ӘЛ-ФАРАБИ АТЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ
КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АЛЬ-ФАРАБИ
AL-FARABI KAZAKH NATIONAL UNIVERSITY

Биология және биотехнология факультеті
Факультет биологии и биотехнологии

VI ХАЛЫҚАРАЛЫҚ ФАРАБИ ОҚУЛАРЫ

Алматы, Қазақстан, 2-12 сәуір, 2019 жыл

Студенттер мен жас ғалымдардың "ФАРАБИ ӘЛЕМІ" атты халықаралық ғылыми конференция МАТЕРИАЛДАРЫ

Алматы, Қазақстан, 9-10 сәуір 2019 жыл

VI МЕЖДУНАРОДНЫЕ ФАРАБИЕВСКИЕ ЧТЕНИЯ

Алматы, Казакстан, 2-12 апреля 2019 года

МАТЕРИАЛЫ международной научной конференции студентов и молодых ученых "ФАРАБИ ӘЛЕМІ"

Алматы, Казахстан, 9-10 апреля 2019 года

VI INTERNATIONAL FARABI READINGS

Almaty, Kazakhstan, 2-12 April 2019

MATERIALS of International Scientific Conference of Students and Young Scientists

Almaty, Kazakhstan, April 9-10, 2019

Алматы
"Қазақ университеті"
2019

Редакционная коллегия:

д.б.н., профессор, член-корр. НАН РК Заядан Б.К., к.б.н. Баубекова А.С., к.б.н. Инелова З.А., директор НИИ проблем биологии и биотехнологии КазНУ им. аль-Фараби д.б.н., академик НАН РК Бисенбаев А.К., директор НИИ проблем экологии КазНУ им. аль-Фараби к.г.н. Скакова А.А., д.б.н., профессор Тулеуханов С.Т., д.б.н., профессор Айташева З.Г., д.б.н. Курманбаева М.С., к.б.н. Кистаубаева А.С., председатель СМУ к.б.н. Сыдыкбекова Р.К., председатель НИРС Лебедева Л.П., Джумаханова Г.Б., Есенбекова А.Е., Калиолданова Т. Б., Доктырбай Г.

Материалы международной научной конференции студентов и молодых ученых "Фараби Әлемі". Алматы, Казахстан, 9-10 апреля 2019 г. – Алматы: Қазақ университеті, 2019. – 318 бет.

ISBN 978-601-04-3934-4

© КазНУ имени аль-Фараби, 2019

1 СЕКЦИЯСЫ
БИОЛОГИЯ ЖӘНЕ БИОАЛУАНТҮРЛІЛІКТІ САҚТАУДЫҢ ҚАЗІРГІ ЗАМАНАУИ МӘСЕЛЕЛЕРІ

СЕКЦИЯ 1
АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ БИОЛОГИИ И СОХРАНЕНИЯ БИОРАЗНООБРАЗИЯ

SECTION 1
MODERN ISSUES IN BIOLOGY AND BIOCONSERVATION

ОЦЕНКА ВИДОВОГО СОСТАВА И ЖИЗНЕННОГО СОСТОЯНИЯ ДЕНДРОФЛОРЫ Г.УСТЬ-КАМЕНОГОРСК

Абилова М.С.
Восточно-Казахстанский государственный университет имени С. Аманжолова
abilova.manshuk@mail.ru

Актуальность. Научно обоснованный подбор древесных пород, устойчивых к сложному комплексу факторов урбанизированной среды, является одним из важных факторов, обеспечивающих высокую эффективность и долговечность создаваемых городских насаждений. Ответную реакцию на комплексное воздействие факторов среды в наибольшей степени отражает жизненное состояние древесных растений.

Вопросы видового разнообразия и оценки жизненного состояния древесных насаждений города Усть-Каменогорск недостаточно изучены.

Цель исследования: выявление видового состава и жизненного состояния древесных насаждений, различных по функциональному назначению и антропогенной нагрузке.

Материалы и методы исследований. Исследования зеленых насаждений проводились в 2015 – 2018 годах на территории города Усть-Каменогорск.

Объекты исследования: насаждения древесных растений: 2 парков и аллей, 2 проспектов, 9 улиц, 5 жилых дворов, 2 учреждений, расположенных в различных административных районах города, различающихся разнообразием произрастающих пород, интенсивностью ухода, рекреационной и антропогенной нагрузкой.

Материалом исследования послужили результаты визуального обследования маршрутным методом 2460 деревьев зеленых насаждений города и гербарный материал, собранный автором в течение 2015-2018 гг. Идентификацию таксонов осуществляли руководствуясь литературными источниками (Флора Казахстана Т.1.1999 Байтенов; Деревья и кустарники Казахстана (1966); Определитель деревьев и кустарников (1967).

Результаты и их обсуждение

Основу дендрофлоры г.Усть-Каменогорска составляют искусственные насаждения из интродуцентов и аборигенных видов. Таксономический анализ дендрофлоры показал, что общий видовой состав древесных растений составляет 29 видов из 17 родов и 13 семейств. При этом доминирующими по числу видов являются семейства Ulmaceae, Betulaceae, Sapindáceae, Salicaceae, Rosaceae и Pinaceae. Ведущее место в посадках занимают лиственные породы, хвойные преимущественно представлены на территории учреждений и в парковой зоне.

Оценка жизненного состояния деревьев и кустарников проводилась по методике В.А. Алексеева (1989) [8]. Впоследствии для оценки общего состояния древостоя деревья были распределены в три группы: I - деревья хорошего состояния; II - деревья удовлетворительного состояния; III - деревья неудовлетворительного состояния.

В целом, соотношение категорий жизненного состояния деревьев, за исключением рекреационной зоны и учреждений, распределились следующим образом: 30,2% деревьев относятся к категории ослабленных и 36% сильно ослабленных; 19,2 % - усыхающие деревья, 3, 6% сухостой текущего и прошлого года; 11 % без признаков ослабления.

Выводы: Видовое разнообразие древесных насаждений ограничен и отличается низкими показателями – 29 видов. Преобладающими в объектах озеленения улиц, проспектов, жилых дворов являются виды вяза, тополя, березы. Доля участия других видов составляет меньше 3 %.

Сравнительная характеристика по степени ОЖС древостоя показал, что удовлетворительное состояние зеленых насаждений лишь на территории парков, учреждений – 98,2% и в районе КШТ (91%), а в остальных посадках состояние оценивается как неудовлетворительное, так как количество ослабленных и сильно-ослабленных составляет свыше 30%.

Научный руководитель: к.б.н., доцент Китапбаева А.А.,

\

ССТБК АУМАҒЫНЫҢ ТАБИҒИ ФЛОРАСЫНДАҒЫ ӨСІМДІКТЕРДІҢ ЖАБЫНЫ

Айдарханова А.А., Сапарәлі А.Ж., Садырбаева Г.Қ.
әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Алматы, Қазақстан,
aydarkhanovaa@list.ru

Соколов-Сарыбай тау-кен байыту өндірістік бірлестігі Торғай жазығының аумағында орналасқан. Торғай алқабының өсімдіктері климаттық жағдайларға және осы жерде дамыған топырақ құрылымына тығыз байланысты. Солтүстіктен оңтүстікке қарай орманды-дала, дала, жартылай шөл және шөлді зоналары алып жатады. Соколов-Сарыбай тау-кен байыту өндірістік бірлестігі – металлургия саласының ірі кәсіпорны. Соколов-Сарыбай кен байыту комбинаты Қостанай облысының Рудный қаласында орналасқан.

Үйінділер көршілес аймағынан рельефтің табиғаты, топырақтың қасиеттері, ылғал режимі және өсімдіктерге жеткілікті минералды заттардың құрамы бойынша ерекшеленеді. Үйінділердің ылғалдануы көбінесе жауын-шашынның салдарынан орын алады, ылғалдың артуы топырақтың механикалық және минералдық құрамымен байланысты келеді.

Зерттеу жұмыстары Соколов-Сарыбай тау-кен байыту өндірістік бірлестігі территориясында кен орындарының қазылып алынған үйінділеріндегі өсімдіктер жабынының қазіргі жағдайын зерттеу ағымдағы жылдың шілде айының соңында жүргізілді. Соколов-Сарыбай кен орнының оңтүстік-шығыс үйінділері мен соған іргелес аумақ карьерлерінің өсімдіктер жабынының түрлері қарастырылды.

Зерттеу аймағында шөптесін өсімдіктерден басқа ағаштар мен бұталардың *Betiula pendula, Acer negundo L., Salix cinerea L., Caragana frutex L., Ribes diacaníha L., Rosa spinosissima L., Spiraea crenata L., Cotoneaster melanocarpus* Fisch. ex A.Blytt түрлерінің өсетіндігін байқадық, олардың кейбірі ертеректе агротехникалық шаралар процесінде қолдан отырғызылғандар.

Соколов-Сарыбай тау-кен байыту өндірістік орынындағы үйінділердегі өсімдік жамылғысының басым көпшілігі астық тұқымдастары, соның ішінде басымдылық танытқан *Stipa rubens* P. Smirn, *Festuca valesiaca* Gaudin., *Agropyron fragile* Roth, *Helictotrichon desertorum L., Helichrýsum arenárium* Hot Bikini басқа да өсімдіктер түрлері кездеседі. Үйіндінің жоғарғы жағында қоңырбастар мен күрделігүлділер тұқымдастарының түрлері көптеп таралған. Көпжылдық шөптесін өсімдіктерге қатарына сары жоңышқа, жарма, түймешетен, ақ қаңбақ, құм салаубас, таспашөп, жусан өсімдіктері басымдылық танытты.

Жинақталған үйінділердің төменгі жағында басымдылық танытатын көпжылдық шөптесін өсімдіктер селеу және бетеге өсімдіктері таралған. Рельефтің басым көпшілігі ірі дәнді дақылдар, соның ішінде доминантты түрлері қамыс-*Phragmites austriaca* Cav, құрғақ айрауық-*Calamagrostis epigeios L.*, жергілікті эстрагон жусаны-*Artemisia dracunculus L.* кездеседі. Зерттеу аймағының флорасында шаруашылық маңызды бар жем-шөптік *Lathyrus tuberosus L., Medicago falcata L., Trifolium lupinaster L., Agropyron cristatum L., Alopecurus pratensis L., Bromopsis inermis L., Calamagrostis epigeios L., Elytrigia repens L., Festuca pratensis* Huds өсімдіктерінде кездестіреміз.

Ғылыми жетекші: PhD, Нурмаханова А.С.

КЕРБҰЛАҚ ЖАЗЫҒЫНЫҢ ҚҰМДАРЫНДАҒЫ КІШІ ҚҰМТЫШҚАННЫҢ КӨКТЕМ-ЖАЗ АЙЛАРЫНДАҒЫ ҚОРЕК ҚҰРАМЫ

Айдосова А. А.
Әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық университеті
E-mail: aitolkyn.aidosova@mail.ru

Кіші құмтышқан (Meriones meridianus Pallas,1773) Іле өзенінің төменгі ағысының құмды биотоптарындарында мекендейтін кеміргіштер **(**Rodentia**)** отрядының сан мөлшері біршама жоғары болып табылатын түрі. Зерттеу жұмыстары жүргізілген аудандарда кіші құмтышқан жиі кездессе де, кеміргіштің қоректену биологиясы мен қоректік құрамының ерекшеліктері туралы, сонымен қатар жергілікті флораға тигізетін әсері жайында материалдар жоқтың қасы. Осы мақсатта кіші құмтышқанның көктем-жаз айларында қоректену ерекшелігін білуге арналған жұмыс 2017-2018жж. сәуір-шілде айларында Кербұлақ жазығының құмды учаскелерінде жүргізілді.

Зерттеу әдісі – ағаш қақпанға түскен кіші құмтышқанның асқорыту жолындағы қорек құрамын (n=57), сонымен қатар қоректену учаскелеріндегі қорек қалдықтарын (n=43) талдау.

Әдебиет көздерін талдау кіші құмтышқанның жыл мезгілдерінде тұрақты өзгеретін рационының қоректік топтары болатыны көрсетті. Олар: 1- тұқым, 2-өсімдіктің жасыл бөліктері және 3-жерасты мүшелері, 4-жануартектес қоректер.

Алынған материалдарды талдау барысында кіші құмтышқанның негізгі қорегі Кербұлақ жазығы құмдары жағдайында 35-ке жуық өсімдік түрлерінің жасыл бөліктері, генеративтік және жерасты органдары болатыны анықталды.

Көктемде кіші құмтышқан әртүрлі өсімдіктердің, мысалы жуашықты қоңырбас (Pao bulbosa), құм ебелек (Ceratocarpus arenarius), теріскен (Kraschenninnikovia ceratoides), айыржапырақ құмаршық (Agroiphyllus lateriflorum), аткөсік не иткұсық (Schumannia karelinii), құм салаубас (Helichrysum arenarium), жұқа қанатты жүзгін (Calligonum alatiforme), күміс қоянсүйек (Ammodendron argehteum) сияқты түрлерінің өткен жылғы тұқымдарымен, сол сияқты эфемерлер мен эфемероидтардың жасыл бөліктерімен қоректенетіні анықталды. Зерттелген 27 асқорыту жолының (қарын) 8-де өсімдік тұқымдары (кездесу жиілігі 29,6%), ал 19-да жасыл бөліктері басым (кездесу жиілігі 70,4%) болды. 12 кіші құмтышқанның асқорыту жолында өсімдіктердің жерасты бөліктері шамалы болса да кездесті. Жануартектес азықтар өте аз кездесті (бар-жоғы 2 құмтышқанның қарнынан табылды).

Жаз айларында кіші құмтышқан әртүрлі өсімдіктердің жемістері мен тұқымдарымен қоректенеді. Бұлар зерттелген асқорыту жолының (n=22) 20-да (кездесу жиілігі 90,9%), ал жасыл бөліктері 2-де басым (кездесу жиілігі 9,1%) болды. Жерасты бөлімдері зерттелген асқорыту жолының 14-де кездесті. Бұл көрсеткіштер Оңтүстік Балқаш өңіріндегі құмды биотоптарда мекендейтін осы түрде айырмашылықтар болатынын көрсетті. Көктем айларында азық құрамында тұқымның кездесу жиілігі 27,7%, жасыл бөліктер 92,6%, жерасты бөлігінің кездесу жиілігі 15,6% болды (Есжанов,2004). Ал жазда осы автордың зерттеуі бойынша өсімдік жемістері мен тұқымдарының кездесу жиілігі 85,7%, жасыл бөліктері - 53%.

Мұндай айырмашылықтар зерттеу аудандарының географиялық әртүрлі жағдайларда орналасуымен байланысты болуы мүмкін. Өйткені біз зерттеу жұмыстарын жүргізген территория Оңтүстік Балқаш өңірінен біршама оңтүстікке қарай орналасқан.

Қорыта айтқанда, кіші құмтышқанның рационында көктем мен жаз айларында айырмашылықтар болатыны анықталды.

Ғылыми жетекшісі: б. ғ. к., доцент Б.Есжанов

ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ФЛОРЫ АЛМАТИНСКОЙ ОБЛАСТИ (НА ПРИМЕРЕ ТАЛГАРСКОГО, ЕНБЕКШИКАЗАХСКОГО РАЙОНОВ)

Айтжан М.У. [1], Запарина Е. [1], Ізбасар А.[1]
Казахский Национальный университет им.аль-Фараби
mentay1000@gmail.com

В система мониторинга состояния природной среды важное место принадлежит растительному покрову, структура которого, позволяет при детальном изучении оценивать геоэкологические последствия нарастающего антропогенного пресса. Необходимо следить за состоянием среды обитания, ее структурой и качеством, а также возможным сокращением площадей. Осуществление мониторинга дает возможность произвести анализ и спрогнозировать возможные последствия природных и антропогенных воздействий, оценивать изменения и иметь возможность своевременно устранять негативные последствия этих воздействий.

В ходе исследования были использованы классические методы флористических, геоботанических исследований. В Алматинскую область было проведено несколько экспедиций, включающих весенний, летний и осенний периоды. Обработка, определение и сравнение растений проводились с помощью морфолого-географического метода. В полевых условиях флора изучалась с использованием традиционных методов флористических исследований, основным из которых был маршрутно-рекогносцировочный.

В результате исследований флоры Алматинской области был выявлен видовой состав флоры. Современный состав флоры представлен 554 родом и 1541 видом растений, входящим в состав 114 семейства.

Растения растут и развиваются под влиянием сложного комплекса одновременно действующих на них факторов, вызывающих приспособительные реакции. Борьба за влагу была основным стимулом эволюции растительного мира. Так как флора района исследования постоянно изменяется и зависит

от водного режима, на исследуемой территории нами было выделено 6 групп: мезогигрофиты, гигромезофиты, мезофиты, мезоксерофиты, ксеромезофиты и ксерофиты.

В результате экологического анализа флоры Талгарского и Енбекшиказахского районов, в основу которого принята классификация групп по отношению к влажности почв, выявлено, что большую часть составляют мезоксерофиты (770 вида или 49,9 %). Мезоксерофиты характерны для песчаных и глинистых горных территорий, а также тугаев. Второе место занимают ксерофиты (309 вида, 20,05 %), виды растений, приспособленные к обитанию в условиях с периодически недостаточным увлажнением или с постоянным недостатком влаги. К этой группе принадлежат виды горных территорий, сухих степей. Третий экологический тип – мезофиты (278 видов или 18,04 %) – виды, приспособленные к жизни в условиях среднего водоснабжения (средняя влажность почв и воздуха). Растения данной экологической группы характерны для пойм рек и тугаев. Четвертое место занимают ксеромезофиты. Это промежуточный экологический тип между собственно мезофитами и мезоксерофитами во флоре Заилийского Алатау. Их во флоре региона исследования 154 вида или 9,9 %. Это растения, приспособленные к условиям с запасами влаги в почве несколько ниже среднего. Меньшую часть флоры региона составляют гигромезофиты (16 видов или 1,03 %) и мезогигрофиты (14 вида или 0,9%). Гигромезофиты, виды периодически сверх сильного переувлажнения – *Potentilla supina L., Veronica anagallis – aquatica L., Cyperus glomeratus L*. и другие.

Таким образом, в ходе проведенного экологического анализа флоры региона, выделены 6 экологических групп растений, среди которых лидирующее место занимают мезоксерофиты (770 видов), что характерно для данной территории.

Научный руководитель - к.б.н., Инелова З.А.

РЕГУЛЯТОР РОСТА ФИТОМИКРОФЕРТИЛАЙЗЕР – ЭНЕРГИЯ ПРОРАСТАНИЯ И ЖИЗНЕСПОСОБНОСТЬ РАСТЕНИЙ

Айтжан М.У. [1,2], Жұмахан Қ. [1], Азатқызы С. [1]
ТОО «Научный производственно-технический центр «Жалын»[1], КазНУ им. Аль-Фараби[2]
mentay1000@gmail.com

В настоящее время увеличиваются масштабы вторичного засоления почв, которое развивается чаще всего при нерациональном орошении. Таким образом, засоление начинает признаваться как важный фактор, лимитирующий продуктивность сельскохозяйственных культур, который оказывает глубокое воздействие на все стороны жизнедеятельности растений. Многочисленные агрохимические исследования, проведенные в нашей стране и за рубежом, доказывают влияние применения минеральных и органических удобрений на повышение урожайности сельскохозяйственных культур.

Фитомикрофертилайзер – это комплекс цитокининов, извлеченный методом экстракции из зародышей прорастающих семян, затем очищенный и сконцентрированный методом хроматографического разделения. Регулятор роста фитомикрофертилайзер способствует росту жизнеспособности семян. Под его воздействием лучше прорастают семена; проростки становятся устойчивыми к холодному, тепловому и солевому стрессу, у обработанных растений не опадают завязи, урожай повышается от 20% до 40%, созревает на 2 недели раньше, улучшает качество зеленой рассады и ее приживаемость. Фитомикрофертилайзер особенно удобен для вегетативного размножения древесных растений путем черенкования; уменьшение заболеваемости растений и повышение их устойчивости к климатическим и солевым стрессам за счет активизации «генов устойчивости»; уменьшение полегания колосовых зерновых за счет утолщения стенки стебля и снижения норм высева семян. Обработанные фитомикрофертилайзером растения никаких вредных изменений не приобретают, и поэтому абсолютно безопасны для употребления.

Были проведены лабораторные эксперименты по исследованию влияния фитомикрофертилайзера на лабораторную всхожесть и энергию прорастания семян риса. Эксперименты проводили в лабораторных условиях в чашках Петри. В качестве семенного ложа были использованы высушенные до воздушно-сухого состояния рисово-болотные почвы. Испытывали две концентрации раствора фитомикрофертилайзера – 1 мл исходного экстракта фитомикрофертилайзера в 2 литрах воды и 1 мл исходного экстракта фитомикрофертилайзера в 1 л воды. Контролем служили обработанные чистой водой семена.

По полученным результатам, оптимальным вариантом оказался вариант с концентрацией фитомикрофертилайзера 1 мл в 1 литре воды. На этом варианте длина проростков оказался практически в два раза выше, чем на контроле, прирост длины проростков по сравнению с контролем

составляет 49,5%. А прирост биомассы проростков и корней на этом варианте по сравнению с контролем составил, соответственно 62,5% и 80,0%. Фитомикрофертилайзер прежде всего хорошо действует на процессы корнеобразования. Прирост массы корней составляет 80,0%. Известно, что корни риса развиваются практически в анаэробных условиях. До образования растениями воздухоносных корней, до фазы кущения в условиях затопленной почвы происходит конкуренция за кислород с одной стороны молодыми корешками всходов риса и с другой стороны почвенными микроорганизмами. Поэтому получение довольно ощутимого прироста биомассы корней на варианте с фитомикрофертилайзером мы считаем важным моментом для стартового роста растений риса.

Генеральный директор Акназаров С.Х.

КЕРБҰЛАҚ ЖАЗЫҒЫНДАҒЫ ҚҰМ ҚОЯННЫҢ БИОЛОГИЯСЫ МЕН ЭКОЛОГИЯСЫН ЗЕРТТЕУ

Алтынбекова С. Е.
Әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық Университеті
E-mail: altynbekovasamal@gmail.com

Қазақстанның шөлді аймақтарының қарқынды түрде игерілуіне байланысты бұл жердің фаунасы, соның ішінде териофаунасы, біртіндеп қайта құрылды, аңдардың мекендеу ортасы, саны, мінез-құлқы өзгереді. Осындай жануарлардың бірі-қоянтәрізділер отрядының өкілі болып табылатын құм қояны (Lepus tolai Linnaeus, 1778). Ол Қазақстан мен Орта Азияның шөлді, жартылай шөлейтті және таулы биогеоценоздарында мекендейтін жануарлардың маңызды түрлерінің бірі. Сондықтан оның биологиясы мен экологиясын зерттеу практикалық және теориялық тұрғыдан қызығушылық тудырады. Алайда әлі күнге дейін антропогендік өзгеріске ұшырап жатқан кейбір аудандарда құм қоянының биологиясы мен экологиясы туралы нақты мәліметтер аз. Сол себепті құм қоянының кейбір биологиялық және экологиялық ерекшеліктерін зерттеу Іле өзенінің төменгі ағыстарының жоғарғы бөлігіндегі биотоптарда жүргізілді.

Зерттеу әдісі: жаяу маршрутта қояндардың таңертеңгі және кешкі қоректену кезінде санын есептеу және бақылау, жолдағы іздерін есептеу арқылы салыстырмалы санын анықтау, жайылған жердегі өсімдік қалдықтарын талдау және сұрақ-жауап тәсілін қолдану.

Кербұлақ жазығындағы құм қоянның биологиясы мен экологиясын зерттеу жұмыстары 2016-2018 жылдардың көктем-жаз айларында жүргізілді. Әр жылдары 10 күнге созылған зерттеу жұмысы барысында Кербұлақ жазығында мекендейтін құм қоянның алыстан бақылау барысында шамамен 46-сын кездестірдік (100 га-да 1,9-3,5 дана). Құм қояндарды бақылау барысында олардың үнемі өзен-көлдерге жақын жүріп, олардың су ішетіні байқалды. Құм қояндар жыл ішінде әртүрлі биотопта тіршілік етеді. Мысалы, Кербұлақ жазығының құмды биотоптарында олар жыңғыл, шеңгел өскен учаскелерде, сол сияқты құм биотоптарындағы жүзгіндер арасында көптеп кездесетіні бақыланды.

Сонымен қатар, зерттеу аймағында құм қояндар қорек ететін өсімдіктердің 26 түрі анықталды. Олардың 34% тек өсімдік тұқымымен, 15%-ы өсімдіктің жасыл бөлігімен қоректенетіні бақыланды. Ал 51%-ы өсімдіктің жасыл бөлігімен де, тұқымымен де қоректенеді.

Олар негізінен ымырт түскен уақыттан бастап белсенді. Зерттеу кезінде құм қоянның ін қазбайтыны, тек таяз шұңқырларды демалу үшін пайдалатыны анықталды. Бөтен дыбыстарды есту үшін басын желге қаратып жатады, жел бағыты ауысқан сайын, бағытын өзгертіп отырады.

Зерттеу аймағында құм қоянның жалпы санына кері әсерін тигізетін бірнеше факторлар анықталды. Олар: ауа-райының әсері, жыртқыштардың әсері және қаскерлік. Кейбір жылдары қатал қыс айларында, фермерлердің айтуынша, олар басқа жақтарға қоныс аударады. Негізгі жаулары-түлкі, шүйебөрі, қасқыр, бұралқы (қаңғыбас) иттер. Құм қояны шөлді аудандарда әуесқойлық жолмен ауланатын негізгі нысан екені белгілі. Осыған орай біз зерттеу жұмыстарын жүргізген ауданда қаскерлік біршама дамыған. Тіпті жаз айларының өзінде Іле өзенінің жайылма тоғайлары мен ашық алаңды құмдарында заңсыз жолмен аң аулаушыларды, оқ-дәрі қалдықтарын жиі кездестірдік. Ал күз-қыс айларында жолдамамен және жолдамасыз келген аңшылардың аң аулау ережесін бұзатындығы жайлы сол жерлерде тұратын фермерлер айтып отырады.

Зерттеу жұмысы кезінде осы түрдің биологиясының көптеген мәселелері: құм қоянның таралуы және мекендейтін жерлері, санының тығыздығы, олардың белсенділігі, қоректенуі, жаулары және тұраралық байланыстардың сипаты нақтыланды.

Ғылыми жетекшісі: биология ғылымдарының кандидаты, доцент Б. Есжанов

ЖАМБЫЛ ОБЛЫСЫНДАҒЫ *MELANOCROMMIUM* ӨКІЛДЕРІНІҢ ИДЕНТИФИКАЦИЯСЫ МЕН ОНТОМОРФОГЕНЕЗІ

Амангелді М.,Тулепова М., Аманова Д.
М. Х. Дулати атындағы Тараз мемлекеттік университеті
Baytelie55@mail.ru

Жұмыстың мақсаты: Жамбыл облысындағы Melanocrommium өкілдерінің флоралық аймақтарымен идентификациясын анықтап, олардың онтоморфогенезін зерттеу. Зерттеу обьектісі - Melanocrommium туыс тармағының Miniprason секциясынан Allium karataviense Regel; Kaloprason секциясынан A.schubertii Zucc., Acmopeteta секциясынан A. iliense Rgl.

Жамбыл облысы флорасының Melanocrommium өкілдерінің кездесетін флоралық аймақтарының идентификация анықтауы А.Энглер әдістері бойынша негізінде жүргізілді: « Флора Казахстана». Таксондардың аттарын дұрыс жазуда С.К. Черепановтың, С. Абдуллинаның жұмыстарының көмегі өте көп тиді.Тізімде Melanocrommium өкілдерінің ақпараттары келесі сызба бойынша орналасқан: қазақ және латын тілінде, авторлары мен әдеби қайнар көздері, түрлері орыс тілінде, өсіп жетілудің жері мен флоралық аймақтары .

Қаратаулық ж. – A. karataviense Rgl. A. H. P. III (1875) 243; Фл. СССР, IV (1935) 178, Фл.Казахстана,– Л. каратавский. Өсетін жері: таудың орта белдеуінде, тастақты, қиыршықтастар арасында. Жамб. облысында кездесетін аймақтары: 26. Шу-Іле таулары, 28. Қаратау, 29. Батыс ТШ.

Шуберт ж. – A. Schubertii Zucc./Abh. Munch. Acad. III (1843) 234, tab. III Фл. СССР, IV (1935) 275; Павл. Фл. Центр. Казахст. I (1928) 158. – A. bucharicum Rgl. A. H. P. VIII (1884) 660, tab. XX, f. a – Л. Шуберта. Өсетін жері: сазды шөл дала мен құмды және тастақты тау шатқалдарында. Кездесетін аймақтары: 16. Бетпақдала, 17. Мойынқұм, 26. Шу – Іле таулары, 28. Қаратау.

Іле ж. – A. iliense Rgl. Bull. Soc. Natur. Mosc. XLI, I (1868) 452; Фл. СССР, IV (1935)278; Павл. Фл. Центр. Казахст (1928) 158. – Л. Илийский. Өсетін жері: батпақты және құмды шөлейтте, сирек құмды төбешіктердің шатқалдары мен шлейфтері. Кездесетін аймақтары: 17. Мойын – құм, 26. Шу – Іле таулары.

Melanocrommium өкілдерінің онтогенезді кезеңдендіру Т.А. Работнов пен А.А. Урановтың (1973) және оның мектебі әдістемесі бойынша зерттелді. Жуа өкілдері келесі тіршілік формасынан өтеді: тұқымжарнақ және ұрықтық тамыр *(p)*; алғашқы моноподиальды бір ғана жас өркен және қосалқы шашақталған контрактильді тамырлар*(j)*; моноподиальды бір ғана өркен және қосалқы шашақталған контрактильді тамыр жүйесі *(im-v)*; алғашқы моноподиальды бір ғана өркен және шашақталған қосалқы тамыр жүйесі (g_1,) ; симподиальды өркен мен қосымша тамыр жүйесі (g_2, g_3).

p өскіндер кезеңі - тұқыммен байланысын сақтай отырып, өсімдік ұрықтық құрылымын - тұқымжарнақ пен ұрықтық тамырды қалыптастырады; *j* ювенильдік кезеңі - тұқыммын байланысын үзіп, содан кейін негізгі өркен мен тамыр одан әрі дами түседі. *im-v* имматурлық кезеңі - бұтақталу процесс жүзеге асады: *j* ересек күйге өту барысында өркендік мүшелері және тамыр жүйесі, кейде жапырақ белгілерінің қалыптасуы жүзеге асады. Тамырлары күрделеніп, тамырсабақ мүшелерінің түзелуі байқалады; g_1 жас генеративтік кезеңі - алғашқы генеративтік әлсіз өркендері қалыптасады; g_2 орта жастық генеративтік кезеңі - өкілдерінің биомассасы мен тұқымның өнімділігі максимальды жоғарылайды; *g3* ересек генеративтік кезеңі - өсімдіктердің генеративтік мүшелері әлсіреп - гүлтүзуші өркендер өте аз, тамыр және өркен төмендеп, физиология тіршілігін тоқтата бастайды.

Ғылыми жетекшісі: к.б.н., доцент Байтелиева А.М.

ПРИМЕНЕНИЕ РАСТЕНИЙ РОДА ERYNGIUM L. В НАРОДНОЙ МЕДИЦИНЕ

Амантаева М.Е.
АО «Национальный медицинский университет»
a.meru.79@mail.ru

Народная медицина является составной, неотъемлемой частью культуры человека.

В народной медицине широко распространено рациональное использование лечебных средств растительного, минерального и животного происхождения, определяемых с окружающей географической средой и особенностями хозяйственной деятельности населения.

Цель работы - изучение применений растений рода синеголовник (Eryngium L.) в народной медицине. *Eryngium L.* принадлежит подсемейству Saniculoideae сем. Apiaceae.

Встречается в южных районах Европейской части России и Западной Сибири, на Кавказе, в Казахстане и Средней Азии. Растет в степях, на сухих лугах, полянах, у дорог, на пустырях.

В народной медицине чаще всего используются два вида из них: синеголовник полевой и синеголовник плосколистный.

В лечебных целях применяют надземную и подземную части синеголовника.

Трава синеголовника плосколистного богата фенолкарбоновыми соединениями, гликолевой, яблочной, щавелевой, лимонной, малоновой кислотами, эфирным маслом (до 0,14%), танинами, дубильными веществами и флавоноидами (кверцетин, кемпферол). Также растение содержит 0,5% тритерпеновых сапонинов, сахарозу, полисахариды, фруктозу, каротин, аскорбиновую кислоту и такие минеральные вещества, как цинк, натрий, калий. В состав корней представленного растения входят дубильные вещества, сапонины, эфирное масло, алкалоиды, а также различные кислоты.

Такой уникальный состав помогает бороться со многими заболеваниями, причем препараты растения могут использоваться как внутренне, так и наружно. Важно, чтобы синеголовник в полной мере проявил все свои целебные свойства, сбор его корневища необходимо проводить осенью.

В европейской народной медицине настои травы и корней некоторых видов Eryngium использовались как противокашлевое, мочегонное, приправа к пище, стимулятор и возбуждающее. Также виды синеголовников обладают широким спектром фармакологической активности такими как: антигипоксическая, антиоксидатная, противовоспалительная и обезболивающая, антидепрессантная.

В народной медицине его применяют как средство от раздражающего кашля, хронического бронхита, коклюша, водянки, камней в почках, при ломоте в теле, золотухе, бессоннице и ночных кошмарах, в качестве кровоочистительного и кровоостанавливающего средства. Также синеголовник плосколистный вызывает и усиливает менструальное кровотечение, снимает воспаление, уменьшает болевые ощущения при разного рода патологиях, используется для ухода за полостью рта. Применять настойки и отвары растения можно как внутрь, так и наружно. Также для лечения можно использовать экстракт синеголовника и мазь на основе растения.

Таким образом, учитывая опыт использования растений рода Eryngium L. в народной медицине, перспективным является его фармакогностическое исследование с целью создания новых лекарственных фитосубстанций с широким спектром биологического действия.

Научный руководитель: к.б.н., доцент Кожанова К.К

ШАРЫН ӨЗЕНІНІҢ ЖАЙЫЛМАСЫНДА СИРЕК КЕЗДЕСЕТІН, ЭНДЕМДІК *ROSA ILIENSIS* CHRSHAN. ӨСІМДІГІНЕ СИПАТТАМА

Анварова Н.А., Чилдибаева А.Ж.
әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Қазақстан, Алматы қаласы
a.zh.childebaeva@gmail.com

Қазақстанның әрбір аймағында сирек кездесетін және эндемдік түрлерді популяциялық деңгейде зерттеу қазіргі таңда аса өзекті мәселелердің бірі. Осындай ерекше қорғауды қажет ететін түрлердің бірі Шарын өзенінің жайылмасында сирек кездесетін, эндемдік *Rosa iliensis* Chrshan. өсімдігі. *Rosa iliensis* Chrshan. биіктігі 1,5 м шамасында болатын, ылғалы жеткілікті жерде өсетін (мезофит) тікенекті бұта. Өркендері жасылдау-қоңыр түсті, ұштары аздап ширатылған. Жапырағының ұзындығы шамамен 6-7 см, 2-3 жұпты жапырақшаларының жиынтығынан тұрады. Гүлдері қызғыштау-ақ түсті, қалқанша тәрізді гүлшоғырына жиналады, сиректеу жалғыздан; тостағанша жапырақшаларының ұштары үшкір, сырты қысқа түкті. Жемістері піскен кезде тостағанша жапырақшалары дискісімен қоса түсіп қалады. Гүлдеу уақыты ұзаққа созылады (мамыр айының басынан қазан айының соңына дейін). *Rosa iliensis* Chrshan. өсімдігін Іле өзені жайылмасынан 1947 жылы В.Г.Хржановский сипаттап жазған.

Бірақ та біздегі мәліметтер бойынша, *Rosa iliensis* Chrshan. өсімдігінің Қазақстандағы табиғи популяцияларының мүлдем зерттелмегені және оның Алматы Бас ботаникалық бағында интродукцияға ендірілмегендігі анықталды. Сондықтан да осы олқылықтың орнын толтыру мақсатында Іле итмұрынының (*Rosa iliensis* Chrshan.) Алматы облысындағы табиғи популяцияларын тауып, зерттеп, олардың қазіргі жағдайына баға беруді және интродукцияға ендіру арқылы осы түрдің жойылып кетпеуіне жол бермеуді мақсат тұттық.

2018 жылы вегетациялық кезеңінде жойылып кету қаупі бар, сирек және эндемдік *Rosa iliensis* Chrshan. өсімдігінің бір популяциясын Шарын өзенінің оң жақ жағалауының жайылмасынан таптық. Бұл участок теңіз деңгейінен 731 м биіктікте жатыр, JPS навигаторы бойынша координаторы: N 43^0 $31^{'}$ 26,4$^{"}$ және E 79^0 $15^{'}$ 44,1$^{"}$.

Іле өзенінің ең ірі тармағы саналатын Шарын өзені Алматы облысының шығысында жатыр. Шарын өзенінің негізгі қайнар көзі болып есептелетін Шалкөдесу өзені өз бастауын Кетпен жотасының оңтүстік баурайынан алады. Өзен өзінің орта ағысында Кеген болып аталып, Жалаңаш алқабынан кейін Шарын аталады. Мойнақ ГЭС-і мен Бестөбе су қоймасынан өткеннен соң өзен Қулықтау сілеміндегі Кетпен тау жотасын шығысында және батысында Күнгей Алатауын бір-бірінен айыра, терең арна бойымен ағады. Онан соң оңтүстігінде Жалаңаш және Сөгеті алқаптарын басып өтіп, екі алқапты айырып тұрған Торайғыр тау жотасының шығысымен айналып өтіп, Ілеге келіп құяды. Өзеннің ұзындығы шамамен 300-320 шақырымды құрайды. Шарын өзені өзінің бастапқы және ортаңғы ағыстарында жайылма түзбейді. Тек өзеннің кейбір айналмалары аздап кеңейіп, ағаштар мен бұталардан тұратын тоғай түзеді. Алайда бұл тоғайлардан *Rosa iliensis* Chrshan. өсімдігін кездестіре алмадық. Өзеннің төменгі арнасы тармақталып, кең көлемде жайылма түзеді. Міне осы жерден біз *Rosa iliensis* Chrshan. өсімдігін кездестірдік. Біздің жорамалдауымызша, *Rosa iliensis* Chrshan. өсімдігінің таралуына әсер ететін басты фактор - климат, әсіресе ауаның жыл бойындағы орташа температурасы. Жоғарыда аталған Кеген, Жалаңаш биік тау аңғарларының климаты біршама қатал, ауасының жылдық орташа температурасы Іле өзені аңғарына қарағанда көп төмен. Сол себептен де бұл жерлерде *Rosa iliensis* Chrshan. өсімдігі өспейді. Керісінше, Шарын өзенінің төменгі ағысында, әсіресе Іле өзені аңғарында климаты жұмсақ, ауаның орташа жылдық температурасы биік тау аңғарларымен салыстырғанда көп жоғары. Нәтижесінде бұл жерлерде *Rosa iliensis* Chrshan. өсімдігінің өсуіне қолайлы климат қалыптасқан. Бірақ та *Rosa iliensis* Chrshan. сирек кездесетін, эндемдік өсімдік болғандықтан, жер бетін тұтас жауып тұратын қалың бұталы қопа түзбейді, керісінше, өте шашыраңқы өседі. Бір жерден оның бір немесе екі түбін ғана кездестіруге болады. Популяция деңгейінде *Rosa iliensis* Chrshan. өсімдігі кездесетін 3 өсімдіктер қауымдастығын (ассоциациясын) геоботаникалық тұрғыдан сипаттап жаздық. Ол материалдарға әзірше толық талдау жүргізіле қойған жоқ. Бітіру жұмысын жазу барысында талдау толығымен аяқталатын болады.

АТРЕЗИЯ СЛУХОВОГО ПРОХОДА. ИСТОРИЯ НЫШАНБЕКА

Асемов А.Б. Мутиева М.Д.
Казахский Национальный медицинский университет имени С.Д. Асфендиярова
г. Алматы, Республика Казахстан
aijan202@mail.ru

В Шымкенте семья мальчика, который родился с ухом на лице, обратилась за помощью к казахстанцам, врачи поставили диагноз атрезия слухового прохода. Врожденная атрезия наружного слухового прохода (АНСП) одна из частых ВПР черепа. Ежегодно с такой патологией рождается в среднем 5 на 10000 новорожденных. При этом отсутствие наружного слухового прохода сопровождается гипогенезией ушной раковины, которая обычно представлена в виде рудиментарного валика. Понять и рассмотреть возможные механизмы развития заболевания у мальчика, возможные исходы лечения

Материалом послужила информация в средствах массовой информации об оказании помощи мальчику с ухом на лице. Нас же заинтересовали причина и механизмы такого порока. На 1-ом курсе мы изучали врожденные пороки развития, которые связаны с ранними этапами онтогенеза. На основании полученных знаний и анализа литературных источников мы попытались дать свое объяснение данного порока.

Атрезия слухового прохода – врожденная либо приобретенная облитерация костно-хрящевого канала, соединяющего ушную раковину со средним ухом. Заращение слухового хода сопровождается снижением остроты слуха вплоть до глухоты. АНСП в 75% случаев сопровождается множеством дефектов ушной раковины, а иногда и полным ее отсутствием. Односторонняя АНСП встречается в 3-6 раз чаще, чем двустороння. Отягощение наследственного анамнеза происходит в 14% случаев. Врожденная АНСП патология связана с внутриутробным нарушением в гене TCOF1, расположенном на q-плече 5 хромосомы. Реже мутируют гены POLR1C и POLR1D. Ген TCOF1 отвечает за кодирование ядерного транспортного белка, который участвует в строительстве многих тканей в период эмбрионального развития, в том числе в формировании костей лицевой части черепа.

Мутационные изменения приводят к появлению стоп-кодона, то есть к преждевременной остановке синтеза молекул и самоуничтожению соответствующих клеток. В результате у детей наблюдаются лицевые деформации. Исход атрезии слухового прохода зависит от вида заращения (врожденное и приобретенное, полное и неполное), тяжести процесса. При врожденной аномалии прогноз в большинстве случаев неутешительный, т. к. патология чаще всего сопровождается поражением внутреннего уха и лицевого нерва. Хирургическое вмешательство не всегда можно полностью вернуть слух пациенту. При патологии наружных отделов специалистам удается добиться положительных результатов в 70-75% случаев. Хирургия приобретенных атрезий часто дает положительные результаты и приводит к повышению слуха и улучшению качества жизни. При отсутствии изменений в центральных отделах слухового анализатора и во внутреннем ухе возможно проведение коррекции слуха хирургическим путем. Положительный результат после операции, по данным различных авторов, составляет 12-17%.

Выводы: Возможные механизмы врожденного порока в случае Нышанбека, на наш взгляд, связаны с конкретными генами, отвечающими за кодирование ядерных транспортных белков, которые участвуют в формировании многих тканей в эмбриогенезе, в том числе костей лицевой части черепа. Мутации этих генов приводят к лицевым деформациям и врожденной атрезии слухового прохода. Операцию, думаем, целесообразно проводить лишь для устранения косметических дефектов, восстановление слуха вряд ли возможно.

Научный руководитель – к.б.н., доцент Альмухамбетова С.К. кафедра молекулярной биологии и медицинской генетики КазНМУ

О ЗООПЛАНКТОНЕ МАЛЫХ ВОДОЕМОВ Г. АЛМАТЫ И АЛМАТИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Аубакирова М.О.
Казахский национальный университет имени аль-Фараби, Казахстан, Алматы
ТОО «*Научно-производственный центр рыбного хозяйства*», Казахстан, Алматы
aubakirovamoldirkaznukz@gmail.com

В гидробиологических исследованиях основное внимание традиционно уделяется наиболее значимым в хозяйственном отношении водным объектам – крупным озерам, рекам, водохранилищам. Гидробиологический режим малых водоемов остается малоизученным. Данная работа частично устраняет этот пробел.

В августе 2017 г. были обследованы 3 малых водоема − Кайрат, Космос, КазПАС (Казахская производственная *акклиматизационная* станция), расположенных в г. Алматы и окрестностях. Водоемы прудового типа, мелководные, с прозрачностью менее 0,1 м. Всего отобрано 8 проб зоопланктона. Отбор и обработка гидробиологических материалов проводились общепринятыми методами. Использовались определители для соответствующих групп и отдельных родов.

В составе зоопланктона обследованных водоемов было зарегистрировано от 27 до 35 таксонов. Фоновыми видами в водоемах Кайрат и КазПАС являлись коловратки *Brachionus calyciflorus dorcas* Gosse, *Brachionus forficula* (Wierzejski), *Keratella tropica* (Apstein), *Lecane (Monostyla) bulla* (Gosse), ветвистоусые *Diaphanosoma cf. dubium* (Manuilova) и циклоп *Thermocyclops taihokuensis* (Harada). Наряду с последними в водоеме КазПАС широкое распространение имели коловратки *Brachionus quadridentatus ancylognathus* (Schmarda), *Keratella valga brehmi* (Klausener), ветвистоусые *Picripleuroxus similis* (Vavra), *Diaphanosoma macrophtalma* (Korovch. et Mirabd.), веслоногий рачок *Sinodiaptomus sarsi* (Rylov) и факультативные планктеры Ostracoda gen.sp. В водоемах Кайрат и Космос повсеместно встречались коловратки Bdelloida gen.sp., Notommatidae gen.sp., *Polyarthra sp.*, *Synchaeta stylata* (Wierzejski) и веслоногие раки *Thermocyclops* sp. Коловратки *Asplanchna priodonta* (Gosse), *Brachionus angularis* (Gosse), *Brachionus quadridentatus* (Hermann), *Keratella cochlearis tecta* (Gosse), *Pompholyx sulcata* (Hudson), *Trichocerca sp*. и ветвистоусый рачок *Bosmina (Bosmina) longirostris* (O.F. Muller) часто попадались только в пруду Кайрат.

Максимальные значения численности планктонных зооценозов были зафиксированы в водоеме Кайрат – 866,7 тыс. экз/м^3, при минимальной величине показателя в пруду Космос– 21,0 тыс. экз/м^3. Величина биомассы сообществ изменялась от 43,9 мг/м^3 в водоеме Космос до 1803,8 мг/м^3 в водоеме Кайрат. Средняя масса особи достигала 0,0019–0,0130 мг, при максимальных значениях данного показателя в пруду КазПАС. Значения индекса Шеннона были равны 1,89–2,81 бит/экз и 1,62–2,16 бит/мг.

Таким образом, летом 2017 г. животный планктон обследованных малых водоемов характеризовался высоким видовым богатством, включающим 64 таксона. Количественные показатели планктонных беспозвоночных изменялись на порядок величин, отражая неоднородность внешних условий в водоемах. Согласно значениям индекса Шеннона, видовое разнообразие зоопланктона в прудах Кайрат и КазПАС находилось на высоком уровне, в водоеме Космос – на низком уровне.

Научный руководитель: д.б.н. Крупа Е.Г.

БАЛҚАШ КӨЛІНІҢ БАТЫС БӨЛІГІНДЕГІ АҚМАРҚАНЫҢ (*ASPIUS ASPIUS*) МОРФОМЕТРИЯЛЫҚ БЕЛГІЛЕРІНІҢ СИПАТТАМАЛАРЫ

Ахметов У.А., Әштай С.Ж., Смағұл Ж.Б. Мамыркулов Н.Н.
әл-Фараби атындағы ҚазҰУ, Алматы, Қазақстан
Ualihan_-_97@mail.ru

Балқаш-Іле бассейнінде ақмарқаның 2 формасы анықталған – жартылай өткінші және тұрғылықты. Тұрғылықты формасының саны аз, олардың тіршілік циклі өзеннің ортаңғы ағысында болады. Жартылай өткінші формалар өзенге тек өрістеу кезінде ғана көтеріледі. Ақмарқалардың шоғырлануы өзендердің Балқаш көліне келіп құятын, арна ағыстарында байқалады.

Балқаш көлінің батыс бөлігінен әкелінген 10 дана ақмарқа балықтары арнайы ыдысқа 4 процеттік формалинмен бекітіліп, кафедраның зертханасында қажетті оқулықтардың үлгісі бойынша штангенциркульмен жүргізілді. Ақмарқалардың морфологиялық талдаулардың сипаттамалары 30 белгісі бойынша, яғни 25 пластикалық және 5 меристикалық белгілері қарастырылып, олардың алғашқы мәндері кестеге толтырылды.

Морфологиялық талдаудан алынған сапалық белгілерінің мм бойынша өлшемдері балықтың құйрық жүзбе қанатынсыз дене ұзындығы қатынасында пайыздық көрсеткішпен көрсетілді.

Зерттеуға алынған балықтардың жасы 4+ пен 6+ жастың аралығында болғандығы анықталды. Өлшенген ақмарқалардың абсолютті ұзындығы 431-503 мм аралығында болса, ал құйрық жүзбе қанатынсыз ұзындығы 361-413 мм аралықта болса, толық салмағы 614-884 г аралығында ауытқыды.

Балқаш көлінің батыс бөлігіндегі кәдімгі ақмарқаның меристикалық белгілерінің мәндері біркелкі емес және сандық мәндері аздаған диапазонда ауытқиды.

Балқаш көлінің батыс бөлігіндегі кәдімгі ақмарқа популяциясының морфологиясының меристикалық белгілерінің көрсеткіштері келесідей сипатта болды: арқа жүзбе қанатындағы сәулелерінің саны 7-9 арасында, орташа 7,60±0,22; аналь жүзбе қанатындағы сәулелер саны 9-13, орташа 13,71±0,14; бірінші желбезек доғасындағы талшықтар саны 7-9, орташа 7,40±0,22; омыртқалар санының мәні 39 -42 арасында ауытқып, орташа M±m 40,10±0,46, бүйір сызығындағы қабыршақтар саны 61-71 аралығына сәйкес келсе, орташа мәні M±m 66,60±0,86 көрсетті.

Пластикалық (сапалық) белгілерінің мәндері, дене ұзындығына % қатынасын сипаттайтын болсақ: денесінің ең үлкен биіктігі 22,72±0,19; денесінің ең кіші биіктігі 9,78±0,12; басының ұзындығы 24,20±0,15; басының биіктігі 13,59±0,12; тұмсық ұзындығы 6,10±0,08; көзарты бөлімі 14,94±0,16; антедорсальды аралық 50,54±1,34; постдорсальды аралық 34,25±0,44; антепек-тральды аралық 23,58±0,25; пектовентральды аралық 24,28±0,23; вентроаналь-ды аралық 20,60±0,37; D қанатының ұзындығы 10,98±0,08; D қанатының биік-тігі 15,35±0,32; P қанатының ұзындығы 5,19±0,08; P қанатының биіктігі 16,96±0,31; V қанатының ұзындығы 4,60±0,07; V қанатының биіктігі 13,39±0,11; A қанатының ұзындығы 13,53±0,31; A қанатының биіктігі 13,40±0,19; C жоғарғы қалақша 22,03±0,39; C төменгі қалақша 23,51±0,37; құйрық сабақшасының ұзындығы 37,80±0,25 көрсеткіштеріне сәйкес келді

Алынған меристикалық және пластикалық белгілердің мәні Балқаш бассейніне қарасты ақмарқалар популяцияларының көрсеткіштеріне жақын келді.

Ғылыми жетекшісі: аға оқытушы Баймұрзаев Н.Б.

АЛМАТЫ ОБЛЫСЫ ҚАРАСАЙ АУДАНЫНДАҒЫ КҮРІШ ЖӘНЕ СОЯ ӨСІМДІКТЕРІНІҢ ӨНІМДІЛІГІНЕ ТАМШЫЛАТЫП СУАРУДЫҢ ӘСЕРІ

Әбдіғалиева А., Кариева М.
Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті
abdygalieva.95@mail.ru

Суармалы ауыл шаруашылығында суды пайдаланудың тиімділігін арттыру және азық-түлік қауіпсіздігін қамтамасыз ету проблемасы туындайды, соңғы 50 жылда суару үшін жаһандық су тұтыну тұрақты түрде өсіп келеді және бүгінгі күні барлық судың 70% -ын құрайды. Агроөнеркәсіптік кешеннің үлкен міндеті судың аз мөлшерде жұмсап, азық-түлік өнімдерін өндіру болып табылады,

Суды үнемдеу судың жетіспеушілігі бар жерлерде маңызды мәселе. Бұл мәселені шешу үшін тамшылатып суару көптеген елдерде қолданыла бастады, ал Қазақстанда тұңғыш рет күріш пен соя сияқты көп мөлшерде суды тұтынатын мәдени өсімдіктерге қолданылды.

Зерттеу мақсаты: Қазақстанның оңтүстік-шығысындағы 2017-2018 жылдары күріш (*Oppuca sativa* L.) және соя (*Glycine Max* L. Merr.) дақылдарының өнімділігі бойынша әртүрлі нұсқада тамшылатып суарудың тиімділігін анықтау.

Зерттеу әдісі: Күріш және соя өсімдіктерін тамшылатып суару технологиясы тәсілімен өсіру. Тәжірибелік учаскелер үшін мульчирленген пленкамен және пленкасыз тамшылап суару нұсқалары алынды.

Күріш пен соя дақылдарына суару тиімділігін екі жылдық зерттеулердің нәтижесі бойынша келесі қорытындылар жасалды: Мульчирленген пленка қолдану арқылы тамшылатып суару күріш пен сояның қарқынды өсуіне, дамуына және өнімділіктің артуына ықпал етті. Мульчирленген пленканы пайдаланып тамшылатып суару суды 8-10 есе үнемдейді. Соя сорттарының өнімділігін салыстыру мульчирленгенбеген нұсқалармен салыстырғанда мульчирленген нұсқаларда өнімділік әлдеқайда артық болды. Тамшылатып суару әдісі дәстүрлі суарумен салыстырғанда жоғары өнімділікке әсер етеді.

Өсімдіктердің өсіп-өнуіне және биомассасына, жапырақтың ауданына және құрылымының негізгі элементтерін қалыптастыруға тамшылатып суару әсерін тигізді.

Қазақстанның оңтүстік-шығысындағы сояның өсуі мен дамуы үшін ауа-райының қолайсыздығына қарамастан, мульчирленген пленканы пайдалану арқылы жоғары өнімділік 42,2 ц / га болса, 36 ц/га жер бетіндегі тамшылатып суару бірақ мульчирленбеген жағдайда алынды.

Екі жылдық зерттеулер күріш және соя мәдени өсімдіктеріне мульчирленген пленканы пайдалану, ең алдымен, экономикалық жағынан тиімді және арамшөптердің өсуі тоқталылуына басланысты жоғарғы өнімділік алуға мүмкіндік туғызады. Күріш дақылы үшін оңтайлы тамшылатып суару режимі кешкі және түнгі уақыт кезінде 4-6 мың $м^3$/га нормасы тиімді болды. Тамшылап суару арқылы күріш өсіруге арналған суды 5-10 есе үнемдеуге болады. Соя өсімдігін өсіруде өсімдік шаруашылығында арамшөптермен күресудің ең тиімді тәсілі мульчирленген пленканы қолданып тамшылатып суару. Тамшылатып суару кезінде пленканы қолдану топырақтың температурасын жоғарылату, арамшөптік қысымды төмендету, ылғал сақтау, жекелеген жәндіктер мен зиянкестерін азайту, өсімдіктердің жоғары өнімділігі және топырақтың қоректік заттарын тиімді пайдалану сияқты артықшылықтарға ие болды.

Ғылыми жетекші: б.ғ.д., профессор м.а. Курманбаева М.С.

КЕЙБІР ОМЫРТҚАЛЫЛАРДЫҢ ТЫНЫС ЭПИТЕЛИЙІНІҢ ҚҰРАМЫНДАҒЫ СЕКРЕТ БӨЛЕТІН КЛЕТКАЛАРДЫҢ МОРФОЛОГИЯЛЫҚ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІН ОЛАРДЫҢ ЭКОЛОГИЯСЫНА БАЙЛАНЫСТЫ ЗЕРТТЕУ.

Әйтенова А.М.
Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті
aitenova.aida95@gmail.com

Зерттеу жұмысының мақсаты әртүрлі биотопқа жататын омыртқалардың тыныс эпителийінің құрамындағы секрет бөлетін клеткалардың ультрақұрылымын зерттеуге бағытталған. Таулы және дала аймағына жататын омыртқалардың тыныс эпителийі ультрақұрылымының ерекшеліктеріне арналған. Омыртқалы жануарлардың 3 түрлі өкілі зерттеуге алынды (амфибия − жетісу аяқты

балығы *(Ranodon sibiricus)*, құйрықты бақа (*Lissotritonn vulgaris*); бауырмен жорғалаушылар − қалқантұмсық жылан (*Gloydius halys*); ұсақ сүтқоректілер − кәдімгі тоқал тіс *(Microtus arvalis),* Тянь-Шань тоқал тісі *(Clethrionomys centralis)*).

Сыртқы газ алмасу процесінде маңызды рөль атқаратын және тіршілік үшін маңызды функцияларды орындайтын өкпенің бейімделу реакцияларының ультрақұрылымы әлі толық зерттелмеген. Жұмыс барысында әр түрлі сыртқы орта әсерлері кезінде өкпенің тыныс алу бөлімінің бейімделу реакцияларының ультрақұрылымдық сипатттамасы берілді. Осы жұмыс кезінде анықталған қайтымды-бейімдік реакциялардың нәзік морфофункционалды механизмі өкпенің әр түрлі экологиялық жағдайларға бейімделушілігін тереңірек ұғынуға көмектеседі. Әр түрлі экологиялық маманданған жануарлардың өкпесінде болатын құрылымды-функционалдық қайта құрулар туралы, қосмекенділер, бауырмен жорғалаушылар және сүтқоректілердің бір түрінің өкпелерінің тыныс алу бөлімінің әр түрлі сыртқы орта факторларына бейімдеушілік реакцияларының ультрақұрылымы мен экологиялық тұрғыдан белгіленген ерекшеліктерінің ультрақұрылымын анықтауға арналған.

Тіршілік ету ортасына байланысты құрғақтағы омыртқалылардың (амфибиялар, бауырмен жорғалаушылар, ұсақ сүтқоректілер) өкпелерінің нәзік құрылымында өзгешеліктер электронды және сканды электронды микроскопия әдістері арқылы зерттеу жұмысы жүргізілді. Әр түрлі биотоптарда мекендейтін амфибиялардың тыныс эпителийін зерттеу барысында далалы аймақта мекендейтін амфибиялар (құйрықты бақа) өкпелерінде аралас клеткалар белсенді түрде сөл (секрет) бөледі, ал таулы аймақтарда мекендейтін амфибияларда (Жетісу аяқты балығы) бұндай белсенді секреция орын алмайтындығы байқалды. Бауырмен жорғалаушылырдың өкпелерінің ультрақұрылымында пневмоциттің I түрінің ядроларының сопақша пішінді, ірі екендігі байқалған. Ұсақ сүтқоректілердің тыныс эпителийінің құрамындағы альвеолоциттердің I және II түрі ажыратылғаны анықталған. Альвеолоциттердің II түрінің пішіні әр түрлі, ядросы гиперхромды болып келген және сурфактант кешені анықталды.

Қорытындылай келе, тіршілік ортасы әр түрлі омытқалылардың ауа-қан жарғақшасының қалыңдығы олардың өмір сүру ортасына байланысты екендігін морфометриялық зерттеулері көрсетті.

Ғылыми жетекші: б.ғ.д., профессор Сапаров Қуандық Әбенұлы

КЕЙБІР ОМЫРТҚАЛЫЛАРДЫҢ ӨКПЕЛЕРІНІҢ ТЫНЫС АЛУ БӨЛІМІН, ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ФАКТОРЛАРҒА БАЙЛАНЫСТЫ ГИСТОЛОГИЯЛЫҚ ЖӘНЕ ЦИТОЛОГИЯЛЫҚ ЗЕРТТЕУ

Әкен С.Е.
әл - Фараби атындағы Қазақ Ұлттық Университеті, Қазақстан, Алматы қ.
simbatka_1995@mail.ru

Сыртқы ортаның экстремалды факторларының әсеріне ағзалар мен жүйелердің реактивтілігін зерттеуге арналған көптеген жұмыстар бар. Осындай факторлардың бірі –төменгі және жоғары температура, гипертермия.

Салыстырмалы морфологиялық деңгейде зерттеу үшін әртүрлі биотоптарда мекендейтін қосмекенділердің, бауырымен жорғалаушылардың, сүтқоректілердің өкпелері алынды. Жануарлар Алматы облысының дала және таулы аймақтарында (Балқаш, Райымбек аудандарында, мұхит деңгейінен 2800 м биіктіктегі Тау-Түрген алқабында) ұсталынды. Өкпелерді гистологиялық тәсілдермен зерттеу үшін кішірек бөлшектері бүтіндей бекіткіштерге салынды. Бекіткіш ретінде 10% нейтрал формалині қолданылды. Қалыңдығы 3-5 мкм кесінділерді парафиннен ажыратқаннан кейін гемотоксилин-эозин және Ван-Гизон тәсілдерімен боялды. Өкпенің кесіндісін электронды микроскоп тәсілімен зерттеу үшін оларды 2,5% глютаральдегидінде (pH 7,4 – 7,6) 2,5 сағат және 1% осмий қышқылының ерітінділерінде 2 сағат бекітілді. Одан кейін этанол және ацетон арқылы өңделіп эпонға (812) құйылды. Морфометриялық зерттеулер электронограммадан, статистикалық өңдеулер Стьюдент тәсілі бойынша жүргізілді (Г.Ф Лакин, 1990). Нәзік кесінділерді уранилацетат және қорғасын цитратымен (Рейнольдс тәсілі) өңделді. Жұқа кесінділер ЭВМ-100Л электронды микроскопымен зерттелді және суретке түсірілді. Сканды электронды микроскоп тәсілімен зерттеу үшін өкпе кесекшелерін (5х3х3 мм) спирттер және ацетон арқылы өңдеп оларды сусыздандырып, одан кейін кептірілді. Кесекшелері алтынмен шапшаңдатып барып электронды микроанализатордың Super – probe 733 приборының растрлы режимінде зерттелді.

Тіршілік ету ортасына байланысты құрғақтағы омыртқалылардың (амфибиялар, бауырмен жорғалаушылар, ұсақ сүтқоректілер) өкпелерінің нәзік құрылымында айтарлықтай өзгешеліктер электронды және сканды электронды микроскопия арқылы анықталған. Әр түрлі биотоптарда мекендейтін амфибиялардың өкпелерін зерттеу барысында тыныс эпителийінің үстінгі бетінде «шарбақ» тәрізді құрылымдар мен «аралас» клеткалардың кездесетіндігі байқалды. Сонымен қатар, пневмоциттердің I түрі көптеп кездеседі, ал II түрі сирек таралған. Далалы аймақта мекендейтін амфибиялар (құйрықты бақа) өкпелерінде аралас клеткалар белсенді түрде секрет бөледі, ал таулы аймақтарда мекендейтін амфибияларда (Жетісу аяқты балығы) бұндай белсенді секреция орын алмайды. Әр түрлі биотоптарда мекендейтін бауырмен жорғалаушылырдың өкпелерінің ультрақұрылымдарын электронды микроскопия арқылы зерттегенде пневмоциттің I түрінің ядроларының сопақша пішінді, ірі екендігі байқалды. Пневмоциттердің I түрі тыныс эпителийінің үлкен көлемін алып жатады және ауа-қан жарғақшасын құруға қатысады. Далалы аймақта мекендейтін бауырмен жорғалаушыларда (қалқантұмсық жылан) пневмациттің I түрінің цитоплазмасында «көпіршіктену» жақсы байқалады.

Ғылыми жетекші: б.ғ.д.,профессор Сапаров К.А.

ОРАЛ МИЯСЫ (*GLYCYRRHIZA URALENSIS* L.) ӨСІМДІГІНІҢ ЛАТЕНТТІ КЕЗЕҢІМЕН ӨСКІНДІК ЖӘНЕ ЮВЕНИЛЬДІК ТІРШІЛІК КҮЙІНІҢ МОРФОЛОГИЯЛЫҚ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

Әнуарбек Ж. Қ.
әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Алматы, Қазақстан,
Anuarbek.zhanerke@mail.ru

Орал миясы **(***Glycyrrhiza uralensis* L.**)** *Fabaceae* Lindl**.** тұқымдасы, *Glycyrrhiza* туысының өкілі, көпжылдық шөптесін өсімдік. *Glycyrrhiza uralensis* L. өзінің шипалық қасиеті дәрілік өсімдік**.** Бұл өсімдіктің қан тамырларын нығайтып, кеңейтетін, қабынуға қарсы әсер ететін, іш жүргізетін, қақырық түсіретін, несеп айдайтын қасиеттері бар. Сонымен қатар өкпе ауруларын, туберкулезді, асқазанда және ұлтабарда пайда болған жараларды емдейді.

Латентті кезең – тұқымның тыныштық күйі. Орал миясы **(***Glycyrrhiza uralensis* L.**)** жемісі – паракарпты гинецейден дамыған, бір ұялы, бір тұқымды тұқымша. Тұқымшасы дөңгелек немесе сопақша пішінді, ірі, қыры жоқ, сыртты тегіс, қара қоңыр түсті. Тұқымшаның орташа ұзындығы 5,7 ± 0,7 мм, ені 2,0 ± 0,11 мм,

Зерттеуге арналған тұқымдар Бақанас өңірінен әр түрлі шөпті өсімдіктер қауымынан жиналды. Тұқымы көп жылғы өсімдіктерден жиналды. Тұқымдардың пісіп жетілуі олардың түсуі мен өздігінен шашылуымен анықталады. Себуге бірыңғай ірі және сыртты тегіс, сапалы тұқымдар пайдаланылды. Тәжірибе алдында тұқымдар 15-20 минут бойы 0,5% маргенец қышқылды калийдің ертіндісінде өңделді. Зертханалық жағдайда тұқымдар тұрақты жарық және ылғал жеткілікті, шығыс жақтағы терезе алдынан 40 см қашықтықта +20+22 ^{0}С температурада, сорғыш қағазда өндірілді. Себілген тұқымдардың өнуі 9 күнде байқалады. *Glycyrrhiza uralensis* L. тұқымдарының өнгіштігі туралы алынған мәлімет бойынша ол 81%, ал олардың 6 күні өну қуаты 35%, ал 46 % 8-9 күндері байқалды. Тұқымдардың іс жүзінде өнуінің кідіруі мен өскіндердің шығуының біркелкі еместігі байқалады. Осыған байланысты тұқымның себу мөлшерін дәлірек анықтау үшін, зертханалық зерттеулер барысында топырақта өнгіштігі мен өну қуаты қарастырылды. Тұқымдарды себу кезіндегі зертханада орташа температура 20-22^{0}С болды. Тұқымды арнайы топырақ салынған зертханалық ыдыстарға екі қатар бойымен 2 см тереңдікте, оның ылғалдылығы 30% төмен болмаған жағдайда отырғыздық.

Өскіндік тіршілік күйі (р). Гипокотильдің белсенді өсуінің нәтижесінде тұқымжарнақ топырақтың бетіне шығады. Гипокотильдің жоғарғы жағы жасыл, төменгісі ақшыл – сары түсті, жұмыр пішінді, ұзындығы 0,31± 1,2 см, диаметрі 0,1 ± 0,4 см. Өскін екі тұқымжарнақты, жасыл түсті, жалпақ жазық пішінді, жиектері тегіс болады. Тұқымжарнақ ұзындығы 0,53 ± 1,2 см, ені 0,3 ± 0,10 см. Өскіннің ұрық тамыры сарғыш түсті, тік бағытта өсіп топыраққа 3,5 ± 0,4 см тереңдікке енеді. Өскін тіршілік күйі ұзақтығы 17 күн.

Ювенильдік тіршілік күйі (j). Бұл тіршілік күйінде тұқымжарнақтың жасыл түсі сақталады да, 2-3 нағыз жапырақтарының көлемі өсіп, бүтін тақталы, кең жұмыртқа тәрізді немесе сопақ эллипс пішіндіге дейін қалыптасады, олар әлсіз ойық жиекті болғаны байқалды. Бұл тіршілік күйде өсімдік жапырағының ұзындығы 2,1 ± 1,2 см, ені 1,4 ± 0,4 см болады. Бұл тіршілік күйдегі ұрық тамыры

біршама белсенді өсіп, топыраққа 5 см тереңдікке дейін енеді де, көптеген жанама тамырланады. Ұрық тамыр диаметрі 0,4 ± 0,12 см.

Ғылыми жетекші: б.ғ.к., Б. М.Тыныбеков

ПИТАНИЕ ЖЕРЕХА (ASPIUS ASPIUS L, 1758), СЕВЕРО-ВОСТОЧНОЙ ЧАСТИ КАСПИЙСКОГО МОРЯ

Баба-Заде Р. М., Тұрсынбай А. Б., Джанузакова Г.Т., Жулкаева Н.Т.
Казахский Национальный Университет имени аль-Фараби, Алматы
e-mail: ramina02bz@gmail.com, anara_bolatkyzy@mail.ru, gulnaz_dzhanuzakova197@mail.ru

Изучение питания промысловых видов рыб представляет всеобщий интерес в связи с особыми свойствами экосистемы Каспийского моря, являющегося богатейшим рыбопромысловым водоемом Казахстана. Как известно, эксплуатируемые биологические ресурсы любого водоема формируются в зависимости от состояния продуктивности кормовой базы. Поэтому, вхождение или выпадение из состава какого-либо вида или только возрастной группы приводит к изменению в биоценозе заставляя его перестраиваться под новые условия.

Жерех обыкновенный (Aspius aspius)- является одной из важнейших промысловых рыб Каспийского моря и обладает широким спектром питания, при этом молодь потребляет в основном червей, мелких ракообразных и насекомых. Взрослый жерех размером около 30—40 см становится типичным хищником поедая мальков рыб.

Пищеварительный тракт в летний период, был отобран у десяти экземпляров жереха, а в осенний период пять экземпляров жереха,так же выбирались из проб полученных путем траления. Средняя длина кишечника всех исследованных 15 экземпляров жереха примерно равнялась 7-9 см. Для изучения питания рыб были использованы стандартные количественно-весовые методики. Была определена систематическая принадлежность найденных в пище организмов, после чего организмы просчитывались, обезвоживались на фильтровальной бумаге и взвешивались на торзионных весах. Относительное значение отдельных групп кормовых организмов в спектре питания оценивали по частоте встречаемости (в % числа питающихся рыб в пробе) и по доле отдельных компонентов в общем содержимом пищевого комка (в % массы). Рассчитывали общие индексы наполнения желудков (ОИН, ‰) и долю рыб (%) с пустыми желудками.

При исследований десяти экземпляров жереха из летнего тралового улова показал, что средняя длинна у них варьировалась от 339 до 890 мм., а средняя масса колебалась от 369 до 1000 г. У жереха из летних проб общий индекс наполнения пищеварительного тракта составил – 236,46$^{o}/_{ooo}$. Основную массу пищевого комка составили: Mollusca, Crustacea и полупереваренные фрагменты рыб.

Из осенних проб экспедиционных уловов для исследования было отобрано 5 экземпляров жереха, длина тела которых составила от 327 мм до 500 мм, вес от 370 г. до 1090 г.. Наблюдалось слабое наполнение кишечной трубки, что было связано с компонентами пищевого комка, в которой 20% занимали остаточные фрагменты Insecta, а 80% не определяемая переваренная пища. Общий индекс наполнения составил 130,32 $^{o}/_{ooo..}$

По результатам данных исследований можно сказать, что видовое разнообразие кормовых объектов создают благоприятные условия для роста и развития рыб в акватории Северо–Восточной части Каспийского моря.

Научный руководитель, к.б.н., старший преподаватель Шалгимбаева С. М

.

К ИЗУЧЕНИЮ ПОВЕДЕНИЯ КАСПИЙСКИХ ТЮЛЕНЕЙ (*PUSA CASPICA*)

Баймуканова А. М.
Учреждение «Институт гидробиологии и экологии»
Казахский Национальный Университет имени аль-Фараби
a_baimukanova@ihe.kz

В связи с ростом антропогенного воздействия изучение поведения животных рассматривается как один из способов вникнуть в адаптационную их систему в изменяющейся среде обитания. Исследования поведения предполагают выявление связей между поведением и различными событиями и процессами, протекающими вне и внутри организма, которые предшествуют данному поведению, сопровождают его или следуют за ним (Хайдт, 1975). Элементы поведения – это

фиксированная последовательность движений, активностей, реакций на внешние или внутренние раздражители.

Каспийский тюлень является эндемиком, единственным морским млекопитающим и индикатором экосистемы Каспийского моря. Вид в Красном списке Международного союза охраны природы имеет статус «находящийся под угрозой исчезновения».

До настоящего времени не проводились целенаправленные исследования по изучению поведения каспийских тюленей. Например, Б. И. Бадамшин (1950 г.) приводит краткое описание поведения тюленя на островных лежбищах только в рамках проводимого опытного промысла. Автор в своей работе выделяет такие поведенческие реакции, как «раздражение», «драчливость», «борьба за занятое место», «одновременный уход с лежбища» и «тревога».

В последние годы происходит рост антропогенного воздействия на популяцию каспийского тюленя, и необходимость проведения наблюдений за адаптивными реакциями животных возрастает. В этой связи актуально изучение поведения каспийских тюленей в местах залегания в весенний и осенний периоды во время линьки и миграций.

Целью данной работы является определение основных категорий и элементов поведения по видеоматериалам за 2015-2018 годы на кендерлинском лежбище, которое располагается в Среднем Каспии в казахстанской его части. В результате составлена классификация, которая включает в себя 8 категорий: «агрессивность», «угроза», «миролюбивое поведение», «конкуренция», «поведение при линьке», «реакция на внешние раздражители», «демонстративное поведение», «наблюдатели». В свою очередь, каждая из категорий включает в себя группу элементов, таких как, «вытягивание шеи», «замахивание ластами», «боковой взгляд из-за спины» и т. д., всего 37. Что примечательно, элементы поведения могут быть одними и теми же, но иметь различное значение и находиться в разных категориях, например, при агрессии тюлень может запрокидывать голову, но такое же движение используется для наблюдений за происходящим вокруг.

К факторам беспокойства на кендирлинском лежбище относятся курсирование вблизи моторных лодок, охота на водоплавающую дичь в заливе и у лежбища, высаживание на острова браконьеров. В то же время отмечено, что тюлени на присутствие людей и лодок в удалении реагируют слабо, что дает возможность в дальнейшем разработать методику проведения наблюдений за тюленями для развития экологического туризма.

Продолжение исследований поведения каспийского тюленя будут способствовать выявлению наиболее опасных факторов беспокойства в местах скоплений тюленей в казахстанской части Каспийского моря и разработке мероприятий по их снижению или исключению.

Научные руководители: Ященко Р. В., д.б.н., Баймуканов М.Т., к.б.н.

ВОЗРАСТНАЯ СТРУКТУРА ПОПУЛЯЦИИ ЛЕЩА ЗАПАДНОЙ ЧАСТИ ОЗЕРА БАЛКАШ

Бараков Р.Т.
КазНУ имени аль-Фараби, Алматы, Казахстан
barakov.97@inbox.ru.

Восточный лещ (*Abramis brama orientslis*) является доминирующим по численности и первым по значимости объектом промысла (70—75% суммарного годового промыслового улова) в западной части озера Балкаш. Между тем, в последние тридцать лет, ввиду значительных колебаний объема речного стока в Балкаш и слабо контролируемого рыбного промысла в этом крупнейшем внутреннем водоеме Казахстана делает весьма актуальным исследование современного состояния структуры и относительной численности балкашской популяции восточного леща. Учитывая, что промысел оказывает влияние на размерно-возрастную структуру популяции, нами изучались некоторые важные популяционные характеристики леща, отловленного в озере Балкаш и в озерах дельты реки Иле.

Многими авторами отмечалось, что предельный возраст леща мог достигать до 20 лет «Жизнь животных» (1983) . В большинстве водоемов Казахстана возраст леща редко превышает 12-15 лет. В Капшагайском водохранилище в первые годы заполнения преобладали 2-7 летние лещи, длиной 16-27 см, массой 75-330 г (1975 г), затем 5-8-летние (1985 г.). На озере Балкаш возрастной состав лещей по данным1972г. представлен особями от 1+ до 10+ лет.

Проведенное нами исследование показало выраженное качественное изменение возрастной структуры популяции балкашского леща. За двухлетний период (2015-2016 гг.) экспедиционных работ в западной части озера Балкаш и на озерах дельты реки Иле были исследованы 147

экземпляров восточного леща, среди которых было выделено семь возрастных групп от 2+ до 8+лет. Согласно нашим данным, в настоящее время ядром популяции леща в оз. Балкаш являются особи в возрасте 4+ (38,1%) и 5+ (25,85 %) лет. Длина тела четырехлетних особей колебалась от 189 до 207 мм, по массе тела 120-180 г. Размерные показатели пятилетних особей леща составили по длине тела 205-224 мм, масса тела отловленных экземпляров 146-238 г. Необходимо отметить, что данный возраст является периодом становления половой зрелости. Наименьшую долю в уловах составили две наиболее возрастные 8-летние особи восточного леща (1,4%). Размерно-возрастные показатели леща сводятся к тому, что в возрасте 2+ длина тела составляет 146 мм при массе 66 г, максимальные показатели у 8-ми летних особей 277,5 мм при массе тела 395 г.

В условиях отсутствия надлежащего контроля рыбо-инспекторской службы за соблюдением квот на промысел рыбы в Балкаш-Илейском бассейне и, как результат, многолетней практики значительного перелова рыбы, произошла глубокая перестройка возрастной структуры леща на озере Балхаш.

Опираясь на полученные результаты, следует подчеркнуть, что в последнее время произошло сокращение возрастной линейки леща в Балкаше, что является результатом перелова данного вида, как и остальных промысловых видов ихтиофауны озера. В качестве рекомендации предлагается усилить контроль за уровнем рыбодобычи в Балкаш-Илейском бассейне.

Научный руководитель: д.б.н., профессор Нуртазин Сабыр Темиргалиевич

КӘДІМГІ ЖҰПАРГҮЛ (ORIGANUM VULGARE L.) ӨСІМДІГІНІҢ ЛАТЕНТТІ КЕЗЕҢДЕРІНІҢ МОРФОЛОГИЯЛЫҚ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

Бахар Н. Х.
әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Алматы, Қазақстан
bukhar.nurgul@mail.ru

Биосфера жағдайының қазіргі таңдағы антропогендік фактордың әсерімен нашарлауы табиғи жағдайдағы өсімдіктер жабынының өнімділігін, флоралық құрамының түрлік деңгейінің төмендеуін, шаруашылықтың әр саласына қажетті, бүгінгі күннің жоғарғы сұранысына ие дәрілік өсімдіктер қорының төмендеуі немесе мүлдем жойылып кету қаупін туындатады. Қазақстанның бай флорасындағы ресми және халық еміндегі шипалық қасиеті жоғары өсімдік түрлерінің қорын тиімді пайдалану мен оларды қорғаудың жалпы биологиялық, онтоморфологиялық және анатомиялық ерекшеліктерін терең зерттелуітиіс.

Гүлді өсімдік түрлерінің жекелеген тіршілікті даму кезеңдері, ол түрдің тұқымындағы ұрықтың дамуынан бастап, түрдің барлық вегетативтік және генеративтік ұрпағының табиғи өнімінің аралығы оның онтогенезін түзеді.

Онтогенез барысында өсімдік гүліндегі ұрықтану процесінен кейін қалыптасқан тұқымдағы ұрықтың алғашқы меристемалық клеткаларындағы ақпараттың өрістенуі. Өсімдік өз дамуының әр кезеңінде өзара жаңа сапалы ерекшеліктерімен белгілі болады да, тиісті морфологиялық өзгерістерге ұшырайды.

Өсімдіктің тіршілік күйінің латентті, одан әрі прегенеративтік, ювенельдік және ересек генеративтік даму кезеңдерінің өздеріне тән морфологиялық және анатомиялық ерекшеліктері қалыптасады.

Біздің зерттеуіміздің мақсаты кәдімгі жұпаргүл (*Origanum vulgare L.)* - өсімдігінің тұқымының өну қарқыны және өскіндік кезеңінің морфологиялық ерекшеліктерін анықтап көрсету болып табылады.

Тәжірибеге Іле Алатауының табиғи флорасынан жиналған Ерінгүлділер (Lamiaceae) тұқымдасына жататын Кәдімгі жұпаргүл (*Origanum vulgare L.)* - өсімдігінің тұқымдары алынды.

Тұқымдар тазаланып, сұрыпталғаннан кейін, 100 тұқымды 20 данадан 5 бөлікке бөліп петри табақшаларына қолайлы температура және ылғалдылығы жетілікті жағдайда орналастырылып, фенологиялық бақылау жүргізілді.

Зерттеу барысында петри табақшасындағы егілген тұқымдардың ісінгеннен кейінгі әр өсімдіктің жекеленген ұрық тамырдың көрініс беруі 6- шы тәулікте тұқымның микрофильярлы ұшынан көрініс береді. Олардың әр петри табақшадағы саны: 1- ші табақшада– 7, 2 – ші табақшада 11, 3 –ші табақшада - 8, 4- табақшада- 6, 5 – ші табақшада - 13 тұқымдардың ұрықтамыр шығарғаны байқалды. Тұқымдағы ұрықтың 13 – 14 күнгі көрінісі ақшыл сарғыш түсті, оймақшасы айқын байқалады, үшкір оның ұзындығы 1,5 - 2 см болды.

Жұмыс нәтижесінде алынған мәліметтер фотокөріністер мен қамтылып, осы өсімдікті өндірістік мәденилендіруде яғни агроценоз қалыптастыруда пайдалануға мүмкіндік береді.

Ғылыми жетекші: б.ғ.к., Б. М.Тыныбеков

ПЕРСПЕКТИВЫ ИЗУЧЕНИЯ ОСОБЕННОСТЕЙ НАКОПЛЕНИЯ И РАСПРЕДЕЛЕНИЯ РАДИОНУКЛИДОВ И ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ В HELIANTHUS ANNUUS L.

Войцеховский И.В.
Казахский национальный университет им. аль-Фараби
bessaz@list.ru

Актуальной проблемой для Казахстана является загрязнение почвы и воды тяжелыми металлами и радионуклидами. Эти загрязнители являются группой особо опасных экотоксикантов, подлежащих первоочередному контролю. Отличаются способностью необратимо накапливаться в окружающей среде и пищевых цепях. На сегодняшний день ремедиация путем фитоэкстракции с использованием растений-гипераккумуляторов поллютантов является единственным эффективным способом очистки почв, загрязненных тяжелыми металлами и радионуклидами.

Целью работы является изучение толерантности образцов Helianthus annuus L. (подсолнечника однолетнего), произрастающих в Алматинской области ктоксическому стрессу, вызванному аккумуляцией кадмия и цезия.

Подсолнечник изучается и используется в качестве растения, эффективно аккумулирующего из почвы эти металлы. Вид прекрасно адаптирован к природно-климатическим условиям Казахстана, повсеместно культивируется и является частью агроценозов практически каждого региона нашей страны. Изучение механизмов регулирования внутриклеточных процессов позволит в дальнейшем улучшить полезные свойства данной культуры, в том числе методами генной инженерии.

В рамках данной работы проведен обзор мировых и отечественных источников литературы. На данный момент подбирается сорт подсолнечника, произрастающего в исследуемых агроценозах, определяются точки отбора проб подсолнечника для дальнейших исследований. В течение весенне-летнего сезона будут выращены в искусственных условиях образцы (растения) подсолнечника. В почву, на которой будут высажены образцы, будут внесены растворы солей кадмия и цезия рассчитанных концентраций. Через 12 недель после посадки полученных образцов растений будет проведен морфологический анализ их состояния. Образцы, выращенные на загрязненной почве, планируется сравнить с растениями из контрольной группы.

Количественное содержание кадмия и цезия будет исследовано с помощью передовых современных методов измерения, таких как методы атомно-эмиссионной спектрометрии (ИСП-АЭС) и масс-спектрометрии с индуктивно-связанной плазмой (ИСП-МС). Также методом гамма-спектрометрии будет определен радионуклидный состав полученных образцов.

Планируется проведение сравнительного анализа результатов полученных образцов с образцами растений подсолнечника и разнотравья, выросших в естественных условиях агроценозов Талгарского и Енбекшиказахского районов.

Научные руководители: к.б.н., ст. преподаватель Курбатова Н.В. PhD in chemistry, с.н.с. Красноперова М.В.

ВЛИЯНИЕ ХЛОРА НА ПОВЕДЕНИЕ И ВНУТРЕННИЕ ОРГАНЫ РЫБ

Гусейнова Д.Ю., Тілеулиева М.К.
Казахский национальный университет имени аль-Фараби, Алматы
djema98@mail.ru

Свободный хлор и его соединения (хлорамин, хлорная известь, гипохлорит кальция) широко используются в текстильной и бумажной промышленности, а также в качестве дезинфектантов в медицине и ветеринарии. В водоемы он может поступать с хлорированными промышленными и хозяйственно-бытовыми сточными водами, а также вноситься непосредственно с хлорной известью, применяемой для дезинфекции водоемов, сточных вод, а также для нейтрализации действия аммиака.

Иногда выбросы большого количества хлора случаются вследствие аварий, слива сточных вод в природные водоемы, что может привести к массовой гибели гидробионтов. Согласно литературным

данным, постоянная поддерживаемая концентрация хлора 0,6 — 0,7 мг/л. является губительным для карпов и карасей, концентрация 0,4 мг/л является летальной в течение 7 суток, а хроническое отравление большинства карповых рыб наступает при концентрациях 0,02 — 0,2 мг/л . При этом, чем выше температура воды, тем гибель рыб наступает быстрее. Наиболее опасен свободный хлор, который образуется в результате реакций производных хлора с водой. Согласно данным ПДК его концентрации в воде не должна превышать 0,00001 мг/л. (В. В. Метелев и др., 1971).

Целью исследования было изучить воздействие высоких концентраций хлора на поведение и внутренние органы рыб в остром эксперименте.

Материалом для исследования послужили жабры, печень и кишечник пяти особей карпа обыкновенного (Cyprinus carpio), средней массой - 12г., длиной – 7-8см. В качестве источника хлора мы использовали хлорную известь – широко распространенный окислитель, используемый в промышленности и в бытовых целях. Для острого эксперимента мы использовали концентрацию хлора в воде 0,42 мг/л, что, согласно данным литературы, является летальной для рыб. В эксперименте использовались 25 л. аквариумы, температура в аквариуме составляла 16ºС. После проведения эксперимента внутренние органы рыб были зафиксированы в 10%ном нейтральном формалине, дальнейшая обработка материала проводилась по стандартным методикам гистологической техники (Меркулов Г.А., 1971).

Результаты исследования показали, что после посадки рыб в хлорную воду у карпов наблюдалась смена поведения в виде хаотичного движения по аквариуму и заглатывания воды, затем на некоторое время рыба опускалась на дно, лежала на боку, и затем резко поднималась на поверхность и захватывала воздух, теряя ориентацию. Через 40 минут после начала эксперимента рыба погибала.

Гистологическое исследование жабр показало, что первыми на действие токсиканта реагировали жабры, омываемые загрязненной водой, что приводило к некрозу респираторного эпителия, и она задыхалась. В то же время она заглатывала воду, по которой токсикант переносился в полость пищеварительного канала и через сосудистую систему в печень. Это приводило к некрозу кишечного эпителия и поражало большие участки паренхимы печени. Кроме того, в печени отмечался резко выраженный отек в виде образований специфических лакун, содержащих слабо эозинофильную жидкость. Таким образом, результаты эксперимента подтверждают остро токсическое действие хлора на рыб.

Научные руководители: к.б.н., ст.преподаватель Жаркова И.М., к.б.н., доцент Кобегенова С.С.

ПИТАНИЕ СУДАКА (SANDER LUCIOPERCA (L, 1758), СЕВЕРО-ВОСТОЧНОЙ ЧАСТИ КАСПИЙСКОГО МОРЯ

Джанузакова Г.Т., Баба-Заде Р.М., Турсынбай А.Б., Жулкаева Н.А.
Казахский Национальный Университет имени аль-Фараби, Алматы
e-mail: gulnaz_dzhanuzakova197@mail.ru,ramina-97@list.ru,anara_bolatkyzy@mail.ru,zhulkayeva@bk.ru

Судак – один из промысловых видов рыб Северо-Восточной части Каспийского моря, будучи хищником, он поедает не только другие виды рыб но и собственную молодь контролируя тем самым их численность. Исследование питания водных организмов играет большую роль в изучении процессов формирования запасов и уловов рыб, так как данные процессы происходят в результате трофических взаимоотношений между организмами. Нами было проведено трофологическое исследование желудочно-кишечного тракта судака обыкновенного (Stizostedion lucioperca), обитавшего в северо-восточной части Каспийского моря. Для исследования было взято 5 экземпляров судака обыкновенного из летнего и 15 экземпляров из осеннего улова. В ходе изучения были исследованы желудки разной степени наполненности и переваренности пищи. Степень наполнения желудка оценивали по пятибалльной шкале: 0 – желудок пустой, 1 – наполнение желудка малое, 2 – наполнение желудка среднее, 3 – желудок полный, 4 – желудок растянут – пища просвечивает через его стенки. Для рыб без желудка указывают степень наполнения отделов кишечника.

Степень переваренности организмов определяли по пятибалльной шкале: 1 – хорошая сохранность; 2 – немного переварены; 3 – полупереварены; 4 – сильно переварены, но определимы по частям; 5 – сильно переваренная, неопределимая масса. Определение степени переваренности важно при обработке рыбы, оно позволяет понять, чем питалась рыба, как часто принималась пища, какие кормовые организмы присутствовали в водоеме. Записывают основной состав содержимого желудка,

определяя преобладающие организмы. В дальнейшем определяют вес пищевого комка и объем содержимого

желудка. У крупных и не сильно переваренных организмов измеряют вес и объем, определяют, если это возможно, видовую принадлежность.

При определении объектов питания пользовались Атласом основных кормовых организмов рыб. Исследования пищеварительного тракта проводили, руководствуясь «Методическим пособием по изучению питания и пищевых отношений рыб в естественных условиях» Е.В.Боруцкого. Микроскопирование делали под оптическим микроскопом Leica DM 6000M. Микрофотографирование производили с помощью цифровой камеры Leica DFC490.

У 5–и экземпляров судака с летнего улова,длина тела варьировала от 458 до 505 мм, а масса от 1138 гр, до 1190 гр. Общий индекс наполнения равен 330,33$^{o}/_{ooo}$. Основная масса пищевого комка составляла переваренная пища, которая была представлена фрагментами атерины.

У 15 экземпляров судака представленных для анализа в осенний период, так же имелась разница в размерах. Промеры показали, что длина рыб варьировала от 510 мм до 590 мм, а вес от 1141 гр. до 1670 гр. Практически вся рыба хорошо питалась, что показывает наполнение желудка, как в целом виде, так и в полупереваренном и переваренном виде, в основном молоди пузанка (*Clupeidae*). Так же у одной рыбы в желудке был полупереваренный бычок (*Gobiidae)* и у трех рыб кроме переваренной массы были и глоточные зубы карповых рыб (Cyprinidae). Наличие ожирков и наличие только одного пустого желудка показывает доступность пищи. Общий индекс наполнения был равен 539,47$^{o}/_{ooo}$.

По показателям среднего индекса общего наполнения пищеварительного тракта судак был накормленным, а основу его рациона питания составили рыбы.

Научный руководитель, к.б.н., ст.преподаватель С.М. Шалгимбаева

АЛАКӨЛ КӨЛІНІҢ АЛЬГОФЛОРАСЫНЫҢ АЛУАНТҮРЛІЛІГІ ЖӘНЕ ОНЫҢ СИСТЕМАТИКАСЫ

Джиенбеков А. К.
әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық Университеті, Қазақстан, Алматы қ.
zh-ai-bek@mail.ru

Континентальды су айдындарының биологиялық алуан түрлілігін зерттеу - заманауи ғылыми зерттеулердің өзекті бағыттарының бірі. Әсіресе альголог мамандары тарапынан елімізде әлі зерттемеген немесе аз зерттелген аймақтарды зерттеу ерекше маңызды. Осындай жерлерге Алакөл көлі мен оған келіп құйатын өзендерінің альгофлорасын зерттеу жатады. Бұл мақалада Алакөл көлінің балдырларының түрлік құрамы мен олардың заманауи систематикалық топтары берілген. Мақалаға негіз болған материалдар зерттелуші көлдің барлық аймағынан 2015-2017 ж ж. 37 альгологиялық синамалар мен 6 Харофитті балдырлардың қатырма қағаздық үлгілері алынды. Материал жинау барысында сынамаларды формалиннің 4%-дық ерітіндісі мен 96%-дық спиртте фиксацияланды және сынамалар алынған нүктелердің географиялық координаталары GPS құрылғысымен, судың pH-концентрациясы әмбебап индикаторлы қағазбен анықталды, судың температурасы-термометрмен өлшеніп журналға жазылса, судың тұнықтылығы әмбебап Secchi дискісімен өлшенді. Материал жинау барысында балдырларды экологиялық тобына байланысты келесідей 3 топқа бөлінді, олар: 1. Нақты сараптама жасау үшін фитопланктон сынамалары М.М.Голлербах және В.Н.Полянский; Н. П. Масюк және басқалардың әдісі бойынша- №76 Апштейн торының көмегімен жиналды, тордың формасы дөңгеленген, диаметрі 30-40 см, ұзындығы 50-55 см. басынан бастап тормен жабдықталып сүйірленген (үшкірленеді), сүзіліп өткен балдырлар тордың конус тәрізді стаканға жинақталады. 2. Бентостық балдырларды – Рутнер батометірінің көмегімен жинақталды. Бұл батометрді негізінен терең көлдердегі бентостық балдырларды лайымен және бентостық гидробионттарымен қоса жинауға арналған және 3-шісі перифитонды балдырлары әртүрлі қолдағы бар қырғаш заттармен жиналып алынды. Сынамалардағы балдырлардың түрлік құрамын анықтауда жарық микроскобы МБИ - 3 және сандық камералы, компъютерлі бинокуляр Motic BA 400 микроскобымен жүргізілді. Клеткалар олшемі окуляр – микрометр кемегімен жасалынса, түрлердің кездесу жиілігін анықтауда 5 (-6) баллдық шкала (Баринова и др., 2006; Barinova, 2017a) көмегімен жасалынды және балдырлар түрлерін заманауи систематикалық топтарға жіктеуде «Algaebase (Guiry and Guiry, 2018)» базасы қолданылды.

Зерттеу нәтижесінде Алакөл көлінен балдырлардың 5 бөлімге (*Bacillariophyta, Cyanobacteria, Charophyta, Chlorophyta* және *Euglenozoa*), 11 класқа, 29 қатарға, 51 тұқымдаска, 83 туыска жататын

жалпы саны 208 түрі анықталды және мұның ішінде 12-сі балдырлар вариациясы мен түр ішілік формалары болып табылды. Анықталған түрлердің барлығы Алакөл көлі үшін жаңа түрлер болып табылады, себебі бұл көлдің альгофлорасы бұрын соңды зерттелмеген.

Қорытындылай келгенде жоғарыдағы кестеде келтірілген мәліметтеріміз бойынша Алакөл көлінің балдырларының түрлік құрамын зерттеу нәтижесінде диатомды балдырлар түрлері алдыңғы қатарға шығып, 145 түрі мен түр ішілік формалары бар екендігін көрсетті. Одан кейінгі орындарда көк-жасыл балдырлар бөлімі иемденіп, 22 түрі мен түр ішілік формалары тіркелді ал, харофитті балдырлардың 20 түрі кездессе, жасыл балдырлардың 15 түрі және эвгленалы балдырлардың 6 түрі анықталды. Айта кететін жайт, диатомды балдырлар көлдің барлық аймағында түрлік құрамының бай екенін зерттеу нәтижелеріміз көрсетеді.

Ғылыми жетекші б.ғ.д., профессор Бигалиев Айтхажа Бигалиевич.

ЖЫҢҒЫЛ ҚҰМТЫШҚАНЫНЫҢ ҚОРЕК ҚҰРАМЫНЫҢ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

Дулатова Б. Д.
Әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық Университеті
E-mail: bakytzhan.dulatova@mail.ru

Сүтқоректілердің ішінде кең таралған кеміргіштер отрядына (Rodentia) жататын құмтышқандар (Meriones) туысының ішінде жыңғыл құмтышқаны аз зерттелген түр боып саналады. Жыңғыл құмтышқаны (Meriones tamariscinus Pallas,1773) Төменгі Еділ, Кавказ, Ортаңғы Азия, Моңғолия, Қытай өңірлеріндегі шөл және шөлейт аймақтарда таралған. Бұл құмтышқан Қазақстанның шығысында Зайсан шұңқырынан батысында Ақтау маңының солтүстігіне дейін кездеседі. Алайда әлі күнге дейін әдебиеттерде жыңғыл құмтышқанының қорек қоры және қоректенуі туралы нақты мәліметтер аз. Сол себепті біз Арал теңізі, Мойынқұм және Оңтүстік Балқаш өңірінде мекендейтін жыңғыл құмтышқанының қорек рационын зерттедік.

Зерттеу әдістері: тірілей ұстағыш құралдарына, ағаш қақпандарға түскен жыңғыл құмтышқандарының асқорыту жолындағы қорек құрамын талдау.

Арал теңізі өңірінде зерттеу жұмыстары күз мезгілінде жүргізілді. 10 күнге созылған зерттеу жұмысы барысында 5 жерден тірілей ұстағыш құралдар құрылып, жалпы саны 50 зерттеу нәтижесі алынды. Қақпанға түскен 15 жыңғыл құмтышқанының арасына аталығы-7, аналығы-8 болды. Құмтышқандарды зерттеу барысында олардың 27% тек өсімдік тұқымымен, 6%-ы өсімдіктің жасыл бөлігімен қоректенгені анықталды. Ал, 67%-ы өсімдіктің жасыл бөлігімен де, тұқымымен де, яғни аралас азықпен қоректенген. Соңғыларының асқорыту жолын зерттеу, олардың орта есеппен 68%-ы тұқым, 32%-ы өсімдіктің жасыл бөлігімен қоректенгені анықталды.

Мойынқұм құмдарындағы зерттеу жұмыстары көктем мезгілінде жүргізілді. 17 күнге созылған зерттеу жұмысы кезінде 4 жерден қақпан құрылып, 68 зерттеу нәтижесі алынды. Ұсталған жыңғыл құмтышқанының саны-24, оның ішінде аталығы-19, аналығы-5. Жыңғыл құмтышқандарының 67%-ы тұқыммен (оның 46%-ы тек жүзгін тұқымы) қоректенсе, ал 4%-ы тек жерасты бөлігімен (тамырмен), қалған 29%-ы аралас, яғни өсімдіктің жасыл бөлігімен, тұқыммен, жерасты бөлігімен, насекомдармен қоректенген. Қорек құрамы әртүрлі: 67%-ы тұқым, 18%- өсімдіктің жасыл бөлігі, 14%-ы жерасты бөлігі, 1%-ы насекомдар (оның ішінде құмырсқалар) болды.

Оңтүстік Балқаш өңірі жаз және күз мезгілдерінде зерттелді. Жазғы 7 күндік зерттеу жұмысы барысында күніне 3 қақпаннан құрылып, 21 зерттеу жұмысы нәтижесінде бар болғаны 2 жыңғыл құмтышқаны қақпанға түссе, күзде өткізілген 15 күндік зерттеу жұмысы барысында 4 қақпаннан құрылып, 60 зерттеу жұмысы нәтижесінде жалпы саны 18 жыңғыл құмтышқаны ұсталды. Зерттеу барысы кезінде жыңғыл құмтышқанының 40%-ы аралас, 10%- жасыл бөлік және 50%-ы тұқыммен қоректенгені анықталды. Ал күз мезгілінде зерттелген жыңғыл құмтышқандарының 56%-ы тек тұқыммен қоректенсе, 6%-ы өсімдіктің жасыл бөліктерімен және 38%-ы өсімдіктің тұқымын да, жасыл бөлігін де қорек ретінде пайдаланған. Соңғыларының асқорыту жолында орта есеппен 48% тұқым, 52%-ы өсімдіктің жасыл бөлігі болды.

Зерттеу жұмысы кезінде жыңғыл құмтышқанының қорек құрамы жыл мезгілдері мен мекен ету ортасына байланысты ерекшеленетіні анықталды. Республиканың батысынан шығысына қарай қорек құрамында өсімдіктің жасыл бөлігінің кездесу жиілігі артатыны, ал өсімдік тұқымының кездесу жиілігі керісінше азаятыны, ал аралас қорек түрімен қоректену көктемнен күзге қарай артатыны анықталды.

Ғылыми жетекшісі: б.ғ.к., доцент Б. Есжанов

ХОШ ИІСТІ РУТА (*RUTA GRAVEOLENS* L.) ӨСІМДІГІНІҢ ЛАТЕНТТІ КЕЗЕНДЕРІМЕН ӨСКІНДІК ТІРШІЛІК КҮЙІНІҢ МОРФОЛОГИЯЛЫҚ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

Дүйсебай Н.Д.
әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Алматы, Қазақстан,
Naz.duisenbay@mail.ru

Хош иісті рута (*Ruta graveolens* L.) рута тұқымдасы (*Rutaceae*) – шөптесін түрінде кездесетін қос жарнақты өсімдік. Жер шарында кең тараған.

Латенттік кезең - тұқымның тыныштық күйі. *Ruta graveolens* L. тұқымы - паракарпты гинецейден дамыған, бір ұялы, бір тұқымды тұқымша. Тұқымшаның орташа ұзындығы 6,01 ± 0,7 мм, ені 2,17 ± 0,6 мм. Тұқымша бүйрек пішінді, ұшы аздап доғалданған, ұзына бойына дөңестелген. Тұқымшасы доңгелек сопақша келеді, оның сырты қара түсті. *Ruta graveolens* L. тұқымшалары қатты, сол себепті олар зертханалық жағдайда арнай гүл отырғызатын ыдыстардағы топырақ бетіне жақын 0,5-1 см аралықта себілді. Қаскелең шатқалының оңтүстік беткейінен әр түрлі шөпті өсімдіктер қауымынан жиналды.

Зерттеу нәтижелері бойынша: лабораториялық жағдайда себілген әрбір жүз тұқымның орта есеппен 80% өнді. Ал лабораториялық жағдайда себілген әрбір жүз тұқымның орта есеппен 35%- 5 күн ішінде, ал қалғаны 7 күн аралықта өну қабілеті 45% жетті.

Лабораториялық жағдайда өскіннің өсу қабілеттілігі 28 күн бақыланды. Зерттеу барысында тұқымның өну қабілеті бақылаудың 4-5 күні ұрық тамыр ақшыл - сарғыш түсті, ұшы үшкір, ұзындығы 2-3 мм болды. Бесінші күні гипокотиль ұзындығы 6-7 мм. Тұқымжарнақтың тұқым серігінен ажырауы 7-9 күндері байқалады. Он бірінші күні тұқымжарнақ ұзындығы 6,2 ± 0,14 мм, ені 2,7 ± 0,17 мм, гипокотилы 6-7 мм, ұрық тамыры 21 мм жетеді.

Зерттеуге алынған *Ruta graveolens* L. тұқымын арнай гүл отырғызатын ыдыстарға жылы бөлме температурасы 20^0С септік. Зертханалық жағдайда тұқымдар себер алдында тазаланады да, 0,5% $KMnO_4$ ерітіндісінде 30 минут бойы әсер етіп, тұқымдардың аралықтарын 3-4 см, 1 - 2 см тереңдікте екі қатар етіп себілді. Себу әдісі: қатарлы топтардың бетіне жақын, өсімдік аралығын алшақтау жасадық. Бұл тәсіл малазықтық және дәрілік өсімдіктерді зертханалық жағдайда, мәдени жағдайда ендіргенде жиі пайдаланылады. Зерттеу нәтижесі көрсеткендей тұқымның алғашқы ұрық тамырының тұқым қабығын жарып шығуы себілгеннен кейін 5-6 күні байқалды. Ал өскіннің топырақтың бетіне шығуы 16 күннен соң байқалды.

Өскіндік тіршілік күйі (р). Зерттеу барысында алғашқыда ақшыл түсті ұрық тамыр байқалады, сонан соң иілген гипокотиль көрініс береді. Кең ланцеттәрізді пішіндегі екі жасыл ұрықшасы пайда болады. Гипокотиль біртіндеп түзеліп, оның белсенді өсуінің нәтижесінде тұқымжарнақ топырақтың бетіне шығады, яғни өніп шығуы жер үсті мүшелері байқалды. Гипокотильдің жоғарғы жағы қызыл қоңыр, төменгісі ақшыл сары түсті, ұзындығы 0,36 ± 0,2 см, диаметрі 0,15 ± 0,1 см. Жанадан бой көтерген өскін екі тұқым жарнақты, жасыл түсті, жалпақ жазық пішінді, жиектері тегіс. Тұқымжарнақ ұзындығы 0,61 ± 0,21 см, ені 0,3 ± 0,12 см. Алғашқы нағыз жапырақ 15-16 күндері байқалады. Ұзындығы 2,1 ± 1,1 см, ені 1,4 ± 0,6 см, ашық жасыл түсті. Жапырағының жоғарғы жағы дөңес, ал жиегі бүтін, пішіні алмұрт тәрізді 22-24 күндері екінші нағыз жапырақ пайда болады. Өскіннің ұрық тамыры ақшыл сары түсті, тік бағытта өсіп топыраққа 4-5 см тереңдікке енеді де, ұзындығы 2 см екендігі байқалды.

Ғылыми жетекші: б.ғ.к., Б. М.Тыныбеков

АЛАКӨЛ КӨЛІНДЕГІ БАЛҚАШ АЛАБҰҒАСЫ *PERCA SCHRENKI* ПОПУЛЯЦИЯСЫНЫҢ ҚҰРЫЛЫМ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ ЖӘНЕ КӘСІПТІК МАҢЫЗЫ

Еділге А.О., Сансызбаев Е.Т*.
Әл-Фараби атындағы ҚазҰУ, ЖШС Қазақ балық шаруашылығы ҒЗИ*

Балқаш алабұғасы – Алакөл көлдер жүйесінде аборигенді түр болып табылады. Алакөл көлінде алабұғаның мекен ету биотобына байланысты екі экологиялық формасы тіршілік етеді. Олар көлдің ашық терең бөлігінде мекендейтін пелагикалық («ақ») және қамыстық («жағалаулық, немесе қара») алабұға.

Алакөл көліндегі балқаш алабұғасы популяциясының құрылым ерекшеліктерінің динамикасын бағалау үшін Қазақ балық шаруашылығы ғылыми-зерттеу институтының қызметкерлері жыл сайын

мониторингтік станциялардан ихтиологиялық материалдар жинайды. Біздің зерттеулерімізде 2018 жылғы мәліметтер келтірілген. Мәліметтерді өңдеу және оларға салыстырмалы талдау жасау ғылыми қызметкерлердің нұсқауымен жүргізілді.

2018 жылы Алакөл көліндегі ғылыми аулаудың көрсеткіштеріне сәйкес балқаш алабұғасының ұзындық құрамы 82-335 мм аралығында ауытқыса, салмақтық көрсеткіші 16-601 г аралығына сәйкес келді. Олардың жастық қатары 2+ - 9+ аралықтағы диапазонды көрсетті. Аулаудың басым бөлігін 4-5 жастағы даралардың (68,9%) үлесіне тиесілі болды. Ал модальды ұзындық 15-19 см және 23-27 см кластағы аралықты көрсетті. 7-9 жас аралықтағы даралардың аулаудағы үлесі 5% құрады және бұл көрсеткіш жыл сайын аздаған шамада ауытқып тұрады. Мәліметтерді талдау кезінде Алакөл көліндегі алабұға популяциясының ұзындық-салмақтық көрсеткіштерінің біртіндеп өскендігі байқалады.

Фультон бойынша балқаш алабұғасының қоңдылық дәрежесі попуяция бойынша орташа 1,64 сәйкес келді. 2015-2017 жылғы көрсеткіштермен салыстырғанда қоңдылық индексі жоғарылаған. Бұл олардың қорекпен қамтылуы жақсы екендігін білдіреді.

Алакөл көлдер жүйесінде алабұғының пелагикалық формасы 4-5 жаста жыныстық жетілсе, ал жағалаулық формасы 3-4 жаста жетіледі және екі форманың аналық даралары аталықтарына қарағанда бір жылға кешірек жыныстық жетіледі. Су температурасы 9-16^{o}C аралығында сәуір айының ортасынан бастап өрістеуі жүреді. Уылдырық шашу кезеңінде алабұғаның Алакөлде аналықтарының басымдылығы байқалды және олардың жыныстық ара қатынасы 1:3,5 сәйкес келеді. Алакөлдегі балқаш алабұғасы популяциясының орташа тұқымдылығы 205,4 мың уылдырықты құрады.

Ағымдағы жылғы алабұға шабағының өнімділігі жоғары болды. Алабұға шабағы төрт кәсіптік ауданның барлығында да кездесті. Алабұға шабағының 100 м^3 концентрациясы солтүстікте 0,06 дана/м^3, батыста кәсіптік ауданда 0,36 дана/м3 аралығында ауытқыды. Жалпы көл бойынша - 0,21 дана/м^3 құрады.

Балқаш алабұғасының пелагикалық формасы уылдырық шашуы кезінде кәсіптік игеріледі. Бұл кезде жылдық аулаудың 89-дан 99% дейін қамтиды. Алабұғаның жағалаулық түрі аз мөлшерде барлық кәсіптік кезең бойында қосымша жүйеде ауланады.

Ғылыми жетекшісі: Биоалуантүрлілік және биоресурстар кафедрасының аға оқытушысы Шарахметов С.Е.

МОНИТОРИНГ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ТРАНСГЕНОВ

Едилова А.К., Волков Д.В., Шамекова М.Х.
РГП «Институт Биологии и Биотехнологии Растений» МОН РК, Республика Казахстан, Алматы
Казахский Национальный Университет им. аль-Фараби
*e-mail: edil_aigul@mail.ru

Возделывание генетически модифицированных (ГМ) сортов сельскохозяйственных культур может привести к переносу трансгенов другим сортам и сородичам в результате переопыления. В связи с чем возможны экологические риски связанные с изменением биоразнообразия дикой флоры и фауны. Могут проявиться и агротехнические риски, под которыми понимают снижение биоразнообразия среди культурных сортов, изменения нецелевых признаков и свойств возделываемых сортов, появление суперсорняков. Кроме того, среди возможных последствий переопыления с трансгенными растениями указывают на увеличение инвазивного и сорного потенциала гибридов, а также исчезновение и ассимиляцию диких видов растений.

В данной работе изучалась возможность переноса генов от ГМ растений рапса к не ГМ сортам рапса и их диким сородичам. Материалами для исследований являлись ГМ сорт рапса Крис *(Brassica napus L.)* с репортерным геном 2GUS35S115x3GUS, полученного из трансгенных регенерантов 2015 года, рапс сорта Крис *(Brassica napus L.),* горчица сарептская сорта Ракета *(Brassica juncea L.),* сурепица сорта Золотистая и дикая сурепица *(Brassica campestris L.),* также пастушья сумка (*Capsella bursa-pasroris L.*). Опыты проводили в течение 3-х лет (2015, 2016 и 2017 годы). В исследовании трансфера трансгенов был использован экспериментальный дизайн, в котором центральный ГМ участок окружается участками с не ГМ рапсом. В исследовании в первый год центральный участок содержал трансгенный рапс Крис *(Brassica napus L.)* с геном *2GUS35S115x3GUS* и был окружен несколькими группами не генетически модифицированных растений рапса на расстоянии от 1-10 метров. Первый круг нетрансгенных растений – реципиентов был разделен в виде секторальных

участков. На экспериментальном участке 2-го и 3-го года (2016 и 2017 год) семена рапса сурепицы и горчицы, как потенциальные реципиенты, сеялись ориентированно по сторонам света (Север, Юг, Восток, Запад, Северо-Восток, Северо-Запад, Юго-Восток и Юго-Запад). Рапс высевался сектором, а горчица и сурепица лучами по 18,3 метра от ГМ растений. После сбора урожая для образцов проводился скрининг на канамицине, далее был проведен анализ семян на наличие чужеродного гена у изучаемых сортов. Семена были высеяны на чашку Петри с питательной средой, содержащей 50 мг/л канамицина.

Анализ результатов показал наличие перекрестного скрещивания между ГМ и не ГМ сортами рапса. Выявлено значительное влияние условий окружающей среды в зависимости года выращивания. Результаты экспериментов показали высокую до 21,7 % частоту возможного переноса генов на расстояние до 15 метров от трансгенного рапса к сортам рапса (*Brassica napus L.*) и до 12,4 % возможного скрещивания с его сородичами – горчицей (*Brássica juncea L.*) и сурепицей *(Brassica campestris L.).* При этом, на расстоянии до трех метров на возможность скрещивания с сортами и сородичами практически не влияют ни особенности года выращивания, ни зона выращивания. В тоже время, возможно сортовое различие, влияющее на свободное переопыление, связанное со сроками цветения, а также морфологическими особенностями цветков.

Гибридизации с пастушьей сумкой (*Capsella bursa-pasroris L.*) обнаружено не было. При этом, наибольшее переопыление трансгенного рапса с сортами рапса происходит на расстоянии в 1-ом году от 2-х до 7-ми метров, а во 2-ом и 3-м году от 2-х до 13 метров.

Научные руководители: д.б.н., профессор, академик НАН РК Жамбакин К.Ж., *д.б.н., профессор Курманбаева М. С.*

ІЛЕ ӨЗЕНІ ЖАҒАЛАУЫНДАҒЫ ДЕГРАДАЦИЯҒА ҰШЫРАҒАН ҚҰМДАРДЫҢ ӨСІМДІКТЕР ЖАБЫНЫҢ ҚАЙТА ҚАЛПЫНА КЕЛУІ

Елепбай Г.
әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Қазақстан, Алматы қаласы
gulaiym2020@mail.ru

Оңтүстік Балқаш маңында бірнеше үлкенді-кішілі құмдар бар. Олардың негізгілеріне Сары-Есік-Атырау, Сары-Тауқұм, Балқаш маңындағы Қарақұм және Іле өзенінің оң жағалауындағы жоталы құмдар жатады. Олардың барлығы ертедегі уақыттан бері күзгі және қысқы жайылымдық ретінде қолданыста болып келеді. Бұл аймақ әсіресе Кеңес үкіметі кезеңінде Алматы облысының Балқаш, Іле, Талғар, Қаратал, Кербұлақ, аудандарының мал қыстағы болды. Соған байланысты бұл алқапта көптеген қыстақтар мен мал қоралары салынып, олардың жанынан құдықтар қазылды. Әр құдыққа мотор орнатылып, оның қасына мал суғаратын науалар қойылған болатын. Осылайша бұл аймақ күзгі және қысқы жайылымдық ретінде қолданыста болып келді. Кеңес үкіметі құлап Қазақстан егеменді ел болғалы, бұрынғы қалыптасқан жүйе бұзылып, совхоздар тарады, нарықтық экономикаға көштік. Енді құмдар жайылымдық ретінде жыл бойы пайдаланылатын болды. Осылайша малды жүйесіз жаюдың нәтижесінде Іле өзені бойындағы бірқатар жоталы құмдар жалаңаш үйінді құмға айналған. Біз олардың төртеуін таңдап алып, өсімдіктер жабынының қайта қалпына келуін зерттедік. Ол үшін зерттеуге алынған төрт үйінді құмның өсімдіктер жабынына трансекталар салып, ондағы өсімдіктердің түрлік құрамына, әсіресе алғашқы пайда болатын пионер өсімдіктерге ерекше мән беріп, талдау жүргіздік. Барлық зерттеуге алынған құмдарда алғашқы пайда болатын пионер өсімдік *Aristida pennata* L. болды. Трансекта ішінде оның өскінін, ювенильдік, вергинильдік, генеративтік жастық күйлерін кездестірдік. Қыстағынан алыстау жердегі үйінді құмдардың қайта қалпына келу деңгейі біршама жақсырақ жүріп жатыр. Ол құмдардың шетіне *Agriophyllum lateriflorum* (Lam.) Moq., *Cannabis ruderalis* Janisch., *Stipa capillata* L., *Agropyron fragile* (Rotch.) Nevski сияқты өсімдіктердің қоныстана бастағаны байқалады. Ал үйінді құмдардың ортаңғы бөлігін *Aristida pennata* L. өсімдігі жауып тұрады. Бірақ та оның пайыздық көрсеткіші әзірге 30-50%-дан аспайды. Ал қыстауға жақын жатқан үйінді құмдарды күн сайын мал аралап отырады. Соған байланысты олардың қалпына келу деңгейі байқалмайды. Керісінше, олардың аумағы жыл өткен сайын ұлғаюда. Жел тұрса, құм жоталы жал болып, бір жерден екінші жерге көшіп жылжып отырады.

Қорыта келе айтарымыз, үйінді құмдардың табиғи жолмен қайта қалпына келуіне бірнеше ондаған жылдар қажет болады. Мұндай құмдардың айналасына көп жылдар бойы мал жібермеу керек. Мұндай құмдарға жүзгіндердің, қоянсүйектің, жусандардың, сексеуілдің, *Elymus giganteus* Vahl., *Elymus angustus* Trin., *Agropyron fragile* (Rotch.) Nevski сияқты өсімдіктердің дәндерін себу

арқылы, олардың өсімдіктер жабынының қайта қалпына келуін тездетуге және өнімділігін арттыруға болады. Ол үшін мемлекет тарапынан қаржылай көмек керек. Онсыз бұл мәселе шешімін таппайды.

Ғылыми жетекшісі биоалуантүрлілік және биоресурстар кафедрасының аға оқытушысы Аметов А.А.

ІЛЕ ӨЗЕНІНІҢ ТӨМЕНГІ АҒЫСЫ АЛҚАБЫНДАҒЫ *ROSACEAE* JUSS. ТҰҚЫМДАСЫНЫҢ БИОАЛУАНТҮРЛІЛІГІНЕ СИПАТТАМА

Елеусизова М.Е., Чилдибаева А.Ж.
әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Қазақстан, Алматы қаласы
a.zh.childebaeva@gmail.com

Кез-келген аймақтың флорасын зерттеу табиғатта болып жатқан өзгерістердің көрсеткіші, ал оның қазіргі жағдайы табиғи және антропогендік факторлардың әсерінен болған құбылыстардың нәтижесі. Осыған байланысты аймақтың флорасын талдау және инвентаризациялау (түгендеу) барлық уақытта өзекті. Ал қазіргі таңда биологиялық алуантүрлілікті сақтау және зерттеу мәселесі өте өзекті болып табылады.

Әсіресе Қазақстан флорасындағы жетекші тұқымдастарының өкілдеріне ерекше мән берген дұрыс. Осындай тұқымдастардың бірі сөз жоқ *Rosaceae* Juss. болып табылады. Жер шарында раушангүлділер тұқымдасының түрлерінің саны 3000-дай, 115 туысқа біріктірілген. Олар солтүстік ендіктің субтропикалық және қоңыржай климатты елдерінде кеңінен таралған, кейбір түрлері оңтүстік ендіктегі елдерде де өседі. Раушангүлдер жалпы алғанда табиғи тұқымдас болғанымен, олардың вегетативтік және генеративтік (репродуктивтік) органдарының құрылысы алуантүрлі болып келеді. Тіршілік формалары мәңгі жасыл ағаштардан шөптесін өсімдіктерге дейін, негізінен көпжылдықтар болады.

Қазақстанда *Rosaceae* Juss. тұқымдасының құрамында 36 туысқа жататын 200-ден астам түрі бар. Оның 12 түрі өте сирек кездесетін өсімдіктер, сондықтан қорғауға алынып, Қазақстанның «Қызыл кітабына» енгізілген. Дей тұрғанмен, экологиялық жағдайы соңғы жылдары күрт төмендеген Іле-Балқаш өңірі үшін мұндай зерттеулердің маңызы орасан зор. Біз Іле өзенінің Қапшағай су электростанциясының төменгі ағысынан *Rosaceae* Juss. тұқымдасының 8 туысқа жататын 24 түрін жинап анықтадық. Мұнда қазтабан - ***Potentilla L.*** *туысы* 11 түрімен басымдық көрсетті.

Тіршілік формалары бойынша хамефиттер, яғни бұталар және жартылай бұталар басым - 12 түр, бұл флораның 50%-н құрайды. Екінші орында гемикриптофиттер, яғни көпжылдық шөптесін өсімдіктер - 9 түр, бұл флораның 37,5%-н құрайды. Даму циклы қысқа бір- және екіжылдық шөптесін өсімдіктер - 2 түр, бұл флораның 8,3%-н құрайды. Нано- және микрофанерофиттер ***Hulthemia berberifolia (Pall.) Dumort.*** - 1 түр, яғни флораның 4,2%-н құраса, макрофанерофиттерден Crataegus korolkowii L. (Crataegus altaica L.) - 1 түрі кездесті, ол флораның 4,2%-н құрайды.

Өсімдіктердің экологиялық типтері бойынша мезофиттер басымдылық көрсетті. Олар флораның 50%-н құрайды. Ксерофиттердің үлесіне флораның 41,7%-ы тиісті. Ал мезоксерофиттердің үлесіне флораның 12,5%-ы тиісті.

Rosaceae Juss. тұқымдасының бір эндемдік түрі - *Rosa iliensis* Chrshan. анықталды.

Rosaceae Juss. тұқымдасына жататын 24 түрді шаруашылықтағы маңызына қарай Н.В.Павловтың (1942) классификациясы бойынша былайша топтастырдық: сәндік (10 түр немесе 41,7%), дәрумендік (5 түр немесе 20,8%), дәрілік (5 түр немесе 20,8%), тағамдық (3 түр немесе 12,5%), эрозияға қарсы тұратын (3 түр немесе 12,5%), бал жинайтын (2 түр немесе 8,3%), бояу алынатын (2 түр немесе 8,3%), арамшөп (2 түр немесе 8,3%) және улы, илік, эфир майлы өсімдіктер (1 түрден немесе 16,7%) анықталды.

Басым көпшілік жағдайда *Rosaceae* Juss. тұқымдасының түрлерінің пайдалану жолдары жан-жақты. Бұл негізгі пайдалы өсімдіктердің қорын анықтап, оларды тиімді пайдалану жолдарына нұсқау жасау, сонымен қатар кейбір өсімдіктерді жерсіндіру үшін олардың биологиясын зерттеу маңызы үлкен жұмыстардың бірі.

Ғылыми жетекшісі биоалуантүрлілік және биоресурстар кафедрасының аға оқытушысы Чилдибаева А.Ж.

ӘРТҮРЛІ ЖАҒДАЙДА ӨСІРІЛГЕН *THUJA OCCIDENTALIS* L. ЖӘНЕ *PLATYCLADUS ORIENTALIS* L. ТҮРЛЕРІНІҢ ТҰҚЫМ ӨНГІШТІГІ

Ережепова Н.Ш., Абил Н.А.
әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Қазақстан, Алматы қ.
nkaznu@gmail.com

Алматы қаласын көгалдандыруда мәңгі жасыл өсімдіктерді қолданудың маңызы зор, ал осы өсімдіктерді көбейту мақсатында, олардың тұқымдарының өнгіштігін зерттеу өзекті. Алматы қаласының әртүрлі экологиялық жағдайында өскен туя өсімдіктерінен тұқым қыркүйек-қазан айларында жиналды. Батыс туясы *Thuja occidentalis* L. тұқымының түсі сарғыш қоңыр, формасы эллипс пішінді, өте жұқа қабыршақ пленка тәрізді, ұрығы ортасында орналасқан, ұзындығы 7,2±0,5 мм, ал, ені 3,5±0,2 мм, қалыңдығы 1,0±0,03мм, 1000 тұқымның салмағы 1,1±0,2 г.

Шығыс биотасы *Platycladus orientalis* L. тұқымының түсі қара қоңыр, қатты қабықты, формасы эллипс тәрізді дәнге ұқсас, ұзындығы 6,3±0,4 мм ені мен қалыңдығы бірдей 3,5±0,1 мм, 1000 тұқымның салмағы 13±0,1 г. Жиналған тұқымдардың өсу жылдамдығын, өну қарқындылығын анықтау мақсатында зерттеу зертханалық жағдайда 2018 жылы қараша айынан басталып жүргізілді. Тұқымдар мұздатқышта 24 сағат, тоңазытқышта 24 сағат сақталып, тоңазытқыштан шығарған соң 24 сағаттан кейін топыраққа және Петри табақшаларына егілді. Суғарылып, күнделікті фенобақылау жасалынды, алғашқы күндері тұқым ісініп, батыс туясының тұқымдары 7-тәулікте қарқынды шыға бастады. Топыраққа егілген эксперимент барысында, *Thuja occidentalis* L. өсімдігінің өсу жылдамдығы жоғары болды, өну қарқындылығы 4-рет қайталанымда, орташа есеппен 85±3,1%-ды құрады. 10-күндік ұзындығын есептеу бойынша *Thuja occidentalis* L. өскіндерінің ұзындығы 3,28±0,19 см болса, тамыры 7,1±0,7 см-ге дейін жетті. Алғашқы қос жапырағының құрылысы ланцет тәрізді, ұзындықтары 1,8±0,2 см-ді құраса, ені жіңішке 2,0±0,1 мм ғана болды.

Platycladus orientalis L. тұқымдары Петри табақшасында мүлде өнбеді, ал, топырақ жағдайында 45 күннен соң ғана өне бастады. Өну қарқындылығы 35,8±2,6%, яғни өсу энергиясы баяу, шығымдылығы нашар. Шығыс биотасында алғашқы шыққан қос жапырақтың ортасынан көп ине тәрізді қылқан жапырақтар шоқтанып өсті. Алғашқы қос жапырақтарының ұзындықтары 3,6±0,3 см-ді құраса, ені 2,5±0,5 мм болды.

Жаңа наноқұрылымды күкірт ерітіндісі және элементі суперфосфат тыңайтқышына қосылған жағдайда *Thuja occidentalis* L. тұқымын өсіру барысында 4 вариант алынып эксперимент жүргізілді, 1-бақылау; 2-суперфосфат; 3-жаңа наноқұрылымды күкірт ерітіндісі суперфосфат тыңайтқышына қосылған; 4-жаңа наноқұрылымды күкірт элементі суперфосфат тыңайтқышына қосылған жағдайлар зерттелді. Эксперимент нәтижесінде 1-бақылау вариантында *Thuja occidentalis* L. тұқымының өну қарқындылығы 80%, 2-вариантта 70%, 3- вариантта өну қарқындылығы ең жоғары 90% болса, 4-вариантта 80% көрсетті. Ал, 10- күндік өскіннің өсу энергиясы 3-вариантта ең жоғары көрсеткішке, яғни 4,8-5 см-ге жетті, ең төменгі көрсеткіш бақылау вариантында болды, яғни тек су қосылған жағдайда ұзындығы-3,31 см.

Қорыта келгенде, *Thuja occidentalis* L. және *Platycladus orientalis* L. өсімдіктерінің өсу жылдамдықтары әртүрлі. Батыс туясы 7-10 күнде өніп, 18 күнде алғашқы қос жапырақ пайда болса, өну қарқындылығы 85% -ды құрады. Шығыс биотасы өте баяу 45 күнде өнді, өну қарқындылығы төмен небәрі 35% болды. Сонымен, сынауға алынған суперфосфат тыңайтқышына қосылған жаңа наноқұрылымды күкірт ерітіндісінен тұратын препарат туя өсімдігінің өсуіне оң ықпалын тигізетіндігі зерттеу нәтижесінде анықталды.

Ғылыми жетекшісі: б.ғ.д., профессор м.а., Курманбаева М.С.

«РОДНИКОВОЕ» КЕН ӨНДІРУ АУМАҒЫНДА ТЕХНОГЕНДІ БҰЗЫЛҒАН АЙМАҚТАҒЫ ӨСІМДІКТЕРДІҢ МИКОСИМБИОТРОФИЗМІ

Есеналиева М.Б.
Әл-Фараби атындағы ҚазҰУ
E-mail: meirim_97_kz@mail.ru

Өзектілігі: Ашық әдіспен өндірілетін Шығыс Қазақстан облысындағы Родниковое кен орнында құрамында алтыны бар кендерді үйінді түрінде еріту технологиясын пайдалана отырып өңдейді. Өз кезегінде, алтын кендерін үймектеп еріту әдісінің басқа өңдеулермен салыстырғанда өнімділігі

жоғары. Кен орындарын ашық әдіспен өңдеу кезінде сол аумақтың топырағының ластанып, құнарлығы төмендеп, өсімдіктер жабынына жағымсыз әсер етеді. Сол себепті, дер кезінде топырақтың құнарлығын қайта қалпына келтіру керек. Осы мақсатта биологиялық әдісті қолдану жолдары қазіргі уақытта кеңінен зерттеліп келеді. Топырақтың құнарлылығын қалпына келтірудегі биологиялық әдістің біріне өсімдіктердің микотрофтылық қасиетін қолдану жатады. Микосимбиотрофизм - табиғатта кең таралған құбылыс, яғни жоғарғы сатыдағы өсімдіктердің тамырлары мен саңырауқұлақтардың өзара жағымды селбесуі. Бірқатар ғалымдардың зерттеулері бойынша, микоризалық өсімдіктердің микориза түзбейтін өсімдіктермен салыстырғанда өзіндік артықшылықтары бар. Микориза құбылысының өсімдіктердің өсуін, әртүрлі стресстік жағдайларда төзімділігін арттыратындығы дәлелденген.

Родниковое кен орнының өндірістік және оған жақын аймақтардағы басымдылық көрсететін өсімдіктердің микотрофтылық деңгейі зерттелді. Микоризалық саңырауқұлақтармен селбесіп тіршілік ететін өсімдіктердің техногенді ластану ортасына төзімділігі жоғарлап, бұзылған жерлердің қайта қалпына келуіне септігін тигізеді.

Материалдар мен әдістер: Зерттеу материалдары ретінде Родниковое кен орнында басым таралған 7 тұқымдас, 9 туысқа жататын мына жоғарғы сатыдағы өсімдік түрлері алынды: *Nepeta teucriifolia, Potentilla bifurca, Cardaria repens, Descurainia Sophia, Atriplex flabellum, Climacopterasp.,Ceratocephala orthoceras, Galium verum, Dactylis glomerata*. Өсімдіктердегі микоризаны анықтау үшін И.А.Селивановтың әдісі қолданылды. Экспедиция барысында зерттеу аймағынан әкелінген гүлдеу кезеңіндегі өсімдіктердің тамырынан уақытша препараттар жасалынды. Препараттардағы өсімдік тамырымен селбескен микоризалық саңырауқұлақтар анық көрінуі үшін Л.И.Курсановтың еңбегінде жазылған әдістер бойынша боялды. Дайын препараттарды микроскоп арқылы көріп, көпшілік өсімдіктер тамырында везикулярлы-арбускулалық микориза қалыптасқандығы байқалды. Осындай өсімдіктердегі микотрофтылық деңгейді анықтау үшін әрбір көру алаңындағы инфекцияның кездесу жиілігі есепке алынып, формулалар бойынша шығарылды.

Қорытынды: Родниковое кен орнының флорасындағы доминантты өсімдіктердің микосимбиотрофизмін зерттеу нәтижелері бұл өсімдіктердің жоғарғы микотрофтылық деңгейіне ие екенін көрсетті. Астық тұқымдасының өкілі *Dactylis glomerata* өсімдігінің микотрофтылық деңгейі 98%-ға жетті. Қосжарнақты өсімдіктердің арасында жоғарғы микотрофтылық мына өсімдіктерге тән болды: *Ceratocephala orthoceras* – 97%, *Cardaria repens* – 98%, *Descurania Sophia* -95%, *Galium verum* -91%, *Climocoptera sp*. - 97%. Тек кейбір доминантты өсімдіктерде микориза қалыптаспады. Атап айтқанда: *Nepeta teucriifolia, Potentilla bifurca.* Осылайша, зерттеу нәтижелерін ескере отырып, Родниковое кен орнындағы жоғарғы сатыдағы өсімдіктер мен саңырауқұлақтардың симбиоздық байланысы өте жақсы дамыған өсімдіктер жабынының түріне жатқызуға болады. Микотрофтылық деңгейі жоғары *Dactylis glomerata,Ceratocephala orthoceras,Cardaria repens, Descurania Sophia* өсімдіктерін бұзылған жерлерді қайта қалпына келтіру мақсатында пайдалануға болады.

Ғылыми жетекші: б.ғ.к. Ахтаева Н.З.

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ БИОРАЗНООБРАЗИЯ ФИТОПЛАНКТОНА ОЗЕРА НИЖНИЙ КОЛЬСАЙ (КУНГЕЙ АЛАТАУ, ЮГО-ВОСТОЧНЫЙ КАЗАХСТАН)

Жаксылык А.С.
ТОО «Научно-производственный центр рыбного хозяйства»
Aydana996@gmail.com

Кольсайские озера расположены в юго-восточной части Казахстана на территории Государственного национального природного парка «Көлсай Көлдері». Кольсайские озера прдеставляют собой каскад из трех озер: Верхний, Средний и Нижний Кольсай, расположенных на высотах 1829 - 2642 м в глубоком ущелье, в поясе елового леса. Озера относятся к группе ультрапресных водоемов. Вода в озерах гидрокарбонатного класса группы кальция, очень мягкая. Озера холодоводные, с максимальной температурой воды 10.0-14.0°С (Крупа, 2016).

Фитопланктон является одним из основных составляющих элементов водной экосистемы. Сообщество представляет важное звено в пищевой цепи рыб водоема и играет определяющую роль при анализе качества вод. Наличие определенного состава микроводорослей в биоценозе может раскрыть экологическое и трофическое состояние конкретного водоема.

Материалом для анализа послужили данные прошлых лет (Курмангалиева, 1976; Крупа, 2015), а также результаты собственного исследования, которые проводились в августе 2018 г.

Первые сведения о фитопланктоне озера Нижний Кольсай были представлены в работе Ш. Г. Курмангалиевой (1976). Автором приводится список микроводорослей из 18 видов, относящихся к 4 отделам. Доминировали диатомовые водоросли - 10 видов и разновидностей. Среди других водорослей представлены: зеленые - 5, синезеленые - 2 и эвгленовые - 1.

В августе 2015 г. в фитопланктоне было выявлено 15 видов и форм водорослей из 4 отделов. По количеству видов и разновидностей преимущество было за диатомовыми водорослями - 7 видов. Разнообразие остальных групп было выражено следующим образом: по 3 вида - Chlorophyta и Cyanophyta, 2 вида - в отделе Euglenophyta.

Летом 2018 г. фитопланктон был представлен 17 видами и разновидностями микроводорослей, относящихся к 3 отделам. Преобладали, как и ранее диатомовые водоросли: зафиксировано 11 таксонов. Синезеленые и зеленые водоросли были небогаты разнообразием - по 3 таксона в каждой группе.

По годам исследований в фитопланктоне озера количество таксонов варьировало в пределах от 15 до 18 с некоторой разницей в видовом разнообразии групп. За весь период наблюдений в составе фитопланктона выявлено 45 таксонов. Коэффициент видового сходства Серенсена по выявленным данным за разные годы наблюдения составил 20%. Низкое значение коэффициента может быть обусловлено тем, что в разные годы пробы отбирались на разных биотопах водоема. Сходство в видовом отношении обусловливается наличием в планктоне во все годы следующих таксонов микроводорослей: *Diatoma elongatum* (Lyngb.) Ag., *Diatoma hiemale* (Lyngb.) Heib., *Cymbella lanceolata* (Ehr.) V.H., *Zygnema sp.*и *Spirogyra sp.* Данные таксоны являются широко распространенными в чистых и незагрязненных пресных водах, а также характерны для холодоводных водоемов.

Все три года в планктонном альгоценозе озера по разнообразию доминировали диатомовые водоросли. Эта группа устойчива к перепадам температуры воды и хорошо развивается в холодных водах. Многолетняя стабильность альгофлоры оз. Нижний Кольсай объясняется тем, что озеро находится вдали от антропогенного загрязнения, в связи с чем и сохраняется биологическое разнообразие микроводорослей.

HELIANTHUS TUBEROSUS L. ӨСКІНДЕРІН *IN VITRO* ЖАҒДАЙДА АЛУ

Жеңісова А.Ж., Амирова А.К.
Алматы Технологиялық Университеті, Тағамдық Биотехнология кафедрасы
e-mail: jenisova1996@bk.ru

Дүниежүзілік денсаулық сақтау ұйымы 2025 жылға қарай қант диабеті дертіне шалдыққан адамдардың саны 300 миллионнан астам адамға жетуі мүмкін деген болжам жасауда. Қант диабеті ауруына шалдыққан адамдардың күнделікті тағам рационында құрамында инулині бар өнімдердің болуы пайдалы. Инулиндер мен фруктоолигосахаридтер ішекте сіңірілмейтіндіктен инсулин деңгейіне әсер етпейді, себебі адам ағзасы инсулинге деген қажеттілікті сезінбейді. Осылайша, инулинге бай өнімдерді тұтыну қандағы қант мөлшерін қалыпты деңгейге келтіруге көмектеседі. Құрамы инулинге бай дәрілік өсімдік Топинамбур *(Helianthus tuberosus L.)* болып табылады.

Топинамбур (лат. *Helianthus tuberosus*) – астралылар тұқымдасына жататын тамыр жемісті көп жылдық өсімдік. Бұл өсімдіктің Отаны — Солтүстік Америка болып табылады. Түйнектері аздап картоп тәрізді, бірақ кішкене өскіндері зімбірге де ұқсас. Дәмі бөрікгүл немесе алмұрт дәмдеріне ұқсайды, сондықтан оны жер алмұрты деп атап кеткен. *Helianthus tuberosus* – тек ғана таңғажайып өсімдік болып ғана қоймай, сонымен қатар өзінің беретін өнімдерімен ерекшеленеді. Бұл өсімдікке деген қызығушылық өте жоғары. Топинамбурда протеин, фосфор, темір, С1, В1 витаминдері бар. Құрамында 20% инулин, 1,5—3% азотты заттар, 2—5% сахароза болады. *Helianthus tuberosus* ең маңызды инулин тәрізді өсімдік түрі болып табылады. Инулин өсімдікке өзінің ерекше қасиеттерін және өнеркәсіп үшін ерекше құндылық береді. Қазіргі кезде инулинге деген сұраныс әсіресе фармацевтика және тамақ өнеркәсіптерінде өсуде. Себебі, қант диабеті ауруына қарсы дәрі-дәрмек алу, азық-түлік ассортиментін көбейту және диеталық тағамдар алу үшін пребиотикалық ингредиент ретінде қолдану сұранысты арттыруда. Диабеттік тағамның құрамында инулин бар заттар қосылады, олар қандағы қантқа басқа көмірсуларға қарағанда аз әсер етеді. Инулиннің емдік қасиеттері көп: ішек функциясын жақсартуға көмектеседі және қандағы липидтердің құрамын жақсарту, ауруды басу, иммундық жүйені ынталандыру.

Зерттеу нысаны ретінде Топинамбурдың түйнегінен шыққан бүршіктерді алдық. Түйнек бүршіктерін залалсыздандыру үшін келесі әдісті қолдандық: а) сабынды сумен жуу (2-3 мин), б) ағынды суда шаю (2-3 мин), с) 70% этанолмен залалсыздандыру (5 мин), д) 0,5 натрий гипохлорит ерітіндісімен залалсыздандыру (15 мин), г) залалсыздандырылған дистильді сумен 3 қайтара шаю.

Залалсыздандырылған түйнектен алынған бүршік кесінділерін 3 түрлі қоректік ортаға отырғыздық: 0,5 мг/л НСҚ және 2,0 мг/л БАП қосылған МС; 0,5 мг/л НСҚ және 3,0 мг/л БАП қосылған МС; 0,5 мг/л НСҚ және 4,0 мг/л БАП қосылған МС.

Нәтижесінде, 3 қолданған қоректік орталардың ішінде 0,5 мг/л НСҚ және 4,0 мг/л БАП қосылған МС ортада 8 күннен кейін отырғызылған бүршіктерден сабақ жапырақтарымен пайда болды. Қалған қоректік орталарда бүршіктерден өскіндердің шығуы байқалмады. Сонымен, 0,5 мг/л НСҚ және 4,0 мг/л БАП қосылған МС ортасы топинамбурдың түйнек бүршіктерінен жасыл өскіндердің дамуына ықпал етті. Бұл алынған жасыл өскіндер ары қарай микроклондау әдісін қолдана отырып топинамбурды көбейту үшін қажет.

Ғылыми жетекші: б.ғ.к. Амирова А.К.

МҰҒАЛЖАР АУДАНЫНЫҢ ЕГІСТІК АЛҚАПТАРЫНДАҒЫ АСТЫҚ ТҰҚЫМДАСТАРЫНЫҢ АРАМШӨПТЕРІМЕН КҮРЕСУ ТЕХНОЛОГИЯСЫ

Жолаева Г.С.
Қ. Жұбанов атындағы Ақтөбе өңірлік мемлекеттік университеті
jolaeva_94@mail.ru

Мұғалжар ауданы - облыстың оңтүстік-шығысында, Елек өзенінің бойында орналасқан, орографиялық тұрғыда бұл территорияның солтүстік- батыс бөлігі Мұғалжар тауларынан батысқа қарай Орал маңы үстірті аумағында жоғарғы Елек өзенін және Елек-Темір өзендері аралығын қамтиды.Территорияның бұл бөлігі жазық бұйратты шоқылармен, көлденең жатқан палеоген шөгінділермен қосылып, Елек өзені алабы бағытында эрозиялық денудациялық кертпештермен шектеледі.

Мұғалжар ауданында арамшөптердің 40 түрі бар екені анықталды. Мұғалжар ауданы бойынша арамшөптердің 18 тұқымдасқа жататын түрлері бар екені белгілі болды. Барлығы 18 тұқымдасты құрайды. Арамшөпердің зиянкестігінің агробиологиялық критерийлері - зиянкес организмдермен күрес жүргізудің кешенді шараларын ұйымдастырудың ең маңызды көрсеткіші болып табылады, себебі ол астық дақылдарының структурасы мен құрамын жақсартуға , сандық құрамын есепке алуда әдістер қолдануға , сонымен қатар экологиялық жағдайларын оңалтуға мүмкіндік береді. Осы агробиологиялық кешенді зерттеулердің және критерийлердің арқасында агротехникалық іс – шаралар ұйымдастырылады. Ауыл шаруашылық дақылдарын өсіру барысында жүргізілетін сапалы да жоғарғы деңгейдегі агротехника арамшөптермен күрестің негізі болып саналады.

Арамшөптермен күрестің алдына қойған мақсатына байланысты, оны үш түрлі шараға бөліп қарайды:

а) алдын алу шарасы, егістікке арамшөптің тұқымын, вегетативтік көбею органдарын келтірмеу;

б) топырақтағы өмір сүруге қабілетті арамшөптердің органдарын жою.

в) егістіктегі өсіп келе жатқан және өсіп тұрған арамшөптерді жою.

Арамшөптермен агротехникалық күрес шараларын жасаған кезде алдын алу, топырақтағы өсуге бейім органдарын және өсіп тұрған арамшөптерді жою шаралары біріктіріле, ескеріле отырып жүргізілуі керек. Ол үшін алдыңғы жұмыстағы деректерге сүйене отырып бір ауыспалы егіс алынады да және әрбір танаптың ластану дәрежесі жеке-жеке көрсетіледі. Арамшөптердің түріне қарап, өсірілетін дақылға байланысты, ондағы жүргізілетін агротехникалық шаралар белгіленеді.

Алдын алу мен жою шаралары кешенді ұйымдастырылады. Соның ішінде мынадай жолдары ұсынылады:

Механикалық өңдеу:топырақты сыдыра жырту,күз айдалған жер,көктемдегі егіс алдында өңдеу, қопсыту, шөптеу, жабындау.

ГИСТОПАТОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ ГОНАД АТЕРИН ИЗ СЕВЕРО-ВОСТОЧНОГО КАСПИЯ

Жулкаева Н.А., Турсынбай А.Б., Баба-Заде Р.М., Джанузакова Г.Т.
Казахский Национальный Университет имени аль-Фараби, Алматы
e-mail: zhulkayeva@bk.ru, anara_bolatkyzy@mail.ru ramina-97@list.ru, gulnaz_dzhanuzakova197@mail.ru

Морфофункциональное состояние рыб Каспийского моря в современных условиях в значительной степени обусловлено не столько интоксикацией нефтепродуктами, сколько сопутствующей трансформацией гидрохимических параметров водоема под влиянием загрязнений.

В период гаметогенеза и, в частности, оогенеза происходит накопление и формирование запасных питательных веществ и морфогенетической информации, определяющей все последующее развитие организма.

Целью исследовательской работы было выяснение особенностей развития половых желез атерины (*Atherinidae Gunther*) относящегося к отряду - атеринообразные *Atheriniformes Rosen*, семейству – атериновые, к роду- обыкновенных атерин *Atherina boyeri Risso*. Данный вид рыбы имеет небольшие размеры и является объектом питания других хищных рыб и каспийского тюленя, что и вызывает интерес для исследования. Материал для гистопатологического анализа по атеринам был представлен 30 экземплярами рыб отловленных осенью 2018 года, из разных станций северо-восточной части Северного Каспия. У всех исследованных рыб внешних проявлений патологического процесса не наблюдалось. Для гистологического исследования были отобраны кусочки гонад размером 0,5 х 0,5 х 0,5 см. Материал обрабатывался по методике гистологического исследования рыб. Анализ и микрофотографирование гистологических препаратов, окрашенных гематоксилин- эозином проводился на светооптическом микроскопе Leica DM LB2 с цифровой камерой Leica DFC320 при увеличении 10х, 20х, 40х и 100х.

Макро - и микроскопические исследования гонад самок и самцов всех изученных рыб показали, что гонады находились на разных стадиях зрелости. Как известно без проведения гистологического исследования сложно отличить яичники от семенников по внешним признакам, поэтому гистологическое изучение на гистосрезе, яичника видны разноразмерные ооциты различных фаз развития периодов превителогенеза и вителлогенеза, где наблюдается вакуолизация периферийной цитоплазмы и увеличение количества ядрышек в ядре. Так же ооциты, расположенные в гонадах отделены от зародышевого эпителия базальной пластинкой. Кровеносные сосуды, расположены вдоль стенки гонады и подходят ко всем ооцитам, которые находятся на разных фазах развития. Нарушений в строении половых клеток яичника не наблюдается. Семенники атерин были на третьей стадии развития, ампулы заполнены цистами с половыми клетками разных периодов сперматогенеза

Гистопатологическое исследование гонад рыб показало, что в отобранных пробах самцов было больше чем самок.

Научный руководитель, к.б.н., ст. преподаватель С.М. Шалгимбаева

ЫРҒЫЗ-ТОРҒАЙ МЕМЛЕКЕТТІК РЕЗЕРВАТЫНЫҢ ФЛОРАСЫН ҚОРҒАУ

Жұмабай М.А.
Қ.Жұбанов атындағы Ақтөбе өңірлік мемлекеттік университеті
Zhumabaeva.m.02@mail.ru

Ырғыз-Торғай резерваты- Ақтөбе облысы, Ырғыз ауданында орналасқан мемлекеттік резерват. 2007 жылы 14 ақпандағы Қазақстан Республикасы Үкіметінің №109 қаулысымен «Ырғыз-Торғай мемлекеттік табиғи резерваты» мемлекеттік мекемесі ашылды.

Өсімдіктер дүниесін қорғау, оны тиімді, әрі үнемді пайдалану бүгінгі күннің өзекті мәселесі. Соңғы жылдары экологиялық апаттардың салдарынан ауыл шаруашылығы кризиске ұшырап, мал жайылымдары мен өсімдіктердің түрлік құрамының азаюына әкеліп соқтыруда. Ауданның табиғи байлығы мол, бірақ кейінгі 20-30 жыл ішінде түрлі сыртқы әсерлерден жайылымдардың тозуы, өзен, көлдердің тартылуы, жалпы қуаңдану процесі жиірек байқалуда. Солтүстік Ырғыздың дала зонасы, мысалы Тундра және Тайгамен салыстырғанда антропогендік әсерден ерекше өзгеріске ұшыраған. Бозқаулы далаларда - дала зонасының негізін құрайтын плакорлы дала ландшафттары

ерекше өзгеріске ұшыраған. Дала зонасының ландшафттарына қарағанда бұл зонада жоғарғы дәрежелі агроклиматтық потенциалға ие. Сол себепті плакорлы дала аймақтары жойылуға жақын.

Ырғыз Торғай жерінде 57 тұқымдасқа және 207 туысқа жататын 390 өсімдік түрі анықталды. Соның ішінде бұталы өсімдіктердің 11 тұқымдас, 19 туыс, 28 түрі кездеседі.

Қарастырылып жатқан территорияда шөл және дала зоналарын элементтері жіктелген. Шөлді аймаққа ксерофилді және голлофидті жартылай бұташалардың таралуы тән. Ал дала зонасының флорасы астық тұқымдастарының мол болуымен сипатталады зоналық қоңыр топырақтардың өсімдік жамылғысын құраудағы доминантты роль жартылай бұташа боз жусанға беріледі. Яғни, жем-шөптік аймақтар территориясының 40%-тін құрайды.

ЕҚТА-ы шөлді және жартылай шөлейт аймаққа орналасқанымен қайталанбас ланшафтарға кенде емес. Тіркелген өсімдік түрі резерват ашылғалы 390- нан 12 түрге молайды, оның 4 эндемикалық болып саналады. Резерват ашылғанда Қызыл Кітапқа енген өсімдік түрі жоқ деп саналып келсе, далалық зерттеулер қорытындысымен леман қызғалдағы, 2016 жылы 2 түр Биберштейн қызғалдағы және жатаған қызғалдақ өсімдіктерінің гербарий материалы жиналып, резерватта өсетіні анықталды.

Резерват Қазақстандағы өсімдіктерінің ең ежелгісі болып саналатын «тораңғы» және ерекше қорғауға алынған «сексеуіл» тоғайларымен ерекшеленеді.

Далалық экожүйе дүние жүзінде азайып барады. Оны сақтау, орнықты басқару дүниежүзілік табиғат қорғау қауымдастықтарын алаңдатып отыр. Жайылымдықтар мүлдем пайдаланылмаса да, немесе шектен тыс пайдаланылса да өсімдіктер дүниесі, топырағы азып, деградацияға ұшырайтыны ғылыми тұрғыдан дәлелденген. Сондықтан, топырақты құнарландырып, арықтар жүргізіп су аңғарларының ағуына жағдай жасасақ және де соларға ұқыппен қарасақ ауданымыздың жануарлары мен өсімдіктерін қорғап қала аламыз.

Жоғарыда атап өткеніміздей Ырғыз-Торғай резерваты өсімдіктер және жануарлар дүниесіне бай және олар қорғауды өте қажет етеді. Тіршілігімізге қажетті байлықтарымызды қорғау әрбір азамат пен азаматшаның міндеті.

Ғылыми жетекші: б.ғ.к., Калиева А.К.

БАРСАКЕЛМЕС ТАБИҒИ ҚОРЫҒЫ ЖАНУАРЛАРЫНЫҢ БИОАЛУАНДЫЛЫҒЫ

Жұмабай М.А.
Қ. Жұбанов атындағы Ақтөбе өңірлік мемлекеттік университеті
tarum.65@mail.ru

Барсакелмес қорығы Қызылорда облысы Арал ауданының территориясында, Арал теңізінің солтүстік бөлігіндегі Барсакелмес аралында орналасқан. Оның негізгі мақсаты жер бетінен құрып бара жатқан және халықаралық табиғатты қоғаудың «Қызыл кітабына» жазылған құланды, саны сиреп бара жатқан қарақұйрықты сақтап келешекте олардың санын көбейтіп, еліміздің басқа жерлеріне кеңінен тарату және олардың табиғат комплексін терең зерттеп білу.

Барсакелмес қорығында жан-жануарлардың түрлері салстырмалы аз. Мұнда қосмекенділердің 2 түрі (жасыл бақа, көлбақа). Бауырымен жорғалаушылардың 12 түрі белгілі. Құмды шөл – ең бай жер, одан кейін сазды, тасты-шағыл тасты, ең кедей жер сор. Тек қана құмда тарақ саусақты жармасқы, құлақты бат-бат, бұлан-құйрық бат-бат, орташа және жолақ кесіртке мекендейді. Жалтырауық жармасқы мен құм айдаһаршасы басқа биотоптарда да кездеседі. Тақыр бат-баты, түрлі-түсті кесіртке, қалқан тұмсық жылан көбіне сазды шөлдерде мекендейді. Барлық немесе дерлік барлық шөл түрлеріне ортаазия тасбақасы, бұғақты ешкемер, шапшаң кесіртке, оқ жылан тән. Қорықта ең саны көп кесірткелер тақыр бат-баты, бұғақты ешкемер және түрлі-түсті кесіртке болып табылады.

XX ғасырдың басында Арал теңізі жағалауында, аралдарда, өзен атырауларында және шекаралас терреторияларында құстардың 319 түрі мен түршелері кездеседі, оның ішінде ұялайтындары 173, ұшып өтетіндері 123, ұшып келетіндері 23 түр. Суда жүзетін және су маңы құстары: қаздар, аққулар, бірқазандар, суқұзғындар, құтандар, шалшықшылар мен шағалалар өте көп. Дегенмен соңғы 10 жылдықта құстардың тіршілік ортасы едәуір антропогенді және табиғи өзгерістерге ұшырады. Аралдар мен Арал теңізі жағалауындағы жалпы құстар саны 178-ке, ал ұялайтын құстар 77-ге қысқарды. Аралдарда қарқылдақтар мен шағалалар топтары бірден қысқарды, тіптен жоқ болып кетті.

Жағалау биотоптарында бұрын қызғылт және бұйра бірқазандар, кіші аққұтандар, жалбағай, қарабай, мәр-мәр шүрегей, аққұйрық субүркіті мен қарабас өгіз шағала ұялаған болатын. Кәзіргі кеде

олар тек ұшып өту кезінде ғана кездеседі. Шөлді ландшафт мекендеушілерінен дала қыраны, қарақұс, ителгі мен қылқұйықты бұлдырықтың ұялауы ғана сақталды. Мұнда тағы да төрт түр (бүркіт, қарабауыр бұлдырық, джек-дуадақ пен үкі) ұялауы мүмкін.

Негізгі жағаның шөлді ландшафтысы мен оған шекаралас жатқан және оған жалғас территориялар өзгерістерге аз ұшырады. Мұнда кіші бозторғай, шақшақай саны көп, бекітілген құмдарда сарғалдақ торғай, боз сандуғаш, шөл сандуғашы, кіші мінгірлек пен сұр тағанақ әдеттегі түр болып табылады. Бұйырғынды-жусанды шөлдерде теңіз және азия шүрілдегі ұялайды.

Қорықта жылдың әр-түрлі мезгілінде Қызыл кітапқа енгізілген 27 түр: бұйра бірқазан, қызғылт бірқазан, қоқиқаз, сұр тырна, лашын, қарабас өгіз шағала, сұңқылдақ аққу, жыланшы бүркіт, дала қыраны, қарақұс, джек-дуадақ, жәй дуадақ, тарғақ, ақбауыр және қарабауыр бұлдырықтар, үкі, қоқиқаз, мәр-мәр шүрегей, аққөз сүңгуір, безгелдек, ителгі, қылқұйрық бұлдырық кездеседі.

Сүтқоректілер фаунасы едәуір көп түрлі – 28 түр. Оның үшеуі – құлан, қарақұйрық, шағыл мысығы, Қызыл кітапқа енгізілген. Шөл түрлері: қарсақ, құм қояны, қосаяқ, зорман, сұр атжалман, қалқанқұлақты кірпі көп кездеседі.

Сонымен қатар, қасқыр мен түлкі көп таралған. Сирек жануарлардың санының өсуіне және сақталуына қорық тәртібі қолайлы жағдай туғызады.

Ғылыми жетекші: Абдукаримов А.М.., аға оқытушы,магистр

ИЗУЧЕНИЕ АНТИОКСИДАНТНОЙ АКТИВНОСТИ ЛЕКАРСТВЕННОГО РАСТЕНИЯ *RHODIOLA ROSEA* L.

Жумагул М.Ж.
Казахский национальный университет имени аль – Фараби, докторант 1 курса
mzhakypzhan@mail.ru

Актуальность темы: Лекарственные растения всегда вызывали большой интерес, так как препараты из лекарственных растений могут применяться как для профилактики ряда заболеваний, так и для лечения медленно развивающихся хронических заболеваний. Это свойство обусловлено тем, что, как правило, растительные препараты обладают мягким фармакологическим действием, высокой безопасностью, низкой токсичностью. Лекарственные препараты могут использоваться также практически здоровыми людьми для улучшений и повышения качества жизни. В этом отношении особую ценность представляют препараты на основе лекарственных растений, издавна используемых в прописях народной медицины. Опыт применения лекарственных растений в традиционной практике народного целительства Казахтана послужил поводом для их активного изучения с целью внедрения в клиническую практику официальной научной медицины. Одним из таких растений, традиционно применяемых в народной медицине Республики Казахстан, является *Rhodiola rosea* L.-родиола розовая. *Rhodiola rosea* L.- ценное лекарственное растение, относится к адаптогенным растениям. Препараты родиолы оказывают стимулирующее действие на умственную работоспособность человека, улучшают память и внимание. По стимулирующему действию родиола превосходит аралию, лимонник, маралий корень, элеутерококк. Испытания последних лет показали противоопухолевую активность корня, антиоксидантное действие. Лечебные свойства родиолы розовой высоко ценятся в восточной медицине (Китай, Монголия, Тибет, Япония).

Целью настоящей работы является изучение антиоксидантной активности лекарственного растения *Rhodiola rosea* L. Алтайского края.

В качестве материала исследований были использованы образцы корня растений родиолы розовой (*Rhodiola rosea*) семейства Толстянковые (*Crassulaceae*).

При изучении хроматографического метода экстракта корня Родиола розовая произрастающего Алтайского края, было выявлено более 30-и химических соединении. По анализу фитохимического состава растения обладает различной фармакологической активностью антиоксидантной, антидепрессантной, противораковой. Золотой корень также может наиболее сильным адаптогеном, стимулятором центральной нервной системы при астенических и неврастенических состояниях, повышенной утомляемости, пониженной работоспособности, вегетативно-сосудистой дистонии, в психиатрии, при функциональных заболеваниях нервной системы, в реабилитационном периоде после соматических и инфекционных заболеваний, а также у практически здоровых людей при пониженной работоспособности, малотоксичен, обладает терапевтической функцией, отсутствием отрицательных последствий, в частности привыкания к ним.

Установлено, что антиоксидантная активность настоев обусловлена наличием в них флавоноидов, кумаринов, производных фенолкарбоновых кислот. На основании полученных результатов *Rhodiola rosea* L. можно рассматривать в качестве перспективных источников соединений фенольного характера, обладающих антиоксидантной активностью. Настало время для современных исследований с использованием контролируемых клинических испытаний, чтобы разработать потенциальные медицинские применения этого уникального фито-адаптогена.

Научный руководитель:д.б.н. Курманбаева М. С.

ОБРАЗОВАНИЕ АНОМАЛЬНЫХ АГРЕГАТОВ БЕЛКОВ – АМИЛОИДОВ

Жұма Р., Серикбай А.
3 курс, специальность Педиатрия,
АО «НМУ» имени С.Д.Асфендиярова, Алматы, Казахстан,
asem.kydyrbaeva@mail.ru

Иногда из нормальных белковых молекул образуются нерастворимые фибриллярные образования – амилоиды. Амилоиды откладываются в различных органах, нарушая их работу и приводят к нейродегенеративным заболеваниям.

Установлено, что иногда, при определенных условиях, процесс «сворачивания» белков может нарушаться. Это может быть связано с ошибками в процессе фолдинга, или с мутациями в генах, кодирующих белки. И тогда из нормальных белковых молекул образуются нерастворимые фибриллярные образования – амилоиды. Конечно, не все белки способны образовывать амилоиды. На сегодняшний день известно около 30 белков, образующих амилоиды в нашем организме.

Амилоиды накапливаются и образуют отложения в межклеточном пространстве органов. С такими отложениями амилоидов связывают определенные заболевания, названные амилоидозами.

Амилоидозы – это группа заболеваний, связанных с накоплением и отложением неправильно свернутых белков – амилоидов. К этой группе относятся совершенно разные заболевания. Наиболее известными амилоидозами считаются нейродегенеративные заболевания, например, болезни Альцгеймера и Паркинсона, связанные с отложением амилоидных белков в головном мозге пациентов.

Остаются нерешенными вопросы, почему образуются и накапливаются амилоиды, как они связаны с заболеваниями, как взаимодействуют с клетками и какие изменения вызывают. Изучение механизмов влияния амилоидных фибрилл на клетки поможет нам определить звенья патологического процесса, с целью разработки в дальнейшем способов диагностики и лечения заболеваний, вызванных амилоидами.

На сегодняшний день достаточно много известно о физических свойствах амилоидов. Они являются высокоупорядоченными нерастворимыми фибриллярными (нитчатыми) структурами, и окрашиваются специфическими красителями. Но при этом до конца остаются нерешенными вопросы, почему образуются и накапливаются амилоиды, как они связаны с заболеваниями, как взаимодействуют с клетками и какие изменения вызывают. Диагностика образования и накопления амилоидов в органах не производится и не существует способа определения начальной стадии этого процесса. Обычно с помощью УЗИ-диагностики отмечают увеличение определенных органов на поздних стадиях, и с помощью биопсии исследуют ткани с целью установления характера отложений. Также не существует эффективных методик для лечения и предотвращения амилоидозов.

Известно, что амилоидные фибриллы различных белков повреждают клетки, приводя к их гибели. Но механизмы повреждения клеток при амилоидозах остаются невыясненными. И если нейротоксическое действие неправильно свернутых белков изучается, то их повреждающее действие на другие (не нервные) клетки остается совершенно неизученным. Мы считаем, что изучение механизмов влияния амилоидных фибрилл на клетки поможет нам определить звенья патологического процесса, с целью разработки в дальнейшем способов диагностики и лечения заболеваний, вызванных амилоидами.

Научный руководитель: Кыдырбаева А.К., магистр, ст. преподаватель кафедры молекулярной биологии и медицинской генетики, АО «НМУ» имени С.Д.Асфендиярова.

ИЗМЕНЧИВОСТЬ МОРФОМЕТРИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПЛОТВЫ (RUTILUS RUTILUS) И КРАСНОПЕРКИ (SCARDINIUS ERITHROPHTHALMUS) В РАЗЛИЧНЫХ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ

Замандинова З.Ш.,Тохтигожаева Т.А.,Шуиіншәли А.С.
КазНУ имени аль-Фараби
Iamzarina@mail.ru, tamisa.99@mail.ru

Внешний облик рыб во многом определяется условиями среды обитания. Это свойство позволяет использовать их в качестве объектов для мониторинга состояния водных экосистем. Водоемы Сырдарьинского бассейна испытывают большую антропогенную нагрузку в виде использования воды на орошение, загрязнение пестицидами, минеральными веществами, отходами и чужеродными видами. Целью проведенного нами исследования являлась оценка изменчивости фоновых видов рыб, обитающих на среднем участке р.Сырдарьи.

Отлов рыб производился в августе 2018г., в ирригационных и коллекторных каналах в районе г.Кызыл-Орды (Сырдарьинский бассейн). Сразу после отлова рыб фиксировали в 4% растворе формалина. Для анализа рыб была использована традиционная схема морфологического анализа (Правдин, 1966). Наиболее многочисленными видами рыб оказались аральская плотва и красноперка. Всего было изучено 20 экземпляров.

Аральская плотва *Rutilus rutilus aralensis*: наиболее крупная плотва водилась прежде в Аральском море и в Чардаринском водохранилище, где размеры тела отдельных особей превышали 36 см, масса – 1000гр., а рыбы массой до 500гр не были редкостью. Размеры рыб в исследованной нами выборке составляли 16 - 17 см, что намного меньше максимальных известных для данной популяции. Морфологические признаки варьировали в следующих пределах (в процентах от длины тела): длина головы – от 30,5 до 31,0; высота головы - 22,1-23,0; наибольшая высота тела – 40,7-41,0; наименьшая высота тела- 13,7-14,0; наибольшая ширина тела – 24,2-25,0. Полученные значения оказались выше, чем значения соответствующих признаков у описанных из других водоемов. Средняя степень изменчивости наблюдается в таких признаках, как длина тела и длина головы, а высокая степень изменчивости наблюдаются в признаках: наибольшая высота тела, наименьшая высота тела, наибольшая ширина тела и высота головы.

Красноперка (*Scardinius erythrophthalmus*): небольшая пресноводная рыба семейства карповых, широко распространённая в водоёмах Европы и Средней Азии. Красноперка несколько толще и шире плотвы, кроме того, плавники и глаза ее имеют гораздо более яркий цвет; спина коричневато-зеленая, бока туловища блестящего желтовато-золотистого цвета, а края чешуи с золотисто-коричневой каймой; глаза оранжевые с красным пятном в верхней половине; спинной плавник при основании черноватый, на вершине красный, грудные — серые, на вершине тоже красные, а все остальные плавники кровяно-красные. В исследованной выборке рыб длина головы составляла 21,5%; высота головы 20,8%, наибольшая высота тела 29,4%, наименьшая высота тела 10 и наибольшая ширина тела 21 % от длины тела.

Также была обнаружена одна особь, сочетавшая в себе признаки двух видов. Она имеет умеренно-удлиненное тело, четко выраженная граница при переходе от темной окраски спины к светлой брюха, что присуще всем видам плотвы.

Выводы: 1) в настоящее время плотва и красноперка являются обычными видами рыб в ирригационных системах р.Сырдарьи; 2) средняя степень изменчивости наблюдается у плотвы в таких признаках, как длина тела и длина головы, а высокая степень изменчивости наблюдаются в признаках: наибольшая высота тела, наименьшая высота тела, наибольшая ширина тела и высота головы. У красноперки низкая изменчивость признаков длины головы и высоты головы, средняя - высота тела и в широких пределах варьирует ширина тела.

Научный руководитель: к.б.н., доцент Мамилов Н.Ш

АНАЛИЗ БИОРАЗНООБРАЗИЯ РАСТЕНИЙ Г. АТЫРАУ

Запарина Е.Г., Сейтқадыр Қ.Ә.
Казахский национальный университет имени аль-Фараби, Казахстан, г.Алматы
zaparina.elena06@gmail.com, seitkadyrova@list.ru

Выявление и изучение флоры любой территории имеет большое значение в связи с изменениями, происходящими в окружающей среде под воздействием усиливающихся неблагоприятных факторов, связанных, в первую очередь, с деятельностью человека. Инвентаризация флоры любой территории - необходимое условие для организации рационального использования растительных ресурсов, изучения и сохранения биоразнообразия растительного мира данной территории, включая долгосрочный биологический мониторинг.

Атырауская область располагает ценными видами флоры, которые имеют приоритетное значение для развития экономики региона и страны, поэтому целью нашей работы было провести анализ флоры данного региона.

В настоящее время исследуемая область испытывает ряд трудностей, связанных с негативным антропогенным влиянием, включая последствия подъема уровня моря, нерешённые проблемы загрязнения окружающей среды, деградацию водных и наземных экосистем, катастрофическое сокращение запасов биоразнообразия, резкое ухудшение здоровья населения проживающего в регионе. В связи с этим, изучение флоры и растительных сообществ Атырауской области будут всегда актуальными.

Флора изучалась с использованием традиционных методов полевых геоботанических исследований.

Характерной чертой территории является бедность флоры и своеобразие структуры растительного покрова. На основной части территории преобладают комплексные сообщества с доминированием полыни (*Artemisia terrae-albae* Krasch., *A.lercheana* Web., *A.monogyna* Waldst. et Kit.). Полынные сообщества формируются на солонцеватых и солончаковатых разностях бурых пустынных почв. Биюргуновые фитоценозы приурочены к солонцам пустынным. В составе этих сообществ обильны однолетники (*Ceratocephala falcate* (L.) Pers., *Lepidium perfoliatum* L.). Кроме многолетников-доминантов, в этих сообществах встречаются такие многолетники как: *Tanacetum achilleifolium* (Bieb.) Sch. Bip., *Prangos odontalgica* (Pall.) Herrnst. & Heyn, *Ferula caspica* Bieb., *Rheum tataricum* L. На солончаках обыкновенных формируются сообщества с доминированием многолетних галофитов (*Halocnemum strobilaceum* (Pall.) Bieb., *Atriplex cana* C.A. Mey., *Limonium suffruticosum* (L.) O. Kuntze). Характерными компонентами этих сообществ являются однолетники-эфемеры (*Eremopyrum orientale* (L.) Jaub. & Spach, *Lepidium perfoliatum* L.). Значительные площади занимают соровые депрессии, которые лишены растительности и лишь по периферии окружены сарсазановыми (*Climacoptera crassa* (Bieb.) Botsch., *C. brachiate* (Pall.) Botsch.) фитоценозами.

Доминирующими в составе растительности на территории исследований являются ксерогалофиты, относящиеся к жизненным формам полукустарничков, полукустарников, кустарничков, травянистых многолетников и однолетников с коротким (эфемеры и эфемероиды) и длительным периодом вегетации.

Опираясь на литературные данные «Флора Казахстана», «Иллюстрированный определитель растений Казахстана» и собственные исследования, на исследованной территории выявлено 132 вида растений, из 24 семейств и 87 родов, с доминированием семейств *Chenopodiaceae (*36 видов, что составляет 27,3 % от общего количества растений), *Poaceae* (19 видов или 14,4%), *Asteraceae* (16 видов, что составляет 12,1%) и *Brassicaceae* (15 видов или 11,4%).

Научный руководитель: к.б.н., и.о. доцента Инелова З.А.

МИКРОСАТЕЛЛИТНЫЙ АНАЛИЗ РАЗЛИЧНЫХ СОРТОВ МАЛИНЫ В ТУРКЕСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ.

Захидин А.Н., Мхинова Н.Э.
Южно-Казахстанская медицинская академия, Колледж ЮКМА
arai.zakhidin@mail.ru

Малина представляет собой полукустарник из семейства «Розовые» из рода «Рубус». Произрастают в основном в лесах, по вырубкам и на берегах рек. Часто ее выращивают как культурное растение в теплицах и сельском хозяйстве.

Плоды данной ягоды употребляют в пищу как в свежем виде, так и в замороженном, а также применяется для приготовления соков, желе, варенья и мармелада. Высокими вкусовыми качествами обладают малиновые ликеры, вина, настойки и др.

Плоды малины используются как лекарственное сырье, для приготовления сиропов, микстур и в виде потогонного средства.

Имеются различные сорта малины, которые немного отличаются химическим составом и, следовательно, имеют различные свойства. Поэтому очень важно их дифференцировать между собой. Идентификация каждого сорта малины можно проводить с помощью метода хроматографии, мы же предлагаем использовать метод полимеразно- цепной реакции (ПЦР).

В настоящее время, широко используются молекулярно-генетические исследования, основанные на проведении полимеразной цепной реакции, благодаря которым можно изучить многие виды организмов. Эти методики отличаются своим высоким качеством, высокой воспроизводимостью и экономичностью, также при помощи молекулярно-генетических исследований, можно выявить молекулярные маркеры хозяйственно ценных признаков.

Все достоинства что были указанны выше относятся к методу ISSR-PCR, который основан на амплификации микросателлитных последовательностей в геноме, при помощи праймеров, созданных на основе определенного микросателлита.

Цель данной работы заключается в определении уровня полиморфизма среду различных современных сортов малины в Туркестанской области.

Микросателлиты праймеров подбирались после изучения и сравнения литературных данных для максимальной эффективности. Все Праймеры были синтезированы в лаборатории «Геномных исследований» при АО ЮКМА.

Для проведения микросателлитного анализа на 5 видах и сортах малины было использовано 7 праймеров (CS248B13-1(AG)16; CS248B13-2(AT)11; CS248B13-4(AGCC)4; CS248B13-3(GCC)4(GCG)4; CS184F24-1(TC)15; CS305H5-1(TA)20; CS305H5-2(GAG)8). PCR проводили по усовершенствованной методике Prevost и Wilkinson (1999). В 2 % агарозном геле продукты PCR разделяли.

У двух образцов малины был выявлен высокий уровень полиморфизма по микросателлитным последовательностям ДНК. В среднем межвидовой полиморфизм составил 82,75%, а полиморфизм между сортами составил 74,1%.

Выявлен высокий полиморфизм по микросателлитным последовательностям ДНК у двух образцов малины. Межвидовой полиморфизм в среднем составил 82,75%, полиморфизм между сортами составил 74,1%.

