

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

ӘЛ-ФАРАБИ АТЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ
КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ имени АЛЬ-ФАРАБИ

БИОЛОГИЯ ФАКУЛЬТЕТІ
БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
НИИ ПРОБЛЕМ БИОЛОГИИ И БИОТЕХНОЛОГИИ
НИИ ПРОБЛЕМ ЭКОЛОГИИ

«ҒЫЛЫМ ӘЛЕМІ»
студенттер мен жас ғалымдардың
халықаралық конференциясының
материалдары

Материалы
международной конференции
студентов и молодых ученых
«МИР НАУКИ»

23–26 апреля 2012 г.

Алматы
«Қазақ университеті»
2012

Редакционная коллегия:

Шалахметова Т.М., Тулеуханов С.Т., Мухитдинов Н.М., Айташева З.Г.,
Айдосова С.С., Заядан Б.К., Бисенбаев А.К., Калимагамбетов А.М., Ережепов А.Е.,
Есемситова З.Б., Мелдебекова А.А., Инелова З.А., Чунетова Ж.Ж.,
Сыдыкбекова Р.К., Даулетбаева С.Б., Фалеев Д.Г.

Мир науки: материалы международной конференции студентов и молодых ученых, приуроченной к 20-летию Государственных символов РК, 23–26 апреля 2012 г.
– Алматы: Қазақ университеті, 2012. – 236 с.

ISBN 978–601–247–420–6

СЕКЦИЯ 1

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ БИОЛОГИИ И МЕДИЦИНСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

ЖҰМСАҚ БИДАЙ СОРТТАРЫНАН АУЫР МЕТАЛЛ ТҰЗДАРЫНЫҢ ӘСЕРІНЕН ӨЗГЕРГІШТІК АЛУ

Ахметтұрсын Ж., Чунетова Ж.Ж.

әл – Фараби атындағы Қазақ Ұлттық университеті

Дәнді дақылдардың ішінде жұмсақ бидайдың өнімділігін көтеру қазіргі егін шаруашылығының өзекті мәселесі. Жергілікті жердің сорт түрлері, ауыл-шаруашылығына қажетті құнды белгілері бойынша селекция үшін сұрыпталып отырылады. Сорт ауруға және сыртқы орта факторларына төзімді, өнімділігі жоғары, сапасы жағынан күшті болуы қажет. Сондықтан, селекционерлердің негізгі мақсаты өсімдіктің өзгергіштік шегін кеңейту болып табылады. Ол үшін классикалық селекцияның әртүрлі тәсілдері қолданылады: гибридологиялық, алшақ будандастыру, экспериментальды мутагенез және биотехнология әдістері. Өсімдік белгілерінің өзгергіштігін кеңейтіп, олардың ұрпақтан – ұрпаққа тұрақты берілуін қамтамасыз ететін маңызды тәсілдің бірі – мутагенез. Сондықтан, бидай селекциясында экспериментальды мутагенез тәсілін қолдану – өзекті мәселелердің бірі. Экспериментальды мутагенез негізгі материалды дайындауда және көптеген ауылшаруашылық сорттарын жақсартуда маңызды әдіс болып табылады. Қазіргі таңда өсімдіктер селекциясындағы экспериментальды мутагенез әдістерінің болашағының зор екендігі ешкімге күмән туғызбайды. Көптеген елдердің ғалымдарының жұмыстары осы әдіс көмегімен бірқатар мәселелерді шешуге, яғни басқа белгілеріне аса қауіп туғызбай жекелеген белгілерін өзгертуге, тіркесе тұқым қуалайтын белгілерді үзуге, түрлер арасындағы шағылыспаушылықты жеңуге, гибридизация үшін табиғатта сирек кездесетін белгілері бар материалдарды алуға болатындығын дәлелдеді. Осыған байланысты жұмсақ бидай сорттарынан ауыр металл тұздарының әсерінен өзгергіштік алу біздің жұмысымыздың негізгі мақсаты. Жұмыс барысында, ауыр металл тұздарының әсеріне өсімдіктің тамыр өскіншелерінің сезімтал екендігі анықталды. Ауыр металл тұздары- $CdCl_2$ және $ZnCl_2$ -дың әсерін бағалау үшін дәннің өсіп-өну проценті мен митотикалық индекс есептелді. Ол үшін жұмсақ бидай Қазақстан 126 сорты жоғарыдағы тұздардың әртүрлі концентрацияларымен (0,1М, 0,01М, 0,001М) өңделді. Зерттеу барысында, клетканың бөлінуінде бұзылыстар жүретін өсімдіктің өсу процентін төмендетпейтін, бірақ ауыр металл тұздарының жоғарғы (оптимальды) концентрациясы анықталды. Лабораториялық жағдайдағы зерттеу нәтижесінде ауыр металл тұздарының 0,1М концентрациясы өсімдіктің өсуін летальды жағдайға дейін тежеді. Ал егістік жағдайында 0,1М концентрациясымен өңдеген өсімдіктің өсуі қалыпты және клетканың бөлінуінде бұзылыстар жүрді. Егер ауыр металл тұздарының концентрациясын жоғарлатса, онда өсімдіктің өніп-өсу проценті төмендейді. Мысалы, бидай дәндерін $CdCl_2$ тұзының 0,001М, 0,01М, 0,1М концентрацияларымен өңдегенде өсу проценті 15%, 10%, 4% және $ZnCl_2$ тұзының сондай концентрациясы 28%, 14%, 6% сәйкестікте жоғарлады. Ал бақылау варианты дистильді суда өсірілді. Клеткалардың бөліну активтілігі митотикалық индексті анықтаумен зерттелді. Бақылау вариантымен салыстырғанда (6,61±0,02), ауыр металл $ZnCl_2$ 0,1М тұзымен өңдегенде митотикалық индекс (9,75±0,05 промилльге) жоғарласа, ал $CdCl_2$ тұзының әсері керісінше, (2,25±0,02 промилльге) төмендеді. Сонымен қатар 0,1М екі тұздың қосындысының әсері ($ZnCl_2 + CdCl_2$) 0,1М митотикалық индексті (0,54±0,02 промилль) төмендетеді. Сонымен $ZnCl_2$ және $CdCl_2$ тұздарының 0,1м концентрациясы өсімдіктің бөліну активтілігіне әртүрлі әсер етеді. $ZnCl_2$ тұзы өсуді жылдамдатады және митотикалық индексті жоғарлатады, ал $CdCl_2$ тұзы клетканың бөлінуін төмендетеді. Екі тұздың қосындысының $ZnCl_2 + CdCl_2$ 0,1м концентрациясының әсері митотикалық индексті (0,54±0,02 промилль) төмендетеді, соған қарағанда, бұл қосылыстар синергетикалық әсер береді.

БИДАЙ СОМАКЛОНДАРЫНЫҢ САНДЫҚ БЕЛГІЛЕРІН АНЫҚТАУ

Абдикалыкова У.О.

Қазақ Ұлттық университеті, Алматы, Қазақстан. Abdikalykova-ulbosyn@mail.ru.