Основываясь на проведенные нами исследования, впервые в молекулярно-генетическом анализе малины, был применен микросателлитный метод, который позволил изучить микросателлитные последовательности у 5 видов малины. Выявлен высокий уровень полиморфизма микросателлитных последовательностей у 2 сортов малины.

Научный руководитель: Бурабаев А.А., кандидат биологических наук, в.н.с. лабораторных геномных исследований ЮКМА.

ANTHEMIS TROTZKIANA CLAUS ӨСІМДІГІНІҢ ТҰҚЫМ ӨНГІШТІГІ ЖӘНЕ ӨСУ ҚАРҚЫНДЫЛЫҒЫ

Избастина К.С.
әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық Университеті, Қазақстан, Алматы қ.
izbastina.k@gmail.com

Жабайы өсімдіктердің тұқымдық көбеюі көптеген себептерге байланысты, ал басты себеп тұқымның өнгіштігі болып табылады. Өнгіштік, белгілі бір жағдайларда және кезеңде тұқымның көктеуінің пайызы ретінде көрінеді. Тұқымның өнуі температура мен ылғалдылыққа байланысты. Тұқымның өнгіштігі сақтау мерзімі мен сақталу шарттарына байланысты өзгереді. Тұқым өнгіштігі өскіндердің санына, тұқым қарқындылығының пайыздық көрсеткіштеріне және өсу жылдамдығына тәуелді. Кейбір өсімдіктерде жаңа тұқымдар өткен жылдардағы тұқымдармен салыстырғанда жақсы өнгіштігімен сипатталады. О.Н.Давиденко мен А.С.Евстратованың (2015)жұмысында Саратов облысынан жиналған *Anthemis trotzkiana* Claus тұқымының зертханалық жағдайдағы 2012 жылғы тұқымның өнгіштігі -50%, ал 2014 жылғы өсу қарқындылығы - 87% құраған. Осыған орай, Қазақстандағы сирек кездесетін өсімдіктердің тұқым өнгіштігін зерттеу маңызды болып табылады.

Зерттеу жұмысының мақсаты: Ақтөбе облысындағы сирек түр *Anthemis trotzkiana* Claus тұқымының зертханалық жағдайдағыөнгіштігі мен өсу қарқындылығы анықтау.

*Зерттеу әдісі:*2017-2018 жылдары жиналған *Anthemis trotzkiana* Claus өсімдігінің тұқымдары 3 популяция бойынша 100 данадан фильтр қағазы төселген Петри табақшасына отырғызылды. Төрт рет қайталанып отырғызылған тұқымның сапасы М.К. Фирсова (1959) әдісі бойынша іріктеліп бағаланса, тұқымдарды бақылау М.К Фирсованың (1969) әдістемесіне сәйкес жүзеге асырылды. Зертханалық жағдайда тұқым өнгіштігі мен өсу қарқындылығын анықтауГОСТ 13056.6-97 талаптарына сай жүргізілді.

Зерттеу нәтижелері: Ақтөбе облысында кездесетін сирек түр *Anthemis trotzkiana* Claus өсімдігінің 3 популяциясынан жиналған тұқымдарының биометриялық орташа көрсеткіштері анықталды. Тұқымының ұзындығы Ақшатау - 1,9±0,09 мм, ені 0,99±0,11мм, Бестау 2,1±0,1 мм, ені 1,04±0,09 мм, Ишқарағантау 0,9±0,1 мм, ені 0,55±0,11мм. Тұқымның 1000 данасының салмағы: 1-популяцияда 0,37±0,005 г, 2- популяцияда 0,47±0,004 г, 3- популяцияда 0,33±0,005г. 1000 тұқымның салмағы және тұқымның биометриялық көрсеткіштері бойынша салыстырмалы жоғарғы көрсеткіш 2-Бестау популяциясында, ал төменгі көрсеткіш 3- Ишқараған популяциясында айқындалды.

Зерттеу жұмысының нәтижесінде 2017 жылы жиналған тұқымдардың өнгіштігі Ақшатау популяциясында 86,3%, Бестау 88,2% және Ишқарағантау 84,4%, ал 2018 жылғы тұқым өнгіштігі: Ақшатау популяциясында 93,3%, Бестау 96,2% және Ишқарағантау 92,3%-ды құрады. Зерттеу кезінде зертханалық жағдайда температура +24°С болды. 2018 жылы жиналған тұқымдар 2017 жылғы тұқымдарға қарағанда жоғарғы өнгіштік көрсетті. 2017 жылғы тұқымдар 5-ші күні, 2018 жылғы тұқымдар 3-ші күні өне бастады. 2017 жылғы тұқым өнгіштігі 15 күн ішінде, 2018 жылғы тұқымдар 10 күні аралығында аяқталды.

Өсімдіктің зертханалық өсу қарқындылығы 2017 жылы 1- Ақшатау популяцияда 84,6% , 2-Бестау популяциясында 88,8%, 3- Ишқарағантау популяциясында 82,7% болса, 2018 жылғы көрсеткіштері жоғары, № 1 популяцияда 98,9%, №2 популяцияда - 99,6 % және №3 популяция - 97,5% құрады. Популяциялар бойынша салыстырмалы қарастыратын болсақ, 2 - Бестау популяциясы ең жоғары тұқымның өнгіштігі мен өсу қарқындылығымен сипатталды.

Қазақстандағы табиғи өсімдіктердің әртүрлілігін сақтау және базалық жинағын толтыру үшін сирек кездесетін түр *Anthemis trotzkiana* Claus өсімдігінің Ақтөбе облысының 3 популяциясынан 2017 және 2018 жылдары жиналған тұқымдары ҚР БҒМ Ботаника және фитоинтродукция институтыныңТұқым банкіне сақтауға тапсырылды.

Ғылыми жетекші: б.ғ.д., профессор м.а. Курманбаева М.С.

ИЗУЧЕНИЕ СМЕН РАСТИТЕЛЬНОСТИ ЛАНДШАФТНО–ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ ЧУ-ИЛИЙСКИЕ ГОРЫ – ПЕСКИ ТАУКУМ

Иманалинова А.А.
КазНУ имени ал-Фараби, Алматы, Қазақстан
e-mail: azhar.imanalinova@gmail.com

В «Стратегических мерах по борьбе с опустыниванием в Республике Казахстан до 2025 года» отмечается, что **к**лючевыми потребностями улучшения существующей системы мониторинга земель являются: разработка адаптивных индикаторов; определение подходящих методов сбора данных с соответствующим разрешением, адаптированном к различным экосистемам и моделям землепользования; регулярное обновление данных; использование стандартных методов обработки данных; разработка таких инструментов для мониторинга состояния земельных ресурсов, чтобы фермеры могли сами контролировать процесс; включение мониторинга земельных ресурсов в общий мониторинг состояния окружающей среды; и сделать информацию легкодоступной для всех заинтересованных сторон.

Закономерности развития пространственных и антропогенных смен растительности аридных экосистем учеными Казахстана выявлены по итогам многолетних стационарных исследований пустынных пастбищ Казахстана на стационарах Института ботаники АН КазССР. Однако, отсутствие современной информации о состоянии пастбищ затрудняет разработку рекомендаций по их улучшению и управлению. Назрела необходимость возобновления детальных эколого-геоботанических исследований в условиях современного землепользования с внедрением современных методов мониторинга.

Цель работы: на основе изучения смен растительности и оценки тенденции деградации земельных ресурсов разработать основы устойчивого управления пастбищными ресурсами. Задачи исследования: изучить состав и структуру, пространственные и антропогенные смены растительности пастбищ с применением глобальных источников ГИС-данных; выявить ландшафтно-экологические изменения основных типов пастбищ в условиях современного землепользования; составить электронную геоботаническую карту современного состояния растительности; разработать рекомендаций и практические меры по устойчивому управлению пастбищными ресурсами.

Разработан предварительный вариант ландшафтно-экологический профиля, которым охвачены отроги Чу-Илийских гор, предгорные равнины и пески Таукум. Путем анализа глобальных источников ГИС-данных выявлены деградированные участки пастбищ, составлен предварительный маршрут полевых исследований, определена сеть ключевых участков.

Результаты изучения смен растительности дополнят и расширят представление о современном состоянии растительности ландшафтов низкогорий, предгорных равнин и песчаного массива, позволят оценить современное состояние растительности в условиях современного землепользования. Выявленные закономерности пространственных и антропогенных смен растительности позволят оценить тенденции деградации земельных ресурсов, которые будут полезны при разработке рекомендаций и практических мер по устойчивому управлению пастбищными ресурсами.

Составленная электронная карта современного состояния растительности позволит выявить истинные площади деградированных участков пастбищ, планировать мероприятия по предотвращению дальнейшей деградации и восстановлению ранее деградированных земель, также будет служить инструментом проведения мониторинга земельных ресурсов.

Научный руководитель: Усен Капар - к.б.н., старший научный сотрудник Института ботаники и фитоинтродукции КН МОН РК.

АМЕРИКАЛЫҚ АҚ КӨБЕЛЕКТІҢ ЗИЯНДЫ ӘСЕРІ

Исабаева А.Қ.
Қ. Жұбанов атындағы Ақтөбе өңірлік мемлекеттік университеті
tarum.65@mail.ru

Елімізде орман алқабында және ауыл шаруашылығы дақылдарына, көпжылдық екпе өсімдіктерге, шабындықтар мен жайылымдарға алуан түрлі арамшөптер, өсімдік аурулары зиян келтіруде. Сондай-ақ қатерлі биологиялық нысандардың шекарадан еніп кету және таралу қаупі және бар. Осындай зиянкестің бірі-Американдық ақ көбелек (Hyphantria cunea Drury). Бірқатар елдерде көптеген жеміс және екпе ағаштарын американдық ақ көбелектің зақымдауы нәтижесінде фермерлер аса көп экономикалық шығынға ұшырауда.

Американдық ақ көбелек(Hyphantria cunea Drury)250-ден астам ағаш және бұталарды,соның ішінде алма,алмұрт,шие,өрік,жүзім,жөке,грек жаңғағы және еменді жарақаттайды.Оңтүстік Қазақстанда 28 өсімдік түріне зиян келтіреді деп мәләмет келтірсе,әдебиеттерде солтүстік Америкада өсімдіктің 88 түріне зиян келтіріледі делінсе,ал Европада 230 және Жапонияда 317 түрге зиян келтіретіндігі жөнінде мәлімет бар.

Американдық ақ көбелектің (Hyphantria cunea Drury) таралуы. Американдық ақ көбелектің (Hyphantria cunea Drury) отаны - Солтүстік Америка,онда ол өте кең таралған.Европаға 2-ші дүние жүзілік соғысынан кейін таралған. Қазіргі кезде төмендегі аймақтарда таралған:Азия бойынша:Қытай,Жапония,Корея,Турция,Қырғызтан,Қазақстан.

Қазақстанға 2003 жылы әкелінген.Европа бойынша: Австрия,Босния Герцеговина,Болгария,Хорватия,Чехия,Дания,Франция,Германия,Венгрия,Италия,Литва,Молдова,Польша,Румыния,Россия,Сербия,Черногория,Словакия,Словения,Швецария,Украина,Грузия. Солтүстік Америка бойынша:Канада,Колумбия,Жаңа Шотландия және АҚШ.

Американдық ақ көбелек (Hyphantria cunea Drury) жапырақтарды жарақаттайды.Жас жұлдызқұрттар жапырақтың астынғы жағынан эпидермисті қырып жейді.3-4 кезеңінде әуелі жапырақтың жиегін,кейін толығымен жеп, соңында өрмек ұя түзеді.

Американдық ақ көбелек (Hyphantria cunea Drury) өсімдікті жарақаттай келе,оны жапырақсыз қалдырғандықтан,оның әлсіреуіне немесе тіршілігін жоюына себепші болады.Жұлдызқұрт түктері адамдарға аллергия туғызуы мүмкін. 20 пайыз жапырақ жойылуынан 10 пайыз түсім,50 пайыз жапырақ жойылуынан 55 пайыз түсім,ал 75 пайыз жапырақ жойылуынан түсім болмайды.Оңтүстік аудандарға ауысуынан түр тез жерсініп және ағаш алқаптарына орасан зиян әкелуі мүмкін.

Американдық ақ көбелектің қанатының ұзындығы 25 – 36 мм. Іш жағы мен қанаттарының жоғары жағында қара нүктелер болады.Жұмыртқасы көк реңкті, диаметрі 0,7 мм, түсі сары, сары жасыл немесе алтын түстес болады.Дернәсілінің ұзындығы 30 – 35 мм,сары бойлық жолағы бар.Қуыршақтары ағаш қабығы астында, топырақ астында қыстайды.Қуыршақтары алма ағаштары гүлденген сәтте яғни мамыр айларында көбелекке айналып ұшып шығады.Маусым айларында ағаш және бұта жапырақтарының астына жұмыртқалайды.Аналығы 1500 жұмырқаға дейін жұмырқалайды. Жұмыртқалау мерзімі 9 – 15 күнге созылады.Кейін қуыршаққа айналып,ағаш жапырақтарымен сабақтарымен қоректенеді.

Американдық ақ көбелекті жою, санын азайту үшін агротехникалық және механикалық жою шараларын қолданады. Зиянкесті жою үшін ұяларын кесіп алып өртеп жіберу, ағаштарға ұстағыш белдеулер байлау, мекендеген жерлерін тазалап, өсімдік қалдықтарын өртеу, ағаш діңдерін өлі қабықтарынан тазалап,оларды әкпен (известпен) әктеу. Өте тиімді әдіс ағаштардың түбіндегі топырақты қопсытып қазып қою.

Ғылыми жетекші: Абдукаримов А.М.., аға оқытушы,магистр

РАЗМЕРНАЯ ИЗМЕНЧИВОСТЬ ОТОЛИТОВ КАСПИЙСКОЙ АТЕРИНЫ – (ATHERINA BOYERI CASPIA) КАСПИЙСКОГО МОРЯ

Искаков А.А; Шагилбаев А.У
Учреждение «Институт гидробиологии и экологии», Казахский Национальный Университет им. Аль-Фараби, ТОО «Научно-производственный центр рыбного хозяйства»
a_iskakov@ihe.kz, a_shagilbayev@ihe.kz

Отолиты или слуховые камушки – твердые образования белого цвета, попарно расположенные в лабиринте внутреннего уха рыб. Отолиты исследователи используют для видовой идентификации костистых рыб. Ввиду того, что отолиты плохо перевариваются их используют в трофологии.

В фекалиях каспийскорго тюленя часто встречаются отолиты каспийской атерины.Отолиты атерины имеют вальковатую форму, рострум заострен к вершине.

Целью данной работы является изучение изменчивости отолитов каспийский атерины в зависимости от линейных размеров рыб, и оценка возможности восстановления размеров рыб по их отолитам, обнаруженных в фекалях каспийского тюленя.

Материал был собран 3.09.17 в Северном Каспии (квадрат 94). Пробы фиксировались в 4% растворе формалина. Биоанализ рыб показал , что в выборка была представлена рыбами с полной длиной (FL) от 50-60 мм и 80-120 мм. Первая когорта была представлена двухгодовиками, вторая - рыбами от 4 до 6 лет. У рыб были изъяты сагитальные отолиты. Отолиты были рассмотрены под тринокуляром. С помощью программы Motic сфотографированны и измеренны. Всего отобраны 26 пар отолитов.

Длина отолитов (OL) каспийской атерины варьирует от 1,91 до 4,64 мм, ширина отолитов (OW) - от 1,25 до 2,62 мм. По длине рострума (AD) отолиты разделились на две группы: с коротким рострумом длина – 10,3-13,6% от длины отолита, с длинным рострумом – 14,5-18,4% от длины отолита.

Коэффициент корреляции: FL и OL – 0,95, FL и OW – 0,95, OW и OL – 0,96. Коэффициент корреляции для левых и правых отолитов имеет одинаковые значения. Однако у отолитов с длинами 3,57-4,64 принадлежащих большим рыбам коэффициент корреляции с длинами рыб составил 0,73, а у отолитов с длинами 1,91-3,45 принадлежащих более мелким рыбам коэффициент корреляции составил 0,96. Соотношения: OL/FL – 1\27, OW/FL – 1/43, OL/OW – 1/0,63 одинаковы для всех рыб. Из этого следует, что с увеличением длины рыбы, увеличивается длина и ширина отолита. Коэффициент вариации длины рострума – 25%, рострального (AC) и постростального радиуса (CB) – 20%, длины отолита – 17%. Коэффициент корреляции OL и AD – 0,80, OL и AC – 0,98, OL и CB – 0,97. Следовательно, длина рострума сильно вариабельна.

Измерения длины рострума, вычисление коэффициента вариации и коэффициента корреляции с длиной отолита, говорят о том, что отолиты имеют как минимум две формы.

На данный момент, когда не изучены рыбы других диапазонов, невозможно восстановить все размеры рыб по отолитам обнаруженных в фекалиях. Будет произведен добор материала с размерами рыб других диапазонов. Это поможет определить, как изменяется форма отолита, в зависимости от длины рыбы.

Научные руководители: Баймуканов М.Т. к.б.н., Минсаринова Б.К. к.б.н.

ГЕОБОТАНИЧЕСКОЕ ИЗУЧЕНИЕ ПРИРОДНЫХ КОРМОВЫХ УГОДИЙ КАБАНБАЙСКОГО СЕЛЬСКОГО ОКРУГА АЛАКОЛЬСКОГО РАЙОНА АЛМАТИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Қайпбаев Е.М.
Казахский Национальный университет им. Аль-Фараби, Казахстан, г.Алматы
yernatkaypbay@gmail,com

Современное культуртехническое состояние природных кормовых угодий имеет прямое отражение на качестве развития животноводства, поэтому проведение геоботанических изысканий играет большую роль в аграрном секторе.

Изыскания были проведены с целью изучения растительного покрова и флористического состава природных кормовых угодий исследуемой территории.

Площадь геоботанического обследования составила 36100 га, было выделено 187 контуров в масштабе 1:50000. Картирование проводилось на фотопланах аэрофотосъемки 2003 года, дешифровки 2005 года, масштаба 1:25000. Использовалась почвенная карта 1980 года, масштаба 1:25000, составленная специалистами Талды-Курганского филиала института «Казгипрозем».

При проведении полевой работы были определены и описаны участки растительности с определением урожайности кормовых угодий. Для определения урожайности травянистого покрова был использован метод укосов на 4-х площадках в 1 $м^2$ каждая. У кустарниковых сообществ урожайность определялась методом модельных растений, где закладывалась трансекта 10х10 м, в которой было пересчитано количество экземпляров определенного вида и срезом годичного побега у усредненных кустарников. Масса срезанных растений взвешивалась в сыром и сухом виде по соответствующим категориям, в дальнейшем был определен средний вес одного растения и была определена урожайность путем подсчета количества экземпляров на гектаре. При определении урожайности были учтены валовая и кормовая массы в центнерах с гектара сухой массы. Для того, чтобы определить урожайность в сухом весе, растения были высушены до воздушно-сухого состояния и взвешаны.

Территория с труднодоступным сложным рельефом была изучена методом дистанционного наблюдения с использованием аэрокосмических съемок.

В результате обследования были изучены структура растительного покрова и ее типологический состав, описано территориальное размещение видов угодий, определены урожайность, качество кормов, культуртехническое состояние природных кормовых угодий и их современное использование, а так же возможности их рационального использования.

Флористический список составили 163 вида, относящихся к 109 родам и 34 семействам. По количеству видов в семействах преобладают *Asteraceae* Dumort, – 32 вида, *Poaceae* Barnhart – 24 вида, *Fabaceae* Lindl.– 20 видов, *Rosáceae* Juss. – 9 видов, *Brassicaceae* Burnett. – 8 видов, *Cyperaceae* Juss. и *Chenopodiaceae* Vent. по 6 видов, *Boraginaceae* Juss., *Lamiaceae* Lindl., *Scrophulariaceae* Juss. по 5 видов, *Polygonaceae* Lindl., *Euphorbiaceae* Juss., *Apiaceae* Lindl. по 4 вида, *Ephedraceae* Dumort., *Liliaceae* Juss. по 3 вида, *Caryophylaceae* Juss., *Ranunculaceae* Juss., *Geraniaceae* Juss., *Thymelaeaceae* Juss., *Plantaginaceae* Juss., *Rubiaceae* Juss. по 2 вида, на долю других семейств приходится по 1 виду.

Доминантами в растительном покрове явились 28 видов.

Подавляющее количество видов (150 видов, что составляет 92 %) поедается скотом, ядовитыми считаются 13 видов, 18 видов – лекарственный.

Научный руководитель: д.б.н., профессор Мухитдинов Н.М

ІРІ ҚАРА МАЛДЫҢ СІЛЕКЕЙ БЕЗІН ГИСТОЛОГИЯЛЫҚ ЖӘНЕ ГИСТОХИМИЯЛЫҚ ЗЕРТТЕУ

Каликоллиева Н.К.
С Сейфуллин атындағы қазақ-агротехникалық университеті (1 курс)
nurai.kalikollieva.00@mail.ru

Қазіргі таңда ет және сүт сияқты құнды азық-түлік өнімдерін беретін мал шаруашылығын өрістетуге көп көңіл бөлінеді. Ірі қараның күйіс қайыруы олардың ас қорыту жолдарының құрылыс ерекшеліктеріне байланысты мәселе. Ірі қара қарыны көп камералы болады. Оның үш алдыңғы бөлігінде без болмайды, қарын сөлі бөлінбейді. Әбден шайналып, сілекейге шыланған азық қайта жұтылып, қарынға түскеннен кейін одан әрі механикалық және химиялық өңдеуден өтеді. Сондықтан, ірі қара малдың азық қорыту аппаратында сілекей бездерінің маңызы өте зор. Біздің жұмысымыз сиырдың – Bos taurus L жақ асты сілекей безін зерттеуге арналған.

Гистологиялық зерттеу үшін жақ асты бездер 10% бейтарап формалинге, Карнуа және Бродский сұйықтықтарында (формалин, спирт, сірке қышқылы 3: 1: 0,3 арақатынасында) бекітілген және парафинге қатырылған. Микротом арқылы жасалған сілекей бездің қалыңдығы 5-7 мкм кесінділері гематоксилин-эозинмен боялған. Белгілі белоктарды анықтау үшін гистохимиялық реакция Даниэли бромфенол көкпен орындалды. ШИҚ-позитивтік заттар McManus және Hawchkis арқылы анықталған. Гликозаминогликандарды (қышқылдық мукополисахаридтерді) анықтау үшін Steedman әдісімен альциан көкпен реакция қолданылды. Гистологиялық препараттарды көру, зерттеу Leica DFS 280 жарық микроскопының көмегімен жүргізілді.

Сиырдың сілекей безі - құрылысы жағынан күрделі түтікше-көпіршікше без. Сыртынан дәнекер ұлпамен қапталған. Дәнекер ұлпасы арқылы қан тамырлар және жүйке тізбектері өтеді. Ол ауыздағы

азықтың өңделуімен қорытыла бастауы үшін маңызды рөл атқарады. Шайналып ұсақталған азық ауыз қуысының сілекей бездері бөлетін сілекеймен араласып, шыланып, шайналып, ұсақталған соң, жұтуға ыңғайлы жағдайда келеді.

Төменгі жақ безі сілекейінің құрамы жағынан сірлі-шырышты бездерге жатады. Бездің сілекей бөлетін соңғы бөлімдері - ацинустары құрылысы жағынан үш түлрлі болып келеді: сірлі ацинустар, шырышты және сірлі-шырышты ацинустар. Сірлі ацинустар майда базофильді клеткалардан құралған. Шырышты ацинустың қабырғасын бір қабатта орналасқан пішіні призма тәріздес ақшыл базофильді боялған ірі без эпителиоциттер құрайды. Бұл гландулоциттер шырыш бөледі. Сондықтан оларды мукоциттер деп атайды. Цитоплазмада аздаған көпіршіктер кездеседі. Аралас ацинустардың негізін кілегейлі соңғы бөлімдер құрайды.

Гистохимиялық зерттеу барысында сиырдің жақ асты сілекей бездерінің қарапайым ацинустарында ақуыз аз мөлшерде өндірілетінін көрсетті. Гистохимиялық сипаттамасы бойынша, аралас ацинустардың сыртқы кабатындағы клеткалар қарапайым ацинустардың клеткасына ұқсас болады. Оларда сірлі секрет бөледі.

Микраскопиялық зерттеу көрсеткендей, ірі қара малда басқа үй жануарларға қарағанда сілекей безінің стромасы өте жақсы жетілген. Ацинус сыртынан пішіні себет тәрізді миоэпителий торшаларымен қапталған.

Бездің негізгі шығару өзегін көпқабатты жалпақ эпителий астарлайды. Ол сыртынан тығыз дәнекер ұлпалық қабатпен қапталған.

Ғылыми жетекші: б.ғ.к., доцент Базарбаева Жаннат Муслимовна

ССТБК (*СОКОЛОВ-САРЫБАЙ ТАУ-КЕН БАЙЫТУ КЕШЕНІ*) АУМАҒЫНДА ТЕКТОГЕНДІ БҰЗЫЛҒАН АЙМАҚТАҒЫ ӨСІМДІКТЕРДІҢ МИКОСИМБИОТРОФИЗМІ МЕН ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ӨЗГЕРІСТЕРІН БАҚЫЛАУ

Карсыбаев О.А.
әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық Университеті, Биология және биотехнология факультеті
oralbek.karsybaev.96@mail.ru

Қазіргі кезде әлемнің көптеген елдерінде, тіпті дерлік барлық елдерінде, сонымен қатар біздің еліміз Қазақстанда да көптеген экологиялық мәселелер туындап жатыр. Солардың ең бастысы болып жетекші рөл атқарып жатқан-табиғи ресурстарды өндіру және өңдеу, тау-кен өнеркәсібі саласында табиғатқа өте көп зиянын тигізіп жатыр. Ал соңғы мәліметтерге сәйкес дүние-жүзінде ауыр металдардың ауада көптеп тарай бастағаны және кейбір елді- мекендерде ауаның тіпті нашарлап түрлі аурулардың таралуы байқалуда. Тау-кен орындарының қасындағы елді-мекендегі өсімдіктер экологиялық өзгерістерге ұшырап, ауыл-шаруашылық аграрлық салаларға, тіпті сол өсімдіктермен қоректеңген жануарларға да зиянын тигізіп жатыр.

Міне осы бағытта өсімдіктердің экологиялық өзгерістерін байқау мақсатында 2018 жылдың шілде айының 21-27 аралығында ғылыми жетекшіммен және біршама экспедиция мүшелерімен бірге Қостанай облысы Рудный қаласындағы 1954 жылдан бері жұмыс істеп келе жатқан Соколов-Сарыбай тау-кен байыту өндірістік бірлестігіне барып сол маңдағы өсімдіктердің микосимбиотрофизмін және экологиялық өзгерістерін зерттеп, біршама өсімдік түрлерін жинадық.

Микосибиотрофизм өсімдіктері – кез келген өсімдік қауымдастығындағы байланыстық қатынастардың ең кең таралған түрлерінің бірі. Қазіргі замандағы экологиялық мәселелерді зерттеуде табиғи және жасанды түстердің әртүрлі экологиялық факторларға микоризацияның тәуелділігін анықтау. Ал микориза болса өсімдіктің тамырындағы топырақ ортасымен байланысу типі болып табылады. Тіпті микоризасыз кейбір өсімдіктер өзінің тіршілігін жалғастыра алмайды. Оған мысал ретінде Қаратау мемлекеттік қорығы аумағында, табиғи өсіру жағдайында, S.tau-saghyz Lipsch. Et Bosse микосимбиотрофизмін зерттеу жұмысы жүргізілген болатын. Жұмысқа алынған тамыр үлгілері тау-сағыз өсімдігінің тамыр жүйесінің барлығы микоризалы болып келетіндігін көрсетті. Микоризалық инфекцияның кездесу жиілігі 100%. Яғни, зерттеу нәтижесінді тау-сағыз өсімдігінің тіршілігі үшін үлкен маңызы болатындығын көрсетті.

Алып келген өсімдіктердің құрамын зерттеп оларға анықтама-талдау жасадық. Ол өсімдіктердің тобы мыналар болатын: *Campanula rapunculoides; Dianthus rigidus; Elitrigia repens; Lactuca tatarica:*

Аталған өсімдіктердің микосимбиотрофизмін зерттеу жұмысы жүргізілді. Жұмысқа алынған тамыр үлгілері бұл өсімдіктердің біршамасы микоризалы болатындығын көрсетті. Микоризалық

инфекцияның кездесу жиілігі 40-50%-ды құрады. Бұл өсімдіктер фиксацияланды, қазіргі таңда микоризасы анықталып жатыр. ССТБК аумағындағы өсімдіктердің геоботаникалық жазбасы жасалды. Және қазіргі таңдағы жағдайы анықталды.

Ғылыми жетекшісі: б.ғ.к., аға оқытушы Тыныбеков Бекзат Мақұлбайұлы

ИЗМЕНЧИВОСТЬ ОКРАСКИ ОБЫКНОВЕННОГО ОКУНЯ (PERCA FLUVIATILIS) В ОЗЕРАХ КАЗАХСТАНА

Кобланова Д.Б.
Казахский Национальный университет им. Аль-Фараби, Факультет биологии и биотехнологии
E-mail: k.dariko9797@gmail.com

Обыкновенный окунь (*Perca fluviatilis*) вследствие своей пластичности и хорошей способности адаптироваться к условиям окружающей среды обладает большой морфологической изменчивостью. Большое внимание ихтиологов привлекает изучение его морфологических признаков с целью мониторинга состояния водных экосистем. Одним из важных признаков является окраска тела окуня, которая варьирует в различных популяциях. Разнородность типов окраски может прослеживаться во многих озерах и реках Казахстана, подверженных хозяйственной деятельности человека. В представленном тезисе рассматриваются результаты по изменчивости окраски 130-ти особей обыкновенного окуня, которые были отобраны в период 2010-2015 гг. в следующих озерных системах: Жасыбай, Сабындыкколь, Бурабай, озера Баянаульского и Камышынского района.

По общепринятому описанию у окуня в водоемах нашего государства имеет яркую окраску тела, с несколькими темными поперечными полосами (6-8). Мелкие окуни окрашены обычно бледнее, крупные – интенсивнее. По результатам наших исследований с применением графической и статистической обработки выявлена частота встречаемости фенотипов полос имеющие различное распределение. На I, II и III позициях мы заметили стабильность проявления L, Y, V-образных полос. А на остальных позициях выявлены явные различия. В оз. Камышенского района разнообразия типов полос было значительно больше, чем в остальных водоемах (L, Y, V, i, W, O, LY, LL, LLL). При наличии переходных вариантов от У-образного раздвоения до полного мы условно приняли, что это были полностью раздвоенные полосы. При этом полное раздвоение выделено только по 2-й и 3-й полосам, с неодинаковой частотой проявления на разных сторонах тела. Наименьшим количеством полос, и даже отсутствием полосы на 5-й позиции отличилось озеро Сабындыколь.

У многих особей выявлено отчетливая билатериальная асимметрия, выраженная в сдвиге полос относительно друг друга. Самые изменчивые – 2-я и 3-я полосы, они чаще всего характеризуются наличием специфических выступов.

Из всего сказанного выше можно заключить, что, несмотря на ограниченность применяемого метода внутрипопуляционного анализа с использованием дискретных признаков окраски и рисунка, мы можем предположить, что в некоторых водоемах определенные, повторяющиеся типы рисунка окуня отражают связи, основанные на семейном родстве.

В заключение автор хочет поблагодарить Институт гидробиологии и экологии за предоставленные материалы.

Научный руководитель: Мамилов Н.Ш.

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ МИЗИД АЛАКОЛЬСКОЙ СИСТЕМЫ ОЗЁР

Кожижанова Б. А.
ТОО *«Научно-производственный центр рыбного хозяйства»*
bayan.kozhizhanova@bk.ru

Для обогащения донной кормовой базы Алакольской системы озер в 1962 г. были акклиматизированы мизиды из озера Балхаш. Интродукция мизид было удачной в озерах Кошкарколь и Сасыкколь.

Главной целью работы является определение современного состояния кормовой базы рыб озёр Сасыкколь и Кошкарколь. Со сравнительным анализом количественного развития и биологических особенностей мизид.

Материал был собран летом в 2018 г. из озёр Сасыкколь и Кошкарколь и проанализирован в соответствии с традиционными методиками.

В нектобентосе озера Сасыкколь и Кошкарколь выявлено два вида мизид – *Paramysis (Metomysis) intermedia (Czerniavsky)* и *P. (M) lacustris (Czerniavsky*).

Средние показатели численность мизид в озере Сасыкколь составляло 73 экз./м^2, биомасса 122,1 мг/м^2. Основу количества составляют P. *intermedia* 99 – 96 %.

По всей акватории летом в оз. Сасыкколь доминировали самцы *P. intermedia* от 5 до 7,5 мм (41 %), субдоминантами в популяции была молодь 2,5 – 3,6 мм (29 %). На долю самок приходилась только 20 % от общего числа особей. Соотношение самцов превышало долю самок в 1,5 раза. Плодовитость самок колебалась от 5 до 11 яиц.

Максимальную количеству от общего показателя *P. lacustris* составляли молодые рачки 3,6 – 4,5 мм (62 %), на втором месте были самцы 6,6 – 7,8 мм (31 %). Доля самок при размерах 7,6 – 8,5 мм было незначительной. Количество самок и самцов было одинаковым.

В оз. Кошкарколь средние количественные показатели рачков по численности составляли 103 экз./м^2, по биомассе – 272,2 мг/м^2. По всему озеру по численности и биомассе лидировали мизиды *P. intermedia* (83 – 59 %).

Летом основную массу на 85 % создали молодые мизиды *P. intermedia* длиной тела от 2,2 – 3,1 мм. Число самцов *P. intermedia* в два раза превышало над самками. Плодовитость на каждую особь приходилось от 5 до 8 яиц.

Максимальную численность рачка *P. lacustris* создавали самки с пустыми марсупиальными сумками от 5,5 до 8,6 мм (39 %), на втором месте была молодь 3,2 – 3,9 мм (26 %). Соотношение численности полов было одинаковым. В конце лета плодовитость менялась от 11 до 5 яиц. Низкая плодовитость мелких самок компенсировалось их большим количеством.

Таким образом, во время исследования в озере Сасыкколь и Кошкарколь основу численности создавали молодые рачки *P. intermedia*, количество второго вида *P. lacustris* было незначительным.

Относительно данных 2016 г. количественные показатели мизид озер Сасыкколь и Кошкарколь в 2018 г. уменьшилась в 2 раза (Кожижанова 2016 г.).

В целом, мизиды прочно вошли в состав зообентоса и смогли повысить продуктивность промысловых видов рыб исследованных озёр, таких как сазан, лещ, судак, окунь и др.

ВЛИЯНИЕ ГОРМОНАЛЬНОГО СОСТАВА ПИТАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ НА ПРОРАСТАНИЕ СЕМЯН ДУШИЦЫ ОБЫКНОВЕННОЙ (*ORIGANUM VULGARE* L.) В КУЛЬТУРЕ *IN VITRO*.

Курбангалиева Т.А.
Алматинский технологический университет, г. Алматы, ул. Толе би, 100,
e-mail: taira.kurbangalieva@mail.ru

Душица обыкновенная (*Origanum vulgare* L.) — это многолетнее травянистое растение, принадлежащее семейству губоцветных, высотой 35-80 см., обладающее сильным ароматным запахом. Душица широко распространена в Западной и Восточной Европе, на Кавказе, в горных районах Средней Азии, Казахстане, а также Южной Сибири. В Казахстане произрастает только два вида, наибольшее значение имеет душица обыкновенная. Душица встречается в Акмолинской, Актюбинской, Восточно-Казахстанской областях, также на Алтае, Тарбагатае, Кунгей Алатау и Жетусуйском Алатау. *Origanum vulgare* L. Является ценным источником эфирных масел, которое находит широкое применение в медицинской, пищевой, косметической и ликероводочной промышленности. В ряде стран, например, Франции, Германии, Дании, Норвегии, Польше, Австрии, Индии и США, душица вводится в культуру как лекарственное растения, а странах СНГ она выращивается в качестве эфиромасличной культуры.

Эфирное масло, полученное из душицы, представляет собой прозрачную жидкость желтого цвета, обладающую сильным, пряным, древесным запахом. По данным различных источников эфирное масло богато следующими веществами: α- и ß-пинен, мирцен, селинен, камфен, сабинен, оцимен, лимонен, α-терпинен, ß-кариофиллен, борнеол, 1,8-цинеол, α-терпинеол, ундеканон-2, тимол, тимолацетат, карвакрол, метиловые эфиры тимола и карвакрола. Благодаря такому богатому химическому составу эфирное масло *Origanum vulgare* L. по свойствам способно превосходить многие существующие антибиотики и антигистаминные препараты, которые находят широкое применение в медицине. Также эфирное масло душицы включено в Госфармакопею Республики Казахстан как болеутоляющее и антисептическое средство. Существует ряд сведений об экстракции

различных компонентов, содержащихся в растениях рода *Origanum vulgare* L. в условиях *in vitro* при культивировании в культурах каллуса.

Нами было исследовано влияние гормонального состава питательной среды на прорастание семян душицы обыкновенной (*Origanum vulgare* L.) в культуре *in vitro*. Для эксперимента было взято 6 вариантов питательных сред Мурасиге и Скуга с различным содержанием фитогормонов, в частности, 2,4-Д и 6-БАП: МС1: без гормонов; МС2: 1,0 мг/л 2,4-Д и 0,5 мг/л 6-БАП; МС3: 1,0 мг/л 2,4-Д и 1,0 мг/л 6-БАП; МС4: 1,0 мг/л 2,4-Д и 2,0 мг/л 6-БАП; МС5: 1,0 мг/л 2,4-Д и 4,0 мг/л 6-БАП; МС6: 1,0 мг/л 2,4-Д и 5,0 мг/л 6-БАП. Также была произведена оценка частоты прорастания семян на питательных средах с различным содержанием гормонов. Перед высаживанием на питательную среду был выбран одинаковый режим стерилизации с использованием 70%-го этанола, семена выдерживались в течение 1 минуты, и 5%-го раствора гипохлорита натрия, стерилизация в течение 4 минут.

Подводя итоги, можно отметить, что максимальное развитие растений (до 85%) из семян душицы обыкновенной наблюдалось на среде МС2, содержащей 1,0 мг/л 2,4-Д и 0,5 мг/л 6-БАП. Средние значения были получены на средах МС1 (без гормональная) и МС3 с содержанием 1,0 мг/л 2,4-Д и 6-БАП, и составили 57,14%.

Научный руководитель: и.о. доцента, к.б.н. Амирова А.К.

СПОСОБЫ МИКРОКЛОНАЛЬНОГО РАЗМНОЖЕНИЯ *HEDYSARUM ALPINUM* L.

Қайрат Бүрлен
Восточно-Казахстанский государственный университет имени С. Аманжолова, г. Усть-Каменогорск, Казахстан
Burlen_k@mail.ru

Целью работы являлось изучение состояния в природе и особенности введения в культуру in vitro Hedysarum alpinum L. в качестве примера для разработки методов возделывания представителей семейства бобовых и создания технологии сохранения ценных генотипов методом in vitro, ускорения процесса возделывания Hedysarum alpinum L., как особо ценного и хозяйственно полезного вида.

Для ведения в стерильную культуру данного вида растения и получения первичного материнского материала в качестве экспланта были использованы плоды (семена). Семена были предварительно промыты проточной водой, следом мыльным раствором 20 мин, затем в асептических условиях ламинар бокса обрабатывали последовательно 95 % этанолом 5 мин, 5% гипохлоритом натрия 20 мин и трижды ополаскивали стерильной дистиллированной водой. Количество посаженных семян в пробирках составило по 10 штук в разные по составу среды. В качестве питательной среды была использована питательная среда по прописи Мурасиге/Скуга с добавками регуляторов роста.

Семена культивировались при температуре 25-30 ºС, при фотопериодизме 16 часов в сутки. На 60 день культивирования было замечено произрастание семян на среде номер 3 с добавлением кинетина 1 мг/л. Произрастание остальных сменян на других питательных средах номер 1 и 2 было замечено чуть позже с задержкой на 3-5 суток.

На 20 день культивирования было замечено появление настоявших листьев, что позволяет перейти к дальнейшему этапу микроклонального размножения. Таким образам добавления БАП 1 мг/л, кинетин 1 мг/л. В питательную среду и культивирования при определенных условиях позволяет получить первичный материнский материал. Разработка приемов получения первичного материнского материала для микроклонального размножения Hedysarumalpinum L. invitro имеет большое значение для сохранения генофонда данного вида. Серия экспериментов с регуляторами роста цитокининовой и ауксиновой должны привести активному росту изолированных семян Hedysarumalpinum L. Как показатель исследования было принято процентное соотношение жизнеспособных семян in vitro, отмеченное на 8 день культивирования.

На количество жизнеспособных эксплантов оказывает существенное влияние сочетание и концентрация регуляторов роста ауксинового и цитокининового ряда, а также концентрация сахарозы так, содержание в среде только БАП негативно влияет на жизнеспособность эксплантов. Тогда как, сочетание БАП 2 мг/л и ИУК 0,1 мг/л, кинетина 1 мг/л, $ГА_3$ 0,1 мг/л с содержанием сахарозы 15 мг/л позволяет получить значительное число жизнеспособных эксплантов – 94,4 %. Применение питательной среды без БАП, с добавлением ИУК 1 мг/л, кинетина 1 мг/л, $ГА_3$ 0,1 мг/л с

содержанием сахарозы 20 мг/л дало наибольшее число жизнеспособных эксплантов у Hedysarum alpinum L.

Таким образом, проведенное изучение условий культивирования Hedysarum alpinum L. in vitro показала возможность эффективного применения метода культуры из семян для получения первичного материнского материала в процессе размножения. Предложенный способ микроклонального размножения для видов выгоден тем, что дает возможность быстро размножить в культуре in vitro и в дальнейшем реинтродуцировать редкие эндемичные и краснокнижные виды растений семейства бобовых, позволяя таким образом решить актуальную проблему воспроизведения и сохранения биоразнообразия, а также использовать полученные растения в качестве источника растительного сырья, посадочного материала.

Научный руководитель: к.б.н., доцент, ВКГУ им. С.Аманжолова Игисинова Ж.Т.

ИЗУЧЕНИЕ ИЗМЕНЧИВОСТИ ЛИНЕЙНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЛЯГУШКИ ОЗЕРНОЙ (RANA RIDIBUNGA) В ЗАВИСИМОСТИ ОТ АНТРОПОГЕННОЙ НАГРУЗКИ НА ВОДНЫЕ ОБЪЕКТЫ.

Красилова А.А
Казахский Национальный Университет им. аль-Фараби
Alina.Krassilova@foodmaster.kz

Водные угодья не только приносят пользу, выполняя гидрологическую, экологическую и хозяйственную функцию, они также важны для сохранения биологического разнообразия. Казахстан, в результате своего географического расположения, испытывает дефицит в водных ресурсах. В связи с нуждами населения, с каждым годом возрастает антропогенная нагрузка на водные угодья Казахстана. Разрабатываются специальные мероприятия, направленные на предотвращение негативных последствий воздействия человеческого фактора на водные ресурсы, которые признаются в качестве важнейших факторов защиты биоразнообразия, экосистемной функции и здоровье человека. Для надлежащей защиты и сохранения водных угодий необходимо собирать базовые данные и установить программы мониторинга, которые могут обнаружить изменения в качестве состояния водных угодий с течением времени. Один распространенный метод мониторинга включает использование амфибий в качестве биоиндикаторов. Поэтому изучение изменений морфометрических показателей амфибий, под влиянием антропогенной нагрузки, чрезвычайно актуально.

Целью исследования явилось изучение изменчивости линейных показателей лягушки озерной в качестве биоиндикационного показателя антропогенной нагрузки на водные объекты. В работе анализу подвергнуты выборки, полученные в разных физико-географических районах. Сбор материалов проводился в период апрель-май 2018г., с трех точек с разной антропогенной нагрузкой: низкая антропогенная нагрузка – озеро Акбастау; средняя антропогенная нагрузка – правый берег реки Или; высокая антропогенная нагрузка – озеро Сайран. Проводился прижизненный анализ по методике Терентьева, 1950г. для измерения линейных параметров лягушки озерной. В качестве измерения линейных размеров, взято 7 параметров (длина тела, длина и ширина головы, длина бедра и голени, расстояние между передними краями глазных отверстий, длинна внутреннего пяточного бугра).

Из анализа морфологических показателей земноводных следует, что размеры самок в водоемах с низким антропогенным прессом достоверно выше, чем на участках с высокой антропогенной нагрузкой. Не было обнаружено значимых различий линейных размеров на участках с низким и умеренным уровнем антропогенной нагрузки. Из этого следует, что умеренные антропогенные нагрузки не вызывают значимых изменений размеров животных.

При детальном исследовании линейных размеров амфибий выяснилось, что такие показатели как длина бедра и голени значительно отличаются в водоемах с низкой и высокой антропогенной нагрузкой. Такие параметры как ширина и длина головы на рассматриваемых водоемах достоверных различий не имеет. Возможно, это связанно с тем, что от размеров конечностей зависит скорость передвижения амфибии, а значит параметры должны различаться в водоемах с различной скоростью течения.

Таким образом, линейные размеры амфибий и их изменчивость являются значимыми в качестве биоиндикционных признаков, но использование их должно производиться с учетом воздействия ряда

особенностей, населяемых земноводными биотопов.
Научный руководитель: ст. преподаватель Жаркова И.М.

МОРФОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ СЕМЯН *RHEUM WITTROCKII* LUNDSTR, ПРОИЗРАСТАЮЩЕГО В БОЛЬШОМ АЛМАТИНСКОМ УЩЕЛЬЕ

Кобылина Т.Н.
Казахский национальный университет им. аль-Фараби
kobylina.tatyana.n@mail.ru

В настоящее время особою актуальность имеют исследования, посвященные изучению эндемичных видов растений, относящихся к уязвимым и исчезающим, имеющих малый ареал обитания и подверженные действию антропогенных факторов («В мире редких растений» Байтенов М.С., 1986). До настоящего времени видовой состав флоры юго-восточного Казахстана и размещение эндемов мало изучено и требует комплексного исследования (Абдулина С.А. «Список сосудистых растений Казахстана», 1998).

Объект данного исследования - эндемичный и редкий вид семейства Polygonaceae *Rheum Wittrockii,* произрастающий на территории Заилийского Алатау, в районе Большого Алматинского озера.

Эколого-ценотическая характеристика популяции *Rheum Wittrockii*, его местонахождение по GPS показателям следующая: Большое Алматинское ущелье, правый берег БАО (склон юго-восточной экспозиции крутизной 45-50^0, тип почвы – горный чернозем с выходами камней до 20-25%, координаты: N 43^{0}03.466$^/$, E 076^{0}59.296$^/$, высотой над уровнем моря 2555м). Согласно материалам «Флора Казахстана» (1964), *Rheum Wittrockii* – многолетнее растение, стебель которого достигает 50-100 см высотой, прямой гладкий, полый, малолиственный. Листья с тонкими черешками, равными пластинке, яйцевидно-треугольные или продолговато-яйцевидные, с глубоко сердцевидными основаниями, по краям слегка складчатые и волнистые, с 5 прямыми жилками, сверху голые, снизу и по краю мелковорсинчатые. Раструбы красноватые, опушенные. Соцветие – редкая, раскидистая метелка, цветки белые или розоватые, до 2 мм длиной. Плод – трехгранная крылатка, по форме и величине несильно изменчива. Плод в очертании округлый, до 13 мм длиной и 15 мм шириной, с широко яйцевидным, мелкоячеистым и морщинистым, коричневым орешком и равными ему по ширине красными, пленчатыми, с обеих концов сердцевидными крыльями, с жилкой посередине. *Rheum Wittrockii* произрастает по травянистым и лесным склонам гор. Встречается также в Джунгарском, Киргизском, Кунгей, хр. Кетмень, Западном Тянь-Шане.

В рамках данного исследования проведен морфологический анализ семян *Rheum Wittrockii*. Согласно полученным результатам рассчитаны среднее значения и показатели ошибки средней в MS Office Excel 2010 семян трех веточек одной особи *Rheum Wittrockii* популяции.

На основании полученных данных были установлены следующие морфологические показатели: средний вес 1000 семян по трем веточкам составил 19,66 гр; средняя ширина семени первой веточки – 13,93 мм ± 2,33 мм, длина – 8,20 мм ± 1,92 мм; средняя ширина семени второй веточки – 13,48 мм ± 1,20 мм, длина – 8,52 мм ± 1,20 мм; средняя ширина семени третьей веточки– 13,32 мм ± 1,20 мм, длина – 8,50 мм ± 1,14мм.

По мнению А.В.Гребенюк 2004 г, ширина семян — это наиболее изменчивый признак, длина в меньшей степени подвержена влиянию внешней среды, и в данном случае полученные нами результаты согласуются с приведенными в литературе. Проведенное исследование позволило установить морфологические показатели семян внутри популяции *Rheum Wittrockii,* что в дальнейшем будет применено в разработке способа сохранения и репродукции вида *Rheum Wittrockii*.

Научные руководители: к.б.н., ст.преподаватель Курбатова Н.В., к.б.н., ст.преподаватель Кудрина Н.О.

КАЛЛУСОГЕНЕЗ В КУЛЬТУРЕ IN VITRO ЗВЕРОБОЯ ПРОДЫРЯВЛЕННОГО (*HYPERICUM PERFORATUM* L)

Кузьменко М.А.
Алматинский технологический университет, г. Алматы, ул. Толе би, 100,
e-mail: marina5597@mail.ru

Лекарственные растения всегда были и остаются одним важным источником здоровья человека, поэтому потребность в них все еще актуальна. Из-за растущей потребности на лекарственные растения естественные места обитания уже не способны удовлетворить возрастающий на них спрос.

Зверобой продырявленный (*Hypericum perforatum* L) является источником перспективных биологически активных веществ, таких как нафтодироновых пигментов и флавоноидов. В составе растений Зверобоя продырявленного также обнаружены: дубильные вещества, обладающие вяжущим и антибактериальным действием, эфирные масла и смолы с антимикробными и противовоспалительными свойствами, сапонины, фитонциды и следы алкалоидов. Зверобой обладает противовоспалительным действием, способствует регенерации тканей. Трава зверобоя широко известна как природный антидепрессант.

Растущий спрос на лекарственное сырье *Hypericum perforatum* требует быстрого увеличения его производства при соблюдении требований к качеству сырья. Эта проблема может быть решена путем размножения культуры тканей *in vitro*. Данное исследование посвящено оптимизации условий размножения *in vitro Hypericum perforatum L*. Задачей нашего исследования является изучение влияния состава питательной среды на индукцию каллусогенеза.

При введении в культуру изолированных тканей эксплантами служили различные органы растения, полученные из стерильно пророщенных семян Зверобоя продырявленного. В качестве эксплантов использовали сегменты стебля и междоузлия. Культивирование эксплантов проводили на среде Мурасиге и Скуга (МС) [5]. Были апробированы различные варианты сред с разными комбинациями и концентрациями следующих фитогормонов: 2,4-Д, ИУК, НУК, БАП. Для получения каллусной ткани *Hypericum perforatum* L. стерильные экспланты сажали на стерильные питательные среды МС на чашках Петри. Хорошо вытянувшиеся стебли стерильных проростов делили скальпелем на сегменты, также отделяли междоузлия.

Через 6 дней сегменты стеблей на средах МС с 6,0 мг/л НУК и 0,5 мг/л БАП и МС с 0,5 мг/л 2,4-Д и 2,0 мг/л БАП сильно набухли, и отмечены первые признаки каллусогенеза. Затем через 13 дней наблюдали хорошо сформировавшиеся каллусы. А на других испытанных средах МС с 2,0 мг/л ИУК и 2,0 мг/л БАП, МС с 4,0 мг/л ИУК и 1,0 мг/л БАП, МС с 4,0 мг/л НУК и 1,0 мг/л БАП прогресс в индукции каллусных тканей продвигался медленнее. Следует отметить, что набухание эксплантов на этих средах также достаточно быстро, через 7 дней. Но каллусогенез наблюдали только через 20 дней, достаточно хорошо сформированные каллусные ткани к 25 дню. Таким образом, на продолжительность индукции каллусных тканей *Hypericum perforatum* влияет состав питательной среды.

В результате исследования выяснено, что из всех испытанных питательных сред скорость индукции каллусных тканей в культуре *in vitro* Зверобоя продырявленного выше на средах МС с 6,0 мг/л НУК и 0,5 мг/л БАП и МС с 0,5 мг/л 2,4-Д и 2,0 мг/л БАП.

Научный руководитель: и.о. доцента, к.б.н. Амирова А.К.

ВИДОВОЕ РАЗНООБРАЗИЕ И КОЛИЧЕСТВЕННОЕ РАЗВИТИЕ ЗООБЕНТОСА ОЗЕРО СРЕДНИЙ КОЛЬСАЙ

Мажибаева Ж.О.
ТОО «Научно-производственный центр рыбного хозяйства»
г. Алматы, Республика Казахстан e-mail: mazhibaeva@bk.ru

В работе анализируются результаты летней сьёмки (июнь и август) 2017 – 2018 гг. по развитию макрозообентоса оз. Средний Кольсай, расположенной на территории национального природного парка «Кольсай колдери».

В исследуемый период в бентоценозе озера было выявлено более 44 видов и форм беспозвоночных животных. Среди которых 8 - представители малощетинковых червей: *Eiseniella tetraedra, Uncinais uncinata, Nais simplex, Lumbriculus variegatus, Tubifex tubifex, Pristina* sp.,

Tubifisidae sp., *Oligochaeta* gen. sp. Максимальное количество видов было зафиксировано среди личинок насекомых, всего 33 таксона. Здесь преобладали личинки хирономид (21): *Ablabesmyia monilis, Diamesa insignipes, Procladius choreus, P. ferrugineus, Eukiefferiella hospita, Syndiamesa nivosa, S. orientalis, Psectrocladius psilopterus, P. dilatatus, Paratrichocladius inaegualis, Cricotopus* gr. *silvestris, C. algarum, Orthocladius thienemanni, Micropsectra* gp. *praecox, Tanytarsus* gr. *gregarius, T. arduennensis, T. sevanicus, Tanytarsus sp., Cladotanysus* gr. *mancus, Stictochironomus histrio и Chironomidae* sp. (puppa). Кроме того, насекомые были представлены личинками поденок – *Baetis (B.) rhodani, B. (B.) alpinus, Baetidae* gen. sp., *Epeorus (E.) sylvicola, Nemoura cinerea,* веснянок – *Isoperla difformis* и мошек – *Simulium sp.* Были случайные обитатели донных ценозов: личинки бабочек – *Lepidoptera sp.* В бентосе озера группы моллюски и ракообразные отмечались по одному виду – *Sphaerium nitidum* и *Gammarus lacustris*. Биоразнообразие сообщества в 2017-2018 гг. богаче на 2-10 представителей относительно данных 2011-2016 гг.

Во время летних исследований 2017-2018 гг. широко распространенными видами по частоте встречаемости (от 80 %) были олигохеты – *E. tetraedra, L. variegatus, U. uncinata,* хирономиды – *S. nivosa, E. hospita,* бокоплав – *G. lacustris* и моллюск – *S. nitidum.* Основная часть видов и форм зообентоса встречались локально (от 20 до 60 %).

В 2017 г. средняя численность зообентоса оз. Средний Кольсай достигала в июне – 3304 экз./м^2 и в августе – 688 экз./м^2. По числу особей преобладали разные виды хирономид. Средняя суммарная биомасса животных в озере достаточно высокая: в начале лета – 14,7 г/м^2 и в конце – 21,1 г/м^2, по биомассе преобладали крупноразмерные черви – *E. tetraedra и L. variegatus* (до 90 %). В конце лета, среди других групп более заметны моллюски *S. nitidum* (28 % от общей массы). Полученные значения массы гидробионтов озера, по шкале Китаева С.П., оцениваются повышенным и высоким классом трофности.

В 2018 г. основу количественных показателей зообентоса озера также создавали олигохеты, личинки хирономид и моллюски. Средняя численность бентоса водоема в июне 832 экз./м^2; и августе 3604 экз./м^2 и биомасса – 1,96 и 36,94 г/м^2, соответственно. Данные по биомассе гидробионтов в начале лета свидетельствуют о низком классе трофности, к концу лета данный показатель повышается до высокого уровня.

Таким образом, за исследуемый период в зообентосе оз. Средний Кольсай отмечено незначительное увеличение числа видов и форм относительно предыдущих лет, в основном за счет выявления видов группы олигохет, а также хирономид. Средние количественные показатели гидробионтов в исследуемый период в несколько раз выше относительно данных по озеру прошлых лет, 2011-2016 гг. Зарегистрированные межгодовые изменения плотности и биомассы макрозообентоса связаны, с вылетом сформировавшихся насекомых и выеданием организмов рыбами.

ҚОЙДЫҢ СІЛЕКЕЙ БЕЗІН ГИСТОЛОГИЯЛЫҚ ЖӘНЕ ГИСТОХИМИЯЛЫҚ ЗЕРТТЕУ

Мамытова А.Е.
С. Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті, 1 курс

Қазақстанда қой шаруашылығы мал шаруашылықтарының ішінде ерекше орын алады және азық-түлік қорында қой етінің өнімінің сыбағалы салмағы 29-31 % -ке жетеді. Қой өсімталдығы жағынан қоян мен шошқадан қалып, ал ірі қара, жылқы, түйе малдарынан алда келеді. Осыған байланысты қойдың азық қорыту жүйесін зерттеуді жөн көрдік. Қойдың азық қорыту жүйесінен әр түрлі мәліметтер кездеседі. Бірақ сілекей бездері туралы мәліметтер жоқтың қасы. Сол себептен біздің жұмыс қойдың - Ovis aries L. жақ асты бездеріне арналған.

Гистологиялық зерттеу үшін жақ асты бездер 10% бейтарап формалинге, Карнуа және Бродский сұйықтықтарында (формалин, спирт, сірке қышқылы 3: 1: 0,3 арақатынасында) бекітілген және парафинге қатырылған. Микротом арқылы жасалған сілекей бездің қалыңдығы 5-7 мкм кесінділері гематоксилин-эозинмен боялған. Белгілі белоктарды анықтау үшін гистохимиялық реакция Даниэли бромфенол көкпен орындалды. ШИҚ-позитивтік заттар McManus және Hawchkis арқылы анықталған. Гликозаминогликандарды (қышқылдық мукополисахаридтерді) анықтау үшін Steedman әдісімен альциан көкпен реакция қолданылды. Гистологиялық препараттарды көру зерттеу Leica DFS 280 жарық микроскопының көмегімен жүргізілді.

Гистологиялық зерттеу көрсеткендей, қойдың жақ асты сілекейлі бездері күрделі, тармақталған, альвеолярлы-түтікті бездер болды. Жақ асты бездер сыртынан дәнекер ұлпалық қапшықпен қапталған. Без паренхимасын эпителий ұлпасы құрайды және дәнекер ұлпалық аралықтар көптеген бөлікшелерге бөледі. Ал стромасы дәнекер ұлпалық қапшықтар мен дәнекер ұлпалық аралықтардан түзіледі. Жақ асты сілекей бездерінің паренхимасы ацинустардан және шығару өзектерден тұрады. Мұнда ацинустардың екі түрі бар: серозды және аралас. Ацинустарды сыртынан жиырылу қызметін атқаратын, пішіні себет тәрізді өсінділі миоэпителиоциттер қоршап жатады. Қой сілекей безінің бөлікшелерін борпылдақ дәнекер ұлпалық аралықтар арқылы байланысып тұрған: соңғы бөлімдер, ендірме өзекшелер мен жолақты өзектер құрайды. Бездің негізгі шығару өзегін көпқабатты жалпақ эпителий астарлайды. Ол сыртынан тығыз дәнекер ұлпалық қабатпен қапталған.

Серозды ацинустар белокты клеткалардан тұрады, олардың орташа диаметрі (29,96 + 1,31) микрон болды. Аралас ацинустар үлкен және екі түрлі клеткалардан тұрды: шағын белокты, және орталықта орналасқан үлкен шырышты клеткалар.Ацинустардың сырты, миоэпителиальді клеткалардың қабатымен жабылған. Ацинустар ендірмелі, содан кейін бөлік ішілік, бөлік аралық секрет шығару жолдарға жалғасады.

Гистохимиялық зерттеулер көрсеткендей, қойларда сілекейлі бездердің қарапайым ацинустары ақуыз, ШИҚ-позитивті заттар және шағын мөлшерде гликозаминогликандар шығарады. Аралас ацинустардың орталық клеткалары типтік мукоциттер болды. Олар гликозаминогликандарға альциан көпен және мукополиқанттарға қарқынды ШИҚ-реакцияны көрсетті, ал бромфенолды көкпен (ақуыздарды анықтайтын) боялған жоқ.

Ғылыми жетекші: б.ғ.к., доцент Базарбаева Жаннат Муслимовна

«АЛТЫН-ЕМЕЛ» МҰТП ӨСІМДІК ЖАМЫЛҒЫЛАРЫНЫҢ ҚАЗІРГІ ЖАҒДАЙЫН БАҒАЛАУ

Мирзалиева Д. Б.
әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық университеті, Алматы, Қазақстан
E.mail: dinara-myrzalieva@mail.ru

«Алтын Емел» мемлекеттік ұлттық табиғи паркі Іле бассейнінде орналасқан. Оған Іле өзенінің оң жағалауы, Жоңғар Алатауының оңтүстік-батыс шұңқырлары, Катутау, Ақтау ойпаттары, Үлкен және Кіші Қалқан ойпаттары кіреді. «Алтын Емел» МҰТП өсімдік жамылғысы ерекше табиғи жағдайларға байланысты жоғары ботаникалық (флоралық және фитоценотикалық) алуан түрлілігімен ерекшеленеді. 1996 жылы Ұлттық саябақты құру таулы-тасты бассейннің өсімдіктерін қорғауға мүмкіндік берді. Қазіргі уақытта ерекше қорғалатын табиғи аумақтарда эндемдік, реликтік, жойылып кету қаупі төнген өсімдік түрлері мен өсімдік қауымдастықтарын қорғау өте маңызды. «Алтын Емел» МҰТП өсімдік жамылғыларының ішінде өсімдіктердің жабайы туыстарының айтарлықтай санының болуы осы аумақтағы жабайы табиғаттың генетикалық әлеуетінің жаһандық маңыздылығын көрсетеді. Зерттеудің өзекті мәселелері болып биік аймақ заңдылығын, өсімдік жамылғыларының типологиясын анықтау, сирек кездесетін түрлер мен қауымдастықтардың негізгі аймақтарын картаға түсіру болып табылады. Жұмыстың мақсаты: «Алтын-Емел» мемлекеттік ұлттық табиғи паркі өсімдік жамылғыларының қазіргі жағдайын бағалау. Зерттеудің міндеттері: 1) Өсімдік жамылғыларының кеңістіктік таралу заңдылықтарын зерттеу; 2) Өсімдік жамылғыларының экологиялық, физиономиялық типтерін анықтау; 3) Өсімдік жамылғыларының фитоценотикалық сипаттамасы; 4) Өсімдік жамылғыларының бұзылыстарын бағалау; 5) Өсімдіктердің жабайы туыстарының қауымдастықтары мен сирек кездесетін қауымдастықтарын анықтау; 6) Өсімдік жамылғыларын сақтау шаралары бойынша ұсыныстар дайындау. Зерттеу объектісі: «Алтын-Емел» мемлекеттік ұлттық табиғи паркінің өсімдік жамылғылары. Зерттеудің әдістері: жалпы қабылданған геоботаникалық, картографиялық әдістер. Өсімдік жамылғылары далалық геоботаникалық зерттеулердің дәстүрлі әдістерімен зерттеледі, оның ішінде: 1) негізгі өсімдік қауымдастықтарына геоботаникалық сипаттама беру; 2) ландшафтты-экологиялық кескіндеу; 3) негізгі аймақтардағы өсімдік жамылғыларын картаға түсіру. Өсімдік жамылғыларын далалық картаға түсіру нақты бағытты және топографиялық база мен ғарыштық бейнелерді пайдалану арқылы ландшафтты-экологиялық профильдеу әдісімен жүргізіледі. GPS құрылғысымен бекітілген нүктелерде негізгі, басым аумақтағы өсімдік қауымдастықтарына геоботаникалық сипаттамалар толық жүргізіледі. Өсімдік жамылғысының бұзылуының негізгі критерийлері үшін мыналар қабылданды: түрлердің құрамы; түрлердің фитоценотикалық рөлі (проективтік жабын, саны және өнімділігі); өміршеңдігі,

генеративтілігі, фенологиялық күйі, сыртқы күйі, жас өркендердің зақымдану деңгейі, шымтезекті астықтың бұзылуы; қауымдастықтағы арамшөпті өсімдік түрлерінің саны мен үлесі; трансформацияның түрлік көрсеткіштерінің болуы. Өсімдіктердің сипаттамасы арнайы формаларда жүргізіледі. Зерттеу жұмысының теориялық және практикалық маңызы: аймақтағы өсімдік жамылғыларының биологиялық әртүрлілігі мен қазіргі жағдайын бағалау. Өсімдік жамылғысының ағымдағы жай-күйін бағалау - оның бұзылу дәрежесін анықтауға және ботаникалық әртүрліліктің негізгі қауіп-қатерлерін анықтауға мүмкіндік береді. Өсімдіктердің құрамы мен кеңістіктік құрылымының негізгі бөлімдерінің картасындағы көрініс өсімдіктердің өзгеруінің қазіргі жай-күйін және дәрежесін көрсетудің ең ақпараттылық тәсілі болып табылады. «Алтын Емел» МҰТП аумағында өсімдіктердің жабайы туыстарының аудандары мен сирек кездесетін өсімдіктер қауымдастығын анықтау маңызды болып табылады.

Ғылыми жетекші: б.ғ.к., Ботаника және фитоинтродукция институтының жетекші ғылыми қызметкері Султанова Б. М.

ҚЫСҚЫ БАҚТАҒЫ ӨСІМДІКТЕРДІ ИННОВАЦИЯЛЫҚ ҚОЛДАНБАЛЫ БАҒДАРЛАМА АРҚЫЛЫ АНЫҚТАУ

Молдабаева Н. Е, Мұқият Б.
әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Қазақстан Республикасы, Алматы
e-mail: nuriya.erbolovna@gmail.com

Жұмыстың өзектілігі: PlantSnap - терең оқыту және жасанды интеллект технологиясына негізделген және өсімдіктерді танудың жаңа стандарттарын көрсететін жаңа бағдарлама. Бұл деректер базасы өсімдіктер туралы жылдам нәтиже береді. PlantSnap Ботаника саласындағы өсімдік зерттеушілеріне және ғылым жолында өсімдіктер әлемін анықтауға көмектесетін инновациялық қосымша. Осындай жаңа технологиялардың көмегімен мыңдаған түрлі өсімдіктерді, гүлдер мен ағаштарды бірден тануға болады. Өсімдіктер туралы ақпарат алу және олардың көру, бау-бақша және ауыл шаруашылығы бойынша жақсы сарапшылардан кеңестер алуға мүмкіндік береді. Өсімдіктердің күтімі, өсіруі, суаруы бойынша кеңестерін табуға және уақытында күтімі бойынша бұл бағдарламаның еске салу қызметі бар, яғни уақытында күтім жасауға дыбыстық белгі береді. Жеңіл интерфейсті пайдалану арқылы жақсы фото жасауға көмектесетін қарапайым нұсқаулықтары бар. Өсімдіктер түрін ботаниктер қоғамдастығы фотосуреттермен тез және оңай бөлісе алады, таңдаған барлық өсімдіктер, ағаштар мен гүлдерді жеке коллекцияларда қадағалай алады. Қазіргі уақытта өсімдіктерді жерлестіру кең жүргізілуде, сондықтан олардың түрін анықтап және көп өнім алуда ақпарат береді.

Бұл жұмыстың мақсаты әл-Фараби атындағы қазақ ұлттық университетінің «Алатау» қысқы бағындағы өсімдіктердің флоралық құрамын PlantSnap инновациялық бағдарламасының көмегімен анықтау.

Университетіміздің ректоры Г.М. Мутановтың идеясы бойынша 2018-жылы ашылған әл-Фараби атындағы қазақ ұлттық университетінің «Алатау» қысқы бағында өсірілген өсімдіктер.

PlantSnap бағдарламасының қосымшасы қысқы бақтағы өсімдіктерді лезде анықтауға мүмкіндік берді. Қысқы бақтың қазіргі уақыттағы флоралық құрамын жүйелеу барысында, барлық өсімдіктердің 11 тұқымдастан, 15 туыс, 58 түрден құралғаны анықталды. Қысқы бақтағы ылғалдылық, ауасы, температурасы өсімдіктерге оң ықпалын тигізеді. Қысқы бақта тропикалық және субтропикалық өсімдіктердің келесі тұқымдастары Pinaceae, Cupressaceae, Araceae, Nephrolepidaceae, Geraniaceae, Moraceae, Asparagaceae, Nymphaeaceae, Araliaceae, Begoniaceae, Malvaceae өсетіндігі айқындалды.

Зерттеу барысында, барлық өсімдіктерді суретке түсіріп, сол өсімдіктер туралы көп мәлімет алдық, солардың ішінде *Picea abies* L. H.Karst., *Thuja occidentalis* L., *Platycladus orientalis* L., *Ficus benjamina* L., *Dracaena sanderiana* hort. ex Sander ex Mast., *Schefflera* J.R.Forst. *Dracaena fragrans* L. түрлері зерттелді.

Бұл қосымшаның артықшылығы: Дүние жүзі бойынша кез-келген өсімдіктер түрін анықтап, картасын жасап, зерттеуге мүмкіндік береді. Барлық өсімдіктерді дәл анықтауға ықпал етеді және соған ұқсас өсімдіктерді де табуға болады. Бұл қосымшаның кемшілігі: барлық мәліметтер ағылшын тілінде берілген.

Болашақтағы мақсатымыз: Осы қосымшалардың кемшіліктерін ескере отырып, қазақ және орыс тілінде қосымшаны жасап шығару болып табылады, себебі университетімізде ұйымдастырылатын

оқу - далалық практикада студенттер қазақ және орыс тілдерінде барлық өсімдіктердің түрін анықтауына мүмкіндік туады.

Ғылыми жетекшілері: б.ғ.д., проф. Курманбаева Меруерт Сакеновна, аға оқытушы Жұмағұл Мөлдір Жақыпжанқызы, оқытушы Ережепова Нұргүл Шамаханқызы

БАСТАУЫШ СЫНЫП ОҚУШЫЛАРЫНЫҢ ДЕНСАУЛЫҚ ЖАҒДАЙЫНА АСПАЛЫ СӨМКЕЛЕРІНІҢ ӘСЕРІН БАҒАЛАУ

Мубаракжан Ж.
С.Д. Асфендияров атындағы Қазақ Ұлттық медицина университеті, Алматы қ, ҚР
aijan202@mail.ru

Халықтың денсаулығы – қоғамымыздың заманауи талаптарының басты мәселесі болып табылады. Бүгінгі таңда орын алып отырған экономикалық дағдарыс, әлеуметтік мәселелердің ұшығуы халық денсаулығына кері әсерін тигізді. Сондықтан, Қазақстан халқының денсаулық жағдайын көңіл қынжыларлық жағдайда деп бағалауға болады және соған орай медициналық қызметкерлердің барлық күш-жігерін, халықтың денсаулығын сақтауға жұмылдыру қажет. Оның ішінде, кейінгі қауым, жас ұрпақ - балаларымыздың денсаулығын сақтап, нығайту – қоғам мен мемлекеттің негізгі, кейінге қалдыруға болмайтын міндеттерінің бірі болып табылады. Қазіргі таңда оқушыларға ортопедиялық нормадан жоғары салмақтағы сөмкелерді алып жүруге тура келеді. Мектеп құралдарының ауырлық мәселесі толық зерттелмеген. Бұндай жүктемелердің жас ағзаға кері әсері әртүрлі және кейде денсаулық жағдайына қауіп төндіруіде мүмкін. Бастауыш сынып оқушыларының анатомиялық-физиологиялық ерекшеліктері, бұл жаста дененің барлық органдары мен тканьдарында елеулі өзгерістер болады. Мысалы, омыртқаның барлық мойын, арқа бел бүгілістері дамиды. Баланың денсаулық жағдайы көптеген факторлармен анықталады, соның ішінде бүгінгі біздің тоқталып отырған әлеуметтік фактор мен мектептік факторына байланысты бастауыш сыныптарда оқитын оқушылардың денсаулығына аспалы сөмкенің әсерін бағалау қазіргі уақыттағы өзекті мәселелердің бірі болып отыр. Төменгі сыныптағы оқушылардың мәжбүрлі түрде партада ұзақ отыруы, ауыр аспалы сөмкелерді асынуы, сонымен қатар бір иықпен көтергенде көбінесе омыртқалардың қисаюы дамиды. Берілетін салмақ баланың бойына, салмағына, жасына жалпы дене бітіміне сәйкес болуы тиіс. Бастауыш мектептің 3-4 сынып оқушыларына берілетін ауырлық 2-2,5 кг-нан аспауы қажет, яғни құрал жабдық салынған аспалы сөмкесі бала салмағының 10 пайызын ғана құрауы керек. Бастауыш сынып жасындағы балаларға бір иыққа арналған сөмкені тағуға болмайды, олар міндетті түрде екі иықты (ортопедиялық сөмке) тағулары тиіс. Емдік профилактикалық қасиетке ие омыртқаға және буынға түсетін ауырлақ күшін реттейді.

Бастауыш 3-4 сынып оқушыларының денсаулығына аспалы сөмкелердің ауырлығын бағалау апта күндерін және жыл мезгілін есепке ала отырып, зерттеу.

Зерттеу барысында Алматы қаласының Бостандық және Жетісу аудандарына қарасты №140 гимназиясымен №2 орта мектептің 3-4 сынып оқушылары зерттеуге алынды. Зерттеуге бір апталық оқу күндері мен жыл мерзімдеріне байланысты құрал-жабдықтар салынған аспалы сөмкелер мен құрал-жабдықсыз аспалы сөмкелердің салмағы және оқушылардың дене салмағы мен жыл мезгілдеріне байланысты киімімен дене салмақтарына бақылау жүргізілді.

Қорыта келгенде зерттеу Алматы қаласы оқу мекемелерінің 3 және 4 сынып оқушылырының арасында жүргізілген. Зерттеу барысында қысқы және көктемгі кезеңде, барлық оқу аптасы аралығында мектеп құралдары салмағын өлшеу жүргізілді. Зерттеу кезінде құралдардың орта салмағы рұқсат етілген ортопедиялық нормадан (10%) жоғары екені анықталды және 14% құрайды. Қыздарда құралдар салмағы орташа есеппен ұлдар құралдарынан жоғары. Қысқы мезгілде ортопедиялық нормадан жоғары 40% оқушылар 4 кг жоғары құралдар, ал көктемде 27% оқушылар 4 кг жоғары құралдар ұстайды. 30 кг дейінгі негізгі топта шамамен оқушылардың 77%-да оқу құралдарының салмағы рұқсат етілген нормадан жоғары, 31-40 кг-дық негізгі топта -37%, 41-50 кг-дық негізгі топта 5%, 50 кг жоғары негізгі топта 8% оқушыларда мектеп құралдарының салмағы нормативтен жоғары екені анықталды.

Ғылыми жетекшісі: б.ғ.к., аға оқытушы Молдакарызова А.Ж., оқытушы Мустафаева А.Ж.
Молекулалық биология және медициналық генетика кафедрасы

БРОНХИАЛДЫ АСТМА АУРУЫНЫҢ ДАМУЫНА ГЕНДЕРМЕН ОРТА ФАКТОРЛАРЫНЫҢ ӘСЕРЛЕРІН САРАПТАУ

Мубаракжан Ж.
С.Ж.Асфендияров атындағы Қазақ Ұлттық Медициналық Университеті, Алматы, Қазақстан
aijan202@mail.ru

Қазіргі кездегі кездесетін көптеген мультифакторлы аурулардың туындау механизмдері және организмде дамуы жиырмасыншы ғасырдың 60-70-ші жылдары қалыптасқан генетикалық жағынан сипатталатын сол ауруға бейімділікпен түсіндіріледі. Ол бойынша, қандай да болмасын мультифакторлы аурудың дамуына адамның генотипі, яғни көптеген гендердің әртүрлі аллельдік вариантарының сыртқы орта факторларымен әсерлесе отырып туындатуы жатыр. Қазіргі кездегі молекулалық генетиканың жаңа әдістерінің арқасында организмдегі көптеген гендердің аллельдік жағдайын анықтауға және оның зерттелетін қандай да болмасын аурумен байланысын табуға мүмкіндік туды. Әртүрлі популяцияларда бронхиальды астма ауруының дамуына әсер ететін кандидат гендердің аллельдік жағдайын зерттеу және олардың генотиптерін сипаттау бүгінгі күннің өзекті мәселелердің біріне жатады, антигенді тану және гуморальды иммундық жауап гендері (интерлейкиндер, гистосәйкестілік антигендері және басқалары), қабыну медиаторлары гендері, транскрипция факторлары гендері, басқа да гендерді жатқызуға болады. Бұл гендердің аллельдік жағдайларының жалпы адам популяциясында таралу жиілігі көптеген ғылыми-зерттеу жұмыстары арқылы анықталған. Бронхиалды астма немесе демікпе ауруы бронхтардың әртүрлі тітіркендіргіштерге сезімталдығының күшеюімен жүретін және тыныс жолдарының созылмалы ауруы. Аталған аурудың дамуында тыныс алудың ішкі және сыртқы факторлары әсер етеді. Мысалы, сыртқы факторлар – бұл аллергендер, инфекциялар (вирустар, саңырауқұлақтар, бактериялардың кейбір түрлері), химиялық және механикалық қоздырғыштар, стресті және физикалық басқа да факторларды атауға болады. Сонымен қатар, шаң-тозаңға аллергиялық реакция беру бұл астма ауруының дамуына кеңінен әсер ететін фактор болып табылады. Ал, ішкі факторларға иммунды, эндокринді жүйенің бұзылыстары, бронхылардың реактивтілігі мен сезімталдығының бұзылуы жатады және олар тұқым қуалауы мүмкін. Бұл зерттеулердің нәтижесінде организмге сыртқы орта әсерінен төнетін қауіптің алдын алуға және қоршаған орта әсеріне ағзаның сезімталдылығын анықтап, сипаттауға мүмкіндік туады. Бронхиальды астма ауруына бейімділікті анықтай отырып сыртқы орта факторының әсерін шектеу арқылы аурудың клиникалық көрніс беруінің алдын алу.

Қорыта келгенде қазіргі таңдағы полигенді (мультифакторлы) аурулардың туындау механизмдері мен олардың организмдегі дамуын генетикалық жағынан сипаттауға мүмкіндік туды. Адам популяциясында белгілі мультифакторлы аурулардың дамуына адам генотипі, яғни көптеген гендердің әртүрлі аллельдік жағдайының сыртқы орта факторлармен бірге әсерлесуінің нәтижесі себеп болуы мүмкін. Осыған орай, молекулалық генетиканың жаңа әрі сенімді әдістерінің көмегімен организмдегі көптеген гендердің әртүрлі аллельдік жағдайын анықтауға мүмкіндік туып отыр. Бұл жұмыстағы зерттеуге алған БА ауруы мультифакторлы аурулардың ішіндегі қауіпті әрі таралу жиілігі ауқымды аурулардың біріне жатады. Біздің елімізде аталған ауру жүрек-тамыр және ісік ауруларынан кейінгі үшінші орынды алады және өте маңызды болып табылады. Осыған байланысты елімізде осы ауруға сәйкес көптеген зерттеу жұмыстары жүргізілуде.

Ғылыми жетекшілері: б.ғ.к., Молдакарызова А., аға оқытушы Тарақова Қ.А.
Молекулалық биология және медициналық генетика кафедрасы

ОСОБЕННОСТИ РАЗВЕДЕНИЯ И СОДЕРЖАНИЯ АКВАРИУМНЫХ РЫБОК СЕМЕЙСТВА ПЕЦИЛИЕВЫЕ (POECILIIDAE)

Мусагали А.К.
Казахский национальный университет имени аль-Фараби, Алматы
musagalieva05@gmail.com

Семейство Poeciliidae насчитывает около 300 видов небольших живородящих рыбок, обитающих в пресных, частично солоноватых и морских водах.

Нами был выбран объект моллинезия в силу особенностей условий содержания.

Моллинезии являются одним из распространенных объектов аквариумистики. Родиной моллинезий являются водоемы Центральной и Южной Америки. Распространена в природе в

пресноводных и солоноватых водоемах от Техаса до Колумбии и Венесуэлы.Они неприхотливы и несложны в содержании и уходе. Самки моллинезий производят на свет полностью сформировавшихся мальков, стадия эмбриогенеза проходит внутри утробы матери. При размножении живородящих следует иметь в виду, что взрослые рыбы лучше приспособлены к неблагоприятным условиям, чем мальки.

Для предотвращения большого отхода мальков следует учитывать и придерживаться определенных условий среды, необходимых для данного вида рыб, в частности: постоянная аэрация, поддержание нейтрального pH, температуры, которые поддерживаются с помощью специальных оборудований, устанавливаемых в аквариуме. Необходимые параметры воды: жесткость 11-25°, pH 7.5-8.0, температура 24-27°C.

Целью исследования было отработать технологию содержания и разведения Poecilia sphenops.

Материалом исследования были использованы 5 особей моллинезий (Poecilia sphenops, P. Latippina), аквариум объемом 15 литров для их разведения, температура в котором должна была сохраняться от 22 до 25°C. концентрация pH составляла 7,4(норма 7,2-7,5) [Кочетов С.М, 1992].

Эксперимент начался в октябре 2018 года. В этот период рыба была посажена в аквариум и в дальнейшем проводились работы по уходу за ними, соблюдались все условия для их жизнедеятельности. Рыб кормили как специализированным сухим, так и замороженным кормом, по очередности. После месяца содержания в общем аквариуме при обильном и сбалансированном кормлении в аквариуме были обнаружены мальки в количестве 20 особей. Аквариум был оборудован необходимой техникой и растениями для их защиты, но возможно, что какое-то количество мальков было съедено взрослыми рыбами, так как у данного вида рыбы наблюдается каннибализм. Первые несколько дней новорожденных мальков кормили инфузорией-туфелькой (Paramecium caudatum). Подросших мальков кормили науплиями Artemia salina, а дальше уже и замороженным мотылём, и сухими кормами.Отход мальков составил 25%. В настоящее время их рост составляет около 10мм. Несмотря на то, что самки моллинезий производят около 50-60 мальков за раз, наш приплод тоже можно считать хорошим результатом для первого опыта (так как самка была молодая, впервые нерестующая). В данный момент нами построен специализированный нерестовый аквариум для живородящих рыб с целью исключения дальнейшего факта поедания собственной молоди.

В настоящее время работы с Poecilia sphenops продолжаются, приобретены линии флаговых, мраморных и лирохвостых моллинезий и поставлена цель сравнить разные линии Poecilia с целью изучения степени их плодовитости, выживаемости и наследуемость признаков у гибридов между этими линиями.

Научный руководитель: ст.п. Кегенов Е.Б.

IN VITRO ВОССТАНОВЛЕНИЕ АКТИВНОСТИ БЕЗМОЛИБДЕНОВОЙ ПОПУЛЯЦИИ КСАНТИНОКСИДАЗЫ МОЛОКА

Мухамеджанова А. С.
Евразийский национальный университет имени Л. Н. Гумилева
akmaral1411@gmail.com

В слабощелочной почве Казахстана содержание молибдена в 3-5 раза ниже количества, необходимого для нормального роста и развития растений и, как следствие, животных. Дефицит молибдена приводит к синтезу безмолибденовых молекул. Ранее было установлено, что часть молекул ксантиноксидазы печени человека и животных не содержит атомы молибдена. Данному феномену не было объяснении и эксперименты по in vivo или in vitro восстановлению активности таких молекул экзогенным молибденом и другими восстановителями не проводились. Принимая во внимание эти факты, мы изучили влияние экзогенного молибдена (молибдата) и восстановителей на активность фермента ксантиноксидазы (КО) молока животных.

Обработка свежего молока козы, верблюда и кобылы при различных температурах (60 ^{o}C до 100 ^{o}C) проводилась в присутствии различных восстановителей, таких как аскорбиновая кислота, глутатион, цистеин и дитиотрейтол. Первые эксперименты были направлены на изучение собственной (природной биологической) активности КО молока, т. е. ее активности окислять гипоксантин или ксантин до мочевой кислоты.

Полученные результаты показали, что термообработка свежего молока козы и верблюда без восстановителя, но в присутствии молибдата не приводило к какому-либо изменению активности КО. Активность фермента без термообработки была очень низкой. Такая низкая активность

ксантиноксидазы свежего молока козы и верблюда без восстановителя была стабильна до 80 ^{o}C. В то же время активность фермента кобыльего молока падала на 30 % при температуре 60 ^{o}C, а при температуре 80 ^{o}C – на 50 %. Дальнейшее повышение температуры приводило к понижению активности КО молока всех видов животных. Потенциальными активаторами ксантиноксидазы свежего молока указанных видов животных, были цистеин (Cys) и глутатион (GSH). Для максимальной активации фермента требовалось три раза больше концентрации глутатиона по сравнению с цистеином. Для активации КО молока оптимальной концентрацией цистеина была 10 мМ, а глутатиона была 30 мМ.

Термообработка молока животных при 80 ^{0}C в течение 5-10 минут в присутствии молибдата и цистеина повышает активность фермента. В то же время термообработка в присутствии глутатиона и молибдата повышало активность КО в три раза меньше, чем в присутствии цистеина. При увеличении концентрации глутатиона в три раза, активность КО была как в присутсвии цистеина. По-видимому, это объясняется тем, что в состав глутатиона кроме цистеина входят еще две аминокислоты (глицин и глутаминовая кислота), т.е. концентрация цистеина была в три раза меньше в молоке для термообработки. В отсутствии тиоловых агентов активность фермента почти не обнаруживалась. При высокой температуре четвертичная структура субъединиц фермента частично денатурируется и в результате активный центр фермента становится доступным для низкомолекулярных соединений, таких как молибдат и глутатион. Две соседние сульфгидрильные (-SH) группы молибдокофактора связаны с атомом молибдена. В отсутствии молибдена кофактор крайне чувствителен к кислороду – кислород окисляет сульфгидрильные группы, необратимо образуя внутримолекулярную дисульфидную (-S-S-) связь. Поэтому, присутствие глутатиона или цистеина, при частичной денатурации апобелка, защищает безмолибденовые сульфгидрильные группы от окисления и связыванию с этими группами атома молибдена. В результате экзогенный молибден встраивается в свое место в активном центре фермента и фермент становится активным.

Научный руководитель - к.б.н., Аликулов З.

АЛМАТЫ ОБЛЫСЫ, ҮЙҒЫР АУДАНЫ, ҮЛКЕН АҚСУ АУЫЛДЫҚ ОКРУГІНДЕГІ ЖАЙЫЛЫМДАРДЫҢ ФЛОРАЛЫҚ ҚҰРАМЫН СИПАТТАУ ЖӘНЕ МӘДЕНИ-ТЕХНИКАЛЫҚ ЖАҒДАЙЫН ЗЕРТТЕУ

Мұқашева Қ.М.
Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Қазақстан, Алматы қ.
kundyz_mukasheva@mail.ru

Жайылымдарды зерттеу қазіргі кезде өзекті болып табылады, өйткені жайылымдардың қазіргі мәдени-техникалық жағдайы мал шаруашылығын дамыту сапасына тікелей әсер етеді. Бір гектарға шаққанда пайдаланылатын азықтық алаңға көптеген мал басының жайылуы жайылымдардың жалпы жем-шөп қорының өсуінен әлдеқайда асып түседі. Осы себепті су жүргізілген жайылымдарда жануарлардың жайылу жылдамдығы артып келеді.

Жайылымдардың тапталуы адамдардың өзгертіп жатқан экологиялық жағдайлары мен тиімсіз шаруашылық қызметінің негізгі салдары болып табылады. Ол өсімдіктің құнды азықтық түрлерінің азайып, оларды арамшөптермен, азық етуге келмейтін және біржылдық түрлерімен алмастырылумен көрінеді.

Үлке Ақсу ауылдық округінің өсімдік жамылғысының флоралық құрамын анықтау және мәдени-технкалық жағдайын зерттеу.

Геоботаникалық зерттеулер үш кезеңде жүргізілді: дайындық, далалық және камералдық. Дайындық кезеңінде зерттелетін объектінің табиғат жағдайларында зерттелуін сипаттайтын қолда бар қор, әдеби және картографиялық материалдар жиналды. Далалық кезеңінде геоботаникалық зерттеулер 1:50000 масштабта маршруттық әдіспен жүргізілді. Далалық геоботаникалық ізденістер материалдарын өңдеудің камералдық кезеңінде есеп жазылды.

Далалық зерттеулерінің мәліметтері бойынша Үлкен Ақсу ауылдық округінің жайылымдарының флоралық құрамы 26 тұқымдас пен 75 туысқа жататын 90 түрді құрайтыны анықталды. Олардың ішінде дәрілік өсімдіктер 9 түрді, улы өсімдіктер 5 түрді құрайды. Малазазықтық түрлер 81 түрді яғни 90% құрайды.

Саны жағынан басымдық көрсетіп отырған тұқымдастар *(Asteracece Bercht.)* – 17 түр, (*Chenopodiaceae Vent.*) – 13 түр, *(Poaceae Barnhart.)* – 12 түр, *(Fabaceae Lindl.)* – 8 түр, *(Laminaceae*

Lindl.) – 5 түр, (Brassicaceae Burnett.) және *(Rosaceae Juss.)* тұқымдастарынан – 4 түр, қалған тұқымдастар 1-3 түрден болды.

Жайылымдардың және шабындықтардың мәдени-техникалық жағдайын анықтау өзекті мәселелердің бірі болып табылады. 19618 гектарды алып жатқан жалпы жайылымдардың және шабындықтардың 13899 гектары (70,8%) таза жерлерде, 3588 гектар (18,3 %) бұталы жерлерге, 2131 гектар (10,9 %) тапталған жерлерде кездеседі.

Зерттеулердің нәтижесінде Алматы облысы, Ұйғыр ауданы, Үлкен Ақсу ауылдық округінің өсімдіктер қауымдастығының флоралық құрамы және мәдени техникалық жағыдайы зерттелді. Өсімдік жамылғысының доминанттары анықталды. Далалық зерттеулердің нәтижелері бойынша тіршілік формаларының 5 түрі анықталды. Зерттелген мәліметтерді нәтижесінде аумақтың негізгі бөлігі таза жайылымдар үлесіне тиетіні анықталды.

Ғылыми жетекшісі: б.ғ.д., профессор Мухитдинов Н.М.

ЖАМБЫЛ ОБЛЫСЫНДАҒЫ *TULIPA* ӨКІЛДЕРІНІҢ ИДЕНТИФИКАЦИЯСЫ МЕН ОНТОМОРФОГЕНЕЗ

Нұрбек А., Арыстанбекова А., Арынбасарова А.
М. Х. Дулати атындағы Тараз мемлекеттік университеті
Baytelie55@mail.ru

Жұмыстың мақсаты: Жамбыл облысындағы *Tulipa* өкілдерінің флоралық аймақтарымен идентификациясын анықтап, олардың онтоморфогенезін зерттеу.

Зерттеу обьектісі- *Tulipa* Alberti Rgl., T. Greigii Rgl., T. bifloriformis Vved.

Жамбыл облысы флорасының *Tulipa* өкілдерінің кездесетін флоралық аймақтарының идентификация анықтауы А.Энглер әдістері бойынша негізінде жүргізілді: « Флора Казахстана». Тізімде *Tulipa* өкілдерінің ақпараттары келесі сызба бойынша орналасқан: қазақ және латын тілінде, авторлары мен әдеби қайнар көздері, түрлері орыс тілінде, өсіп жетілудің жері мен флоралық аймақтары .

1. Альберт қызғалдағы - T. Alberti Rgl. A. H. P. V (1887) 264; Фл. СССР, IV (1935) 334. – Т. Альберта. Өсетін жері: тау беткейінің төменгі тасты етегінде. Жамб. облысында кездесетін аймақтары: 26. Шу- Іле тауы, 28. Қаратау, 29. Батыс Тянь-Шан. Эндемик өсімдік болып табылады.

2. Грейг қызғалдағы – T. Greigii Rgl. A. H. P. II (1873) 449; Фл. СССР, IV (1935) 335. – Т. Грейга. Өсетін жері: тастақты және жазық дала мен тау беткейінің төменгі белдеуінде. Жамб. облысында кездесетін аймақтары:25. Іле Алатауы, 28. Қаратау. Эндемик өсімдік болып табылады.

3. Жалған екі гүлді қызғалдақ – T. bifloriformis Vved. Sched. ad Herb. Fl. As. Med. (1935) № 576; Фл. СССР, IV (1935) 358. – Т. ложнодвухцветковый. Өсетін жері: орманды тау беткейлері мен жазық далада. Жамб. облысында кездесетін аймақтары: 26. Шу-Іле таулары, 28. Қаратау, 29. Батыс ТШ.

Tulipa өкілдерінің онтогенезді кезеңдендіру Т.А. Работнов пен А.А. Үрановтың (1973) және оның мектебі әдістемесі бойынша зерттелді. Қызғалдақ өкілдері келесі тіршілік формасынан өтеді: тұқымжарнақ және ұрықтық тамыр тіршілік формасы *(p)*; алғашқы бір ғана жас өркен және қосалқы шашақталған контрактильді тамырлар тіршілік формасы *(j)*; бір ғана столоны бар моноподиальды өркен және қосалқы шашақталған контрактильді тамыр тіршілік формасы *(im-v)*; алғашқы бір ғана столоны бар моноподиальды өркен және шашақталған қосалқы тамыр жүйесі тіршілік формасы (g_1,); столоны бар симподиальды өркен мен қосымша тамыр жүйесі тіршілік формасы (g_2, g_3).

p өскіндер кезеңі - тұқыммен байланысын сақтай отырып, өсімдік ұрықтық құрылымын - тұқымжарнақ пен ұрықтық тамырды қалыптастырады;

j ювенильдік кезеңі - тұқыммын байланысын үзіп, содан кейін негізгі өркен мен тамыр одан әрі дами түседі;

im-v имматурлық кезеңі - бұтақталу процесс жүзеге асады: *j* ересек күйге өту барысында өркендік мүшелері және тамыр жүйесі, кейде жапырақ белгілерінің қалыптасуы жүзеге асады. Тамырлары күрделеніп, тамырсабақ мүшелерінің түзелуі байқалады;

g_1 жас генеративтік кезеңі - алғашқы генеративтік әлсіз өркендері қалыптасады;

g_2 орта жастық генеративтік кезеңі - өкілдерінің биомассасы мен тұқымның өнімділігі максимальды жоғарылайды;

g_3 ересек генеративтік кезеңі - өсімдіктердің генеративтік мүшелері әлсіреп - гүлтүзуші өркендер өте аз, тамыр және өркен төмендеп, физиология тіршілігін тоқтата бастайды.

Ғылыми жетекшісі: кандидат биологических наук, доцент Байтелиева А.М.

ЖАМБЫЛ ОБЛЫСЫНДА КЕЗДЕСЕТІН СУ ЖЫЛАНЫНЫҢ *NATRIX TESSELLATA (LAURENTI,1768)* МОРФОЛОГИЯЛЫҚ ЕРЕКШЕЛІГІ

Нұрпеисқызы Ғ.
Қазақ Ұлттық Қыздар Педагогикалық Университеті
gaisha.nurpeiskyzy@mail.ru

Қазақстанда жыландардың он тоғызға жуық түрі кездеседі. Солардың ішіндегі, су жыланы *Natrix tessellata* (*Laurenti,1768*) Оңтүстік – Батыс Франциядан Солтүстік – Батыс Қытайға дейін кең таралған. К.П. Параскевтің мәліметтерінде, Солтүстік Шығысты қоспағанда, Қазақстанның басым бөлігін су жыланы алады, алайда С. А. Черновтың материалдары бойынша, Қазақстанның шығыс бөлігіннен оңтүстікке қарай олардың қатты жылжуы байқалады. Су өте тұзды су айдындары да, тұщы су айдындарын да мекен етеді. Ағынды және тұрақты суы бар су қоймаларында қоныстанады.

Су жыланының морфологиясын зерттеу кезінде жануарлардың әртүрлі өмір сүру жағдайларына бейімделуінің дәрежесі мен кеңдігін анықтауға мүмкіндік беретін морфометриялық және фенотиптік параметрлерін зерттеу маңызды болып табылады. Түрішілік өзгергіштікті зерттеу өзекті және қажетті, сонымен қатар ол популяциялардың биоәртүрлілік көріністерін түсінуге ықпал етеді. Біздің елімізде су жыланы жаппай таралуына қарамастан, биологиясы, экологиясы, таралуы, сыртқы морфологиялық белгілерінің өзгергіштігі бойынша деректер ішінара ғана ұсынылған және аз зерттелген. Бұл зерттеудің мақсаты – Жамбыл облысындағы су жыланының (*N. tessellata*) морфологиялық ерекшеліктерін сипаттап және жыныстық диморфизмін анықтау болып табылады.

Морфологиялық талдау жүргізу үшін ҚР ҒМБ Зоология институтының коллекциялық материалдары қолданылды. Олардың ішінде ересектерден – 15 аналық және 6 аталық, ал жыныстық жағынан жетілмегендерден – 12 жылан болды. *N. tessellata* 12 сыртқы морфологиялық белгілері бойынша талданды (фолидоздың 3 сызықты және 9 белгісі).

Зерттеу нәтижесінде, жыныс диморфизм мына белгілері бойынша анықталды: Біріншіден, дене ұзындығы бойынша жыныстық диморфизм бар екенін көрсетті. Аталықтар аналықтарынан қарағанда үлкенірек, сонымен қатар денесінің ұзындығының құйрығының ұзындығына ара қатынасы көрінді. Аналықтардың басының ұзындығы аталықтарына қарағанда бірнеше шама кішірек екенін көрсетті. Екіншіден, құрсақ қалқаншаларының саны (Ventr) 170-192 шегінде өзгерді, бұл ретте ең төменгі абсолюттік және орташа мәндер еркектерде байқалды., Үшіншіден, құйрық астындағы қалқаншалардың саны (Scd) 52-72 болып өзгерді. Бұл белгі бойынша жыныстық диморфизм бар екендігі және орташа мәні статистикалық жағынан аналықтарда көп болғанын көрсетті. Төртіншіден, төменгі ерін қалқаншалардың саны (Sublab) 9-11 болды. Айта кететін бір жағдай төменгі ерін қалқаншасы біздің зерттеуімізде алғаш анықталды. Зерттелген таңдаудағы дене бөлігінің ортасының (Sq) айналасындағы қабыршақтар саны өте тұрақты болды. Бұл белгінің өзгергіштік шегі 17-19 құрады.

Бұл зерттеу жұмыстың тек бастамасы. Болашақта басқа популяцияға жататын жыландармен салыстырып (яғни, популяция аралық өзгергіштігін) және экологиясы, биологиясы, таралуы жайында тереңірек зерттеп, жаңа мәліметтер беру болып табылады.

Ғылыми жетекші: б.ғ.к., ҚР ҒМБ Зоология Институтының аға ғылыми қызметкері Чирикова М. А., б.ғ.к., аға оқытушы Айтжанова М.О.

АҚТӨБЕ ОБЛЫСЫ ӘЙТЕКЕ БИ АУДАНЫ ҚАЙРАҚТЫ АУЫЛДЫҚ ОКРУГІНДЕГІ МАЛ ЖАЙЫЛЫМДАРЫНДАҒЫ ӨСІМДІКТЕРДІҢ ҚАЗІРГІ ЖАҒДАЙЫ

Насыров Н.Б.
әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық университеті, Алматы, Қазақстан
e-mail:nasyrov.nurzhigit.1996@gmail.com

Ежелден мал жайылымы өсімдік жабынына тікелей әсер етеді. Ал, жайылымға әсер ететін факторларды реттеуге болады. Ол мал жаю деңгейін және мал жайылым тәртібін қадағалап, ғылыми негізде үйлестіріп отыру мүмкіндіктерін пайдалану арқылы жүзеге асырылады. Барлық жайылым түрлерінде өсетін және жайылым азығы қауымдастықтарын құрайтын өсімдіктердің өсіп-жетілуінің биологиялық ерекшеліктерін зерттеу қажет етіледі. Үй жануарларының өсімдіктерге тигізер әсерінің

сипаты сол өсімдіктердің ерекшеліктеріне, мал жаю мерзіміне, оның деңгейіне және жайылатын мал түрлері мен тұқымдарына байланысты болып табылады.

Малдар барлық өсімдіктерді бірдей жей бермейді, сондықтан малды бір жерге үздіксіз жайғанда, малға ұнамды өсімдіктер біртіндеп жоғалады да, олар жемейтін, улы, тікенді, қатты түкті, т.б. өсімдіктер басым мөлшерде көбейіп кетеді. Малдар жеген шөптерімен бірге шалғындықтан қоректік заттарын да алалып отырады. Бұл қоректік заттардың тек бір бөлігі ғана олардың қиымен бірге қайта оралады, өйткені тәуліктің белгілі бір бөлігін шалғындықта емес, қораларда немесе шалғындыққа барып қайтатын жолдарында өткізеді. Далалық жерлерде мал жаю құрғақшылыққа төзімсіздеу өсімдіктердің орнына біртіндеп, оған барынша төзімді өсімдіктердің көбеюіне әкеп соғады. Далалық жерлер мен шалғынды аймақтар өсімдік қауымдастықтарының мал жаюдың әсерінен өзгеру сатылары жақсы зерттелген болатын.

Зерттеу аймағы ретінде Ақтөбе облысы Әйтеке би ауданының оңтүстік-батыс бөлігінде орналасқан Қайрақты ауылдық округінің мал жайылымдық жерлері алынды. Геоботаникалық зерттеу аймағының зерттелген бөлігі, компьютерлік есептеу нәтижесінде 78941 га құрады, оның ішінде ауыл шаруашылық жерлері - 78508 га, ал басқа қолданыстағы жерлер - 433 га болды.

Қайрақты ауылдық округінің аумағы құрғақ далалық дөңді-толқынды жазықта орналасқан. Зерттеу нәтижесінде 30 түрлі өсімдіктер қауымдастығының типтері анықталып, 12 типше мен 13 модификация ажыратылды. Типтер 16 топқа жіктеліп, жекелей сипаттама берілді. Мұнда төмендегідей типтер таралған: шөптекті дәнді дақылды, шөптекті дәнді дақылды-жусанды, шөптекті дәнді дақылды-жусанды-эфемерлі, тырсалы-эфемерлі, тобылғылы-шөптекті дәнді дақылды-әртүрлі шөпті, қаражусанды, қаражусанды-эфемерлі, қаражусанды-сораңды, бұйырғынды, бұйырғынды-эфемерлі, ақсоралы-сораңды, дәнді дақылды-әртүрлі шөпті, дәнді дақылды-ақмиялы-жусанды, қамысты, ажырықты жайылымдар. Жайылымдардың мәдени-техникалық жағдайына сәйкес көрсеткіштер төмендегідей болды: Жайылымдардың жалпы көлемінен 78508 га жерден Таза типке - 34879 га (44,4%); Бұталанған типке - 3334 га (4,2%); Тырсалы типке - 35201 га (44,9%); Эфемермен және бір жылдық сораңдармен аралас соғылған типке - 143 га (0,2%); Екіншілік жусанды өсімдіктермен аралас соғылған типке - 4351 га (5,5%); Аз желінетін және мүлде желінбейтін өсімдіктермен аралас соғылған типке - 600 га (0,8%) жатады.

Модификациялармен көрсетілгендей деградацияға ұшыраған жайылымдарды қысқарту мақсатында 1030 га жерде мал жаюды қалыпқа келтіру, 4970 га жерде жайылым күшін азайту және 93 га жерде арамшөптермен күрес жүргізу секілді ұсыныстар жасалды.

Қайрақты ауылдық округі бойынша жалпы жемшөп қоры 454163 ц құрғақ масса немесе 274945 ц жемшөп бірлігін құрады. Бұдан шыға келе, мал жайылымының жүргізілу кезеңі 150 күнді құрайды және жемшөп қорының жалпы көлемінде 454163 ц құрғақ масса округ аумағында шартты түрде 1195 қой басын ұстауға мүмкіндік береді.

Ғылыми жетекшісі: б.ғ.д., профессор Курманбаева М.С.

ОПТИМИЗАЦИЯ УСЛОВИЙ КУЛЬТИВИРОВАНИЯ ДЛЯ ИНДУКЦИИ РОСТА КОРНЕЙ В КУЛЬУРЕ *IN VITRO* РЕДКОГО И ИСЧЕЗАЮЩЕГО ВИДА ЯБЛОНИ НЕДЗВЕЦКОГО *(MALUS NIEDZWETZKYANA)*

Нұртаза А.С., Магзумова Г.К.
РГП «Национальный центр биотехнологии»
e-mail: aid306@mail.ru,kakimzhanova@biocenter.kz

Продовольственная и сельскохозяйственная организация ООН (FAO) определяет биологическое разнообразие как изменчивость, которая существует среди всех живых организмов на суше и воде, образуя экологические комплексы в котором эти организмы взаимодействуют. Биоразнообразие является важным фактором в достижении продовольственной безопасность и улучшение питания. Так, на сегодняшний день продовольственной и сельскохозяйственной организацией ООН разрабатываются и реализуются проекты по актуализации проблем по сохранению биоразнообразия в глобальном масштабе.

Так, конвенцией о биологическом разнообразии представлены методы сохранения биоразнообразия в условиях *ex-situ* и *in-situ*. Однако, на сегодняшний день одним из эффективных методов по сохранению, реабилитации и реинтродукции растений являются методы биотехнологии. Среди них: крисохранение семян, органов и тканей растений, соматический эмбриогенез и микроклональное размножение. Все эти методы являются эффективными для сохранения

генетического материала на длительное время, но, как показывают многие исследования, для сохранения и воспроизводства растительного материала эффективным методом является микроклональное размножение. Этот метод дает возможность в короткие сроки получить идентичные исходным формам клоны в течение всего года. Таким образом, этот метод определяет возможность работы с редкими, эндемичными и исчезающими видами растений.

Одним из таких исчезающих и эндемичных растений является яблоня Недзвецкого *(Malus Niedzwetzkyana)*. Яблоня Недзвецкого дикий вид яблони, который занесен в Красную книгу Республики Казахстан (2006 год) и в Международный Красный лист. Используется в садоводстве для получения новых красноплодных сортов, так как является устойчивым к заболеваниям и вредителям, к низкой и высокой температуре. Также, используется в декоративных целях в озеленении.

В результате исследований по разработке технологии микроклонального размножения яблони Недзвецкого были подобраны условия культивирования микропобегов в культуре *in vitro* для индукции ризогенеза для дальнейшей адаптации микропобегов в почвогрунте.

Для оптимизации питательной среды, индуцирующий образование корней у микропобегов, была исследована питательная среда Кворина-Лепуавра с различным содержанием макросолей и фитогормонов. Были изучены 3 концентрации макросолей в составе питательной среды Кворина-Лепуавра и 3 концентрации ауксина индол-3-уксусная кислота (ИУК). Так, была изучена питательная среда Кворина-Лепуавра с 50%, 75% и 100% содержанием макросолей с добавлением фитогормона ИУК в концентрации от 0,05 мл/л до 0,15 мл/л. Замеры снимались каждые 7 дней в течение 5 недель.

Таким образом, оптимальной питательной средой для роста корней у микропобегов яблони Недзвецкого в культуре *in vitro* является питательная среда Кворина-Лепуавра с 50% содержанием мкросолей и добавлением ИУК в концентрации 0,05-0,1 мл/л. Процент укоренения микропобегов составил 85%, в течение 35-ти дней у микропобегов образовались в среднем 3-6 корней. Укорененные микропобеги будут высажены в почвогрунт для получения посадочного материала.

Научный руководитель *Какимжанова Алмагуль Апсаламовна*
доцент, доктор биологических наук.

БАСТАУЫШ 3-4 СЫНЫП МЕКТЕП ОҚУШЫЛАРЫНЫҢ ДЕНСАУЛЫҚ ЖАҒДАЙЫНА АСПАЛЫ СӨМКЕЛЕРДІҢ ЖҮКТЕМЕСІ.

Омарбекова А.
С.Ж.Асфендияров атындағы Қазақ Ұлттық медицина университеті

Тақырыптың өзектілігі. Баланың денсаулық жағдайы көптеген факторлармен анықталады, соның ішінде бүгінгі біздің тоқталып отырған әлеуметтік фактор мен мектептік факторына байланысты бастауыш сыныптарда оқитын оқушылардың денсаулығына аспалы сөмкенің әсерін бағалау қазіргі уақыттағы өзекті мәселелердің бірі болып отыр. Ал кері жағдайда скалиозға және омыртқадағы ауру сезіміне әкелуі мүмкін. Бастауыш сынып жасындағы балаларға бір иыққа арналған сөмкені тағуға болмайды, олар міндетті түрде екі иықты (ортопедиялық сөмке) тағулары тиіс. Ортопедиялық сөмкелер баланың арқа бұлшық еттері мен кеуде омыртқаларының бұлшық еттерін нығайтады. Емдік профилактикалық қасиетке ие омыртқаға және буынға түсетін ауырлақ күшін реттейді. Балалар үшін арқаға және иыққа таралатын салмақ біркелкі болуы маңыздыу Ал кері жағдайда скалиозға және омыртқадағы ауру сезіміне әкелуі мүмкін.

Зерттеу жұмысының мақсаты. Бастауыш мектеп оқушыларының денсаулық жағдайына мектеп құрал-жабдықтары салынған аспалы сөмкелердің зиянды әсерін зерттеу.

Зерттеу материалдары мен әдістері. Зерттеу Алматы қаласының білім беру м екемелерінің 3-4 сынып оқушыларына жүргізілді. Зерттеуге барлығы 416 оқушы қатысты. Оқушылардан мектеп құрал – жабдықтары салынған аспалы сөмкелерді тағуға деген көзқарасы сұралды. Емханада есеп-қисап құжаттарының кантент-анализі жүргізілді.

Зерттеу нәтижелері бойынша бастауыш мектептің 3-4 сынып оқушылары денсаулығының бұзылыстары мен оқушылардың пайдаланатын аспалы сөмкелерінің ауырлық дәрежесі арасындағы байланыс анықталды. Бұл шаралардың барлығы тірек-қимыл аппаратымен тұтас ағзаның дұрыс жұмыс жасауына кепілдік береді. Алынған нәтижелер балалар денсаулығында аспалы сөмкелердің жасына байланыссыз ауыр салмақпен пайдалануы себепті туындаған бұзылыстардың алдын алу үшін, балаларға мектеп құрал жабдықтары мен аспалы сөмкелерді таңдау бойынша ата-аналарының білімділігін жоғарылатты, үгіт-насихат шараларын жүргізілді, және презентациялық көрсетілімдер ұйымдастырылды.

Қорыта келгенде, зерттеу жұмысы барысында бастауыш мектептің 3-4 сынып оқушылардың денсаулық жағдайына мектеп құрал жабдықтары салынған аспалы сөмкенің әсері анықталып және денсаулық жағдайына зиянды әсерлердің алдын алу бойынша алдын алу шаралары тағайындалды. Оқушылардың аспалы сөмкелерді тағуға деген көзқарасы әртүрлі: оқушылардың 41,3% аспалы сөмкені тағу ұнайды, ал 58,7% ұнамайды. Оқушылардың көп бөлігінің (82,69%) аспалы сөмкелерінен мектеп құрал-жабдықтарынан басқа (ауыстыратын аяқ-киім, қосымша әдебиеттер, тағам, сусындар, әртүрлі ойыншықтар және т.б) заттарда болатыны анықталды. Жүргізілген сауалнама нәтижесінде 416 оқушының ішінде, 12,26% оқушылар денсаулығы бойынша III, IV және V топқа жататындығын, ал оқушылардың 65,38% өздерін жақсы сезінетіндігін, сонымен қатар 27,88% жағдайын айтуға қиналып, 6,73% өзінің нашар сезінетіндігін баяндады. Шамамен үштен бір оқушылар (34,62%) аспалы сөмкені ұстағанда қолайсыздықты (шаршағыштық, аурушаңдық) сезінген. Орта көрсеткіш бойынша аспалы сөмкелердің белгіленген ортапедиялық нормадан (10%) жоғары және 14% жоғары екендігі анықталған.

Ғылыми жетекшісі аға оқытушы Таракова А.Ж., б.ғ.к.,Молдакарызова А.Ж. Молекулалық биология және медициналық генетика кафедрасы

АКВАПОНИКА ЖҮЙЕСІНДЕ ТИЛЯПИЯ БАЛЫҚТАРЫН ӨСІРУ ЖҰМЫСТАРЫНЫҢ ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

Оканова А.Ж.
Әл – Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті
Aydana.okanova@mail.ru

Табиғи биоресурстардың алуантүрлілігін сақтау және оның біртұтастығын келешек ұрпаққа жеткізу - қазіргі адамзаттың алдында тұрған негізгі мақсат болып табылады. Осыған байланысты, Әлемнің өзекті мәселесі ретінде қоршаған ортаның экологиялық тазалығы, тірі табиғатқа түсетін антропогендік жүктемені азайту мүмкіндіктері және оның әдістері мен жолдары белсенді түрде іздестірілуде.

Аквапоника жүйесі деп – экологиялық таза өнім алуға бағытталған жоғары технологиялық және қазіргі заман талабына сай келетін балық пен өсімдіктерді біріктіріп өсіру технологиясын айтамыз. Аквапоника - ауыл шаруашылығында аквапоника мен гидропоника элементтерінен құралған жоғары қарқынды, инновациялық жаңа технология.

Аквапоникада тірі организмдерің: су жануарлары, өсімдіктер және бактериялардың өзара әрекеттесуі арқылы жоғары сапалы өнім алуға болатын жасанды экожүйе ретінде де қарастыруға болады. Бұл технологияның негізгі ұтымды жағы – ол суды, энергия көзін және жер көлемін тиімді, ұқыпты пайдалану мүмкіндігінде. Сондай – ақ, аквапоникада балық өнімін өсірумен қатар, пайдалы көкөністерді (құлпынай, қызанақ, қияр, аскөк, салат жапырақтарын, орамжапырақ т.б.) өсіруге болады, өз кезегінде табиғи ресурстардан балық қорын шектен тыс пайдаланудың алдын алады және биоресурстардың алуан түрлілігін сақтауға мүмкіндік береді.

Аквапоникада балықтарды өсімдікпен біріктіріп өсіру жұмыстары биоалуалуантүрлілік және биоресурстар кафедрасының аквариальдік зертханасында 2017 жылдың көктем айынан бері қолға алынды. Осы зертханада қазіргі кезде аквапоника жүйесі құрастырылып, онда тиляпия балықтарын өсіру арқылы құлпынай өнімін алу мүмкіндігінің бар екені анықталды. Қазіргі кезде балықтарды өсіру жұмыстары жалғасуда.

Біз зерттеу объектісі ретінде тиляпияны таңдауымыздың негізгі себебі: бұл балықтар аквариумда өсуге өте жақсы бейімделген. Балықтарды өсіріп, күту жағдайларын ұйымдастыру қарапайым және оңай. Сонымен қатар, тиляпия балығы дәмді ас ретіндежоғары бағаланады. Қазіргі кезде, тиляпия еті Қазақстан нарығына бірқатар шет елдерден, Ресейден және Еуропа елдерінен әкелініп сатылады, қазірде бұл өнім өзінің тұтынушыларын тапты.

Тиляпия балықтары зертхана жағдайында тіктөртбұрышты аквариумда өсірілді. Аквариумның жалпы сыйымдылық көлемі 80 л су. Аквариумның ішіне грунт ретінде қалыңдығы 5-7 см болатын құм және ұсақ майда тас төседік. Судың құрамы оттегімен байытатын арнайы жабдық – оттегі компресорын орнаттық. Аквариум су жылытқыш құралмен қосымша жабдықталып, судың температурасы тұрақты 27 ^{0}С-те сақталып тұрды. Тиляпия балығы үшін қолайлы болып саналатын температура: 26-27 ^{0}С. Аквапоникада құлпынай өсіру үшін оған төмендегі жағдайларды ұйымдастырылды: таза қоректік ерітінді; 2. құлпынай егілген, сыйымдылығы 3 л-ден кем емес ыдыстар (5 дана); құлпынай жапырақтары қоректік ерітіндіге тимейтіндей орналасуы; құлпынай

отырғызылған ыдыстардың арасы 30 см болатындай отырғызу; ауа температурасы 27-30^{0}С, ауаның ылғалдылығы – 70%, аквапоника жүйесінде светодиодты күндізгі жарық лампалары орнатылды. Осындай жағдайларды сақтай отырып, аквапоника жүйесінде құлпынай өнімін 1,5 ай мерзімінде өсіруге болады. Аквапоникада құлпынай өнімін өсіру жұмыстары қазіргі кезде жалғастырылуда.

Ғылыми жетекшісі: аға оқытушы Кегенов Е.Б.

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ ИЗУЧЕНИЯ *AMYGDALUS LEDEBOURIANA* SCHLTDL. (СЕМЕЙСТВО ROSACEAE)

Оразов А.Е.
Казахский Национальный Университет имени аль-Фараби МОН РК, Казахстан, Алматы
Институт биологии и биотехнологии растений КН МОН РК, Казахстан, Алматы
orazov_aidyn@mail.ru

Amygdalus ledebouriana Schlecht. – кустарник семейства *Rosaceae,* эндемик, занесен в Красную книгу Республики Казахстан (2014) и Красную книгу растений Средней Азии (2013). Статус вида: II категория. Близкими родственными родами являются *Armeníaca, Prunus* и другие. Миндаль Ледебура произрастает в разнотравно-луговой степи, на горных степных склонах и плато, в долинах рек, в кустарниковых поясах гор и в луговых лощинах. Данный вид встречается в предгорьях юго-западного Алтая, Тарбагатая, в Джунгарском Алатау. Необходимы изучение современного состояния ценнопопуляций данного вида с целью стратегии его сохранения.

Проведены полевые исследования по изучению распространения данного вида в Восточно-Казахстанской области (2018 г.). Найдены новые местообитания вблизи села Улкен Нарын, Коктерек (Катон-Карагайский район) и Чердояк (Курчумский район). Изучение возрастного состояния проводилось по схеме А.А. Уранова (1975). Плотность популяции оценивалась как число особей на 10 м^2. Подлинность видов растений определяли с помощью работ «Флора Казахстана» (1961), «Иллюстрированный определитель семейств и родов» (1999), «Иллюстрированный определитель растений Казахстана» (1972). Определены численность, плотность, возрастной спектр, а также флористичес кий состав 4 ценопопуляций, описанных на территории Нарымского хребта Алтайской горной системы. Относительная плотность в первой ценопопуляции – 37,1±4,2, во второй – 24,7±5,9, в третьей и четвертой ценопопуляциях – 20,4±4,2 и 15±4,0 соответственно. В основном, во всех ценопопуляциях преобладают генеративные растения. Популяции с низкой плотностью нуждаются в защите и восстановлений.

Трехлетние фенологические наблюдения (2016-2018 гг.) показали, что в условиях сурового холода верхняя часть молодых побегов *A. ledebouriana* в результате обморожения погибают. Это также подтверждают собранные гербарные образцы и климатические сводки Үлкен Нарынской метеорологической станции за последние четыре года (среднемесячная температура за январь 2018 года составляет -26,3 °С), можно сделать вывод что одним из лимитирующих факторами в данном регионе является холод.

В качестве практического метода размножения для сохранения выбран метод клонального размножения в стерильной культуре *in vitro*. В 2017 году были проведены работы по оптимизации технологии и получен оптимальный состав среды: Мурасиге-Скуга с полным минеральным составом и добавлением 1 мг/л ИУК и 0,04 мг/л кинетина. Получены растения-регенераты с развитой корневой системой готовые для высадки.

Планируется изучение генетического разнообразия и филогенетики данного вида растения (2019 г.). По мнению Б.А. Быкова, это очень молодой степной алтайский вид, возможно, входящий на правах подвида в миндаль низкий (*Amygdalus nana* L.). Изучения филогенетического расположения (с использованием ITS и matK маркеров) среди разных таксонов, относящихся к данному семейству, роду и виду позволит подтвердить или опровергнуть данное утверждение Б.А. Быкова.

Данное растение нуждается во всестороннем изучении и разработке методов сохранения. Проведения всех исследовании по данному растению позволит разработать методику сохранения данного вида в условиях природы и культуры. Работа подготовлена в рамках проекта ИББР AP05131621 «Информационная система по молекулярно-генетической и ботанической документации дикорастущей флоры Казахстана» на 2018-2020 гг.

Научные руководители: д.б.н., профессор Мухитдинов Н.М.,
к.б.н., профессор Туруспеков Е.К.

ALHAGI PSEUDALHAGI (M.BIEB) FISGH. ТҮРІНЕ МАКРОСКОПИЯЛЫҚ ТАЛДАУ

Ормаханова А.Б.
әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық университеті
ormahanova@mail.ru

Мыңдаған жылдар бойы адамзат өсімдіктерді көне дәуірден бастап осы күні бүгінге дейін өз қажеттіліктеріне жаратып, пайдаланып келеді. Өсімдіктер – тағамдық өнім, дәрілік шикізат көзі, оттегін бөлуші, табиғаттың көркі және мал азығы болып табылады. Қазіргі уақытта аса бағалы, таптырмайтын табиғат ресурсы және дәрілерді дайындау үшін шикізат көзі – дәрілік өсімдіктер болып табылады.

Фармация саласында үлкен ғылыми қызығушылық *Fabaceae* тұқымдасының *Alhagi* туысына жататын *Alhagi pseudalhagi* өсімдігіне туып отыр. *Alhagi* туысының Қазақстанда 4 түрі: *Alhagi pseudalhagi, A.kirghisorum, A.sparsifolia, A.persarum* кездеседі. Қазақстанның Каспий, Арал, Ембі, Ертіс, Оңтүстік Қазақстан, Маңғыстау, Мойынқұм, Іле, Шу, Балқаш, Алакөл аймақтарында өседі. Қазақстанның оңтүстік және орталық аймақтарында *A.kirghisorum* және *A.sparsifolia* түрлері, ал республикамыздың батыс бөлігінде *A.persarum* көп кездеседі. Біз зерттеп отырған *Alhagi pseudalhagi* өсімдігін бұталы немесе көпжылдық шөптесін өсімдіктер қатарына жатқызуға болады. *Alhagi pseudalhagi* өсімдігі әсіресе Оңтүстік Қазақстан облысының таулы аймақтарында, шөл, жартылай шөлейт алаптарында, атап айтқанда Түркістан, Ордабасы, Бәйдібек, Созақ, Мақтаарал аудандарының далалы алқаптарында қалың болып өседі.

Alhagi pseudalhagi өсімдігінің морфологиялық белгілері бинокуляр арқылы салыстыра отырып анықталды. Шикізаттың түсі күндізгі жарықта үстіңгі және астыңғы бетіне қарап анықталды. Иісі саусақпен ысқылау арқылы, ал дәмі шикізаттың балғын және кептірілген күйінде дегустация арқылы (жұтпай) және 10% – дық қайнатпасының дәмін көру арқылы анықталды.

Зерттеу барысындағы *Alhagi pseudalhagi* түрінің макроскопиясы зерттелінді. Сабағының төменгі жағындағы тікендері қысқа, әрі берік. Ұзындығы 10-15 мм, ені 1 мм. Жоғарғы тікендері жіңішке, шөп тәрізді. Ұзындығы 30-35 мм, ені 0,5-0,7 мм. Ұштары жоғары қараған. Оның жапырақтары сопақша, шеттері бүтін. Сабақтары мен тікендерінің түп жағында орналасқан. Гүлдері күлгін, қызыл түсті. Гүлсабақтары ұзын. Гүл тостағаншасы қоңырау сияқты, әрі тістері бар болып келеді. *Alhagi pseudalhagi* түрінің жапырақ топтамалары кішкентай және түпті болып келуі өсімдіктің ыстыққа төзімділігін арттырады.Тамыр жүйесі кіндік тамыр болғандықтан, оның тамырлары өте тереңге енген. Топыраққа терең енгені соншалық жер асты суларына дейін жетеді. *Alhagi pseudalhagi* түрінің кейбір жапырақтары түрін өзгертіп, тікенге айналған. Сабақтары түксіз. Жемісі 4-5 тұқымнан тұрады. Дәні құрғақ, қоңырқай түсті. Бұршақ тәріздес болып келеді. Дәмі қышқылтым. *Alhagi pseudalhagi* өсімдігі сыртқы көрінісі жағынан тікенге ұқсайды. *Alhagi pseudalhagi* құмды, сазды, тұзды топырақтарда да өсе беретін, күй талғамайтын өсімдік. Сонымен қатар *Alhagi pseudalhagi* өсімдігін өңделмеген, қолдан суландырылған жерлерден де табуға болады. Осы жерлердің экологиялық жүйесін қорғауда да, *Alhagi pseudalhagi* өсімдігінің маңызы зор.

Қорыта айтқанда, *Alhagi pseudalhagi* өсімдігінің қасиеттері табиғаттың сыйы. Оны орынды пайдалану біздің міндетіміз.

Ғылыми жетекшісі: б.ғ.д., профессор м.а. Курманбаева М.С.

ПРЕДСТАВЛЕННОСТЬ СЕМ. CHENOPODIACEAE LESS. В СОСТАВЕ РАСТИТЕЛЬНОСТИ МАЛОЛЕТНИХ ЗАЛЕЖЕЙ РИСОВЫХ ПОЛЕЙ (КАЗАЛИНСКИЙ МАССИВ, КЫЗЫЛОРДИНСКАЯ ОБЛАСТЬ)

Осмонали Б.Б.
Казахский национальный университет им. аль-Фараби
be96ka_kz@mail.ru

Учитывая, что рисосеяние является одним из основных направлений развития агропромышленного комплекса области, Дорожной картой Кызылординской области (до 2020 г.) предусматривается дальнейшее увеличение объемов производства риса. Вместе с тем, вследствие вторичного засоления рисовых полей и их деградации, увеличиваются и площади неиспользуемых (заброшенных) земель. Проведение научно-исследовательских работ с целью вовлечения деградированных заброшенных территорий для дальнейшего использования является

перспективным и актуальным

Исследовательские работы проводились в Казалинском массиве Кызылординской области в рамках проекта «Мониторинговые исследования восстановления естественной растительности на заброшенных рисовых полях Кызылординской области, перспективы их использования» 2018-2020 гг. Этот проект является логичным продолжением проекта «Мониторинг состава растительности живодноводческих перегонов – научный подход устойчивого использования пустынных пастбищ Казахстана (на примере Кызылординской области)» 2015-2017 гг., в котором в качестве перспективных пастбищных угодий рассматривались залежные участки рисовых полей.

За 2018 год было проведено 2 экспедиционных выезда, первый выезд был в конце апреле 2018 года, а второй – в конце июля. Во время первого экспедиционного выезда были обозначены малолетние и многолетние залежи. К малолетним были отнесены 1-5- летние залежи, а к многолетним – участки 6-7 и более лет залежности. Для всех залежей были отмечены координаты (GPS). Был проведен предварительный анализ растительности малолетних залежей. Во время второго экспедиционного выезда был выявлен летний состав растительности.

По итогам двух экспедиционных выездов был составлен список произрастающих растений на малолетних залежах. Видовой состав представлен 47 таксонами из 43 родов и 20 семейств. С учетом количественного состава выделены ведущие семейства: Poaceae – 9 видов, Chenopodiaceae – 8 видов, Asteraceae – 7 видов. Fabaceae – 7 видов. Изучаемые залежные участки, представляющие собой заброшенные рисовые поля, являются, как правило, сильно засоленными, вследствие процессов вторичного засоления. Повышенное содержание солей связывает воду и затрудняет водный обмен растений. Одной из наиболее успешных в адаптации к таким условиям групп растений является семейство Chenopodiaceae – лидирующее по количеству своих представителей во флоре пустынного Казахстана. Семейство имеет древнесредиземноморское происхождение. Многие его представители прекрасно переносят повышенные концентрации солей и выступают в роли эдификаторов засоленных местообитаний. Эволюционный успех маревых на данной территории и в других регионах связан с тем, что семейство освоило уникальную экологическую нишу, где у него практически нет конкурентов (Моренко, 2006).

На залежах 1-5 лет из сем. Chenopodiaceae отмечены виды: *Atriplex tatarica* L., *Chenopodium glaucum* L., *Climacoptera aralensis* (Iljin) Botsch., *Climacoptera brachiata* (Pall.) Botsch. , *Kochia prostrate* (L.) Schrad., *Petrosimonia* sp., *Suaeda linifolia* Pall., *Suaeda microphylla* Pall..

Научные руководители: Веселова П.В. к.б.н., заместитель генерального директора «Института ботаники и фитоинродукции»; Ахтаева Н.З. к.б.н., доцент

ЖАМБЫЛ ОБЛЫСЫНДАҒЫ *ASTERACEAE DUMORTIER COMPOSITAEE GISEK* ӨКІЛДЕРІНІҢ ИДЕНТИФИКАЦИЯСЫ МЕН ОНТОМОРФОГЕНЕЗІ

Рашидқызы М., Серікбай Н., Биміш А.
М. Х. Дулати атындағы Тараз мемлекеттік университеті
Baytelie55@mail.ru

Жұмыстың мақсаты: Жамбыл облысындағы *Compositae* өкілдерінің флоралық аймақтарымен идентификациясын анықтап, олардың онтоморфогенезін зерттеу.

Зерттеу обьектісі- Helichrysum Mill. туысының өкілдері

Жамбыл облысы флорасының Helichrysum Mill. туысы өкілдерінің кездесетін флоралық аймақтарының идентификация анықтауы А.Энглер әдістері бойынша негізінде жүргізілді: «Флора Казахстана». ». Таксондардың аттарын дұрыс жазуда С.К. Черепановтың, С. Абдуллинаның жұмыстарының көмегі өте көп тиді.Тізімде *Compositae* өкілдерінің ақпараттары келесі сызба бойынша орналасқан: қазақ және латын тілінде, авторлары мен әдеби қайнар көздері, түрлері орыс тілінде, өсіп жетілудің жері мен флоралық аймақтары .

1. Құмдық салаубасы H. arenarium (L.) Moench. Meth. (1794) 575 *(Elichrysutn arenarium);* Фл. СССР, XXV (1959) 410; Павл. Фл. Центр. Казахст. III (1933) 231; Крыл. Фл. Зап. Сиб. XI (1949) 2703. - *Gnaphalium arenarium* L. Sp. pl. (1753) 854.- Ц. песчаный. Жамб. облысында барлық аймақтарында кездеседі.

2. Самарканд салаубасы H. maracandicum M. Pop. ex Kirp. Бот. мат. герб. БИН АН СССР, XX (1960) 325; Фл. СССР, XXV (1959) 420; M. Pop. Тр. Узбек, гос. унив., нов. сер. № 27, биол. вып. 14 (1941) 63 (descr. brev. ross.). - *H. plicatum* auct. fl. As. Med., non DC. - *H. tianschanicutn* auct. fl. As.

Med., p. p., non Rgl. - *H. karatavicum* P. Smirn. in sched. - Ц. самаркандский. Жамб. облысында кездесетін аймақтары: 27. Қырғ. Алатауы, 28. Қаратау. 29. Бат. ТШ.

Медицинада қолданылуы. Helichrysum arenarium шикізатынан өтті айдағыш фламин препараты бауыр, өт қабынуда, бүйректе тас жиналғанда, қуыққа суық тиген ауруларына пайдаланады. Құмдық салаубастан аренарин антибиотигі алынған препараты - қан қысымының артуына, артерия қабырғаларының қалыңдауына қарсы дәрі.

Helichrysum arenarium өкілдерінің онтогенезді кезеңдендіру Т.А. Работнов пен А.А. Үрановтың (1973) және оның мектебі әдістемесі бойынша зерттелінді.

Құмдық салаубасы өкілдерінің g_2 – орта жастық генеративтік кезеңінің тіршілік формасының морфологиялық сипаттамасы: *Тамыры* негізгі, жуан, сүректенген, жуан; *Сабағы* бірнеше бар, тік , бұтақтанбайды; *Төменгі жапырақтары* жұмыртқа пішіндес, сопақ, ұзын; *Жоғарғы орта жапырақтары* ланцет – таспа тәрізді, отырмалы; *Гүлшоғыры* себет. *Орама* шар тәріздес, қатар-қатар орналасқан, қатты қабыршақты,тегіс; *Гүлшоғыр табаны* қызғылт сары немесе сары түске боялған жапырақшалардан тұрады; Гүлінің формуласы*$Ca_{O\text{-}pap.}$ Co (5) A (5) G (2) Гүлінің саны 15- 45, қосжынысты. *Тостағаншасы қылтанақ түріндегі 5 өскіннен немесе қабыршақтар түрінде дамиды. Күлтесі бес тісшеге бөлінген. Аталығы қалақ бағаналары сызықты, қысқарған; Гинецейі* екі жеміс жапырақшасынан тұрады, аналық мойны екі тармақты аталықтың түтікшесінің ішіне орналасады. *Тұқымы* барлығында бірдей, жұмыртқа немесе элип тәрізді; көбнесе сырты бүртүкпен қапталған. *Желайдар* бірінші қатары көрінбейтін сызықты, жіңішке тісті қылтаннан тұрады.

Ғылыми жетекшісі: кандидат биологических наук, доцент Байтелиева А.М.

«АРБОР» ЕТТІ ТҰҚЫМДЫ ТАУЫҚ БАУЫРЫНЫҢ МОРФОЛОГИЯЛЫҚ ӨЗГЕРІСТЕРІ

Рысбекова Ә.Ә., Турдыбаева А.Г., Әлімқұлова З.М., Тлеубеккызы П.
әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық Университеті, Алматы
«Астана Медициналық университеті»
e-mail: aiko_97.30@mail.ru

Кіріспе. Қауіпсіз және сапалы тағам өнімдерін тұтыну адам денсаулығын анықтайтын маңызды факторлардың бірі болып табылады. Бұл мәселеге өздерінің ғылыми қызметтерін өндірісте құрамында антибиотиктері бар экологиялық таза ет өнімдерін жан-жақты алу және пайдалану тиімділігіне арнаған көптеген зерттеушілер аса мән береді. Антибиотиктер өнеркәсіптік құс шаруашылығында қашып құтылмайтын көптеген жұқпалар және ішек бұзылыстарымен сәтті күресуге мүмкіндік берді. Дегенмен құрама жеммен антибиотиктерді үнемі қолдану антибактериялық терапевтік құралдарға төзімділікке ие бірқатар ауру қоздырғыштарын тудырды. Осыған байланысты «Возрождение плюс» бальзамын қолданумен бірге антибиотиктер ендірілген «Арбор» етті тұқымды тауық бауырының морфологиялық өзгерістері зерттелді.

Зерттеу әдістері. Тәжірибелік зерттеулер «Арбор» етті тұқымды тауықтарына үш апталық мерзімде жүргізілді. Бақылау тобына кәдімгі базалық рацион және «Арбор» етті тұқымды тауықтарының тәжірибелік тобына толық тәжірибе барысында 50 мг/кг есебінде левомицетин+тетрациклин және базалық жеммен қоса жемнің килограммына 0,7 мг есебінде «Возрождение плюс» бальзамы мен левомицетин + тетрациклин берілді. Материалды гистологиялық өңдеу жіңішке кесіктер дайындау арқылы микроскопиялық техниканың дәстүрлі әдісімен жүргізілді. Зерттеу жұмыстары үшін бақылау және тәжірибелі құс топтарының бауырының бөліктерін алдық. Алынған гистологиялық препараттар Leica DFS 280 цифрлық камерасы бар Leica DMLS жарық микроскопының көмегімен қаралып, суретке түсірілді. Алынған фотосуреттер Pentium 4 компьютерінде өңделді.

Зерттеу нәтижелері. Бауырдың гистологиялық препараттарын зерттеу кезінде «Арбор» тауығы бройлері бауырының гистологиялық құрылымы қалыпты болды. Екінші топтың бауырын гистологиялық зерттеу кезінде анық түйіршікті дистрофия, арқалық құрылымының бұзылуы, ісік түріндегі белгілі-бір патологиялық өзгерістер байқалды. «Возрождение плюс» бальзамы қосылған үшінші топтан табылғандай тауық бауырының гистологиялық құрылысындағы кішігірім өзгерістер толығымен қайтымды және компенсаторлық-бейімделушілік сипатқа ие. Осылайша 30 күн көлемінде күнделікті 0,7 мг/кг дозадағы антибиотиктер + «Возрождение плюс» бальзамы берілген тауықтарда айтарлықтай патологиялық ауытқулар байқалған жоқ. Тауықтардың органдарында байқалған гистоқұрылымдық аздаған өзгерістер толығымен қайта қалпына келуге қабілетті және компенсаторлы-бейімделгіш қасиетке ие.

Қорытынды. Антибиотиктер мен «Возрождение плюс» бальзамын қатар бройлерлерді өсіру барысында ұзақ уақыт бойына қолдану нәтижесінде жалпы денесінің бұлшықет массасының 18%-дан 23%-ға артуын қамтамасыз етті. «Возрождение плюс» бальзамын қолдану тауық бауырындағы патоморфологиялық өзгерістеріне теріс әсерді айтарлықтай төмендетті. «Возрождение плюс» бальзамын тауық шаруашылығында дұрыс қолдану күту, өсіру және сау, экологиялық таза ет өнімдерін алуда жоғары экономикалық әсер береді. Бауырдың атқаратын қызметі өте күрделі, сонымен қатар көпфункционалды. Осыған байланысты бауырды морфологиялық зерттеу жұмыстары арқылы әртүрлі аурулар нәтижесінде туындайтын көптеген патологиялық процесстердің келіп шығуы мен алдын алу шараларын зерттеуде маңызы зор.

Ғылыми жетекші, б.ғ.д., доцент: З.Б.Есимсиитова

АЛМАТЫ ФИЛИП МОРРИС ТЕМЕКІ КОМПАНИЯСЫ МАҢЫНДА ӨСЕТІН ӨСІМДІКТЕРГЕ ШОЛУ

Садырбаева Г.Қ.,Айдарханова А.А., Сапарәлі А.Ж.
әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Алматы, Қазақстан
aydarkhanovaa@list.ru

Алматы Филип Моррис Темекі Компаниясы — Қазақстандағы темекі өнімдерін шығаратын ірі кәсіпорын. Алматы Филип Моррис Темекі Компаниясы Алматы облысы Іле ауданындағы Өтеген батыр кенттінде орналасқан. Облыс орталығы Талдықорған қаласынан оңтүстік-батысқа қарай 260 км-дей, Алматы қаласынан солтүстікке қарай 20 км-дей жерде орналасқан. Алматы облысында 1994 жылдан бері темекі фабрикасы жұмыс жасауда.

Аудан жерін Іле ойысының батысындағы көтеріңкі келген Қараой үстірті мен Іле Алатауының тауалды жазығы алып жатыр. Жауын-шашынның жылдық орташа мөлшері 200 – 350 мм. Аудан жерінен Іле, Қаскелең шілденікі 22 – 26°Сжер асты (ыстық) су көзі барланған. Климаты тым континенттік, қысы біршама жұмсақ, жазы ыстық, қуаң. Қаңтар айындағы ауаның жылдық орташа температурасы –9 – 13°С шамасында.

Ауданның солтүстік өңірі құмды, құмды-сұр топырақ, үстіртті жерінің топырағы шамалы карбонатты сұр, сортаңды-сұр топырақ, тауалды жазығында бозғылт сұр, сортаңды қоңыр топырақ. Іле аңғары және өзен бойларында шалғынды сұр, бозғылт сұр топырақ қалыптасқан.

Зерттеу жүргізу мақсатымызда Алматы облысы Іле ауданындағы Өтеген батыр кенттінде орналасқан Алматы Филип Моррис Темекі Компаниясының маңындағы өсімдіктер жабынының қазіргі жағдайымен танысу. Қазіргі кезде осы аталған аймақта *P. lance*olata L., *P. major* L., *T. officinale* Wigg., N. capitatus S. Nikit., *C. sibirica* L., *A. biebersteinii* Afan., A. millefolium L., *P. parthenium* (L.) Sm. Fe. Brit, *X. strumarium* L., *Matricaria chamomilla, Artemisiifolia* L., *I. britanica* L., *T. vulgare* L., *E. canadensis* L. *A. scoparia* Waldst. et. Kit., *A. annua* L.,140. *A. vulgaris* L., *A. absinthium* L. *A. sublessingiana* (Kell) Krasch., *A. dracunculus* L., *T. farfara* L., *A.tomentosum* Mill., *S. arvense* L., *L. tatarica* (L). C. A. Mey., *L. suaveolens* (Pursch) Nutt. *C. intybus* L., *Centaurea* L., *C. cyanus* L., *A. repens* (L). DC. *O.* acanthium L. *C. arvense* (L.) Scop., *C. nutans* L., *M. matricarioides* (Less.) Porter., *B. cernua* L. кездесетіндігі нақтыланды.

Сонымен қатар зерттеу аймағында біздің флорамызда кездесетін тұқымдастардың ішінде қоңырбастар тұқымдасының түрлері басымырақ екендігі байқалды. Тұқымдас: *Poaceae* Barnhart. Туыс: *Hordeum* L., *H. distichon* L.; Туыс: *Eragrostis* Host. *E. minor* L., Туыс: Sclerochloa Beauv. *S. dura* (L.); Туыс: *Eremopoa* Roshev. *E. soongaria* Schrenk; Туыс: *Anisanta* C. Koch. *A. sterilis* (L.) Nevski. *A. tectorum* (L.) Nevski. Туыс: *Bromopsis* *B. inermis* (Leys) Holub.; Туыс: *Poa* L. *P. bulbosa* L.; *P. angustiflora* L.; *P. stepposa* (Kryl.) Roshev.; *P. annua* L., *P. nemoralis* L.; *P. pratensis* L.; *P. sibirica* Roshev. *P. trivialis* L. *F. pratensis* Huds.; *F. valesiaca* Gaudin. Туыс: Dactylis L.; *D. glomerata* L. Туыс: Bromus L., *B. oxyodon* Schrenk., *B. japonicus* Thunb. Туыс: *Arrhenatherum* Beauv. *A. elatius* (L.) J. et C. Presl., Туыс: Elytrigia Desv. , *E. repens* (L.) Nevski., Туыс: *Phalaroides* N. M. Wolf. *P. arundinacea* (L.) Rauschert. Туыс: *Calamagrostis* Adans. C. epigeios (L.) Roth., Туыс: *Phleum* L. *P. phleoides* (L.) Karst. Туыс: *Koeleria* Pers. *K. cristata* (L.). Зерттеу нәтижесін қортындылай келе, қоңырбастар тұқымдасының (*Poaceae* Barnhart.) 15 туысының түрлері кездесетіндігі анықталды.

Ғылыми жетекші: PhD, Нурмаханова А.С.

КЕЙБІР ОМЫРТҚАЛЫЛАР ӨКПЕЛЕРІНІҢ ТЫНЫС АЛУ БӨЛІМІНІҢ ӘРТҮРЛІ БИОТОПҚА БЕЙІМДЕЛУІНІҢ МОРФОЛОГИЯЛЫҚ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ.

Сапаралы.Г.О.
әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық Университеті,Қазақстан,Алматы
gsaparaly.27.07.1997@mail.ru

Әртүрлі экологиялық жағдайда тіршілік ететін қосмекенділер өкпелерінің тыныс бөлімінің нәзік құрылысының салыстырмалы морфологиялық өзгерістерін зерттеу үшін тәжірибелік жұмыстар жүргізілді. Өкпенің респираторлы бөлімі гистологиялық және электронды микроскопия (трансмиссионды және электронды микроскопия көмегімен) әдістерімен зерттелінді.

Жұмыстың негізгі мақсаты қосмекенділер бір түрінің өкпелерінің респираторлы бөлімінің әр түрлі сыртқы орта факторларына бейімделушілік реакцияларының ультрақұрылымы мен экологиялық белгіленген ерекшеліктерінің ультрақұрылымын анықтау.Материалдың морфометриялық зерттеулері электроннограмм әдісімен, ал статистикалық өңдеу, көпшілікке ортақ – Стъюдент критериясы ескерілген әдістеме көмегімен жүргізілді.Салыстырмалы морфологиялық деңгейде зерттеу үшін әртүрлі биотоптарды мекендейтін қосмекенділердің өкпелері алынды:1.Даната құрбақасы – Bufo danatensis / таулы аймақ/2. Даната құрбақасы - Bufo danatensis /дала аймағы/ алынды.

Электронды микроскопия зерттеу жұмысының нәтижесінде:таулы аймақтағы даната құрбақасының пневмоциттердің саны далалы аймақтағы даната құрбақасымен салыстырғанда аз екендігі байқалды. Одан басқа, бұл клеткалардың цитоплазмасында осмиофильді қатпарлы заттардың мөлшерлерінің мардымсыз екендігі байқалды. Ауа-қан жарғақша жүйесі жұқарған. Оның қалыңдығы таулы аймақтағы даната құрбақасында, дала аймағында тіршілік ететін даната құрбақасына қарағанда жіңішке. Сканды электронды микроскоп сурфактант жиынтығының жоқтығын, ұсақ бүршіктерінің азайғанын, өкпенің тыныс алу бетінің ұлғайғанын байқатты.

Дала аймақтарын мекендейтін даната құрбақасының өкпесінің тыныс алу бөлімінде бір-біріне тығыз орналасқан жетілмеген пневмоциттердің II түрінің жинақтары байқалды. Осы клеткалардың ядролары ірі, ұзынша, ал ядро қабығы тегіс кейде кесілген пішінді, ал жинақталған хроматиндер оның жиегінде орналасқан. Цитоплазманың электронды тығыздығының жоғарылығы оның құрамындағы рибосомдар мен полирибосомдардың көптігіне байланысты. Осмиофильді денешіктердің саны аз мөлшерде. Жақсы жетілген пневмоциттердің II түрінің цитоплазмасы ірі осмиофильді қатпарлы денешіктермен және біркелкі қатпарлы заттармен толтырылған.

Зерттеу жұмыстарының нәтижесінде, омыртқалылардың тыныс жүйесінің әр түрлі экологиялық тіршілік ортасына байланысты,түр аралық бейімделу ерекшеліктерін көрсетті.

Ғылыми жетекшісі: б.ғ.д,профессор Сапаров.Қ.А

КЕРБҰЛАҚ ШАТҚАЛЫНДА ӨСЕТІН *NONEA CASPICA* L. ӨСІМДІГІ ЖАПЫРАҒЫНЫҢ ҚҰРЫЛЫМЫН ЗЕРТТЕУ

Сапарәлі А.Ж., Айдарханова А.А., Садырбаева Г.Қ.
әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Алматы, Қазақстан
Araika.saparali@mail.ru

Іле маңындағы Кербұлақ шатқалының үйінді құмдарының климаты қуаңшылығымен және айқын байқалатын континентальдығымен ерекшеленеді. Іле маңындағы Кербұлақ шатқалының үйінді құмдарының жазы ыстық, құрғақ және қысы суық жартылай шөлдің және шөлдің климатымен сипатталады. Іле маңындағы Кербұлақ шатқалының үйінді құмдарының топырақ жабыны жерүсті ылғалданудың әр түрлі жағдайларында болатын әр түрлі жастағы түрліше механикалық және петкографиялық құрамдардан пайда болған.Сонымен қоса осы әртүрлілік, ойпатта ерекше топырақ-биоклиматтық зоналардың бар екендігін көрсететін жалпы заңдылыққа бағынатынын айқындайды. Іле маңындағы Кербұлақ шатқалының үйінді құмдарының ерекше биоклиматтық жағдайда жайғасқан. Оның төменгі бөлігі нағыз шөл облысына жақын да, ал жоғарғы бөлігі жарым-жартылай дала зонасына еніп жатыр. Бұл жердің топырағы қара-сарғылт топырақты тау етегіндегі далалық зона, сарғыш-сұр топырақты шөл далалық зонасы, ашық сұр топырақты шөлдік зонадан тұрады.

Іле маңындағы Кербұлақ шатқалының үйінді құмдарында өсетін *Nonea caspica* L. өсімдігі жапырағының құрылымына зерттеу жүргізілді. *Nonea caspica* L. өсімдігінің жапырақ тақтасы

дорзовентральды. Жапырақтың құрылымы жоғарғы және төменгі эпидермис клеткасынан, бағаналы және борпылақ мезофилл ұлпаларынан, өткізгіш шоқтарында ксилема және флоэма элементтерінен тұрады. *Nonea caspica* L. жапырақ тақтасының қалыңдығы 5,32±0,2мкм.

Nonea caspica L. өсімдігінің жапырақ тақтасындағы жоғарғы эпидермис клеткалары, төменгі эпидермис клеткасына қарағанда ірі. Жоғарғы және төменгі эпидермистерінде трихомалары жақсы жетілген. Трихома ұзындығы 2,75±0,2мкм. Жапырақ тақтасының астынғы жағында орналасқан төменгі эпидермис клеткалары, үстінгі эпидермис клеткаларына қарағанда біршама ұсақ, тығыз орналасқан, төменгі эпидермис клеткаларының қалыңдығы 0,026±0,31мкм. Жапырақ тақтасының жоғарғы эпидермис клеткасының қалыңдығы 0,041±0,21 мкм, клеткалары тығыз бір-бірімен жанаса орналасқан.

Жапырақ тақтасындағы өткізгіш шоғы жақсы жетілген. Шоқтардың құрылысында флоэма және ксилема элементті дамыған. Өткізгіш шоқтарындағы ксилема және флоэма элементтеріде айқын байқалады. Үлкен жүйкелерінің қарасында өңнің астында колленхималық клеткалардың тобы орналасады. Өткізгіш шоқтардың үстіңгі және астыңғы бөліктерінің клетка қабықшасының қалыңдауы біркелкі емес, клеткалары өзара жанасып орналасқан, осы аймақтан склеренхиманы айқын көруге болады.

Дәрілік шикізаттың диагностикалық және мемлекеттік фармокопеяға өсімдіктерді кіргізу үшін өсімдіктердің анатомиялық сипаттамасын нақтылауда жапырақтың жоғарғы және төменгі эпидермис клеткалары көлемінің өзгеруі диагностикалық белгілері болып табылады.

Ғылыми жетекші: PhD, А.С. Нурмаханова

ІЛЕ АЛАТАУЫНДА СИРЕК КЕЗДЕСЕТІН ЖӘНЕ ЭНДЕМДІК *ERYSIMUM CROCEUM* М.РОР ӨСІМДІГІ ПОПУЛЯЦИЯЛАРЫНЫҢ ҚАЗІРГІ ЖАҒДАЙЫ

Сербаева А.Д.
әл – Фараби атындағы Қазақ Ұлттық университеті, Қазақстан, Алматы
serbaeva.akerke@gmil.com

E. croceum сирек кездесетін, эндем, дәрілік және сәндік өсімдік. Қызыл кітап бойынша статусы II категория. Екіжылдық өсімдік, биіктігі 5 - 100 см-ге дейін жетеді. Ол Іле Алатауында, Кетпен тауда, Күнгей және Қырғыз Алатауында таудың ортаңғы биіктік белдеуінде өседі.

Біздің зерттеуіміз бойынша Іле Алатауында *E. croceum* М.Рор өсімдігінің төрт популяциясы табылды. Бірінші популяция – Кіші Алматы шатқалының сол жақ тармағының біріндегі биік шоқылардың жиектерінде орналасқан. GPS бойынша координаты: N $43^0$06.316′ E $077^0$04.184′, теңіз деңгейінен 2 597 м биіктікте табылды. Популяция ауданы 1,5 га шамасында. Өсімдіктер жамылғысы жуа-шөмішгүлді-әртүрлі шөпті қауымдастығынан (*ass. Hedysarum flavum, Alchemilla sibirica, Silene wallichiana, Cerastium tianschanicum. Aquilegia atrovinosa – Allium atrosanguinenum, A. turkestanicum, A. schoenoprasoides*) тұрады. Өсімдіктер жамылғысы 95-100% құрайды.

E. croceum өсімдігінің екінші популяциясы Үлкен Алматы шатқалында, шыршалы орман белдеуінде, орманның биік жартасты шоқыларының солтүстік экспозициясында, Күмбельсу өзенінің сол жағалауында, көлбеулігі 80-85^0 экспозициясында орналасқан (теңіз деңгейінен биіктігі 2 236 м). GPS бойынша координаты: N $43^0$04.790′, E $076^0$59.512′. Популяция ауданы 2 га шамасында. Өсімдіктер қауымдастығының жабыны әртүрлі шөпті – бұталы қауымдастығынан (*ass. Rosa alberti, Spiraea hypericifolia, Lonicera microphylla, Lonicera hispida – Milium effusum, Poa nemoralis, Silene wallichiana, Ligularia macrophylla, Lathyrus gmelinii, Vicia cracca*) тұрады. Өсімдіктер жамылғысы 95-100%.

E. croceum өсімдігінің үшінші популяциясы – Іле Алатауы Есік шатқалының шыршалы белдеуінде, Есік көлінен төменірек теңіз деңгейінен 1724 метр биіктіктен табылды. Популяция ауданы 1,8 га шамасында. өсімдіктер жабыны тасшүйгін-дәнді-әртүрлі шөптер қауымдастығынан тұрады. Өсімдіктер жамылғысы 80-85%. Беткейлерде ағаштан *Populus tremula* және бұталардан: *Rosa alberti* және *Spiraea hypericifolia* кездеседі. Ағаштар мен бұталар өсімдіктер жабынының шамамен 15-20% алып жатыр. Бұл популяция шеңберінде де доминант ретінде *Artemisia dracunculus* L. одан кейін екінші орында *Poa nemoralis* кездеседі.

Төртінші популяция – Кіші Алматы шатқалының оң жағалауында, беткейдің солтүстік-батыс экспозициясында, көлбеулігі 45-50^0 беткейінде орналасқан (теңіз деңгейінен 2 413 м). GPS бойынша координаты: N $43^0$07.053′ E $077^0$04.840′. Популяция ауданы 1 га шамасында. Өсімдіктер жабыны әртүрлі шөпті-астықты қауымдастығынан *(ass. Alopecurus pratensis, Festuca supina, Poa stepposa,*

Dactylis glomerata – Hedysarum flavum, Alchemilla sibirica, Aquilegia atrovinosa, Cerastium tianschanicum) тұрады. Жалпы өсімдіктер жер бетін 85-90% дейін жауып тұрады.

Ғылыми жетекшісі: б.ғ.д., профессор Мухитдинов Н.М.

АҚТӨБЕ АЙМАҒЫ БАСТЫ ОРНИТОЛОГИЯЛЫҚ АУМАҚТАРЫНЫҢ ҚАЗІРГІ ЖАҒДАЙЫ

Сержанова Қ.М.
Қ.Жұбанов атындағы Ақтөбе өңірлік мемлекеттік университеті
serim2017@mail.ru

Қазақстан - Еуразия құрлығының бөлігінде, зоогеографиялық тұрғыдан қарағанда, Палеарктиканың ортасында орналасқан. Еліміздің оңтүстігі мен солтүстігінің ара қашықтығы 1800 шақырым болса, батысы мен шығысы – 3000 шақырымға созылып жатыр.

Кейбір деректер бойынша (Винокуров, 1992), соңғы 400 жыл шамасында жер бетінен құстардың 200-ден аса түрі жойылып кеткен. Сондықтан, табиғатты аялау, оның ішінде, құстар әлемін қорғау, адамзаттың басты борыштарының бірі болуы тиіс. Көлдер орнитофаунаға өте бай. Сулы-батпақты жерлердің өкілдері ерекше орын алады, бұлар Қазақстанда тіркелген қанаттылардың жартысынан көбі.

Қазіргі кезде экологиялық дағдарыстың және антропогендік факторлардың теріс әсері құстардың түрлік құрамының азаюына әкелуде, сол себептен олардың реабилитациясы қажет.

Ақтөбе облысының аумағында жалпы көлемі 890 мың га жуық 4 басты орнитологиялық аумақ орналасқан, бұл облыс көлемінің шамамен 3% құрайды. Олар Доңызтау шыңы, Жағабұлақ орманы, Мұғалжар және Ырғыз-Торғай көлдері.

Қазіргі уақытта қаздар мен үйректердің саны азаюда,бірақ нақты себебі әлі де белгісіз болып есептеледі.Аңшылардың да байқауы бойынша су маңы құстарының саны азаюының бір да бір себебі,көлдер мен өзен суларының тартылуы,сонымен қатар балық шаруашылығының теріс әсері,көлдердің экологиялық апатқа ұшырауы.

Аумақта бірқатар күндізгі жыртқыш құстардың, соның ішінде жаһанды қауіп төнген және Қазақстанның Қызыл кітабына енгізілген түрлердің ұя салуының жоғары тығыздығы байқалады.Сирек түрлерден басқа тілеміштердің ірі ұялы топтарын атап көрсетуге болады (Buteo rufinus). Күндізгі құстардан басқа көптеген шөлді аудандарда сирек болатын үкі (Bubo bubo), безгелдек (Tetrax tetrax) және сарысағақ шүрілдек (Charadrius asiaticus) тән.

Ырғыз-Торғай көлдері - Қазақстан мен Орталық Азияның аса маңызды сулы батпақты алқаптарының бірі, оларды суда жүзетін құстар негізінен ұшып өткен және түлеген кезде және аз дәрежеде ұя салу үшін пайдаланады. Мұнда Қазақстанның Қызыл кітабына енгізілген және жаһандық қауіп төнген, ұя салатын да, ұшып өтетін де бірқатар түрлері кездеседі.

Ырғыз-Торғай көлдері -Қазақстан мен Орталық Азияның аса маңызды сулы- батпақты алқаптарының бірі, оларды суда жүзетін құстар негізінен ұшып өткен және түлеген кезде және аз дәрежеде ұя салу үшін пайдаланады. Мұнда Қазақстанның Қызыл кітабына енгізілген және жаһандық қауіп төнген, ұя салатын да, ұшып өтетін де бірқатар түрлері кездеседі.

Жағабұлақ орманы - қарапайым және Қазақстанның Қызыл кітабына енгізілген, жаһанды қауіп төнген құстар түрлерінің ұя салатын орны. Басталу маңызына жететін саны бар жаһанды қауіп төнген түрлерінің саны 3 түр құрайды. Бұл қарақұс, дала күйкентайы, дала қаншыры. Орнитологтар деректері бойынша мұнда құстың 100-ге жуық түрі ұя салады

Сол сияқты қазірде біздің республикамызда да осындай жұмысты жүргізу кең қолға алынды. Қазақстанда 2008 жылы 121 маңызды орнитологиялық территориялар анықталып, олардың сипаттамасы жасалған. Бұл жерлерде ғаламдық қауып төнуші түрлер (32 түр), шектелген биомда кездесетін түрлер (99) мекендейді. Соңғы жылдары құстардың тек Қазақстанда ғана емес бүкіл жер шарында кейбір түрлерінің саны азайып бара жатқаны байқалады. Сондықтан да ел-елде оларды қорғау шаралары жүзеге асуда.

Ғылыми жетекшісі: аға оқытушы,магистр. Сырымбетов С.Т.

ГЕОБОТАНИЧЕСКОЕ ИЗУЧЕНИЕ ЖЫЛАНДИНСКОГО СЕЛЬСКОГО ОКРУГА АЛАКОЛЬСКОГО РАЙОНА АЛМАТИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Сәрсенқұлова С.Қ.
Казахский Национальный университет им. Аль-Фараби, Казахстан, г.Алматы
kazkhankyzy@mail.ru

Геоботанические изыскания природных кормовых угодий имеют очень важное значение для сельского хозяйства, так как современное культуртехническое состояние земель имеют прямое отражение на качестве развития животноводства.

Целью работы было изучение структуры растительного покрова и флористического состава природных кормовых угодий Жыландинского сельского округа

Геоботаническое изучение выполнено на площади 82100 га в масштабе 1:50000. Картирование проводилось на фотопланах аэрофотосъемки 1985-1987 года, дешифровки 1988-1989 года, масштаба 1:25000.

В процессе работы проводилось описание участков растительности и определение урожайности кормовых угодий методом укосов на 4-х площадках в 1 $м^2$каждая. При этом травянистые растения срезались на высоте 1-3 см, крупнотравье – 4-6 см, у полукустарников срезался прирост текущего года. Метод модельных растений, используемый для определения урожайности кустарников, предполагал заложение трансект, на которых пересчитывались все экземпляры учитываемого вида. Из каждой выделенной по размерам группы в учет урожайности в зависимости от состояния растений были взяты 5-10 экземпляров для каждого вида мелких растений и 1-2 для крупных. Масса их по категориям взвешивалась в сыром и сухом виде, после чего определялся средний вес одного растения и, исходя из количества экземпляров на гектаре, подсчитывалась урожайность. При определении урожайности учитывалась валовая и кормовая масса в центнерах с гектара сухой массы. Для определения урожайности в сухом весе срезанные растения раскладывались для просушивания до воздушно-сухого состояния и взвешивались.

Флористический состав по материалам полевого обследования составляет 257 видов, относящихся к 167 родам и 39 семействам. По количеству видов в семействах преобладают *Asteráceae* – 44 вида, *Poaceae* – 40, *Fabáceae* – 26 , *Chenopodiaceae* – 25, *Rosáceae* – 18, *Lamiáceae* – 10, *Polygonáceae* и *Brassicaceae* – по 9, *Scrophulariáceae* – 7, *Liliaceae* и *Salicaceae* – по 6, *Cyperáceae* и *Apiáceae* – по 5, *Caryophyllláceae* и *Boragináceae* – по 4, *Iridáceae* и *Euphorbiaceae* – по 3, *Éphedraceae*, *Betulaceae*, *Moraceae*, *Ranunculáceae*, *Malvaceae*, *Plumbaginaceae* и *Rubiaceae* – по 2.

В ходе обследования выявлены структура растительного покрова, типологический состав, территориальное размещение видов угодий, площадь, урожайность, качество кормов, культуртехническое состояние, современное использование природных кормовых угодий, возможности их рационального использования.

Научный руководитель: д.б.н., профессор Мухитдинов Н.М

ҚАПШАҒАЙ СУҚОЙМАСЫНДАҒЫ КЕЙБІР КӘСІПТІК БАЛЫҚТАР ПОПУЛЯЦИЯЛАРЫНЫҢ ЖАҒДАЙЫ

Смағұл Ж.Б., Әштай С.Ж.
әл-Фараби атындағы ҚазҰУ, Алматы, Қазақстан
smagul.zh@mail.ru

Қапшағай су қоймасының қазіргі ихтиофаунасының 85% бөгде түрлерден тұрса, олардың 40% арнайы мақсатта жерсіндірілген түрлерден қалыптасқан. Осы және өзге де себептерге байланысты балықтардың түрлік құрамының жартысынан астамы кәсіптік құны төмен және кәсіптік емес түрлерге жатады.

Кәсіптік қорларды тиімсіз игерудің салдарынан және кейбір бағалы кәсіптік балықтар үшін суқойманың қолайсыз гидрологиялық режимі, қазіргі кезде су қойманың биоценоз жағдайын біршама тұрақсыздыққа алып келді. Сондықтан да, балықтар популяцияларына кәсіптік қарқынды әсер ету күшімен Қапшағай суқоймасының ихтиоценозы қиын жағдайда тұр.

Жыл сайынғы мемлекеттік тапсырыс аясында орындалатын әртүрлі ихтиологиялық зерттеулер кәсіптік балықтар популяцияларының құрылымдық ерекшеліктерінің негізінде балықтар ресурстарын тұтыну стратегиясын анықтауға мүмкіндік береді.

Тыран. Қапшағай су қоймасында жыл сайын кәсіптік ауланым ішінде негізгі басым түр болып табылады және қазіргі кезде жылдық кәсіптік ауланымның 70-80% құрайды. Тыранның кәсіптік ауланууы маусымдық сипатқа ие, олардың 50-60% астам ауланууы жылдың екінші жарты жылдығында игеріледі. Ауланған тырандардың жастық қатары 8 жастық топтан тұрды. Олардың ішінде 4-5 жастағы даралардың аулаудағы үлесі 82% құрады.

Көксерке. Кейінгі жылдары олардың экспорттағы сұранысының ұлғаюына байланысты кәсіптік тұтынуда ауланым мөлшері жоғарылады. Жыл сайын жастық және ұзындық қатарының қысқаруы анық байқалады. Қысқарудың біртіндеп күшею көксерке популяциясын дестабилизацияға алып келеді.

Ақмарқа. Қапшағай суқоймасына жүргізілген ғылыми аулаудың нәтижелеріне сүйенсек барлық балық аулау учаскесінде 4-5 жастағы даралардың үлесі жоғары болғандығы анықталды. 1974 жылдан бастап, Қапшағай су қоймасында ақмарқаларды аулаудағы үлесі кәсіптік статистика бойынша 0,23% құраған. 1986-1988 жылдары бұл көрсеткіш 10-12% жеткен, алайда кейінгі статистика мәліметтерінде аулау көлемінің күрт төмендегені тіркелген. Соңғы жылдары Қапшағай суқоймасында ақмарқалардың аулау мөлшері 21 тонна шамасында тұрақталған.

Жайын. Қапшағай суқоймасындағы кәсіптік балық түрлерімен салыстырғанда жастық құрылымының диапазоны біршама жоғары болып сипатталады. Бастапқыда ихтиоценозда саны аз болып, кейін біртіндеп өзінің санын біршама жоғарылатып, ауланымда 2-3 орынға шыққан. Балқаш-Іле бассейні бойынша балық аулау ережелеріне сәйкес жайынға 60-90 см аралықтағы және одан жоғары кәсіптік ұзындықтағы өлшем берілген, бұл өз кезегінде кәсіби және спорт-әуесқойлық балықшыларды шектеп, популяцияның жыныстық жетілмеген тобын аулаудан сақтайды және жайын популяциясын ұзақ мерзімге жағдайын қалыпты ұстап тұруға септігін тигізеді.

Қапшағай суқоймасындағы кәсіптік балықтар популяцияларының құрылымдық өлшемдерін зерттеу және сол параметрлерді ескере отырып сұрыптап аулайтын болса және жылдық ауланым динамикасын қадағалап отырса, су қоймадағы балықтар популяцияларының санын біршама оңтайлы деңгейде ұстап тұруға мүмкіндік береді.

Ғылыми жетекшісі: аға оқытушы Баймұрзаев Н.Б.

ҚОТЫРБҰЛАҚ ЖӘНЕ ПРЯМАЯ ЩЕЛЬ ШАТҚАЛДАРЫНАН ІРІКТЕЛГЕН КӘДІМГІ ӨРІКТІҢ (*ARMENIACA VULGARIS LAM.*) ХИМИКО-ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ ТАЛДАУЫ

Смаилова М. К., Санкайбаева А. Г.
Ботаника және фитоинтродукция институты
marzhansmailov@gmail.com

Өрік – әлем бойынша бірқатар мемлекеттердегі ең кең өсірілетін жемісті өсімдік. Өрік жемістері жұмсағының тағамдық құндылық индексі бойынша сүйекті жемістердің ішінде бірінші орында тұр, олардың құрамында А, В, С, Е, РР витаминдері бар. Өрік жемістерінде биологиялық белсенді заттар мөлшері жоғары және бұл көрсеткіш сорттарды іріктеу кезінде негізгі қасиет ретінде қарастырылады. Сонымен қатар жұмсағында каротин, калий, магний, темір жинақталған. Бұл тұрғыда селекция үшін маңызды жоғары дәруменге бай, азықтың құрамына кіретін биологиялық белсенді заттар мен басқа да пайдалы компоненттері бар, сондай-ақ селекциялық үрдістің тиімділігін жоғарылату үшін биохимиялық құрамының құнды донорын және гендік қорына бай өріктің жаңа формаларын бөліп алу алдағы мақсат болып отыр.

Өрікті тұтыну атеросклероз, гипертония және ишемия сияқты аурулардың дамуын алдын алуға көмектеседі. Өрік жемістері компот, тосап, желе, мармелад, кептірілген өрік жасауға жарамды.

Жоңғар және Іле Алатауының жапырақты жемісті ағаштардың эдификаторы Сиверс алмасы болып табылады, ондағы үлесі 42,8 %. Келесісі долана (Жоңғар және Алматы доланасы)- 24,2 %, одан кейін кәдімгі өрік – 9,6%. Алайда Іле Алатауының кейбір шатқалдарында өрік басым, алманы ығыстырып барлық жемісті өсімдіктер ішінен бірінші орынға шығады (12-25 %) – Прямое, Қотырбұлақ, Бел-Бұлақ, Талғар, Есік шатқалдары.

Біздің зерттеулерімізде Іле Алатауының Қотырбұлақ және Прямая щель шатқалдарынан кәдімгі өріктің (*Armeniaca vulgaris Lam.*) 13 формалары жемісінің ірілігі, жағымды дәмі, хош иісі және сүйегінен оңай ажырауы қасиеттері бойынша іріктелініп алынды. Іріктелген формалардың жалпы қант мөлшері, лейкоантоциандар, катехиндер және суда еритін пектиндер мөлшері анықталды. Талдаулар 2017-2018 жылы жиналған жемістердің кепкен үлгілеріне жүргізілді. Нәтижелер *Excel* бағдарламасымен өңделді.

Талдау нәтижесінде жалпы қанттың жоғары мөлшерін 40-65 мг% 7 форма, 20-35 мг% 5 форма және бір форма ғана ең төменгі көрсеткіш 7,8 мг% көрсетті. Фенолдық қосылыстарды талдай келе лейкоантоциандардың көрсеткіші бойынша 3 форма 700-1088%, 7 форма 200-550%, ал үш форма <200 нәтижелерін алдық. Ал катехиндер мөлшері бойынша 3 форма 65-91,2% көрсеткіштерімен ерекшеленді, 4 форма 17-35% арасында болды. Зерттелген өрік жемістерінде суда еритін пектиндердің мөлшері 0,7-1,39 % арасында болды.

Іле Алатауының Қотырбұлақ және Прямая щель шатқалдарына экспедициялық сапардан әкелінген кәдімгі өріктің формаларына биохимиялық талдау жүргізу нәтижесінде тағамдық және биологиялық белсенді заттары жоғары өрік формалары іріктелініп алынды. Іріктелінген бұл формалар тағам өнеркәсібі үшін құнды шикізат бола алады және селекцияда қолданыла алады.

Ғылыми жетекші: б.ғ.к Алтыбаева Н.А.

АЛАКӨЛ КӨЛДЕР ЖҮЙЕСІНДЕГІ ТЫРАН (*ABRAMIS BRAMA*) ПОПУЛЯЦИЯСЫНЫҢ САЛЫСТЫРМАЛЫ СИПАТТАМАСЫ

Срайыл Т.С.
әл-Фараби атындағы ҚазҰУ, Алматы, Қазақстан
tokjan_s@mail.ru

Тыран балығы Алакөл көліне 1987-1988 жылдары кәсіптік балықтың түрі сазан қорының азаюына байланысты Бұқтырма суқоймасынан арнайы әкелініп жерсіндірілген. Қазіргі уақытта тыран балығы Алакөл көлдер жүйесінің барлық көлдерінде кездеседі және кәсіптік балықтың бірі болып табылады.

Алакөл көлдер жүйесі бойынша тыран популяциясының ұзындық, салмақтық және жастық құрылымын анықтау үшін 2018 жылдың көктем-күз айларында арнайы белгіленген мониторингтік станциялардан, 20-80 мм аралығындағы ғылыми аулардың жиынтығы құрылды.

Біздің жүргізілген зерттеулерімізге сәйкес Алакөлде тырандардың жиналу орыны өзендердің сағалық учаскелерінде және қоректік базасы жоғары деңгейдегі шығанақтарда көптеп таралған. Ғылыми аулау кезінде ауланған тырандардың максималды ұзындығы 320 мм, салмағы 790 г құраса, минимальды ұзындығы 80 мм, салмағы бойынша 12 г құрады. Жастық құрылымы 1-12 жас аралығындағы даралардан тұрды. Аулаудың негізгі бөлігін 6-7 жастағы даларал құрап, олардың пайыздық үлесі 63 % көрсетті. Популяцияда уылдырық шашатын аналықтардың үлесі балықтың санын арттыруда маңызы зор. Сондықтан да Алакөлдегі тыран популяциясында аналықтардың кездесу жиілігі жоғары. Тырандардың Фультон бойынша қоңдылығы 1,46-2,31 аралықта кездесіп, орташа 1,82 көрсетті.