Селекцияның ғылыми негізі – теориялық және тәжірибелік зерттеулерді дамыту арқылы ауыл шаруашылығының мәселелерін табысты шешу. Қоршаған ортаның экстремальды жағдайлары – құрғақшылық, аптап ыстық, сортаңдану, суық және басқа да стресс факторлары біздің мемлекетіміздің байтақ жерінде өсетін өсімдіктерге кері әсерін тигізеді. Олар едәуір түрде еліміздің экономикасы мен қор байлығын толықтыруға зиянын тигізіп бағалы ауылшаруашылық дақылдардың өнімділігін төмендетеді. Сондықтан өсімдіктердің стрестерге төзімділігін арттырудың тиімді жолдарын іздестіру және өңдеу – мемлекеттің маңызды міндеттерінің бірі болып табылады. Өсімдіктерді сортаңды жерлерге егу мәселелерін шешу жолдарына өсімдіктің өсуі үшін қолайлы жағдай туғызуда агротехникалық жолмен қатар тұзға төзімді жаңа сорттар шығару жолдары да

жатады. Қоршаған ортаның стресс факторларына төзімді өсімдіктің жаңа формаларын алу мүмкіндігі селекционерлердің, физиологтардың, биохимиктердің, генетиктердің қарқынды зерттеулерінің тақырыбы болып табылып, қазіргі уақытта жаңа биотехнологияның дамуына байланысты клеткалық және молекулалық биологтардың зейінін өзіне аударып отыр.

Әдеттегідей клеткалық селекцияның әдістері өзекті болып келеді, абиотикалық стрестерге тұрақты түрлерді алу тәсілі қазіргі уақытта әдеттегі селекциялық-генетикалық әдістердің биотехнологиялық альтернативасы ретінде қарастырылады. Өсімдік клеткаларының дақылдары – клеткалық және ұлпа деңгейінде өсімдіктің өсуі мен дамуын анықтайтын механизмдерді зерттеу қызықты модельді жүйелердің бірі болып табылады. Бұл зерттеушілерге *in vitro* жағдайында тұзға төзімді генотиптерді зерттеуге және таңдауға мүмкіндік береді. Сондықтан бидайдың тұзға төзімді жаңа түрлерін алу мәселесі Қазақстан үшін өте маңызды. Жоғарыда көрсетіліп кеткен тұзға төзімді жұмыстың маңызына байланысты жұмыстың мақсаты болып жаздық бидайдың тұзға төзімді соматоклондарының ауыл шаруашылық белгілерін анықтау табылады.

Біздің тәжірибемізде алғашқы кезеңде бидай сорттарының каллусогенез және морфогенез процестері зерттелінді. Зерттеу барысында қолданылған қоректік орталардың ішінде каллусогенез және морфогенез пайыздары үшін ең қолайлы орта Гамборг В₅ табылды. Зерттеу нәтижелері бидай соматоклондары бойынша каллусогенез және морфогенез пайыздарының генотипке және қоректік ортаға байланыстылығы айқын көрінді. Алынған нәтижелер зерттелінген бидай сорттарының клеткаларын дақылауда морфогендік және каллус түзу жиілігінің қоректік орталар бойынша нақты айырмашылықтары анықтады. Зерттелінген сорттар арасында каллусогенез жиілігі бойынша ең жоғары көрсеткішті Қазақстан-10 генотипі 99,3 % көрсетті, ал төменгі каллустар жиілігін Қазақстан -3 және Отан сорттарынан байқалды.

Жұмыстың келесі сатысында Қазақстан-10 сортының сандық белгілері зерттелінді. Зерттеу нәтижелері бақылауға қарағанда сорт соматоклондары арасында кейбір өсімдіктердің түсімге жауапты белгілері бойынша дәлді айырмашылықтар байқалды. Соматоклондардың ішінде керісінше төменгі нәтижелер алынған регенеранттар да болды. Ал, СР-5 регенеранты масақ салмағы және бір өсімдіктен алынатын дән саны бойынша дәлелді айырмашылықтар көрсетті.

Ғылыми жетекшісі - б.ғ.к., доцент Жұмабаева Б.Ә.

КӘДІМГІ СЯКӨК (*LINARIA VULGARIS MILL*) ДӘРІЛІК ӨСІМДІГІНІҢ ВЕГЕТАТИВТІК КЕЗЕҢІНІҢ МОРФОЛОГИЯЛЫҚ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

Абдолла Н., Мамурова А.Т.,

*әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Алматы қ., Қазақстан
amamurova81@mail.ru Nurshata@gmail.com*

Өсімдіктердің дәрілік қасиеті олардың құрамында болатын химиялық қосылыстардың әртүрлі топтарының болуына тікелей байланысты. Бұл химиялық қосылыстарға мынадай топтар жатады: алкоилодтар, гликозидтер, эфир майлары, ферменттер, витаминдер, амин қышқылы, шыны майы, химиялық элементтер және т.б. Бұл заттар өсімдіктің барлық жерінде немесе белгілі бір бөлігінде: тамырында, жапырағында, гүлінде, жемісінде және дәнінде болады. Олар өсімдіктің өскен орнына, топырақ құрамына қарай өзгеріп отырады. Қазақстан флорасында кездесетін шипалық қасиеті бар екі жүзден астам дәрілік өсімдік түрлері кездеседі. Солардың бірі кәдімгі сиякөк өсімдігі.

Кәдімгі сиякөк (*Linaria Vulgaris* Mill.) дәрілік өсімдігі сабынқөктер тұқымдасына (Scrophulariaceae Juss.) жатады, жіпше тәрізді тамыры бар көпжылдық, қосжынысты, қос жарнақты өсімдік. Оның препараттары күш жоғарылататын, қан қысымын және ырғақты реттейді, қан артерия қысымды жоғарылатады.

Кәдімгі сиякөк (*Linaria Vulgaris* Mill.) - дәрілік өсімдігін интродукциялау және шикізаттық базасын кенейту үшін, Алматы облысының агробиостанциясында мәдени жағдайдағы вегетативтік мүшелерінің өсіп даму ерекшеліктеріне талдау жасалды.

Тұқымдардың сапасын, тіршілікке қабілеттілігін, морфологиялық және далалық өнгіштігін зерттеу, С.С. Лищук, М.Г. Николаева, М.Н. Разумова, М.И. Фирсова тәсілдерімен, фенологиялық бақылау А.И. Бейдеман тәсілімен, жастық күйлерін және кезеңдерін анықтау және сипаттау И.А. Работнов, И.Г. Серебрякова, А.А. Уранов тәсілдерімен, өсімдіктердің анатомиялық құрылыс ерекшеліктері Р.Т. Барыкина және А.И. Пермяков тәсілдерімен жасалынды. Анатомиялық әдістер (кесуге дайындау, микротомда кесу, МС-300Т video ТЕС программалық беттік суретке түсіретін микроскопта суретке түсіру, өңдеу, т.б) компьютерлік программаларды (End-2, Photoshop, Excell, т.б) қолдану арқылы нәтижелер өңделді.

Зерттеу нәтижесі бойынша зерханалық жағдайда тұқымның өнуі 5-7 күнге (5-күні басталды, 8-9 күндері өнгіштігі жоғарылады, 11-күннен кейін өнуі тоқтады), далалық жағдайда өскіндік кезеңі 20-25 күнге, ювенильдік кезеңі 25-28 күнге, имматурындық кезеңі 20-23 күнге, жастық вегетативтік кезеңі 15-20 күнге, жастық генеративтік кезеңі 40-50 күнге жалғастыны анықталды. Кәдімгі сиякөк (*Linaria Vulgaris* Mill) дәрілік өсімдігінің жалпы онтогенезі 120-146 күнге созылды. Осы әр кезеңдегі вегетативтік мүшелерінің анатомиялық кесінділері жасалып, биометриялық талдау жалғасуда.

Ғылыми жетекшісі: б.ғ.д, профессор Айдосова С.С.

КӨКСУ ӨЗЕНІНДЕГІ ТЕҢБІЛ ТАЛМА БАЛЫҒЫНЫҢ *TRIPLOPHYSА STRAUCHII* МОРФОЛОГИЯЛЫҚ ЖӘНЕ БИОЛОГИЯЛЫҚ СИПАТТАМАСЫ

Асылбек А., Асылбек А., Сапарғалиева Н.С.

әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Алматы, Қазақстан

Nazym.Sapargaliyeva@kaznu.kz; a-asema-89@mail.ru

Теңбіл талма балығы *Triplophysa trauchii* тұқымдас балықтар отрядының балиторлылар *Balitoridae* (Swainson, 1939) тұқымдасына жататын аборигенді балық. Түрге тән негізгі ерекшеліктері: денесінің түсі әртүрлі, әдетте арқа және құрсақ бөлімінде түрлі формада орналасқан қара дақтары болады.

Теңбіл талма балығы Балқаш бассейнінде кең таралған. Біздің зерттеулерімізде бірінші рет Көксу өзенінде тіршілік ететіні анықталып отыр. Көксу өзені Алматы облысы, Ескелді би, Көксу аудандары жерімен ағып өтеді. Ұзындығы 205 км, су жиналатын алабы 4670 км². Бастауын Жетісу Алатауынан Басқан мұздығының оңтүстігінен алады. Ағысы қатты, суы мол. Жылдық орташа су ағымы 37 м³/с. Өзен суы егін шаруашылығын суғаруға пайдаланылады.

Біздің зерттеуіміздің мақсаты Көксу өзеніндегі теңбіл талма балығына морфологиялық және биологиялық анализ жүргізу.

Зерттеуге қажетті материал аталған суқоймадан 2012 жылдың ақпан және наурыз айларында су қауғасының көмегімен жиналды. Балықтарды зерттеуге классикалық ихтиологиялық зерттеу әдістері пайдаланылды (Правдин, 1966). Алынған сандық мәліметтер биометриялық талдау әдісін қолдана отырып (Лакин, 1990) компьютерлік Microsoft Excel бағдарламасымен өңделді.

Зерттеу барысында 25 дана теңбіл балықтың 3-уі аталық, 6 балық жыныстық жетілмеген ювенильді сатыда, қалғандары аналық даралар болды. Аталық жыныс өнімдері ІІ сатыны, 16 аналықтың 14 данасы – V жетілу сатысын, 2 данасы – II жыныстық жетілу сатысын көрсетті. Тұқымдылығы минималды 3665 дана максималды 15066 дана уылдырықты құрады, орташа тұқымдылығы 7407 уылдырық. Жыныстық жағынан жетілген балықтардың арасынан аталық пен аналық балықтардың жыныстық қатынасы 1: 6 қатынасына тең. Ішек ұзындығының индексі 110 %. Теңбіл талма балығының Көксу өзеніндегі қоректенуін білу үшін даралардың қарын бөліміндегі қорек фракциялары зерттелінді. Қарнының ішінен инеліктің личинкалары, бүйірімен жүзушілер, қоңыздардың, хириноид личинкаларының фрагменттері және өте аз мөлшерде балдырлар кездесті. Зерттелген балықтардың дене ұзындығы 5,9 - 14,7 см – ге дейін, орташа есеппен 12,3 см, дене тұлғасы 1,7 - 12,5 см, орташа есеппен 10,1 см, салмағы 1,77 - 30,05 г – ға дейін, орташа есеппен 19,5 г-да құрады, желбезек өскіндерінің саны 11 – 13. Омыртқаларының саны 36 – 39, зерттелген балықтардың 4 данасында омыртқалардың қисаюы байқалды (сколиоз). Балықтардың қанаттарының тарамдалған және тарамдалмаған сәулелерінің сипаты D I-II 8, P I-II 9, V II, V II 8, A I-II 7, әдебиеттер бойынша Алакөл теңбіл талма балығында Р – кеуде қанатының тарамдалған сәулелерінің саны 12 – 14, ал Көксу өзенінде тарамдалған сәулелерінің саны 9 – 10 (Рыбы Казахстана, 1989). Басқа қанаттарында осындай морфометриялық ерекшеліктер байқалмады.

Көксу өзенінде кездесетін талма балықтың биологиясы мен экологиясы әлі де толық зерттелмеген. Қазіргі таңда өзеннің гидрологиялық режимінің өзгеруі, өндірістік қалдықтармен ластануы, бөгде түрлердің енуі ондағы тіршілік ететін аборигенді ихтиофаунаға әсерін тигізуде.

ЦИТОГЕНЕТИЧЕСКОЕ ИЗУЧЕНИЕ ОВЕЦ ИЗ ТЕРРИТОРИИ БЫВШЕГО СЕМИПАЛАТИНСКОГО ИСПЫТАТЕЛЬНОГО ПОЛИГОНА

Абдрахманова К.А., Досыбаев К.Ж., Суйесинова Ж.С., Мусаева А.С., Жомартов А.М., Жапбасов Р.

Институт общей генетики и цитологии КН МОН РК, Алматы, РК, e-mail: khanym89@mail.ru

На территории Казахстана имеются обширные районы с повышенным радиационным фоном. Они возникли вследствие многолетних ядерных испытаний на бывшем Семипалатинском полигоне (СИП) или из-за наличия хранилищ радиоактивных отходов уранодобывающих шахт и горно-химических комбинатов, например, на территории Степногорского горно - химического комбината (СГХК).

Известно, что постоянно действующее на организм млекопитающих радиационное излучение вызывает различные типы хромосомных aberrаций и геномные мутации в их клетках.

С целью определения уровня цитогенетической нестабильности в соматических клетках у животных были обследованы 14 овец, которые разводятся на пастбищных участках, расположенных на северных территориях бывшего Семипалатинского испытательного полигона.

Препараты хромосом получены путем культивирования лимфоцитов периферической крови в лабораторных условиях *in vitro*. Для цитогенетического анализа были отобраны 1259 метафазных клеток.

Клетки с гипердиплоидным набором хромосом обнаружены только у 4 овец (29%) из всех обследованных животных (в среднем $0,32 \pm 0,15\%$). Средний уровень клеток с гиподиплоидным набором составляет $16,6 \pm 0,9\%$. Следует отметить, что гиподиплоидия хромосом в клетках формировалась, в

основном, за счет утери из метафазных клеток маленьких акроцентрических хромосом. Только в 3 метафазных пластинках гиподиплоидия формировалась за счет потери из метафазной пластинки метацентрических хромосом из третьей пары кариотипа овец.

Средний уровень клеток с абберациями хромосом у этих животных составляет $1,5 \pm 0,33\%$. Спектр хромосомных аббераций у животных представлен, в основном, концевыми делециями в одной или двух хроматидах метацентрических и акроцентрических хромосом. Следовательно, в метафазных клетках идентифицируются одиночные или парные ацентрические фрагменты хромосом. Обнаружены также клетки с диссоциацией хромосом в районе центромеры в метацентрических хромосомах, а также Робертсоновские транслокации двух акроцентриков с образованием метацентрической или субметацентрической хромосомы.

Клетки с полиплоидным набором хромосом обнаружены у 64% обследованных животных со средним уровнем $1,04 \pm 0,27\%$. Полиплоидные клетки были представлены, в основном, с тетраплоидным набором хромосом (87%).

В качестве контроля к животным из пастбищных участков СИП, было изучено состояние хромосом овец, которые содержатся в Саркандском районе Алматинской области, расположенный в 300 км от полигона. Анализ 475 метафазных клеток 5 овец (все 3-х летние овцематки) показал следующие цитогенетические данные: гиподиплоидия – $11,84 \pm 1,30\%$; гипердиплоидия – $0,35 \pm 0,22\%$; полиплоидия – $0,28 \pm 0,16\%$ и абберация хромосом – $0,28 \pm 0,17\%$.

Сравнительный анализ цитогенетических показателей животных опытной и контрольной групп показывает, что в группе опытных овец уровень клеток с хромосомными абберациями в 5,4 раза превышает одноименные показатели контрольных, а по частоте встречаемости полиплоидных клеток превышение составляет в 3,7 раза.