Сасықкөлдегі тырандардың көп мөлшерде кездесуі көлдің батыс бөлігінде тіркелген. Олардың аулаудағы сандық қатынасы 48-52% құраған. Тырандардың ұзындығы бойынша көрсеткіштері 81-293 мм арасында ауытқыды. Популяция бойынша тырандардың орташа салмақтық көрсеткіштері 10-530 г аралығында болды. Ауланған тырандардың жастық қатары 1-11 аралығында ауытқыды. Аулаудың басым бөлігін 3+ жастан 7+ жасқа дейінгі, ұзындығы бойынша 16-20 см аралықтағы даралар құрады. Фультон бойынша орташа қоңдылық индексі 1,83 көрсетіп, қорекпен қамтамасыз етілі орташа екендігін растады. Популяцияның жыныстық құрылымында аталықтарының үлесі жоғары болды, бұл өз кезегінде антропогендік әсердің жоғары болуын көрсетеді.

Қошқаркөлде тырандар көлдің барлық акваториясында кездеседі. Ғылыми материалдарды талдау кезінде тырандардың ұзындық көрсеткіші 95-290 мм, ал салмақтық өлшемі 14-470 г сәйкес келді. Ауланған тырандардың жасы 2-11 жастық топтардан тұрды. Көлде негізінен кіші жастағы (2-5 жастағы) даралардың үлесі (77,6%) жоғары болды. Мұндағы тырандардың жыныстық құрылымы салыстырмалы түрде қатынас бір-біріне жақын келді, яғни аналықтары – 54,3 %, аталықтары – 45,2%, ал ювенильді даралары– 0,5 % құрады. Фультон қоңдылық индексі 1,51-3,01 аралықта болып, орташа 1,93 көрсетті, бұл көрсеткіш олардың қоректік объектісінің жеткілікті екендігін дәлелдейді.

Алакөл көлдер жүйесінде тыран популяциясының ұзындық-жастық құрылым ерекшеліктеріне байланысты жыныстық құрылымдарында қатынас ауытқып, популяцияда аналықтарының кездесу жиілігі салыстырмалы түрде болатындығы белгіленеді.

Ғылыми жетекшісі: аға оқытушы Шарахметов С.Е.

НОВЫЕ МЕСТОНАХОЖДЕНИЯ ПОПУЛЯЦИЙ *ORCHIS MILITARIS* L. (ORCHIDACEAE LINDL.) – ИСЧЕЗАЮЩЕГО ВИДА ФЛОРЫ КАЗАХСТАНА

Сумбембаев А.А.[1,2], Кубентаев С.А.[3]
[1]Казахский национальный университет имени аль-Фараби, Алматы, Казахстан
[2]Институт биологии и биотехнологии, Алматы, Казахстан, aydars@list.ru
[3]Алтайский ботанический сад, Риддер, Казахстан
kubserik@mail.ru

Orchis militaris L. – мезофитный вид, с евроазиатским ареалом, включен в Приложение II Международной Конвенции CITES. В Казахстане является редким видом с ограниченным ареалом и быстро уменьшающейся численностью. Занесен в Красную книгу Казахстана, а также в Красные книги сопредельных территорий.

В Казахстанской части Алтайской горной системы нами обнаружены 4 новых местопроизрастания *Orchis militaris* L.: 1) Восточная часть Калбинского хребта, г. Коктау, долина р. Урунхай, заливные разнотравно-злаковые луга, N 49º 33', E 82º 43', 650 м над ур. м.; 2) Восточная часть Калбинского хребта, горы Коктау, долина р. Талдыбулак, осоково-щучковые сообщества, N 49º 26', E 82º 43', 907 м над ур. м.; 3) Западная часть Калбинского хребта, Каражальские горы, горный перевал Байбура, долина р. Кызылбастау, остепненные луга на опушке березняка, N 48^0 53', 82^0 06', 791 м над ур. м.; 4) Западная часть Калбинского хребта, Каражальские горы, долина р. Ашалы, сыроватые луговины поросшие *Scirpus orientalis* Ohwi, N 49^0 14', N 81^0 57', 590 м над ур. м. Занимает юго-западные экспозиции склонов, на опушках светлых лесов из *Salix rosmarinifolia* L., *S. pentandra* L., *S. cinerea* L., *B. pendula* Roth с сомкнутостью крон - 0,7.

В фитоценотическом отношении травостой во всех местонахождениях – не более 45 см высотой, с общим покрытием, не превышающим 70%. Основу фитобиоты с участием *O. militaris* представляют *Carex juncella* (Fries) Th. Fries, *Dactylis glomerata* L., *Filipendula ulmaria* (L.) Maxim., *Calamagrostis epigeios* (L.) Roth, *Sanguisorba officinalis* L., *Thalictrum simplex* L., *Inula helenium* L., *Ligularia robusta* (Ledeb.) DC. *Poa palustris* L., *Vicia sepium* L., *Ranunculus acris* L., *Amoria hybrida* (L.) C. Presl., *Myosotis palustris* (L.) L., *Viola disjuncta* W. Beck., *Trollius altaicus* C.A. Mey., *Equisetum pratense* Ehrh., *Medicago falcata* L.

Особи, предпочитая полное или рассеянное освещение, встречаются в основном диффузно, иногда плотными группами в виде узких полос на опушках леса, но не более 20 генеративных особей в популяции.

Состояние *O. militaris* в обследованных фитоценозах – удовлетворительное. Стебли выполненные, с толщиной 0,4-0,7 (0,56±0,1; Cv=22%) см. Особи в высоту достигают 24-32 (29,3±3,1; Cv=13%) см. Соцветия рыхлые, с розовой, фиолетовой или лиловой окраской. На соцветие приходится 12-41 (19,4±5,1; 32%) сформированных цветков. Размеры соцветий варьируют в длину: 3,5-11 (6,8±2,1; Cv=30%) см, в ширину – 2-3 (2,56±0,26; Cv=12%) см. Длина листонесущей части колеблется от 12 до 18 (15,7±1,8; Cv=14%) см. Сформированных листьев 4-5 штук (4,62±0,34; Cv=9,1%) на генеративный стебель. Ланцетные прикорневые листья в длину составляют 10,5-15 (11,9±1,3; Cv=12%) см; в ширину – 2,5-4 (3,5±0,5; Cv=18%) см. Узколанцетные стеблевые листья: 8-11 (9,75±0,72; Cv=9%) см в длину; 2-5 (3,06±0,7; Cv=28%) см в ширину. Брактеи в длину составляют: 2-5 (4,6±1,5; Cv=33%) см; в ширину 5-15 (11±4; Cv=35%) мм. Размножение только семенное.

Главными лимитирующими факторами для *O. militaris* являются поздние весенние заморозки, изменение экологических условий и антропогенное влияние (стравливание скотом, вытаптывание, сенокошение до фазы созревания семян). Научное исследование способствует сохранению биоразнообразия и изучению состояния исчезающего вида.

Исследование проведено при финансовой поддержке по гранту: AP05133868 «Изучение распространения и современного состояния популяций видов семейства Орхидных Казахстанского Алтая и их интродукция в Алтайском ботаническом саду».

Научный руководитель: д.б.н. Абугалиева С.И.

ВВЕДЕНИЕ В КУЛЬТУРУ IN VITRO VALERIANA OFFICINALIS L.

Сүлейменова Н.М.
Восточно-Казахстанский государственный университет имени С. Аманжолова, г. Усть-Каменогорск, Казахстан
nazerke.myktybaeva@mail.ru

Одним из ценных лекарственных растений является Валериана лекарственная (*Valeriana officinalis* L.), в корневище которой обнаружено около 100 индивидуальных веществ. Валериана лекарственная применяется как в официальной, так и в народной медицине. Препараты на основе валерианы в официальной медицине используют в качестве седативного лекарственного средства применяется при повышенной нервной возбудимости, бессоннице, сердечных неврозах, спазмах кровеносных сосудов, гипертонии, мигрени, истерии, особенно у женщин в климактерическом периоде, заболеваниях щитовидной железы, гипертиреозе, для лечения нейродермитов.

Целью нашей работы явилось изучение особенностей введения в культуру *in vitro* семян *Valeriana officinalis* L., как особо ценного и хозяйственно полезного вида для обеспечения лекарственным сырьем фармацевтическую промышленность.

Для ведения в стерильную культуру данного вида растения и получения первичного материнского материала в качестве экспланта были использованы семена. Самой оптимальной схемой стерилизации семян валерианы является схема под номером 1 .Промывка материала в проточной воде, а затем в мыльном растворе. 2. Обработка раствором «Бриллиант» в разведении 1 мл на 100 мл воды с экспозицией 40 мин. 3. Обработка 5% гипохлорит натрия с экспозицией 10-35 мин. 4. Обработка 70% р-ром этилового спирта с экспозицией 1 мин. 5. Обработка хлоргексидином с экспозицией. 15 мин. После каждого этапа стерилизации экспланты трижды промывали дистиллированной водой, количество стерильных пробирок составляется более 80%.

В качестве питательной среды была использована питательная среда по прописи Мурасиге/Скуга с добавками регуляторов роста. Семена культивировались при температуре 25-30 ºС, при фотопериодизме 16 часов в сутки. На 40 день культивирования было замечено произрастание семян на среде под номером 3 с добавлением БАП 1 мг/л, кинетин 1 мг/л, гиббереловая кислота 0,1 мг/л. Произрастание остальных сменян на других питательных средах было замечено чуть позже с задержкой на 3-5 суток.

На 60 день культивирования было замечено появление настоящих листьев, это позволило перейти к дальнейшему этапу микроклонального размножения. Серия экспериментов с регуляторами роста цитокининовой и ауксиновой должны привести активному росту изолированных семян *Valeriana officinalis* L. Самой оптимальный состав питательной среды оказалась №3, что показано в диаграмме №1, по составу: Мурасиге/Скуга с ИУК 1 мг/л, БАП 1 мг/л, кинетин 1 мг/л, гиббереловая кислота 0,1 мг/л (количество жизнеспособных эксплантов 95%).

Таким образом, проведенное изучение условий культивирования Valeriana officinalis L. in vitro показала возможность эффективного применения метода культуры из семян для получения первичного материнского материала в процессе размножения. Предложенный способ микроклонального размножения для видов выгоден тем, что дает возможность быстро размножить в культуре in vitro и в дальнейшем реинтродуцировать лекарственные растения, позволяя таким образом решить актуальную проблему воспроизведения и сохранения биоразнообразия, а также использовать полученные растения в качестве источника растительного сырья, посадочного материала.

Научный руководитель: к.б.н,. ассоциированный профессор социальных наук, ВКГУим.С.Аманжолова Шарипханова А.С

ОБ ОПРЕДЕЛЕНИИ ВОЗРАСТА КАСПИЙСКИХ ТЮЛЕНЕЙ (PUSA CASPICA)

Сыдыкова Ж.А.
Учреждение «Институт гидробиологии и экологии», ТОО «Научно-производственный центр рыбного хозяйства»
zh_sydykova@ihe.kz

Определение возраста необходимо для познания многих сторон биологии животных и проводится при сравнительно-анатомических и морфологических исследованиях в области

систематики и популяционной изменчивости, позволяет установить интенсивность размножения, продолжительность жизни особи, возрастной состав популяции животных. Это, в свою очередь, позволяет судить об относительном численном состоянии популяции, что важно для регулирования промысла и установления стратегии сохранения ценных видов животных (Клевезаль, 1967).

Каспийский тюлень является единственными млекопитающим и эндемиком Каспийского моря. С 2008 г. в Красном списке Международного союза охраны природы каспийский тюлень имеет статус «Находящийся под угрозой исчезновения». Они относятся к пагофильным животным и в период размножения концентрируется на льдах, образующихся в северной и в северо-восточной части моря. С наступлением весны и исчезновением льда часть не успевших перелинять тюленей образует крупные скопления – лежбища на островах и шалыгах – подводных мелях, расположенных на побережье мелководного севера и северо-востока Каспия, небольшие лежбища есть и в Среднем и Южном Каспии. Наиболее полные данные о возрастном составе скоплений тюленей на лежбищах относятся к 30—40-м годам прошлого века (Бадамшин, 1950).

Наиболее крупные выбросы мертвых тюленей на Каспии происходили в период с конца XX по начало XXI века, когда число погибших животных исчислялось десятками тысяч. Смертность возникает по ряду причин (загрязнение моря, болезни, прилов в рыболовные сети и другие) и на побережье моря обнаруживаются трупы тюленей, исчисляемые в последнее десятилетие сотнями особей. Определение возрастного состава погибших животных имеет важное значение для расчета убыли и прогнозирования демографической ситуации в популяции каспийского тюленя.

Т.М. Эйбатов (1986) подробно исследовал макроморфологию и микроструктуру постоянных зубов, установил формулу зубов, провел описание зоны первого годового слоя и определение возраста каспийских тюленей. С. Вильсон и другие (2014) провела анализ смертности каспийского тюленя за период 1971–2008 гг., используя данные в том числе о возрасте, состоянии тела, патологии и концентрации хлорорганического жира в тушах с 1997 по 2002 гг.

За последние годы наиболее крупный выброс мертвых тюленей на побережье в казахстанской части Каспийского моря произошел весной 2017 года. По официальным данным количество мертвых тюленей составляло около 300 особей. С целью оценки возрастного состава отобраны клыки у 67 погибших животных на участке Каламкас и западной части полуострова Тюб-Караган. Для настоящей работы была составлена случайная подвыборка из 36 клыков разных особей.

Декальцинация зубов осуществлялось на основе кислотного (азотная кислота) агента. Изготовление гистологических препаратов проводилось общепринятыми методами.

Длина погибших тюленей от носа до конца хвоста в подвыборке составляет от 75 до 139 см, половой состав показал превышение числа самок в 2,17 раза. Возрастной состав находится в пределах от 0+ до 26 лет, в том числе: до 1 года - 33,3%, 1-2,8%, 2 -2,8%, 3-11,1%, 4 – 11,1%, 5 – 13,9%, 6 – 8,3%, 7- 5,6%, 8 -2,8%, 12 – 5,6%, 26 – 2,8%.

Научный руководитель: Баймуканов М.Т., к.б.н.

РЕВИЗИЯ ВИДОВОГО СОСТАВА ГОЛОВНЕВЫХ ГРИБОВ ЗАИЛИЙСКОГО АЛАТАУ

Сыпабеккызы Г.[1,2], Кызметова Л.А.[2]
[1]Казахский национальный университет им. аль-Фараби,
[2]РГП «Институт ботаники и фитоинтродукции» КН МОН РК,
г. Алматы, Казахстан
gulnaz_92_21@mail.ru, lyzka79@mail.ru

Головневые грибы имеют большое экономическое значение. Являясь, главным образом, паразитами злаковых растений, головневые грибы приводят к значительному снижению урожая зерновых. При поражении головней многолетних кормовых злаковых трав снижается их качество. Помимо семейства злаковых, на представителях которых обитает более половины всех головневых грибов, головней поражаются семейства осоковых, лютиковых, астровых и гречишных.

Данные о головневых грибах Заилийского Алатау приводятся в многотомной сводке Флора споровых растений Казахстана (Шварцман, 1960). На территории Заилийского Алатау выявлено 43 вида головневых грибов, относящихся к 8 родам. Однако, в настоящее время систематика этой группы грибов претерпела значительные изменения. Поэтому, крайне необходимой стала ревизия видового состава головневых грибов Заилийского Алатау.

Прежде всего, согласно современной классификации, 4 представителя рода *Microbotryum* (*M. marginale, M. pustulatum, M. reticulatum, M. bistortarum*) и *Sphacelotheca candollei* перенесены в отдел

Basidiomycota, подотдел *Pucciniomycotina.* Таким образом эти грибы относятся к возбудителям ржавчинных болезней. Вид *Schroeteria delastrina* на *Veronica verna* является, согласно современной классификации, представителем аскомицетных грибов.

Собственно головневые грибы в Заилийском Алатау представлены двумя классами. Класс *Exobasidiomycetes* насчитывает 13 видов: 10 из рода *Entyloma,* семейства *Entylomataceae,* порядка *Entylomatales*; и 3 вида из рода *Tilletia,* семейства *Tilletiaceae,* порядка *Tilletiales.*

Класс *Ustilaginomycetes* в Заилийском Алатау насчитывает 24 вида. Семь представителей рода *Urocystis* (семейство *Urocystaceae,* порядок *Urocystales*) обнаружены на видах родов *Melica, Poa, Ixiolirion, Aconitum, Anemonastrum, Ranunculus, Thalictrum.* Единственный представитель рода *Vankya – V. ornithogali* (семейство *Urocystaceae,* порядок *Urocystales*) отмечен на *Gagea divaricata.* Род *Anthracoidea* (семейство *Anthracoideaceae,* порядок *Ustilaginales*) в Заилийском Алатау представлен двумя видами. *Anthracoidea elynae* отмечена на представителях рода *Kobresia*, тогда как *A. caricis* паразитирует на видах рода *Carex.* Оба вида встречаются довольно часто.

Род *Sporisorium* (семейство *Ustilaginaceae,* порядок *Ustilaginales*) в Заилийском Алатау представлен тремя видами. Два из них *Sporisorium sorghi* и *Sporisorium destruens* отмечены в посевах *Sorghum vulgare* и *Panicum miliaceum,* соответственно. Вид *Sporisorium andropogonis* обнаружен на дикорастущем *Bothriochloa ischaemum.*

Род *Ustilago* (семейство *Ustilaginaceae,* порядок *Ustilaginales*) в Заилийском Алатау самый многочисленный и насчитывает 11 видов. Из них наиболее вредоносными являются *Ustilago avenae* на *Avena sativa, Ustilago nuda* на *Triticum* cult. и *Hordeum vulgare, Ustilago hordei* на *Hordeum distichon.*

Таким образом, согласно проведенной ревизии на основе современной классификации, видовой состав головневых грибов в Заилийском Алатау насчитывает 37 видов, относящихся к 7 родам, 5 семействам, 4 порядкам, двум классам.

Научный руководитель: д.б.н. Рахимова Е.В.

PEGANUM HARMALA L. ДӘРІЛІК ӨСІМДІГІНІҢ ҚАНТ ДИАБЕТІ АУРУЫНА ӘСЕРІН ЗЕРТТЕУ

Тастанбекова А.А., Сейлхан. А.С.
әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Қазақстан Республикасы, Алматы қ.
e-mail: www.asemok.kz@bk.ru

Қазіргі кезде адамдарда қант диабеті және бұл ауруға шалдығу ерте жастан байқалуда, осыған орай, аурудың алдын-алу мақсатында ежелден халық медицинасында қолданылатын адыраспан өсімдігінің емдік қасиетін зерттеу маңызды. *Peganum harmala* L. - ежелден дезинфекциялау үшін қолданылып келген көпжылдық шөптесін дәрілік өсімдік, қазіргі заманғы медицинада терапевтік қасиеттерін кеңінен қолдануға Қазақстанда мүмкіндік жоғары. Адыраспанда алкалоид, гармалин және аз мөлшерде гармалол, пеганин сынды биологиялық белсенді заттардың комплексі бар. Адыраспан өсімдігінен маңыздылығы жоғары және қымбат емес дәрілік препараттар әзірлеу заманауи фармацевтика ғылымының өзекті мәселелерінің бірі болып саналады.

2015-2018 жж. жүргізілген геоботаникалық зерттеулердің нәтижелері *Peganum harmala* L. өсімдігінің шикізат қоры медицинада кеңінен қолдануға болатындығын айқындайды. Бай ресурстарына байланысты *Peganum harmala* L. жергілікті және отандық тұтынушылардың осы өсімдікті сығынды түрінде медицинада пайдалануына қажеттілігін қамтамасыз етеді. Зерттеу нәтижесінде, *Peganum harmala* L. өсімдігінің шикізаты соңғы жылдары артқандығы байқалған. Шикізаттың артуына орай, ресми медицинада дәрілік өсімдік ретінде кеңінен пайдалануға болады. *Peganum harmala* L. сыртқы ортаның қолайсыз жағдайына төзімді. *Peganum harmala* L- Zygophyllaceae тұқымдасына жататын көп жылдық, терең тамырлы өсімдік. Биіктігі 30-80 см аралығында, 30 см биіктікте көбірек кездеседі. Сабағы мен гүлінде у болады. Ерекше күшті иісті, дәрілік өсімдік. Жапырақтарының анатомия-морфологиялық белгілерінің сәйкестігі бойынша Peganum harmala ксерофиттерге жатады. Жапырақтың ксероморфты құрылымы суккуленттіліктің белгілерімен үйлеседі: перифериялық ұлпалардың тұздарды бөліп шығаруы және эпидермис пен мезофилл клеткаларында шырыштың болуы. Лабораториялық жағдайда төзімділік белгілерін анықтау үшін анатомиялық құрылымы зерттелді, зерттеу барысында анатомиялық құрылымында төзімділік белгілері сабағында сақина тәріздес склеренхиманың жақсы дамуында, сондай-ақ, жапырақта екі жақты мезофиллдің болуымен ерекшеленді. *Peganum harmala* L. өсімдігінің терапевтік

қасиеттерін бағалау үшін фармакодинамика және иммунофармакология зертханасында тәжірибелік зерттеулер ұйымдастырылып, аталған өсімдіктің сулы-спиртті сығындысы егеуқұйрықтардың қант диабеті ауруы мен алиментарлы семіздік метаболизміне әсерін анықтау үшін эксперимент жүргізілді. Эксперимент нәтижесінде, *Peganum harmala* L. дәрілік өсімдігінің сулы-спиртті сығындысы алиментарлық семіздік кезіндегі глюкозаның деңгейі төмендеп, гиполипидтік әсерге ие екендігі айқындалды. Қорытындылай келе, *Peganum harmala* L. дәрілік өсімдігінің сулы-спиртті сығындысы қант диабетінде қант мөлшерін төмендетуге әсерін тигізетіндігі дәлелденді.

Сонымен қатар, ішкі құрылысын зерттеу нәтижесінде *P. harmala* өсімдігінің анатомиялық құрылымы ерекше құрылысты екендігі айқындалды, қоршаған ортаның қолайсыз жағдайына төзімділік көрсетуіне орай, жапырағының құрылымы екі жақты мезофиллден құралған және сабағында қосымша склеренхималық сақина түзілген.

Ғылыми жетекші: б.ғ.д, профессор Курманбаева М.С.

ECHINOPS ALBICAULIS ДӘРІЛІК ӨСІМДІГІНІҢ ДИАГНОСТИКАЛЫҚ БЕЛГІЛЕРІ

Тілеубай Б.С.
әл-Фараби атындағы ҚазҰУ, Алматы, Қазақстан

Қазақстанда өсетін Echinops L. туысының перспективті эндем өсімдік түрлерінің биологиялық ерекшеліктерін және биологиялық белсенді заттарды бөліп алу мүмкіндігін зерттеу, ББЗ негізгі топтар құрамының санын анықтау болып табылады. Бәсекеге түсуге қабілетті, Қазақстанда импортталатын белсенділігі аса басым түсетін жаңа отандық препараттарды жасауға перспективті болып отыр.

Зерттеуге алынған лақса түрлерінің макроскопиялық и микроскопиялық зерттеулер М.Л.Прозинаның (1960), А.И.Пермякова (1988), Р.П.Барыкинаның (2001, 2004) белгілі әдістемелері бойынша жүргізілді.

Echinops albicaulis-тің анатомиялық құрылымы ксерофит өсімдіктерінің ерекшеліктеріне ие. Олардың ішінде жапырақ пластинасының дорсивентралдық құрылымы (90%-дан астам), ұлпаларының кішкентай жасушалылығы, кутикуланың жоғарғы деңгейде дамуы және әртүрлі құрылымды көптеген түктердің болуы.

Біз зертеген Ақсабақ лақсаның жапырақтары әртүрлі трихомалармен түктелген. Бұл қарапайым бірклеткалы және көп клеткалы трихомалар. Өлі трихомалармен түктенудің адаптациялық маңызы көптеген авторлармен талқыланған. Құрғақ жағдайларда суккуленттерге қарағанда склерофиттерге түктену бейімдеу. Түктену жарықта транспирацияны айтарлықтай төмендетеді және негізінен қарқынды инсоляция жағдайында өте маңызды болып табылатын ксерофактор емес, гелиофактордың әсерінен қорғайды.

Өте қатты қызып кетуден және қатты буланудан бетті қорғаудың тәсілі ретінде түктенудің адаптивті құндылығы сөзсіз, бірақ бұл қасиет басқа белгілермен бірге жұмыс істейді (эпидермалық клеткалардың сыртқы қабырғасының қалыңдығы, устьиценің саны) және белгілі бір тіршілік жағдайында бейімделу әдісін сипаттайтын көрсеткіштердің бірі болып саналады.

Эпидермалық клеткалардың шеттері түзу. Echinops albicaulis-дің жапырақтарында абаксиалды эпидермистің клеткалары адаксальды клеткаларға қарағанда үлкенірек. Бұл морфометриялық деректермен расталады. Устьицелері әртүрлі (аномацитті, гемипарацитті, анизоцитті).

Ғылыми жетекші: б.ғ.к. Н.З. Ахтаева

ҚАЗІРГІ ҚОҒАМНЫҢ ЗАМАНАУИ ЖАҒДАЙЫНДА *БҮЙРЕК ЖЕТІСПЕУШІЛІГІҢ* ТУЫНДАУЫНА СЕБЕП БОЛАТЫН ҚАУІПТІ ФАКТОРЛАР

Төленова Қ.Д.
Әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық Университеті, Жоғарғы Медицина мектебі
Tolenova.karakoz@kaznu.kz

Бүйрек жетіспеушілінен туындайтын аурулардың даму тенденциясы күннен күнге артып келу үстінде. Тақырыптың қазіргі таңдағы өзектілігі адамның физиологиялық жасының ерекшеліктеріне қарамастан туындайтын созылмалы бүйрек жетіспеушілігін әлемдік көптеген авторлары пандемиямен теңестіруде.

Соңғы жылдардың көрсеткіштері нефрологияның денсаулық сақтау жүйесінде қолмақты қаражатты талап ететіндігі дәлелденіп отыр. Дүниежүзілік денсаулық сақтау ұйымының мәліметтеріне сүйенсек, экономикалық дамыған мемлекеттерде созылмалы бүйрек жетіспеушілігі аурулары 7 орында және шамамен өлім-жітімнің 1-,5% құрайды. Әлеуметтік маңызы бар аурулардың дамуында және қалыптасуында тәуекел факторлары маңызды рөл атқарады, өз кезегінде денсаулыққа ықтималдылығы қауіпті биологиялық, генетикалық факторлар сонымен қатар, қоршаған орта аурудың дамуының, қалыптасуының және жағымсыз нәтижемен аяқталуы себеп болып отыр. Осы факторлардың әрекет етуі тікелей индивид ағзасының ерекшелігіне тәуелді және аурудың одан арғы көрінісі ағзаның қолайсыз факторларға бейімделу қабілетімен байланысты.

Бүйрек анатомо-физиологиялық ерекшеліктеріне байланысты табиғаттың эндогенді және экзогенді факторларынан зардап шегетін өте осал мүшенің бірі. Бүйрек қан сүзгілейтін қызметті атқарады. Ағзаға түскен кез келген уытты, зиянды заттар алдымен бүйрекке еніп, сол жерде өзгертіліп, зәр арқылы сыртқа шығады. Денедегі қос мүшенің көмегімен қан күніне бірнеше мәрте тазаланады. Әлемдік әдебиеттер мәліметтерінің анализі бүйрек жетіспеушілінің пайда болуына және дамуына себеп болатын факторлар тобын анықтауға мүмкіндік берді. Атап айтқанда, ағзаның жас ерекшелігі, кейбір инфекциялық емес аурулар және инфекциялар, кейбір дәрі-дәрмек тобын қабылдау, ішімдік және шылым шегу, қоршаған орта жағдайы, климат, тағам қабылдау мәзірі, популяциядағы халықтың генетикалық ерекшеліктері және т.б.

Қазіргі қоғамның қосалқы дерті – семіздік. Дүние жүзі бойынша артық салмақ қосқан адамдардың саны шамамен 2 миллиардқа жетсе, Қазақстанда 4 миллионнан асты. Жалпы семіздік ауруы БДДСҰ мәліметтері бойынша 30% жуық тұрғындардың 17% салмақ қосады. Әсіресе балалық шақтағы семіздік мәселесін шешу қиын, оның нәтижесі жас ағзада бүйрек жетіспеушіліне шалдықтырады.

Бүйрек жетіспеушілінен туындайтын аурулардың құрылымы бактериялық және вирустық инфекциялардың салдарынан да болатындығы белгілі. Бүйректің гломерулярлық зақымданулары стрептокок, стафилокок, вирус, малярия, лепроз және т.б. түрлі агенттер себеп болады. БЖ экологиялық факторлар әсер ететіндігі тәжірибе жүргізілген эпидемиологиялық және клиникалық мәліметтердің нәтижелері нақты дерек-көз болып табылады. Жоғарыда аталған қауіпті факторларға қажетті мөлшерде көңіл аударылса, болашақта бүйрек ауруына алғашқы алдын алу шаралары тиімді түрде жүзеге асатындығы мәлім.

ЖАҢАЖОЛ КЕН ОРНЫНАН АЛҒАН ШИКІ МҰНАЙ БУЛАРЫНЫҢ ЕГЕУҚҰЙРЫҚТАРҒА ИНГАЛЯЦИЯЛЫҚ ӘСЕРІН ЗЕРТТЕУ

Төлегенова М.Қ., Тукпетова А.Ж.
әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық Университеті
maqpaltolegenova97@gmail.com

Әлемде көмірсутек шикізатына деген сұраныстың артуы көптеген елдерде және аудандарда мұнай өндірілудің экстенсивті ұлғаюына әкеледі. Жыл сайын мұнай өндіру қарқындылығы өсуде және қоршаған ортаға өндірістік қалдықтар (бұрғылау ерітінділері, мұнайды бастапқы өңдеу өнімдері және т.б.) шығарылады. Мұның бәрі мұнай өндіретін аймақтардың экологиялық жағдайына қолайсыз әсер етеді, бұл экожүйелердің тозуына, биоалуантүрліліктің төмендеуіне, осы өңірлерде тұратын халықтың денсаулығының нашарлауына әкеп соғады. Мұнай өнімдерімен ұзақ уақыт бойы улану адамдардың бауыр мен бүйрек жұмыстарының өзгеруін, қан-тамыр органдарының тітіркенуіне әсер етеді. Сонымен қатар мутагендік әсері бар, созылмалы ісік ауруын тудырады. Осыған байланысты, шикі мұнай мен мұнай өнімдерінің жануарлар мен адам ағзасына улы әсерін салыстырудың тиімді тәсілдерін әзірлеу және іздеу басты өзекті мәнге ие. Зерттеу жұмысында Ақтөбе облысы, Мұғалжар ауданы аумағында орналасқан Жаңажол кен орнынан алынған мұнай алынды. Жаңажол кен орынының мұнайы азтұтқырлықты, күкіртті (0,7-1,11%), парафинді(4,9-7,1%), 300 градусқа дейін ақшыл фракциялардың шығуы 50,7% –ды құрайды.

Жұмыстың мақсаты: Жаңажол кен орнынан алынған шикі мұнай буларының ингаляциялық әсеріне ұшыраған егеуқұйрықтардың висцералды органдарына (бауыр, көкбауыр және бүйрек) патоморфологиялық зерттеу жүргізу.

Зерттеу объектісі: жасы 6 айдан асқан, орта салмағы 300-350гр егеуқұйрықтар. Жануарлар бес-бестен келесі топтарға бөлінді: I топ – бақылау; II – 3 ай бойы шикі мұнай буының ингаляциялануына ұшыраған егеуқұйрықтар.

Зерттеу әдістері: гистологиялық және морфометриялық.

Шикі мұнай ұсақ сүтқоректілердің ағзасына осы уақытқа дейін мұнаймен ластанған аумақтардан алынған нәтижелерге қарағанда жануарлар үшін стресс фактор болып табылатын спецификалық емес реакциялар тудырады. Зерттеу жұмысы барысында шикі мұнайдың ингаляциялық әсеріне ұшыраған егеуқұйрықтардың бауыр гистоқұрылымында: қан айналымының бұзылуы (Диссе кеңістігінің күрт кеңеюі, синусоидтағы эритроциттердің стазасы); бауыр паренхимасындағы дистрофиялық және некробиотикалық өзгерістер; қабыну инфильтраты; Купфер клеткаларының пролиферациясы анықталды. Сонымен қатар, егеуқұйрықтардың бүйрек гистоқұрылымында: бүйректің қыртыс затының құрылымының дискомплексациясы, мезенгиалды-эндотелиалды пролиферация, қан тамырларынан толық қан кетуі; капиллярлардағы эритроциттердің стазасы; қан құйылу; бүйрек каналдарының эпителиоциттерінің дистрофиясы және некрозы; тамырлы түйнектердегі капиллярлар ілмектерінің синехиясы байқалды. Ал егеуқұйрықтардың көкбауырының көлемінің ұлғаюы, көкбауырындағы лимфатикалық фолликулаларының төмендеуімен қан айналымға лимфоциттердің енуінің күшеюі, әртүрлі ұлпаларда пикноморфты клеткалардың үлесінің артуы шикі мұнайдың тікелей токсикалық әсерін көрсетеді. Осыдан шығаратын түйініміз мұнайдың улы әсері, ең алдымен, ұлпалардағы ароматты көмірсутектер мен олардың метаболиттерінің әсерімен байланысты. Мұнай буларын ингаляциялау табиғи және өнеркәсіптік жағдайларда ағзаға түсудің негізгі жолы болып табылады.

Ғылыми жетекшісі: б.ғ.д., профессор Шалахметова Т.М.

БЕНЗИН ЖӘНЕ КЕРОСИН БУЛАРЫНЫҢ ЕГЕУҚҰЙРЫҚТАРҒА ИНГАЛЯЦИЯЛЫҚ ӘСЕРІН ЗЕРТТЕУ

Тукпетова А. Ж., Төлегенова М. Қ.
Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті
adilya.tukpetova@gmail.com

Альтернативті отындардың (газ, жел және күн энергиясы) енуіне қарамастан бензин мен керосинді автокөліктерде қолдану кезінде ауқымды пайдаланады. Белгілі болғандай, бұл үлкен мегаполистердегі қоршаған ортаның ластануының басты себебі. Бензин және керосин булары қоршаған ортада кең таралған. Қала тұрғындарның айтарлықтай үлесі жиі бензин және керосин буларына тікелей немесе жанама әсеріне ұшырайды. Дегенмен, мұнай-химия өнеркәсібіндегі қызметкерлері, мұнай өңдеу зауыттары мен жанармай станцияларының қызметкерлері созылмалы зақымдануға ұшырайды. Бензин мен керосинмен зақымдалған аймақтарда өмір сүретін адамдар ұзақ уақыт бойы ластаушы заттардың зақымдануына ұшырауы мүмкін.

Жұмыстың мақсаты: егеуқұйрықтарғабензин және керосин буларының ингаляциялық жол арқылы әсер еткен болатын висцералдық органдарына (бауыр мен бүйрегіне) патоморфологиялықзерттеулер жүргізу.

Зерттеу объектісі: жасы 6 айдан асқан, орта салмағы-350 гр, он бес егеуқұйрықтар. Жануарлар бес-бестен келесі топтарға бөлінді: I топ– бақылау; II топ – 3 ай бойы керосиннің буының ингаляциялануына ұшыраған егеуқұйрықтар; IIIтоп – 3 ай бойыбензиннің буының ингаляциялануына ұшыраған егеуқұйрықтар;

Зерттеу міндеті:бензин және керосин буларының ингаляциялық жол арқылы егеуқұйрықтардағы бауыры мен бүйрегіндегі морфометриялық және гистологиялық өзгерістерді анықтау.

Зерттеу әдістері: гистологиялық препараттарды дайындау, гематоксилин және эозин бояуларымен бояу, MicrosMC-20 жарық микроскопының көмегімен боялған гистологиялық препараттарды талдау, BioVision4.0 арқылы органдардың морфометриясын зерттеу

Жүргізілен зерттеу нәтижесінде бензин және керосин буларының ингаляциялық жол арқылы әсер еткенде егеуқұйықтардың бауырының қан айналымы бұзылып, гистоқұрылымында айтарлықтай өзгерістер болды. Микроскопиялық зерттеу кезінде ядролар мен гепатоциттер көлемі ұлғайғандығы байқалды. Бензин және керосин буларымен әсер еткенде гепатоциттердің функциональді активтілігі жоғарлаған. Бауыры қанға толып, синусоидтық кеңейуі мен эритроциттермен жабысуы, кейбір бөліктерде бағаналардық дискомплектациясы байқалады. Орган стромасынның портальді тракт бөлігінде қабыну элементтері бауыр ұлпасына шығуы байқалады. Керосин буына ұшыраған егеуқұйрықта ұлпаның көлемді дегенерациясы байқалса, бензин буына ұшыраған жануарда бауыр некрозы байқалды.

Бүйрек функциясының бұзылуы нефротоксикалық заттардың әсерінен болуы мүмкін. Бірінші топтағы егеуқұйрықтың (бақылау) бүйрек ұлпасының қалыпты гистологиялық құрылымын көрсетті.

Керосинге ұшыраған егеуқұйрықтың гистологиялық құрылымында некроздың кең аймақтары, шумақшалар тығыздалған. Сондай-ақ, стромада бірнеше кеңістіктегі кеңістіктер бар. Бензин буына ұшыраған егеуқұйрықтың Боумен капсуласы мен шумақтыры қалыпты, бірақ стромасы ісіңген және гиалинді. Стромасы тығыздалып, кеңейтілген кеңістіктер қалыптасып, түтікшелері тығыздалған. Бұл өзгерістермен қатар, некроз аймақтарында байқауға болады.Зерттеулерді жүргізе келе, егеуқұйрықтардағы бауырдағы болатын өзгерістербензин мен керосинмен әсеріне және олардың құрамындағы ароматты көмірсутектер мен олардың метаболиттерінің әсеріне байланысты деген қорытындыға келдік.

Ғылыми жетекшісі: б.ғ.д., профессор Шалахметова

ҚАРАТАЛ ӨЗЕНІНІҢ ЖОҒАРҒЫ АҒЫСЫНДАҒЫ ЖАЙЫЛЫМДЫҚ ЖЕРЛЕРДІҢ МАЛАЗЫҚТЫ ӨСІМДІКТЕР ТҮРЛЕРІНЕ ШОЛУ

Турайлова Ш.А.
әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Алматы, Қазақстан
shadi.alimzhanova@mail.ru

Жалпы геоботаникалық зерттеу жұмыстары табиғи мал азықтық алқаптардағы өсімдіктер жабынын тиімді пайдалану, қорғау, өсімдік ресурстарын молықтыру шаралары мен ұсыныстар жасау мақсатында жүргізіледі.

Алматы облысындағы Кербұлақ ауданына қарасты Қаратал өзенінің жоғарғы ағысындағы жайылымдық жерлердің флоралық құрамын, малазықты өсімдіктер түрлерін, табиғи жайылымдардың қазіргі жағдайын және өсімдіктердің тіршілік формаларын анықтау мақсатында зерттеу жұмыстары жүргізілді. Зерттелген аумақтың топырақ жамылғысы қарапайым қара және қара қоңыр топырақты. Өсімдік жамылғысы аймақтың жер асты және климаттық жағдайларына сәйкес келеді. Далалық зерттеушілік материалдардың флористикалық тізімінде түрлердің басым көпшілігі 124 түрді, соның ішінде жалпы осы аймақта кездесетін өсімдіктердің 93,2% малазықты түрлер құрағаны анықталды. Зерттеулер соңғы жылдары мал басының азаюына байланысты осы аймақтағы құнды малазықты өсімдіктердің дамуына қолайлы жағдайлар туындағанын көрсетеді.

Зерттеуде Кербұлақ ауданына қарасты Қаратал өзенінің жоғарғы ағысындағы жайылымдық жерлер өсімдіктер жабынының флоралық құрамында мал азықтық өсімдік түрлері анықталды. Далалық зерттеу нәтижесінде мал азықтық түрлері енетін тізімі жасалды. Мұның ішінде: Қоңырбастар (*Poaceae* Barnhart) – 24 түр, Күрделігүлділер (*Asteraceae* Bercht.) – 20 түр, Раушангүлділер (*Rosaceae* Juss.) – 13 түр, Ерінгүлділер (*Lamiaceae* Martinov) – 11 түр, Бұршақтар (*Fabaceae* Lindl.) – 7 түр, Шатыршагүлділер (*Apiaceae* Lindl.) – 5 түр, Қиякөлеңдер (*Cyperaceae* Juss.), Лалагүлдер (*Liliaceae* Juss.), Тарандар (*Polygonaceae* Juss.) және Алабота (*Chenopodioideae* Burnett) тұқымдастары – 4 түрден, Крестгүлділер (*Brassicaceae* Burnett) – 3 түрден тұратындығы анықталды.

Зерттеу аймағында басымдылық танытқан түрлер: *Stipa capillata L., Stipa sareptana Beck., Calamagrostis epigeios L., Phragmites communis Trin, Lasiagrostis splendens (Trin.) Kunth., Poa bulbosa L., Poa pratensis L., Festuca sulcata Hack., Agropyron repens L., Agropyron pectiniforme Roem. Et Schult., Elymus angustus Trin, Medicago falcata L., Carex songorica Kar. et Kir., Spiraea hypericifolia L., Cerasus tianschanica Pojark., Artemisia serotina Bge, Artemisia sublessingiana (Kell.) Krasch.*

Зерттелген аймақтың көпжылдық өсімдіктері эдификаторлық түрлер, олардың арасында негізінен кәдімгі бетеге, майқара жусан, күздік жусан, толық және жоңғар қиякөлнеңдері, шалғындық қоңырбас, кәдімгі мыңжапырақ, жалаң мия, сұлубас, түрлері анықталып отыр. Біржылдық өсімдіктер негізінен модификациялық өсімдіктерге: София сармаласы, жапондық құзылот және біржылдық шөптер: қарама-қарсы жапырақты торғайот, қалталы ебелек өсімдіктеріде кездескен. Екі жылдық өсімдіктерге 9 түр жатады отырып гүлдейтін әтеп, жабайы сәбіз, ұсақтұқымды жабысқақ, жоңғар аюқұлақ, сібір қоңыраугүлі, тықыржеміс шоңайна, кәдімгі сарықалуен, тікенді шағыртікен, тарбиған гүлкекіре.

Ғылыми жетекші: PhD, А.С. Нурмаханова

RHEUM TATARICUM ӨСІМДІГІНІҢ БИОЛОГИЯЛЫҚ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

Туралиева Г.А.
әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық Университеті, Алматы
e-mail: gulbakyt.97@bk.ru

Кіріспе. Татар рауғаш (түйе жапырақ) – ревень татарский – (Rheum tataricum L) – тарандар тұқымдасы, рауғаш туысына жататын көп жылдық өсімдік. Қазақстанның құмды жерлерінде, Арал өңірі мен Қызылқұмда кездеседі. Жапырағын түйе, қой жақсы жейді. Республиканың құмды, құмды-далалық жазық жерлерінде өсетін рауғаштың 1 түрі – татар рауғашын (R. Tataricum) жергілікті тұрғындар Түйежапырақ деп атайды. Оның да тамыры мен тамыр қабығында илік заттар болады.

Зерттеу материалы мен әдістері. *Rheum tataricum* өсімдігінің биіктігі 30 – 70 см. Тамыры ұзын, қара қоңыр қынапты, сабағы тік өседі. Сабақ түбіндегі жапырағы жатаған, өркен бойындағы жапырақтары ірі, ұзындығы 35 см, ені 50 см-дей, пішіні дөңгелек, үш жүйкелі. Гүлі ақ түсті, оның ұзындығы 3 – 4 мм-дей. Гүлшоғыры шашақ болып төгіліп тұратын – сыпыртқы. Сәуір – мамыр айында жемісі піседі. Жемісі – үш қырлы, қара қоңыр түсті, пішіні жүрек тәрізді. Түйежапырақтың тамырында іш жүргізетін антрогликозидтер, хризофен қышқылы, флавоноидтар, илік заттар бар. Дәрі жасау үшін рауғаштың сабағымен тамырын көктемде қазып алып пайдаланады. Асқазан, туберкулез, т.б. ауруларды емдеуде қолданылады. Жемісінен С витамині, дәнінен көмір сулар алынады. *Rheum tataricum* өсімдігінің биологиялық белгілерін зерттеу үшін өсімдіктің морфологиялық және анотомиялық белгілері жалпы қабылданған әдістемелер бойынша жүргізілді. Сипаттамасын жазуда Вехованың (1980) еңбегіне сәйкес жалпыға бірдей терминология пайдаланылды. Микротографиялар МС–300 (MICROS, Austria) микроскобында жасалды.

Нәтижелер мен оларды талқылау. Қазақстан өлкесі өсімдіктерге өте бай.Қазіргі уақытта аса бағалы, таптырмайтын табиғат ресурсы және дәрілерді дайындау үшін шикізат көзі – дәрілік өсімдіктер болып табылады.Қазақстан флорасында кездесетін үлкен ғылыми–практикалық қызығушылықты тудыратын *Rheum tataricum* өсімдігінің биологиялық ерекшеліктерін зерттеу маңызды болып табылады.

Қорытынды. Алынған деректер негізінде *Rheum tataricum* жерүсті бөлігі туралы монография жобасы қалыптасады, бұл фармакогнозиялық бөлімі Қазақстан Республикасының Мемлекеттік Фармокопеясына қосу үшін керек. Қазақстан Республикасының Атырау облысы аймағының эндем өсімдігі болып табылатын *Rheum tataricum* өсімдігінің анотомиялық, морфологиялық ерекшеліктері зерттелді. Дәрілік шикізат ретінде диагностикалық белгілері анықталды. *Rheum tataricum* жер үсті бөлігінің морфологиялық, анотомиялық белгілерінің зерттеу нәтижелері кептірілген шикізатты стандарттауда пайдаланылады.

Ғылыми жетекші: Н.З.Ахтаева

МОРФОЛОГО-АНАТОМИЧЕСКИЕ ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ ПРИЗНАКИ ЛИСТОВЫХ ПЛАСТИНОК И ЧЕРЕШКОВ *CRAMBE TATARICA* SEBEOK.

Туралин Б.А.
Казахский национальный университет им. аль-Фараби, Казахстан, г. Алматы
e-mail: bauke_1982@mail.ru

Известно, что морфолого-анатомический диагностический анализ является важным методом идентификации растительного сырья. Литературный обзор показал наличие интереса различных ученых к редким и исчезающим видам растений. К таким видам относится *Crambe tatarica* Sebeok. (Brassicaceae)

По данным Флоры Казахстана (1964), *Crambe tatarica* – южно европейско-средиземноморский вид. Это многолетний поликарпик, до 90 см высоты. Листья мясистые, серо-зеленоватые; прикорневые – крупные, на черешках, до 30 см длины и 20 см ширины, дважды перистораздельные, с продолговато-линейными, зубчатыми или надрезанными долями, жестковолосистые, особенно снизу, позднее оголяющиеся; самые верхние – линейные, цельные. В Казахстане встречается в Северном Прикаспии, Актюбинской, Атырауской и Костанайской областях.

В процессе работы были изучены морфолого-анатомические диагностические особенности листовых пластинок и черешков из двух популяций *C. tatarica*.

Анатомические препараты были изготовлены с помощью микротома с замораживающим устройством ОЛ-ЗСО (Инмедпром, Россия). Микрофотографии анатомических срезов были сделаны на микроскопе МС 300 (Micros, Австрия) с видеокамерой CAM V400/1.3M (jProbe, Япония).

Лист данного вида имеет наиболее выраженные особенности: эпидермис нижней стороны более извилист, чем эпидермис верхней стороны, устьица аномоцитного типа. Отмечено большое количество крахмальных зерен в ассимиляционной ткани листовой пластинки, которые образуют разрозненные групповые скопления (особенно вдоль жилок), в периферической части листа часто встречаются брахисклереиды или каменистые клетки, которые формируют механические элементы приблизительно равного диаметра во всех направлениях, иначе, это паренхимные клетки с очень толстыми стенками и в центре группы проводящих пучков достаточно развитые клетки колленхимы. Следует обратить внимание на наличие двух типов волосков 0,8-1,0 мм длиной с конусовидным основанием, встречающихся как на нижнем, так и на верхнем эпидермисе листа, и головчатые трихомы с многоклеточным основанием, располагающиеся только на нижней стороне листа. На верхнем эпидермисе редко встречаются мелкие сидячие бесцветные или светло-бурые железки, состоящие из 2-4 клеток. Черешки листьев имеют подковообразный вид с характерными особенностями: радиального типа с хорошо развитыми многочисленными (15-27) пучками. На поперечном срезе черешок имеет желобчатую, округлую форму. Абаксиальная сторона округлой формы, а со стороны адаксиальной стороны выступают склеретизированные части черешка. Покровная ткань представлена крупными эпидермальными клетками овальной и округлой формы 15-20 мкм длины и 30-45 мкм высоты. Наружная стенка эпидермальных клеток утолщается в незначительной степени до 1-3 мкм. Наружная стенка эпидермальных клеток имеет выросты. Кутикула 1-1,8 мкм равномерно покрывает черешок. Под эпидермальным слоем клеток располагаются от 1 до 3 слоев крупных клеток колленхимы, 15-30 мкм в диаметре. От периферии к центру располагается ассимиляционная ткань, состоящая из 5-7 слоев клеток хлоренхимы. Ксилема в пучках обращена к центру, а флоэма к поверхности черешка. Механическая ткань хорошо выражена и сформирована клетками склеренхимы, примыкает к флоэме. В структуре рассматриваемых органов, также отмечены желтые, оранжевые и оранжево-красные включения в округлых тонкостенных клетках основной ткани. Дальнейший фитохимический анализ, позволит установить природу данных соединений.

Научный руководитель: к.б.н. Курбатова Н.В.

АҚТӨБЕ ОБЛЫСЫНДА СИРЕК КЕЗДЕСЕТІН РЕЛИКТІ ТҮР ТАТАР ҚАТЫРАНЫ (*CRAMBE TATARICA* SEBEOK.) ЦЕНОПОПУЛЯЦИЯСЫНЫҢ ҚАЗІРГІ ЖАҒДАЙЫНА БАҒА БЕРУ ЖОЛДАРЫ ЖӘНЕ ӘДІСТЕРІ

Туралин Б.А.
әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық универсЖатеті, Қазақстан, Алматы қ.
bauke_1982@mail.ru

Татар қатыраны (*Crambe tatarica* Sebeok.) сирек кездесетін реликті түр. Қазақстанның Қызыл кітабында тіркелген (2014). Өсімдіктің барлық бөлігі тағамға жарамды. Биіктігі 90 см-дей көпжылдық шөптесін өсімдік. Тамыры ұршық тәрізді. Сабақтары әдетте жалғыздан, тік түгелімен шашыранқы, қысқа қатты түкті. Жапырақтары етжеңді, сұрғылт-жасылдау. Сабақ түбінде жапырақтары ірі, сағақты, тақталарының ұзындығы 30 см-ге жуық, ені 20-см, екі қайтара қауырсын салалы, ұзынша-таспалы тісті бөліктері болады, қатқылтүкті, кейіннен жалаңаштанады. Ең жоғарғы жапырақтары таспалы, бүтін. Гүлдері қалың сыпыртқы тәрізді гүлшоғырына жиналған, бал иісі болады; күлтелері ақ, аталықтары көбіне күлгін түсті. Бұршаққындары шар тәрізді, жоғарғы бунағының диаметрі 4-5 мм, төрт қырлы, торлы-қыртысты, 4 қатты шығып тұратын қыры болады, ұзындығы 10 мм-дей жеміс сағағында орналасады. Тұқым арқылы көбейеді. Каспийдің солтүстік бөлігінің: Орал, Ақтөбе, Торғай облыстарында борлы кеңіштерде, тасты-қиыршықты беткейлерде, далаларда өседі.

Қоршаған ортада тіршілік ететін адамзат пен барлық тірі организмдер өзара байланысқан физикалық және биологиялық фактордың тұтас жүйесін құрайды. Антропогендік және табиғи факторлар экологиялық тепе-теңдікке әсер етеді және тірі организмдердің тіршілік ету жағдайларына өз әсерлерін тигізеді.

Қоршаған ортаға антропогендік факторлар әсерінің күшеюіне байланысты сирек өсімдіктер түрлерін сақтау өте маңызды өзекті мәселенің біріне айналды. Биоалуантүрлілікті тиімді пайдалану қазіргі экология және биологияда маңызды міндеттердің бірі болып отыр, оны сақтау түрдің

популяциялық биологиясын жан-жақты зерттеуді талап етеді (Гиляров 1990, Куликова 1992, Яговкина 2010). Осы аталған мәселелерге байланысты алға қойған мақсатымыз - *Grambe tatarica* Sebeok ценопопуляциясының қазіргі жағдайына баға беру.

Бұл мақсатқа жету жолдары:

1) *Grambe tatarica* Sebeok өсімдігінің биологиясы, экологиясы, ареалы бойынша алдын- ала анализ жасау;

2) *Grambe tatarica* Sebeok ценопопуляцияларын іздеу жұмыстарын жүргізу және эколого – ценотикалық бейімделуін анықтау; өсімдіктер қауымының флоралық құрамын зерттеу, жастық құрылымын зерттеу, ценопопуляциясының жалпы және репродуктивті санын анықтау; зерттеліп отырған түр особьтарының тұқым өнімділігін анықтау;

3) *Grambe tatarica* Sebeok өсімдігінің вегетативті және генеративтік органдарының морфологиялық - анатомиялық белгілерінің биометриялық көрсеткіштері өзгергіштігінің ерекшеліктерін анықтау және зерттеу;

4) Ғылыми диссертация жұмысын зерттеу нәтижесінде алынған мәліметтерге анализ жасау; Зерттеу әдістері: өсімдік популяциялары маршруттық- рекогносцировикалық әдісі бойынша GPS навигация приборын пайдалана отырып жүргізіледі. Өсімдіктің ценотикалық популяциясын зерттеу және оған сипаттама беру дәстүрлік әдістермен (Работнов, 1950, Вайнагий, 1973, Уранов, 1975, Голубев, Молчанов, 1978, Заугольнова, 1982) жүргізіледі, өсімдіктер ағзаларының морфологиялық және анатомиялық ерекшеліктерін зерттеу кезінде М.И. Прозино (1960), А.И. Пермякова (1988), Р.Т. Барыкина, Т.Д. Васелова, А.Г. Девятов, морфологиялық көрсеткіштерді статистикалық өңдеу Г.Ф.Лакин (1990) және Н.Л.Удольскаяның (1976) әдістерімен және Microsoft Office Excel (2003), бойынша жүргізілетін болады.

Ғылыми жетекшілері: б.ғ.к., аға оқытушы Курбатова Н.В., б.ғ.к., доцент Базарғалиева Ә.А.

ТӘЖІРИБЕДЕГІ ЕГЕУҚҰРЫҚ БҮЙРЕКТЕРІ МЕН БАУЫРЫНЫҢ МОРФОЛОГИЯСЫ

Турдыбаева А.Г., Әлімқұлова З.М., Рысбекова Ә.Ә., Тлеубеккызы П.
әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық Университеті, Алматы
«Астана Медициналық университеті»
e-mail: aiko_97.30@mail.ru

Кіріспе. Ағзаның ішкі ортасының тұрақтылығын ұстап тұруда нәруыздар, майлар, көмірсулар алмасуы, өт түзілуі, өт бөлінуі мен уытсыздандыруда маңызды рөл атқаратын бауырдың мәні зор. Гомеостазды ұстап тұруда маңызды мүше бүйрек болып табылады, ол қан ағысының орташа жылдамдығының төмендеуі, шумақтық сүзілу, азот қосылыстары бойынша сыртқа шығару қызметінің азаюы есебінен бүйрек қызметінің жас ерекшелік төмендеуіне алып келеді. Жасушааралық және ұлпааралық деңгейде патоморфологиялық өзгерістер мен уытты заттардың әсерін зерттеу әртүрлі аурулар патогенезін түсінуде маңызды рөл атқарады.

Зерттеу материалы мен әдістері. Зерттеулер әрқайсысына 10 дарадан 3 топқа бөлінген 30 нашар тұқымды ақ егеуқұйрық аталықтарына жүргізілді. Бірінші топ – бақылау тобы, екінші топқа 15 мл/кг дене салмағы мөлшерінде 40%-қ этанолдың су ерітіндісін күн сайын ауыз арқылы ендірілді, үшіншісіне 15 мл/кг дене салмағы мөлшерінде 40%-қ этанолдың су ерітіндісі 0,5 мг/кг «Возрождение плюс» бальзамын қолдана отырып ендірілді. Жануарлардың бауыры мен бүйрегінен алынған үлгілерді 10%-дық формалинде фиксирлеп, парафин мен балауызда бекіттік, 5 мкм қалыңдықтағы кесінділер дайындадық және гематоксилин-эозинмен боядық. Алынған гистологиялық препараттар Leica DFS 280 цифрлық камерасы бар Leica DMLS жарық микроскопының көмегімен қаралып, суретке түсірілді. Алынған фотосуреттер Pentium 4 компьютерінде өңделді.

Нәтижелер мен оларды талқылау. Этил спиртімен уландыру кезінде бауыр мен бүйректің морфологиялық өзгерістерін зерттеу биологиялық қоспа алған егеуқұйрықтарда этанолмен улану жағдайында бауыр мен бүйректің морфологиялық өзгерістері компенсаторлық-бейімделушілік сипатта және толығымен қайтымды болды, ал биологиялық қоспа алмаған жануарларда ісік, некроз, майлы дистрофия, кариолизис түріндегі бауыр мен бүйрек жасушаларында қатты бүлінген өзгерістер байқалатынын көрсетті. Бальзамды қолданған кездегі бүйректердің қабығы негізінен бүйрек денешіктері мен иірімделген өткізгіш түтіктерден тұратындығы, және олар препаратта салыстыралы қою түсті болып көрінетіндігі белгілі болды. Строма ісіктері, өткізгіш түтіктердің эпителиінде аздап паренхиматозды белокты дистрофия байқалды. «Возрождение плюс» бальзамы гепатопротекторлық қасиеттерге ие, антиоксиданттық, уытсыздандыру әсері бар, метаболиттік токсикоздың дамуына

жауапты, агрессивті бос радикалдардың әсерін тежейді және маңызды коррекциялық рөл атқарады. Гистологиялық зерттеу барысында бір ай көлемінде күнделікті 40% этанол дозасын алып отырған егеуқұйрықтардың бауырында ұлпаларының көптеген құрылымдық бұзылыстары некроз, гепатоциттер кариолизисі, май дистрофиясы, клеткалардың деструкциясы түрінде көрініс берді. Осылайша жасалған зерттеу жұмыстарын келесіндей қорытындылаймыз.

Қорытынды. Эксперимент барысында үшінші топқа «Возрождение плюс» бальзамын қолданғанымыз зерттелу органдарында айтарлықтай деструктивті өзгерістер туындатпайды. Гистологиялық құрылымындағы аздаған өзгерістер толығымен қайтымды және бейімделгіш қасиетке ие. «Возрождение плюс» бальзамы гепатопротекторлы қасиетке ие, яғни антиоксидантты, детоксицирлеуші әсерге ие, сонымен қатар метаболиттік токсикоздың жүруін, бос радикалдардың зиянды әсерін бұғаттау қызметін, коррекциялауда, яғни түзеуде маңызды рөл атқарады.

Ғылыми жетекші, б.ғ.д., доцент: З.Б.Есимсиитова

ІЛЕ ӨЗЕНІНІҢ ТӨМЕНГІ АҒЫСЫНЫҢ ҚҰМДАРЫНДАҒЫ ЖАЛТЫРАУЫҚ ЖАРМАСҚЫНЫҢ САН МӨЛШЕРІ МЕН ОРНАЛАСУ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

Тұрсынбаева С.Ж.
Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті
E-mail: Tursynbayeva_s@mail.ru

Жалтырауық жармасқы (Teratoscincus scincus Schlegel, 1858) Қазақстанда Каспий теңізінің шығыс жағалауындағы құмдауыт жерлерден Алакөл қазаншұңқырына дейін таралған және Қазақстанда кездесетін герпетофаунаның 58%-ын құрайтын кесірткетектестерге (Sauria) жатады. Бұлардың кейбіреулерінің саны көп және тіршілікке жарамды барлық биотоптарда кездессе, басқа бір түрлері тек белгілі бір биотоптарда ғана мекендейді. Солардың бірі - әртүрлі құмды биотоптарда тіршілік етуге бейімделген жалтырауық жармасқы. Құмды шөлді жерлерде тіршілік етуге маманданған бұл жармасқының саны, биологиясы және экологиясы жайында материалдар өте аз. Осыған орай бұл бауырымен жорғалаушы жайындағы кез-келген бақылаулар құнды зерттеулер болатыны сөзсіз.

Мақалаға негіз болған материалдар 2016-2018 жж. мамыр айының соңы мен маусым айында Іле өзенінің оң жағалауындағы Кербұлақ жазығының батысында орналасқан құмды биотоптардан жиналды. Осы жылдары тұрақты 2 учаскеде (әрқайсысы 2,5 га) 5 га-да санақ жұмыстары күндізгі температура 25-32^{0}С болған жылы күндері жүргізілді. Әр жылы 10 сағаттан, барлығы 30 сағат, бақылау тұрақты түрде ұйымдастырылды.

Зерттеу тәсілдері–жаяу маршрутта күшті жарық көзін пайдаланып кездескен жармасқыларды тіркеу және санақ жұмыстарын нақтылы есептеу ауданында жүргізу, санақ жұмыстарын ашық ауа-райында жүргізу, маршрутты бір биотопқа салу және санақ жұмыстарын жорғалаушылардың белсенділігі ең жоғары болатын уақыттарда жүргізу.

Бақылау жүргізген жылдары жарқырауық жармасқының сан мөлшері 1 га-да 1,2-ден 18,0-ке дейін өзгеріп тұрды. Бұл көрсеткіш әр жылдары әртүрлі биотоптарда түрліше болды. Мысалы, 2016 ж. маусым айында сусымалы құмы бар учаскеде 2,5 га-да барлығы 22 жармасқы (1 га-да 8,8 дана), бекінген құмда тиісінше 9 және 5,6 дана, ал 2017 жылы маусымда бұл көрсеткіштер сәйкесінше 24 (13,6) және 20 (8,0) болды. 2018 жылы осы айдың бірінші жартысында жалтырауық жармасқының саны 1 сағаттық бақылауда 31 данаға жетті

Көп жылғы зерттеулер жартылай бекіген ашық алаңдарда жармасқының жалпы саны 7-ден 45-ке дейін, яғни 6,4 есе ауытқыса, ал бекіген құмдарда бұл көрсеткіш 3-тен 28-ге дейін, яғни жармасқылардың саны 9,3 есе өзгерді. Біздің пайымдауымызша мұндай ауытқу, ең алдымен, осы аудандағы әр жылдардағы олардың қыстау және ерте көктем айларындағы ауа райының жағдайларына байланысты.

Жарқырауық жармасқы-алакеуімде және түнде белсенді тіршілік ететін жорғалаушы. Біздің көп жылғы бақылауымыз бойынша (Б.Есжановтың ауызша мәліметі) оның тәуліктік белсенділігі мамыр-шілде айларында аса көп өзгеріске ұшыраған жоқ. Мысалы, мамыр айының аяғында оның баспанасынан ең ерте шыққан уақыты 21 сағат 25 мин-та (2013 жыл) бақыланса, ал ең кеш шығу 21 сағ 40 мин-та (2015 ж) тіркелді. Маусым айында ең ерте шығу 21 сағ 15 мин-та (2011 ж) жүзеге асса, ең кеш шығу 21 сағ 40 мин-та (2015 ж) бақыланды. Шілде айында жер бетіне шыққан алғашқы жармасқы 21 сағ 30 мин-та (2008 ж) тіркелді. Бұл күндері оның белсенділігі 21 сағат 30 минуттан 23 сағат 30 минутке дейін, сонан соң белсенділіктің төмендегені байқалды.

Қорыта айтқанда жалтырауық жармасқының тәуліктік белсенділігі 21 сағ 15 мин-тан 23 сағ 30 мин-та дейін созылады. Мұндай ауытқушылық сол жылдың және бақылау жүргізген күндердің температуралық жағдайына байланысты деп ойлаймыз.

Ғылыми жетекшісі: биология ғылымдарының кандидаты, доцент Есжанов Б.

ЗАРАЖЕННОСТЬ НЕМАТОДАМИ (*ANISAKIS SCHUPAKOVI L.*) СУДАКА И ЖЕРЕХА ИЗ СЕВЕРО-ВОСТОЧНОЙ ЧАСТИ КАСПИЙСКОГО МОРЯ

Турсынбай А.Б., Жулкаева Н.А., Баба-Заде Р.М., Джанузакова Г.Т.
Казахский национальный университет им. аль-Фараби, Казахстан, г. Алматы
Эл адреса: anara_bolatkyzy@mail.ru

Паразиты рыб естественных водоемов и искусственных водоемов наносят большой вред организму хозяина, но изменение видового состава, численности паразитов могут свидетельствовать об изменениях во внешней среде, поэтому ихтиопаразитологические исследования были всегда актуальными. Так же известно, что зараженная паразитами рыба может быть источником серьезных заболеваний тем самым представлять опасность для здоровья человека и животных.

Для ихтиопаразитологического исследования были отобраны 15 экземпляров судака, и 15 экземпляров жереха, отловленные тралом из Северо-Восточной части Каспийского моря во время ихтиологической экспедиции в осенний период 2018 года. Для определения вида рыб использовали 4 том Рыбы Казахстана (Митрофанов В.П., Дукравец Г.М.). Для ихтипаразитологического исследования была использована класическая методика Быховской - Павловской.

В результате биологического анализа рыб, было установлено, что средняя длина судака составляла 549.7 мм, средняя масса составляла 1394.06г; средняя длина жереха равнялась 411.5 мм, масса составляла 572.9г.

Судак относится к отряду окунеобразных (Perciformes), семейству окуневые (Percidae), роду судак (Sander), в Каспийском море обитает в районах с соленностью до 7-9 ‰.

Жерех - приурочен преимущественно к восточной части Северного Каспия и частота его встречаемости в среднем в Северо-Восточной части моря ниже, чем у многих других видов, но его высокие потребительские качества делают его ценным промысловым объектом.

Результаты ихтиопаразитологических исследований показали, что у 9 экземпляров судака были найдены в серозной ткани брюшной полости нематоды. Изучение зараженности жереха так же позволил выявить нематод в серозной ткани брюшной полости у 8 экземпларов рыб.

Было определено, что выявленные у рыб паразиты относятся к семейству Anisakidae, роду Anisakis, виду *Anisakis schupakovi larva*. *Anisakis schupakovi larva* имеет веретенообразную форму с закругленными концами, размером до 67 мм у самок и 53 мм у самцов.

При определении степени зараженности судака было установлено, что интенсивность инвазии круглыми червями для составила 0.75 экз., для жереха равнялась 0,09 экз.. Экстенсивность инвазий для судака равнялась 60%, для жереха составила 53,3%. Индекс обилия для судака 0,8 экз., для жереха составила 5,73 экземпляров.

Данные ихтипаразитологического исследования показывают, что зараженность судака паразитами, по сравнению с зараженностью жереха, значительно более слабая.

Определенные у исследованных рыб показатели интенсивности и экстенсивности инвазии нематодами указывают на необходимость систематического паразитологического контроля за рыбами этого водоема.

Научный руководитель, к.б.н., ст.преподаватель С.М. Шалгимбаева

ECHINOPS TRANSILIENSIS ДӘРІЛІК ӨСІМДІГІНІҢ ДИАГНОСТИКАЛЫҚ БЕЛГІЛЕРІ

Тұрсынбай Г.
әл-Фараби атындағы ҚазҰУ, Алматы, Қазақстан

Дәрілік заттардың арасында шөптік дәрілік заттар маңызды орын алады. Әсіресе синтетикалық препараттармен емдеуге байланысты уытты және аллергиялық аурулардың өсуіне себепші. Соңғы жылдардағы зерттеулер дәрілік өсімдіктердің емдік қасиеттеріне, олардың құрамындағы биологиялық белсенді заттардың комплексінің оңтайлы қатынасына, яғни синтетикалық құралдардан гөрі, адам ағзасына эволюциялық және генетикалық жақындығы бар екендігін көрсетеді.

Echinops туысы өсімдіктерінің құрылымдық ерекшеліктерін зерттеу және диагностикалық белгілерін анықтау, химиялық құрамын анықтау, жаңа биологиялық белсенді заттарды іздестіру болып табылады.

Зерттеуге алынған лақса түрлерінің макроскопиялық и микроскопиялық зерттеулер М.Л.Прозинаның (1960), А.И.Пермякова (1988), Р.П.Барыкинаның (2001, 2004) белгілі әдістемелері бойынша жүргізілді.

Echinops transiliensis - бұл ұзындығы 147,08 см көпжылдық өсімдік. Сабақтың анатомиялық құрылымы шоқтық. Сабағы көп қырлы. эпидермиялық клеткалардың сыртқы және ішкі қабырғасы қалын, қуысы қоңыр заттармен толтырылған. Кутикуласы түссіз, қырлы. Эпидермис астында бірнеше қабатты коленхима клеткалары орналасқан. Олар шоқтың механикалық ұлпаларымен салыстырғанда көлемді.

Алғашқы қабық әр түрлі мөлшердегі дөңгелек паренхималы клеткалардан тұрады, клеткаралықтары жоқ. Трихомалары қарапайым және безді болып бөлінеді. Өткізгіш ұлпалары бір шеңберде орналасады. Механикалық ұлпа шоқтың екі жағынанда дамыған. Механикалық ұлпаның сыртқы қабаты өте күшті. Ксилема түтіктері радиальды орналасады.

Жапырақтың анатомиялық құрылымы дорсивентральды, палисадты ұлпа жапырақтың төмен жағында орналасқан. Мезофилл гетерогенді.

Echinops transiliensis-тің төменгі эпидермисі жоғарғы эпидермиспен салыстырғанда кутикуласы қалың қабаты және қатты түктелген. Жоғарғы эпидермисі тегіс түксіз.

Ғылыми жетекші: б.ғ.к. Н.З. Ахтаева

ТЕХНОЛОГИЯ ПОЛУЧЕНИЯ РАСТЕНИЙ – РЕГЕНЕРАНТОВ *NEPETA DENSIFLORA* KAR. ET KIR.

[1] Тустубаева Ш.Т.,[2] Мырзагалиева А.Б., [3] Оразов А.Е.,
[1] ВКГУ им. С. Аманжолова, г. Усть-Каменогорск, e-mail: shynar2907@mail.ru
[2] ЕНУ им. Л. Н. Гумилёва, Казахстан, г. Астана, e-mail: anara_vkgu@mail.ru
[3] КазНУ им. Аль – Фараби, г. Алматы, e-mail: orazov_aidyn@mail.ru

Котовник густоцветковый *Nepeta densiflora* Kar. et Kir – многолетнее растение семейства *Lamiaceae* произрастет на Алтае только на хребте Нарын, был обнаружен на возвышенности Жайдак, на высоте 1990-2300 м над уровнем моря, в альпийском поясе. Координаты по данным GPS (N: 49°03, E: 86°55). Вид встречается спорадично, по берегам ручьев, по руслам высохших речек.

Нами был разработан способ микроклонального размножения *N. Densiflora.* В качестве объекта для внедрения в культуру были использованы почки из корневища котовника густоцветкового, с которых были изъяты экспланты. Экспланты прошли полный процесс очищения по двум схемам стерилизации. По результатам сравнения двух схем стерилизации было решено использовать следующие агенты: мыльный раствор, гипохлорит натрия, этиловый спирт. Обработка материала мыльном раствором и гипохлоритом натрия производилась вне ламинарного бокса. Остальные манипуляции с материалами были произведены в условиях повышенной стерильности.

На начальной стадии введения в культуру *in vitro* в качестве питательной среды была использована питательная среда по прописи Мурасиге-Скуга без добавления регуляторов роста.

Пробирки с эксплантами помещали в культивационную комнату с определенными условиями, где за ними вели наблюдения. Экспланты начали проявлять жизнеспособность на 3 день культивирования, происходило произрастание в питательной среде. Во время культивирования за 20 дней у эксплантов развились органы в качестве стебля и листов. Через 34 дня культивирования на агаризованной питательной среде микрорастение было расчеренковано на жидкую питательную среду с добавлением регуляторов роста. В качестве регуляторов роста было определены следующие: 6-бензиламинопурин, индолилмасляная кислота, гиберелловая кислота и кинетин.

Следующим этапом работы является высадка полученных микрорастений в грунт для последующей передачи на интродукционный участок. В качестве грунта использовалась два вида. Первый вариант был использован простой грунт для цветочных культур. Состав грунта: (доступные для растений формы), мг/л: азот (NH4 + N03) от 130 до 270, фосфор (P205) от 170 до 330, калий (K20) от 200 до 400, массовая доля влаги не более 65%, кислотность: pH солевой суспензии от 5,0 до 6,5. В качестве второго вариант грунта был использован грунт на основе песка и перлита в соотношение 1/1. Почва из песка и перлита показала себя горазда лучше, чем простой грунт для цветочных культур.

Таким образом, значение методов биотехнологии в сохранении и воспроизведении редких видов растений огромно. Применение методов введения в культуру in vitro, микроклонального размножения позволяет получить большое количество растений из малого биологического материала. Самым оптимальным составом питательной среды для микроклонального размножения является: 6-бензиламинопурин 0,5 мг/л, индолилуксусная кислота 0,2 мг/л, гибереллловая кислота 0,5 мг/л, кинетин 0,5 мг/л.

Научный руководитель: к.б.н., доцент Китапбаева А.А.

ЖАРҒАҚҚАНАТЫЛАР ОТРЯДЫНЫҢ АДАМ ӨМІРІНДЕГІ ЖӘНЕ ТАБИҒАТТАҒЫ МАҢЫЗЫ

Ұзақбай Ұ.Ә.
Абай атындағы Қазақ Ұлттық Педагогикалық университеті
Uzakbay_Ulzhana@mail.ru

Қазақстан табиғатының жәндіктер әлемінде жарғаққанатылар көптеп тараған және оны ауыл шаруашылығында, медицинада кеңінен пайдаланады. Адам баласы үшін пайдалы жәндіктердің маңызы өте зор, олар өсімдік қорын сақтауда маңызды орынға ие. Жарғаққанаттылар отрядының негізгі пайдалы жәндіктер әлемінің алуан түрлілігіне және оларды зерттеу әдістерінің ерекшеліктеріне, табиғаттағы және адам өміріндегі маңызы зор және алуан түрлі, жәндіктер азық-түлік, әр түрлі өнеркәсіп, шикізат өнімдері, сүт, бал, балауыз, жібек, мүйіз, бақалшақ және т.б. береді. Олардың көпшілігі ауылшаруашылық дақылдарының тозаңдандырушылары, топырақ түзушілер, басқа жануарларға азық, органикалық заттарды ыдыратушылар болып келетіндігінің мәнін ашып көрсету керек.

Жарғаққанатылар отряды (Hymenoptera)-екі жұп қанатттары мөлдір, жарғақ болып келеді (отрядтың аты осыдан). Артқы қанаттары алдынғысынан кішілеу және ілмектері арқылы алдынғы қанаттарына тіркесіп,біртұтас қанат тақтасын құрайды. Көптеген жарғаққанаттылардың ұрпағына қамқорлық жасауына байланысты қылықтары, іс- әрекеттері әлдеқайда күрделі (құрылыстық инстинктер, личинкаларына қоректі дайындау, жемін іздеп табу, жауынан құтылу).

Қоғамдасып өмір сүретін қауымның ішінде белгілі бір қызметке бейімделген топтары болады: жұмысшылар, аналығы, аталықтары (мысалы бал араларында, құмысқаларда).Гүлдерді тозаңдандырушы, жыртқыштар мен насекомдардың паразиттері ретінде маңызы зор.Арнайы жүргізілген санақ көрсеткіші бойынша жер бетінде төменгі есеппен алғанда 108 млрд. насекомдар түрлері тіршілік етеді, сонымен қатар, көптеген түрлердің есепсіз мөлшерде көбеюге бейімділігі және әр түрлі биологиялық процестерге белсенді түрде қатысуы, оларды күшті биологиялық факторға айналдырады.Гүлден- гүлге қонып жүретін кішкентай ғана араның табиғатта атқаратын маңызы зор. Көптеген таза өнімдердің өндірісіне тікелей қатысатын жер шарындағы жалғыз жәндік – ара. Олар жиналған әртүрлі өнімдерді зиянды заттардан тазартады.

Араларды жергілікті жердің экологиясын жақсартуға қолданады. Топырақтың құнарлығын қалпына келтіре алатын да қасиетке ие. Аралар барлық өсімдіктерді аралап жүріп, олардың тозаңдану процессін жақсартады.Әртүрлі дала өсімдіктерінің арасы тығыз болса, түбіне күзге қарай шірінді қабат жиналады.

Ол көктемге дейін топырақ құрамына сіңіп, құнарлығын арттырады. Мұндай жерде шөп те, бау-бақша да, егін де бітік өседі. Өсімдіктерді тозаңдандыратын жәндіктердің сан мөлшерін анықтап, өсімдіктер насекомсыз тіршілік ете алалмайды, себебі насекомдар өсімдіктерді тозаңдырады. Жарғаққанаттылар отрядының экологиялық пайдасы мен медицинадағы рөлін, әлемдегі ең кең тараған табиғи ем, мың бір ауруға шипа бұл бал арасының өнімдері. Әдетте балдың пайдалы екенін, бал арасымен де ем жасалатыны белгілі. Араның ауыл шаруашылығына және қоршаған ортаның экологиялық ахуалын жақсартуға тигізер ықпалы көп.

Қайнарбаева А.Д. Абай атындағы Қазақ Ұлттық Педагогикалық университеті, Биология кафедрасы, аға оқытушы

КӘДІМГІ КҮЙКЕНТАЙДЫҢ САН МӨЛШЕРІНІҢ ДИНАМИКАСЫ ЖӘНЕ ҰЯЛАУ БИОЛОГИЯСЫНЫҢ КЕЙБІР ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

Уталипова А.Т.
Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті
E-mail:aminam_9898@mail.ru

Ұсынылып отырған хабарламаға Іле өзенінің төменгі ағысының жоғарғы бөлігіндегі жайылма тоғайларда 2017-2018 жылдардағы сәуір-шілде айларында жүргізілген бақылаулар негіз болды. Зерттеу әдістері – орнитологиялық зерттеулерде соңғы жылдары кең қолданылып жүрген - маршруттық және бір нүктеден бақылау. Зерттеу жұмыстары жүргізілген жайылма тоғайда (ауданы 280 га) Сұңқартәрізділер отрядының 11 түрі мекендейді. Осылардың арасында саны жағынан жылма-жыл тұрақты әрі біршама көп–кәдімгі күйкентай (Falco tinnunculus). Бұл ауданда осы жыртқыштың әр жылдары 4-15 жұбы ұялады. Көбею биологиясын 4 жұп бойынша зерттедік Зерттеу ауданында кәдімгі күйкентайлар негізінен сауысқандардың бос ұяларын пайдаланады. Мысалы, біздің бақылауымызда болған 15 ұяның 12-сі (80%-ы) сауысқанға тиесілі болды. Бұлардың орналасу арақашықтығы 50-100 м.

Жұмыртқаларының саны зерттеу жұмыстары жүргізілген ауданда 3-6, орташа 4 (n=10), әртүрлі мөлшердегі және пішіндегі қоңыр-сары-қызғылт түсті, размері 29-32 х 36-45, орташа 31 х 38 мм, салмағы 15-22, орташа 18 г.

Біздің бақылауымызда болған 4 ұяда 27-30 мамыр күндері (2017 жылы) 19 балапан есепке алынды. №1 ұяда 5 балапан, осы ұядан 50 м жерде орналасқан №2 ұяда 4 балапан, осы ұядан 100 м жерде орналасқан №3 ұяда 5 балапан және осы ұядан 75 м қашықтықта орналасқан №4 ұяда 5 балапан болды. Ал 29-30 мамыр 2018 жылы осы ұялардағы балапандар саны 11 болды. Олар өткен жылғы ұялар бойынша төмендегідей орналасты: №1 ұяда 4 балапан, №2 ұяда 3 балапан, №3 ұяда 2, ал №4 ұяда 2 балапан болды. 2018 жылы бұл ауданда күйкентайлар саны төмен болды. Бақылаудағы ұялардағы балапандар санының аз болуы, әсіресе №3 және №4 ұяларда, осы кішкене тоғайдың жартысында ақтұмсық қарғалардың ұялауына байланысты деп ойлаймыз. Өйткені 2017 жылы бұл тоғайда ақтұмсық қарғалардың шоғырлары жаңадан пайда болған еді.

Жұмыртқадан енді ғана шыққан балапандардың салмағы (n=5) 12.0-17.0 г (орташа 14.0 г). Мамық қауырсындарының түсі ақ-сұр. Саусақтары сары, тырнақтары қара түсті. Бір күндік (31 мамыр 2018 ж) балапандардың (n=3) салмағы 14.0-19.0 (орташа 16.0 г), ал 5 күндік (4 маусым 2018 жыл) балапандардың салмағы 35.0-49.0 (орташа 39.0 г) болды. Осы мезгілде арқасы мен қанаттарында қауырсынның көбелері (түбірлері) пайда бола бастайды. Екі жетілік балапандардың салмағы 123.0-137.0 г болды. 20-21 күн болғанда денесінің көп жеріндегі қауырсындарының түбірі қарқынды түрде ашыла бастайды. Салмағы артады, бұл көрсеткіш 143.0-163.0 г-ға жетті. Белсенді түрде қорғанады: аунайды және тырнақтарымен айбаттанады. 25-27 күнде балапандарының денесі түгелдей қауырсындармен жабылады, деседе мамық әлі де көп. Түсі анық өзгере бастайды: арқасы қоңырқай тартады, қара-қоңыр түсті көлденен жолақтар пайда болады. Түсі қоңыр-қызыл, құрсағы ақшыл, ұзынынан орналасқан майда дақтар байқалады. Басында әлі де болса мамық қауырсындар сақталады. Салмағы артып, бұл көрсеткіш 180.0-192.0 г-ға жетеді. Ұядан 1-2 балапан ұшып шықпайды және ол жыл жағдайына қарай түрліше болады. Жұмыртқаның, балапанның өміршеңдігі әр жылдарда әртүрлі: 2017 жылы ұрықтанбаған жұмыртқаның үлесі 9,52%-ды құрады. Ал 2018 жылы бұл көрсеткіш 26,67%-ға дейін өсті немесе 2,8 есеге артты және 2017 жылғы әр жұпқа 4,75 балапаннан келсе, бұл көрсеткіш 2018 жылы 2,75-ке тең болды. Оның себебі қорек қорының азаюы (құмтышқандарының саны аз, саранча шегірткелер өте аз) және 2017 жылғы ақтұмсық қарғалардың басқыншылығы да әсер етті деп ойлаймыз.

Ғылыми жетекшісі: биология ғылымдарының кандидаты, доцент Б.Есжанов

КӘДІМГІ КҮЙКЕНТАЙДЫҢ ҰЯЛАУ КЕЗІНДЕГІ ҚОРЕК ҚҰРАМЫНЫҢ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

Уталипова А.Т., Бисембаева А.Д.
Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті
E-mail: aminam_9898@mail.ru

Күндізгі жыртқыштар (Falconiformes) отрядына жататын сұңқартектестердің ішінде зерттеу жұмыстары жүргізген ауданда кәдімгі күйкентай (Falco tinnunculus) саны бойынша доминантты түр болып табылады. Осыған қарамастан бұл сұңқардың биологиясы мен экологиясы жайында, соның ішінде қоректенуі және қорек құрамы жайында деректер жоқ деседе болады. Осындай олқылықтарды толықтыру мақсатында құстың көбею биологиясын зерттеу барысында біз олардың қорек құрамын анықтауға да көңіл бөлдік. Хабарламаға Іле өзенінің төменгі ағысының жоғарғы бөлігіндегі жайылма тоғайларда 2017-2018 жж сәуір-шілде айларында кәдімгі күйкентайдың ұясынан (n=4) табылған қорек қалдықтарына (n=66) және осы құстың 10 ұясы орналасқан ағаштардың астынан табылған 26 құспасына талдау жасау негіз болды.

Кәдімгі күйкентайдың сан мөлшері зерттеу жұмыстары жүргізілген территорияда (280 га) 4-5 жұптан 12-15 жұптай (100 га-да 3-11 дана) болды. Олардың саны жылма-жыл өзгеріске ұшырап тұрды. Көп жағдайда ол майда кеміргіштер, кесірткелер мен кесірттердің және ірі насекомдардың, солардың ішінде саранчалардың, санының өзгеруімен байланысты.

Іле өзенінің төменгі ағысының жоғарғы бөлімінде кәдімгі күйкентайдың негізгі қорегі қорек қалдықтары бойынша буынаяқтылар (48.5%), олардың арасында саранчалар-30,3, қоңыздар-9,1, инеліктер-6,1, бұзаубастар-3,0%) бауырымен жорғалаушылар (31.8%), соның ішінде кесірттер-24,3, дала ешкемері-4,5, шығыс айдаһаршасы-3,0% және сүтқоректілерден үлкен құмтышқаны (19.7%) болатынын көрсетті. Түрлі әдебиет көздерінде көрсетілген қорек құрамында сүтқоректілердің басым болуы анықталмады. Біздің ойымызша ол бұл ауданда териофаунаның алуантүрлілігінің, оның ішінде күндіз белсенді тіршілік ететін түрлерінің үлесінің өте төмен болатынымен түсіндіруге болады.

Кәдімгі күйкентайдың 10 ұясы орналасқан ағаштардың астынан 26 құспасына талдау жасау барысында жыртқыштардың осы аймақта мекендейтін негізгі омыртқалы және омыртқасыздармен қоректенетіні анықталды. Құспа құрамындағы негізгі қорек нысандары буынаяқтылар (саранчалар-23,5%, қоңыздар-21,5, бұзаубастар-7,0, инеліктер-2,0%) – барлығы - 53%, сүтқоректілер (үлкен құмтышқаны - 16,7%, жыңғыл құмтышқаны -2,9, толық анықталмаған кеміргіштер-3,9)-барлығы-23,5%, бауырымен жорғалаушылар (21,5%) болды. Соңғыларынан кесірттер (15,6%), кәдімгі сарыбас жылан (2,0%), дала тасбақасы (1,0%), толық анықталмаған рептилиялар 2,9% табылды. Құспа құрамында құстардың қалдықтары өте төмен. Бұл кәдімгі күйкентайдың қорек құрамында ұялау кезінде құстардың үлесінің өте аз болатынын көрсетеді. Балапандарын өсіру кезінде бұл құстар аулауға біршама жеңіл болатын жемтіктерге шабуыл жасауы мүмкін. Қорек қалдықтар мен құспа құрамын талдау барысында олардың рационында сүтқоректілерден үлкен құмтышқаны (18,7%), бауырыменжорғалаушылардан кесірттер (19,9%), буынаяқтылардан шегіртке-саранчалар (26,9%) және қоңыздар (15,4%) басым болатыны анықталды.

Зерттеу жұмыстары жүргізілген ауданда кәдімгі күйкентайдың қорегін аулау территориясы аса үлкен емес. Қорек қоры мол жылдары олар ұяларынан 200-300 м қашықтыққа ұшып барса (күнделікті бақылау нәтижелері), ал қорек қоры аз жылдары 800-1000 м-ге дейін ұшып баратынын бірнеше мәрте (n=17) бақыладық.

Ғылыми жетекшісі: биология ғылымдарының кандидаты, доцент Б.Есжанов

СОЯ (*GLYCINE MAX* MERR.) ӨСІМДІГІНІҢ ӨСІП-ДАМУЫНА ЖАҢА КҮКІРТ ҚОСЫЛҒАН ПРЕПАРАТТАРДЫҢ ӘСЕРІ

Үсен.С, Алжанбай Н.
Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Қазақстан, Алматы қ.
ussen.s@mail.ru

Бұршақ тұқымдасы өкілдерінің ішінде шаруашылықта аса бағалы түрі соя (*Glycine max* Merr.) немесе майбұршақты өсіру дүние жүзінде, сонымен қатар Қазақстанда да аса маңызды. Сондықтан соңғы уақытта соя өсімдігінен жоғары өнім алу өзекті болып табылады. Қазіргі таңда практикалық және шаруашылық маңызы орасан жоғары соя өсімдігін өсіру табиғи жолмен қатар,

тыңайтқыштарды қолдана отырып өсіру бағыты да нақты қолға алынған. Осыған орай, ауыл шаруашылығы дақылдарының өнімділігін арттыру мақсатында әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университетітінің химик ғалымдары синтездеп алған жаңа күкірт қосылған препараттарды сынау жұмыстары жүргізіліп, соя өсімдігінің өсу қарқындылығына әсері зерттелді.

Соя өсімдігін өсіруде *күкірт ерітіндісі қосылған Суперфосфат және күкірт элементі қосылған Суперфосфат* жаңа препараттарын қолдану арқылы өсу жылдамдықтары мен өну қарқындылығын зерттеу.

Зерттеу 3 рет қайталанымда жүргізілді. Зерттеуге соя өсімдігінің 900 дана тұқымы алынды. Зерттеудің алғашқы бөлімінде Петри табақшаларына 3 вариант бойынша соя тұқымдары егілді. 1-вариант *бақылау варианты*, тек су қолданылды, 2-вариант, *күкірт ерітіндісі қосылған Суперфосфат* және 3-вариантта *күкірт элементі қосылған Суперфосфатпен* суғарылды. Күнделікті фенобақылау жасалынып, суғарылып отырылды. Зерттеу жұмысының екінші бөлігінде өсірілген тұқымдар әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университетінің *Smart Green House* жылыжайына жүргізілді.

Бақылау вариантында сояның өсуі баяу болғандығы бақыланды, өну қарқындылығы 80%-ды көрсетсе, 2-вариант, *күкірт ерітіндісі қосылған Суперфосфат* қолданылған жағдайда соя өсімдігінің өсу жылдамдығы басқа варианттармен салыстырғанда жоғары болғандығы айқындалды, тұқымдардың көпшілігі 4 күннің ішінде өне бастады, өну қарқындылығы да жоғары 90,5%-ды құрады, 10 күннің ішінде тамырлары 6 см-ге дейін жетіп, 14 күнде алғашқы жапырақтары шыға бастады. 25 күнде сабағы 9 см-ге, ал 35 күнде 23 см-ге дейін жетті. 3-вариантта өнуі 5-6 күнде басталды, қарқындылығы 77,5% болды, 10 күннің ішіндегі шыққан тамыры 4 см-ді құрады. Жапырақтары 17 күннің ішінде байқалды.

Соя өсімдігін өсіруде *күкірт ерітіндісі қосылған Суперфосфат* препараты оң нәтиже беретіні анықталды. Жаңа күкірт ерітіндісі қосылған *Суперфосфат* препаратын өндірісте соя өсімдігін қарқынды өсіру мақсатында қолдануға ұсынуға болады.

Сонымен қатар, дара жарнақтылар класының өкілі құнды астық тұқымдысының дәнді дақылы жүгері өсімдігіне де зерттеу жүргізілді. Зерттеу барысында, суперфосфат және аммофос тыңайтқыштары қосылған жағдайда өсірілген жүгерімен салыстырғанда өсу барысы күкірт қосылған суперфосфат препаратымен өсірілген жағдайда жоғары көрсеткіштерге ие болды.

Ғылыми жетекші: б.ғ.д, профессор Курманбаева М.С.

ALTHAEA ARMENIACA L. ӨСІМДІГІНІҢ ЛАТЕНТТІ КЕЗЕҢІМЕН ӨСКІНДІК ТІРШІЛІК КҮЙІНІҢ МОРФОЛОГИЯЛЫҚ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

Ұзақбай Ж. Ә.
әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Алматы, Қазақстан
zhanyl.uzakbay97@mail.ru

Дәрілік жалбыз тікен (*Althaea officinalis* L.) *Malvaceae* Lindl. тұқымдасы, *Althaea* туысының өкілі, көпжылдық шөптесін өсімдік. Дәрілік жалбыз тікен (*Althaea officinalis* L.) өзінің шипалық қасиетке ие. Бауыр және ішек-асқазан жүйесінің ауруларын емдеуге кеңінен қолданылатын көпбасты кіндік тамырлы, дәрілік өсімдік.

Латентті кезең – тұқымның тыныштық күйі. Жемісі құрғақ, паракарпты гинецеядан қалыптасқан, бір тұқымды тұқымша, жеміс серігі біршама тығыз. Тұқымшаның орташа ұзындығы 4,1 ± 0,3 мм, ені 1,3 ± 0,12 мм. Тұқымның пішіні дөңестелген, қырсыз, тегіс, түсі қою қара түсті. Тұқымы қатты, қабығы жақсы жетілген. Дәрілік жалбыз тікен (*Althaea officinalis* L.) тұқымының лабораториялық жағдайында өну қабілеттігі мен өсу қарқындылығы анықталды. Зерттеу нәтижелері бойынша: лабораториялық жағдайда себілген әрбір жүз тұқымның орта есеппен 82% өнді. Ал тұқымның өсу қарқындылығы лабораториялық жағдайда себілген әрбір жүз тұқымның орта есеппен 35% - 4 күн ішінде, ал 10 күн аралығында оның 47% өнгендігі байқалды. Лабораториялық жағдайда бөлме темературасы $+20^0$С төмен болмады.

Лабораториялық жағдайда өскіннің өсу қабілеттілігі 30 күн бақыланды. Бақылаудың 3-4 күні ұрық тамыр байқалады, ол сарғыш түсті, ұшы үшкірлеу, ұзындығы 1,5 мм, ал бесінші күні гипокотиль ұзындығы 5-6 мм болды. Тұқымжарнақтың тұқым серігінен ажырауы 8 күндері байқалады. Он бірінші күні өскін тұқым жарнағының ұзындығы 4,01 ± 0,12 мм, ені 1,1 ± 0,7 мм, гипокотилы 5-6 мм, ұрық тамыры 17 мм жетеді.

Зерттеуге алынған *Althaea officinalis* L. тұқымын зертханалық жағдайда арнайы гүл отырғызатын ыдыстардағы топыраққа отырғызылды. Ыдыстағы топыраққа 0,5-1 см тереңдікке екі қатар бойымен

отырғыздық. Зерттеу бойынша тұқымның алғашқы ұрық тамырының тұқым қабығын жарып шығуы себілгеннен кейін 8 күні байқалды да, ал өскіннің топырақтың бетіне шығуы 13 күннен соң байқалды.

Өскіндік тіршілік күйі (р). Гипокотильдің белсенді өсуінің нәтижесінде тұқым жарнақ топырақтың бетіне шығады, яғни тұқымның өнуі жерүсті мүшелері пайда болады. Гипокотильдің жоғарғы жағы, яғни ақшыл, төменгісі сарғыш түсті, ұзындығы 0,2 ± 0,7 см. диаметрі 0,14 ± 0,4 мм. Гипокотильдің көлденең кесіндісінен байқағанымыз етженді, қалың.

Өскіндік тіршілік күйінде өскін екі тұқым жарнақты, жасыл түсті, тұқым жарнағының ұзындығы 0,2 ± 1,2 см, ені 0,3 ± 0,13 см. Өскіннің алғашқы нағыз жапырағы 20 күндері байқалады. Оның ұзындығы 1,6 ± 0,2 см, ені 0,5 ± 0,8 см, түсі жасыл, 20-22 күндері екінші нағыз жапырақ пайда болады. Өскін кезінде ұрықтан дамыған кіндік тамырды ғана айқын аңғарамыз. Өскін тіршілік күйі ұзақтығы 27 күнге созылған.

Ғылыми жетекші: б.ғ.к., Б. М.Тыныбеков

ОПЫТ ВЫРАЩИВАНИЯ ТИЛЯПИЙ В АКВАРИАЛЬНОЙ КАЗНУ.

Фомин Г.И., Кумарбеков Ж.М., Ким Л.В.
КазНУ имени Аль-Фараби
hholdencaulfield51@gmail.com

Тиляпии – собирательное название нескольких родов рыб из семейства Цихловых (Cichlidae), отряда Окунеобразных (Perciformes). Насчитывается около 70-и видов, из которых для многих систематическое расположение является неопределенным в виду их морфологического сходства и свободной гибридизации. В аквакультуре Казахстана широко используется два вида: Тиляпия Мозамбикская (*Oreochromis mossambicus*) и Тиляпия Нильская (*Oreochromis niloticus*).

Главной особенностью тиляпий является их экологическая пластичность, что создаёт большие перспективы для их эксплуатации как в аквакультуре, так и в научных исследованиях, тиляпии являются эвригалинными теплолюбивыми рыбами. Важно отметить их очень сложное, по сравнению с другими рыбами, поведение, особенно в период размножения. В течение теплого сезона тиляпия может давать потомство с частотой около раза в месяц и в количестве до 2,5 тыс. особей.

Посадочным материалом послужили двухмесячные мальки Тиляпии Нильской (*O. niloticus*) и Мозамбикской (*O. mossambicus*) в количестве по 15 особей. Пол не был идентифицирован. Посадка совершалась 07.07.2018 в аквариум объёмом в 500 литров при условиях подходящих для нормального роста и развития мальков и при стабильном кормлении гранулированным кормом в необходимых количествах.

В возрасте 7 месяцев рыбы достигли половозрелости и явно проявляли признаки полового поведения. Самцы стали приобретать специфический окрас тела и плавников, связанный с готовностью к половому процессу, в тот же период были замечены первые самки с икрой во рту, но так как они находились в общей группе рыб потомство не было получено. В дальнейшем была успешно отсажена устойчивая пара, которая спустя несколько дней дала икру и через неделю, после того как был отсажен самец, самка дала потомство приблизительно в 100 личинок. В течение первого дня личинки не покидали рот матери, а на второй день, когда личинки вышли, у них оставался желточный мешок, а уже на следующий день они перешли на активное внешнее питание. Кормом для личинок служила декапсулированная артемия, а после добавили в рацион дафний и коловраток. Самка в течение первой недели постоянно защищала и следила за потомством и собирала их в рот при виде угрозы. Подросших мальков, которые пытались спрятаться у нее во рту она выплевывала и после этого самка была отсажена в общую группу. Спустя 3 недели эта же самка, которая была помечена, снова была обнаружена с икрой, но отсажена без самца в новый аквариум с соответствующими условиями, в котором до 25.03.2019 она инкубировала икру во рту, а 26 дала возможность личинкам выплыть. Количество личинок было приблизительно таким же. Самка проявляла такой же высокий уровень заботы о потомстве.

Таким образом первый опыт разведения тиляпии в аквариальных условиях дал положительный результат и цель была достигнута, но только лишь на определенной одной особи. Нами ведутся наблюдения за всей группой тиляпий, создаются и отрабатываются условия и методы для успешного получения потомства в больших количествах и от других особей. При возможности устойчивого получения молоди и доведения её до жизнеспособного возраста мы могли бы рекомендовать их как посадочный материал для выростных рыбоводных хозяйств нашего региона.

РАЗМЕРНАЯ ИЗМЕНЧИВОСТЬ ОТОЛИТОВ СИНГИЛЯ (CHELON AURATUS) КАСПИЙСКОГО МОРЯ

Шагилбаев А.У., Искаков А.А.
Учреждение «Институт гидробиологии и экологии», Казахский Национальный Университет им. Аль-Фараби, ТОО «Научно-производственный центр рыбного хозяйства»
a_shagilbayev@ihe.kz, a_iskakov@ihe.kz

По отолитам рыб, содержащихся в фекалиях каспийских тюленей, ставится задача определить рацион их питания. Отолиты sagitta у каждого отдельного вида рыбы имеет разную форму, что служит хорошим систематическим признаком. Составив атлас с отолитами известных видов рыб, можно будет определить вид рыбы по отолитам, найденным в фекалиях каспийских тюленей. В случаях обнаружения корреляций между размерами рыб и размерами их отолитов, можно будет восстановить размер рыбы по размерам обнаруженных в фекалиях отолитов.

В качестве «модели», для изучения и описания размерной изменчивости отолитов, был выбран промысловый вид рыбы семейства кефалевых (Mugilidae) – сингиль (Chelon auratus).

Отлов рыб производился в заливе Кендирли (Средний Каспий). Для описания морфологического разнообразия и размерной изменчивости отолитов сингиля был проведен биоанализ 37 особей, которые по полной длине тела распределились на мелких - 24,4-77,6 мм и крупных - 404-520 мм. Возраст у рыб в первом диапазоне не достиг одного года, а во втором от 6-ти до 18-ти лет. Отолиты были изъяты, сфотографированы и описаны. У отолитов измерили длину и ширину через тринокуляр Motic под увеличением 16.

Ширина отолита относится к длине у особей всех размеров примерно одинаково – 1/1,87. По величине рострума отолиты распределились на две группировки: с коротким рострумом (средняя длина – 8,93% от длины отолита) и с длинным (10,87%). Большинство отолитов относилось ко второй группировке, но это может быть связано с недостаточным количеством обработанных особей.

Также отмечается, что у сингилей с длиной тела от 400 мм и выше наблюдается разнообразие по количеству и размеру выемок на вентральном крае отолита.

Коэффициент корреляции между длиной рыбы (FL) и длиной отолита (OL) – 0,99; между длиной рыбы и шириной отолита (OW) – 0,99; между длиной отолита и шириной отолита – 0,99. Длина рыбы одинаково коррелирует с длинами как левых, так и правых отолитов. Но у отолитов с длинами 1,2-2,6 мм, и 8,7-11,7 мм, относящихся соответственно к мелким и крупным рыбам, разные соотношения OL/FL, OW/FL. В диапазоне 1,2-2,6 мм, длина отолита относится к длине рыбы – 1/28, в диапазоне 8,7-11,7 мм – 1/49, а ширина отолита относится к длине рыбы, как 1/48 и 1/97 соответственно. При этом у мелких рыб в первом диапазоне корреляция длины рыб с длиной отолитов больше (0,92), чем у крупных рыб второго диапазона (0,53). Корреляция длины рыб с шириной отолитов у мелких рыб – 0,94; у крупных – 0,70.

Из этого можно сделать вывод, что с увеличением длины рыбы рост отолитов замедляется.

На данном этапе, когда не проанализированы другие диапазоны, нельзя восстановить размер рыбы по всем обнаруженным в фекалиях отолитам. Будет произведен добор материала с размерами между двумя известными диапазонами. Это также поможет установить, как замедляется рост отолитов с увеличением длины рыб.

Научные руководители: Баймуканов М.Т. к.б.н., Минсаринова Б.К. к.б.н, доцент.

МИКРОКЛОНАЛЬНОЕ РАЗМНОЖЕНИЕ ТЫСЯЧЕЛИСТНИКА ОБЫКНОВЕННОГО (*ACHILLÉA MILLEFÓLIUM)*

Янин К.С.
Алматинский технологический университет, г. Алматы, ул. Толе би, 100
e-mail: wehsing@mail.ru

Микроклональное размножение – один из способов размножения растений в условиях *in vitro* с целью получения растений генетически идентичных исходному экземпляру. При вегетативном размножении сохраняется генотип материнского растения и сокращается продолжительность ювенильного периода. Данная работа посвящена микроклональному размножению тысячелистника обыкновенного (*Achilléa millefólium).*

Тысячелистник обыкновенный - многолетнее травянистое лекарственное растение семейства Астровые высотой до 20-80 см, распространен почти по всей территории СНГ, Европы, а также занесен на другие континенты. Помимо того, что растение обладает полезными лекарственными свойствами, тысячелистник обыкновенный также является неотъемлемой частью экосистемы горных районов Алматы. Необходимость изучения и разработки новых эффективных методов размножения данного растения является актуальным с точки зрения сохранения биоразнообразия и удовлетворения потребностей в сырье.

В качестве эксплантов были взяты асептические стебли растений длиной 3 см, выращенные из стерилизованных семян. Стерилизацию семян тысячелистника обыкновенного проводили в растворе 70% этилового спирта (1 мин) и 10% раствора NaOCl (5 мин). Затем семена переносили на питательную среду Мурасиге Скуга (МС) с добавлением 20 г/л сахарозы и без добавления фитогормонов. После 70 дней проращивания полученные растения-доноры были использованы в качестве эксплантов.

В последующих исследованиях использовалась питательная среда МС с добавлением 25 г/ сахарозы и витаминов: инозитол, глицин, тиамин, пиридоксин и никотиновая кислота. Основным фитогормоном *для микроклонального размножения применен тидиазурон (*N-фенил-N'-(1,2,3-тиадиазол-5-ил) мочевина), который вызывает развитие многочисленных пазушных побегов. В питательную среду МС был добавлен ТДЗ с различной концентрацией (1,0 мг/л, 2,0 мг/л и 3,0 мг/л) и дополнительным внесением 0,1 мг/л 6-бензиламинопурина (6-БАП). Экспланты были высажены на питательную среду вертикально в пробирки с соблюдением полярности растения.

В результате отмечено, что при добавлении в питательную среду фитогормона ТДЗ в концентрациях 1,0 мг/л и 2,0 мг/л у эксплантов длиной 3 см отмечался рост в длину на 2-3 см в течение двух недель, т.е. происходило удлинение побегов за счет активации апикальных меристем. Однако при концентрации ТДЗ 3,0 мг/л наблюдалось значительное увеличение растений в ширину при незначительном увеличений растения на 0.5 - 1 см в длину, т.е. происходило развитие пазушных почек. Это свидетельствует о том, что уменьшение концентраций фитогормона ТДЗ в питательной среде способствует развитию верхушечной меристемы растений, в то время как увеличение концентрации ведет к активации пазушных почек растения.

В результате микроклонирования тысячелистника обыкновенного (*Achilléa millefólium)* установлено, что низкие концентрации ТДЗ стимулируют рост растения в длину, а высокие концентрации ТДЗ способствуют развитию растения в ширину путем активации боковых почек. Таким образом, было изучено влияние фитогормона ТДЗ на развитие микроклонов тысячелистника обыкновенного в условиях *in vitro* и выявлены оптимальные методики для микроклонального размножения данного растения.

Научный руководитель: и.о. доцента, к.б.н. Амирова А.К.

DEVELOPMENT OF SMARTGREENHOUSE AND INFLUENCE OF NANOSULFUR ON BEETROOT IN GREENHOUSE CONDITIONS.

Anvarbekova D. D., Rozmurat N. A.
Kazakh National University named after Al-Farabi
Email:Laurarauka@gmail.com and nurayrozmurat@gmail.com

The laboratory of "green energy" passed scientific tests and tested more than 50 different technologies, including projects on hydrogen, biogas, solar, wind, geothermal and hydro energy On the territory of the Laboratory, there are 3 year-round greenhouses that are autonomously heated with the help of “green energy” obtained from a biogas plant and collectors. The resulting biohumus is used in greenhouses as organic fertilizer. Scientists at KazNU University have figured out how to get heat from the ground, convert food waste into biogas, and grow plants on ordinary foam rubber. As a result, you can get 2 kilowatts of electricity, thanks to the flow of the Keren-Kulak river. Minigidroelectric power station is the development of students and professors of the KAZNU.In general, the complex, as one large interconnected chain, works automatically and is controlled from the central console.

Aim of the project: Establishing the effect of a solution of new sulfur-containing nanocomposites and preparations on the productivity of crops. In objectives, firstly consider production, properties and application of sulfur nanoparticles. Also explore the impact of new sulfur-containing nanocomposites and drugs on the growth and development of crops.Consequently ways to solve, increase the productivity of soybeans, corn and wheat so finally fertilizers controlled and prolonged action.

Research methods use tests of nanocomposites in real, industrially significant processes of photocatalysis and luminescence. By spraying water in the form of rain, which moistens not only the soil, but also the plants and the surface air layer (using special sprinkler units). Positive result was found when adding a sulfur-containing drug compared with the control. Influence of sulfur-containing preparations gave large root vegetables of beetroots. The research was performed in greenhouse conditions, the effectiveness of new preparations was also revealed.The indicators of sugar beet production and their dynamics are given.Require for supplement in recent years there has been a growing interest in the biological activity of red beetroot (Beta vulgaris rubra) and its potential utility as a health promoting and disease preventing functional food. As a source of nitrate, beetroot ingestion provides a natural means of increasing in vivo nitric oxide (NO) availability and has emerged as a potential strategy to prevent and manage pathologies associated with diminished NO bioavailability, notably hypertension and endothelial function. Beetroot is also being considered as a promising therapeutic treatment in a range of clinical pathologies associated with oxidative stress and inflammation. Its constituents, most notably the betalain pigments, display potent antioxidant, anti-inflammatory and chemo-preventive activity in vitro and in vivo. The purpose of this review is to discuss beetroot's biological activity and to evaluate evidence from studies that specifically investigated the effect of beetroot supplementation on inflammation, oxidative stress, cognition and endothelial function.

Research supervisor: Head of the Department of Biodiversity and Bioresources Dr. Sc., Professor Kurmanbayeva M.S.

SUMMER FISH COMMUNITY IN A SMALL POND

Issimova M.B.
KazNU named after al-Farabi
Meruyetissimova98@gmail.com

The fish population of continental water bodies is strongly affected by human activities as a result of the use of water for irrigation, direct persecution, pollution, dams and the introduction of alien species. Ichthyofauna of many water bodies in Kazakhstan was formed in the relatively recent geological past, so its characteristic features are not very large species richness, but a significant proportion of endemic species. The aim of our study was to assess the diversity of the fish community in small ponds.

Fish capturing was performed 2017 August in reservoir Kakpatas located in the Chu-Ili mountains (the basin of the river Chu). This is a small artificial reservoir (impound) for irrigation purposes, formed on the Kokpatas river and has an area of about 300 hectares at maximum filling. At the time of the study, the reservoir was strongly worked (about 30% of the maximum area). Fish were caught with the help of minnow seine and fixed in 4% formalin solution. For th*бджэд*e analysis of the community, the Simpson and Shannon diversity indices and the uniformity of their distribution were used.

In total, 3 species of fish were found*: Carassius gibelio, Pseudorasbora parva* and *Perca fluviatilis*. Of these species, the *Pseudorasbora parva* is an alien species. The species diversity of the ichthyofauna of the reservoir was much poorer than that known for the Chu river basin.

The most numerous species was *Carassius gibelio* (0.67 in frequency of occurrence of the total number), less than the number of *Perca fluviatilis* (0.21), the smallest number was in the *Pseudorasbora parva* (0.12).

Carassius gibelio tolerates freezing and temporary drying of water bodies, burrowing deep into the silt. It feeds on larvae of chironomids (bloodworms) and other insects, small mollusks, worms, algae, detritus. Carassius gibelio is remarkable for its plasticity and is the ancestor of many modern breeds of goldfish. Occurs in commercial and Amateur catches everywhere. Along with common carp it is a popular object of sports fishing.

Pseudorasbora parva small fish up to 10 cm long. Fertility 300-3000 eggs. Caviar lays on these objects (stones, sunken branches, etc.). The male guards the eggs. It feeds on detritus, insect larvae, algae, fish eggs, seeds of terrestrial plants. The eyes are bright, over the pupil the dark spot. Fins are rounded, have dark spots, fused into transverse bands. In the dorsal fin 7 rays, in the anal 6, scales in the lateral line from 34 to 38.

Perca fluviatilis the intercellular bones are extendable. Bristle-shaped teeth are arranged in strips in many rows on the jaws, Coulter, Palatine and external wing bones. Gill membranes are not fused together. The *Perca fluviatilis* lives in slow-flowing rivers, deep lakes and ponds. It tends to avoid cold or fast-flowing waters but some specimens penetrate waters of these type, although they do not breed in this habitat.

Simpson diversity index D=1.96

Simpson evenness index E=0.65

Shannon diversity index H=1.22

Shannon's evenness index J=0.77.

Conclusion: small reservoirs for irrigation purposes located in southern Kazakhstan cannot be a reliable refuge for the preservation of indigenous fish fauna of the region.

Supervisor – PhD, assistant professor Mamilov N.Sh.

IMPACT OF HEAVY METALS ON THE TADPOLES OF THE GREEN TOAD (*BUFO VIRIDIS*)

Orazalina Z., Yessenkeld O.
al-Farabi Kazakh National University
zhaniya.or@gmail.com

The wildlife of our planet is experiencing a severe environmental crisis due to the production of excess amount of heavy metals, which begins at the regional level and ends with a global systematic crisis on the biosphere level. Heavy metal toxicity can result in damaged or reduced mental and central nervous function, lower energy levels, and damage to blood composition, lungs, kidneys, liver. Long-term exposure may result in hinders the development of growth. It is assumed that the true bioindicators of the habitat are the local organisms, which are known to be highly sensitive to the environmental changes at the embryonal stage of the development. Thus, studies on the influence of heavy metals are held on tadpoles of the green toad (*Bufo viridis*), known as a bioindicator organism in Kazakhstan.

Egg clutches of the green toad (*Bufo viridis*) were collected from the lake Zhalpaksay in summer of 2018. Eggs and larvae were acclimated in 15L aerated glass aquaria filled with aged tap water at laboratory conditions. The water of the aquaria was changed twice a week (25% water replacement). The tadpole diet included bloodworm and gelatin cubes of crushed algae discs. Food waste and feces were removed daily.

The animals were divided into seven groups, each containing 20 tadpoles. The tadpoles of control group (CTR) were kept in clean water, tadpoles of test groups were exposed to copper (II) sulfate pentahydrate [$CuSO_4 \cdot 5H_2O$], zinc sulfate heptahydrate [$ZnSO_4 \cdot 7H_2O$] and iron (II) sulfate heptahydrate [$FeSO_4 \cdot 7H_2O$]. The heavy metals were selected as the most relevant according to the information bulletin on the environmental state of Kazakhstan. Concentrations were chosen in accordance with the maximum permissible concentration (MPC) of each metal: 1 MPC, 10 MPC and 100 MPC.

Experiments started when tadpoles reached the developmental stage 25 (Gs 25, feeding and free-swimming tadpoles). The tadpoles were staged according to standard staging system of Gosner (1960). Tadpoles were chronically exposed until they reached Gs 42. Mortality and morphometric parameters (snout-vent length (SVL), tail length and total body length) were measured.

The highest level of mortality have been observed in CuSO4 (1 MPC), which was 90% (18 out of 20 tadpoles). In CuSO4 (10 MPC) mortality was 30% (16 out of 20 tadpoles). This may be due to high intolerance of tadpoles to metal and its toxicity. In FeSO4 (1 MPC), mortality was 55% (11 out of 20 tadpoles). In FeSO4 (10 MPC), mortality was 35% (7 out of 20 tadpoles). In ZnSO4 (1 MPC), mortality was 25% (5 out of 20 tadpoles). In ZnSO4 (10 MPC), mortality was 20% (4 out of 20 tadpoles).

Average length in CTR for SVL was 15.8 mm, tail was 18.6 mm and total length was 34.5 mm. In $CuSO_4$ (10 MPC) the SVL was 14.2 mm, tail was 25 mm and total length was 36 mm. In $FeSO_4$ (1 MPC) SVL was 14.5 mm, tail was 21.3 mm and total length was 36.2 mm. In $FeSO_4$ (10 MPC) SVL was 14 mm, tail was 18.5 mm and total length was 47.1 mm. In $ZnSO_4$ (1 MPC) SVL was 15.3 mm, tail was 22.6 mm and total length was 37.8 mm. In $ZnSO_4$ (10 MPC) SVL was 13.8 mm, tail was 24.1 mm and total length was 37.9 mm. Average lengths were significantly longer at FeSO4 (10 MPC) compared to control group.

In summary, heavy metals affected the development and growth of tadpoles which lead to high mortality rate of tadpoles during the period of development, depending on the concentration of solution – the higher concentration of the toxicant was, the higher level of mortality was observed.

Scientific supervisor:Doctor of Biological Sciences, Professor Shalakhmetova T.M.

THE STUDY OF TOXIC EFFECT OF NITRATES ON EMBRYOGENESIS OF ZEBRAFISH (*DANIO RERIO*)

Raike T.M., Sutueva L.R.
al-Farabi Kazakh National University
r.t.m.97@mail.ru

Recently, the number of nitrates used in the world has increased dramatically, which is the main factor in nitrogen imbalance in the biosphere. For example, nitrates in the composition of chemical fertilizers have become a frequent cause of environmental pollution, and the use of ammonium nitrate (NH_3) as a pesticide in large quantities and in conditions that do not meet the standards, has led to pollution of ecosystems. Therefore, monitoring, screening studies, as well as biotesting of the ground and aquatic environment is an important part of the conservation of bioresources and biodiversity.

One of the methods for testing the aquatic environment, validated by OECD (Organization for Economy Cooperative and Development), is ZFET (Zebrafish Embryo Toxicity test). Zebrafish or zebra danios (*Danio rerio*) is a good test object, because the development of their embryos is similar to the development of amphibians of natural populations, and their transparency contributes to the histological analyzes to detect developmental abnormalities. In addition, a large number of embryos in one spawning and their transparency is a good opportunity to conduct experiments with high statistical confidence. Therein, *D. rerio* became the standard model not only in toxicology but also in other areas of biology, such as genetics, neurobiology, etc.

In the conducted experiments, adult zebrafishes were kept in aquariums at a temperature of $23 \pm 1\ ^0$ C. At the same time, males and females were kept separately and fed by dry and alive food (*Artemia spp*.). To ensure optimal water quality remaining food should be removed daily. The day before spawning, they did not feed to avoiding the water pollution. In the evening of the same day, all mature fish were planted in aquariums for spawning at a temperature of $26 \pm 1\ ^0$ C with a special separating net on the bottom (to prevent the parents from eating the eggs). Plant imitations made of green glass are used as spawning substrate. On the morning of the next day, only fertilized eggs were collected. A single mature female lays 50-200 eggs per day. At the culture conditions described above, fertilized eggs undergo the first cleavage after approximately 15 min and consecutive synchronous cleavages form 4, 8, 16, and 32 cell blastomeres. At these stages (4 - 32 cells), eggs can be identified clearly as fertilized, and only these should be used for the experiments.

Selected fertilized eggs were placed in 3 containers with different concentrations of ammonium nitrate: 1) 0.04 mg / l, 2) 0.4 mg / l, 3) 4 mg / l and 4th with pure water, without ammonium nitrate (control). Observations of the development of embryos were made by using a digital stereo microscope (MoticDM 143) with an integrated camera and image display on a PC screen, that is why the embryos were photographed. In each group (a container with a different concentration of NH_3), the mortality of embryos were visually determined during 12, 24, 36, 48, 60 and 72 hours post fertilization (hpf). As a result of the conducted studies, the dose-dependent mortality of embryos at each stage of hpf were established. In 3rd container (4 mg / l), all embryos became extinct after 36 hpf, while in other containers (0.4 mg / l, 0.04 mg / l and control), the total share of all deaths after 72 hpf were 51.7%, 18.4 % and 5%, respectively. At the same time, various malformations were observed, such as: pericardium swelling, abnormal development of the yolk sac, curvature of the spine and tail tip, coagulation of embryos before and after hatching from the chorion.

In conclusion, increasing of the doses of ammonium nitrate in water, where eggs were contained, led to low survival and various deviations in the development of *Danio rerio* embryos, which confirms the toxic effect of this pollutant on hydrobionts.

Scientific supervisor: Doctor of Biologycal Sciences, Professor Shalakhmetova T.M.

TOXIC EFFECT OF HEAVY METALS ON EMBRYOGENESIS OF THE AFRICAN CLAWED FROG (*XENOPUS LAEVIS*)

Tastan D.A.
Al-farabi Kazakh National University
Dinara970801@gmail.com

Heavy metals are categorized as nonspecific pollutants, as they are present almost everywhere in one or another amount. The accumulation of heavy metals in animals and humans causes specific toxicosis, mutagenic effects. The result of such a violations in ordinary cells may be an imbalance in the regulation of the cell division and mainly, malignant diseases.

In our country, recently, water of the Balkhash, Alakol, Zhalanashkol lakes were considered as water with "high level of pollution". For example, in Balkhash Lake, the maximum permissible concentrations were exceeded for substances such as copper (2+) by 11.8-fold, zinc by 1.4-fold, manganese (2+) by 1.1-fold, biogenic substances (ammonium salt - 4.4-fold, fluorides - 4.7-fold, total iron - 1.2-fold), and main ions (sulfates - 17.2-fold, magnesium - 7.1-fold, sodium - 9.3-fold, chlorides - 3.9-fold). Similar situation was observed in Alakol, Zhalanashkol, Ili, Sharyn, Aksu, Kapshagay, Talgar and Karasu. All of above causes reduction of the amount of commercial fish and background animals, such as amphibians.

Amphibians serve as a convenient model for assesment of toxicological effects of anthropogenic pollution on aquatic organisms. They are characterized by well-developed hematopoietic and immune systems, reflecting to any functional changes occurring in the life of the animal. The aim of the experiment was to study the embryotoxic and teratogenic effects of heavy metals on amphibians. The African clawed frog (*Xenopus laevis*) was chosen as the object of the study. A standardized test, Frog Embryo Teratogenesis Assay – *Xenopus* (FETAX), classical histology methods and statistical tests were conducted. The effects of soluble salts of heavy metals on the growth and development of tadpoles were studied.

Three adult *X. leavis* specimens (2 males and 1 female) were placed in water tanks with a density of 20 liters of water per 1 adult. Eggs of the frogs were obtained by artificially induced spawning under laboratory conditions. Fertilized eggs were divided into 10 groups immediately after spawning: one control group (clear water), and nine treatment groups, incubated in water containing low (1 MPC (maximum permissible concentration)), medium (10 MPC), and high (100 MPC) concentrations of each Pb, Fe and Mn, respectively. Each group contained 20 embryos in a glass Petri dish filled with 60 ml FETAX solution and appropriate concentration of Pb, Fe or Mn. During the FETAX exposure period of 96 h, the dishes were kept at 24°C. The dishes were observed for embryos mortality and malformations in 24, 48, 72, 96 hours from the start of the experiment.

In all groups containing heavy metals, the mortality of tadpoles were observed up to 60%. Depending on the concentration of MPC, mortality differed between low, medium and high concentrations (47%, 69% and 88%, respectively). In addition, morphological alterations were observed in all treatment groups. Such morphological alterations as axial curvature, edema, head malformations, gut uncoiling were the most common. It should be noted that number of incidences of malformations rose with the treatment concentrations.

In conclusion, the study revealed dose-depending toxic effect of heavy metals on the embryos of *X. laevis*. In addition, physiological and morphological alterations were observed even in low concentrations of heavy metals.

Scientific supervisor: Doctor of Biological Sciences, Professor Shalakhmetova T.M.

BIOTECHNOLOGY OF WHEAT STARTER CULTURES TO PREVENT POTATO DISEASE IN BREAD

Uteuova N.Zh.
K.Zhubanov Aktobe regional state university, uteuovan@mail.ru

The potato disease caused by spores of potato Bacillusmesentericus Bacillussubtilis and hay sticks. Unlike other (non-spore-bearing) bacterias , potato disease pathogens in the form of spores exhibit high resistance to high temperatures (up to 120 ° C) and do not die when baking bread. In order to protect the products from potato disease should be remembered that the development of the disease is mainly influenced by the following factors:

- the degree of contamination of flour with bacteria spores that cause potato disease (the higher the contamination, the more likely the development of the disease);

- enzyme activity of a strain or race of bacteria;

- environmental conditions (temperature, humidity, acidity (pH), the presence of inhibitors or activators).

Spores of bacteria enter the flour when grinding grain, and the grain is infected during cultivation, harvesting, transportation. The intensity of grain contamination by spore bacteria caused potato disease depends on the soil and climatic conditions of grain cultivation, post-harvest processing technology, quality of grain surface cleaning. Grain grown in the fields of different regions, has a different degree of contamination and different enzyme activity of pathogens. Different strains of bacteria, characteristic of different zones of growing crops, have different enzyme activity. Strains of bacteria with low enzyme activity can not cause manifestations of potato disease, even with a sufficiently high degree of contamination. The appearance of a large number of bacteria on the surface of the grain, causing potato disease of bread, is characteristic of dry and hot weather conditions of cultivation and harvesting. In modern flour mills, with good equipment and a high culture of production, a set of measures to combat potato disease. However, even such enterprises can not guarantee that the bread baked from their flour will not develop potato disease. The main responsibility for compliance with measures to protect bread from the defeat of potato disease falls on the shoulders of bakers. In order to prevent the development of potato disease, it is necessary to exclude conditions that contribute to its development. The rapid development of potato disease contribute to bread:

- low acidity of the product (pH 5-10);

- increased humidity of bread;

- high storage temperature (up to 30-40oC);

- a large mass of finished bread products (loaves, loaves, loaves, etc.).

The most exposed products which developed potato disease products of wheat flour. The situation is exacerbated by the violation of sanitary and technological regime of storage and processing of flour, baking bread and its storage. In rye bread, which has a relatively high acidity, potato disease practically does not develop and not characterized by the appearance of potato disease and high-grade butter products.

Scientific supervisor: candidate of biological Sciences, senior lecturer Admanova G.B.

2 СЕКЦИЯСЫ
БИОФИЗИКА, ФИЗИОЛОГИЯ ЖӘНЕ БИОМЕДИЦИНАНЫҢ ҚАЗІРГІ ЗАМАНАУИ МӘСЕЛЕЛЕРІ

СЕКЦИЯ 2
СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ БИОФИЗИКИ, ФИЗИОЛОГИИ И БИОМЕДИЦИНЫ

SECTION 2
MODERN ISSUES IN BIOPHYSICS, PHYSIOLOGY AND BIOMEDICINE

ВЫДЕЛЕНИЕ ИЗ ТРАДИЦИОННЫХ КАЗАХСКИХ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ НОВЫХ ШТАММОВ МОЛОЧНОКИСЛЫХ БАКТЕРИЙ ДЛЯ ПОИСКА КУЛЬТУР, ПРОДУЦИРУЮЩИХ БЕЛКИ-РЕЦЕПТОРЫ К ПЛАЗМИНОГЕНУ ЧЕЛОВЕКА

Ажибаева М., Текебаева Ж. Б., Сыздыкова Л. Р., Абитаева Г. К.
РГП «Республиканская коллекция микроорганизмов» Комитета науки Министерства образования и науки Республики Казахстан
malika.nurtleu@gmail.com

Выделение из казахских традиционных продуктов питания (казы, домашние сметана, иримшик, масло, айран, кумыс, балык) штаммов 2МКБ, взаимодействующих с плазминогеном, и изучение природы взаимодействия с белком-рецептором Plg открывает путь к получению новых потенциальных пробиотических препаратов.

Проведена биохимическая идентификация на основе сбраживания отдельных видов сахаров и генотипирование МКБ методом анализа нуклеотидной последовательности гена 16S rRNA, в результате которой определено, что среди выделенных МКБ 11 штаммов являются лактобациллами, 2 – лактококками, 2 – педиококками.

Целью исследования было выделение из традиционных казахских продуктов питания новых штаммов молочнокислых бактерий, продуцирующих белки-рецепторы к плазминогену человека.

Одиночная цепь (91 кДа) плазминогена (Plg) расщепляется на две функциональные цепи плазмина под действием активаторов плазминогена: тканевого Plg активатора (tPA) или урокиназы (uPA). Первый участвует в основном в фибринолизе, а второй участвует в основном в эукариотической клеточной миграции. Преобразование Plg в активный плазмин является высоко регулируемым процессом, включающим ингибиторы Plg-активаторов (PAI 1 и PAI 2). Ингибиторами плазмина являются α2-антиплазмин (α_2AP) и α2-макроглобулин.

Для выращивания культур лактобацилл использовали обогащенные среды MPC-1 производства HiMediaLaboratoriesPvt. Ltd. (Индия). Отбор и определение принадлежности выделенных изолятов к МКБ проводили окраской по Граму, подвижности, наличию каталазы и микроскопии мазков. Идентификация проводилась с помощью определителя Берджи.

Геномную ДНК из чистых культур МКБ выделяли методом K.Wilson. Концентрацию полученных образцов измеряли спектрофотометрическим методом с использованием спектрофотометра Thermo Scientific Nano Drop 2000 Spectrophotometer

Оптимизирован режим переноса белков из полиакриламидного геля путем изучения взаимозависимости времени переноса, силы тока и молекулярной массы белка, переносимого на мембрану PVDF в устройстве TE2 tank transfer unit (GE Healthcare, США.

Из казахских традиционных продуктов питания домашнего производства были выделены 15 изолятов молочнокислых бактерий (МКБ) и изучены их культурально-морфологические свойства. Была проведена биохимическая идентификация на основе сбраживания отдельных видов сахаров и генотипирование МКБ методом анализа нуклеотидной последовательности гена 16S rRNA, в результате которой определено, что среди выделенных МКБ 11 штаммов являются лактобациллами, 2 – лактококками, 2 – педиококками. поиск культур, продуцирующих белки-рецепторы к плазминогену человека, уже начат и имеются положительные результаты, о которых будет доложено.

ГИПОДИНАМИЯНЫҢ ЖҮРЕК- ҚАНТАМЫР ЖҮЙЕСІ ҚЫЗМЕТІНЕ ӘСЕРІН АНЫҚТАУ

Аймурадова. А.С.
Қазақ Мемлекеттік Қыздар педагогикалық университеті
aimuradova_0899@mail.ru

Қазіргі кезде ғылыми-техникалық прогресс кезеңіндегі адамдардың өмір сүру салтының өзгеруі организмнің төзімділігі мен стресс факторларға төзімділігін төмендетеді. Гиподинамия - организмнің жалпы қимыл-қозғалыс серінің азаюы - организмнің дене және ой еңбегінің төмендеуіне алып келетін факторлардың бірі. Гиподинамия адамның өмір сүру салтының ерекшелігіне, ғарыш жағдайында салмақсыздық күйіне, кәсіби еңбегіне байланысты жиі кездеседі. Ол тек бір мүшені ғана зақымдап қоймайды, оның салдарынан организмде патологиялық өзгерістердің тізбегі туындайды. Дене қимылын шектеу қан айналым мен тыныс алуды бұзады, ал ол өз кезегінде бұлшық еттің қызметін

қиындатып, орталық жүйке жүйесін зақымдайды, организмнің жалпы күйін өзгертеді. Әлем бойынша әрбір үшінші ересек адамда гипертония дамиды. Гипертонияға шалдыққан адамдардың үлесі жас ұлғайған сайын артып, 20 және 40 жас аралығындағы бес адамның біреуінде болса, 50 және 60 жас аралығындағы он адамның бесеуінде дамиды.

Баяндалған жайттар, стресс факторлардың әсеріне организмнің қарсы тұру қабілетін арттыруға арналған зерттеулердің өзектілігі мен маңыздылығын негіздейді

Зерттеу жұмысының тәжірибелік базасы Сәрсенбин атындағы №192 жалпы білім беретін мектеп пен Адам және жануарлар физиологиясы институты. Omron электронды тонометрімен қан қысымы өлшенді, Sismex-21 гематологиялық анализаторында қан көрсеткіштері анықталды.

Зерттелушілер бақылау және тәжірибелік топтарға бөлінді. 20,30 және 40 жастағы ерлер мен әйелдер топтары зерттелді. Бұл зерттеу жұмысында гиподинамия кезінде қан көрсеткіштерінің мөлшері зерттелді, гиподинамия салдарынан туындаған артериялық гипертонияны дәрі - дәрмексіз емдеу жолдары қарастырылды. Гиподинамия салдарынан туындаған гипертония ауруының жалпы кездесу жиілігі, одан туындайтын проблемалар, гипертонияны алдын алу жолдары ғылыми әрі әдістемелік тұрғыда анықталды.

Зерттеу жұмысымызға өзек болған еңбектерге сүйене отырып жүргізген теориялық және эксперименталды зерттеуіміздің нәтижелеріне тоқталып кетер болсақ: гиподинамия салдарын коррекциялау кезінде гимнастика қолданылды. Артериялық гипертонияны алдын алу және оны емдеу жоспарларында дене белсенділігі көрнекті орын алады. Үнемі күніне 3 рет 30 - 40 минуттан емдік гимнастика артериялық гипертония мөлшерін төмендетуге көп көмектеседі.

Емдік гимнастика организмдегі физиологиялық процестердің дұрыс жүруіне және организмнің тіршілік әрекетін жақсартуға көмектеседі. Сергектік пайда болады. Дене белсенділігі жүректің алмасу процестерін жақсартып, қан ағымын ұлғайтады. Осы себептен жүректің бұлшық еті нығайып, оның жиырылу қабілеті жоғарылайды. Тамырдағы қан ағымы жақсарғаннан кейін жүректің жұмысы жеңілденеді, бұл артериялық қан қысымының төмендеуіне себеп болады.Емдік гимнастика арқасында төзімділік, қайсарлық жетіледі, зиянды гормондардың шығарылымы, қандағы жалпы холестериннің көлемі азаяды.

1. Гиподинамия кезінде қанның қызыл түйіршіктерінің сәл азайғаны анықталды.

2. Гиподинамия салдарынан туындаған артериялық гипертонияны дәрі-дәрмексіз жолмен емдеу принциптері анықталды.

3. “Емдік гимнастиканы қолдану, тамақтанудың жеңілдетілген тәртібін ұстану арқылы гиподинамия салдарынан туындаған артериялық гипертониямен дәрі - дәрмексіз күресуге болады ” деген болжамымыз дәлелденді.

Ғылыми жетекшісі: магистр, аға оқытушы А. Қ.Асқарбаева., б.ғ.к. Б.Оксикбаев

ОҚУШЫЛАРДЫҢ ГЕМОДИНАМИКАЛЫҚ ЖӘНЕ ТЫНЫС АЛУ КӨРСЕТКІШТЕРІН АНЫҚТАУ

Аққожаева Ж., Шамгон А., Ғалымқызы Г.
әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті
akkozhayeva92@mail.ru

Қоршаған ортаның ластануы, ақпараттың көптігі, өмірге деген көзқарастың тез өзгеруі физиологиялық процестің интенсификациясының талабының шапшандауына әкеліп соғады.

Оқушылардың әртүрлі денсаулық күйі салыстырмалы түрде зерттеулер жүргізу нәтижесінде анықталған. Соның нәтижесінде оқу процесінің эффективтілігі төмендеп сабақ бағдарламасына сай білімді меңгертуге кедергі жасалады. Оқушыларды оқыту мен тәрбие жұмысы нәтижелі болу үшін оқушының денсаулығын сақтауға көңіл бөлу керек. Дене шынықтырумен қатар психофизиологиялық әсерлер (көңіл қою, есте сақтау және ақпараттарды тез қабылдау) оқушылар арасында кездесетін ауру-сырқауды төмендетеді немесе кері әсерін тигізіп жатады. Қолайсыз факторлар мен қатар интенсивті ақыл-ой және физикалық жүктемелер физиологиялық резервтер арқылы іске асырылады. Оқушылардың қан айналу мен тыныс алу жүйесінің функционалды резервтерінің мәселелері өмір тіршілігіндегі өзгерістерге организмнің бейімделуін функционалдық мүмкіншілігін көрсетеді.

Берілген жұмыста сыртқы ортаның алуан түрлі факторларына организмнің бейімделуіне жауапты қан айналу жүйесінінің реакциялары қарастырылады. Көптеген жағдайда қан айналым мен тыныс алу жүйесін толық организмнің бейімделу реакциясының индикаторы ретінде қарастырылды.

Қан айналым жүйесінің функционалдық деңгейін өлшеу (минуттық көлем, екпінді көлем, тамыр соғу жиілігі, артериалдық қысым) барлығына мәлім және қол жетімді. Оқу барысында жасөспірімдерге ағзаның психологиялық және физиологиялық резервін жұмсауға, бейімделу механизмін өзгертуге талап қойылды.

Сондықтан, организмнің функционалдық мүмкіншілігін жақсарту, жұмысқа қабілеттілігін көрсету, қоршаған ортаның факторларына байланысты организмнің төзімділігін жақсарту мүмкіншілігін табу мақсатында біз аталған зерттеу жұмысын жүргіздік.

Оқушылардың сабаққа бейімделуі барысында қан айналым мен тыныс алу көрсеткіштерінің өзгерісін анықтау мақсат болып қойылды.

Тәжірибе жұмысы Алматы қаласының орта мектебінде жасалынды.Тәжірибе жұмысына 6 және 7 сыныптың 30 оқушысы, сонымен қатар салыстырмалы түрде 8 сыныптан 20 оқушы тәжірибеге алынды. Тәжірибеге алынған оқушылардың орташа жасы 12-14.

Зерттеу 2 түрлі әдіспен жүргізілді. Гемодинамикалық көрсеткіштерін зерттеуге қолданылған әдістер: АҚ (артериалдық қысым) Коротков әдісімен өлшеу; гемодинамикалық көрсеткіштерін Старр формуласымен есептеу; пульс жиілігін есептеу.

Тыныс алу көрсеткіштерін зерттеу сыртқы тыныс алудың физиологиялық көрсеткіштері, өкпелік ауаның көлемдері спирограф құралы көмегімен өлшеніп жургізілді.

Нәтижесінде оқушылардың сабаққа бейімделуі барысында қан айналым мен тыныс алу көрсеткіштерінің келесідей өзгерістері анықталды:

1. 6 сынып оқушыларының сабаққа дейінгі, сабақтан кейінгі және аралық бақылау барысында гемодинамикалық көрсеткіштері айтарлықтай өзгерістер көрсеттті, әсіресе ЖСЖ аралық бақылау кезінде 2 есе жоғарылады.

2. 7 сынып оқушыларының гемодинамикалық көрсеткіштерін 6 сынып оқушыларымен салыстырғанда, 7 сынып оқушыларының оқу барысына бейімделе бастағаны байқалады. Аралық бақылау кезінде гемодинамикалық көрсеткіштерінің айтарлықтай өзгеріс көрсеткені жоқ.

3. 8 сынып оқушыларында жүрек соғу жиілігінің (ЖСЖ) кемуі, қанның минуттық көлемінің (ҚМК) азаюы, систолдық қысым (СҚ) мен диастолдық қысымның (ДҚ) төмендеуі байқалды, бұл көрсеткіштердің сабаққа бейімделу деңгейінің көтерілуін көрсетеді.

4. 6, 7 және 8 сынып оқушыларының оқу процесіне бейімделу барысындағы гемодинамикалық көрсеткіштерін зерттеу, негізінде қан айналым жүйесінің барлық бөліктерінің реттелуі механизм деңгейінің физикалық жүктемесінің ұтымды бейімделуін қамтамасыз ететіні анықталды.

Ғылыми жетекшілері:аға оқытушы Атанбаева Г.Қ.

СТУДЕНТТЕРДІҢ ЕРІКТІ ЖӘНЕ ЕРІКСІЗ ЕСТЕ САҚТАУ ҚАБІЛЕТІН ЗЕРТТЕУ

Альмурад Б., Жақсылық А., Тоқтыбай А., Малибаева А.
әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық университеті
Almurad.Baktygul@mail.ru

Ес үрдістерінің бірі, жаңадан түсіп жатқан ақпаратты жадыға енгізуді белгілейді. Адамның есте сақтау қабілеті үнемі дамып, жетіліп отырады. Адам баласы 20 минут ішінде естіген ақпараттың 30%-ын, ал жарты сағатта 50%-ын ұмытып қалады екен.

Есте сақтау динамикасын психодиагностикалау әдістемесі — адамның есте сақтауының динамикалық сипаттарын анықтауға көмектесетін психодиагностикалық әдістемелер, көбіне бұл әдістемелер адам қаншалықты тез есте сақтайтынын және ақпаратты өндеуін анықтайды. Ес түрлері бір-бірімен өзара байланысты. Мысалы, сөздік-мағыналық ес мағыналы болумен бірге еріксіз не ерікті де болады. Сондай-ақ, ол қысқа мерзімді не түпкілікті болуы да мүмкін. Ес бірнеше дара процестерден тұрады. Олардың негізгілері: есте қалдыру, қайта жаңғырту, ұмыту.

Есте қалдыру дегеніміз жаңадан қабылданған бейнелер мен материалдарды, олардың мәнін есте бұрынғы сақталғандармен байланыстырып отыру. Есте қалдыру арнайы есте қалдыру, еріксіз есте қалдыру болып екіге бөлінеді. Еріксіз есте қалдыруда адам алдына арнайы мақсат қоймайды. Ол үшін мынадай шарттар қажет: арнайы мақсат қою, оны меңгеруге ұмтылу;Есте қалдырудың қоғамдық, тәжірибелік мәнінің адам қажетіне байланысты болуы;Есте қалдыруды жоспарлап, оқыған материалдардың ішінен еске түсерлік түйінді мәселелердің мәнін білу;сол мән-мағыналарды түсіну үшін оларды ойлау процесімен тығыз ұштастыру. Осыған байланысты біз, студенттердің ерікті және еріксіз есте сақтау қабілеттерін зерттедік. Олардың қаншалықты ақпаратты қабылдайтындығы туралы, есте сақталған ақпаратты қаншалықты қолданатындығы туралы қарастырдық.

Тәжірибе күндізгі уақытта, бөлме температурасында жүргізілді. Барлығы әртүрлі курстағы 30 шақты студент қатысты, жас аралығы 18 - 22 жас, денсаулық жағдайы бірқалыпты, 2 топқа бөлдік: әр топтағы студенттер саны – 15. Қолданылған негізгі әдістер: пиктограмма, Г.Эббингауз әдісі, санның реттілігін қалыптастыру, П.И.Зинченко әдісі. Бірінші пәннің жіктелуі, яғни сурет ретінде көрсетілді және сандар берілді, оларды қайталаған сайын студенттер тез жаттай бастады. Себебі бірінші тапсырма сурет арқылы болғандықтан студенттер үшін бұл қиындыққа соқпады. Одан кейін студенттерттердің есте сақтау қабілетін анықтауда 20 сөз берілді: мағыналары белгілі бір істі жасау, сөздер ауызша айтылды. Содан соң тағы да 20 сөз берілді, оның мағыналары аналогиялық сипаттама. Есте сақтау үшін берілген әрбір сөз пиктограмма түрінде көрсету тапсырмасы бойынша орындалды. Бірінші тәжірибеде 20 сөзден орташа есеппен 10 сөз жатталған, қате саны -1.2, ал екінші тәжірибеде есте сақталған сөздер саны көбейді. Орташа 15 сөзді құрады және сәйкесінше қате саны да көбейді. Г. Эббингауз ұсынған «қисық ұмыту» әдісі, яғни мағынасы жоқ буындарды студенттерге 20 буынды толығымен жаттау үшін 9 рет қайталау жасаттық. Ақпараттың есте сақтау дәрежесі қайталау санының артуымен және есте сақталатын материалдың ұлғаюы азаяды. Ең қарқынды есте сақтау - қайталаудың бастапқы кезеңінде.

Адам өзінің қабілетіндегі төл мүмкіндіктерінің он пайызын ғана пайдаланады. Есті дамытып, жетілдіріп отырудың басты шарты — адамның әр түрлі іс-әрекеттері. Ақыл-ойды тарих жасаған білім қорымен үнемі байытып отыруға ұмтылу естің мән-мазмұнын тереңдете түспек.Есте қалдырудың сапасы оны қайталай алуға да байланысты. Қорыта келе, ерікті есте сақтау студенттер белгілі бір ақпаратты бірнеше рет қайталау арқылы еріксіз түрде жадында сақтады. Осылайша адамның есте сақтау қабілетінің артуын байқауымызға болады.

Ғылыми жетекші: м.ғ.к., аға оқытушы Умбетьярова Л.

ПРИМЕНЕНИЕ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРЕПОДАВАНИИ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА И ЖИВОТНЫХ»

Амалова А.Ы., Мұқатай Ү.
Казахский национальный университет имени аль-Фараби
aydana.kural.97@bk.ru

В настоящее время возникает необходимость в подготовке специалистов нового типа, обусловленная усилением интеграционных процессов в мировой системе образования. Поэтому одним из условий реформирования системы высшего образования является подготовка высококвалифицированных кадров, способных решать профессиональные задачи любой сложности.

Одной из важнейших фундаментальных дисциплин, обеспечивающих подготовку биологов, является «Физиология человека и животных». Знание физиологии необходимо, так как без понимания механизмов функционирования органов и систем организма, регуляции их функций, а также усвоения нормальных параметров гомеостаза невозможно активное воздействие на живые системы в желаемом направлении. Исходя из этого, преподавание дисциплины должно соответствовать научно-практической информации, что требует необходимость применения инновационных технологий.

Эффективными формами учебной работы по внедрению в образовательный процесс инновационных процессов и формированию ключевых профессиональных компетенций будущих специалистов является применение различных активных форм и методов обучения: метод кейс-стади, таксономия Блума, технология модерации. Выполнение системы заданий с использованием этих методов позволяет судить об уровне сформированности системы физиологических знаний.

Процесс работы с разноуровневыми заданиями сопровождается чтением, осмыслением и анализом текста, обсуждением полученной информации в парах, группах и т. п. процедурами, что обеспечивает очень широкий диапазон «побочной информации», усваиваемой на подсознательном уровне. Эти задания универсальны, алгоритмичны, то есть технологичны, они удобны для организации самостоятельной работы, осуществления самообразования и саморазвития; они индивидуализируют процесс обучения и активизируют познавательную активность студентов.

На первом этапе происходит усвоение основных понятий курса и накопление фактического материала. На втором этапе формируются знания о физиологических функциях организма, механизмах их регуляции, происходит интеграция накопленных сведений. На третьем этапе осуществляется переход на научно-исследовательский уровень, характеризуемый умением прогнозировать ситуации, исходя из изменений условий на знании физиологических механизмов.

Внеаудиторная самостоятельная работа представлена следующим образом: проработка учебного материала; поиск научных публикаций и электронных источников информации; написание рефератов (эссе), решение ситуационных задач; создание презентации, графических схем.

Таким образом, использование в профессиональном образовании инновационных технологий способствует развитию личности каждого студента, формируя его профессиональную направленность, творческую активность, креативность, самостоятельность, инициативность, мобильность. Эти качества необходимы каждому специалисту, чтобы быть востребованным на рынке труда.

Научный руководитель: к.б.н., доцент, Аблайханова Н.Т.

ДЕНСАУЛЫҚТЫ САҚТАУДАҒЫ БИОФИЗИКАНЫҢ РӨЛІ

Аманбай Б.Б,. Ілесбек М.С.
әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық Университеті
m.ilesbek01@mail.ru

Биохимия және биофизика салаларындағы ғалымдардың ұзақ уақыт бойы жасаған зерттеулері негізінде жасалған биогенді суды және оның құрамындағы гидроплазманы зерттеп,емдік қасиетін сипаттап, сонымен қатар келешекте қолдану тәсілін зерттеу.

Су – тіршілік негізі. Қоршаған ортадағы болып жатқан түрлі физикалық және химиялық процестердің барлығы дерлік судың қатысуымен жүреді. Бірақ, XXI ғасырдың экологиялық проблемаларына байланысты су көздері таусылып жатыр және адамзат қолданатын ауыз судың құрамы өзгеріп, денсаулыққа кері әсерін тигізуде.

әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық Университетінің биология және биотехнология факультетіндегі биофизика және биомедицина кафедрасында жасалып шыққан биогенді су адам ағзасында пайда болатын түрлі аллергиялық, жұқпалы және қауіпті аурулардың алдын алатыны дәлелденді. Оның себебі биогенді судың құрамындағы гидроплазмада. Гидроплазма-бос зарядтар мен заттық вакумнің бөлшектерінен тұратын құрылым. Бұл бос зарядтар табиғи бұлақтардың, таудың бастауы мен көлдерде кездеседі. Биогенді суға гидроплазманы Бұқтырма СЭС – ндағы сарқырамада пайда болған су көпіршіктерінен арнайы аппаратпен 0,1 секундта жинап алынады.

Зерттеулер негізінде,0-60°С аралығында су өзінің поликомпонентті құрылымын көрсетеді. 4 фазада 4 түрлі температурада су компоненттерінің өзгеруі байқалған. 0 °С-та суда 4 % мұз болған. 1 фазада 15°С-та мұз еріп, квазикристалдық К - компонентке айналады. 2 фазада 30°С-та К-компоненттер сұйық тамшыға айналып көбейеді. Осы кезде эмульсия пайда болады. 3 фазада 30°С және 45 °С аралығында бос кеңістікте орналасқан, К - компоненттер мен сұйық микрофазадан тұратын құрылым пайда болады. Сонымен қатар, 36°С-42°С жылықанды организмдердің температурасы. Яғни, осы температура аралығында су ең жоғарғы тығыздыққа және анизотропты қасиеттерге ие болады.

Биогенді судың минералды құрамына байланысты когерентті толқындар h=632 НМ әсер еткенде, жаңа құрылымдық тізбек пайда болады. Бұл гидратты электрондардың поляризациясы немесе олардың гидроплазмалық құрылымдармен байланысы салдарынан.

Зерттеулер нәтижесінде, гидроплазмасы бар биогенді су адам организмінің гомеастазын тұрақтандыруда таптырмас зат. Көптеген медицина салаларындағы ғалымдардың мақұлдауы бойынша бұл биогенді су 15 шақты аурудың алдын алады. Антиэнтропиялық биогенді су организмдегі бос энергияның қуатты көзі.

Ғылыми жетекші: д.б.н., профессор В.М Инюшин

БИДАЙДЫҢ ӨНІМДІЛІГІН ЖӘНЕ ТҰЗҒА ТӨЗІМДІЛІГІН АРТТЫРУҒА ФУЗИКОКЦИН БИОРЕТТЕГІШІНІҢ ӘСЕРІН ЗЕРТТЕУ

Асқар Г.Х.
әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті
Gulsim-97@bk.ru

Қазақстанда антропогендік әсерлердің көбеюінен күннен-күнге экологиялық жағдай күрделеніп бара жатыр. Атап өтер болсақ, Арал аймағының құрғақтануы, өзендер мен көлдердің сапасыз пайдаланылуы, тұздану және шөлейттену процестерінің өтуі. Сондықтан Қазақстандағы экологиялық

жағдайларды жұмсарту және өңдеу үшін, экологиялық проблемалардың алдын-алу мақсатының ең өзекті мәселелерінің бірі – астық дақылдылардың тұзға төзімділігі мен өнімділігін арттыратын жаңа технологияны жетілдіруіміз қажет. Күздік бидай тұқымдарының егер алдындағы бидай фузикокцинімен өңдеуден кейінгі әсерін зерттеу кезінде алған нәтижелер де неғұрлым маңызды болып отыр. Жүргізілген егіндік зерттеу тәжірибелері төмендегідей нәтижелерді көрсетті, яғни мұндай өңдеу күздік бидайдың өнімділігін 14 тен 33% дейін жоғарылатады. Тұқымды себер алдында бидай фузикокцинімен өңдеу үшін бидайдың өнімділігін арттырып, тұзға төзімділігін күшейтті.

Бидай фузикокцині биореттегішті тазартып алуға Б.Е. Сұлтанбаевтың жұмысы негіз болды. Алайда біз негізгі бөлу әдісіне үлкен өзгерістер енгіздік. Тәжірибені жасау үшін 3 л суды қайнатып, суытамыз. Сосын оған 0,1 м/моль цитокининнің синтетикалық туындысы 6-бензиламинопуринді (6-БАП-ты) қосамыз. Себебі цитокинин әсерінен бидайдың дәнінде жаңа биореттегіш түзіледі. Сол ерітіндіге «Стекловидная-24» бидай сортының дәндерін 2 тәулікке саламыз. Екі тәуліктен кейін дәннің ұрықтарында 6-БАП-тың әсерінен биореттегіш түзіледі. Бөктірілген бидайдың дәндерін құрғатып, 4л 80% этанолда гомогенизация жасадық. Содан соң гомогенатты К-70 центрифугасы арқылы 5.000g тартылыс үдеуінде 10 минут центруфугаладық. Тұнба бетіндегі сұйықтықты - спиртті экстракт деп атап, одан әрі қарай тазартуға қолданамыз. Б.Е. Сұлтанбаевтың әдісіне қарағанда біздің негізгі өзгертуіміз, октил-сефароза гидрофобтық хроматографиясының орнына одан әлдеқайда тиімді АРК типті «нанокарбосорб» сорбентіндегі хромотографияны ұсындық. Алдымен біз бағананы осы сорбентпен толтырып, сол бағанаға этанол экстрактын енгіздік. Алдын-ала біз бағананы 10% этанолмен шайып, байланыспаған заттарды жуып, 50%-тік этанолмен элюция жасау арқылы биореттегішті тазартып алдық.

Қазіргі заманда заттардың құрылымын нақты анықтайтын жаңа әдіс - масспектрометрия әдісі. Осы әдіске арналған құралдар қазіргі уақытта жақсы дамуда. Масспектрометрия арқылы қандай да болмасын заттың құрамын тура білуге болады. Москвадағы Ресей медициналық академиясының В.Н. Орехович атындағы биомедициналық химия институтында Agilent 1100 маркалы Esquire 3000 plus типті иондық қабылдағышы бар масспектрометр арқылы біздің биореттегіштің құрылымы анықталды. Осы себептен де біз бидай дәнінен тазартылған биореттегішті фузикокцин деп атауымызға толық құқымыз бар.

Зерттеу жұмысының барысында жаңа инновациялық технологияны қолдану арқылы биореттегішті көп мөлшерде препаративті көлемде тазарту қажет болды. Биореттегішті тазартып алу үшін жаңа нанотехнологиялық әдісті пайдаландық.

Қазақстандағы экоклиматтық жағдайларында бейімделген бидайды бидай фузикокцині арқылы өңдеу, оның өнімділігі мен төзімділігін арттыратындығын зерттеу нәтижелері арқылы байқадық.

Қорыта айтқанда ең алдымен бидай фузикокцині дәндердің ерте дамуы кезеңінде жақсы жетілуі мен дәндердің өскіндерінің стресс жағдайға төзімділігін арттыратындығын байқадық.

Ғылыми жетекші: б.ғ.к, Ж.М. Басығараев

ФУЗИКОКЦИН БИОРЕТТЕГІШІН АУЫЛШАРУАШЫЛЫҒЫНДА ЖӘНЕ МЕДИЦИНАДА ТИІМДІ ҚОЛДАНУ ЖОЛДАРЫН СИПАТТАУ

Асқар Г.Х.
әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті
Gulsim-97@bk.ru

Биореттегіштер – зат алмасу процестерін реттейтін биологиялық қосылыстар: витаминдер, гормондар, ферменттер және синтетикалық биоактивті заттар. Олардың негізгі мақсатына өсімдіктердің табиғи жағдайға төзімділігін арттыру мен қоректік заттарды сіңіру процесін үдету жатады. Ауылшаруашылығында биореттегіштерді қолдану арқылы оң нәтижелерге қол жеткіземіз: өсімдіктердің қоршаған ортаның абиотикалық факторларына төзімділігін және топыраққа пайдалы микроорганизмдерді енгізу арқылы өнімділікті арттыру; топырық пен су арқылы келген қоректік заттарды тиімді сіңіру. Біз зерттеуге алған фузикокцин – стреоидты зат, табиғи, әрі бағалы медикамент, өсімдіктерде синтезделеді және өсу процесін реттеп отырады. Маңызды функциясының бірі: клетканың өсуін реттеп, транспирация процесін жеделдетеді, қараңғы жерде саңылаудың ашылуын қамтамасыз етеді және тұқымдарды тыныштық күйден шығарып, өнімділігін арттырады. Фузикокциндер табиғатта кең таралған, саңырауқұлақтардан бөлек, балдырлардың клеткасында, жоғары сатылы өсімдіктердің (гүлді өсімдіктер, папоротниктәрізділер) құрамында, тіпті жануарлар

ағзаларында кездеседі. Қазіргі кезде фузикокциндердің 15 тобы белгілі. Фузикокцин алғаш рет 1964 жылы *Phusicoccum amygdale* патогенді саңырауқұлағынан бөлінетін токсин ретінде белгілі болған.

Ауыл шаруашылығанда фузикокцинді өсімдіктің өсу процесін жылдамдату арқылы өнімділігі мен төзімділігін арттыру үшін де қолданылады. Ал, фузикокцинді картоптың Невс сорты түйнегінің ауруға төзімділігін арттыру құралы ретінде қолдануға болады. Ол үшін тәжірибеге картоптың фузикокцин ерітіндісімен өңделген және өңделмеген даралары алынған. Күз айында картопты жинап, қоймаға сақтау кезінде 100 кг картоптың түйнектеріне 200 мл фузикокцин ерітіндісін шашыратып, 8 ай көлемінде ауа температурасы 4°С қоймада сақталады. Картоп түйнегінің төзімділігін тексеру мақсатында агарлы сұлы коректік ортасында (1 л суға 150 г сұлы қауызын және 20 г агар-агарды қосамыз) 12 күн өсірілген *Phytophthora infest* және 7 күн өсірілген *Fusarium sulfur* фитопатогенді саңырауқұлағын жасанды жолмен шашыратылған. Сонда бақылаудағы картоп түйнектері бірден шіріп, иісі шыға бастаған. Ал фузикокцин ерітіндісімен өңделген тәжірибедегі картоп түйнектерінде ешқандай өзгеріс байқалмаған. Фузикокциннің әсері картоп түйнектерінде 4-5 айдан кейін байқалады екен. Нәтижесінде фузикокциннің әсерінен картоп түйнектері өсіп, өне бастаған, әрі фитопатогенді микроорганизмдерге төзімділігі артқан. Сонымен қатар, фузикокцинді қолдану арқылы картоп түйнектері ұзақ уақытқа сақталынады, әрі картоп құрамындағы крахмал, аскорбин қышқылының мөлшері артып, олардың сапасының жақсаруына өз септігін тигізетіндігін көруге болады. Сонымен қатар – фузикокцинді медицинада нерв клеткаларын өсіру үшін де қолданған. Табиғи жағдайда *фузикокцин-А* және механикалық зақымданған нейронды бір коректік ортаға енгізіп, келесі күні микроскоппен қараған кезде нерв клеткаларының өсімдік тұқымдары сияқты өте жылдам өсіп, дамығанын байқауға болады. Осы ғалымдардың зерттеу жұмыстарының негізінде аксонды зақымданудың алдын алу үшін дәрі ойлап табылуда. Ғалымдардың айтуынша нерв клеткалары *фузикокцин-А* биореттегіші әсерінен қайта қалпына келеді деген болжамдар да бар. Фузикокциннің биологиялық және цитотоксикалық белсенділік қасиетін рак ауруларына қарсы препарат жасауда қолдануға болатындығын ғылыми әдебиеттерден көруге болады.

Ғылыми жетекші:б.ғ.к, Басыгараев Ж.М.

ЖЕДЕЛ ГИПОКСИЯНЫҢ ҚАН МЕН ЛИМФАНЫҢ КӨРСЕТКІШТЕРІНЕ ӘСЕРІ

Атжан М.Б., Зиядаева А.О.
Алматы технологиялық университеті
snabdreshov@mail.ru

Организм үшін стресс факторлардың бірі – гипоксия және бірлескен гипоксия мен гиперкапния. Жалпы организмде оттегінің жетіспеушілігі гипоксияға әкеледі, нәтижесінде ұлпалардағы тотығу процесі бұзылып, олардан зат алмасу өнімдерінің шығарылуы қиындайды. Ұлпалардың оттегімен толық қамтамасыз етілуі жүрек-қантамыр жүйесінің эволюциялық жолының қалыптасуына негіз болатын басты факторлардың бірі болып табылады. Жануарлар әлемінің дамуы негізінен жұмыс істейтін мүшелердің ұлпаларын қамтамасыз ететін және метаболизм өнімдерін тасымалдайтын жоғары деңгейде жүрек-қантамырлары жүйесінің болуына байланысты. Жануарлар әлемінің дамуының ерте кезеңінде бейімделу жолдарының қалыптасуында организмдегі барлық энергетикалық өзгерістер тек оттегінің қатысуымен жүзеге асады, оттегіні пайдалану мен энергияның шығындалуы арасындағы өзгерістер кезінде, сондай-ақ гипоксиялық жағдайда маңызды рөл атқарады. Осыған байланысты мүшелер мен ұлпаларда, жалпы оттегі тапшылығы кезінде қан мен лимфаның реологиялық қасиетін және биохимиялық көрсеткіштерін зерттеу қазіргі таңда көп ғалымдардың қызығушылықтарын туғызуда.

Зерттеу жұмысының мақсаты жануарлардың эксперименталды гипоксия кезіндегі мүшелі қан және лимфаайналымының реологиялық және биохимиялық көрсеткіштерін зерттеу. Зерттеу жұмысы салмағы 230-250 г. болатын лабораториялық ақ егеуқұйрықтарға жүргізілді. Эксперименталды гипоксия жабық кеңістікте 1,5 сағат уақытта оттегі 8% және CO_2 8%-ға газды ортада ұсталды.

Эксперименталды зерттеулер кезінде, қан ағысының баяулауы нәтижесінде, бас миы мен қан тамырларда оттегінің жетіспеушілігі байқалады. Егеуқұйрықтарға жүргізілген зерттеу жұмыстарының нәтижесі көрсеткендей, жалпы гипоксияны моделдеу кезеңінде аралас ацидоз пайда болғандығын көрсетеді. Жалпы көмірқышқылы (tCO_2) концентрациясының деңгейі қалыпты жағдайда 17,3 mmol/L болса, гипоксия кезінде бұл көрсеткіштер 57,8 %-ға артқандығы байқалады. Қандағы pH көрсеткіші бақылау тобымен салыстырғанда 1,8%-ға ($p<0,05$) төмендегендігін көрсетті.

Гипоксия кезінде егеуқұйрықтарда камерадағы оттегінің мөлшерін азайту нәтижесінде тәулік ішінде айналымдағы плазманың көлемнің өзгерісі, зәр шығару жүйесінің бұзылғаны, зәрдегі ионардың құрамының және осмотикалық қысымының өзгергені анықталды. Қан плазмасында, әсіресе, негізінде лимфада калий иондарының жоғарылауы байқалған. Биохимиялық зерттеулер бойынша лимфа мен қан плазмасында жалпы белок концентрациясының төмендеуі және АлАТ және АсАТ белсенділіктерінің артуы, эритроциттердің осмостық төзімділігінің және несептегі ионндық құрамның өзгеруін көрсетті. Сонымен қатар натрий иондарының да көбейгені байқалды.

Біздің пікірімізше, эксперименталды гипоксия кезінде организмде біршама жүретіндігі, өз кезегінде организмге оттегі жетіспеушілік жағдайында қан мен лимфа жүйелері қорғаныстық-компенсаторлық қызмет атқаратындығы, қан қрамындағы лейкоциттердің белсенділігінң артатындығын байқадық. Алынған нәтижелер жануарлар организмінде болатын әртүрлі өзгерістер кезінде және организмнің тепе-теңдігінің сақталуы реттелуінде лимфа жүйесінің қатысуы дәлел болады.

Ғылыми жетекшісі: б.ғ.к., асс. проф. Әбдірешов С.Н.

ЗАМАНАУИ БИОЛОГИЯЛЫҚ БІЛІМ БЕРУДЕГІ СЫНЫПТАН ТЫС ЖҰМЫСТАРДЫҢ МАҢЫЗДЫЛЫҒЫ

Ахметова А.Б.
Абай атындағы Қазақ Ұлттық Педагогикалық Университеті
aaieka@mail.ru

Қазіргі таңда білім беру жүйесінің заманауи деңгейінде биологиялық білім берудің парадигмалары өзгеріске ұшырап, биологиялық білім беру өз алдына жаңа мақсаттар мен міндеттерді қойып отыр. Бұндағы басты мақсат – әрбір тұлға бойында биологиялық және экологиялық сауаттылықты тәрбиелеу.

Биологиялық білім берудің жаңа парадигмасы мектеп биологиясының оқу-тәрбие міндеттерін жүзеге асыруда оқушылардың сабақ барысындағы және сабақтан тыс тәрбие жұмыстарының тығыз байланысы негізінде үлкен шешімін таба алады. Оқушылардың лабораториялық сабақтарда, экскурсияларда, басқа да сабақтан тыс оқу-тәрбие жұмыстары биология пәні бойынша олардың білімі мен түсінігін кеңейте түседі. Есесіне, бұл оқушылардың қызығушылығын арттыруда айтарлықтай нәтиже көрсетеді.

Сыныптан тыс жұмыстардың түрлері оқушыларды жеке іс-әрекеттен топтыққа бағыттайды. Бұл өте маңызды, себебі, ғылымдағы мәселелерді шешу де кешенді сипатқа ие. Оқушы кез келген мәселе бойынша бірге жұмыс жасауға дағдылануы керек. Алдымен мәселенің шешу жолдарын талқылап және ондағы қажетті іс-әрекеттерді өзара бөлісіп, нәтижесінде биологиялық құбылыстың сипаттамасын, ондағы мәселелер мен оны шешу жолдары жайлы түсініктері жайлы анықтама береді.

Әсіресе, экологиялық мәселелерді шешуде кешенді зерттеу жұмыстарының маңыздылығы зор. Айтарлық, оқушылардың мектеп аумағына кіретін кіші аудандарды экологиялық тұрғыдан зерттеуі. Бұндай жағдайда оқушылар бұл тапсырманы 3 топқа бөлініп орындауға тиіс болады:

- 1-ші топ флораның жағдайы мен түрлік құрамын зерттейді;
- 2-ші топ фаунаның жағдайы мен түрлік құрамын қарастырады;
- 3-ші топ ауа ортасының көрсеткіштеріне зерттеу жасайды;
- 4-ші топ антропогенді жүктеменің деңгейін анықтайды.

Зерттеу жұмысының нәтижелері төрт топтың жинақтаған ақпараттарына сүйене отырып, қарастырылып отырған ауданның жалпы экологиялық сипаттамасын жасаумен қорытындысы шығарылады.

Оқушы үшін оның зертеу жұмысының нәтижелерімен барлық оқушылардың танысқаны маңызды. Оқытушы өз алдына оқушылардың зерттеу нәтижелерінің есебін шығармашылық формада ұйымдастыруын жоспарлауы қажет.

Сыныптан тыс жұмыстарды жаңа материалды зерттеу барысында, оны бекіту және оқушылардың білімін тексеру мақсатында биология ғылымының кез келген саласында қолданған өте тиімді.

Сыныптан тыс жұмыстардың үдерісінде оқушылар ең алдымен зерттеушілік қабілеттіліктерін дамытады. Зерттеу жұмысы бойынша жоспарлау, есептеу, танып білу, флора және фауна тіршілігін бақылау, оны өсіру жағдайларымен танысу, бағалау және сапасын анықтай білу, жұмыстың нәтижесін құжаттау, тәжірибелік және бақылаудағы аймақтардың есебін статистикалық өңдеу.

Қорытындылай келгенде, сыныптан тыс тәрбие жұмыстары оқушылардың шығармашылық қабілеттілігін, бақылаушылығын дамытады, дербес жұмыс жүргізуге икемделеді, зияткерлік ойлау қабілеттілігін дамытады, өсімдік пен жануарлар тіршілігі туралы білімін тереңдетеді, қоршаған ортаға деген қызығушылығын арттырады, алынған білімді тәжірибе жүзінде қолдануды үйренеді.

ГУМАНИТАРЛЫҚ БАҒЫТТАҒЫ МАМАНДЫҚТАРҒА ЗАМАНАУИ ЖАРАТЫЛЫСТАНУ КОНЦЕПЦИЯСЫ ПӘНІНЕН САБАҚ БЕРУДІҢ ӘДІСТЕМЕСІ

Әліқул А.Б.
әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық Университеті
aizhana_95_29@mail.ru

Ғылыми сауаттылық пен жалпы мәдениет деңгейіне қойылатын жаңа талаптар адамзаттың өмір сүруінің міндеттерімен белгіленеді, сондықтан жоғары білім беруді жетілдіру және дамыту мәселесі әлемдік мәдени қоғамдастықтың назарындағы өзекті проблемалардың бірі болып табылады.

«Заманауи жаратылыстану концепциясы» пәнін гуманитарлық мамандықтарда білім алушы студенттерге оқытудың басты мақсаты мен міндеті жаратылыстану жайлы, бүкіл қоршаған дүниенің қарапайым бөлшектерден және атомдардан Галактикаға дейінгі, бүкіл ғалам, тірі және өлі табиғаттың біртұтастығын ашып көрсете білу, қазіргі жаратылыстану концепциялары мен принциптерін дұрыс анықтап түсіндіру, таныстыру. Сонымен қатар жаратылыстану мен гуманитарлық ғылымның арасында өзара байланыстары мен келісушілікті көрсету.

Жаратылыстану ғылымы заманауи мәдениетте өте маңызды және күрделі орын алады. Барлық пәндер бірігіп біртұтас кешен құрастырады: жаратылыстану, гуманитарлық және техникалық. Солардың ішінде жаратылыстану пәні табиғат жайлы ғылыми сананы қалыптастырушы жүйе болып саналады.

Осыған байланысты зерттеудің мақсаты – осы пәндердің арасындағы өзара байланыстарды қалыптастыруға үйрету. Себебі олардың түбірі бір жерден таралады, яғни адамның қажеттілігіне, оның өздігінен дамуына, саналы деңгейге көтерілуіне қолайлы жағдай жасайды. Адамның, табиғат және қоғамның дамуының және сананың біртұтастығына әсерін тигізеді. Сонымен заманауи жаратылыстану концепциясын гуманитарлық мамандықтағы студенттерге оқыту барысында олар ғылыми жаратылыстану әдістерін зерттеуді игере отырып, өзінің болашақ кәсіби қызметі кезінде пайдалануға мүмкіндік береді. Ол үшін концепцияда берілген материалдың мазмұнына қарап, біз дәріс беру және практикалық семинар сабақтарын өткізу барысында Case-study әдісін қолданып, табиғат, қоғам және адам арасындағы өзара байланыстарды нақты ашып көрсете білуіміз керек Кейс әдісі нақты жағдайлар тұрғысынан академиялық теорияларды көрсетуге мүмкіндік береді. Ол студенттерді пәнді өз бетінше оқуға, білімді терең меңгеруге, ақпаратты өңдеуге және талдауға, әр түрлі жағдайларды саралауға, қорытындылауға мүмкіндік береді. Кейс әдісі өте күрделі жүйе, бұл әдісті басқа да танымдылық әдістерді біріктіріп қолдануға болады..

Оқытушы сабақ өту барысында студенттерге, оқушыларға сапалы білім беру үшін пәнаралық байланысты пайдалана отырып, сонымен қатар Case-study әдісі арқылы білім берсе, білім алушылардың, оқушылардың қызығушылығы арта түсетіні анық.

Ғылыми жетекшісі: б.ғ.к., профессор Торманов Н.Т.

ЭВОЛЮЦИЯЛЫҚ ДАМУ БАРЫСЫНДАҒЫ АҚПАРАТТАРДЫҢ ҚАЙТА ӨЗГЕРУІН СИНЕРГЕТИКАЛЫҚ ӘДІСПЕН ТҮСІНДІРУ

Әліқул А.Б.
әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық Университеті
aizhana_95_29@mail.ru

Бүгінгі күні ғылымда синергетика атты жаңа әдіснамалық бағыт жүзеге асырылуда, ол педагогикалық білім мен дүниетанымның берік ұстанымына айналды, олар педагогикалық жүйелердің өзін-өзі ұйымдастыруының теориясында, принциптері мен заңдылықтарында өз көрінісін тапты.

"Синергетика" термині грек тілінен "*synergeia*" "достастық", "ынтымақтастық" деген мағынадан келеді және құрылымның қалыптасуында бір тұтас ретінде бөліктердің өзара байланысын, іс-қимылының келісімділігінтүсіндіреді. Синергетика табиғаты әртүрлі көптеген жүйелерден тұратын

құбылыстарды зерттеуге мүмкіндік туғызады. Бұл жүйелерге табиғаты әртүрлі электрон түрінде, атом, молекула, жасуша, нейрон, фотон, мүшелер, жануарлар тіпті адамдар да жатады. Сондықтан басты назарды біз осы құрылымдар қалай пайда болды, олардың өздігінен ұйымдастырылу принциптері және оны басқару принциптері жайлы мәселелерді зерттеуде бұл ғылым ең басты рөл атқарады.

Синергетикалық тәсіл білім беру, өзін-өзі ұйымдастыру, өзін-өзі басқару қызметінің үстемдігіне негізделеді және басқа адамдармен қарым-қатынас жасау, өзара әрекеттесу процесінде өзін-өзі ашу және өзін-өзі жетілдіру, өзін-өзі белсендендіру мақсатында субъектіге ынталандырушы немесе итермелеуші ретінде пайдаланылады.

Педагогикалық синергетика тұлғаны өзін-өзі анықтау және дамыту мәселелерін әзірлеуге жаңаша қарауға, оларды ашықтық, шығармашылық және өзін-өзі дамытуға бағдар тұрғысынан қарауға мүмкіндік береді. Синергетикалық білім, сондай – ақ жаңа педагогика сияқты-өзін-өзі тану, өзін-өзі анықтау, адамды өз мүмкіндіктеріне ынталандыратын. Синергетикалық тәсіл педагогикалық процестің әрбір субъектісін (білім алушы, педагог) жай дамытудан өзін-өзі дамытуға көшуді жүзеге асыратын өздігінен дамитын кіші жүйе ретінде қарастыруға мүмкіндік береді. Синергетика тұрғысынан оқытудың басты мақсаты-бітіруші-мамандарды қоғамда өз бетінше өмір сүруге және өз бетінше кәсіби қызметке бейімдеу болып табылады.

XX ғасырдың 40-50 жылдарынан кейінгі ғылымда бірнеше маңызды оқиғалар пайда болды. Молекулалық биология ғылымға және өмірге кибернетикалық идеялардың енуі, ақпарат теориясы, В.И.Вернадскийдің биосфера жайлы теориялардың жаңа мәні ашыла бастады. Енді биолог ғалымдардан басқа физиктерді, химиктер, инженерлер, экономистер, саяси қызметкерлер айналыса бастады. Сөйтіп тіршілікті зерттеуші ғылым салалары кеңейіп, тереңделіп, бұрынғы қалыптасқан күрделі мәселелер нақтылана бастады. Ең алдымен тіршіліктің пайда болуы мен эволюциясының және ұйымдастырылу мәселесіне көңіл аударды. Енді ұйымдастырылу деген сұраққа жауап іздестіре бастады. Оның пайда болуы қалай, ретсіздік – хаос жайлы проблемалар сонау ерте дүние пайда болған мәліметтер жауап іздестіруден бастауды алдына қойды. Сонымен хаос жайлы ұғым – абстракция (дерексіздік), дүние олардың аралық байланыстары және элементтерінің өзара әсерлері жайлы ойларға жауап іздестіру керек болды. Осындай дүние өздігінен дамуы мүмкін еместігі байқала бастады.

Әрине, бұл мәселелерді зерттеу барысында әртүрлі көзқарастар да қалыптаса бастады, яғни материалистік, идеалистік көзқарастар. Дүние жайлы көзқарас бойынша, оның ішкі құрылымына және құбылыстарына, өзара байланыстары мен әсерлесуіне аса мән беру басты екендігін мақұлдаушылар болды.

Ғылыми жетекшісі: б.ғ.к., профессор Торманов Н.Т.

БИОЛОГИЯ ПӘНІНЕН ЖАҢАРТЫЛҒАН БАҒДАРЛАМА БОЙЫНША БІЛІМ БЕРУДЕГІ ИНТЕРАКТИВТІ ӘДІСТЕРДІ ПАЙДАЛАНУ

Бакирова А.С.
әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті
bakirova.akmaral@inbox.ru

«Келер ұрпақ алдында зор жауапкершілік жүгін арқалап келеміз» деген ,елбасы Н.Ә.Назарбаевтың сөзі ұстаз қауымына үлкен тапсырыстарды артып отыр.Еліміздің болашағы көркейіп,өркениетті елдер қатарына қосылуы,бүгінгі ұрпақ бейнесімен көрінеді.Дүниежүзілік озық тәжірбиелерге сүйеніп,жаңа типті оқыту,яғни әр баланың табиғи қабілетін дамыту үшін,қолайлы жағдайлар жасай отырып,оны жан-жақты дамыту керек.Педагогикалық әдістер іс-әрекетімізге кеңнен еніп,қолданылуда.Инновациялық әдістердің ең негізгісінің бірі – интерактивті оқыту әдісі.

Негізгі қағидасы – педагогикалық қарым-қатынас диалогы арқылы жеке тұлғаны қалыптастырып дамыту. Интерактив – ағылшынның «өзара әрекет» деген сөзінен шыққан. Ол оқыту процесінде оқушыларды бірігіп белгілі бір мәселені шешуге, белгілі бір әрекетке өз жауапкершілігін сезініп, белсенді болуға және осы кезде өз қиялын, ой-өрісін, шығармашылығын көретуге мүмкіндік береді. Сонымен бірге бұл әдіс оқушыларды жұп болып, бірігіп жұмыс жасауға, өзгелерге көмек көрсетуге үйретеді. Бұл ұғым тәсіл ретінде төмендегідей талаптарға сай келеді: Ақпаратты терең игереді, өйткені оны ой елегінен өткізеді; Оқушы өзін-өзі еркін және ыңғайлы сезінетін өрісті қалыптастырады, тілді оқып үйрену ниетін арттырады.Оқушының жеке тұлғасына тікелей әсер етіп, танымдық, шығармашылық қабілетін оятады.Оқушылардың жасалатын жұмысты түрлі формада

(жұптық, топтық, ұжымдық) өткізуді қамтамасыз етеді.Ойлауды белсендіреді. Ынтымақтастықпен әрекет етуге үйретеді.Тыңдау дағдысын қалыптастырып, өзгені тыңдай алады. Мұғалім алдымен оқушыларды сөйлеуге үйретуде, соның ішінде тілді қарым-қатынас құралы ретінде меңгеруге ұмтылуын, оқушыларға өз іскерлігі мен дағдысын қалыптастыру үшін оқу атмосферасын орната білуі керек. Біріншіден, биологияны оқытуда интерактивті тәсілді қолдану кезінде қойылатын талаптың, жасалатын жұмыстың процесіне сай болуы керек. Екіншіден, жұмыс түрлері, онда қолданылатын оқу құралдыры, жаттығулар оқушылардың білім деңгейіне, жас ерекшеліктеріне сай болуы керек. Үшіншіден, оқушылар жіберген қателерін мұғалім көмегімен өздері табуы керек. Интерактивті әдістерге жататындар:проблемалық шығарма әдістері;пікірталастар; топпен жұмыс;миға шабуыл әдісі;инсерт әдісі;викториналар; шағын зерттеулер; кейс-стадий әдісі; презентациялар;

Сабақ барысында қолданылған төмендегі әдіс-тәсілдерге көңіл аударайық:

8 сыныпта «Қанның құрамы мен қызметі» тақырыбын пысықтау мақсатында оқушыларды 3 топқа бөліп, әртүрлі тапсырмалар орындатуға болады.

I.Миға шабуыл әдісі; II.Топпен жұмыс;III.Диалог әдісі;IV Кейс әдісі;

Интерактивті әдістің мақсаты – тек ақпарат беру ғана емес, оқушыларға жауаптарды өз бетінше табу дағдысын меңгерту. Оқытуды ұйымдастырудың төрт түрлі бағыттары бар: Оқушыға өздігінен ізденуге мүмкіндік беру;оқушыларға топтасып оқып-үйренуге жағдай жасау;оқушыларға өздерін-өдеріне немесе өзара бағалату; іс-әрекет барысында білім игеруге жол ашу;

Қорыта айтқанда, интерактивті тәсілдің ерекшеліктерін ескере отырып құрастырылған тапсырмаларды орындау оқушыларға оқытылып отырған сабақтың практикалық тұрғыдан қолдану нәтижесін көруге мүмкіндік береді . Сонымен қатар, оқушылар әрекетін белсендіру, оқу материалдарын, оқыту тәсілдері мен әдістерін жетілдіру сияқты негізгі педагогикалық мәселелерді іске асырады.

Ғылыми жетекшісі: б.ғ.к., профессор Торманов Н.Т.

ЖАҢАРТЫЛҒАН БАҒДАРЛАМА БОЙЫНША БІЛІМ БЕРУДЕГІ ОҚУ(ФАРМАТИВТІ) ЖӘНЕ ОҚУДЫ(СУММАТИВТІ) БАҒАЛАУ

Бакирова А.С.
әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті
bakirova.akmaral@inbox.ru

Сыныптағы бағалау тек қана техникалық тәсіл емес. Мұғалімдер жазбаша немесе ауызша түрде баға қою арқылы бағалайды.

Бағалау – одан арғы оқу туралы шешім қабылдау мақсатымен оқытудың нәтижелерін жүйелі түрде жиынтықтауға бағытталған қызметті белгілеу үшін қолданылатын термин. Іс жүзінде нақты баға қою және есеп беру үшін өткізілетін оқуды бағалау мен нақты мақсаты бағалауды оқушылардың оқуына ықпал етуге арналған оқытудың бөлігі ретінде қолдану болып табылатын оқу үшін бағалау арасында айырмашылық жүргізілген.Оқытуда қолданылатын әдіс-тәсілдерді жақсарту мүмкіндіктерін және осы мүмкіндіктерді іске асыру түрлерін анықтауға бағытталған бағалау қалыптастырушы немесе оқу үшін бағалау деп аталады. Мұғалімдерді және әдістеме жасаушыларды ақпараттандыру мақсатымен 1989 жылдан бастап жұмыс жүргізген. Егер бағалау мақсаты баға қою, сертификаттау немесе оқытудың алға жылжуын тіркеу үшін оқыту қорытындысын шығару болса, онда өзінің функциясы бойынша бағалау жиынтық болып табылады оны оқуды бағалау деп атайды. Жиынтық бағалау оқушының, мұғалімнің немесе мектептің мәртебесіне немесе болашағына ықпал ететін шешім қабылдау үшін қолданылған жағдайда өлшемдердің сенімділігін қамтамасыз ету керек, яғни бұл ақпараттың мазмұны мен оның қандай жағдайларда жиналғанын қатаң қадағалау қажет.Бағалаудың негізгі мақсаттары:

1. Оқудағы қиындықтарды анықтау. Орта мектептерде мысалы, сауаттылық және арифметика саласындағы проблемаларды анықтау үшін тестілер өткізілуі мүмкін; одан кейін өзіндік түзету және тестілеу жұмыстарын қайталап өткізуге болады. 2. Жетістікке жеткендігін көрсететін кері байланыс бейресми түрде ауызша бағалаудан бастап ресми жазбаша тестілерге дейін түрленуі мүмкін, бірақ негізгі мақсат оқушылар мен мұғалімдерге жетістіктер мен даму, мысалы, білім, түсіну және дағды туралы хабар беру болып табылады. 3. Уәж. Кері байланыс көбінесе уәж түрінде көрінеді. Ынталандыру ретінде тестінің немесе емтиханның өткізілуі әдетте кейбір оқушылар мен мұғалімдерді ойларын жинақтап, әрекет етуге итермелейді. Мұндай сыртқы ынталандыру оқуға шабыттанып кірісуге түрткі болуы мүмкін, бірақ мұқият бақылау жүргізілмесе, мәжбүрлеу құралына

айналуы да ықтимал. 4. Болжау және сұрыптау. Оқушының білімі және дағдыларын бағалау арқылы мұғалімдер олардың болашақтағы мінез-құлқы мен дамуын болжайды.

Оқу үшін бағалаудың маңызы кез келген мұғалім «Оқу үшін бағалау» неліктен оқыту мен оқуды жетілдіру проблемаларын шешудің маңызды мәселесіне айналып отыр деген сұрақ қоюы мүмкін...Өздерінің бұрынғы тәжірибесі бойынша көптеген мұғалімдер, оқушылар және олардың ата-аналары бағалауды оқыту және оқудан кейін болатын нәрсе ретінде қарастырады. Бағалау оқыту мен оқудың ажырамас бөлігі болуы мүмкін деген ойды қабылдау үшін біздің түсінігімізді едәуір өзгерту қажет болады. Бағалаудың мәні «Бағалау» термині «жақын отыру» дегенді білдіретін латын сөзінен шыққандығы кездейсоқ емес, себебі бағалаудың негізгі сипаты бір адам басқа адамның не айтып, не істегенін немесе өзін-өзі бақылау жағдайында өзінің дербес ойлауын, түсінігін немесе тәртібін мұқият бақылауы болып табылады. Бағалаудың барлық түрлеріне: • қадағалау; • алынған мәліметтердің интерпретациясы; • бұдан арғы іс-әрекетті анықтауға бағытталған қорытынды. Оқыту үшін үшін бағалаудың маңыздылығы-бағалау оқыту мен оқудың ажырамас бөлігі болуы мүмкін деген ой біздің түсінігіміздегі едәуір өзгерісті талап етеді және оқыту үшін бағалау ұғымы дегеніміз де осы болып табылады.

Ғылыми жетекшісі: б.ғ.к., профессор Торманов Н.Т.

ОҚЫТУ САПАСЫН АРТТЫРУДА САБАҚТЫ ЗЕРТТЕУ (LESSON STUDY) ӘДІСІНІҢ ТИІМДІЛІГІ

Бакирова А.С.
әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті
bakirova.akmaral@inbox.ru

Lesson Study-дің тарихына көз жүгіртсек, бұл бізге Жапон елінен келген. АҚШ-та бұл әдістемені «дзюгекенкью» деген жапон сөзін «Lesson Study» деп аударған Макота Йошида болды, бұл – мектептегі оқуды жетілдірудегі жапондық тәсіл. 1970 жылдан бастап «Lesson Study» барлық жапон мектептерінде мұғалімдердің біліктілігін арттырудың негізгі тұғыры болып есептеле бастады. XXI ғасырда американдық зерттеушілер «Lesson Study» жапон мұғалімдеріне педагогикалық біліммен қатар, өздерінің пәндік білімдерін де тереңдетуге көмектесетінін, пәндік білімнің тереңдеуі жапондық оқушылардың, американдықтармен салыстырғанда, білім көрсеткіштерін жақсартуға ықпал ететінін білгеннен кейін, бұл тәсіл батыс елдерінде де кеңінен таралды. Lesson Study: - практикалық білімді өзгелермен бөлісуге; - әр түрлі деңгейлі оқушылардың тақырыпты меңгеру дәрежелерін бақылауға; оқушылардың оқуындағы кедергілерді анықтауға; - сыныпты зерттеуге мүмкіндік береді. бұл тәсілдің мүмкіндігі мол, тиімділігі жақсы екеніне көзімізді жеткізу үшін мектебімізде «Lesson Study» жобасы бойынша жұмыс жасайтын 4 топ құрылып, өз жұмысын жалғастыруда. Құрылған топтың бір мүшесі ретінде мен зерттуге 8 «Д» сыныбын таңдадым. Бұдан әрі жоспар бойынша зерттеу сабақтары жүргізілді. Мен сыныптан А деңгейіндегі «Үздік», В деңгейіндегі «Үлгерімі жақсы», С деңгейіндегі «Үлгерімі орташа» оқушыларды таңдап алып, талдау жұмыстарын жүргіздім. “LS” қадамы бойынша ең алдымен сабақ жоспары құрылып, әріптестермен талданып, зерттеу сабағы ұйымдастырылды. “LS” зерттеу сабағын жүзеге асыру барысында оқушылар өздерін еркін ұстауды үйренді. Бақылауға алынған үш оқушы үнемі назарда болды. Бақылаушылар сабақты тұрып жүріп бақылады. Алдын ала бақылауға алынған оқушыларға мінездеме берілді, болжаулар жасалды. Жоспарлау үдерісінде жасалған алдын ала болжамды салыстырып, “зерттелетін оқушы” оқуын қадағалап, айырмашылықтар себебі анықталды.

Мұғалімнің мұндағы негізгі рөлі:

Lesson Study – кәсіби дамудың тиімді тәсілі, бұл мұғалімнің кәсіби қоғамдастығын құру болып табылады әрі үдерісті жеделдетуге көмектеседі. Lesson Study-де білім беру мақсаттарын жүзеге асыру жолында ынтымақтаса жұмыс істеу процесін ұйымдастыру мүмкіндігі жайлы айтады. Мұғалімдердің тест пен үй тапсырмасы арқылы алған мәліметке қарағанда сабақты бақылау үстінде алған мәлімет тиімдірек екені айтылады. Бұл мәлімет келесі ақпараттарды қамтиды: - мұғалімнің жоспары бойынша не болу керек еді, ал шын мәнінде не болып жатқандығының айырмашылығын көру. - барынша қажеттілікті қанағаттандыру үшін сабақты қалай жоспарлау керектігін түсіну; - Lesson Study мүмкіндіктерін мұғалім практикасына қолдану; - оқыту процесі жоспар бойынша өтіп жатыр ма, соны бақылау; - жоспарлаудың қандай әдіс тиімді екенін анықтау; - әріптестермен бірлесе отырып ынтымақтастықта оқу процесін жоспарлау және жүзеге асыру.

Қорыта келгенде, бұл тәсілдің нәтижесінде біз оқушылардың білімдерін жаңа тәсілдер арқылы кеңейте алдық. Сабақ соңында өз мақсаттарымызға жетіп отырдық, қалыс қалған оқушылар болған жоқ. Бағдарламаның жеті модулін ықпалдастыра отырып, оқушыларды сұрақтарға толық жауап беруге дағдыландырдық. Болашақта осындай әдістәсілдерді қолдана отырып, өткен сабақтарымызбен оқушының білім, білік дағдыларын арттыруды көздеп отырмыз және үлгерімі «С» дәрежесіндегі оқушылармен әлі де жұмыстар жасап «В»дәрежесіне жеткізуге, «В» дәрежесіндегі оқушыларды «А»дәрежесіне жеткізуге тырысамыз. Талантты және дарынды оқушыларға күрделенген тапсырмалар беруде әлі де ізденеміз.

Ғылыми жетекшісі: б.ғ.к., профессор Торманов Н.Т.

СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЭФФЕКТИВНОСТИ АНТИБИОТИКОВ

Бегадилова А.Б.
Алматинский технологический университет
zash1953@mail.ru

Мир приходит к тому, что в скором времени антибиотики перестанут лечить болезни. С каждым годом из-за чрезмерного их использования они становятся все менее эффективными. Дело в том, что бактерии развиваются и вырабатывают устойчивость к существующим лекарствам. В этой связи, в настоящее время ученые ведут исследовательские работы над решением этой проблемы.

Сегодня существует множество антибиотиков различных групп и спектров действий. Бактерии, вызывающие те или иные заболевания, вырабатывают устойчивость к антибиотикам, применяемым в ходе лечения.

В этой связи, срок эффективности антибиотиков ограничен, а их ненадлежащее и необоснованное применение способствует возникновению и распространению устойчивости к антибиотикам бактерий.

Проблема антимикробной устойчивости наносит серьезный ущерб пациентам: инфекционные заболевания, вызываемые вирусами, бактериями, грибковыми возбудителями, более не поддаются лечению привычными препаратами.

Неправильное применение антибиотиков объясняется тем, что люди используют их для лечения гриппа и простудных заболеваний, которые обусловлены не бактериями, а вирусами, поэтому прием антибиотиков в таких случаях не приведет к выздоровлению, но может принести больше вреда, чем пользы, поскольку антибиотики увеличивают риск последующего развития инфекции, вызванной устойчивыми к лечению возбудителями.

Для ля избежания безконтрольного приема антибиотиков следует выполнять следующие правила:

- Никогда не покупать антибиотики без рецепта врача;
- Помнить, что простудные заболевания и грипп, вызывают вирусы. Антибиотики могут излечивать только бактериальные инфекции;
- Принимать антибиотики в строгом соответствии с указаниями врача; Всегда проходить полностью назначенный курс лечения, даже в случае улучшения самочувствия, так как, инфекция может возвратиться.
- Никогда не принимать лекарства, которые были выписаны другому человеку;
- Помнить, что вакцинация может оградить от некоторых бактериальных инфекций;

Следует помнить, что антибиотики нужны не всегда. Их чрезмерное или неправильное применение приводит к устойчивости к антибиотикам, что приводит к увеличению продолжительности заболевания.

Ученые считают, что бактерии вызывают заражение, потому что у пациента складывается нехватка собственного микробиома из-за чрезмерного использования антибиотиков. В настоящее время ученые научились использовать здоровые микробы, поддерживающие иммунную систему, против супербактерий, которые устойчивы к антибиотикам.

Достижением последних лет является разработка исследователями полимеров, которые могут доставлять лекарства для лечения в необходимый участок организма. Тогда же обнаружены, что некоторые из них токсичны для бактерий.

В ответ на устойчивость бактерий к антибиотикам, ученым приходится менять структуру антибиотика, чтобы сделать его мощнее и эффективнее.

Научный руководитель: Зайнуллина А.Ш.

СОВРЕМЕННЫЕ ДОСТИЖЕНИЯ В МЕДИЦИНЕ

Бегадилова А.Б.
Алматинский технологический университет
zash1953@mail.ru

Мир приходит к тому, что в скором времени антибиотики перестанут лечить болезни. Ученые всего мира ведут исследования в области борьбы с неизлечимыми болезнями. Можно отметить три наиболее значимые открытия в медицине.

Ученые работают над созданием вакцины от рака. Перепрограммировать иммунитет пациента так, чтобы он находил и убивал раковые клетки, было мечтой многих поколений ученых. При лейкемии раковые клетки легко обнаружить, так как они несут на своей поверхности особые белки CD19. Ученые взяли у пациентов клетки иммунитета, так называемые Т-лимфоциты, и ввели в них генетическую инструкцию, которая обучала клетки находить и уничтожать клетки с белком CD19. Для доставки этой инструкции использовался видоизмененный вирус ВИЧ, потому что он имеет свойство отлично проникать в Т-лимфоциты. При этом вирус не размножается, а лишь передает клетке-хозяину вживленный в него ген.

Обученный лимфоцит после попадания в организм пациента начинал быстро делиться и в итоге, появлялось до 10 тысяч раз больше обученных Т-лимфоцитов. В среднем один такой лимфоцит убивал около тысячи раковых клеток. После исчезновения опухолей число этих Т-лимфоцитов сокращалось, но в лимфоузлах сохранялось их небольшое количество. Этим методом удалось вылечить более 122 пациентов больных лейкемией.

Ученые экспериментально доказали, что гены во всех клетках организма одинаковы, и потому эти клетки могут менять свое назначение по ходу своего развития. Это открытие позволит создать ткани и органы взамен поврежденных или утерянных.

Зрелые клетки могут быть перепрограммированы в универсальные стволовые клетки, способные преобразовываться в «стройматериалы», необходимые для восстановления сердца, мозга, печени и других органов, которые повреждаются из-за болезней или изнашиваются с возрастом.

Пересаженные в мозг обезьяны с болезнью Паркинсона, такие клетки прижились, и у обезьяны улучшилась двигательная функция на 10 процентов. Впервые этот метод испытали на человеке в 2016 году. Пациентке, страдавшей поражением сетчатка глаза ученые «перепрограммировали» клетки кожи и вырастили стволовые клетки сетчатки, из которых затем создали ультратонкую пленку, которую поместили за сетчаткой пациентки, и восстановили зрение.

Безоперационно бороться со слепотой помогают и водоросли. Это еще одно большое достижение в медицине.

Некоторые водоросли имеют особый светочувствительный орган, так называемый «глазок». С его помощью водоросль определяет изменения освещенности и начинает двигаться в сторону света, где более благоприятные условия для фотосинтеза. Ученые выделили у водоросли ее светочувствительный белок ChR2 и используют его в оптогенетике - изучении работы нервных клеток при помощи возбуждения их светом.

В настоящее время начаты первые клинические испытания внедрения ChR2 с помощью тонкой иглы в сетчатку ослепших людей. Известно, что полного восстановления цветового зрения с помощью такого метода добиться невозможно, однако способность различать контуры предметов вернется. Ведь даже это станет большим счастьем для незрячих людей.

Научный руководитель: Зайнуллина А.Ш.

ПЕРЕСПЕКТИВЫ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ФАРМИНДУСТРИИ В КАЗАХСТАНЕ

Бегадилова А.Б.
Алматинский технологический университет
zash1953@mail.ru

Фарминдустрия Казахстана составляет 0,2 процента от общего объема промышленности Казахстана. При этом объем ВВП в 2018 году больше, чем в 2017-м. Однако при очевидном развитии фармацевтической отрасли отечественные компании, занимающие 12 процентов казахстанского рынка в денежном выражении, пока не обладают достаточными возможностями, чтобы решить задачу Главы государства Нурсултана Назарбаева о производстве 50 процентов лекарственных

препаратов внутри страны. Для сравнения: в развитых странах доля отечественных производителей доходит до 90 процентов. Так, в Южной Корее эта цифра равна 92 процентам, в Китае - 70, в Турции - 61, а Испании - 52. Стоит отметить, что в этих регионах стратегической задачей отечественных фармкомпаний является обеспечение национальной безопасности за счет производства генериковых препаратов для базовой терапии. В Казахстане есть национальный формуляр лекарственных средств, куда включены лекарства с доказанной эффективностью. Отечественные производители ориентируются именно на этот список, отвечая потребностям внутри страны.

В скором времени на фармацевтическом рынке ожидаются изменения. Так, с 2019 года предполагается ввести механизм регулирования цен на все лекарства. А в 2020 году будет внедрено обязательное социальное медицинское страхование, покрывающее расходы участников программы сверх государственного объема бесплатной медицинской помощи (ГОБМП). В пакет ГОБМП входит первичная медико-санитарная помощь, экстренная медицинская помощь, клинико-диагностические услуги, утвержденный объем лекарственного обеспечения, плановая стационарная помощь при социально значимых заболеваниях. В обоих случаях немаловажную роль играет взаимодействие отечественных фармпроизводителей и государства.

Так, например, в 2019 году отечественная компания SANTO планирует реализовать два инвестиционных проекта на заводе в городе Шымкент – производство твердых лекарственных форм методом влажной грануляции и модернизация лабораторного комплекса. Оценочная стоимость проектов составляет 8,5 миллиона долларов. Порядка миллиарда тенге в ближайшие полтора года будет выделено на цифровизацию производства. При этом отечественный производитель, поставляющий лекарства в рамках долгосрочных договоров каждый год обязуется снижать стоимость лекарств на 5 процентов независимо от своих затрат и внешних факторов.

С 2019 года государство намерено устанавливать предельную цену на лекарственные препараты на всех рынках. Сегодня цены регулируются только в рамках гарантированного объема бесплатной медицинской помощи, а с 2019 года регулирование цен предполагается на следующих уровнях: производитель, оптовые и розничные продажи, ОСМС и государственные закупки в рамках ГОБМП.

Внедрение схемы реимбурсации (от англ. reimbursement - возмещение затрат) на жизненно важные лекарственные средства в Казахстане может оказать положительный эффект на развитие отрасли и повышение инвестиционной привлекательности страны, как для действующих, так и для потенциальных инвесторов. Схема реимбурсации для Казахстана должна учитывать расходы предприятий на научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы (НИОКР), понесенный в Казахстане, вклад в национальную экономику, инвестиции.

Вышеописанные критерии позволяют возмещать затраты на лекарственные средства с целью стимулирования фармацевтической отрасли в Казахстане.

Научный руководитель: Зайнуллина А.Ш.

ТЕРМОДИНАМИЧЕСКИ СПОСОБ ОЦЕНКИ СОСТОЯНИЯ ЖИВОЙ СИСТЕМЫ

Бекен Б.Р.
Казахский Национальный университет им. аль-Фараби
bekenb@list.ru

Коррекция (лечение) организма возможна медикаментозными, физиотерапевтическими или психологическими методами. При этом анализ состояния организма бывает затруднен. Один из возможных подходов к разрешению данной проблемы – это рассматривать биологический объект как открытую термодинамическую систему. При этом требуется установить соответствие между морфофункциональными и биохимическими показателями, характеризующими состояние органа (системы), и параметрами открытой термодинамической системы: энергией и энтропией, отражающей степень изменения порядка и информации в системе. Степенью самоорганизации системы служит энтропия, которая для биологических объектов может как возрастать, так и убывать, так как биосистема для сохранения своих параметров находится в состоянии постоянного обмена (веществом и энергией) с внешней средой. Тогда критерием для определения жизнеспособности системы может служить изменение энтропии, которое можно определить через изменение энергии Гиббса. Все живые существа для поддержания жизни потребляют энергию и обладают способностью превращать и хранить энергию в различных формах, а биологические процессы связаны с передачей и превращением энергии. Первоначально эта энергия используется в клетках для синтеза аденозинтрифосфорной кислоты (АТФ), которая в дальнейшем может использоваться как источник

энергии почти для всех процессов в клетке. Исследования свидетельствуют, что все процессы превращения энергии в биологических объектах (системах) происходят в рамках законов термодинамики, которая рассматривает общие закономерности превращения и передачи энергии.

Но нормальное функционирование организма (физиологическое состояние) возможно лишь при определенной «норме» хаотичности (разной для разных организмов и их состояний). При этом хаотичность, а значит и энтропия S в биологической системе как в состоянии физиологической нормы, так и в состоянии хронического патологического процесса может изменяться в определенных узких пределах, обеспечивать подвижность системы и скорость ее реакции на изменяющиеся условия, что может быть условием обеспечения ее функциональной активности и в конечном итоге условием существования. Следовательно, при функционировании биологического организма происходит постоянное колебание энтропии S около стационарного уровня S0. Развитие патологии в острой фазе характеризуется ростом этого показателя $\Delta S>0$. Хроническую стадию можно характеризовать как новое стационарное состояние с уровнем энтропии S, равным S1, причем $S1> S0$. Дальнейшее развитие патологии может привести к гибели органа и может быть охарактеризовано как катастрофическое возрастание энтропии системы.

Таким образом, в качестве критерия состояния термодинамической системы можно использовать энтропию S, которая позволяет определить не только направленность, но и глубину необратимых процессов в открытых системах. При этом нас интересует не абсолютное значение S, а скорость dS/dt и направление ее изменения.

По теореме Пригожина в стационарном состоянии положительная функция dSi/dt принимает минимальное положительное значение. Следовательно, по мере приближения к стационарному состоянию скорость образования энтропии внутри открытой системы уменьшается, постепенно приближаясь к своему минимальному положительному значению. Это означает, что система рассеивает минимальную энергию в среду и нуждается в минимальном поступлении свободной энергии для поддержания своего состояния.

Научный руководитель:д.б.н., профессор Тулеуханов С.Т.

КЛИНИКО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ РАССТРОЙСТВ АУТИСТИЧЕСКОГО СПЕКТРА В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН.

Беспалова К.Б., Перфильева А.В., Скворцова Л.А., Гаршин А.А.[2]
[1]КазНУ им. Аль-Фараби, Институт общей генетики и цитологии КН МОН РК,
kira.b.bespalova@gmail.com

Расстройства аутистического спектра (РАС) представляют собой серьезные нарушения психического развития, которые характеризуются расстройствами речи и моторики, сложностями в общении с окружающими людьми, а также проблемами в социальном взаимодействии. Несмотря на повышенный интерес ученых и статистиков к проблеме аутизма по всему миру, исследования РАС в Казахстане практически не проводятся, вопреки росту заболеваемости. Так, по данным Республиканского научно-практического центра психического здоровья Минздрава РК на 2018 г. за последнее пять лет количество зарегистрированных случаев детей с аутизмом повысилось в 1,8 раза. По неофициальным данным в настоящее время в Казахстане насчитывается не меньше 30 тысяч аутистов.

В данной работе предпринята попытка провести клинико-эпидемиологический анализ аутизма в Республике. Оценить эпидемиологическую значимость аутистических расстройств можно по показателям общей заболеваемости и распространенности.

В данном исследовании приняли участие 409 детей с аутизмом из 397 семей. Были рассмотрены гендерные различия в расстройствах аутистического спектра. У мальчиков РАС наблюдались в 3,7 раза чаще, чем у девочек, что соответствует соотношению частоты встречаемости аутистических расстройств у детей мужского и женского пола, наблюдаемой в мировой статистике, - 4:1 соответственно. В среднем возраст рождения ребенка с аутизмом составлял 29,11 года для матери и 31,6 года для отца. Интересно, что было почти равное соотношение между матерями, которые родили ребенка с РАС в возрасте 20-29 лет и в возрасте 30 лет и старше: 1: 1,4. Эти данные несколько отличаются от данных других авторов, которые показали, что женщины старше 30 лет чаще рождают ребенка с аутизмом.

Рассмотрен национальный состав семей детей аутистов. В связи с большой гетерогенностью популяции Казахстана, национальный состав был очень широк. Преобладали казахские семьи

(65,5%), русские (23,5%), отмечались случаи заболевания в корейских, татарских, узбекских, уйгурских, азербайджанских, армянских, белорусских, греческих, еврейских, курдских, киргизских, немецких, пакистанских, польских, румынских, таджикских, турецких, украинских, чеченских семьях. Таким образом, РАС встречается практически во всех этнических группах населения Казахстана, а также в смешанных браках.

Согласно результатам рейтинговой шкалы аутизма у детей (Childhood Autism Rating Scale, CARS), дети с наиболее тяжелыми формами аутизма встречались в городах Кызылорда (34,3), Байконур (34,28) и Павлодар (33,8).

Таким образом, в данной работе сделана попытка оценить некоторые клинико-эпидемиологические показателей РАС в Казахстане. Показано, что по многим характеристикам они соответствуют мировым данным.

Научный руководитель к.б.н. Бекманов Бакытжан Оракбаевич

ИЗУЧЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА ЛИПОФИЛЬНЫХ ЭКСТРАКТОВ ДИКОРАСТУЩИХ РАСТЕНИЙ ФЛОРЫ КАЗАХСТАНА

Васильева Д.В.
Казахский национальный университет имени аль-Фараби
dasha.vasileva@inbox.ru

Со временем многие лекарственные препараты, имеющиеся на фармацевтическом рынке, теряют свою терапевтическую эффективность, следовательно, появляется острая необходимость в создании препаратов нового поколения, в том числе на основе биологически активных веществ природного происхождения. Дикорастущая флора Казахстана недостаточно изучена и может стать сырьевой базой для создания и производства новых оригинальных отечественных фитопрепаратов. Поэтому испытание биологической активности экстрактов растений Казахстана представляет собой своевременную и перспективную задачу.

В работе использовали дикорастущие растения флоры Казахстана: *Rumex confertus* Willd. (*Polygonaceae* Lindl.) (корни), *Epilobium hirsutum* L. (*Onagraceae* Juss.) (надземная часть), *Atraphaxis replicata* Lam. (Polygonaceae) (надземная часть), *Polygonum undulatum* Murr. (Polygonaceae Lindl.) (надземная часть), *Rhodiola quadrifida* (Pall.) Fisch. et Mey. (Crassulaceae) (все растение). Сухие экстракты растений были получены методом двуступенчатой мацерации с использованием в качестве растворителя дихлорметана. Полученные экстракты исследовали на антибактериальную, фунгицидную, антиоксидантную активности. Антимикробную активность суммарных экстрактов исследовали с помощью метода серийных разведений в бульоне с использованием следующих штаммов микроорганизмов: *Staphylococcus aureus* ATCC № 29213, *Methicillin-resistant S. aureus* ATCC №43300, *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 27853, *Candida albicans* ATTC № 90028, *Candida krusei* ATCC 6258, *Candida glabrata* ATTC 90030. Антиоксидантный потенциал суммарных экстрактов определяли фотометрически с использованием в качестве свободного радикала – DPPH.

В результате исследований установлено, что липофильные экстракты проявляют разную фунгицидную активность (экстракт можно считать активным, если $IC_{50} \leq 20$ мкг/мл.): *Epilobium hirsutum* показал хорошую активность по отношению к *Candida glabrata* (IC_{50} составила 2 мкг/мл), *Rhodiola quadrifida* показал хорошую активность против *C. glabrata* (IC_{50} 2,9 мкг/мл) и *C. krusei* (IC_{50} 9,2 мкг/мл), *Rumex confertus* показал хорошую активность против *C. glabrata* (IC_{50} 2,9 мкг/мл), *Polygonum undulatum* Murr. проявил слабую активность по отношению *C. glabrata* (IC_{50} 36,9 мкг/мл). Антибактериальную активность показал только *Rumex confertus* в отношении *Staphylococcus aureus* (IC_{50} 10,8 мкг/мл) и *Methicillin-resistant S. aureus* (IC_{50} 16,2 мкг/мл). Можно отметить, что 4 экстракта (*Rhodiola quadrifida, Epilobium hirsutum, Rumex confertus, Atraphaxis replicate Lam.*) показали антиоксидантную активность выше 83 % в концентрации 250 мкг/мл. Исследуемые растения могут быть рекомендованы в качестве основы для создания лекарственных препаратов.

Научный руководитель: д.б.к.,профессор Карпенюк Т. А.

ОҚУ ҮРДІСІНЕ ЕГЕУҚҰЙРЫҚТАРҒА ЭНТЕРОСОРБЕНТТІ ЕНГІЗГЕННЕН КЕЙІНГІ ҚАН ЖАСУШАЛАРЫ МЕН ФИЗИКА-ХИМИЯЛЫҚ ӨЗГЕРІСТЕРІН ЗЕРТТЕУ ӘДІСІН ЕНГІЗУ

Дәулет Г.Д., Сазанова А.А., Сәрсембаева Ұ.Б., Ешпанова Г.Т.
Қазақ спорт және туризм академиясы
daulet.guldana@mail.ru

Зерттеу жұмысының мақсаты: оқу үрдісіне жануарларға сорбентті енгізгеннен кейінгі қан жасушалары мен физика-химиялық өзгерістерін зерттеу әдісін енгізу. Зерттеу объектісі ретінде лабораториялық 55 ақ егеуқұйрық алынды.

Тірі организмнің тепе-теңдігін бұзатын экстремалды жағдайларда (органикалық және неорганикалық улармен, оның ішінде бензол, CCl_4, толуол және ауыр металл иондарымен улану) организмнің ортаға бейімделу реакциясы кезінде қан мен лимфа жүйесінің маңызы және пайда болған ауытқуларды қалпына келтіру жолдарында олардың басты рөлін зерттеу өзекті мәселелер болып отыр. Улы заттар адам организмінде көптеген әртүрлі аурулар тудырады. Жүрек-қантамыр жүйелерінің ауруы кезінде инфаркт, инсульт, бітелген эндоартрит, тромбоздар сияқты ауыр асқынулар кезінде ұзақ уақыт еңбекке жарамсыздық пен мүгедектікке алып келетіні байқалады. Белгілі болғандай, көптеген жүрек-қантамыр жүйесі аурулары қан мен лимфа жүйесінің патологиялық үдерістерге қатысуына алып келеді, ал олар өз кезегінде өзінің қорғаныштық-компенсаторлық және тасымалдау қызметтері арқылы аурулардың өтуін және организмнің күйін өзгертуі мүмкін. Ал, энтеросорбенттер – ас қорыту трактінде метаболиттерді, токсиндерді және басқа да заттарды байланыстыруда қолданылатын өнімдер. Олардың адамның дұрыс тамақтануын реттеу мәселелерінде, организмге экологиялық зиянды заттардың түсуін азайтуда, ауруларды емдеу және профилактикада маңызы зор.

Осыған байланысты қан жүйесі мен лимфа жүйесінің организмнің әртүрлі жағдайында қорғаныстық-компенсаторлық және оның ұлпаларда дренаждық қызметінің теориялық және практикалық маңызы зор, сондықтан да мүшелер мен ұлпалардың органикалық улармен улану кезіндегі және оны бастапқы қалпына келтіруде жасанды сорбентті қолданудан кейінгі қан және қанның физикалық және химиялық көрсеткіштері туралы мәліметтер кездеспейді.

Қазіргі таңда ғылыми-зерттеу университеттерінің, жалпы мемлекетіміздің тұтас білім беру жүйесінің алдында тұрған басты міндеттердің бірі – оқу процесінде ғылыми зерттеулер мен зерттемелердің рөлін арттыру және ЖОО-ның ғылыми потенциалын тұрақты экономикалық дамудың негізгі ресурстарының біріне айналдыру. Құбылмалы әлеуметтік-экономикалық жағдайларға тез бейімделіп кете алатын жоғары білікті жаңа буын мамандарын даярлау өзекті мәселелердің бірі және ол оқыту процесінің барлық кезеңдерінде жүзеге асырылуы тиіс, ол бакалавриаттың бірінші курсынан басталып, магистратура мен докторантурада шыңдала түсуі қажет. Ғылыми-зерттеу жұмыстарының жетістіктерін оқу бағдарламаларына енгізу оқытудың қазіргі заманға сай өзектілігін, жоғары ғылыми-әдістемелік деңгейін, білім алушылардың жаңа білімдерді алуға деген қызығушылығын және алған білімдерін келешекте кәсіби тәжірибесінде пайдалануды қамтамасыз етеді.

Қорыта айтқанда, энтеросорбенттерді қолдану қан жасушалары көрсеткіштерінің қалпына келуін және сорбент СУМС-1 сорбциялық қасиетінің жоғары екендігін көрсетеді. Ғылыми-зерттеу жұмыстарының жетістіктерін оқу бағдарламаларына сай енгізу оқытудың қазіргі заманға сай білім алушылардың қызығушылығын оятып ғана қоймай, алған білімдерін келешекте кәсіби тәжірибесінде пайдалануды қамтамасыз етеді. Сонымен қатар, білім алушыларды жобалық зерттеу жұмысы, ғылыми жұмыстардың байқауы және т.с.с. зерттеушілік қызметке белсенді араласуға үлесін қосады.

ЖОҒАРҒЫ ОҚУ ОРЫНЫНДАҒЫ СТУДЕНТТЕРДІҢ ӘРТҮРЛІ ҚҰРЫЛЫМДЫ ДЕНЕ ШЫНЫҚТЫРУҒА ДАЙЫНДЫҒЫН ЗЕРТТЕУ

Дәулет Г.Д., Сарсембаева Ұ.Б., Ерданова Г., Ешпанова Г.Т.
Қазақ спорт және туризм академиясы
daulet.guldana@mail.ru

Зерттеудің мақсаты дене шынықтыру дайындығының әртүрлі құрылымы бар студенттер үшін дене шынықтыру құралдары мен әдістерінің рационалды арақатынасын анықтау және жоғарғы оқу

орнында дене тәрбиесі бойынша оқу-жаттығу сабақтары барысында жеңіл атлетика бойынша спорттық жаттығу элементтері бар физикалық жүктемелерін қолдануды эксперименталды негіздеу. Зерттеудің әдісі физикалық жүктемелердің таңдау мен оларды мөлшерлеу әдісі, жеке көрсеткіштердің өсу динамикасын бақылау әдісі. Тәжірибеге 194 студент (118 қыз және 76 ұл) қатысты. Денсаулық жағдайы бойынша олар негізгі және дайындық медициналық топтарға жатқызылды. Зерттеудің міндеттері: 1-2 курс студенттерінің физикалық дайындығының құрылымындағы ерекшеліктерді анықтау және физикалық жағдайын зерттеу; жылдамдық-күштік қасиеттер мен төзімділікті дамытуға бағытталған жеңіл атлетика бойынша спорттық жаттығу элементтері бар эксперименттік оқу-жаттығу бағдарламаларын дайындау; 1-2 курс студенттерінің физикалық дайындық құрылымының ерекшеліктерін ескере отырып, негізгі физикалық қасиеттерін дамытудағы динамикасын анықтау.

Жоғарғы оқу орнында дене тәрбиесі процесі дене шынықтыру, спорт, туризмнің әртүрлі құралдарын пайдалануды қарастырады және денсаулық жағдайына, физикалық даму деңгейі мен студенттердің дайындығына байланысты ұйымдастырылады, сондай-ақ олардың алдағы кәсіби қызметінің жұмыс істеу шарттары мен сипатын ескере отырып жасалады. 2010 ж. Жоғарғы оқу орындарына арналған дене тәрбиесі бойынша оқу бағдарламасында сабақ барысында міндетті нормативтерді орындау қарастырылған, олардың нәтижелері бойынша студенттердің дене дайындығы бағаланады. Сол себепті студент жастардың дене тәрбиесі процесінің тиімділігін арттыратын жаңа жолдарды іздеуге алғышарттар пайда болады. Әзірленген бағдарламалардың негізгі ерекшелігі студенттердің артта қалған физикалық қасиеттерін дамыту мен түзетуді қамтамасыз ететін тренировка бағытында орындалатын физикалық жаттығулардың саны мен уақытын арттыру болып табылады.

Студенттердің негізгі физикалық қасиеттерінің дамуының оң динамикасы олардың физикалық дайындығының жалпы құрылымына жағымды әсер етті.

Сәйкесінше, бақылау нормативтерін "өте жақсы", "жақсы" және "қанағаттанарлық" бағаларына орындаған студенттер саны артты:

Негізгі физикалық динамика

- 100 м жүгіру: ұлдарда - 25%-ға, қыздарда - 34%-ға;
- бір орыннан ұзындыққа секіру: ұлдарда - 34%-ға, қыздарда - 34%-ға;
- 3000 м жүгіру ұлдарда - 41%-ға;
- 2000 м қыздарда - 32%-ға;
- күштік көрсеткіштер: ұлдарда- 20%-ға, қыздарда - 32%-ға.

Қортындылай келе, жылдамдық-күштік қасиеттер мен төзімділікті дамытуға және түзетуге бағытталған жеңіл атлетика бойынша спорттық жаттығу элементтерімен байланысқан тәжірибелік оқу-жаттығу бағдарламалары, жоғары оқу орындары студенттері, кәсіптік лицейлер мен колледж оқушыларының дене тәрбиесі практикасында табысты пайдаланылуы мүмкін.

МОНИТОРИНГ ПОЛОВОГО РАЗВИТИЯ ДЕТЕЙ ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА

Деева О.А.
Казахский национальный университет имени аль-Фараби
Olga96-03@mail.ru

Репродуктивная система является одной из самых чувствительных систем детского организма. Поэтому любые неблагоприятные воздействия окружающей среды на организм ведут к нарушениям половых функций детей школьного возраста. От 10 до 60% всех патологий обусловлены антропогенными факторами. Вредные факторы окружающей среды, воздействуя на детский организм, даже в малых количествах, способны вызвать серьезные нарушения в работе половой системы и полового развития в целом.

Одним из главных и ранних признаков нарушения репродуктивной функции организма детей школьного возраста является нарушение синтеза и секреции половых гормонов. Нарушение репродуктивной функции организма под вилянием патогенных факторов окружающей среды ведет к увеличению частоты случаев гинекологических и андрологических заболеваний.

Кроме негативного влияния экологических факторов, на организм детей ежедневно воздействуют и другие неблагоприятные факторы, среди которых наиболее значимым является стресс и перенагрузки. Главенствующую роль в стрессовых реакциях играет гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковая система. В результате активации деятельности этой системы происходит

подавление репродуктивных функций организма. Угнетение функций половой системы вызывают глюкокортикоиды коры надпочечников, а именно кортизол, который подавляет секрецию гормонов, секретируемых гипоталамусом и гипофизом, которые ответственны за регуляцию репродуктивных функций организма.

При длительном стрессе происходит перераспределение расходов предшественников стероидных гормонов, являющихся основой для биосинтеза половых гормонов. При хроническом стрессе большее количество предшественников стероидных гормонов идет на биосинтез глюкокортикоидов, что приводит к снижению биосинтеза половых гормонов.

Одним из неблагоприятных влияний на организм так же является эмоциональный стресс. К факторам, вызывающим эмоциональный стресс, можно отнести неудовлетворение уровнем социальной обеспеченности, информационную перегрузку, нарушение режима труда и отдыха, недосыпание и переутомление и т.д. Именно эмоциональные переживания и перенапряжения детей являются причиной множества психических и соматических заболеваний

Таким образом, одним из главных признаков нарушения функций репродуктивной системы детей является нарушение синтеза и секреции половых гормонов. Даже незначительные отклонения их в сторону повышения или понижения от нормального уровня могут вызвать нарушения в репродуктивной системе. Одним из возможных факторов, оказывающих негативное влияние на репродуктивные функции так же может являться нарушение функций надпочечников.

Научный руководитель: к.б.н. доцент Сраилова Г.Т.

МЫРЫШ ТҰЗДАРЫМЕН УЛАНУ КЕЗІНДЕГІ ҚАННЫҢ РЕОЛОГИЯЛЫҚ ЖӘНЕ БЕЛОКТЫҚ КӨРСЕТКІШТЕРІНЕ ӘСЕРІ

Долқын М., Рагипова Ф.К. Нұржан А.
әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті
Fatima.ragipova@mail.ru

Ауыр металл тұздары жүйке жүйесіне, репродуктивті функцияға, ағзаның дамуы мен өсуіне зақымдаушы әсер етеді, сонымен қатар есту аппаратының функционалды жүйесін бұзатындығы көптеген ғылыми әдебиеттерде кездеседі. Ауыр металл тұздарымен уландыру барысында егеуқұйрықтарда жүйелік гипертония, егеуқұйрықтардың аталықтарында жыныстық некрозы байқалды, сонымен бірге бүйрек массасының ұлғайғандығы тәжирибелік түрде анықталған. Улану кезінде бауыр массасының ұлғаюы, креатинин, ортақ билибурин мөлшері артқандығы байқалады. Қазіргі кезеңде биология мен медицина ғылымдарының алдында тұрған негізгі мақсат, қоршаған орта факторларының әсерінен болған организмдегі өзгерістерді алдын-алу және сол болған өзгерістерді қалпына келтіру жолдарын іздестіру болып табылады. Осыған байланысты біздің зерттеу жұмысымыздың мақсаты мырыш тұздарымен улану кезіндегі қанның реологиялық көрсеткіштері мен қан клеткаларына әсері қарастырылды.

Зерттеу жұмыстарына алынған егеуқұйрықтар екі топқа бөлінді, 1-ші топ бақылау тобы, 2-ші топ тәжірибелік топ. Қанның физикалық-химиялық және белоктық көрсеткіштері анықталды.

Жануарлар организмінде pH көрсеткіштері маңызды зор. Тәжірибеден алған мәліметтер бойынша уландырудан кейін қанның pH көрсеткіші ацидоз бағытына өзгергендігін көсретеді. Қандағы pH көрсеткіші бақылау тобымен салыстырғанда 30 күннен кейін 0,8%-ға төмендегендігін байқаймыз. Гематокритті көрсеткіштер мәліметтері бойынша қанның плазмалық бөлігі артып және гидремияның пайда болғанын көрсетеді. Гематокрит бойынша қан клеткаларының көлемі уланған егеуқұйрықтарда төмендеп, орташа есеппен 16% құрады.

Егеуқұйрықтарды уландыру кезінде қанның ұюы бақылау тобымен салыстырғанда бұл көрсеткіштер ұю уақытысының қысқарғандығын көрсетеді. Улану кезінде ұю жылдамдығының көрсеткіштерінің қанда өте қатты өзгерістерге ұшырауы, әсіресе қанда тромбогендік қасиеттерінің артатындығын көрсетеді. Сонымен қатар, тәжірибе барысында қанның тұтқырлығында да өзгерістер болатындығы байқалды. Тәжірибе кезінде жалпы белок мөлшері қан плазмасында уланудан кейін төмендегені байқалады: қан плазмасында қалыпты жағдайда 67,2±0,12 г/л мөлшерін көрсетсе, уландырудан кейін бұл көрсеткіштер бақылау тобымен салыстырғанда 21%-ға дейін төмендегені байқалады, яғни 55,3±0,14 г/л мөлшерін көрсетті. Уландыру кезінде жалпы белок мөлшерімен қатар, қандағы мочевина, креатинин, билирубин мөлшерлерінің де өзгерістерге ұшыратындығы байқалды. Сондықтан да, улану кезінде гемодинамика көрсеткіштері төмендейді және қанның реологиялық көрсеткіштері өзгерістерге ұшырайды.

Алынған мәліметтерден байқағанымыз, мырыш тұздарымен уландыру кезінде, егеуқұйрықтардың қан клеткаларында, реологиялық және қан плазмасының биохимиялық көрсеткіштерінде, оның ішінде жалпы белок мөлшерінде өзгерістер болатындығы анықталды.

Ғылыми жетекшілері: б.ғ.к., аға оқытушы Атанбаева Г.Қ., б.ғ.к., асс. проф. Әбдірешов С.Н.

ПОИСК ШТАММОВ МОЛОЧНОКИСЛЫХ БАКТЕРИЙ С ПЛАЗМИНОГЕН-СВЯЗЫВАЮЩЕЙ АКТИВНОСТЬЮ

Досова А.Д., Тыныбаева И.К., Нуртлеу М.
РГП «Республиканская коллекция микроорганизмов» Комитета науки Министерства образования и науки Республики Казахстан
dosova_alma@mail.ru

В последние годы, разработка и усовершенствование уже имеющихся пробиотических препаратов в медицине, заквасок в пищевой промышленности и др. продуктов питания не прекращается, поэтому, поиск штаммов молочнокислых бактерий с полезными свойствами и функциями, является важной темой. В связи с этим поиск штаммов молочнокислых бактерий с Plg-связывающей активностью актуален. Так как, результаты подобных исследований важны для понимания механизмов взаимодействия бактерий с плазминогеном человека.

Для поиска штаммов молочнокислых бактерий с Plg-связывающей активностью использовались различные казахские традиционные продукты питания, такие как, казы, домашние сметана, иримшик, масло, айран, кумыс, балык и др. Для изолирования МКБ из различных продуктов питания был использован чашечный метод Коха и метод предельных разведений по Miles&Misra. Чистые культуры МКБ получали посредством высевания на среду МРС-1 и МРС-4 (HiMedia) методом Голда, затем полученные единичные колонии наращивались методом истощающего штриха в термостате. Применяя выше перечисленные методики, было выделено 15 изолятов, имеющих морфологически характерные для МКБ признаки, а именно однородные колонии белого или беловато-молочного цвета, с ровными краями и выпуклой поверхностью, с кисломолочным запахом.

Проведя световую иммерсионную микроскопию выделенных ранее изолятов МКБ при увеличении х100 и окрасив их по Граму, были обнаружены грамположительные короткие и длинные палочки и бактерии кокковидной формы. Выделенные изоляты показали хороший рост, среднее число жизнеспособных клеток было 10^{-7}-10^{-8} клеток в 1 мл.

После установления видовой идентификации выделенных изолятов МКБ определили 4 штамма относящиеся к видам: Lb. plantarum (2 штамма), Lb. lactis, Lb. casei, а по оставшимся штаммам произвести видовое определение не удалось, ввиду неоднозначности данных в литературных источниках.

Установив видовую принадлежность МКБ, получили фракции внеклеточных белков для определения плазминоген-связывающей активности с помощью Вестерн-блот анализа. Брали 7 штаммов МКБ для анализа. В результате скрининга было выявлено 3 штамма с специфическим связыванием с плазминогеном. Один штамм L. fermentum и 2 штамма Lactobacillus plantarum хорошо согласуются с литературными данными для белков из человеческого патогена Mycobacterium tuberculosis. Полученные результаты позволяют выбрать эти штаммы для дальнейшей работы по изучению рецепторов плазминогена в МКБ.

АНЕМИЯ КЕЗІНДЕГІ АҒЗАНЫҢ ФИЗИОЛОГИЯЛЫҚ КҮЙІН ТЕРІДЕГІ БИОЛОГИЯЛЫҚ АКТИВТІ НҮКТЕЛЕРДІҢ ТЕМПЕРАТУРАЛЫҚ КӨРСЕТКІШТЕРІ БОЙЫНША ЗЕРТТЕУ

Дуйсенбекова А.К., Тоқтыбай А.К., Кулбаев Т.Т., Есенбекова А.Е.
әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті
D.aigul_94@mail.ru

Анемия организмдегі қанның қызыл жасушаларындағы гемоглобин концентрациясының төмендеуімен және оның мөлшерінің түсуімен сипатталады. Темір қанның қызыл жасушаларындағы гемоглобин түзілуі және ет ұлпаларының белогы – миоглобиннің түзілуі үшін маңызды элемент. Темір жетіспеушілігінен пайда болған анемия, анемия түрлерінің ішіндегі кеңінен таралғандарына жатады. Анемиядан зардап шегетіндердің саны таң қалдырады. ДДҰ мәліметтері бойынша

теміржетіспеушілік анемиясынан әлемдегі адамның 2 миллиардқа жуығы зардап шегеді, бұл жер шары халқының 30 % құрайды. Анемия орта буында да таралуы жоғары, анемия ауруы кездесетін көптеген студенттер уақытында шара қолданбайды нәтижесінде ағзадағы гомеостаз бұзылады, иммунды жүйе әлсірейді, психикасында күйзелістер байқалады да организм үшін маңызды мүшелердің функциясы белгілі уақыт аралығында нашарлайды. Зерттеуге алынған студенттердің анемия кезінде басқа да мүшелерде зардап шегетінін, бронхылар мен өкпе патологияларының да жіті респираторлық инфекцияларына, асқорыту жүйесіне, бауыр, бүйрек органдарына әсер етіп созылмалы ауру тудырып, олардың дисфункциясына ықпал ететіндігін мүшелермен байланысқан биологиялық активті нүктелердің биофизикалық қасиеті арқылы анықтауға мүмкіндіктер бар.

Зерттеуге арналған жұмыс әл-Фараби атындағы ҚазҰУ-ның биология және биотехнология факультетінің биофизика және биомедицина кафедрасының «Хронобиология және экологиялық физиология» ғылыми зертханасында орындалды. Зерттеу нысаны ретінде 20-21 жас аралығындағы жалпы 24 студент болды. Олар екі топқа бөлінді. Бақылау тобына - денсаулығы қалыпты 12, тәжірибе тобына - анемияға шалдыққан 12 студенттер. Анемиялық ауру тобына қалыпты жағдайдан эритроциттері төмендеген белгілері бар студенттер топталды. Зерттеу нысанына ағзаның тері бетінде орналасқан, белгілі бір ағзамен байланысы болатын стандартты меридиандарының ішінен сипаттамалары белгілі 16 биологиялық активті нүктелер жинақталып алынды. Биологиялық активті нүктелер: өкпе меридианынан P11 Шао–шан, P9 Тай –юань, тоқ ішек меридианынан GI.1 Шан-ян, GI.2 Эр-цзянь, G14 Хэ ГУ, жүрек меридианынан C9 Шао-Чун,C8 Шао-фу, C7 Шэнь-мэнь, аш ішек меридианынан IG1 Шао-Цзе IG2 Цянь-Гу, бүйрек меридианынан R1 Юн-Цюань, Жань-Гу, бауыр меридианынан F2 Син-Цзянь, қуық меридианынан V60 Кунь Лунь, V67 Чжи-Инь биоактивті нүктелері. Тәжірибеге екі топтағы студенттердің зерттеуге алынған тері бетіндегі БАН-ның температурасын өлшеуге әл-Фараби атындағы ҚазҰУ-дағы тәжірибелік өндірістік орталығында арнайы тапсырыспен жасалған «Биотемп-2» аспабы қолданылды. Алынған мәліметтер статистикалық өңдеуден өтті, Стьюденттің t-критериясы бойынша анықталды.

Алынған нәтиже бойынша қалыпты жағдайда дене бетіндегі БАН-ның температурасы 29,5±0,7÷30,8±1,1 °С аралығында тербелді. Ал патология жағдайында бұл көрсеткіштер өзгерді, 26,5±0,9÷29,1±0,8 °С аралығында тербелді. БАН-ның температура көрсеткіштерінің мәліметтері бойынша тоқ ішек меридианынан GI.1 Шан-ян, жүрек меридианынан C7 Шэнь-Мэнь, бауыр меридианынан F2 Син-Цзянь бионүктелерінде қалыпты жағдайдан төмендеген, ал бүйрек меридианынан R1 Юн-Цюань, R2 Жан-Гу бионүктелерінде қалыпты жағдайдан статистикалық сенімділікпен ($p<0,05$) жоғарылағандығы анықталды. Анемия ауруына шалдыққандар аталған мүшелерге көңіл бөлу керектігін, қажет болса профилактика процедурасын жүргізу керектігін айтуға болады, себебі сол мүшелердің бионүктелерінде ауытқушылық байқалады.

Ғылыми жетекшісі: б.ғ.к., аға оқытушы Кулбаева М.С.

BLENDED LEARNING ТЕХНОЛОГИЯСЫН БИОЛОГИЯ САБАҚТАРЫНДА ҚОЛДАНУДЫҢ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

Ерназарова К.Б.
әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті
kamilya_002@mail.ru

Биологиядан білім беруді жетілдіру, дамытуың ең басты нысандары – оның міндетін, мақсатын анықтай отырып, ғылыми тұрғыдан білім беру жүйесінің біртұтастығын қалыптастыру, білімгерлердің дүние тану көзқарасын қалыптастыру барысында теориясын, методологиясын, формасы мен әдістерінің арасындағы байланыстарын ашып көрсете білу және өздігінен ізденіп оқуға қызығушылықтарын тудыру.

Аралас оқыту (Blended learning) – мұғалімнің қатысуымен (бетпе-бет) және онлайын білім алуды біріктіретін оқыту технологиясы. Аралас оқыту білім алушыға оқыту жолын, уақытын, орны мен қарқынын өз бетінше қадағалауына мүмкіндік береді.

Аралас оқыту технологиясын пайдаланудың негізгі міндеттері:

- өзіндік іздену жұмыстарын дамыту;
- оқуға мотивация беру;
- күрделі сұрақтарға бірігіп жауап табу;
- уақытты тиімді пайдалану.

Blended learning термині 39 жыл бұрын пайда болған. 1980 жылдары авиациялық, ғарыштық және әскери техниканы шығаратын Boeing компаниясында дисктерді тыңдату мен видеофильмдерді көрсету арқылы өндірісті тоқтатпай қызметкерлердің біліктілігін жоғарылатып отырды. Одан соң бұл ойды бизнес-мектептер өздеріне алды, себебі олардың тыңдаушылары жұмысбасты адамдар болды. Электронды оқытудың ыңғайлы болуына қарамастан, бетпе-бет тілдесу арқылы оқытудың сөйлесу мен әлеуметтік мәдениет дағдыларын дамыту деңгейі жоғары болды. Осыған орай Blended learning оқыту технологиясы бытыста қарқынды дамып, ал біздің елімізде соңғы жылдарда ғана енгізіліп, сынақтан өткізілуде. Blended learning термині 2005 жылы Кёртис Бонк және Чарльз Грэхемнің «The Handbook of Blended Learning: Global Perspectives, Local Designs» атты кітабы жарық көрген уақыттан белсенді қолданысқа ие болды.

Аралас оқытудың 40 аса үлгілері бар, бірақ олардың барлығы бірдей тиімді емес. Олардың ішінен келесі алты үлгісін бөліп көрсетуге болады:

1. Жүргізушімен бетпе-бет (Face-to-Face Driver);
2. Онлайн жүргізуші (Online Driver);
3. Икемді үлгі (Flex model);
4. Зертханалардың ауысуы (Rotation Lab);
5. Аударылған сынып (Inverted class);
6. Онлайн зертхана (Online Lab);

Осы аталған үлгілер «5В011300-Биология» мамандығының білімгерлеріне *«Plantago major L.* дәрілік өсімдігінің биологиялық ерекшеліктерін» оқыту барысында пайдаланылды. Бұл жұмыс «Биология мұғалімдерін дайындауда инновациялық технологияларды оқу үдерісінде пайдаланудың тиімділігін анықтау мақсатында жүргізілді.

Заман талабына сай жаңа инновациялық технологиялар даму үстінде, сол себепті қазіргі таңда оларды тиімді дұрыс пайдалана білу қажет. Биологияны оқытуда көптеген үлгілерді, зертханалық жұмыстарды электрондық технологиялардың көмегімен көріп үйренуге болады. Яғни, осындай көрнекіліктерді терең білім алу үшін қолдану болашақ мамандардың біліктілігінің жоғары болуына атсалысады.

Ғылыми жетекші: PhD, аға оқытушы, Абдрасулова Ж.Т.

MCF10A КЛЕТКАЛАРЫНЫҢ ТЫНЫС АЛУ МҮМКІНДІКТЕРІН УАҚЫТҚА БАЙЛАНЫСТЫ ЖӘНЕ ДАНАЗОЛДЫҢ КОНЦЕНТРАЦИЯЛАРЫН ПЕРМИБИЛИЗАЦИЯ ӘДІСТЕРІМЕН ЗЕРТТЕУ

Есжан Б.Ғ.
әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті
banu.23@mail.ru

Зерттеу жұмыстарымызда Mcf10A сүт безі клеткаларының тыныс алу мүмкіндіктерін уақытқа байланысты бақыладық. Мұнда зерттеуге алынған клеткаларды хаттамаларға сәйкес өсіріп, даназолдың концентрацияларымен қосқаннан кейін уақыт айырмашылығына қарай 2 сағаттан соң және 24 сағат өткеннен кейінгі нәтижелерін қарастырдық.Ионофор ретінде карбонил цианид-4-(trifluoromethoxy) phenylhydrazone (FCCP) алынды. FCCP өз кезегінде тотығу фосфорлану үдерістерінде энергияны қамтамсыз ету үшін АҮФ синтезін бұзып, митохондрий мембраналары арқылы сутегі иондарын тасымалдаушы болып есептеледі. Зерттеулерімізде 2 және 24 сағат уақыт өткеннен кейінгі Mcf10A клеткаларының тыныс алу қабілетінің даназол концентрацияларына әсерін бақыладық. Даназолдың 30мк концентрациясының клеткаларға енгізілгеннен кейінгі 2 сағаттан өткен уақыттағы бақылаған нәтижелерінде FCCP мен ингибирлегеннен соң тыныс алу қабілетінің 53% -ға жоғарылағанын көрдік. Даназолдың 30мкм концентрациясына жүргізілген тыныс қабілетін ионофор FCCP –мен ингибирлей отырып жүргізген зерттеулерімізде 24 сағаттан соң тыныс алу қабілетінің 49% мөлшерде тұрғанын көреміз.Зерттеу нәтижелерінен анықтағанымыз тыныс алу жиілігінің төмендеуіне даназолдың тікелей митохондрияға әсері барын көрсетеді.

Сонымен, даназолдың 30мкм концентрациясы күшті ингибирлеуші болып есептеледі. Яғни, клеткалардың тыныс алу қабілетін анықтау барысында уақытқа байланысты және ионофорларды қоса отырып бақылағанымызда даназолдың клетка ішілік нысандарының бірі тыныс алу тізбегінің I кешені болып табылатыны анықталды.Нәтижелерге сәйкес даназолдың 30мкМ концентрациясының Mcf10A клеткаларының тотығу-фосфорлану механизміне әсерін бақылауда дигитонинмен пермибилизация жасағаннан кейінгі оксиграфиялық жазбаларға қарасақ, бақылаумен салыстырғанда

даназолдың 30мкм концентрацияларын қосқаннан кейін 10 минут аралығынада 120% мөлшерде жоғарылағаанын байқаймыз. Уақыт аралығына сәйкес 10 минут уақыт өткеннен кейінгі нәтижелерде дигитонин қосқаннан кейін тыныс алу деңгейінің 45%-ға дейін төмендегенін көреміз. Нәтижелерді тыныс тізбегі кешенінің әрқайсысына сай субстраттарын қосқан кезде тыныс алу деңгейінің жоғарылауы 2,5мМ антимицин қосқаннан кейін 130%-ға, 0,3мМ аскорбат қосқаннан кейін 176% жоғарылағанын көреміз.Тыныс алу тізбегінің әр кешенінің даназолдың концентрацияларына қарай электрондарды тасымалдау ерекшелігі көрсетілген суретте бақылау нәтижелеріне қарасақ, тыныс тізбегінің бірінші кешенінде 80%, екінші кешендегі көрсеткіштері 110% болса, төртінші кешенде 170%-ды көрсетеді.Даназолдың ең жоғарғы концентрациясы болып табылатын 30 мкм концентрациясының нәтижелері тыныс тізбегінің кешендері нәтижесінде бірінші кешендегі әсері төмен нәтижелер беріп отыр. Яғни, тыныс алу 45%, тыныс алу тізьегінің екінші кешені бойынша жоғары көрсеткіш 170%, дәл сол сияқты тыныс алу тізбегінің төртінші кешенінің нәтижелері де 178% көрсетіп отыр. Зерттеу нәтижелеріне қарасақ, даназолдың клетка митохондриясына тікелей әсерін байқаймыз. Даназолдың 30 ММ концентрациясы өте жоғары мөлшері ингибитор екенін зерттеулерімізде көз жеткіздік. Даназол концентрацияларының мөлшерінің азаюы немесе көбеюі кезіндегі клетканың тыныс алу деңгейінде айтарлықтай өзгерістер байқалады. Дегенмен, бұл әсерлер уақытша ғана құбылыс болып табылады. Өйткені, 2 сағат уақыт өткеннен кейін клеткалардың тыныс алу мөлшері 53%-ды көрсетсе, 24 сағаттан кейін 49% ды көрсетіп отыр.

Бұл мәліметтерден қорытындылағанымыз, даназолдың клетка құрылымындағы тікелей әсер ететін нысанасы клетка митохондриясы болып отыр. Ал митохондриялар өз кезегінде клетканың энергетикалық механизміне жауап беретін бірден-бір органоид болып табылады.

Ғылыми жетекшісі: б.ғ.д,.профессор Төлеуханов С.Т.

ДАНАЗОЛ ПРЕПАРАТЫНЫҢ ЖӘНЕ ПРОГЕСТЕРОН ГОРМОНЫНЫҢ ӘРТҮРЛІ КОНЦЕНТРАЦИЯЛАРЫНЫҢ MCF10A КЛЕТКАЛАРЫ ЛИНИЯСЫНЫҢ ПРОЛИФЕРАЦИЯСЫНА ӘСЕРІ

Есжан Б.Ғ.
әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті
banu.23@mail.ru

Сүт безінің фиброзды – кистозды мастопатия сырқатты жағдайында бөлініп алған Mcf10A клеткалары линиясына даназол препаратының әртүрлі концентрацияларының клетканың пролиферациясына әсері зерттелді.

Клетка циклын бақылаудағы даназолдың кезекті концентрацияларының бірі 0,025 нМ концентрациясы кезінде клеткалық пролиферация үдерісі жалғаса береді. Ал даназолдың 1 мкм концентарциясы 0,025 нМ салыстырғанда мөлшерінен айтарлықтай айырмашылықтар байқалмайды. Даназолдың 3мкм концентрациясының клетка циклына әсерін қарап, өзге концентрациялармен салыстырғанда 3мкм концентрацияда фазаның ауысуы байқалады. Бұл өзгерістерді даназол препаратының клетка циклына әсерін зерттеу барысындағы нәтижелердің 10мкм концентрациясынан бақыласақ, клетка пролиферациясының тежелуі байқалғанын көреміз, ал 30мкм даназол концентрациясы берілген тәжірибелік зерттеулер нәтижесінде клетка өсуін айтарлықтай баяулатқанын көреміз.Зерттеулерімізде байқағанымыздай даназол клеткалар өсуін айқын баяулатады. G0/S фазаларында даназол клеткалардың пролиферациясын тоқтатады. Құрылымдық жағынан ұқсастығына байланысты даназол мен прогестеронның эффектілерін салыстыруға шешім қабылдадық. Прогестеронның 100 нМ физиологиялық концентрациясында даназол клетка циклын G_0/S өзгертпеді. Зерттеулердегі нәтижелеріне орай даназол мен прогестронның клетка циклына салыстырмалы әсерін көреміз.

Зерттеулерімізде бақылау бойынша қарасақ G_0/S фазаларында 2,4 ралығын көрсетсе, даназолдың 25 нм концентрациясы деңгейі 1,7 мөлшерін, ал даназолдың кезекті концентрациялары 1мкм да 2,1,3 мкм 3,8 шамасын да клетка циклын тежегенін көреміз. Даназолдың жоғары концентрацияларының бірі болып, тәжірибенің негізгі көрсеткішттік мәліметтерне сипаттам бергшен 10мкм концентрациясы 5, ал 30мкм концентрацияда клетка циклының тежелу фазалары 6,9 шамасын көрсетіп отыр. Осы зерттеу тәжірибелерінде салыстырмалы үшін алынған даназолдың 100нм концентрациясының өзі еш қоспасыз клеткаға әсер етілген уақытта 3,4, ал даназолдың 30мкм концентрациясымен қосылған уақытта 2,2 мөлшерді көрсетіп отыр. Бұл дегеніміз прогестеронның концентрациясы даназолдан жоғары болса да клетка пролиферациясына жекелей әсері төмен болып тұр, ал даназолдың 30мкм

концентрациясы ең жоғарғы шамамен клетка пролиферациясына әсер етіп тұр.Мұнда байқап отырғанымыздай даназол препаратының клетканың пролиферациясына тікелей қатысы бар екенін көріп отырмыз. G_0/S фазалары қатынасына қарай бақылаумен қоса даназолдың 25 нМ , 1 мМ, 3 мМ,10мкМ және 30мкМ мәліметтері алынды. Статистикалық талдаулар жасағанымызға сәйкес, 25 нМ мөлшері төмен деңгейде болатын болса ең көп концентрациясы 30мкМ мөлшері клетка пролиферациясын айтарлықтай тежегенін көруге болады. Сонымен қатар зерттеулеріміз барысында құрылымдық және химиялық формуласы жағынан сәйкес стероидты гормондардың бірі прогестеронмен өте ұқсас екенін байқалды да тәжірибе барысында прогестеронның 100нм мөлшерін жеке және даназолмен қосылған концентарциясымен қоса тәжірибе жасап көргенімізде даназолдың 30мкМ мөлшерінен кейін прогестеронның таза, қоспасыз 100нм концентрациясының өзі клетка пролиферациясына әсер ете алмағанын байқадық. Даназолдың жоғары концентрациясы клетка циклын G_0/G_0 кезеңіне әкелді.Даназолдың әсер ету механизімінің бір ерекшелігі гомональдық тұрғыдан болуы әбден мүмкін. Сондықтан да сүт безінің қатерсіз патологияларының бірі фиброзды кистозды мастопатия кезінде сырқаттардың қабыдауы барысында пайда болған жанама әсерлер гормональды тұрғыдан болғандықтан гормональды реттелуге тікелей қатысы бар. Бұл дегеніміз даназол эстроген емес прогестерон рецепторларымен байланысқа түседі.

Ғылыми жетекшісі: б.ғ.д,.профессор Төлеуханов С.Т.

THE EFFECTS CRATAEGUS SANGUINE TO BLOOD INDICES OF ANIMALS

Yerkenova N., Nurlan A., Raimkul A.
Al-Farabi Kazakh National University
nazerke.erkenova@mail.ru

The development of scientific and technological progress, the rapid development of chemicals on the planet, increased allergic reactions to various drugs, a large number of negative effects of chemicals causes the need for biologically pure herbal medicines. In this regard, special attention is paid to medicinal plants for the preparation of medicinal raw materials in traditional medicine, and their scope of application is expanding in recent years. Hyperlipidemia has become one of the big problem of World Health Organization now. The World Health Organization is warning that "hyperlipidemia has become a global epidemic". At the same time, it is a factor contributing to the development of a number of chronic diseases, in particular, hypertension, gastrointestinal tract and diabetes. For the past few decades, many researchers have been able to explore the potential benefits of natural products for the safe and effective formulations of the body mass. In this regard, for scientific substantiation, we examined the effect of the plant Crataegus Sanguine on the indicator of the blood of white rats, which has a therapeutic property against hyperlipidemia.

Objects and methods of research: The object of the study was an extract from the fruits of *Crataegus Sanguine* and 36 white laboratory rats (8 months old) weighing an average of 180-250 g. Experimentation experiments were carried out in three groups. In the first group (control group) physiological and hematological parameters were determined, in the second group - after the intake of fatty foods given to the lab rats. In group 3, the influence of the extract from the fruits of *Crataegus Sanguine* on the biochemical and hematological indices of white rats was studied. Research methods: conditions have been created for studying long-term abnormal unbalanced nutrition -fat for white laboratory rats. After 45 days, physiological indices of white rats were determined.

The received results: Changes in the physiological parameters of white rats in the 2 nd and 3 rd group, respectively. In the second group, biochemical blood counts: total bilirubin 34.3 ± 0.05, 5.2 ± 0.06, bilirubin decrease to total bilirubin increased to 34.3 ± 0.05, especially cholesterol-5.3 ± 0,04, which can indicate a disorder of the liver and pancreas, due to the intake of fatty foods. In the second group, blood hematologic parameters: leukocytes 4,6 ± 0,05109 /L, lymphocytes 2,50 ± 0,06 109 /L, monocytes 0,14 ± 0,06 109 /L, erythrocytes 7,98 ± 0 , 06 1012 /L, hemoglobin 90 ± 0.7 g /L, hematocrit - 55.1 ± 0.07%.

Practical importance Based on the results of the study it was found that a prolonged unbalanced diet, especially fat, has a negative effect on the physiological parameters of blood in rats, which is the cause of many diseases, and the extract from the fruits of *Crataegus Sanguine* has a curative effect on the pathology of the organs that were caused by this condition.

Scientific adviser: PhD., Ydyrys A.Y.

ПСИХОЭМОЦИОНАЛДЫҚ ЖАҒДАЙҒА БАЙЛАНЫСТЫ СТУДЕНТТЕРДІҢ ОҚУ ҮЛГЕРІМІН БАҒАЛАУ

Жақсыбай Ж.Ә.,Үсіпәлиева А.Қ.
әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті
zhuldiz.zhaksybai@mail.ru

Психоэмоционалдық жай-күй- бұл доминант түрі бойынша эмоционалдық әсер етуі басым адамның психикалық жай-күйінің ерекше түрі. Басқаша айтқанда, бұл адамның қандай да бір әрекетіне, жағдайына немесе реакциясына эмоционалдық жауап беруі. Бұл тақырыптың өзектілігі эмоциялар кез келген адамның, соның ішінде студенттің өмір сүру сапасын анықтайды. Адамдар жұмыста, достарымен, туыстарымен және жақындарымен қарым – қатынаста өз эмоцияларын танытады-яғни оларға қымбат нәрсе және олар шын жүректен қамқорлық жасайды. Эмоционалдық жағдай адам өміріне қатысты ең маңызды болып табылады. Бұл уайымдау, аффективті жағдайлар немесе эмоциялық екпін болуы мүмкін. Адамда сезілетін эмоциялар дене күйзелістерінде көрсетілуі мүмкін. Шетелдік және отандық психологиялық зерттеулерде адамның психоэмоционалдық жай-күйі мен уайымдарын салыстыру барысында теріс психоэмоционалдық жай-күйдің ерекше әсері анықталды.

Жұмыстың мақсаты: Студенттердің оқу үлгеріміне психоэмоционалдық жағдайының әсерін зерттеу.

Жұмыстың маңыздылығы: Білім беру жүйесінде қолданылатын көптеген инновациялар арасында педагог білім беру ақпаратының көзі емес, шығармашылық оқу үдерісін ұйымдастырушы болып табылатын технологияларға ерекше назар аударылады, әрбір студенттің жеке қабілеттерін ескере отырып, студенттердің қызметін қажетті арнаға бағыттайды. Студенттердің білім алуы барысында аса өзекті болып білім алушы тұлғасының жан-жақты дамуы үшін, әсіресе, толыққанды оқыту үшін қажетті психоэмоционалдық жайлылықты сақтау табылады.

Ғылыми жаңалығы: әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық Университеті Биология және биотехнология факультетінің бірінші және үшінші курс студенттерінің мазасыздық, бейімделу және үлгерім деңгейіне салыстырмалы талдау жүргізілді.

Зерттеу нысаны: Тексеріске 18-20 жас аралығындағы әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық Университеті Биология және биотехнология факультетінің бірінші және үшінші курс студенттерінен 68 адам қатысты, оның ішінде бірінші курстардан 14 ұл бала және 22 қыз, сонымен қатар үшінші курс студенттерінен 12 ұл бала және 20 қыз қатысты.

Оқу кезінде студенттерде жағымды және жағымсыз психоэмоционалдық жағдайлар пайда болуы мүмкін.

Біздің зерттеу нәтижелері Филлипс сауалнамасы бойынша студенттер арасындағы психоэмоционалдық жағдайға байланысты бірінші және үшінші курстар арасында жүргізілді және студенттерден қалыпты адам сияқты мынадай жағымсыз психоэмоциялық жағдайларды атап өттік: үрей, сенімсіздік, қызғаныш, тітіркену, наразылық, реніш. Студенттердің оқу іс-әрекетінде бақылау жүргізу барысында біз осы эмоциялардың барлық көріністерін байқадық. Жағымсыз жағдайлар эмоционалдық әсер етуде.

Жауап беру барысында, бақылау жұмысын орындау, емтихан тапсыру кезінде өзінің психофизикалық жай-күйіне қамқорлық жасау әдеттеріне тәрбиелеу, демалыс кезінде де, кез-келген жұмысты орындау кезінде де оңтайлы психоэмоционалдық жағдайда болу қажеттілігін қалыптастыру және студенттердің коммуникативтік құзыреттілігін қалыптастыру, қарым-қатынасты сауатты құру (іскерлік, тұлғааралық), эмоциялық қақтығыстарды ескерту, туындаған қайшылықтарды дұрыс шешу, коммуникативтік жағдайдың дамуын басқаруға тұжырымдамалар жасалды.

Ғылыми жетекшісі: б.ғ.к., доцент Аскарова З.А.

ТЕМПЕРАМЕНТКЕ БАЙЛАНЫСТЫ СТРЕССТІ БАСТАН ӨТКІЗУ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІН ЗЕРТТЕУ

Жақсыбай Ж.Ә.,Үсіпәлиева А.Қ.
әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті
zhuldiz.zhaksybai@mail.ru

Тұлғаның заманауи теорияларының қалыптасуына және оның жеке ерекшеліктерді темперамент теориясы көрсетті. Э. Кречмердің пікірінше, адам анатомиясының тек төрт негізгі нұсқасы бар, әрине, тек таза түрде ғана емес, әр түрлі комбинацияларда кездеседі. Психология саласындағы зерттеушілердің , И. П. Павлов, Б. М. Теплов, В. Д. Небылицын, В. С. Мерлин, пікірі бойынша көптеген адамдардың өмір сүру тәжірибесі ағзаның жарақат алған жағдайға реакциясы жеке екенін көрсетеді. Темперамент пен стресс реакциясы арасындағы тәуелділік көрсетілген бірқатар зерттеулер бар.

Адамдар арасындағы жеке-психологиялық айырмашылықтарда психиканың динамикалық ерекшеліктері деп аталатын елеулі орын алады. Ең алдымен психикалық процестер мен жағдайлардың қарқындылық дәрежесі, сондай-ақ олардың өту жылдамдығы да бар. Белгілі болғандай, мінез-құлық және іс-әрекет уәждерінің салыстырмалы теңдігі кезінде, бір сыртқы әсерде адамдар бір-бірінен әсер ету, импульсивтілік, пайда болатын энергия бойынша ерекшеленеді. Мысалы, бір адам баяу, екіншісі-асығыстық, бір адамға сезім оятудың жеңілдігі тән, екіншісі-салқындық, біреуі өткір қимылдармен, мәнерлі мимика, екіншісі - қозғалыстың ұстамдылығы, адамның өте аз қозғалуы.

Жұмыстың мақсаты: Темперамент түріне байланысты стресстік жағдайдағы тұлғаның әрекет етуін зерттеу мәселелері қарастыру.

Жұмыстың маңыздылығы: Қазіргі өмірдің қарқынды ырғағы стрессті сөзсіз етеді. Алайда, ол әрбір қадамда адамды қудаламауы және оның денсаулығын бұзбауы тиіс. Медицинада күйзеліс туралы адам өміріндегі оқиғалар оның осы жағдайды жеңу қабілетін бәсеңдететін жағдайларда айтылады. Стресстік оқиға жақсы нәрсе болуы мүмкін – қуаныш пен жаман, мысалы, қайғы. Кез келген жағдайда адамды тепе-теңдіктен шығаратын психикалық реакция пайда болады.

Ғылыми жаңалығы: әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық Университеті, жаратылыстану және техникалық бағыттағы факультеттерінің бірінші және үшінші курс студенттерінің темперамент түріне байланысты стресстік жағдайдағы әрекет етуін зерттеу.

Зерттеу нысаны: Тексеріске 17-21 жас аралығындағы әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық Университеті, жаратылыстану және техникалық бағыттағы факультеттерінің бірінші және үшінші курс студенттерінен 100 адам қатысты, оның ішінде бірінші курстардан 28 ұл бала және 20 қыз, сонымен қатар үшінші курс студенттерінен 22 ұл бала және 30 қыз қатысты. Сәйкесінше, факультеттер бойынша техникалық бағытта 56 студент және жаратылыстану бағытыда 44 студент қатысты. Тәжірибе жұмыстары студенттерге аралық бақылау және емхитан аптадларында жүргізілді. Оқу кезінде студенттерде жағымды және жағымсыз психоэмоционалдық жағдайлар пайда болуы мүмкін.

Адамды қолайсыз әсер етуге табиғи реакция әсер ететін тұтас және тұрақты құрылым ретінде қарастыру қажет. Темпераменттің қасиеттері адам қызметінде қалыптасады және көбінесе оның жеке басының бағыттылығымен анықталады. Адам қандай да бір жағдайға жауап ретінде оның темпераменті ғана емес, сондай-ақ ағзаның жарақаттайтын жағдайға реакциясы да әсер етеді. Ол жеке және жеке тұлғаның ерекшеліктеріне, мінезіне, психика жағдайына, темпераментке, өзін-өзі бағалауға, сондай-ақ ата-ана жағдайына байланысты. Әрине, адамдар күйзеліске ұшырап, ағзаның бұл қабілеті жақында пайда болғаны туралы айтуға болмайды,бірақ бұл мәселенің өзектілігі бүгінгі күні даусыз. Қазіргі уақытта стресстік жағдайда адамның мінез-құлқын болжау сияқты міндет шешілмеген. Атап айтқанда, бұл аспект стресс психологиясының негізгі мәселесі болып табылады, өйткені оны шешу тұлғаның бейімделу мүмкіндіктерін арттыруға бағытталған түзету бағдарламаларын әзірлеуге мүмкіндік береді.

Ғылыми жетекшісі: б.ғ.к., доцент Аскарова З.А.

ЖАСӨСПІРІМ ЖАСТАҒЫ БАЛАЛАРДЫҢ КҮЙЗЕЛІС ИНДЕКСІН ЗЕРТТЕУ

Жақсыбай Ж.Ә.,Үсіпәлиева А.Қ.
әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті
zhuldiz.zhaksybai@mail.ru

Мазасыздану – әртүрлі жастағы топтарда кездесетін адамның психофизиологиялық жағдайы. Мазасыздық – бұл тұлғаның бейімсіздігінің көрінісі. Ол алдағы қауіптің алдын алу ретінде қарастырылады. Үрейленуді стрессогендік факторлардың әсерінен туындайтын өтпелі психикалық жағдай ретінде де қарастырады. Қазіргі уақытта мазасыздық деңгейі жоғары, мазасыздық, сенімсіздік, эмоциялық тұрақсыздықпен ерекшеленетін балалар саны артты.

Мазасыздықтың жоғары деңгейі баланың қандай да бір әлеуметтік жағдайларға эмоционалдық қабілетсіздігін көрсетеді. Ғалымдардың зерттеулері көрсеткендей, соңғы 10 жылда мазасыз қалған балалардың саны артып, мазасыздық терең және жеке тұлғаға айналды, оның көрініс табу формалары өзгерді. Жасөспірімдік жастағы мазасыздық деңгейінің айтарлықтай артуы ерекше сипаттың қалыптасуымен байланысты болуы мүмкін. Мұндай тұлғалық ерекшеліктері бар адамда қорқыныш, толқу, алаңдаушылық пайда болады. Өзіне деген сенімділіктің жеткіліксіздігі тым қиын сияқты қызметтен алдын ала бас тартуға мәжбүр етеді. Сол себепті қол жеткізілген нәтижелерді бағалау төмендетіледі. Мұндай жағдайда шешім қабылдау қиынға соғады, өйткені адам өзіне қандай да бір шешімге әкеп соқтыруы мүмкін жағымсыз салдарларға аса назар аударады. Өзіне деген сенімділіктің төмендігінен қарым-қатынаста, әсіресе жаңа ұжымға кіруде қиындықтар жиі байқалады.

Жұмыстың мақсаты: жасөспірімдік шақтағы қобалжу индексін зерттеу.

Зерттеу объектісі және әдістері: зерттеу объектісі ретінде кіші және үлкен жасөспірімдік шақтағы, Алматы қаласының №51 мектеп-гимназиясының 6 және 8 сынып оқушылары алынды. Қобалжу индексін анықтау үшін Спилберг - Ханин және Кондаш әдістері қолданылды.

Алынған нәтижелер: жағдайлық және жеке қобалжу деңгейі кіші жасөспірімдік шақтағы балаларда, жасы үлкен жасөспірімдерге қарағанда біршама жоғары. Жағдайлық және жеке қобалжу, кіші және үлкен жасөспірімдік жастағы қыз балаларда ұлдарға қарағанда жоғары. Кондаш әдісі бойынша қобалжудың жалпы деңгейі қыздарда жоғары. Өзін - өзі бағалаушы, қарым - қатынастық, мектептік қобалжулар қыздарда, ұлдарға қарағанда жоғары.

Практикалық маңызы: бұл зерттеу жұмысы арқасында, мектеп ұстаздарына, жасөспірімдердің өзін - өзі ұстауын және оқу үлгерімін жақсарту үшін, олардың психофизиологиялық қасиеттеріне мән беруді ұсынуға болады.

Тақырыптың актуалдылығы: мазасыздық жағдайы – бұл жасөспірімдерде кездесетін психикалық денсаулық мәселелерінің 2-ші жалпыланған симптомы. Мазасыздықтың жоғары деңгейі мектеп үлгерімін төмендетеді, жасөспірім тұлғасының дамуы мен қалыптасуына теріс әсер етеді.

Қоғам дамуының қазіргі кезеңінде жасөспірімдердің алаңдаушылық деңгейін зерттеу, сондай-ақ оны түзету әдістерін әзірлеу өзекті болып табылады. Үрейленудің жағдайы-бұл жасөспірімдерде кездесетін психикалық денсаулық проблемаларының 2-ші жалпы симптомы. Мазасыздықтың жоғары деңгейі мектеп үлгерімін төмендетеді, жасөспірім тұлғасының дамуы мен қалыптасуына теріс әсер етеді. Жасөспірімдерде физиологиялық және психикалық дамуында елеулі өзгерістер орын алады, бұл студенттердегі үрей мен психологиялық күйзелістердің жоғарылауына елеулі із қалдырады. Бастапқы жас теңдігі жағдайында жасөспірімдер өзара қарым-қатынас тәсілдерін пысықтайды, әлеуметтік қатынастардың ерекше мектебінен өтеді, бұл өз құрбы-құрдастары тобының үміттері мен талаптарына сәйкессіздігі туралы қорқыныштардың күшеюіне ықпал етеді. Жасөспірімдік жаста бекітілген күйзеліс жеткілікті тұрақты білімге айналады. Бұған жол бермеу үшін адамның психологиялық жағдайын алдын алу және дұрыс түзету қажет. Жұмыста жүргізілген алаңдаушылық индексін зерттеу келесі қорытынды жасауға мүмкіндік берді.

Ғылыми жетекшісі: б.ғ.к., доцент Аскарова Зифа Асанбаевна

СТУДЕНТТЕРДІҢ ДЕНСАУЛЫҒЫНА СОЗЫЛМАЛЫ ШАРШАУ БЕЛГІЛЕРІНІҢ ӘСЕРІН ЗЕРТТЕУ

Жақсылық А., Альмурад Б., Тоқтыбай А., Малибаева А.
Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті
altynai01061997@gmail.com

Созылмалы шаршаудың белгілері – адам әр кез шаршайтын, қажитын, оны безгег ұстайтын, бұлшық еттері ауыратын, ұйықтай бергісі келетін ағзаның күй-ахуалы. Созылмалы шаршаудың сенімді серіктері депрессия, апатия, зейінсіздік. Созылмалы шаршау белгілері бірнеше ай, тіпті жылға созылуы мүмкін. Бұл дертті уақытында емдемеу, созылмалы шаршау синдромына, шизофренияға алып келуі мүмкін. Студенттердегі созылмалы шаршау белгілерінің пайда болуын анықтауда клиникалық-физиологиялық зерттеулер жүргізілді. 18-22 жас аралығындағы 1030 студент қатысты, оның ішінде 440 (42,7%) ұл бала және 590 (57,3%) қыз бала. Негізгі қолданылған әдістер: эпидемиологиялық зерттеу (біріншілік скрининг), анкеталық сұрақ-жауап, Руфье-Диксон үлгісі қолданылды. Бірінші кезеңде бір уақытта эпидемиологиялық зерттеу (біріншілік скрининг) көктемнің алғашқы айында жүргізілді. Жүргізілген зерттеулерден 1 ай бойы шаршағандығы туралы 391 студент шағымданды, оның ішінде 238 қыз бала (61%) және 153 ұл бала (39%). Созылмалы шаршау 6 ай бойы болғандығы туралы 145 студент шағымданды, оның ішінде 91 қыз бала (63%) және 54 ұл бала (37%). 494 студентте ешқандай шағым болмады, оның ішінде 291 қыз бала (59%) және 203 ұл бала (41 %). Сонымен барлығы 536 студент шағымданды, оның ішінде 329 қыз бала (61%) және 207 ұл бала (39%). 6 ай бойы шаршау сезінген 145 студенттің 45 студенті идиопатиялық созылмалы шаршау сезімі анықталды, оның ішінде 32 қыз бала және 13 ұл бала.

Руфье-Диксон үлгісі бойынша жүректің жұмыс істеу қабілеттілігі анықталды. Берілген жүректің жұмыс істеу қабілеттілігі (жоғары, жақсы, орташа) бақылау тобына қарағанда тәжірибелік топ студенттерінде жиі кездесті (p=0,055). Жүректің қанағаттанарлық жұмыс істеу қабілеттілігі тәжірибелік топ студенттерінде бақылау тобы студенттеріне қарағанда 1,5 есе жиі кездесті (p=0,19). Жүректің жұмыс істеу қабілеттілігі негізгі және бақылау тобындағы студенттердің жынысына тәуелді: екі топтада ұл балалардың жүректің жұмыс істеу қабілеттілігі қыз балаларға қарағанда жақсы болса (p=0,000), ал қыз балаларда жүректің жұмыс істеу қабілеттілігінің қанағаттанарлығы ұл балаларға қарағанда жақсы (p=0,000). Созылмалы шаршау белгілері бар студенттердің жұмыс істеу қабілеттілігі нашар болып шықты (6%). Студенттер ұзақ уақыт шаршай бастаса, оның жұмысқа қабілеттілігі және оқуға қабілеттігі төмендей бастайды. Осыған байланысты созылмалы шаршау белгілері бар студенттердің жылдық қорытынды бағалары орташа балдық жүйе бойынша бағаладық. Тәжірибелік топ студенттерінде нақтылығы бақылау тобымен салыстырғанда төмен (p=0,000), (M1=3,89±0,04; M2=4,2±0,08). Қыздардың тәжірибелік тобында нақтылық бақылау тобына қарағанда төмен көрсеткішке ие болды: M1=3,99±0,06; M2=4,4±0,13 (p=0,004). Ұл балалардың тәжірибелік тобындада орташа балл есебі бақылау тобымен салыстырғанда төмен көрсетті: M1=3,3±0,1; M2=3,98±0,16 (p=0,001). Тәжирибелік топта қыз балалардың оқу үлгерімі ұл балаларға қарағанда жоғары болды. (орташа балл M1=3,99±0,06; M2=3,3±0,1, сәйкесінше, p=0,000), бақылау тобындада ұл балалардың орташа балл көрсеткіші қыз балаларға қарағанда төмен болды (p=0,06). Тәжірибелік топта спортпен айналысатын қыз балалар спортпен шұғылданбайтын қыз балаларға қарағанда орташа балл көрсеткіші жоғары болды (M1=4,15±0,1; M2=3,8±0,1, сәйкесінше, p=0,02). Осылайша, созылмалы шаршау синдромы студенттердің оқу үлгеріміне кері әсер ететіні анықталды. Созылмалы шаршау белгілері бар студенттер жынысқа байланыстылығына қарамай, бақылау тобымен салыстырғанда төмен орташа балды көрсетті.

Созылмалы шаршаудың алғашқы себептерін байқаған сәтте, емделуді бастау керек. Созылмалы шаршауды емдеу үшін ағзаны тазалау, мидың қалыпты жұмыс істеуіне арналған дәрі-дәрмектер, эндокринді және иммунды жүйелер жұмысының қайта қалпына келу әдістері қолданылады.

Ғылыми жетекші: м.ғ.к., аға оқытушы Умбетьярова Л.

ҚЫС МЕЗГІЛІНДЕ ТЕРІДЕГІ БИОЛОГИЯЛЫҚ АКТИВТІ НҮТЕЛЕРДІҢ ЭЛЕКТРӨТКІЗГІШТІК КӨРСЕТКІШІН ЗЕРТТЕУ

[1]Жарлықбай Г.Д., [1]Аманбай Б.Б., [1]Таникенова Д.М., [2]Лученков А.
[1]әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті
[2]«Арыстан» мамандандырылған лицей
Balgynamanbay@gmail.com

Биологиялық жүйелерде тіршіліктің барлық деңгейінде кездесетін оралымды құбылыстар біртұтас организмнің бірлестірілген әрекеті ретінде байқалады. Маусымдық оралым климатқа бейімделу әсерленістерін тудырады. Күннің оралымдығы жеке организмнің және олардың топтары мен популяциясының арнамалы бейімділігіне жағдай жасайды.

Тербеліс кезеңдері бір жылға жуық физиолгиялық әрекеттерді маусымдық ырғақтар деп санайды. Бұл әркеттер организмді жылдың әртүрлі маусымындағы сыртқы ортаның құбылмалы өзгерістеріне нақтылы икемдеп отырады. 20-30 жаста адам ағзасындағы ырғақтылық тұрақталып, жұмыс істеу әркеті артады, өзін жақсы сезінеді. Жылдық ырғақ жыл маусымдарының алмасуымен тікелей байланысты. Температуралық өзгерістер, күн мен түннің ұзақтығы, құрғақ және ылғалды маусымдық өзгерістер басты рөл атқарады. Апта ішінде де ырқақтылық өзгеріп тұрады. Сондықтан да ерте кездерден бастап–ақ апталық күн тәртібі белгіленгені дұрыс.

Бионүктелердің арнайы қасиеттерін зерттеу үшін олардың электрлік параметрлері, яғни электрөткізгіштігін немесе электрлік кедергісін, биопотенциалын зерттеу әдіс кең қолданысқа ие болды. Бионүкте орнына сәйкес келетін аймақта терінің электрлік кедергісі айналысындағы аудандарға қарағанда төменірек және электрөткізгіштігі мен электрлік биопотенциалы барынша жоғары болады. Электрөткізгіштікті өлшеу жұмыстары биология саласында тірі жүйенің физикалық қасиеттеріне сипаттама беруге және функциональды күйіне байланысты өзгерістерін зерттеуге мүмкіндік тудырады. Биологиялық объекттердің электрөткізгіштігі – тұрақты шама болып саналады. Электрөткізгіштікті өлшеу әдістемесі арқылы тірі жүйеге зақым келтірмей, оның электрфизиологиялық қасиеттерін зерттеуге көмектеседі.

Ағзадағы тері бетіндегі биологиялық активті нүктелердің электрөткізгіштігін зерттеуге арналған жұмыс әл-Фараби атындағы ҚазҰУ-ның биология және биотехнология факультетінің биофизика және биомедицина кафедрасының «Хронобиология және экологиялық физиология» ғылыми зертханасында орындалды. Зерттеу жұмысы маусымның суық мезгілінде, яғни қыстың қаңтар айында жүргізілді.

Зерттеуге 16 жастағы «Арыстан» мамандандырылған лицейдің дені сау 25 ұлбалаларына жүргізілді. Жұмыс жасау барысында ағзаның тері бетіндегі студенттердің денсаулық күйін анықтайтын индикатор ретінде меридиандардың ішінен сипаттамалары белгілі 8 биологиялық активті нүктелер: жүрек меридианынан *С7 Шэнь-Мэнь*, өкпе меридианынан *Р9 Тай-Юань*, тоқ ішек меридианынан *GI4 Хэ-Гу*, бүйрек меридианынан *R1 Юн-Цюань*, қуық меридианынан Кунь Лунь, бауыр меридианынан Чжун- ду, көк бауыр меридианынан *RP2 Да-Ду* бионүктелері жинақталып алынды. Тері бетіндегі биологиялық активті нүктелердің электрөткізгіштігі «ЭПК-1» аспабында зерттелді. Алынған мәліметтер статистикалық өңдеуден өтті, Стьюденттің t-критериясы ($p<0,05$) бойынша анықталды. Шэнь-мэнь - 12,1±1,8 сименс; Тай-юань - 11,5± 2,3 См; Хэ Гу - 11,3±1,8 См; Юн-Цюань - 13,3±1,7 См; Шао-Цзе - 11,6±2,1 См; Кунь Лунь - 11,3±2,4 См; Чжун-ду - 11,3±1,5 См; Да-Ду - 11,8± 2,4 сименс тең болды. Қыс мезгілінде жүрек және бүйрек биоактивті нүктелерінің басқа мүшелерден жоғарылаған мәні байқалады.

Ғылыми жетекшісі: б.ғ.к., аға оқытушы Кулбаева М.С.

ЖҮРЕК – ҚАН ТАМЫРЛАРЫНЫҢ БҰЗЫЛЫСЫ КЕЗІНДЕГІ ЛИМФА АҒЫСЫ ЖӘНЕ ЛИМФАНЫҢ РЕОЛОГИЯЛЫҚ КӨРСЕТКІШТЕРІН ЗЕРТТЕУ

Жұмабаева А.М., Исаева Н.Б.
әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті
Zhumabaeva_aynur2@mail.ru

Қан айналым аурулары, әр түрлі аурулардың асқынуынан немесе жүрек және қантамыр жүйесі қызметі бұзылуы мен зақымдануынан пайда болатын аурулар.Жүрек пен қантамырлар жүйесінің

аурулары әр түрлі жағдайларға байланысты. Бұлшықеттерге ауыр күш түсіретін жұмыстар - жүрек бұлшықеттеріне зақым келтіріп, жиырылу әрекетін төмендетеді. Жүрек бұлшықетін қанмен жабдықтайтын қантамырларды қанқатпа бітеліп, оттегі мен қоректік заттарды тасуға кедергі жасайды.Өте қауіпті жұқпалы ауруды қоздырушылардың бөлетін уы қанмен жүрекке жетіп, жүрек бұлшықеттерін зақымдайды.Жүрек қақпақшалары бактериялармен зақымданғанда жабылмай, жүрек жиырылғанда қанның кері ағуына әсер етеді. Жүрек - қантамырлары аурулары жүйке жүйесіне де байланысты. Жүрек-қантамыр жүйелерінің ауруы кезінде инфаркт, инсульт, бітелген эндоартрит, тромбоздар сияқты ауыр асқынулар кезінде ұзақ уақыт еңбекке жарамсыздық пен мүгедектікке алып келетіні байқалады. Белгілі болғандай, көптеген жүрек-қантамыр жүйесі аурулары лимфа жүйесінің патологиялық үдерістерге қатысуына алып келеді, ал өз кезегінде лимфа жүйесі өзінің қорғаныштық-компенсаторлық және тасымалдау қызметтері арқылы аурулардың өтуін және организмнің күйін өзгертуі мүмкін.

Лимфа жүйесі веналық айналымның іркілуін, вазореналды гипертензия, жер жағдайында салмақсыздық әсерлерін үлгілеу, улы гепатит, аллоксан диабетін үлгілеу кезінде қан айналымындағы өзгерістерде және қанның тоқталуы кезінде компенсаторлық реакцияларға қатысады . Лимфа жүйесі – лимфа түйіндерінде тұйықталатын, лимфаны жүргізетін және организмнің ішкі ортасында улануды жоятын (детоксикация) тамырлар жүйесі. Бұл жүйенің бастапқы бөлімі лимфа капиллярлары. Капиллярлаар, посткапиллярлар, барлық аймақтардағы әртүрлі көлемді тамырлары, лимфа құрылымдары мен бағаналары, ірі мойын веналарына құятын лимфа өзектері бүтін лимфа арнасын құрайды.

Зерттеу жұмысының мақсаты: Егеуқұйрықтардың жүрек-қан тамырлары бұзылысы кезіндегі лимфа ағысы және лимфаның реологиялық көрсеткіштерін, өзгерістерін анықтау.

Зерттеу объектісі және әдістері: бақылау және тәжірибелік егеуқұйрықтар, барокамера, физиологиялық, биохимиялық, гистохимиялық, микроскоптық әдістер, реограф Мицар-РЕО (Ресей), Доплер Саномед-300, микроскоп Флуовал-2.

Зерттеу нәтижесі: Жүрек-қан тамырларының бұзылысы кезінде тәжірибелік жануарлардың лимфа мен қанның реологиялық көрсеткіштері өзгерістерге ұшырайтындығы, қанның тұтқырлығының жоғарылауы, ұю жылдамдығының төмендеуі, қанда тромбоциттердің артуының нәтижесінде қан ағуын тежейді, циркуляцияланған қан көлемінің азаюы жүрек-қан тамырлары ауруы байқалды.

Қорыта келе, егеуқұйрықтардың жүрек-қан тамырларының бұзылысы кезінде лимфаның, қанның реологиялық көрсеткіштері алынды. Алынған мәліметтер бойынша жүрек-қан тамырлары бұзылысы кезінде жануарлар организмінде физиологиялық, реологиялық көрсеткіштері бойынша өзгерістер болатындығы анықталды.

Ғылыми жетекшісі: б.ғ.к., аға оқытушы Атанбаева Г. Қ.

ҚУЫҚ АСТЫ БЕЗІ КЛЕТКАЛАРЫНДАҒЫ NA^+-ТӘУЕЛДІ ДИКАРБОН ҚЫШҚЫЛЫ ТАСЫМАЛДАУШЫСЫНЫҢ РОЛІ

Жунусова А.С.
әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті
aigul.zhunussova@mail.kz

Қуық асты безі қатерлі ісік клеткалары жоғарыланған тотыға фосфорлануын және қатерлі ісік микроортасын ұстап тұру үшін өздерінің метаболизмін қайта бағдарламалауға қабілетті болады. Бұл жұмыс интерстициалды сұйықтықтардағы энергияға бай метаболиттермен қамтамасыз ету үшін ісік клеткалары қолданатын механизмдерін зерттеуге бағытталған. DU145 метастатикалық қуық асты безі ісік клеткаларында және PrEC қуық асты безі қалыпты эпителий клеткаларында митохондриялардың тотыға фосфорлануы жоғары кеңейтілімдегі респирометрия әдісімен зерттелді. Сондай-ақ, бұл жұмыста сукцинаттың тасымалдауында дикарбон қышқылдарының Na+-тәуелді тасымалдауыштарының рөлін растау үшін, дикарбон қышқылы тасымалдауыштарының арнайы ингибиторлары, яғни белоктың сульфгидрилды топтарымен өзара байланысуы арқылы өздерінің әсерлерін көрсететін мерсалил және N-этилмалеимидті (NEM) қолдану арқылы ингибиторлық талдауы пайдаланылды. Сонымен, мерсалилдің сульфгидрилді агенттерін және NEM қолдану осы жұмыстың тәжірибелерінде сукцинаттың сіңірілуіне Na+-тәуелді дикарбоксилат тасымалдаушысы септігін тигізетіні расталды. Екі ингибитор да, ұқсас бұғаттайтын тиімділігін көрсетті. Сукцинат қатысында ингибиторлар әсерінен кейін, ешқандай да тыныс алу ынталандырулары байқалмады. Зерттеу жұмысының мәліметтері ацидоз кезінде дикарбоксилат тасымалдау қандағы ісік клеткалары

және қоршаған ұлпалары арқылы ҮҚЦ метаболиттерінің сіңірілуі үшін қолайлы екенін көрсетті. Сонымен, бұл жұмыстағы маңызды қорытынды - қышқылдық pH 6,8 кезінде қуық асты безінің қатерлі ісік клеткалары экзогендік сукинатты тұтынуға қабілетті болды, ал физиологиялық pH 7,4 кезінде осы процесс қолайлы болмады. Арнайы ингибиторларды қолдану арқылы, сукинат ісік клеткаларында плазмалық мембрананың Na^+-тәуелді дикарбон қышқылы NaDC3 (SLC13A3 генінің) тасымалдаушысы механизмі арқылы тасымалданатыны көрсетілді. Дегенмен, клеткаларды төмен pH ортада ұстап тұру кезінде SLC13A3 экспрессиясының деңгейі айтарлықтай өзгермегенімен, қышқыл жағдайында клеткалардың респирометриялық белсенділігі сукинат қатысында көтерілді. Керісінше, қалыпты қуық асты безі клеткалары мРНК NaDC3 экспрессиясы кезінде, NaDC3 белогын өндірмеді. Метастатикалық қуық асты безі ісік клеткаларында NaDC3 арқылы сукинат ағыны механизмі ісікке қарсы жаңа нысананы беруі мүмкін және гликолитикалық емес ісіктерді анықтауға арналған визуализацияға негізделген диагностикасы үшін пайдаланылуы мүмкін.

Сонымен, осы жұмыста ұсынылған деректер қуық асты безі клеткаларындағы NaDC3 экспрессиясы клеткалық микроортаның pH өзгерістермен алынған әмбебап механизмімен емес, қатерлі трансформациясымен байланысты екені көрсетілді. Сонымен қатар, қуық асты безі клеткаларында NaDC3 арқылы сукцинат ағыны көрсетілді. Таңбаланған сукцинатты пайдалану ауру сатылары мен химиялық терапияға жауабын болжау үшін сукцинат ағындарының денесін анықтау технологиясын бере алады. Сукцинаттың дикарбоксилатты тасымалдаушы-жанама сіңірілуі қалыпты қуық асты безі клеткаларына ешқандай әсер етпейтін ісікке қарсы терапия үшін нысана мен жаңа болжамдық биомаркер беруі мүмкін.

Ғылыми жетекші: б.ғ.д., профессор С.Т. Төлеуханов.

ОПЫТ ФОРМИРОВАНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ НАВЫКОВ В СФЕРЕ ВРТ У СТУДЕНТОВ БИОЛОГИЧЕСКИХ ФАКУЛЬТЕТОВ

Задубенко Д.В[1]., Кошкимбаева Г.Д.[2], Сманова А.Б.[3]
[1.] Казахский национальный университет им. аль-Фараби, Республика Казахстан, Алматы
Городской центр репродукции человека, Республика Казахстан, Алматы
Центр по лечению бесплодия «Нурай», Республика Казахстан, Алматы
denis_zadubenko@mail.ru

Подготовка специалистов-эмбриологов актуальная на сегодняшний день задача. Специалисты-эмбриологи востребованы в научно - исследовательских организациях, но все большую востребованность в последние годы имеют специалисты с клинической направленностью. В первую очередь, эти специалисты трудоустроены в центрах, специализирующихся на вспомогательных репродуктивных технологиях (ВРТ). Число лечебно-профилактических учреждений (ЛПУ) с профилем лечения бесплодия в нашей стране неуклонно возрастает, открывая новые вакансии по трудоустройству. Однако возникает проблема с отсутствием системы подготовки эмбриологов. Существующий на сегодняшний день подход к подготовке, дает формальное право на работу с человеческими гаметами и эмбрионами. Тем не менее, данный подход не обеспечивает реальной потребности в квалификации вновь устраивающихся на работу специалистов. Остро встает вопрос об отсутствии у вновь устроившегося эмбриолога знаний теоретических аспектов формирования как мужских, так и женских гамет, закономерностей развития эмбрионов на преимплантационной стадии развития. Недостаточность у молодого специалиста знаний состава и целесообразности применения тех или иных культуральных сред, правил обращения с, зачастую, дорогостоящим оборудованием, а также компетенций по вопросам криобиологии препятствуют работе всего коллектива лаборатории ВРТ.

Для формирования основных концепций подготовки биологов для нужд ВРТ была создана пилотная группа из учащихся 2-3 курсов очной формы обучения. В состав группы из 10 человек вошли представители специальностей «Биология» и «Биотехнология» с высокой академической успеваемостью, изъявивших интерес к вопросам корректной диагностики и лечения мужского, женского и сочетанного бесплодия. После проведенной инструкции о правилах поведения и технике безопасности в клинической лаборатории, о порядке обращения с медицинскими биологическими отходами проведены занятия по теоретическим и практическим аспектам ВРТ в объеме 12 часов. В ходе пилотного обучения, студенты под руководством специалиста лаборатории и при содействии среднего медицинского персонала выполнили следующие виды исследований: спермограмма с оценкой морфологии сперматозоидов, MAR-тест (смешанная антиглобулиновая реакция) на наличие

антиспермальных антител, HBA-тест на выявление способности сперматозоидов связываться с гиалуроновой кислотой, тест на совместимость по Шуварскому-Миллеру, тесты на выявление сперматозоидов с поврежденной ДНК. В ходе пилотного обучения студенты освоили этапы обработки эякулята для внутриматочной инсеминации, классического ЭКО в чашке, ИКСИ, ИМСИ, ПИКСИ. Подготовку эякулята проводили после его полного разжижения путем обработки его в градиенте плотности (Origio, Дания), отмывке в среде медиум с ЧСА и инсулином (Origio, Дания), с последующей флотацией (swim-up). Студенты показали высокую степень обучаемости новым навыкам и приступили к выполнению индивидуальных проектов и кейс-стади. По результатам обучения разработаны методические предложения по подготовке студентов к работе в лаборатории ВРТ.

Научный руководитель: д.б.н., профессор С.Т.Тулеуханов

ACCUMULATION OF OXIDATIVE DAMAGE MARKERS DUE TO OPISTORCHIASIS IN AN EXPERIMENTAL MODEL

Zaparina O.
Institute of Cytology and Genetics SB RAS, Novosibirsk, Russia
zp.oksana.93@gmail.com

Opisthorchiasis caused by the liver fluke *Opisthorchis felineus* in the hepatobiliary system of fish-eating animals is widespread in Russia and Kazakhstan. This disease is accompanied by structural and functional disorders in the liver, including 3rd degree neoplasia (BilIN-3) of the epithelial cells of the bile ducts, the incidence of cholangiocarcinoma. The mechanisms of these processes are not known. Nevertheless, recently specific oxysterol-like molecules were found to be secreted from the flukes. These molecules might have genotoxic and pro-oxidative properties, increase production of reactive oxygen species, oxidative damage to DNA and precancerous lesions in host cells.

The aim of the research was to estimate the oxidative damage in the liver during experimental opisthorchiasis.

Using immunohistochemistry and immunoassays, we showed accumulation of inflammatory and oxidative damage markers. Moreover, pathological changes in the liver, including inflammation, dysplasia, metaplasia, proliferation of the epithelium of the bile ducts, were assessed using histological analysis.

In summary, lipid peroxidation markers (MDA, HNE), oxidative DNA damage (8-OHdG) and inflammatory markers in the liver accumulate in time-dependent manner. Therefore, reactive oxygen species play a pivotal role in the pathogenesis of opisthorchiasis, probably mediating the processes of inflammation and dysplasia of the bile ducts.

Scientific adviser-Dr. Biol. Sciences - Pakharukova M.Y.

ОҚУШЫЛАРДЫҢ ЖАҢАРТЫЛҒАН ОҚУ БАҒДАРЛАМАСЫНА ПСИХО-ФИЗИОЛОГИЯЛЫҚ БЕЙІМДЕЛУІ

Иманалиева М.
әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті
ymanalyeva@mail.ru

Жаңа экономикалық қатынастарға көшуге байланысты біздің қоғамда қарқынды болып жатқан өзгерістер білім берудің дамуына да елеулі әсер етті. Оқу орындарының жаңа түрлері пайда болды, оқытудың дифференциациясы күшейе түсті, дамыту технологиялары кең таралды.

Білім берудің қазіргі заманғы реформасы балалардың және жасөспірімдердің физиологиялық және психологиялық оқылатын бағдарламалардың көлемі мен күрделілігін арттыру, білім беру үдерісінде оқытудың инновациялық технологияларын пайдалану шаршау мен созылмалы стресстің қалыптасуына әкеледі, сонымен қатар оқушылардың ұзақ гиподинамиясына жағдай жасайды. Осының барлығы өсіп келе жатқан ұрпақтың денсаулығы мен физикалық дамуына жаңа факторлардың әсер етуінің маңызды бағасын береді.

Психо-физиологиялық процестер адам баласы дүниеге келген сәттен бастап дами бастайды. Негізінен тіршілік барысында жүретін бұл процестер жасқа байланысты ерекшеленіп отырады. Оқу іс-әрекеті кезінде психикалық процестер маңызды роль атқарады. Адамның психикалық әлемі әртүрлі және жан-жақты. Адамның психикалық даму деңгейінің жоғары дамуының нәтижесінде көп нәрсеге

қол жеткізеді және әлі де жеткізе алады. Өз кезегінде психика алған біліміне және тәжірибенің жинақталуына байланысты тереңдеп, сақталады. Өзінің тіршілік барысында пайда болған қобалжу, таңдану немесе жағымды, жағымсыз іс әрекеттері белгілі із қалдырып, есте сақталады. Қазіргі жаңа технологиялардың пайда болуы сабақтың күрделенуіне алып соқты. Соған байланысты оқушыларға берілген жүктемелерде жоғарылай бастады. Адамның психикалық процестері, ақыл-ойдың қалыптасуына, жаңа ақпараттың, білімнің жинақталуына, білім деңгейіне байланысты болады.

Білім беру - бұл жекелеген құбылыс емес, ол оқушылардың оқу қабілетін жақсартуға мүмкіндік беретін педагогикалық тетіктердің біртұтас кешені деп айқындалған. Бейімделу процессінің басты мәселесі болып психологиялық бейімделу системасы болып табылады. Жаңартырған оқу бағдарламасына бейімделу социалдық процесс.

Жаңартылған бағдарламаны оқу процесіне енгізу білім сапасын құзыреттілікке негізделген тәсілдеме және оқушылардың өзіндік жұмысының үлесін кеңейтуді, әртүрлі формада бағалауды талап етеді. Жаңаша әдіс-тәсілдерді оқып үйрену - заман талабы. Білім беру - бұл жекелеген құбылыс емес, ол оқушылардың оқу қабілетін жақсартуға мүмкіндік беретін педагогикалық тетіктердің біртұтас кешені деп айқындалған. Бейімделу процессінің басты маселесі болып психологиялық бейімделу системасы болып табылады.

Ғылыми жетекшісі: б.ғ.д., профессор Мурзахметова М.К.

ЖҮРЕК-ҚАН ТАМЫРЛАРЫНЫҢ БҰЗЫЛЫСЫ КЕЗІНДЕГІ ЛИМФА МЕН ҚАННЫҢ БИОХИМИЯЛЫҚ КӨРСЕТКІШТЕРІН ЗЕРТТЕУ

Исаева Н.Б., Жұмабаева А.М.
әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті
i.n.nazym@mail.ru

Жүрек-қан тамырлар жүйесінің бұзылысы әр түрлі себептерге байланысты жүректің түрлі бөлімдерінің жұмысының бұзылуымен сипатталып, жүрек қан – тамырлар жетіспеушілігіне әкеліп соқтырады. Көптеген жүрек-қан тамырларының аурулары жүректің қалыпты ырғағының бұзылыстарымен қабаттасады. Әсіресе бұл бұзылыстар коронарлық қан айналым жеткіліксіздігінде, миокард инфарктында жиі кездеседі. Жүрек аритмиялары адамның кенеттен өлуінің себептері болуы мүмкін. Жүрек-қан тамырларының бұзылыстары жүректің автоматтық, қозғыштық, өткізгіштік қасиеттерінің бұзылыстарынан дамиды. Қалыпты жағдайда қан тамырлары тұрақты күйде болады, сонымен катар қанның тең мөлшерде бүкіл организмге таратылуын қамтамасыз етеді. Бірақ әр түрлі себептер тамырларға әсер еткеннен зақымдалған ошақта қан тамырлары кеңейіп, қанмен толады. Қан айналым бұзылуы: жалпы және жергілікті. Жалпы қан айналымның бұзылуы дененің барлық мүшелерінің қанмен қамтамасыз етілуін өзгертеді. Жергілікті қан айналымның бұзылуы жеке қан тамырларының немесе оның тармақтарының патологиясы ретінде белгілі бір жерде ғана байқалады. Жүрек қан тамырлары бұзылысының жергілікті түрлерінің көбі бір-бірімен тығыз патогенездік әрі себеп-салдарлық қатынаста дамиды. Жүрек-қан тамырлар жүйесінің аурулары кезінде инфаркт, инсульт, эндоартрит, тромбоздар сияқты ауыр асқынулар кезінде ұзақ уақыт еңбекке жарамсыздық пен мүгедектікке алып келетіндігі байқалады. Көптеген жүрек-қан тамыр жүйесі аурулары немесе бұзылыстары қан мен лимфаның биохимиялық көрсеткіштерінің өзгеруіне алып келеді. Қан тамырлары бұзылысы эндотелоциттермен жүретін релаксирлеуші факторлардың бөлінуін және азот оксиді синтезін төмендетеді, констрикторлық реакциялар мен тамырлардың өткізгіштігі артады, сондай-ақ микроциркуляцияның бұзылуына алып келеді. Қан айналымның бұзылысы кезінде бір реттік ацидоз дамиды, әсіресе қанның тромбогендік қасиеттерінің жоғарылауы, бос радикалдардың артуы және клеткалық гипергидратацияның дамуы байқалады, артериялық қысымның жоғарылауы, кеуде немесе ішек жолдарында лимфа ағысының артқандығы көрінеді.

Зерттеу жұмысының мақсаты: Жануарлардың қан айналымының бұзылысы кезіндегі лимфа мен қанның биохимиялық өзгерістерін зерттеу.

Зерттеу объектісі және әдістері: бақылау және тәжірибелік егеуқұйрықтар, физиологиялық, биохимиялық, микроскоптық әдістер, глюкоза «Глюкотренд-2» тест жолақтарымен, АлАТ және АсАТ деңгейін анықтау үшін Райтман-Френкель, билирубинді Иендрашик-Гоф, реограф Мицар-РЕО (Ресей), Доплер Саномед-300, микроскоп Флуовал-2 Цейс.

Зерттеу нәтижесі: Жүрек-қан тамырларының бұзылысы кезінде тәжірибелік жануарлардың лимфа мен қанның биохимиялық көрсеткіштері өзгерістерге ұшырайтындығы, қанның тұтқырлығының

жоғарылауы, ұю жылдамдығының төмендеуі, қанда тромбоциттердің артуының нәтижесінде қан ағуын тежейді, циркуляцияланған қан көлемінің азаюы жүрек-қан тамырлары ауруының дамуына алып келеді.

Қорыта келе, егеуқұйрықтардың жүрек-қан тамырларының бұзылысы кезінде лимфаның, қанның биохимиялық көрсеткіштерінің өзгерістері анықталды. Алынған мәліметтер бойынша жүрек-қан тамырлары бұзылысы кезінде жануарлар организмінде физиологиялық, биохимиялық және реологиялық көрсеткіштері бойынша өзгерістер болды.

Ғылыми жетекшісі: б.ғ.к. Әбдірешов С.Н.

ВЛИЯНИЕ СОСТАВА РАЗЛИЧНЫХ ПРОДУКЦИОННЫХ КОРМОВ НА НЕКОТОРЫЕ БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ СЫВОРОТКИ КРОВИ МОЛОДИ ОСЕТРОВЫХ, ВЫРАЩИВАЕМЫХ В ИСКУССТВЕННЫХ УСЛОВИЯХ

Кайрат Б.К.
Казахский национальный университет имени аль-Фараби
Bakytzhan.Kairat@kaznu.kz

Кормление рыбы является важным интенсификационным мероприятием в рыбоводстве, которое предполагает наличие полноценных кормов, сбалансированных по основным элементам питания, витаминам и минеральным веществам, а отсутствие достаточного количества живых кормов при промышленном выращивании осетровых рыб привело к активному проведению исследований по разработке искусственных кормов. Целью данной работы являлось выявление диагностически и прогностически значимых показателей биохимических реакций в сыворотке крови годовалой молоди стерляди при кормлении искусственными продукционными кормами в условиях аквакультуры.

Объектом исследований служила годовалая молодь стерляди (*Acipenser ruthenus*), выращиваемая в течение 30 суток на базе Капшагайского Нерестово-выростного хозяйства (Енбекшиказахский район, Алматинская область). Кормление рыб осуществлялось следующими кормами: ОТ-6 (контроль), "Отечественный экспериментальный корм для стерляди", разработанный сотрудниками Казахского НИИ перерабатывающей и пищевой промышленности, а также корм для молоди осетровых голландской фирмы «Coppens». Эффективность использованных кормов оценивалась по изменениям в сыворотке крови рыбы таких показателей как содержание общего белка крови по биуретовой реакции, малонового диальдегида (МДА), как одного из продуктов перекисного окисления липидов (ПОЛ), и активности каталазы по общепринятым методикам. Для всех исследований использовалась сыворотка крови из хвостовой вены, преимущественно в первой половине дня до кормления в количестве не менее 3 мл.

За весь срок эксперимента содержание общего белка в сыворотке крови рыбы незначительно повышалось. Так, при применении экспериментального корма на 10 день концентрация общего белка составила всего 123,6±1,1 г/л, на 20 день - 151,2±0,9 г/л (т.е. количество белка повысилось на 22%), а на 30 день - 153,8±0,7 г/л (т.е. количество белка повысилось на 24%). Повышение концентрации МДА свидетельствует об активизации процессов ПОЛ или о снижении антиоксидантной защиты организма. Пониженная и стабильная концентрация продуктов ПОЛ, наоборот, свойственна здоровому организму с хорошо функционирующей антиокисдантной системой защиты. Подобная картина наблюдалась при применении в рационе рыб голландского и экспериментального корма, где в разные сроки концентрации МДА колебалась, к примеру, при использовании экспериментального корма от 109,3±1,1 до 124,3±5,3 мкМ/л, а при контрольном кормлении от 124,0±0,3 до 137,2±1,3 мкМ/л. Активность каталазы возрастает всегда, когда активизируются процессы ПОЛ в организме и возрастает концентрация перекиси водорода в клетках. Максимальная активность фермента в сыворотке крови наблюдалась в сыворотке крови контрольных образцов (корм ОТ-6), к примеру, на 10 сутки активность фермента составила 67,7±0,3, а при экспериментальном кормлении всего 44,92±0,4 (мкМ H_2O_2/л*мин) *10^3.

Таким образом, в ходе проведенных экспериментов нами установлено, что использование в рационе годовалой молоди стерляди экспериментального и голландского корма незначительно повышалось содержание белка в сыворотке крови, снижалась концентрация МДА и активность каталазы.

Научный руководитель: к.б.н. Оразова С.Б.

ПАТОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ В ПОЧКАХ И ПЕЧЕНИ ПРИ ХРОНИЧЕСКОЙ ИНФЕКЦИИ ОПИСТОРХОЗА НА ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ МОДЕЛИ

Капущак Я.К., Тумашев Р.А., Запарина О.Г.
Новосибирский государственный медицинский университет,
Институт Цитологии и генетики СО РАН
YarikKaps@yandex.ru

Opisthorchis felineus, эпидемиологически значимый представитель семейства Opisthorchiidae является возбудителем описторхоза. В большинстве работ с использованием экспериментальной модели описторхоза исследованы патологические изменения в печени, однако описторхоз как системное заболевания изучен лишь фрагментарно.

Исследовать гистологию печени и почек, маркеры поражения печени и почек в сыворотке крови и моче на экспериментальной модели при хроническом описторхозе в динамике инфекции от 1 месяца до 1,5 лет.

Экспериментальная модель описторхоза, биохимия сыворотки крови, полуколичественный анализ гистологии печени и почек, окраска гематоксилин-эозином.

Описторхоз приводит к структурным и функциональным нарушениям в печени, воспалительной инфильтрации, пролиферации желчных протоков и гиперплазии эпителия, перидуктальному фиброзу. Отмечено также значительное повышение активности АСТ и АЛТ в сыворотке крови, начиная с 6 месяцев (максимум в 18 месяцев), что говорит о разрушении гепатоцитов. Было обнаружено повышение содержания холестерина в сыворотке с 11 месяцев заражения и достижения максимума в 18 месяцев.

В отношении поражения почек, начиная с 6-го месяца, были выявлены патологические изменения гломерулярного аппарата, расширение пространства капсулы Шумлянского-Боумана и обструктивные процессы в канальцах мозгового вещества, что может свидетельствовать о застойных процессах в почках. Начиная с 6 месяцев было установлено повышение уровня белка в моче и, через 11 месяцев после заражения, повышение уровня креатинина сыворотки крови.

Инфекционный процесс, вызываемый *O. felineus,* оказывает системное воздействие на организм, которое затрагивает такие органы как, печень, почки. Проявления патологии определяются сроком инфицирования животных и усиливаются от времени инфекции.

Научный руководитель: д.б.н. Пахарукова М.Ю.

БАЛАЛАРДАҒЫ ОМЫРТҚА СКОЛИОЗЫ СЫРҚАТЫ КЕЗІНДЕГІ ҚОЛДАНЫЛАТЫН ЕМДІК ДЕНЕ ЖАТТЫҒУЛАРЫНЫҢ САЛЫСТЫРМАЛЫ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

Катчибаева А.С.
Қазақ спорт және туризм академиясы
katchibaeva-ainur@mail.ru

Жұмыстың өзектілігі. Омыртқа бағанасының қисаюы мектеп оқушыларынан жиі кездесетіні туралы педиатрлар қоғамының мәлімдемесі бар. Сколиоз ауруын емдегеннен гөрі алдына алған тиімді екенін медицинада толығымен дәлелденген. Көп жағдайда хирургиялық ем жүргізбей –ақ алдын алу шараларымен де омыртқаның сколиоздық ауруларының алдын алуға мол мүмкіндіктер бар. Ең алдымен дененің тұлға бөліктерінің дұрыс қалыпта болуын қамтамасызе ету керек. Көп жағдайда жұмыс орнында, жұмыс орнында, оқушылар сабақ уақытында болмаса жай кездердің өзінде тірек аппаратына түсетін салмақ әртүрлі болып келеді. Омыртқа бөлімдерінің арқалық және көлденең өсінділерінің аралық байламдарымен буындарының қызметін жақсартуға негізделген дене жаттығуларын жасау, емдік гимнастикалар, сонымен бірге белгілі бір спорт түрімен айналысу да омыртқа бөлімдерінің қызметін бірқалыпты ұстап тұруға және остеохондроз, сколиоз т.б. аурулардың алдын алуға мол мүмкіндік береді.

Зерттеу нысаны: Зерттеу жұмыстары 7-12 жастағы 124 балаға жүргізілді, олардың ішінде 64-і ұл балалар және 60-і қыз балалар. Зерттеу жұмыстары Алматы қаласындағы № 30 мектеп-гимназияда жүргізілді.

Зерттеу әдістеріне антропометрия, соматоскопия және кординациялық Ромберг сынамасы алынды.

Сколизоз кезіндегі емдік дене жаттығуларының бірқатары омыртқа бағанасының иіндерінің

бұзылысының қайта қалыптасуына да әсер етеді. Емдік дене жаттығулары жасалуы барысында қойылатын талаптарда ерекше болады. Емдік дене жаттығулары кешенді жүргізілген жағдайда ғана тиімді әсер береді. Жаттығулардың әсері емдік массаж түрлерімен және физиотерапиялық әдістермен толыға түседі. Кешенді түрде жүргізілген емдік жаттығулардың әсері бұлшықеттердің талшықтарының созылғыштығының жақсаруына әкеледі. Сколиоздың оң жаққа немес сол жаққа қарай бағытталған типінде арнайы құралдармен орындалатын жаттығулар тағайындалады.

Бірінші қалыптағы жаттығу кезінде екі қолдың саусақ ұштарынан біріктіген күйі барынша созылады. Мұндай жағдайда арқаның бұлшықеттерінің толық жиырылып-созылуымен қатар, омыртқа аралық тегеріштерге де салмақ түседі.

Екінші жағдайда бір қолды шынтақ буынан бүге отырып екінші қолды тік тұрған қалыпта барынша созып тартылады. Жауырынның бұлшықеттері мен қатар кеуде бұлшықеттерімен қатар омыртқаның иіндеріне салмақ түсіре отырып жасалынады.

Үшінші қалыпта бір қолды барынша соза отырып, екінші қолмен айналдыра отырып орындау.

Төртінші жағдайда қолды шынтақ буынан артқа белге қойып, екінші қолды иық буынынан асыра созу арқылы орындалады. Аталған жаттығуды ретті қайталау барысында омыртқаның оң жаққа немес сол жаққа қисаюының бастапқы кезеңдерінің алдын алуға болады. Гиперкоррекция деп аталатын жаттығуды ретті түрде жасау барысы аяқтың ұшынан барынша көтеріле отырып, қосымша құрал арқылы омыртқаның жекелей бөлімдеріне күш түсіру және ауыстырмалы түрде жасай отырып сколиозды қалпына келтіруге түзетуге болады. Соңғы жаттығуларға сипаттам берсек, бір аяқты тізе буынан бүге отырып келесі аяқты барынша соза отырып, оң және сол жақ бағытқа қарай қисаю. Жаттығулардың адам ағзасына тигізетін әсері жаттығудың жасалу тәртібінің дұрыс болуы, жаттығу мерзімінің ұзақтығы, қосымша кешенді жаттығуларды орындау тиімділіген т.б. жағдайларға тікелей байланысты болып келеді.

Зерттеу жұмыстары жүргізілген уақыттар аралығында омыртқа бағанасының оң жаққа қисаюы туындаған балаларда белгілі дәрежеде коррекциялық түзетулер болғанын, тұлғаны ұстау қалпы қалыптасқанынан ,тағы да басқа бақылау түрлерінен анықталды.

БИОТЕХНОЛОГИЯНЫ МЕДИЦИНАДА ҚОЛДАНУ

Кәдірбек Қ.Е
Қазақстан-Ресей Медициналық Университеті
kkadirbekov@gmail.com

И.А.Энгельгард атындағы молекулярлы биология институтында РАН(ИМБ РАН) – нанотехнологияға негізделген диагностиканы ойлап тапты. Биочиптің микроұяшықтары – зерттелетін үлгінің молекулалары мен ДНҚ фрагментерінен тұрады. Осыған әкеліп флуросцентті таңбалы спецификалық молекулярлы зондты қосады. Таңбалы молекулалар сұрыптамалы – диагностика жүргізе отыра, сандық - сапалық нәтиже көрсетеді. Осы заманда нанотехнология мен биочиптерді қолдану – медицина саласын жоғарғы деңгейге көтеруде, себебі

1) Жедел түрде қан плазмасының құрамынан микроорганизм мен вирустарды анықтайды.

2) Тұқым қуалайтын және онкологиялық аурулардың «бейімділік» ықтималдығын көрсетеді.

3) Дәрілік перпараттардың организмге жағу-жақпауын орнатады.

РАН технологиясының ерекшелігі:

1) Мыңдаған молекулярлы зондтардың бір уақытта жұмыс істеуі.

2) Көптеген биологиялық молекулалар не фрагменттерінің ішінен қажеттісін табуы.

3) 1 см^2 биочип матрицасында – 100 зондтардың орналасуы, биологиялық материалдан алынған үлкен цифрлы ақпараттарды өңдеуге мүмкіндік береді.

Қазіргі кезде биотехнология арқасында дәрілік препараттардың құрамы жетіле және қолдану аясы кеңеюде. Солардың ішінде:1)Антибактериалды 2) Тұмауға қарсы 3) Құрамында гормоны бар дәрілік препараттар

Блеомицин - онкологиялық аурулардың адам организмінде дамуына жол бермейтін препараттың бірі. Оның пайда болуы: табиғаты гликопептидті болып келетін Streptomyces verticilliis микроорганизм арқасында пайда болған. Дәрінің компонеттері ісік жасушаларының құрамына ене отырып, ДНҚ/РНҚ фрагменттерінің өзгеруін алдын алады. Формуласы: C50H73N17O21S2.

Генотерапия саласының дамуына байланысты «гендік өзгерту» қолжетімді болды. ЭКО кезінде геномдық модификация арқылы генетикалық аурулар мәселесін осы технология шешіп береді. Геномдық өзгерту көмегімен вирусты ауруларды жазуға болады. Оның ішінде: ВИЧ-1, гепатит В

вирусы, папилломавирусы, полиомавирусы және тағы да басқа. CRISPR/Cas - ДНҚ құрылысының белгілі бір ақпаратты тізбегін анықтай отырып, фрагменттерді кесе/қоса өзгертулер жүреді. Аурулар түрлері: Вирустық аурулар/ВИЧ, аллергия мен иммунологиялық ауру, онкологиялық ауру, жүрек – қантамыр ауруы**.**

Ғылыми жетекшісі: Аманова Райхан Темирбаевна

ВЛИЯНИЕ АТМОСФЕРНОГО ДАВЛЕНИЯ НА ИЗМЕНЕНИЯ ДВИГАТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ У ЛИЦ ПОЖИЛОГО ВОЗРАСТА

Кударинова А.К.
Казахский национальный университет им.аль-Фараби
kudarinova95@gmail.com

Изменения атмосферного давления и температуры имеют большое влияние на общее самочувствие и усиление симптомов уже имеющихся хронических заболеваний, в частности связанных с сердечно-сосудистой системой. Также, у метеочувствительной части населения снижается уровень физической активности и нарушается режим сна и бодрствования.

Для людей возрастной категории от 65 и выше, сохранение адекватной физической активности является одним из важных факторов укрепления сердечно-легочной системы, костно-мышечных тканей, сохранения функционального состояния и снижения риска неинфекционных заболеваний, депрессий и нарушения когнитивных функций. Она представляет собой оздоровительные упражнения или занятия в период досуга, подвижные виды активности, профессиональную деятельность, домашние дела, спортивные или плановые занятия в рамках ежедневной деятельности, семьи и общества.

Целью данного исследования было изучение влияния атмосферного давления на показатели суточного ритма двигательной активности испытуемых пожилого возраста, ведущих активный образ жизни.

Исследование проведено на базе «Центра дневного пребывания для лиц пенсионного возраста» г.Алматы. Нами были обследованы пожилые женщины, посещающие центр, средний возраст которых составляет 71 год. Все обследуемые регулярно занимаются физическими упражнениями, в том числе скандинавской ходьбой и айкуне. В исследовании использовался актиграф Micro Motionlogger (AMI, USA), непрерывно, в течении пяти суток, ежеминутно регистрировались данные (HPIM). Полученные данные обрабатывались с помощью пакета программ Action 4 и программ статистического анализа Excel 2010. Обследуемые были разделены на две возрастные группы: 63-70 и 71-78 лет.

Среднесуточный уровень показателя HPIM у женщин 71-78 лет колеблется от 13892,43 до 54641,79, амплитуда циркадианного ритма показателя активности HPIM у женщин 71-78 лет колеблется от 15984,63 до 52094,86. При повышении уровня атмосферного давления наблюдается снижение уровня показателя HPIM, а при понижении атмосферного давления двигательная активность испытуемых повышалась, уровень корреляции составил 0,72.

В возрастной категории 63-70 лет коэффициент корреляции оказался ниже, в пределах 0,17 - 0,6. У испытуемой из данной группы, у которой мезор HPIM практически не коррелирует с среднесуточными значениями атмосферного давления (r=0,17), оказался значимый показатель корреляции амплитуды циркадианного ритма HPIM с атм.давлением, r = 0,57. В то же время у остальных испытуемых в обеих возрастных группах, корреляции амплитуды циркадианного ритма с изменениями уровня атмосферного давления имеют низкие значения (r~0,37) в возрастной категории 71-78 и широкий диапазон значений у категории 63-70 лет от 0,05 до 0,57.

Вывод. У испытуемых в возрастном диапазоне 71-78 лет выявлена высокая зависимость показателя физической активности HPIM от среднесуточных колебаний атмосферного давления. В то время, как у категории 63-70 лет наблюдается широкий диапазон значений, что можно объяснить индивидуальными характеристиками обследуемых. Таким образом, у лиц старше 70 лет наблюдается повышенная чувствительность к колебаниям атмосферного давления.

Научный руководитель: и.о. профессора Гумарова Л.Ж.

ОҚУ ҮРДІСІНЕ БЕЙІМДЕЛУ БАРЫСЫНДА СТУДЕНТТЕРДІҢ АҚЫЛ-ОЙ ҚАБІЛЕТТІЛІГІН БАҒАЛАУ.

Қайрат А.Қ.,Оразбекова А.Р
әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық Университеті
kayrat.aygerim@mail.ru

Студенттердің оқу жүйесіндегі жетістіктері, олардың ең алдымен денсаулық жағдайымен, ағзаның функциональдық және бейімдеушіліктің мүмкіндіктерімен, физикалық және ақыл-ой қабілеттілігінің деңгейімен анықталады.

Бұл жұмыстың тақырыбы кездейсоқ алынған жоқ. Қазіргі таңда студенттердің әсіресе 1 курс студенттерінің жоғары оқу орнына бейімделуі күрделі процесс болып табылады. 1 курс студенттері өмірдің жаңа жағдайларына, оқудың ауырлығына, қиындығына, материалдық жағдайдың жетіспеушілігіне, кейбір студенттер үшін климаттың ауысуы сияқты өзгерістерге байланысты психоэмоциональды күйді басынан өткізеді. Осы жағдаяттардың барлығы бейімделу жүйесінің бірнеше қиындықтарын тудыруы ықтимал. Осылардың салдары функциональдық және ағзалық аурулардың дамуына, сондай-ақ студенттердің ақыл-ой қабілеттілігіне, физикалық жұмыс қабілеттілігінің көрсеткіштеріне айтарлықтай әсер ететіні сөзсіз. Дүниежүзілік денсаулық сақтау ұйымының сарапшылар комитетінің деректері бойынша студенттер арасында оқу жылы барысында дезадаптация салдары болып табылатын жүрек-қан тамырлары, жүйке және эндокриндік жүйелердің функциональдық бұзылулары сияқты сырқаттардың санының көбеюі анықталған.

Студенттердің ақыл-ой қабілеттілігін анықтау жұмысы әл-Фараби атындағы ҚазҰУ-ның биология және биотехнология факультетінің биофизика және биомедицина кафедрасында жүргізілді. Зерттеу нысаны ретінде 17-21 жас аралығындағы 1-3 курс студенттерінен 36 студент алынды. Бұл топтағы студенттердің ақыл-ой қабілеттілігін анықтау, Анфимовтың түзету кестесін қолдану арқылы жүзеге асты. Алынған нәтижелер бойынша төменгі және жоғарғы курс студенттерінің зейінінің тұрақтылығы, ақпаратты өңдеудің жылдамдығы, ақыл-ой қабілеттілік коэфицентінің нақтылығы, көру ақпаратының көлемі, ақыл-ой қабілеттілік коэфицентінің өнімділігі сияқты көрсеткіштер алынды.

Жасалған корытынды бойынша төменгі курс студенттеріне қарағанада жоғары курс студенттерінің зейінінің тұрақтылығы айтарлықтай жоғары көрсеткішке ие болды. Ал ақпаратты өңдеудің жылдамдығына келгенде төменгі курс студенттерінің көрсеткіштері, жоғарғы курс студенттеріне қарағанда салыстырмалы түрде басымдылыққа ие болды. Ақыл-ой қабілеттілік коэфицентінің өнімділігі жағынан 1 курс студенттері мен 3 курс студенттерінде айтарлықтай айырмашылық болмады. Көру ақпаратының көлемі жағынан 1 курс студенттерінің де, 3 курс студенттерінің де көрсеткіштері теңдей мәңге ие болды. Ақыл-ой қабілеттілік коэфицентінің нақтылығы бойынша жоғарғы курс студенттері, төменгі курс студенттеріне қарағанда өте жақсы нәтижені көрсетті. Қателіктер санына келер болсақ, 1 курс студенттері 7-46-ға дейінгі аралықта қателіктер жіберген, 3 курс студенттері 4-2-ге дейінгі аралықта қателіктер жіберген яғни қателіктерді жіберу жағынан 3 курс студенттері 1 курс студенттеріне қарағанда жақсы нәтижені көрсетіп отыр. Жұмысты қорытындылай келе оқу үрдісіне бейімделу барысында жоғары курс студенттерінің ақыл-ой қабілеттілігі төменгі курс студенттерінің ақыл-ой қабілеттілігінен салыстырмалы түрде жоғары деп бағалаймыз.

Ғылыми жетекшісі: б.ғ.к.,доцент Сраилова Г.Т

КӨРУ ФУНКЦИЯСЫНДА ӨЗГЕРІСТЕРІ БАР СТУДЕНТТЕР ТЕРІСІНДЕГІ ДИАГНОСТИКАЛЫҚ МАҢЫЗЫ БАР КЕЙБІР БИОЛОГИЯЛЫҚ АКТИВТІ НҮКТЕЛЕРІНІҢ КҮЗ МЕЗГІЛІНДЕГІ ТЕМПЕРАТУРАЛЫҚ КОЭФФИЦИЕНТІНІҢ ӨЗГЕРІСІН АНЫҚТАУ

Қайрат Б.Қ., Кулбаев Т.Т., Дуйсенбекова А.К., Берік А.Б.
әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті
Kairat_BK@live.ru

Білім беру саласында ақпараттық технологиялар қанатын кең жайды. Жас жеткіншіктер мен студенттердің электронды гаджеттермен жұмыс істеу қарқындылығы жыл сайын артуда. Оқу процесі мен студенттердің өзара қарым-қатынасының компьютерленуінің артықшылықтарымен қатар өзіндік кемшіліктері де бар, солардың бірі – көру функциясына негативті әсер етуі. Биологиялық активті

нүктелердің (БАН) биофизикалық көрсеткіштерін зерттеу қазіргі таңдағы қол жетімді және ақпаратқа толы әдістің бірегейі саналады. Алайда, организмнің түрлі функционалдық күйлеріндегі БАН-ның биофизикалық көрсеткіштерінің өзгерісі туралы деректер аз. Сондықтан, организмнің физиологиялық күйінің өзгерісі жағдайындағы БАН-ның биофизикалық көрсеткіштерін анықтау өзекті бағыттардың бірі болып есептеледі.

Зерттеуге 19-22 жас аралығындағы студенттер алынды. Студенттер екі топқа бөліп зерттелді. Бірінші топқа көзінің өткірлігі OU 1,0 D; ал екінші топқа OU – 3,0 D болатын жалпы 30 студент кірді. Зерттеу нысаны ретінде тері беткейіндегі адамның оң жақ және сол жақ бөліктерінде симметриялы орналасқан стандартты жүрек, өкпе, тоқ ішек, бүйрек, қуық, бауыр, көкбауыр, өт, азқазан меридиандарының ішінен БАН жинақталып алынды. БАН-дің температуралық коэффициенті «Биотемп-2» құрылғысымен өлшенді. Алынған нәтижелердің статистикалық өңдеуі MS Excel 2013 бағдарламасының көмегімен жүргізілді. Зерттеулер биофизика және биомедицина кафедрасының «Хронобиология және экологиялық физиология» зертханасында күз мезгілінде жүргізілді.

Тәжірибелік топтағы студенттердің оң және сол жақ бионүктелерінің температуралық көрсеткіштері бақылаумен салыстырғанда C.9 Шао-чун, IG.1 Шао-цзе, MC.9 Чжун-чун нүктелерінде айтарлықтай төмен болды. Атап айтқанда, бақылау тобындағы студенттерде бұл көрсеткіштер C.9 Шао-чун – 34,4±0,1°C; C.9 Шао-чун* – 34,1±0,1°C; IG.1 Шао-цзе – 33,2±0,8°C; IG.1 Шао-цзе* – 33,3±0,7°C; MC.9 Чжун-чун – 33,6±0,9°C; MC.9 Чжун-чун* – 33,6±1,2°C мәндерін құраса, ал тәжірибелік топта C.9 Шао-чун – 30,6±0,7°C; C.9 Шао-чун* – 30,6±0,7°C; IG.1 Шао-цзе – 29,7±1,2°C; IG.1 Шао-цзе* – 31,2±1,4°C; MC.9 Чжун-чун – 31,9±0,2°C; MC.9 Чжун-чун* – 31,7±0,4°C деңгейін көрсетті. E.45 Ли-дуй және RP.2 Да-ду нүктелері бойынша бақылаумен салыстырғанда тәжірибелік топтағы студенттердің температуралық көрсеткіштері жоғары болды. Атап айтқанда, бақылауда E.45 Ли-дуй – 25,2±0,8°C; E.45 Ли-дуй* – 24,7±0,5°C; RP.2 Да-ду – 26,8±0,5°C; RP.2 Да-ду* – 26,7±0,6°C деңгейінде болса, тәжірибеде бұл нүктелердің температуралық көрсеткіштері E.45 Ли-дуй – 28,1±0,5°C; E.45 Ли-дуй* – 27,0±0,7°C; RP.2 Да-ду 27,3±0,9°C; RP.2 Да-ду* – 29,2±1,7°C мәндерін құрады.Жоғарыда аталған нүктелер бойынша студенттердің терісіндегі бионүктелердің күз мезгіліндегі өлшеніп алынған температуралық көрсеткіштерінде 3-4°C шамасында айырмашылықтар тіркелді.

Қорыта келе, студенттердің терісіндегі БАН-ның күз мезгіліндегі температуралық коэффицентін анықтау нәтижелері жүрек меридианының C.7 Шэнь-мень және C.9 Шао-чун, перикард меридианының MC.9 Чжун-чун нүктелерінің температуралық коэффицентінің бақылаумен салыстырғанда жақыннан көретін студенттерде төмен болатындығын, ал асқазан меридианының E.45 Ли-дуй нүктесінде, керісінше, статистикалық сенімділікпен ($p<0,05$) жоғары болатындығын көрсетті.

Ғылыми жетекшісі: б.ғ.к., аға оқытушы Кулбаева М.С.

ЖАҚЫННАН КӨРЕТІН СТУДЕНТТЕРДІҢ ТЕРІСІНДЕГІ ДИАГНОСТИКАЛЫҚ МАҢЫЗЫ БАР КЕЙБІР БИОЛОГИЯЛЫҚ АКТИВТІ НҮКТЕЛЕРІНІҢ КҮЗ МЕЗГІЛІНДЕГІ ЭЛЕКТРӨТКІЗГІШТІК МӘНДЕРІН АНЫҚТАУ

Қайрат Б.Қ., Кулбаев Т.Т., Берік А.Б., Тоқтыбай А.К.
әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті
Kairat_BK@live.ru

Көз – адамның сенсорлы жүйелерінің ішіндегі аса маңыздыларының бірі. Өйткені, адам жүйке жүйесіне келіп түсетін ақпараттардың 85-90%-ын көру қызметі арқылы қабылдайды. Қазіргі заманғы адамдардың өмірін электроникасыз елестету тіпті мүмкін емес, себебі олар біздің өміріміздің ажырамас бір бөлшегіне айналды. Электроника біздің жұмыстағы, үйдегі, демалыстағы серігімізге айналды. Электронды құралдар бір жағынан бізге көмектесетін болса, екінші жағынан денсаулығымызға зиянды әсерін қалдырады. Осыған байланысты аталған мәселе қазіргі уақытта дүние жүзінің алдыңғы қатарлы ғылыми зерттеу орталықтарының зерттеу нысанына айналып, өзектілігі артты.

Зерттеуге 19-22 жас аралығындағы студенттер алынды. Студенттер екі топқа бөліп зерттелді. Бірінші топқа көзінің өткірлігі OU– 1,0 D; ал екінші топқа OU – 3,0 D болатын жалпы 30 студент кірді.Зерттеу нысаны ретінде тері беткейіндегі адамның оң жақ және сол жақ бөліктерінде симметриялы орналасқан стандартты жүрек, өкпе, тоқ ішек, бүйрек, қуық, бауыр, көкбауыр, өт, азқазан меридиандарының ішінен 25 БАН жинақталып алынды. БАН-дің электрөткізгіштігі «ЭПК-1» құрылғысымен өлшенді.Алынған нәтижелердің статистикалық өңдеуі MS Excel 2013

бағдарламасының көмегімен жүргізілді.Зерттеулер биофизика және биомедицина кафедрасының «Хронобиология және экологиялық физиология» зертханасында күз мезгілінде жүргізілді.

Студенттердің тері беткейіндегі 12 жұп меридианнан іріктеліп алынған биологиялық активті нүктелердің күз мезгіліндегі электрөткізгіштік мәндеріне сараптама жасау нәтижесінде электрөткізгіштігі мәндері 28,0-34,5 См (сименс) аралығында ауытқитындығы белгілі болды.Бақылау (көру қабілеті қалыпты) тобымен салыстырғанда тәжірибелік (жақыннан көретін) топтағы студенттерде БАН-ның электрөткізгіштігі өкпе, жүрек, перикард, тоқ ішек меридиандарының нүктелерінде біршама жоғары болды. Атап айтқанда, өкпе меридианының P.9 Тай-юань, P.11 Шао-шан; жүрек меридианының C.7 Шэнь-мень, C.9 Шао-чун; перикард меридианының MC.7 Да-лин, MC.8 Лао-гун, MC.9 Чжун-чун; өт қабы меридианының VB.14 Ян-бай; көкбауыр-ұйқы безі меридианының RP.2 Да-ду; аш ішек меридианының IG.1 Шао-цзе; тоқ ішек меридианының GI.4 Хэ-гу және GI.5 Ян-си нүктелерінде статистискалық сенімділікпен ($p<0,05$) жоғары болатындығы анықталды. Сонымен қатар, дененің сол жақ бөлігінде орналасқан кейбір нүктелер оң жақ бөлікте орналасқан бионүктелерден ерекшеленді, мысалы, көруі қалыпты студенттерде бүйрек меридианының R.1 Юн-цюань* 28,6±0,6 См, E.41 Цзе-си* 31,4±0,4 См мәндерін көрсетсе, ал жақыннан көретін студенттер тобында бұл көрсеткіш R.1 Юн-цюань* 32,6±0,5 См, E.41 Цзе-си* 33,7±0,5 См деңгейін көрсетті.

Қорыта келе, дененің оң жақ бөлігінде орналасқан бионүктелердің электрөткізгіштігі мәндері бақылау мен тәжірибелік топтардың арасында аса үлкен айырмашылықтың болмайтындығын көруге болады, дегенмен зерттелген барлық 25 БАН бойынша жақыннан көретін студенттерде көзінің өткірлігі қалыпты

Исходя из полученных данных можно заключить, что разница в заболеваемости лимфой в возрастных и половых группах, между РК и КР незначительна. На территории регионов преобладает нозологическая форма Неходжкинской В-клеточной лимфомы. Различные варианты злокачественных лимфопролиферативных заболеваний требуют индивидуализированного подхода к лечению онкобольных. Необходимо проводить дальнейшие исследования в данной области.

Научный руководитель: Середа Елена Николаевна старший научный сотрудник MSc.

КОЛЛЕДЖ ЖӘНЕ МЕКТЕП ОҚУШЫЛАРЫНЫҢ ДЕНЕ ЖӘНЕ АҚЫЛ-ОЙ ЖҰМЫСҚА ҚАБІЛЕТТІЛІГІНЕ ОҚУ ЖҮКТЕМЕСІНІҢ ӘСЕРІ

Халық А. Е.
Әль-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті
Khalykovaanara@mail.ru

Зерттеу жұмысының мақсаты Колледж және мектеп оқушыларының дене және ақыл-ой жұмысқа қабілеттілігіне оқу жүктемесінің әсері. Жамбыл облысы, Жуалы ауданы, Д. Қонаев атындағы мектеп гимназиясының оқушыларымен, Алматы облысындағы Республикалық жоғары медициналық колледж студенттерінің дене және ақыл-ой жұмысқа қабілеттілігіне оқу жүктемесінің әсері.

Белгілі бір шақтық кезеңге тән анатомиялық-физиологиялық және психологиялық ерекшеліктерді әдетте жас ерекшеліктері деп атайды. Сондықтан педагогика және психология балалардың жас ерекшеліктеріндегі шираңтықты, өзгерімпаздықты айқындайды, тәрбиеленушінің және қоршаған ортамен жасайтын қарым-қатынастар жүйесіне тәуелді болатынын атап көрсетеді. Балалардың өсіп-жетілуінің бір сатысынан екіншісіне көшуі кездейсоқ емес. Әр жастағы кезеңге тән психологиялық ерекшеліктердің үштасуын жиі байқауға болады.

Сана-сезімнің, дене күш-қуаттарының дамуы адамдардық жас ерекшеліктеріне байланысты. Баланың жасы өскен сайын бойлары өсіп, денелері тұлғаланып, ақыл-саналары дамып, білімдері тереңдей бастайды. Балалардың жас ерекшелігін есепке алу, Оқыту мен тәрбие жүйесіндегі негізгі принциптердің бірі. Қоғамда атқаратын рөлі, белгілі құқығы бар адамды жеке адам деп түсінеміз. Ал, қалыптасу дегеніміз — адамның жеке басының дамуы мен тәрбиесінің нәтижесінде жетілуі, саналы өмір сүруге дайын болуы.

Жас ұрпақты қоғамдық өмірге және еңбекке араласуға дайындау міндетін іске асыруда, баланың жеке басын қалыптастыруға әсер ететін тәрбие, қоғамдық, әлеуметтік орта және тұқым қуалаушылық. перзент сүю — ата-ананың бақыты, олардың қоғам алдындағы табиғи борышы. Ұрпақ жалғастыру — бүкіл тіршілік дүниесінің эволюциялық жемісі. Адам табиғат-тан тыс өмір сүрмейді, олай болса, оның табиғи зақына орай дүниеге ұрпақ әкеледі. Адам өзінің баға жетпес ұрпағы үшін бар жағдайды жасайды.

Тәрбие ісінде балалардың жас ерекшеліктерін ескеріп отыру қажеттігін педагогика ғылымы ерте кезде-ақ көрсеткен еді. Ал белгілі педагогтер Я.Коменский, Ж.Руссо тәрбие беру кезінде бала табиғатын, оның қабылдау, ойлау ерекшеліктерін еске алып отыруға үндеген болатын.

Қазіргі педагогика және психология ғылымдары балалар мен жеткіншектердің дамуындағы биологиялың фактордық рөлін айрықша көрсетеді. Педагогика ғылымы жас ерекшеліктерін анықтауға баланың дамуын үнемі қозғалыс үрдісі ретінде қарастыра отырып, бұл қозғалыстан сан жағынан жинақталу, сапа жағынан елеулі өзгерістер болатынын алға тартады. Мәселеге бұлайша қарау балалардың дене және психикалық дамуының бірқатар кезеңдерін белгілеуге мүмкіндік береді. Осының негізінде мектеп жасындағы балалар мен жасөспірімдердің өсіп-жетілуін мынадай кезеңдерге бөлу қабылданды:

1) төменгі сынып шағындағы кезең (7 жастан 11 жасқа дейін);

2) негізгі мектеп шағындағы жеткіншектік кезең (12 жастан 15 жасқа дейін);

3) орта мектеп шағындағы жасөспірімдік кезең (15 жастан 18 жасқа дейін).

Қорытындылай келгенде тәрбие мен оқыту осы жас сатыларына сәйкес жүргізілуі керек. Өйткені, адам жасының табиғи негізі — жас сатылары немесе биологиялық жетілу сатылары.

Ғылыми жетекші: б.ғ.к., аға профессор м.а Бақтыбаева Ляйла Кыргызбаевна

БОЛАШАҚ БИОЛОГ МАМАНДАРЫНЫҢ АСТЫҚ ТҰҚЫМДАСТАРЫН ЗАҚЫМДАЙТЫН САҢЫРАУҚҰЛАҚТАРДЫ ЗЕРТТЕУ ІС-ӘРЕКЕТІН ҚАЛЫПТАСТЫРУ

Хамитова Н.
ал-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті
nazgulyah@gmail.com

Жоғары білім беру сапасын дамытудың жаңа тұжырымдамасы қазіргі таңда болашақ мамандарды дайындау олардың іскерлігін қалыптастыру ғана емес, сонымен бірге өздігінен білімін жетілдіру қабілеттерін дамыту, өз бетімен әрекет етуі мен шешім қабылдай алуын, өзінің іс-әрекеттері мен мінез-құлқына, өзіне жауапкершілікпен қарауын қалыптастыру қажеттігін талап етеді.

Білім алушыларға тиянақты да, сапалы білім беру ізденіс арқылы, білім алушылардың пәнге деген құштарлығы мен қызығушылығы арқылы жүзеге асады. Ғылыми жұмыс орындау барысында білім алушылардың бойында ізденіс әрекетін ұйымдастыру, мәселені тану және оны шеше білу дағдысын қалыптастыру жүзеге асады. Осы мақсаттарды ескере отырып сабақта жаңашылдық әдістерді пайдалану арқылы білім алушыларды өздігінен ізденуге, зерттеушілік негізінде алған білімдері мен білігін жаңа материалдармен ұштастыра білуге дағдыландыру көзделді.

Педагогикалық эксперимент 2017-2019 жылдар аралығында әл-Фараби атындағы қазақ ұлттық университетінде 5В011300-Биология мамандығының 2 курс студенттерінің қатысуымен жүргізілді. Педагогикалық экпериментке қатыстырылған студенттер бақылау және эксперимент тобы болып бөлінді.

Педагогикалық эксперимент 3 кезеңнен тұрды: анықтау, қалыптастыру және нәтижені қорытындылау немесе бақылау кезеңі. Әрбір кезеңдегі зерттеу проблемасы бойынша теориялық қорытындылары тәжірибелік - эксперименттік тұрғыдан тексеріліп отырды және алынған нәтижелерді салыстыру, талдау және қорытындылау болашақ биолог мұғалімдердің зерттеушілік іс - әрекетін қалыптастырудың бастапқы деңгейін анықтауға мүмкіндік берді.

Зерттеу жұмысының алғашқы кезеңінде екі топтың студенттеріне астық тұқымдастарды зақымдайтын саңырауқұлақтарға қатысты сауалнама жүргізілді. Екінші кезеңде эксперимент тобының білім алушыларын астық тұқымдастарын зақымдайтын саңырауқұлақтарды зерттеу әдістерімен таныстырып, зерттеушілік біліктіліктері қалыптастырылды. Үшінші кезеңде педагогикалық эксперимент нәтижесін анықтау мақсатында білім алушылардан қайтара сауалнама алынды.

Эксперименттік топтың студенттері биологиялық білімін беруде студенттердің зерттеушілік және біліктілігін қалыптастыру мақсатында жүргізілген педагогикалық эксперимент бойынша келесі нәтижелерге қол жеткізілді. Анықтау эксперимент басында 42,87% көрсетсе, қалыптастыру экспериментінің соңында 85,9% көрсетті. Орта деңгейлер эксперимент басында 20,83% құраса, 13,75% көрсетті. Төмен деңгейлер 36,3%-ға тең болса, қалыптастыру кезеңінің соңында 0,4% көрсетті.

Инновациялық әдістер мен технологияларды қолданып өтілген сабақнәтижесінде білімгерлердің қоймадағы астықтарды зақымдайтын саңырауқұлақтар туралы, яғни олардың биологиясы, экологиясы, пайдасы мен зияны, зиянды түрлерімен ұүресу шаралары және тағы басқа білімдерінің молайғанын көрдік. Сонымен қатар, жүргізілген сабақ барысында заманауи, инновациялық әдістермен танысып, сабаққа, оқу материалына деген ынтасының артқаны байқалды.

Болашақ биологтарды ізденушілікке баули отырып, ғылым мен техниканың жетістігіне сәйкес білімге, ғылымға жетелеу арқылы зерттеушілік біліктерін қалыптастыру өзекті мәселе.

Ғылыми жетекші: Доктор PhD Абдрасулова Ж.Т.

ЖАСӨСПІРІМДЕРДІҢ ЖАҢАРТЫЛҒАН ОҚЫТУ БАҒДАРЛАМАСЫ БОЙЫНША АЛЫНҒАН ӘДІСТЕРДІ ИГЕРУІН ЗЕРТТЕУ

Шамгон А.М., Аққожаева Ж.Д., Ғалымқызы Г.
әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті
Shamgon_akbope@mail.ru

Қазіргі заман талаптарына сәйкес қазіргі мектеп «білімді тұлға», яғни білім мен білік дағдылары қалыптасқан жеке тұлғаны дайындаумен ғана шектеліп қоймай, «өмірдің өзгерістеріне дайын болатын», белсенді және шығармашыл ойлайтын, интеллектуалды және жан-жақты дамыған жеке

тұлғаны дайындау тиіс. Жаңартылған білім беру бағдарламасы оқушының сөйлеу әрекетінің төрт түрін: тыңдалым, айтылым, оқылым, жазылымды жетілдіруге бағытталған. Бұл сөйлеу әрекетінің түрлері бойынша түйінді дағдылар оқу жоспарында «спиральді» тәсілмен берілген. Қарапайымнан күрделіге қарай, бірте-бірте білім мен білік дағдылары кеңейтіліп қалыптасады. Оқу мақсаттары оқушылардың зерттеу дағдыларын, қарапайым бақылауға тәжірибе арқылы білімі қалыптасуына, алған білімін қайта өмірде қолдана білуіне бағытталған.

Ұлттық және жалпы адамзаттық құндылықтарды бойына сіңірген, кез-келген өмірлік жағдайда функционалдық сауаттылығы мен бәсекеге қабілеттілігін көрсете білетін тұлғаның үйлесімді қалыптасуына және зияткерлік дамуына қолайлы білім беру ортасын тудыру – жаңартылған білім мазмұнын енгізудің нәтижесі.

Зерттеу жұмысының мақсаты – мектептегі биология пәнін оқыту үрдісінде оқушыларға бағытталған педагогикалық технологияны қолданып, әртүрлі тиімді әдістерді пайдаланып оқыту, оның теориялық негіздерін анықтау мен әдістемелік тиімділігін тексеру.

Жұмыс барысында 7 мен 8 сынып оқушылары арасында, биология пәнінен, жаңартылған оқыту бағдарламасы аясында, алынған әдістерді игеруін зерттеу. Зерттеу жұмысына 7 мен 8 сыныптың әрқайсысынан 50 оқушы алынды.

Бүгінгі оқу үрдісінде тұлғаға жан – жақты білім беру жолдары қарастырылғанымен, алға қойылған мақсаттарға сәйкес қазіргі қоғамның белсенді өмір сүрудегі жеке тұлғаға тәрбие беру үрдісінде шығармашылықпен жұмыс жасауды қажет етері анық. Қазіргі таңда дәстүрлі технологиялардан айырмашылығы бар, заман талабына сай білім беретін әдістер мен тәжірибелер нәтижелері қолданылуда. Зерттеу жұмысының өзектілігі – жаңартылған оқыту бағдарламасы аясында, биология пәнінен сабақ өткізу барысында қолданылып жатқан әдістердің оқушылар үшін білімді игеруде қаншалықты тиімді екендігін көрсету.

Биологияны оқыту үдерісінде әдіс таңдаған кезде оқу материалының мазмұнын және шешілуге тиісті нақты оқу-тәрбие міндеттерін, биология кабинетінің оқу жабдығымен жабдықталуын, үлестірмелі материалдың болуын, оқушылардың жас ерекшеліктерін, олардың дайындық деңгейін ескердік.

Биология сабағының әр кезеңінде интербелсенді әдістерді қолдану, сабақ құрылымын тиімді құруға және сабақ сапасын арттыруға көмектеседі. Интербелсенді әдіс – үйретуші мен үйренушілердің өзара әрекеттесуін оқытудың негізі деп танитын және сондай қатынасқа жағдай жасайтын әдістер, әдіс мақсаты – тек ақпаратты беру ғана емес, оқушыларға жауаптарды өз бетінше табу дағдысын меңгерту екендігімен байланысты. Зерттеу жұмысында келесідей әдістер қолданылды: сабақ мазмұнымен танысуда: «Кластер», «Ирек», «Тірек жазба» әдістері; сабақты талдау кезінде: «Аквариум», «Топтық жоба қорғау» әдістері; сабақты қорытуда: «Фишбоун», «Қар үйіндісі», «Егер, онда, өйткені» әдістері. Осы әдістерді қолдана отырып, біз оқушылардың білім сапасын арттыруға болатынына көз жеткіздік. Зерттеу нәтижесі бойынша, 7 сынып оқушыларында 8 сынып оқушыларымен салыстырғанда, алынған интербелсенді әдістерге деген қызығушылығы басым болды және білім деңгейі арта түсті.

Ғылыми жетекшілері: б.ғ.к., аға оқытушы Атанбаева Г.Қ.

THE FEATURES OF THE EDUCATIONAL SYSTEM OF DIFFERENT COUNTRIES

Shagrayeva A.Y.
Al Farabi Kazakh National University
Ayoka99@gmail.com

The world community pays special attention to the primary education, because it is responsible for giving the initial knowledge, for preparation of children for further education in secondary and higher education. Involving children of appropriate age in school is a big pedagogical, social and an economic problem. An illiterate person can only perform an unskilled work. His risk of unemployment is greater than that of a literate person; he is limited in communicative possibilities and, for instance, in adhering to the values of human culture. That is why the education system plays a significant role in shaping the basis for the learning process.

The majority of countries can be characterized by having the school system, which consists of two or three levels. In the first stage, this is the elementary school, schoolchildren study in all disciplines equally. In the first few years, children have a tendency toward certain disciplines. In the second stage, in secondary school, professional inclinations are determined. Training becomes selective, with a choice of a specific

profession. The third, a higher school, in selected cases prepares students for admission to universities and specialized educational institutions, such as the technical schools, colleges. Albeit there are some peculiarities in countries which are distinguished on a regional basis: members of Commonwealth of Independent States (CIS countries), The United States, majority of the European countries, some Asian countries.

Specificities in the educational system of each country depend on their priorities based on their needs characterized by the correlation of people's literacy and work ability or efficiency. The European countries do not really limit the pupil's choice of subjects, but they do create various assessment systems which are diverse throughout the whole Europe (for example, in France they use the 20-point grading scale). Schools of Asian countries, such as in South Korea and Japan tend to focus on learning process of their pupils by overloading them with curricular and extracurricular activities, ensuring that they stay busy most of the time. They have also got system of assessment which is conducted by ranking all of the parallel groups. If we get to compare the system of education in schools of the United States with the CIS countries, we can actually see some distinctive features. The first thing to outline is that in the United States people can choose whether they want to study at school and get further education or not, while in CIS countries it is hardly an option, which means that there is a high level of promotion of a necessity for education. Secondly, the American pupils have an opportunity to select only those subjects that they intend to study throughout the years, but in schools of CIS countries, pupils are expected to study all of the subjects, making sure that they go through a comprehensive learning process. Although due to the fact that the Nazarbayev Intellectual Schools have a combined educational system based on the experience of developed countries, they also choose only major subjects connected to their future career in order to start a proper preparation.

In conclusion, we can understand that there are significant differences in the educational systems of countries throughout the world. It can be mainly explained by the fact of having distinctive population of children who differ in their skills and abilities, the way and rate of their acquirement during a learning processes, because they were raised in various environments that bear their own culture and mentality, so this proves the significance of creating specific educational systems which are suitable for their schools. The main differences could be seen in the comparison of system of education at schools between the members of Commonwealth of Independent States and the United States.

Reserch advisors: Abdrassulova Zh.T. - PhD, senior teacher

THE INTELLECTUAL DEVELOPMENT OF PUPILS IN THE PROCESS OF THEIR LEARNING OF BIOLOGY

Ydyrys S.E
Al-Farabi Kazakh National University
simbat23_94@mail.ru

In the process of teaching biology, there is a need for unity in the operational and long-term management of pupils' intellectual activity. Under the objective control understand the conditions of pedagogical influence, which directly determine the process of mental activity of pupils during training. Perspective management - the construction of pedagogical influence, which provides a purposeful formation of a system of mental actions of varying degrees of generalization. This forms the general ability to solve problems of a certain complexity and use these skills in subsequent mental activities. The more general are the learned mental actions, the wider the range of tasks in which they can be used.

Practical skills are an important part of biological education. These include the following skills: use magnifying devices and a preparation needle, prepare temporary microscopic preparations and examine them under a microscope, use the determinants of plant and animal species. Practical also include the ability to put the simplest experiments (germination of seeds, rooting cuttings, determining the pulse rate), to conduct observations and introspection, to recognize species of plants, mushrooms and animals by their description, patterns, and in nature, to recognize by description and drawings bodies, build power circuit. Grow plants in indoor and outdoor conditions take care of them, dry plants and make a herbarium, observe the rules of behavior in nature - these are also practical skills.

Intellectual or mental skills are aimed at improving the process of cognition itself. These include skills: to name, characterize, define, compare, generalize, systematize, observe, and isolate the main features. Formulate the definition of a concept. The ability to identify cause-effect relationships, simulate research, experiment, project the results of experience, analyze, operate knowledge, prove, characterize the properties of the studied object, and also explain to intellectual skills.

General educational skills orient pupils in all types of educational activities to work at home with a book, the text of the textbook (drawings, questions, table of contents), visual aids, and workbooks on the subject, drawing up a plan, using their knowledge in judgments, attentive work in the classroom and performing various study assignments. Objective include the ability to compare the structure (for example, amphibian larvae and fish, the flower of wind-blown and insect-pollen plants), analyze the structure (for example, the brain of birds and mammals), simulate the feeding chains, and observe the movement of the cytoplasm.

In the Requirements for the level of preparation of the graduates of the main school named subject skills that pupils should be master. For example, pupils should be able to name common signs of a living organism, the main systematic categories, and signs of the species and kingdoms of nature, examples of natural and artificial communities, heredity, variability and fitness of living organisms to their habitat.

Pupils should be able to identify and compare different living organisms, recognize edible and poisonous fungi and plants. Among the necessary skills and ability to observe the rules for conducting experiments to study the vital activity of living natural objects, to behave properly in nature, to maintain a healthy lifestyle, to take care of plants and animals. In addition to the subject skills and skills in the teaching of biology, general skills (general labor) are formed: compare, describe, identify, prove, dissect, analyze, integrate, and use additional reading.