РАЗНООБРАЗИЕ ИХТИОФАУНЫ РЕК ТЕСКЕНСУ И ШЕЛЕК (БАССЕЙН Р.ИЛЕ)

Абеуова Г.Б.

ДГП «НИИ проблем биологии и биотехнологии» РГП КазНУ им. аль-Фараби

Алматы, Республика Казахстан.

E-mail: adil_guzi@mail.ru

Аборигенная ихтиофауна Балкашского бассейна сформировалась в условиях длительной изоляции и состоит из небольшого числа видов. После масштабных работ по акклиматизации чужеродных видов рыб аборигенная ихтиофауна оказалась вытесненной из наиболее крупных водоемов – оз. Балкаш и р. Иле – в водоемы придаточной системы. Целью проведенного нами исследования являлось выяснение современного разнообразия рыбного населения притоков р. Иле – рек Тескенсу и Шелек.

Полевые исследования проводились в 2008-2011 г. Для отлова рыб использовались рыболовный сачок и мальковый бредень. После отлова рыбы фиксировались в 4% растворе формалина. Определение рыб проводилось в лаборатории. Для характеристики состава сообществ использовались показатели Шеннона и Симпсона.

Были обнаружены следующие виды рыб: аборигенные – пятнистый губач *Triplophysa strauchii* (Kessler, 1874), серый голец *T. dorsalis* (Kessler, 1872), одноцветный губач *T. labiata* (Kessler, 1874), тибетский голец *T. stoliczkai* (Steindachner, 1866), голец Северцова *Nemacheilus sewrzwowii* G. Nikolsky, 1938, голый осман *Diptychus dybowskii* Kessler, 1874, семиреченский голянь *Phoxinus brachyurus* Berg, 1912; чужеродные – лещ *Abramis brama* (Linnaeus, 1758), амурский чебачок (псевдорасбора) *Pseudorasbora parva* Temminck et Schlegel, 1842, горчак *Rhodeus sp.*, сибирский елец *Leuciscus leuciscus baicalensis* (Dybowski, 1874). Происхождение последнего вида в бассейне оз. Балкаш является дискуссионным. Также в р. Тескенсу были обнаружены особи, совмещавшие признаки серого гольца и гольца Северцова, пятнистого губача и серого гольца. Показатели разнообразия в р. Тескенсу (2008 г.) – 2,82 по Симпсону и 1,23 по Шеннону, р. Шелек (2011 г.) – соответственно 3,57 и 1,33. Состав ихтиофауны р. Шелек является более разнообразным за счет чужеродных видов.

Результаты проведенных исследований показали, что реки Тескенсу и Шелек выполняют важную роль в сохранении разнообразия аборигенной ихтиофауны Балкашского бассейна. Поскольку большая часть исследованных рек расположена в агроландшафтах, организация особо охраняемой территории здесь невозможна. Для устойчивого сохранения разнообразия аборигенной ихтиофауны рекомендуется поддерживать благоприятный гидрологический режим рек и вести постоянный мониторинг разнообразия с целью контроля численности чужеродных видов рыб.

Исследования проведены при поддержке гранта 0159/ГФ КН МОН РК.

Научный руководитель – к.б.н., доцент Мамиллов Н.Ш.

ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ПРИРОДНЫХ ПОПУЛЯЦИЙ ОЗЕРНОЙ ЛЯГУШКИ (*RANA RIDIBUNDA PALL*) В РЕКИ ИЛЕ

Абдимадиева А. Е.

Казахский национальный университет им. аль-Фараби

В настоящее время современные биологические и физиологические исследования охватывают широкий спектр проблем, затрагивающих как существование отдельных индивидов, так и взаимоотношения и динамику развития сложных надорганизменных и внутриорганизменных структур и функций, подобные исследования занимают важное место среди других биологических наук.

Исследований, касающихся изучению распространения, численности, особенностям экологии батрахо- и герпетофауны Казахстана сравнительно немного, а отдельные сведения, например по земноводным, фактически устарели. Имеются отдельные работы по изучению современного состояния экосистем Иле-Балхашского региона, но целостного, интегрального исследования в последнее десятилетие не проводилось. Сложная взаимосвязь этих процессов с современной окружающей средой постоянно нарушается в силу целого ряда глобальных причин, часто антропогенного происхождения.

Целью работы явилось изучение оценки индекса печени популяций лягушек урбанизированной территории.

Материалы и методы. Объектом исследования являлись зеленые лягушки рода *Rana*, широко используемые как виды-индикаторы. Лягушек отлавливали в водоемах Алматинской области вдоль реки Иле в течение полевых сезонов 2011г.

Проведена оценка состояния природных популяций озерной лягушки (*Rana ridibunda* Pall.) в трех точках реки Иле, подверженных антропогенному воздействию разной интенсивности. В качестве критериев оценки использовали показатели морфогенетического (флуктуирующая асимметрия 11 морфологических признаков) и цитогенетического гомеостаза (микроядра в эритроцитах периферической крови).

Животных обездвигивали, брали на анализ внутренние органы (тимус, селезенку, печень). Массы тела амфибий определяли на технических весах с 0,01), а размеры лимфоидных±точностью до 0,02 г (ошибка измерения органов на торсионных весах Waga Torsyjna-WT с точностью до 0,1 мг (ошибка измерения ± 0,03). Индекс (относительный размер) органов вычисляли в промилле (%), т.е. как отношение массы органа (мг) к массе тела (г) (Ивантер и др., 1985). Анализ флуктуирующей асимметрии (ФА) проводили по комплексу из 11-ти признаков окраски для зеленых лягушек. Степень отклонения качества среды от нормы определяли по нарушению стабильности развития (ФА) и оценивали по пятибалльной шкале (Методические рекомендации...,2003). Полученные экспериментальные данные обработаны методом непараметрической статистики с расчетом критериев Манна-Уитни, Крускала-Уоллиса, коэффициента ранговой корреляции Спирмена (Реброва, 2003), реализованных в пакете Statistica 6.0.

Сходные изменения обоих показателей были обнаружены в ряду исследованных точек. Наибольший уровень флуктуирующей асимметрии и цитогенетических повреждений наблюдался в точке наибольшего загрязнения (на территории озера Балхаша), наименьший - в условно контрольной точке (реки Иле).

Полученные данные отражают пластичность компенсаторных возможностей организма животных к существованию в условиях урбанизации и ухудшения качества среды обитания. В популяциях, подверженных воздействию антропогенных факторов, обнаружены нарушения стабильности развития и цитогенетического гомеостаза, свидетельствующие об изменении состояния организма.

Научные руководители: д.б.н., проф. С.Т. Нуртазин, к.б.н., доц. З.Б. Есимситова

ТАМАҚҚА ПАЙДАЛАНЫЛАТЫН МАЛ ӨНІМДЕРІНІҢ ПАЙДАСЫ МЕН ЗИЯНЫ

Абуғалиева С.Н. Шатаева П.Ф.

әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Алматы

Қашаннан табиғаттың ең тамаша сыйларының қадірін біліп, қасиетін қастерлеген ата-бабамыз денсаулықтың қадірін де жақсы білген. Ғылым мен техниканың дамымаған кезінің өзінде-ақ адам ағзасына керекті дәрумендерге бай тағамдарды тұтынып, түрлі кеселдердің алдын ала білді.

Бүгінгі таңда айқын зерттелген өміріміздің қайнар бұлағы болатын негізгі қоректік заттар: нәруыздар, көмірсулар, майлар, дәрумендер, су мен минералды тұздар. Адам ағзасында орташа есеппен алғанда 15-20% – нәруыз, 0,6% – көмірсу, 19% – май, 5,8% – минералды тұз және 60-65% су болатыны есептелген. Осы заттар адамның тіршілік процесінде үнемі толықтырылып тұруы тиіс. Бұл негізгі қоректік заттардың барлығы дерлік мал өнімдерінде, яғни ет, сүт сияқты тағамдарда мольнан кездесетінін білеміз. Ал оның қаншалықты пайдалы, сонымен қатар зияны да бар екенін бәріміз бірдей біле бермейтініміз анық.