Reserch advisors: PhD., Ydyrys Alibek Ydyrysuly

3 СЕКЦИЯСЫ
ГЕНЕТИКА, МОЛЕКУЛАЛЫҚ БИОЛОГИЯ ЖӘНЕ ЭКОЛОГИЯНЫҢ ҚАЗІРГІ ЗАМАНУИ МӘСЕЛЕЛЕРІ

СЕКЦИЯ 3
ПРОБЛЕМЫ ГЕНЕТИКИ, МОЛЕКУЛЯРНОЙ БИОЛОГИИ И ЭКОЛОГИИ

SECTION 3
ISSUES IN GENETICS, MOLECULAR BIOLOGY AND ECOLOGY

АНТИГЕНОТОКСИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ НАСТОЕВ ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ ACHILLEA MILLEFOLIUM И MATRICARIA CHAMOMILLA (СЕМ. ASTERACEAE)

Адыбаева А.Т., Ловинская А.В.
Казахский национальный университет имени аль-Фараби, г. Алматы, Казахстан.
adybayeva.aliya@mail.ru

Большинство загрязнителей окружающей среды химической природы способны оказывать генотоксическое, мутагенное и канцерогенное действие на организмы. Генотоксичность какого-либо фактора проявляется в прямом и косвенном воздействии на ДНК (Абилев, Глазер, 2015). Опосредованное воздействие на ДНК может быть обусловлено активацией или ингибированием различных процессов в клетке, например, индукцией внутриклеточных свободных радикалов и ингибированием активности клеточных систем репарации (Natarajan et al., 2006; Holland et al., 2002). Как правило, в генетической токсикологии регистрируют широкий круг генетических эффектов, используя методы определения индукции SOS-ответа в бактериальных клетках, репаративного синтеза и разрывов ДНК в клетках млекопитающих.

В последнее время значительно возрос интерес к лекарственным растениям как перспективным источникам биологически активных веществ, обладающих протекторными свойствами. Этот интерес обусловлен, прежде всего, увеличивающимся антропогенным прессом на окружающую среду. Наблюдается увеличение генетического груза в популяциях людей, что и заставляет вести поиск эффективных протекторов мутагенного и генотоксического действия различных экологически опасных факторов. На сегодняшний день убедительно доказана перспективность использования растений, обладающих антимутагенной активностью, в комбинированной терапии онкологических заболеваний. В связи с вышеизложенным, целью исследования явилось изучение генотоксической и антигенотоксической активности настоев тысячелистника и ромашки, произрастающих на территории Заилийского Алатау.

С помощью биолюминесцентого теста (lux-биосенсоров) были изучены антигенотоксическая активность биологически активных веществ из настоев тысячелистника обыкновенного (Achillea millefolium) и ромашки аптечной (Matricaria chamomilla, сем. Asteraceae) на штаммах E.coliMG1655 (pColD-lux) и E. coliMG1655 (pRecA-lux) и антиоксидантная активность - на штаммах E. coliMG1655 (pKatG-lux) и E. coliMG 1655 (pSoxS-lux). Исследуемые настои в различных видах приготовления (концентрированный, разбавленный и фито-чай) не проявили генотоксической и оксидантной активности. При совместном воздействии настоев с мутагеном (4-нитрохинолина 1-оксид, 4-НХО, C9H6N2O3) и оксидантами (паракват, C12H14Cl2N2 и перекись водорода, H2O2), взятыми в качестве позитивного контроля, не наблюдалось статистически значимого снижения SOS-ответов на сенсорах pColD-lux, pRecA-lux,pKatG-luxи pSoxS-lux, индуцированных 4-НХО, перекисью водорода и паракватом. Цитогенетическое исследование семян ячменя, раздельно и совместно обработанных стандартным мутагеном метилметансульфонатом (ММС) и фито-чаем тысячелистника и ромашки, выявило антимутагенный эффект лекарственных растений. Частота хромосомных аберраций, индуцированных ММС в клетках корневой зародышевой меристемы ячменя, статистически значимо снижалась при совместном воздействии с фито-чаем. Таким образом, в биолюминесцентном тесте не выявлены генотоксические свойства настоев и фито-чая ромашки и тысячелистника, а в тесте по учету хромосомных аберраций выявлена способность фито-чая обоих видов растений снижать уровень индуцированного мутагенеза.

Научный руководитель – д.б.н., профессор Колумбаева С.Ж.

РАЗРАБОТКА ТЕСТ-СИСТЕМЫ ДЛЯ ЛАБОРАТОРНОЙ ДИАГНОСТИКИ НОДУЛЯРНОГО ДЕРМАТИТА КРС МЕТОДОМ ПОЛИМЕРАЗНОЙ ЦЕПНОЙ РЕАКЦИИ

[1,2] Алмежанова М.Д., [1,2] Шораева К.А., [1] Бурашев Е.Д.
[1] *Научно-исследовательский институт проблем биологической безопасности», Гвардейский*
[2] *Таразский Государственный Университет им. М.Х. Дулати, Тараз*
meirima_89@mail.ru

Нодулярный дерматит КРС является инфекционной болезнью, которая характеризует повышение температуры тела, поражение лимфатической системы, отеки, образование бугорков, поражение глаз и слизистых оболочек органов дыхания и пищеварения. В настоящее время нодулярный дерматит

распространен во многих странах Африки, в некоторых странах Европы и Азии. Также был случай вспышки данного заболевания в 2016 году в Атырауской области Республики Казахстан.

Диагностика нодулярного дерматита крупного рогатого скота является актуальной проблемой в Республике Казахстан. Быстрая и точная диагностика с помощью метода ПЦР, а также быстрое осуществление мер контроля очень важны для своевременной профилактики и предотвращения распространения НД КРС на территории страны. Самым наиболее современным и достоверным методом диагностики является полимеразная цепная реакция. Для разработки отечественных тест-систем необходимы работы по анализу нуклеотидных последовательностей целевых генов нодулярного дерматита КРС, подбору праймеров, отработке и подбору оптимальных условий постановки метода ПЦР, а также определению специфичности и чувствительности ПЦР при диагностике нодулярного дерматита КРС. В процессе исследовательских работ были осуществлены вышеназванные задачи.

Цель работы – разработка ПЦР тест-системы на основе полимеразной цепной реакции (ПЦР) для быстрой диагностики нодулярного дерматита крупного рогатого скота (КРС).

В работе были использованы биопробы, выделенные на территории РК с подозрением на нодулярный дерматит КРС. Материалы были исследованы поэтапно – подготовка проб, выделение ДНК, постановка ПЦР, электрофоретический анализ продуктов амплификации ДНК.

Специфичность метода ПЦР для лабораторной диагностики нодулярного дерматита КРС экспериментально проверена с ДНК представителями каприпоксвирусов. В результате работ по определению специфичности метода ПЦР было установлено, что в пробах, содержащих ДНК нодулярного дерматита были получены специфические ПЦР продукты – фрагменты ДНК размером 347 п.о., а в пробах, содержащих ДНК родственных представителей каприпоксвирусов былы получены отрицательные результаты, что указывает на высокую специфичность данного метода. В ходе экспериментов установлено, что метод ПЦР для лабораторной диагностики нодулярного дерматита КРС характеризовался высокой аналитической чувствительностью до 1 пг ДНК вируса нодулярного дерматита крупного рогатого скота.

При выполнении исследований использовались современные методы молекулярной биологии и генной инженерии. В результате исследований была разработана тест-система для детекции ДНК нодулярного дерматита КРС методом ПЦР.

***Научные руководитель: Султанкулова Куляйсан Турлыбаевна**, Кандидат биологических наук, профессор – Научно-исследовательский институт проблем биологической безопасности;*
***Тлепов Анарбек Амревич**, Кандидат сельскохозяйственных наук, доцент – Таразский государственный университет им. М.Х. Дулати (ТарГУ).*

УЧАСТИЕ СИГНАЛЬНОГО БЕЛКА-МИШЕНИ РАПАМИЦИНА (TOR) В РЕГУЛЯЦИИ ЭКСПРЕССИИ α-АМИЛАЗЫ В ИЗОЛИРОВАННЫХ ЗАРОДЫШАХ ЗЕРНА ПШЕНИЦЫ

Алыбаев С.Д., Смайлов Б.С., Рахматуллаева Г.С.
ДГП «Научно-исследовательский институт проблем биологии и биотехнологии»
КазНУ им. аль-Фараби, Алматы, Казахстан
sanzhar.alybayev@gmail.com

Расщепление запасного крахмала в эндосперме до простых сахаров является важным этапом для прорастания семян и последующего роста проростков. На ранней стадии прорастания гиббереллловая кислота (GA) активирует фактор транскрипции GAMyb, который способствует de novo синтезу α-амилазы в алейроновом слое и зародыше. Экспрессия α-амилазы в эмбрионе происходит в эпителии щитка. Кроме того, GA также стимулирует de novo синтез протеаз и пептидаз и около 50% общего белка во время прорастания. Среди всех гидролаз α-амилазы являются наиболее распространенными и играют центральную роль в мобилизации крахмала и, следовательно, в скорости прорастания и роста проростков. Абсцизовая кислота (АБК) подавляет большинство эффектов GA, включая экспрессию α-амилазы, как в алейроновой, так и в эмбриональной тканях. GA вызывает экспрессию амилазы в клетках алейрона риса и ячменя посредством протеосом-зависимой деградации DELLA белков (Slr1 в рисе и Sln в ячмене), опосредованных рецептором GID1. Кроме того, до открытия GID-DELLA и GA системы рецепции сигнала было показано, что эффекту GA на экспрессию мРНК амилазы предшествует увеличение содержания цитозольного свободного Ca^{2+}, изменение цитозольного pH, а также концентрации кальмодулина и циклического GMP. Однако фактическая роль вышеуказанных компонентов в передачи сигналов GA и взаимосвязь между ними в регуляции

экспрессии α-амилазы остаются неясными. В отличие от алейроновых клеток, гораздо меньше известно о компонентах GA сигнальной системы, которые способствуют экспрессии α-амилазы в эмбрионе зерна.

Мы изучили влияние ингибитора TOR рапамицина на прорастание семян пшеницы и GA-индуцированную экспрессию α-амилазы в изолированных зародышах пшеницы. Показано, что рапамицин эффективно ингибирует прорастание цельных семян пшеницы и изолированных зародышей в зависимости от дозы. Подобное ингибирование роста эмбрионов пшеницы наблюдается при обработке АТФ-конкурентными ингибиторами TOR, такими как PP242 и Торин 1. Кроме того, рапамицин и Торин 1 ингибируют экспрессию GA-индуцированных генов α-амилазы и GAMYB, но не ABA-индуцированного гена TaABF, что указывает на то, что передача сигналов TOR необходима для индукции α-амилазы. Вестерн блоттинг анализ показал, что рибосомальный белок S6 киназа 1 (TaS6K1) и рибосомальный белок S6 (TaS6) присутствуют в зародышах сухой пшеницы, и их экспрессия не индуцируется GA. Однако фосфорилирование гидрофобного мотива TaS6Ks, а также TaS6, которые опосредуется через активацию TOR сигнальной системы, происходит чувствительным к рапамицину и Торину 1 образом и предшествует экспрессии гена α-амилазы. При этом фосфорилирование TaS6Ks и TaS6 регулируется GA и заметно задерживается при обработке ABA. Паклобутразол, ингибитор биосинтеза гиббереллина, блокировал экспрессию гена α-амилазы и фосфорилирование TaS6Ks и TaS6 у эмбрионов пшеницы, что свидетельствует о том, что эндогенный GA необходим для активации TOR PK.

В целом, результаты свидетельствуют о том, что путь передачи сигнала TOR-S6K может играть важную роль в мобилизации крахмала, вызванной GA, и следовательно в скорости прорастания и роста проростков.

Научный руководитель: д.б.н., профессор, академик НАН РК Бисенбаев А.К.

ТЕСТИРОВАНИЕ КАРТИРУЮЩЕЙ ПОПУЛЯЦИИ МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ ПАМЯТИ АЗИЕВА Х ПАРАГОН В УСЛОВИЯХ АЛМАТИНСКОЙ ОБЛАСТИ

[1,2*]Амалова А.Ы.,[1,2] Е.К. Туруспеков
1 – Казахский Национальный Университет им. аль-Фараби, Алматы, Казахстана
2 – Институт Биологии и Биотехнологии Растений, Алматы, Казахстан
akerke.amalova@gmail.com

Пшеница является одним из наиболее распространенным источником энергии и белка для населения, и увеличение производства имеет важное значение для продовольственной безопасности страны. Пшеница занимает около 17% посевных площадей в мире и обеспечивает 35% основных продуктов питания.

Казахстан является одним из крупнейших производителей пшеницы в мире наряду с другими зерновыми культурами. Тем не менее, производство пшеницы в Казахстане зависит от погодных условий, что на прямую влияет на урожайность и качества получаемого зерна. Сложные признаки, такие как урожайность, качество зерна являются сложными полигенными признаками. Поэтому идентификация локусов количественных признаков (QTL) является важным подходом в современных генетико-селекционных исследованиях.

Создание картирующей популяции (КП) является важным шагом в генетических и селекционных проектах, связанных с построением генетической карты и идентификацией QTL для сложных признаков. В рамках сотрудничества между казахстанскими и британскими учеными в проекте ADAPTAWHEAT была создана КП яровой мягкой пшеницы, состоящая из 98 рекомбинантных инбредных линий (РИЛ), на основе скрещивания сортов Памяти Азиева (Российская Федерация, зарегистрированный в Казахстане) и Парагон (Великобритания). Все 98 РИЛ и родительские сорта были проанализированы в двухкратной рандомизированной повторности в полевых условиях Казахского научно-исследовательского института земледелия и растениеводства (КазНИИЗиР, Алматинская область) в период 2015-2018 гг. Данные РИЛ показали широкий диапазон изменчивости показателей, связанных с урожайностью, включая высоту растения, количество продуктивных колосьев на растение, количество зерен с главного колоса и массу 1000 зерен. По показателям массы зерна с растения 40 РИЛ превзошли местную родительскую форму Памяти Азиева. При этом для РИЛ48, РИЛ36, РИЛ83, РИЛ01 и РИЛ46 наблюдали наилучшие средние значения по урожайности за четыре года. Анализ корреляций по Пирсону показал положительную корреляцию между компонентами урожайности и высотой растения ($p < 0.0001$) за 4 года. Анализ взаимодействия

генотип-среда позволил разделить 4 условия на 2 мега-среды, что, возможно, связано с количеством осадков во время цветения и созревания семян, которые играют важную роль в росте и развитие пшеницы. Полученные результаты будут использованы для дальнейших исследований, связанных с генетическим картированием локусов количественных признаков компонентов урожайности и качества зерна мягкой пшеницы.

Работа выполнялась в рамках проекта «Создание новых ДНК-маркеров засухоустойчивости яровой мягкой пшеницы, выращиваемой в условиях Северного Казахстана» (№ госрегистрации проекта 0118РК01352, рук-ль Туруспеков Е.К.) по бюджетной программе О.0888 «Селекция и семеноводство засухоустойчивых, продуктивных, высококачественных сортов яровой пшеницы на основе классических методов селекции и современных подходов биотехнологии для условий Северного Казахстана» (BR06249219) на 2018-2020 годы.

Научный руководитель: *Туруспеков Е.К., к.б.н., профессор, зав. лаб. молекулярной генетики Института биологии и биотехнологии растений.*

ПОЛУЧЕНИЕ ГОМОПЛАСТИДНЫХ ТРАНСПЛАСТОМНЫХ РАСТЕНИЙ *NICOTIANA TABACUM*

Аргимбаева Т. У.
Казахский Национальный Университет имени аль-Фараби, Алматы, Казахстан
98.constantine.98@gmail.com

Вирус оспы овец (ВОО, *Sheep Pox Virus, SPPV*) относится к роду *Capripoxvirus*, входящему в семейство *Poxviridae*. Заболевание, вызываемое данным вирусом, наносит ущерб сельскому хозяйству, отличается высоким падежом скота и относится к особо опасным заболеваниям. Вирус широко распространен по всей Средней и Центральной Азии, а также в Северной Африке. Кроме овец и коз к оспе восприимчивы и некоторые дикие животные (сайгаки, козероги, газели). Эффективным средством предупреждения инфекционных заболеваний является вакцинация. В настоящее время для профилактики данного заболевания в Казахстане и сопредельных государствах используют культуральную вакцину на основе аттенуированного штамма «НИСХИ» ВОО. Вакцины, основанные на живых аттенуированных штаммах вирусов потенциально опасны, так как способны рекомбинировать с образованием вирулентных штаммов. Какие-либо способы очистки не дают гарантий полного избавления от микоплазменных и прионных агентов. Эта проблему решат субъединичные рекомбинантные вакцины, относящиеся к новому поколению эффективных иммунизирующих препаратов.

Целью данного исследования является получение транспластомных гомопластидных растений *Nicotiana tabacum*, экспрессирующих в хлоропластах ген *SPPV*, кодирующий иммуногенный белок *SPPV-A27L*. Экспрессия трансгенов в пластидах имеет массу преимуществ перед ядерной. Количество рекомбинантных белков в хлоропластах на несколько порядков выше по сравнению с ядерной экспрессией и достигает 1-25% от суммарного растворимого белка, а в исключительных случаях достигает 72%. Использование растений табака в качестве биофабрик обосновано безопасностью из-за отсутствия патогенных вирусов человека, низкой себестоимостью, наличием большинства хлоропластных векторов, высокой скоростью роста, возможностью высадки и получением семян.

Растения табака трансформировались хлоропластными векторами методом биобаллистики с использованием микрочастиц золота. Трансформированные экспланты выращивали на среде МС с добавлением 3% сахарозы, 1 мг/л БАП (6-бензиламинопурин), 0,1 мг/л НУК (нафтилуксусная кислота), 0,7% агара и селективного антибиотика - спектиномицина. Было проведено 4 раунда регенерации растений табака.

Анализ транспластомных растений осуществлялся методом Саузерн-блот. Компьютерным анализом были подобраны рестриктазы, не входящие в состав перенесенной конструкции. Мечение опытных образцов ДНК, подвергшихся рестрикции осуществлялось DIG–пробой дикого растения размером в 700 н.п. Изображение ДНК, полученного в результате блоттинга, доказывает наличие вирусного белка, экспрессированного хлоропластами растения в виде полос, находящихся выше дикого типа.

Научный руководитель: к.б.н. Станбекова Г. Э., к.б.н. Шалахметова Г. А.

РОЛЬ ГЕНОТИПА ПРИ ИНДУЦИРОВАННОМ МУТАГЕНЕЗА У МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ

Армис Д., Әлімжан А., Мизамиева Т.
Казахский государственный национальный университет им. аль-Фараби

Интенсификация сельскохозяйственного производства и решения проблемы продуктивности, создаваемых сортов должны отвечать трем основным требованиям: высокая и устойчивая по годам урожайность в определенных почвенно-климатических условиях выращивания, высокое качество продукции, устойчивость к стрессовым факторам среды. Важна также селекция на скороспелость и засухоустойчивость, чтобы продвинуть данную культуру в новые природно-экономические районы республики.

Значимый эффект в решении создания высокоурожайного, высококачественного и устойчивого к видам ржавчины сортов зависит от эффективного применения в селекции последних достижений методов молекулярной генетики, хромосомной инженерии. В настоящее время данные методы широко используются в мировой селекции .

В наших исследованиях применение метода хромосомной инженерии, позволяет направленно улучшать районированные и перспективные сорта местной селекции. Этот метод позволяет локализовать гены, ответственные за проявление важных для селекции признаков и осуществлять направленный перенос генов от доноров в улучшаемые сорта пшеницы . По технологии межсортового замещения хромосом в местной селекции создан сорт Надежда и широко районирован в южных регионах страны.

В данной работе приведены результаты работы, выполненных в разных направлениях генетического исследования, но цели и задачи сводятся в одно – повышение продуктивности, устойчивости и расширения изменчивости растений. Для использования отобранных мутантов в селекционном процессе необходимо изучить их генетическую природу. Для этого, в генетических исследованиях используют два метода: анализирующее и реципрокное скрещивание. Возникшие в М1 изменения по элементам продуктивности у сортов Каз.3, Шагала, Женис, Лют.32 наследовали и в последующих генерациях М2 – М4.

Для использования отобранных мутантов в селекционном процессе необходимо изучить их генетическую природу. Для этого, в генетических исследованиях используют два метода: анализирующее и реципрокное скрещивание.

Анализирующее скрещивание. Для генетического анализа признаков мутантные формы с признаками - антоциановая окраска стебля, опушение листовой поверхности, удлинение колоса, переход остистых форм растений в безостые, скрещивались с исходным сортом Казахстанская 3. В ВС1 расщепление признаков на измененные и нормальные соответствовало соотношению 1:1, а в F2 3:1 ($\chi 2$ = 0,4-1,89). Наблюдаемое в F2 расщепления на 3 измененных и 1 нормальный классы подтверждает доминантный характер наследования признаков. При анализирующем скрещивании мутантов сорта Шагала, наблюдали изменения по антоциановой окраске стебля и пазухи листа. В этом случае, в ВС1 расщепление на измененные и нормальные признаки соответствовало 1:1, а в F2 3:1, что также указывает на доминантный и моногенный характер наследования признаков. Напротив, расщепление по продуктивной кустистости, длине и плотности колоса в ВС1 соответствовало 3:1, а в популяции F2 15:1, 13:3 и 9:7, соответственно. Отсюда видно, что рассматриваемые признаки мутантной линий наследуются по полимерному, эпистатическому и комплементарному механизмам взаимодействия неаллельных генов.

Научный руководитель - к.б.н., доцент Чунетова Ж.Ж.

ГЕНЕТИЧЕСКОЕ ИЗУЧЕНИЕ ДИКОПРОИЗРАСТАЮЩЕГО ВИНОГРАДА В КАЗАХСТАНЕ

Аубакирова К.П., Гриценко Д.А., Байжуманова С.С., Дерябина Н.Д.
Институт биологии и биотехнологии растений, Алматы 050040
karla_78@mail.ru

В последнее время биоразнообразие Vitaceae Juss. заметно возрастает, появляются новые данные о расширяющемся генофонде культурного и дикопроизрастающего винограда *Vitis vinifera L.*. Во флоре Казахстана на территории Каратау и Западного Тянь-Шаня описан дикопроизрастающий виноград. Его видовая принадлежность была определена как *Vitis vinifera* L. Были описаны также три

его разновидности*: var. hissarica, var. subacerifolia, var. tanghimuri*. Кроме того, был охарактеризован вид *V. bosturgaiensis*. Позднее Байтенов привел только один вид винограда *Vitis vinifera* L. как «дико встречающийся» на Тянь-Шане. Относительно происхождения дикопроизрастающего *Vitis vinifera* L. мнения ученых были неоднозначны: одни считали его реликтом Неолита, другие – одичавшим после раннего культивирования. Дикопроизрастающий *V. Vinifera* L. как очень редкий вид занесен в «Красную Книгу Казахстана». Этот лиановидный кустарник чаще всего обвивает деревья, реже стелется на осыпях или под скалами в нижней части склонов. Закрепляется с помощью усиков (видоизмененные соцветия), которые обладают способностью поворачиваться на 360 градусов, выбирая опору.

Для дискриминации видов, таксономии и молекулярной систематики организмов широко используется ДНК баркодирование, основанное на секвенировании стандартных регионов ДНК митохондрий и хлоропластов. Исследователи, представляющие The Consortium for the Barcode of Life (CBOL), осуществили сравнительную оценку маркеров семи пластидных областей ДНК и, рекомендовали комбинацию двух локусов (*rbcL+matK)* в качестве баркода для растений. Данный подход актуален не только для выявления нового вида, но и для оценки того, насколько виды должны быть объединены или разделены. Наиболее используемыми являются спейсерный участок в пластидном геноме *trnH-psbA*, и внутренний транскрибируемый спейсер ядерных РНК – ITS1 и ITS2. Данный подход был использован для определения видовой принадлежности дикопроизрастающего винограда на территории Казахстана.

Собранные образцы Южно-Казахстанской области, Тулькубаского района были проанализированы с помощью трех генов: rbcL, matK, psbA/trnH2. Отличие в один нуклеотид уже может говорить об видовой резолюции в частности, если данная мутация меняет кодируемую аминокислотную последовательность. В качестве образцов для сравнения последовательностей были взяты четыре сортовых образца: два сорта европейского происхождения Каберне савиньон, Каберне фран и два азиатского Кара тербаш, Уйгурский белый.

Результаты сравнительного анализа с помощью программы BioEdit показали отсутствие отличий между исследуемым образцами по всем трем штрих генам. В данном исследовании образцы дикопроизрастающего винограда, собранные в ущелье Кокбулак, Южно – Казахстанской области на молекулярном уровне совпадает с культурными сортами винограда *Vitis vinifera* L. Очевидно, необходим поиск и испытание дополнительных, полиморфных маркеров для более детальной характеристики дикопроизрастающих образцов винограда Казахстана.

Научный руководитель: Галиакпаров Нурбол Нурпатович

ПАЙДАЛАНУҒА ТЫЙЫМ САЛЫНҒАН ПЕСТИЦИДТЕР САҚТАЛАТЫН ЕСКІ ҚОЙМАЛАР МАҢАЙЫНДА ӨСІРІЛЕТІН ІРІ ҚАРА МАЛДАРДЫ ЦИТОГЕНЕТИКАЛЫҚ ЗЕРТТЕУ

Ахметжан С.Т.[1], Шакен Г.Б.[2]
[1]ҚР БҒМ ҒК "Жалпы генетика және цитология институты", Алматы,
[2] Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия Ұлттық университеті, Астана, Қазақстан
Saltanat-Akhmetzhan@mail.ru

Ауыл шаруашылығы министрлігінің мәлімдеуіне қарағанда Республика аймағында 6931,4 тонна ескірген, пайдалануға болмайтын пестицидтер сақталған қоймалар бар. Алматы облысында орналасқан 64 ескі қоймаларда 68443 кг жарамсыз пестицидтер анықталды [A.A.Nurzhanova et.al.,2018]. Бұл пестицидтер ерте уақыттарда ауыл шаруашылығы өсімдік-терін әртүрлі аурулардан қорғау үшін пайдаланылған. Уақытында залалсыздан-дырылмаған және жойылмаған пестицидтердің жан-жануарлар мен өсімдіктердің организм-деріндегі физиологиялық, биохимиялық қалыпты жүйелердің ағымын өзгертетіндігі және олардың клеткаларына генотоксикалық әсері болатыны белгілі [Нұржанова, 2007; Левин и.т.д. 2016].

Алматы облысында орналасқан Қызыл Қайрат, Бесқайнар (Талғар ауданы) және Тау-қаратүрік (Еңбекшіқазақ ауданы) елді мекендерінде болған пестицид қалдықтары сақталған ескі қоймалар маңайында өсірілетін 30 ірі қара малдардан (әр елді мекеннен 10 малдан) цито-генетикалық зерттеу жүргізілді. Бақылау тобы ретінде Алматы облысы, Алакөл ауданы Үшарал маңайында өсірілетін 20 мал пайдаланылды. Олардан қанды алу, алынған қанды зертханалық жағдайда өсіріп, арнайы

хромосомалық препараттар жасау, метафазалық хромо-сомаларды микроскоп пен компьютер жүйесін пайдаланып суретке түсіру, хромосомаларға цитогенетикалық талдау жасау және метафазалық клеткалардағы хромосомалық аберрация-лар мен геномдық мутациялардың деңгейін анықтау белгілі әдістемелер (Жапбасов Р., 2006; Жансугурова Л.Б,. Жомартов А.М., Досыбаев Қ.Ж., 2017) бойынша жүргізілді.

Тәжірибелік 3 топтағы ірі қарамалдардан барлығы 1641 (Бесқайнардан-534, Қызыл Қайраттан-530 және Тауқаратүріктен-577) соматикалық клеткалардың хромосомалары зерттелді. Бақылау тобындағы (Үшарал) ірі қара малдардан 534 метафазалық клеткаларға цитогенетикалық талдау жүргізілді. Сонымен тәжірибелік және бақылау топтарындағы әртүрлі жастағы ірі қара малдардан барлығы 2175 клеткаларға цитогенетикалық талдау жүргізіліп, олардағы геномдық мутациялары (гиподиплоидты, гипердиплоидты және полиплоидты клеткалар) және хромосомаларында әртүрлі абберациялар бар клеткалардың малдардың қанында кездесу жиілігі анықталды. Тәжірибелік 3 топқа жататын малдардың қанындағы геномдық мутациялар мен хромосомалық абберациялары бар клеткалардың деңгейі бақылау тобындағы малдардан дәйекті түрде жоғары болды. Қызыл Қайрат, Бесқайнар және Тауқаратүрік мекендерінде орналасқан ескі пестицидтер сақталған қоймалар маңынан цитогенетикалық тұрғыдан зерттелген ірі қара малдарда сәйкесінше $7{,}69 \pm 1{,}18\%$; $6{,}76 \pm 0{,}55\%$ және $4{,}78 \pm 0{,}84\%$ клеткаларында хромосомалық аберрациялар анықталды. Бұл цитогенетикалық көрсеткіштер бақылау тобындағы малдардың осындай көрсеткіштерінен ($0{,}97 \pm 0{,}19\%$) сәйкесінше 7,9; 6,97 және 4,92 есеге жоғары болды.

Сонымен тәжірибелік топтағы малдардың қанындағы геномдық мутациялары және хро-мосомалық абберациялары бар клеткалардың кездесу жиілігін, бақылау тобындағы малдар-мен салыстырып зерттегенде алынған ғылыми мәліметтер қазіргі кезде пайдаланылмайтын, бірақ ескі қоймаларда осы уақытқа дейін қалдықтары бар пестицидтердің ірі қара малдарға гепотоксикалық әсер етіп, олардың қандарындағы цитогенетикалық тұрақсыздығы бар клет-калардың мөлшерін статистикалық тұрғыдан дәйекті түрде жоғарылағанын көрсетті.

Алғыс: Бұл зерттеу жұмысы №BR05236379 «Алматы облысы тұрғындарының генетикалық жағдайы мен денсаулығына пайдаланылмаған және тыйым салынған пестицидтердің әсерін кешенді бағалау» жобасы аясында жүргізілді.

Ғылыми жетекшілері: б.ғ.д Жапбасов Р., магистр Досыбаев Қ.Ж.

ИЗМЕНЧИВОСТЬ АДАПТИВНЫХ ПРИЗНАКОВ КАРТИРУЮЩЕЙ ПОПУЛЯЦИИ МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ АВАЛОН Х КАДЕНЗА В УСЛОВИЯХ КАЗАХСТАНА

[1,2*] Әбдіхалық Ә. С., [3]Чудинов В.А., [4]Середа Г.А., [5]Тохетова Л.А.

1 – Казахский Национальный Университет им. аль-Фараби, Алматы, Казахстана
2 – Институт Биологии и Биотехнологии Растений, Алматы, Казахстан
3 - Карабалыкская сельскохозяйственная опытная станция, Карабалык, Казахстан
4 – Карагандинский НИИ растениеводства и селекции, Караганда, Казахстан
5 – Казахский НИИ рисоводства имени И.Жахаева, Кызылорда, Казахстан
alimaabdi@yandex.ru

В селекции адаптация пшеницы к окружающей среде играет важную роль в ее урожайности. Пшеница в условиях резко континентального климата формирует высокий уровень урожайности только на искусственно созданном агрофоне. Дальнейшее увеличение объемов производства этой культуры связано с совершенствованием научно-производственной базы сельского хозяйства на основе выведения и внедрения в производство высокоурожайных сортов, адаптированных к условиям конкретной местности. Ключевыми признаками адаптивности являются время цветения, созревания семени и высота растения. Понимание генетического контроля времени цветения может приобретать все большее значение, в связи с изменением экологической ситуации, которая может оказывать негативное влияние на урожайность. К примеру, полив пшеницы при высоких температурах воздуха помогает избежать стресса от засухи во время цветения и созревания семян. Таким образом, время цветения играет ключевую роль в адаптации пшеницы, в регионах с различными климатическими условиями.

В данной работе проанализированы спектры изменчивости показателей адаптивности продуктивности картирующей популяции Авалон (озимая пшеница) и Каденза (яровая пшеница),

созданной британскими исследователями. 105 дигаплоидных линий (DH) линий и родительские сорта были тестированы в трехкратной рандомизированной повторности в полевых условиях на экспериментальных участках трех регионов страны – на севере (Карабылыкская СХОС, Костанайская обл.), в центре (Карагандинский НИИРС, Карагандинская обл.) и на юге (КНИИР им. Жахаева, Кызылординская обл.) в период 2013-2015 гг. Данные DH в течение трех полевых сезонов показали широкий диапазон изменчивости показателей, связанных с признаками адаптивности, например, высота растения, время цветения и созревания. Наблюдали наилучшие средние значения по показателям урожайности у дигаплоидных линий DH65, DH28, DH70, DH52 и DH43 в центральном регионе, DH156, DH150, DH194, DH115 и DH139 – на юге (Кызылорда), в Карабалыке DH98, DH42, DH141, DH71 и DH6. Анализ корреляций по Пирсону показал положительную корреляцию между временем цветения и временем созревания зерна ($p < 0.0001$) за 3 года. Вегетационный период дигаплоидных линий в Караганде в среднем составил 87 дней, в Карабалыке – 92 дня, в Кызылорде – 79 дней. Анализ взаимодействий генотип-среда разделил 9 условий на 2 мега-среды, что, возможно, связано с соотношением количества осадков во время цветения и созревания семян. Полученные результаты будут использованы для дальнейших исследований, связанных с генетическим картированием локусов количественных признаков адаптивности и урожайности мягкой пшеницы.

Научные руководители: Туруспеков Е.К., к.б.н., профессор, зав. лаб. молекулярной генетики Института биологии и биотехнологии растений; Ережепов Ә.Е., к.б.н., доцент кафедры «Биотехнологии», факультета биологии и биотехнологии КазНУ им. аль-Фараби.

ӨКПЕ ОБЫРЫНА ШАЛДЫҚҚАН НАУҚАСТАРДАҒЫ *NRAS* ГЕНІНДЕГІ ГЕНЕТИКАЛЫҚ БҰЗЫЛЫСТАРДЫ АНЫҚТАУ

Әміржан А.А[1]., Хамдиева О.Х[2].
[1] әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық Университеті, Алматы, Қазақстан
[2] ҚР БҒМ ҒК «Жалпы генетика және цитология институты», Алматы, Қазақстан
tolkyn.amirzhan@mail.ru

Дүниежүзілік денсаулық сақтау ұйымының 2018 жылға жасалған есептеуі бойынша қатерлі ісік ауру - әлемдегі барша өлім себебінің екінші деңгейінде тұр. Жиілігі бойынша 2018 жылдың қорытынды зерттеулерінде, әр бір 6 шы адам осы аурудан өлімге ұшырайды. Ең жиі кездесетін ісік - өкпенің қатерлі ісігі. Жыл сайын отыз мыңнан астам Қазақстандықтарғы қатерлі ісік диагнозы қойылады. Қатерлі ісік қазіргі таңда Қазақстандағы маңызды денсаулық сақтау мәселесіің бірі – өкпе обырына ерте диагноз қою тәсілін табу және генетикалық талдау жасау болып отыр, және ол мерзімінен бұрын қайтыс болу салдары жағынан мемлекет бойынша үшінші орында. Өкпе обырының туындау себебі: шылым шегу, радонды газдар әсері және химиялық консерогендер. Ағзадағы генетикалық мутациялар өкпе обырының туындау себебі болуы мүмкін, көптеген пациенттерде қоршаған орта консерогендерінің әсер етуінен генетикалық бұзылыстар пайда болады.

Кейбір жағдайларда мутацияға ұшыраған ген, отбасы мүшелерінен тұқымқуалауы мүмкін, бірақ өкпе обыры бар науқастардың көпшілігі қоршаған ортадағы концерогендер әсерінен ауруға шалдыққан адамдар. Өкпенің қатерлі ісігі, *EGFR,ALK, ROS1,PIC3CA,KRAS* гендеріндегі мутацияға байланысты туындайды. Соның ішінде жиі кездесетін NRAS генінің мутациясы болады. *NRAS*-ол протоонкоген, RAS ақуыздарының өкіліне жатады. RAS ақуыздары тирозинкиназаны активтендіретін және мутация туындататын сигналды жолындағы тізбектің бастапқы бөлігінде орналасады. Бұл мутациялар қалыпты жасушаларды қатерлі ісікке айналдыру қабілеті бар онкоген болып табылады.

Бұл жұмыстағы негізгі мақсат өкпе обыры диагнозы қойылған науқастарда *NRAS* генінде кездесетін мутациялардың Қазақстан популяциясындағы кездесу жиілігін анықтау. Зерттеуге Алматы қаласы емханаларында өкпе обыры диагнозы қойылған 44 науқастың қан үлгілері алынды. Бірінші Геномдық ДНҚ молекуласын бөліп алу арнайы жиынтықтар арқылы жүзеге асырылды. Бөлініп алынған ДНҚ молекуласының концентрациясы және сапасы спектрофотометрдің және агарозды гель электрофорез арқылы тексерілді.

Зерттеліп отырған гендердегі мутацияларды анықтау үшін ПТР анализ қойылды. Ол үшін арнайы спецификалық праймерлер құрастырылды: бірінші экзонға- F-TAGGCAGAAATGGGCTTGAATA, R-CCCTAGTGTGGTAACCTCATTTC; Екінші экзонға- F-TAGGCAGAAATGGGCTTGAATA, R-CCCTAGTGTGGTAACCTCATTTC. Амплификация жасауға арналған талаптар келесідей: инициация сатысы - 95°C, 3 мин., келесі блок 35 циклдан тұрды: денатурация - 95°C, 40 сек., отжиг

- 58 °С, 30 сек., элонгация - 72 °С , 40 сек., және корытынды элонгация - 72°С 8 мин. ПТР өнімді агарозды гелде электрофорезде тексердік. Q61L (c.182A>T) и G12A (c.35G>A) кадондарындағы мутацияны ПТР өнімдерге рестрикция жсау арқылы анықтадық. Ол үшін XspI и PvuII рестриктазалары таңдалды. ПТР өнімдердің Рестрикциялық анализі өндірушінің ұсынысы бойынша жасалды. Содан соң ПТР өнімді 15% ПААГ гелінде жүргіздік. Трансиллюминатор көмегімен боялған полиакриламид геліне анализ жасадық. Алынған фрагменттердің анализін жасау үшін DNA Ladder GeneRuler 25bp (Thermo Fisher Scientific, USA) маркерін қолдандық.

Зерттеу нәтижесі кадонның гетерозиготты күйінде G12A (c.35G>A) бір мутацияның болуын көрсетті. Науқаста 3 сатыдағы тегісклеткалы өкпе обыры анықталды. Науқаста аурудың туындауы мутацияға ұшыраған *NRAS* генінің функциясының бұзылуынан болды. Ал 2-ші функциональды копиясының болуы (гетерозиготалығы) ген функциясының сақталуын қамтамасыз етеді.

Ғылыми жетекшісі: б.ғ.к., доцент Бияшева З.М.

ЭПИДЕМИЧЕСКАЯ СИТУАЦИЯ ПО ГРИППУ В 2018-2019 ГГ. В РАЗЛИЧНЫХ РЕГИОНАХ КАЗАХСТАНА

Баймухаметова А.М., Қалкожаева М.Қ., Онгарбаева Н.С., Кливлеева Н.Г.
ТОО «НПЦ микробиологии и вирусологии»
A_baimukhametova@mail.ru

Грипп и гриппоподобные заболевания по–прежнему остаются одной из наиболее актуальных медицинских и социальных проблем нашего общества в силу высокой инфекционной патологии, риска развития тяжелых осложнений, обострения хронических заболеваний. Все это обусловливает необходимость проведения быстрой и эффективной диагностики, которая в дальнейшем определяет своевременную противовирусную терапию. Использование ПЦР-анализа позволяет расшифровывать этиологию возбудителя и отслеживать распространение респираторных вирусных инфекций и гриппа для распознавания начала эпидемии гриппа на ранней стадии.

Цель данной работы заключалась в изучении циркуляции вируса гриппа среди населения в различных регионах Казахстана в эпидемический сезон 2018-2019 гг.

Объектом исследования явились 528 носоглоточных смывов, собранных от больных людей с диагнозами: ОРВИ, ОРЗ, бронхит, пневмония и ларингит. Сбор проведен в лечебных учреждениях Алматинской, Карагандинской, Северо-Казахстанской и Восточно-Казахстанской областей. Носоглоточные смывы собирали согласно рекомендациям ВОЗ в стерильные пробирки с 2 мл среды 199 с 0,5% бычьим сывороточным альбумином и комплексом антибиотиков (пенициллин – 50 000 ед/мл, стрептомицин 50 мкг/мл, гентамицин 3 000 мкг/мл, нистатин 5 000 ед/мл). Пробы до вирусологических исследований хранили в жидком азоте.

Первичный скрининг клинических образцов в РТ-ПЦР осуществляли на амплификаторе RotorGen 6Plex (Qiagene, Германия) с применением наборов «Рибо-преб», «АмплиСенс® Influenzavirus A/B-FL» и «АмплиСенс® Influenzavirus A-тип -FL» (производства ФБУН ЦНИИ эпидемиологии Роспотребнадзора, Москва, РФ).

В результате РТ-ПЦР установлено, что генетический материал вируса гриппа выявлен в 83 носоглоточных смывах (15,7 % случаев от общего количества исследованных биопроб). РНК вируса гриппа типа А обнаружена в 81 образце (15,3 %), вируса гриппа В – в 2 пробах (0,3 %). Субтипирование на вирусы гриппа типа А показало присутствие РНК вируса гриппа A/H1N1 в 39 положительных образцах (7,3 %), A/H3N2 – в 34 пробах (6,4 %). В восьми биопробах (1,68%) подтип вируса гриппа установить не удалось.

Таким образом, вирусологический надзор за гриппом и другими - возбудителями респираторных заболеваний, имеет решающее значение для определения инфекционных агентов, циркулирующих среди населения, сроков их активности, тенденции распространения и влияния на эпидемиологическую картину всего сезона в целом. Результаты исследования в РТ-ПЦР образцов, собранных в эпидемический сезон 2018–2019 гг. в Алматинской, Карагандинской, Северо-Казахстанской и Восточно-Казахстанской областях, указывают на циркуляцию вирусов гриппа A/H1N1и A/H3N2.

ПРОИЗВОДСТВО ЭТАНОЛА РЕКОМБИНАНТНЫМ ШТАММОМ ДРОЖЖЕЙ *SACCHAROMYCES CEREVISIAE* ИЗ АВИЦЕЛ И СОЛОМЫ

Бахтамбаева М.К., Смекенов И.Т., Тайпакова С.М.
ДГП НИИ проблем биологии и биотехнологии КазНУ им. аль-Фараби, Алматы, Казахстан
bakhtambayeva.marzhan@gmail.com

Сегодня этанол является наиболее важным и доминирующим жидким возобновляемым биотопливом. В настоящее время этанол производится биотехнологическим путем из сахара сахарного тростника и сахарной свеклы, крахмала зерновых культур и других продовольственных культур. Однако эти сельскохозяйственные культуры слишком дороги, чтобы использовать их как сырье при широкомасштабном производстве топливного этанола. Для того, чтобы этанол мог составить ценовую конкуренцию нефтепродуктам, необходимо дальнейшее существенное снижение цены его производства. Основным способом удешевления этанола может быть замена сырья при его производстве. Замена сырья заключается в том, чтобы вместо сельскохозяйственных культур использовать возобновляемые растительные биомассы, включая отходы сельского хозяйства (соломы пшеницы, риса и др.). Одним из распространённых дешевых источников целлюлозы является лигноцеллюлоза, которая относится к растительному сухому веществу (биомассе), так называемой лигноцеллюлозной биомассе.

В этой работе мы использовали авицел и предобработанную солому, как единственные источники углерода и энергии. Для производства этанола был использован рекомбинантный штамм Y-2034/*bgl1-cdt1-eng1-cel6b-cel7a* с интегрированными генами целлюлаз экзо-1,4-β-глюкозидазы гриба *Lentinula edodes*, эндо-1,4-β-глюканазы гриба *Aspergillius niger*, 1,4-β-глюкозидазы гриба *Termoascus aurantiacus* и мембранного переносчика целлодекстринов гриба *Neurospora crassa* в НО и δ-локусы генома дрожжей.

В ходе работы использовались клеточные линии NovaXG Zappers™ (Novagen) и промышленный штаммы Y-2034. Создание штамма и клонирование интегральных векторов осуществлялись стандартными генно-инженерными и молекулярными методами: амплификация ДНК, рестрикционный анализ; эллюирование ДНК; лигирование; приготовление компетентных клеток; трансформация клеток плазмидной ДНК.

Впервые был сконструирован промышленный штамм дрожжей *Saccharomyces cerevisiae* Y-2034/*bgl1-cdt1-eng1-cel6b-cel7a*, способный к прямой конвертации целлозосодержащего субстрата в биоэтанол на основе генов целлюлитических ферментов и гена мембранного транспортера целлодекстринов. После подтверждения наличия всех генов и их экспрессии, бы проведен анализ способности роста на целлюлозосодержащем субстрате (авицел и предобработанная солома). При использовании авицел в качестве субстрата, было получено 3,8 г/л этанола (66% от теоретического максимального выхода) за 72 часа культивирования. Кроме того, 15 г/л этанола было получено из 100 г/л пшеничной соломы, содержащей соответственно ~50 г/л целлюлозы. Выход этанола в этом исследовании составлял примерно ~ 0,44 г/г из авицел и ~ 0,35 г/г из предварительно обработанной соломы. Для достижения более высокой концентрации этанола, привлекательного для промышленного применения, необходимо оптимизировать соотношение целлюлаз и количества загрузка соломы.

Таким образом, данный рекомбинантный промышленный штамм можно будет в дальнейшем использовать для конвертации сахаров, полученных в результате переработки биомассы, в этанол в промышленных масштабах.

Научный руководитель: д.б.н., академик НАН РК Бисенбаев А.К.

ДИАБЕТКЕ ҚАРСЫ ТЕРАПИЯ АЯСЫНДА АДАМНЫҢ КЕЗДЕЙСОҚ КЛЕТКАЛАРЫН ИНСУЛИН СИНТЕЗДЕУШІ В-КЛЕТКАЛАРҒА ДЕЙІН ИНЖЕНЕРЛЕУ

Бахытжан Алжанұлы
М.Ә.Айтхожин атындағы молекулалық биология және биохимия Институты, Алматы 050012,
Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Алматы 050040, Қазақстан
Британдық Колумбия Университеті, Ванкувер, Канада V6T 1Z1

Диабеттің *I* типімен ауыратын науқастарда жойылған β-клеткаларды алмастыру аталған ауруды емдеудің бірден бір тиімді жолы болмақ. Құрамында мақсатты β-клеткалары да бар Лангерганс

аралын науқастарға трансплантациялағанда глюкоза мөлшерін дұрыс реттеу мен түрлі асқынулардың алдын алу үшін трансплантацияға тек тірі клеткалардың қолданылуы дұрыс екендігі анықталды. Алайда, донорлық органдардың тапшылығы бұл терапияға үлкен шектеу қойып отыр. Осы сәтте, адамның эмбриоталды бағаналы клеткалары (ЭБК) «суррогатты» клеткаларды шектеусіз бере алатын және түрлі стресстерге (иммундық шабуыл, трансплантация) қарсы тұра алатын «дизайнерлік клеткаларды» тудыра алатын таптырмас биологиялық материал екендігі алға шығады.

Адамның ЭБК-ларын ұйқы безінің β-клеткаларына айналдыру ғылымда жақсы жолға қойылған, бірақ бұл процесті инсулин транскрипциясы қажет кезде арта немесе кеми алатындай етіп құрастыру мәселесі әлі толық қарастырылмады. Дегенмен, инсулин транскрипциясының қолдан басқарыла алатын жүйесі адам ұрығының бүйрек клеткаларында (HEK 293 cells) сәтті жасалып шықты. Заманауи биологияда кеңінен танымал CRISPR-Cas9 технологиясын пайдаланып, адамның HEK 293 клеткаларының геномы қолдан өзгертіліп, олар инсулин синтездеуші «жасанды» β-клеткаларға айналдырылды. Жаңа алынған клеткалар әдеттегі β-клеткалардан келесідей ең маңызды артықшылығымен ерекшеленеді – жаңа алынған «жасанды» β-клеткалар қажет кезде инсулин синтезін арттыра немесе төмендете алады. Бұндай қасиет HEK 293 клеткаларын инженерлеп, геномындағы инсулин генін белсендіру арқылы және протеиндердің транскрипция активаторы VP64 (немесе транскрипция ингибиторы KRAB-MeCP2) молекуласын мен көк түсті жарықта өзара димерленетін CIB1 мен CRY2 протеиндерін енгізу арқылы іске асырылды. Нәтижесінде, алынған «жасанды» β-клеткалардың көк түсті сәуленің интенсивтілігіне тікелей қатысты түрде инсулин синтезін арттырылған немесе бәсеңдетілген күйде жүзеге асыра алатындығы анықталып, дәлелденді.

Қолдан басқарылатын инсулин синтезін жүзеге асыра алатын клеткалар алудың маңыздылығы өте ерекше. Себебі, диабет ауруы енді дамып келе жатқан кезеңде ағзадағы инсулин мөлшерінің қалыпты деңгейінің өзі ағзаға стресс түсіретіндігі анықталған. Сонымен қатар инсулин синтездеуші клеткаларды науқастарға транплантациялау кезінде де инсулин синтезін мақсатты түрде арттыру немесе кеміту арқылы трансплантация тиімділігін біршама жақсартуға болатындығы осыған дейін дәлелденген. Адам HEK 293 клеткалары ЭБК-лары болып табылмаса да, оларды инженерлеп инсулин синтездеуші β-клеткаларға айналдыру аталған аурудың клеткалық терапиясын дамытуға қосылған үлкен үлес деп қарастыруға болады.

Ғылыми жетекшілер: 1) Хансейітова А.Қ., б.ғ.к., М.Ә.Айтхожин атындағы молекулалық биология және биохимия Институты, Алматы, Қазақстан; 2) Панжинский Е., Phd, Британдық Колумбия Университеті, Ванкувер, Канада

ГЕМОСТАЗ ЖҮЙЕСІНІҢ ПОЛИМОРФТЫ ГЕНДЕРІНІҢ ҮЙЛЕСІМДЕРІНІҢ ЖҮКТІЛІКТІ АЯҒЫНА ДЕЙІН КӨТЕРМЕУ ЖАҒДАЙЫМЕН АССОЦИАЦИЯСЫ

[*]Бекимбек А.Т[1]., Мұхамедиярова С.Қ.[1], Коккузова У.Н.[2]
[1]әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Алматы, Қазақстан
[2]«Tree Gene» Генетикалық лабораториясы, Алматы, Қазақстан
[*]asselya_bekymbek@mail.ru

Мультифакториальды патология ретінде қарастырылатын жүктілікті аяғына дейін көтермеу жағдайы генетикалық полиморфизм және орта факторларына (тромбофилия, детоксикация жүйесінің бұзылысы, фолат алмасуының бұзылуы және т.б.) байланысты. Гемостаз жүйесінің полиморфты гендерінің өзара үйлесімдерінің жүктілікті аяғына дейін көтермеу жағдайымен ассоциациясын зерттеу патологияның даму қаупінің мүмкіндігін анықтайды. Қан ұю жүйесінде ең маңызды болып саналатын гендер: FGB (қанның қоюлану I факторы, фибриноген гені), F2 (қанның қоюлану II факторы, протромбин гені), F5 (қанның қоюлану V факторы, Лейден мутациясы), F7 (қанның қоюлану VII факторы, проконвертин гені).

Зерттеу жұмысының мақсаты – қазақ этникалық тобындағы әйелдердің гемостаз жүйесінің полиморфты гендерінің өзара үйлесімдерінің жүктілікті аяғына дейін көтермеу жағдайымен ассоциациясын зерттеу.

Зерттеуге аллельдер және генотиптер бойынша алынған гендердің 11 үйлесім нұсқалары: FGB+F2, FGB+F5, FGB+F7, F2+F5, F2+F7, F5+F7, FGB+F2+F5, FGB+F2+F7, FGB+F5+F7, F2+F5+F7, FGB+F2+F5+F7 болды.

Зерттеу әдісі – тромбофилия гендерінің аллель-спецификалық праймерлерді пайдалану арқылы Real-Time амплификаторында жүргізілген ПТР-талдау. Амплификация өнімдерінің детекциясы CFX96 (BioRad, АҚШ) аппаратында автоматты түрде жүргізілді. Талдауға алынған полиморфты

гендердің таралу жиілігі және жүктіліктің асқынуларымен ассоциациясын зерттеу үшін Software GraphPad Instat™ (V. 2.04. Ralf Stahlman, Purdue University) бағдарламалық жасақтама пайдаланылды. Мүмкіндіктер қатынасының (OR) 95%-дық сенімділік интервалымен (CI) көрсеткіштерінің есебі белгілердің тұқым қуалауының 4 моделі бойынша жүргізілді (мультипликативті, жалпы, доминантты, рецессивті).

Зерттеу жұмысында 394 жүкті әйел тексеруден өтті: 196 жүктілігі асқынған әйелдер (тәуекел тобы) және 198 физиологиялық жүктілігі бар әйелдер (бақылау тобы). Тәуекел тобындағы әйелдердің орташа жасы 31,8±0,5, ал бақылау тобында 32,6±0,5 жасты құрады.

Жүктіліктің асқынулары жағдайында FGB генінің полиморфизмінің статистикалық мәнділігінің айырмашылығы тұқым қуалаудың мультипликативті (χ^2 =7,640, p=0,006, OR (95%, CI)=1,84(1,19-2,86)), жалпы (χ^2=7,292, p=0,026, OR (95%, CI)=1,73(1,05-2,84)), рецессивті (χ^2=6,680, p=0,010, OR (95%, CI)=1,88(1,16-3,05)) модельдерінде анықталды.

Алынған нәтижелер бойынша FGB+F2 және FGB+F5 гендерінің үйлесімдерінің тұқым қуалаудың мультипликативті және рецессивті моделдерінде; FGB+F2+F5 гендерінің үйлесімі бойынша тұқым қуалаудың мультипликативті, жалпы және рецессивті моделдерінде; FGB+F5+F7 гендерінің өзара үйлесімдерінің тек қана рецессивті моделінде; FGB+F2+F5+F7 полиморфты гендерінің тек қана тұқым қуалаудың рецессивті моделінде статистикалық мәнді айырмашылықтар анықталды. Бұл гендер үйлесімдеріндегі статистикалық айырмашылықтар FGB генінің полиморфизміне байланысты болды. Яғни, жүктіліктің асқынуларында FGB генінің рөлінің маңыздылығы анықталды.

Басқа гендер үйлесімдерінің 6 нұсқаларында: FGB+F7, F2+F5, F2+F7, F5+F7, FGB+F2+F7, F2+F5+F7, тұқым қуалаудың мультипликативті, жалпы, доминантты, рецессивті модельдері бойынша талдау нәтижелерінде статистикалық мәнді айырмашылық байқалмады.

Ғылыми жетекшісі, б.ғ.к. Қалимағамбетов А.М.

АТЫРАУ ОБЛЫСЫ ТОПЫРАҒЫНЫҢ ХИМИЯЛЫҚ ҚҰРАМЫН ЗЕРТТЕУ

Бекқұлова А.Е.
Х.Досмұхамедов атындағы Атырау мемлекеттік университеті
akmarzhan_bekkulova@mail.ru

Топырақ – гидросфера, атмосфера, тірі және өлі организмдердің өзара байланысып әсер етуінен литосфераның жоғарғы бөлігінде қалыптасқан, ерекше қасиетке ие, тірі және өлі табиғи түзілім. Топырақ қоршаған ортаның бір бөлігі. Оның ең маңызды қасиеті – құнарлығы (гумус), яғни өсімдіктердің дамуы мен өсуіне жағдай жасауы болып табылады. Топырақтың бұл қасиеті адам өмірінде және биосферада маңызды рөл атқарады. *Топырақтың мұнай қалдықтарымен және әртүрлі химиялық реагенттермен, өндіріс қалдықтарымен, радионуклидтермен ластануы, топырақтың тұздануы, дефляция мен эрозияға ұшырауы – техногенез өршуінің тікелей жолдары болып табылады. Бүгінде жеріміздің құнарсызданып, құрғақшылыққа жетіп жатқанымыздың басты себебі де – осы.*

Атырау өңірінің табиғаты экологиялық жағынан қолайсыз, батпақты, тұзды топырақты болып келеді. Оның үстіне кейінгі кезде мұнай өндірісі орындарының іске қосылуы экологиялық жағдайды қиындата түсті. Өндіріс дамыған жерде экологиялық проблемалар қатар жүретіні белгілі. Сортаң топырақ - облыс аумағында өте көп тараған.Топырақтың беткі қабатына тұзы шығып жатады. Мұнда тұздың мөлшері 8-10 % -ға дейін жетеді.

Зерттеу материалы ретінде: Жайық өзені мен Теңіз мұнай-газ кен орны аумағындағы топырақ алынды және компьютермен біріктірілген оптикалық құралдар, жарық және электронды микроскопты қолдану арқылы зерттелді. Зерттеу әдісі: топырақты монолит әдісі, титрлеу (ашыту) әдісі мен эмиссиялық әдіс.

Зерттеу объектісі ретінде: Бұрышты жалбыз немесе кермек жалбыз (лат. Mentha piperita) – ерінгүлділер тұқымдасына жататын өткір хош иісі бар көпжылдық шөптесін өсімдік. Негізінен оны дәмдеуіш ретінде қолданады. Зерттеу жұмысы 2 апта көлемінде жүргізілді.

Сынақ 1. Жайық өзені топырағы – қара-қоңыр топырақ, тұздылығы жоғары, K,F, N және т.б. элементтер құрамында кездесті.

Сынақ 2. Теңіз мұнай-газ кен орны – қоңыр-құмды топырақ,топырақ құнарлығы төмен, құрамында коректік заттар жоқ, мұнай қалдығы, күкірт мөлшерінің көптігімен ерекшеленеді және өндірістік жерде ауыр металдардың (*Cu, Cd, Pb, Zn*) жоғары екені, бірақ ШРМ аспағандығы анықталды.

Зерттеу нәтижесі бойынша Теңіз топырағында өсірілген өсімдік қоректік ағзалардың жетіспеушілігінен және топырақтың құнарсыздығының әсерінен өсімдік солып қалды. Ал Жайық топырағында өсірілген өсімдікті айтатын болсақ, топырақ құрамындағы минералдық ағзалардың пайдалы қасиеті өсімдіктің өсу процесіне ықпал етті.

Қатты ластанған аймақтарда топырақтың тығыз қабаттары жалаңаштанады, нәтижесінде топырақтың қуаңдануы мен тұздануына әкеліп соғады. Ластанған топырақты қалпына келтіру мақсатында топырақты тазарту және рекультивациялау технологиясын жасау үшін қаншалықты мұнай қалдықтарымен ластануын, құрамын дәл анықтау қажет. Мұнай қалдықтарының топырақтың құрамына әсерін білу мақсатында химиялық және физика-химиялық талдаулар пайдаланылады. Жалпы, мұнаймен ластанған топырақтың қалпына келуі – ұзақ процесс. Сол себепті аймақта топырақтың құнарлылығын арттыру – бүгінде үлкен проблемаға айналды.

Ғылыми жетекшісі: б.ғ.к. Тоқабасова А.Қ.

ҚАЛДЫҚ СУДЫҢ ХИМИЯЛЫҚ ҚҰРАМЫН ЗЕРТТЕУ

Бекқұлова А.Е.
Х.Досмұхамедов атындағы Атырау мемлекеттік университеті
akmarzhan_bekkulova@mail.ru

Су – бүкіл тіршілік иелерінің негізгі құрамдас бөлігі. Судың тіршілік үшін физикалық-химиялық қасиеттерден: жоғары жылу өткізгіштік, жылу сыйымдылық, жоғары тығыздық, мөлдірлік, тұтқырлық, қатқан кезде мұздың көлемін ұлғайтуы және тағы басқа ерекшеліктері болады. Қазіргі таңда су қорларының әр түрлі ластаушылармен: пестициттермен және химикаттармен, мұнаймен және мұнай өнімдерімен ластануы негізгі мәселелердің бірі болып отыр. Өнеркәсіпті елдерде су айдындары мен су қоймаларының ластануы күннен-күнге артуда. Судың ластануы әлемдегі елдердің ең ірі проблемалардың бірі болып табылады, осы бір мәселе Қазақстанды да алаңдатып отыр. Мысалға айтар болсақ, өткен жылы желтоқсан айында Жайық өзенінде балықтардың жаппай қырылуы және де Ақінген газ-мұнай кен орнының жер асты қалдық суының экологиялық зардабын атап айтуға болады.

Зерттеу объектісі ретінде Атырау облысының Жайық өзен суы мен Ақінген газ-мұнай кен орнының жер асты қалдық суын физико-химиялық құрамын биоиндикация зерттеу әдісі арқылы анықтау. Мұнай кен орындарының жер асты суларындағы микроорганизмдердің биоәртүрлілігін экспресс-бағалау үшін денатурациялайтын градиентті гель-электрофорез (DGGE) әдісі пайдаланылды.

Сынақ 1. Жайық өзен суы – түсі ашық сары, иіссіз, мөлдір емес, карбонатты-хлориді, Cl, SO_4 ,CaO, MgO, Na т.б. кездесті.

Сынақ 2. Ақінген жер асты қалдық суы – түсі ашық қоңыр, өткір иісті, мөлдір емес. Жоғары минералдануымен, негізінен хлориді-натрийлі, хлориді-кальцийлі және гидрокарбонатты – натрийлі құрамымен, Br, NH_4 , H_2 S жоғары құрамымен, нафтен қышқылдары тұздарының және ерітілген көмірсутекті газдарының болуымен ерекшеленді.

Микробиологиялық және паразиттік сараптама бойынша: Сынақ 1. Жайық өзенінде су микрофлорасы аэробтық микробтардың (Pseudomonas fluorescens, Micrococcus candicus, Micrococus agilis және т.б.) кездесті.

Сынақ 2. Ақінген газ-мұнай кен орны жер асты суы: аэробты термофилді бактериялары - Geobacillus subterraneus gen, сульфат тоқтататын бактериялар-Desulfomicrobium apsheronum gen, Desulfomicrobium baculatum comb, nov., Desulfototnaculum kuznetsovii және т.б. микроорганизмдер кездесті.

Атыраудағы экологиялық ахуалдың оңалмауына кәсіпорындардың өндірістік қалдықтары, сарқынды лас сулар кері әсерін тигізіп отыр. Жайық өзеніндегі балықтардың жаппай қырылу себебі: табиғи және антропогендік факторлардың әсері мен өнеркәсіптік кәсіпорындардың химиялық қалдықтары (ондағы аммиак және хлорид) әсерінен болды. Судың физико-химиялық және биологиялық қасиеттерінің өзгеруі салдарынан, оның табиғи тазару және жаңғыру қабілетінің азаюынан су ресурстарының жағдайы өзгереді. Сондықтан барлық су ресурстары ластанудан, қоқыстанудан және сарқылудан қорғалуы тиіс. Олай болмаса, табиғи жүйенің экологиялық тұрақтылығы бұзылып, халықтың денсаулығы нашарлап, балық қорлары азаюы және сумен қамтамасыз ету нашарлайды.

Ғылыми жетекшісі: б.ғ.к.Тоқабасова А.Қ.

ДӘРІЛІК ӨСІМДІКТЕР *SALVIA OFFICINALIS* ЖӘНЕ *ORIGANUM VULGARE* (*LAMIACEAE* ТҰҚЫМДАСТЫҒЫ) ТҰНБАЛАРЫНЫҢ ГЕНПРОТЕКТОРЛЫҚ ҚАСИЕТТЕРІН ЗЕРТТЕУ

Бекмагамбетова Н.Т., Ловинская А.В.
Әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық Университеті, Алматы қ., Қазақстан.
chunni95@mail.ru

Қоршаған ортаның ағза үшін қауіпті экологиялық факторлармен ластану салдары жайындағы зерттеулер, мутагенді және токсикалық әсерлерден эффективті протектор табу өзекті және маңызды екендігін көрсетеді. Индуцирленген мутациялық процесстің модификаторы ретінде, көбісі антиоксидант болып табылатын, шығу тегі табиғи әртүрлі биологиялық белсенді заттар болуы мүмкін. Оларды қолдану елеулі түрде туа біткен даму кемістіктердің, мутациялық зақыммен шартталатын тұқым қуалайтын және онкологиялық аурулардың пайда болу қаупін төмендетеді. Генпротекторлы қасиет көрсететін биологиялық белсенді заттардың перспективті көзіне өсімдік әлемінің өкілдері жатады. Атап айтқанда дәрілік өсімдіктер. Сондықтан, Іле Алатауының жабайы өсетін бай флорасын антимутагенді белсенділікке скрининг жасау басты міндет болып табылады.

Жоғарыда айтылғанға сәйкес, бұл зерттеудің мақсаты Іле Алатау аумағында өсетін, дәрілік сәлбен (*Salvia officinalis*) мен кәдімгі жұпаргүл (*Origanum vulgare*) тұнбаларын генотоксикалық және антигенотоксикалық белсенділігін зерттеу.

Тұнбалардың генотоксикалық және оксидантты белсенділіктері биолюминисцентті тест (*lux*-биосенсор) арқылы зерттелді. Жұмыста *E. Coli.* генетикалық модификацияланған штаммдары *E. coli* MG 1655 (pColD-*lux*), *E. coli* MG 1655 (pRecA-*lux*), *E. coli* MG 1655 (pSoxS-*lux*), *E. coli* MG 1655 (pKatG-*lux*) қолданылды. Аталған MG 1655 оперон люциферазалардың жұмысына жауап береді және бұл тестте репортерлік функция ретінде қолданылатын биолюминисценцияны қамтамасыз етеді. Зерттелетін тұнбалар әртүрлі тәсілдермен дайындалған жағдайларда (қою, сұйылтылған және фито-шай) генотоксикалық және оксидантты белсенділік көрсеткен жоқ. Барлық штаммдарда SOS-жауапты индукциялау факторы теріс бақылау (дистилленген су) деңгейінен статистикалық маңызды асқан жоқ. Жұпаргүл тұнбасы мутаген 4-нитрохинолин 1-оксид және оксиданттар паракват пен сутегінің асқын тотығымен қоса әсер еткен кезде, мутаген және оксиданттармен индуцирленген SOS-жауаптың pColD-*lux*, pRecA-*lux*, pKatG-*lux* және pSoxS-*lux* сенсорларында статистикалық маңызды түрде төмендеуі байқалған жоқ. Сәлбеннің қою тұнбасы және фито-шай pKatG-*lux* биосенсорында SOS-жауап индукциялау факторын статистикалық маңызды түрде ($p<0,001$) төмендетті. Сонымен қатар ингибирлеу деңгейі тұнбаның түріне тәуелді болды. Сәлбеннің қою тұнбасы мен шайы сутегінің асқын тотығына қарсы күшті антиоксидантты әсер көрсетті. Ингибирлеу сәйкесінше 43,6% және 46,8% құрады, ал сәлбеннің сұйылтылған тұнбасы ингибирлеу деңгейі 29,2% - орташа антиоксидантты әсер көрсетті.

Арпа дәндерін мутаген метилметансульфонат (ММС) пен сәлбен мен жұпаргүль фито-шайларымен бөлек және бірге өңдеген кезде, цитогенетикалық зерттеу дәрілік өсімдіктердің әлсіз антимутагенді әсерін анықтады. Тамыр ұрық меристема жасушаларында ММС-пен индуцирленген хромосомалық аберрациялардың жиілігі тұнбалармен бірге әсер еткен кезде статистикалық маңызды төмендеді. Осылай, биолюминисцентті тестте тұнбалардың екі түрінде де генотоксикалық әсерлер табылған жоқ. Бірақ, сәлбеннің генпротекторлық және антиоксидантты белсенділігі анықталды. Хромосомалық аберрацияларды есепке алу тестінде фито-шайлардың екі түрінде де индуцирленген мутагенез деңгейін төмендету қасиеті анықталды.

Ғылыми жетекші – б.ғ.д., профессор Колумбаева С.Ж. Жұмыс ГР №0115РК00378 (2015-2017) жоба аясында орындалды.

ТРИТИКУМ ТИМОФЕЕВИИ ТҮРІНІҢ ЖҰМСАҚ БИДАЙМЕН БУДАНДАРЫ

Ғани Айгерім
Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті
aiko1213@mail.ru

Жабайы түрлерден жұмсақ бидайға ауысқан төзімді гендерімен (жекелей алғанда Lr гендері) донорлар алу селекциялық процестерде құнды белгілердің генетикалық шегін едәуір кеңейтуге мүмкіндік береді. Тетраплоидты эндемикалық түр T. timopheevii Zhuk (геномдық формуласы A^tA^t

GG) көптеген ауруларға төзімділікті бақылайтын, гендердің жиынтығынан тұрады. Бірақ, бұл түрді жұмсақ бидайдың селекциясы үшін (геномдық формуласы AABBDD 2n = 42) пайдалану біраз қиыншылықтар тудырады. Өйткені бидайдың мәдени формалары мен жабайы түрлердің, жекелей алғанда Tr.timopheevi түрінің будандары ауылшаруашылығына қажетті белгілерінен ауқымды өзгергіштік алуға мүмкіндік туғызады. Алшақ будандастыру негізінде, жабайы түрдің құнды қасиеттерін мәдени түрдің генотипін жақсартуға қолданып, оның экологиялық жерсіндіруіне, көптеген аурулар түріне тұрақтылығына, дәндегі белоктың жоғарлауына қол жеткізуге болады. Аталған құнды белгілерден, Triticum түрінің ішінде, бидайдың гендік қоры өте аз болғандықтан селекция үрдісінің мәселелерін ауқымды шешуге кедергі жасайды. Сондықтан, селекцияда генетиканың классикалық әдістерін қолданумен қатар, Triticum түрлерінің құнды белгілерімен сипатталатын жабайы түрлерін, будандастыруға алғашқы материал ретінде қолданудың селекция үшін маңызы зор. Бұл эффективті тәсіл жаңа буданда, жабайы түрдің маңызды белгілерін мәдени Triticum түріне ұштастыра алатын селекция тәжрибесіне аса қажетті бағыт болып табылады.

Осындай мәселелерді шешу түураралық будандастыру тәсілін қолдана отырып рекомбинантты формалар алуға мүмкіндік береді. Берілген магистрлік диссертацяда кафедраның бидай генетикасы мен селекция ғылыми зерттеу лабораториясының қызметкерлерімен алшақ будандастыру негізінде алынған материалдарға зерттеулер жүргізілді.

Нәтижесінде,барлық өнімділік параметрлерінен 330-ші линия жоғары көрсеткіштерімен сипатталып, ал 331 және 332-шы линиялардың орташа көрсеткіштерінің бақылау сортымен салыстырғанда сенімді айырмашылығы болмады. Казахстанская 3 сортының масағының орташа ұзындығы 9,50±0,02 болса, 337 линияның бұл белгіден 11,20±0,02-ні көрсетіп, бас масақтағы дәндер салмағы 0,20 грамға, 1000 дәндердің салмағы 2,70 грамға жоғары болғандығымен сипатталды. 332-ші линияның өсімдігінің биіктігі бақылаумен салыстырғанда 6,6 см; 331– 16,6 см; ал 337 – 27,2 см-ге ұзарғандығы анықталды. Сұрыптап алынған 330, 331 және 332-ші интрогрессивті линиялар селекция үшін құнды алғашқы материал ретінде жергілікті жердің гендік қорына тапсырылады.

Ғылыми жетекшісі: б.ғ.д., профессор Шулембаева К.К.

КАРИОТИПТЕГІ ӨЗГЕРІСТЕРГЕ БАЙЛАНЫСТЫ ЕРЛЕРДІҢ СПЕРМАТОГРАФИЯ КӨРЕТКІШТЕРІН ЗЕРТТЕУ

Джакабаев А.А.
әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық Университеті
Биология және биотехнология факультеті
adai.9702@mail.ru

Қазіргі кезде әлемнің көптеген елдерінде, сонымен қатар біздің елімізде де, ұрпақсыз отбасылар саны артуда. Жалпы есептеулер бойынша 15-16% жанұя бедеулілікке ұшырайды, соның ішінде 45-50%-ы «еркек факторымен» байланысты. Заманауи медицина әйел және еркек бедеулілігінің пайда болу себептерін терең зерттеп, консервативті және оперативті емдеу әдістерін жетілдіре білді. Қолдан ұрықтандыру әдісінің адам өміріне енуі нәтижесінде оогенез, сперматогенез, ұрықтану және имплантацияның белгісіз механизмдерін және эмбриогенездің басқа аспектілерін толыққанды оқып білуге мүмкіндік туды.

Сперматография — шәует талдауы, ер адамның фертильділігі мен жыныс жолы ауруларын анықтауда қолданылатын талдау түрі. Әдетте бұл зерттеу, бедеулікке душар отбасыларды диагностика жасаудың ең басты жолы. Осы орайда біздің зерттеу жұмыстарымызда кариотиптегі өзгерістері бар ер адамдарда сперматография көрсеткіштері қаншалықты өзгеретінін қарастырдық. Зерттеу барысында ерлердің кариотиптері анықталып, олардың сперматография көрсеткіштеріне талдау жүргізілді.

Зерттеу жұмысы Алматы қаласындағы «Экомед» адам ұрпағын өрбіту емханасында жүргізілді. 2017-2018 жылдар арасында кариотипінде өзгерістері бар 112 ер адамның сперматографиялары зерттелді. Сперматография нәтижелері дүниежізілік денсаулық сақтау ұйымының нұсқаулығының критерийлері бойынша бағаланды.

Зерттеу барысында сперматография көрсеткіштері бойынша ер адамдар 4 топқа жіктелді.

1-топтағы ер адамдардың барлығының сперматографиясының нәтижесі азозооспермия болды. Бірінші топтағы ерлер саны 31. Олардың тоғызы дисомиялы 47, XXY, екуі дисомиялы 47, XYY, он төрті 46, XY Yqh+, біреуі инверсиялы 46, XY Yqh+ inv 9, біреуі транслокациялы 46, XY t 8;10, екуі спутникті 46, XY Yqh+ 15sp+, 46, XY Yqh+ 13sp+, біреуі 46, XY 16qh+, біреуі 46, XY 1qh+.

2-топтағы ер адамдар саны барлығы 19. Сперматографиясының нәтижесі олигоастенозооспермия ауыр дәрежелі болды. Олардың төртеуі робертсондық транслокациялы 45, XY rob (13; 14), біреуі транслокациялы 46, XY Yqh+ t 6;13, біреуі спутникті 46, XY Yqh+ 13sp+, біреуі делециялы 46, XY del Y, біреуі 46, XY Yqh+.

3-топатағы ерлер саны барлығы 22. Сперматографиясының нәтижесі астенозооспермия. Біреуі транслокациялы 46, XY t 9;22, төртеуі спутникті 46, XY Yqh+ 22sp+, біреуі 46, XY Yqh+ 16qh+, біреуі 46, XY Yqh+ 9qh+, біреуі 46, XY Yqh+.

4-топтағы ерлер.Ерлер саны 40. Сперматографиясының нәтижесі нормаспермия. Осы ерлердің отыз екісі 46, XY Yqh+. Қалғандары бір-бірден кездесті. Олар: 46, XY Yqh+ 16qh+, 46, XY Yqh+ 9qh+, 46, XY Yqh+ 16qh+ 9qh+, 46, XY Yqh+ 15qh+, 46, XY Yqh+ 14sp+, 46, XY Yqh+ inv 9, 46, XY Yqh+ 21ph+, 46, XY Yqh+ 9cenh+.

Жұмыстың ең негізгі мақсаты сперматография көрсеткіштеріне ер адамдардың генотипі қалай әсер ететіндігін анықтау болғандықтан, зерттеу жұмыстары барысында алынған мәліметтерге сүйене отырып келесідей қорытынды жасалынды. 1-топтағы ерлердің сперматографиясының нәтижесі азозооспермия болды. Себебі, кариотиптегі дисомиялы өзгеріс ерлердегі ұрыққа әсер етті. Ал 2-топтағы ерлерде ұрық көрсеткіші өте төмен дәрежеде болды. Ерлердің он тоғызының төртеуі робертсондық транслокациялы болып шықты. Бұл көрсеткіш өз кезегінде ерлер сперматография көрсеткішінің төмендеуіне алып келді.

Ғылыми жетекшісі: б.ғ.к., аға оқытушы Алтыбаева Н. А.

ИЗУЧЕНИЕ КОЛЛЕКЦИИ СОИ КАЗАХСТАНСКОЙ И ЗАРУБЕЖНОЙ СЕЛЕКЦИИ В УСЛОВИЯХ ЮГО-ВОСТОКА КАЗАХСТАНА

[1,2*]Досжанова Б.Н., [2]Затыбеков А.К., [3]Дидоренко С.В., [1,2]Туруспеков Е.К.
1 – Казахский Национальный Университет им. аль-Фараби
2 – Институт Биологии и Биотехнологии Растений
2 – Казахский Научно-Исследовательский Институт Земледелия и Растениеводства
sybanbaeva_bota@mail.ru

Соя – это одна из важнейших сельскохозяйственных культур. С каждым годом во всем мире увеличиваются площади посевов сои из-за универсальности ее использования в пищевом и кормовом производстве. Лидерами по производству сои являются США, Аргентина и Бразилия (87% от общего мирового производства). Казахстан как агро-индустриальная страна имеет огромный потенциал и с каждым годом наблюдается положительная динамика в увеличении территорий для возделывания сои. Так, например, если общие площади посевов в 2007 году составляли 50 тыс. га, то в 2017 – уже 129 тыс. га. Основной территорией производства сои в Казахстане являются Алматинская, Костанайская и Восточно-Казахстанская области. На долю Алматинской области приходится 83% от всей площади для возделывания сои в стране.

Анализ признаков продуктивности сортов сои различного мирового происхождения имеет важную роль в селекции, генетике и в современном сельском хозяйстве. Большой выбор генетических ресурсов, данные по их экологическому испытанию, а также знания о признаках, ассоциированных с урожайностью данной культуры – залог успеха для создания высокопродуктивных сортов сои в селекционных программах Казахстана.

Целью настоящей работы послужил анализ мировой коллекции сои в условиях юго-востока Казахстана в 2017 и 2018 годах. Изучаемая коллекция состоит из 192 сортов и линий казахстанской и зарубежной селекции. Анализ коллекции проводился по морфологическим признакам – высота растения и высота прикрепления первого боба, а также по признакам продуктивности урожая – количество боковых ветвей, количество продуктивных узлов, число семян, масса семян с растения и масса тысячи семян. Полевые исследования проводились на экспериментальных участках Казахского научно-исследовательского института земледелия и растениеводства (Алматинская область). Было установлено, что урожайность коллекции сои положительно коррелирует со всеми изученными признаками, в особенности с признаками продуктивности. Значительная корреляция с наивысшим коэффициентом была обнаружена между урожайностью и числом семян с растения ($r=0.84$, $P<0.001$), а также с числом продуктивных узлов ($r=0.79$, $P<0.001$). В ходе двухлетних полевых испытаний сорта Черемош (Украина), Агассиз (США) и Искра (Казахстан) показали наивысшие результаты по трем наиболее важным признакам – масса семян, число семян и количество продуктивных узлов. Стоит отметить казахстанский сорт Эврика, который в течение двух лет выделялся по признакам

количества продуктивных узлов и боковых ветвей, а в 2018 году показал один из лучших результатов по урожайности. В целом, было выявлено 10 высокопродуктивных и ценных сортов сои, которые в дальнейшем могут использоваться в селекционных программах. Полученные данные анализа мировой коллекции сои по фенотипическим признакам и показателям продуктивности сои в условиях юго-восточного Казахстана будут использованы в предстоящих полногеномных исследованиях сои с целью идентификации ассоциаций ДНК маркеров и количественных признаков.

Работа выполнялась в рамках проекта AP05131592 «Погногеномное исследование ассоциаций устойчивости к грибковым болезням сои в Казахстане», Грантовое финансирование научных исследований МОН РК на 2018-2020 годы.

Научный руководитель: *Туруспеков Е.К., к.б.н., профессор, зав. лаб. молекулярной генетики Института биологии и биотехнологии растений.*

ҚАЗАҚСТАНДАҒЫ ҚУЫҚАЛДЫ БЕЗІ ІСІГІМЕН АУЫРАТЫН АДАМДАР *BRCA1 (5382INSC), BCRA1 (185DELAG)* ЖӘНЕ *BRCA2 (6174DELT)* ГЕНДЕРІНІҢ ПОЛИМОРФИЗІМІН ЗЕРТТЕУ

Ерғали Қанағат
ҚР БҒМ ҒК РМК «Жалпы генетика және цитология инсититуты»

Қуықалды безі қатерлі ісігі бүкіл әлемдегі ерлердің екінші кезектегі қатерлі ісігі және өлімнің алтыншы ең көп таралған себебі болып табылады. Ең жоғарғы көрсеткіштер Австралия, Жаңа зелендия, Батыс және Солтүстік Еуропада және Солтүстік Америка елдерінде кездеседі. Қазақстанда скрининг енгізілгенге дейін қуықалды безі ісігі онкологиялық аурулардың құрылымында 14-орында, ал өлім-жітім бойынша 15-ші орында болды. Осыған байланысты қуықалды безі қатерлі ісігінің әртүрлі популяцияларда дамуына әсер ететін ген кандидаттардың аллельдік жағдайын зерттеу және олардың генотиптерін сипаттау өзекті мәселелердің біріне жатады. Қазіргі таңда қуықалды безі қатерлі ісігінің дамуымен көптеген гендерді байланыстырады. Оның ішінде, *HPC1, BCRA1, BRCA2, CYP, TP53, PTEN HOXB13, MSH2, MLH1 және RNASEL* гендерін жатқызуға болады.

Қазақстанда қуықалды безі қатерлі ісігіне шалдыққан 50 адамның қан үлгілері мен қуықалды безі ісік ұлпаларынан геномдық ДНҚ бөлінді. Келесі ретте ПТР арқылы BRCA1 және BRCA2 гендерінің полиморфизмдері (BRCA1 c.5382insC, BRCA1 c.185delAG және BRCA2 c.6174delT) талданып, оларға генотиптеу жасалды. BRCA1 (c.5382insC, c.185delAG) және BRCA2 (c.6174delT) гендеріндегі мутацияларды гентотиптеу бойынша алынған мәліметтер зерттелген науқастарда осы мутациялардың болмауын көрсетті. Соның ішінде бір үлгі BRCA1 c.5382insC геніне тән мутацияның болуын толығырақ зерттеуді талап етті. Осы үлгідегі арнайы емес (шамамен 400ж.н) фрагменттің болуы BRCA1 гені үшін c.5382insC инсерция патологиялық мутациясын анықтауға қызығушылық тудырды. Осындай қосымша фрагменттің пайда болуы BRCA1 генінің 20-экзон аймағына басқа ДНҚ тізбегінің енгізілу есебінен осы геннің аймағындағы (20 экзон), праймерге тән ДНҚ тізбегін күшейуіне байланысты болуы мүмкін, болмаса гендердің геномның кез-келген бөлігіндегі (мағыналы және мағынасыз) кездейсоқ мутация нәтижесінде BRCA1 генінің кезектілігімен 20-экзонда бірдей реттіліктің пайда болуы мүмкін. Зерттеу нәтижесінде науқастың перифериялық қан үлгілері мен ісік ұлпаларының үлгілері үшін сол деректер алынды, қосымша ДНҚ фрагменттің пайда болуы ісіктің дамуы кезінде байқалған генетикалық тұрақсыздықтың нәтижесі деп емес, мұраланған нұсқа ретінде қарастырылуы мүмкін.

Талданған патологиялық мутациялардың (*BRCA1* c.5382insC, *BRCA1* c.185delAG және *BRCA2* c.6174delT) популяцияда кездесу жиілігі төмен екенін айта кеткен жөн (*BRCA1*- c.5382insC үшін 0,25%, 185delAG үшін 1%; *BRCA2* c.6174delT үшін 1%). Бұл мутациялар *BRCA1* және *BRCA2* гендерінің функционалды белсенділігінің бұзылуын анықтайды, бұл бұзылыстар сүт безі мен аналық жыныс безі ісігінің дамуына әкеледі. Бұндай мутациялар гомозиготалық жағдайда өлімге душар ететінін ескерсек, тек гетерозиготалы жағдайда ғана мұрагерлік жолмен берілуі мүмкін. Сонымен қатар бір адамның қан мен ісік ұлпасын талдаған кезде қанда гетерозиготалық, ал ісік ұлпасында гомозиготалық нұсқа ретінде болуы және гетерозигалық нұсқа BRCA1/2 функционалдық белсенділігінің төмендеуін анықтайтын болуы мүмкін.

Ғылыми жетекшілері: б.ғ.к., Бекманов Б.О., PhD Жүнісова Г.С.

ЖҰМСАҚ БИДАЙДАН ФЕНОТИПТІК МАРКЕРЛЕНГЕН ИЗОГЕНДІ ЛИНИЯЛАРДЫ АЛУ ЖОЛЫ

Жумалиева Г.Т.
Әл – Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті
gaziza_jumalieva@mail.ru

Бидай - негізгі және өтімді азықтық өнім болып табылады. Дүние жүзі бойынша бидай басқа дәнді дақылдарға қарағанда егу ауданы жағынан алдыңғы қатарда. Жұмсақ бидайдың кең аумақта тарауы, өнімнің көп жақты қолдануына мүмкіншілік береді. Бидай өнімділігін арттыру үшін аудандастырылған және келешегі бар сорттардың генотипін жақсартып, оның негізінде жаңа сорттар шығару, ауыл шаруашылығындағы ең маңызды проблема болып табылады. Селекция дамыған сайын, оның алдына қойылатын міндеттер күрделене түседі. Өйткені әрбір сорт ауыл шаруашылығына құнды белгілерінен кешенді түрде өзіне дейінгі шығарылған сорттардан өнімділік параметрлерінен сапасы жағынан және сыртқы орта факторларына төзімділігі бойынша ерекшеленуі тиісті.

Қазіргі таңдағы селекция – бидайдың күрделі, аллогексаплоидты табиғатын генетикалық терең зерттеуден өткізуді көздейді. Сонымен қатар, генетиканың дәстүрлі (мутагенез, алшақ будандастыру) тәсілдерімен қатар эксперименттік мутагенез, хромосомалық, гендік инженерия, гаплоидтық технология түрлерін қолдану арқылы өсімдік геномының жақсаруы байқалған. Осы тәсілдердің ішінде изогенді линиялар алу жолы селекцияда ерекше орын алады. Изогенді линиялар алу жолымен кезкелген селекцияда кең таралған, келешегі бар сорттар мен үлгілер бір белгісі бойынша жақсартылады. Егер, белгілі-бір маркерлі белгісі бойынша геном деңгейінде жақсарған изогенді линия барлық селекциялық параметрлеріне селекционерлердің талабына сай келсе, ол линияны сорт ретінде ұсынуға болады. Сондықтан **ж**ұмсақ бидайдан изогенді линиялар алу жолын меңгеріп, алынған *Rht, Ra және Pa* изогенді линияларының өнімділік параметрлеріне морфометрлік, гибридологиялық және статистикалық талдау жүргізілді. Казакстанская 126 сортының 2D (73,15±0,13), 4B (72,19±0,15) және 7A (68,89±0,10) хромосомаларында маркерленген изогенді линияның *Rht* гені орналасқан. Бақылау буданының (F_2 Казахстанская 126 х ИЛ- *Rht*) сабағының биіктігі, жоғарыда келтірілген хромосомалардан өсімдіктердің сабағының ұзындығынан анағұрлым қысқа. 2B хромосомасында *Ra* (χ^2 = 11,95) және *Pa* (χ^2=12,20) гендері орналасқан. Сонымен қатар, изогенді линиялардың комбинациялық қабілеттілігі анықталып, құнды алғашқы материал ретінде селекция тәжрибесіне ұсынылды.

Ғылыми жетекшісі: б.ғ.д., профессор Шулембаева К.К

РЕЗУЛЬТАТЫ ОБСЛЕДОВАНИЯ ИСКУССТВЕННЫХ ВОДНЫХ СИСТЕМ ГОСТИНИЧНЫХ КОМПЛЕКСОВ ГОРОДА АЛМАТЫ НА КОНТАМИНИРОВАННОСТЬ *LEGIONELLA PNEUMOPHILA*

Жунусова А.С. [1], Есимсейт Д.Т. [1], Абделиев Б.З. [2]
[1]Казахский научный центр карантинных и зоонозных инфекций им. М. Айкимбаева, Алматы, Казахстан
[2]Казахский национальный университет им. аль-Фараби Алматы, Казахстан

Легионеллёз («болезнь легионеров»; др. названия – питтсбургская пневмония, понтиакская лихорадка, легионелла-инфекция, лихорадка форта Брэгг) – сапронозное острое инфекционное заболевание, обусловленное различными видами микроорганизмов, относящихся к роду *Legionella*.

Целью настоящей работы явилось исследование на контаминированность L. *pneumophila* искусственных водных систем четырех гостиниц города Алматы. Материалом для анализов были выбраны смывы из различных объектов водных систем и пробы воды. Бактериологические исследования образцов не дали положительных результатов. Исследование методом ПЦР из 30 проб было выявлено 4 позитивных образца в одной из гостиниц. Было выяснено, что температура воды в системе горячего водоснабжения не превышает 40-60°С круглогодично. Оптимальная температура в системах водопользования для роста бактерий – 25-60°С.

Всего было исследовано 30 образцов воды и смывов, отобранных из ванных разных номеров, в душевых общего пользования для персонала и постояльцев гостиниц, в СПА и бассейнах четырех элитных гостиниц, градирнях, санитарных узлах города Алматы. Для конфидициальности, гостиницы

будут обозначны условно – A, B, C и D. Исследования водных систем гостиниц были проведены дважды: в сентябре и в декабре 2018 г.

При опросе выяснилось, что температура воды в системе горячего водоснабжения не была повышена. Была проведена разъяснительная беседа с врачом (санитарный врач) о риске заражения сотрудников, гостей, в том числе иностранцев возбудителем легионеллеза, возникновения эпидемии. Рекомендована повторная дезинфекция, установка специальных фильтров, полностью исключающих соприкосновение людей с легионеллами, в душевых и других точках выхода системы водоснабжения. Систему водоснабжения гостиницы в случае поддержания температуры горячей воды до 55°С и ниже на точках выхода рекомендовано ежемесячно контролировать на наличие *L. pneumophila* и *Legionella* spp. до момента установления температурного режима до уровня 65°С.

Полученные данные, говорят, что легионеллы являются не столь редким, сколь редко выявляемым возбудителем. С учетом тяжести течения заболевания, вызываемого данным возбудителем – около 10% летальных исходов при легионеллезной пневмонии, – актуальность более широкого охвата объектов, потенциальных источников заражения, не вызывает сомнения. Микробиологическое исследование данных систем на наличие легионелл необходимо осуществлять не реже 2 раз в год. К началу 2019 года в городе Алматы имеется около 215 гостиниц и данных о мониторинге легионелл в них отсутствует.

Научный руководитель – к.б.н., доцент Чунетова Ж.Ж.

АДАПТАЦИЯ СИСТЕМЫ CRISPR/CAS9 ДЛЯ НАПРАВЛЕННОЙ ЭЛИМИНАЦИИ МТДНК С МУТАЦИЯМИ

Закирова Э. Г.
ФГБУН Федеральный исследовательский центр Институт цитологии и генетики СО РАН, Сектор клеточных технологий, Новосибирск, Россия
zakirova@bionet.nsc.ru

Известно, что дефекты, возникающие в митохондриальной ДНК (мтДНК) могут приводить к различным нейромышечным и нейродегенеративным заболеваниям. Ввиду такой особенности митохондриального генома как многокопийность, мутантные копии мтДНК обычно сосуществуют с молекулами дикого типа в одной органелле (гетероплазмия). Чаще всего для манифестации заболевания необходимо, чтобы количество копий с мутациями превысило определённый порог, но смещая уровень гетероплазмии в сторону молекул дикого типа мтДНК, возможно добиться снижения негативного влияния мутации. Так, для этой цели уже разработано несколько подходов на основе TALE-нуклеаз и нуклеаз типа "цинковые пальцы", однако конструирование белковых доменов таких систем является довольно долгим и трудоемким процессом. В свою очередь система CRISPR/Cas9 принципиально отличается от данных систем, по простоте использования, высокой эффективности и механизму действия. Все присущие характеристики и возможности системы делают ее перспективным инструментом и в области генетической инженерии митохондрий. Исходя из этого, целью данной работы является разработка способа элиминирования мутантной мтДНК, посредством адаптации системы геномного редактирования CRISPR/Cas9.

Прежде всего была проведена работа по созданию генетических конструкций, кодирующих нуклеазу, способную импортироваться во внутреннее пространство митохондрий человека. Дизайн всех необходимых конструкций был проведен с помощью программного обеспечения SnapGene. Сборку плазмид осуществляли классическими методами молекулярного клонирования и методом «Бесшовного» соединения фрагментов по Гибсону (NEB, США). Для стабильной экспрессии Cas9 в клеточных линиях была проведена интеграция гена нуклеазы, содержащего сигнал митохондриальной локализации на 5’- конце, в геном цибридных клеточных линий с помощью системы Sleeping Beauty.

Методом иммуноцитохимического окрашивания трансгенных цибридных клеточных линий, полученных в результате трансфекции компонентами системы Sleeping Beauty, было выявлено, что нуклеаза Cas9 равномерно экспрессируется и направленно импортируется во внутреннее митохондриальное пространство. В итоге было получено 6 трансгенных линий NARP3-1-MitoCas9 и 5 линий NARP3-2-MitoCas9. Полученные трансгенные линии позволяют проводить дальнейший анализ воздействия системы MitoCRISPR/Cas9 на функциональном уровне без дополнительной трансфекции плазмидой, кодирующей нуклеазу. Оценка уровня гетероплазмии клеточных линий по мутации Mt8993T→G с помощью ПДРФ анализа, показала, что уровень гетероплазмии как исходных,

так и полученных трансгенных клеточных линий соответствовал приблизительно 90% (для NARP3-1) и 60% (для NARP3-2).

Также мы произвели ряд модификаций направляющей РНК (нРНК) системы CRISPR/Cas9, используя известные в литературных данных детерминанты импорта нуклеиновых кислот в митохондрии. Анализ *in vitro* расщепления фрагмента ДНК рибонуклеопротеиновым комплексом показал, что как исходная направляющая РНК, не несущая детерминант в шпилечной структуре РНК (NEG), так и модифицированные варианты РНК не меняют функциональной активности комплекса CRISPR/Cas9.

Полученные нами результаты способствуют дальнейшей работе по изучению внутриклеточного импорта как отдельно направляющих модифицированных РНК, так и целиком системы MitoCRISPR/Cas9.

Научный руководитель: к. б. н. Орищенко К. Е.

ИЗУЧЕНИЕ ГЕНОТОКСИЧЕСКОЙ И ФИТОТОКСИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ ВОДЫ ОЗЕРА ЕСИК

Зуева Н.П.
Казахский Национальный Университет им. аль-Фараби
nataliya.zyueva97@mail.ru

Проблема загрязнения поверхностных вод является актуальной на сегодняшний день и заслуживает особого внимания, так как ухудшение качества воды приводит к необратимым экологическим последствиям. Эта проблема тесно связана, в первую очередь, с антропогенной деятельностью, внедрением человека в устойчивую систему окружающей среды. Вода является естественным аккумулятором загрязнителей естественного и искусственного происхождения, которые попадают в водные источники. Следовательно, в связи с повышенным содержанием в поверхностных водах загрязняющих веществ, вода теряет свою способность самоочищаться. Источниками загрязнения поверхностных вод являются: стоки промышленных предприятий, атмосферные осадки, выхлопные газы автомобильного транспорта, отходы хозяйственной деятельности человека. В связи с этим, поверхностные воды становятся малопригодными либо непригодными для потребления человеком и использования в сельском хозяйстве.

Целью исследования явилось изучение фито- и цитотоксичности воды из оз. Есик. Методом атомно-абсорбционной спектрофотомерии определяли содержание тяжелых металлов (Ni, Mn, Co, Pb, Cr, Fe, Zn, Cu, Cd). Фитотоксичность оценивали с помощью измерения корней лука репчатого (*Allium cepa)* через 7 и 14 дней проращивания от начала эксперимента. Цитотоксическую активность образцов воды оценивали митотическим индексом. В качестве контрольного образца использовалась дистиллированная вода.

В водных пробах воды оз.Есик зафиксировано превышение нормы по содержанию: ПДК рыб.хоз химического элемента Mn в точке №1 в 1,95 раза; в точке №2 содержание химического элемента Mn превысило ПДК в 1,88 раза; в точке №3 превышение ПДК рыб.хоз химического элемента Mn в 2,9 раза; Pb в 1,15 раза; Zn в 1,06 раза. В точке 4 уровень Cd превысил ПДК в 1,3 раза. Превышение нормы химического элемента Mn в исследуемых образцах воды предположительно связано со специфическими геохимическими особенностями района исследования.

Данные, полученные в ходе проращивания луковиц показали, что ингибирующий эффект через 7 дней проращивания лука оказывали образцы воды из оз. Есик (т. №4, 26,38%), а ингибирующий эффект через 14 дней проращивания лука составил в образцах воды из оз. Есик (т. №2, 32,62%, т. №4, 17,65%). Это показывает, что вода в озере Есик обладает ингибирующим эффектом на ростовые процессы корневой меристемы лука.

При исследовании корневой меристемы лука установлено, что пробы воды оказывали подавляющее воздействие на митотическую активность меристемы. Митотический индекс в образцах, пророщенных в течение 96 часов (т. №1, №2, №4) уменьшился в 1,3-1,4 раза, а в точке №3 увеличился в 1,3 раза по сравнению с контролем.

Таким образом, на основе полученных данных можно сделать вывод, что образцы воды из оз. Есик обладают цитотоксической активностью, проявляющейся стимулирующим и ингибирующим действием на процессы деления. Возможно, данный эффект связан с превышением ПДК содержания тяжелых металлов в исследуемых образцах.

Работа выполнена в рамках грантового проекта МОН РК AP05130546

Научный руководитель: д.б.н., профессор Колумбаева С.Ж.

ИНТРОГРЕССИВТІ БИДАЙ ҮЛГІЛЕРІНІҢ САРЫ ТАТ АУРУЫНА ТӨЗІМДІЛІГІНІҢ ГЕНЕТИКАСЫ

Кадыкенова Жамиля Мухтарқызы
әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық Университеті

Өнімі мол және сапасы жоғары күздік бидай сорттарын өндіріске ендіру, астық шаруашылығының негізгі мәселелерінің бірі. Бидайдан мол өнім алу себілетін тұқымның сапасына, сорттарды өсіру агротехникасына, жергілікті жердің экологиялық жағдайына, сонымен қатар сорттардың ауруға төзімділігіне тығыз байланысты. Бидай өсімдігінің егін түсімін шектейтін негізгі факторлардың бірі дақылдың сары тат қоздырғышымен зақымдануы болып табылады. Сары тат (*Puccinia striiformis West. f. sp. tritici Erikss. et Henn)* бидай өсірлетін егістік аймақтарында өте кеңінен таралған. Бидай сорттарының сары татпен зақымдануы егін түсімінің кемуіне және дән сапасының төмендеуіне әкеледі. Дәнде глютенин компонентінің азаюынан ұн сапасы төмендейді. Ауру салдарынан өсімдік бойы, сабағының жуандығы және масақ ұзындығы қысқарады, масақтағы масақша саны, дән саны, дән масассы кемиді.

Қазақстанның оңтүстік шығыс аймағындағы күздік бидай егістігін сары тат тұтастай қамтиды. Сабақтану кезінде төменгі және ортаңғы жапырақтар сары татпен 50-70%, жалауша жапырақ кезінде 25-50% ауырды. Аурудың жаппай дамуы салдарынан бидайдың коммерциялық сорттарының егін түсімі 20-60 пайызға (%) кеміді.

Селекцияда алынған алғашқы материалды жан-жақты зерттеу, тиімсіздерін тиімділермен алмастыру ауру қоздырғыштың даму қарқынын басуға және эпифитотияның алдын алуға мүмкіндіктер береді. Кейінгі жылдары Қазақстанда және көршілес Орталық Азия елдерінде сары таттың популяциялық құрамы, оның вируленттілігі, күздік бидай сорт-үлгілері мен изогендік Yr-линиялардың жеке патотиптерге төзімділігі жете зерттелмей келеді. Сондықтан жұмыстың мақсаты: күздік жұмсақ бидай 24206 және 24207 донор үлгілерінің сары тат (Yr) ауруына төзімділігінің тұқымқуалау үрдісін зерттеп, осы ауруға жауапты төзімділік генін, моносомалық талдау жүргізу арқылы, белгілі хромосомада локализациялау болып табылады.

Дүние жүзілік қордан алынған жапырақ таты ауруна төзімді бидай үлгілері Казахстанская 126 сортының моносомды линияларының толық сериясымен будандастырылып, F_1 ұрпақтары алынды. Донор үлгілері мен моносомды линиялардан алынған F_1 ұрпақтары және ата - аналарының жапырақ татымен зақымдану дәрежесі жапырақ татына тұрақтылық көрсетті. Зерттелген донор үлгілерін 21 хромосомадан моносомды линиялармен шағылыстыру нәтижесінде алған барлық F_1 ұрпақтары сары тат ауруына төзімділігімен және жауапты ген немесе гендердің доминмнтты тұқым қуалайтындығы анықталды. Қазіргі кезде, моносомды F_2 популяцияларының 2100 – ден артық өсімдіктеріне берілген иммундық бағалары реттеліп, нәтиженің сенімділігі математикалық хи – квадрат (χ^2) тәсілі бойынша өңделу үстінде.

Ғылыми жетекшісі: б.ғ.д., профессор Шулембаева К.К.

ВИРУСОЛОГИЧЕСКИЙ И СЕРОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ ЗА ЦИРКУЛЯЦИЕЙ ВИРУСА ГРИППА А СРЕДИ КАСПИЙСКИХ ТЮЛЕНЕЙ (2007-2017 ГГ.).

Касымбеков Е.Т., Сулейменова С.А., Кыдырманов А.И., Карамендин К.О.
ТОО «НПЦ микробиологии и вирусологии», г. Алматы.
kasymbek.ermuxan@mail.ru

В 2007-2017 гг. во время весенних и осенних скоплений каспийских тюленей в казахстанской части акватория Северного Каспия были собраны 870 биологических образцов от 184 особи. Кроме того, получены секционные материалы от 35 погибщих тюленей и двух абортированных плодов, найденных на лежбище животных.

Для определения инфицированности тюленей вирусом гриппа А, проведена обратная транскрипция-полимеразная цепная реакция (ОТ-ПЦР) в режиме реального времени с праймерами и зондом к NP-гену вируса гриппа А.

В результате скрининга прижизненных образцов и секционных материалов от тюленей в ПЦР, установлено наличие нуклеиновых кислот вируса гриппа А в пробах, собранных в 2009 и 2016 гг., что свидетельствует о возможности их инфицирования этим возбудителем.

Известно, что распространение вирусов гриппа А среди морских млекопитающих связано с экологией этих животных и тесным контактом с птичьим резервуаром возбудителя. При вирусологическом анализе более 2500 образцов, собранных от диких птиц в дельте р. Урал, северной и восточной частях Каспийского моря в 2002-2017 гг., выделены около сотни изолятов вируса гриппа А с антигенными формулами: H1N2, H4N6, H5N1, H11N2, H13N6, H16N3. Среди них присутствовали вирусы с подтипами гемагглютинина H1, H4 и H13, подобные тем, которые изолированы от больных и павших морских млекопитающих в других регионах Северного полушария.

Вирусы гриппа А (H4N6) выделены от тюленей в российской акватории Каспийского моря в 2002 и 2012 гг. [Алексеев А. Ю., 2014]. Филогенетический анализ нуклеотидных последовательностей генома выявил их идентичность с вирусами гриппа евразийской линии, циркулирующих среди диких птиц.

С целью обнаружения антител к вирусу гриппа А, в имуноферментном анализе с поликлональном набором IDEXX InfluenzaA Ab Test проведены серологические исследования 89 сывороток тюленей, собранных в период с 2007 по 2016 гг. При определении положительных проб, значения <0,6 по отношению отрицательному контролю считались положительным. В сыворотках крови тюленей собранных с 2007 по 2016 гг., антитела к NP-белку вируса гриппа А обнаружены в 9 из 89 образцов (10,1%). В 2011 г. NP-специфические антитела выявлены в пяти образцах из 27 собранных от тюленей (18,5%). В сыворотах крови, взятых от тюленей в октябре 2012 г., антитела к NP-белку обнаружены в одной пробе (9%). В сыворотках крови тюленей сбора 2016 г., IgG антитела найдены в трех пробах (8%).

Полученные данные указывают на необходимость проведения постоянного мониторинга среди каспийских тюленей с целью своевременного выявления актуальных вариантов вирусов гриппа, адаптированных к млекопитающим животным.

ИЗОЛЯЦИЯ НОВОГО ПТИЧЕГО ПАРАМИКСОВИРУСА-13 В КАЗАХСТАНЕ

Касымбеков Е.Т., Сейдалина А.Б., Карамендин К.О., Саятов М.Х.
ТОО «НПЦ микробиологии и вирусологии», г. Алматы.
kasymbek.ermuxan@mail.ru

Парамиксовирусы (ПМВ) птиц – РНК-содержащие вирусы, образующие подсемейство Avulavirus относящийся к семейству Paramyxoviridae, способные вызывать заболевания с различными клиническими проявлениями у большинства видов диких птиц. Согласно новой классификации Авулавирусы на основе филогенетических различий делятся на три рода - Metaavulavirus, Orthoavulavirus, Paraavulavirus. До 2015 года было известно двенадцать серотипов ПМВ (ПМВ-1 – ПМВ-12). В 2015- 2017 гг. появились сообщения об обнаружении семи новых серотипов ПМВ: от гусей в Японии, Корее и Казахстане, кулика в Бразилии; еще три вируса выделены одновременно от антарктических пингвинов. Эти данные свидетельствуют о том, что ПМВ активно циркулируют в дикой орнитофауне и существует высокая вероятность возникновения других вариантов возбудителей.

В октябре 2013 г., в системе озер Северо-Казахстанской области из клоакального смыва белолобого гуся, на куриных эмбрионах выделен инфекционный агент с титром в РГА 1:512.

Предварительная идентификация гемагглютинирующего агента (ГАА) в полимеразной цепной реакции с праймерами к консервативным участкам L-гена, общими для всех ПМВ, позволила отнести его к семейству Paramyxoviridae.

Для секвенирования нуклеотидных последовательностей генома казахстанского изолята в качестве матрицы использовали очищенную от примесей РНК. Предварительный BLAST-анализ фрагмента L-гена показал принадлежность его к новому, ранее не известному серотипу ПМВ птиц.

Результаты молекулярно-генетического исследования, проведенного в программе UGENE позволили получить вид полного секвенированного генома нового для науки ПМВ серотипа 13, обозначенного как ПМВ-13/белолобый гусь/Северный Казахстан/5751/2013.

С использованием программного обеспечения CLC Assembly Cell software (Qiagen, США) получены нуклеотидные последовательности всех шести генов изолята (3’-NP-P/V/W-M-F-HN-L-5’),

кодирующих восемь белков: NP (493 аминокислотных остатка (ао), P (397 ао), V (241 ао),W(150 ао), M (366 ао), F (545 ао), HN (549 ао), и L (2,199 ао).

Последовательность полного генома APMV-13 имеет длину 15 996 нуклеотидов с содержанием GC 42,7% и соответствует «правилу шести», характерному для ПМВ.

Секвенирование продуктов амплификации L-гена и последующий BLAST-анализ в GenBank консервативного фрагмента L-гена указали на значительное генетическое расхождение с уже известными в науке серотипами ПМВ, что позволяет предположить о циркуляции на территории Казахстана нового ранее неизвестного генотипа ПМВ.

Филогенетические исследования показали, что ПМВ-13 образует один кластер с серотипами APMV-1, -9 и -12. Внутри этого кластера ПМВ -13 образует пару с ПМВ -12. Сравнение BLAST анализа последовательностей полного генома ПМВ показало, что APMV-13 имеет максимальную идентичность нуклеотидной последовательности (на 69%) с ПМВ -12/дикая утка/Италия/3920 1/2005, что свидетельствует о том, что ПМВ -13 следует считать новым серотипом. F-ген нового казахстанского изолята ПМВ был на 96% идентичен с последовательностью ПМВ/Shimane/67/2000, который был предложен ранее в качестве кандидата на новый серотип, ПМВ -13.

ИЗУЧЕНИЕ МУТАГЕННЫХ СВОЙСТВ ВОДЫ ИЗ РЕК УЛКЕН АЛМАТЫ И ЕСЕНТАЙ МЕТОДОМ ЩЕЛОЧНОГО ГЕЛЬ-ЭЛЕКТРОФОРЕЗА

Керімбек Н.М., Каражанова А.Б.
Казахский национальный университет им. аль-Фараби, Казахстан, г. Алматы
nazym_kerimbek@mail.ru

Одна из приоритетных задач гигиены окружающей среды – оценка мутагенных и канцерогенных свойств экологических факторов антропогенной природы, оказывающих влияние на биоценозы наземных и водных экосистем. Природные водные экосистемы, являясь средой обитания многих организмов, источником питьевой воды и ресурсом для хозяйственной деятельности человека, в настоящее время подвергаются мощному антропогенному прессу. Во многих странах мира значительно возрос интерес к изучению генотоксичности и мутагенности поверхностных вод. Широко ведутся исследования по установлению мутагенного потенциала как природной, так и питьевой воды, в частности хлорированной водопроводной воды.

Мониторинг водных ресурсов является важнейшим звеном в системе мероприятий по охране и рациональному использованию природной среды. При изучении водных объектов важной составляющей становится оценка ее генотоксичности и мутагенности. Однако в настоящее время особенности динамики генотоксической ситуации в реках и водоемах, подвергающихся прессу воздействия загрязнителей, мало изучены, и методология оценки генотоксической ситуации таких водных объектов до конца не разработана. Тем не менее, проведение генотоксикологических исследований поверхностных природных вод чрезвычайно актуально и необходимо. На территории Казахстана генотоксикологические исследования воды практически не проводились и не проводятся. В доступной научной литературе имеются лишь сведения о проведении анализа генотоксичности питьевой воды районных центров Северо-Казахстанской области. В связи с вышеизложенным несомненную актуальность представляет изучение генотоксической и мутагенной активности природных поверхностных вод, находящихся на территории населенных пунктов.

Целью настоящего исследования явилось изучение генотоксичности воды из рек Улкен Алматы и Есентай, протекающих в г. Алматы. Генотоксичность изучали с помощью метода ДНК-комет щелочной вариации, который является одним из надежных методов выявления нарушений на уровне изолированных клеток. Анализ ДНК-комет позволяет достоверно оценить *in vitro* и *in vivo* воздействие неблагоприятных факторов окружающей среды на генетическую стабильность отдельных клеток, изменение активности репарационной системы ДНК, что способно привести к возникновению мутаций и злокачественной трансформации клеток. Тест-объектами явились внутренние органы (костный мозг, печень, почки, селезенка) лабораторных мышей. Мыши ежедневно перорально получали воду из рек Улкен Алматы и Есентай в течение 7 дней. Контролем служили животные, получавшие питьевую воду. Анализ ДНК-комет проводили визуально, кометы были ранжированы на пять условных типов (от I до V).

Предварительный анализ показал, что у животных получавших воду из рек Улкен Алматы и Есентай частота однонитевых разрывов во всех органов была выше по сравнению с контролем. Частота однонитевых разрывов во внутренних органах мышей, получавших воду из р. Улкен Алматы,

была несколько выше по сравнению с мышами, получавшими воду из р. Есентай. Полученные результаты свидетельствуют о наличии в исследуемых водах компонентов, обладающих генотоксической активностью.

Работа выполнена в рамках грантового проекта МОН РК AP05130546 (2018-2020 гг.)

Научный руководитель: PhD Ловинская А.В.

ЦИТОГЕНЕТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ СУПРУЖЕСКИХ ПАР ПРИ ВТОРИЧНОМ БЕСПЛОДИИ

[1]Ким А. В., [1]Семёнова Н. Ю., [2]Бегимбаева А. А., [2]Сарсенбаева Ж. К.
[1]Казахский Национальный университет им. Аль – Фараби, Республика Казахстан, г. Алматы
[2]Международный Клинический Центр Репродуктологии «PERSONA», Республика Казахстан, г. Алматы
alyena98@mail.ru

Одной из приоритетных проблем современного общества является бесплодие. Так по подсчетам ВОЗ (Всемирной организации здравоохранения) количество супружеских пар, которые столкнулись с проблемой бесплодия колеблется в пределах от 8 до 29 %. Доля бесплодных браков на территории Казахстана составляет 15% и не имеет тенденции к снижению. Одной из причин бесплодия является нарушение кариотипа. Частота супружеских пар, где один из партнеров может являться носителем сбалансированной хромосомной перестройки равна 1 на 100-200 пар [Спиридонова Н. В. и др., 2013]. Результатом зачатия может быть гибель зиготы до имплантации, нерезультативные циклы ЭКО или гибель плода на ранних стадиях эмбриогенеза. Все это вызывает формирование привычного невынашивания беременности, и, как следствие, приводит к потере плода с нормальным кариотипом.

Целью исследования явилось изучение и анализ кариотипа лимфоцитов периферической крови у супружеских пар с диагнозом вторичное бесплодие и их лечение с использованием вспомогательных репродуктивных технологий (ВРТ). Материалом для анализа послужили хромосомные препараты, полученные из культур лимфоцитов периферической крови по стандартной методике и окрашенных по методу G- окраски. Анализ проводили на препаратах метафазных хромосом при помощи световой микроскопии (Soptop RX50) и системы обработки изображений «Genasis Diagnosis Made Simple 7.2.7.34276». Оценка кариотипа осуществлялась в 10-50 метафазных пластинах, дифференциально окрашенных методом GTG. Результаты цитогенетического исследования соответствуют стандартам Международной системы номенклатуры цитогенетики человека (An International System for Human Cytogenetic Nomenclature–ISCN,2009). Основным критерием отбора пар явилось наличие в анамнезе диагноза вторичное бесплодие.

Обследовано 59 супружеских пар, среди которых 43 пары имели нормальный кариотип (46, XX; 46,XY), что соответствует 72,8% от общего количества, 12 пар с полиморфизмом хромосом (14ps+, 15ps+, 21ps+, 22ps+, 1qh+, 9qh+, 16qh+ и Yqh+) у одного из супругов, что составило 20,3%. Структурные нарушения кариотипа выявлены у 3 пар – 5%, из них у одной супружеской пары было выявлено носительство робертсоновской транслокации (45,XY,robt (13;14), у второй пары в кариотипе мужчины присутствовала реципрокная транслокация (46,XY,t(3;22)(p22.1;q13.32), у третьей пары обнаружены полиморфизм по 9-ой хромосоме у женщины (46,XX,9qh+) и инверсия 9 хромосомы у мужчины (46,XY,inv(9)). Также в ходе исследования была обнаружена пара с сочетанием полиморфизмов у обоих супругов (46,XX,21ps+; 46,XY,15ps+), что могло стать причиной привычного невынашивания беременности. Установлено увеличение в 3,5 раза частоты полиморфных вариантов спутничных районов 14, 15, 21 и 22 хромосом и гетерохроматиновых сегментов 1, 9, 16 хромосом у мужчин по сравнению с женщинами при вторичном бесплодии. Это позволяет считать, что полиморфные районы хромосом играют определенную роль у супружеских пар при вторичном бесплодии. Полученные данные позволяют рекомендовать использование цитогенетического исследования на ранних этапах планирования беременности как метод диагностики, позволяющий повысить эффективность и успешность ВРТ.

Научный руководитель: к.б.н. Калимагамбетов А. М.

ГЕНЕТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ УСТОЙЧИВОСТИ К БУРОЙ РЖАВЧИНЕ (*P.RECONDITA TRITICI*) ОБРАЗЦОВ МИРОВОЙ КОЛЛЕКЦИИ МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ

Қалиолданова Т. Б.
КазНУ им. аль-Фараби, Алматы, Казахстан
Kalioldanova.togzhan@gmail.com

Проводили тест на аллелизм генов устойчивости к бурой ржавчине у образцов, полученных из мировой коллекции 559, 560 и 56,1 устойчивые к бурой и желтой ржавчине Устойчивость к бурой ржавчине образцов 559, 560 и 561 идентифицирована с помощью тестерных изогенных линий сорта Thatcher с генами – *Lr9, Lr19, Lr23, Lr24, Lr26* и *Lr29,* которые являются высокоэффективным в условиях юго-востока Казахстана. На инфекционном фоне лаборатории иммунитета растений ТОО «КазНИИЗиР» проводили испытание линий этих образцов, отобранных по устойчивости на естественном фоне. Генетический анализ устойчивости к листовой ржавчине растений у гибридов F_1, полученных от скрещивания линий 559, 560 и 561с носителями *Lr*-генов сорта Thatcher показал, что все растения обладали повышенной устойчивостью к листовой ржавчине. Это свидетельствует о доминантном характере наследования устойчивости данных высокоэффективных линий.

Результаты популяционного анализа гибридов F_2 показали, что гибриды расщепляются на устойчивые и восприимчивые растения в соответствии с дигенным характером наследования, за исключением гибридной популяции *Lr19* х л-559 и *Lr23* х 560 (таблица 1). Изучение расщепления гибридного потомства F_2 позволило заключить, что гены устойчивости линии 561 не аллельны изученным высокоэффективным тестерным генам *Lr9, Lr19, Lr23, Lr24, Lr26* и *Lr29*. Это свидетельствует о наличии в этой линии одного или нескольких новых генов устойчивости к листовой ржавчине, что требует продолжения поиска новых генов устойчивости с привлечением остальных изогенных линий. Напротив, в популяции F_2, полученные от скрещивания линий 559 свыше указанными изогенными линиями, расщепление отсутствовало у гибридов с участием *Lr9* и *Lr26,* что говорит об аллельности генов устойчивости ее с соответствующими генами тестерных линий. Фактические значения расщепления устойчивых и восприимчивых растений, полученных с остальными тестерами *Lr*-генов, соответствовали комплементарному и эпистатическому взаимодействию генов, за исключением комбинации *Lr*23 х л-560. При этом значение хи квадрат ($с^2$=2,13) соответствовало моногенному наследованию признака.

Научный руководитель: д.б.н., профессор Шулембаева К.К.

БЕДЕУЛІКТІҢ СЕБЕБІНЕ ТӘУЕЛДІ ӘЙЕЛДЕРДІҢ КАРИОТИПІНДЕГІ ЖИІ КЕЗДЕСЕТІН ПАТОЛОГИЯЛАРДЫ ЗЕРТТЕУ

Мелисбек А.М.
әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық Университеті
Биология және биотехнология факультеті
aibarysmelisbek@gmail.com

Қазіргі таңда әлемде ұрпақсыз отбасылар саны артуда. Жалпы есептеулер бойынша 15-16% жаңұя бедеулілікке ұшырайды, соның ішінде 45-50%-ы «әйел факторымен» байланысты. Заманауи медицина әйел және еркек бедеулілігінің пайда болу себептерін терең зерттеп, консервативті және оперативті емдеу әдістерін жетілдіріп келеді. Қолдан ұрықтандыру әдісінің адам өміріне енуі нәтижесінде оогенез, сперматогенез, ұрықтану және имплантацияның белгісіз механизмдерін және эмбриогенездің басқа аспектілерін толыққанды зерттеуге мүмкіндік туды.

Кариотипті талдау – адамның митоз метафаза сатысындағы хромосоманың толық жиынтығын зерттеу (құрылымдық ерекшеліктері,түрі,өлшемі).Осы талдау түрімен адамның генетикалық ақауларын тексеріге болады, сол себепті әйел бедеулігінің себебін кариотиптегі ақауы бойынша анықтау жұмыстары жүргізілді.

Зерттеу жұмысы Алматы қаласындағы «Экомед» адам ұрпағын өрбіту емханасында жүргізілді. 2017-2018 жылдар арасында қанын талдауға келген 644 әйел адамның кариотипі зерттелді.

Зерттеу нәтижесінде 69 әйел адамда кариотипі бойынша полиморфизм, 9 әйел адамда кариотипі бойынша патология табылды. Негізгі патология түрлері жыныс хромосомасының аномалиі және аутосома аномалиі (транслокация).

9 түрлі патологиялы кариотип анықталды:

1)mos45[2]/47,XXX[4]
2)46,XX,inv9 t(4;18)(p16,q21)(p11;q13)
3)46,XX, t(1;20)(q25;q13)
4)46,XX, t(2;12)(p21;p13)
5)46,XX, t(5;17)(q32;q13)
t(5;5)(q23;p15) 13pst
6)46,XX, t(4;12)(p16;q15)
7)46,XX, del(X)(q10)[30%]
46,XX, t(8;12)(p13;q21)
46,XX, t(8;11)(p13;p15)[62%]
8)46,XO[15%]/47,XXX[6%],46,XX[85]
9)46,XX, t(3;18)(q26.2;p23)
46,XX, t(12;12)(q24.3;p13)

Осы анықталған хромосомалық патологиялар әйел адамдардың бедеулігінің себептері ретінде зерттеу жұмыстары жүргізілді.

Ғылыми жетекшісі: б.ғ.к., аға оқытушы Алтыбаева Назгуль Абдуллаевна

ИНТРОГРЕССИВТІ ЛИНИЯЛАРДЫҢ ҚОҢЫР ТАТ АУРУЫНА ТӨЗІМДІЛІГІНЕ ГЕНЕТИКАЛЫҚ ТАЛДАУ

Молдабекова А., Токубаева А.
әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Алматы, Қазақстан
moldabekova.assem@mail.ru

Жабайы тетраплоидты эндемды *Triticum timopheevii* Zhuk түрінің (геномдық формуласы A^tA^tGG) бидайдың көптеген ауруларына төзімділікті қадағалайтын уникальды гендер жиынтығымен сипатталады. Тат аурулар түріне төзімді эффективті *Lr*- гендерімен жабайы түрді жұмсақ бидай үлгілерімен будандастыру арқылы тұрақты линиялар шығарып, республикадағы инфекциялық ауруларға төзімді дәнді дақылдар қорын кеңейтуге жол ашады. Алайда, жабайы түр мен жұмсақ бидай арасындағы будандардың біріншіден, ұрпақ беру мүмкіншілігі төмен, екіншіден, цитологиялық тұрақсыз. Осыған қарамастан, дүниежүзілік әдеби шолуларда кездесетін ғылыми зерттеу жұмыстарынан *T. timopheevii* түрінен жұмсақ бидайға қоңыр тат, сабақты тат және сары тат ауруларына тұрақты гендерді алмастыруға болатындығы туралы мәліметтерді көптеп кездестіруге болады. Бұл зерттеу жұмысы л-344 және л-345 интрогрессивті линияларының қоңыр тат ауруына төзіміділігіне генетикалық талдау болып табылады. л-344 және л-345 интрогрессивті линиялары қоңыр тат ауруына төзімділік генін немесе гендерін, оның қандай хромосомасында орналасқанын анықтау болғандықтан, зерттеу жұмысына Казахстанская 126 сортының 21 хромосомасы бойынша моносомды линиялар сериясы қолданылды. Казахстанская 126 сортының моносомды линияларын л-344 және л-345 интрогрессивті линияларымен будандастырылып F_1 және F_2 ұрпақтары алынды. F_1 ұрпақта алынған 21 комбинацияның барлығы бақылау буданымен бірге қоңыр тат ауруына төзімді болды. Бұдан л-344 және л-345 интрогрессивті линияларының қоңыр тат ауруына төзімділігіне жауапты геннің доминантты тұқымқуалайтындығы анықталды. F_2 бақылау буданындағы л-344 интрогрессивті линиясының төзімді және төзімсіз өсімдіктерінің саны 3:1 қатынасына, сәйкес келіп, қоңыр тат ауруына төзімділігіне жауапты геннің моногенді (χ^2=0,65) тұқым қуалайтындығы анықталды. л-345 интрогрессивті линиясының қоңыр тат ауруына төзімділігі дигенді тұқымқуалау үрдісін көрсетіп, төзімді және төзімсіз өсімдіктер саны 13:3 (χ^2=1,85) қатынасындағы нәтижені көрсетті. Л-344 және л345 интрогрессивті линиялары қоңыр тат ауруына төзімділігі жоғары “0” және “1” типті балмен сипатталып, иммунды бидай үлгісі ретінде селекция жұмысына ұсынылды. 344 линиясының жапырақ таты ауруына жоғары төзімділігіне жауапты негізгі ген, оның 2B (χ^2=12,75***) хросмосомасында орналастырылса, ал 345 линиясының 5A (χ^2=24,52***) және 1B (χ^2=16,24***) хромосомаларында донор үлгілерінің қоңыр тат ауруына төзімділігіне жауапты гендердің орналасқаны анықталды.

Ғылыми жетекшісі: PhD Токубаева А.А.

ЭНХАНСЕРЫ ПРОКАРИОТИЧЕСКОЙ ТРАНСЛЯЦИИ В УСЛОВИЯХ ТЕМПЕРАТУРНОГО СТРЕССА

Мусабаев Р.У.[1]
[1] РГП «Институт Молекулярной Биологии и Биохимии им. Айтхожина М.А.», КН МОН РК, КазНУ им. Аль-Фараби, г. Алматы,
mussabayevruslan7@gmail.com

Процесс инициация трансляции у прокариотических организмов происходит благодаря комплиментарному взаимодействию последовательности Шайн-Далгарно – региона в 5'-нетранслируемой последовательности (5'-НТП) мРНК, и 3'-концевой последовательности 16S рРНК. При анализе последовательностей прокариотических мРНК с высоким уровнем экспрессии было выявлено наличие в их 5'-НТП последовательности 5'-UGAUCC-3', располагавшейся в районе от -84 н. до -12 н. перед стартовым кодоном. Эта последовательность комплиментарна сайту 5'-GGAUCA-3' на 3'-конце 16S рРНК, предшествующему последовательности анти-Шайн-Далгарно.

Получены конструкции на основе плазмиды pET23c, кодирующие ген ß-глюкуронидазы (GUS) под управлением Т7-промотора и Т7-терминатора транскрипции и отличающиеся своими 5'-НТП: **emp** (без энхансера), **SD** (классическая Шайн-Далгарно), **TPS, TPS_SD** (между сайтами расположен спейсерный участок длиной 6 н.), **TPSlongSD** (между сайтами расположен участок длиной 30 н.), **5'A** (5'-НТП гена *EcspA*, кодирующего белок холодового шока *E. coli*). 5'-НТП гена *EcspA* является прокариотическим энхансером, усиливающим биосинтез белка при понижении температуры. Полученными конструкциями трансформировали клетки *E. coli* экспрессионного штамма BL-21(DE3) и проводили экспрессию белка GUS при разных температурных режимах (25ºC, 37ºC, 44ºC). Из клеток выделяли тотальный растворимый белок и измеряли в полученных экстрактах активность GUS.

Различные комбинации последовательностей **TPS** и **SD** относительно друг друга демонстрировали различные уровни энхансерной активности при разных температурах культивирования. Причем длина спейсерного участка между этими элементами имела определяющее значение. При отсутствии спейсерной последовательности (**TPS - SD**) уровень экспрессии GUS в сравнении с последовательностью **SD** был в ~6-20 раз ниже, то есть наличие сайта **TPS** вплотную к **SD** препятствовало стандартному связыванию **SD** с анти-Шайн-Далгарно на 16S рРНК. При наличии короткой спейсерной последовательности (**TPS SD**) уровень экспрессии не отличался от контрольного при всех температурных режимах культивирования. При увеличении длины спейсера до 30 н. (**TPSlongSD**) наблюдалось достоверное повышение уровня экспрессии по сравнению с **SD** в стрессовых условиях: в 5,5 раз при понижении температуры и почти в 2 раза при повышении. В то же время при оптимальной температуре культивирования разницы в уровне экспрессии отмечено не было.

Полученные данные позволяют сделать предположение об изменении конформации бактериальных рибосом в условиях температурных стрессов, что может приводить к связыванию мРНК с 16S рРНК в иных участках, чем при стандартной температуре культивирования. Причем конформационные изменения могут быть различны в зависимости от вида стресса (повышение или понижение температуры). Таким образом, сайт TPS, расположенный на оптимальном расстоянии от стартового кодона, позволяет увеличивать уровень инициации трансляции в условиях температурного стресса, то есть является не усилителем трансляции в полном смысле, а именно стимулятором трансляции.

Научный руководитель: д.б.н., профессор Искаков Б.К.

ПАЙДАЛАНУҒА ТЫЙЫМ САЛЫНҒАН ПЕСТИЦИД ҚАЛДЫҚТАРЫНЫҢ ҚОЙЛАРҒА ЦИТОГЕНЕТИКАЛЫҚ ӘСЕРІН ЗЕРТТЕУ

Мусабаева Г.К.[1], Алдабергенов Ж.М.[2]
[1]ҚР БҒМ ҒК "Жалпы генетика және цитология институты", Алматы
[2]Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия Ұлттық университеті, Астана, Қазақстан
guldenaym1997@mail.ru

Соңғы мәліметтерге қарағанда Алматы облысының аймағында пайдалануға тыйым салынған 68433 кг пестицидтер сақталған 64 қоймалар бар екені анықталды [A.A.Nurzhanova

et.al.,2018] .Пестицидтер ауыл шаруашылығы өсімдіктерін зиянды шыбын-шіркейден, құрт-құмырсқалардан, арамшөптерден және әртүрлі аурулардан қорғауға пайдаланылатыны бел-гілі. Бірақ пестицидтердің құрамына кіретін химиялық қосындылар тірі организмнің клетка-ларындағы физиологиялық, биохимиялық қалыпты жүйелерді бұзады. Сонымен қоса пести-цидтер генотоксикалық әсер етіп, олардың клеткаларындағы хромосомалық аберрациялар-дың және геномдық мутациялардың мөлшерін жоғарылатады. Сонымен қатар олардың әсері-нен ДНҚ-ның синтезі, репликациясы, транскрипциясы және ферменттік жүйенің қалыпты ағымы бұзылады [Нуржанова А.А., 2007; Лавинская А.В., Колумбаева С.Ж., Коломиец О.Л., Абилев С.К., 2016]. Алматы облысында орналасқан Қызыл Қайрат, Бесқайнар (Талғар ауданы) және Тауқаратүрік (Еңбекшіқазақ ауданы) елді мекендерінде болған пестицид қал-дықтары сақталған ескі қоймалар маңайында өсірілетін 30 қойларға (әр елді мекеннен 10 қойдан) цитогенетикалық зерттеу жүргізілді. Бақылау тобы ретінде Алматы облысы, Алакөл ауданы Үшарал маңайында өсірілетін 20 қой пайдаланылды. Қойлардан қанды алу, алынған қанды зертханалық жағдайда өсіріп, олардан хромосомалық препараттар жасау, метафазалық хромосомаларды микроскоп пен компьютер жүйесін пайдаланып суретке түсіру, хромо-сомаларға цитогенетикалық талдау жасау және метафазалық клеткалардағы хромосомалық аберрациялар мен геномдық мутациялардың деңгейін анықтау белгілі әдістемелер [Жапбасов Р., 2006; Жансугурова Л.Б., Жомартов А.М., Досыбаев Қ.Ж., 2017] бойынша жүргізілді.

Қойлардан алынған препараттарға цитогенетикалық талдау жасағанда олардың мета-фазалық клеткаларындағы гиподиплоидты, гипердиплоидты, полиплоидты және хромосо-малық аберрациялары бар клеткаларлардың кездесу деңгейі анықталды. Бесқайнар елді меке-нінде орналасқан пестицид сақталған ескі қойма маңайында өсетін қойлардан 592 метафа-залық клеткалар, Қызыл Қайраттан – 589 және Тауқаратүріктен – 569, барлығы 1750 метафа-залық клеткаларға цитогенетикалық талдау жүргізілді. Ал бақылау тобындағы малдардан 856 метафазалық клеткалар зерттелді. Зерттеу тобындағы қойлардың соматикалық клетка-ларында геномдық мутациялар (гиподиплоидты, гипердиплоидты және полиплоидты клет-калар қосындысы) деңгейі бақылау тобындағы малдардан 1,4 еседен 1,88 есеге дейін жоғары болды. Мысалы, бұл цитогенетикалық көрсеткіш Бесқайнарда өсетін қойларда 14,91±0,84% болса, бақылау тобында (Үшарал) 7,95±1,62% болды. Хромосомалық аберрациялары бар ме-тафазалық клеткалардың деңгейі бақылау тобындағы малдарда 1,4±0,21% болса, Бесқайнар маңайында өсетін қойларда бұл цитогенетикалық көрсеткіш 5,85±0,46% болды немесе 4,18 есе жоғары болды. Сонымен алынған цитогенетикалық нәтижелерді сараптағанда, Алматы облысы Талғар, Еңбекшіқазақ аудандарындағы Бесқайнар, Қызыл Қайрат және Тауқаратүрік елді мекендерінде орналасқан ескірген қоймаларда қалған пестицидтер, сол маңайдағы жа-қын жерлерде өсірілетін қойлардың тұқымдық құрылымдарына – хромосомаларына геноток-сикалық зиянды әсер ететіні анықталды.

Алғыс: Бұл зерттеу жұмысы №BR05236379 «Алматы облысы тұрғындарының генетикалық жағдайы мен денсаулығына пайдаланылмаған және тыйым салынған пестицидтердің әсерін кешенді бағалау» жобасы аясында жүргізілді.

Ғылыми жетекшілері: б.ғ.д Жапбасов Р., ауыл шаруашылығы ғылымдарының кандитаты Жомартов А.М.

МИКРОАҒЗАЛАРДЫ ЗЕРТТЕУДЕ ПАЛЕОГЕНЕТИКАНЫҢ МҮМКІНШІЛІКТЕРІ

[1,2] Мусралина Л.З., [1,2] Нұржібек, [2] Жүнісова Г.С, [2] Хусаинова Э.М.
[1]Әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық Университеті, Биология және биотехнология факультеті, Қазақстан Республикасы, Алматы қаласы
[2]Жалпы генетика және цитология институты, Алматы қаласы
musralinal@gmail.com

Пандемиялар адамзат тарихында қалалар мен елдерді жойдырып, апатты із қалдырды. Бірақ өлім ауруына себеп болған патогенді микроағзаларды анықтау үшін ұзақ уақыт мүмкіндік болмады. Эволюциялық талдаудың жаңа технологиялары мен әдістері ежелгі эпидемияларды қалпына келтіруге және олардың патогендерін анықтауға енді ғана көз жеткізіп отыр.

«Ежелгі ДНҚ» термині 1980- жылдары ғана «молекулярлы палеонтология» атымен белгілі жаңа ғылым саласымен пайда болған. Соңғы онжылдықтардағы жұмыстар ежелгі ДНҚ сүйектер, тістер, мумияланған және мұздатылған ұлпаларда сақталып, олардан бөліп алуға болатының көрсетті. Ежелгі ДНҚ алғаш рет 1984 жылы кеуіп қалған зебра туысының бұлшық етінен бөлінген болатын.

Бірақ оны зерттеуге технологиялар дамуымен ғана - ДНҚ-амплификацияның (ПТР әдісі) пайда болуымен, кейін мүлдем басқа деңгейде көруге толық геномды секвенирлеу әдісімен байланысты.

Ежелгі патогендерді зерттеу, олардың эволюция жолдарын түсініп қана қоймай, микроскопиялық жауымызға болашақта төтеп беру үшін маңызды. Молекулярлы генетиканың ДНҚ зерттеудің жаңа технологиялар дамуымен, биоинформатика мен статистикалық әдістерді қолдана отырып, археологиялық материалдарды зерттеуде палеогенетика атауымен белгілі пәнаралық саласы дамып келуде. Адамдарда эпидемиялық инфекциялық ауруларды тудыратын микроағзаларға қатысты қызығушылық тек палеонтологиялық қана емес, археологиялық материалдармен өте тығыз байланысты. Анықталғандай, инфекциялық аурулар бактеремиямен (яғни қоздырғыштың қанға енуі), мысалы, оба патогендері, іш сүзегі және т.б. сияқты патогендер, қан арқылы тістің пульпасына енеді. Осы патогенділердің ДНҚ науқастың қайтыс болғаннан кейін пульпада сақталынады. Тістің анатомиялық құрылым ерекшелітерінен бөтен микроағзалардың еңуіне кедергі болады. Соған байланысты, тістер - патогендік микроағзалардың ежелгі ДНҚ зерделеу үшін керемет үлгі.

ДНҚ фрагментациясын заманауи зерттеулер көмегімен ұзындығы 50-70 нуклеотидті қысқа фрагменттерді талдау арқылы жеңді. Сонымен қатар, Институтымыздағы толық геномды секвенирлеуге мүмкіндік беретін қондырғының болуы ежелгі ДНҚ талдауда маңызы сөзсіз. Алайда, ежелгі ДНҚ қазіргі ДНҚ-мен контаминациясы үлкен проблеманы құрайды. Біз олармен, үлгіні алудан бастап, зертханамызды жұмыс істеуге сәйкестендіріп, жұмыс орнын тазалауы, үлгінің механикалық және химиялық әдістермен деконтаминациялауы т.б. жолдармен күресеміз.

Әртүрлі микроағзаладың ежелгі патогендік штаммдары мен заманауи штаммдардың геномдары арасындағы айырмашылықтарды табу ықтималдығын арттыратын ежелгі ДНҚ зерттеу жоспарлануда. Қазіргі кезде антропологтар мен археологтардан Орталық Азия мен Қазақстанда табылған 200 жуық б.з.д. III ғасыр мен б.з. IV ғасырдың ежелгі адамдардың тіс үлгілері жиналды.

Ғылыми жетекшісі: б.ғ.к., профессор Джансугурова Л.Б.

ЕЖЕЛГІ ДНҚ ЗЕРТТЕУДІҢ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

[1,2] Мусралина Л.З, [1]Жүнісова Г.С., [1]Хусаинова Э.М., [1,2]Жансүгірова Л.Б.
[1]Әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық Университеті, Биология және биотехнология факультеті, Қазақстан Республикасы, Алматы қаласы
[2]Жалпы генетика және цитология институты, Қазақстан Республикасы, Алматы қаласы
musralinal@gmail.com

Мұражай үлгілері, археологиялық және палеонтологиялық зерттеулерден алынған ежелгі ДНҚ-дан митохондриялық ДНҚ қысқа фрагменттерінің нуклеотидтердің тізбегін анықтау арқылы 25 жыл бұрын дами бастады. Нуклеин қышқылдарын алу және талдау әдістерін әзірлеу, ежелгі қалдықтардағы толық митохондриялды геномдарды қалпына келтіруге мүмкіндік берді. Бұл организмдердің өздері туралы ғана емес, ондаған мың жыл бұрын жойылған, сонымен қатар олардың популяциясы мен эволюциясы туралы тұжырымдар жасалынды. Қазіргі кезде жойылған организмдердің ядролық геномын зерттеуге мүмкіндік туып (мамонт, неандертальдық), және олардың фенотиптік белгілері туралы қорытынды жасауға болады екен. Ежелгі ДНҚ-ның зерттелуі эволюциялық гипотезаларды тексеруге ыңғайлы құралы болып қалды. Адамның қалдықтарынан ДНҚ зерттеуіне айрықша көңіл бөлінеді, бұл ежелгі адамдардың әртүрлі популяциясы арасындағы қарым-қатынас тарихын қалпына келтіруге мүмкіндік береді. Сонымен қатар, ол кездегі адамдардағы патогенді микроағзаларды зерттеудің басты құралы.

Ежелгі ДНҚ пәнаралық зерттеуде маңызы зор. Ол археология, антропология, тарих, криминалистика, медицина т.б. салаларын молекулалық генетика әдістерін қолдана отырып, көптеген сұрақтарға жауап беруге мүмкіндігі туындады. Әсіресе заманауи технологиялар дамуымен және осы салада үлесі зор ғалымдардың жұмыс істеу нәтижелері, биоинформатика саласының дамуы және ежелгі ДНҚ мен қазіргі ДНҚ бөлу бойынша зертханалардың дұрыс орнықтыру нәтижесінде контаминациядан қорғануға мүмкіндік берді.

Ежелгі ДНҚ зерттеудің басты проблемаларының бірі оның деградациясы болып табылады. Әдетте, ежелгі ДНҚ микробтық ДНҚ-мен ластанған және химиялық түрлендірілген. Оның үстіне, деградация дәрежесі ежелгі үлгінің жасынан гөрі оның ортадағы жағдайға (температура, ылғалдылық) көбірек тәуелді. Жақында жүргізілген зерттеулер ДНҚ алынатын үлгідегі жастың теориялық шегі 1-1,5 млн. жыл екенін көрсетті.

Тағы бір айта кететін нәрсе, гидролиз бен тотығуынан ДНҚ нуклеотидтер деаминациясы ПТР әдісінің жалған нәтижелерге әкелуі мүмкін. Алайда, ежелгі ДНҚ үлгілерінің саны көбеюіне байланысты ежелгі генетикалық өзгергіштікті популяциялық деңгейде зерттеуге мүмкіндік туып, заманауи ДНҚ үлгісімен салыстыруға болады. Қазіргі кездегі популяцияларды зерттеуге арналған түрлі әдістер (PCA, STRUCTURE, ADMIXTURE, SPAMIX, SPA, ADMIXTOOLS, GPS, LAMP, HAPMIX, reAdmix, MUTLIMIX, mSpectrum, SABER және т.б.) ежелгі популяцияларды зерттеуге қолданады.

Ғылыми жетекшісі: б.ғ.к., профессор Джансугурова Л.Б.

ФОЛАТ ЦИКЛІ ЖҮЙЕСІНІҢ ГЕНДЕР ПОЛИМОРФИЗМІНІҢ ҮЙЛЕСІМ НҰСҚАЛАРЫНЫҢ ЖҮКТІЛІКТІ АЯҒЫНА ДЕЙІН КӨТЕРМЕУ ЖАҒДАЙЫМЕН АССОЦИАЦИЯСЫ

[*]Мұхамедиярова С.Қ.[1], Бекимбек А.Т.[1], Коккузова У.Н.[2]
[1]әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Қазақстан, Алматы
[2]ЖШС «Tree Gene» генетикалық зертханасы, Қазақстан, Алматы
[*]samal.mukhamediyarova@mail.ru

Жүктілікті аяғына дейін көтермеу жағдайымен байланысты генетикалық маркерлер арасынан фолат циклі гендер полиморфизмінің рөлі ерекше орын алады. Фолат циклі гендеріне A2756G rs1805087 метионин-синтаза (MTR) гені, A66G rs1801394 метионин-синтаза-редуктаза (MTRR) гені, C677T rs1801133 5,10-метилентетрагидрофолатредуктаза (MTHFR) гендері жатады. Гендердің полиморфизмі (патологиялық генотиптер) фетоплацентарлы жетіспеушілікке, жүйке түтігінің ақауы, мейоз кезінде хромосомалардың бұрыс ажырауы және ұрықтың т.б. патологияларына бейімділігін анықтауға мүмкіндік береді. Фолат циклінің ферменттерінің белсенділігінің төмендеуі гомоцистеиннің жиналуына, коагуляция процестерінің басталуына әкеледі. Коагуляциялық процесстер жатыр мен плацентаның тіндерінде микроциркуляцияны бұзады, ал бұл өз кезегінде жүктіліктің ерте және кеш мерзіміндегі асқынуларды туғызады.

Зерттеу жұмысының мақсаты - қазақ этникалық тобындағы әйелдердің фолат циклі жүйесінің гендерінің үйлесім нұсқаларының жүктіліктің асқыну жағдайымен байланысын зерттеу болып табылады.

Зерттеу бойынша, қазақ этникалық тобындағы репродуктивті жастағы 394 жүкті әйелдердің сауалнамалық деректеріне талдау жүргізілді. Зерттеуге қатысқан тәуекел тобындағы әйелдердің (196 әйел) орташа жасы – 31,8±0.5, бақылау тобындағы әйелдердің (198 әйел) орташа жасы – 32,6±0.5 құрады.

Зерттеу обектісі ретінде - әйелдердің перифериялық қанынан бөлініп алынған ДНҚ қолданылды.

ДНҚ алынған үлгісі аллель-спецификалық праймерлерді қолдану арқылы RealTime режиміндегі ПТР-талдау әдісімен, CFX96 амплификаторында амплификациялаудан өтті және нәтижелер кейіннен агарозды гельде («SNPexpress» Lytech, Мәскеу, РФ) анықталды.

Статистикалық талдау Software GraphPad Instat™ бағдарламасы мен стандартты әдістемелерді қолдану арқылы орындалды. Жүктіліктің асқынуларымен аллельдер мен генотиптердің ассоциациясын тексеру мақсатында мүмкіндіктер қатынасы OR (95% CI) көрсеткішінің көмегімен тұқым қуалаудың 4 моделі (мультипликативті, жалпы, доминантты және рецессивті) қарастырылды. Салыстырмалы талдауда жүкті әйелдердің тәуекел және бақылау топтары арасында аллельдер мен генотиптердің тұқым қуалауында айтарлықтай статистикалық мәнді айырмашылық анықталған жоқ.

Мысалы, тұқым қуалаудың рецессивті моделінде гетерозиготалы және рецессивті гомозиготалы генотиптері (патологиялық генотиптер) бойынша келесі нәтижелер анықталды: MTR+MTRR гендер полиморфизмінде (A/G+G/G)+(A/G+G/G) генотиптер бойынша OR=1,29 (0,97-1,71), χ^2=3,093, p=0,079; MTR+MTHFR гендер полиморфизмінде (A/G+G/G)+(C/T+T/T) генотиптер бойынша OR=0,93 (0,70-1,23), χ^2=0,287, p=0,592; MTRR+MTHFR гендерінің полиморфизмінде (A/G+G/G)+(C/T+T/T) генотиптер бойынша OR=1,01 (0,76-1,34), χ^2=0,006, p=0,936; MTR+MTRR+MTHFR гендер полиморфизмінде (A/G+G/G)+(A/G+G/G)+(C/T+T/T) генотиптер бойынша OR=1,06 (0,85-1,34), χ^2=0,276, p=0,599 құрады.

Сонымен, қазақ этникалық тобының жүкті әйелдерінде фолат циклі гендерінің жүктіліктің асқынуына айтарлықтай әсері жоқ деп айтуға болады.

Ғылыми жетекшісі, б.ғ.к. Калимагамбетов А.М.

ЖҰМСАҚ БИДАЙДЫҢ *(TRITICUM AESTIVUM L.)* ҚОҢЫР ТАТҚА ТӨЗІМДІЛІГІНЕ МОЛЕКУЛАЛЫҚ – БИОЛОГИЯЛЫҚ ТАЛДАУ

Мынбаева Д.О.
әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық университеті, Қазақстан, Алматы қ.
«Жалпы генетика және цитология институты» ҚР БҒМ ҒК
dana_1206@mail.ru

Жұмсақ бидай *(Triticum aestivum L.)* дүние жүзінің көптеген елдері мен Қазақстан үшін әлеуметтік және экономикалық тұрғыдан маңызды дақыл. Республика бидай дәнді дақылын тек елдің тек ішкі мұқтаждығын қамтамасыз ету үшін ғана емес шет елдерге экспорттау үшін де өндіреді. Қоңыр тат – дәнді-дақылдардың сапасы мен өнімділігін төмендететін факторлардың бірі. Қазіргі таңда қоңыр татқа қарсы төзімділік гендердің тиімділігін анықтау және әр түрлі комбинацияда гендердің көрінуі қызығушылық тудырады. Жұмсақ бидайдың қоңыр татқа төзімділігі жоғары өнімді қалыпты сорттар алудың алғышарты есептеледі. Бұл зерттеулер ауруды қоздырушыға төзімділік бағытындағы бидай селекциясы үшін өзекті мәселе. Молекулалық маркерлеу саласының дамуына байланысты, қазіргі таңда жеке *Lr* гендерін (leaf rust) идентификациялауға мүмкіндік бар. Молекулалық маркерлеу селекцияның заманауи әдістерін жылдамдатуға, жеңілдетуге және бидайдың жаңа жоғары өнімді сорттарын алу үшін қажетті белгілерді таңдауға мүмкіндік береді.

Зерттеуге шығу тегі отандық және ресейлік бес жұмсақ бидай сорттары алынды. Зерттелетін сорттар дың егістіктегі ересек өсімдіктерінің қоңыр тат ауруына төзімділігі Макинтош ұсынған төзімділік гендерінің атласында келтірілген әдіс арқылы бағаланды. Осы әдіс бойынша инфекцияның таралу пайызы мен типі (0 – иммунды, R – төзімді, MR – орташа төзімді, MS – орташа сезімтал, S – сезімтал) анықталды. Фитопатологиялық скрининг жүргізу нәтижесінде салыстырмалы түрде жоғары төзімділігімен ерекшеленген екі маңызды Казахстанская 19 және Самғау сорттары анықталды. Ресейлік сорттар Новосибирская 29 және Ирень сорттары қоңыр тат қоздырғышына орташа төзімділікпен (83MR,70MR) анықталса, ал, отандық Жеңіс сорты сезімтал (65MS) сорттар қатарына жатқызылды.

Бидай үлгілерінің төзімділігін зерттеу мақсатында төрт *Lr10, Lr22, Lr34, Lr67* гендері таңдалып, молекулалық-генетикалық талдау жүргізілді. Зерттеу нәтижесінде барлық зерттеуге алынған жаздық жұмсақ бидай сорттары төзімділік гендеріне ие болды. Ал, *Lr34* гені бойынша Новосибирская 29, Самғау және Жеңіс сорттарында рецессивті аллель, ал Казахстанская 19 және Ирень сорттарының доминатты аллельді тасымалдайтыны анықталды.

Ғылыми жетекшісі – б.ғ.к. Жунусбаева Ж.К.

КАПУСТИН ЯР ПОЛИГОНЫНЫҢ ЛАСТАНҒАН АЙМАҚТАРЫНЫҢ ҚОРШАҒАН ОРТА КОМПОНЕНТТЕРІНДЕГІ АУЫР МЕТАЛДАРДЫҢ МӨЛШЕРІ

Нарынбай А.С.
Әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық университеті, Алматы, Қазақстан
amoni_94_kz@mail.ru

Республикамыздың аумағында ядролық қарудың сынақ полигондары әлемге әйгілі. Полигондар аймағы ұзақ жылдар бойы құпияда сақталынды. Сол полигондардың бірі - Капустин Яр полигоны. Батыс Қазақстан және Атырау облыстарының бірсыпыра жерлері 50 жылға жуық “Капустин Яр” атты әскери полигоны болып келгені кейінгі кезде ғана халыққа белгілі бола бастады [Часников И.Я.,2000]. Батыс Қазақстан облысы аудандарында 24 мың зымыран ұшырылып, 177 әскери жаппай қырып жоятын қару-жарақ сыналғаны соңғы уақыттарда белгілі болды. Осы әрбір әуеге ұшырылған зымырандар адам, жануар, өсімдік және басқа да тіршілік иелеріне үлкен зиян тигізері сөзсіз. Аймақтың экологиялық және әлеуметтік жағдайларына олардың шеккен зардаптарына әлі күнге дейін мән берілмей келеді. Сондықтан Батыс Қазақстан облысының көптеген жерлерінің радиоактивті және химиялық улы заттармен ластанғанын зерттеу қажет. Топырақ, өсімдік және

судың ластану деңгейін анықтап, олардың салдарын адам мен жануарлар организміне негативтік әсерін болжау мәселелері туындап отыр.

Мақсаты: Зерттеу аймағынан жиналған қоршаған ортаның компоненттеріндегі (топырақ, өсімдік) ауыр металдар мөлшерін анықтау.

Зерттеу аймағы ретінде Капустин Яр полигоны орналасқан Батыс Қазақстан облысының келесі аудандары алынды: Жәнібек, Жаңақала, Бөкей Орда және Қазталовка. Ал зерттеу материалдары ретінде зерттеу аймағынан топырақ пен доминантты өсімдік түрі жусан *(лат. Artemísia)* алынды.

Зерттеу әдістері. Топырақ пен өсімдік үлгілерін жинауда жалпы стандартты әдістер және ауыр металдардың мөлшерін анықтауда атомдық-абсорбциялық әдіс қолданылды.

Зерттеу нәтижелері. Батыс Қазақстан облысының Жәнібек, Жаңақала, Бөкей Орда және Қазталовка аудандарынан алынған топырақ және өсімдік үлгілерінен Ni, Zn, Co, Cd, Pb, Mn, Fe концентрациялары анықталды. Зерттеу барысында төмендегідей нәтижелер алынды. Топырақ үлгілерінде Ni мөлшері - 4,0 мг/кг шектеулі рауалды концентрациясынан (ШРКдан) 2-10 есе артқан, ал Zn және Co концентрациясы Жаңақала ауданының Жаңақазан елді-мекенінде ғана ШРКдан төмен, басқа аудандарда Zn ШРКдан 2-5 есе, Co 2 есе жоғары нәтиже көрсетті. Ал басқа металдардың концентрациясы ШРКдан аспады.

Сол жерлерден алынған жусан *(лат. Artemísia)* өсімдігінде ауыр металдардың концентрациясы барлық төрт ауданындада ШРКдан жоғары болды: Pb мөлшері 3-5 есе, Ni - 3-6 есе, Co - 2-8 есе артқан. Зерттеу жұмыстары жалғасуда.

Ғылыми жетекші: б.ғ.д., профессор Бигалиев А.Б.

ВЛИЯНИЕ КУРЕНИЯ НА ДЫХАТЕЛЬНУЮ СИСТЕМУ ОРГАНИЗМА

Олжабаева Ж.Б.
Казахский национальный университет имени аль-Фараби
olzhabaevazhanna96@gmail.com

Курение является одной из главных причин развития многих летальных заболеваний. Согласно статистике ВОЗ, ежегодно от него умирает около 6 млн людей по всему миру. Опасность курения невозможно переоценить. При поступлении в организм табачного дыма нарушается проведение нервных импульсов, которые ответственны за состояние большинства органов и систем. Последствием курения становится формирование множественных патологий.

Основной вред от курения в организме приходится на систему дыхания, поскольку табачный дым проникает туда в первую очередь. Вредные вещества поражают ткани дыхательных путей, замедляют работу ресничек трахеи. Смолы оседают на альвеолах легких, что приводит к уменьшению площади для газообмена. Оксид азота сужает бронхи, существенно затрудняя дыхание. Угарный газ, аммиак и цианистый водород затрудняют выведение токсинов из дыхательных путей. В итоге все вдыхаемые вещества и микроорганизмы оседают в тканях легких, откуда всасываются в кровь и разносятся по всему организму, провоцируя широкий перечень заболеваний.

У экспериментальных животных, экспонированных к табачному дыму, можно было констатировать приостановку двигательной функции ресничек и значительное уменьшение движения содержимого бронхиального дерева на уровне слизистой оболочки трахеи. Экспериментальные исследования также показали, что вдыхание табачного дыма повреждает легочный клирен (очищение), цилиарную функцию и активность альвеолярных макрофагов. У собак после ингаляции дыма сигареты через трахеостому были обнаружены эмфизема и легочный фиброз, что объясняется интенсивным воздействием дыма.

Попадая в дыхательные пути, табачный дым пагубно действует на всю **дыхательную систему.** Так, содержащиеся в табачном дыме вредные вещества вызывают раздражение слизистых оболочек полости рта, носа, гортани, трахеи и бронхов. В результате развивается хроническое воспаление дыхательных путей, чаще возникают простудные и простудно-инфекционные заболевания, ангины и другие нарушения состояния миндалин. После курения на 20 минут затормаживается действие маленьких ресничек слизистой оболочки дыхательных путей, которые своим быстрым мерцанием выгоняют попавшие сюда и осевшие на слизистой вредные и механические вещества. Продолжительное курение приводит к раздражению голосовых связок и сужению голосовой щели, из-за чего изменяется тембр и окраска произносимых звуков, голос утрачивает чистоту и звучность, становится хриплым.

В результате систематического курения, слизистая оболочка бронхиального дерева постепенно атрофируется и бронхи практически перестают очищаться; нарушается выработка специального секрета, который обволакивает разные вредные частицы и болезнетворные микроорганизмы, попадающие при дыхании. Курение сигарет провоцирует развитие или усугубляет течение бронхиальной астмы, хронического ринита, туберкулеза, хронической обструктивной болезни легких и бронхита, а также увеличивает частоту заболеваемости ОРЗ и гриппом.

Научный руководитель: д.б.н, профессор Сапаров К.А.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ГАПЛОГРУПП-СПЕЦИФИЧНЫХ SNP-МАРКЕРОВ Y-ХРОМОСОМ КАЗАХОВ

Омирбек Н.А., Черикбаева К.Ш., Иксан О.А., Жунусова Г.С.
Лаборатория популяционной генетики,
РГП «Институт общей генетики и цитологии» КН МОН РК

Целью данной научной работы является определение гаплогрупп-специфичных SNP-маркеров Y-хромосом казахов для расширения данных о генетике казахского этноса, его происхождении и определении родственных связей между различными родами трех Жузов. В работе также выявляли гаплогруппы, свойственные для каждого рода в отдельности, основываясь на генеалогии (Шежире) каждого образца в отдельности.

SNP (Single nucleotide polymorphism) – это отличия последовательности ДНК размером в один нуклеотид в геноме, между гомологичными участками гомологичных хромосом. SNP часто используют в качестве маркеров для построения кладограмм молекулярно-генетической систематики на основе дивергенции гомологичных участков ДНК в филогенезе.

В работе проведен анализ гаплогрупп C3(C2), O3, G1, E1b1b, N, R1a1a и Q Y-хромосомы казахов, принадлежащих различным родам, относящихся к Старшему, Среднему и Младшему жузам.

Гаплогруппы Y-хромосомы определяли с помощью мультиплексной ПЦР и фрагментного анализа на генетическом анализаторе ABI Prism 310 по 17 STR-маркерам (DYS456, DYS389-I, DYS390, DYS389-II, DYS458, DYS19, DYS385-A, DYS385-B, DYS393, DYS391, DYS439, DYS635, DYS392, GATA-H4, DYS437, DYS438, DYS448) с использованием on line предикторов Whit Athey's и NEVGEN. Уточнение специфичности гаплогрупп проводили с помощью SNP-маркеров: M217 – C3(C2), M17 - R1a1a, M242 - Q, M215 – E1b1b, M285 - G1, M231 – N. Праймеры и сайты рестрикции для SNP-специфичной ПЦР-ПДРФ в данном исследовании были разработаны сотрудниками лаборатории молекулярной генетики. Также, мы рассматривали маркеры SNP по отдельности, без использования готовых наборов, которые позволяют рассматривать несколько маркеров SNP одновременно.

В результате уточнены гаплогруппы Y-хромосомы для 439 образцов, представляющих казахов с широкой географической локализацией и родовой принадлежностью: распределения гаплогрупп у казахов: C3(C2)-M217 – 61,28% (269 чел.); G1-M285 – 12,53% (55 чел.), N-M231 – 11,85% (52 чел.), R1a1a-M17 – 10,25% (45 чел.), Q-M242 – 3,19% (14 чел.), E1b1b-M215 – 0,91% (4 чел.). Стоит отметить, что в отношении Y-хромосомных гаплогрупп C3(C2), N, R1a и Q, определяемых двумя предикторами Whit Athey's и NEVGEN, SNP-анализ не выявил противоречий. Однако в отношении гаплогрупп E1b1b и G1, которые данные online предикторы определяли по-разному, SNP-специфичный анализ позволил четко определить принадлежность к Y-хромосомной гаплогруппе.

Полученные результаты анализа происхождения отцовских линий (Шежире) показывают, что в пределах одного рода могут встречаться несколько гаплогрупп, однако анализ клановой и субклановой принадлежности позволяет выделить доминирующие гаплогруппы основателей казахских родов. Гаплогруппа C3(C2)-M217, имеющая протомонгольское происхождение, диспергирована по разным родам, с большим сосредоточением у представителей Младшего жуза и некоторых родов Старшего жуза.

Однако, полученные результаты еще не являются окончательными, и не дают полной картины происхождения отцовских линий у казахов, поскольку исследован еще не весь генбанк образцов и не все STR-гаплогруппы уточнены с помощью SNP-маркеров. В настоящее время подбираются праймеры, рестриктазы, отрабатываются условия ПЦР для определения других гаплогрупп-специфичных SNP-маркеров.

Научный руководитель – д.б.н., профессор Джансугурова Л.Б.

ВЫЯВЛЕНИЕ БАКТЕРИИ САЛЬМОНЕЛЛА В ПРОДУКТАХ ПИТАНИЯ МЕТОДОМ ПЦР

С.М.Бармак[1,2], А.А.Серикбай[1],
1Казахский Национальный университет им. аль-Фараби, г. Алматы
2 Казахская академия питания, г. Алматы
sabyr95@mail.ru

Введение. Заражение сальмонеллезом происходит при употреблении в пищу контаминированных продуктов, что определяет необходимость постоянного бактериологического контроля продуктов животноводства и птицеводства. Традиционно наличие сальмонелл и их чувствительность к антибактериальным препаратам определяется с помощью классических бактериологических методов в соответствии с рекомендациями CLSI (Clinical and Laboratory Standards Institute). Эти методы обладают хорошей достоверностью и точностью, но время получения результата составляет несколько суток, что не позволяет своевременно проводить адекватное лечение.

Для установления точного диагноза заболеваний, все чаще применяются современные методы молекулярной биологии. Методом ПЦР возможно выявление возбудителей в материале, получаемом из объектов внешней среды (вода, почва), и в продуктах питания. Проведенная в нескольких зарубежных исследовательских центрах суммированная оценка чувствительности различных методов диагностики показала, что ИФА имеет чувствительность 50-70%, прямая иммунофлюоресценция (ПИФ) - 55-75%, культуральное исследование - 60-80%, а ПЦР от 90 до 100% *(Т.В. Медведева, 2009).*

Целью данных исследований являлась выявление бактерии сальмонелла в продуктах питания методом ПЦР.

Объектами исследования являлись 32 изолята бактерий сальмонелла, выделенные из продуктов питания. *Выделение ДНК*. Выделение ДНК из бактерии сальмонелла проведено набором TRI Reagent, в соответствии с инструкцией производителя. *ПЦР-амплификация.* Постановка ПЦР для выявления бактерии сальмонелла в продуктах питания проведена при помощи специфических праймеров: SInv-1F и SInv-1R с использованием ДНК-амплификатора, Eppendorf, в соответствии с инструкцией производителя.

Как известно, в качестве генетических маркеров сальмонеллы могут выступать различные гены. Использован метод идентификации бактерии сальмонелла по их генетическому маркеру − гену inv, локализованному в области островков патогенности генома бактерии сальмонеллы. Для выявления бактерии сальмонелла подобраны праймеры SInv-1F и SInv-1R с использованием нуклеотидной последовательности гена inv из международной базы данных GenBank.

ПЦР анализ загрязнения продуктов питания штаммами бактерии сальмонелла позволил выделить группы пищевых продуктов, представляющих наибольшую опасность для организма. С наибольшей частотой сальмонеллы обнаружены в мясе птицы (тушках и желудках цыплят-бройлеров, курином фарше, печени, голени и крылышках) –45%, рыбной продукции - 10 %.

Работа выполнена в рамках проекта грантового финансирования «Генотипирование патогенных микроорганизмов в пищевом сырье и продуктах питания реализуемых на рынках и супермаркетах Республики Казахстан, разработка рекомендаций для снижения риска заболеваемости детей дошкольного и школьного возраста», 2018–2020 гг., № AP05131147.

Научный руководитель: к.б.н Жолдыбаева Е.В.

ИЗУЧЕНИЕ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ К ПРОТИВОВИРУСНЫМ ПРЕПАРАТАМ ШТАММОВ ВИРУСОВ ГРИППА А, ВЫДЕЛЕННЫХ В ЭПИДЕМИЧЕСКИЙ СЕЗОН 2017 – 2018 ГГ. НА ТЕРРИТОРИИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

Сагымбай А.Б.[1], Тлеумбетова Н.Ж[2], Джусупова Д.Б.[3]
[1]Референс лаборатория по контролю за вирусными инфекциями Филиала «НПЦСЭЭиМ» НЦОЗ МЗ РК, Казахстан, г. Алматы
[2] Референс лаборатория по контролю за вирусными инфекциями Филиала «НПЦСЭЭиМ» НЦОЗ МЗ РК, Казахстан, г. Алматы
[3]Казахский национальный педагогический университет имени аль-Фараби, Казахстан, г. Алматы
altinai_S@mail.ru

Вирусы гриппа представляют собой постоянную проблему глобального общественного здравоохранения. Из всех вирусных респираторных инфекций у людей грипп имеет наибольшее

клиническое и эпидемиологическое значение. Каждый год 600 миллионов случаев гриппа происходят во всем мире, причем у 290 000-650 000 человек грипп приводит к смерти [1]. В начале возможной пандемии противовирусные этиотропные препараты становятся единственным средством для борьбы с распространением вируса, а в случае заболевания – единственным средством его лечения.

Цель настоящего исследования заключалась в определении чувствительности современных эпидемических штаммов вирусов гриппа А, циркулировавших в период 2017-2018 гг., к противовирусным препаратам с различным механизмом действия для обоснования целесообразности их применения или дальнейшего изучения.

Ключевые слова: вирус гриппа, молекулярно-генетический анализ, филогенетический анализ, противовирусная чувствительность.

Материал и методы:

- штаммы вирусов гриппа А (подтип H1N1pdm09 – 7, подтип H3N2 – 4), выделенные в эпидемический сезон 2017-2018 гг;
- вирусологический метод;
- молекулярно-генетический метод (полимеразно-цепная реакция, секвенирование по методу Сэнгера);
- филогенетический анализ.

Результаты:

По данным филогенетического анализа для оценки восприимчивости к противовирусным препаратам было установлено, что все изученные образцы вирусов гриппа А (H1N1) pdm09 сохраняли восприимчивость к озельтамивиру и занамивиру. В то время как, изучение последовательности генов нейраменидазы вирусов гриппа H3N2 показывали, что аминокислотные замены N329S (-CHO), P386S у трех штаммов вирусов гриппа (A/WestKazakhstan/295/2018, A/Akmolinskaya NRL/299/2018, A/EastKazakhstan/305/2018) привели к снижению ингибирования к осельтамивиру и тем самым были резистентны к данному препарату.

Выводы:

Полученные результаты еще раз подчеркивают необходимость постоянного мониторинга определения чувствительности вирусов гриппа к современным противовирусным препаратам, и в случае необходимости, замены их на новые и более активные препараты.

ЖҰМСАҚ БИДАЙДЫҢ САРЫ ТАТ (*Puccinia Westend. striiformis f. Sp. tritici Eriks.*) АУРУЫНА ТӨЗІМДІЛІГІНЕ МОНОСОМАЛЫҚ ТАЛДАУ

Сарыбай Н., Токубаева А.А.
әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Алматы, Қазақстан
Sarybay.naz@mail.ru

Жұмсақ бидайдың қоршаған ортаның стрестік факторларына төзімділігін жоғарлатуда дәстүрлі әдістерді қолданумен қатар, хромосомалық инженерия және түраралық будандастыру тәсілдері де генетикалық және селекциялық зерттеулерде маңызды орын алады.

Моносомалық талдау дәстүрлі әдістерге қарағанда терең генетикалық талдауға мүмкіндік береді – бидайдың ауыл-шаруашылығына құнды белгілеріне жауапты генедерді локализациялау, тіркес гендердің жаңа топтарын анықтау және оларды карталау. Зерттеудің міндеттеріне Avocet сортының изогенді линияларының эффективті *Yr* гендерін және Казахстанская 126 сортының моносомды линияларын қолдану арқылы бидайдың интрогрессивті линияларының сары татқа төзімділігін зерттеу. 344 және 345 интрогрессивті линиялары тұқымқуалаудың доминантты және моногенді сипатына ие болды.

л-344 және л-345 линияларын сары татқа төзімділігін Avocet сртының эффективті гендерімен *Yr5 – Yr15, Yr17, Yr24* идентификациялау нәтижесінде 344 линиясы *Yr5*, ал 345 линиясы *Yr10* геніне жоғары төзімділікті көрсетті.

Интрогрессивті линияларының сары татқа төзімді гендеренің хромосомалық локализациясы Казахстанская 126 сортының моносомных линияларын қолдану арқылы жүргізілді. Моносомалық талдау нәтижесі бойынша, 344 линиясының негізгі төзімділік гені 5А хромосомасында (χ^2=22,89) локализацияланған. Мұндағы F_2 (5Амоно Казахстанская 126

х 344-линия) моносомалық буданының хи-квадрат мәні F_2 (Казахстанская 126 х 344-линия) бақылау буданының хи-квадрат мәніне (χ^2=0,05) қарағанда жоғары екендігін көрсетті. 344 линиясында 1А және 3В, ал 345 линиясында 3А және 2В хромосомаларында негізгі төзімділік генінің әсерін күшейтетін модификаторлы гендер анықталды.

Сары татқа төзімділікті анықтау кезінде 345 линиясының 6В хромосома (χ^2=13,73) критикалық хромосома орналасқандығы анықталды. Сары татқа толерантты интрогрессивті линиялары практикалық селекциядаудандастыру үшін тат түрлеріне төзімді донор ретінде қолданылады.

Ғылыми жетекшісі: PhD Токубаева А.А.

СЛУЧАЙ РЕИЗОЛЯЦИИ НОВОГО СЕРОТИПА ПАРАМИКСОВИРУСОВ-16 В КАЗАХСТАНЕ

Сейдалина А.Б., Хан Е.Я., Карамендин К.О., Кыдырманов А.И.
ТОО «НПЦ микробиологии и вирусологии», г. Алматы.
luckyai@list.ru

Парамиксовирусы птиц – РНК-содержащие вирусы, относящиеся к роду Avulavirus семейства Paramyxoviridae, способные вызывать заболевания с различными клиническими проявлениями у большинства диких и домашних птиц. До 2010 г. было известно девять антигенно отличающихся серотипов (ПМВ-1 – ПМВ-9), которые затем были дополнены еще одиннадцатью новыми серотипами ПМВ-10-20.

Геном ПМВ-1 представлен однонитевой РНК отрицательной полярности, кодирующей восемь белков: поверхностные - гемагглютинин-нейраминидазу (HN), белок слияния (F) и внутренние – РНК-зависимую РНК-полимеразу (L), матриксный протеин (M), фосфопротеин (P) и нуклеопротеин (NP), а также протеины V и W. Роль каждого из перечисленных белков в репликации ВБН достаточно хорошо изучена, вместе с тем в проявлении вирулентности наиболее важной является аминокислотная последовательность сайта расщепления белка F.

Среди авулавирусов наиболее распространен вирус болезни Ньюкасла (ВБН), относящийся к ПМВ-1, способный вызывать эпизоотии с высокой смертностью вплоть до гибели всего инфицированного поголовья как домашних, так и диких птиц. Представители других серотипов вызывают у птиц заболевания респираторных и репродуктивных органов меньшей степени тяжести.

Птичий штамм ПМВ-16/белолобый гусь/Центральный Казахстан/ 1791/2006 был выделен от дикого гуся в 2006 году. Первоначально, по данным серологического анализа, вирус был отнесен к широко распространенному птичьему парамиксовирусу серотипа 1 (ПМВ-1). После применения секвенирования нового поколения в 2017 году было установлено, что этот вирус относится к недавно обнаруженному новому ПМВ птиц серотипа 16

Полный геном этого вируса содержит 15 198 нуклеотидов, согласующийся с «правило шести», характерным для парамиксовирусов и содержит шесть открытых рамок считывания (3_-N-P-M-F-HN-L-5_). Филогенетический анализ полного генома показал, что вирус на 99% идентичен эталонному штамму ПМВ-16 /дикая птица/ Корея/UPO216/2014 и оба они эволюционно связаны с ПМВ-1. Выравнивание их последовательностей выявило участки существенных нуклеотидных различий, которые были неравномерно распределены по всему геному. Исследование их полипептидных последовательностей выявило 60 аминокислотных замен. Максимальное количество замен обнаружили в гене, кодирующем белок P, что представляет определенный интерес, поскольку в большинстве случаев поверхностные белки являются наиболее вариабельными у вирусов.