«Ет – етке, сорпа –бетке» дейтін халқымыз еттің ағзаға пайдалы, тез сіңетінін, құнды, ем-дәмдік өнім екенін, сүрленген еттің дәмділігін сақтау жолдарын жақсы білген. Еттің құрамында 73-77% – су, 18-21% – нәруыз және 1-3% – май, дәрумендердің В1, В2, В6 түрлері, минералды тұздар мен экстрактивті заттар кездеседі. В1 дәрумені ағзадағы зат алмасу үшін керек. Ол жетіспеген жағдайда ас қорыту процесі бұзылып, адам дел-сал күйге түседі. В2 жарақаттардың тез жазылуына мүмкіндік беріп, ағзаның бірқалыпты өсуін қамтамасыз етеді. В6 дәруменінің аз болуы балалардың бойы өсуін тежеп, қаназдыққа әкеп соқтырады. Соның ішінде жылқы еті – сирек кездесетін ванадий, молибден элементтерінің көзі, организмдегі созылмалы аурулардың алдын алу, зат алмасуды реттеу, асқазан-ішек жолдарын жақсарту, стрестің, ішкі ағзаның улануын азайтады және иммундық жүйені жоғарылатуда маңызы зор.

Орыс ғалымы И.П.Павлов сүтті «табиғаттың өзі дайындаған тамаша тағам» деп бағалаған. Сүттің құрамында адам ағзасының қалыпты жетілуі үшін қажетті, физиологиялық құндылығы жағынан бірде-бір азық тең келе алмайтын заттар бар. Ас қорыту бездерінің жұмысын жақсартады, кез келген жастағы адамдарға жеңіл сіңеді. Оның құрамында (100 грамм сүтте) 3 грамға жуық белок, 3,2 грамм май, кальций мен фосфор қосындылары, сондай-ақ белгілі мөлшерде А1, В2, Д дәрумендер тобы бар. Сиырдың сүтін ұйытып қатық қып ішіп, құрт жасаса, күбиде пісіп айран да алады. Ешкінің сүтін емге ішеді. Қымыз бен шұбатты қышқылдығы төмен созылмалы гастрит, созылмалы холесцестит, өт жолдарының дискинезиясы, холангит, энтерит, ішек дисбактериозы, неврастения синдромы кезінде пайдалануға болады.

XXI ғасырда адамның айға ұшып, ғылымның шарықтап дамыған кезеңінде, адамның түсіне де кірмеген аурулардың жер құртындай қаптап жатқаны – ата-бабамыз тұтынған табиғи құндылығын жоғалтпаған мал өнімдерін орнына табиғи емес, консерванттары көп, шетелдің жеңіл әрі құрамы белгісіз заттарға толы тағамдарын пайдаланып жатқанымыздың кесірі екенін білсек те, көз жұма қарап, ағзамызға зиянды өнімдерді тұтынып жатқанымыз өкінішті.

«Сапалы тамақ – табиғаттың одақтасы және денсаулықтың сақшысы» деп Абуль Фаради айтқандай, өз болашағымыз үшін қатерлі дерттердің алдын алып, денсаулығымызды сақтай отырып, ұлттық құндылығымыздың қадірін еш нәрсемен ауыстырмай, игілігімізге пайдаланайық!

Ғылыми жетекші: б.ғ.к., доцент Абылайханова Н.Т.

ОСОБЕННОСТИ МОРФОЛОГИИ ПИЩЕВАРИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ЖЕЛТО-ЗЕЛЕННОЙ МОДЕСТЫ - *YASUHIKOTAKIA MODESTA (CYPRINIFORMES: COBITIDAE)*

Аргынбаева Е. М., Ахметбаева Е. К.

Казахский Национальный университет имени аль-Фараби. schneewittchen_92@mail.ru

Желто-зеленая modesta (*Y. modesta*) относится к отряду карпообразных (*Cypriniformes*), надсемейству вьюнопоподобных (*Cobitoidei*), семейству вьюновых (*Cobitidae*) и подсемейству ботиине (*Botiinae*) (Нельсон, 2009). Ранее такие роды как *Botia*, *Leptobotia*, *Yasuhikotakia*, *Nemachtilus*, *Lefua* объединяли в одно семейство - вьюновые, вместе с вьюнами (*Misgurnus*) и шиповками (*Cobitis*) (Расс, 1971). В последнее время некоторые роды, в частности *Nemachtilus*, *Lefua* и др., выделили в самостоятельное семейство балиторые *Balitoridae* (*Hamalopteridae*) на основании своеобразного строения веберова аппарата (Sawada, 1982). Известно, что анатомо-морфологические особенности пищеварительной системы могут служить в качестве диагностических при выяснении родственных взаимоотношений рыб на уровне таксонов высокого ранга – подотряды – семейства (Коровина, Васильева, 1976). В этой связи целью нашего исследования было изучить особенности анатомо-морфологического строения пищеварительного тракта желто-зеленой modestы (*Y.modesta*) и провести сравнение с другими видами семейства вьюновых.

Объектами исследований явились 2 экземпляра modestы. После промеров рыб вскрывали, вырезали пищеварительный тракт, зарисовывали и из разных отделов пищеварительной трубки изготавливали парафиновые блоки. Дальнейшая обработка материала проводилась общепринятыми методами гистологической техники (Ромейс, 1954). Срезы толщиной 5-7 мкм наклеивали на предметное стекло и окрашивали обзорными красками: гематоксилин-эозином и по Массону.

Результаты. Пищеварительный тракт modestы четко дифференцирован на пищевод, желудок и кишечник. Пищевод короткий и плавно переходит в мешковидный желудок. В левой верхней части желудка имеется слабо выраженный сфинктер, за которым начинается кишечник. Кишечник относительно длинный, образует одну петлю в полости тела.

Стенка пищеварительного тракта желто-зеленой modestы, так же как и у других рыб, образована слизистой и мышечной оболочками. Слизистая оболочка пищевода представлена многослойным эпителием, включающим крупные шаровидные мукоциты, а также крупные клетки с мелкозернистой цитоплазмой. Подстилает эпителий соединительнотканная основа слизистой, мышечная оболочка

пищевода образована кольцевым слоем поперечно-полосатой мускулатуры. Слизистая желудка представлена высоко призматическим поверхностным эпителием, клетки которого на апикальном конце накапливают слизь, образуя своеобразную «пробку». В основаниях складок поверхностного эпителия располагаются многоклеточные альвеолярного типа сложные желудочные железы. Слизистая кишечника образована слабоветвящимися высокими складками, выстланными кишечным эпителием. Последний состоит из энтероцитов с щеточной каемкой и бокаловидных мукоцитов. Мышечная оболочка желудка и кишечника состоит из одного кольцевого слоя гладких мышц.

Результаты наших исследований показали, что анатомо-морфологическое строение пищеварительной системы модесты существенно отличается от анатомо-морфологического строения пищеварительной трубки выюна и шиповки. У последних видов пищеварительный канал представлен короткой прямой трубкой, желудок отсутствует (Сапаргалиева, Кобеженова, 2010). Особенности строения пищеварительного тракта сближают желто-зеленую модесту с гольцами (*Nemachtilus*) семейства *Balitoridae*.

Научный руководитель, к.б.н., доцент Кобеженова

НАНОЭНТЕРОСОРБЕНТТІҢ ЖАНУАРЛАР ОРГАНИЗМІНЕ ӘСЕРІ

Амирханова.М.Н, Кайрлбаева.Ә.М, Абылайханова Н.Т.

Әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық университеті

Наноэнтеросорбция - әр түрлі аурудағы профилактикалық емдеу әдісі, негізгі наноэнтеросорбенттің қызметі организмнен экзогенді заттар мен микроорганизмнен олардың токсиндерін сыртқа шығарумен және эндогенді затаралық өнімдерге байланысты. Наноэнтеросорбентті әртүрлі ауруларға қолданады.

Физиологиялық жағдайда жануарлардың организмінің гомеостазы экскреция мен детоксикация системасы мен қарастырылады: бүйрек, бауыр, асқазан-ішек жолдары, тері, лейкоцитарлы система мен өмірге қажетті биохимиялық қарым – қатынас схемасымен орындалады. Наноэнтеросорбент активті көміртегі зерттеу әдістерде арнаулы күтім көрсетілген жағдайдағы жануарларда зерттеу жұмыстары жасалынады. Наноэнтеросорбент қолданылған жануарларда организмдері жақсарып және гипоталамус-гипофиз жүйесімен эндокриндік секреция бездеріне әсер етеді, айта кететін бір ерекшелігі тұңғыш рет егеуқұйрықтылардың шартты рефлекс әрекетінің белсенділігін қалыпты жағдайда және наноэнтеросорбенттерді қолдану жасалынады.

Медицинада наноэнтеросорбент әдісін қанды тазарту әдісін кең түрде қолданады, оны гемосорбция деп атайды, яғни адамның қанын сорбент арқылы жібереді да, зиянсыз заттардан организмнен тазалап отырады. Синтетикалық көмірсулар мен активті көміртегі барлық уақытта сорбенттерге қызмет көрсетеді.

Механизмдік қасиеті бойынша наноэнтеросорбенттер ащы ішекте қалыптасқан экзотоксиндер, ксенобиотиктер, антибиотиктер, бактериялар, бактериялық токсиндер және де басқа да токсикалық заттар ішекке сіңіп қалыптасады да, сонымен қатар басқа да потенциалдық аллергияларға де оң және теріс әсерін байқалтады.

Асқорытуға байланысты ащы ішек аурулары мен олардың бұзылыстарына ветеринарлық практикада традициялық әдіспен емдейді мысалы антибиотиктер, активті көміртегі арқылы емдейді. Осыған байланысты қазіргі уақытқа дейін зерттеуде маңызды әдістердің бірі жануарларға байланысты организмдерінің денсаулығын қалыптастыратын болса, ал екінші жағынан тізбекті токсин системасын қалыптастыру «өсімдік-азық-жануар, жануар өнімдері-адам» осы система ауытқымауын дұрыс сақталуын наноэнтеросорбент соның ішінде активті көміртегі арқылы тазартылады.

Сонымен қатар бұл зерттеу әдісіне 28 кәрі егеуқұйрықтар алынған. Оларға наноэнтеросорбциялық циклдық уақыт белгіленеді: 10 күнде олардың тамақтарына сорбент және активті көміртегін қосу арқылы тәжірибе жасалынды. 30 күн үзіліс жасалғаннан кейін қанның биохимиялық көрсеткіштері мен электрөткізгіштік қасиеттері тексерілді. Эксперимент нәтижесінде 35% шамасында егеуқұйрықтардың өмірінің ұзарғаны, ағза мүшелерінің қызметтерінің жоғарлағаны, клеткалардың жаңаруын, ішкі ағзаның горманальдық қызметтерінің жақсарғанын көрсетті.

Қорыта келгенде наноэнтеросорбентті пайдаланғанда организмнің бағана клеткаларындағы механизмдік қасиеті және қимыл іс – әрекетіне нәтижелі болғанын байқадық, бұл ағзалардағы белок синтезінің интенсивтілігін көрсетеді.

Ғылыми жетекші: доцент Абылайханова Н.Т

БИОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ТУРКЕСТАНСКОГО ПЕСКАРЯ *GOBIO GOBIO LEPIDOLEMUS* ИЗ НЕКОТОРЫХ ВОДОЕМОВ ЮЖНО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ (БАССЕЙН Р.СЫРДАРЬИ)

Амирбекова Ф.Т.

ДГП «НИИ проблем биологии и биотехнологии» РГП «КазНУ им. аль-Фараби» E-mail: faryz-91@mail.ru

Изучение разнообразия ихтиофауны является основой для ее сохранения и рационального использования. Промысловые виды рыб являются объектами постоянного мониторинга, гораздо меньше внимания уделяется непромысловой ихтиофауне. До настоящего времени туркестанский пескарь *Gobio gobio lepidolemus* остается одним из слабо изученных видов аборигенной ихтиофауны бассейна р.Сырдарья. Целью проведенного нами исследования являлось выяснение современного распространения и биологических показателей туркестанского пескаря из некоторых притоков р.Сырдарья.

Материалы для настоящей работы были собраны в ходе маршрутной экспедиции в августе 2007 г. сотрудниками Научно-исследовательского института проблем биологии и биотехнологии С.С.Галушаком и Э.Б.Кожабаяевой. В 2012 г. нами было проведено изучение собранных ими материалов. Были изучены пробы из рек Шаян, Боген, Бадам. Для установления систематического положения рыб использовались принятые для этой группы признаки: относительная длина хвостового стебля, число ветвистых лучей в спинном плавнике, наличие чешуи на горле, относительная длина брюшных плавников, форма грудных и брюшных плавников, количество чешуй в боковой линии, форма лба и хвостового плавника.

Биологические показатели рыб определяли по традиционной ихтиологической методике (Правдин, 1966).

Обитание туркестанского пескаря установлено в реках Боген и Бадам. По некоторым морфологическим признакам, используемым в систематике пескарей, была выявлена внутрпопуляционная изменчивость: отмечены особи с относительно коротким и длинным хвостовым стеблем, высокотелые и с относительно низким телом, различным характером расположения чешуи на горле и брюхе под грудными плавниками. Это подтверждает предположение В.П.Митрофанова (1988) о преждевременности выделения самостоятельных группировок внутри вида обыкновенный пескарь *Gobio gobio*.

В выборках из обеих рек туркестанский пескарь представлен некрупными экземплярами. В р.Бадам полная длина исследованных нами рыб варьирует от 52 до 77 мм, в среднем $65,8 \pm 7,25$; длина тела 41-63 мм, в среднем $53,8 \pm 5,75$, масса рыб варьирует от 1,45 до 4,92 г, в среднем $1,05 \pm 1,254$ г; упитанность по Фультону изменяется от 1,83 до 2,10, в среднем $2,0 \pm 0,06$.

В р.Боген полная длина исследованных нами рыб варьирует от 33 до 72 мм, в среднем $52,0 \pm 10,52$; длина тела 27-59 мм, в среднем $42,1 \pm 9,29$, масса рыб варьирует от 0,39 до 4,67 г, в среднем $1,8 \pm 1,08$ г; упитанность по Фультону изменяется от 1,70 до 2,39 в среднем $2,1 \pm 0,19$.

Таким образом, результаты биологического анализа показали сходство выборок из двух рек: максимальные размеры туркестанского пескаря из рек Бадам и Боген значительно меньше известных по литературным источникам (Митрофанов, 1988). Сведений по упитанности туркестанского пескаря мы не обнаружили. Наличие полстного жира у исследованных нами рыб, позволяет предположить неплохие условия нагула в исследованных реках. Отсутствие в выборках из рек Бадам и Боген крупных экземпляров может быть результатом неустойчивого гидрологического режима этих рек.

Исследования проведены при поддержке гранта 0159/ГФ КН МОН РК.

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

БАЛҚАШ БАССЕЙНІНЕ ЖАТАТЫН КӨКСУ ӨЗЕНІНІҢ ИХТИОФАУНАСЫ

Асылбек А., Асылбек А., Сапарғалиева Н.С.

әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Алматы, Қазақстан

Nazym.Sapargaliyeva@kaznu.kz; a-asema-89@mail.ru

Балқаш бассейнінің ихтиофаунасын зерттеу ХІХ ғасырдың екінші жартысында басталды. К. Ф. Кесслер мен А. П. Федченко экспедициясында жиналған материалдардың сараптамасы негізінде алғаш рет Іле өзенінің түрлік құрамы туралы мәлімет берілген (Рыбы Казахстана, 1986).

Көксу - Балқаш алабындағы өзен. Алматы облысының Ескелді би, Көксу аудандары жерімен ағып өтеді. Ұзындығы 205 км, су жинау алабы 4670 км². Бастауын Жоңғар Алатауындағы мұздығының оңтүстігінен алады, бұл территориядан 2 үлкен және 7 кіші өзен өз бастауын алады. Олардың ішінде ең ірісі Көксу өзені. Көксу темір жол станциясының тұсынан Қаратал өзеніне құяды. Арнасының жағасы тік, биіктігі 4 м-ге жетеді. Су жайылмасының ені 5 – 10 м-ден аспайды. Ағысы қатты, тұнық және грунты тасты, суы мол. Жылдық орташа су ағымы 37 м³/с. Өзен жергілікті тұрғындармен егін шаруашылықтарына пайдаланады.

Соңғы жылдары Балқаш бассейнінің аборигенді фаунасының сақталуына қауіп төндіруші факторларға биологиялық инвазиялар, суды тиімсіз пайдалану, судың ластануы, өндіріс және жоғары деңгейдегі рекреациялық жүктемелер жатады (Мамиллов, 2010).

Балқаш бассейніне жататын Көксу өзенін зерттеудегі негізгі мақсатымыз осы суқойманың ихтиофаунасымен танысу, аборигенді түрлердің таралуын анықтау, оларға сипаттама беру.

Зерттеу материалы өзеннен 2012 жылдың ақпан айында жиналды. Одан кейін дәл осы жылы наурыз айының екінші декадасында жиналды. Балықтарды аулауда су қауғасы пайдаланылды. Ауланған балықтар 4% формалинде фиксацияланып, лабораториялық жағдайда түрлік құрамы бойынша өңделді. Өзен негізінен аборигенді ихтиофаунамен сипатталатыны анықталды. Ақпан айында жиналған материалды анықтай келгенде Көксу өзенінің ихтиофаунасында тұқытәрізділер *Cypriniformes* отрядының балиторлылар *Balitoridae* (Swainson, 1939) тұқымдасына жататын келесі өкілдері кездесті: теңбіл талма балығы - *Triplophysa strauchii* және тибет талма балығы - *Triplophysa stoliczkai* (Stendachner, 1866). Ал екінші рет наурыз айында жиналған материалдар құрамынан: қабыршақсыз көкбас - *Diptychus dybowskii*, тибет талма балығы - *Triplophysa stoliczkai*, біртүсті талма балық - *Noemacheilus labiatus* (Kessler), сұр талма балық - *Triplophysa dorsalis* (Kessler, 1872), Балқаш гольяны *Phoxinus phoxinus poljakowii* (Kessler, 1879) жетісу гольяны *Phoxinus phoxinus brachyurus* Berg анықталды.

Қортындылай келгенде Балқаш бассейніне жататын Көксу өзенінде балықтардың аборигенді түрлерге жататын 7 балықтың түрлері кездесті. Өзендегі аборигенді балықтардың биологиясы және экологиясы жете зерттелмеген. Сондықтан Балқаш бассейніне жататын суқоймалардың ихтиофаунасы және ондағы балықтарды зерттеу жұмыстары әлі де жалғасын таппақ.

БИОЛОГИЧЕСКИЕ ЗАГРЯЗНЕНИЯ И БОЛЕЗНИ ЧЕЛОВЕКА

Ажиева З., Кабулбаева Б.

Нукусский госпединститут, Нукусский филиал ТашПМИ

Кроме химических загрязнителей, в природной среде встречаются и биологические, вызывающие у человека различные заболевания. Это болезнетворные микроорганизмы, вирусы, гельминты, простейшие. Они могут находиться в атмосфере, воде, почве, в теле других живых организмов, в том числе и в самом человеке.

Наиболее опасны возбудители инфекционных заболеваний. Они имеют различную устойчивость в окружающей среде. Одни способны жить вне организма человека всего несколько часов; находясь в воздухе, в воде, на разных предметах, они быстро погибают. Другие могут жить в окружающей среде от нескольких дней до нескольких лет. Для третьих окружающая среда является естественным местом обитания. Для четвертых - другие организмы, например дикие животные, являются местом сохранения и размножения.

Часто источником инфекции является почва, в которой постоянно обитают возбудители столбняка, ботулизма, газовой гангрены, некоторых грибковых заболеваний. В организм человека они могут попасть при повреждении кожных покровов, с немытыми продуктами питания, при нарушении правил гигиены.

Особенно загрязненными бывают открытые источники воды: реки, озера, пруды. Известны многочисленные случаи, когда загрязненные источники воды стали причиной эпидемий холеры, брюшного тифа, дизентерии. В жарких странах широко распространены такие болезни, как амебиаз, шистоматоз, эхинококкоз и другие, которые вызываются различными паразитами, попадающими в организм человека с водой.

Особую группу составляют инфекционные болезни, передающиеся при тесном контакте с больным или при пользовании его вещами, например, полотенцем, носовым платком, предметами личной гигиены и другими, бывшими в употреблении больного. К ним относятся венерические болезни (СПИД, сифилис, гонорея), трахома, сибирская язва, парша. Человек, вторгаясь в природу, нередко нарушает естественные условия существования болезнетворных организмов и становится сам жертвой природно-очаговых болезней.

Люди и домашние животные могут заразиться природно-очаговыми болезнями, попадая на территорию природного очага. К таким болезням относят чуму, туляремию, сыпной тиф, клещевой энцефалит, малярию, сонную болезнь.

Особенностью природно-очаговых заболеваний является то, что их возбудители существуют в природе в пределах определенной территории вне связи с людьми или домашними животными. Одни паразитируют в организме диких животных-хозяев. Передача возбудителей от животных к животному и от животного к человеку происходит преимущественно через переносчиков, чаще всего насекомых и клещей.

Возможны и другие пути заражения. Так, в некоторых жарких странах, а также в ряде районов нашей страны встречается инфекционное заболевание лептоспироз, или водяная лихорадка. В нашей

стране возбудитель этой болезни обитает в организмах полевок обыкновенных, широко распространенных в лугах около рек. Заболевание лептоспирозом носит сезонный характер, чаще встречаются в период сильных дождей и в жаркие месяцы (июль - август). Человек может заразиться при попадании в его организм воды, загрязненной выделениями грызунов.

Такие болезни, как чума, орнитоз, передаются воздушно-капельным путем. Находясь в районах природно-очаговых заболеваний, необходимо соблюдать специальные меры предосторожности.

ВЛИЯНИЕ ИОНОВ РТУТИ НА МЕМБРАНЫ ЭРИТРОЦИТОВ

Айсабаева А.Е.

Казахский Национальный университет им. аль-Фараби, Алматы, Казахстан

В настоящее время тяжелые металлы являются признанными приоритетными загрязнителями атмосферного воздуха, воды и почвы в глобальном и региональном масштабе [1]. Ионы металлов могут включаться во все этапы биосинтеза, биоразрушения, построения макромолекулярных структур. Среди тяжелых металлов ртуть является одним из наиболее опасных высокотоксичных элементов. Он относится к первой группе чрезвычайно токсичных веществ. Высокое сродство связывания иона Hg^{2+} с тиоловыми или сульфгидрильными группами белков, как полагают, является основным механизмом биологического действия ртути [1]. В результате действия ртути, возможно, происходит инактивация различных ферментов, структурных белков, или транспортных процессов [2], или изменение проницаемости клеточных мембран [3]. Кроме того, ртуть действует на активность ферментов микросом печени. Интраперитонеальное введение ацетата ртути 6,2 мкмоль/кг/день в течение 6 дней или введение разовой дозы 15,68 мкмоль/кг приводит к повышению веса почек и значительному снижению содержания цитохрома P-450.