Последовательность сайта расщепления F-белка определена как LVQAR ↓ LVG, что соответствует непатогенным вариантам ПМВ птиц. Было высказано предположение, что реакция торможения гемагглютинации не может быть применима для классификации новых серотипов ПМВ птиц из-за частых случаев перекрестного реагирования. Исследуемый штамм интересен для науки, так как он является представителем редкого серотипа, и его анализ внесет вклад в понимание эволюции парамиксовирусов в дикой природе.

ҚАЗАҚСТАННЫҢ ЖҰМСАҚ БИДАЙ КОЛЛЕКЦИЯЛАРЫНЫҢ ҚОҢЫР ТАТ АУРУЫНА (*PUCCIANA RECONDITA*) ТӨЗІМДІ ГЕНДЕРІН МОЛЕКУЛАЛЫҚ МАРКЕРЛЕУ

Сейдалы Ж., Токубаева А.А.
әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Алматы, Қазақстан
janaiym_27_96@mail.ru

Жұмсақ бидай (*Triticum aestivum* L.) дүниежүзі ауыл шаруашылық өндірісінің негізгі астық дақылы болып табылады. Қазақстан мемлекеті ауылшаруашылық дәнді-дақылдарын өндіру бойынша алдыңғы қатарлы елдердің бірі болып табылады. Дәнді-дақыл шаруашылығы еліміздің егін шаруашылығының басты саласы. Астық дақылдардың ішіндегі жұмсақ бидай тек стратегиялық дақыл болып қана қоймай, сондай-ақ, ауыл шаруашылығында маңызы бар, ұлттық байлық.

Жұмсақ бидайдың мол түсім беруі оның ауылшаруашылыққа құнды белгілерімен тығыз байланысты, яғни дәннің сапасы, сорттардың өсіру агротехникасы, жергілікті аймақтың экологиялық жағдайы, сонымен қатар, бидай сорттарының әртүрлі тат ауруларына (қоңыр тат, сары тат, сабақты тат) төзімділігі. Астық дақылдарының тат ауруларымен зақымдануы егін түсімінің және дән сапасының төмендеуіне алып әкеледі.

Дәстүрлі әдістерді қолдану арқылы вирулентті гендерді анықтау көп еңбекті және уақытты қажет етеді. ДНҚ-технологиясының дамуы жұмсақ бидайдағы төзімді *Lr*-гендерін аз уақыт аралығында анықтауда, генетикалық материалды жаппай бағалауға мүмкіндік берді. MAS-тың (Marker assisted selection) мәліметтері бойынша молекулалық маркерлер технологиясы негізінде ауылшаруашылыққа құнды белгілері бойынша сорттарды сұрыптауда маңызды құрал ретінде қолданып, дәнді-дақылдардың әлемдік өндірісін жоғарлатуда және өсімдіктер геномын жақсартудың жаңа бағыты болып табылады. Сапалық немесе сандық белгілерге жауап беретін маркерлі аллельдер мен гендер арасындағы тығыз байланысына негізделген маркерлер көмегімен селекция төзімді сорттарды сұрыптауды жеңілдетеді.

STS (sequence-tagged site), SSR (simple sequence repeat), SCAR (sequence-characterized amplified regions) молекулалық маркерлер арқылы *Lr*-гендерін идентификациялауға болады. Тезисте оңтүстік-шығыс Қазақстан аймағында эффективті *Lr9*, *Lr10*, *Lr19* және *Lr24* гендерін жергілікті бидай сорттарында және әлемдік селекцияда қолданылатын коллекцияларда молекулалық маркерлер көмегімен идентификациялаудың нәтижелері талқыланады. SCAR және STS маркерлерін қолдану арқылы жұмсақ бидай үлгерінің төзімді генотиптерін жылдам анықтауға мүмкіндік берді. J13-1/J13-2, *Lr*k10D1/*Lr*k10D2, GbF/GbR, J09/1,/J09/2 праймерлер арлылы жүргізілген полимеразалық тізбекті реакция жұмсақ бидайдың сортүлгілерінде *Tr. kiharae* жабайы түрінде қоңыр татқа төзімді бірнеше гендер идентификацияланды. J13-1/J13-2 праймерлері арқылы *Lr*9 гені Егемен 20 сортында, 24/20989 және л-344 линиясында идентификацияланды. *Lr*19 генімен тіркескен GbF және GbR маркерлері көмегімен зерттеген сорт үлгілерінде *Lr*19 гені *Tr. kiharae* табылды. *Lr*10 гені бірнеше сорт үлгілерінде – 24/20989, Қарашаш, л-344, МК3677 анықталды. *Lr*24 гені л-345 интрогрессивті линиясында және *Tr. kiharae* жабайы түрінде J09/1, J09/2 праймерлерінің көмегімен идентификацияланған. Келешекте жергілікті селекцияның сортүлгілерін кеңінен зерттеу және Thatcher сортының изогенді линияларының эффективті *Lr* гендерін анықтау жоспарланып отыр.

Ғылыми жетекшісі: PhD Токубаева А.А.

ЦИТОГЕНЕТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ СУПРУЖЕСКИХ ПАР ПРИ ПЕРВИЧНОМ БЕСПЛОДИИ

[1]Семёнова Н. Ю., [1]Ким А. В., [2]Сарсенбаева Ж. К., [2]Бегимбаева А. А.
[1]Казахский Национальный университет им. Аль – Фараби, Республика Казахстан, г. Алматы
[2]Международный Клинический Центр Репродуктологии «PERSONA», Республика Казахстан, г. Алматы
grebenchshikova.nadezhda@gmail.com

Бесплодие в браке считается одной из наиболее важных и сложных медицинских, социально-демографических и экономических проблем. По разным данным среди супружеских пар детородного возраста частота бесплодия в среднем колеблется от 8% до 29%. Установлено, что существенная часть различных видов нарушения репродукции, идиопатического бесплодия, привычного

невынашивания, а также формирования пола и полового развития обусловлена генетическими факторами. Часть нарушений, при этом, связана с численными или структурными перестройками как всего генома, так и отдельных хромосом, и может быть выявлена цитогенетическими методами. Частота супружеских пар, где один из партнеров может являться носителем сбалансированной хромосомной перестройки равна 1 на 100-200 пар [Спиридонова Н. В. и др., 2013]. Проблема целостности генома супружеских пар актуальна для диагностики и лечения бесплодия, повышения эффективности методов вспомогательных репродуктивных технологий (ВРТ) и предотвращения передачи генетических дефектов будущим поколениям. Таким образом, цитогенетические исследования играют важную роль в диагностике многих патологических состояний репродуктивной системы.

Целью настоящего исследования является изучение кариотипа лимфоцитов периферической крови у супружеских пар с диагнозом «первичное бесплодие». Материалом для анализа послужили хромосомные препараты, полученные из культур лимфоцитов периферической крови по стандартной методике и окрашенных по методу G- окраски. Анализировались препараты метафазных хромосом при помощи световой микроскопии (Soptop RX50) и системы обработки изображений «Genasis Diagnosis Made Simple 7.2.7.34276». Оценка кариотипа осуществлялась в 10-50 метафазных пластинах, дифференциально окрашенных методом GTG. Результаты цитогенетического исследования соответствуют стандартам Международной системы номенклатуры цитогенетики человека (An International System for Human Cytogenetic Nomenclature–ISCN,2009).

Обследованы 79 супружеских пар. Нормальный кариотип имели 42 супружеские пары, что составляет 53,1% от общей выборки. У 32-х супружеских пар выявлен полиморфизм хромосом (13ps+, 14ps+, 15ps+, 21ps+, 22ps+, 1qh+, 16qh+ и Yqh+) у одного из супругов, что составило 40,5%. Полиморфизм спутниковых районов у обоих супругов (46,XX,21ps+ и 46,XY,21ps+,15ps+) в 1 случае. Структурные нарушения кариотипа были выявлены у 4 супружеских пар – 5% от общей выборки. У одной супружеской пары было обнаружено носительство робертсоновской транслокации - 45,XY,robt(14;22)(q10;q10), у трех пар в кариотипе мужчин обнаружена инверсия 9 хромосомы - 46,XY,inv(9). Анализ результатов цитогенетического исследования показал увеличение частоты полиморфизма спутниковых районов 13, 14, 15, 21, 22 хромосом и гетерохроматиновых сегментов 1, 9 и 16 хромосом в 1,6 раза у мужчин по сравнению с женщинами у супружеских пар с первичным бесплодием. Это позволяет предположить, что полиморфные районы хромосом играют определенную роль при первичном бесплодии у супружеских пар. Использование цитогенетического исследования на ранних этапах планирования беременности может служить методом обязательной диагностики, позволяющим повысить успешность наступления беременности.

Научный руководитель: к. б. н. Калимагамбетов А. М.

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНДАҒЫ ГЛЮТИНОЗДЫ КҮРІШ СЕЛЕКЦИЯСЫ

Сәрсенбек Б.Н, Беркімбай Х.Ә.
Өсімдіктер биологиясы және биотехнологиясы институты
bekbolatsarsenbek@mail.ru

Алғаш рет ҚР-да аудандастырылған күріш сорттарына амилоза мөлшері бойынша сандық талдау жүргізіліп, олардың арасында глютинозды күріш сортының жоқ екендігі анықталды.

Глютинозды күріш – бұл амилозасы болмайтын езілгіш күріш. Диеталық және балалар тағамдарын, әсірсе, ботқа өндірісінде аса жоғары бағаланады. 70 жылдардың ортасында БКҒЗИ (Бүкілресейлік күріш ғылыми зерттеу институты) глютинозды сорттарын сұрыптау жұмыстарын бастады. БКҒЗИ-ның жетекші селекционерлерінің бірі Г.Л. Зеленский глютинозды эндоспермі бар күріш үлгілерін қолдана отырып, глютинозды линиялардың сериясын шығарды, солардың бірі Виола сортқа дейін жеткізіліп, 1994 жылы Ресейдің селекциялық жетістіктерінің Мемлекеттік тіркеуіне ендірілді. ҚР нарығында отандық күріш сорттары болмағанымен шетелден әкелінген бұндай күріш сорттары көптеген тұтынушылардың сұранысына ие. Еліміздің стратегиялық азық-түлік қауіпсіздігін қамтамасыз ету бағдарламасына байланысты республикамыздың күрт құбылмалы климатында толық пісіп жетілетін, отандық перикарпы боялған күріш сорттарын шығару еліміздегі селекционерлер алдында тұрған өзекті мәселе болып табылады.

Осы орайда отандық глютинозды линия алу мақсатында аналық форма ретінде БКҒЗИ шығарған глютинозды Виола және Виолетта (*wx*) күріш сорттары алынды.

Жұмыстың селекциялық бөлімі ӨББИ оранжереясы мен далалық жағдайда Алматы облысы

Балқаш ауданының "Бірлік агрофирмасы" ЖШС-ның егіс алқабында, биохимиялық және молекулалық бөлімі ӨББИ өсімдіктер физиологиясы және биохимиясы зертханасында, амилопектиннің тармақталған тізбектерін зерттеу жұмыстары Хоккайдо ауылшаруашылық ғылыми зерттеу орталығының Күріш сапасы зертханасында (Жапония, Саппоро қаласы) жүргізілді.

Ғылыми жетекшісі: б.ғ.к., доцент Үсенбеков Бақдаулет Наубайұлы

БЕДЕУЛІКТІҢ СЕБЕБІНЕ ТӘУЕЛДІ ЕРЛЕРДІҢ КАРИОТИПІНДЕГІ ЖИІ КЕЗДЕСЕТІН ПАТОЛОГИЯЛАРДЫ ЗЕРТТЕУ

Тәжібек Т.Е
әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық Университеті
Биология және биотехнология факультеті
tastemir013@mail.ru

Қазіргі таңда әлемде ұрпақсыз отбасылар саны артуда. Жалпы есептеулер бойынша 15-16% жаңұя бедеулілікке ұшырайды, соның ішінде 45-50%-ы «әйел факторымен» байланысты. Заманауи медицина әйел және еркек бедеулілігінің пайда болу себептерін терең зерттеп, консервативті және оперативті емдеу әдістерін жетілдіріп келеді. Қолдан ұрықтандыру әдісінің адам өміріне енуі нәтижесінде оогенез, сперматогенез, ұрықтану және имплантацияның белгісіз механизмдерін және эмбриогенездің басқа аспектілерін толыққанды зерттеуге мүмкіндік туды.

Цитогенетикалық әдістер - адамның хромосомаларын микроскоп арқылы зерттеуге негізделген әдістер тобы. Бұл әдістер хромосомалық ауруларға диагноз қоюда қолданылады. Олардың ішінде ең кеңінен таралған - *кариотиптеу* - кариотипті зерттеу арқылы хромосомалардың саны мен құрылысындағы өзгерістерді анықтауға мүмкіндік беретін тиімді әдіс.

Зерттеу жұмысы Алматы қаласындағы «Экомед» адам ұрпағын өрбіту емханасында жүргізілді. 2017-2018 жылдар арасында қанын талдауға келген 783 ер адамның кариотипі зерттелді.

Зерттеу нәтижесінде 177 ер адамда кариотипі бойынша полиморфизм, 32 ер адамда кариотипі бойынша патология табылды. Негізгі патология түрлері жыныс хромосомасының аномалиі және аутосома аномалиі (транслокация).

32 түрлі патологиялы кариотип анықталды:

1-14) XXY
15) 46,XY, t(2;20)(q13;q13)
16) 46,XY, t(x;7)(q25;q36)
17) 46,XY, t(x;7)(q26;q36)
18) 46,XY,der(2)t?(2;8;21),(p25;q22;q11),der(17)t(4;17)(q22;q35;p13)
19) 46,XY, t(6;13)(q13;q10)
20-21)46,XY,del Y(q12)
22)47,XXY,[89%]/46,XY,[11%]
23) 46,XY, t(4;21)(p10;q10)
24) 46,XY, t(1;22)(p33;q13)
25)47,XXY,+21
26)46,XY,inv9(p11;q13)
27)46,XY[20]/47,XXY[52]
28) 46,XY, t(13;17)(q10;P10)
29)47,XXY[105]/46,XY[11]
30)46,XY,inv(9)(p11;q13)
31)46,XY,t(y)(q12;p11)
32)47,XXY[105]/46,XY[11]

Осы анықталған хромосомалық патологиялар әйел адамдардың бедеулігінің себептері ретінде зерттеу жұмыстары жүргізілді.

Ғылыми жетекшісі: б.ғ.к., аға оқытушы Алтыбаева Н. А.

ДРАВЕ СИНДРОМЫ КЕЗІНДЕГІ НАТРИЙ КАНАЛЫНЫҢ - *SCN1A DE NOVO* МУТАЦИЯСЫ

Тілеулес Ж.Б.[1], Баратжанова Г.С.[1], Мурзатаева С.С.[1],Хамдиева О.Х.[1]
[1]Институт общей генетики и цитологии (Алматы, Казахстан)
baratzhanova.gulminyam@gmail.com

Драве синдромы - фармакорезистенттік ағыммен сипатталатын ерте балалық кезеңдегі және басқа денсаулық ақаулары жоқ балаларда пайда болатын эпилепсияның ауыр түрі. Ауру бірінші жылы тоникалық/тонико-клоникалық жалпылама немесе бір жақты ұстамалармен көрінеді. Ұстамалар 1-2 айда орын алады және бастапқыда жиі безгекпен байланысты. Ұстамалардың басқа түрлері (әдетте миоклония, атипикалық абсанстар және күрделі парциальды ұстамалар) 2-3 жылдары пайда болады. Провокациялық факторлар көзді жабу немесе үзілісті фотостимуляцияны қамтиды. Драве синдромы бар науқастардың кемінде 25%-ы эпилепсия немесе фебрильді ұстамалы отбасылық тарихқа ие. Драве синдромының 85%-ы потенциал-тәуелді натрий каналдарын кодтайтын *SCN1A* геніндегі (2q24.3) мутациялармен байланысты. Бұл мутациялар Драве синдромының кемінде үштен екісін тудырады және әдетте de novo пайда болады.

Зерттеудің мақсаты Драве синдромы бар науқаста натрий каналы геніндегі мутацияларды талдау болды. *SCN1A* генін талдау сайт спецификалық PCR-RFLP әдістерімен және Сэнгер бойынша секвенирлеумен жүргізілді.

ПТР-анализ қою үшін F-GTTTCTTGCCGAGCTGATAGA, R- CGATCCCAACTTCCCTCTTAAC спецификалық праймерлер таңдалып алынды және құрастырылды. Амплификация шарттары келесідей болды: инициирлеуші саты - 95°С, 4 мин., 35 циклдан тұратын блок қайталанды: денатурация - 95°С, отжиг - 55°С, элонгация - 72°С, 40 сек., және соңғы элонгация сатысы 72°С 8 мин. Амплификация аяқталғаннан кейін p.Pro1657Ala мутациясын анықтау үшін BamHI және p.Gly1674Arg мутациясы үшін HaeIII рестрикциялық ферменттерімен ПТР-өнімдері кесілді. Алынған рестрикция өнімдерін 15%-дық ПААГ гелінде жүргізіп, ПТР өнімдерінің визуализациясы үшін бром этидимен боядық. Боялған полиакриламидті гельді транслюминаторда талдадық. Алынған фрагменттерді бағалау DNA Ladder GeneRuler 25bp (Thermo Fisher Scientific, USA) маркерінің көмегімен жүргізілді.

Бұл жұмыста біз Драве синдромымен ауыратын төрт жасар баланың жағдайын сипаттаймыз. Алғашқы ұстамалар науқаста оң қолдың тартылуымен басталып, біртіндеп аяғының тартылуымен және жалпылама қайталаумен көрініс берген. Қазір ұстамалар тоникалық кернеумен басталып, клоникалық тартылумен жалғасады. Ұйқы ЭЭГ-сы сол жақ артқы самайлық үлес аймағынан өткір толқындармен және битемпоральды асинхронды сипаттағы тета толқын траекториясына көрінеді. Бұл науқаста *SCN1A* генінің 26-шы экзонының ПТР өнімі гетерозигозды күйдегі делецияны. Делеция гетерозиготалық күйде болғандықтан, екінші функционалдық көшірме ген функциясының жартылай сақталуын қамтамасыз етті.

Осылайша, натрий каналының анықталған генетикалық бұзылуы науқастың клиникалық диагнозын растайды.

Ғылыми жетекшісі: б.ғ.к., профессор Джансугурова Л.Б.

МОДЕЛИРОВАНИЕ ГЕНОТОКСИЧЕСКИХ ЭФФЕКТОВ РАДОНА И ЕГО ИЗОТОПОВ В КРАСТКОСРОЧНЫХ БИОТЕСТАХ

Тлеубергенова М.Ж., Нукетай А.Б., Исмагулова Д.А.
Казахский Национальный Университет имени аль-Фараби
ismagulovadariya@gmail.com

Казахстан занимает второе место в мире по запасам урана, что составляет примерно 12% мировых запасов урана. Богатые залежи урана обеспечивают высокий уровень радиационного фона. Общая доза искусственного и естественного облучения в среднем на человека в Казахстане составляет около 4 мЗв/год, что в полтора раза выше среднего мирового уровня. В результате распада урана образуется инертный радиоактивный газ - радон. По данным оценки Научного комитета ООН по действию атомной радиации, радиоактивный газ радон вместе со своими дочерними продуктами распада является ответственным примерно за половину дозы облучения, которое получает население земного шара от всех естественных источников радиации. Радон является второй по значимости причиной

рака легких после курения. По данным Всемирной организации здравоохранения, от 3% до 14% всех случаев рака легкого в мире вызваны радоном. Радон и его ДПР являются мощными альфа-излучателями, которые при попадании в организм бомбардируют ткани, тем самым разрушая и повреждая живые клетки и их генетический материал.

Исходя из этого, целью работы было исследование генотоксических проявлений радона и его ДПР в тест-системах дрозофилы. Для оценки мутагенной активности α-излучения у дрозофилы использовали следующие тест-системы: спаянных (сцепленных) Х-хромосом и сцепленных Х-Y-хромосом.

Результаты исследований и анализа генотоксического влияния радона и его ДПР в вышеперечисленных тест-системах дрозофилы, показали возникновение видимых сцепленных с полом рецессивных мутаций, морфозов и модификаций. Образование морфозов и модификаций является одним из свойств условных мутаций, которые ответственны за образование внутривидовых признаков организма. Морфозы – это ненаследственные морфологические нарушения (уродства). В результате опыта были обнаружены следующие морфологические проявления: черные пятна, или меланомы на различных частях тела имаго; «генерализованные» меланомы; закрученные, изогнутые крылья; нарушение жилкования крыльев; укороченное крыло; пузырь на одном крыле; отсутствие одного крыла, деформация торакса, нарушение распределения глазных фасеток и волосков; отсутствие пигментации второй и третьей ног.

Статистическая обработка экспериментальных данных проводилась с использованием критерия хи-квадрат, результаты которого показали достоверные различия в частоте возникновения мутаций в опытной и контрольной группах при уровне значимости 0,001 в системе сцепленных Х-хромосом и 0,05 в системе Меллер-5 (BASC). Исходя из этого, можно сделать вывод, что радон и его ДПР, являющиеся источником альфа-излучения, обладают генотоксическим и мутагенным воздействиями.

Научный руководитель: к.б.н., доцент Бияшева З.М.

МОЛЕКУЛЯРНО-ГЕНЕТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ШТАММОВ ВИРУСА ГРИППА *B*, ВЫДЕЛЕННЫХ НА ТЕРРИТОРИИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН, В ЭПИДЕМИЧЕСКИЙ СЕЗОН 2017–2018 г.г.

Тлеумбетова Н.Ж.[1], Сагымбай А.Б.[2]
[1] Казахский национальный университет имени аль-Фараби, факультет биологии и биотехнологии, Казахстан, г. Алматы
[2]Казахский национальный педагогический университет имени Абая, Институт естествознания и географии Казахстан, г. Алматы
NN_Nazym@mail.ru

Наиболее эффективным способом предупреждения эпидемии вируса гриппа является вакцинопрофилактика. Для этого необходимо проводить ежегодный мониторинг вируса гриппа, который предоставляет важную информацию о бремени и распространении сезонных заболеваний. Эта информация позволяет рекомендовать кандидатные штаммы вакцины для профилактических целей.

Целью работы является определение генетической принадлежности вируса гриппа *B* в Республике Казахстан в эпидемиологический сезон 2017-2018 гг. и изучение генетических изменении вируса гриппа *B* и его чувствительности к противовирусным препаратам.

В работе проведен анализ данных эпидемиологического надзора за вирусом гриппа *B* на территории Казахстана в эпидемиологический сезон 2017-2018 гг.

На первом этапе исследования были протестированы молекулярно-генетическим методом в режиме реального времени носоглоточные мазки от пациентов с гриппоподобным заболеванием и тяжелыми острыми респираторными инфекциями на вирусы гриппа *A* и *B*. Результаты исследования характеризовались как положительные для вируса *A* или *B* в случаях, когда значения порогового цикла Ct доходили до 40. В работе представлены положительные данные (277 образцов) на вирус гриппа *B* для определения генетической принадлежности к линии *B/Victoria* или *B/Yamagata*. В 263 образцах (95%) преобладали вирусы гриппа *B/Yamagata,* что характерно для эпидсезона 2017-2018 гг. во всем мире. На втором этапе исследования были изучены последовательности генов вируса гриппа *B* - гемагглютинина и нейраминидазы (для определения чувствительности). Отобраны 14 штаммов вируса гриппа *B*. Установлено, что 12 из 14 (86%) штаммов относились к линии *Yamagata* и были подобны референс–штамму *B/Phuket/3073/2013*, рекомендованного ВОЗ в качестве вакцинного для

четырёхвалентных вакцин на сезон 2018-2019 гг. для северного полушария. Установлено, что эти штаммы принадлежат к клайду 3, с характерными аминокислотными заменами в гене гемагглютинина (HA)–L172Q, D196N (+CHO), M251V и нейраминидазы (NA) – I49M, R65H, I171M, D342K, K373Q, S402P, {D463N A465T} (+CHO). Остальные два образца (14%) были подобные вакцинному штамму *B/Brisbane//60/2008* и принадлежали к клайду 1A с аминокислотными заменами I117V и N129D в гене HA1 (B/Almatinskaya.Kaz/323/2018, B/Almatinskaya.Kaz/324/2018).

При изучении чувствительности вирусов гриппа к противовирусным препаратам все изученные образцы вируса гриппа *B* были чувствительны к ингибиторам нейраминидазы. Полученные результаты имеют важные значения для рекомендации включения кандидатных штаммов в состав вакцины.

Научный руководитель: к.б.н. Калимагамбетов А.М.

КАРТОП МИНИТҮЙНЕКТЕРІНІҢ ӨНІМДІЛІК ДЕҢГЕЙІН ЗЕРТТЕУ

Тоқанова А. М.
әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Алматы, Қазақстан
akmaral.tokanova@inbox.ru

Бүгінгі таңда республикамызда картоптың 60 сорты аудандастырылған, оның ішінде 30 сорт (50%) ғана қазақстандық сорттар. Ал осы шаруашылық – бағалы қасиеттері жоғары жаңа сорттардың басым бөлігі тұқым шаруашылығының дұрыс жолға қойылмауынан, жеткілікті дамымауынан картоп өндірушілерге жетпей отыр. Сондай-ақ, қолданыста жүрген картоп сорттарының тұқымдары негізінен төмен репродукциялар. Жемісті өсімдіктердің генетикалық жақсартудың негізгі шарттарының бірі – шаруашылыққа құнды белгілерге ие өсімдіктердің жабайы формалары мен мәдени түрлерінің генофондын сақтап қалу. Қазіргі кезде өсімдіктердің генетикалық материалын сақтаудың бірнеше тәсілдері қолданылады. Ең көп тиімді әдіс - далалық гендер банкі мен помологиялық коллекциялар құрастыру. Бірақ қазіргі қалыптасқан картоп тұқым шаруашылығының 4-5 жылдық сұлбасы осы қажеттілікті қанағаттандырмайды. Біріншіден, ғылыми мекемелерде сауықтырылған бастапқы тұқым қатардағы шаруашылықтарға жеткенше 5-7 жыл өтеді, Ал осы кезеңде түйнектер вирус ауруларымен екінші қайтара залалданады. Екіншіден, жаппай репродукциялардың өзі жетіспегендіктен шаруашылықтар шыққан тегі белгісіз сапасыз тұқымдарды егуге де мәжбүр. Мұндай тұқымдар тек қана вирустық емес, сонымен қатар саңырауқұлақ және бактериялық аурулармен де жаппай залалданады. Картоп дақылының саңырауқұлақ және бактериялық аурулармен химиялық препараттар – фунгицидтер арқылы күресіп, емдеуге болады, ал вирус ауруы тек қана биотехнология әдісімен сауықтырылады.

Алматыда картоп өсімдігінің - in vitro жағдайындағы - 25 үлгілерінен тұратын асептикалық жағдайдағы картоп коллекциясы құрылды. Алынған картоп үлгілерінің ішінде қазақстандық 10 сорттары, 4 будандары және 11 шетелдік сорттар бар.

Алғашында залалсыздандырғаннан кейін картоп өсімдігі асептикалық жағдайда 30 г/л сахарозасы бар, pH 5,7, гормонсыз Мурасиге-Скуг қоректік ортасы бар жеке пробиркаларға отырғызылды. Микроклональды көбейту үшін өсімдіктерді пробиркаларға салып температурасы +24±1°С, жарықтың 25 μмол•м-2•с-1 болатын жарық бөлмеге 16/8 сағ көлемінде уақытқа қояды. Соңғы жылдары әлемдік тәжірибедегідей картоп өсімдіктерінің асептикалық өсімдіктер коллекцияларының өсуін баяулату үшін in vitro жағдайында ұзақ уақыт бойы пассирлеуге картоп өсіруге арналған жаңа қоректік ортаға отырғызылып, 6-8°С температуралық режимде ұстайды. Осыған байланысты, картоп үлгілерін инкубаторда +6±1°С температурасында ұзақ уақытқа орналастырылады. In vitro жағдайындағы баяу өсірілген картоптың үлгілерін 8-10 айға дейін жаңа қоректік ортаға отырғызбауға болады. Тек, асептикалық өсімдіктерге ай сайын мониторинг және бағалау жүргізіледі. Бақылау нәтижесі бойынша, қажет болған жағдайда ғана, өскіндер жаңа қоректік ортаға ауыстырылады. Жұмыстың нәтижесінде in vitro жағдайында алынған және сақталған асептикалық өсімдіктер -196°С температурасында сұйық азотта криогенді сақтау үшін қолданылады.

Картоптың суперэлиталық материалын алу үшін биотехнологиялық зертханада 100 дана түтікшелік вируссыз өсімдіктер өсіріп, олардың жылыжайға (көшіру) отырғызу ұсынылады.

Ғылыми жетекші: б.ғ.д., доцент Жумабаева Б. А.

ИЗУЧЕНИЕ ФИТО- И ЦИТОТОКСИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ ВОДНЫХ ПРОБ РЕКИ ТУРГЕН

Фатхудинова Е. Р.
Казахский национальный университет им. аль-Фараби, Казахстан, г. Алматы
Katya24.04.97@mail.ru

Окружающая среда - это совокупность различных факторов, которые оказывают непосредственное влияние на человека. Человек со времен своего появления является частью среды и находится в постоянном взаимоотношении с окружающей его средой. В процессе эволюции окружающая среда также менялась и совершенствовалась. Сейчас с увеличением антропогенного воздействия окружающая среда претерпевает неблагоприятные изменения. С каждым годом деятельность человека вокруг водных источников охватывает большие территории, в связи с этим появился риск загрязнения воды различными выбросами и отходами, что в конечном итоге может привести к накоплению экологически опансых компонентов, обладающих токсической, мутагенной и канцерогенной активностью. Так как вода является главным источником всех жизненных процессов, то очень важно уделять внимание качеству и чистоте воды. Повышенная мутагенная активность природных водных источников может привести к ряду необратимых последствий.

Целью данного исследования явилось изучение фитотоксичной и цитотоксической активности воды из реки Турген. Водозабор проводили в весенний период 2018 года в двух точках: т.№1 – верхняя часть р. Турген и т. №2 - нижняя часть р. Турген. Река Турген является одним из притоков реки Или. Вниз по течению реки расположено село с одноименным названием с населением более 12 тысяч человек. Тест-объектом исследования явился *Allium cepa* (лук репчатый). Фитотоксичность водных проб оценивали по изменению интенсивности роста корней лука на 7 и 14 дни прорастания. Цитотоксическую активность водных проб оценивали по величине митотического индекса (МИ), сравнивая с контрольным образцом. Контролем служила дистиллированная вода.

Водные пробы реки Турген на 7 день проращивания луковиц ингибировали рост корней в т. №1 на 20,08%, а в т.№2 – на 34,40%. На 14 день проращивания также наблюдался ингибирующий эффект, который составил в т.№1 24,22%, а в т.№2 - 56,81%. Анализ пролиферативной активности меристематической зоны корешков показал, что через 72 часа от начала проращивания МИ составил 2,28%, а через 96 часов проращивания – 5,11%. МИ в клеточной популяции меристематической зоны корней луковиц через 72 часа от начала проращивания на воде из т. №2 составил 4,32%, а через 96 часов - 2,07%. В контрольном варианте МИ как через 72 часа, так и через 96 часов был практически на одном уровне и составил соответственно 4,10% и 4,30%.

Таким образом, исходя из полученных результатов, вода из р. Турген проявляет фитотоксическую и цитотоксическую активность. Фитотоксичность проявилась в ингибировании роста корней *Allium cepa.* Цитотоксичность выражалась в стимулировании и ингибировании пролиферативной активности клеточной популяции корневой меристемы. Возможно, фитотоксичность и цитотоксичность обусловлены загрязнением воды соединениями, обладающими в комплексе токсическими и мутагенными свойствами.

Научный руководитель: д.б.н., профессор Колумбаева С.Ж.

ИЗУЧЕНИЕ ФИТОТОКСИЧНОСТИ И ЦИТОТОКСИЧНОСТИ ВОДЫ РЕКИ ЕСИК

Хаметова А.Ж
Казахский национальный университет им. аль-Фараби, Казахстан, г. Алматы
Khametova.amina@gmail.com

В современном мире остро встает вопрос о росте антропогенного воздействия на биосферу. Данная проблема обусловлена увеличением техногенных потоков различных загрязняющих веществ их давлением на наземные и водные экосистемы. На январь 2019 в базе данных Chemical Abstract Services (США) имеются сведения о 146 млн. различных химических соединений. Одними из самых распространенных и опасных загрязнителей являются тяжелые металлы. Опасность тяжелых металлов заключается в том, что в отличие от органических загрязнителей они не поддаются естественному биологическому и химическому распаду и поэтому устойчивы в окружающей среде. Соли тяжелых металлов обладают мутагенными и токсическими эффектами, увеличение их

содержания в объектах окружающей среды наряду с другими загрязнителями приводит к росту заболеваемости населения, деградации и дестабилизации наземных и водных экосистем.

Целью исследования явилось изучение фитотоксичности и цитотоксичности проб воды реки Есик в Алматинской области Казахстана, питающейся ледниками Заилийского Алатау. В работе использовали метод *Allium*-тест, широко применяемый в цитогенетическом мониторинге для выявления мутагенов в окружающей среде. Во время экспедиционных выездов в апреле 2018 года были отобраны пробы воды в 3 точках реки: точка №1 - место, где река впадает в оз. Есик; точка №2 - на территории городе Есик; точка №3 - в районе Кульджинской трассы. Отбор, фильтрацию и консервацию проб воды проводили согласно ГОСТу 31861-2012. Определение тяжелых металлов проводили методом атомной абсорбции на атомно-абсорбционном спектрофотометре МГА-915МД (Люмекс, Россия) согласно ПНД Ф 14.1:2.214-06. Фитотоксичность оценивали по длине корневой системы *Allium cepa* L. на 7 и 14 день проращивания. Цитотоксическую активность определяли с помощью митотического индекса (МИ) в клетках корневой меристемы лука, проращиваемого в течение 96 часов, а мутагенную активность - ана-телофазным методом учета хромосомных аберраций.

Результаты определения тяжелых металлов в образцах воды показали, что содержание Ni, Co, Cr, Fe, Cu, Cd не превышало ПДК. Содержание Mn превышало $ПДК_{рх}$ 1,5 раза; Pb - 1,4 раза; Zn - 3,7 раза. Образцы воды из т.№1 дали стимулирующий эффект через 14 дней проращивания (135,24%) лука. Образцы воды из т.№2 не проявили фитотоксического действия. Образцы воды из т.№3 оказали на корневую систему ингибирующий эффект, при этом с увеличением продолжительности воздействия воды негативный эффект усиливался. Через 7 дней ингибирующий эффект составил 88,92%, а через 14 дней – 62,35%. Изучение пролиферативной активности корневой меристемы лука показало, что МИ при выращивании на воде из т.№1 составил 5,6 %; из т.№2 – 3,1%; из т.№3 – 2,8%. С помощью ана-телофазного метода были изучены и выявлены анафазы со структурными нарушениями хромосом. Наиболее часто встречающимися нарушениями были мосты, особенно отмеченные в вариантах, выращиваемых на воде из т.№3. Депрессивный характер митотической активности клеток указывает на наличие в воде р. Есик факторов митозингибирующего действия. Наличие в речной воде митозингибирующих факторов может представлять определенную опасность для здоровья населения, использующего ее для питья и на хозяйственные нужды. Таким образом, полученные результаты свидетельствуют о том, что вода в р. Есик загрязнена веществами, обладающими фитотоксичным и цитотоксичным действием.

Научный руководитель - д.б.н., профессор Колумбаева С.Ж.

РАСПРОСТРАНЕНИЕ ВИРУСА ГРИППА A/H3 В ПОПУЛЯЦИЯХ ДИКИХ ПТИЦ В РАЗЛИЧНЫХ РЕГИОНАХ КАЗАХСТАНА В 2004-2017 ГГ.

Хан Е.Я., Касымбеков Е.Т., Жуматов К.Х., Кыдырманов А.И.
ТОО «НПЦ микробиологии и вирусологии», г. Алматы.
lizaveta4ka@list.ru

Вирусы гриппа А отличаются огромным антигенным разнообразием, широким спектром хозяев и являются одними из самых распространенных патогенов животных и человека, которые ежегодно приводят к эпидемиям по всему земному шару (Kaverin et al., 2002). Возбудители гриппа относятся к семейству Orthomyxoviridae, и разделяются на семь родов: Alphainfluenzavirus (Вирус гриппа А), Betainfluenzavirus (Вирус гриппа В), Deltainfluenzavirus (Вирус гриппа D), Gammainfluenzavirus (Вирус гриппа С), Isavirus (Исавирус лососевых), Quaranjavirus (Кваранжавирус Атолл Джонстона, Кваранжавирус Кваранфил), Thogotovirus (Тоготовирус Дхори, Тоготовирус Тогото).

Вирус гриппа А характеризуется уникальной генетической изменчивостью, его основной экологической нишей служат дикие птицы водного и околоводного комплексов. Классификация базируется на антигенных различиях гемагглютинина (НА) и нейраминидазы (NA). К настоящему времени известно 18 подтипов НА (H1-H18) и 11 подтипов NA (N1-N11) вируса гриппа А (Campos et al, 2019).

Вирусы гриппа А с подтипом Н3 вызывают ежегодные вспышки заболеваемости среди населения, способны инфицировать другие виды наземных и водных млекопитающих животных, а также птиц (Щелканов и др., 2011).

Целью НИР явилось определение спектра видов птиц, вовлекаемых в поддержании циркуляции гриппа А/Н3 на территории Казахстана в 2004-2017 гг.

В результате эколого-вирусологических исследований птиц водного и околоводного комплексов в период с 2004 по 2017 гг. исследовано 8 279 биопроб от 5 994 особей, относящихся к 155 виду 37 семейств из 17 отрядов. В ходе последовательных пассажей в системе развивающихся куриных эмбрионов изолировано 288 ГАА, 193 из которых были положительны в ПЦР анализе к М гену вируса гриппа А. Далее с помощью подтипоспецифических, диагностических сывороток в реакциях торможения гемагглютинации и ингибиции нейраминидазной активности, а также секвенированиия генов НА и NA, 29 изолятов отнесены к вирусу гриппа А/Н3.

Вирус гриппа А(Н3N6) выделен в 2004 г. от четырех видов птиц (кряква, шилохвость, речная крачка, чирок-свистунок) семейств Утиных и Чайковых, в 2006 г. - от серого гуся (сем. Утиные), в 2015 г. от озерной чайки, морского голубка (сем. Чайковые) в центральном Казахстане. Вирус гриппа А(Н3N8) изолирован в 2006 г. от чирка-свистунка, сизой чайки, красноносого нырка, свиязи, поганки, серого гуся, в 2008 г. от чирка-свистунка, в 2010 г., так же от чирка-свистунка и голубой чернети (сем. Утиных, Чайковых и Поганковых) в Центральном и Южном Казахстане. Эколого-вирусологические исследования в других регионах РК не показали столь широкой циркуляции вируса гриппа А/Н3 в дикой орнитофауне. Таким образом, вирус гриппа А с подтипом НА Н3 циркулирует среди представителей авифауны отрядов Гусеобразных (Anseriformes), Ржанкообразных (Charadriiformes), Поганкообразных (Podicipediformes).

Y-ХРОМОСОМА ГАПЛОТОПТАРЫНЫҢ ҚАЗАҚ ҰЛТЫНДА ТАРАЛУЫ

[1, 2] Черикбаева Қ., [1] Кузовлева Е.Б., [1] Нұржібек, [1] Гаршин А.,
[1] ҚР БҒМ ҒК «Жалпы генетика және цитология институты», Алматы, Қазақстан
[2] Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Алматы, Қазақстан
kymbat_vostok@mail.ru

Соңғы жылдары Y-хромосомасында орналасқан маркерлер көмегімен гаплотоптарды анықтау және талдау жұмыстары қарқынды жүргізілуде. Оның ішінде қазақ халқының қалыптасуы және этногенезі туралы ғылыми-зерттеу бағыттары бойынша тарих, археология, антропология, лингвистика және т.б. салалардың негізгі әдістері арқылы жинақталған мәліметтер үлкен маңызға ие. Бұл мәліметтерге қосымша ретінде қазіргі заманғы ғылымның, әсіресе молекулалық генетика саласындағы ДНҚ молекуласы негізіндегі зерттеулер арқылы да Жер бетіндегі адам баласының пайда болуы және таралуына байланысты сұрақтар шешімін табуда. Бұл саладағы нәтижелерге адамның митохондриялық ДНҚ (мтДНҚ) молекуласында және Y-хромосомасында орналасқан маркерлердің таралуын сипаттау арқылы қол жеткізуге болады. Адамның Y-хромосомасы өзінің тек әкеден ер балаға берілу және басқа аутосомалық хромосомаларға қарағанда бұл хромосомада мутацияның (рекомбинация процесі) өте сирек болу қасиеті оны өте құнды зерттеу объектісі етеді. 2002 жылы Y-хромосома консорциумы (*Y Chromosome Consortium*) аталған хромосома гаплотоптарының бірегей жіктелуін бекітті. Олар латынның А әріпінен басталып R әріпінен аяқталатын 18 негізгі кластерлерден тұрады және ары қарай олардың жіктелуі әріптермен және сандармен белгіленген гаплотиптерді құрайды.

Бұл жұмыста Y-хромосомасының рекомбинацияға ұшырамайтын бөлігіндегі 17 диаллельді локустары (DYS19, DYS385 a/b, DYS389 I/II, DYS390, DYS391, DYS392, DYS393, DYS437, DYS438, DYS439, DYS448, DYS456, DYS458, DYS635 және YGATA H4) Қазақстанда тұратын 627 қазақ ұлты өкілдерінде зерттелді. Зерттеуге қатысқан барлық өкілдер этикалық комиссия талаптарына сай олардың зерттеуге қатысатындығы ескертілді және әр өкілден ақпаратты келісім алынды. Геномдық ДНҚ молекуласы перифериялық қан үлгілерінен коммерциялық жиынтық көмегімен бөлінді. Үлгілердің Y-хромосомасы бойынша гаплотоптарын анықтау үшін 17 бірнуклеотидті полиморфизмі тексерілді. Бұл полиморфизмдерді анықтау классикалық полимеразды тізбекті реакция және рестрикциялық талдау көмегімен арнайы праймерлерді қолдану арқылы жүзеге асырылды. Гаплотоптарды анықтау интернет жүйесіндегі предикторлар көмегімен есептелді (http://www.nevgen.org). Зерттеу нәтижесінде Қазақстанда тұратын қазақ ұлты өкілдерінің Y-хромосомасы бойынша негізінен 11 гаплотоптармен сипатталатыны анықталды: C2 (49,23%), R (11,93%), O (10,05%), G (9,37%), N (8,52%), Q (3,58%), J (3,41%), I (2,04%), L (0,85%), E (0,85%), T (0,17%). Мұнда жалпы популяцияда C2, R, O, G және N гаплотоптары 5%-дан жоғары көрсеткішті көрсетті. Бұл алынған нәтижелер коммерциялық *FamilyTreeDNA* компаниясы базасындағы қазақ ұлты өкілдерінің және Е.Аширбеков және басқаларының жариялаған мақаласындағы мәліметтермен сәйкес

келеді. Болашақта бұл ақпараттарды басқа ұлт өкілдерінің гаплотоптарымен салыстыру келесі ретте қазақ халқының қалыптасуы мен этногенезін түсінуге мүмкіндік береді.

Ғылыми жетекшілері: б.ғ.к., Бекманов Б.О., PhD-докторы Жүнісова Г.С.

ТОПЫРАҚТЫҢ ФИТОУЫТТЫЛЫҚ КӨРСЕТКІШТЕРІ БОЙЫНША ӨСІМДІК ЖАҒДАЙЫНА МҰНАЙ ЖӘНЕ МҰНАЙ ӨНІМДЕРІНІҢ ӘСЕРІН БАҒАЛАУ

Шамшадин Д.
Қазақ Ұлттық Унивситеті, Алматы қ., Қазақстан.
Shamshadyn.daniyar@mail.ru

Мұнайдың топыраққа теріс әсері топырақтың морфологиялық, физико-химиялық және микробиологиялық қасиеттерінің елеулі өзгеруімен көрінеді. Мұнайдың өсімдіктерге әсері оның тікелей токсикалық әсеріне және топырақтың трансформациясына байланысты. Өсімдіктердің жасушалары мен тамырларына еніп, мұнай улы әсер етеді. Бұл әсер өсімдіктің тез зақымданумен, жойылуымен, содан кейін өсімдіктердің барлық тірі ұлпалардың өлуімен сипатталады. Мұнай өсімге, метаболизмге және өсімдіктердің дамуына теріс әсер етеді, олардың топырақ және жер асты бөліктерінің өсуін тежейді, сондай-ақ тұқымның шығуын кешіктіреді.

Бүгінгі күні мұнайдың ластануын жою әдістерінің кең таңдауы бар, бірақ топырақтың ластану дәрежесін азайту және жинаудың барлық әдістерінен биологиялық ең тиімді болып саналады. Әлемдік тәжірибеде, 1980 жылдардан бастап, қоршаған ортаны ауыр металдардан, органикалық және бейорганикалық ластағыштардан тазарту үшін кейбір өсімдіктер түрлерін қолдану ұсынылады. Қоршаған ортаны тазарту әдісі фиторемедиация деп аталды (грекше Phyton - өсімдік және лат. Remedio - емдеу) және көптеген өсімдіктердің өздерінің тіндерінде және органдарында ластаушы заттар жинауына негізделген. Кейбір жағдайларда өсімдіктер мен тіндердегі зиянды заттардың концентрациясы қоршаған ортадағы олардың мөлшерінен ондаған және жүздеген есе артық болуы мүмкін.

Отырғызылған дақылдардың мұнаймен ластанған топыраққа оң әсер етуі өсімдіктер мұнай көмірсутектерін қорек ретінде пайдаланады, сонымен бірге ластанған топырақтың ауа-газ режимін жетілдіру және оларды әртүрлі белсенді қосылыстармен байыту үшін тамыр жүйесін пайдаланады, нәтижесінде олар микроорганизмдердің өсуін ынталандырады және тиісінше, мұнай мен мұнай өнімдерінің ыдырауына әкеледі.

Фиторемедиация әдісінің негізгі проблемаларының бірі - ластанған топырақтардағы «өмір сүру» және өнімділіктің жоғарылауы бар өсімдіктерді таңдау болып табылады. Сондықтан, зерттеудің бірінші кезеңі фиторемедиацияға қабілетті өсімдікті тандауға негізделді.

Зерттеу нысандары ретінде қызылбас беде (*Trofolium pretense* (*L.*)), екпе жоңышқа (лат. *Medicágo satíva*), кәдімгі асқабақ (лат. *Cucúrbita pépo*) қолданылды. Өсімдіктер түрлі концентрацияда мұнаймен ластанған топырақта белгілі бір уақыт аралығында өсірілді. Нәтижесінде, мұнайдың концентрациясы жоғарылаған сайын өсімдіктер морфологиялық параметрлерінің төмендеуі байқалды. Бұл параметрлерді қолданып математикалық анализ әдісімен мұнайдың өсімдіктерге уыттылық әсері анықталды.

Тестілеу объектілер арасында мұнай және мұнай өнімдеріне жақсы тұрақтылық қасиетін көрсеткен - кәдімгі асқабақ (лат. *Cucúrbita pépo*). Сонымен қатар, мұнаймен ластанған топырақтың бастапқы және соңғы концентрациясын салыстыру негізінде бұл өсімдіктің фиторемедиация қасиеті анықталған.

Зерттеу нәтежелеріне негізделіп, мұнай және мұнай өнімдерімен ластанған топырақты тазартудың биоремедиация әдісінің жаңа тәсілін ұсынамын. Бұл тәсіл кәдімгі асқабақ (лат. *Cucúrbita pépo*) және көміртегі деструкциялаушы микроорганизмдермен комбинацияланған мұнаймен ластанған жерлерге отырғызылатын арнайы топырақты брикеттер.

Ғылыми жетекшісі- б.ғ.к., доцент Жұмабаева Б.Ә.

ӨҢДЕЛЕТІН МҰНАЙ- ГАЗ ІЛЕСПЕЛІ ЗИЯНДЫ ЗАТТАРЫ ЖӘНЕ ОЛАРДЫҢ ҚОРШАҒАН ОРТАНЫ ЛАСТАУ ЖАҒДАЙЫН БАҚЫЛАУ

Шайкосова О. Н.
Х.Досмұхамедов атындағы Атырау мемлекеттік университеті
Orka_1995@mail.ru

Атырау облысы еліміздегі мұнайгаз өндіріс салалары қарқынды дамыған аймақтың бірі болып табылады,сонымен бірге көмірсутекті шикізатты өндіру мен оны өңдеуді қарқынды арттыру жағдайында облыстың қоршаған ортасына теріс әсерін тигізуде. Атырау кенорындарында өндірілетін мұнайдың құрамында мұнай ілеспе газ, меркаптан,азот оксиді,күкірт,күкіртті сутек, және т.б. құрайды, ең күрделі құрамды, жоғары коррозиялы мұнай болып табылады.

Атмосфераның ластануына,әсіресе топырақтың құнарсыздануына Атырау өңірінде мұнай өңдейтін кәсіпорындар, әсіресе Атырау қаласында тұрғындарға жақын орналасқан Атырау мұнай өңдеу зауыты(АМӨЗ) және Құлсары қаласындығы Теңіз газ өңдеу зауыттарынан(ГӨЗ) шығатын улы заттар мен тасталатын қалдықтар жаңа технологияны пайдалануына қарамастан, көптеп әсерін тигізуде,соның ішінде мұнайда ілеспелі газдағы күкіртті сутек өңдеу кездерінде қоршаған ортаға жиі түсуде және биогеоценоз экологиялық жағдайын және табиғи құрылымын өзгертуде. Осы АМӨЗ бағыттан жел соққанда қала үстіне тарайтын жағымсыз жұмыртқа және көң тәріздес иіс жиі байқалады, адам денсаулығына әсер етуде,сондықтан Атырау қаласының экологиялық бағыттағы осындай өзекті мәселелерді шешу негізгі басты сұрақ болып табылады. Осыған сәйкес өткізілген зерттеу мәліметтерге қарағанда, 2018 жылы Атырау қаласы атмосферасының жоғары және экстремальді жоғары күкіртті сутекпен ластануы, қала орталық шағын аудандары бойынша, шектеулі мүмкіндік концентрациядан(ШМК) 32,2-41,9 есе жоғары екендігі анықталып, ал жалпы қала бойынша ШМКдан күкіртті сутек газы 11,6-60,9 есе жоғарылығы көрсетілген.

Атырау мұнай өңдеу зауытының қоршаған ортаға зиянды әсер етуін бақылауда,біз зауыт маңынан алынған топырақ үлгісіндегі күкіртті сутек концентрациясын бағалап және топырақ ортасын(pH) анықтадық. Өндіріс орындарынан бөлінетін әртүрлі зияндыда улы заттарды өзгеріске енгізіп сақтайтын және көптеген мөлшерде қорларын өзіне жинақтайтын табиғат денесі,топырақ тіршіліктің дамуына аса қажет тепе теңдікті сақтайды,топырақтың табиғаттағы ролі өте зор,ол жер бетіндегі тіршіліктің дамуына қолайлы орта және де құрлықтағы биоценоздар тіршілігінің негізі, ал қазіргі уақытта антропогендік әсер ету ең алдымен топырақ жабындарына үздіксіз өсуде.

Осыған байланысты,Атырау қаласының территориясында орналасқан Атырау мұнай өңдеу зауыты маңы(АМӨЗ) топырақ жағдайын экологиялық тұрғыдан үнемі зерттеп бағалау,ол қазіргі жұмысымыздың негізгі мақсатына себепкер болды,яғни бұл топырақтағы күкіртті сутектің құрамын анықтауда, қала экожүйелерінің тұрақтылық жағдайының көрсеткіштері деп есептейміз. АМӨЗдің ағынды су аймақтарынан топырақ үлгілері алынып, мұндағы күкіртті сутектің құрамына анализ жасалды. Топырақтағы күкіртті сутектің құрамын анықтау титрлеу әдісімен өткізілді,ол күкіртті сутектің иодпен тотығуына негізделеді.Зерттелген топырақтағы күкіртті сутек концентрациясы-13,6 мг/кг тең,шектеулі мүмкіндік концентрациядан (ШМК) 34 есе жоғары,топырақтағы күкіртті сутектің ШМК-0,4мг/кг тең болғанда. Сонымен қатар,топырақ ерітіндісінің реакциясы pH метр құралымен зерттеліп, pH=9,1 күшті сілтілі екендігі анықталды.

Қорыта айтқанда, жоғарыда мекемелердің жүргізген тәжірибелері мен біздің зерттеу нәтижелеріміз бойынша,Атырау қаласының ауасы мен топырағының күкіртті сутекпен(H2S) ластануы экожүйелік нақты зерттеулерді талап етеді.

Ғылыми жетекші: Н.Е. Ищанова аға оқытушы,биология ғылымдарының кандидаты

КӨКӨНІСТІК ҮРМЕБҰРШАҚ СОРТ ҮЛГІЛЕРІН БИОХИМИЯЛЫҚ БАҒАЛАУ

Шынғысқызы Н.

Қазақ Ұлттық Университеті, Алматы, Қазақстан.
n-shyngys@mail.ru

Қазақстанда соңғы уақытқа дейін дәнді-бұршақтар кеңінен таралмаған Қазақстан егіншілігінде дәнді-бұршақтар 111,9 мың гектарды алып жатыр және бұл дақыл дән үшін және мал-азығы ретінде өсіріледі. Бұршақты өсімдіктер тұқымының құрамында 20-40 % ақуыз, 0,8-3,6% майлар, 50-60%

крахмал, 5-8% клетчатка кездеседі. Жалпы егістік алқабын нұт, бұршақ, соя және жасымық алып жатыр. Қазақстанның солтүстік өңірлерінде бұршақ егістігі біршама аудандарды алып жатыр, ал, оңтүстік-шығыс аймақтарда бұл дақыл жоқтың қасы. Халықаралық нарыққа бұршақ дақылын өндіретін әлемдік көшбасшыларға Аргентина, Бразилия және АҚШ жатады. Бұршақ өнімінің әлемдік экспортының 80%-ы осы аталған елдерге тиесілі болып келеді. Қазақстан Республикасының ішкі және сыртқы ақуыздық және басқа да сұранысты есепке ала отырып, бұршақ агросекторының дамытуына толық мүмкіншілігі бар. Бұл өз кезегінде ұлттық және халықаралық мағынасы бар мәселе. Сонымен бірге ұлттық және халықаралық мағынаға ие, себебі, отандық өнімге қарағанда жоғары ақуыздыбұршақтардың белсенді алмасуына әкеліп соқтырады. Дән бағасының өзгеруіне және сыртқы нарық сұранысына ие болуына байланысты дәнді-бұршақ дақылдарын егін айналымына қосу агросектор өнеркәсібінің тиімділігі мен экономиканың жоғарлауына өз ықпалын тигізеді. Жұмыстың барысында үрмебұршақ сортының сандық және сапалық белгілері зерттелінді. Зерттеу жұмыстары үшін көкөністік үрмебұршақтың төрт сорт үлгісі Қазақ картоп және көкөніс шаруашылығы ғылыми-зерттеу институтынан алынды. Олар: «Пурпурный», «Кароль Cosoblanka», «Местная», «Балонг» сорт үлгілері. Зерттеу бойынша жапырақ ұзындығы және ені, сабағының ұзындығы анықталынды. Сандық белгілері бойынша әр сорттан он түрлі сабақ және 20 түрлі жапырақ алынды. Сонымен бірге, сапалық белгілеріне сипаттама жүргізілді. Сапалық белгілері ретінде жапырақ түсі, жапырақтың залалдану деңгейі, гүлдің түсі, гүл түсінің қанықтылығы, бұршақ ұзындығы, қалыңдығы, бұршақ түсі, талшықтылығы, иілу деңгейі сияқты параметрлері зерттелінді. Гүлденудің басталу уақыты - маусым айының соңы және шілде айының басына дейін созылды. Біздің зерттеулерімізде үрмебұршақ тұқымдарының белок мөлшері 20,2% -дан 26,6%-ға дейін өзгерді. Үлгілер арасында ұқсас өзгерістер байқалды. Стандарт ретінде алынған сорт үлгіде 20,2±1,12 мәніне тең болды. Россиядан (22,8±1,5), Польшадан (23,4±1,7), Венгрия (26,6±0,36), Италия (21,3±1,17). Стандартпен салыстырғанда ең жоғары айырмашылықты «местная» (6,4) сорт үлгісі көрсетті Ауа-райы жағдайы тұқымдық белоктың көрсеткішіне әсері ететіндігі анықталды. Ауа температурасы өсіп келе жатқан кезеңде қаншалықты жоғары болса, соғұрлым белок мөлшері тұқымда төмен болады.

Сонымен, зерттелінген үрмебұршақ сортүлгілері сандық және сапалық белгілері бойынша айырмашылықтар көрсетті. Бұршақ өнімдерінің ассортиментін кеңейту халықты экологиялық таза, жоғары қоректік, сапалы өнімдермен қамтамасыз етуге мүмкіндік береді. Алынған нәтижелер консервілеу компаниялары үшін шикізатты іріктеу және дайындау үшін құнды бастапқы материал жасау жолымен коммерцияландыру арқылы практикаға енгізіледі.

Ғылыми жетекшісі - б.ғ.к., доцент Жұмабаева Б.Ә.

THE PRODUCTION OF HUMIC SUBSTANCES THROUGH BROWN COAL SOLUBILIZING BACTERIA

Aigali N.A.
al-Farabi Kazakh National University, Faculty of Biology and Biotechnology
nargizaaigali@gmail.com

Coal is a worldwide abundant source of an energy and fuel, but the side effects of coal usage are increasing day by day. The soil degradation, plant depletion, sharp drop in the crop yield, and food manufacturing are the main problems caused by coal related pollutions. These all comes to the decision of finding other alternative ways of utilizing them. Biological and chemical methods of solubilization and conversion are being discovered and studied by scientists.

The bio-solubilization process is the degradation of coal structure by the action of microorganisms. It can be defined by two ways; through enzymatic and non-enzymatic deterioration. The types of microorganisms that have the ability to convert coal into more environmentally friendly and economically affordable biomass types are mostly present in coal itself. The work is done through isolation of microbe from coal and testing it for the capability of synthesis biomasses named humic substances.

Humic substances are organic matter that has a positive effect on soil structure, plant growth development and results in high yield production of crops for further food manufacture. Soil is enriched by humic substances in order to increase the soil fertility leading to stimulate rich nutrient uptake availability, cell permeability by plant. For this reason, understanding the composition of humic substances, their functional, biological activities and their molecular mechanisms through which they exert their functions is becoming an important ecological task and a valid tool in facing environmental problems.

A bacteria strain that is able to synthesize humic substances from coal isolated and identified. A bacterium is isolated through microbiological methods, like serial dilutions, streak plate method and pours plate method. Pure culture of bacteria is made and the extraction of *16s rRNA* gene sequence from obtained pure microbial culture is then performed, after which; the gene sample is checked on gel electrophoresis and amplified through PCR technology. Then, the purified strands are sequenced and checked for presence of sequence on the international sequence databases of NCBI. The isolated bacterial strain name is *Corynebacterium callunae* strain *CALL_0505*. The humic substances produced from that strain are weighted down, and used for further practical researches with plants. The organic matter is manufactured from that bacteria strain through fermentation stage. Downstream processing methods, like centrifugation and filtration, are applied to separate the needed organic biomass from waste. Plant species were taken as experiment objects and were treated with humic acid directly and indirectly depending on the mode of application. *Anethum graveolens* and *Coriandrum sativum* are plants that are used and cured with 0.01% and 0.05% humic acids about for a month in greenhouse confitions. The three ways of treatment, as soaking, pouring and spraying, are applied step by step, respectively. Month later, the plant height, stem toughness are improved and, the number of vegetated plants showed higher amount in comparison with control experiment, where plants treated only with water. As the concentration amount of humic acid is increased, the growth rate of plant also enhanced. These results demonstrate the effectiveness of humic acids towards plant development.

Scientific advisor: Prof. Zhubanova A.A.

STUDY OF IODINE COORDINATED COMPOUND CYTOGENETIC EFFECT ON BUCCAL EPITHELIUM CELLS OF RABBITS

Aitynova A.E.
Al-Farabi Kazakh National University
arayka1997@mail.ru

Variety of substances such as tobacco, UV radiation, infrared rays, X-radiations, and chemicals on oral induction results in chromosomal aberrations and production of micronucleus. Among them, tobacco-specific nitrosamines are potent mutagenic agents causing oral cancer. Micronuclei are suitable internal dosimeters for revealing tissue-specific genotoxic damage in individuals exposed to carcinogenic mixtures. Micronucleus test on buccal epithelium of the oral cavity is considered to be one of the widely used methods for assessment of various chemical compounds cytotoxicity and genotoxicity. This method provides screening of compounds and chemical factors that are accompanied by violation of cytogenetic homeostasis. Among advantages of this test are its simplicity, economic feasibility and promptness.

Iodine is a micronutrient that is vital at all stages of life and is of a crucial importance for the proper function of all organ systems. Molecular iodine and its complexes also show properties of antineoplastic agents, by inhibiting proliferation of cancer cells. However, some of the published work describes various harmful effects of iodine, such as thyroid toxicity, local irritating effect on mucosa and so-called iodine allergy. Therefore, the aim of the current research was to study the cytogenetic effect of iodine coordinated compound on buccal epithelium cells of rabbits.

Experiment was carried out on male rabbits with body weight of 2287.0±10.0 kg, who received intragastric aqueous solution of iodine coordination compound at dose of 4 mg/kg (estimated dose for clinical study) for 14 days. Cytological preparations were obtained on the first day before the injection of iodine coordination compound aqueous solution and on the 15^{th} day from the beginning of experiment. Cytological preparations were fixed by 96% ethanol and stained with an aqueous Giemsa solution. Microscopic observation was performed at magnification to 1000 times under immersion.

Before the administration the most frequent cytogenetic lesions were nuclear protrusions, karyopyknosis and apoptotic bodies. Similar changes were observed after subchronic administration, level of which was not significantly different from those obtained before the introduction of iodine coordination compound aqueous solution.

We found that application of iodine coordination compound during the subchronic exposure does not cause cytogenetic changes in rabbit buccal epithelium cells. Obtained results may be used for selection of this compound dose for treatment or for usage as biologically active additive.

Supervisors: PhD, Ass. Professor Islamov R.A., PhD, Ass. Professor Zhussupova A.I.

STUDY OF LIMONIUMLEPTOPHYLLUM EXTRACTS ACTION ON MIOTIC ACTIVITY OF ROOT MERISTEM CELLS OF ALLIUM CEPA

Baltabay A.N.
Al-Farabi Kazakh National University
Aariyusha@gmail.com

Relevance. The relevance of the research topic is due to the need for the selection of biologically active substances with growth-promoting effect. This selection can be carried out by studying the action of the complex of biologically active substances (BAS) on the mitotic activity of the cells of the Allium root meristem ser.

Plant growth regulators are an important element of modern agrotechnologies. In recent years, the biological effectiveness and mechanisms of action of modern preparations characterized by a multifunctional effect on crops, the absence of a negative impact on the environment and related to low-toxic compounds have been actively discussed.

Purpose of the research task. To study the effect of the complex of biologically active substances from the aerial part of Limonium leptophyllum on the mitotic activity of the cells of the root Allis cepa meristem.

Materials and methods. The objects of the study were plants of the species Limonium leptophyllum and plants of the species Allium cepa, as well as a substance based on the aerial part of the Limonium Leptophyllum.

Results and discussion. According to the results of the research, the following conclusions were made: 1. A substance was obtained according to the optimal, resource-saving and non-waste technology from the aerial part of the plant species L. leptophyllum and it was accumulated in the amount of 50 grams. The effects of the complex of biologically active substances on the mitotic activity of the cells of the root Allis cepa meristem were studied. The concentration of biologically active substances in the amount of 200 mg / l has a slight effect, manifested in an increase in mitotic index by 2.6% of the cells of the Allium cepa L apical meristem. The germination of the bulbs in the solution with a concentration of complex BAS 400 mg / l led to a significant increase in mitotic index by 8.38 % of Allium cepa root meristem cells. The effects of the complex of biologically active substances on the relative duration of each phase of mitosis were determined. In the cells of the root meristem of the bulbs germinated in the medium with a concentration of 400 mg / l, there was a significant increase in the percentage of telophases by 10.36% with a decrease in the total number of cells at the prophase stage by 7, 57% and metaphase by 1.55% and anaphase by 1 24%

Conclusion. The tasks set in the thesis work have been completely solved, in particular, the substance from the aerial part of L. leptophyllum has been obtained by rational technology, its qualitative and quantitative composition has been established, the effect of the BAS complex on the mitotic activity of the Allium cepa root meristem cells has been determined, the influence of the BAS complex on the relative the duration of each phase of mitosis

Supervisor: Zhusupova A.I., Candidate of Biological Sciences, Associate Professor.

STUDY OF THE INFLUENCE OF IODINE COORDINATION COMPOUND ON LIPID PEROXIDATION FACILITATED BY MALONIC DIALDEHYDE ESTIMATION

Botantay A.K.
Al-Farabi Kazakh National University
anar.botantai.ab@gmail.com

The free radicals, both the reactive oxygen and reactive nitrogen species, are derived from both endogenous sources (mitochondria, peroxisomes, endoplasmic reticulum, etc.) and exogenous sources (pollution, alcohol, tobacco smoke, heavy metals, pesticides, radiation and other). They can adversely affect various important classes of biological molecules like nucleic acids, lipids, and proteins, thereby altering the normal redox status leading to increased oxidative stress. At present, pathophysiological changes in homeostasis caused by free radicals and other oxidants have been registered for many diseases, such for instance as diabetes mellitus, neurodegenerative disorders (Parkinson's disease-PD, Alzheimer's disease-AD and Multiple sclerosis-MS), cardiovascular diseases (atherosclerosis and hypertension), respiratory diseases (asthma), cataract development, rheumatoid arthritis and in various cancers (colorectal, prostate, breast, lung, bladder cancers).

Free radicals generate the lipid peroxidation process in an organism. Malondialdehyde (MDA) is one of the final products of polyunsaturated fatty acids peroxidation in the cells. An increase in free radicals causes overproduction of MDA. It is an endogenous aldehyde, clinical and laboratory marker of oxidative stress, used to predict and control the treatment of coronary heart disease, as well as a wide range of other diseases. For example, with thyroid dysfunction caused by a lack of iodine, the level of lipid peroxidation products and changes in formation of reactive oxygen species, an imbalance occurs in the pro/antioxidant system. In normal conditions concentration of MDA in mammals ranges from 0.20 to 1.5 μmol/L of blood. Increase its concentration indicates the activation of the processes of lipid peroxidation or decrease in the antioxidant defense of the body. This complex has an absorption maximum at 532 nm. The amount of formed trimethine complex corresponds to the amount of reacted MDA, so its concentration can be easily calculated, knowing the optical density of the studied sample. Low and stable concentration of peroxidation products, on the contrary, is characteristic of a healthy body with a well-functioning antioxidant defense.

Iodine helps get rid of oxidative stress by neutralizing hydroxyl ions (some of the most powerful free radicals). Therefore, it has a certain antioxidant effect. According to Sebastiano Venturi, iodine is an important antioxidant that has antitumor and anti-sclerotic activity. When iodine is used as a dietary supplement, antioxidant activity increases, and the body's immune function increases. The study of iodine coordination compound influence on lipid peroxidation by malonic dialdehyde estimation is underway.

Supervisors: PhD Islamov R.A., PhD Zhussupova A.I.

EXPRESSION OF AVIAN INFLUENZA MATRIX PROTEIN IN BACTERIAL CELLS

Dilyara Gritsenko[1,2], Nina Deryabina[1,2], Karlygash Aubakirova[1], Saule Baizhumanova[1]
[1]Institute of plant biology and biotechnology
[2]Al-Farabi Kazakh National University
d.kopytina@gmail.com

Wild waterfowls are a natural reservoir of the influenza A virus, which subsequently contribute to the spread of viral infection among domestic animals. The influenza virus can infect domesticated birds, pigs, horses, dogs, bats, humans and so on. According to the results of phylogenetic analysis, it has been shown that mammalian influenza viruses originate from avian influenza viruses. The major surface antigens of virus are hemagglutinin (HA), neuraminidase (NA) and matrix protein (M). H1, H2, H3 of HA and N1, N2 of NA are dangerous (epidemic) subtypes for human.

One of the effective methods to control and prevent pandemics of influenza is the appropriate development of vaccines and population vaccination. Recombinant influenza vaccines are predominantly developed by using HA or HA/NA antigens. Herewith antibodies produced help to protect against infection of cells and the spread of the virus. However, complete protection acts in relation to the subtype whose antigens have been used to prepare the vaccine. At present, the efficiency of using matrix protein in the development of recombinant vaccines has been proven. A number of studies have shown the development of complete protective immunity in mice after administration of a vaccine containing matrix protein 1. Herewith the gene encoding the matrix protein 1 is not highly variable as in the case of HA and NA genes and can be active in protection against different subtypes of the virus.

Total RNA of H3N8 subtype was isolated from fecal samples of black-headed gull dwelling on the territory of the Republic of Kazakhstan. Reverse transcription and PCR were performed using M1 specific primers developed in the NCBI primer program. The reverse primer for PCR contained a nucleotide sequence encoding 6 histidine residues for further purification of the M1 protein using metal-chelate affinity chromatography. His-tag was in frame with M1 protein. Matrix protein 1 gene was cloned into the pGEM3zf+ (for cloning) vector and sequenced on ABI PRISM® 310 Genetic Analyzer. Further, M1 gene was subcloned into the Pet23C (for expression) vector and expressed at 37°C for 3 hours. Protein expression was confirmed by denaturing SDS polyacrylamide gel electrophoresis and Western blotting using anti-His-tag antibodies. The purified M1 protein will be used as an antigen in preparation of vaccine against the influenza virus. In addition, a phylogenetic analysis of the M1 gene was carried out to investigate the closest genetic variants in NCBI database. M1 protein nucleotide sequence of A/black-headed gull/Netherlands/34/2014(H13N6) isolate from NCBI database had the closest genetic identity to M1 protein gene from this research. Identity was 99,81% with coverage in 97%.

Scientific adviser: Nurbol Galiakparov

THE CYTOGENETICAL EVALUATION OF CHEMICAL POLLUTION (HEAVY METALS) EFFECTS ON EXPERIMENTAL ANIMALS

Kuanysh B.S.
Al-Farabi Kazakh National University, Almaty, Kazakhstan
kuanyshbibinur@gmail.ru

Lead exposure continues to be a significant public health problem. Although lead occurs naturally in the environment, anthropogenic activities such as fossil fuels burning, mining, and manufacturing contribute to the release of high concentrations. Lead has many different industrial, agricultural and domestic applications. It is currently used in the production of lead-acid batteries, ammunitions, metal products (solder and pipes), and devices to shield X-rays. Because of its high persistence in the environment and its use since ancient times for many industrial activities. Lead is a common environmental and occupational contaminant widely distributed around the world. Even though the toxic effects of lead and its compounds have been investigated for many years in a variety of systems, the data existing with regard to its mutagenic, clastogenic and carcinogenic properties are still contradictory. Therefore, the study of the genetic effects of lead on the animal genome is of particular interest.

Materials and methods. In order to study the clastogenic effect of lead, a cytogenetic analysis was performed on white male laboratory rats with body weight of 250-300 gr. Chromosome preparations from femoral bone marrow cells were made by a standard air-drying method with hypotonic pretreatment and fixation. The slides were stained by Giemsa's azur-eosin.

Results of the study. As a result of microscopic analysis, chromosomal changes were detected in exposed rats. Frequency of aberrations, induced by lead, increased dose-dependently (5 mg/kg of weight; 10 mg/kg of weight). It was also noted that the number of changes is directly related to the duration of lead exposure on the organism (12 hours, 24 hours, 48 hours). The reduction of the mitotic index in the acute test shows the inhibitory effect of lead acetate on the proliferation of bone marrow cells. There is a significant decrease in mitotic activity, depending on the exposure and concentration of the lead acetate (5mg/12hours – 2,33% ± 0,25; 5mg/24 hours – 4,47% ± 0,52; 5mg/48 hours – 2,2% ± 0,16; 10mg/12 hours – 2,68% ±0,23; 10mg/ 24hours – 4,8±0,37).

Conclusion. Although lead poisoning is preventable, it still remains a dangerous disease which can affect most of the organs. The plasma membrane moves into the interstitial spaces of the brain when the blood brain barrier is exposed to elevated levels of lead concentration, resulting in a condition called edema. Environmental and domestic sources of lead ions are the main cause of the disease but with proper precautionary measures, it is possible to reduce the risk associated with lead toxicity and mutagenicity.

Supervisor: *Doctor of biological sciences, Professor, Academician of the National Academy of High School of Republic of Kazakhstan and the International Academy of Informatization – Bigaliev A.B.*

THE STUDY OF MUTAGENIC ACTIVITY OF *ORIGANUM VULGARE*

Mukhambetiyar K. T.
al-Farabi Kazakh National University, Almaty, Kazakhstan
k.mukhambetiyar@gmail.com

These days, due to the increasing rates of environmental pollution with various xenobiotics, most of which have mutagenic and carcinogenic activity, an active search for effective modifiers of the mutagenic effect is carried out. Biologically active substances (BAS) of natural origin, including vitamins, plant flavonols, phytohormones, polypeptides, amino acids, etc., can act as such modifiers. Most naturally occurring BAS have antioxidant properties and can increase the body's resistance to the adverse effects of xenobiotics. Regards to this, one of the most important tasks is the search for new effective protectors of the mutagenic, genotoxic and toxic effects of various environmental pollutants. However, it is known that plant

extracts can also have mutagenic activity. Therefore, in the initial stages of the study of the antimutagenic potential of extracts of medicinal plants, it is necessary to evaluate the mutagenic activity.

The purpose of this study was to study the mutagenic activity of the infusion of the medicinal plant Oregano (*Origanum vulgare* L.), which is widely used by local people and is commercially available in the pharmacy chain. To assessment of the mutagenic activity made with DNA-comet assay, which is used by researchers to establish the genotoxicity and organ specificity of various pollutants. The test-object was the internal organs (bone marrow, lungs, liver) of a laboratory mouse (*Mus musculus*). Oregano infusion was prepared according to standard recipes. Mice received the infusion orally for 5 days. The preparations were stained with Giemsa dye. Microscopic examination was performed at x400 magnification on an Olympus microscope.

The obtained results were subjected to statistical processing, which allowed to conclude that the infusion of oregano, prepared according to a standard recipe, does not possess mutagenic activity. Thus, in the bone marrow cells of the control group (intact animals), the DNA damage index was 1.08 ± 0.05, and when exposed to infusion, it was 0.57 ± 0.02. The liver cells in the control, the damage index showed 1.03 ± 0.02, and when exposed to oregano, it was 0.63 ± 0.03. In the cells of the lungs in intact mice, the index was 0.94 ± 0.05, and when exposed to oregano - 0.61 ± 0.01. A comparative analysis of the results showed that the level of DNA damage when exposed to oregano not only did not exceed the control level, but also significantly ($p < 0.001$) decreased. The greatest decrease in the frequency of DNA breaks compared with the control was observed in bone marrow cells (1.91 times), then in liver cells (1.63 times) and lungs (1.54 times).

As a result of the study on laboratory mice using the comet assay, it was found that the infusion of oregano (*O.vulgare*), prepared according to a standard recipe, does not have mutagenic activity, and even reduces the level of spontaneous mutagenesis. Currently, a study is being conducted to identify the antimutagenic activity of this medicinal plant.

Scientific adviser: PhD Lovinskaya A.V.

PESTICIDES EFFECT ON ANIMAL CELLS

Nurmustafina A.Zh.
Al-Farabi Kazakh National University
just.andy.an@gmail.com

Pesticides including fungicides, herbicides and insecticides are the class of chemicals deliberately released into the environment because of their utility. They are used throughout the world as mixtures called formulations and contain adjuvants, which are often kept confidential and are called inerts by the manufacturing companies, plus a declared active principle, which is the only one tested in the longest toxicological regulatory tests performed on mammals. This allows the calculation of the acceptable daily intake - the level of exposure that is claimed to be safe for humans over the long term - and justifies the presence of residues of these pesticides at “admissible” levels in the environment and organisms. Worldwide, an estimated, 3 million cases of pesticide exposure are reported per year. Pesticides are used on pets and livestock to get rid of fleas, ticks and mosquitoes. Animals may eat pesticides that smell attractive, such as a rodent, gopher, or slug baits. Livestock and honeybees may be exposed to pesticides from direct application, applications to barns and pastures, or drift from nearby agricultural crops. Wildlife may also be unintentionally exposed to pesticides by eating poisoned animals or application of forestry pesticides. All pesticides have some level of toxicity. Even the least-toxic products can cause health problems if an animal is exposed to enough of it. The risk of health problems depends not only on how toxic the ingredients are, but also on the amount of exposure to the product. Some animals may be more sensitive than others to the effects of certain pesticides. It has been established that pesticide chemicals can alter immune function and causes immunotoxicity.

One of the important directions is study of pesticides genotoxicity on chromosomes of somatic sheep cells. Methods for cultivating sheep cells *in vitro*, as well as the principles of cytogenetic analysis and methods for preparing preparations of chromosomes, include the following main steps: to induce mitosis in the cultivation of peripheral blood lymphocytes, add phytohemagglutinin; the addition of colchicine to stop cells at the stage of metaphase mitosis; cell treatment with a hypotonic KCl solution; fixing the cells with a solution of absolute ethyl alcohol and acetic acid (3:1 ratio). Methodological techniques for conducting cytogenetic analysis of chromosomes in animal metaphase cells are carried out in several stages: preliminary analysis of chromosome preparations under a microscope (20x) and selection of metaphase plates for

cytogenetic analysis; photomicrography of metaphase cells using the VideoCarioTest-3.1 computer program; study of chromosome morphology and determination of their number in a metaphase cell (100x); assessing the frequency of occurrence of aneuploid (hypodiploid, hyperdiploid) cells and analyzing the frequency of occurrence of cells with a polyploid set of chromosomes in individual animals; establishing the level of cells with chromosomal aberration, as well as determining the spectrum and type of chromosomal aberrations; static processing of cytogenetic examination materials; summary and analysis of results. Research is underway.

Supervisors: PhD Musaeva A.S., PhD Zhussupova A.I.

METAGENOMIC ANALYSIS OF DESULFURIZING BACTERIA IN COAL SAMPLES FROM KAZAKHSTAN COAL DEPOSITS

Samet R.S., Zhaksybayeva A.S.
al-Farabi Kazakh National University, Almaty, Kazakhstan
mraushans@gmail.com

The main tasks of metagenomics are to determine which bacteria are present in sample, what they do (finding the taxonomic (phylogenetic) and functional composition) and how they interact with each other. Thus, for the effective use of coal resources, the microbial diversity of coal is studied, thereby being a general task of ecological and applied microbiology.

Sulfur is the most important indicator of the quality of coal. Elevated sulfur contents in the coal worsen their quality, cause a significant increase in costs during energy use and the danger of environmental pollution by sulfur oxides. Among the methods currently being developed to eliminate sulfur from coal, biodesulfurisation is one of those arousing the most interest. Some researchers have recorded that the coal types with which they were working carried bacteria capable of desulfurization of coal. The use of the microorganisms capable of desulfurization that are naturally present in coal is advantageous because it contributes to avoid different aspects such as the adaptation of the microorganisms, obviating the expenses incurred in the preparation of bacterial cultures prior to desulfurization.

A. Aller et al. stated that the coals which were treated have been shown to carry desulfurizing bacteria, characteristically *Thiobacillus sp.* and *Leptospirillum sp.* In addition, for some of the coals the presence of bacilli apparently of the Bacillus family, with a subterminal spore, was detected. The results demonstrate the convenience of using coal-derived inocula, with 70–90% of pyritic sulfur being removed and it was greater than that achieved with a standard kind of culture. Similarly, a mixed culture of *T. thiooxidans* and *Leptospirillum ferrooxidans* can be used for pyritic sulfur removal from coal: *L. ferrooxidans* can oxidize ferrous iron to ferric iron; ferric iron oxidizes pyritic sulfide to elemental sulfur, then *T. thiooxidans* oxidizes elemental sulfur to sulfate. Thus, a metagenomic analysis of these desulfurizing bacteria was carried out and the results of microbial diversity of coal samples from Kazakhstan coal deposits were presented, which use the Illumina NGS technology platform. Coal samples (lignite and leonardite) from Oikaragai, Lenger, Karagandy, Yekibastuz were used for metagenomic analysis: No.1. Leonardite “KLE”: Karagandy; No.2. Lignite “KLI”: Karagandy; No.3. Lignite “LLI”: Lenger; No.4. Leonardite “LLE”: Lenger; No.5. Leonardite “OLE”: Oikaragai; No.6. Lignite “OLI”: Oikaragai; No.7. Lignite: “YLI”: Yekibastuz.

Consequently, *Leptospirillum sp.* was analyzed. According to OTU heatmap analysis *Leptospirillum sp.* (Nitrospiraceae family) is represented by 11946 (out of 12274) (97.33%) sequences in LLE coal sample. While other samples demonstrated less sequences: KLE 89/12274 (0.73%) sequences; KLI 78/12274 (0.64%) sequences; LLI 53/12274 (0.43%) sequences; OLE 68/12274 (0.55%) sequences; OLI 40/12274 (0.33%) sequences. However, YLI sample had no signs of *Leptospirillum sp.* sequences. Additionally, *Thiobacillus sp.* was analyzed by Krona, visualization tool that allows intuitive exploration of relative abundances and confidences within the complex hierarchies of metagenomic classification: LLE sample demonstrated 0,8%, OLE – 0,7%, YLI – 0,2% of unidentified_Gammaproteobacteria, while other samples (KLE, KLI, LLI, OLI) had 0% of *Thiobacillus sp.*

The demonstrated results allow us to conclude that LLE (Lenger) sample is more abundant natural habitat for desulfurizing bacteria *Leptospirillum sp.* and *Thiobacillus sp.* compared to other coal samples.

Scientific adviser – Zhubanova Azhar Akhmetovna, professor of the Department of Biotechnology, Faculty of Biology and Biotechnology, Al-Farabi Kazakh National Universiy.

EVALUATION OF CYTOGENETICAL ACTIVITY OF OIL POLLUTION BY CHRONIC TREATMENT OF RATS

Sissenova A.M.
al-Farabi Kazakh National University, Almaty, Kazakhstan
alias98@mail.ru

Kazakhstan is a country where the main economic resource is oil extraction that has led to the need of investigating and understanding the effects of petroleum on human organism and its environment. Rats used as model organism because their genetic, biological and behavior characteristics closely resemble to humans.

The aim of the research was to evaluate the cytogenetic activity of crude oil by chronic diet treatment of rats.

Materials and methods of research. The studies were performed on white rats of 6 months old, male, with a weight of 250-300 g. Three rats were exposed to solution of crude oil in 0,03 gr/kg for 1 day, 10 days, 20 days respectively, to achieve chronic effect. After each period 0,04% of colchicine solution injected into abdominal cavity to increase the number of metaphase cells. The object of the research were chromosomes from bone marrow cells.

Results of the study. The results of examined cytological preparations under microscope demonstrated increase of chromosomal aberrations depending on time of exposure. Maximum number of changes in structure were observed for crude oil after treatment for 20 days. However, the high frequency of aberrant cells in the bone marrow of rats during 1 day exposure proves the effect of oil pollution. There is a significant decrease in mitotic activity, depending on the exposure of the oil solution (1 day – 4,05±0,87, 10 days – 2,47±0,48, 20 days – 2,52±0,49).

Conclusions. Development and work of oil-producing industry in the Caspian sea makes oil an environmental pollutant. The knowledge about the mutagenic effect of oil not only on human, but animals and plant is of fundamental importance. The obtained experimental results indicate that long-term chronic exposure to oil pollution of the environment poses a risk to the biota and human genome sustainable.

Supervisor: *Doctor of biological sciences, Professor, Academician of the National Academy of High School of Republic of Kazakhstan and the international Academy of Informatization – Bigaliev A.B.*

ASSOCIATION OF POLYMORPHISMS IN ANTIOXIDANT PROTECTION GENES WITH THE RISK OF ISCHEMIC HEART DISEASE DEVELOPMENT IN KAZAKHSTAN POPULATION

Skvortsova L. A[1]., Perfelueva A. V[1]., Khussainova E. M[1]
[1]"Institute of General Genetics and Cytology" CS MES RK, Almaty
Lilia_555@rambler.ru

Ischemic heart disease (IHD) is an inflammatory pathology affecting coronary arteries of the heart. Inflammation in the intimal layer of the coronary arteries leads to the development of atherosclerosis and activation of a cascade of enzymatic and non-enzymatic pathways to resist the imbalance. Disturbance of redox equilibrium in cells and tissues is the first and most important cascade of reactions involved in the initiation and development of inflammation and atherogenesis inside the heart arteries. The shift of the redox potential (or respiratory burst) automatically activates another chemical pathways related to detoxification of excessive reactive molecules of the burst in the intima layer. These chemical protective pathways are formed by a group of antioxidant enzymes. The undoubted participation of the antioxidant system in the development of IHD and atherosclerosis has been shown in numerous experimental and epidemiological studies. It became apparent that the development of IHD pathology is the result of a multifactorial combination of organism's genotypic, phenotypic features and environmental factors. Genetic characteristics of the antioxidant system, manifested in the programmed structure, expression and activity of antioxidant proteins, can affect the direction of atherosclerosis.

In our study, we tried to evaluate the role of genetic differences in the protein coding and promoter regions, of the most important antioxidant genes involved in the development of atherosclerosis and IHD. We carried out an epidemiological study using the case-control method to identify the associative connection of genetic differences with the risk of developing coronary artery disease in Kazakhstan population. Totally, of 360 patients with IHD and 341 conditionally healthy people were chosen in the study on a voluntary basis. For the study, we selected the following genes and their polymorphisms: gene GPX1 GCG repeat

polymorphism, gene SOD3 Ala58Thr (172 G>A, rs2536512), GPX4 Leu220= (660 T>C, rs713041), GCLC gene promoter polymorphism –129 T>C (rs17883901) and GCLM gene promoter polymorphism –588 T>C (rs41303970).

Our results indicate, with a high degree of reliability, the probable importance of the GCLC, GCLM and GPX1 genes polymorphisms in the development of IHD for Kazakh ethnic group. The presence of -588T allele in GCLM and -129T allele in GCLC genes genotypes significantly increases value of OR (GCLM -588T OR = 4.79, p=0.03; GCLC -129T OR = 4.79, p = 0.03). The products of the GCLC and GCLM genes are involved in the synthesis of glutathione, the main reducing antioxidant agent in cells. Perhaps, in the Kazakh ethnic group, glutathione is on the "first line" of protection against oxidative stress caused by IHD. Polymorphic variant with five Ala5 alanine repeats in the GPX1 gene also increased the risk of IHD for the Kazakh ethnic group (OR = 1.73; 95% CI = 1.31-2.29; $\chi 2$ = 17.248, p = 0.005). In contrast, for Russian ethnic group, no reliable associations were found for all studied polymorphisms. This study emphasizes the importance of the ethnic component in the development of cardiovascular pathologies and the different involvement of pathways during IHD pathology.

The present data demonstrate that two SNPs in the promoters regions of two subunits GCLC -129C/T and GCLM -588C/T, and one in GPX1 protein coding region are associated with IHD development in Kazakh ethnic population and supplement the earlier studies on important functional role of these genes SNP in cardiovascular disease development. For Russian ethnic group none of the polymorphisms showed associative results with IHD. Different ethnic heterogeneity associations make it necessary to do additional case-control studies on larger groups of each ethnic cohort separately.

Scientific supervisor: Djansugurova L. B., PhD

EVALUATION OF GRAIN YIELD COMPONENTS AND PHENOLOGY OF TETRAPLOID WHEAT WORLD COLLECTION UNDER RAIN-FED CONDITIONS OF ALMATY REGION

Sh.N. Anuarbek[1,2], Y.K. Turuspekov [1,2]
[1]Al-Farabi Kazakh National University, Almaty, Kazakhstan
[2]Institute of Plant Biology and Biotechnology CS MES RK, Almaty, Kazakhstan
shinar_anuar92@mail.ru

Assessment of the accessions' yield in various climatic conditions is required as a large number of cultivars of various origins are attracted to the wheat breeding improvement. This work aimed to assess the performance of tetraploid wheat world collection under rained conditions in the Almaty region (Kazakhstan). The objectives of this study were to evaluate the phenological variation of the tetraploid wheat collection on the experimental fields of Kazakh Research Institute of Agriculture and Plant growing (KRIAPG); to assess the correlations between the phenological phases, yield components and productivity; to select accessions with high yield for the use in breeding programs.

Three hundred twenty-eight accessions of tetraploid wheat of various origins from countries in Europe, Transcaucasian, Asia, the Middle East, North and South America, Africa, Australia as well as international organizations involved in wheat breeding (ICARDA, INRA-Morocco, IRTA-Spain) were analyzed. Field trials were performed at experimental sites of Kazakh Research Institute of Agriculture and Plant growing (KRIAPG, Almaty region) in 2018. Phenological observations were carried out in accordance with theZadoks scale (Zadoks, 1974). Yield analysis of wheat and its components was carried out according to (Dospekhov, 1985). The correlation analysis was calculated using GraphPad software (https://www.graphpad.com/).

The most productive were cultivars/lines: PI157985, Produra, Quadrato, San Carlo, Sansone, Avispa, Ariosto, Duetto, MG4330/66, 208911. The highest values of yield components among the cultivars of Kazakhstan breeding showed the following accessions: Gordeiforme 254, Kargala 69, Kostanayskaya 52, Kharkovskaya 9, Kargala 9, Kargala 71.The analysis of Pearson correlations showed positive relationships between the weight of kernels per plant (WKP) and the number of fertile spikes (r = 0.47, p <0.0001), the number of kernels per spike (r = 0.54, p <0.0001), weight of kernels per spike (r = 0.58, p <0.0001), and TKW (r = 0.25, p <0.0001). Positive correlations (p<0.0001) were also found for the spike length (SL) trait and phenological phases – BT (seedling emergence-booting), HT (seedling emergence-heading), AT (seedling emergence-flowering), MT (seedling emergence-maturity), as well as with morphometric indicators associated with productivity – PH (plant height) and PL (peduncle length). Its values in phenotyped samples of the collection varied, on average, from 4.8 to 17.5 cm, with an average value of 7.7 cm. The majority of the accessions of the studied collection had middle-length spikes (8.0-10.0 cm). The smallest value of the SL was 3.4 cm (Arcangelo, Appulo), the largest one was 11.5 cm (MG5444/235) with an average value for the entire collection of 6.1 ± 0.11. The peduncle length (PL), as well as

the stem length, is subject to significant fluctuations depending on the agricultural background of the crop and the weather conditions of the year. A significant positive correlation was found between PL and plant height (PH).

Comparative assessment and ranking of the analyzed 328 accessions were carried out for phenological phases and development, morphometric indicators and productivity. The most productive accessions were identified. The results of phenological observations and structural analysis will be used in a genome-wide association study for traits related to productivity, adaptability and grain quality of tetraploid wheat.

The work was carried out within the framework of the grant financing of the MES RK under the project AP05131328 “QTL mapping of agronomic traits of durum wheat *Triticum durum* Desf. based on genome-wide association study" for 2018-2020.

Research advisor: Turuspekov Yerlan Kenesbekovich – Professor, Candidate of Biological Sciences, Head of Laboratory of Molecular genetics RSE IPBB.

AEROBIC BIOPROCESSING OF LIGNITE

Tursynbayev R.U., Aidarkhan D.K.
al-Farabi Kazakh National University, Almaty, Kazakhstan
The faculty of biology and biotechnology
aidakhar_99@mail.ru

Coal is an essential element in the functioning of electric power and heat supply. In Kazakhstan, coal is used as an energy fuel in various industries and in the energy sector, as well as technological raw materials in metallurgy and the chemical industry. Coal was the main source of energy and chemical raw materials in the nineteenth and early twentieth centuries. But as an energy raw material is the most environmentally hazardous of all fossil fuels due to the increased emission of harmful substances when it is burned. Beginning the second half of the twentieth century, oil and natural gas took the first place in the fuel and energy balance. The active consumption of cheap oil and natural gas has had an overwhelming effect on the development of new technologies for the use of coal. Their advantages over coal is the absence of ash and water (ballast), they are characterized by greater heat of combustion, better transportability, the ability to quickly increase production and produce liquid fuels and chemical raw materials with less cost compared to coal.

As a result, today in the country the main method of using coal is its direct combustion using technologies, the basics that were developed at the beginning of the last century. Such simple methods, as usual, have an overwhelming impact on the development of new coal technologies. Direct combustion also affects the ecological condition. Such as, the release of toxic gases, had low quality energy - efficiency, application of lignite is limited, because of its low flammability.

Thus, at present, there is an urgent task of developing and introducing fundamentally new, energy-efficient and economically efficient, environmentally friendly and highly productive technologies for the use of coal. The solution of this task, the increase in the cost of oil and gas, as well as the gradual depletion of its richest sources led to an increase in the share of coal in the fuel balance and will give a qualitatively new impetus to the further development of energy and related industries in Republic of Kazakhstan.

The main purpose of this study is to create of generation of coal processing into environmentally friendly fuels, significantly increase the share of coal in the energy balance, to implement new processes (chemical, physical and biotechnological) processing of lignite.

In this study productive bacterial strain was screened. For the bioprocessing of coal selected strain *Bacillus sp.* RKB7. Because, among several strains, only the *Bacillus sp.* RKB7 was well fed with coal and in a short period released enough quantities of metabolites. For this experiment was chosen the Oikaragay coal (Almaty province).

Aerobic bioprocessing of lignite is provided by the use of a bioreactor. 1000 ml of E8 medium (Essential 8), 50 grams of Oikaragay coal and 10 ml of *Bacillus sp.*RKB7 strain are added to the bioreactor. Every three days for 15 days, the optical density was measured and the number of colonies of the microorganism was calculated by dilution. Optical density makes it possible to monitor the activity level of the metabolism process in *Bacillus sp.* RKB7. The number of colonies of the microorganism indicates the level of growth of the microorganism. After 15 days, a liquid precipitate was obtained using a centrifuge in a bioreactor. In a special drying cabinet the precipitate was dried and prepared for the further process, more precisely, for briquetting lignite. As well as for the biomodification of coal, a liquid sample was taken from the bioreactor

As a result, briquetted lignite will be obtained. The process briquetting give a environmentally friendly coals. Thus, it allows to improve the economic and environmental quality. Namely, good heat of combustion

, released a small amount of toxic gases, , the ability to quickly increase production and produce liquid fuels had good quality energy – efficiency and opens the way for use in different industries.

Research supervisor: Professor Zhubanova A.A.

STUDY OF THE ACTIVITY OF NATURAL KILLER CELLS USING ELISA IFN-G ENZYME IMMUNOASSAY

Yergozova D.M.
Al-Farabi Kazakh National University
diko_99.2012@mail.ru

More than a century ago, William Coley, a surgical oncologist from New York City, had the seemingly crazy notion that the body has an immune system that can be harnessed to fight cancer. Today, many consider Coley as the "father of immunotherapy". Natural killer or NK cells are lymphocytes that were first identified for their ability to kill tumor cells without deliberate immunization or activation. Subsequently, they were also found to be able to kill cells that are infected with certain viruses and to attack preferentially cells that lack expression of major histocompatibility complex class I antigens.

NK cells (belonging to the group of innate lymphoid cells) are defined as large granular lymphocytes and constitute the third kind of cells differentiated from the common lymphoid progenitor-generating B and T lymphocytes. NK cells are known to differentiate and mature in the bone marrow, lymph nodes, spleen, tonsils, and thymus, where they then enter into the circulation. NK cells differ from natural killer T cells phenotypically, by origin and by respective effector functions; often, NKT cell activity promotes NK cell activity by secreting interferon gamma. In contrast to NKT cells, NK cells do not express T-cell antigen receptors or pan T marker CD3 or surface immunoglobulins (Ig) B cell receptors, but they usually express the surface markers CD16 and CD56 in humans, NK1.1 or NK1.2 in C57BL/6 mice. The NKp46 cell surface marker constitutes, at the moment, another NK cell marker of preference being expressed in both humans, several strains of mice (including BALB/c mice) and in three common monkey species. At the moment, the most prominent of the treatments that utilize the body's immune system is chimeric antigen receptor T-cell immunotherapy. However, there is a talk of harnessing so-called "natural killer" cells to go after cancer.

New molecular-genetic and radiation methods of pre-symptom diagnosis and methods of treating a number of significant diseases are gaining more and more weight. Including, NK Vue ™, a virtual colonoscopy in the diagnosis of colorectal cancer. The test for the activity of natural killer NK vue, according to preliminary data, reveals the risk of the formation of malignant tumors in the colon and rectum.

The Kazakh Research Institute of Oncology and Radiology of the Ministry of Health of the Republic of Kazakhstan conducted a study (NK Vue test and virtual colonoscopy) to 150 patients with pathologies of the colon and conditionally healthy men and women aged 45-70 years. Of these, 17 – are at high risk of developing CRC. A preliminary analysis of the correlation between the qualitative and quantitative indicators of the NK Vue test and virtual colonoscopy was carried out. Revealed a weak correlation – 0.21. Nevertheless, this coefficient is not reliable, as the sample at this stage is small. Further studies are required.

Supervisors: PhD Orazgalieva M.G., PhD Zhussupova A.I.

CLONING cDNA GENE POLY(ADP-ribose) POLYMERASE 3 ARABIDOPSIS THALIANA IN E.COLI

Zh.A Zhonderbek., A.K Kuanbay., S.M Taipakova
Research Institute of Biology and Biotechnology,
Al-Farabi Kazakh National University

Poly (ADP-ribose) polymerase (PARP) catalyzes the synthesis of polymers of ADP-ribose covalently attached to acceptor proteins. At the same time, NAD + acts as a donor of residues of ADP-ribose. One of the most famous roles of PARP is their function as a DNA damage sensor. PARP1, in particular, binds in poly (ADP-ribosyl) form with DNA breaks and attracts the protein DNA repair machine to DNA damage sites. Recently, for the first time, it has been shown that PARP poly-ADP-ribosylate not only proteins, but also the ends of DNA breaks. However, there is currently no direct evidence for the presence of poly-ADP-ribosylated DNA adducts in vivo in both animals and plants. Unlike mammals, little is known about poly-ADP-ribosylation in plants. Practically not known about the acceptor proteins of poly-ADP-ribose and proteins that interact with ADP-ribose.

We carried out a computer analysis of the nucleotide sequence of the genomic *AtPARP-3* gene. According to computer analysis, the genomic gene AT5G22470 is located on chromosome

5: 7,446,962-7,451,049 and contains a transcription initiation and termination signal, 16 exons, 15 introns, as well as 14 flanking regions of the gene and 2 insertion sites of mobile elements. Then we carried out a computer analysis of the nucleotide sequences of the mRNA (cDNA) of the AtPARP-3 gene (accession number NM_001343735.1). The length of the cloned cDNA gene is 2837 nucleotides and contains 5'- and 3 'untranslated sequences (5'- and 3'NTP length 83 and 306 nucleotides, respectively), as well as an open reading frame (ORF 2447 nucleotides long) encoding a polypeptide with a molecular weight 91.5 kDa, consisting of 815 amino acids (pI5,14). Based on the data on the primary structure of *AtPARP-3* cDNA, oligonucleotide primers were designed.

Using the designed primers, we isolated the *AtPARP-3* cDNA gene using a reverse transcription and polymerase chain reaction. Functional expression of atPARP-3 by the his-tag end was performed in *E. coli* under the control of the T7 promoter and purified by nickel affinity chromatography to a homogeneous state. The LTO-PAGE analysis showed that *AtPARP3* is the main protein produced in *E. coli* with a molecular mass of 91.5 kDa, which corresponds to the mass of the protein predicted based on the amino acid sequence. By the using MALDI-TOF mass spectrometry, it was established that the recombinant protein belongs to the family of *poly (ADP-ribose) -polymerases.*

Scientific adviser: Doctor of Biological Sciences, Professor, Academician of the National Academy of Sciences of Kazakhstan A.K Bisenbaev

4 СЕКЦИЯСЫ
БИОТЕХНОЛОГИЯНЫҢ ҚАЗІРГІ ЗАМАНУИ МӘСЕЛЕЛЕРІ

СЕКЦИЯ 4
ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОЙ БИОТЕХНОЛОГИИ

SECTION 4
ISSUES IN MODERN BIOTECHNOLOGY

ТАБИҒИ СҮТ ӨНІМДЕРІНЕН СҮТҚЫШҚЫЛДЫ БАКТЕРИЯЛАРДЫ БӨЛІП АЛУ

Абай Г.Қ., Жонысова М.У.
Алматы Технологиялық Университеті, Алматы қ.
abay.gk@mail.ru

Жоғары сапалы тағам өнімдерін алуға мүмкіндік беретін микробиологиялық және биохимиялық процестердің жиынтығы тағам биотехнологиясының негізін құрайды. Тағам өндірісінің дамуындағы перспективті бағыт - профилактикалық қасиеттерге ие тағам өнімдерін алу болып табылады. Қазіргі таңда экологиялық жағдайдың нашарлауына байланысты халықты емдік және функционалдық бағыттағы тағам өнімдерімен қамтамасыз ету үлкен мәселеге айналып отыр. Қазақстанда адам ағзасын сауықтыруға бағытталған және емдік қасиетке ие тағамдық өнімдерді өндіру жеткіліксіз деңгейде.

Соңғы жылдары көптеген елдерде лакто- және бифидобактериялар секілді эубиотикалық микрорганизмдерді құрайтын ферменттелген өнімдер кеңінен таралуда. Мұндай өнімдердің биологиялық және емдік құндылығы тек олардың белоктық, минералдық, дәрумендік және т.б. құрамымен ғана емес, сонымен қатар патогенді және шартты - патогенді микроорганизмдерге қарсы антагонистік белсенділік көрсететін, асқазан-ішек жолдарында тіршілік етіп, қалыпты микрофлораның өкілдері болып есептелетін тіршілікке қабілетті бактериялардың болуымен анықталады. Сүтқышқыл бактериялары мен бифидобактериялар көмегімен дайындалған препараттар мен өнімдер адамзаттың функционалды тамақтануының негізі болып табылады және бірнеше аурулардың алдын алуға мүмкіндік береді. Оң әсер ету үшін лактобактериялардың тірі клеткаларын адам организміне (пробиотиктер) тікелей енгізу керек немесе оларды тағам өнімдерін алуда қолданатын ұйытқылардың құрамына қосу қажет. Осы себепке байланысты функционалды бағыттағы сүтқышқылды өнімдерді алу жолында ұйытқы сапасының тұрақтылығына жауап беретін микроорганизмдердің таза белсенді штамдарын бөліп алудың маңыздылығы жоғары.

Жұмыстың мақсаты - функционалды бағыттағы сүт өнімін алу мақсатында табиғи сүт өнімдерінен сүтқышқылды бактерияларды бөліп алу.

Зерттеу объектілері ретінде табиғи бие және сиыр сүті қолданылды.

Жұмыста келесі қоректік орталар қолданылды: ЕПА (ет-пептонды агар), Сабуро, MRS (de Man, Rogosa, Sharpe ортасы).

Лактобактериялардың морфологиялық қасиеттерін зерттеу жұмыстары МС 300 тринокулярлы микроскобында жүзеге асырылды. Өсу ерекшеліктері мен дақылдық қасиеттері 48 сағат 37^0С тәулік бойы термостатта дақылдау арқылы анықталды.

Сүтқышқылды бактериялардың жинақтық дақылын өсіру, таза дақылын бөліп алу, сүтқышқылды бактерия клеткаларының морфологиялық, дақылдық қасиеттерін зерттеу жұмыстары дәстүрлі микробиологиялық әдістердің көмегімен жүзеге асырылды.

Жасалынған жұмыстар нәтижесінде зерттелінген табиғи бие және сиыр сүттерінен лактобактериялардың 7 бактериологиялық таза дақылдары бөлініп алынды және оларға шартты түрде атаулар берілді: К2, КТ7, К8, К11, К13, К15, К16.

Бөлініп алынған лактобактериялардың клетка мөлшері зерттелді. Лактококтардың диаметрі 0,75-0,8 – 0,9-1,0 (мкм) аралығында болса, таяқшалардың ені 0,9-1,0 мкм, ұзындығы 4,2-4,5 мкм аралығында екендігі анықталды. Барлық бактериялар грам оң, клетка пішіні таяқша (жеке немесе жұптасып орналасқан таяқшалар) және шар тәріздес (дипло- немесе стрептококтар түрінде орналасқан коктар), қоректік ортада ақшыл түсті, біркелкі дөңгелек формалы ұсақ колониялар түзеді.

Сонымен, лактобактериялардың морфологиялық және дақылдық қасиеттеріне сүйене отырып, К2, К11, К15, К7 дақылдары *Lactobacillus* туысына жататындығы, ал К8, К13, К16 дақылдары *Lactococcus* туысының өкілдері екендігі анықталды. Бұл лактобактерияларды болашақта функционалды бағыттағы сүт өнімі өндірісіне қажетті ұйытқы алу мақсатында консорциум құрастыру үшін пайдалануға ұсынуға болады.

Ғылыми жетекшісі: т.ғ.д., профессор Чоманов Уришбай Чоманович

СКРИНИНГ АКТИВНОСТИ НОВЫХ КООРДИНАЦИОННЫХ СОЕДИНЕНИЙ ИОДА В ОТНОШЕНИИ ОПУХОЛЕВЫХ КЛЕТОЧНЫХ ЛИНИЙ

[1]Абекова А.О., [2]Кенжебекова Р.Т.
[1] PhD-докторант кафедры молекулярной биологии и генетики факультета биологии и биотехнологии Казахского национального университета имени аль-Фараби, пр. аль-Фараби 71, г. Алматы, Казахстан
[2] младший научный сотрудник лаборатории иммунологии, АО «Научный центр противоинфекционных препаратов», пр. аль-Фараби 75А, г. Алматы, Казахстан
e-mail: asima_ashma@mail.ru

Растворы иода обладают антинеопластическими свойствами в отношении ряда раковых клеточных линий. Показана роль высоких концентраций иода и его соединений в регуляции клеточного цикла (остановке пресинтетической и постсинтетической фаз) с переходом в состояние апоптоза. Иод индуцирует как митохондриальный, так и ядерный путь апоптозной клеточной гибели. Поступление иода в клетку может происходить как с участием натрий/иод симпортера, так и без него, что увеличивает диапазон применения иодосодержащих препаратов. Однако существенным недостатком растворов иода является их способность к быстрому окислению белков и, как следствие, сильный место-раздражающий эффект. Поэтому снижение химической активности иода путем комплексообразования и разработка новых лекарств, обладающих антинеопластическими свойствами, является актуальной задачей.

В нашей работе исследовались новые координационные соединения иода (КС-143, КС-144, КС-145), синтезированные по методу описанному в патенте РК №20129000, в которых реакционная активность иода снижалась за счет комплексообразования с α-декстрином и олигопептидами. Целью исследования являлось изучение цитотоксичности новых координационных соединений иода на раковых клеточных линиях: AGS, HeLa, HepG2, MiaPaCa2, RD, H9, Raji, K562. Контрольными линиями служили эпителиальные клетки MDCK и человеческие мононуклеарные фракции клеток крови.

Оценка цитотоксичности проводилась с использованием МТТ-теста при воздействии координационными соединениями в концентрациях: 0,008, 0,015, 0,03, 0,06, 0,13, 0,25, 0,5 и 1 мг/мл. Время воздействия КС на культуры клеток составляло 24 ч. Апоптотический потенциал КС изучали с использованием специфического метода двойного окрашивания, распределение клеточного цикла анализировали с помощью FACS Calibur. Все исследования проводили в трех повторностях. Статистические расчеты были проведены в программе GraphPad Prism v6. Уровень достоверности был принят при $p<0,05$.

Результаты проведенного скрининга показали, что КС-144 обладает наиболее высокой цитотоксической активностью в сравнении с КС-143 и КС-145. КС-144 индуцирует дозозависимый апоптоз, проявляя свою цитотоксичность и не вызывая значительных нарушений клеточного цикла. Можно предположить, что комплексообразование иода увеличивает его стабильность в белковой среде, что обеспечивает более постоянную внутриклеточную концентрацию в течение длительного периода, следовательно увеличивается продолжительность и величина цитотоксического эффекта.

Научный руководитель: к.б.н., ассоц. профессор Исламов Р.А., начальник отдела доклинических испытаний АО «Научный центр противоинфекционных препаратов»

ОПТИМИЗАЦИЯ ПИТАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ ДЛЯ LACTOBACILLUS FERMENTUM 9LB.

Абилхадиров А.С., Абитаева Г.К., Бисенова Г. Н., Сармурзина З. С.
РГП на ПХВ «Республиканская коллекция микроорганизмов» МОН РК
Good_alien@mail.ru

При культивировании молочнокислых бактерий, в основном используются готовые коммерческие среды, но их использование затратное, и в конечном счете, ведет к росту цены целевого продукта.

Целью исследований было оптимизировать питательную среду для молочнокислой бактерии, для ее культивирования в биореакотре.

В качестве испытуемого микроорганизма, был выбран штамм №9. Lactobacillus fermentum.

Штамм был испытан в 3 (трех) разных средах.

Список и состав испытанных сред .

Среда №1. Готовая коммерческая среда MRS Broth «Himedia». 55 гр порошка перемешивается с 1000 мл дистиллированной воды. Затем автоклавируется при 1,1 амт, в течение 20 мин.

Среда №2. 10 компонентная среда.

Состав г/л. Дрожжевой экстракт-0.5, пептон-10, глюкоза-20, аммоний лимоннокислый-2, натрий уксуснокислый-5, калий фосфорнокислый 2-х зам-2, сульфат марганца-0.05, сульфат магния- 0.2, твин 80 – 1 мл/л лактоза-1. Смешивается с 1000 мл дистиллированной воды. Затем автоклавируется при 1,1 атм в течение 20 мин.

Среда №3. 3 компонентная среда на молочной сыворотке. Приготовление данной среды немного отличается.

Состав г/л. Лактоза-15, L-цистеин 0,03, перемешиваются в 200 мл дистиллированной воды, автоклавируется при 0.5 атм в течении 30 мин. Затем добавляется 800 мл молочной сыворотки.

Культивацию производили в биореакторе «Labfors 5», объем питательной среды, для всех сред составил по 3000 мл. Объем внесенной маточной культуры во всех случаях составил по 30 мл. Параметры программы культивирования для всех рассматриваемых сред: температура 37^0 С, pH 6.8. В качестве титровальных растворов использовались 1 М лимонная кислота, 1М NaOH, скорость вращения мешалки 80 оборотов в минуту.

Каждые полчаса во время культивации культуры в биореакторе, производилось измерение оптической плотности, длина волны 600 нм. По данным оптической плотности и была вычеленна фаза отмирания.

Время культивации, от времени внесения, до времени выхода в фазу отмирания, составило: в среде №1 - 690 мин, в среде №2 - 630 мин, в среде №3 на молочной сыворотке на 630 мин.

После центрифугирования и промывания осажденной биомассы 0,9% раствором NaCl, выход биомассы с 3000 мл, составил: в среде №1 - 15,45 гр, в среде №2 - 25,67 гр, в среде №3 на молочной сыворотке 22,78 гр.

Исходя из полученных данных, среда на молочной сыворотке является наиболее дешевой по сравнению с другими, и дает большую биомассу, в сравнении с коммерческой средой. И использование молочной сыворотки в качестве основного источника аминокислот, для молочнокислых бактерий является, более оптимальным с точки зрения стоимости компонентов среды.

Генеральный директор: РГП на ПХВ «РКМ» МОН РК Сармурзина З.С.

ТАУ- САҒЫЗ ӨСІМДІГІНІҢ *(SCORZONERA TAU-SAGYZ)* ТҰҚЫМДАРЫНЫҢ ӨҢГІШТІГІН ЖӘНЕ ӨСУІН АРТТЫРУ ТӘСІЛДЕРІ

Абу Н.Б.
әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Қазақстан,Алматы қ.
nurilla.028@mail.ru

Тау-сағыз *(Scorzoneratau-saghyz)*–каучуктүзуші, ұзын өзекті тамыры бар, көпжылдық, сирек кездесетін және жойылып бара жатқан эндемик өсімдік. Тау-сағыз табиғи каучукқа өте бай, кепкен тамырында 40 %-ға дейін табиғи каучук жиналады. Бұл өсімдік Қазақстанның Қаратау таулы аймағында кең таралған.

Зерттеу жұмысының мақсаты тау-сағыз өсімдігін тұқымы арқылы көбейту және биотехнологиялық әдіс көмегімен тұқымның өнгіштігі мен өсуін арттыру болып табылады. Зерттеу жұмысы барысында 6 ай көлемінде, стратификациялық тәртіпке сай, үш түрлі режимде - мұздатқышта, тоңазытқышта, бөлме температурасында сақталған тау-сағыздың құрғақ тұқымдары пайдаланылды.

Тау-сағыз тұқымдарын топыраққа отырғызардан бұрын, алдымен тұқымды залалсыздандыру жұмыстырын жүргізу керек. Ол үшін тұқымдар сабын ерітіндісімен жуылып, содан соң залалсыздандырушы агенттер - белизнада (10-15мин) және калий перманганатының судағы ерітіндісінде(8-10 мин) ұсталды.

Тұқымдарды өндіру лабораториялық жағдайда және дайын, құнарлы топырақта жүргізілді. Сонымен қатар, топырақты суғаруға қолданылған заттарға байланысты жұмыс 8 түрлі нұсқадан тұрды және әр нұсқаға 15 данадан тау-сағыз тұқымдары отырғызылды. Бақылау ретінде-дистилденген су алынса, тәжірибелік нұсқалар ретінде Кноп ерітіндісі және биологиялық

препараттар: «НВ-101», «AGB-JOY», «Торфяное удобрение», «Гуми-Оми», «Вермигумат», «Хлорелла» суспензиясы қолданылды.

Нәтижелер бойынша, бөлме температурасында сақталған тұқымдардың өну және өсу көрсеткішіне келер болсақ: «Кноп» ерітіндісімен суғарылған нұсқада 2 тәуліктен соң өсу байқала бастады. Ал 3 тәуліктен соң барлық нұсқаларда өну анық байқалды. Ең жоғары өну саны 12±0,6өскінді (80%) құрады, ол «НВ-101» биологиялық препаратымен суғарылған нұсқада болды. Сонымен бірге, бақылау (дистилденген су) және «Торфяное удобрение» нұсқаларындағы тұқымдардың өну сандары 1 апта ішінде 10 ±0,5 өскінге (66,6 %) жетті. Бұл көрсеткіштер 8-9 күн ішінде пайда болды.

Тоңазытқыш режимінде сақталған тұқымдардың өну көрсеткіштері салыстырмалы түрде орташа болды. Осы режимде сақталған тұқымдар отырғызылған нұсқаларда 3 тәулік ішінде өну сандары айқын байқала бастады. Өну саны бойынша ең жоғарғы көрсеткіштер 3 – аптада болды. Бақылау нұсқасында – 11±0,55 өскін (73,3%), «Торфяное удобрение» нұсқасында 7 ±0,35өскін (46,6%), ал Кноп ерітіндісімен суғарылған нұсқада 9±0,45 өскін (60%) өніп шықты.

Үш режим бойынша ең жоғарғы нәтижелер мұздатқыш режиміндесақталған тұқымдарда болды. Өну саны бойынша жоғарғы көрсеткіштер: бақылау нұсқасында – 13±0,65 өскінді (86,6%), «Торфяное удобрение» биологиялық препаратымен суғарылқан нұсқада – 7±0,35 өскінді(46,6%), «Хлорелла» суспензиясымен суғарылған нұсқада – 9±0,45 өскінді (60 %) құрады. Бұл нәтижелер 4 – аптада алынды.

Зерттеу жұмыстары көрсеткендей тұқымдарды отырғызар алдында, 2-6 ай көлемінде стратификациялық тәртіптерге сай мұздату режимінде сақтау жоғары эффективтілікке ие. Тау-сағыз *(Scorzonera tau-saghyz)* өсімдігінің өнгіштігін жақсарта отырып, оны жылыжайларда өсіріп көбейту табиғи каучукқа деген тапшылықты азайтудағы тиімді тәсіл бола алады.

Ғылыми жетекшісі: б.ғ.к., аға оқытушы Мелдебекова А.А.

CANDIDA ТУЫСЫНЫҢ ШАРТТЫ-ПАТОГЕНДІ АШЫТҚЫЛАРЫНА ҚАТЫСТЫ САҢЫРАУҚҰЛАҚТАРҒА ҚАРСЫ БЕЛСЕНДІЛІККЕ ИЕ ҚЫМЫЗ МИКРООРГАНИЗМДЕРІН БӨЛІП АЛУ

Айтжанова А.А.
Әл - Фараби атындағы Қазақ Ұлттық Университеті
aida_91_20@mail.ru

Candida туысының ашытқылары табиғатта кең таралған және адамның тері микрофлорасы мен шырышты қабаттарының комменсалды өкілдері ғана болып емес, сонымен қатар жүйелік микоздардың айтарлықтай жиі қоздырғыштары болып табылады. Олардың адамдармен тұрақты байланысы, адам популяциясына транзиторлық кандида тасымалдаушылығының айтарлықтай таралуын түсіндіреді. Дені сау жеке тұлғалардың 80% жуығында асқазан-ішек жолындағы және зәр-жыныс жүйесінде *Candida Albicans* кездеседі. Кандидоздар санының өсуі және қоздырғыштардың саңырауқұлаққа қарсы препараттарға төзімділігін артуы, сонымен қатар, олардың зиянды жанама әсері, жаңа тиімдірек және қауіпсіз саңырауқұлаққа қарсы заттарды анықтауды қажет етеді. *Candida* оппортунистикалық ашытқыларын ағзадан шығаратын қасиетке ие микроорганизмдер бар функционалды сүтқышқылды өнімдерді дайындауға және пайдалануға көп қызығушылық туындауда. Жылқы және түйе сүтінен дайындалған қазақстандық сүт қышқылды сусындардың микробиотасы адам денсаулығына әр түрлі әсер етеді, бірақ бұл микробиотаның өкілдеріне кандидозға жауапты ашытқы түрлеріне қарсы әрекеті әлі зерттелмеген.

Ағзадағы *Candida* шартты-патогенді ашытқыларды жоюға ықпал ететін саңырауқұлақтарға қарсы белсенділігі бар функционалды сүт қышқылды өнімдерді құрастырғанда, олардың табиғи антагонисттерін пайдаланған дұрыс. Жылқы және түйе сүтінің негізінде жасалған қазақтың ұлттық сүт сусындарының микрофлорасы адам ағзасына көп жақты сауықтыру әсеріне, алайда оның өкілдері *Candida* туысы ашытқыларына антагонистері ретінде зерттелмеген.

Жұмыстың мақсаты қазақтың ұлттық сүтқышқылды сусынынан сиыр сүтіне және сүт сарысуына өсіру кезінде *Candida* туысының шартты-патогенді ашытқыларына қатысты антагонистік белсенділікке ие қымыз микроорганизмдерін бөліп алу.

Қымыздың ассоциациясының және жеке микроорганизмдердің антагонистік белсенділігін ұңғымадан диффузия әдісімен зерттедік. Сынақ дақылдары ретінде, *C. Albicans* ашытқысының ішек және вагинальды изоляттары, сондай-ақ флуконазолға төзімді *C. glabrata 589* және *C. krusei 25* қолданылды.

Алдын-ала зерттеуден кейін *Candida* туысы ашытқыларына қатысты антагонистік белсенділік көрсететін бес қымыз үлгісі таңдалып алынды. Сусындардың ассоциацияларын майлылығы 1,5% сиыр сүтіне және сүт сарысуына жүйелі егілді.. Барлығы бес егінді жасалды. *Candida* туысы ашытқыларына қатысты антагонистік белсенділік сиыр сүтіне және сүт сарысуына еккен кезде сақталған, ал кейбір консорциумдарда азайған. Таңдалған ассоциациялармен шартты түрде патогенді ашытқылардың өсуін тоқтату деңгейі сынақ дақылдарына байланысты болды. Сиыр сүтінде өсірілген барлық ассоциациялар *C.krusei 25*-ке қарсы жоғары белсенділік көрсеткені анықталды. *C.glabrata 58*-ке қарсы айтарлықтай антагонистикалық белсенділікті сүт сарысуында өсірілген үш ассоциация көрсетті. Ең белсенді ассоциациялардан әрі қарай зерттеу үшін сүтқышқылды, сірке қышқылды бактериялар және ашытқылар бөлініп алынды.

Таңдалып алынған микроорганизмдер консорциум жасау үшін қолданылады және *Candida* туысы ашытқыларына қатысты антагонистік белсенділік көрсететін функционалды сусындар дайындау үшін ұйытқы ретінде пайдаланылады.

Ғылыми жетекшісі: б.ғ.к. доцент Бержанова Р.Ж

ПЕРСПЕКТИВА ЭКОЛОГИЗАЦИИ ТЕХНОЛОГИИ КУЛЬТИВИРОВАНИЯ СОИ В УСЛОВИЯХ ЮГО-ВОСТОЧНОГО КАЗАХСТАНА ПУТЕМ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ БИОПРЕПАРАТОВ НА ОСНОВЕ ВЕРМИГУМУСА

[1]Акильбекова А.И., [1]Фалеев Е.Г., [1]Мырзагалиев Ж.Ж., [2]Сагит И.Н., [1]Каналбек Г.К.
[1]ДГП НИИ «Проблем экологии» КазНУ им. Аль-Фараби,
[2]Казахский НИИ защиты и карантина растений им. Ж. Жиембаева,
Алматы, Республика Казахстан, e-mail: asel.akilbekova@mail.ru

Ежегодно в Республике Казахстан образуется более 92 млн. тонн животноводческих отходов. Большая доля этого сырья накапливается возле животноводческих предприятий, что приводит к ухудшению его качественного состава и серьезному обострению проблемы окружающей среды. Так как затраты на удаление органосодержащих отходов возрастают постоянно и прогрессивно, а экологические инструкции по их утилизации становятся все более и более жёсткими во всех странах мира, в том числе и в Республике Казахстан, то их биоконверсия с целью получения органических удобрений, почвоулучшителей и кормовых премиксов является актуальной задачей. Технология вермикомпостирования с использованием компостных червей *Eisenia fetida* (сем. *Lumbricidae*) сочетает в себе все эти достоинства и преимущества. Это наиболее экологически безопасная и дружественная для окружающей среды биотехнология переработки и утилизации биодеградируемых органосодержащих отходов.

По своей эффективности вермикомпосты в 2-4 раза превосходят навозы и торфонавозные компосты, что позволяет во столько же раз снизить его дозу внесения в расчете на 1 га, увеличить удобряемую площадь и снизить транспортные расходы на его доставку в поле. Средние дозы вермикомпостов составляют 2-6 т/га. При таких дозах внесения можно снизить дозы минеральных удобрений на 30-50%, а при более высоких дозах внесения возможно вообще не применять традиционные минеральные удобрения и агрохимикаты. В настоящее время в Казахстане имеется несколько предприятий АПК, работающие с вермикультурой: ТОО УНПЦ «Байсерке АГРО», к/х «Маншук» и другие.

Одной из перспективных зернобобовых культур для растениеводства Казахстана является соя культурная (*Glycine max* (L.) Merr. (сем. *Fabaceae*)). Данная культура неплохо приспособлена к местным климатическим условиям, востребована на внутреннем и внешнем рынках.

В ходе проведения полевых экспериментов по выявлению влияния водной вытяжки из вермикомпоста (ВВВ) на рост и плодоношение сои был поставлен полевой эксперимент в полупромышленных масштабах, на полях крестьянского хозяйства «Маншук», близ поселка Тургень Енбекшиказахского района Алматинской области. При этом, были исследованы параметры роста и плодоношения на укосах с $м^2$ в пятикратной повторности: средние показатели высоты, сухой массы

растения и растений с $м^2$, количество продуктивных узлов и стручков на растении, масса тысячи семян и общая масса семян на 1 $м^2$. Предпосевное опрыскивание семян сои и опрыскивание растений водной вытяжкой из вермикомпоста способствовало существенному повышению (на 7,6 – 35,2 %) ростовых параметров и как следствие урожайности исследованных растений сои сорта Вальевка.

Таким образом, внедрение технологии предпосевного опрыскивания семян *G. max* и опрыскивание растений водной вытяжкой из вермикомпоста может быть рекомендовано в качестве простого, экологичного и рентабельного метода при оптимизации процессов культивирования сои культурной в условиях Юго-Восточного Казахстана.

Научные руководители ГНС НИИ проблем экологии, д.б.н., профессор Богуспаев К.К., ВНС к.б.н. Фалеев Д.Г.

ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ МИРНК С РНК ГЕНОМА ВИРУСА ГЕПАТИТА С.

Амандосова Д.
КазНУ имени аль-Фараби, факультет биологии и биотехнологии,
РГП на ПХВ «Научно-практичекий центр санитарно-эпидемиологической экспертизы и мониторинга»
danaamandossova@gmail.com

По данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) в мире около 71 миллиона человек живут с хронической формой вирусного гепатита С (ВГС). Согласно статистике, 60-80% случаев острого ВГС переходит в хроническую форму с перспективой развития цирроза или гепатоцеллюлярной карциномы. Около 400 000 человек ежегодно умирают от осложнений, вызванных вирусом гепатита С (HCV).

Современные схемы лечения ВГС складываются из числа высокоэффективных и хорошо переносимых противовирусных средств прямого действия. Такая терапия предусматривает полное выздоровление более 95% больных, тем самым снижая риск смерти от рака и цирроза печени. Однако данные препараты являются достаточно дорогими для большинства стран с низким уровнем жизни. Более доступные препараты (пегилированный интерферон и рибавирин) плохо переносятся и часто неэффективны. На сегодня вакцины от HCV не существует.

Появляется потребность в разработке мишени, направленной на элементы клетки, участвующие в репликации вируса. Методы с применением РНК-интерференции динамично развиваются в последние годы. Они основаны на специфическом распознавании РНК-мишени с помощью сконструрированных малых РНК (миРНК). Попадая внутрь клетки, миРНК комплементарно взаимодействует с мРНК-мишенью. В результате нарушается синтез вирусных белков и подавляется их сборка.

Доказана уникальная для HCV зависимость от специфической для печени миРНК-122 (miR-122). Вирусная РНК имеет сайты связывания miR-122 на участках, близких к 5' концу мРНК. Как правило, миРНК подавляют экспрессию генов путем связывания с 3'UTR-сайтами. Особенности расположения сайтов связывания miR-122 на геноме HCV играет ключевую роль в активности репликации вирусной РНК. Как показывают исследования, проведенные на чувствительной клеточной культуре Huh-7 человека, репликация HCV снижается на 80% при ингибировании miR-122. Из чего можно предположить, что miR-122 является фактором размножения вируса гепатита С.

На базе кафедры биотехнологии КазНУ имени аль-Фараби провели изучение семи штаммов вирусов гепатита С на наличие сайтов связывания miR-122 с помощью программы MirTarget. Установлено, что все штаммы имеют сайты связывания miR-122 с комплементарностью 70% в кодирующей части. Выявлено, что из 6565 миРНК человека более 10 из них связывается с геномом HCV с комплементарностью выше 85%. Определены схемы взаимодействия нуклеотидов miR-122 и других миРНК с геномом HCV. Вычислены характеристики связывания этих миРНК с РНК вируса гепатита С.

Руководитель, д.б.н., профессор Иващенко А.Т.

ШАЛҚАР АУДАНЫНЫҢ СУ МЕН ТОПЫРАҒЫНДА КЕЗДЕСЕТІН БАЛДЫРЛАР ТҮРЛЕРІ

Амитова Н.Ж., Утегенова З
Қ. Жұбанов атындағы Ақтөбе өңірлік мемлекеттік университеті
E-mail: naz1615@mail.ru

Балдырлар әлемнің барлық жерлерінде, тіпті ең ыстық және ең суық аймақтарда да да кездестіруге болады. Бүгінгі таңда балдырларды зерттеу және оны адамзат тіршілігіне қолдану мүмкіндіктерін дамыту мәселесі жылдан жылға артып келеді. Осыған орай, балдырлардың қоршаған ортамызға тигізер пайдасын атап айтар болсақ, экологияны жақсартуда, азық – түлік өндірісінде, мал азығында, құрылыстық заттар өндірісінде, фармакологиялық өндірістерде және т.б. салалар үшін де пайдасы ұшан теңіз. Балдырлардың табиғаттағы ерекшеліктері мен маңызына зерттеулер жүргізу қазіргі таңдағы өзекті мәселелердің бірі болып табылады. Ақтөбе облысының оңтүстігіндегі Шалқар ауданының аумағында орналасқан, Шалқар көлінің суы мен топырағында кездесетін балдыр түрлеріне және құрылыс ерекшеліктеріне зерттеулер жүргізіліп, сипаттамалар берілді. Зерттеу жұмысы, Әл – Фараби атындағы Қазақ Ұлттық университетінің «Биотехнолог» орталығында жүргізілді. Ақтөбе облысынан арнайы әкелінген, Шалқар көлінің суы мен топырағында кездесетін балдыр түрлері электронды микроскоппен зерттеліп, систематикалық әдебиеттерге сүйене отырып түр ерекшеліктеріне сипаттамалар берілді: *Nostoc*- микроскоппен қарағанда моншақ тәрізді тізбектен тұрады.

Chlorella – бір жасушалы жасыл балдырлар класына жататын балдыр. Пішіндері домалақ, сопақшалау, жасуша ішінде бір хлоропластты. *Ulotrix* балдыры тұщы суда, су астындағы затқа ризоидты базальды жасушасы арқылы бекінеді. Улотрикс суға ашық жасыл түс береді. Жіп тәрізді созылып жататын жасушалары біркелкі цилиндр пішінді. Жасуша қабығы пектин заты араласқан целлюлоздан тұрады. Протоплазмасында бір ядросы, күпшек тәрізді клетка қабырғасына қарай орналасқан хлоропласты.

Диатомды балдырлар жасушалары дөңгелек, үш бұрышы сопақ, трапеция, цилиндр пішінді болады. Басқа балдырлардан жасуша құрылыстарының ерекшеліктері арқылы ажыратылады.

Chlamydomonas бір жасушалы дөңгелек, сопақ, жұмыртқа тәрізді т.б. пішінді, монада құрылысты ағза. Хламидомонаданың жасуша кабықшасы пектинді - целлюлозалы болып келеді. Жасушаның алдыңғы жағында екі цитоплазмалық талшығы болады, осы талшығының көмегімен қозғалады.

Spirogyra тұщы су қоймаларында тіршілік ететін ағза. *Spirogyra* жібі бір қатарға орналасып, ұзын жасушалардан құралған көпжасушалы балдыр.

Қорытындылай келе, балдырлар түрлеріне зерттеулер нәтижесі бойынша *Nostoc, Chlorella, Ulotrix, Chlamydomonas, Spirogyra* және диатомды балдырлар бар екені анықталды. Анықталған балдырлардың ішіндегі ең көп тараған және ең көп байқалған балдыр түрлері: *Nostoc, Chlorella, Ulotrix* ал аз мөлшерде болсада кездескен түрлер диатомды балдырлар болды.

Ғылыми жетекшілері: Базаргалиева А.А., Қалиева А. Қ.

ҚАЛПЫНА КЕЛТІРІЛГЕН ҚҰРҒАҚ СҮТТІҢ ФИЗИКО - ХИМИЯЛЫҚ ҚҰРАМЫН ЗЕРТТЕУ

Әбдразақ А.Н., Байсүгір Э.Т., Нармуратова Ж.Б.
әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Алматы, Қазақстан
akhan_a96@mail.ru

Қазіргі таңда әлемде халық санының артуына байланысты адамдар тұтынатын азық - түліктің жеткіліксіздігі салдарынан табиғи өнімге деген сұраныс артуда. Тағам өнімдерін кептірілген түрінде сақтау тағам жеткіліксіздігінің алдын алу жолдарының бірі болып табылады. Тағам өнімдерінің ішінде күнделікті азық ретінде сүт шикізатынан жасылынатын өнімдердің алатын орны ерекше. Солардың ішінде, сиыр, бие, түйе және тағы басқа үй жануарлар сүтін кептіру арқылы құрғақ түрінде ұзақ мерзімге сақтау мүмкіндік беретіндігі әдебиет көздерінде келтірілген. Құрғақ сүт – ұзақ мерзімді сақталуы үшін кептірілген сүт ұнтағы. Құрғақ сүт аса жоғары температурадағы кептіру қондырғыларында дайындалып, адам күнделікті тұтынатын қосымша тағам ретінде пайдаланылады. Әдетте құрғақ сүт жылы суға сұйылтылған және жаңа пастерленгеннен кейін де көптеген пайдалы қасиеттері сақталады. Қарапайым сүтпен салыстырғанда сақтау мерзімі ұзақ болады.

Зерттеу объектісі ретінде құрғақ сүт пен салыстырма ретінде табиғи сиыр сүті алынды. Құрғақ сүтті 1:8 қатынасында сұйылту жасалды. Зерттеу тәжірибиесіне құрғақ сүтті сұйылту үшін алдын ала термотұрақты колбаға 200 мл дистелденген суды термобаняда 40-60°С - та қыздырып, сосын таразыда 25 г құрғақ сүт өлшеніп колбаға салынып, араластырылды. Дайын болған сұйықтық бөлме температурасына дейін суытылады. Дайын болған құрғақ сүт ерітіндісі мен сиыр сүтін салыстырмалы ретінде физико – химиялық параметрлері анықталды.

Зерттеуге алынған үлгілердің активті қышқылдылығы (pH), қышқылдылығы Тернер (°Т) бойынша және майлылығы, ылғалдылығы, құрғақ зат қалдығы және тығыздық параметрлерінің пайыздық көрсеткіштері сүт анализаторы Лактан құрылғысымен өлшенді. Сиыр сүті мен құрғақ сүттегі С витаминінің мөлшері анықталды.

Біздің зерттеуге алынған үлгілерде сиыр сүтінде активті қышқылдығы pH=6.36 болса, қалпына келтірілген құрғақ сүттің активті қышқылдығы pH=7.68 нәтижені көрсетті. Тернер (°Т) бойынша қышқылдылығы сиыр сүтінде 25,0°Т болса, сәйкесінше қалпына келтірілген құрғақ сүтте 2,0°Т болып, сиыр сүтімен салыстырғанда төмен нәтиже көрсетті. Сүт анализаторы Лактан бойынша қалпына келтірілген құрғақ сүттің биохимиялық параметрлері бойынша майлылығы – 3.42 %, ылғалдылығы – 43 %, құрғақ заты – 4.58 %, тығыздығы – 14.36 пайыздық көрсеткіші анықталды. Лактан құрылғысында сиыр сүтінің майлылығы – 3.06 %, ылғалдылығы – 0, құрғақ заты – 8.32 %, тығыздығы – 28.78 % болатындығы анықталды. Қалпына келтірілген құрғақ сүтте табиғи сиыр сүтімен салыстырғанда майлылығы жоғары болды, сәйкесінше сүт майының мөлшері төмендеген сайын, зерттеу үлгілерінде тығыздығы жоғары болатындығы анықталды. Құрғақ зат қалдығы бойынша табиғи сиыр сүтінде екі есеге жуық жоғары мәнді көрсететіндігі анықталды. Зерттеу үлгілерінен аскорбин қышқылы анықталды. Витамин С организмдегі тотығу – тотықсыздану, көмірсу алмасуында, коллагендердің түзілуінде маңызды роль атқарады, сондай – ақ, токсиндердің әсерін төмендеуіне мүмкіндік жасайды. Сиыр сүті құрамындағы С витаминінің концентрациясы – 12,6 мг/мл, қалпына келтірілген құрғақ сүтте витамин С концентрациясы - 8.40 мг/мл болды. Витамин С жоғары температураға тұрақсыз болуына байланысты қалпына келтірілген сүт термо өңдеуден өтуі салдарынан құрамындағы аскорбин қышқылының мөлшері сиыр сүтімен салыстырғанда төмен болуымен сипатталды.

Зерттеу қорытындысы бойынша, қалпына келтірілген сүттің физико-химиялық, және органолептикалық қасиеттеріндегі өзгерістері бойынша табиғи сүттен ажыратуға болатыны айқындалды.

Ғылыми жетекші: б.ғ.к., Нармуратова М.Х.

БИОЛОГИЯЛЫҚ БЕЛСЕНДІ ҚОСПАЛАРМЕН БАЙЫТЫЛҒАН СҮТҚЫШҚЫЛДЫ ӨНІМДЕРДІҢ ФУНКЦИОНАЛДЫҚ ТАМАҚТАНУДАҒЫ РӨЛІ

Әбділдаева А.М.
Алматы технологиялық университеті, Алматы, Қазақстан
e-mail: almazhan.future@gmail.com

Бүгінде біздің елімізде адамдардың көпшілігі салауатты өмір салтын сақтауға, өз денсаулығына көптеп көңіл бөлуге тырысады. Ал, денсаулықты нығайтудың бірден-бір кепілі дұрыс тамақтану болып табылады. Сол себепті азық-түлік өндірушілер өздерінің әрбір өнімдерін дәмді ғана емес, сонымен қатар пайдалы етіп жасау керектігін қарастыруда. Функционалдық тамақтану жөніндегі ғылыми деректер әртүрлі заттардың денсаулыққа әсерін қадағалауға мүмкіндік береді. Адам организмінің қалыпты өсуі мен дамуын қамтамасыз ететін азық-түлік, оны аурулардан қорғауға және қоршаған ортаның зиянды факторларына қарсы тұруына көмектеседі.

Қазіргі уақытта функционалдық тамақтану өнімдерін даярлау және жасалынған өнімдер мен қоспаларға қойылатын медициналық-биологиялық талаптарға ерекше көңіл бөлінуде. Сүт қышқылды өнімдердің құрамын өсімдіктекті антиоксиданттық заттармен байыту функционалдық тамақ өнімдерінің қатарына жатқызылады. Сүт өнімдерінің құрамы ақуыздар мен амин қышқылдарының, оның ішінде барлық алмастырылмайтын амин қышқылдарының, аса пайдалы сандық және сапалық құрамына ие.

Тамақтандыруды оңтайландыру, тамақпен бірге түсетін ББЗ-дың (амин қышқылдары, полиқанықпаған май қышқылдары, дәрумендер, макро-, микроэлементтер, тағамдық талшықтар,

сығынды заттары және т.б.) жетіспеушілігін толықтыру мақсатында біздің жұмыста, сүзбеге әртүрлі өсімдіктекті шикізаттарды қосу арқылы тағамдық құндылығын арттыру болды.

Зерттеу нысандары мен әдістері заманауи талаптарға сай, мемлекеттік стандартқа сәйкес жүргізілді. Өсімдіктекті шикізат пен сүтқышқылды өнім дайындалып, (ББҚ-ны іріктеу, тазалау, жуу, майдалау) дайын болған ингредиенттерді өлшеп, мөлшерлеу арқылы сүтқышқылды өнімге бүрген, шетен қара жемісті шетен қосылды. Содан кейін алынған өнімнің физико-химиялық қасиеттері зерттеліп, құрамындағы ақуыз мөлшері жоғары тиімді сұйықтық хроматография көмегімен зерттелді.

Зерттелетін өнімді біртекті күйге дейін майдалап, салмағы 0.0005 гаспайтын үлгі дайындадық. Алынған үлгінің нақты үлгі сыйымдылығы 250 мл бар шыны ыдыста орналастырылып, араластырғыш құрылғыда 15 минут бойы салқындатылды. Центрифугалау 4-5 минут ішінде 7000-8000 айн / мин түрінде жүргізіледі, ал центрифугат 25 мл көлемдегі ыдысқа құйылады. Алынған сығынды температурасы - 200 ° С, шығынын элюция - 0,8 мл / мин болатын күйді пайдалану арқылы талданады.

Тәжірибе нәтижелерінен байқалғандай белок мөлшері шетен қосылған сүзбе өнімінде 12%, қара жемісті шетен қосылған өнімде 12,86% және құрамы бүргенмен толықтырылған сүзбеде 13,63% құрады. Өсімдіктекті шикізаттарды сүзбе құрамына қосу арқылы алынған жаңа өнімнің құрамындағы белок мөлшерін өзара салыстырғанда шетенге қарағанда бүрген мен қара жемісті шетен қосылған сүзбеде белок мөлшері жоғары болатындығы анықталды.

Демек, осындай зерттеу әдістері сүтқышқылды өнімнің тағамдық, биологиялық, химиялық құндылығын, құрамын анықтап қана қоймай, сонымен бірге функционалды тамақтану барысында адам ағзасы үшін маңызды, сапалы әрі қол жетімді тағамдық өнімдерді анықтап, өндіруге өз септигін тигізеді.

Ғылыми жетекші: б.ғ.к., доцент м.а. Маматаева А.Т.

ПРОБЛЕМА АЛЬБИНИЗМА В АНДРОГЕННОЙ ТЕХНОЛОГИИ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР

Әлімбекова А.Б.
Казахский Национальный Университет имени аль-Фараби, Факультет биологии и биотехнологии, e-mail: ak0sya_97@mail.ru

Андрогенная технология является эффективным методом производства гаплоидных растений. Дигаплоидные линии важны для исследований, как по экспериментальной генетике, так и в селекции сельскохозяйственных культур. Удвоенные гаплоидные (DH) линии, полученные после спонтанного или индуцированного удвоения хромосом являются гомозиготными. Использование данной технологии позволяет ускорить сроки создания сорта, исключая длинный и медленный процесс гомозиготизации путем самоопыления.

Культуры пыльников и изолированных микроспор являются самыми технологичным методами андрогенеза на сегодняшний день. Однако ученые отмечают ряд проблем по использованию данной технологии у пшеницы и тритикале - низкий процент выхода дигаплоидных растений, большой процент выхода безхлорофильных проростков (альбиносов), зависимость от генотипа, низкая воспроизводимость полученных результатов в различные сезоны.

Одним из наиболее значимых проблем данной технологии является появление нежизнеспособных растений-альбиносов, значительно снижающих эффективность применения метода культуры изолированных пыльников и микроспор. Так, некоторые генотипы пшеницы формируют до 100 % альбиносных регенерантов андрогенного происхождения (Lazar et al., 1984; Zhou and Konzak, 1989; Chu et al, 1990; Orshin-sky et al, 1990; Рахимбаев с соавт., 1992, Caredda, Clement, 1999).

В наших эсперимнтах были проведены работы по оценке регенерации зеленых и альбиносных растений 3 сортов пшеницы (Казахстанская 15, Самгау, Кайыр) и 3 линий тритикале (Т-968, Т-45, Т - 42) на питательных средах MS (Murashige T., Skoog F, 1962), W14 (Lantos C., et al 2005) и СНВ-3 (Chu C.et al 1990), АП (Исмагул А., 2013) в технологии культуры пыльников.

Донорные растения были выращены на научном полевом стационаре отдела зерновых культур Казахского НИИ земледелия и растениеводства до стадии незрелого соцветия, не вышедшего из листового влагалища. После предварительной холодовой обработки при температуре +4°С в течение 14 дней пыльники были изолированы в асептических условиях и введены в культуру *in vitro* на

жидкие питательные среды (MS, W14, CHB-3, АП) для индукции эмбриогенеза по 500 пыльников каждого генотипа. В течение трех дней пыльники подверглись высокотемпературному шоку при 32°С в темноте. После обработки высокой температурой пыльники переносили в термостат с температурой 28°С до появления новообразований.

По результатам оценки образования эмбриоподобных структур (ЭС) установлено, что их образование варьировало на разных питательных средах по разным генотипам от 10 до 250 ЭС/100 пыльников с одной чашки Петри. Наибольшее количество образовавшихся ЭС (250 ЭС) было зафиксировано на питательной среде АП по сорту Самгау.

Оценка регенерации растений пшеницы и тритикале показала, что выход альбиносных растений (безхлорофильных проростков) был очень высокий составил в среднем 62,8 % по пшенице и 53,5% по тритикале. Выход зеленых растений был достаточно низким – 2,4% по пшенице и 3,1% по тритикале. По сорту Кайыр регенерация зеленых растений не зафиксирована.

Научный руководитель: Ержебаева Р.С., зав. лабораторией биотехнологии растений КазНИИЗиР, кандидат биологических наук.

ЖАБАЙЫ ӨСЕТІН АЛМА ТҮРЛЕРІН IN VITRO КУЛТУРАСЫНА ЕНГІЗУ

Байжуманова, С.С., Аубакирова К.П., Гриценко Д.А., Дерябина Н.Д.
Өсімдіктер биологиясы және биотехнологиясы институты, Алматы, Қазақстан
jansaule_1986@mail.ru

Әлемде шамамен 7,5 мың алма сорттары бар, ал өндірісте негізінен тек 15-20 сорттары ғана кеңінен қолданылады. Әлемдік іріктеуде патогендерге, зиянкестер мен абиотикалық күйзеліс факторларға төзімді жоғары сапалы, жоғары технологиялық сорттарды құруға бағытталған. Түрлі ассортимент төмен температураға, ауруды және зиянкестерге төзімді, жоғары өнім беретін сорттарын әзірлеудің генетикалық негізі болып табылады. Зиянкестерге және қолайсыз климаттық өзгерістерге төзімді бола алатын белгілерді жабайы түрде өсетін алма ағаштарынан анықтап, мәдени алма түрлеріне егуге болады. Жеміс-жидек дақылдарының өнімділігі мен сапасын төмендететін факторлардың арасында бірінші орында аурулар мен зиянкестер тұр. Алма мәдениетіне әсіресе қауіпті қотыр (Venturia inaequalis), бактериялық күйік (Erwinia amylovora) және ақұнтақ (Podoshaera leucotricha) болып табылады. Қазіргі таңда патогендерге алма генотиптерінің генетикалық төзімділігін анықтау және қолдану арқылы ауруларды бақылаудың негізгі бағыты болып табылады.

Жасанды қоректік ортада өсімдіктер органдары мен ұлпаларын микроклоналды көбейтуге биотехнологиялық әдістер кең таралған. Бұл жұмысқа Қазақстан аумағынан жиналып алынған жабайы Malus Siversii алма ағаштарының үлгілері алынды.

I*n vitro* жолымен Malus Siversii өсімдіктерін көбейту үшін бірнеше кезеңнен өтеді. Біріншіден – бұл бастапқы эксплантты таңдау, оны зарарсыздандыру, қоректік ортада жас бұтақтардың өсіп дамуына оңтайлы жағдай жасау. Зертханалық жағдайда ұйқыда жатқан бүршіктерден жас бұтақтарды өсуге ынталандыру ең тиімді жол болып табылады, себебі дәнді дақылдарды, әсіресе алма ағаштарын асептикалық жағдайларда енгізуде далалық жағдайда таңдалған кезде өсімдік материалының инфекциясының жоғары пайызымен, сондай-ақ оқшауланған экспрессияның некрозына алып келетін ұлпалардағы фенолдық қосылыстардың айтарлықтай көп мөлшерде бөлінуіне байланысты қиын болады. Нәтижесінде залалсыздандырушы агенттерде (HgCl2-нің 0,1% ерітіндісінде 7 минут бойы өңдеу) ең аз уақыт өңдеуді пайдалану арқылы залалсыз эксперименттардың жоғары пайызы алынды. *In vitro* культурасына енгізу сатысында құрамында 30 г/л сахароза, 0,5 мг/л 6-бензиламинопурин (БАП), 0,01 мг/л индолилмай қышқылы (ИМҚ), 1 мг/л гиббереллқышқылы және 1 мг/л аскорбин қышқылы бар, ал pH 5,7 сұйық МС қоректік ортасы қолайлы. Алманың асептикалық өркендерін одан әрі көбейту үшін 0,5 мг/л БАП, 0,01 мг/л ИМҚ, 4 г/л агар, 3 г/л PVP қосылған және pH 5,7 қатты МС қоректік ортасы тиімді.

Бұл жұмыстың мақсаты Қазақстанда жабайы түрде өсетін Malus Siversii алма ағашының *In vitro* коллекциясын құру, сонымен қатар *In vitro* культурасына енгізуге тиімді залалсыздандыру тәсілдерін, асептқалық өсімдіктерді қоректік ортаға отырғызу және көбейту кезеңдерін оңтайландыру болып табылады.

Научный руководитель: PhD. Галиакпаров Н. Н

ЖАЗДЫҚ БИДАЙ СОРТТАРЫНЫҢ ТАТ АУРУЛАРЫНА ТӨЗІМДІЛІГІН АЙҚЫНДАУ

Байсерік А. С.
әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық университеті
e-mail: aiganym177@mail.ru

Ауылшаруашылық өндірісінің негізгі міндеттерінің бірі - дәнді дақылдардың өнімділігін, сапасын және сыртқы орта факторларына бейімделушілігін арттыруды көздейді. Сондықтан сұрыптаудың дәстүрлі және жаңа биотехнологиялық әдістері негізінде ауылшаруашылық дақылдарының фитопатологиялық ауру түрлеріне төзімді сорттары мен линияларын шығару және оларды практикада кең қолданысқа енгізу өзекті мәселеге айналған. Солардың ішінде жаздық бидайдың тат ауруларына төзімді сорттары мен линияларын іздестіру мәселелері жан-жақты қарастырылуда.

Puccinia recondita саңырауқұлағы түрлі климаттық жағдайларға бейімделген қасиетіне байланысты, оны тудыратын бидайдың қоңыр таты аса қауіпті болып табылады. Патоген бидайдың фотосинтез процесін тежеп, транспирациясын арттыру салдарынан дақылдың өнімділігі нашарлайды, құрғақшылық пен төменгі температураға төзімділігі күрт төмендейді. Патоген әсерінен дақылдың түптенуі кезінде өнімділік көрсеткіші 80 %, ал масақтану сатысында 20-30 %-ға дейін түседі. Өсімдіктің ұлпасына енген паразиттің одан әрі қарай локалды немесе жүйелі түрде таралуы тек қолайлы жағдайларға (жарық, температура, ылғалдылық) ғана емес, паразит мен қожайын - өсімдік арасындағы өзара сәйкестілікке және өсімдіктің физиологиялық күйіне де тәуелді болады.

Біз де жоғарыда айтылған мәселелердің төңірегінде теориялық және практикалық ізденіс жұмыстарын жүргізіп, бұрыннан бар әдістердің қатарын жаңа мәліметтермен толықтыруды көздедік.

Зерттеу жұмыстың мақсаты: жаздық бидай сорттарының тат ауруларына төзімділігін зерттеу.

Әдістеме. Зерттеу жұмысында инфекциялық фон НИИПББ (Отар) ұсынған инокулюмді пайдалану арқылы құрылды. Зерттеулер жалпы қабылданған әдістемелер бойынша жүргізілді. Арнайы питомникте инфекциялық фонды күшейту үшін алдын ала Петри табақшаларына салынған сары, қоңыр және сабақ таттарын термостатта қыздыру, эксикаторда ылғалды камера құру және бастапқы қоздыру арқылы таттардың белсенділігі жандандырылды. Осыдан кейін инокулюм 1:100 қатынасында талькпен араластырылды. Егістікті сумен алдын ала бүріккеннен кейін, дайын қоспа өсімдіктерге жағылады. Инфекциялық жүктеме 1 ш.м. егістікке 20 мг урединиоспораларды құрады.

Зерттеу жұмысының нәтижесінде сынаққа алынған 30 сорт үлгілердің ішінен алдын ала сорттық-сынау питомнигінде (ПСИ) Лютесценс 713 СП-2-11 таттың үш түріне, Лютесценс 803 СП-2-12 сары және қоңыр татқа кешенді төзімділігін көрсетті. Сары татқа төзімділігі бойынша №19 үлгі кездесті. Сондай-ақ, сорт үлгілердің ішінен Лютесценс 594 СП-2-12 – қоңыр татқа, Лютесценс 777 СП-2-13 – сабақ татына төзімділік танытты.

Қорыта айтқанда, жаздық бидай сорттарының тат ауруларына төзімділігі патоген түріне және сорттардың табиғатына тәуелді болатыны көрсетілді. Зерттеуге алынған 30 үлгілердің ішінде Лютесценстің бірқатар линиялары (713 СП-2-11, 594 СП-2-12, 777 СП-2-13) таттың түрлі қоздырғыштарына толеранттық қасиеттерімен ерекшеленді. Осының негізінде аталған сорттардың линияларын ауылшаруашылық практикасында кеңінен қолданысқа ұсынуға болады деген тұжырым жасалды.

Ғылыми жетекші: ҚазЕӨШҒЗИ иммунитет және өсімдіктерді қорғау зертханасының меңгерушісі, а.ғ.д., академик Сарбаев А. Т.

СҮТ ФАЛЬСИФИКАЦИЯСЫН АНЫҚТАУ

Байсүгір Э.Т., Нармуратова Ж.Б., Әбдразақ А.Н.
әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Алматы, Қазақстан
eleon.bsr@gmail.com

Адам күнделікті тұтынатын сүт өнімдері тек қоректік, минералды заттардың жеткізушілері ғана емес, ағзаға пайдалы әсері бар тағам болып саналады. Сондықтан күнделікті тағам ретінде тұтыну

үшін қауіпсіз әрі сапалы болуы тиіс. Соңғы жылдары дүкен сөрелерінде фальсификацияланған сүт өнімдері көптеп кездесуде.

Фальсификация [лат. falsificare - қолдан жасау] - өзіндік құнын төмендету мақсатында нақтылы, шынайы мәліметті жалған ақпаратпен алмастыру. Бұл өнімге де, шикізатқа да тең дәрежеде қатысты. Бүгінде фальсификацияның бірнеше тобын бөліп көрсетуге болады. Құрамды фальсификациялау - шикізатты бұрмалау. Сапалық фальсификация - әртүрлі тағамдық немесе тағамдық емес қоспалар көмегімен тауар түпнұсқасын сырттай ұқсату, оған сапа ақауларын жасыру әрекеттерін жатқызуға болады (өндірістік, технологиялық процестің бұзылуы). Мөлшерлі фальсификация - рұқсат етілген аралық нормадан тауар параметрлерінің ауытқуы есебінен тұтынушыны алдау. Құнды фальсификация - сапасы төмен тауарды жоғары сапалы тауар бағасымен өткізу немесе аз мөлшерлі тауарды көп мөлшерлі тауар бағасымен сату жолымен тұтынушыны алдау. Ақпараттық фальсификация - тауар қасиеті немесе құрамы жөнінде жалған ақпарат көмегімен тұтынушыны алдау.

Зерттеу объектісі ретінде бие және сиыр сүті мен лабораториялық жағдайда табиғи сүт сумен, содамен, натрий хлоридімен әртүрлі концентрацияда фальсификацияланған бірнеше зерттеу үлгілері алынды.

Зерттеуге алынған сүт үлгілерінің (табиғи, фальсификацияланған) физико-химиялық қасиеттері анықталды. Сүт үлгілерінің қышқылдылығы Тернер (°Т) әдісі бойынша, ал майлылық, ылғалдылық, құрғақ зат қалдығы және тығыздық параметрлерінің пайыздық көрсеткіші сүт анализаторы Лактан құрылғысымен өлшенді. Зерттеуге алынған табиғи сүт үлгілерін бақылау ретінде салыстырыла отырып, фальсификацияланған жағдайда болатын өзгерістері анықталды.

Бие сүтінде активті қышқылдылығы pH=6.37, әр түрлі қатынаста содамен фальсификацияланған бие сүт үлгілерінде pH=5.96-6.81 аралығында болса, NaCl мен pH=5.24 – тен 5.15-ке дейін төмендеді. Сәйкесінше, сиыр сүтінде активті қышқылдылығы pH=6.36, әр түрлі қатынаста содамен фальсификацияланған сиыр сүт үлгілерінде pH= 6.64 – 7.26 аралығында болса, NaCl мен pH=6,36 – дан 6.29-ға дейін төмендеді. Бие сүтінде 6,33 °Т, NaCl - мен фальцификацияланған бие сүті үлгілерінде қышқылдылығы жоғарылады. Сиыр сүтінде қышқылдылығы 23,8°Т, NaCl - мен фальцификацияланған бие сүті үлгілерінде қышқылдылығы төмендеді. Зерттеуге алынған үлгілердің биохимиялық параметрлері анықталды. Сүт анализаторы Лактан құрылғысында майлылық, ылғалдылық, құрғақтық және тығыздық параметрлері табиғи жағдайдағы деңгейден 2-3 есе төмен нәтижені көрсетті.

Сумен фальсификацияны идентификациялаудың тағы бір жолы ретінде спиртпен (70%) тәжірибе жасалды. Нәтижесінде сүттің іру жылдамдығы және оның органолептикалық қасиеттеріндегі өзгерістерге визуалды түрде баға берілді. Табиғи сүт спирт әсерінен бірден іріді, ал сумен фальсификацияланған жағдайда қосылған су мөлшері неғұрлым көп болса, іріуіне соғұрлым ұзақ уақыт кетті.

Зерттеу қорытындысы бойынша, су, сода, NaCl-мен әртүрлі концентрацияда фальсификацияланған сүт үлгілерін физико-химиялық, биохимиялық және органолептикалық қасиеттеріндегі өзгерістері бойынша табиғи сүттен ажыратуға болатыны айқындалды.

Ғылыми жетекшісі: б.ғ.к. Нармуратова М.Х.

КӨЛСАЙ КӨЛДЕРІНІҢ АЛЬГОФЛОРАСЫ ЖӘНЕ БИОЛОГИЯЛЫҚ БАҒАЛАУ

Бауенова М.Ө., Курганбаева Н.Н., Серикмуратова А.А., Манарбекқызы Ж.
Әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық Университеті, Алматы, Қазақстан
e-mail: 'zhanel.manarbekkyzy@bk.ru'

Су объектілерінің альгофлорасын зерттеу – биотаның өзін ғана сипаттап қоймай, сонымен қатар судың экологиялық және санитарлы-биологиялық жағдайын анықтауға, мониторинг үшін индикатор болып табылатын микробалдырлардың түрлерін бөліп алуға мүмкіндік беретін маңызды міндет болып табылады. Балдырлар кешенінің түрлік құрамы ғана емес, сонымен қатар су қоймасындағы түрлердің кездесу жиілігі де су альгофлорасын зерттеуде маңызды көрсеткіш болып келеді. Микробалдырлар, ластанған су қоймасының өте сезімтал көрсеткіштері болып табылады. Әсіресе, аймақтық фитоиндикаторларды жергілікті альгофлораның фитоиндикаторлы түрлері ретінде пайдалану әдістемесін іздестіру және өңдеу маңызды болып саналады.

Көлсай көлі – Көлсай шатқалында орналасқан, солтүстік Тянь-Шаньдағы үш биік таулы көл жүйелерінен тұрады. Қазіргі таңда Көлсай көлінің альгофлорасы толығымен зерттелмеген. Соңғы уақыттары бұл аймақ туризм мен кемпинг демалыс орны ретінде дамып жатқандықтан антропогендік ластануға ұшырауда. Сол себепті, аталмыш көлдердің альгофлорасының жағдайы жайлы гидробиологиялық мәліметтер қажет. Көлсай көлі экожүйесінің жағдайын бақылау және оның суының сапасын анықтау маңызды өзекті мәселелердің бірі болып саналады.

Осыған байланысты, біздің зерттеу жұмысымыздың мақсаты Көлсай көлі микробалдырларының түрлік алуантүрлілігін зерттеу. Биомониторинг кезінде алынған мәліметтер, су қоймаларын қорғау шараларын жоспарлауға және жүргізуге қажет болуы мүмкін.

Зерттеу объектілері ретінде Алматы қаласынан 300 километр қашықтықтағы Көлсай шатқалында орналасқан 3 жоғары таулы Көлсай көлдері таңдалынып алынды. Көлдің максималды тереңдігі 50 метр шамасын құрайды. Су үлгілері 2017 жылдың шілде және тамыз айларында 0,5-1 м тереңдікте жағажайдың өлі аймағынан алынды. Микробалдырлардың түрлері анықтағыштарды пайдалана ортырып анықталынды (Голлербах 1980:200; Масюк 1989:608; Определитель пресноводных водорослей СССР 1951:618; Определитель пресноводных водорослей СССР 1953:646; Определитель пресноводных водорослей СССР 1982: 624). Су қоймасының сапробтылық индексі Сладечка модификациясындағы Пантле және Букка әдісі арқылы зерттелінді.

Зерттеу нәтижелері бойынша, Көлсай көлінің құрамынан микробалдырлардың 6 бөлімге қарайтын 124 түрі анықталды. Түрлердің жоғары мөлшері (72) бірінші Көлсай көлінде тіркелді, оның ішінде диатомды балдырлар – 41, жасыл - 19, көк жасыл балдырлар – 12 түр. Екінші Мыңжолқы көлінде 52 түр анықталды, олар төрт бөлімге: *Bacillariophyta* – 24 вида, *Cyanophyta* – 9, *Chlorophyta* – *14, Dinophyta* -5 қарайды. Түрлік қатынаста диатомды балдырлар (*Bacillariophyta*) көп және алуантүрлі, бұл бөлім 14 туыс және 7 тұқымдастан тұрады. Жоғары Көлсайда салыстырмалы аз алуантүрлілік - 45 түр белгіленді, олар 5 бөлімге, 10 класс, 13 қатарға жіктеледі. Сонымен қатар, анықталған балдырлардың басым көпшілігі диатомды балдырларға қарайды, олардың барлығы 31 түрі анықталды. Көлсай көлдерінің индикаторлы-сапробты түрлерінің негізінде жүргізілген талдаулар бойынша ластану белгілерінің жоқтығы дәлелденді. Таза судың көрсеткіштері – олигосапробтылар жоғары жиілікте кездеседі. Сапробтылық индексі ортаның олигосапробты жағдай тән - 1,15-1,5 шегінде тербеледі.

Ғылыми жетекшісі: б.ғ.к., доцент Акмуханова Н.Р.

ЖОҒАРЫ САТЫЛЫ СУ ӨСІМДІКТЕРІ ЖӘНЕ МИКРОБАЛДЫРЛАР КОНСОРЦИУМЫ НЕГІЗІНДЕ ӘР ТҮРЛІ ЛАСТАНҒАН ҚАЛДЫҚ СУЛАРДЫ БИОЛОГИЯЛЫҚ ТАЗАЛАУ

Бауенова М.Ө., Курганбаева Н.Н., Серикмуратова А.А., Манарбекқызы Ж.
Әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық Университеті, Алматы, Қазақстан
e-mail: 'zhanel.manarbekkyzy@bk.ru'

Қоршаған ортаны қорғау және табиғи ресурстарды қалпына келтірудің экологиялық таза технологияларын өңдеуде пайдаланылатын заманауи әдістердің бірі биоремедиация, бұл биоалуантүрлілікті сақтауды және биоценоздың тұрақтылығын қамтамасыз ететін айрықша ыңғайлы әдіс. Су экожүйелерінің ластаушылармен ластануын қалпына келтіру мен тазалау үдерістерін жылдамдату үшін әр түрлі биохимиялық мүмкіндіктері бар ағзалар негізіндегі биоценоздың биологиялық қорын пайдалану қажет. Ластануды биологиялық тазалауда жоғары сатыдағы су өсімдіктері мен микробалдырлардың консорциуммын пайдалану экономикалық тұрғыдан да пайдалы. Себебі, олар ластанған ортаны тазалайды, ал ластанған суда өскен өсімдіктер мен микробалдырлар жануарларға азық ретінде және ветеринарлық препараттарды дайындау үшін шикізат ретінде пайдаланады. Осылайша, консорциумды пайдалану үш есе әсер береді: Ластанған қалдық суды тазалайды, өсімдік пен микробалдырлар биомассасы ауылшаруашылығында биопрепараттар ретінде пайдаланады, ал олардың өндірістік қалдықтары органикалық тыңайтқыш ретінде қызмет атқарады. Бұл жұмыстың өзектілігі экономикалық тиімділігі және микроорганизмдер мен ЖСӨ консорциумы көмегімен ағынды суларды тиімді тазалаудың экологиялық тазалығы.

Жұмыстың мақсаты ауыр металдармен ластанған су экожүйелерін жоғары сатыдағы су өсімдіктері мен микробалдырлардың консорциум негізінде ластанған су экожүйелерінің ремедияциялық технологияның ғылыми негіздерін құрау.

Зерттеу объектілері ретінде *Chlorella vulgaris* микробалдыры, *Pistia stratiotes* және *Lemna minor* жоғары сатылы су өсімдіктері пайдаланылды. Тәжірибеде Алматы қаласының тазалау құрылғыларының қалдық сулары қолданылды. Қалдық су физика - органолептикалық сипаттамасы бойынша pH-8, тұнықтылығы - қоңыр түсті, исі өткір, бес баллдық жүйе бойынша беске тең. Тәжірибе негізінде құрастырылған жоғары сатыдағы су өсімдіктері мен микробалдыр консорциумын ластанған қалдық суда бөлме температурасында, жарықта 6 тәулік дақылдау жүргізілді.

Зерттеу нәтижесі бойынша жоғары сатыдағы су өсімдіктері мен микробалдырлар негізінде құрастырылған консорциум ластанған қалдық суларда даму барысында судың физика -химиялық және биологиялық көрсеткіштерінің сапасын артыратыны анықталды. Ластаушы элементтердің концентрациясын 91,8 – 95,7%-ға тазалау жүргізді. Тазалау нәтижесінде алынған биомассаның биохимиялық құрамы бойынша ақуыздар мен дәрумендерге бай болды.

Жоғары сатыдағы су өсімдіктері мен микробалдырларды ластанған қалдық суларды тазалау жүйесінде пайдалану экологиялық жағдайды өзгертуге және қоршаған ортаны сауықтыратын сенімді жүйені құруға мүмкіндік береді. Сонымен қатар, азықтық қоспа болып табылатын жоғары сатыдағы су өсімдіктері мен микробалдырлардың биомассасын егіншілік, мал, құс және т.б. ауыл шаруашылығының салаларында пайдалануға болады.

Ғылыми жетекшісі: б.ғ.к., доцент Акмуханова Н.Р.

ПЕСТИЦИДТЕРГЕ ТӨЗІМДІ МИКРООРГАНИЗМ ШТАМДАРЫНЫҢ ДЕСТРУКТИВТІ ҚАСИЕТТЕРІН ЗЕРТТЕУ

Бекбосын А.М., Байдильдаева О.Е., Мәлік А.М.
әл-Фараби атындағы ҚазҰУ,
or_bi@mail.ru

Экожүйенің әр түрлі бөліктеріндегі экологиялық тепе-теңдіктің бұзылуына алып келетін, биосфераның химиялық ластануы қазіргі таңдағы жаһандық мәселелердің бірі болып саналады. Айрықша қауіпті қоршаған ортаға адамның шаруашылық қызметі арқылы түсетін синтетикалық байланыстар тудырады. Олардың ішінде маңызды орынды өсімдіктер мен жануарларды қорғаудың химиялық құралдары - пестицидтер алады. Пестицидтерді белсенді қолданатын аймақтардан басқа, олар көмілген қоймалар да адамдарға және қоршаған ортаға зиянды әсерін тигізеді. Пестицидтер көмілген жердегі топырақ және су микрофлорасының және де ластаушыларға тұрақты физиологиялық топтарды анықтау үшін топырақ және су микроорганизмдерінің сандық көрсеткіштерін анықтаудың маңызы зор.

Перспективті штамдарды анықтау арқылы, тұрақты органикалық органикалық қосылыстарды ыдыратуға қабілетті деструктор – микроорганизмдерді пайдалану негізінде пестицидтермен ластанған топырақ және су қоймаларының биоремедиациясын жүзеге асыруға болады. Деструктор – микроорганизмдер топырақты ксенобиотиктерден тазартып қана қоймай, топырақ құнарлылығын арттырып, оның негізгі құрамын қалпына келтіреді. Себебі микроорганизмдер топырақтағы өсімдік және жануар текті қалдықтарды ыдыратып, минералды қосылыстармен әсерлесуі негізінде оларды жаңа органикалық заттарға айналдырып, топыраққа барлық спецификалық қасиеттер береді.

Жұмыстың мақсаты Алматы облысы Талғар ауданындағы Бесқайнар және Племзавод (Бригада 2) қоймалары маңынан алынған топырақ және су микрофлорасына пестицидтердің әсерін зерттеу болып табылады.

Зерттеу жұмысының барысында зерттеуге алынған нысандардан пестицидтерге төзімді микроорганизмдер бөлініп алынды. Олардың деструктивті қасиеттері зерттелді. Бөлініп алынған *БР7* және *Rhodotorula sp.* штамдарымен М9 сұйық қоректік ортасында көміртегі көзі ретінде дихлордифенилтрихлорэтан (ДДТ) және гербицид 250 мкг/мл концентрацияда енгізілген ортада 10 тәулік ферментация процесі жүргізілді. Кох әдісі бойынша қатты ортаға егу нәтижесінде 1-ші тәуліктен кейін өсіп шыққан *Rhodotorula sp.* саны – $10{,}1 \times 10^3$ КТБ/мл болса, гербицид енгізілген ортада – $7{,}8 \times 10^3$ КТБ/мл көрсеткіштерін көрсетті, 3-ші тәуліктік егуден кейін ДДТ енгізілген ортада – $2{,}45 \times 10^3$ КТБ/мл; гербицид енгізілген ортада – $1{,}37 \times 10^3$, 5-ші тәулікте өсіп шыққан *Rhodotorula sp.* саны – $2{,}38 \times 10^3$КТБ/мл; гербицид енгізілген ортада – $1{,}57 \times 10^3$ КТБ/мл, 7-ші тәулікте – $1{,}95 \times 10^3$ КТБ/мл; гербицид енгізілген ортада – $1{,}28 \times 10^3$ КТБ/мл. ДДТ енгізілген ортаға 9-шы тәуліктік егуден кейінгі өсіп шыққан *Rhodotorula sp.* саны – $2{,}61 \times 10^3$ КТБ/мл; гербицид енгізілген ортада – $2{,}49 \times 10^3$ КТБ/мл көрсеткіштерін көрсетті. *БР7* штамын ДДТ және гербицид салынған ортада өсіру барысында

1 тәулікте – 7,2х10^3 КТБ/мл; ал гербицид енгізілген ортада – 9,1х10^3 КТБ/мл көрсеткіштерін көрсетті, 3-ші тәуліктік егуден кейін сәйкесінше – 9,8х10^3 КТБ/мл және 7,3х10^3КТБ/мл көрсетті, 5-ші тәулікте – 11,7х10^3КТБ/мл құрады және 10,1х10^3 КТБ/мл, 7-ші тәулікте – 14,1х10^3 КТБ/мл және 12,8х10^3 КТБ/мл, 9-шы тәуліктік егуден кейінгі өсіп шыққан *БР7* саны – 15,3× 10^3 КТБ/мл; гербицид енгізілген ортада – 14,5х10^3 КТБ/мл көрсеткіштерін көрсетті.

Зерттеу жұмысының нәтижелеріне сәйкес *Rhodotorula sp.* және *БР7* штамдары дихлордифенилтрихлорэтан (ДДТ) және гербицидке жоғары деструктивті қасиет көрсетті.

Ғылыми жетекшісі: б.ғ.к., доцент Уалиева П.С.

IN VITRO – ЖАҒДАЙЫНДА СТЕВИЯНЫ ТАМЫРЛАНДЫРУ ӘДІСТЕРІ

Бектемір Ж.А.
Әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық университеті
e-mail: bektemirova001@mail.ru

Өсімдіктердің тамырлануы бірқатар биохимиялық, фиилогиялық және гистологиялық үдерістерді қамтитын процесс. Сабақтағы өткізгіш шоқтарға жақын ұлпа клеткалары тамыр примордилерін түзуге қабілетті болады. Тамырлардың қалыптасатын орындары өсімдіктердің, әсіресе in vitro – жағдайында регенеранттардың өміршеңдігін айқындайды. In vitro жағдайында қалемшелердің тамырлануын 100 % жеткізу мүмкіндігі болғанымен, регенеранттарды топыраққа көшіру және бейімдету сатысында олардың өміршеңдігі күрт төмендеуі мүмкін. Кез келген тамырландыру әдістерінде адвентивті тамырлану процесі индукция, инициация, тамырлардың қалыптасып жетілуі сатыларынан тұратыны белгілі. Алдыңғы екі саты 3-10 тәулікке созылады, осы уақыт аралығында компетентті клеткалардің ізашарлары меристемалық ошақтар құрып, оларда тамырға тән спецификалық белоктардің синтезі жүзеге асады. Ризогенездің индукциясы этиоляциямен тығыз байланыста болады, осы феномен әсерінен ұлпалардағы анатомиялық, физиологиялық өзгерістер мен ювенилизациялану орын алады. Этиоляция ұлпадағы пероксидазаның, ИСҚ-оксидазаның белсенділігін арттырып, тамырлардың түзілу индукциясын жоғарылатады, ұлпалардың экзогенді ауксиндерге сезімталдылығын арттырып, олардың төменгі концентрацияларын тиімді қолдануға мүмкіндік тудырады. Сонымен, тамырлардың түзілуі өсімдік геномынан және тамырландыру жағдайынан тәуелді болады. Осы факторларды және олардың өзара байланысын оңтайландыру in vitro жағдайында ризогенез процесін зерттеудің негізгі міндеттері болып табылады.

Зерттеу жұмыстың мақсаты: in vitro – жағдайында стевияны тамырландыру әдістерін оңтайландыру болып табылды.

Әдістеме. Зерттеу жұмысына стевияның құрғақшылыққа төзімді линиялары қолданылды. Стевияны тамырландыру мақсатында 20 мг/л ауксиндер (НСҚ, ИМҚ, ИСҚ) қолданылды. Экзогенді фитогормондармен өңдеу ламинар бокста жүргізілді. Ол үшін өскіндерді 4-5 буынды кесінділердің базалды ұштары гормондардың ерітінділеріне 30 және 60 минутқа салынды. Қоректік орта ретінде ½ МС ортасы қолданылды. Микроқалемшелер температурасы 25±2^{0}С, 16 сағаттық фотопериодтық жарық камерада өсірілді. Ауаның ылғалдылығы 55- 60 % болды.

Зертеу нәтижесінде, бақылау вариантында тамырлардың индукциясы 7-10 тәулік аралығында, ал тәжірибелік варианттарда 3-7 тәулік аралығында орын алды. Содай-ақ, экзогенді фитогормондардың әсерінен тамырлардың қаулап өсуі байқалды. Экзогенді фитогормондармен 1 сағаттық өңдеу тиімді болатыны анықталды.

Ауксиндерді өзара салыстырғанда ИСҚ ризогенездің индукциясын үшінші, ИМҚ бесінші, ал НСҚ жетінші тәулікте қоздыратыны байқалды. Өсірудің 10-ші күші ИСҚ мен өңделген варианттардағы әр бір микроқалемшеде жіңішке, жіп тәрізді, ұзындығы 4,5-5 см, 5-6 тамыр қалыптасты, жер үсті мүшелеріндегі қос қолтық бүршіктің біреуі (53±1,3%) 2-3 буынға ұзарып өсті. ИМҚ әсерінен өскіндерде көбінесе 7-8 қалың және жіңішке, ұзындығы 3,8-4,5 см тамырлар қалыптасты. Латералды бүршіктің біреуінің ғана белсенді индукциялануы байқалса, ал екінші меристемалардың қозуы қалыңқы (76±1,9 %) болып, тек бір буынға ғана ұзарып өсуі байқалды. Өскіндердің 35±0,8 % ветрификациялануы байқалды. НСҚ әсерінен сабақтың базалды ұшында 37±0,9% каллустың түзілуі әсерінен жер үсті мүшелерінің ветрификациялануы 54±1,5 % орын алды. Тамырлардың саны 2-3 дана, ұзындығы 2,5-3,5 см болды. Қорыта айтқанда, стевияның жасанды ортада тамырлану қарқыны және жер үсті мүшелердің өсуі фитогормондардың табиғаты мен өңдеу түрінен тәуелді болатыны анықталды.

Ғылыми жетекшісі: биотехнология кафедрасының б.ғ.к., профессор м.а. Асрандина С.Ш.

ИССЛЕДОВАНИЕ БАКТЕРИОФАГОВ ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ, ПРОФИЛАКТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ ЛИСТЕРИОЗОВ

Бердыгулова Ж.А.,
Национальный центр биотехнологий (ул. Жahангер, 14, 050054, Алматы)
berdygulova@gmail.com

Листериозы – это инфекционные болезни, вызываемые листериями, характеризующиеся полиморфизмом клинических проявлений и синантропностью. Листерии широко распространены в природе. Они могут быть обнаружены в почве, воде, растительности и фекалиях некоторых животных и могут загрязнять пищевые продукты. Патогенными для человека и животных являются 2 вида: L. monocytogenes и L. ivanovii. Эпизоотическая ситуация по листериозу у животных и людей в последнее время значительно обострилась. Вспышки этих болезней происходят во всех странах. Ежегодно происходит 10 случаев заболевания на 1 миллион человек в зависимости от стран и регионов. И хотя случаев заболевания немного, эта инфекция представляет значительную проблему в области общественного здравоохранения и сельского хозяйства в связи с высокой смертностью животных. Листериозы являются одними из широко распространенных бактериальных инфекций в Казахстане и представляет актуальную проблему. К листериозам восприимчивы все виды домашних животных: овцы, козы, крупный рогатый скот, свиньи, лошади, кролики, морские свинки, птицы, а также люди. Листерионосительство длится у переболевших овец и свиней не менее 30 дней, у некоторых видов грызунов до 260 дней, а в иксодовых клещах листерии могут сохраняться свыше 500 дней. Установлено листерионосительство у человека. При листериозных маститах возбудитель выделяется с молоком у овец до 90 дней, коров - до 300 дней. Основным резервуаром возбудителя в природе являются некоторые виды диких животных, и особенно грызуны.

Для ветеринарных специалистов актуальной задачей является предупреждение и ликвидация инфекционных болезней, которые наносят большой экономический ущерб животноводству, а также могут передаваться и человеку. Механизм заражения людей и животных листериозом многообразен, чаще всего происходит алиментарным путем через инфицированную воду и пищевые продукты животного происхождения, особенно, при отсутствии надежной термической обработки и длительном хранении в условиях относительно низких температур, и грызунов. Диагностируют листериозы на основании лабораторных исследований, при этом очень важно проводить дифференциальную диагностику болезней, чтобы отличить каждую форму болезни от заболевания со схожими симптомами. Например, для отличия тифоидной формы листериоза от брюшного тифа или псевдотуберкулеза. Диагностику листериозов также затрудняет большое количество серологичесих типов листерий, и их способность поражать многие виды животных. Эти заболевания, как правило, приводят к снижению продуктивности животных, их смертности, и, следовательно, к большому экономическому ущербу.

Бактериофаги, являясь классическим объектом исследований в молекулярной генетике, используются для фагопрофилактики и фаготерапии инфекционных болезней. С бактериофаготерапией медицина связывала большие надежды в борьбе с инфекционными заболеваниями, поскольку в пробирке бактериофаги способны разрушать бактерии. Однако, в клинической практике оказалось не все так хорошо, что связано с наличием большого числа фаготипов одного и того же возбудителя, поэтому, требуется в каждом конкретном случае производить подбор нужного индивидуального фага. У известных 8 фаготипов листерий бактериофаги по-разному лизируют штаммы. Также следует учитывать, что организм отвечает выработкой антифаговых антител на введение бактериофага. Поэтому, на данном этапе развития знаний, бактериофаготерапия является частью комплексной терапии, как правило, кишечных инфекций. Изучение фагов листерии, их биологических свойств, создание и испытание на животных моделях новых бактериофаговых препаратов позволит выйти фаготерапии на качественно новый уровень и создаст новую платформу для диагностики, профилактики и лечения листериозов.

Научный руководитель: профессор Раманкулов Е. М.

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ МИКРОКЛОНАЛЬНОГО РАЗМНОЖЕНИЯ ДИКОРАСТУЩИХ ФОРМ ОРЕХА ГРЕЦКОГО

[1]Данаева Г.К., [2]Утегенова Г.А.
[1]Казахский национальный университет им. аль-Фараби, Алматы, Казахстан
[2]Институт биологии и биотехнологии растений, Алматы, Казахстан
e-mail: danaeva_gulzhan@bk.ru

Грецкий орех (*Juglans regia* L.) относится к роду *Juglans* L. семейства *Juglandaceae* и обладает ценными хозяйственными, пищевыми и лекарственными свойствами. Культура грецкого ореха существует с древнейших времён. Она знаменита древянистым плодом, который широко употребляется в пищу. Плод содержит превосходное масло, кожура орехов — много дубильных веществ, особенно в незрелых плодах. Среди плодовых деревьев грецкий орех по питательности является одной из ценных культур. Дикорастущие формы ореха грецкого представляют ценный генофонд. Возрастающее антропогенное воздействие и меняющиеся условия окружающей среды способствуют сокращению ареала дикорастущих форм ореха грецкого и безвозвратной утрате их генетического наследия. В Казахстане грецкий орех охраняется на территории Сайрам-Угамского и Иле-Алатауского государственных национальных природных парков.

С давних времен орех грецкий размножали посевом семян. В результате чего дерево утратило ряд хозяйственно-ценных биологических признаков. Разработка метода клонального микроразмножения важна для гарантированного получения асептических растений и высокопродуктивных клонов. Известно, что из всех видов растений культуры древесных – самые трудные и довольно сложные объекты для введения в культуру *in vitro,* так как все типы тканей и органов сильно заражены микрофлорой, что значительно затрудняет обеспечение асептики эксплантов. Целью научно-исследовательской работы является оптимизация технологии получения асептических растений и микроклонального размножения дикорастущих форм ореха грецкого (*Juglans regia*), а также дальнейшее их сохранение биотехнологическими методами.

Во время экспедиции в Сайрам-Угамский ГНПП были собраны плоды ореха грецкого из дикорастущей популяции. Плоды ореха грецкого были описаны согласно дескрипторам. Разработан режим стерилизации растительного материала для введения в культуру *in vitro*. Ядра ореха грецкого были очищены от скорлупы и промыты мыльным раствором, затем простерилизованы хлорсодержащим агентом (1:1) в течение 5 мин и трижды промыты стерильной дистиллированной водой в течение 3 мин. Выделенные в асептических условиях ламинар-бокса зародышевые оси ореха грецкого помещали на питательную среду Драйвера и Куньюки (DKW) и проращивали в светокультуральной комнате при температуре 24±1°С, освещенности 40 μE•m-2•s-1 и 8/16-ти часовом фотопериоде. В течение 3-5 дней после введения в культуру *in vitro* появлялись зеленые проростки ореха грецкого. После 1-2 месяцев проросшие растения ореха грецкого, достигшие 5-7 см длины, пересаживали на свежие питательные среды DKW для микроклонального размножения. Таким образом, из зародышевых осей ореха грецкого из дикорастущей популяции получены асептические растения, которые активно размножаются биотехнологическими методами.

Исследования выполнены в рамках гранта Министерства образования и науки Республики Казахстан AP05131850 «Изучение и сохранение биоразнообразия ореха грецкого и ореха лесного и рациональное использование их генетических ресурсов для развития ореховодства в Казахстане».

Научные руководители: к.б.н., ассоц. проф. Кушнаренко С.В., к.б.н., доцент Турашева С.К.

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗРАБОТКИ КОМБИНИРОВАННЫХ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ НА ОСНОВЕ КОБЫЛЬЕГО И КОЗЬЕГО МОЛОКА

Дерипаскина Е.А., Кучербаева М.М., Омиров Е.Е.
ТОО «ОО Казахская академия питания», Алматы, Казахстан
e-mail: jane__995@mail.ru

Кобылье молоко обладает высокой пищевой и биологической ценностью, а также максимальной усвояемостью. В нем содержится около 40 биологически активных ингредиентов, включая низкомолекулярные пептиды, свободные аминокислоты, лактоальбумины и глобулины, ПНЖК, витамины – А, С, B_1, B_2, B_6, B_{12}, лизоцим, макро- и микроэлементы. Кобылье молоко

оказывает иммуностимулирующее действие, за счет значительного содержания в нем линоленовой кислоты семейства омега-3.

К особенностям козьего молока относится высокая степень усвояемости (в 5 раз быстрее коровьего), содержание большого количества таурина и более сложного набора нуклеотидов. Интерес к созданию продуктов на основе козьего молока обусловлен его бактерицидными свойствами, противоопухолевым действием, а также оказываемым положительным эффектом на пищеварительную систему при повышенной кислотности желудочного сока. Трипсин, присутствующий в желудке, расщепляет 96% казеина козьего молока и только 76-90% казеина коровьего.

Данные по химическому составу и свойствам указывают на перспективность использования кобыльего и козьего молока при разработке продуктов детского и лечебно-профилактического питания. Актуальным является разработка комбинированных продуктов, включающих 70% козьего и 30% кобыльего молока, что позволяет существенно обогатить готовый продукт ПНЖК, низкомолекулярными пептидами и белками, снизить процент казеиновой фракции, обеспечив максимальное усвоение белкового компонента.

Для разработки комбинированных продуктов, содержащих кобылье и козье молоко в соотношении 30:70, был проведен сравнительный анализ витаминного и минерального составов козьего и кобыльего молока, а также их комбинаций. Установлено, что в кобыльем и козьем молоке содержание витамина А составляло 150 МЕ и 185 МЕ соответственно, а в их комбинации – 175,4 МЕ. Количество витамина D_3 в комбинированном составе было 2,09 МЕ, что на 0,49 МЕ больше данного показателя в кобыльем молоке. По минеральному составу комбинированное молоко характеризовалось следующими значениями: кальций – 121 мг; магний – 118 мг, железо – 13,6 мг; цинк – 0,49 мг, фосфор – 118 мг, тогда как содержание данных микроэлементов в кобыльем молоке несколько ниже: Ca – в 1,1 раз; P и Mg – в 1,7 раз; Zn – в 1,4 раза.

С учетом полученных данных были разработаны рецептуры и технологии приготовления комбинированных кисломолочных продуктов (йогурт, кисломолочный напиток, творожная паста). В кисломолочные продукты для усиления лечебно-профилактических свойств дополнительно были внесены следующие ингредиенты: инулин, фукоидан, стевия, витаминно-минеральный премикс и др. В частности, при разработке комбинированного йогурта было использовано: козье молоко (738,0 мл); кобылье молоко (200,0 мл); бактериальная закваска (50 мл); загуститель – пектин (5,0 г); натуральный ароматизатор со вкусом банана (0,1 г); сироп шиповника (7,0 г).

Была дана оценка органолептических и физико-химических показателей, уровня витаминов и микроэлементов в комбинированных продуктах питания. Разработанные продукты с учетом их высокой пищевой и биологической ценности могут быть использованы как с профилактической, так и с лечебной целью лицами с нарушенным иммунитетом, повышенным гипергликемическим индексом, избыточной массой тела и изменениями в микробиоценозе кишечника.

Научный руководитель: д.б.н. Синявский Ю.А., профессор; д.б.н., профессор Савицкая И.С.

ҚАЗАҚСТАН ТОПЫРАҚТАРЫНАН БӨЛІНІП АЛЫНҒАН АКТИНОМИЦЕТТЕРДІҢ ФЕРМЕНТАТИВТІК БЕЛСЕНДІЛІГІН ЗЕРТТЕУ

Джунусова Д., Қосылғанова А., Шарипбаева Г., Гадаборшева А.
әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Алматы, Қазақстан
aynar03031998@gmail.com

Актиномицеттер ең ірі таксономиялық бірлікті көрсететін актинобактериялар типіне жататын жіп тәрізді грам оң бактериялар болып табылады. Актиномицеттер жер бетінде және су экожүйелерінде, көбінесе топырақ экожүйелерінде кең таралған. Актиномицеттер өлі өсімдіктер, жануарлар және микроорганизмдердің полимерлерінің күрделі қосылыстарын ыдырату арқылы отқа төзімді биоматериалдарды қайта өңдеуге қатысады. Сонымен қатар, актиномицеттер топырақ биодеградациясы мен гумус түзуде маңызды рөл атқарады. Бұл организмдер клеткадан тыс ферменттер мен биологиялық белсенді екінші реттік метаболиттер түзу секілді әр түрлі физиологиялық метаболиттік қасиеттерге ие. Актиномицеттер, биотехнологиялық өндірісте кең қолданысқа ие антибиотиктер мен басқа да биологиялық белсенді заттардың продуценті ретінде, жоғары практикалық қызығушылық көрсетеді. Бұдан басқа актиномицеттер фитопатогенді саңырауқұлақтардың хитиназа, протеаза, глюконазаға жататын биобақылау ферменттерін синтездейді. Бұл метаболиттер актиномицеттердің антагонистік белсенділігін жоғарылата отырып

синергиялық әсер ететіндіктен, өсімдіктерді қорғауға арналған препараттар өндірісінде қолдануға болады.

Осыған орай зерттеу жұмысының мақсаты Қазақстан топырақтарынан бөлініп алған актиномицеттердің биологиялық белсенділігін зерттеу болып табылады.

Бөлініп алынған актиномицеттер гидролазалық, хитиназалық, протеазалық және антимикробтық белсенділіктері зерттелді. Актиномицеттердің алдын ала идентификациясын Гаузе анықтамасына сүйене отырып жүргізілді. Ол үшін қоректік ортасы бар табақшалардағы өскен колониялардың морфологиялық көрсеткіштерінің талдауына негізделген біріншілік микроскоптау жүргізілді.

Жұмыс барысында Қазақстанның күңгірт-күрең топырағынан актиномицеттердің 75 изоляты бөлініп алынды. Жүргізілген зерттеулерде изоляттардың крахмал-аммиакты, глюкозо-аммиакты және Гаузе 2 орталарында 75 изоляттың 28 изоляты гидролитикалық белсенділікке ие екендігі анықталды. Хитиназалық белсенділік 18 изолятқа тән. Глюкозо-аммиакты ортада актиномицеттердің 15 изолятында едәуір жоғарғы протеазалық белсенділік байқалды. Келесі сатыда антимикробтық белсенділікті перпендикулярлы штрих әдісімен анықтауда тест-нысан ретінде *S.aureus* және *E.coli* қолданылды. Жүргізілген зерттеулер барысында екі тест культураға антагонистік белсенділікті 10 изолят көрсетті.

Осылайша, Қазақстан топырағынан бөлініп алынған актиномицеттер гидролитикалық ферменттерінің белсенділігіне ие болды, соның ішінде хитиназа, глюконаза, протеаза продуценттері мына туыстардың өкілдеріне: *Streptomyces sp., Actinomadura sp., Micromonospora sp., Streptosporangium sp.* жақын екендігі анықталынды.

Ғылыми жетекші: б.ғ.к., доцент м.а. Бержанова Р.Ж.

СҮТ ҚЫШҚЫЛЫ БАКТЕРИЯЛАРЫН ӨНЕРКӘСІПТІК БИОТЕХНОЛОГИЯДА ПАЙДАЛАНУ

Досмағамбетова. Қ.Ж
Х.Досмұхамедов атындағы Атырау мемлекеттік университеті, Атырау қаласы
e.mail: Kuralai9196@mail.ru

Сүт тағамдарынан бөлініп алынатын сүт қышқылы бактерияларының маңызы зор. Олар сүт қышқылды тағамдар – ірімшік, сүзбе, айран, қымыз,шұбат, қышқыл капуста, қияр және сүрлем дайындауда кеңінен қолданылады. Сүт қышқылы бактерияларының антогонистік қасиеті бар,сондықтан да ол тағам дайындауда, ауыл шаруашылығында және медицинада пайдаланылады. Сүт тағамдары өндірістік және үй жағдайында белгілі бір ұйытқы арқылы ашытылады. Өнеркәсіпте сүт қышқылды тағамдар дайындау үшін таза бактериялар қолданылады. Ол үшін сүт стрептококкы (Str.lactis), болгар (Lact.bulgaricus) және ацидофиль (Lact.acidophulus) ж.б да микроорганизмдер пайдаланылады. Зерттеу материалы ретінде Атырау облысындағы сиыр сүтінен өздігінен ашытылып жасалынған айран алынды. Оның сапасы орташа. Объект ретінде бөлініп алынған культуралар пайдаланылды:1н,2н,3н,4н-сүт қышқыл бактериялары, 5н ашытқы саңырауқұлағы.

Зерттеу мақсаты: Өндірістік биотехнологияда Атырау облысындағы сиыр сүтінен ашытылған айраннан сүт қышқылы бактерияларын және ашытқы саңырауқұлағын бөліп алу,олардың қоректік ортада өсуін анықтау.

Сүт қышқылы бактериялары айраннан тікелей бөлу әдісі арқылы қоректік ортаға отырғызылды. Айран сынағының 50 мл-і 450 мл залалсыздандырылған құбыр суға құйылып араластырылды. Сонан соң 1×10^7,1×10^8-дей етіп сұйылтылып,Петри табақшасына тереңдетіліп егілді. 30°С , 37°С, 50°С–та термостатта 48 сағат ұстатылып,өскен бактерияның саны анықталды. Зерттеу бірнеше рет қайталанды. Айран сапасының көрсеткіштері**:**түсі-қалыпты ақ, дәмі-қалыпты, әлсіз қышқыл, иісі-қалыпты, хош иісті, қышқылдылығы-90 ° Т.Атырау облысынан алынған өздігінен ашыған айран лимон қышқылы натрийлі және сірке қышқыл калийлі Богданов, МРС қоректік ортасында өсіріп,санын анықтау үшін сұйылту арқылы тереңдетіп тікелей егу әдісімен егіп,30°С, 37°С,50°С температурада 48 сағат ұсталды. Айрандағы ашытқының саны сусло-агар қоректік ортасына егу арқылы анықталады. Зерттеу нәтижесінде айрандағы сүт қышқылы бактериялары мен ашытқы саңырауқұлағының саны:

1.Лимон қышқылы натрийлі Богданов қоректік ортасында-30°С– $2,2\times10^9$,37°С- $2,4\times10^9$

2.Сірке қышқылы калийлі Богданов қоректік ортасында – 30°С – $4,1\times10^8$, 37°С- 5×10^8 3.МРС – қоректік ортасында – 30°С – $1,6\times10^7$, 37°С – $1,7\times10^7$.

4.Сусло- агар - 30°С – $7{,}0\times10^{8}$, 37°С - 9×10^{7}.

Лимон қышқыл натрийлі Богданов қоректік ортасында айранның сүт қышқылы бактерияларының саны МРС қоректік ортасына қарағанда 2 дәреже, ал сірке қышқыл калийлі Богданов қоректік ортасына қарағанда 1 дәреже артық өседі. Айраннан бактерияларды осылайша бөлу әдісі арқылы әртүрлі қоректік ортада сүт қышқылы бактерияларын бөліп алуға болады. Ал сусло-агардағы 30 °С-та өскен ашытқы саңырауқұлағының сандық дәрежесі сірке қышқыл калийлі Богданов қоректік ортасында өскен сүт қышқылы бактерияларының сандық дәрежесімен шамалас.

Айрандағы сүт қышқылы бактериялары лимон қышқыл натрийлі қоректік ортада жақсы өседі. Алғаш рет өздігінен ашыған айраннан сүт қышқылы бөлініп алынды және қасиеттері зерттелді.

Ғылыми жетекшісі: б.ғ.к. Токабасова.А.К

ОРМАН ЖАҢҒАҒЫНЫҢ *CORYLUS AVELLANA L.* ТАБИҒИ ПОПУЛЯЦИЯСЫН БИОТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ ӘДІСПЕН САҚТАУ

[1]Ділдабекова А.Е., [2]Аралбаева М.М.
[1]әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Алматы, Қазақстан
[2]Өсімдіктер биологиясы және биотехнологиясы институты, Алматы, Қазақстан
e-mail: ainur.erkinovna@mail.ru

Орман жаңғағы *Corylus avellana* L. Еуропаның орман белдеуінде, Азияда және Солтүстік Америкада өсетін 20 ғана түрі бар. Қазақстанда сирек кездесетін Қызыл кітапқа енгізілген түр. Кәдімгі орман жаңғағының жабайы өсетін табиғи популяциясы Батыс Қазақстан аймағында кездеседі. Орман жаңғағының жабайы популяциясы жоғалу қаупі үстінде, табиғи жолмен қайта қалпына келуі мүмкін емес. Орман жаңғағы тамақ өнеркәсібінде, фармакология саласында қолдыныскқа ие өсімдік. Дәнінің құрамында май 60%, ақуыз 13%, витаминдер: А ,С, Е, В1, В2, В6, кальций, фосфор, магний, темір, кобальт, цинк, натрий, амин қышқылдары кездеседі. Бұл адамның ми қызметін жоғарылататын қасиетке ие. Орман жаңғағының жапырақтарында биологиялық белсенді заттар (ББЗ) (бессилин, миритин, кверцетин, кафемерол, церцитрин, афзелин) бар. Орман жаңғағын әр түрлі елдерде тері аурулары, бауыр, бүйрек ауруларын алдын-алу үшін қолданылады. Бұл өсімдік өзінің әдемілігі және ұзындығы үшін ғана емес, әр түрлі безендірулерге пайдаланылады.

Бұл жұмыстың мақсаты: қазіргі күнгі кәдімгі орман жаңғағының жағдайын бағалау, сонымен қатар сирек кездесетін өсімдіктерді биотехнологиялық әдістер арқылы көбейтіп одан ары қарай *in vitro* жағдайында және криобанкте сақтау. Орман жаңғағының *in vitro* дақылына енгізілуі және микроклонды көбейтілуі туралы мәліметтер өте аз. Микроклонды көбейту әдісін дағдылы вегетативтік жолмен көбейту тәсілмен салыстырғанда біршама артықшылықтары бар. Біріншіден көбею коэффициенті жоғары, екіншіден вирустардан таза сауықтырылған өсімдіктерін алу.

Зерттеу нысандары ретінде Батыс Қазақстан аймағында өсетін кәдімгі орман жаңғағының 14 үлгісі пайдаланылды. Кәдімгі орман жаңғағының табиғи популяциясын зерттеудің барысында жапырақтары және жаңғақтары жоғары дәрежеде зиянкестермен зақымдалғандығы, жеміс сапасының төмендігі (түсі солғын, жаңғақтары толықтай пісіп жетілмеген, қалыпты жағдайдан көлемі кішкентай) анықталды. Орман жаңғағының жемістерінің морфометриялық көрсеткіштері әсіресе салмағы, ұзындығы және ені өлшенді зерттелінді.

Орман жаңғағын *in vitro* дақылына енгізу үшін жаңғағының эмбрионын бөліп алып, содан кейін ұрық осін стерильді жағдайда 0,1% сулема ерітіндісімен 7 минут залалсыздандырады. Залалсыздандырылған ұрық Driver-Kuniyuki Walnut (DKW) қоректік ортаға енгізіледі. Эксплант дақылдау 24±1°С температурада, 40 μмол•м$^{-2}$•с$^{-1}$ жарық қарқындылықта, 8/16 сағат фотопериодта өсіріледі. Дақылдаудың 1 аптадан кейін алғашқы өскіншелер пайда болады. Пайда болған өскіншелер регенерация және морфогенез үрдісінде белсенді болмады. Барлық үлгілерде сары-жасыл түсті бос және тығыздалған каллустардың пайда болуы байқалды. Кейін каллустардан өскіншелер және ақшыл жасыл жапырақшалар пайда болды. Дақылдау үрдісінде эксплланттар 15 тәуліктен соң 2-3 өскіншеден пайда бола бастады. Өскіншелер бастапқыда тыныштық күйде болды.

Қорыта айтқанда орман жаңғағының табиғи популяциясын сақтау мақсатында өсімдіктің 14 үлгісі *in vitro* жағдайына енгізілді, соның ішінен 13 үлгісінен каллустар және өскіншелер пайда болды.

Ғылыми жетекшілері: б.ғ.к., доцент Кушнаренко С.В., б.ғ.к., доцент Турашева С.К.

КОЛЛЕКЦИОННЫЕ КУЛЬТУРЫ РЕСПУБЛИКАНСКОЙ КОЛЛЕКЦИИ МИКРООРГАНИЗМОВ

Ескараева А А., Сармурзина З С.
РГП «Республиканская коллекция микроорганизмов» Комитет науки МОН РК, Астана,Казахстан
akerke.eskaraeva.89@mail.ru

Микроорганизмы, и прежде всего бактерии,- классический объект для решения общих вопросов генетики, биохимии, биофизики, космической биологии. Бактерии широко используется при решении многих проблем биотехнологии: хлебопечении, виноделии, производстве молочных продуктов, биологически активных соединений, биосинтез антибиотиков, аминокислот и различных биопрепаратов.

Существуют коллекции производственных штаммов, в которых содержатся исходные продуценты, предоставляемые предприятиям по их запросам. На сегодняшний день, материальная база Центрального музея позволяет хранить коллекционные культуры надлежащим образом. Хранение коллекционных штаммов Центрального музея соответствует требованиям ведения коллекционного дела и международных правил, где оно должно обеспечиваться не менее чем тремя способами. Данное требование к хранению строго соблюдается для всех депонированных культур центрального музея микроорганизмов, а выдача штаммов микроорганизмов из Центрального музея производится только по письменному запросу.

Республиканская коллекция микроорганизмов (РКМ) в 2006 году стала членом Всемирной Федерации Коллекций Культур (WFCC) с акронимом RCM, под номером 907. Коллекции микроорганизмов – это живые библиотеки, постоянный источник штаммов культур для научных и производственных нужд страны. Они бесценны и считаются во всех странах национальным достоянием.

Центральный музей микроорганизмов РКМ осуществляет депонирование, паспортизацию, закладку на гарантийное хранение ценных культур промышленных микроорганизмов, в том числе, полученных из других организаций, и выдачу культур из коллекции, а также проверку их на чистоту и жизнеспособность. Депонирование микроорганизмов в коллекционных центрах получила признание во всем мире. Под депонированием понимают передачу в коллекцию микроорганизмов для регистрации, хранения и выдачи их образцов. Поступающие штаммы проходят проверку на чистоту и жизнеспособность. Жизнеспособность штамма микроорганизма, сдаваемого на депонирование, проверяется немедленно после депонирования, через определенные промежутки времени в зависимости от вида микроорганизма и, при осуществлении патентного депонирования, в любое время по требованию депозитора. В настоящее время коллекция содержит следующие группы микроорганизмов: Молочнокислые бактерии, бифидобактерии, бактерии, тест-штаммы бактерий, бациллы, тест-штаммы бацилл, актиномицеты, мицелиальные грибы, дрожжи , тест-штаммы дрожжей.

Основным методом хранения штаммов РКМ является криоконсервация с использованием автоматизированного хранилища на - 80^{o}С. В настоящее время, в центральном музее микроорганизмов методом криоконсервации при температуре - 80^{o}С, хранится около 700 штаммов микроорганизмов.

Генеральный директор: РГП на ПХВ « РКМ» МОН РК Сармурзина З. С.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АНТИОКСИДАНТА АСКОРБИНОВОЙ КИСЛОТЫ ДЛЯ УЛУЧШЕНИЯ АНДРОГЕНЕЗА ТРИТИКАЛЕ

Есқуат М.Қ.
Казахский Национальный Университет имени аль-Фараби, Факультет биологии и биотехнологии, e-mail: yeskuat@list.ru

Гаплоидия является важным методом современной селекции растений. Технология удвоенных гаплоидов (дигаплоидов) имеет потенциал, для существенного ускорения селекции растений, в связи с тем, что гомозиготные линии доступны для отбора в гибридах первого поколения (F_1).

Селекционеры могут оценить дигаплоидные линии с большей скоростью, точностью и уверенностью, особенно относительно количественно унаследованных признаков, таких как урожай и качество.

Для получения дигаплоидных линий используют методы культивирования пыльников, изолированных микроспор, завязей и семяпочек, скрещивания с гаплопродюсерами. В работах с зерновыми культурами (пшеница, тритикале, ячмень) и ее гибридами наиболее часто используют методы культивирования пыльников и изолированных микроспор, которые являются самыми технологичным методами андрогенеза на сегодняшний день. Это самые надежные и эффективные методы получения удвоенных гаплоидов.

Известно, что в ходе культивирования пыльников происходит выделение из стенок пыльников в питательную среду фенольных соединений, которые ингибируют процесс эмбриогенеза. Для снятия процесса ингибирования используют антиоксиданты. В данном исследовании проведена работа по изучению влияния различных концентраций антиоксиданта аскорбиновой кислоты на процесс эмбриогенеза и регенерации в культуре пыльников тритикале.

В качестве донорного материала для исследований были использованы отзывчивые на андрогенную технологию 2 линии яровой тритикале Зернокормовая 5 и ЯТХ -327-1. Донорные растения были выращены на научном полевом стационаре отдела зерновых культур Казахского НИИ земледелия и растениеводства до стадии незрелого соцветия, не вышедшего из листового влагалища. После предварительной холодовой обработки при температуре +4°С в течение 14 дней пыльники были изолированы в асептических условиях и введены в культуру *in vitro* на жидкую питательную среду W14 для индукции эмбриогенеза 5 концентраций: 10 мг/л, 20 мг/л, 30 мг/л, 40 мг/л, 50 мг/л. В качестве контроля была использована питательная среда без добавления аскорбиновой кислоты. В течение трех дней пыльники подверглись высокотемпературному шоку при 32°С в темноте. После обработки высокой температурой пыльники переносили в термостат с температурой 28°С до появления новообразований.

По истечении четырех недель была проведена оценка образования эмбриоподобных структур (ЭС) которая показала, что их образование варьировало на разных вариантах питательной среды от 10 до 80 ЭС/100 пыльников одной чашки Петри. Наибольшее количество образовавшихся ЭС было зафиксировано на 3 варианте опыта с содержанием 30 мг/л аскорбиновой кислоты – 45 ЭС на одну чашку Петри в среднем по двум линиям, при значении на контрольном варианте 35,6 ЭС на одну чашку Петри.

Оценка регенерации растений яровой тритикале показала, что в среднем по всем вариантам опыта, с которых были пересажены ЭС, регенерация происходила у 54,4 % пересаженных эмбриоструктур. Выход альбиносных растений (безхлорофильных проростков) составил в среднем 32,8 %. Лучший результат по регенерации зеленых растений показали эмбриоструктуры, пересаженные из среды 2 варианта, где регенерировало 9 зеленых растений/100 пыльников.

Научный руководитель: Ержебаева Р.С., зав. лабораторией биотехнологии растений КазНИИЗиР, кандидат биологических наук.

АЛМАТЫ ОБЛЫСЫНЫҢ ПЕСТИЦИДТЕРМЕН ЛАСТАНҒАН ҚОРШАҒАН ОРТА ОБЪЕКТІЛЕРІНІҢ МИКРОБТЫҚ АЛУАНТҮРЛІГІН ЗЕРТТЕУ

Жуман А.А., Рахымжанова Б.Е
әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық Университеті, Алматы, Қазақстан.
baldi_97_97@mail.ru

Қазіргі кезде пестицидтерді пайдалану ауылшаруашылық өндірісін қарқындатудың ең тиімді және қолжетімді тәсілі болып табылады. Экологиялық маңызды мәселелердің бірі қоршаған орта обьектілерінің улы және тұрақты болып табылатын органикалық пестицидтермен ластануы. Бүкіл әлемде ауыл шаруашылығының қарқынды химизациясы жыл сайын планетаның биосферасына, барлық жануарлар мен адамдар тіршілігіне әртүрлі бөтен химиялық заттар, соның ішінде пестицидтердің көп мөлшерде түсуіне алып келеді.

Сондықтан да химиялық ластағыштардан қоршаған ортаны қорғау мәселесі үлкен маңызға ие болды. Қоршаған ортаны өндіріс қалдықтарымен және улы химикаттармен ластау, табиғи ресурстардың азаюы, табиғи бірлестіктердің бұзылуы адамзаттың, және экологияның алдында тұрған өзекті мәселелердің бірі. Алайда пестицидтер биотикалық фактор болып табылатын – флора мен

фаунаға және қоршаған орта объектілерінің микрофлорасына кері әсер етіп, микроорганизмдердің топырақтағы санының азайып жоюлуына алып келеді.

Жұмыстың мақсаты: Алматы облысының пестицидтермен ластанған топырақ микрофлорасының алуантүрлілігін, сандық және сапалық құрамын зерттеу.

Зерттеу обьектісі ретінде: пестицидтердің қоймасы болып келген Амангелді колледж №1 және Бесқайнар өңірлерінің топырақ микрофлорасының алуантүрлілігі, сандық және сапалық құрамы зерттелінді. Тұрақты органикалық ластағыштармен ластанған топырақ микрофлорасын зерттеу барысында, Амангелді колледж №1 топырақ микрофлорасында гетеротрофты бактериялар ($1{,}2x10^8$ КТБ/мл), аммонифицирлеуші бактериялар ($6{,}5x10^7$ КТБ/мл), аэробты целлюлозолитикалық бактериялар ($8{,}7x10^5$ КТБ/мл), зең саңырауқұлақтары ($1{,}8x10^7$ КТБ/мл) болатындығы анықталды. Ал Бесқайнар өңірінің топырақ микрофлорасында гетеротрофты бактериялар ($4{,}2x10^7$ КТБ/мл), аммонифицирлеуші бактериялар ($1{,}0x10^8$ КТБ/мл), зең саңырауқұлақтары ($1{,}4x10^5$ КТБ/мл), аэробты целлюлозотикалық бактериялар ($8{,}6\ x10^6$ КТБ/мл) көрсеткіштерін көрсетті.

Зерттеу жұмысында пестицидтермен ластанған Амангелді колледж №1 топырағынан бөлініп алынған АК4, АК3 штамдарының морфология - культуралдық, физиология –биохимиялық қасиеттері зерттелініп, ДДТ және гербицид қатысуындағы деструктивтік белсенділігіне баға берілді.

Жұмыстың нәтижесінде АК4 және АК3 штамдар синтетикалық М9 қоректік ортасына көміртектің жалғыз көзі ретінде қосылған ДДТ және гербицид қатысында жоғары өсу белсенділігін көрсетті. АК4 штамына қарағанда АК3 штамының өсу белсенділігі гербицидте $9{,}3\ x10^4$ - $1{,}2\ x10^5$КТБ/мл, ДДТ қатысында $9{,}8x10^4$ - $1{,}3\ x10^5$ КТБ/мл көрсеткіштерін көрсетіп, АК3 штамы деструктивтік белсенділігі жоғары болғандығы анықталды.

Сонымен,пестицидтермен ластанған Амангелді колледж №1 топырағынан бөлініп алынған АК3 штамының АК4 штамына қарағанда деструктивті белсенді екендігі анықталды.

Ғылыми жетекші: б.ғ.к., доцент Абдиева Г.Ж.

ИММУНОБИОЛОГИЯЛЫҚ ӘДІСТЕРДІҢ НЕГІЗІНДЕ КҮЗДІК БИДАЙ СОРТТАРЫНЫҢ ТАТ АУРУЛАРЫНА ТӨЗІМДІЛІГІН АЙҚЫНДАУ

Игілік А.Н.
әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық Университеті, Алматы, Қазақстан.
e-mail: arystanbek.igilik@mail.ru

Basidiomycetes класының *Puccinia* туысына жататын саңырауқұлақтар тарататын аса зиянды және кең таралған кесел – өсімдіктердің тат аурулары болып табылады. Тат өсімдіктің жерүсті мүшелерін зақымдайды. Ауру белгілері жапырақ пен сабақта және масақтың қауыздарында ақшыл сарғыш (сары тат), қоңыр (жапырақ немесе қоңыр тат), күрең (сабақ таты) түсті, көлемі әр түрлі күлдіреуіктер түрінде байқалады. Олар, әсіресе астық дақылдарында көп кездеседі. Сары тат көбінесе оңтүстік пен оңтүстік-шығыс аймақтарда күздік бидай егісінде кең таралған. Қоңыр тат солтүстік, шығыс және батыс аймақтарда жаздық бидай егістерін жиі шарпып, өнімге айтарлықтай зиян келтіреді. Жыл сайын татпен зақымдану салдарынан дүниежүзілік дәнді дақыл өндірісінің шығыны 10 %-на жетеді. Оңтүстік үшін ең қауіпті сары тат (*Puccinia graminnis Pert. F.trici*), ол жапырақтарын, сабақтарын, масақ қабықшасын, қынапты зақымдайды. Өсімдіктің вегетативті және генеративті мүшелерін зақымдайды, ферменттердің белсенділігін төмендетеді және масақ дәнінің массасын және түсімін төмендетеді. Эпифитотия кезінде көптеген аудандарды қамтып, егін түсіміне көп шығын келтіреді. Споралары алыс қашықтықтарға желмен тарап індеттің кенеттен пайда болуын тудырады. Тат саңырауқұлақтары өсімдіктердегі ассимилияциялық процестерді бұзып, фотосинтезді тежеп, тыныс алу мен транспирацияны арттырады. Мысалы, сабақ татымен қатты зақымданғанда шығын 50% -дан жоғары болуы мүмкін. Осыған байланысты, бүгінде ғалымдар мен ауылшаруашылық мамандарының алдында күздік бидай сорттарының түрлі патогенді ауруларға төзімділігін арттырып, өнімділігін барынша арттыру мақсаты қойылған және осы мәселе бойынша озық технологиялар дамылсыз іздестіруде, жаңа әдістемелер жасалып, практикада белсенді қолданылуда. Алайда оларды өсіретін егістік ауданның экологиялық, климаттық жағдайларын, патогенді аурулардың түрлері мен таралу заңдылықтарын, күздік бидай сорттарының қасиеттері мен агротехникалық өсіру жағдайларын ескере отырып таңдау қажет.

Зерттеу жұмыстың мақсаты: иммундық биология әдістерінің негізінде күздік бидай сорттарының тат ауруларға төзімділігін зерттеу.

Әдістеме. Ізденіс жұмысында инфекциялық фон ретінде НИИПББ (Отар) ұсынған инокулюмдер қолданылды, оның құрамын саңырауқұлақтың бірнеше рассалары құрады. Инфекциялық фонд белсенділігін арттыру мақсатында Петри табақшаларына салынған сары, күрең және сабақ таттарының спораларын термостатта қыздырылды және эксикаторда ылғалды камерада ұсталып, жандандырылды. Инокулюм 1:100 қатынасында талькпен араластырылды. Егістік ауданын алдын ала сумен бүркіп, ылғалдандырылғаннан соң, дайын қоспа өсімдіктерге жағылады. Инфекциялық жүктеме 1 ш.м. егістікке 20 мг урединиоспораларды құрады. Сорт үлгілерінің тат ауру түрлеріне төзімділігін айқындау халықаралық иммундық биологиялық әдістемелер (Гасснер және Штрайб, Мэйнс және Джексон, Peterson R.) арқылы жүргізілді.

ерттеу жұмысының нәтижесінде суғарылатын бірінші блок бойынша сынаққа алынған 19 үлгілердің 5-і (23/2109; 6/124; 42/16; 7/128 5/126 ген) сары татқа төзімділік көрсетті. Қорыта айтқанда, күздік бидай сорттарының сары тат ауруларына төзімділігі сорттың патогенге сезімталдылығынан тәуелді болатыны анықталды. Осының негізінде аталған сорт үлгілерін практикада кеңінен қолдану мүмкіндігі көрсетілді.

Ғылыми жетекші: ҚазЕӨШҒЗИ иммунитет және өсімдіктерді қорғау зертханасының меңгерушісі, а.ғ.д., академик Сарбаев А.Т.

ЖАСЫЛ МИКРОБАЛДЫР *CHLAMYDOMONAS REINHARDTII*-ДІҢ ПИГМЕНТТІ МУТАНТТЫ ШТАМДАРЫН АЛУ ЖӘНЕ ОЛАРДЫҢ МОРФОЛОГИЯЛЫҚ ЖАҒДАЙЫН ЗЕРТТЕУ

Каренеева, Ж. А., Бауенова М.Ө.
әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық Университеті, Алматы, Қазақстан.
jaina77731@gmail.com
Қазақстан, Алматы, 050040, әл-Фараби даңғылы,71

Су ортасының токсинділігін бағалауда қолданылатын биотестілеудің экспресс-әдістері ағзаларға ортаның токсинділік деңгейін сипаттауға мүмкіндік береді. Қоршаған орта факторларының әсерінен генетикалық зардаптарды болжауда болашағы мол жаңа тест-объектілерді іздеу және олардың экологиялық-биологиялық ерекшеліктерін зерттеу өзекті мәселе болып саналады. Әртүрлі факторлардың (оның ішінде мутагенді) популяцияға әсерін зерттеуде микробалдырлар (бір клеткалы жасыл балдыр *Chlamydomonas reinhardtii)* ыңғайлы модельді объект ретінде алынды. Су ортасын биотестілеуде пигментті мутантарды қолданудың құндылығы ластанған судың тек токсинділігін ғана емес, және оның мутагенділік потенциалын анықтауға мүмкіндік береді.

Берілген жұмыстың мақсаты *Chlamydomonas reinhardtii*-дің мутантты штамдарын алу және олардың морфологиялық сипаттамасын зерттеу болып табылады.

УК сәулелері ДНҚ-ның бірегей бөліктерін зақымдай отырып, жасушаларға оңай еніп, сол арқылы әртүрлі мутациялық өзгерістерді туындатады. Осыған байланысты УК сәулелеуі индуцирленген мутагенезді зерттеуде қолданылады. Мутантты жасыл микробалдыр хламидомонаданы (*Chlamydomonas reinhardtii Dangeard*) алу үшін толқын ұзындығы 254 нм (40эрг/мм2) ультракүлгін сәулелендіру қолданылды. УК-сәулелерінің *Chl. reinhardtii* СС-124 жабайы штамм клеткасының тіршілік етуіне әсерін зерттеу барысында УК-сәулелері клетка тіршілігіне жоғары тежеу әсерін көрсетті. 1 мин сәулелендіруден кейін 31 % клетка өміршеңдігін сақтап қалды. Мутацияны индукциялауға өсімі бескүндік *Chl. Reinhardtii* клеткаларын 7 мл суда суспензиялайды. Суспензияны залалсызданған Петри табақшаларына құйып, кейін УК–жарықпен сәулелендіреді де, L2-min ортасы бар Петри табақшаларына ауыстырады. Фотореактивация үдерісіне жол бермеу үшін Петри табақшаларын 24 сағатқа қараңғыға қалдырады. Кейін егілген Петри табақшаларын жарыққа (120 мкЕ/м2с) қойып, 10-14 тәуліктен кейін нәтижелері есептелінеді. Кварцты галогенді лампалар көмегімен алынған жасанды жарықта селекцияның онға дейін бірізді циклдары жүргізіледі. Хламидомонаданы генетикалық зерттеу үшін макроколония және микроколония әдістері қолданылады. Фотоавтотрофты дақылдау жағдайында: 1 топ: жасыл түсті, ірі көлемді субклондар (A) – 18%; 2 топ: жасыл түсті, микроскопиялық көлемді субклондар (B) – 32%; 3 топ: ашық- жасыл түсті, орташа көлемді субклондар (C) – 33%; 4 топ:сары түсті, орташа көлемді субклондар (D) –17%. Гетеротрофты дақылдау жағдайында: 5 топ:ашық-жасыл түсті, орташа көлемді субклондар (E) – 68%; 6 топ: сары түсті, орташа көлемді субклондар (F) – 32%. Бақылау топ- жасыл түсті, орташа өлшемді

колония. Мутацияның максимальды жиілігі УК-сәулемен 2 минут сәулелендіруден кейін белгіленетіні анықталды.

Зерттеу нәтижесінде индукцияланған мутагенез әдісімен *Chlamydomonas reinhardtii Dangeard* СС-124у-1, СС-124у-2 және СС-124р-2 жасыл микробалдырларының пигментті мутанттары алынды. Олардың морфологиялық қасиеттері зерттелді. Хлорофилл б және каротиноидтардың мөлшерінің азайғаны көрсетілді. *C.reinhardtii* с-124 у-1 бөлінген пигментті мутант штамм ластанған су экожүйелерінің экологиялық жағдайын бағалау үшін болашағы мол объект. Ұсынылған тест-объектіні пайдалану қоршаған ортаның жағдайына интегралды баға береді және мутагендік ластанулардың салдарлары туралы болжамның дәлдігін арттырады.

Ғылыми жетекшілері: б.ғ.д., профессор - Б.К. Заядан б.ғ.к, доцент - А.К. Садвакасова.

ТОТЫҚҚАН ҚОҢЫР КӨМІР ЖӘНЕ МИКРОБТЫҚ ҚАУЫМДАСТЫҚ НЕГІЗІНДЕ КОНСОРЦИУМ ҚҰРАСТЫРУ

Кенесбеков Р.М
әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық Университеті, Алматы, Қазақстан.
kenesbekovrustem@mail.ru

Қазіргі таңда көмірді пайдалану аясы ұлғайып келеді. Әртүрлі өндіріс орындарында,тұрмыстық жағдайында пайдалануда қауіпсіздігін қамтамасыз ету маңызды мәселе болып табылады. Себебі,көмір құрамында әртүрлі бөгде металл атомдары кездеседі және көмірді пайдалану кезінде ауаға зиян газ күйінде босап шығады. Осы мәселені шешу үшін көмірден және мұнайдан бөлініп алынған коллекциялық дақылдарды пайдалану арқылы, көмір құрамындағы бөгде металл атомдарын жоюға алғышарт туғыза аламыз. Коллекциялық дақылдармен өңделген көмірді барлық өндірістік салаларда, тұрмыстық жағдайында пайдалануға толық мүмкіндік береді.

Жұмыстың мақсаты: Мұнайдан және тотықан қоңыр көмірден бөлініп алынған коллекциялық дақылдардың көмірде өсу қабілетін және көмір қатысында бағалап, олардың адгезивтілік қасиетін зерттеу.

Жұмыс барысында тотыққан қоңыр көмір және көмірден бөлініп алынған коллекциялық дақылдар: *RKB2, RKB5, RKB7, RKB10* алынып, осы дақылдардан қажет дақылды алу үшін Ойқарағай және Ленгер көмір үлгілерінде өсу қарқындылығына байланысты іріктеу жұмысы жүргізілді. Өсу қарқындылығы жоғары, көбеюге белсенді көмірден бөлініп алынған *RKB2, RKB7* және мұнайдан бөлініп алынған *ЖМ3, КБ2* штамдары таңдалынып алынды.

Зерттеу жұмысы барысында *RKB2, RKB7, ЖМ3, КБ2* штамдары көмір үгілеріне қатысты зерттелді. Адгезивтілік қасиетін зерттеу үшін синтетикалық Е8 қоректік ортасына, Ойқарағай және Қияқты көмірлерінің 5% концентрациясында *RKB2, RKB7, ЖМ3, КБ2* дақылдары өсірілді және әр 3 тәулік сайын Кох әдісі бойынша зерттеу жұмыстары жүргізілді. Зерттеу жұмысының нәтижелері бойынша *RKB2* штамының Ойқарағай көмірінде 3-ші тәулікте $8{,}0x10^7$ - КТБ/мл, Қияқты көмір үлгілерінде $7{,}1x10^7$ - КТБ/мл болса, сәйкесінше 15-ші тәулікте $2{,}0x10^4$ - КТБ/мл және $3x10^6$ - КТБ/мл. Тотыққан қоңыр көмірден бөлініп алынған *RKB2* штамының Қияқты көмір үлгілеріне қарағанда,Ойқарағай көмірі қатысындағы адгезивтілік белсенділіг жоғары болып табылды. *RKB7* штамының Ойқарағай көмірінде 3-ші тәулікте $1{,}1x10^8$ - КТБ/мл, Қияқты көмір үлгілерінде сәйкесінше 15-ші тәулікте $2{,}5x10^7$ КТБ/мл және біріккен коллониялар алынды. *ЖМ3* штамының Ойқарағай көмірінде 3-ші тәулікте $1{,}0x10^4$ - КТБ/мл, Қияқты көмір үлгілерінде $1{,}6x10^8$ - КТБ/мл, сәйкесінше 15-ші тәулікте $1{,}0x10^5$ КТБ/мл және $1{,}3x10^5$ - КТБ/мл. *КБ2* штамының Ойқарағай көмірінде 3-ші тәулікте 0 - КТБ/мл, Қияқты көмір үлгілерінде $9{,}0x10^5$ - КТБ/мл, сәйкесінше 15-ші тәулікте $1{,}0x10^5$ - КТБ/мл және $7{,}0x10^5$ - КТБ/мл.

Сонымен, *RKB2, RKB7, ЖМ3, КБ2* коллекциялық дақылдарының адгезивтілік қасиеттері зерттелініп, адгезивтілік касиеті жоғары дақылдар іріктелініп алынды. Тотыққан қоңыр көмірдің химиялық, физикалық сапасын биосолюбизациялық жолмен арттыру мақсатында таңдалынып алынған коллекциялық дақылдар негізінде консорциум құрастыру жұмыстары жүргізілуде. Тотыққан қоңыр көмір және мұнай үлгілерінен бөлініп алынған *RKB2* және *ЖМ3* дақылдарының көмір үлгілері қатысындағы адгезивтілік қасиеті жоғары болып табылды.

Ғылыми жетекші: б.ғ.к., доцент Абдиева Г.Ж.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОЗЬЕГО МОЛОКА В ПРОИЗВОДСТВЕ ПРОДУКТОВ ДЕТСКОГО ПИТАНИЯ

Кучербаева М.М., Дерипаскина Е.А., Омиров Е.Е.
ТОО «ОО Казахская Академия питания», Алматы, Казахстан
e-mail: maria_mk.26@mail.ru

В настоящее время козье молоко и продукты на его основе пользуются большим спросом у населения. Особое внимание следует уделить продуктам детского питания на основе козьего молока.

Последнее связано с непереносимостью белков коровьего молока детьми раннего возраста и повышенными его аллергенными свойствами. В связи с этим актуальным является использование козьего молока и продуктов на его основе в детском питании.

Высокий интерес к козьему молоку как основному источнику сырья для производства детских кисломолочных продуктов обусловлен более легким его усвоением по сравнению с коровьим молоком. Также козье молоко обладает высокими бактерицидными свойствами, противоопухолевым действием, оказывает положительный эффект при повышенной кислотности желудочного сока, бронхиальной астме, колите, мигрени, болезнях печени, поджелудочной железы и желчного пузыря.

Для оценки органолептических, физико-химических показателей, показателей безопасности козьего молока и готовых продуктов на его основе были использованы общепринятые методы исследования, а также производилось определение жирнокислотного состава жировой фазы козьего молока методом газовой хроматографии.

В этой связи, была проведена оценка химического состава козьего молока, а также оценены показатели его безопасности.

Для обоснования использования козьего молока в качестве основы при создании детских и специализированных продуктов питания была дана оценка химического состава молока Зааненской, Альпийской и Англо-нубийской породы коз. Было выявлено, что сумма МНЖК у Зааненской породы коз составила 28,46±5,37, в то время как у Альпийской и Англо-нубийской этот показатель составил 26,13±5,37 и 27,08±5,37 соответственно. Сумма ПНЖК у Зааненской породы так же превалировала. Данный показатель у коз Зааненской, Англо- нубийской и Альпийской породы составил 3,64±0,35, 3,33±0,35 и 3,62±0,35 соответственно.

Что касается процентного содержания сывороточных белков, преимуществом обладало молоко Зааненской породы коз, где уровень сывороточных белков составил 22,7%, у Англо-нубийской – 20,3%, а у Альпийской 21,7%. В молоке Англо-нубийской породы уровень β-казеиновой фракции равнялся 57,8%, в молоке Альпийской – 55,7%, а в молоке Зааненской – 58,3%.

Таким образом, исходя из жирнокислотного и белкового составов молока различных пород коз, Зааненская порода является более предпочтительной по белковому и жирнокислотному составам. Молоко соответствует всем требованиям безопасности, регламентируемым для данного вида продукции. Исходя из этого, были разработаны рецептуры и технологии приготовления детских кисломолочных продуктов на основе козьего молока, включая детскую творожную пасту, детский творог, детский йогурт, а также молоко школьное питьевое.

Научный руководитель: д.б.н, профессор Синявский Юрий Александрович (ТОО «ОО Казахская Академия питания»), доцент Ережепов Адиль Ережепович (Казахский Национальный Университет имени аль-Фараби)

ЦИАНОБАКТЕРИЯ СПИРУЛИНАНЫҢ ӨСУ ОРТАСЫН МОДИФИКАЦИЯЛАУ МҮМКІНШІЛІКТЕРІ

Кылышева М.Б., Кожели Н., Жеткер А., Қалиақ Г. М.
Әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық университеті, Қазақстан, Алматы қ.
marzhan_i997@mail.ru

Қазіргі кезде өсімдік тектес биологиялық белсенділігі зор препараттарды алу және көптеп өндіру ең өзекті мәселелердің бірі. Оның ішінде, цианобактерия спирулина көптеген әртүрлі ерекше қосылыстарды синтездеу қабілетіне қарай көптеген салаларда, ауыл шаруашылық егістік орындарда, мал мен құстарға жемдік белок ретінде тиімді пайдалануда өз қолдауын тапқан болса, сондай-ақ, бейорганикалық заттардан органикалық заттарды алуға болатын маңызды шикізат көзі. Осыған байланысты *S. platensis*-тің өсу ортасын модификациялау, көптеп өсіру, өнімділігін арттыру жолдары

мен оларды тиімді пайдалану қазіргі фотобиотехнология ғылымының өзекті мәселелерінің бірі болып саналады.

Жұмыстың мақсаты цианобактерия *Spirulina platensis*-тің өсу ортасын модификациялау, кейін оны лабораториялық биореакторда көптеп өсіріп өнімділігін құс шаруашылығында пайдалану болып табылады.

Біз зерттеу нысаны ретінде әл-Фараби атындағы ҚазҰУ биотехнология кафедрасының микробалдырлар коллекциясынан алынған цианобактерия *Spirulina platensis CALU 532 m* штаммын пайдаландық. Зерттеу барысында спирулина клеткаларын Заррука қоректік ортасында, 3000 люкс жарықта, 28-30^{0}С температурада көлемі 2 литр Эрленмейер колбасында және 100 литр лабораториялық микробиореакторда өсірілді. Ол үшін алдымен *S. platensis CALU 532 m* штаммының өсу ортасы тауық саңғырығының 5% концентрациясымен модификацияланды. Тәжірибе барысында органикалық тыңайтқыш ретінде алынған тауық саңғырығының 10% концентрациясы спирулинаның өсуіне оптималды болып табылған болса, оның құрамында жиналған биомассаның мөлшері 2,5 г/л-ге (бақылауда 1,7 г/л) жетті және бақылауға қарағанда клеткалардың өсу тәулігін ұзартуға болатыны анықталды.

Кейін тауық саңғырығының 5% концентрациясын пайдаланып *Spirulina platensis CALU 532 m* штаммын лабораториялық микробиореакторда (көлемі 100 литр) өсіргенде, тәулігіне 1,8 г/л биомасса (бақылау - 0,36 г/л) алынды.

Ғылыми жетекшісі – б. ғ. к. Кирбаева Д. К.

ЦИАНОБАКТЕРИЯЛАРДЫҢ ТАБИҒАТТАҒЫ АЛАТЫН ОРНЫ

Қалиақ Г. М., Кылышева М.Б., Кожели Н., Жеткер А.
Әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық университеті, Алматы, Қазақстан
gulnara.moldagalievna@mail.ru

Цианобактериялардың табиғатта барлық жерде таралуы және әртүрлі мекен ортасында массалық дамуы олардың адам тәжірибелік қызметіндегі үлкен, тұрақты өсіп жатқан рөлін анықтайды.

Цианобактериялар (*Cyanobacteria*) немесе цианопрокариоттар – бір жасушалы, жіп тәрізді және колониалды микроорганизмдер кіреді. Мұхит планктонының едәуір құрамдас бөлігі бола отырып, цианобактериялар қоректік тізбектің едәуір бөлігінің басында тұрады және оттегінің үлкен бөлігін бөліп шығарады. Сондай ақ, цианобактериялар – су гүлденуінің басты қатысушылары. Суқоймаларының гүлденуі – су түсінің өзгеруімен жүретін, суқоймасындағы фитопланктонның массалық дамуы. Суқоймасының оттегілік тәртібін нашарлататын, су тәртібінің (судың тоқтауы, органикалық заттармен және минеральді тыңайтқыштармен ластануы, қоқыстану және т.б.) жағымсыз өзгеруіне алып келеді, балықтардың және басқа да су жануарларының қырылуна әкеледі. Тіпті, экстремальді сыртқы жағдайларда (мысалы, құрғақшылықта, су құрамының кенет өзгеруінде, УК-сәулеленудің қарқынды жоғарлануында) балдырлар токсин бөлуді және олардың әсерін жоғарлатуы мүмкін.

Қазіргі замандағы климаттың өзгеруі де (жылу) балдырлардың қарқынды дамуына әсер етеді. Цианобактериялардың өздерінің химиялық құрамымен түсіндірілетін белгілі бір шаруашылық маңызы бар: аминқышқылдар мен протеиндер шамамен 60%; каратиноидтар (сәбізбен салыстырғанда олардағы бета-каротин 25 есе көп болады); B_{12}витамині (шикі сиыр бауырына қарағанда 6 есе көп); Е витамині (бидай жармасымен салыстырғанда 3 есе көп), В тобының витаминдері, аскорбин қышқылы, макро- және микроэлементтер: кальций, магний, мыс, темір (саумалдықпен салыстырғанда 50 есе көп), цинк, селен, және т.б.; Балдырлардың липидтері құрғақ салмақта 8,5%-ды құрайды.

Біз білетіндей цианобактериялардың табиғаттағы заттардың жалпы айналымында да алатын орны ерекше. Мысалы, топырақтың құнарлылығын арттыруға жағдай жасайды; азотфиксацияны жүзеге асырады. Фотосинтез процесіне қатыса отырып, олар еріген оттегіні бөліп шығарады. Көптеген су қоймалары үшін балдырлар біршама үлкен өсімдіктермен бірге қоректік тізбектің бірінші буынын құрайтын болғандықтан, олардың биологиялық өнімділігінің дәрежесін анықтайтын түрлік құрамы да аса маңызды. Сондай-ақ, цианобактериялардың кейбір түрлері тамақ өнеркәсібінде қолданысын тапса, кейбір түрлері белок, май, көмірсу көздері болып табылады. Көк-жасыл балдырлардың шіру және ыдырау процесінің өнімі - баламалы, экологиялық таза биогаз көзі болып табылады.

Ғылыми жетекшісі – б. ғ. к. Кирбаева Д. К.

СҮТ ҚЫШҚЫЛЫ БАКТЕРИЯЛАРЫН ПРАКТИКАДА ҚОЛДАНУ

Қашқылдықов Қ.Б.
Х.Досмұхамедов атындағы Атырау мемлекеттік университеті, Атырау, Қазақстан.
e.mail: kz.kuanish.95@mail.ru

Мал азығы микрофлорасының сандық және сапалық құрамы оны даярлау кездерінде айтарлық өзгеріске ұшырап отырады. Қалыптағы микрофлорамен қатар мал азығында әртүрлі ауруларды қоздыратын зардапты микроорганизмдер де кездесуі мүмкін. Айталық, көптеген жұқпалы аурулар алиментарлы жолмен, яғни мал азығы арқылы таралады. Зардапты микроорганизмдер мал азығына топырақ, қи, жануарлар мен кеміргіштердің арқылы түседі.

Мал азығының қалыпты микрофлорасының құрамын вегетация кезінде өсімдіктің жапырақтарында, собықтарында, гүлшоғырларында тіршілік еткен микробтар-эпифитті микроорганизмдер анықтайды. Эпифиттер фитонцидтердің және күн сәулесінің әсеріне төзімділік көрсетіп, өсімдіктер бөліп шығаратын заттармен қоректенеді. Олар өсімдіктерді зақымдай алмайды және сау ұлпаға ене алмайды.

Өсімдік массасы микроорганизмдер үшін жақсы қоректік орта болып табылады. Шабылған шөпте эпифиттер өсімдік ұлпасына бірден ене бастайды. Осы кезде анабиотикалық күйде болған шіріткіш, май қышқылды және т.б. микробтар жанданып, азықтың бүлінуіне әкеледі. Мұндай азық малдың денсаулығына қауіп төндіреді. Азықпен бірге шаруашылыққа жұқпалы аурулардың қоздырғыштары тасымалдануы мүмкін.

Малдың күйі мен мен өнімділігіне азықтың құрамы үлкен әсер етеді. Шығу тегіне қарай азықты өсімдік, жануар және минерал тектес топтарға бөлуге болады. Күйіс қайырушылар мен басқа да жануарлардың рационында өсімдік тектес азықтың үлесі басымдырақ болып келеді. Азықтың бұл тобын ылғалының мөлшеріне қарай үш түрге жіктеуге болады: пішен, пішендеме және сүрлем.

Сүрлеу өсімдіктердегі көмірсуларынан, сүт қышқылы бактерияларының әрекетінен түзілетін органикалық қышқылдардың (сүт және сірке қышқылдары) көмегімен даярланатын құнарлы, шырынды мал азығы. Сүрлеудің негізгі мақсаты балғын өсімдіктердегі қоректік заттармен витаминдерді ұзақ уақыт сақтау. Сүрлеу барысында ондағы микробиологиялық және ферментативтік процестердің әрекетінен, орын алатын шығындарды мейлінше азайту немесе мүлде тоқтату. Сондықтан сүрлеу өте күрделі биологиялық процесс болып табылады. Сүрлем даярлауға табиғатта кездесетін микроорганизмдердің бірқатар топтары қатысады.

Сүрлеу күрделі микробиологиялық процесс болғандықтан, сапалы азық даярлаудың өзіндік ерекшеліктері бар. Бұнда сүт қышқылы бактериялары шешуші роль атқарады.

Біз жұмысымызда сүт қышқылы бактерияларын қолдана отырып, сүрлем дайындадық. Зертханалық жағдайда сүрлем нұсқаларын бос, тығыз күйінде, натрий 0,025 г тиосульфаты қосылып және 1-2 тамшы ға сүт қышқылы бактериялары енгізіліп дайындалды. Ал енді сүрлем кезіндегі қолданылған жоңышқаның ұзындығын 3-5 см. көлеміне дейін кесіп, өзімізге қажетті зертханалық күйге келтірдік.

Соңғы шыққан нәтижелерде, тығыздамай бос күйінде және тығыз салып, натрий тиосульфаты қосылған нұсқада шіру белгілері белең алған.

Ал сүт қышқылы қосылған нұсқалар бойынша жоңышқа сүрлемінің жақсы сақталуы оның иісі, түсі, ылғалдығы тағы да басқа параметрлер бойынша анықталды.

Иісі- жағымсыз, түсі- шіру белгілері байқалғандықтан 75%- ға жуық түсі өзгерген, 95%-жуық ылғалдылық байқалды.

Сүрлем микрофлорасын анықтауда ет-пептонды агар, сусло агар, Богданов қоректік орталары қолданылды. Сүрлем құрамынан Lactobacillus plantarum 15 культураны, Streptococcus lactis тобына жататын 20 культураны, жалпы саны 30 культураны бөліп алдық. Қазір солармен зерттеу жұмыстарын жүргізудеміз.

Ғылыми жетекші Г.Б.Аталихова

ОПРЕДЕЛЕНИЕ HER2-СТАТУСА В РАКЕ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ С ПОМОЩЬЮ FISH МЕТОДА

Любко С.А.
Казахский Национальный Университет им. Аль-Фараби, факультет биологии и биотехнологии.
Казахский научно-исследовательский институт онкологии и радиологии, Центр Морфологических исследований.
e-mail: svetik_sl.88@mail.ru

Актуальность. Своевременная диагностика онкологических заболеваний позволяет вылечить больного или значительно увеличить продолжительность жизни. Рак молочной железы является лидирующим заболеванием среди женщин в мире и Казахстане. Существует большое разнообразие методов диагностики рака молочной железы, которые позволяют определять субтипы этого заболевания. Точная диагностика субтипов рака молочной железы позволяет назначить специфическое лечение. Субтип HER2 заболевания встречается с частотой 30% и для его диагностики используется анализ свойств гена *HER2*.

Цель. Амплификация гена *HER2* при инвазивном раке молочной железы (ИРМЖ) в 15-25% случаев выявляется двумя методами: иммуногистохимическим (ИГХ) и флуоресцентной in situ гибридизацией. Целью исследования было определение HER2-статуса у пациенток с инвазивным раком молочной железы с использованием FISH метода.

Материалы и методы. FISH (флуоресцентная гибридизация in situ) – это один из самых современных цитогенетических методов диагностики хромосомных аномалий, применяемый для детекции и определения положения специфической последовательности ДНК на метафазных хромосомах или в интерфазных ядрах in situ. Иммуногистохимически исследовался материал 251 пациентки с ИРМЖ с использованием антитела Pathway anti-HER2/neu (4B5). Негативный HER2-статус (0 и 1+) определялся у 174 (69%) пациенток. Позитивный HER2-статус (3+) имел место в 50 (20%) случаях. Сомнительный статус, с пограничным значением HER2 (2+), определялся у 27 (11%) пациенток и уточнялся нами с помощью FISH исследования. Принцип метода FISH заключается в гибридизации – связывании ДНК зонда с хромосомной ДНК исследуемого образца опухолевой ткани. Гибридизация была выполнена с использованием зонда PathVision Her-2 DNA Probe Kit и набора для предварительной подготовки Vysis Paraffin Pretreatment Reagent Kit (Abbott). Оценка проводилась на флуоресцентном микроскопе при увеличении объектива 100 и включала подсчет в ядрах минимум 20 последовательно расположенных, неперекрывающихся клеток инвазивной опухоли не менее чем в двух областях каждой выборки опухолевых клеток, после чего рассчитывается соотношение Her-2/neu/CEP17 для каждого кластера клеток. В качестве внутреннего позитивного контроля оценивались ядра нормальных клеток в образце (лимфоциты, нормальный эпителий).

Результаты. В 5 (19%) случаях была обнаружена амплификация гена *HER2* (HER2≥6, ASCO 2013). В 19 (70%) случаях имел место отрицательный результат (HER2<4). В 3 (11 %) случаях провести оценку не представлялось возможным в связи с неадекватной окраской (отсутствие сигналов в ядрах клеток внутреннего позитивного контроля).

Вывод. Таким образом, позитивный HER2-статус рака молочной железы, определяемый ИГХ и FISH методами, был выявлен в 22% случаев, что коррелирует с данными разных авторов. Во всех случаях с неадекватной окраской FISH имели место ошибки преаналитического этапа (материал готовых блоков).

Руководитель д.б.н., профессор А.Т. Иващенко

ЖАРКЕНТ ЫСТЫҚ ГЕОТЕРМАЛДЫ КӨЗІНЕН БӨЛІНІП АЛЫНҒАН ТЕРМОФИЛДІ БАКТЕРИЯЛАРДЫҢ КӨМЕГІМЕН БИОГАЗ ШЫҒЫМЫН АРТТЫРУ

Машжан А.С., Тоқтырова Д.С.
әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық университеті, Алматы, Қазақстан
dariya090909@gmail.com

Қазіргі уақытта баламалы энергия өндіріп алу дүниежүзілік алдыңғы қатарда тұрған мәселелердің бірі болып табылады және бұл мәселені шешудің ең озық технологиялары мен әдістері ойластырылып, жасалып шығарылуда. Баламалы энергияның бір көзі ретінде, қалдықсыз технологияны қолданып биогаздың шығымын арттыру жолдары қаралды.

Осының бірден-бір жолы геотермалды сулардан микроағзаларды бөліп алумен шешуге болады екені анық себебі экстремофилды микроағзалардың термотұрақты ферменттері жоғары температураларға, pH мәнінің кен аралығында жұмыс істеуге және химиялық детергенттерге жоғары тұрақтылық көрсетуге қабілетті. Казіргі уақытта дүние жүзінде термофилді микроағзалардан бөлініп алынған ферменттердің қолданысы жылдан жылға артып келеді, соның ішінде гидролитикалық ферменттер алдыңғы қатарды алуда.

Жұмыстың мақсаты; биогаз алу үшін термофилді бактерияларды табиғи көздерден бөліп алып, олардың қасиеттерін қолданып биогазды олардың гидролитикалық ферменттерін қолдану арқылы өндірісін арттыру.

Зерттеу жүргізу үшін Алматы облысының, Жаркент қаласындағы ыстық геотермиялық су көздерінен термофилді бактерияларды бөліп алып, өнеркәсіпте және өндірісте қолданылатын гидролитикалық ферменттерді түзуге қабілеттілігі тексерілді. Жаркент геотермалдық ыстық көзі 43 ° 97'14.93 "N, 79 ° 66 '12.09" E, ендікте Алматыдан 273 км-де қашықтықта орналасқан. Оның аумағында бірнеше ыстық геотермалды көздері орналасқан, сондай ұңғымалардың бірі 1-РТ ұңғымасы.

Бұл жұмыста осы ұңғымадан бөлінген бактериялардың 8 таза изоляты бөлініп алынып, гидролитикалық (амилазалық, целюлазалық, липазалық, протеазалық) белсенділігі зерттелді. Өнеркәсіптік қолдану үшін пайдалануға болатын термотұрақты ферменттердің көздері бар изоляттар сынақ нәтижелері бойынша жоғары гидролитикалық белсенділік көрсетті. Микроағзаларды бөліп алу барысында опитималды өсу жағдайларын анықтау үшін келесі көрсеткіштер бойынша сынақтар өткізілді оларға; температура (50, 60, 70, 80 және 90ºС), көмірсудың түрлі концентрациясы, әртүрлі pH мәндері (5, 6, 7, 8 және 10) тексеріліп анықталды. Бөлінген изоляттар үшін оптималды өсу температурасы – 65ºС, минималды температура – 45ºС-ты көрсетті. Оптималды pH мәні pH 7 және pH 8 аралығында болды. Алынған метаболиттік және биохимиялық сипаттамалар нәтижелеріне сүйене отырып бөлініп алынған 8 изоляттың біреуі *Bacillus sp*. жетеуі *Thermus sp.* туысына жатады екені идентификациялау қортындылары бойынша анықталды.

Осы жұмыста жасалған сынақтар қортындыларына сүйене отырып *Bacillus sp*. және *Thermus sp.* туысы ретінде бөлініп идентификацияланған изоляттарды бигаздың синтезін үшін қолдану преспективті болып табылатыны анықталды

Ғылыми жетекшісі: б.ғ.к. Кистаубаева А.С.

ТҰРАҚТЫ ОРГАНИКАЛЫҚ ЛАСТАҒЫШТАРМЕН ЛАСТАНҒАН ҚОРШАҒАН ОРТА ОБЪЕКТІЛЕРІНІҢ МИКРОБТЫҚ АЛУАНТҮРЛІГІН ЗЕРТТЕУ

Мәлік А.М., Бекбосын А.М., Байдильдаева О.Е
әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық университеті, Алматы, Қазақстан
azhar.malikkyzy@gmail.com

Ауылшаруашылық өсімдіктерінің зиянкестерімен күресу мақсатында пайдаланылатын химиялық заттар – пестицидтердің ұзақ жылдар бойы ауыл шаруашылығында қолдану, қазіргі таңда Қазақстан Республикасындағы өзекті мәселелердің бірі болып саналады.

Пестицидтер - өсімдіктерді зиянкестерден қорғауға арналған химиялық заттар, оларды қарқынды, әрі ақтаусыз қолдану соңғы уақытта олар ең қауіпті синтетикалық паллютанттар ретінде қарастырылады. Ауқымды экологиялық проблемалардың бірі, табиғат объектілерінің улы және персистентті болып табылатын органикалық пестицидтермен ластануы болып табылады. Осындай өзекті мәселе Алматы облысы, Амангелді және Белбұлақ өңірлерін де айналып өтпеді. Мұндай уытты заттар топырақ микрофлорасына да қауіп төндіреді. Қазіргі таңда пестицидтердің топырақ микроорганизмдеріне әсерін зерттеу жұмыстары жүргізілуде. Сондай зерттеу жұмыстарының нәтижесіне жүгінетін болсақ, пестицидтерге төзімді деструктор микроорганизмдерді табуға болады. Сонымен бірге ұзақ мерзімді пестицидтердің әсеріне ұшыраған экожүйелерден оқшауланған микроорганизмдер бұл қосылыстарды тезірек бөлшектеуге мүмкіндік бере отыра, пестицидтермен ластанған топырақтың микробтық қауымдастығының биологиялық қауіптілігін бағалау үшін және табиғи объектілерді биоремедиациялау технологиясы үшін перспективалы агенттерді таңдау мәселесін шеше алады.

Жұмыстың мақсаты- Алматы облысы, Амангелді №2 және Белбұлақ өңірлерінде пестицидтермен ластанған топырақ және су микрофлорасын зерттеу.

Микробиологиялық талдау жұмыстарының нәтижесі бойынша, Амангелді №2 және Белбұлақ өңірінен алынған пестицид сақталған топырақ құрамында төмендегідей микроорганизмдер: зең

саңырауқұлақтары ($1,8x10^7$-$1,4x10^8$ КТБ/мл), аммонификсациялаушы бактериялар ($6,5x10^7$ – $1,1x10^8$ КТБ/мл), гетеротрофтар ($12x10^7$ – $8,7x10^7$ КТБ/мл), аэробты целлюлозолитикалық бактериялар ($8,7 x10^5$ КТБ/мл) басым болды. Ал Амангелді №2 және Белбұлақ суының микрофлорасында зең саңырауқұлақтары ($3,4x10^4$-$2,3x10^4$ КТБ/мл) басым, гетеротрофтылар ($2,5x10^4$-$1,4x10^4$ КТБ/мл), азотфиксациялаушы бактериялар ($0,2x10^4$-$1,1x10^4$ КТБ/мл), аммонификсациялаушы бактериялар ($0,9x10^4$-$1,3x10^4$ КТБ/мл) көрсеткіштерін көрсетті.

Сондай- ақ, жұмыс барысында Амангелді №2 және Белбұлақ өңірлерінен алынған топырақ үлгілеріндегі микрофлораның сапалық және сандық құрамы зерттелінді. Жұмыс нәтижесінің көрсеткіші бойынша, Амангелді- Бригада1 (қойма1 және қойма2) өңірінің ластанған топырағында зең саңырауқұлағы (32-63%), аммонификцациялаушы бактериялар (23-30%), гетеротрофтар (8-29%), ашытқылар (18%), азотфиксациялаушы бактериялар (1%), аэробты целлюлозолитикалық бактериялар (1%) басымдылық көрсетті. Ал, Белбұлақ өңірінен алынған топырақ үлгілерінде ашытқылар (32%), гетеротрофтар (25%), аммонификсациялаушы бактериялар (25%), зең саңырауқұлақтары (20%) басым болды.

Қорыта келе, пестицидтермен ластанған Амангелді №2 және Белбұлақ маңының топырақ және су микрофларасын зерттеу барысында аммонификациялаушы бактериялар басым екені анықталды.

Ғылыми жетекшісі б.ғ.к., доцент Абдиева Г.Ж.

СОЗДАНИЕ БАЗЫ ГЕНОВ, АССОЦИИРОВАННЫХ С РИСКОМ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ИНФАРКТА МИОКАРДА.

Мукушкина Д.Д.
КазНУ им.аль-Фараби, факультет биологии и битехнологии, г.Алматы, Республика Казахстан
dina.mukushkina@gmail.com

Инфаркт миокарда – это заболевание сердца, вызванное острой недостаточностью кровоснабжения с последующим возникновением очага некроза в сердечной мышце. Данное заболевание является клинической формой ишемической болезни сердца. Инфаркт миокарда может вызвать сердечную недостаточность, остановку сердца, аритмию или кардиогенный шок, и как опасное для жизни заболевание является одной из основных причин смертности во всем мире. Основными причинно-следственными факторами риска развития инфаркта миокарда являются гипертония, гиперхолестеринемия, сахарный диабет, артериальная гипертензия и нарушение обмена веществ. В дополнение к этим факторам риска недавние исследования показали важность генетических факторов и взаимодействия между различными генными комбинациями и факторами окружающей среды. Значительное количество этих исследований посвящено изучению кандидатных генов, несущих наследственный характер риска возникновения данного заболевания.

Поиск генов, ассоциированных с инфарктом миокарда был произведен с помощью поисковых систем National Center for Biotechnology Information (NCBI). В результате было выявлено 242 генов кандидатов данного заболевания. Нахождение данных генов было основано на введении наименования гена в поисковой системе PubMed, выборочным поиском научных публикаций и определения информации о взаимосвязи того или иного гена с развитием инфаркта миокарда. База данных генов кандидатов составлялась в формате Excel с наименованиями генов, источников публикаций, подтверждающих ассоциацию данных генов с инфарктом миокарда. Примечательно то, что в данную базу входят некоторые гены, чьи белки вовлечены в различные процессы организма, влияющих на патогенез инфаркта миокарда, такие как система гомеостаза (гены *FGA, FGB*), система воспаления (гены *LTA, TNF, TGFB1, IL4, IL6, CRP, CCR5*), метаболизм холестерина липопротеидов низкой плотности (гены *PCSK9, ApoE, LDLR, ApoB*). Дополнительно была найдена информация о количественной экспрессии генов (показатель RPKM) в таких органах как, сердце, легкие, мозг, молочная железа, пищевод, желудок, толстая кишка. Данный показатель основывается на методе полногеномного секвенирования транскриптома организма, с помощью которого непосредственно определяется экспрессия того или иного гена. Показатели экспрессии генов было взяты с базы данных The Human Protein Atlas (www.proteinatlas.org).

В результате были определены три группы генов с высокой, средней и низкой экспрессией в сердечных мышцах. Например, гены тропонинового комплекса TNNC1 и TNNI3, которые вовлечены в риск возникновения различных типов кардиомиопатий, имеют очень высокие показатели RPKM 1572 и 2152, соответственно. Помимо этого, стоит отметить гены кандидаты с высокой экспрессией (RPKM>100) в сердечных мышцах: *ALDH2* - 106, *CST3*- 136, *FN1*- 105, *GSN* - 184, GSTP1- 114, *LPL*-

112, *S100A6* - 176, *TIMP1*- 130. Существенно отличаются результаты с относительно меньшей экспрессией генов, где 48 кандидатных генов экспрессировались с величиной RPKM от 10 до 100 и 177 кандидатных генов экспрессировались с величиной RPKM от 0 до 10.

Полученная база данных генов кандидатов в последствии может быть использована в качестве молекулярно-генетических маркеров инфаркта миокарда в аспекте персонализированной прогностики и диагностики данного заболевания.

Научный руководитель: к.б.н., профессор Атамбаева Ш. А.

МИКРООРГАНИЗМДЕРДІ ОРГАНИКАЛЫҚ СУБСТРАТТАРҒА ИММОБИЛИЗДЕУДІҢ МАҢЫЗЫ

Мусиров Б.Н., Мәлік А.М.
әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық университеті, Алматы, Қазақстан
bmusiov@mail.ru

Қазіргі таңда Қазақстан аумағында шикізат есебінде көмір қалдығын және органикалық қалдықтарды пайдаланып, жанғыштығы жоғары дәрежедегі пайдалануға ыңғайлы және экономикалық тұрғыда тиімді көмір өнімдері жасалынған жоқ. Осы ұсынылып отырған тәжірибеде микроорганизмдер қатысында субстраттарды қолдана отырып, тотыққан қоңыр көмірді (лигнитті) брикеттеудің бастапқы кезеңі қарастырылады. Брикеттеу – материалды (көмірді) геометриялық дұрыс және әр жағдайда біркелкі формадағы кесектерде қайта өңдеу процесі, алынатын өнім – брикеттер *(франц. briquette)*. Брикиттеу кезінде ұсақ материалдардан (көбінесе отын мен кен қазбаларынан) қосымша шикізат ресурстары құрылады, оларды пайдалану тиімділігі төмен болғандықтан, қалдықтар (шөп, ағаш жоңқасы, қоқыс қалдықтары және т.б.) өңдеуге жаратылады.

Зерттеу жұмысының мақсаты пайдалануға жарамсыз, өнімділігі төмен тотыққан қоңыр көмірді брикеттеу арқылы сапасы жоғары, жылуды көп мөлшерде беретін, күлі аз, экономикалық жағынан тиімді өнім алу.

Жұмыстың маңыздылығы: Қазақстан аумағындағы жарамсыз қалдық есебінде қалған тотыққан қоңыр көмірді микроорганизмдер негізінде *(RBK-2* және *KB-2)* қол жетімді субстраттарды пайдаланып, экономикалық тұрғыда тиімді, жанғыштығы жоғары және пайдалануға ыңғайлы формасы бар көмір алу.

Зерттеу жұмысы барысында, көмірді брикеттеуден бұрын, микроорганизмдерді *(RBK-2* және *KB-2)* ағаш жоңқасы және шөп қалдықтарының (5%, 10%) концентрациясында дайындалған субстраттарда өсіру арқылы көмірді брикеттеуге шикізат ресурстары жасалынды.

Зерттеу нысаны ретінде ағаш жоңқасы және шөп қалдығы, *RBK-2* және *KB-2* коллекциялық дақылдары алынды. Микроорганизмдер қаншалықты субстратқа жақсы бекінсе, көмірді брикеттеуде көмірдің сапасы соншалықты жақсы болады.

Зерттеу нәтижесі бойынша екі субстратта 1, 4, 7 және 10 тәулікте өсірілген микроорганизмдерді қоректік ортаға егіп, *RBK-2* және *KB-2* микроорганизмдер колониясының орташа саны анықталды:

RBK-2 5%-дық шөп қалдығында колонияның орташа саны $18{,}7 \times 10^8$ - КТБ/мл болса, *KB-2* 5%-дық шөп қалдығында колонияның орташа саны $8{,}2 \times 10^8$ - КТБ/мл құрады . *RBK-2* 5%-дық ағаш жоңқасында колонияның орташа саны $7{,}7 \times 10^8$- КТБ/мл болса, KB-2 5%-дық ағаш жоңқасында колонияның орташа саны $10{,}7 \times 10^8$ - КТБ/мл көрсетті. 10%-дық субстратта *RBK-2* микроорганизмінің орташа колониялар саны $4{,}9 \times 10^8$ - КТБ/мл, ал 10%-дық субстратта KB-2 микроорганизмінің орташа колониялар саны $5{,}5 \times 10^8$ - КТБ/мл болды. 5%- ды субстратта *RBK-2* және *KB-2* бактерияларының өсу қарқындылығы жоғары болды, ал 10%-дық субстратта бактериялардың санының өсуі баяу жүрді. Бұл нәтижеден шығатын қорытынды пайдаланылатын субстратты пайыздық мөлшері төмен болса, *RBK-2* және *KB-2* микроорганизмдері субстратқа жақсы бекінеді, яғни келесі кезеңдегі тотыққан қоңыр көмір қалдықтарын брикеттеуде таптырмас қосымша шикізат ресурсын жасайды.

Ғылыми жетекшісі: б.ғ.д., профессор Жұбанова А. А.

ҚАРАТАУДА ӨСЕТІН ТАУ-САҒЫЗ ҮЛГІЛЕРІНЕ *(SCORZONERA TAU-SAGHYZ LIPSCH. ET G.G. BOSSE)* ФОТОСИНТЕТИКАЛЫҚ ЖӘНЕ ПИГМЕНТТІК ЗЕРТТЕУЛЕР ЖҮРГІЗУ

Муталханов М.С., Сисемали К.Р., Белғожаев Е.М
әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық университеті, Алматы, Қазақстан
mutalkhanov2010@gmail.com

Тау-сағыз (*Scorzonera tau-saghyz Lipsch et & G.G. Bosse*) – Қазақстанның эндемик өсімдігі болып табылады, құрғақ тамырында 40%-ке дейін каучук жинауға қабілетті болып келеді, сапалық жағынан гевей өсімдігінен алынатын каучуктен кем түспейді.

Өткен ғасырдың 40-шы жылдарында табиғи жағдайдағы тау-сағыз тамырларын қарқынды жинауға байланысты, түрлерінің саны азайып, популяциясы кеміп кетті. Соғыс жылдарында әсіресе,1941-1945 жылдары, 12 млн тамыр қазылып, тамырдың құрғақ салмағы 908 тоннаны құраған болса, кейінірек осы түрдің қорлары айтарлықтай азаюына байланысты тамырлардан 250-300 тонна ғана каучук алынған. Қазіргі уақытта тау-сағыздың саны өте аз. Бұл түр өте сирек кездеседі, ал санының көбеюі мен популяциясының өсуі аумақтары өте баяу жүреді. Қазіргі уақытта тау-сағыз популяциясын қалпына келтіру, сондай-ақ тау-сағыздың тамырынан коммерциялық каучук өндіру үшін тиімді биотехнологиялық әдіс-тәсілдерді дамытып, осы бағыт бойынша зерттеулер жүргізілуде. Мұндай жұмыстарды жүргізу үшін тау-сағыз өсімдігін жан-жақты зерттеуді қажет етеді.

Бұл жұмыстың мақсаты Сырдария Қаратауының табиғи жағдайында әртүрлі тау беткейлеріндегі тау-сағыздың фотосинтетикалық пигменттерін зерттеу болды. *Scorzonera tau-saghyz* үлгілері (жапырақтары) үш нүктеден: солтүстік, шығыс және оңтүстік Қаратау тауларының табиғи беткейлерінен жиналды. Таңдалған үлгілер сұйық азотта сақталды. Ацетонда фракциялау арқылы жапырақтардан фотосинтетикалық пигменттер алынды. Тау-сағыз жапырағының фотосинтетикалық пигменттерін биохимиялық талдау нәтижесінде табиғи популяциялардың жапырақтарындағы хлорофилл мен каротиноидтар таулы-беткейлерге байланысты әр түрлі болатынын көрсетті. Қазіргі уақытта жиналған үлгілерді өңдеу барысында жаңа деректер алынды. Мысалы, солтүстік беткейдегі тау-сағыз өсімдік үлгілерінің жапырақтарындағы хлорофилл мен каротиноидтердің мөлшері оңтүстік беткейде өсетін өсімдіктерден екі есе төмен болатындығы анықталды.

Керісінше, біздің таңдауымызбен шығыс беткейден алынған үлгілерді өңдеу және жүргізілген жұмыстар барысында фотосинтетикалық пигменттердің биохимиялық талдауы солтүстік және оңтүстік беткейлерінің арасында аралық мөлшерді көрсетті. Фотосинтетикалық пигменттердің мөлшері зерттелген жартасты өсімдіктердің тау беткейлеріне байланысты болды : солтүстік < шығыс < оңтүстік беткейлер. Өз кезегінде, фотосинтетикалық пигменттердің құрамындағы өзгерістер әртүрлі экспозициядағы беткейлерде өсіп жатқан тау-сағыз өсімдіктерінің гүлденуіне әсер ете алмайды. Зерттеу барысында солтүстік *S. tau-saghyz* өсімдіктерінің көбі гүлдеп тұрған болатын. Зерттеу жұмыстары үшін шығыс тау беткейінен гүлдеп және жеміс түзілген, және оңтүстік тау беткейінен толық жемістенген (гүлдеген өсімдіктер өте сирек болған) үлгілер алынды. Алынған деректерді тау-сағыз популяциясының қалпына келуіне және тау-сағыздың тамырынан коммерциялық каучук өнімдерін өндіруге арналған жаңа биотехнологиялық тиімді әдіс тәсілдерді әзірлеуде қолдануға болады.

Ғылыми жетекшілері: б.ғ.д., профессор Богуспаев К.К, б.ғ.к,.доцент Ережепов А.Е

ХАРАКТЕРИСТИКИ СВЯЗЫВАНИЯ miRNA С ГЕНАМИ ТРАНСКРИПЦИОННЫХ ФАКТОРОВ СЕМЕЙСТВА MYB *Bos taurus, Equus caballus, Ovis aries*

Мырзабекова М.О.
Казахский национальный университет имени аль-Фараби, Алматы
e.mail: myrzabek.moldir@gmail.com

Быстрый прогресс в исследованиях генома у различных организмов был обусловлен сочетанием картирования, секвенирования и идентификации экспрессированных областей каждого генома. Использование подходов функциональной геномики в животноводстве ограничено и требует дополнительных исследований.

Гены MYB являются частью большого семейства транскрипционных факторов обнаруженных у животных и растений. Ген c-myb причастен к острой миелоцитарной лейкемии. miRNA

представляют собой короткие RNA, которые посттранскрипционно регулируют экспрессию генов-мишеней путем связывания с mRNA-мишенями. Хотя было определено большое количество miRNA животных, известно лишь несколько их мишеней. В отличие от растительных miRNA, которые обычно почти идеально связываются с их мишенями, miRNA животных связываются менее плотно, причем несколько нуклеотидов не связаны, что приводит к образованию более сложных вторичных структур miRNA мишень дуплексов.

Нуклеотидные последовательности mRNA транскрипционных факторов семейства MYB *Bos taurus, Equus caballus, Ovis aries* загружены из Animal TFDB (http://www.bioguo.org/AnimalTFDB/). Нуклеотидные последовательности miRNA загружены из базы данных mirBase (http://mirbase.org). Поиск сайтов связывания miRNA в mRNA генов-мишеней проводили с помощью программы MirTarget. Сайты связывания miRNA с mRNA отобраны с отношением $\Delta G/\Delta G_m$ равным более 85%.

Нами изучались характеристики связывания 1025 miRNA *B. taurus* мишенями которых являются гены семейства транскрипционных факторов *MYB*, нами был проведен поиск сайтов связывания в mRNA 23 генов *B. taurus* и 690 miRNA *E. caballus* в mRNA 25 генов, 153 miRNA *O. aries* в mRNA 24 генов. Установлены сайты связывания 13 miRNA *B. taurus* с mRNA десяти генов семейства MYB *B. taurus.* С mRNA генов *MIER2, MYB, MYBL1, MYBL2, RCOR2, ZZZ3* связываются по одной miRNA с отношением $\Delta G/\Delta G_m$ от 87% до 91%. На mRNA гена *NCOR1* действует несколько miRNA: miR-2381, miR-31, miR-3154 в CDS. Все сайты связывания имеют величину $\Delta G/\Delta G_m$ равную от 88% до 97% от максимальной свободной энергии связывания. Из 13 сайтов связывания 11 локализованы в CDS, два сайта связывания в 5'UTR. Степень взаимодействия miRNA в mRNA определяется величиной свободной энергии (ΔG) их связывания. По этому показателю можно выделить несколько miRNA. Наибольшая величина ΔG наблюдается при взаимодействии miR-11976 с mRNA гена *RCOR1* равная -129 kJ/mole.

Для *E.caballus* нами установлены сайты связывания 15 miRNA с mRNA десяти генов семейства MYB. На mRNA генов *MIER1* и *MYBL2* действует только miR-30e. На mRNA гена *NCOR2* действуют четыре miRNA: miR-8989, miR-9159, miR-8948, miR-9097 с отношением ΔG/ΔGm от 87% до 90 %. На mRNA генов *RCOR2, RCOR3, SMARCC1, SMARCC2, TERF2* действуют по одной miRNA. Наибольшая величина ΔG наблюдается при взаимодействии miR-376b-3p с mRNA гена *CDC5L* равная -104 kJ/mole.

Для *O. aries* нами установлены сайты связывания девяти miRNA с mRNA восьми генов семейства MYB. На mRNA генов *CDC5L, MIER1, MYSM1, RCOR1, RCOR2, RCOR3, SMARCA1* связываются по одной miRNA, и величина $\Delta G/\Delta G_m$ изменяется от 86% до 89%. На mRNA гена *NCOR2* действуют miR-125b и miR-200b.

Научный руководитель: к.б.н., профессор Ниязова Р. Е.

БИЕ СҮТІНДЕГІ САРЫСУ БЕЛОГЫ АЛЬФА-ЛАКТАЛЬБУМИН АҚУЫЗЫН ИДЕНТИФИКАЦИЯЛАУ

Нармуратова Ж.Б., Серікбай Р., Байсүгір Э.Т., Әбдразақ А.Н.
әл – Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Алматы, Қазақстан.
Janarka.90n@mail.ru

Үй жануарларынан алынатын сүт шикізаты негізінде жасалынатын сүт және сүт өнімдері халықтың күнделікті азық ретінде тұтынатын құндылығы жоғары тағам. Биологиялық жоғары сапалы және асқазан – ішек жолдарына жеңіл сіңімді өнімдердің алуан түрлілігін алу үшін бірегей шикізат көзі ретінде бие сүті қолданылады. Бие сүтіне негізделген өнімдердің емдік және диеталық қасиеттері құрамында ақуыз, май және жоғары мөлшерде лактозаның болуымен байланысты. Бие сүті басқа ауыл шаруашылығы жануарларының сүтінен ерекшелігі сүттегі негізгі компонент ақуыз мөлшері сиыр сүтінде казеин 85%, ал альбумин 15% болса, сәйкесінше бие сүтінде бұл қатынас 50,7% және 49,3% мөлшерде болуына байланысты бие сүті альбуминді деп саналады. Бие сүтінде сарысу белоктарының мөлшері сиыр сүтімен салыстырғанда көбірек болатындығы себепті бие сүті қоюланғанда ұйып қалмайды, казеин ұсақ және үлпілдек тәрізді тұнба болады. Қазіргі нарық заманында әр адам осындай пайдалы, тағамдық құндылығымен қатар емдік рөлі жоғары, қол жетімді өнімді тиімді қолдану аса өзекті мәселелердің бірі. Келтірілген себептер негізінде, соңғы жылдары бие сүтінің сарысу белоктары жан – жақты толыққанды зерттелмеуіне байланысты, қазіргі таңда сарысу белоктарын жан - жақты зерттеу маңызды.

Белокты заттар сүттегі ең бағалы заттар. Сүт ақуыздары казеин және сарысу белоктары болып екі негізгі топқа бөлінеді. Сүт құрамындағы казеин тұнбаға түскеннен кейінгі майсыздандырылған сұйықтық сарысу деп аталады. Сарысу ақуыздары сүттің барлық ақуыздар мөлшерінің 15-20% - ын құрайды. Негізгі сарысу ақуыздары α–лактальбумин, β–лактоглобулин, лактоферрин, лизоцим, иммуноглобулиндер т.б. Сарысу ақуыздары қорғаныштық, энергетикалық және тасымадаушылық қызметтерді жүзеге асырады. Негізгі сарысу белоктары лактоферрин және α-лактальбуминді атап өту керек. Бұл ақуыздар ана сүтінен балаға берілетін, иммундық қасиеттерді тасымалдаушы ретінде маңызды физиологиялық мәнге ие. Сарысу ақуызы альбуминінің құрамында алмаспайтын амин қышқылқылдары көптеп кездеседі, соның ішінде алмаспайтын аминқышқылы триптофанның болуымен ерекшеленетіндігі туралы әдебиеттер көзінде келтірілген.

Зерттеу объектісі ретінде бие сүтінің сарысу ақуызы алынды. Сарысу белоктарын идентификациялау үшін SDS – PAGE электрофорез әдісі 12% ПААГ гелі арқылы жасалды. Полиакриламид гелінде алынған белоктардың электрофореграммасында бие сүтінің сарысу белоктары алты фракцияға жіктелді. Осы жіктелген фракциялардың ішінде молекулалық массасы бойынша 14 кДа аймағында пайда болған жолақты сарысу белогы α-лактальбумин деп болжаймыз. Сүт сарысуында жоғары мөлшерде болатын α-лактальбумин қорғаныш қасиеттерге ие. Аталған α-лактальбумин, антимикробтық, антиоксиданттық, иммуномодуляциялық, антигипертензивтік, жара мен ісікке қарсы, стресске қарсы, клетка өсуін реттегіштік және асқазан-ішек жолындағы патогенді микроорганизмдерден туындайтын бұзылыстарға қарсы профилактикалық әсері белгілі. Алайда, әдебиет көздерінде келтірілгендей α-лактальбуминнің қорғаныштық механизм ерекшеліктеріне байланысты, сарысу ақуызы α-лактальбуминді жан - жақты терең зерттеуді қажет етеді. Осылайша, зерттеу тақырыбындағы бие сүтінің сарысу белоктарын болашақта микроорганизмдерге қарсы жаңа табиғи профилактикалық заттарды әзірлеуді қарастыруға бастама береді деп тұжырым жасауға болады.

Ғылыми жетекші: б.ғ.к., Нармуратова М.Х.

ВЕРМИКУЛЬТИВИРОВАНИЕ

Нусупов А.А.
Алматинский Технологический Университет, Алматы, Казахстан
e-mail: piatti.trade@gmail.com

Среди ключевых задач, стоящих перед сельскохозяйственной экологией, важное значение принадлежит конструированию оптимальных схем гармоничного развития биогеоценотического покрова, неотъемлемой составной частью которого являются агроэкосистемы (продукт процессов трансформации первичной биосферы в биотехносферу), Если объективно оценивать итоги последних 15-20 лет, то нетрудно убедиться, что попытки повышения продуктивности производства на сугубо технократической основе оказались в значительной степени тупиковыми. И первопричина тому - глубокий разрыв между антропогенными технологиями и законами функционирования экологических (в том числе и агроэкологических) систем, отсутствие оценки возможных последствий применяемых технологий для тех или иных природных комплексов. В свое время о такой недальновидности по отношению к почве было сказано, что всякий прогресс в повышении ее плодородия на данный срок есть в то же время прогресс в разрушении постоянных источников этого плодородия. Нельзя не признать, что этот тезис не только не потерял своего смысла в наши дни, а, наоборот, получил достаточно масштабное подтверждение, реализующееся в многоплановых негативных экологических проявлениях, которые повсеместно наблюдаются в аграрном секторе экономики. И прежде всего это относится к естественному базису сельскохозяйственного производства.

Вышесказанное дает весомые предпосылки говорить о необходимости системного управления продукционными процессами в агроэкосистемах. Основополагающим при этом является надлежащий учет природных (биотических и абиотических) системообразователей, грамотная оценка особенностей их функционирования и развития. Продукционный процесс, разумеется, - весьма сложная динамическая система, формирующаяся из отдельных взаимосвязанных подсистем (блоков). Полученные научные обобщения и имеющиеся практические результаты позволяют обнадеживающе оценивать перспективы конструирования и управления в агроэкосистемах. Наглядным примером тому может служить вермикультивирование.

В настоящее время интенсивно ведутся научные поиски экологически чистых, ресурсосберегающих технологий выращивания сельскохозяйственных культур. Решение этой актуальной проблемы возможно с переходом на биологическое земледелие.

Одним из способов повышения плодородия почвы является применение биогумуса, являющегося продуктом жизнедеятельности дождевых червей.

В последние годы во многих странах довольно широкое распространение получило одно из новых направлений биотехнологии - вермикультивирование, заключающееся в промышленном разведении некоторых форм дождевых червей (от Vermes - червь).

Особый интерес к вермикультивированию проявляют сторонники так называемого альтернативного земледелия, ратующие за отказ от применения минеральных удобрений и пестицидов и призывающие к широкому использованию компостов, способных поддерживать на высоком уровне биологическую активность почвы.

Научный руководители: к.б.н., доцент Божбанов А.Ж., ст. преподаватель Джакупова И.Б.

АШЫТҚЫ ДАҚЫЛДАРЫНЫҢ ТАБИҒИ СУБСТРАТТАРДА ӨСУ БЕЛСЕНДІЛІГІН ЗЕРТТЕУ

Орманова Л.Р. Мәлік А.М.
әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық университеті, Алматы, Қазақстан
ormanova_ll@mail.ru

Қазіргі кезде ауыл шаруашылығының қарқынды дамуына және жайылымдардың аз болуына байланысты мал азығын алудың және құнарлығын арттырудың әртүрлі жолдарын қарастыру өзекті мәселе болып табылады. Мал шаруашылығындағы азық жетіспеушілігін азайту мен азықтардың биологиялық құндылықтарын арттыруда ашытқылар негізінде жемдік белоктардың маңызы орасан зор. Ауыл шаруашылығы жануарлары үшін толыққанды азық алу мақсатында микробиологиялық әдістерге аса назар аударылады. Ашытқылар азықтық құндылығы төмен өсімдіктекті субстраттарда биомасса жинау негізінде жемдік белок продуценттері бола алады. Сондықтан, соңғы уақытта ашытқылардың биомассасы негізіндегі жемдік белоктар алу маңызды мәселелердің бірі болып отыр. Ашытқылар екіншілік субстраттарда саңырауқұлақтар немесе актиномицеттерге қарағанда жақсы және қарқынды өседі, жылдам биомасса жинақтауға қабілетті болып келеді. Екіншілік шикізат қалдықтар құрамында гидролизденуі күрделі полисахаридтердің болуымен және сіңірілу деңгейі төмен белоктарының аз мөлшерде кездесуімен сипатталады. Олар сәйкесінше өңдеуден кейін сапасы жоғары азықтық қасиеттерге ие болуы мүмкін.

Жұмыстың мақсаты: Ашытқыларды әртүрлі табиғи субстраттарда дақылдау және ашытқылар биомассасы негізінде жемдік белок алу.

Зерттеу жұмысында ашытқы биомассасы негізіндегі белокпен байыту мақсатында ауыл шаруашылық өнімдерінің негізгі қалдықтары бидай кебегі мен мақта қауызы қолданылды. Зеттеу объектілері ретінде әртүрлі табиғи субстраттардан бөлініп алынған ашытқы дақылдары *Kluyveromyces marxianus ТД7* және *Yarrowia lipolytica A1* таңдап алынды.

Жұмыста *Kluyveromyces marxianus ТД7* және *Yarrowia lipolytica A1* ашытқы штамдары оптималды сабуро қоректік ортасында өсу динамикасы зерттелініп, өсу қарқындылығына баға берілді. Кох әдісі бойынша қатты ортаға егу және белок мөлшерін анықтауда Брэдфорд әдісі пайдаланылды.

Келесі зерттеу жұмыс барысында *Kluyveromyces marxianus ТД7* және *Yarrowia lipolytica A1* штамдары табиғи шикізаттардағы өсу белсенділігі зерттелінді. Зерттеу нәтижесінде *Kluyveromyces marxianus ТД7* ашытқы штамы кебек шикізатында өсу динамикасы бойынша. клетка саны 1,2 $x10^7$- 4,5 $x10^8$ КТБ/мл, мақта қауызында 1,5 $x10^7$- 7,8 $x10^7$ КТБ/мл аралығында өскендігі анықталды. *Yarrowia lipolytica A1* ашытқы штамы кебек шикізатында өсу динамикасы бойынша, өсудің клетка саны 1,5 $x10^7$- 7,5 $x10^8$ КТБ/мл аралығында, мақта қауызында 1,0 $x10^7$- 5,7 $x10^8$ КТБ/мл аралығында өскендігі көрсетілді.

Kluyveromyces marxianus ТД7 және *Yarrowia lipolytica A1* ашытқы штамдары бидай кебегі және мақта қауызында жоғары өсу белсенділігін көрсетті.

Табиғи субстраттарда өсіп шыққан ашытқы биомассасында белок мөлшері Брэдфорд әдісі бойынша зерттелінді. Белок жинақтау белсенділігін анықтау нәтижесінде *Kluyveromyces marxianus ТД7* кебек шикізатында 235-380 мкг/мл, мақта қауызында 138-350 мкг/мл белок жинақталды.

Yarrowia lipolytica A1 кебек шикізатында 221-390 мкг/мл, мақта қауызында белок концентрациясы 190-350 мкг/мл аралығын қамтыды.

Сонымен *Kluyveromyces marxianus ТД7* және *Yarrowia lipolytica A1* ашытқы штамдары мақта қауызымен салыстырғанда кебек шикізатында жоғары белок жинақтау қарқындылығына ие екенін көрсетті.

Ғылыми жетекшісі: б.ғ.к., Абдиева Г.Ж.

КАСПИЙ ЖАҒАЛАУЫНЫҢ АЛЬГОФЛОРАСЫ

Өтегенова З.Б.
Қ. Жұбанов атындағы Ақтөбе өңірлік мемлекеттік университеті, Ақтөбе, Қазақстан
e-mail: utegenova.zamira@inbox.ru

Каспий теңізі- геологиялық, гидроклиматтық антропогендік және ғарыштық факторлардың күрделі өзара әрекеттестігіндегі біртұтас табиғи геожүйе. Каспий теңізі-біздің планетамыздағы ең үлкен ойпаттың орталығы, сонымен қатар бұл біздің күнге дейін бірегей фауна мен флораны жеткізген реликт. Теңіз жағалауы-адам қолданатын табиғи байлықтардың нақты қоймасы. Жағалау мен теңіз түбі мұнай, газ және басқа да қазбалардың мол қорын сақтайды. Каспий теңізі өзіне тән көптеген ерекшеліктерге ие ерекше су қоймасы болып табылады. Оларға ең алдымен теңіз деңгейінің ауытқуы мен оның экожүйесіне антропогендік әсер ету проблемасын жатқызуға болады. Каспий жағалауының экожүйесінің жағдайын бақылау және оның суының сапасына биологиялық баға беру өзекті мәселелердің бірі болып саналады.

Осыған байланысты, біздің зерттеу жұмысымыздың мақсаты Каспий жағалауының микробалдырларының түрлік алуантүрлілігін зерттеу.

Зерттеу объектілері ретінде Маңғыстау түбегіндегі Ақтау қаласының маңындағы Каспий жағалауларының су үлгілері алынды. Су үлгілері 2018 жылдың күз айларында 0,5-1 м тереңдікте алынды. Микробалдырлардың түрлері анықтағыштарды пайдалана ортырып анықталынды (Голлербах 1980:200; Масюк 1989:608; Определитель пресноводных водорослей СССР 1951:618; Определитель пресноводных водорослей СССР 1953:646; Определитель пресноводных водорослей СССР 1982: 624). Сапробтылық индексі Сладечка модификациясындағы Пантле және Букка әдісі арқылы зерттелінді.

Зерттеу нәтижелері бойынша, Каспий жағалауларының құрамынан микробалдырлардың 4 бөлімге қарайтын 146 түрі анықталды. Оның ішінде *Bacillariophyta*– 56, *Chlorophyta* - 38, *Cyanophyta* – 34 түр, *Dinophyta* -18 қарайды. Анықталған балдырлардың басым көпшілігі диатомды балдырларға қарайды, олардың барлығы 56 түрі анықталды, ол жалпы альгофлора құрамының 38 % алады. Түрлік құрамы бойынша әртүрлі класс өкілдері кездеседі, жиі кездесетін түрлері – *Coscinodiscophyceae* класының 6 түрі анықталғанмен, барлығы 2 туысқа- *Cyclotella* және *Melosira* қарайды. *Fragilariophyceae* класы 8 түрді қамтиды, олар *Synedra* және *Fragilaria* туысына қарайды *(4 және 3 түр, сәйкесінше)*. *Navicula* туысының жеті түрі анықталды. Зерттелген альгофлораның 23 % көк жасыл микробалдырлар құрайды. *Chroococcales* қатарында, *Microcystaceae,* тұқымының өкілдері, *Nostocales* қатарындағы *Oscillatoria* туысының айтарлықтай түрлері кездеседі. *Chlorophyta* бөлімі 38 түрді құрайды. Жасыл балдырлардың әртүрлілік түрлеріне негізінен *Chlorophyceae* басымдылық көрсетті. *Spirogyraceae* тұқымында *Spirogyra sp* 1 түрі анықталды. *Dinophyta* бөлімінің 4 туыс өкілдері кездесті. Су қабатының органикалық ластану деңгейіне қатысты балдырлар құрамы - α сапробтық көрсеткіші – мезасапробты түрлермен құралған, β-мезосапробтар айтарлықтай аз, дегенмен, β- мезо- және α - мезо-, р-мезосапробты аймақ арасындағы ластанудың аралық деңгейі индикаторлары айтарлықтай әр алуан түрлі кездеседі. Фитапланктонның индикаторлық түрлері бойынша Каспий жағалауының санитарлық жағдайын бағалау су ағынының арлық кезеңінде β-мезосапробты категориясына, яғни орташа ластану деңгейіне жатқандығын дәлелдеді.

Ғылыми жетекші: б.ғ.к., доцент Базаргалиева А.А.

ИЗУЧЕНИЕ ДЕСТРУКТИВНОЙ АКТИВНОСТИ КОЛЛЕКЦИОННЫХ ШТАММОВ УГЛЕВОДОРОДОКИСЛЯЮЩИХ МИКРООРГАНИЗМОВ

Сабурова А.
Казахский национальный университет имени аль-Фараби, Алматы, Казахстан
e-mail: saburova.alya@gmail.com

Казахстан – одна из ведущих стран мира по запасам нефти. Однако на современном этапе развития нефтедобывающей промышленности не представляется возможным исключить загрязнения окружающей среды нефтью и нефтепродуктами. В качестве эффективных средств очистки окружающей среды зарекомендовали себя биологические способы, основанные на внесении в загрязненные среды углеводородокисляющих микроорганизмов. Все чаще для биоремедиации используют аборигенные микроорганизмы, которые выделяют из конкретных мест загрязнения, поскольку они адаптированы к сложившимся в них климатическим и экологическим условиям. В связи с этим, выделение и идентификация аборигенных штаммов нефтеокисляющих микроорганизмов, изучение их деструктивной активности по отношению к нефтепродуктам представляет особый интерес.

Объектами исследования послужили микроорганизмы, выделенные из проб воды и почв, отобранных в районе месторождений Каражанбас и Каламкас. С целью получения накопительной культуры углеводородокисляющих микроорганизмов пробы высаживали на минеральную среду Ворошиловой – Дианової (ВД). В качестве единственного источника углерода добавляли 1% стерильную нефть указанных месторождений. Из накопительных культур было выделено более 400 изолятов микроорганизмов. На основе проведенных исследований была создана коллекция из 12 штаммов, имеющая высокие показатели по следующим критериям: 1) способность к хорошему и стабильному росту на средах с нефтью в концентрации 1% и более; 2) способность к деградации углеводородов нефти; 3) эмульгирующая активность при культивировании в нефтезагрязненных средах.

Перспективные углеводородокисляющие культуры идентифицированы по совокупности морфолого-культуральных, физиолого-биохимических и молекулярно-генетических признаков как *Rhodococcus fascians skar21, Ochrobactrum sp. wkal48, Ochrobactrum sp. skar4, Achromobacter denitrificans skar13, Achromobacter spanius wkar55, Achromobacter sp.skar8, Agrobacterium radoibacter skar7, Stenotrophomonas chelatiphaga wkal49, Stenotrophomonas chelatiphaga wkal51, Stenotrophomonas sp. wkal52, Roseomonas mucosa wkal24, Sphingobacterium kitahiroshimense wkar54.*

Потенциал каждой коллекционной монокультуры был оценен с помощью тестов на эмульгирующую активность и способность к деградации компонентов нефти. Наибольшую деструктивную активность продемонстрировал коллекционный штамм *Roseomonas mucosa wkal24* - 91,1±4,5% . Эмульгирующая активность в среднем у всех культур была на одном уровне, с самым высоким показателем у штамма *Stenotrophomonas chelatiphaga wkal49* - 53,6±5,4%

Показано, что штаммы данной коллекции перспективны для создания консорциумов и биопрепаратов по очистке воды и почв, загрязненных нефтепродуктами.

Научный руководитель: кандидат биологических наук, доцент кафедры биотехнологии Гончарова А.В.

КРИКОНСЕРВАЦИЯ (КРИОТЕРАПИЯ) *IN VITRO* ПОБЕГОВ ЯБЛОНИ, ПОРАЖЕННЫХ ВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИЕЙ, ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ОЗДОРОВЛЕННЫХ САЖЕНЦЕВ

Сагындыкова Ф.А.[1], Нурманов М.М.[2]
Казахский национальный университет им, аль-Фараби, Алматы[1];
РГП «Институт биологии и биотехнологии растений» КН МОН РК (ИББР), Алматы[2]
e-mail: farida0597@mail.ru

Яблоня – одна из распространенных плодовых культур в мире. На долю яблони приходится около 50 % всех плодовых деревьев в мире. В настоящее время в Казахстане порядка 80% сортового материала яблони поражены вирусами. В результате проведенных исследований по выявлению вирусных заболеваний в плодовых насаждениях республики, было выявлено, что наиболее распространены 3 вирусных заболевания: хлоротическая пятнистость листьев яблони (ACLSV), вирус растрескивания ствола (ямчатости древесины) (ASPV) и вирус бороздчатости древесины (ASGV).

Как было показано в публикациях последних лет, одним из эффективных методов оздоровления растительного материала от вирусных заболеваний является методика криоконсервации (криотерапия).

Криоконсервация - сложный многоэтапный процесс, который проводит экспериментатор с целью сохранить живыми клетки, ткани, органы в глубоком холоде в состоянии анабиоза.Главное преимущество хранения при очень низких температурах состоит, видимо, в способности значительно замедлять или даже останавливать метаболические процессы в тканях растений и животных.Криоконсервация меристематических тканей позволяет не только надежно сохранить на длительное время сорта и гибриды яблони, но, и получать при последующей регенерации освобожденные от фитопатогенов растения.

Материалом для исследования служили пораженные вирусами сорта яблони Апорт Александр форма 5, Голд Раш, Ренет Ландсбергский, Ред Фри. Для успешного проведения экспериментов по криотерапии образцы яблони были размножены в культуре *in vitro* на питательной среде Мурасиге и Скуга (МС), содержащей 30 г/л сахарозы, 0,5 мг/л 6-бензиламинопурина, 0,01 мг/л индолилмасляной кислоты, 4,0 г/л агара, 1,25 г/л джелрайта, pH 5,7.

Для оздоровления пораженных вирусами сортов яблони применяли криоконсервацию меристематических тканей на основе метода витрификации с 0,3 М сахарозой. Для проведения эксперимента для каждого образца изолировали 25 апикальных меристем (5 – контроль, 20 – опыт), которые помещали на среду МС с 0,3М сахарозой и культивировали в течение 2 суток при переменных температурах (8 час при 22°С, освещенность 10 мкмол·м$^{-2}$·с$^{-1}$ / 16 час в темноте при -1°С). После закаливания апикальные меристемы погружали в криопробирки с криопротектором PVS2 (глицерин 30%, этиленгликоль 15%, деметилсульфоксид 15%) и оставляли при температуре 4°С в течение 80 минут. Далее криопробирки с опытными меристемами погружали в жидкий азот на 10-20 минут, после чего размораживали на водяной бане: 1 мин. при 45 °С и 1 мин. при 25°С. Контрольные и опытные меристемы после размораживания дважды промывали средой МС с 1,2 М сахарозой и помещали на среду для регенерации того же состава, который использовали для размножения побегов *in vitro*. На данном этапе контроль жизнеспособности меристем составляет 60%, эксперименты продолжаются.

Научные руководители – к.б.н. Ромаданова Н.В.[2], к.б.н. Жумабаева Б.А.[1]

ТЕРЕК БУДАНДАРЫНЫҢIN VITRO КУЛЬТУРАСЫНА ЕНГІЗУ ЖАҒДАЙЛАРЫН ОҢТАЙЛАНДЫРУ

Сантай Б.Ә.[1], Рымханова Н.Қ.[2]
[1] Әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық Университеті. Алматы. Қазақстан
[2] Өсімдіктер биологиясы мен биотехнологиясы институты, Алматы. Қазақстан
bsantaj@mail.ru

Қазақстан ормандар саны төмен деңгейде кездесетін елдер қатарына жатады. Сондықтан ел экономикасына қажет орманды материалдарды импорттауға мәжбүр. Мұндай мәселені шешу үшін мемлекетті өзінің орманды материалдардың шикізат көзімен қамтамасыз ету қажет. Кей мемлекеттердің тәжірибесі (Қытай, Германия, Франция) мұндай жағдайда оңтайлы жол жылдам өсетін түрлер негізіндегі орман плантациялары мен ағаштектес культуралардың будандарын жасап шығару болып табылады. Қазақстанның жағдайында ағаштың қол жетімді түрі ретінде теректің өндірістік жағдайда өсірілуі тиімді болып табылады. Қазақстанда өткен ғасырдың 60 жылдарында теректі гибридизация әдісімен зерттеу және селекциялық жұмыстар жүргізілді. Нәтижесінде, ауылшаруашылығы үшін бағалы белгілері бар бірнеше будандар алынды. Алайда, ерекше бағалы қасиеттері бар кей будандық формалар қарапайым жолмен көбеюге қабілетсіз болды. Қазіргі таңда, мұндай мәселелерді шешу үшін клонды микрокөбейту әдісін қолданады.

Микроклонды көбейту биотехнологиясы соңғы он жылда өсімдік шаруашылығының практикасында және экономикалық маңызды ауылшаруашылығы культураларын жылдам көбейту мен сапалы егін материалын алуда кеңінен қолданылуда.

In vitro культурасынының алғашқы этапы бастапқы материалды in vitro культурасына енгізу мен оның қарқынды өсу индукциясын және культивирлеу үшін оңтайлы жағдайды қамтамасыз ету болып табылады. Аталмыш сатының сәтті орындалуы көбіне эксплантты оқшаулау мерзімі бойынша анықталынады. Көптеген культуралар үшін эксплантарды енгізу үшін оңтайлы мерзім мен асептикалық жағдай активті вегетация кезеңі болып келеді.

In vitro культурасына енгізу үшін: біржылдық, ағашты өркендерден қыстық кезеңде кесіп алынған, зертханалық жағдайда өскен жасыл өркендер немесе көктемгі – жазғы кезеңде алқаптық жағдайында ағаштардан кесіліп алынған жасыл өркендер қолданылады.

Эксплантты сапрофитті микрофлорадан босату өркендерді зертханалық жағдайда өсіргенге байланысты екендігі белгілі. Терек эксплантын сапрофитті микрофлорадан залалсыздандыруда ең тиімді әдіс оларды сабынды ерітіндімен жуып, 5 минут бойы залалсыздандырылған дистилденген сумен шайылып отырылған 0,1%-ті $HgCl_2$ ерітіндісімен өңдеу болып табылды.

Дегенмен залалсыздандырғыш заттарды таңдауда материалдың контаминациядан босау деңгейін ғана емес, сонымен бірге эксплантардың кейінгі тіршілікке қабілеттілігін ескеру қажет. Өйткені, әсер ету ұзақтығы мен залалсыздандырғыш заттардың мөлшері эксплантардың тіршіліктік қабілетін төмендетуі мүмкін.

Өркендердің апексін залалсыздандырғаннан кейін in vitro жағдайда қоректік ортасы бар пробиркаларға отырғызып,көбейтіледі. In vitro культурасына енгізу мен микроклонды көбейту жұмыстары әр түрлі өсу реттеушілері құрамында бар Мурасиге мен Скуг (МС) қоректік ортасында жүргізілді.

Жасалған тәжірибеге сай in vitro культурасына енгізу үшін қажет қоректік ортаның құрамы бойынша теректің регенерациясына ортаның минералды және гормондық құрамы әсер ететінін көрсетті. Теректің регенерациясы құрамында БАП 0,3 мг/л, ГҚ 0,2 мг/л және ИМҚ 0,01 мг/л бар МС ортасында дұрыс жүрді.

Ғылыми жетекшісі- б.ғ.к., доцент Жұмабаева Б.Ә.

ӘР ТҮРЛІ АНТИБАКТЕРИАЛДЫҚ ПРЕПАРАТТАРДЫҢ МИКРООРГАНИЗМДЕРГЕ ӘСЕРІН ЗЕРТТЕУ

Селмұхан А.А.
әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық университеті, Алматы, Қазақстан
selmukhan.altynay@mail.ru

Антибиотиктер жарты ғасырдан астам уақыт бұрын адамдардың өмірінде пайда болды. Олардың арқасында адамдар үшін өлімге алып келетін көптеген инфекциялар қауіпсіз бола бастады. Бактериялардың антибиотиктерге қарсы төзімділігі жұқпалы аурулармен күресте кедергі келтіретін маңызды мәселе болып табылады және болашақта олардың жылдам таралуына әкелуі мүмкін. Сондықтан да, қазіргі кезде бактериялардың төзімділігін анықтау және зерттеуге арналған ғылыми-зерттеу жұмыстары адамзат үшін өзекті мәселелердің бірі болып саналады.

Антибиотик биосинтезі өзіне тән бір немесе бірнеше спецификалық антибиотиктикалық заттарды түзе алатын әрбір түрдің (штамм) тұқымқуалаушылық ерекшеліктеріне байланысты. Сонымен қатар антибиотиктерді түзуге потенциалды қабілеттілік культивирлеу жағдайларына да тікелей байланысты. Өнеркәсіпте антибиотиктердің түзушілері ретінде сұрыптау дәстүрлі әдісін қолданып, мутагенез немесе генді-инженериялық әдістің көмегімен алынған микроорганизмдердің жоғары өнімді штамдарын пайдаланады. Антибиотиктердің қолдану жүйелілігін қамтамасыз ету мақсатында олардың микроорганизмдерге әсері зерттеледі. Кез-келген антибактериялық препараттардың өзіне тән ерекшеліктері болады. Сол себепті де, әрқайсысының әсер ету механизмі де әртүрлі. Антибиотиктер бактериялық микрофлора әсерінен туындаған қабыну процестерін болдырмау және емдеу үшін қолданылады. Бактериялық ағзаларға, бактерицидтік және бактериостатикалық әсері бойынша ерекшеленеді.

Зерттеу жұмысының мақсаты әртүрлі антибактериялық препараттардың микроорганизмдердің өсуіне әсерін зерттеу болып табылады. Микроорганизмдердің антибактериялық препараттарға төзімділігіне талдау жүргізіліп, зерттеу жұмыстары жасалынды. Зерттеу барысында микроорганизмдердің антибиотикке тұрақтылығын анықтау үшін диск диффузды әдіс (қағаз дискке сіңірілген антибиотиктер) әдісі қолданылды. Тест штамдар ретінде *E. faecalis, P. aeruginosa, E. coli, St. aureus, P. vulgaris* алынды. Антибиотиктер ретінде цеф III (цефтриаксон), тетрациклин, офлокса, амоксициллин, азитро (азитромицин), левомицитин, эритромицин пайдаланылды.

Диффузды әдіс арқылы антибиотикке микроорганизмдер штаммдарының төзімділігін зерттеу барысында, *P.aeruginosa* дақылында амоксициллин қатысында өсудің тежелу аймағының диаметрі 16 мм, офлакса антибиотигі қатысында тежелу аймағы 14 мм құрады, цеф III және эритромицин антибиотиктері қатысында өсуі байқалмады. *E. faecalis* дақылында өсудің тежелу аймағының

диаметрі азитромицин қатысында 32 мм, эритромицин антибиотигіне сезімталдылығы 27 мм құрады. *St. aureus* штамы эритромицин антибиотигіне жоғары сезімталдылықты көрсетті, яғни тежелу аймағы 37 мм болды. *E. Coli* амоксициллинге жоғары сезімталдылық көрсетті, бұл антибиотик қатысында тежелу аймағы 30 мм құрады. Алынған мәліметтер бойынша *E. faecalis* және *St. aureus* штаммдарының барлық антибиотиктер қатысында сезімталдығы өте жоғары. *P. vulgaris* офлокса препаратына төзімді екендігі байқалды, тетрацициклин антибиотигіне сезімталдылығы 18 мм көрсетті. Эритромицин *St. aureus* штамына сезімталдылығы жоғары, қалған штамдарға біршама тұрақтылығын көрсетті. *E. coli* эритромицинге тұрақты, қалған антибиотиктерге сезімталдығы жоғары болды. Алынған нәтижелерден антибактериялық препараттар ішінен эффективті түрлері анықталды. Зерттеу нәтижелерін бактериялық аурулардың алдын алу іс-шараларына және емдік профилактикаға қолдануға болады.

Ғылыми жетекшісі: б.ғ.к, доцент Уалиева П. С.

ANKISTRODESMUS ЖАСУШАСЫНЫҢ УЛЬТРАҚҰРЫЛЫМЫНА ЖӘНЕ ФИЗИОЛОГИЯЛЫҚ СИПАТТАМАСЫНА КАДМИЙДІҢ ӘСЕРІ

Султамбекова Б.К., Тоқтасын А.Е., Бауенова М.Ө.
әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Қазақстан, Алматы қ.
Balzhan.sultambekova@mail.ru

Қазіргі таңда таза су ресурстарының жетіспеуі әлемдегі экологиялық проблемалардың

бірі болып табылады. Соның ішінде ең көп ластағыштардың бірі- ауыр металдар. Заманауи экологиялық зерттеулердің басым бағыттарының бірі, түрлі микробалдырлардың әр түрлеріне жататын микроорганизмдерді пайдалануға негізделген су қоймалары биоремедиациясының теориялық және тәжірибелік аспектілерін өңдеу болып табылады. Жоғарыда берілген мәліметтерге сәйкес, ластанған су экожүйелерін тазалауда болашағы мол жасыл микробалдырлардың штамдарын іріктеу және зерттеу өзекті мәселелердің бірі болып табылады.

Берілген жұмыстың мақсаты ауыр металдардың соның ішінде кадмий ионының жағдайын көрсететін *Ankistrodesmus* sp. клеткасының ультрақұрылысына және физиологиясына әсірін зерттеу болып табылады. Зерттеу обьектісі ретінде әл-Фараби атындағы ҚазҰУ-дың фототрофты микроорганизмдер топтамасындағы Билікөл көлінен бөлініп алынған, бір клеткалы *Ankistrodesmus* sp. BI-1 штамы пайдаланылды. Микробалдыр дақылдары залалсыздандырылған жағдайда 2000 Lux жарықтандыруда және 25 ° С температурада Тамия сұйық минералды ортасында өсірілді. Микробалдыр жасушаларында кадмий иондарының жиналуын зерттеу барысында қоректік ортаға CdS04 · 8H20 тұзы 10 ШМК есебімен 0,01 мг/л концентрацияда енгізілді. Микробалдыр биомассасындағы ауыр металдардың жинақталуы атомды адсорбциялық спектроскопия көмегімен анықталды.

Зерттеу нәтижесінде *Ankistrodesmus* sp. BI-1 штамы клеткаларының кадмий ионын

жинақтауы, оларды 0,01 мг/л кадмийі бар ортада өсіру арқылы 6, 24, 72 сағаттан соң зерттелінді. Дақылдау ортасындағы кадмийдің бастапқы концентрациясы 0,01 мг/л құрады. Дақылды өсіру кезінде балдырлар жасушаларымен ауыр металдардың максималды сіңірілуі бастапқы 72 сағатта көрінетіні анықталды. Кадмий енгізілгеннен кейін 6 сағаттан кейін клеткада (0,004 мг / л дейін) кадмийдің айтарлықтай өсуі байқалды. 72 сағаттан кейін бұл мән 0,0079 мг/л-ге өсті. Бұл бастапқы 6 сағатта клетка кадмий иондарын 40%- ға дейін жинақтайтын, ал бұл көрсеткіштің 72 сағатта 79% -ға дейін өсетінін білдіреді. Зерттеудің нәтижелері бойынша 5 ШМК кадмий концентрациясы бірінші кезекте фотосинтездеуші организмдердің фотосинтетикалық аппаратын өзгертетіні анықталынды. Атап айтқанда, стромадағы тилакоидтардың орналасуына әсері жоғары болды: яғни тилакоид дезинтеграциясының жүзеге асқандығын атап өту керек. Сонымен қатар фотосинтетикалық белсенділіктің төмендеуіне алып келетін тилакоид ішілік және тилакоид аралық кеңістіктердің өсуі байқалады. Кадмий иондары *Ankistrodesmus* sp. жасушасының липидтік құрамына әсер ететіні анықталынды дегенмен металдардың әсеріне жауап ретінде қанықкан май қышқылдарының өсетіні байқалады. Алынған нәтижелерге сәйкес ауыр металл иондарымен ластанған су экожүйелерінің экологиялық жағдайын бағалауда *Ankistrodesmus* sp. BI-1 штамын пайдалануға мүмкіндік береді.

Ғылыми жетекшісі - б.ғ.к., доцент Акмуханова Н.Р.

ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА БИОАКТИВНОГО КОМПОЗИТНОГО МАТЕРИАЛА НА ОСНОВЕ ГИДРОКСИАПАТИТА И БАКТЕРИАЛЬНОЙ ЦЕЛЛЮЛОЗЫ

А.Б. Талипова, Ж.Т.Құли, А.С. Машжан, А.Усманова
Казахский Национальный университет имени аль-Фараби, Алматы, Казахстан
talipova.aizhan@gmail.com

В последние годы во многих развитых странах отмечается значительное повышение интереса к полисахаридам, в частности к целлюлозе как основному возобновляемому биополимеру на Земле. Предпочтение в большей степени отдается изучению бактериальной целлюлозы, продуцируемой бактериями на наноуровне (в отличие от растительной целлюлозы самосборка макромолекул заканчивается на дискретном наноуровне (квантовая проволока)). В отличие от растительной целлюлозы, БЦ химически чистый внеклеточный продукт. В качестве одного из самых распространенных биодеградируемых и биосовместимых натуральных полимеров целлюлоза привлекла значительное внимание для применения каркаса костной ткани. В частности, бактериальная целлюлоза (БЦ) является возобновляемым и биосовместимым нанобиотом, полученным ферментацией.

Внимание к созданию искусственных композитных материалов, приближенных к естественной костной ткани, стремительно растет и важной проблемой является получение композита, который был бы максимально близок по структуре и свойствам к своему естественному аналогу. Лидирующая роль отдается композиционным материалам на основе природных полимеров (синтетический коллаген, хитин, хитозан, шелк, целлюлоза и др.) в качестве заменителя коллагена и нанокристаллов гидроксиапатита, как основной минеральной составляющей естественной костной ткани.

Благодаря прочностным характеристикам нано-гель-пленка перспективна в качестве имплантата костной и хрящевой ткани. В качестве прекурсора костной ткани перспективным считается композит на основе БЦ и нанокристаллов гидроксиапатита (ГАП), обладающий биосовместимостью с живыми организмами. Возможность направленного синтеза БЦ и включения в нее разнообразных добавок позволяют рассматривать такие материалы в качестве универсального биоматериала для костной и тканевой инженерии в целом.

Биоактивный композит на основе бактериальной целлюлозы и гидроксиапатита был получен путем синтеза наночастиц гидроксиапатита в присутствии фибриллярных фрагментов суспензии БЦ и методом биоминерализации (имитация процесса образования минеральной составляющей в естественной костной ткани): последовательным опусканием нано-гель-пленки БЦ в жидкость, близкую по составу к плазме крови человека.

Механическая прочность является важным показателем качества полимерных материалов. Прочность определяли на разрывной машине «Instron» при одноосном режиме по показателям максимальная нагрузка разрыва (кг), напряжение разрыва (МПа), удлинение (%). Модуль Юнга пленок определяли по пределу прочности на разрыв со стандартным тестом ASTM D-882-97. Прочность на разрыв полученных образцов пленок бактериальной целлюлозы составляет 17,01$\pm$0,5 Мпа. Биокомпозит БЦ/ГАП продемонстрировал высокие показатели прочности по сравнению с БЦ, характеризующейся высокой степенью кристалличности. Прочность на разрыв БЦ/ГАП составила 25,09±1,1 МПа. Модуль Юнга (коэффициент пропорциональности между напряжением и деформацией) для БЦ/ГАП составил 48,03+0,8 МПа, что на 15% выше, чем у чистой пленки БЦ. Эти показатели являются достаточно высокими по сравнению со значениями модуля Юнга многих плоско ориентированных слоев органических полимеров.

Научный руководитель: Д.б.н. Савицкая И.С.

МИКРОБИОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА НЕФТЕПЛАСТОВЫХ ВОД

Тапешова Ш. Ж.[1] Магмияев Р. Б [2] Маханова Г.С[2].
[1]Казахский национальный университет имени аль-Фараби, г. Алматы
[2]МНС, НИИ Проблем Экологии Казахского национального университета имени аль-Фараби,
e-mail: tapeshova@bk.ru
e-mail: ratbek@hotmail.com

Микроорганизмы нефтяного пласта обладают большим биотехнологическим потенциалом как микроорганизмы, адаптированные к экстремальным условиям нефтепластов и являются

перспективными объектами для разработки биотехнологий для микробиологических методов увеличения нефтеотдачи пластов, основанные на способности микроорганизмов образовывать в процессе жизнедеятельности различные метаболиты, способствующие вытеснению нефти из вмещающих пород.

Целью настоящего исследования явилось изучение микрофлоры нефтепластовых вод нефтяного месторождения «Акинген», расположенного в Атырауской области Западного Казахстана.

В наших исследованиях проведено количественное и качественное изучение термофильных аэробных и анаэробных микроорганизмов нефтепластовых вод месторождения «Акинген».

В ходе изучения общего количества термофильных микроорганизмов нефтепластовых вод месторождений «Акинген» выявлено, что общее количество аэробных и анаэробных микроорганизмов составило 96,1 х 10^8 КОЕ/мл и 14х10^3 КОЕ/мл, соответственно. Как видно, аэробные микроорганизмы (96,1 х 10^8 КОЕ/мл) нефтепластовых вод месторождения «Акинген» имеют существенное экологическое значение для данной экосистемы, т.к. многочисленны (превышают 1 млн. на 1 мл субстрата) и проявляют активную жизнедеятельность. Известно что, пластовые воды добывающих скважин нефтяных месторождений состоят из нефти, сопутствующих вод и закачиваемых технических вод, с присутствующими аэробными микроорганизмами и растворенным кислородом, в связи с чем, аэробные микроорганизмы разных физиологически групп, не теряют жизнеспособности и остаются активными в пластовых условиях.

В результате исследования нефтепластовых вод месторождения «Акинген» в аэробных и анаэробных условиях выявлены представители следующих групп микроорганизмов: *Pseudomonas, Bacillus* и сульфатредуцирующих микроорганизмов. Максимальное количество микроорганизмов представлены псевдомонадами (10х10^6 КОЕ/мл), значительно меньше содержание клеток *Bacillus* (1,3х10^1 КОЕ/мл) и сульфатредуцирующих микроорганизмов (1,9х10^1 КОЕ/мл).

Таким образом, в результате проведенных исследований нефтепластовой воды месторождения «Акинген» выделены и идентифицированы до рода 14 культур микроорганизмов.

Научный руководитель: к.б.н., доцент Кайырманова Г.К.

АЛАКӨЛ КӨЛІ МИКРОБАЛДЫРЛАРЫНЫҢ НЕГІЗІНДЕГІ БИОИНДИКАЦИЯ

Тоқтасын А.Е., Султамбекова Б.К., Бауенова М.Ө.
әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Қазақстан, Алматы қ.
arailym.toqtasyn@mail.ru

Фитопланктон су экожүйелерінің маңызды компоненттерінің бірі болып табылады, ол бастапқы биологиялық өнімдерді құрайды және су экожүйесінде қолданылатын азық-түлік тізбектерінің негізі болып табылады. Ол су объектілерін өздігінен тазарту үдерістеріне белсенді қатысады және микробалдырлардың көптеген өкілдері судың ластану деңгейінің маңызды көрсеткіштері болып саналады. Балдырларды зерттеу биоалуантүрлілікті бағалауға және антропогендік әсерге ұшыраған қауіпті су экожүйелерінің жай-күйін бақылауға, табиғи кешендердің сақталуына және қалыпты жұмыс істеуіне қатысты ұсыныстарды дамытуға үлкен қызығушылық тудырады.

Жағажай демалысын дамытуға туристік қызығушылық тудыратын негізгі орындардың бірі - Алакөл көлі. Ақши, Көктума, Қабанбай және Көктал ауылдарының маңында орналасқан көл жағажайлары ең жоғары антропогендік әсерге ұшыраған, сондықтан осы аймақтардағы көл суына биологиялық баға беру маңызды мәселелердің бірі болып табылады. Бұдан басқа, Алакөл көлі микробалдырлары мен цианобактерияларының түрлік құрамы туралы әдеби деректер жоқ. Осыған байланысты ғылыми-зерттеу жұмыстарының мақсаты - Алакөл көлінің альгофлорасының түрлік алуантүрлілігін зерттеу.

Таксондарды зерттеу мақсатында альгологиялық үлгілер Ақши және Көктума ауылдарының аймақтарынан жаз мезгілінде жиналып алынды. Зерттеу барысында, су үлгілерін алу және лабороториялық сараптамалар жалпы альгологиялық әдістерді пайдалана отырып жүргізілді. Су қоймасының сапробтылық индексі Пантле және Букка әдісімен есептелінді. Балдырлардың жекелеген түрлерінің индикаторлық мәні сапробты ағзалардың тізімдерінен бағаланды.

Балдырлардың түрлік құрамы бір объектіде жүзеге асып жатқан барлық процестердің экожүйесінің көрінісі болып табылады. Алакөл көліндегі негізгі биомассаны *Chlorophyta* бөлімінің (39,32%) балдырлары құрады. Алакөл көлінде бес бөлім (*Bacillariophyta* - 24, *Cyanoprocaryota* - 22,

Chlorophyta - 35, *Euglenophyta* - 7, *Cryptophyta* - 1) 12 класс, 36 тұқымдас, 55 туысқа жататын балдырлардың 89 түрі анықталынды. Сладечектің модификациясында Пантле - Букка көрсеткіші бойынша индикаторлы организмдердің көмегімен су сапасын бағалау кезінде Алакөл көлінің зерттелген аймақтары β-мезозапробты аймақ болғандығы анықталынды. Бұл көлдің зерттелінген аймақтарының орташа ластанғаны жайлы қорытынды жасауға мүмкіндік берді. Осылайша, Алакөл көлі альгофлорасының флористикалық құрамының сараптамасы бойынша, альгофлораның түрлік алуантүрлілігіне диатомды, жасыл, көк-жасыл, евгленалы және криптофитті сияқты 89 түрден тұратын балдырлар жататындығы анықталды.

Ғылыми жетекшісі - б.ғ.к, доцент Акмуханова Н.Р

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНОЙ ДОБАВКИ НА ОСНОВЕ МИКРОВОДОРОСЛЕЙ НА МИКРОФЛОРУ РАДУЖНОЙ ФОРЕЛИ

Тореханова М.М., Карабекова А.
Казахский национальный университет имени аль-Фараби, Казахстан, Алматы
Makpal.Torekhanova@kaznu.kz,

В настоящее время отечественная комбикормовая промышленность испытывает острый дефицит в качественном кормовом сырье. Для преодоления кризиса в отечественном кормопроизводстве рассматривается ряд вопросов, основными из которых являются: совершенствование рецептур комбикормов с учетом добавок различных природных биологически активных веществ. При этом, перспективным является использование природных биологически активных субстанций, которые обеспечивают коррекцию стандартного кормового рациона и состава получаемых продуктов рыбоводство по недостающим нутриентам. В настоящее время большой интерес представляет использование различных микроводорослей в качестве биологически активных добавок к кормам. Известно, что микроводоросли имеют уникальный биохимический состав, содержит широкий набор биологически активных веществ – витаминов, макро- и микроэлементов, аминокислот и функциональных пигментов. В связи с этим изыскание новых, нетрадиционных источников биологически активных веществ для кормления рыбы является одной из актуальнейших проблем сегодняшнего дня.

Целью настоящей работы является исследование влияния биологически активной кормовой добавки на основе микроводорослей на микрофлору рыб.

Исследование проводилось на базе Тургенского форелевого хозяйства, расположенного в Алматинской области, Енбекшиказахский район, село Тургень. Для проведения эксперимента в аквариумной установке были отобраны мальки радужной форели, среднее значение массы которых в начале эксперимента было около 50 – 54,1 г. Методом аналогов сформировали контрольную и 3 опытные группы по 10 особей в каждой. Выращивание молоди проводили в аквариумах вместимостью 250 л. Продолжительность эксперимента составила 10 недель. Контрольная группа получала полнорационный комбикорм Aller silver (Польша). В конце опыта для микробиологических исследований произведен сбор контрольных и опытных групп рыбопосадочного материала форели. Проведены микробиологические исследования жабер, печени и кишечника контрольных и опытных групп рыбопосадочного материала.

Проведен количественный и качественный анализ микрофлоры радужной форели в контрольном и опытных вариантах. Подсчет ОМЧ в органах форели в контрольном варианте показал, что в кишечнике количество бактерий колеблется от $2{,}1\times10^5$ до $3{,}8\times10^5$ КОЕ /г. Бактериальная обсемененность печени была незначительной, показатель ОМЧ равен не более чем 1×10^2 КОЕ ед/г влажного веса. Обсемененность жабр составила от $2{,}1\times10^4$ до 3×10^5 КОЕ /г. В опытных вариантах с добавлением суспензии *Chlorella vulgaris* показатели ОМЧ различных органов форели не существенно отличаются от таковых контрольного варианта. Так в кишечнике количество бактерий колеблется от $3{,}1\times10^5$ до $3{,}8\times10^5$ КОЕ /г, в печени не более чем $2{,}6\times10^2$ КОЕ /г влажного веса. Обсемененность жабр составила от 3×10^5 до 5×10^5 КОЕ/г.

В ходе исследований установлено, что качественный состав микробиоценоза форели как в контрольном так и в опытном вариантах представлен 4 основными родами *Lactobacillus, Aeromonas, Pseudomonas* и *Acinetobacter*. Но численное соотношение бактерии рода *Lactobacillus* было намного выше в опытных вариантах, в частности во втором варианте опыта, по сравнению с контролем и остальными вариантами опыта. Кроме представителей перечисленных родов в микрофлоре форели в

разном соотношении встречались также представители родов *Micrococcus, Sarcina, Bacillus, Enterobacter, Escherichia, Serratia, Proteus* и *Vibrio.*

Научный руководитель: к.б.н., доцент Акмуханова Н.Р.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭНТЕРОСОРБИРУЮЩИХ ПИЩЕВЫХ ВОЛОКОН НА ОСНОВЕ РИСОВОЙ ШЕЛУХИ ПРИ КОНСТРУИРОВАНИИ ХЛЕБОБУЛОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ С НАПРАВЛЕННЫМИ ДЕТОКСИЦИРУЮЩИМИ СВОЙСТВАМИ.

Туйгунов Д. Н.
Казахский Национальный Университет имени аль-Фараби, Алматы, Казахстан.
E-mail: dilyar117@gmail.com

Актуальность исследований, связанных с разработкой продуктов массового потребления и специализированного назначения с направленными детоксицирущими характеристиками, обоснована высокой загрязненностью окружающей среды солями тяжелых металлов, радионуклидами, афлатоксинами и другими чужеродными соединениями. Одним из перспективных источников для конструирования продуктов массового потребления и специализированного назначения является рисовая шелуха и карбонизированные пищевые волокна, разработанные в ТОО «Жалын». Нами были разработаны рецептуры на различные хлебобулочные изделия, обогащенные пищевыми волокнами (ПВ) с добавлением рисовой шелухи и карбонизированной рисовой шелухи в различном количестве, максимально 5,5% (5% рисовой шелухи и 0,5% карбонизированной измельченной рисовой шелухи. Добавление ПВ оказывало определённое влияние на качество хлеба, при этом степень влияния зависела от количества пищевых волокон. При добавлении ПВ в количестве 1-6% от массы муки, удельный объем хлеба увеличивался на 4-24%, пористость – на 5,4-10,0%, формоустойчивость – на 27,5-15,0%, по сравнению с контрольной пробой. При этом, удельный объем, пористость хлеба уменьшились, и упругая деформация сжатия мякиша увеличилась при концентрации энтеросорбирующих пищевых волокон (ЭПВ) 1-4%, по сравнению с контрольной пробой. Увеличение дозы ЭПВ к массе муки не приводило к улучшению физико-химических и органолептических показателей хлеба. Нами был определен оптимальный уровень добавленных пищевых волокон в пределах 5,5% от массы сырья (0,5% карбонизированной измельченной рисовой шелухи и 5,0% рисовой шелухи). Данные по влиянию ЭПВ на органолептические показатели качества хлеба, приготовленного из пшеничной муки высшего и первого сорта, свидетельствуют о том, что при добавлении ЭПВ пшеничный хлеб получается с высокими органолептическими характеристиками, обладает ярким вкусом и выраженным ароматом зерен пшеницы, имеет крупную структуру пористости.

Таким образом, результаты исследования по влиянию пищевых волокон на качество хлеба, приготовленного двухфазным способом, показали, что приемлемыми дозировками ЭПВ можно считать их уровень от 2% до 5,5%. Добавление в рецептуру хлебобулочного изделия ЭПВ улучшает структуру и внешний вид хлеба. Наряду с энтеросорбирующими пищевыми волокнами в рецептуру хлебобулочных изделий были добавлены витамины-антиоксиданты (А, Е, С), лактат железа, селенит натрия, стевия, усиливающие антиоксидантные и антианемические свойства хлеба. Вскармливание в течение 60 дней животных хлебом, обогащенным пищевыми волокна из карбонизированной рисовой шелухи на фоне токсической затравки крыс ацетатом свинца сопровождалось нормализацией показателей системы антиоксидантной защиты, что выражалось в снижении в крови и тканях крыс уровня конечных и промежуточных продуктов перекисного окисления липидов и активацией ферментов антиоксидантной защиты. Кроме того, у крыс на фоне приема хлебобулочных изделий отмечалось повышение в крови уровня эритроцитов и гемоглобина, а также сывороточного железа на фоне сниженного их содержания при токсической затравке ацетатом свинца.

Научные руководители: д.б.н., профессор Синявский Ю.А., к.б.н., доцент Ережепов А.Е.

РАЗРАБОТКА СИСТЕМ СТЕРИЛИЗАЦИИ *PAWLOWNIA TOMENTOSA* ДЛЯ ВВЕДЕНИЯ В КУЛЬТУРУ *IN VITRO*

Турганова Р.А
КазНУ им. Аль-Фараби
Институт общей генетики и цитологии МОН РК
ranalee@mail.ru

Павловния - это род быстрорастущих и многоцелевых пород деревьев, семейства *Scrophulariaceae.* произрастающих в Китае, Японии, Бразилии, Европе и США. Быстрые темпы роста павловнии могут быть использованы для производства биомассы, мелиорации земель и т.д. Древесина павловнии легкая, устойчива к гниению и не деформируется. Ряд видов павловнии являются ценными источниками вторичных метаболитов, включая флавоноиды с высокой антиоксидантной активностью. Для Казахстана изучение данного вида древесных культур является очень актуальным при использовании в программах агролесоводства и лесовосстановления, поскольку он неприхотлив к различным климатическим изменениям, хорошо растет на засоленных, почвах, очень устойчив к засухе. Также это безотхдное сырье, как источник биотоплива и как индикатор загрязнения почв. Высокий спрос на посадочный материал требует разработки биотехнологических подходов для размножения данной культуры, в частности, на основе использования технологии микроклонального размножения.

Цель данного исследования – подбор типа стерилизующих агентов для введения в культуру *in vitro Pawlownia tomentosa.* В качестве стерилизующих агентов были использованы мертиолят в концентрации 0,1%, 1%, 15%, 20%; доместос и белизна. Доместос использовался в двух концентрациях: неразбавленный раствор (100%) и разбавленный 1:2 (50%). Белизна использовалась только в неразбавленном виде. Время экспозиции для всех стерилизующих агентов составляло 5-15 минут. На первом этапе стерилизации экспланты промывали мыльным раствором (7 мин.) с последующим трехкратным промыванием стерильной дистиллированной водой. После стерилизации экспланты культивировали на безгормональной питательной среде WPM. Было установлено, что 100% белизна, 15% и 20% мертиолят вызывали почернение и гибель эксплантов. Наибольшая выживаемость эксплантов отмечена при использовании 0.1% мертиолята и доместоса. Увеличение времени экспозиции незначительно снижало выживаемость эксплантов и составляла при 100% доместосе в течении 5, 10 и 15 минут 100%, 80% и 50% соответственно. При использовании 50% доместоса в течении 5 и 10 минут отмечена 100% выживаемость эксплантов, а в течении 15 минут - 20%. Наиболее хорошо развитые побеги формировались после стерилизации эксплантов 0,1% мертиолятом в течении 5 минут. В то же время, увеличение концентрации мертиолята до 1% вызывало снижение выживаемости эксплантов до 20%.

Таким образом, проведенные исследования показали, что наиболее подходящими стерилизующими агентами для введения в культуру *in vitro Pawlownia tomentosa* являются 0,1% мертиолят, 50% и 100% доместос. Данные исследования являются важным этапом для изучения возможности введения в культуру и разработке технологии микроклонального размножения *Pawlownia tomentosa.*

Научный руководитель – к.б.н. Джангалина Э.Д. к.б.н. Шаденова Э.А.

ДИЕТАЛЫҚ ӨНІМДЕРДІҢ ЖАҢА ТЕХНОЛОГИЯСЫ

Тұрсынбек Ф.Б., Қарабаева К.Р
Алматы технологиялық университеті, Алматы, Казахстан
Tursynbekf@mail.ru

Заманауи талаптарға сәйкес диеталық, және емдік-профилактикалық тағамның дайындалу технологиясын жетік меңгерген кадрлар қажет. Бұл қоғамдық қоректің мамандарын саралауды қажет етеді.

Емдік диетаның мақсаты — қоректік заттектердің мөлшерлік қатынасын өзгерте отырып, организмдегі зат алмасуды ретке келтіру. Аурудың өршіген кезеңінде функциясы әлсіреген органға жеңілдік туғызу үшін белгілі мерзімге аялауыш емдік диета беріледі, кейде арнайы емдік диета орган функциясын арттыру үшін де береді.

Емдік диетаның мақсаты — қоректік заттектердің мөлшерлік қатынасын өзгерте отырып, организмдегі зат алмасуды ретке келтіру. Аурудың өршіген кезеңінде функциясы әлсіреген органға жеңілдік туғызу үшін белгілі мерзімге аялауыш емдік диета беріледі, кейде арнайы емдік диета орган функциясын арттыру үшін де береді. Әрбір емдік диетаның әр түрлі нұсқалары болады. Көптеген аурулардың алдын алып, салауатты өмір салтын құру үшін, адам ең алдымен құнды заттармен толықтырылған өнімдермен дұрыс тамақтануы қажет. Ол үшін жастайынан экологиялық таза, дәрумендерге бай өніммен тамақтанғаны дұрыс.

Диетологтың көмегіне жүгіне келе, әр өнімнің концентраиясын, ақуыз, көмірсу, темір сияқты адам ағзасына қажетті заттармен байытылған өнімдерді талдап алып, оның жасалу технологиясын құруымыз қажет.

Алдымен үй жағдайында жасау технологиясын құру, дүкендегі чипстерге қарағанда коллориясы төмен, экологиялық таза чипсты қалай жасауға болады деген сұрақ туды. Біз білеміз балғын картоп құрамында белок құрамы көмірсуларға қарағанда жоғары болады. Оның энергетикалық құндылығы жоғары. 5-6 картоп алып, оларды тазартып, жақсылап жуады. Содан соң оларды өте жіңішке қылып дүкендегідей турайды да, аз мөлшерде тұз және кептірілген шөптер қосады. Сонымен қатар белгілі дәм беру үшін брынза қосу, ірімшік немесе шалфей, шиповник сияқты өнім қосады (брынзаның құрамында 17,9 ақуыз, ірімшік құрамында 23-26 ақуыз болады). Содан соң картоп бөліктерін кептіреді де, 200-250°С дейін қыздырылған пешке салады. 8-15 минуттан соң пештен алып, суытады. Бұның дәмі ойдағыдай болады.

Сонымен қатар тек картоп өнімінен емес жемістер мен көкөністерден де чипстер жасауға болады. Алайда балалар мұндай өнімге сыртындағы қаптамасы қызықсыз болғаннан ба қызыға бермейді. Сондықтан өнімнің сапасынан соң қаптамасы мен жарнамасына көңіл бөлген дұрыс.

Алмадан жасалған чипстер. Бірнеше алманы алып, оны жақсылап жуып, тазартып, турайды, оны бірнеше қасық лимон шырыны қосылған суға салады. Мұндай суға салу алманың бастапқы түсін сақтауға көмектеседі. Алма бөліктеріне корица немесе сахарлық пудра қосып, оны кептіреді де, 80°С-қа дейін қыздырылған пешке салады. 1-2 сағаттан соң алып, бөлме температурасында суытады. Жемістерден немесе көкөністерден жасалған чипстер құрамында кездесетін түрлі дәрумендерімен пайдалы.

Ғылыми жетекшілер: Туғанбекова М.А., б.ғ.к., Даутбаева Ғ.А., аға оқытушысы.

ТАБИҒИ АНТОЦИАНДЫ БОЯҒЫШТАРДЫ АЛУҒА ТЕМПЕРАТУРАНЫҢ ӘСЕРІ

Утегалиева Р.С., Бөлекбай Н.Б,
Алматы технологиялық университеті, Алматы, Қазақстан
e-mail: uteg56@mail.ru nbolekbai12@mail.ru

Бүгінде елімізде тамақ өнеркәсібіндегі технологиялық үдерістердің жақсаруы, әсіресе балаларға арналған және диеталық өнімдерді өндіру - жоғары сапалы, әрі қауіпсіз тағамдық боғыш заттардың (ТБЗ) қажеттілігін талап етеді. Пигменттерді азық-түлік өнімдерін бояу үшін пайдалану сыртқы көріністі жақсартуға ғана емес, сонымен қатар өнімнің азық-түлік құндылығын арттыруға мүмкіндік береді.Табиғи тағамдық боғыштар пайдалы биологиялық белсенді компоненттер - дәрумендер, гликозидтер, органикалық қышқылдар, хош иісті заттар, микроэлементтерден тұрады. Табиғи боғыштардың шикізат көздері - көкөністер, соның ішінде жеміс-жидектер. Демек,адам ағзасына зиянсыз тағамдық боғыш заттарды алу және олардың тұрақтылығын қамтамасыз ету тағам өндірісінде үлкен маңызы бар.

Табиғи боғыштар құрамы шикізат пен олардың алыну технологиясына байланысты болып келеді және оның тұрақтылығы өте күрделі. ТБЗ ішінен каротиноидты, антоцианды, флавоноидты, хлорофиллді атап өтуге болады. Олардың токсиндік қасиеттері болмайды, бірақ кейбір боғыштарға тәуліктік қабылдау доза белгілеген. Табиғи боғыш заттар шикізаттың тағамдық құндылығын жоғарылатуда биологиялық белсенді болып табылады. Шикізат ретінде жабайы және мәдени өсімдіктердің қалдықтарын қайта қалпына келтіру арқылы шарап, шырын және консерві жасау салаларында қолданылады. ТБЗ оттегіге, қышқыл мен сілтіге және температураға сезімталдығынан микробиологиялық бұзылулар орын алуы мүмкін. Сондықтан да бұл жұмыста табиғи боғыш заттарды алудағы температураға тәуелділік сипаты қарастырылды.

Зерттеу үшін шикізат ретінде қара қарақат және цитрус қабықтарынан(апельсин) антоциан боғыштарды қышқылсыз әдіспен алынды. Қара қарақат және цитрус қалдықтары ұсақталып, 40%

этанолменэкстракцияланды, гидромодуль 1:1. Пигменттерді экстракциялау 60°С температурада 1,5 сағат бойы 2-3 рет су - этанолды ерітіндімен экстракциялау жолымен жүргізілді. Температураны60°С төмен пайдалану экстракция уақытын арттырады және өнімнің шығымын азайтады, тотығу және поликонденсация реакцияларының жүруіне байланысты температура 60°С-тан жоғары болмады.

Сығындыға боялыш заттардың шығуы экстракциялаудың ұзақтығына байланысты. Экстракция басталған 60 мин соң, 20 минутпен салыстырғанда қарақаттың шикізатынан пигменттің шығу мөлшері, апельсин қабығына қарағанда 28% артты. Экстракция уақытын арттыру, боялыш заттардың сығындыға шығуынакөп әсер еткен жоқ.

Өсімдік шикізатынан боялыш заттарды алу оның биохимиялық құрамына байланысты. Екі өсімдік шикізатынан алынған боялыштардың ылғалдылығы, ақуыз, күл мөлшері ұқсас болса, фенолдық заттар қара қарақат құрамында 6,5 есеге жақын, ал пектин, цитрус қабығында 3 есе, ал липидтер қара қарақат қалдығының құрамында жоғары болды.

Сонымен, қарақат және цитрус қалдықтарынан пигменттерді алу дәрежесінің температура мен уақытқа тәуелділігі анықталды. Цитруспен салыстырғанда, қарақат қалдығынан алынған боялыш заттардың түсі жоғары болды.

Ғылыми жетекші б.ғ.к., доцент Утегалиева Р.С.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОБЩЕЙ АНТИОКСИДАНТНОЙ АКТИВНОСТИ НАДЗЕМНЫХ ЧАСТЕЙ ОБЛЕПИХИ И ШИПОВНИКА

Хасенова Айнур Бейсенбаевна
Алматинский технологический университет, г. Алматы, Казахстан
nurai.kh.a.b@mail.ru

В последние десятилетия в связи с ухудшением экологической обстановки все больше внимания уделяется профилактике заболеваний, развитие которых в той или иной степени связано с повреждающим действием свободных радикалов. В этом плане особое место занимают природные антиоксиданты, которые отличаются малой токсичностью и обладают полифункциональной активностью.

На территории нашей республики встречается немало ценных для науки и практики лекарственных растений, одними из которых являются облепиха (Hippophae rhamnoides L.) и шиповник (Rosa canina L.). Известно, что эти растения являются природными источниками биологически активных веществ..

Листья и стебли облепихи и шиповника были собраны в горных районах Алматинской области, Республики Казахстан летом 2018 года. Листья и стебли тщательно промывали в дистиллированной воде и высушивали при комнатной температуре в стерильных условиях. Высушенные листья и стебли измельчали и экстрагировали 50% этанолом в течение 20 часов при комнатной температуре (25±2°С). Супернатанты высушивали в вакууме с использованием ротационного испарителя при 50°С. Высушенный сухой экстракт хранили при 4°С.

Антирадикальную активность экстрактов из надземных частей облепихи и шиповника определяли по реакции с дифенилпикрилгидразильным радикалом. Анализ основан на спектрофотометрическом определении изменения концентрации стабильного радикала 2,2-дифенил-1-пикрилгидразила.

Оптическую плотность $D_{эксп}$ раствора измеряли при длине волны облучения, равной 515÷520 нм по времени на микропланшетном ридере «Synergy HTX Multi-Mode». Контрольный опыт проводили таким же образом, только в систему вместо экстракта вводился аналогичный объем дистиллированной воды. Показано, что фракции всех экстрактов обладают высокой антирадикальной активностью. Следует отметить, что антирадикальная активность экстрактов из надземных частей облепихи и шиповника практически одинакова.

Таким образом, результаты исследования антирадикальной активности экстрактов надземных частей облепихи и шиповника показали, что все исследованные препараты из листьев и стеблей облепихи и шиповника проявляют антиоксидантные свойства. Следовательно, эти растения являются не только природными источниками биологически активных веществ, но и обладают антиоксидантными свойствами. Облепиха и шиповник привлекают особое внимание специалистов и как перспективные виды лекарственных растений для решения многих экологических задач.

Научный руководитель: д.б.н., профессор Мурзахметова М.К.

БҰРШАҚТЫ ЖӘНЕ ЖЕМШӨПТІК ДАҚЫЛДАРЫНЫҢ АУРУЛАРЫН ҚОЗДЫРУШЫ - ТОКСИН ТҮЗУШІ САҢЫРАУҚҰЛАҚТАРЫНА ҚАРСЫ ШТАМДАР ІРІКТЕП АЛУ

Шемшеева Ж.Н.
әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық университеті, Алматы, Қазақстан
jazi_16-89@mail.ru

Зерттеу объектісі ретінде Алматы облысының Сарқанд ауданының «Ғалым» Шаруашылық қожалығында дәнді-бұршақты дақылдардың, Қарасай ауданының «Алмалыбақ» Шаруашылық қожалығында өсетін жоңышқа өсімдіктердің ризосферасынан бөлініп алынған *Trichoderma* саңырауқұлақтарының штамдары және РФ ФМҒБМ Скрябин атындағы Микроорганизмдердің биохимиясы және физиологиясы институтының коллекциясынан *Mortierella sp.* саңырауқұлағы және арахидон қышқылы қолданылды. Сонымен қатар зерттеуде ноқаттың «Икарда», асбұршақтың «Амброзия» және жоңышқаның «Көкорай» сұрыптарының тұқымдары.

Жұмыс барысында жалпылай қабылданған микробиологиялық, биохимиялық және молекулярлық-генетикалық зерттеу әдістері қолданылды.

Жұмыстың мақсаты тамыр шірігі ауруына қарсы ауру қоздырғыштарын тежейтін және әсер ету механизмі көп мақсатты өсімдік иммунитетін ынталандырушы – арахидонды қышқылын, жемшөптік дақылдарының ауруларының қоздырғыштары - токсин түзуші саңырауқұлақтарына қарсы, өнімділікті арттыруда *Mortierella sp*., микроскопиялық саңырауқұлақтарының штамдарын іріктеп алу.

Өңдеу тиімділігі – өсімдіктің вегетациясы кезеңінде тамыр шірік ауруларын шетеуге және жоюға бағытталған, бұршақты және жемшөптік дақылдарын сауықтыру бойынша қорғау шаралары.

Жұмыс барысында өсімдіктен, топырақ ризосферасынан *Alternaria, Fusarium, Botrytis, Sclerotinia* және т.б. түрге жататын саңырауқұлақ изоляттары бөлініп алынды. Нәтижесінде *T. viride, T.album* және *T. asperellum* саңырауқұлақтарының, бұршақты және жемшөптік дақылдарының тамыр шірігі ауруларының қоздырғыштарының өсуін тежейтін антагонистік қасиеттері зерттеліп, анықталды. *T. asperellum* 3% және *Mortierella sp*. 10 % культуральды сұйықтығының өсу белсенділігін ынталандыратындығы анықталды.

Ерекше өсу белсенділігін жоғарлататын заттар *T.asperellum* және *Mortierella sp.* саңырауқұлақтарынан анықталып, әсері жоңышқадан байқалды. Бағалы штаммдардың антибиотик, май қышқылдарын синтездеуіне және биомасса жинақтауына қолайлы коректік орталар таңдап алынды. *Mortierella sp.,* саңырауқұлағы арахидон қышқылын өндіруші (АҚ), әр түрлі көмірсу және азот қосылыстарымен бірге үйлесіп патогенді саңырауқұлақтардың өсуін тежеу арқылы, олар өндіретін токсинді уыттарының мөлшері төмендеді. Айрықша патогенді штаммдар *Alternaria alternata* және *Fusarium oxysporum* саңырауқұлақтары анықталды. *T. asperellum* және *Mortierella sp.* саңырауқұлақтарының культуральды сұйықтығы ноқат дақылының тамыр айналасындағы токсин түзуші саңырауқұлақтардың санын 5,8-4,6 есе, асбұршақта - 2,6 есе ал жоңышқада - 5,4-5,2 есеге дейін азайтты.

Қорыта келгенде бұршақ тұқымдас және астық тұқымдас дақылдарды қорғау мәселесін шешу үшін топырақтағы және тұқымдардағы патогенді потенциалды төмендететін қорғау құралдарын қолдану қажет. Оларға антогонист микробтар негізінде жасалған биологиялық препараттар жатады. Олар антибиотиктер, ферменттер және биологиялық белсенді заттар кешенін өндіреді. *Mortierella sp.* арахидон қышқылын өндіріп, өсімдіктің патогендерге және түрлі биотикалық және абиотикалық жағдайларға қарсы қорғаныс механизмдерін күшейтеді.

Ғылыми жетекшісі: б.ғ.д., профессор Саданов А.К.

ГЕНЫ И miRNA, УЧАСТВУЮЩИЕ В РАЗВИТИИ НЕКОТОРЫХ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ

Эрметова Р.А.
Казахский национальный университет имени аль-Фараби, Алматы, Казахстан
e-mail: rano-ermetova@mail.ru

Сердечно-сосудистые заболевания (ССЗ) - это группа патологий, затрагивающих функционирование сердечной мышцы и сосудов, включая вены и артерии. Самыми распространенными патологиями считают ишемическую болезнь сердца, заболевания сосудов

головного мозга и периферических артерий, ревмокардиты, артериальную гипертензию, инсульты, инфаркты, сердечные пороки и многое другое. В 2018 году уровень смертности от болезней системы кровообращения по Республике Казахстан составил 205.47 на 100000 человек населения. Наиболее высокие уровни смертности от ишемической болезни сердца в 2018 году регистрируются в Акмолинской области с показателем 119,59 случая на 100 тыс. населения, при республиканском показателе – 63,58 случая. На втором месте Карагандинская область (98,58), на третьем г. Алматы (93.66), далее Восточно-Казахстанская (92.60) и Северо-Казахстанская (90.74) области. Патологии сердечно-сосудистой системы могут быть обусловлены врожденным пороком развития, травмой, воспалительным процессом и другими факторами. Было доказано, что сердечно-сосудистые заболевания имеют генетическую предрасположенность. Исследование взаимодействия генов, связанных с развитием ССЗ и miRNA необходимо для лучшего понимания механизмов посттранскрипционной регуляции их экспрессии и возможного применения miRNA для диагностики ССЗ.

В результате проведенной работы были созданы базы данных генов и miRNA, участвующих в развитии некоторых ССЗ. Для создания адекватной и достоверной базы генов мы взяли за основу сведения, имеющиеся в NCBI (Национальном центре биотехнологической информации) и через поисковую систему PubMed (http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/). Проверка полученных данных проводилась путем поиска в публикациях за последние 20 лет связи этого гена с изучаемым заболеванием. Таким образом, нами были найдены 255 генов вовлеченных в развитие болезни атеросклероза *(ABCA8, ABCG1, ACE, ANXA5, APLN, CXCR3, CXCR6, CYBA, DAP* и др.), 227 генов, отвечающих за развитие ишемической болезни сердца (*ADIPOQ, ADORA2A, AGTR1, EDN1, IGF1, EDNRA, F2RL3, LPL, VAMP8* и др.*)*, и 242 – за развитие инфаркта миокарда (*AP3D1, AQP1, CAD, GSTCD, DPP4, IL19, IL6R, PHACTR1, SIRT3 и др.).* С помощью программы MirTarget были установлены сайты связывания для 2121 miRNA в mRNA найденных генов. Выявлены эффективные ассоциации miRNA и mRNA для генов кандидатов некоторых ССЗ таких как: *ZNF202, ZBTB46, CD36, IL18, F2RL3, ABCA1, ABCC6, IL10* для которых свободная энергия связывания была равна: -136 kJ/mole, -134 kJ/mole, -138 kJ/mole, -136 kJ/mole, -134 kJ/mole, -138 kJ/mole, -134 kJ/mole, -128 kJ/mole соответственно. Также установлено, что некоторые mRNA генов кандидатов имеют несколько сайтов связывания с miRNA. Так, для miR-466 найдено 5 сайтов связывания в mRNA гена *CD36,* для miR-574-5p - 8 сайтов связывания в mRNA гена *CDKN2B,* для miR-466 - 7 сайтов связывания в mRNA гена *SP1*. Наличие полисайтов говорит о большей вероятности связывания данных miRNA с mRNA генов-мишеней для осуществления регуляции экспрессии генов. Таким образом, на основе установленных ассоциаций между описанными генами и miRNA можно предложить метод ранней диагностики некоторых ССЗ.

Научный руководитель: к.б.н., профессор Атамбаева Ш.А.

BIOCONVERSION OF BROWN COAL

Aidarkhan D.K., Tursynbayev R.U.
al-Farabi Kazakh National University Almaty Kazakhstan
aidakhar_99@mail.ru
rai_mj@mail.ru

In these day and age the interest in bioconversion of brown coal for energy- efficient application is growing steadily, which is due to the negative consequences for the environment arising from the use of fossil coal as an energy source. This problem is particularly relevant for countries with high levels of production and use of coal, which includes Kazakhstan. In Kazakhstan, coal is used as an energy fuel in various industries and in the energy sector, as well as technological raw materials in metallurgy and the chemical industry. Coal was the main source of energy and chemical raw materials in the nineteenth and early twentieth centuries. But as an energy raw material is the most environmentally hazardous of all fossil fuels due to the increased emission of harmful substances during combustion

Biological conversion is an environmentally friendly method of transformation of the carbon containing raw materials. The use of such preprocessing minimizes the use of chemicals and the release of hazardous compounds into the environment. The advantage of biotechnological methods of coal processing in comparison with chemical methods is that they occur at moderate atmospheric pressure and temperature.

The processes of biological conversion of brow coal, and are the subject of numerous studies. The main directions of foreign research on bio-processing of brown coal based on improving their efficiency and

environmental safety, as well as the receiving of demanded chemical products. In addition, there are examples of the use of bioprocessed coal as a raw material for the production of various types of products, such as binders for briquetting and granulating brown coals.

It has been observed that under the conditions of aerobic biotransformation of organic chemical and structural transformations of brown coal masses lead to an increase in the total yield of gaseous products during their pyrolysis. During the studies of aerobic bioconversion of brown coal by strain of *Bacillus sp* RKB2, significant chemical and structural transformations of the organic mass of coal occur. The result is the generation of binding properties of bioprocessed brown coals, which allows them to be used for briquetting and granulating coal. Briquettes and granules from Kiyakti (Central Kazakhstan), brown coal, obtained on the basis of biobinding, have high strength and energy characteristics.

Experiments on biocoversion of brown coal were performed under aerobic conditions using a liquid culture of coal-adapted bacteria the *Bacillus sp* RKB2 strain and 6 different concentrations of raw coal were used. The raw coals of 1%, 2%, 5%, 10% from Kiyakti were put into samples 1^{st} 2^{nd} 3^{rd} 4^{th} respectively. Also 2 additional samples were taken as a control, 1^{st} control lack the bacterial strain and consist from LB broth medium and 5% coal, referred as "Control coal", 2^{nd} control lack the coal and consist from LB broth and bacterial strain, referred as "Control bacteria". For visualizing the changes in the sample the optical density was investigated every 2^{nd} day for 20days. After the 20days of experiment the highest optical density was observed in 2^{nd} and 4^{th} samples with 23.92 and 18.048 of optical density respectively, whereas in the 1^{st} and 3^{rd} sample optical density was 11.64 and 14.976 respectively. "Control coal" and "control bacteria" showed the lowest results as expected. At the end of this experiment the bioprocessed coal will be taken to further briquetting and granulating with an additional Kiyakti coal.

Research supervisor Professor Zhubanova A.A.

DETERMINATION OF THE BIOLOGICAL ACTIVITY SUBSTANCES OF EXTRACT OF THE AQUATIC PLANT

*Akhmetgalieva A., Omarova G
Kazakh State Women's Teacher Training University
E-mail: ag_94@bk.ru

For centuries, people have studied the properties of plants for the production of various food, medicinal products. Phytochemicals of a plant are just as important as synthetic drugs, because in some populations they are used to make medicinal herbs. Therefore, in this research, biologically active substances were identified from surface and groundwater bodies of the aquatic plants using phytochemical methods. As the object of research were selected aquatic plants *Eichhornia crassipes, Pistia stratiotes.* Determination of the composition of biologically active substances of aquatic plants was carried out with qualitative analysis.

According to the study, biologically active substances were found on the surface (leaf and stem) and in the underground parts (root) of aquatic plants *Eichhornia crassipes, Pistia stratiotes.* Aquatic plants were grown in a special room for 20 days; alkaloids, anthraquinones, proteins, coumarins, and terpenes were found in the composition of the surface parts of the aquatic plant *Eichhornia crassipes.* With the long-term cultivation of the aquatic plant *Eichhornia crassipes* in leaf plates contains twice the large amount of tannins, polysaccharides, phenolic acids, flavonoids. On the contrary, the roots of these plants contain biologically active substances, but coumarins were not found, however the root of the plant is rich in tannins.

All of the above biologically active substances were found on the surface of the plant *Pistia stratiotes*, including a high content of flavonoids, only there were no terpenes and anthracinones. In the roots of the plant was not found coumarins, anthraquinones, on the contrary, there were a lot of steroids.

In conclusion, the following results were obtained when cultivating an aquatic plant *Eichhornia crassipes, Pistia stratiotes* in a special room for 20 days. Alkaloid, anthraquinone, proteins, hummers, terpenes were found on the surface part of aquatic plant *Eichhornia crassipes.* With long-term cultivation of *Eichhornia crassipes* in the leaf blade contains a large amount of tannins, polysaccharides, phenolic acids, flavonoids. In contrast to the above plant, biologically active substances are present in the roots, but coumarins have not been found, however, the root is rich in tannins. Biologically active substances were found on the surface parts of the aquatic plant *Pistia stratiotes*, including a high content of flavonoids, only there were no terpenes and anthracinones. In the roots of the aquatic plant was not found coumarins, anthraquinones, on the contrary, there were a lot of steroids.

Research advisor: PhD Layla Anuarova

STUDY OF METAL IONS CHELATION WITH CAMEL MILK PROTEINS

Akindykova. A
Faculty of Biology and Biotechnology, Al-Farabi Kazakh National University, Almaty, Kazakhstan
e-mail: akindykova@gmail.com

Camels are used as a main source of nutrients in some areas of Kazakhstan since very long time, especially for their milk. Indeed, the Kazakh population consumes large amounts of Food from animal origin, with 237,7 kg of milk and dairy products (from cow, camel, mare) par habitant in 2018. The number of camels in Kazakhstan has a positive growth trend and nowadays has about 200 thousand heads. In addition to the nutritional value, their milk is reputed for its potential medicinal properties. These animals explore in widespread areas and live therefore in strong touch with the environment. Nevertheless, industry represents one of the most important factors of the economic development of Kazakhstan with 34,4% of Growth Domestic Product (GDP) in 2018 followed by mining industries (10,4% of GDP). Both activities are reputed to be responsible of large emissions of environmental contaminants and camels can therefore be exposed to contaminants deposited in the environment. Thus, the question of Food safety has to be asked, especially concerning heavy metals (HMs) near large cities and industrial plants. As the binding capacity of protein hydrolysates or peptides to metals have been shown, it seems interesting to study the ability of peptides obtained from camel milk to chelate efficiently HMs and therefore to reduce the bioavailability of HMs in environmental matrices ingested by animals (i.e. feed, soil, water). The aim of this study was to determine the strength of bonds between camel milk proteins and HM-ions.

Milk of 3 dromedaries was sampled at the farm at Akshi village (Iliysky district, Almaty region). After defatting the milk, caseins were precipitated at pH 4,4 and then separated from the whey proteins. Then, proteins were neutralized, dialyzed against ultrapure water, and freeze-dried. The following experiments were carried out at the URAFPA laboratory, MRCA team in Nancy (France). Protein concentrations were checked by Pierce BCA Protein Assay Kit and the yields were calculated. The next step was to hydrolyze them with trypsin to obtain peptides. The hydrolysates were freeze-dried, and stored at −20°C for further analysis. The purity and electrophoretic profiles of all proteins and hydrolysates were checked by migration in a polyacrylamide gel (SDS-PAGE). The ability of the proteins and peptides to create stable complexes with some HMs (Ni, Zn, Cd) by chelating them was studied by Isothermal Titration Calorimetry (ITC) (Plateforme ASIA, University of Lorraine). The change in heat measured during the addition of the metals to the proteins or peptides solution allows obtaining kinetics of interactions between two partners. The aim is to have the best couple (proteins/peptides-metal) with strong interactions. At this stage, none of our proteins or peptides present an interaction with the following metals: Ni, Cd, Zn. The experiments are in progress with new conditions.

I am grateful for the scientific support and for the help in carrying out experiments to Céline Cakir-Kiefer (Associate Professor, MRCA team, URAFPA) and Jean-Michel Girardet (Plateforme ASIA, University of Lorraine).

Supervisors: Candidate of Biological Sciences Almagul Baubekova, Associate Professor Stefan Jurjanz HDR

DESTRUCTIVE ACTIVITY OF HYDROCARBON-OXIDIZING MICROORGANISMS ISOLATED FROM CONTAMINATED SOILS

Alimzhan A. M., Mamytova A.R.
al-Farabi Kazakh National University, Faculty of Biology and Biotechnology,
e-mail: aziza.alimzhan@mail.ru

Nowadays, due to the development of the oil-producing and oil-refining industry, the total area of soil and aquatic pollution is constantly increasing. The territories and waters in the regions where oil and gas producing complexes are located are at particular risk. Oil pollution leads to irreversible changes in biological balance and diversity. Because of oil spills, soils can turn into typical man-made deserts, in which biota is almost completely suppressed. Chronic oil spills lead to rapid and complete degradation of landscapes.

Mechanical, thermal, physicochemical, and complex methods are used to clean oil-polluted ecosystems depending on the concentration of pollution. Bioremediation - the use of hydrocarbon-oxidizing microorganisms to restore oil-contaminated areas - is an alternative to these methods. The microbiological

method of bioremediation of oil-polluted soils is economically beneficial and environmentally friendly. The porosity and saturation of the soil with mineral and organic residues create the conditions for the mobility and vital activity of microorganisms. Due to their activities, oil is transformed into simple compounds; organic matter accumulates and is incorporated into the carbon cycle in ecosystems.

Oil is a mixture of a large number of various chemical compounds, a significant part of which constitute the group of aliphatic, as well as aromatic and polycyclic hydrocarbons. In this regard, the destructive potential of eight strains of hydrocarbon-oxidizing microorganisms isolated from oil-polluted soils with respect to crude oil and fuel oil was determined.

The hydrocarbon-oxidizing microorganisms were isolated from oil-contaminated soils of Kenkiyak deposit located at Aktobe region, 220 km from Aktobe city.

A microrganisms were isolated through microbiological methods, like serial dilutions, streak plate method and pours plate method. The evaluation was carried out by eight bacterial strains and based on the studied cultural-morphological, physiological and biochemical characteristics, they were identified as: *Acinetobacter sp., Dietzia sp., Rhodococcus sp., Rhodococcus erythropolis, Mycobacterium sp.* (2) and Bacillus sp. (2).

Studies have been conducted on the presence of destructive potential with respect to crude oil and fuel oil. The destruction of petroleum hydrocarbons was expressed as a percentage of its initial concentration. Oil in the amount of 30 ml/l, 50 ml/l and fuel oil for 10 m /l in the medium was used. Quantitative assessment of the destructive activity of selected microorganisms in relation to crude oil and fuel oil showed a different degree of utilization. It was established that the maximum degree of oil utilization is characteristic of 4 isolates. On mediums with 50 ml/l of oil, the degree of consumption was lower. Perhaps this is due to the qualitative and quantitative characteristics of the enzymes involved in the degradation of petroleum hydrocarbons, as well as the lipids that make up the bacterial cell wall.

Scientific advisor: PhD, acting as Associated Professor Omirbekova A.A.,

THE PREDICTION OF miRNAs BINDING SITES IN CDS mRNA GENES HAVING TRINUCLEOTIDE REPEATS

Belkozhayev A.M.
Al-Farabi Kazakh National University, Faculty of Biology and Biotechnology,
e-mail: ayaz_jarkent@mail.ru

In the last few years the genes having nucleotide repeats, responsible for the development of nucleotide repeat expansion disorders, has been actively studied. Therefore, it is required to reveal which candidate genes of nucleotide repeat diseases and in which degrees can interact with miRNA, also studying the interaction of miRNAs with mRNA genes having nucleotide repeats is very important.

The search of 2567 human miRNAs (miRBase, http://mirbase.org) binding sites in 102 CDS mRNAs of human genes (GenBank database, http://www.ncbi.nlm.nih.gov) having nucleotide repeats using the MirTarget program has been completed. This program defines the features of binding: a) the localization of miRNA binding sites in the 5'UTRs, the CDSs and the 3'UTRs of the mRNAs; b) the free energy of hybridization (ΔG, kJ/mole). The ratio ΔG/ΔGm (%) was determined for each site (ΔGm equals the free energy of miRNA binding with its perfect complementary nucleotide sequence). For analyzing and formatting sequences of genes we used the sequence manipulation suite program (https://bioinformatics.org/sms). 36 genes from 102 candidate genes with nucleotide repeats have 3189 miRNAs binding sites in the CDS mRNA. The ΔG/ΔGm values equal to 85 % or more.

miR-3960 and miR-4258 bind with mRNA of *ARX* gene in sites with $(GCC)_8/(GCT)_1$ and $(CGG)_{11}/(CAG)_2$ repeats. mir-1322 and mir-3665 bind with CDS mRNA of *HTT* gene. mir-1322 binding sites are located in region with $(CAG)_{20}$ and $(CAA)_1$ repeats between 197 – 259 nt. mir-3665 binds in region with $(CGC)_7$ repeat located from 267 to 288 nt.

mRNAs genes of *ATN1, ATXN1, ATXN2, BRD4 CELF3, EP400, FOXP2, GIGYF2, HTT, MAML3, MN1, MEF2A, NCOR2, SMARCA2, TNRC6B, TOX3, TNRC6A, RUNX2, MLL2* and *ZNF384* interact with miR-1322. The binding sites of miR-1322 in mRNA of *ATN1* gene encode the polyglutamine QQQQQQQQQQQQQQQQQQQ. Also, miR-1322 binds with mRNA of *ATXN1* gene in sites with $(CAG)_{27}$ and $(CAT)_2$ repeats.

The obtained results of the mRNA of *MAML3* gene has $(CAG)_{24}$, $(CAA)_3$ and $(AAA)_1$ repeats between 2199 to 2282 nt and miR-1322 binding sites located from 2220 nt. In mRNA of *MN1* and *SMARCA2* genes

codons $(CAG)_{23,18}$, $(CAA)_5$ repeated from 2519 to 2605 and 745-813, respectively, and miR-1322 binds in regions with these repeats from 2534 and 766 nt.

The average free energy of miRNA binding sites in mRNA of all targets genes are equal to -113 kJ/mole. Only miR-1181 and miR-1908-3p interact with free energy more than-112 kJ/mole with mRNA of *ATXN7* and *ZIC2* genes, respectively. The $(CGG)_3$ repeats located between 599 and 670 nucleotides in *ATXN7* gene and miR-1181 binds in this region with start at 593 nt. In addition, mRNA of *ZIC2* gene has $(CGG)_7$ repeat between 1786 to 1807 nt and miR-1908-3p binding sites located from 1787 nt. From these results, only binding sites of miR-1908-3p in mRNA of *ZIC2* gene has highest - 116 kJ/mole with 88 % energy in CDS.

Taking into account that these genes contain nucleotide repeats in their coding regions, excessive recurrence of these dysfunctions may lead to the emergence of hereditary neurodegenerative disease. Binding sites of miRNAs and genes anticipated for using as markers for the diagnosis of hereditary neurodegenerative disease.

Scientific advisor: candidate of biological sciences, professor Niyazova R.E..

OBTAINING OF HUMIC SUBSTANCES THROUGH LIGNITE BIOSOLUBILIZATION

Can Yang
Al-Farabi Kazakh National University, Faculty of Biology and Biotechnology,
972970626@qq.com

The world demand for restoring technologies of soil fertility and increasing crop yields emerges primarily from the active transition to a new paradigm in the field of agro-technologies, which is unfolding before us. The main factor in demand for soil fertility restoration technologies is the catastrophic loss of quality and volume of soil as a result of its barbaric exploitation over the past 50 years. Every year in the world, 12 million hectares of land is transformed into deserts and 25 billion tons of fertile soil is lost. In this regard, many countries of the world are potential markets for new technologies of humus production and creation of eco-black-earths (chernozems).

In order to solve these problems, it is necessary to determine the initial physicochemical parameters of experimental soils for understanding their condition; to study the microbial landscape of soils; to isolate cultures of microorganisms – candidates for inclusion in the mix-consortium; to screen commercial microbial bioproducts. For the production of humus, it is intended to use lignite (brown coal) as the raw material, which is rich in humic acids.

The goal of the research project is to receive biologically active humic products based on brown coals and microbial cells with high target metabolic activity for enrichment of soil.

By familiarizing ourselves with the coal basins in Kazakhstan and China, we selected lignite (oxidized) samples for further experiments, including the study of the samples' physical and chemical parameters, microbial landscape and its classification/genetic characteristics.

Microorganisms were collected and isolated to study their physicochemical parameters. On the basis of humus, the special microorganism flora was established, and the bacterial strain had the target metabolic activity. Based on active strains and coal samples, humic acid and/or humic acid components were produced and their biological parameters were studied by means of Liquid Chromatography Mass Spectrometry (LC-MS) and Fourier Transform infrared spectroscopy (FTIR spectroscopy).

Through a series of experiments, I applied the obtained humic acid in the planting process of coriander, and found that a certain concentration of humic acid can significantly improve the germination rate of seeds. Humic acid can improve soil fertility and germination rate of seeds, which is of great significance to agricultural production.

The results of this work will be both theoretical and practical as they expand knowledge of the nature of the effects of complex humus products on soil fertility, as well as field trials. Therefore, we will develop a new dosage and use method for complex humus biological products.

Supervisor: PhD, Associate Prof. Akimbekov N.Sh.

WAYS OF REPRODUCTION OF THE PLANT *PETUNIA* IN CONDITIONS OF *IN VITRO*

[*]Galizhanova A , Toktakynova M
*Kazakh National University of Al-Farabi
E-mail: madiko_17_97@mail.ru

From the very beginning of human life, plants have attracted interest in researching their own beauty. On the vast territory you can see the world of unique flora, which is striking, which is amazing. Many plants use products for food, industrial, various medical products, as well as decorative. *Petunia hybrida* is an decorations plant grown in many countries, for the first time in India. As the object of this study, using the *In vitro* method, petunia plants were selected for specific nutrient media with macro and micro salt. Optimized breeding methods were mastered by *in vitro* cultivation.

According to the study, the cultivation of *Petunia hybrida in vitro* is the growth of cells, tissues of living organisms in a harmless glass environment. To *grow Petunia hybrida in vitro*, you need to pre-disinfect the explant, the nutrient medium and the necessary equipment. Extraction of the explant and its nutrient medium was carried out in a laminar box. *Petunia hybrida in vitro* was accelerated by the following two methods: "Growing methods" or the best way to grow seeds. As a nutrient medium, mineral salts, carbohydrates, vitamins, phyto chormas, and amino acids are added to it. Cell divisions require phytohormones auxin and cytokines. If we use a solid medium, we all know that it will use agar-agar to freeze it. The plant *Petunia hybrid* can be grown in various nutrient media because it is resistant to heat and cold.

Petunia hybrid - the plant has a positive effect on the condition of love, warmth and comfort, forgetting soft, pleasant aroma, calming, depression and stress. It has been reported that the work of the cardiovascular and respiratory, immune, central nervous and digestive systems will improve significantly.

The conclusion, today biotechnological methods are widely used to accelerate plant growth, including the rapid growth of plant regenerates by cultivating granules in vitro. *In vitro* reproduction of *Petunia* is more effective than normal vegetative reproduction. Thanks to reproduction *in vitro*, it became possible to obtain the genetic origin of plant material in the shortest possible time. As a result, *Petunia hybrida* is cultivated in vitro and can be used to improve the quality of a petunia plant in the city.

Scientific adviser: Candidate of Biological Sciences., associate professor Yernazarova G.I., Candidate of Biological Sciences., associate professor R. Jeksembiev

A NEXT-GENERATION APPROACH FOR ASSESSMENT OF ECOLOGICAL STATE OF AQUATIC SYSTEMS BASED ON MICROALGAE

Balouch H., Bolatkhan K., Kozhan D
Department of Biotechnology, Faculty of Biology and Biotechnology, Al-Farabi Kazakh National University, Almaty, Kazakhstan
e-mail: huma@comsats.org

Microalgae are large and diverse group of unicellular photosynthetic microorganisms that, being most abundant and efficient unicellular producer of a rich and complex biomass in all aquatic systems, have gained global importance in recent years. More recently, much attention has been given to use of algal flora biodiversity as bioindicators to manage an aquatic ecosystem according to the habitat requirements. Despite their importance, much of the information on clear description, characterization of microalgal communities and strains designation is somewhat inaccessible. The lack of basic information on microalgal species diversity at different taxonomic levels has significant implications for many aspects of ecosystem monitoring, conservation biology, and evolutionary biology.

Gene-based biodiversity discovery has become an important application for biomonitoring diagnostic development and majority of the biodiversity studies have used this approach to not only increases the efficiency of biomonitoring, but also to expands the scope of biomonitoring programs, by extension into habitats and biota groups which are currently not studied due to poor taxonomic knowledge or technical competency. The DNA-based approach for the comprehensive assessment of microalgal communities at genus-, species- and strain-level utilizes various sequencing technologies to identify species provided as individual specimens or in environmental samples such as water, sediment or soil.

Metagenomics is increasingly being considered as promising technique, revealing the entire gene repertoire of the community recovered directly from environmental samples. Marker gene metagenomics is a fast and viable method to obtain a taxonomic distribution profile or fingerprint using PCR amplification and sequencing of evolutionarily conserved and variable marker genes, such as the 18S rRNA gene or 18S rDNA. Amplicon-based metagenome analysis using multiple primers approach can provide novel insight into the biological questions and molecular novelties with a special focus on bioindication, phylogenetics and taxonomy, to cast the widest possible taxonomic net for microalgae and yet reduce sequencing of non-microalgal eukaryotes. While it may be possible to align DNA- based observations with traditional taxonomic observations, the metagenomic methods have to be further validated and reference genome libraries ideally need to be completed to complement biomonitoring programs on a large scale.

Scientific advisor: Prof. Zayadan B.K.

A COMPARATIVE STUDY OF THE MICROFLORA OF SHUBAT FROM THE SOUTHERN AND WESTERN REGIONS OF THE KAZAKHSTAN

Kali A. A.
al-Farabi Kazakh National University, Faculty of Biology and Biotechnology,
e-mail: anelyakali97@gmail.com

Dairy products are an integral group of dairy products in the diet of each person. They have good absorption in the body, dietary features In addition, they contain a large number of macro-and micronutrients, vitamins.

There are two groups of fermented dairy products: products of lactic fermentation (cottage cheese, sour cream, sour milk, acidophilus, yogurt) and products of mixed fermentation - lactic acid and alcohol (kefir, acidophilus-yeast milk, koumiss, kurunga, shubat). Representatives of the first group are characterized by a sour-milk taste and rather dense and homogeneous, without a gas bubble clot. The products of the second group also have a sour-milk taste, but more acute due to the content of a small amount of alcohol and carbon dioxide, have a refreshing effect, and their clot is permeated with small gas bubbles.

Shubat is still a poorly studied object in terms of technological and microbiological research, which hinders its industrial production. Therefore, the isolation and production of pure yeast cultures, the determination of their morpho-physiological features and metabolic potential occupy an important place. Therefore, the purpose of this study was to isolate new strains of lactic acid microorganisms from shubat samples, to study and use them as starter cultures in the preparation of starters for national cultured milk products.

Ten samples of shubat from Atyrau, Almaty and Dzhambul regions, as well as the cities of Kyzyl-Orda and Shymkent were used.

A microrganisms were isolated through microbiological methods, like serial dilutions, streak plate method and pours plate method using Saburo and MRS medium.

Twenty isolates of yeast and bacteria were isolated from samples of shubat of the Almaty region, 14 isolates from shubat samples of the Atyrau region, 10 isolates from shubat of the Zhambyl region, 16 isolates from shubat samples of the Kyzyl-Orda and Shymkent cities.

The yeast complex of the Dzhambul region shubat was distinguished by a significant dominance of the yeast of the genus *Saccharomyces* (75%), while in the shubat of Kyzyl-Orda region their share was only 40%.

A comparative study of the lactic microflora of shubat in the Atyrau (western) and Almaty (southern) regions revealed their differences in species composition. In addition to the yeasts of the genera *Trichosporon, Kluyveromyces*, lactic acid bacteria of the genera *Lactococcus lactis* strain and *Lactobacillus bulgaricus* strain were found in the microflora of shubat of the Atyrau region. Yeast strains belonging to the genus *Saccharomyces* and *Candida* were isolated from samples of shubat in the Zhambyl region. In the sample of shubat of the Kyzyl-Orda in the south-west of Kazakhstan, most of the yeast belongs to the genera *Saccharomyces* and *Kluyveromyces.*

Scientific advisor: Omirbekova A.A., PhD, acting as Associated Professor

THE CHARACTERISTICS OF miRNA INTERACTION WITH mRNAs OF GENES INVOLVED IN GASTRIC CARCINOGENESIS

Kim A.S., Akimniyazova A.N.
al-Farabi Kazakh National University, Almaty, Kazakhstan
e-mail: kimalexandra970531@gmail.com

miRNA belongs to the small non-coding RNAs with length of about 18-25 nt. These nanosized miRNA serves as post-transcriptional mRNA silencer via complementary base pairing with target transcript or act as a part of epigenetic control machine. Furthermore, we can imagine the importance of miRNA for normal cellular homeostasis as this small molecule tends to regulate transcriptional products. Hence, any failure in this elaborated process may provoke certain disease as gastric cancer. Gastric cancer is a fifth most common cancer with 1,800,977 registered cases by 2018 worldwide. Epidemiological statistics depict Asian countries leadership by rate per 100,000 among them with index 16, and 12 place is Kazakhstan. Even though numerous researches dedicated to understanding the role of miRNA in carcinogenesis, there are still numerous blind spots as particular interaction of miRNA with transcripts.

As a source of miRNA miRBase database (http://mirbase.org/) were used and for mRNA GenBank (http://www.ncbi.nlm.nih.gov). Also we used MirTarget program, created in our laboratory, in order to determine target genes for miRNAs. The output results were processed and sorted based on the score of miRNA and mRNA hybridization - $\Delta G/\Delta G_m$ (%), where ΔG is a Gibb's free energy, and the length of miRNA (nt).

Finally, 33 multiple binding sites revealed, among which eight groups comprised over five binding sites on one mRNA. In addition, two miRNAs have been repeatedly mentioned as miR-574-5p in four large multiple binding sites with average nine binding sites on a single target, for instance *ZEB1* gene mRNA have binding sites length - 19 nt from 3587 nt to 3627 nt and average ΔG = -112kJ/mole, *XRCC1* with length-44 nt from 2033 nt to 2077 nt and average ΔG = -111 kJ/mole, *IGF1* with length of multiple binding sites - 42 nt from 4042 nt to 4084 nt and average ΔG = -112 kJ/mole, all binding sites were in 3'UTR. Another prominent miRNA with multiple binding sites is miR-466 with six groups of multiple binding sites as *SP1* gene mRNA with binding sites length -38 nt from 4145 nt to 4183 nt and average ΔG = -106 kJ/mole or *FLI1* gene target mRNA has binding sites length - 48 nt from 6911 nt to 6959 nt with equal free energy index. Furthermore, 33 clusters of binding sites defined with average 3-4 miRNAs for each target mRNAs, for example miR-1273d,f target mRNA of *CDH17* gene with average ΔG = -111 kJ/mole and length - 28 nt from 2828 nt to 2853 nt, *CEACAM5* gene mRNA is targeted by miR-5095, miR-619-5p from 3229 nt to 3256 nt with length - 27 nt and average ΔG = -117 kJ/mole, *IGF1* mRNA is targeted by miR-1273d,e,f from 6042 nt to 6073 nt with length - 31 nt and average ΔG = -110 kJ/mole, *POU5F1* mRNA is targeted by miRNA family as well called miR-1273d,f with average ΔG = -109 kJ/mole from 236 nt to 261 nt and length-25 nt, also miR-762 and miR-1237-5p binds to mRNA of *RELA* gene in 106 nt to 128 nt region where the length-22 nt and average ΔG = -122 kJ/mole. Comparatively scattered multiple binding sites has *IGF2* gene mRNA with miR-574-5p with five groups composed of 2-3 binding sites for each group with average ΔG = -109 kJ/mole. Further values with $\Delta G/\Delta G_m$=100% were examined and the same was received: miR-4253 binds to *EPHB2* in CDS, miR-619-5p binds to *ERBB2* and *PDCD4* in 3'UTR, miR-1273h binds to *CASP10* and miR-1273 to *KRAS* bind to their target on 3'UTR region as well. Finally, miR-1183 introduced the resonance length equal 27 nt with impressive $\Delta G/\Delta G_m$ = 90% that is uncommon for miRNA with this kind of length.

According given results the interaction of examined miRNA-mRNA may serve as a basis for the selection of associations for the diagnosis of gastric cancer.

Scientific advisor: Doctor of Biological Sciences, professor Ivashchenko A.T.

PRODUCTION OF MILK WHEY-BASED FERMENTED PRODUCT BY *Lactobacillus* sp.

Kozhakhmetova M.K
al-Farabi Kazakh National University, Faculty of Biology and Biotechnology, Almaty
marzhanur.7@mail.ru

Currently, there is a question of shortage of dairy raw materials, therefore, its processing by biotechnological methods and the use of all its constituent components is increasingly important and

economically viable. The high nutritional and biological value of whey, the possibility of its use as part of various foods cause creation of efficient and rational technologies for processing whey.

Whey is a by-product in the production of cheese, cottage cheese, casein and belongs to the secondary milk raw materials. Depending on the type of product produced, cheese whey, cottage cheese and casein whey are distinguished. The composition of whey is determined by the type of the main product and the technology of its production.

Disposal of whey is also due to the need to protect the environment from pollution. For the oxidation of organic compounds contained in whey, it is needed the same amount of oxygen as the waste of 475 people per day. The only way to reduce the cost of treatment plants and eliminate harm is its rational use.

Food industry is the most important area in our life, which is never stops its work and development. So, using of whey as a substrate is good idea to expand our choice of product in the market. The preparation of beverages, functional products in the food industry based on the digestion of lactose by various microorganisms is one of the most interesting and promising areas for the use of whey. The article describes the characteristics of combined fermented drinks on the basis of whey. To obtain them, it has been proposed to introduce the stage of fermentation of *Lactobacillus sp*. The main task of the study is isolating pure colonies of bacteria from natural milk product, and determining its viability in milk whey. A promising direction for the use of whey is the development of technologies for the production of beverages based on it, including the addition of fruit juices, honey additives, which also significantly increase the physiological value of combined drinks due to vitamins, organic acids and mineral substances. However, in some cases, these additives can effect differently to the growth rate of lactic acid bacteria. The inhibition process occurred in the presence of honey. The mechanism may be related to the low pH level of honey and its high sugar content (high osmolarity) that is enough to destroy the bacterial cell wall. The best condition to microbial growth was the addition of 5% baby food. The fruit puree contain in itself some cellulose and pectin which affect favorable to the growth lactic acid bacteria. Pectin is already being used in microencapsulation of probiotics in order to create more effective delivery systems for the probiotic bacteria. The determination of the ability of the strain to ferment various carbohydrates and acidity limit of whey with the growth of lactic acid bacteria revealed that the strain absorbs glucose well.

The fermented beverage has good organoleptic characteristics and a high level of probiotic microflora. The advantages of such foods are: the possibility of targeted selection of the components of the formulation, the enrichment of beverages with biologically active substances to ensure their functional and therapeutic properties, increase storage time and simplify storage and transportability, as well as simplicity and ease of use of such products by consumers. Also, this beverage is good for persons with lactose intolerance. According to the results of the research, the development of technology and formulations of a combined drink based on milk whey and fruit juice or honey with probiotic microflora is expected.

Scientific advisor: Ph.D., Assistant Prof. Akimbekov N.Sh.

SCREENING OF MICROORGANISMS CAPABLE OF PRODUCING METABOLITES FOR ENHANCED OIL RECOVERY

Kurmet I
al-Farabi Kazakh National University, Almaty, Kazakhstan
The faculty of biology and biotechnology
inkarkurmet@gmail.com

The world energy situation is such that by 2050 the world's energy consumption should double. At the same time, growth in the production of easily accessible spruce oil has kept pace with demand today. It is expected that the peak production will be light oil in 10-15 years, and in the future, their production will fall. That is why for the oil industry today it is increasingly necessary to pay more attention to heavy oils and bitumen. The existing technologies allow extracting only half of the oil contained in the fields. In this regard, at present, interest in finding ways of increasing secondary oil production has noticeably increased. One of these new methods is the microbiological method. Microbiological methods of enhanced oil recovery attract attention with high efficiency and safety for the environment. As we know, microorganisms of oil reservoir can form a number of oil-driving metabolites - gases, polysaccharides, solvents, acids, appearance in the reservoir system is associated with aerobic-anaerobic degradation of oil. These properties of microorganisms make them able to increase the production of oil by reducing oil viscosity and increasing pressure in the reservoir.

For screening of microorganisms those are promising for the development of biotechnologies for enhancing oil recovery, the abilities of microorganisms like the production of acids, changes in the pH of the medium during cultivation of microorganisms, the production of petroleum surfactants was researched by experiments in were carried out in the laboratory using modern and traditional methods of physicochemical, genetic, biochemical and microbiological research methods. In this work, 8 different cultures of microorganisms (D1; D2; D3; D4; D5; D6; D7; D7x) isolated from oil-reservoir located in Atyrau region. Among 8 cultures of microorganisms, the maximum oil emulsifying activity was found in 4 cultures D4, D6, D7, D7x, so emulsifying activity was 39-57%. All 8 microorganisms were active in gas forming, accompanied not only by filling the "floats" with gases, but also by "knocking them out" from the environment, due to abundant gas formation by cultures. The definition of emulsifying activity is important, the characteristic of microorganism strains as producers of surfactants. As can be seen, from the studied 8 cultures of microorganisms, 7 active producers were identified. As a result of screening 8 cultures of microorganisms isolated from underground developed reservoir, by the coincidence of at least two abilities to maximize the release of target metabolites (organic acids, petroleum surfactants or biogas) to develop microbiological methods for increasing oil recovery selected 4 cultures D4, D6, D7, D7x.

Research supervisor: Yernazarova A.K

CADMIUM EFFECT ON PHOTOSYNTHETIC PIGMENT CONTENT UNDER DIFFERENT FE-STATUS

Liu Fei
Al-Farabi Kazakh National University, Faculty of Biology and Biotechnology,
473375864@qq.com

A heavy metal - cadmium accumulates in plants, inhibits plant growth and development, reduces crop yield in agriculture, and has certain effects on physiological and biochemical parameters such as photosynthetic pigment content in plant leaves. At the same time, the accumulation of cadmium also depends on the content and absorption of other minerals.

The research object of this project is rice (*Oryza sativa L.*) varieties - Madina, Bakanasskyi, Barakat, Chapsari. The aim was to measure the contents of chlorophyll a, chlorophyll b and carotenoids in leaves of 14-day rice seedlings by cadmium under different iron conditions by Shlyk. A.A method, and to determine the effect of cadmium on photosynthetic pigment content under different Fe-states.

A series of experimental results showed that chlorophyll-a content in leaves of Madina rice seedlings decreased 86% with the increase of cadmium concentration when the Fe concentration was 100 μM, the most decreased among the four rice varieties; The carotenoid content of Madina rice varieties increased 8% with the increase of cadmium concentration, while other varieties decreased.

The chlorophyll b content in the leaves of Chapsari rice seedlings decreased 111% with the increase of cadmium concentration when the Fe concentration was 200 μM, which was the most significant among the four rice varieties. The carotenoid content in the leaves of Bakanasskyi and Chapsari rice seedlings increased with the increase of cadmium concentration, 33% and 69% respectively.

The results showed that under the condition of Fe deficiency and Fe normal, cadmium inhibited the synthesis of chlorophyll a and chlorophyll b in the leaves of all rice cultivars, and promoted the carotenoid synthesis in the leaves of Madina, Bakanasskyi, Barakat; the synthesis of carotenoids in the leaves of Chapsari rice seedlings has an inhibitory effect. In the case of Fe excessive, cadmium has an inhibitory effect on the synthesis of chlorophyll a and chlorophyll b in the leaves of all rice cultivars; the synthesis of carotenoids in the leaves of Madina and Barakat rice seedlings has an inhibitory effect; and promotes the synthesis of carotenoids in the leaves of Bakanasskyi and Chapsari rice seedlings.

Since carotenoids are low molecular weight antioxidants, different varieties of rice seedlings activate protective functions by increasing carotenoid content under stress conditions.

This experiment is the first time in history that the data of cadmium on plant growth under different Fe-state media has been obtained, which is an important contribution to further studies of effects of cadmium on plant physiological and biochemical parameters.

Supervisor: Dr Biol.Sci, PhD, prof. Atabayeva Saule.

IDENTIFICATION AND ASSESSMENT OF UNUTILIZED AND PROHIBITED TO USE PESTICIDES IN PLANT ORIGINATED FOOD

Mamirova A. A., Nurzhanova A. A
Al-Farabi Kazakh National University
a.mamirova.95@gmail.com

In the past two decades, Kazakhstan has been aggravating the environmental problem of pollution of the environment and soil by unutilized and prohibited to use pesticides. Historically, the use of pesticides on the territory of the Republic of Kazakhstan began in the 1950s. Kazakhstan signed the Stockholm Convention on Persistent Organic Pollutants (POPs) in 2001 and ratified the treaty in 2007. In 2004, a Global Environment Facility sponsored project to provide initial support for the performance of Kazakhstan's obligations under the Stockholm Convention estimated there were 1500 tons of obsolete pesticides and pesticide mixtures. The project suggested that many of the mixtures contained POPs pesticides (UNEP, 2004). Official data on the number of warehouses, their location, the fate of bulk pesticides, and quantities of buried or unburied pesticides are inconsistent for different regions and for Kazakhstan as a whole. According to the Ministry of Agriculture of the RK as of July 1, 2012, 602 pesticide warehouses were recorded. Today, the Almaty region have 64 obsolete and destroyed pesticides warehouses. Group of scientists investigated six "hot points" in the Almaty region (Kyzylkairat, Belbulak, Beskainar, Amangeldy 1 and 2, Taukaraturik).

Samples of soil collected in places of destroyed pesticide warehouses vividly reflect the deplorable ecological picture of the environment around them. Such metabolites of DDT as DDE, 2,4-DDD and 4,4-DDD, as well as β-HCH exceeded the Maximum Permissible Concentration (MPC) in the soil at all points of the fence. In soil samples from the Kyzylkairat area, the MPC exceeding of such pesticides as HCB, α-HCH, γ-HCH, β-HCH, Keltan, Chlordane, Heptachlorepoxide, Chlorobenzilate, Endrin, Endrin aldehyde, DDT, DDE, 2,4-DDD, 4,4-DDD, Dibutylendan, Methoxychlor, Heptachlor, Heptachlorobenzene, and Aldrin was recorded. The MPC of pesticides in soil is measured in μg kg^{-1}, the processing of the chemical analysis results of the soil was carried out based on the MPC of pesticides in soil established in Kazakhstan. In Kazakhstan, a MPC of all pesticides in soil is set at 100 μg kg^{-1}. The maximum excess of MPC was recorded in DDE, which is a metabolite of DDT, the most widely used pesticide in the post-Soviet space, in all sampling sites: 1070 times in Beskainar, 22090 times in Kyzylkairat, 16 times in Taukaraturik, 9 times in Belbulak, 268 times in Amangeldy 1, 5 times in Amangeldy 2. The degree of exceeding the MPC is determined in comparison with the MPC of pesticides in the soil of our legislation; the above data clearly show that in the international context, these numbers will be much higher.

Based on the obtained data on the degree of soil samples contamination, it was decided to analyze the level of POPs residues in food products of plant origin in the Kyzylkairat area. Apple, pear, tomato, cucumber and Bulgarian pepper were taken as samples for the determination of pesticides. An excess of MRL was observed in all the above samples in the following pesticides: DDT, 2.4-DDD, Endrin, Methoxychlor. Content of Chlorobenzilate exceeds the MRL: 10 times in an apple, 15 times in tomato, 15 times in cucumber, 10 times in Bulgarian pepper. Content of DDT exceeds the MRL: 106 times in an apple, 166 times in pear, 130 times in tomato, 26 times in cucumber, 124 times in Bulgarian pepper. Content of DDE exceeds the MRL: 130 times in tomato, 38 times in cucumber, 272 times in Bulgarian pepper. Content of 2.4-DDD exceeds the MRL: 296 times in an apple, 20 times in pear, 508 times in tomato, 4 times in cucumber, 6 times in Bulgarian pepper. Content of 4.4-DDD exceeds the MRL: 70 times in an apple, 40 times in pear, 106 times in tomato, 20 times in Bulgarian pepper.

The results reflect environmental pollution by various types of pesticides in the studied points. They show that pollution passes from burial sites to various environmental matrices: into the soil, into water, fruits and vegetables. The reason for this situation is the lack of tightness of pesticide burial sites and their leakage into the environment. The results indicate the need for measures to eliminate unpacked boxes of the pesticides, the disposal residuary pesticides and the restoration of contaminated soils using biotechnology.

D.B.Sc., professor Nurzhanova A.A.

BINDING mir159, mir164, and mir169 WITH mRNA GENES OF MYB PLANT TRANSCRIPTION FACTORS

Rakhmetullina A.K.
Al-Farabi Kazakh National University, Faculty of Biology and Biotechnology
e-mail: zhanullina1994@gmail.com

The MYB family, one of the largest transcription factor (TF) families in the plant kingdom, plays vital roles in cell formation, morphogenesis and signal transduction, as well as responses to biotic and abiotic stresses. MYB TF regulate defense responses to various stresses, hormone signaling as well as many metabolic and developmental processes in plants.

The nucleotide sequences of genes of the MYB family were borrowed from Plant Transcription Factor Database v4.0 (http://planttfdb.cbi.pku.edu.cn/index.php; http://www.ncbi.nlm.nih.gov). The nucleotide sequences of miRNAs were taken from miRBase v.22 (http://www.mirbase.org/). The search for miRNA target genes were determined using the MirTarget program. The program defines the origin of miRNA binding sites with mRNA, the location of sites in the 5'-untranslated region (5'UTR), the protein-coding region (CDS) and the 3'-untranslated region (3'UTR) of mRNA, the free energy of hybridization (ΔG, kJ/mole) and schemes of miRNA nucleotides interaction with mRNA.

To identify miRNAs that target genes of the MYB transcription factor family, a search was made for the binding sites of 325 zma-miRNAs with the mRNAs of 169 genes from the *Zea mays* MYB family. As a result, it was found that with the selection criteria ΔG/ΔGm equal 85% and over 96 genes were the targets for 87 miRNAs.

Three families of miRNAs interacted with mRNA of 19 genes. Five miRNAs of the zma-miR159 family were bind with mRNA of 11 genes with a ΔG/ΔGm value of 87% - 92%. zma-miR159e-5p had conserved binding sites in the mRNA of GRMZM2G117244_P01, GRMZM2G115859_P01, GRMZM2G110135_P01, GRMZM2G123202_P01, GRMZM2G111045_P01, GRMZM2G006352_P01, GRMZM2G017268_P01, encoding the oligopeptide NRCGKS. The zma-miR159a,c,h,e-3p binding sites in mRNAs of GRMZM2G416652_P01 and GRMZM2G167088_P01 encoded homologous hexapeptides ELPSIQ. zma-miR159a,c-3p had binding sites in the mRNA of GRMZM2G311059_P01, GRMZM2G311059_P01, GRMZM2G046443_P01, GRMZM2G311059_P01, GRMZM2G046443_P01 genes encoding the conservative WSSIRSK oligopeptide.

Five members of the zma-miR164a,e,f,g,h-5p family were bind with mRNA of four genes with a ΔG/ΔGm value from 85% to 87%. For zma-miR164g,f-5p binding sites were found in the mRNA of GRMZM2G111731_P01, GRMZM2G312419_P01 genes. The binding sites of zma-miR164g,f-5p encoded the heptapeptide SARSAFS. zma-miR164a,f,g,h-5p were interacted with mRNA of GRMZM2G096358_P01 and GRMZM2G162709_P01, encoding PVPCFS oligopeptide.

miRNA of the zma-miR169 family were bind with the mRNA of four genes with a degree of complementarity of 85% - 87%. In the mRNA of GRMZM2G416652_P01, GRMZM2G167088_P01, GRMZM2G004090_P01 genes, zma-miR169i-3p had binding sites encoding QDGETA oligopeptide. The zma-miR169a,b,c,p,r-5p binding sites in mRNA GRMZM2G170049_P01 encoded the conservative oligopeptide PRESSSA.

The binding sites of the zma-miR159-5p and zma-miR159-3p, zma-miR164-5p and zma-miR164-3p, zma-miR169-5p and zma-miR169-3p families were located in CDS and encoded various oligopeptides.

Scientific supervisor: Ivashchenko A.T. doctor of biological sciences, professor

BIOLOGICAL ACTIVE SUBSTANCES IN HIGHER WATER PLANTS

Ramazanova A.
Kazakh State Women's Teacher Training University
E-mail: r.aliya_1989@mail.ru

In the world revealed extensive medicinal properties of plants, which are widely used as a treatment for various diseases. A comprehensive study of the various active substances of some species, including aquatic plants. The ability to analyze the phytochemical components of medicinal plants allows to determine the medicinal properties of plants. In this regard, the research work identified biologically active substances contained in some aquatic plants. The object of the study were selected aquatic plants *Eichhornia crassipes*, *Pistia stratiotes*. Alkaloids were determined by reverse titration, proteins were identified ninhydrine method,

tannins was determined by permanganometry, polysaccharides were determined by the gravimetric method and flavonoids, anthraquinones, phenolic acids were determined by spectrophotometry.

According to the study, *Eichhornia crassipes* from above-ground parts of aquatic plants (stems, leaves) were tannins of 6,73%, coumarins 0,82%, polysaccharides of 5,91%, and phenolic acids of 1,06% , flavonoids of 3,39% , from the roots alkaloids of 0,13%, anthraquinone 2,59%, protein 0,73 %, tannin 7,48%, polysaccharides 2,64%. In the aquatic plant Eichhornia crassipes the highest proportion of silt compared with the content of other active substances was up to 98%, polysaccharides-up to 90%, and the minimum amount of alkaloids detected from the roots was minimal.

Determined that *Pistia Stratiotes* from surface water plants (stems, leaves) are alkaloids 0,28% tannins 1,81%, coumarins of 0,65%, polysaccharides 3,07%, flavonoids of 4,83% and underground (root) substances of 2,69% and the quantity of the steroids of 1,46%. In the composition of the aquatic plant Pistia Stratiotes the highest amount of flavonoids was higher by 96.6% compared to other biologically active substances. A minimal amount was alkaloids. It was found that the results of the comparative analysis of the active substances contained in aquatic plants are high in tannins and polysaccharides contained in *Eichhornia crassipes*, and in aquatic plants *Pistia Stratiotes* flavanoids were in the highest.

In conclusion, as a result of the study of plant composition, it can be noted that its composition is rich in biologically active substances. Medicinal properties of plants are directly related to the types of secondary metabolic products contained in them, but their number is limited than in primary metabolic products. Therefore, the issue of protection and rational use of plants for future purposes should be a mandatory duty of future youth. Biologically active substances are of great importance in the food industry, medicine as cheap medicines available to the population for the treatment of various diseases. For example, if styrene compounds in the plant are responsible for the treatment of various wounds, ethanol extracts inhibit the fermentation of xanthine oxidase, which in turn ensures the correct formation of uric acid and prevents liver disease.

Scientific adviser: candidate of biological sciences, associate professor, Ernazarova Gulzira

STUDY OF THE MICROORGANISM'S METABOLITES FOR MICROBIAL ENHANCED OIL RECOVERY (MEOR)

Sabitova S.G.
al-Farabi Kazakh National University, Almaty, Kazakhstan
The faculty of biology and biotechnology
sabitovas98@gmail.com

Oil is one of the crucial type of resources in the world. The demand for oil increase everyday among the countries. An important role as the only role of oil is the source of energy. The global average recovery factor for a typical oilfield is approximately 40%. This results in a large amount of identified oil left behind despite an existing production infrastructure. The need to improve the recovery factor and the accelerating of the associated production is the main driver behind the many EOR schemes in practice around the world. Nowadays the extraction of crude oil from reservoirs are widespread problem and theme for a discussion. There was a lot of discoveries connected with this theme and researches that will help to overcome this problem. The Enhanced Oil recovery (EOR) is the method of extraction of crude oil that overcome barriers that are interfere to this process. However, that is available according to the low permeability of some reservoirs, the high viscosity of the crude oil, and high oil-water interfacial tensions that may result in high capillary forces retaining the oil in the reservoir rock.

MEOR is one of the technique of EOR, that give availability to use microorganisms in the extraction of crude oil. The microorganisms are capable of producing gases, change the pH, which means that they are producing acids and form stable oil-water emulsions. These compounds are called secondary metabolites. The secondary metabolites are compounds, that were excreted by microorganisms during fermentation. The use of microorganisms is efficient in the way that oil reservoirs, which are located underground are can not be extracted by standard way. The depth of the ground and complexity make it impossible to obtain. Microorganisms affect the displacement of oil as follows: 1-the formation of acids that dissolve the host rocks and increase porosity and permeability; 2-the formation of a gas leading to a decrease in oil viscosity and increase reservoir pressure; 3-the formation of solvents directly involved in the extraction of oil or as surfactants that reduce interfacial tension and increase the mobility of oil; 4-formation of biofuels, biopolymers and other compounds emulsifying oil, reducing its viscosity and interphase tension at the oil-water boundary; 5 — formation of microbial biomass causing oil emulsification, changing the wettability of rocks. The main purpose of this work is to study microorganism's metabolites for MEOR. The most effective microorganisms that produce metabolites can be used in the further

investigations. In this research, was used oil from Dorovsky reservoir, obtained from Atyrau city. The 3 abilities of microorganisms were assessed during investigation. They are: gas formation, acid formation and emulsification. As the objects of study were 6 strains of microorganisms from oil reservoir: T1,T2,T3,T4,T5,T6. Capacity of microorganisms to producing CO2 was determined by "floats" method. The floats are introduced in the jars with media. Subsequently, glass floats come to the surface after their filling of gases which produced during microbial fermentation in the medium. The gas formation capacity was detected in 4 species (T1,T2,T3,T4) from 6 observed species of microorganisms. The emulsifying index of microorganisms was studied by Cooper method. Bacterial cultures was incubated 24 hours with carbohydrate as energy source. Then bacterial cells was mixed with oil in ratio 3:2 and mixed on shaker at 250r/min during 20 minutes for receiving a stable emulsion. Afterwards, the test tubes are kept in vertical position at the room temperature. Percentage of emulsifying activity was calculated by the formula : $E_h = V_e/V_n \times 100\%$, whereas V_e is the volume of the emulsion, V_n is the total volume of the liquid. Assess of emulsifying activity of microorganisms determine that T1 has emulsifying index-2.9%. Other strains of microorganisms did not have emulsifying activity.

In conclusion, there are 4 species of microorganisms capable for gas formation and 1 (T1) strain with emulsifying activity. The acid formation of these microorganisms will be studied in further investigations.

Research supervisor Yernazarova A.K.

IDENTIFICATION OF *BACILLUS THURINGIENSIS* ISOLATES BY MOLECULAR METHODS

Sagdyyeva K. R.
Al-Farabi Kazakh National University,
Kazakh research institute of plant protection and quarantine named by Zh. Zhiembaev
e-mail: kami.sagdyeva@gmail.com

Bacillus thuringiensis is a gram-positive, entomopathogenic bacterium that produces crystal protein inclusions during sporulation. A crystal protein, also known as Cry-toxins or δ-endotoxin, is highly toxic for the variety of agricultural pests from Lepidoptera, Diptera and Coleoptera orders.

Before getting into the gastrointestinal tract of the susceptible insect, the toxin has a molecular weight of 50 to 140 kDa. During proteolysis, amino- and carboxyl – terminus ends rift, and true toxin with a molecular weight 60-70 kDa forms. This process requires pH = 8-9. Then the true toxin bonds with receptors on the surface of the midgut`s epithelium. Conformation of the toxin changes and it penetrates into the membrane of epithelium cells. After oligomerization of the toxin, an oligomer forms pores that cause an osmotic cell lysis.

Bacillus thuringiensis strains have genome size of 2.4 to 5.7 million bp. Most of the strains also contain extrachromosomal elements – linear and circular plasmids. In addition, the *Bacillus thuringiensis* strains contain a wide variety of transposable elements, including transposons and insertion sequences.

Identification of twelve *B. thuringiensis* isolates from south and south-east regions of Kazakhstan included DNA extraction, PCR-analysis, electrophoresis and Sanger sequencing. For DNA extraction "DNeasy® Blood & Tissue Kit (250), Germany" was used. PCR-analysis was carried out with "Taq PCR Kit E5000S, England", and glpF F/R and pycA F/R primers. After that, electrophoresis in agarose gel and Sanger sequencing were performed.

Received Fasta sequences were studied using BLAST. Following results were obtained: five out of twelve strains (BV3-13(39), 2127–3k, BV3-13 (47), K-Pr-07 (3)b, BAC4–13 (46)) are similar to already sequenced *Bacillus thuringiensis* ser. *kurstaki* HD-1 strain (GeneBank accession number CP010005.1), which are active against lepidopterian pests. And other seven strains (BO-09(28)a, BO-09(28)b, K-Pr-07 (3)a, XC-08|12(28), BAC2–13(44), LHa1–13 (41), ZPT- 07 (14)) are analogous to *Bacillus thuringiensis* ser. *israelensis* AM65-52 (GeneBank accession number CP013275.1), which has pathogenic activity against dipterian wreckers.

Thus, *Bacillus thuringiensis* isolates are not new strains, similar sequences had already been sequenced, characterized and uploaded to the GeneBank database. Due to this fact, there was a capability to identify *Bacillus thuringiensis* isolates and to give them detailed molecular characteristic.

Scientific adviser: A. T. Ivashchenko, doctor of biological sciences, professor

INVESTIGATING ENRICHMENT OF LIGNITE SOLUBILIZING-BACTERIA SPECIES THROUGH ILLUMINA HIGH THROUGHPUT SEQUENCING TECHNOLOGY

Xiaohui Qiao., Tastambek K.T., Malik A.M. Yan Can
al-Farabi Kazakh National university, Almaty, Kazakhstan
E-mail: qiaoxiaohui1988@126.com

Coal is a traditional fuel that has evolved from ancient plants in the underground for thousands of years. The degree of coal mineralization determines the quality of coal. Low-quality coal seams, such as lignite and leonardite, have a low development value. Kazakhstan has very rich reserves of low-rank coal resources, lignite, as a low-calorie coal with the lowest degree of coalification, has strong chemical reactivity and is easily weathered in the air and difficult to store and transport. As a fuel for power plants, lignite is a low-value fuel with a low return. Therefore, the development of energy-saving and environmental protection applications and new products for lignite can not only greatly increase the benefit of lignite, but also protect the environment. The research on the bioconversion and bioutilization of low-rank coal has opened up a new path to achieve benign and sustainable development of green energy.

With the continuous development of the high-throughput sequencing platform, the upgraded HiSeq sequencing platform achieves the PE250 strategy of double-ended sequencing to achieve the same read length as the MiSeq platform and has a large amount of throughput and sequencing quality compared to MiSeq Enhance, become more suitable for 16S amplicon sequencing of the new platform. HiSeq PE250 has high sequencing depth and is more favorable for the identification of low-rich community species and improves the integrity of microbial community research. It will be the first choice to study the diversity of microbial community.

Illumina Hiseq high-throughput sequencing technique was used to investigate the bacteria species community with lignite solubilizing activities. No less than 91074 valid reads and 417 operational taxonomic unites (OTUs) were obtained from enrichment method for the cultivation of bacteria communities respectively. *Firmicutes* (95.38%), *Proteobacteria* (0.92%), *Actinobacteria* (2.65%) and *Cyanobacteria* (1.05%) were the supreme phyla in the samples. *Bacilli* (94.04%) was dominant population among lignite solubilizing-bacteria. The sequencing covers a larger amount of data and detects the low-abundance lignite species that cannot be found by traditional pure culture and non-culture techniques. The foundation for enriching the microbial theory of microbial transformation, as well as the research and application of genetically engineered bacteria as the biofactories of biohumic substances for further studies was developed. *Bacillus* sp. may be useful in the coal-bed for *in situ* bioutilization of low-rank coal in order to improve the content of humified organic compounds in soil.

Scientific advisor: prof., Zhubanova A.A.

EVALUATION OF GRAIN PROTEIN CONTENT IN SPRING WHEAT MUTANT LINES

Yarong Wang
Al-Farabi Kazakh National University, Faculty of Biology and Biotechnology
yarongwang330@gmail.com

Wheat is a main crop with global importance for food safety and is one of the major cereal source of nutrients for both human and animal. Mutagenesis is a powerful tool for generation of genetic variability and therefore crop improvement. Over the past 80 years this technique has been applied for development of new mutant varieties of seeds. According to the FAO/IAEA Mutant Variety Database in 2014 there were more than 3000 mutant plant varieties of 214 plant species all round the world. Grain protein content (GPC) is a major property to estimate the quality of nutrition and quality of final utilization of wheat.

In addition, in a large number of practical studies, it is found that the protein content of wheat varieties has a direct relationship with the nitrogen element. So it is very key to develop more higher N-use efficiency, which include N-intake, and N-remobilization of the breeding wheat genotypes. Whether the nitrogen element component can effectively transfer from the vegetative organs to the panicle is the key to affect the protein content of wheat. The content of wheat protein is quite sensitive to environmental changes from heading to maturity, which is also the main factor leading to large protein differences in wheat varieties.

Genetically stable mutant spring wheat lines (M_7 generation) generated from Almaken standard (parent seed) given two doses of radiation (100 and 200 Gy) from a ^{60}Co source at the Kazakh Nuclear Centre. 30

mutant lines of Almaken were analyzed for grain protein content (GPC).A large number of spring wheat genotypes following below:100 Gy-dosed lines: A 75(2), A 76(2), A 76(3), A 79(1), A 79(5), A 81(1), A 82(2), A 82(4), A 82(5), A 84(2), A 84(4), A 89(5), A 89(8), A 91(1), A 91(2).200 Gy-dosed lines: A 94(2), A 94(4), A 95(2), A 95(3), A 95(5), A 95(7), A 95(8), A 98(1), A 98(2), A 98(4), A 98(6), A 101(1),A 101(3), A 101(5), A 101(6), which were evaluated with Near-infra Red Reflectance Spectroscopy on whole grains (ZX50 Portable Grain Analyzer, USA) using specific calibration software shown (Zeltex Hagerstown, MA, USA).

According to determination of GPC, GPC of cv. Almaken is 13.27±0.32, the GPC of 100 Gy-dosed lines was 14.71±0.58 and GPC of 200 Gy-dosed lines was 14.69±0.55 which were higher about 11.1% when comparing to the parent cv. Almaken.

Supervisor: Professor Kenzhebaeva S.S.

IDENTIFICATION OF MICROBIAL POTENTIAL STRAINS FOR LIGNITE DESULFURIZATION

Zhaksybayeva A.S., Samet R.S.
al-Farabi Kazakh National University
zhaksybayevaa@gmail.com

Lignite is low-ranked bituminous coal with the least concentration of carbon that is mostly encountered in Kazakhstan regions in large quantity and could not be used as primarily household solid fuel, or as raw materials for metallurgical and chemical industries which could lead to economic issues. In spite of coal's economic value, it has several negative environmental problems associated with its combustion, such as emission of sulphur oxides, acid rain and ash formation. Instead of low-rank coals, currently haloxylon or other treated/purified coals have been used in major process like combustion, which are a finite resource.

At present, new biotechnological methods are being developed based on the removal of sulfur from coal, i.e. biodesulfurization is one of the processes that causes the greatest interest. Research centers have developed new methods for removing sulfur and reducing ash content of coal. Research and production companies such as EniChemAnic, Balelle, Consolidated Reduction and others are dedicated to identify and create promising strains of microorganisms for coal desulfurization. Many studies aimed at biodesulfurization of coal using bacteria *Thiobacillusferrooxidans, Thiobacillusthiooxidans, Sulfolobusacidocaldarius* and *Sulfolobusbrierleyi* in various bioreactors. The ability for biosolubilization of lignitesis well documented in a number of native strains of microorganisms, such as *Streptomyces sp., Bacillus subtilis, Bacillus cereus, Pseudomonas putida, Xanthomonas sp.*which were isolated from the samples of coals.Natural biodesulfurization process involves microbial ecosystems, that include symbiotic commensal microorganisms. It was shown, when the cultures of *L. ferrooxidans, Thiobacillusorganoparus, T. thiooxidans* and *T. acidophilus* were combined, the desulphurization activity increased.

The purpose of the research is the isolation and identification of potential strains of microorganisms in order to remove sulfur from different Kazakhstani lignites. Biodesulfurization is a promising approach to decrease sulphur content present in coals for production of environmental-friendly fuels and it offers many benefits as obtainment of environmentally-friendly, economical, and sustainable fuel that is able to be applied in future.

Acidithiobacillus ferrooxidans is a gram-negative, highly acidophilic (pH 1.5 to 2.0), autotrophic bacterium that obtains its energy through the oxidation of ferrous iron or reduced inorganic sulfur compounds. It is usually dominant in the mixed bacterial populations that are used in industrial purposes. *Pseudomonas* is genus of gram-negative, rod-shaped and polar-flagellated bacteria with some sporulating species.12 soil samples were obtained from various oil and coal contaminated sites: Yesentai river, Big Almatinka river, running water, soil with sludge, rusty pipe, soil near to the road, rust on manhole and archival strain *Acidithiobacillus ferrooxidans,* as well as coal samples from Kazakhstan coal mines. In laboratory conditions, 12 samples were placed in enriched/modified liquid media (9K, Thiobacillus, SOB, ATCC, Tuovinen and Kelly (T&K)) dedicated to desulfurizing bacteria to test their growing activity. As a result, Thiobacillus and SOB medium had visible morphological results as the growth of bacteria and sporulating microorganisms in liquid and solid media with about more than 50% of samples that were taken (Big Almatinka river, running water, soil with sludge, rusty pipe, soil near to the road, rust on manhole, one coal sample). According to the description of desulfurizing microorganisms, morphological results are

applicable towards the obtained laboratory. Further surveys are being conducted in order to desulfurize low-rank coals with isolated potential strains of bacteria.

Supervisor: PhD, Postdoctoral researcher Akimbekov N.Sh.

SELECTION OF EFFECTIVE BACTERICIDAL BIO-CORROSION FOR APPLICATION IN INTERTUBE SPACE OF PETROLEUM PIPELINES

Zhekebatyrova I.E
Al-Farabi Kazakh National University
Inkara_01@mail.ru

Largest oil pipeline enterprise of the Republic of Kazakhstan «KazTransOil» transports about 60% of the oil produced in Kazakhstan. The Pavlodar-Shymkent oil pipeline transports West Siberian oil through the Irtysh River. Its regular operation leads to the deterioration of a huge number of metal structures and structures that form the basis of the pipeline. This is because all these materials are subject to corrosion and aging over time, which causes enormous material and economic damage in the places of its formation and, in general, negatively affects the environmental situation in the country. The most dangerous and destructive is bio-corrosion, which occurs because of the vital activity of microorganisms. Timely protection of structures against corrosion gives a huge economic effect by reducing the cost of their repair or full replacement. In the studied underwater crossing of Pavlodar-Shymkent MN, the annular space filling technology was applied, between the main pipe and the protective casing with an inhibiting solution based on river water and a corrosion inhibitor. However, to confirm the effectiveness of the technology used, a comprehensive microbiological examination of the inhibiting solution is required to identify corrosive microorganisms.

In this regard, the purpose of this work was the study of microbiological indicators in the selection of various inhibitory solutions for use in the annular space of underwater transitions and the preservation of pipelines. Contamination of the aquatic environment is determined by the following microbiological indicators: total microbial contamination and the detection of individual physiological groups of corrosive microorganisms, such as sulfite-reducing, thione, iron-oxidizing and manganese-oxidizing bacteria.

The study corrosion inhibitors of the grades CRW82590, VpCI®-337, Fore RP-40 and Rankor-1101 used. The following concentrations of inhibitory solutions were prepared: 250 ppm, 500 ppm, 750 ppm. As a control, an initial sample of water from river Irtysh was taken. The bactericidal activity of the inhibitors was evaluated in relation to museum strains of mold fungi of the genera *Fusarium chlamydosporum, Mucor circinelloides, Penicillium didodomyicola.*

An inhibition of the growth of the total microbial abundance of water from the Irtysh River was found when using an inhibitor of the brand Rankor-1101 at a concentration of 250 ppm. It was shown that the use of an inhibitor of the brand Rankor-1101 at a concentration of 750 ppm ensures the complete elimination of the studied strains of the fungi of the genus *Fusarium chlamydosporum Mucor circinelloides, Penicillium didodomyicola*. Fore RP-40 and Rankor-1101, biocides (500-750 ppm) are distinguished by their high efficacy against adhered bacteria at dosages of 750 ppm. The protective action of Rankor-1101 bactericide used at a concentration of 750 ppm for disinfecting the annulus of the Pavlodar-Shymkent underwater crossing was established.

Based on the determination of the biocidal activity of the reagents in relation to the total microbial contamination, certain groups of corrosive microorganisms, including adhered bacterial microflora in the annular space of the MH Pavlodar-Shymkent, it is recommended to use the Rankor-1101 reagent of complex action, which, at a dosage of 750 ppm, completely suppresses the development of the biocenosis of microorganisms.

Supervisor: Kistaubayeva A.S., Head of the Department of Biotechnology, Candidate of Biological Sciences, Associate Professor.

MICROBIAL SOLUBILIZATION OF KAZAKHSTANI LIGNITE

Zhumabekova Zh.E., Token A.I.
al-Farabi Kazakh National University, Faculty of Biology and Biotechnology,
e-mail: zhazira-forever.kz@mail.ru

The application of biotechnology to the utilization of lignite has become the focus of intense research activity in recent years. The experiment shows the production of humic substances through the bacterial solubilization of brown coal. Biological systems, whole organisms or sections thereof have been shown to

catalyze a variety of industrially significant reactions. These systems have potential utility in the upgrading and transformation of lignite substances.

One of the promising technologies is the elaboration of lignite substances, in order to decrease ecological problems, such as water and air pollution, land and vegetation destruction, heavy metal pollution, desertification and so on.

The use of lignite substances as an energy source is under discussion, for environmental reasons, there seems no way to replace the combustion of lignite or hard coal in the near future with any other energy source.

Lignite is one of the first products of coalification and is intermediate between peat and bituminous coal. Mostly lignite is supposed to be a brown coal. Dry lignite contains about 60 − 75% carbon. It has been estimated that about 45% of the world's total reserves are lignitic. Reliable temperatures lower than 100 °C or 212 °F.

Humic substances are considered large supramolecular arrays resulting from the self-assembling of relatively small heterogeneous humic molecules derived from the degradation of biological materials. They can be as humic acid, fulvic acid and humin. Humic acid is the fraction of humic substances that is not soluble in water under acidic conditions, but is soluble at higher pH values. These acids also extracted from low-rank coals, including lignite and leonardite.

As the main object of research is the lignite from the "Oi-Karagai" coal mine, located in Narynkol district of Almaty province, 300 km east of Almaty, near to the border with China, in the high-mountain part of the Ketmen ridge.

The isolation of microorganisms from lignite was done on nutrient agar, LB broth and agar, and then maintained by modified E-8 medium. The evaluation was carried out by 8 bacterial strains isolated in microenvironments with high contents of coal wastes. 16 sRNA sequence analysis was done to that bacterial strain, which had high activity. More activity was detected in the isolated strains of *Stenotrophomonas maltophilia* AMA_7 spp, which was firstly formed as *Pseudomonas maltophilia*, then *Xanthomonas maltophilia*.

From medium was isolated the supernatant of lignite by centrifugation and filtration methods. Lignite biotransformation ranged from 57.5 to 73.6%. Humic substances production ranged from 100 to 736 mg.

Testing of humic acid in greenhouse condition consisted from 3 steps: soaking, base, spray. Soaking is processing of the seeds with concentrated water at different percentages. Base identifies as pour concentrated water for plant growth. Last, spray method describes spraying plant flowers, leaves with humic water.

Received humic substances were tested on plants as fertilizers. Humic substances improve plant formation, nutrition, root growing by affecting soil processes and by directly affecting the plant's physiology. Test objects were dill *Anethum graveolens* and lettuce leaves *Lactuca sativa*. Results show that root length of dill was increased to 38% and plant formation to 52%. Root length improves to 73% and plant formation to 74%.

Synthesized humic substances by biosolubilization of Kazakhstan Lignite showed effectivity on plants as fertilizers.

Scientific advisor: Prof. Zhubanova A.A.

МАЗМҰНЫ

СЕКЦИЯ 1.	3
Абилова М.С. **ОЦЕНКА ВИДОВОГО СОСТАВА И ЖИЗНЕННОГО СОСТОЯНИЯ ДЕНДРОФЛОРЫ Г.УСТЬ-КАМЕНОГОРСК**	4
Айдарханова А.А., Сапарәлі А.Ж., Садырбаева Г.Қ. **ССТБК АУМАҒЫНЫҢ ТАБИҒИ ФЛОРАСЫНДАҒЫ ӨСІМДІКТЕРДІҢ ЖАБЫНЫ**	5
Айдосова А. А. **КЕРБҰЛАҚ ЖАЗЫҒЫНЫҢ ҚҰМДАРЫНДАҒЫ КІШІ ҚҰМТЫШҚАННЫҢ КӨКТЕМ- ЖАЗ АЙЛАРЫНДАҒЫ ҚОРЕК ҚҰРАМЫ КЕРБҰЛАҚ ЖАЗЫҒЫНЫҢ ҚҰМДАРЫНДАҒЫ КІШІ ҚҰМТЫШҚАННЫҢ КӨКТЕМ- ЖАЗ АЙЛАРЫНДАҒЫ ҚОРЕК ҚҰРАМЫ**	5
Айтжан М.У., Запарина Е., Ізбасар А.**ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ФЛОРЫ АЛМАТИНСКОЙ ОБЛАСТИ (НА ПРИМЕРЕ ТАЛГАРСКОГО, ЕНБЕКШИКАЗАХСКОГО РАЙОНОВ)**	6
Айтжан М.У., Жұмахан Қ. , Азатқызы С. **РЕГУЛЯТОР РОСТА ФИТОМИКРОФЕРТИЛАЙЗЕР – ЭНЕРГИЯ ПРОРАСТАНИЯ И ЖИЗНЕСПОСОБНОСТЬ РАСТЕНИЙ**	7
Алтынбекова С. Е. **КЕРБҰЛАҚ ЖАЗЫҒЫНДАҒЫ ҚҰМ ҚОЯННЫҢ БИОЛОГИЯСЫ МЕН ЭКОЛОГИЯСЫН ЗЕРТТЕУ**	8
Амангелді М.,Тулепова М., Аманова Д. **ЖАМБЫЛ ОБЛЫСЫНДАҒЫ *MELANOCROMMIUM* ӨКІЛДЕРІНІҢ ИДЕНТИФИКАЦИЯСЫ МЕН ОНТОМОРФОГЕНЕЗІ**	9
Амантаева М.Е. **ПРИМЕНЕНИЕ РАСТЕНИЙ РОДА ERYNGIUM L. В НАРОДНОЙ МЕДИЦИНЕ**	9
Анварова Н.А., Чилдибаева А.Ж. **ШАРЫН ӨЗЕНІНІҢ ЖАЙЫЛМАСЫНДА СИРЕК КЕЗДЕСЕТІН, ЭНДЕМДІК *ROSA ILIENSIS* CHRSHAN. ӨСІМДІГІНЕ СИПАТТАМА**	10
Асемов А.Б. Мутиева М.Д. **АТРЕЗИЯ СЛУХОВОГО ПРОХОДА. ИСТОРИЯ НЫШАНБЕКА**	11
Аубакирова М.О. **О ЗООПЛАНКТОНЕ МАЛЫХ ВОДОЕМОВ Г. АЛМАТЫ И АЛМАТИНСКОЙ ОБЛАСТИ**	12
Ахметов У.А., Әштай С.Ж., Смағұл Ж.Б. Мамыркулов Н.Н. **БАЛҚАШ КӨЛІНІҢ БАТЫС БӨЛІГІНДЕГІ АҚМАРҚАНЫҢ (*ASPIUS ASPIUS*) МОРФОМЕТРИЯЛЫҚ БЕЛГІЛЕРІНІҢ СИПАТТАМАЛАРЫ**	13
Әбдіғалиева А., Кариева М. **АЛМАТЫ ОБЛЫСЫ ҚАРАСАЙ АУДАНЫНДАҒЫ КҮРІШ ЖӘНЕ СОЯ ӨСІМДІКТЕРІНІҢ ӨНІМДІЛІГІНЕ ТАМШЫЛАТЫП СУАРУДЫҢ ӘСЕРІ**	14
Әйтенова А.М. **КЕЙБІР ОМЫРТҚАЛЫЛАРДЫҢ ТЫНЫС ЭПИТЕЛИЙІНІҢ ҚҰРАМЫНДАҒЫ СЕКРЕТ БӨЛЕТІН КЛЕТКАЛАРДЫҢ МОРФОЛОГИЯЛЫҚ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІН ОЛАРДЫҢ ЭКОЛОГИЯСЫНА БАЙЛАНЫСТЫ ЗЕРТТЕУ.**	14
Әкен С.Е. **КЕЙБІР ОМЫРТҚАЛЫЛАРДЫҢ ӨКПЕЛЕРІНІҢ ТЫНЫС АЛУ БӨЛІМІН, ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ФАКТОРЛАРҒА БАЙЛАНЫСТЫ ГИСТОЛОГИЯЛЫҚ ЖӘНЕ ЦИТОЛОГИЯЛЫҚ ЗЕРТТЕУ**	15
Әнуарбек Ж. Қ. **ОРАЛ МИЯСЫ (*GLYCYRRHIZA URALENSIS* L.) ӨСІМДІГІНІҢ ЛАТЕНТТІ КЕЗЕҢІМЕН ӨСКІНДІК ЖӘНЕ ЮВЕНИЛЬДІК ТІРШІЛІК КҮЙІНІҢ МОРФОЛОГИЯЛЫҚ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ**	16
Баба-Заде Р. М., Тұрсынбай А. Б., Джанузакова Г.Т., Жулкаева Н.Т. **ПИТАНИЕ ЖЕРЕХА (ASPIUS ASPIUS L, 1758), СЕВЕРО-ВОСТОЧНОЙ ЧАСТИ КАСПИЙСКОГО МОРЯ**	17
Баймуканова А. М. **К ИЗУЧЕНИЮ ПОВЕДЕНИЯ КАСПИЙСКИХ ТЮЛЕНЕЙ (*PUSA CASPICA*)**	17
Бараков Р.Т. **ВОЗРАСТНАЯ СТРУКТУРА ПОПУЛЯЦИИ ЛЕЩА ЗАПАДНОЙ ЧАСТИ ОЗЕРА БАЛКАШ**	18

Бахар Н. Х. **КӘДІМГІ ЖҰПАРГҮЛ (ORIGANUM VULGARE L.) ӨСІМДІГІНІҢ ЛАТЕНТТІ КЕЗЕНДЕРІНІҢ МОРФОЛОГИЯЛЫҚ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ**	19
Войцеховский И.В. **ПЕРСПЕКТИВЫ ИЗУЧЕНИЯ ОСОБЕННОСТЕЙ НАКОПЛЕНИЯ И РАСПРЕДЕЛЕНИЯ РАДИОНУКЛИДОВ И ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ В HELIANTHUS ANNUUS L.**	20
Гусейнова Д.Ю., Тілеулиева М.К. **ВЛИЯНИЕ ХЛОРА НА ПОВЕДЕНИЕ И ВНУТРЕННИЕ ОРГАНЫ РЫБ**	20
Джанузакова Г.Т., Баба-Заде Р.М., Турсынбай А.Б., Жулкаева Н.А. **ПИТАНИЕ СУДАКА (SANDER LUCIOPERCA (L, 1758), СЕВЕРО-ВОСТОЧНОЙ ЧАСТИ КАСПИЙСКОГО МОРЯ**	21
Джиенбеков А. К. **АЛАКӨЛ КӨЛІНІҢ АЛЬГОФЛОРАСЫНЫҢ АЛУАНТҮРЛІЛІГІ ЖӘНЕ ОНЫҢ СИСТЕМАТИКАСЫ**	22
Дулатова Б. Д. **ЖЫҢҒЫЛ ҚҰМТЫШҚАНЫНЫҢ ҚОРЕК ҚҰРАМЫНЫҢ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ**	23
Дүйсебай Н.Д. Х**ОШ ИІСТІ РУТА (*RUTA GRAVEOLENS* L.) ӨСІМДІГІНІҢ ЛАТЕНТТІ КЕЗЕНДЕРІМЕН ӨСКІНДІК ТІРШІЛІК КҮЙІНІҢ МОРФОЛОГИЯЛЫҚ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ**	24
Едіге А.О., Сансызбаев Е.Т. **АЛАКӨЛ КӨЛІНДЕГІ БАЛҚАШ АЛАБҰҒАСЫ *PERCA SCHRENKI* ПОПУЛЯЦИЯСЫНЫҢ ҚҰРЫЛЫМ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ ЖӘНЕ КӘСІПТІК МАҢЫЗЫ**	24
Едилова А.К., Волков Д.В., Шамекова М.Х. **МОНИТОРИНГ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ТРАНСГЕНОВ**	25
Елепбай Г. **ІЛЕ ӨЗЕНІ ЖАҒАЛАУЫНДАҒЫ ДЕГРАДАЦИЯҒА ҰШЫРАҒАН ҚҰМДАРДЫҢ ӨСІМДІКТЕР ЖАБЫНЫҢ ҚАЙТА ҚАЛПЫНА КЕЛУІ**	26
Елеусизова М.Е., Чилдибаева А.Ж. **ІЛЕ ӨЗЕНІНІҢ ТӨМЕНГІ АҒЫСЫ АЛҚАБЫНДАҒЫ *ROSACEAE* JUSS. ТҰҚЫМДАСЫНЫҢ БИОАЛУАНТҮРЛІЛІГІНЕ СИПАТТАМА**	27
Ережепова Н.Ш., Абил Н.А. **ӘРТҮРЛІ ЖАҒДАЙДА ӨСІРІЛГЕН *THUJA OCCIDENTALIS* L. ЖӘНЕ *PLATYCLADUS ORIENTALIS* L. ТҮРЛЕРІНІҢ ТҰҚЫМ ӨНГІШТІГІ**	28
Есеналиева М.Б. **«РОДНИКОВОЕ» КЕН ӨНДІРУ АУМАҒЫНДА ТЕХНОГЕНДІ БҰЗЫЛҒАН АЙМАҚТАҒЫ ӨСІМДІКТЕРДІҢ МИКОСИМБИОТРОФИЗМІ**	28
Жаксылык А.С. **СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ БИОРАЗНООБРАЗИЯ ФИТОПЛАНКТОНА ОЗЕРА НИЖНИЙ КОЛЬСАЙ (КУНГЕЙ АЛАТАУ, ЮГО-ВОСТОЧНЫЙ КАЗАХСТАН)**	29
Жеңісова А.Ж., Амирова А.К.***HELIANTHUS TUBEROSUS L.* ӨСКІНДЕРІН *IN VITRO* ЖАҒДАЙДА АЛУ**	30
Жолаева Г.С. **МҰҒАЛЖАР АУДАНЫНЫҢ ЕГІСТІК АЛҚАПТАРЫНДАҒЫ АСТЫҚ ТҰҚЫМДАСТАРЫНЫҢ АРАМШӨПТЕРІМЕН КҮРЕСУ ТЕХНОЛОГИЯСЫ**	31
Жулкаева Н.А., Турсынбай А.Б., Баба-Заде Р.М., Джанузакова Г.Т. **ГИСТОПАТОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ ГОНАД АТЕРИН ИЗ СЕВЕРО-ВОСТОЧНОГО КАСПИЯ**	32
Жұмабай М.А. **ЫРҒЫЗ-ТОРҒАЙ МЕМЛЕКЕТТІК РЕЗЕРВАТЫНЫҢ ФЛОРАСЫН ҚОРҒАУ**	32
Жұмабай М.А. **БАРСАКЕЛМЕС ТАБИҒИ ҚОРЫҒЫ ЖАНУАРЛАРЫНЫҢ БИОАЛУАНДЫЛЫҒЫ**	33
Жумагул М.Ж. **ИЗУЧЕНИЕ АНТИОКСИДАНТНОЙ АКТИВНОСТИ ЛЕКАРСТВЕННОГО РАСТЕНИЯ *RHODIOLA ROSEA* L.**	34
Жұма Р., Сериқбай А. **ОБРАЗОВАНИЕ АНОМАЛЬНЫХ АГРЕГАТОВ БЕЛКОВ – АМИЛОИДОВ**	35
Замандинова З.Ш.,Тохтигожаева Т.А.,Шуиіншәли А.С. **ИЗМЕНЧИВОСТЬ МОРФОМЕТРИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПЛОТВЫ (RUTILUS RUTILUS) И КРАСНОПЕРКИ (SCARDINIUS ERITHROPHTHALMUS) В РАЗЛИЧНЫХ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ**	36
Запарина Е.Г., Сейтқадыр Қ.Ә. **АНАЛИЗ БИОРАЗНООБРАЗИЯ РАСТЕНИЙ Г.**	36

АТЫРАУ	
Захидин А.Н., Мхинова Н.Э. **МИКРОСАТЕЛЛИТНЫЙ АНАЛИЗ РАЗЛИЧНЫХ СОРТОВ МАЛИНЫ В ТУРКЕСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ.**	38
Избастина К.С. ***ANTHEMIS TROTZKIANA*** **CLAUS ӨСІМДІГІНІҢ ТҰҚЫМ ӨНГІШТІГІ ЖӘНЕ ӨСУ ҚАРҚЫНДЫЛЫҒЫ**	39
Иманалинова А.А. **ИЗУЧЕНИЕ СМЕН РАСТИТЕЛЬНОСТИ ЛАНДШАФТНО–ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ ЧУ-ИЛИЙСКИЕ ГОРЫ – ПЕСКИ ТАУКУМ**	40
Исабаева А.Қ. **АМЕРИКАЛЫҚ АҚ КӨБЕЛЕКТІҢ ЗИЯНДЫ ӘСЕРІ**	41
Искаков А.А; Шагилбаев А.У **РАЗМЕРНАЯ ИЗМЕНЧИВОСТЬ ОТОЛИТОВ КАСПИЙСКОЙ АТЕРИНЫ – (ATHERINA BOYERI CASPIA) КАСПИЙСКОГО МОРЯ**	42
Қайпбаев Е.М. **ГЕОБОТАНИЧЕСКОЕ ИЗУЧЕНИЕ ПРИРОДНЫХ КОРМОВЫХ УГОДИЙ КАБАНБАЙСКОГО СЕЛЬСКОГО ОКРУГА АЛАКОЛЬСКОГО РАЙОНА АЛМАТИНСКОЙ ОБЛАСТИ**	42
Каликоллиева Н.К. **ІРІ ҚАРА МАЛДЫҢ СІЛЕКЕЙ БЕЗІН ГИСТОЛОГИЯЛЫҚ ЖӘНЕ ГИСТОХИМИЯЛЫҚ ЗЕРТТЕУ**	43
Карсыбаев О.А. **ССТБК (***СОКОЛОВ-САРЫБАЙ ТАУ-КЕН БАЙЫТУ КЕШЕНІ***) АУМАҒЫНДА ТЕКТОГЕНДІ БҰЗЫЛҒАН АЙМАҚТАҒЫ ӨСІМДІКТЕРДІҢ МИКОСИМБИОТРОФИЗМІ МЕН ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ӨЗГЕРІСТЕРІН БАҚЫЛАУ**	44
Кобланова Д.Б. **ИЗМЕНЧИВОСТЬ ОКРАСКИ ОБЫКНОВЕННОГО ОКУНЯ (PERCA FLUVIATILIS) В ОЗЕРАХ КАЗАХСТАНА**	45
Кожижанова Б. А. **СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ МИЗИД АЛАКОЛЬСКОЙ СИСТЕМЫ ОЗЁР**	45
Курбангалиева Т.А. **ВЛИЯНИЕ ГОРМОНАЛЬНОГО СОСТАВА ПИТАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ НА ПРОРАСТАНИЕ СЕМЯН ДУШИЦЫ ОБЫКНОВЕННОЙ (*ORIGANUM VULGARE* L.) В КУЛЬТУРЕ *IN VITRO*.**	46
Қайрат Бүрлен **СПОСОБЫ МИКРОКЛОНАЛЬНОГО РАЗМНОЖЕНИЯ *HEDYSARUM ALPINUM* L.**	47
Красилова А.А. **ИЗУЧЕНИЕ ИЗМЕНЧИВОСТИ ЛИНЕЙНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЛЯГУШКИ ОЗЕРНОЙ (RANA RIDIBUNGA) В ЗАВИСИМОСТИ ОТ АНТРОПОГЕННОЙ НАГРУЗКИ НА ВОДНЫЕ ОБЪЕКТЫ.**	48
Кобылина Т.Н. **МОРФОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ СЕМЯН *RHEUM WITTROCKII* LUNDSTR, ПРОИЗРАСТАЮЩЕГО В БОЛЬШОМ АЛМАТИНСКОМ УЩЕЛЬЕ**	49
Кузьменко М.А. **КАЛЛУСОГЕНЕЗ В КУЛЬТУРЕ IN VITRO ЗВЕРОБОЯ ПРОДЫРЯВЛЕННОГО (*HYPERICUM PERFORATUM* L)**	50
Мажибаева Ж.О. **ВИДОВОЕ РАЗНООБРАЗИЕ И КОЛИЧЕСТВЕННОЕ РАЗВИТИЕ ЗООБЕНТОСА ОЗЕРО СРЕДНИЙ КОЛЬСАЙ**	50
Мамытова А.Е. **ҚОЙДЫҢ СІЛЕКЕЙ БЕЗІН ГИСТОЛОГИЯЛЫҚ ЖӘНЕ ГИСТОХИМИЯЛЫҚ ЗЕРТТЕУ**	51
Мирзалиева Д. Б. **«АЛТЫН-ЕМЕЛ» МҰТП ӨСІМДІК ЖАМЫЛҒЫЛАРЫНЫҢ ҚАЗІРГІ ЖАҒДАЙЫН БАҒАЛАУ**	52
Молдабаева Н. Е, Мұқият Б. **ҚЫСҚЫ БАҚТАҒЫ ӨСІМДІКТЕРДІ ИННОВАЦИЯЛЫҚ ҚОЛДАНБАЛЫ БАҒДАРЛАМА АРҚЫЛЫ АНЫҚТАУ**	53
Мубаракжан Ж. **БАСТАУЫШ СЫНЫП ОҚУШЫЛАРЫНЫҢ ДЕНСАУЛЫҚ ЖАҒДАЙЫНА АСПАЛЫ СӨМКЕЛЕРІНІҢ ӘСЕРІН БАҒАЛАУ**	54
Мубаракжан Ж. **БРОНХИАЛДЫ АСТМА АУРУЫНЫҢ ДАМУЫНА ГЕНДЕРМЕН ОРТА ФАКТОРЛАРЫНЫҢ ӘСЕРЛЕРІ Н САРАПТАУ**	55
Мусагали А.К. **ОСОБЕННОСТИ РАЗВЕДЕНИЯ И СОДЕРЖАНИЯ АКВАРИУМНЫХ РЫБОК СЕМЕЙСТВА ПЕЦИЛИЕВЫЕ (POECILIIDAE)**	55
Мухамеджанова А. С. **IN VITRO ВОССТАНОВЛЕНИЕ АКТИВНОСТИ БЕЗМОЛИБДЕНОВОЙ ПОПУЛЯЦИИ КСАНТИНОКСИДАЗЫ МОЛОКА**	56

Мұқашева Қ.М. **АЛМАТЫ ОБЛЫСЫ, ҰЙҒЫР АУДАНЫ, ҮЛКЕН АҚСУ АУЫЛДЫҚ ОКРУГІНДЕГІ ЖАЙЫЛЫМДАРДЫҢ ФЛОРАЛЫҚ ҚҰРАМЫН СИПАТТАУ ЖӘНЕ МӘДЕНИ-ТЕХНИКАЛЫҚ ЖАҒДАЙЫН ЗЕРТТЕУ**	57
Нұрбек А., Арыстанбекова А., Арынбасарова А. **ЖАМБЫЛ ОБЛЫСЫНДАҒЫ *TULIPA* ӨКІЛДЕРІНІҢ ИДЕНТИФИКАЦИЯСЫ МЕН ОНТОМОРФОГЕНЕЗ**	58
Нұрпеисқызы Ғ. **ЖАМБЫЛ ОБЛЫСЫНДА КЕЗДЕСЕТІН СУ ЖЫЛАНЫНЫҢ *NATRIX TESSELLATA (LAURENTI,1768)* МОРФОЛОГИЯЛЫҚ ЕРЕКШЕЛІГІ**	59
Насыров Н.Б. **АҚТӨБЕ ОБЛЫСЫ ӘЙТЕКЕ БИ АУДАНЫ ҚАЙРАҚТЫ АУЫЛДЫҚ ОКРУГІНДЕГІ МАЛ ЖАЙЫЛЫМДАРЫНДАҒЫ ӨСІМДІКТЕРДІҢ ҚАЗІРГІ ЖАҒДАЙЫ**	59
Нұртаза А.С., Магзумова Г.К. **ОПТИМИЗАЦИЯ УСЛОВИЙ КУЛЬТИВИРОВАНИЯ ДЛЯ ИНДУКЦИИ РОСТА КОРНЕЙ В КУЛЬУРЕ *IN VITRO* РЕДКОГО И ИСЧЕЗАЮЩЕГО ВИДА ЯБЛОНИ НЕДЗВЕЦКОГО *(MALUS NIEDZWETZKYANA)***	60
Омарбекова А. **БАСТАУЫШ 3-4 СЫНЫП МЕКТЕП ОҚУШЫЛАРЫНЫҢ ДЕНСАУЛЫҚ ЖАҒДАЙЫНА АСПАЛЫ СӨМКЕЛЕРДІҢ ЖҮКТЕМЕСІ.**	61
Оканова А.Ж. **АКВАПОНИКА ЖҮЙЕСІНДЕ ТИЛЯПИЯ БАЛЫҚТАРЫН ӨСІРУ ЖҰМЫСТАРЫНЫҢ ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ**	62
Оразов А.Е. **СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ ИЗУЧЕНИЯ *AMYGDALUS LEDEBOURIANA* SCHLTDL. (СЕМЕЙСТВО ROSACEAE)**	63
Ормаханова А.Б. ***ALHAGI PSEUDALHAGI* (M.BIEB) FISGH. ТҮРІНЕ МАКРОСКОПИЯЛЫҚ ТАЛДАУ**	64
Осмонали Б.Б. **ПРЕДСТАВЛЕННОСТЬ СЕМ. CHENOPODIACEAE LESS. В СОСТАВЕ РАСТИТЕЛЬНОСТИ МАЛОЛЕТНИХ ЗАЛЕЖЕЙ РИСОВЫХ ПОЛЕЙ (КАЗАЛИНСКИЙ МАССИВ, КЫЗЫЛОРДИНСКАЯ ОБЛАСТЬ)**	64
Рашидқызы М., Серікбай Н., Биміш А. **ЖАМБЫЛ ОБЛЫСЫНДАҒЫ *ASTERACEAE DUMORTIER COMPOSITAEE GISEK* ӨКІЛДЕРІНІҢ ИДЕНТИФИКАЦИЯСЫ МЕН ОНТОМОРФОГЕНЕЗІ**	65
Рысбекова Ә.Ә., Турдыбаева А.Г., Әлімқұлова З.М., Тлеубеккызы П. **«АРБОР» ЕТТІ ТҰҚЫМДЫ ТАУЫҚ БАУЫРЫНЫҢ МОРФОЛОГИЯЛЫҚ ӨЗГЕРІСТЕРІ**	66
Садырбаева Г.Қ.,Айдарханова А.А., Сапарәлі А.Ж. **АЛМАТЫ ФИЛИП МОРРИС ТЕМЕКІ КОМПАНИЯСЫ МАҢЫНДА ӨСЕТІН ӨСІМДІКТЕРГЕ ШОЛУ**	67
Сапаралы.Г.О. **КЕЙБІР ОМЫРТҚАЛЫЛАР ӨКПЕЛЕРІНІҢ ТЫНЫС АЛУ БӨЛІМІНІҢ ӘРТҮРЛІ БИОТОПҚА БЕЙІМДЕЛУІНІҢ МОРФОЛОГИЯЛЫҚ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ.**	68
Сапарәлі А.Ж., Айдарханова А.А., Садырбаева Г.Қ. **КЕРБҰЛАҚ ШАТҚАЛЫНДА ӨСЕТІН *NONEA CASPICA* L. ӨСІМДІГІ ЖАПЫРАҒЫНЫҢ ҚҰРЫЛЫМЫН ЗЕРТТЕУ**	68
Сербаева А.Д. **ІЛЕ АЛАТАУЫНДА СИРЕК КЕЗДЕСЕТІН ЖӘНЕ ЭНДЕМДІК *ERYSIMUM CROCEUM* M.POP ӨСІМДІГІ ПОПУЛЯЦИЯЛАРЫНЫҢ ҚАЗІРГІ ЖАҒДАЙЫ**	69
Сержанова Қ.М. **АҚТӨБЕ АЙМАҒЫ БАСТЫ ОРНИТОЛОГИЯЛЫҚ АУМАҚТАРЫНЫҢ ҚАЗІРГІ ЖАҒДАЙЫ**	70
Сәрсенқұлова С.Қ. **ГЕОБОТАНИЧЕСКОЕ ИЗУЧЕНИЕ ЖЫЛАНДИНСКОГО СЕЛЬСКОГО ОКРУГА АЛАКОЛЬСКОГО РАЙОНА АЛМАТИНСКОЙ ОБЛАСТИ**	71
Смағұл Ж.Б., Әштай С.Ж. **ҚАПШАҒАЙ СУҚОЙМАСЫНДАҒЫ КЕЙБІР КӘСІПТІК БАЛЫҚТАР ПОПУЛЯЦИЯЛАРЫНЫҢ ЖАҒДАЙЫ**	71
Смаилова М. К., Санкайбаева А. Г. **ҚОТЫРБҰЛАҚ ЖӘНЕ ПРЯМАЯ ЩЕЛЬ ШАТҚАЛДАРЫНАН ІРІКТЕЛГЕН КӘДІМГІ ӨРІКТІҢ (*ARMENIACA VULGARIS LAM.*) ХИМИКО-ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ ТАЛДАУЫ**	72

Срайыл Т.С. **АЛАКӨЛ КӨЛДЕР ЖҮЙЕСІНДЕГІ ТЫРАН (*ABRAMIS BRAMA*) ПОПУЛЯЦИЯСЫНЫҢ САЛЫСТЫРМАЛЫ СИПАТТАМАСЫ**	73
Сумбембаев А.А., Кубентаев С.А. **НОВЫЕ МЕСТОНАХОЖДЕНИЯ ПОПУЛЯЦИЙ *ORCHIS MILITARIS* L. (ORCHIDACEAE LINDL.) – ИСЧЕЗАЮЩЕГО ВИДА ФЛОРЫ КАЗАХСТАНА**	74
Сүлейменова Н.М. **ВВЕДЕНИЕ В КУЛЬТУРУ IN VITRO VALERIANA OFFICINALIS L.**	75
Сыдыкова Ж.А. **ОБ ОПРЕДЕЛЕНИИ ВОЗРАСТА КАСПИЙСКИХ ТЮЛЕНЕЙ (PUSA CASPICA)**	75
Сыпабеккызы Г., Кызметова Л.А. **РЕВИЗИЯ ВИДОВОГО СОСТАВА ГОЛОВНЕВЫХ ГРИБОВ ЗАИЛИЙСКОГО АЛАТАУ**	76
Тастанбекова А.А., Сейлхан. А.С. ***PEGANUM HARMALA* L. ДӘРІЛІК ӨСІМДІГІНІҢ ҚАНТ ДИАБЕТІ АУРУЫНА ӘСЕРІН ЗЕРТТЕУ**	77
Тілеубай Б.С. **ECHINOPS ALBICAULIS ДӘРІЛІК ӨСІМДІГІНІҢ ДИАГНОСТИКАЛЫҚ БЕЛГІЛЕРІ**	78
Төленова Қ.Д. **ҚАЗІРГІ ҚОҒАМНЫҢ ЗАМАНАУИ ЖАҒДАЙЫНДА *БҮЙРЕК ЖЕТІСПЕУШІЛІГІҢ* ТУЫНДАУЫНА СЕБЕП БОЛАТЫН ҚАУІПТІ ФАКТОРЛАР**	78
Төлегенова М.Қ., Тукпетова А.Ж. **ЖАҢАЖОЛ КЕН ОРНЫНАН АЛҒАН ШИКІ МҰНАЙ БУЛАРЫНЫҢ ЕГЕУҚҰЙРЫҚТАРҒА ИНГАЛЯЦИЯЛЫҚ ӘСЕРІН ЗЕРТТЕУ**	79
Тукпетова А. Ж., Төлегенова М. Қ. **БЕНЗИН ЖӘНЕ КЕРОСИН БУЛАРЫНЫҢ ЕГЕУҚҰЙРЫҚТАРҒА ИНГАЛЯЦИЯЛЫҚ ӘСЕРІН ЗЕРТТЕУ**	80
Турайлова Ш.А. **ҚАРАТАЛ ӨЗЕНІНІҢ ЖОҒАРҒЫ АҒЫСЫНДАҒЫ ЖАЙЫЛЫМДЫҚ ЖЕРЛЕРДІҢ МАЛАЗЫҚТЫ ӨСІМДІКТЕР ТҮРЛЕРІНЕ ШОЛУ**	81
Туралиева Г.А. **RHEUM TATARICUM ӨСІМДІГІНІҢ БИОЛОГИЯЛЫҚ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ**	82
Туралин Б.А. **МОРФОЛОГО-АНАТОМИЧЕСКИЕ ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ ПРИЗНАКИ ЛИСТОВЫХ ПЛАСТИНОК И ЧЕРЕШКОВ *CRAMBE TATARICA* SEBEOK.**	82
Туралин Б.А. **АҚТӨБЕ ОБЛЫСЫНДА СИРЕК КЕЗДЕСЕТІН РЕЛИКТІ ТҮР ТАТАР ҚАТЫРАНЫ (*CRAMBE TATARICA* SEBEOK.) ЦЕНОПОПУЛЯЦИЯСЫНЫҢ ҚАЗІРГІ ЖАҒДАЙЫНА БАҒА БЕРУ ЖОЛДАРЫ ЖӘНЕ ӘДІСТЕРІ**	83
Турдыбаева А.Г., Әлімқұлова З.М., Рысбекова Ә.Ә., Тлеубеккызы П. **ТӘЖІРИБЕДЕГІ ЕГЕУҚҰРЫҚ БҮЙРЕКТЕРІ МЕН БАУЫРЫНЫҢ МОРФОЛОГИЯСЫ**	84
Тұрсынбаева С.Ж. **ІЛЕ ӨЗЕНІНІҢ ТӨМЕНГІ АҒЫСЫНЫҢ ҚҰМДАРЫНДАҒЫ ЖАЛТЫРАУЫҚ ЖАРМАСҚЫНЫҢ САН МӨЛШЕРІ МЕН ОРНАЛАСУ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ**	85
Турсынбай А.Б., Жулкаева Н.А., Баба-Заде Р.М., Джанузакова Г.Т. **ЗАРАЖЕННОСТЬ НЕМАТОДАМИ (*ANISAKIS SCHUPAKOVI L.*) СУДАКА И ЖЕРЕХА ИЗ СЕВЕРО-ВОСТОЧНОЙ ЧАСТИ КАСПИЙСКОГО МОРЯ**	86
Тұрсынбай Г. **ECHINOPS TRANSILIENSIS ДӘРІЛІК ӨСІМДІГІНІҢ ДИАГНОСТИКАЛЫҚ БЕЛГІЛЕРІ**	86
Тустубаева Ш.Т., Мырзагалиева А.Б., Оразов А.Е. **ТЕХНОЛОГИЯ ПОЛУЧЕНИЯ РАСТЕНИЙ – РЕГЕНЕРАНТОВ *NEPETA DENSIFLORA* KAR. ET KIR.**	87
Ұзақбай Ұ.Ә. **ЖАРҒАҚҚАНАТЫЛАР ОТРЯДЫНЫҢ АДАМ ӨМІРІНДЕГІ ЖӘНЕ ТАБИҒАТТАҒЫ МАҢЫЗЫ**	88
Уталипова А.Т. **КӘДІМГІ КҮЙКЕНТАЙДЫҢ САН МӨЛШЕРІНІҢ ДИНАМИКАСЫ ЖӘНЕ ҰЯЛАУ БИОЛОГИЯСЫНЫҢ КЕЙБІР ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ**	88

Уталипова А.Т., Бисембаева А.Д. **КӘДІМГІ КҮЙКЕНТАЙДЫҢ ҰЯЛАУ КЕЗІНДЕГІ ҚОРЕК ҚҰРАМЫНЫҢ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ**	89
Үсен.С, Алжанбай Н. **СОЯ (*GLYCINE MAX* MERR.) ӨСІМДІГІНІҢ ӨСІП-ДАМУЫНА ЖАҢА КҮКІРТ ҚОСЫЛҒАН ПРЕПАРАТТАРДЫҢ ӘСЕРІ**	90
Ұзақбай Ж. Ә. ***ALTHAEA ARMENIACA* L. ӨСІМДІГІНІҢ ЛАТЕНТТІ КЕЗЕҢІМЕН ӨСКІНДІК ТІРШІЛІК КҮЙІНІҢ МОРФОЛОГИЯЛЫҚ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ**	91
Фомин Г.И., Кумарбеков Ж.М., Ким Л.В. **ОПЫТ ВЫРАЩИВАНИЯ ТИЛЯПИЙ В АКВАРИАЛЬНОЙ КАЗНУ.**	92
Шагилбаев А.У., Искаков А.А. **РАЗМЕРНАЯ ИЗМЕНЧИВОСТЬ ОТОЛИТОВ СИНГИЛЯ (CHELON AURATUS) КАСПИЙСКОГО МОРЯ**	93
Янин К.С. **МИКРОКЛОНАЛЬНОЕ РАЗМНОЖЕНИЕ ТЫСЯЧЕЛИСТНИКА ОБЫКНОВЕННОГО (*ACHILLÉA MILLEFÓLIUM)***	93
Anvarbekova D. D., Rozmurat N. A. **DEVELOPMENT OF SMARTGREENHOUSE AND INFLUENCE OF NANOSULFUR ON BEETROOT IN GREENHOUSE CONDITIONS**	94
Issimova M.B. **SUMMER FISH COMMUNITY IN A SMALL POND**	95
Orazalina Z., Yessenkeld O. **IMPACT OF HEAVY METALS ON THE TADPOLES OF THE GREEN TOAD (*BUFO VIRIDIS*)**	96
Raike T.M., Sutueva L.R. **THE STUDY OF TOXIC EFFECT OF NITRATES ON EMBRYOGENESIS OF ZEBRAFISH (*DANIO RERIO*)**	97
Tastan D.A. **TOXIC EFFECT OF HEAVY METALS ON EMBRYOGENESIS OF THE AFRICAN CLAWED FROG (*XENOPUS LAEVIS*)**	98
Uteuova N.Zh. **BIOTECHNOLOGY OF WHEAT STARTER CULTURES TO PREVENT POTATO DISEASE IN BREAD**	98
СЕКЦИЯ 2.	100
Ажибаева М., Текебаева Ж. Б., Сыздыкова Л. Р., Абитаева Г. К. **ВЫДЕЛЕНИЕ ИЗ ТРАДИЦИОННЫХ КАЗАХСКИХ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ НОВЫХ ШТАММОВ МОЛОЧНОКИСЛЫХ БАКТЕРИЙ ДЛЯ ПОИСКА КУЛЬТУР, ПРОДУЦИРУЮЩИХ БЕЛКИ-РЕЦЕПТОРЫ К ПЛАЗМИНОГЕНУ ЧЕЛОВЕКА.**	101
Аймурадова. А.С. **ГИПОДИНАМИЯНЫҢ ЖҮРЕК - ҚАНТАМЫР ЖҮЙЕСІ ҚЫЗМЕТІНЕ ӘСЕРІН АНЫҚТАУ**	101
Аққожаева Ж., Шамгон А., Ғалымқызы Г. **ОҚУШЫЛАРДЫҢ ГЕМОДИНАМИКАЛЫҚ ЖӘНЕ ТЫНЫС АЛУ КӨРСЕТКІШТЕРІН АНЫҚТАУ**	102
Альмурад Б., Жақсылық А., Тоқтыбай А., Малибаева А.**СТУДЕНТТЕРДІҢ ЕРІКТІ ЖӘНЕ ЕРІКСІЗ ЕСТЕ САҚТАУ ҚАБІЛЕТІН ЗЕРТТЕУ**	103
Амалова А.Ы., Мұқатай Ү. **ПРИМЕНЕНИЕ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРЕПОДАВАНИИ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА И ЖИВОТНЫХ»**	104
Аманбай Б.Б., Ілесбек М.С. **ДЕНСАУЛЫҚТЫ САҚТАУДАҒЫ БИОФИЗИКАНЫҢ РӨЛІ**	105
Асқар Г.Х. **БИДАЙДЫҢ ӨНІМДІЛІГІН ЖӘНЕ ТҰЗҒА ТӨЗІМДІЛІГІН АРТТЫРУҒА ФУЗИКОКЦИН БИОРЕТТЕГІШІНІҢ ӘСЕРІН ЗЕРТТЕУ**	105
Асқар Г.Х. **ФУЗИКОКЦИН БИОРЕТТЕГІШІН АУЫЛШАРУАШЫЛЫҒЫНДА ЖӘНЕ МЕДИЦИНАДА ТИІМДІ ҚОЛДАНУ ЖОЛДАРЫН СИПАТТАУ**	106
Атжан М.Б., Зиядаева А.О. **ЖЕДЕЛ ГИПОКСИЯНЫҢ ҚАН МЕН ЛИМФАНЫҢ КӨРСЕТКІШТЕРІНЕ ӘСЕРІ**	107
Ахметова А.Б. **ЗАМАНАУИ БИОЛОГИЯЛЫҚ БІЛІМ БЕРУДЕГІ СЫНЫПТАН ТЫС ЖҰМЫСТАРДЫҢ МАҢЫЗДЫЛЫҒЫ**	108
Әлікул А.Б. **ГУМАНИТАРЛЫҚ БАҒЫТТАҒЫ МАМАНДЫҚТАРҒА ЗАМАНАУИ ЖАРАТЫЛЫСТАНУ КОНЦЕПЦИЯСЫ ПӘНІНЕН САБАҚ БЕРУДІҢ ӘДІСТЕМЕСІ.**	109

Әліқул А.Б. **ЭВОЛЮЦИЯЛЫҚ ДАМУ БАРЫСЫНДАҒЫ АҚПАРАТТАРДЫҢ ҚАЙТА ӨЗГЕРУІН СИНЕРГЕТИКАЛЫҚ ӘДІСПЕН ТҮСІНДІРУ.**	109
Бакирова А.С. **БИОЛОГИЯ ПӘНІНЕН ЖАҢАРТЫЛҒАН БАҒДАРЛАМА БОЙЫНША БІЛІМ БЕРУДЕГІ ИНТЕРАКТИВТІ ӘДІСТЕРДІ ПАЙДАЛАНУ**	110
Бакирова А.С. **ЖАҢАРТЫЛҒАН БАҒДАРЛАМА БОЙЫНША БІЛІМ БЕРУДЕГІ ОҚУ(ФАРМАТИВТІ) ЖӘНЕ ОҚУДЫ(СУММАТИВТІ) БАҒАЛАУ**	111
Бакирова А.С. **ОҚЫТУ САПАСЫН АРТТЫРУДА САБАҚТЫ ЗЕРТТЕУ (LESSON STUDY) ӘДІСІНІҢ ТИІМДІЛІГІ**	112
Бегадилова А.Б. **СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЭФФЕКТИВНОСТИ АНТИБИОТИКОВ**	113
Бегадилова А.Б. **СОВРЕМЕННЫЕ ДОСТИЖЕНИЯ В МЕДИЦИНЕ**	114
Бегадилова А.Б. **ПЕРЕСПЕКТИВЫ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ФАРМИНДУСТРИИ В КАЗАХСТАНЕ**	114
Бекен Б.Р. **ТЕРМОДИНАМИЧЕСКИ СПОСОБ ОЦЕНКИ СОСТОЯНИЯ ЖИВОЙ СИСТЕМЫ**	115
Беспалова К.Б., Перфильева А.В., Скворцова Л.А., Гаршин А.А.[2] **КЛИНИКО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ РАССТРОЙСТВ АУТИСТИЧЕСКОГО СПЕКТРА В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН.**	116
Васильева Д.В. **ИЗУЧЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА ЛИПОФИЛЬНЫХ ЭКСТРАКТОВ ДИКОРАСТУЩИХ РАСТЕНИЙ ФЛОРЫ КАЗАХСТАНА**	117
Дәулет Г.Д., Сазанова А.А., Сәрсембаева Ұ.Б., Ешпанова Г.Т. **ОҚУ ҮРДІСІНЕ ЕГЕУҚҰЙРЫҚТАРҒА ЭНТЕРОСОРБЕНТТІ ЕНГІЗГЕННЕН КЕЙІНГІ ҚАН ЖАСУШАЛАРЫ МЕН ФИЗИКА-ХИМИЯЛЫҚ ӨЗГЕРІСТЕРІН ЗЕРТТЕУ ӘДІСІН ЕНГІЗУ**	118
Дәулет Г.Д., Сарсембаева Ұ.Б., Ерданова Г., Ешпанова Г.Т. **ЖОҒАРҒЫ ОҚУ ОРЫНЫНДАҒЫ СТУДЕНТТЕРДІҢ ӘРТҮРЛІ ҚҰРЫЛЫМДЫ ДЕНЕ ШЫНЫҚТЫРУҒА ДАЙЫНДЫҒЫН ЗЕРТТЕУ**	118
Деева О.А. **МОНИТОРИНГ ПОЛОВОГО РАЗВИТИЯ ДЕТЕЙ ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА**	119
Долқын М., Рагипова Ф.К. Нұржан А. **МЫРЫШ ТҰЗДАРЫМЕН УЛАНУ КЕЗІНДЕГІ ҚАННЫҢ РЕОЛОГИЯЛЫҚ ЖӘНЕ БЕЛОКТЫҚ КӨРСЕТКІШТЕРІНЕ ӘСЕРІ**	120
Досова А.Д., Тыныбаева И.К., Нуртлеу М.**ПОИСК ШТАММОВ МОЛОЧНОКИСЛЫХ БАКТЕРИЙ С ПЛАЗМИНОГЕН-СВЯЗЫВАЮЩЕЙ АКТИВНОСТЬЮ**	121
Дуйсенбекова А.К., Тоқтыбай А.К., Кулбаев Т.Т., Есенбекова А.Е. **АНЕМИЯ КЕЗІНДЕГІ АҒЗАНЫҢ ФИЗИОЛОГИЯЛЫҚ КҮЙІН ТЕРІДЕГІ БИОЛОГИЯЛЫҚ АКТИВТІ НҮКТЕЛЕРДІҢ ТЕМПЕРАТУРАЛЫҚ КӨРСЕТКІШТЕРІ БОЙЫНША ЗЕРТТЕУ**	121
Ерназарова К.Б. **BLENDED LEARNING ТЕХНОЛОГИЯСЫН БИОЛОГИЯ САБАҚТАРЫНДА ҚОЛДАНУДЫҢ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ**	122
Есжан Б.Ғ. **MCF10A КЛЕТКАЛАРЫНЫҢ ТЫНЫС АЛУ МҮМКІНДІКТЕРІН УАҚЫТҚА БАЙЛАНЫСТЫ ЖӘНЕ ДАНАЗОЛДЫҢ КОНЦЕНТРАЦИЯЛАРЫН ПЕРМИБИЛИЗАЦИЯ ӘДІСТЕРІМЕН ЗЕРТТЕУ**	123
Есжан Б.Ғ. **ДАНАЗОЛ ПРЕПАРАТЫНЫҢ ЖӘНЕ ПРОГЕСТЕРОН ГОРМОНЫНЫҢ ӘРТҮРЛІ КОНЦЕНТРАЦИЯЛАРЫНЫҢ MCF10A КЛЕТКАЛАРЫ ЛИНИЯСЫНЫҢ ПРОЛИФЕРАЦИЯСЫНА ӘСЕРІ**	124
Yerkenova N., Nurlan A., Raimkul A. **THE EFFECTS CRATAEGUS SANGUINE TO BLOOD INDICES OF ANIMALS**	125
Жақсыбай Ж.Ә.,Үсіпәлиева А.Қ. **ПСИХОЭМОЦИОНАЛДЫҚ ЖАҒДАЙҒА БАЙЛАНЫСТЫ СТУДЕНТТЕРДІҢ ОҚУ ҮЛГЕРІМІН БАҒАЛАУ**	127
Жақсыбай Ж.Ә.,Үсіпәлиева А.Қ. **ТЕМПЕРАМЕНТКЕ БАЙЛАНЫСТЫ СТРЕССТІ БАСТАН ӨТКІЗУ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІН ЗЕРТТЕУ**	128

Жақсыбай Ж.Ә.,Үсіпәлиева А.Қ. **ЖАСӨСПІРІМ ЖАСТАҒЫ БАЛАЛАРДЫҢ КҮЙЗЕЛІС ИНДЕКСІН ЗЕРТТЕУ**	128
Жақсылық А., Альмурад Б., Тоқтыбай А., Малибаева А. **СТУДЕНТТЕРДІҢ ДЕНСАУЛЫҒЫНА СОЗЫЛМАЛЫ ШАРШАУ БЕЛГІЛЕРІНІҢ ӘСЕРІН ЗЕРТТЕУ**	129
Жарлықбай Г.Д., Аманбай Б.Б., Таникенова Д.М., Лученков А. **ҚЫС МЕЗГІЛІНДЕ ТЕРІДЕГІ БИОЛОГИЯЛЫҚ АКТИВТІ НҮТЕЛЕРДІҢ ЭЛЕКТРӨТКІЗГІШТІК КӨРСЕТКІШІН ЗЕРТТЕУ**	130
Жұмабаева А.М., Исаева Н.Б. **ЖҮРЕК – ҚАН ТАМЫРЛАРЫНЫҢ БҰЗЫЛЫСЫ КЕЗІНДЕГІ ЛИМФА АҒЫСЫ ЖӘНЕ ЛИМФАНЫҢ РЕОЛОГИЯЛЫҚ КӨРСЕТКІШТЕРІН ЗЕРТТЕУ**	130
Жунусова А.С. **ҚУЫҚ АСТЫ БЕЗІ КЛЕТКАЛАРЫНДАҒЫ NA^+-ТӘУЕЛДІ ДИКАРБОН ҚЫШҚЫЛЫ ТАСЫМАЛДАУШЫСЫНЫҢ РОЛІ**	131
Задубенко Д.В., Кошкимбаева Г.Д., Сманова А.Б. **ОПЫТ ФОРМИРОВАНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ НАВЫКОВ В СФЕРЕ ВРТ У СТУДЕНТОВ БИОЛОГИЧЕСКИХ ФАКУЛЬТЕТОВ**	132
Zaparina O. **ACCUMULATION OF OXIDATIVE DAMAGE MARKERS DUE TO OPISTORCHIASIS IN AN EXPERIMENTAL MODEL**	133
Иманалиева М. **ОҚУШЫЛАРДЫҢ ЖАҢАРТЫЛҒАН ОҚУ БАҒДАРЛАМАСЫНА ПСИХО-ФИЗИОЛОГИЯЛЫҚ БЕЙІМДЕЛУІ**	133
Исаева Н.Б., Жұмабаева А.М.**ЖҮРЕК-ҚАН ТАМЫРЛАРЫНЫҢ БҰЗЫЛЫСЫ КЕЗІНДЕГІ ЛИМФА МЕН ҚАННЫҢ БИОХИМИЯЛЫҚ КӨРСЕТКІШТЕРІН ЗЕРТТЕУ**	134
Кайрат Б.К. **ВЛИЯНИЕ СОСТАВА РАЗЛИЧНЫХ ПРОДУКЦИОННЫХ КОРМОВ НА НЕКОТОРЫЕ БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ СЫВОРОТКИ КРОВИ МОЛОДИ ОСЕТРОВЫХ, ВЫРАЩИВАЕМЫХ В ИСКУССТВЕННЫХ УСЛОВИЯХ**	135
Капущак Я.К., Тумашев Р.А., Запарина О.Г. **ПАТОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ В ПОЧКАХ И ПЕЧЕНИ ПРИ ХРОНИЧЕСКОЙ ИНФЕКЦИИ ОПИСТОРХОЗА НА ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ МОДЕЛИ**	136
Катчибаева А.С. **БАЛАЛАРДАҒЫ ОМЫРТҚА СКОЛИОЗЫ СЫРҚАТЫ КЕЗІНДЕГІ ҚОЛДАНЫЛАТЫН ЕМДІК ДЕНЕ ЖАТТЫҒУЛАРЫНЫҢ САЛЫСТЫРМАЛЫ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ**	136
Кәдірбек Қ.Е. **БИОТЕХНОЛОГИЯНЫ МЕДИЦИНАДА ҚОЛДАНУ**	137
Кударинова А.К. **ВЛИЯНИЕ АТМОСФЕРНОГО ДАВЛЕНИЯ НА ИЗМЕНЕНИЯ ДВИГАТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ У ЛИЦ ПОЖИЛОГО ВОЗРАСТА**	138
Қайрат А.Қ.,Оразбекова А.Р. **ОҚУ ҮРДІСІНЕ БЕЙІМДЕЛУ БАРЫСЫНДА СТУДЕНТТЕРДІҢ АҚЫЛ-ОЙ ҚАБІЛЕТТІЛІГІН БАҒАЛАУ.**	139
Қайрат Б.Қ., Кулбаев Т.Т., Дуйсенбекова А.К., Берік А.Б. **КӨРУ ФУНКЦИЯСЫНДА ӨЗГЕРІСТЕРІ БАР СТУДЕНТТЕР ТЕРІСІНДЕГІ ДИАГНОСТИКАЛЫҚ МАҢЫЗЫ БАР КЕЙБІР БИОЛОГИЯЛЫҚ АКТИВТІ НҰКТЕЛЕРІНІҢ КҮЗ МЕЗГІЛІНДЕГІ ТЕМПЕРАТУРАЛЫҚ КОЭФФИЦИЕНТІНІҢ ӨЗГЕРІСІН АНЫҚТАУ**	139
Қайрат Б.Қ., Кулбаев Т.Т., Берік А.Б., Тоқтыбай А.К. **ЖАҚЫННАН КӨРЕТІН СТУДЕНТТЕРДІҢ ТЕРІСІНДЕГІ ДИАГНОСТИКАЛЫҚ МАҢЫЗЫ БАР КЕЙБІР БИОЛОГИЯЛЫҚ АКТИВТІ НҰКТЕЛЕРІНІҢ КҮЗ МЕЗГІЛІНДЕГІ ЭЛЕКТРӨТКІЗГІШТІК МӘНДЕРІН АНЫҚТАУ**	140
Қайрлбаева Э.М. **ДЕНІ САУ БАЛАЛАРДЫҢ ҚАН ТАМЫРЛАРЫ ЖҮЙЕСІНІҢ КҮЙІ ЖӘНЕ ӘРТҮРЛІ ЖҮКТЕМЕЛЕР КЕЗІНДЕГІ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ**	141
Қалжан Қ.М. **ҚАЗАҚСТАННЫҢ ЭНДЕМИК ӨСІМДІКТЕРДІҢ ТОКСИКОЛОГИЯЛЫҚ ҚАСИЕТТЕРІ**	142
Қойжигитова М.А., А.Е.Есенбекова., Жұмабай А.Н. **ЖАНУАРЛАРДЫҢ МІНЕЗ-ҚҰЛҚЫНА НАНОБӨЛШЕКТЕРДІҢ ӘСЕРІ**	143

Қуат А.Н. **ЖОҒАРҒЫ ЖӘНЕ ТӨМЕНГІ СЫНЫП ОҚУШЫЛАРЫНЫҢ КАРДИОРЕСПИРАТОРЛЫҚ ЖҮЙЕСІНЕ ОҚУ ЖҮКТЕМЕСІНІҢ ӘСЕРІ**	144
Лебедева Л.П., Әлібекова Д.Ә., Киселев И.А. **ИЗУЧЕНИЕ ОТДАЛЕННОГО НЕГАТИВНОГО ВЛИЯНИЯ СТРЕСС-ФАКТОРОВ НА ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ DANIO RERIO**	144
Мухитдин Б., Кәулімжан А. **ИЗУЧЕНИЕ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СТУДЕНТОВ ВО ВРЕМЯ ЭКЗАМЕНАЦИОННОЙ СЕССИИ**	145
Мухтарбекова І.С. **СУБХРОНИКАЛЫҚ ТӘЖІРИБЕ БАРЫСЫНДА ИОД АДДУКТІ БАР МИКРОБАЛДЫРЛАРДЫ ПАЙДАЛАНЫЛҒАН *DANIO RERIO* БАЛЫҒЫНЫҢ ПАРЕНХИМАТОЗДЫ ОРГАНДАРЫНДАҒЫ ГИСТОҚҰРЫЛЫМДАРДЫ ЗЕРТТЕУ**	146
Мұқатай Ү., Кемелбек М. **ЖАЛПЫ БІЛІМ БЕРЕТІН МЕКТЕПТЕРДІҢ 10-СЫНЫБЫНА АРНАЛҒАН БИОЛОГИЯ ОҚУЛЫҒЫНЫҢ МАЗМҰНЫНА ТАЛДАУ**	147
Намаз Э.Р. **ҚАЗАҚСТАННЫҢ ЖАЗЫҚ ДАЛАСЫНДА ӨСЕТІН ЭНДЕМИК ӨСІМДІКТЕРДІҢ ФАРМАКОЛОГИЯЛЫҚ ҚАСИЕТТЕРІ**	148
Нурлан А., Еркенова Н., Раймқұл А. **КЕЙБІР ДӘРІЛІК ӨСІМДІКТЕРДІҢ ЖАНУАРЛАРДЫҢ ҚАН КӨРСЕТКІШТЕРІНЕ ӘСЕРІ**	148
Осикбаева С. О. **ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЦИТОТОКСИЧНОСТИ КАРНАЗОЛОВОЙ КИСЛОТЫ НА РАКОВЫЕ КЛЕТКИ ПРОСТАТЫ С ПОМОЩЬЮ КРАСИТЕЛЯ КРИСТАЛЛИЧЕСКОГО СИНЕГО (CRYSTAL VIOLET)**	149
Оразбекова А.Р., Қайрат А.Қ. **ОҚУ ҮРДІСІНЕ БЕЙІМДЕЛУ БАРЫСЫНДА СТУДЕНТТЕРДІҢ ФУНКЦИОНАЛЬДЫ ДЕҢГЕЙІН ЗЕРТТЕУ**	150
Өкен М.Ж. **ЖАҢАРТЫЛҒАН ОҚУ БАҒДАРЛАМАСЫН ІСКЕ АСЫРУ ЖАҒДАЙЫНДА ОҚУШЫЛАРДЫҢ ПСИХОФИЗИОЛОГИЯЛЫҚ ЖӘНЕ ВЕГЕТАТИВТІ КӨРСЕТКІШТЕРІН ЗЕРТТЕУ**	151
Өнербекқызы Н. **ЗЕРТХАНАЛЫҚ ЕГЕУҚҰЙРЫҚТАРДЫҢ ҚҰРАМЫ МЕН ҚАН КӨРСЕТКІШТЕРІНЕ ТОКСИКАНТТАРДЫҢ ӘСЕРІ**	152
Пернебек Қ.А. **БИОЛОГИЯНЫ ОҚЫТУДА ТЕХНИКАЛЫҚ ҚҰРАЛДАРДЫ КЕШЕНДІ ҚОЛДАНУДЫҢ ПЕДАГОГИКАЛЫҚ МҮМКІНДІКТЕРІ**	152
Пономарев Д.В. **ВЛИЯНИЕ РЕСВЕРАТРОЛА НА ПРОЛИФЕРАЦИЮ И МИГРАЦИЮ КЛЕТОК ХОЛАНГИОКАРЦИНОМЫ ХОМЯЧКА**	153
Paiziyeva T.R **PSYCHOPHYSIOLOGICAL ADAPTATION OF FIRST YEAR STUDENTS**	154
Рагипова Ф.К., Долқын М., Ерболат М. **ЖАНУАРЛАРДЫ ҚОРҒАСЫН ТҰЗДАРЫМЕН УЛАНДЫРУДАН КЕЙІНГІ ҚАНДАҒЫ БЕЛОК КӨРСЕТКІШТЕРІНЕ ӘСЕРІН АНЫҚТАУ**	155
Сабирова Э.М., Гареев Р. А. **ИССЛЕДОВАНИЕ ПЛАЗМЫ КРОВИ И СМЫВОВ С МЕМБРАН ЭРИТРОЦИТОВ У ЖИВОТНЫХ ДЛЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ БИОПРЕПАРАТОВ**	155
Сазанова А.А., Даулет Г.Д., Есжан Б.Ғ., Катчибаева А.С. **СПОРТШЫ ЖҮРЕК–ҚАН ТАМЫР ЖҮЙЕСІНІҢ ФИЗИОЛОГИЯСЫ**	156
Сейтқадыр Қ.Ә. **ИССЛЕДОВАНИЕ РИТМОГЕНЕЗА СПОНТАННОЙ СИНХРОННОЙ АКТИВНОСТИ НЕЙРОНОВ ГИППОКАМПА В КУЛЬТУРЕ**	157
Сүйнбай З.Ж., Төлеубекова А.Қ., Такебаева Г.К., Сәруар А.С. **БИОЛОГИЯЛЫҚ АКТИВТІ НҮКТЕЛЕРДІҢ ТЕМПЕРАТУРАЛЫҚ КӨРСЕТКІШТЕРІ**	158
Таникенова Д.М., 1Аманбай Б.Б., Жарлықбай Г.Д., 2Лученков А. **ҚЫС МЕЗГІЛІНДЕ ТЕРІДЕГІ БИОЛОГИЯЛЫҚ АКТИВТІ НҮТЕЛЕРДІҢ ТЕМПЕРАТУРАЛЫҚ КӨРСЕТКІШІН ЗЕРТТЕУ**	159
Темірхан Б.Т., Ахметқұлова М., Тұрмағамбет Л. **НАЗАРБАЕВ ЗИЯТКЕРЛІК МЕКТЕБІНДЕГІ ОҚУШЫЛАРДЫҢ ДЕНСАУЛЫҒЫН САУЫҚТЫРУ ЖҮЙЕСІНІҢ СИПАТТАМАСЫ**	160
Темірхан Д. **«ПРЕПУБЕРТАТТЫ ЖАС КЕЗЕҢДЕРІНДЕГІ БАЛАЛАРДЫҢ ТЫНЫС АЛУ ЖҮЙЕСІНІҢ ҚИМЫЛ БЕЛСЕНДІЛІГІНЕ ҚАРАЙ САЛЫСТЫРМАЛЫ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ»**	161

Темірбаева А., Арынбасарова А., Тулепова М., Байтелиева А.М. ***GLYCYRRHIZA GLABRA L.* ӨКІЛДЕРІНЕН ШИКІЗАТ АЛУ ЖОЛДАРЫ**	161
Төлеубекова А.Қ., Сүйнбай З.Ж., Сәруар А.С., Такебаева Г.К. **БИОЛОГИЯЛЫҚ АКТИВТІ НҮКТЕЛЕРДІҢ ЭЛЕКТР ӨТКІЗГІШТІК КӨРСЕТКІШТЕРІ**	162
Тұрыскелді Ш.С.,Орынбасар Л.Е., Хавалхайрат О. **ТЕМПЕРАТУРНЫЕ ХРОНОСТРУКТУРНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ АУРИКУЛЯРНЫХ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ТОЧЕК КОЖИ КРОЛИКОВ ПРИ ГИПОКСИИ**	163
Тютенова А.А. **ВЛИЯНИЕ РЕЖИМА CLIL ОБУЧЕНИЯ НА ХРОНОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ ШКОЛЬНИКОВ**	164
Умирбекова Л.Ж. **МАМАНДАНДЫРЫЛҒАН МЕКТЕП ОҚУШЫЛАРЫНЫҢ ДЕНСАУЛЫҒЫНА ОҚУ ЖҮКТЕМЕСІНІҢ ӘСЕРІ**	165
Уристемова А.К., Габитова А., Кирилтова Т. **ОПРЕДЕЛЕНИЕ ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КРОВИ ЖИВОТНЫХ ПОСЛЕ ПРИМЕНЕНИЯ ЭНТЕРОСОРБИРУЮЩИХ ПИЩЕВЫХ ВОЛОКОН**	166
Үрістемова А.К., Габитова А., Кирилтова Т.**АЗЫҚ-ТҮЛІКТІҢ ТЕҢГЕРІМДІЛІГІНІҢ МАҢЫЗДЫЛЫҒЫ ЖӘНЕ ОНЫҢ САПАСЫ МЕН ҚАУІПСІЗДІГІ**	167
Ussipbek B.A. **MODIFICATIONS OF SULFUR AMINOACIDS AVAILABILITY IN THE DIET DO NOT INDUCE CHANGES IN SULFIDE METABOLISM UNDER COQ DEFICIENCY**	167
Фомин Г.И. **МОРФО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫХ ЛИМФОПРОЛИФЕРАТИВНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ЖИТЕЛЕЙ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН И КИРГИЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ**	168
Халық А. Е. **КОЛЛЕДЖ ЖӘНЕ МЕКТЕП ОҚУШЫЛАРЫНЫҢ ДЕНЕ ЖӘНЕ АҚЫЛ-ОЙ ЖҰМЫСҚА ҚАБІЛЕТТІЛІГІНЕ ОҚУ ЖҮКТЕМЕСІНІҢ ӘСЕРІ**	169
Хамитова Н. **БОЛАШАҚ БИОЛОГ МАМАНДАРЫНЫҢ АСТЫҚ ТҰҚЫМДАСТАРЫН ЗАҚЫМДАЙТЫН САҢЫРАУҚҰЛАҚТАРДЫ ЗЕРТТЕУ ІС-ӘРЕКЕТІН ҚАЛЫПТАСТЫРУ**	170
Шамгон А.М., Аққожаева Ж.Д., Ғалымқызы Г. **ЖАСӨСПІРІМДЕРДІҢ ЖАҢАРТЫЛҒАН ОҚЫТУ БАҒДАРЛАМАСЫ БОЙЫНША АЛЫНҒАН ӘДІСТЕРДІ ИГЕРУІН ЗЕРТТЕУ**	170
Shagrayeva A.Y. **THE FEATURES OF THE EDUCATIONAL SYSTEM OF DIFFERENT COUNTRIES**	171
Ydyrys S.E. **THE INTELLECTUAL DEVELOPMENT OF PUPILS IN THE PROCESS OF THEIR LEARNING OF BIOLOGY**	172
СЕКЦИЯ 3.	174
Адыбаева А.Т., Ловинская А.В. **АНТИГЕНОТОКСИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ НАСТОЕВ ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ ACHILLEA MILLEFOLIUM И MATRICARIA CHAMOMILLA (CEM. ASTERACEAE)**	175
Алмежанова М.Д., Шораева К.А., Бурашев Е.Д. **РАЗРАБОТКА ТЕСТ-СИСТЕМЫ ДЛЯ ЛАБОРАТОРНОЙ ДИАГНОСТИКИ НОДУЛЯРНОГО ДЕРМАТИТА КРС МЕТОДОМ ПОЛИМЕРАЗНОЙ ЦЕПНОЙ РЕАКЦИИ**	175
Алыбаев С.Д., Смайлов Б.С., Рахматуллаева Г.С **УЧАСТИЕ СИГНАЛЬНОГО БЕЛКА-МИШЕНИ РАПАМИЦИНА (TOR) В РЕГУЛЯЦИИ ЭКСПРЕССИИ α-АМИЛАЗЫ В ИЗОЛИРОВАННЫХ ЗАРОДЫШАХ ЗЕРНА ПШЕНИЦЫ**	176
Амалова А.Ы., Е.К. Туруспеков **ТЕСТИРОВАНИЕ КАРТИРУЮЩЕЙ ПОПУЛЯЦИИ МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ МЯТИ АЗИЕВА Х ПАРАГОН В УСЛОВИЯХ АЛМАТИНСКОЙ ОБЛАСТИ**	177
Аргимбаева Т. У. **ПОЛУЧЕНИЕ ГОМОПЛАСТИДНЫХ ТРАНСПЛАСТОМНЫХ РАСТЕНИЙ *NICOTIANA TABACUM***	178
Армис Д., Әлімжан А., Мизамиева Т. **РОЛЬ ГЕНОТИПА ПРИ ИНДУЦИРОВАННОМ МУТАГЕНЕЗА У МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ**	179

Аубакирова К.П., Гриценко Д.А., Байжуманова С.С., Дерябина Н.Д. **ГЕНЕТИЧЕСКОЕ ИЗУЧЕНИЕ ДИКОПРОИЗРАСТАЮЩЕГО ВИНОГРАДА В КАЗАХСТАНЕ**	179
Ахметжан С.Т., Шакен Г.Б. **ПАЙДАЛАНУҒА ТЫЙЫМ САЛЫНҒАН ПЕСТИЦИДТЕР САҚТАЛАТЫН ЕСКІ ҚОЙМАЛАР МАҢАЙЫНДА ӨСІРІЛЕТІН ІРІ ҚАРА МАЛДАРДЫ ЦИТОГЕНЕТИКАЛЫҚ ЗЕРТТЕУ**	180
Әбдіхалық Ә. С., Чудинов В.А., Середа Г.А., Тохетова Л.А., **ИЗМЕНЧИВОСТЬ АДАПТИВНЫХ ПРИЗНАКОВ КАРТИРУЮЩЕЙ ПОПУЛЯЦИИ МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ АВАЛОН Х КАДЕНЗА В УСЛОВИЯХ КАЗАХСТАНА**	181
Әміржан А.А., Хамдиева О.Х. **ӨКПЕ ОБЫРЫНА ШАЛДЫҚҚАН НАУҚАСТАРДАҒЫ *NRAS* ГЕНІНДЕГІ ГЕНЕТИКАЛЫҚ БҰЗЫЛЫСТАРДЫ АНЫҚТАУ**	182
Баймухаметова А.М., Қалкожаева М.Қ., Онгарбаева Н.С., Кливлеева Н.Г. **ЭПИДЕМИЧЕСКАЯ СИТУАЦИЯ ПО ГРИППУ В 2018-2019 ГГ. В РАЗЛИЧНЫХ РЕГИОНАХ КАЗАХСТАНА**	183
Бахтамбаева М.К., Смекенов И.Т., Тайпакова С.М. **ПРОИЗВОДСТВО ЭТАНОЛА РЕКОМБИНАНТНЫМ ШТАММОМ ДРОЖЖЕЙ *SACCHAROMYCES CEREVISIAE* ИЗ АВИЦЕЛ И СОЛОМЫ**	184
Бахытжан Алжанұлы **ДИАБЕТКЕ ҚАРСЫ ТЕРАПИЯ АЯСЫНДА АДАМНЫҢ КЕЗДЕЙСОҚ КЛЕТКАЛАРЫН ИНСУЛИН СИНТЕЗДЕУШІ В-КЛЕТКАЛАРҒА ДЕЙІН ИНЖЕНЕРЛЕУ**	184
Бекимбек А.Т., Мұхамедиярова С.Қ., Коккузова У.Н. **ГЕМОСТАЗ ЖҮЙЕСІНІҢ ПОЛИМОРФТЫ ГЕНДЕРІНІҢ ҮЙЛЕСІМДЕРІНІҢ ЖҮКТІЛІКТІ АЯҒЫНА ДЕЙІН КӨТЕРМЕУ ЖАҒДАЙЫМЕН АССОЦИАЦИЯСЫ**	185
Бекқұлова А.Е. **АТЫРАУ ОБЛЫСЫ ТОПЫРАҒЫНЫҢ ХИМИЯЛЫҚ ҚҰРАМЫН ЗЕРТТЕУ**	186
Бекқұлова А.Е. **ҚАЛДЫҚ СУДЫҢ ХИМИЯЛЫҚ ҚҰРАМЫН ЗЕРТТЕУ**	187
Бекмагамбетова Н.Т., Ловинская А.В. **ДӘРІЛІК ӨСІМДІКТЕР *SALVIA OFFICINALIS* ЖӘНЕ *ORIGANUM VULGARE* (*LAMIACEAE* ТҰҚЫМДАСТЫҒЫ) ТҰНБАЛАРЫНЫҢ ГЕНПРОТЕКТОРЛЫҚ ҚАСИЕТТЕРІН ЗЕРТТЕУ**	188
Ғани Айгерім **ТРИТИКУМ ТИМОФЕЕВИИ ТҮРІНІҢ ЖҰМСАҚ БИДАЙМЕН БУДАНДАРЫ**	188
Джакабаев А.А. **КАРИОТИПТЕГІ ӨЗГЕРІСТЕРГЕ БАЙЛАНЫСТЫ ЕРЛЕРДІҢ СПЕРМАТОГРАФИЯ КӨРЕТКІШТЕРІН ЗЕРТТЕУ**	189
Досжанова Б.Н., Затыбеков А.К., Дидоренко С.В., Туруспеков Е.К. **ИЗУЧЕНИЕ КОЛЛЕКЦИИ СОИ КАЗАХСТАНСКОЙ И ЗАРУБЕЖНОЙ СЕЛЕКЦИИ В УСЛОВИЯХ ЮГО-ВОСТОКА КАЗАХСТАНА**	190
Ерғали Қанағат **ҚАЗАҚСТАНДАҒЫ ҚУЫҚАЛДЫ БЕЗІ ІСІГІМЕН АУЫРАТЫН АДАМДАР BRCA1 (5382INSC), BCRA1 (185DELAG) ЖӘНЕ BRCA2 (6174DELT) ГЕНДЕРІНІҢ ПОЛИМОРФИЗІМІН ЗЕРТТЕУ**	191
Жумалиева Г.Т. **ЖҰМСАҚ БИДАЙДАН ФЕНОТИПТІК МАРКЕРЛЕНГЕН ИЗОГЕНДІ ЛИНИЯЛАРДЫ АЛУ ЖОЛЫ**	192
Жунусова А.С., Есимсейт Д.Т., Абделиев Б.З. **РЕЗУЛЬТАТЫ ОБСЛЕДОВАНИЯ ИСКУССТВЕННЫХ ВОДНЫХ СИСТЕМ ГОСТИНИЧНЫХ КОМПЛЕКСОВ ГОРОДА АЛМАТЫ НА КОНТАМИНИРОВАННОСТЬ *LEGIONELLA PNEUMOPHILA***	192
Закирова Э. Г**. АДАПТАЦИЯ СИСТЕМЫ CRISPR/CAS9 ДЛЯ НАПРАВЛЕННОЙ ЭЛИМИНАЦИИ МТДНК С МУТАЦИЯМИ**	193
Зуева Н.П. **ИЗУЧЕНИЕ ГЕНОТОКСИЧЕСКОЙ И ФИТОТОКСИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ ВОДЫ ОЗЕРА ЕСИК**	194
Кадыкенова Ж. М. **ИНТРОГРЕССИВТІ БИДАЙ ҮЛГІЛЕРІНІҢ САРЫ ТАТ АУРУЫНА ТӨЗІМДІЛІГІНІҢ ГЕНЕТИКАСЫ**	195
Касымбеков Е.Т., Сулейменова С.А., Кыдырманов А.И., Карамендин К.О **ВИРУСОЛОГИЧЕСКИЙ И СЕРОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ ЗА ЦИРКУЛЯЦИЕЙ ВИРУСА ГРИППА А СРЕДИ КАСПИЙСКИХ ТЮЛЕНЕЙ (2007-2017 ГГ.).**	195

Касымбеков Е.Т., Сейдалина А.Б., Карамендин К.О., Саятов М.Х. **ИЗОЛЯЦИЯ НОВОГО ПТИЧЕГО ПАРАМИКСОВИРУСА-13 В КАЗАХСТАНЕ**	196
Керімбек Н.М., Каражанова А.Б. **ИЗУЧЕНИЕ МУТАГЕННЫХ СВОЙСТВ ВОДЫ ИЗ РЕК УЛКЕН АЛМАТЫ И ЕСЕНТАЙ МЕТОДОМ ЩЕЛОЧНОГО ГЕЛЬ-ЭЛЕКТРОФОРЕЗА**	197
Ким А. В., Семёнова Н. Ю., Бегимбаева А. А., Сарсенбаева Ж. К. **ЦИТОГЕНЕТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ СУПРУЖЕСКИХ ПАР ПРИ ВТОРИЧНОМ БЕСПЛОДИИ**	198
Қалиолданова Т. Б. **ГЕНЕТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ УСТОЙЧИВОСТИ К БУРОЙ РЖАВЧИНЕ (*P.RECONDITA TRITICI)* ОБРАЗЦОВ МИРОВОЙ КОЛЛЕКЦИИ МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ**	199
Мелисбек А.М. **БЕДЕУЛІКТІҢ СЕБЕБІНЕ ТӘУЕЛДІ ӘЙЕЛДЕРДІҢ КАРИОТИІНДЕГІ ЖИІ КЕЗДЕСЕТІН ПАТОЛОГИЯЛАРДЫ ЗЕРТТЕУ**	199
Молдабекова А., Токубаева А. **ИНТРОГРЕССИВТІ ЛИНИЯЛАРДЫҢ ҚОҢЫР ТАТ АУРУЫНА ТӨЗІМДІЛІГІНЕ ГЕНЕТИКАЛЫҚ ТАЛДАУ**	200
Мусабаев Р.У. **ЭНХАНСЕРЫ ПРОКАРИОТИЧЕСКОЙ ТРАНСЛЯЦИИ В УСЛОВИЯХ ТЕМПЕРАТУРНОГО СТРЕССА**	201
Мусабаева Г.К., Алдабергенов Ж.М. **ПАЙДАЛАНУҒА ТЫЙЫМ САЛЫНҒАН ПЕСТИЦИД ҚАЛДЫҚТАРЫНЫҢ ҚОЙЛАРҒА ЦИТОГЕНЕТИКАЛЫҚ ӘСЕРІН ЗЕРТТЕУ**	201
Мусралина Л.З., Нұржібек, Жүнісова Г.С, Хусаинова Э.М. **МИКРОАҒЗАЛАРДЫ ЗЕРТТЕУДЕ ПАЛЕОГЕНЕТИКАНЫҢ МҮМКІНШІЛІКТЕРІ**	202
Мусралина Л.З, Жүнісова Г.С., Хусаинова Э.М., Жансүгірова Л.Б. **ЕЖЕЛГІ ДНҚ ЗЕРТТЕУДІҢ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ**	203
Мұхамедиярова С.Қ., Бекимбек А.Т., Коккузова У.Н. **ФОЛАТ ЦИКЛІ ЖҮЙЕСІНІҢ ГЕНДЕР ПОЛИМОРФИЗМІНІҢ ҮЙЛЕСІМ НҰСҚАЛАРЫНЫҢ ЖҮКТІЛІКТІ АЯҒЫНА ДЕЙІН КӨТЕРМЕУ ЖАҒДАЙЫМЕН АССОЦИАЦИЯСЫ**	204
Мынбаева Д.О. **ЖҰМСАҚ БИДАЙДЫҢ *(TRITICUM AESTIVUM L.)* ҚОҢЫР ТАТҚА ТӨЗІМДІЛІГІНЕ МОЛЕКУЛАЛЫҚ – БИОЛОГИЯЛЫҚ ТАЛДАУ**	205
Нарынбай А.С. **КАПУСТИН ЯР ПОЛИГОНЫНЫҢ ЛАСТАНҒАН АЙМАҚТАРЫНЫҢ ҚОРШАҒАН ОРТА КОМПОНЕНТТЕРІНДЕГІ АУЫР МЕТАЛДАРДЫҢ МӨЛШЕРІ**	205
Олжабаева Ж.Б. **ВЛИЯНИЕ КУРЕНИЯ НА ДЫХАТЕЛЬНУЮ СИСТЕМУ ОРГАНИЗМА**	206
Омирбек Н.А., Черикбаева К.Ш., Иксан О.А., Жунусова Г.С. **ОПРЕДЕЛЕНИЕ ГАПЛОГРУПП-СПЕЦИФИЧНЫХ SNP-МАРКЕРОВ Y-ХРОМОСОМ КАЗАХОВ**	207
С.М.Бармак, А.А.Сериқбай **ВЫЯВЛЕНИЕ БАКТЕРИИ САЛЬМОНЕЛЛА В ПРОДУКТАХ ПИТАНИЯ МЕТОДОМ ПЦР**	208
Сагымбай А.Б., Тлеумбетова Н.Ж., Джусупова Д.Б. **ИЗУЧЕНИЕ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ К ПРОТИВОВИРУСНЫМ ПРЕПАРАТАМ ШТАММОВ ВИРУСОВ ГРИППА А, ВЫДЕЛЕННЫХ В ЭПИДЕМИЧЕСКИЙ СЕЗОН 2017 – 2018 ГГ. НА ТЕРРИТОРИИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН**	208
Сарыбай Н., Токубаева А.А. **ЖҰМСАҚ БИДАЙДЫҢ САРЫ ТАТ (*Puccinia Westend. striiformis f. Sp. tritici Eriks.*) АУРУЫНА ТӨЗІМДІЛІГІНЕ МОНОСОМАЛЫҚ ТАЛДАУ**	209
Сейдалина А.Б., Хан Е.Я., Карамендин К.О., Кыдырманов А.И. **СЛУЧАЙ РЕИЗОЛЯЦИИ НОВОГО СЕРОТИПА ПАРАМИКСОВИРУСОВ-16 В КАЗАХСТАНЕ**	210
Сейдалы Ж., Токубаева А.А. **ҚАЗАҚСТАННЫҢ ЖҰМСАҚ БИДАЙ КОЛЛЕКЦИЯЛАРЫНЫҢ ҚОҢЫР ТАТ АУРУЫНА (*PUCCIANA RECONDITA*) ТӨЗІМДІ ГЕНДЕРІН МОЛЕКУЛАЛЫҚ МАРКЕРЛЕУ**	211
Семёнова Н. Ю., Ким А. В., Сарсенбаева Ж. К., Бегимбаева А. А. **ЦИТОГЕНЕТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ СУПРУЖЕСКИХ ПАР ПРИ ПЕРВИЧНОМ БЕСПЛОДИИ**	211

Сәрсенбек Б.Н,Беркімбай Х.Ә. **ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНДАҒЫ ГЛЮТИНОЗДЫ КҮРІШ СЕЛЕКЦИЯСЫ**	212
Тәжібек Т.Е. **БЕДЕУЛІКТІҢ СЕБЕБІНЕ ТӘУЕЛДІ ЕРЛЕРДІҢ КАРИОТИПІНДЕГІ ЖИІ КЕЗДЕСЕТІН ПАТОЛОГИЯЛАРДЫ ЗЕРТТЕУ**	213
Тілеулес Ж.Б., Баратжанова Г.С., Мурзатаева С.С., Хамдиева О.Х. **ДРАВЕ СИНДРОМЫ КЕЗІНДЕГІ НАТРИЙ КАНАЛЫНЫҢ - *SCN1A DE NOVO* МУТАЦИЯСЫ**	214
Тлеубергенова М.Ж., Нукетай А.Б., Исмагулова Д.А. **МОДЕЛИРОВАНИЕ ГЕНОТОКСИЧЕСКИХ ЭФФЕКТОВ РАДОНА И ЕГО ИЗОТОПОВ В КРАСТКОСРОЧНЫХ БИОТЕСТАХ**	214
Тлеумбетова Н.Ж., Сагымбай А.Б. **МОЛЕКУЛЯРНО-ГЕНЕТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ШТАММОВ ВИРУСА ГРИППА *B*, ВЫДЕЛЕННЫХ НА ТЕРРИТОРИИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН, В ЭПИДЕМИЧЕСКИЙ СЕЗОН 2017–2018 г.г.**	215
Тоқанова А. М. **КАРТОП *МИНИТҮЙНЕКТЕРІНІҢ ӨНІМДІЛІК ДЕҢГЕЙІН ЗЕРТТЕУ***	216
Фатхудинова Е. Р. **ИЗУЧЕНИЕ ФИТО- И ЦИТОТОКСИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ ВОДНЫХ ПРОБ РЕКИ ТУРГЕН**	217
Хаметова А.Ж **ИЗУЧЕНИЕ ФИТОТОКСИЧНОСТИ И ЦИТОТОКСИЧНОСТИ ВОДЫ РЕКИ ЕСИК**	217
Хан Е.Я., Касымбеков Е.Т., Жуматов К.Х., Кыдырманов А.И. **РАСПРОСТРАНЕНИЕ ВИРУСА ГРИППА A/H3 В ПОПУЛЯЦИЯХ ДИКИХ ПТИЦ В РАЗЛИЧНЫХ РЕГИОНАХ КАЗАХСТАНА В 2004-2017 ГГ.**	218
Черикбаева Қ., Кузовлева Е.Б., Нұржібек, Гаршин А., **Y-ХРОМОСОМА ГАПЛОТОПТАРЫНЫҢ ҚАЗАҚ ҰЛТЫНДА ТАРАЛУЫ**	219
Шамшадин Д. **ТОПЫРАҚТЫҢ ФИТОУЫТТЫЛЫҚ КӨРСЕТКІШТЕРІ БОЙЫНША ӨСІМДІК ЖАҒДАЙЫНА МҰНАЙ ЖӘНЕ МҰНАЙ ӨНІМДЕРІНІҢ ӘСЕРІН БАҒАЛАУ**	220
Шайкосова Орынай Нұрғисақызы **ӨҢДЕЛЕТІН МҰНАЙ- ГАЗ ІЛЕСПЕЛІ ЗИЯНДЫ ЗАТТАРЫ ЖӘНЕ ОЛАРДЫҢ ҚОРШАҒАН ОРТАНЫ ЛАСТАУ ЖАҒДАЙЫН БАҚЫЛАУ**	221
Шынғысқызы Н. **КӨКӨНІСТІК ҮРМЕБҰРШАҚ СОРТ ҮЛГІЛЕРІН БИОХИМИЯЛЫҚ БАҒАЛАУ**	221
Aigali N.A. **THE PRODUCTION OF HUMIC SUBSTANCES THROUGH BROWN COAL SOLUBILIZING BACTERIA**	222
Aitynova A.E. **STUDY OF IODINE COORDINATED COMPOUND CYTOGENETIC EFFECT ON BUCCAL EPITHELIUM CELLS OF RABBITS**	223
Baltabay A.N. **STUDY OF LIMONIUMLEPTOPHYLLUM EXTRACTS ACTION ON MIOTIC ACTIVITY OF ROOT MERISTEM CELLS OF ALLIUM CEPA**	224
Botantay A.K. **STUDY OF THE INFLUENCE OF IODINE COORDINATION COMPOUND ON LIPID PEROXIDATION FACILITATED BY MALONIC DIALDEHYDE ESTIMATION**	224
Dilyara Gritsenko, Nina Deryabina, Karlygash Aubakirova, Saule Baizhumanova **EXPRESSION OF AVIAN INFLUENZA MATRIX PROTEIN IN BACTERIAL CELLS**	225
Kuanysh B.S. **THE CYTOGENETICAL EVALUATION OF CHEMICAL POLLUTION (HEAVY METALS) EFFECTS ON EXPERIMENTAL ANIMALS**	226
Mukhambetiyar K. T. **THE STUDY OF MUTAGENIC ACTIVITY OF *ORIGANUM VULGARE***	226
Nurmustafina A.Zh**. PESTICIDES EFFECT ON ANIMAL CELLS**	227
Samet R.S., Zhaksybayeva A.S. **METAGENOMIC ANALYSIS OF DESULFURIZING BACTERIA IN COAL SAMPLES FROM KAZAKHSTAN COAL DEPOSITS**	228
Sissenova A.M. **EVALUATION OF CYTOGENETICAL ACTIVITY OF OIL POLLUTION BY CHRONIC TREATMENT OF RATS**	229

Skvortsova L. A., Perfelueva A. V., Khussainova E. M. **ASSOCIATION OF POLYMORPHISMS IN ANTIOXIDANT PROTECTION GENES WITH THE RISK OF ISCHEMIC HEART DISEASE DEVELOPMENT IN KAZAKHSTAN POPULATION**	229
Sh.N. Anuarbek, Y.K. Turuspekov **EVALUATION OF GRAIN YIELD COMPONENTS AND PHENOLOGY OF TETRAPLOID WHEAT WORLD COLLECTION UNDER RAIN-FED CONDITIONS OF ALMATY REGION**	230
Tursynbayev R.U., Aidarkhan D.K. **AEROBIC BIOPROCESSING OF LIGNITE**	231
Yergozova D.M. **STUDY OF THE ACTIVITY OF NATURAL KILLER CELLS USING ELISA IFN-G ENZYME IMMUNOASSAY**	232
Zhonderbek Zh.A., Kuanbay A.K., S.M Taipakova **CLONING cDNA GENE POLY(ADP-ribose) POLYMERASE 3 ARABIDOPSIS THALIANA IN E.COLI**	232
СЕКЦИЯ 4	234
Абай Г.Қ., Жонысова М.У. **ТАБИҒИ СҮТ ӨНІМДЕРІНЕН СҮТҚЫШҚЫЛДЫ БАКТЕРИЯЛАРДЫ БӨЛІП АЛУ**	235
Абекова А.О., Кенжебекова Р.Т. **СКРИНИНГ АКТИВНОСТИ НОВЫХ КООРДИНАЦИОННЫХ СОЕДИНЕНИЙ ИОДА В ОТНОШЕНИИ ОПУХОЛЕВЫХ КЛЕТОЧНЫХ ЛИНИЙ**	236
Абилхадиров А.С., Абитаева Г.К., Бисенова Г. Н., Сармурзина З. С.**ОПТИМИЗАЦИЯ ПИТАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ ДЛЯ LACTOBACILLUS FERMENTUM 9LB**	236
Абу Н.Б. **ТАУ- САҒЫЗ ӨСІМДІГІНІҢ (SCORZONERA TAU-SAGYZ) ТҰҚЫМДАРЫНЫҢ ӨҢГІШТІГІН ЖӘНЕ ӨСУІН АРТТЫРУ ТӘСІЛДЕРІ**	237
Айтжанова А.А. ***CANDIDA*** **ТУЫСЫНЫҢ ШАРТТЫ-ПАТОГЕНДІ АШЫТҚЫЛАРЫНА ҚАТЫСТЫ САҢЫРАУҚҰЛАҚТАРҒА ҚАРСЫ БЕЛСЕНДІЛІККЕ ИЕ ҚЫМЫЗ МИКРООРГАНИЗМДЕРІН БӨЛІП АЛУ**	238
Акильбекова А.И., Фалеев Е.Г., Мырзагалиев Ж.Ж., Сагит И.Н., Каналбек Г.К. **ПЕРСПЕКТИВА ЭКОЛОГИЗАЦИИ ТЕХНОЛОГИИ КУЛЬТИВИРОВАНИЯ СОИ В УСЛОВИЯХ ЮГО-ВОСТОЧНОГО КАЗАХСТАНА ПУТЕМ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ БИОПРЕПАРАТОВ НА ОСНОВЕ ВЕРМИГУМУСА**	239
Амандосова Д. **ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ МИРНК С РНК ГЕНОМА ВИРУСА ГЕПАТИТА С.**	240
Амитова Н.Ж., Утегенова З **ШАЛҚАР АУДАНЫНЫҢ СУ МЕН ТОПЫРАҒЫНДА КЕЗДЕСЕТІН БАЛДЫРЛАР ТҮРЛЕРІ**	241
Әбдразақ А.Н., Байсүгір Э.Т., Нармуратова Ж.Б. **ҚАЛЫПЫНА КЕЛТІРІЛГЕН ҚҰРҒАҚ СҮТТІҢ ФИЗИКО - ХИМИЯЛЫҚ ҚҰРАМЫН ЗЕРТТЕУ**	241
Әбділдаева А.М. **БИОЛОГИЯЛЫҚ БЕЛСЕНДІ ҚОСПАЛАРМЕН БАЙЫТЫЛҒАН СҮТҚЫШҚЫЛДЫ ӨНІМДЕРДІҢ ФУНКЦИОНАЛДЫҚ ТАМАҚТАНУДАҒЫ РӨЛІ**	242
Әлімбекова А.Б. **ПРОБЛЕМА АЛЬБИНИЗМА В АНДРОГЕННОЙ ТЕХНОЛОГИИ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР**	243
Байжуманова С.С., Аубакирова К.П., Гриценко Д.А., Дерябина Н.Д. **ЖАБАЙЫ ӨСЕТІН АЛМА ТҮРЛЕРІН IN VITRO КУЛЬТУРАСЫНА ЕНГІЗУ**	244
Байсерік А. С. **ЖАЗДЫҚ БИДАЙ СОРТТАРЫНЫҢ ТАТ АУРУЛАРЫНА ТӨЗІМДІЛІГІН АЙҚЫНДАУ**	245
Байсүгір Э.Т., Нармуратова Ж.Б., Әбдразақ А.Н. **СҮТ ФАЛЬСИФИКАЦИЯСЫН АНЫҚТАУ**	245
Бауенова М.Ө., Курганбаева Н.Н., Серикмуратова А.А., Манарбекқызы Ж. **КӨЛСАЙ КӨЛДЕРІНІҢ АЛЬГОФЛОРАСЫ ЖӘНЕ БИОЛОГИЯЛЫҚ БАҒАЛАУ**	246
Бауенова М.Ө., Курганбаева Н.Н., Серикмуратова А.А., Манарбекқызы Ж. **ЖОҒАРЫ САТЫЛЫ СУ ӨСІМДІКТЕРІ ЖӘНЕ МИКРОБАЛДЫРЛАР КОНСОРЦИУМЫ НЕГІЗІНДЕ ӘР ТҮРЛІ ЛАСТАНҒАН ҚАЛДЫҚ СУЛАРДЫ БИОЛОГИЯЛЫҚ**	247

ТАЗАЛАУ	
Бекбосын А.М., Байдильдаева О.Е., Мәлік А.М. **ПЕСТИЦИДТЕРГЕ ТӨЗІМДІ МИКРООРГАНИЗМ ШТАМДАРЫНЫҢ ДЕСТРУКТИВТІ ҚАСИЕТТЕРІН ЗЕРТТЕУ**	248
Бектемір Ж.А. **IN VITRO – ЖАҒДАЙЫНДА СТЕВИЯНЫ ТАМЫРЛАНДЫРУ ӘДІСТЕРІ**	249
Бердыгулова Ж.А., **ИССЛЕДОВАНИЕ БАКТЕРИОФАГОВ ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ, ПРОФИЛАКТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ ЛИСТЕРИОЗОВ**	250
Данаева Г.Қ., Утегенова Г.А. **РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ МИКРОКЛОНАЛЬНОГО РАЗМНОЖЕНИЯ ДИКОРАСТУЩИХ ФОРМ ОРЕХА ГРЕЦКОГО**	251
Дерипаскина Е.А., Кучербаева М.М., Омиров Е.Е. **ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗРАБОТКИ КОМБИНИРОВАННЫХ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ НА ОСНОВЕ КОБЫЛЬЕГО И КОЗЬЕГО МОЛОКА**	251
Джунусова Д., Қосылғанова А., Шарипбаева Г., Гадаборшева А. **ҚАЗАҚСТАН ТОПЫРАҚТАРЫНАН БӨЛІНІП АЛЫНҒАН АКТИНОМИЦЕТТЕРДІҢ ФЕРМЕНТАТИВТІК БЕЛСЕНДІЛІГІН ЗЕРТТЕУ**	252
Досмағамбетова Қ.Ж. **СҮТ ҚЫШҚЫЛЫ БАКТЕРИЯЛАРЫН ӨНЕРКӘСІПТІК БИОТЕХНОЛОГИЯДА ПАЙДАЛАНУ**	253
Ділдабекова А.Е., Аралбаева М.М.. **ОРМАН ЖАҢҒАҒЫНЫҢ *CORYLUS AVELLANA L.* ТАБИҒИ ПОПУЛЯЦИЯСЫН БИОТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ ӘДІСПЕН САҚТАУ**	254
Ескараева А А., Сармурзина З С. **КОЛЛЕКЦИОННЫЕ КУЛЬТУРЫ РЕСПУБЛИКАНСКОЙ КОЛЛЕКЦИИ МИКРООРГАНИЗМОВ**	255
Есқуат М.Қ. **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АНТИОКСИДАНТА АСКОРБИНОВОЙ КИСЛОТЫ ДЛЯ УЛУЧШЕНИЯ АНДРОГЕНЕЗА ТРИТИКАЛЕ**	255
Жуман А.А., Рахымжанова Б.Е **АЛМАТЫ ОБЛЫСЫНЫҢ ПЕСТИЦИДТЕРМЕН ЛАСТАНҒАН ҚОРШАҒАН ОРТА ОБЪЕКТІЛЕРІНІҢ МИКРОБТЫҚ АЛУАНТҮРЛІГІН ЗЕРТТЕУ**	256
Игілік А.Н. **ИММУНОБИОЛОГИЯЛЫҚ ӘДІСТЕРДІҢ НЕГІЗІНДЕ КҮЗДІК БИДАЙ СОРТТАРЫНЫҢ ТАТ АУРУЛАРЫНА ТӨЗІМДІЛІГІН АЙҚЫНДАУ**	257
Каренеева Ж. А., Бауенова М.Ө **ЖАСЫЛ МИКРОБАЛДЫР *CHLAMYDOMONAS REINHARDTII*-ДІҢ ПИГМЕНТТІ МУТАНТТЫ ШТАМДАРЫН АЛУ ЖӘНЕ ОЛАРДЫҢ МОРФОЛОГИЯЛЫҚ ЖАҒДАЙЫН ЗЕРТТЕУ**	258
Кенесбеков Р.М **ТОТЫҚҚАН ҚОҢЫР КӨМІР ЖӘНЕ МИКРОБТЫҚ ҚАУЫМДАСТЫҚ НЕГІЗІНДЕ КОНСОРЦИУМ ҚҰРАСТЫРУ**	259
Кучербаева М.М., Дерипаскина Е.А., Омиров Е.Е. **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОЗЬЕГО МОЛОКА В ПРОИЗВОДСТВЕ ПРОДУКТОВ ДЕТСКОГО ПИТАНИЯ**	260
Кылышева М.Б., Кожели Н., Жеткер А., Қалиақ Г. М. **ЦИАНОБАКТЕРИЯ СПИРУЛИНАНЫҢ ӨСУ ОРТАСЫН МОДИФИКАЦИЯЛАУ МҮМКІНШІЛІКТЕРІ**	260
Қалиақ Г. М., Кылышева М.Б.,Кожели Н., Жеткер А. **ЦИАНОБАКТЕРИЯЛАРДЫҢ ТАБИҒАТТАҒЫ АЛАТЫН ОРНЫ**	261
Қашқылдықов Қ.Б. **СҮТ ҚЫШҚЫЛЫ БАКТЕРИЯЛАРЫН ПРАКТИКАДА ҚОЛДАНУ.**	262
Любко С.А.**ОПРЕДЕЛЕНИЕ HER2-СТАТУСА В РАКЕ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ С ПОМОЩЬЮ FISH МЕТОДА**	263
Машжан А.С., Тоқтырова Д.С.**ЖАРКЕНТ ЫСТЫҚ ГЕОТЕРМАЛДЫ КӨЗІНЕН БӨЛІНІП АЛЫНҒАН ТЕРМОФИЛДІ БАКТЕРИЯЛАРДЫҢ КӨМЕГІМЕН БИОГАЗ ШЫҒЫМЫН АРТТЫРУ**	263
Мәлік А.М., Бекбосын А.М., Байдильдаева О.Е **ТҰРАҚТЫ ОРГАНИКАЛЫҚ ЛАСТАҒЫШТАРМЕН ЛАСТАНҒАН ҚОРШАҒАН ОРТА ОБЪЕКТІЛЕРІНІҢ МИКРОБТЫҚ АЛУАНТҮРЛІГІН ЗЕРТТЕУ**	264
Мукушкина Д.Д. **СОЗДАНИЕ БАЗЫ ГЕНОВ, АССОЦИИРОВАННЫХ С РИСКОМ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ИНФАРКТА МИОКАРДА.**	265

Мусиров Б.Н., Мәлік А.М. **МИКРООРГАНИЗМДЕРДІ ОРГАНИКАЛЫҚ СУБСТРАТТАРҒА ИММОБИЛИЗДЕУДІҢ МАҢЫЗЫ**	266
Муталханов М.С., Сисемали К.Р., Белгожаев Е.М **ҚАРАТАУДА ӨСЕТІН ТАУ-САҒЫЗ ҮЛГІЛЕРІНЕ *(SCORZONERA TAU-SAGHYZ LIPSCH. ET G.G. BOSSE)* ФОТОСИНТЕТИКАЛЫҚ ЖӘНЕ ПИГМЕНТТІК ЗЕРТТЕУЛЕР ЖҮРГІЗУ**	267
Мырзабекова М.О. **ХАРАКТЕРИСТИКИ СВЯЗЫВАНИЯ MIRNA С ГЕНАМИ ТРАНСКРИПЦИОННЫХ ФАКТОРОВ СЕМЕЙСТВА MYB *BOS TAURUS, EQUUS CABALLUS, OVIS ARIES***	267
Нармуратова Ж.Б., Серікбай Р., Байсүгір Э.Т., Әбдразақ А.Н. **БИЕ СҮТІНДЕГІ САРЫСУ БЕЛОГЫ АЛЬФА-ЛАКТАЛЬБУМИН АҚУЫЗЫН ИДЕНТИФИКАЦИЯЛАУ**	268
Нусупов А.А. **ВЕРМИКУЛЬТИВИРОВАНИЕ**	269
Орманова Л.Р. Мәлік А.М. **АШЫТҚЫ ДАҚЫЛДАРЫНЫҢ ТАБИҒИ СУБСТРАТТАРДА ӨСУ БЕЛСЕНДІЛІГІН ЗЕРТТЕУ**	270
Өтегенова З.Б. **КАСПИЙ ЖАҒАЛАУЫНЫҢ АЛЬГОФЛОРАСЫ**	271
Сабурова А. **ИЗУЧЕНИЕ ДЕСТРУКТИВНОЙ АКТИВНОСТИ КОЛЛЕКЦИОННЫХ ШТАММОВ УГЛЕВОДОРОДОКИСЛЯЮЩИХ МИКРООРГАНИЗМОВ**	272
Сагындыкова Ф.А., Нурманов М.М.**КРИКОНСЕРВАЦИЯ (КРИОТЕРАПИЯ) *IN VITRO* ПОБЕГОВ ЯБЛОНИ, ПОРАЖЕННЫХ ВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИЕЙ, ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ОЗДОРОВЛЕННЫХ САЖЕНЦЕВ**	272
Сантай Б.Ә., Рымханова Н.Қ. **ТЕРЕК БУДАНДАРЫНЫҢIN VITRO КУЛЬТУРАСЫНА ЕНГІЗУ ЖАҒДАЙЛАРЫН ОҢТАЙЛАНДЫРУ**	273
Селмұхан А.А. **ӘР ТҮРЛІ АНТИБАКТЕРИАЛДЫҚ ПРЕПАРАТТАРДЫҢ МИКРООРГАНИЗМДЕРГЕ ӘСЕРІН ЗЕРТТЕУ**	274
Султамбекова Б.К., Тоқтасын А.Е., Бауенова М.Ө. ***ANKISTRODESMUS* ЖАСУШАСЫНЫҢ УЛЬТРАҚҰРЫЛЫМЫНА ЖӘНЕ ФИЗИОЛОГИЯЛЫҚ СИПАТТАМАСЫНА КАДМИЙДІҢ ӘСЕРІ**	275
Талипова А.Б., Құли Ж.Т., Машжан А.С., Усманова А. **ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА БИОАКТИВНОГО КОМПОЗИТНОГО МАТЕРИАЛА НА ОСНОВЕ ГИДРОКСИАПАТИТА И БАКТЕРИАЛЬНОЙ ЦЕЛЛЮЛОЗЫ**	276
Тапешова Ш. Ж., Магмияев Р. Б., Маханова Г.С. **МИКРОБИОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА НЕФТЕПЛАСТОВЫХ ВОД**	276
Тоқтасын А.Е., Султамбекова Б.К., Бауенова М.Ө. **АЛАКӨЛ КӨЛІ МИКРОБАЛДЫРЛАРЫНЫҢ НЕГІЗІНДЕГІ БИОИНДИКАЦИЯ**	277
Тореханова М.М., Карабекова А. **ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНОЙ ДОБАВКИ НА ОСНОВЕ МИКРОВОДОРОСЛЕЙ НА МИКРОФЛОРУ РАДУЖНОЙ ФОРЕЛИ**	278
Туйгунов Д. Н. **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭНТЕРОСОРБИРУЮЩИХ ПИЩЕВЫХ ВОЛОКОН НА ОСНОВЕ РИСОВОЙ ШЕЛУХИ ПРИ КОНСТРУИРОВАНИИ ХЛЕБОБУЛОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ С НАПРАВЛЕННЫМИ ДЕТОКСИЦИРУЮЩИМИ СВОЙСТВАМИ.**	279
Турганова Р.А **РАЗРАБОТКА СИСТЕМ СТЕРИЛИЗАЦИИ *PAWLOWNIA TOMENTOSA* ДЛЯ ВВЕДЕНИЯ В КУЛЬТУРУ *IN VITRO***	280
Тұрсынбек Ф.Б., Қарабаева К.Р **ДИЕТАЛЫҚ ӨНІМДЕРДІҢ ЖАҢА ТЕХНОЛОГИЯСЫ**	280
Утегалиева Р.С., Бөлекбай Н.Б, **ТАБИҒИ АНТОЦИАНДЫ БОЯҒЫШТАРДЫ АЛУҒА ТЕМПЕРАТУРАНЫҢ ӘСЕРІ**	281
Хасенова А. Б. **ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОБЩЕЙ АНТИОКСИДАНТНОЙ АКТИВНОСТИ НАДЗЕМНЫХ ЧАСТЕЙ ОБЛЕПИХИ И ШИПОВНИКА**	282
Шемшеева Ж.Н. **БҰРШАҚТЫ ЖӘНЕ ЖЕМШӨПТІК ДАҚЫЛДАРЫНЫҢ АУРУЛАРЫН ҚОЗДЫРУШЫ - ТОКСИН ТҮЗУШІ САҢЫРАУҚҰЛАҚТАРЫНА ҚАРСЫ ШТАМДАР ІРІКТЕП АЛУ**	283

Эрметова Р.А. **ГЕНЫ И MIRNA, УЧАСТВУЮЩИЕ В РАЗВИТИИ НЕКОТОРЫХ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ**	283
Aidarkhan D.K., Tursynbayev R.U. **BIOCONVERSION OF BROWN COAL**	284
Akhmetgalieva A., Omarova G. **DETERMINATION OF THE BIOLOGICAL ACTIVITY SUBSTANCES OF EXTRACT OF THE AQUATIC PLANT**	285
Akindykova A. **STUDY OF METAL IONS CHELATION WITH CAMEL MILK PROTEINS**	286
Alimzhan A. M., Mamytova A.R. **DESTRUCTIVE ACTIVITY OF HYDROCARBON-OXIDIZING MICROORGANISMS ISOLATED FROM CONTAMINATED SOILS**	286
Belkozhayev A.M. **THE PREDICTION OF MIRNAS BINDING SITES IN CDS MRNA GENES HAVING TRINUCLEOTIDE REPEATS**	287
Can Yang **OBTAINING OF HUMIC SUBSTANCES THROUGH LIGNITE BIOSOLUBILIZATION**	288
Galizhanova A , Toktakynova M. **WAYS OF REPRODUCTION OF THE PLANT *PETUNIA* IN CONDITIONS OF *IN VITRO***	289
Balouch H., Bolatkhan K., Kozhan D. **A NEXT-GENERATION APPROACH FOR ASSESSMENT OF ECOLOGICAL STATE OF AQUATIC SYSTEMS BASED ON MICROALGAE**	289
Kali A. A. **A COMPARATIVE STUDY OF THE MICROFLORA OF SHUBAT FROM THE SOUTHERN AND WESTERN REGIONS OF THE KAZAKHSTAN**	290
Kim A.S., Akimniyazova A.N. **THE CHARACTERISTICS OF MIRNA INTERACTION WITH MRNAS OF GENES INVOLVED IN GASTRIC CARCINOGENESIS**	291
Kozhakhmetova M.K. **PRODUCTION OF MILK WHEY-BASED FERMENTED PRODUCT BY *LACTOBACILLUS* SP.**	291
Kurmet I. **SCREENING OF MICROORGANISMS CAPABLE OF PRODUCING METABOLITES FOR ENHANCED OIL RECOVERY**	292
Liu Fei **CADMIUM EFFECT ON PHOTOSYNTHETIC PIGMENT CONTENT UNDER DIFFERENT FE-STATUS**	293
Mamirova A. A., Nurzhanova A. A. **IDENTIFICATION AND ASSESSMENT OF UNUTILIZED AND PROHIBITED TO USE PESTICIDES IN PLANT ORIGINATED FOOD**	294
Rakhmetullina A.K. **BINDING MIR159, MIR164, AND MIR169 WITH MRNA GENES OF MYB PLANT TRANSCRIPTION FACTORS**	295
Ramazanova A. **BIOLOGICAL ACTIVE SUBSTANCES IN HIGHER WATER PLANTS**	295
Sabitova S.G. **STUDY OF THE MICROORGANISM'S METABOLITES FOR MICROBIAL ENHANCED OIL RECOVERY (MEOR)**	296
Sagdyyeva K. R.**IDENTIFICATION OF BACILLUS THURINGIENSIS ISOLATES BY MOLECULAR METHODS**	297
Xiaohui Qiao., Tastambek K.T., Malik A.M. Yan Can **INVESTIGATING ENRICHMENT OF LIGNITE SOLUBILIZING-BACTERIA SPECIES THROUGH ILLUMINA HIGH THROUGHPUT SEQUENCING TECHNOLOGY**	298
Yarong Wang. **EVALUATION OF GRAIN PROTEIN CONTENT IN SPRING WHEAT MUTANT LINES**	299
Zhaksybayeva A.S., Samet R.S **IDENTIFICATION OF MICROBIAL POTENTIAL STRAINS FOR LIGNITE DESULFURIZATION**	299
Zhekebatyrova I.E **SELECTION OF EFFECTIVE BACTERICIDAL BIO-CORROSION FOR APPLICATION IN INTERTUBE SPACE OF PETROLEUM PIPELINES**	300
Zhumabekova Zh.E., Token A.I. **MICROBIAL SOLUBILIZATION OF KAZAKHSTANI LIGNITE**	300
О**ГЛАВЛЕНИЕ**	302