В связи с этим целью исследования явилось изучение влияния ионов ртути на состояние мембран эритроцитов в условиях *in vitro*.

Экспериментальные исследования проводились в лаборатории физиологии мембран Института физиологии человека и животных МОН РК.

Для эксперимента были использованы белые лабораторные крысы, массой 250-300 г. Для изучения влияния соединений ртути на состояние мембран эритроцитов были проведены исследования действия возрастающих концентраций ионов ртути на осмотическую, перекисную резистентности эритроцитов, проницаемости эритроцитарных мембран, активности каталазы эритроцитов в условиях *in vitro*.

Эритроциты выделили, центрифугируя кровь 10 мин при 1000g. Затем эритроциты дважды промывали средой инкубации (СИ), содержащей NaCl и Na_2HPO_4 (pH-7,4). Осмотическую резистентность эритроцитов определяли по степени гемолиза эритроцитов в гипотонических растворах NaCl (0,35-0,9 г/100 мл). Оптическую плотность регистрировали при длине волны 540 нм. Интенсивность перекисного гемолиза эритроцитов (ПГЭ) с использованием 1 М раствора H_2O_2 определяли по методу А.А.Покровского, А.А.Абравовой [4]. Проницаемость эритроцитарных мембран (ПЭМ) определяли по методу Колмакова, Радченко [5]. Активность каталазы мембран эритроцитов определяли по методу [6].

В результате проведенных исследований было установлено, что с увеличением концентрации ионов ртути повышается осмотический гемолиз эритроцитов крыс. При низких концентрациях Hg^{2+} (1-10 мкг/мл) повышение гемолиза эритроцитов был не значительным. При концентрации хлорида ртути до 20 мг/мл дозозависимо увеличивался осмотический гемолиз эритроцитов крыс. Более высокие концентрации токсиканта приводили практически к полному гемолизу эритроцитарных мембран. С возрастанием концентрации ионов ртути (1-20 мкг/мл) также увеличивается перекисный гемолиз эритроцитов животных по сравнению с контролем. Повышение концентрации хлорида ртути свыше 50 мкг приводит к полному гемолизу эритроцитов крыс.

Результаты экспериментальных исследований влияния хлорида ртути на проницаемость мембран эритроцитов крыс показали, что с увеличением концентрации ртути (до 100 мкг/мкл) при соотношении мочевины и хлорида натрия 45/55 повышается уровень гемолиза эритроцитарных мембран. Следовательно, хлорид ртути повышает проницаемость мембран эритроцитов и тем самым увеличивает гемолиз эритроцитов.

Следующий этап исследований по определению активности показал, что активность каталазы эритроцитов повышается с увеличением концентрации хлорида ртути до 6 мкг/мл у животных. Дальнейшее повышение концентрации токсиканта приводило к снижению активности каталазы. Полученные результаты позволяют предположить, что снижение активности фермента является следствием интенсификации перекисного окисления мембранных липидов.

Таким образом, результаты наших исследований показали, что гемолиз эритроцитов повышается с увеличением концентраций исследуемого токсического соединения. Можно заключить, что ионы

ртути оказывают повреждающее действие на клеточные мембраны. Полученные данные свидетельствуют о снижении резистентности эритроцитарных мембран при действии хлорида ртути.

Научные руководители к. х.н. Шарипова С.А., к.б.н. Утегалиева Р.С.

ҚАПШАҒАЙ ШАРУАШЫЛЫҒЫНДАҒЫ ТҰҚЫ БАЛЫҒЫНЫҢ (CYPRINUS CARPIO) МОРФОЛОГИЯЛЫҚ СИПАТТАМАСЫ

Ашимбаева Ф.Е., Сапарғалиева Н.С.

әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Алматы, Қазақстан

Nazym.Sapargaliyeva@kaznu.kz; fari91-91@mail.ru

Қапшағай уылдырық алу өндіру шаруашылығы Қапшағай суқоймасының сол жақ жағалауында орналасқан. Ауданы 476 га. Шаруашылықтың жұмысы Қапшағай суқоймасындағы тұқы балықтарының өндірістік қорын жақсарту. Жасанды өсіру және дамыту объектілері ретінде тұқының будандары, ақ амур, ақ дөңмандай өсіріледі.

Тұқының өсу темпы жоғары, қоректенуі бойынша фитофагты топқа жатады, жасанды қорекпен жақсы қоректенеді. Жыныстық жағынан 3-4 жасында пісіп жетіледі. Өрістеуі порционды, мамырдан тамызға дейін су температурасы 16-20° С тан жоғары болғанда уылдырық шашады. Уылдырығын жұмсақ өсімдікке 0,5м тереңдікке салады. Тұқымдылығы 1,8 млн уылдырық. Уылдырығының диаметрі 1,4-1,5 мм. Инкубация уақыты су температурасы 22-24°С –та 2,5 тәулікке, 17-18°С –та 7,5 тәулікке созылады.

Зерттеу жұмысының мақсаты осы шаруашылықта өсірілетін тұқы балығына морфологиялық талдау жүргізу. Материал шаруашылықтан 2011 жылдың мамыр айында жиналып, 4%-к формалинде фиксацияланып, лабораториялық жағдайда жалпы қабылданған ихтиологиялық әдістермен өңделді (Правдин, 1966). Зерттеу жұмысы тұқы балығының 40 данасына жүргізіліп, балықтардың келесі морфетриялық көрсеткіштері өлшенді: L – балықтың құйрық қанатын қосқандағы денесінің жалпы ұзындығы, мм; l – тұмсығынан құйрық қанатына дейінгі денесінің ұзынды, мм; Q – балықтардың жалпы дене массасы, г; q – ішкі органдарын қоспағандағы балықтың массасы, г; H – балықтың ең жоғарғы дене биіктігі, мм; h- ең төменгі дене биіктігі, мм; lс – басының ұзындығы, мм және т. б. белгілері.

Зерттелген балықтардың дене ұзындығы (L): min-max: 73,5-94мм, M±m: 83,2мм, толық дене массасы (Q): min-max: 5-9г, M±m 5,9г. Омыртқа саны min-max: 28-33, M±m 32 желбезек күлтелерінің саны min-max: 14-21, D I-14-17, P I-12-15, V I-7-9, A I-5-6. Фультон бойынша қоңдылық коэффициенті(F): min-max 1,3-3,8, Кларк бойынша қоңдылық коэффициенті min-max 1,1-2,8.

Зерттеу нәтижесінде алынған мәліметтер бойынша, тұқының дене массасы тоған шаруашылығында қабылданған нормативтік көрсеткіштермен салыстырмалы түрде сәйкес екендігін көрсетеді.

ЖҮРЕК ҚАН-ТАМЫР АУРУЛАРЫ АНА МЕН ПЕРИНАТАЛДЫ ӨЛІМГЕ ӘКЕЛЕТІН НЕГІЗГІ МӘСЕЛЕ

Агажанова Э.Ж.

*Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік фармацевтика академиясы, Денсаулық сақтау министрлігі,
Шымкент қ., Қазақстан Республикасы. Kalkabayeva@list.ru*

Жүкті әйелдерде жүрек қан-тамыр жүйесі аурулары экстрагенитальды патологиялар ішінде бүгінгі күнде негізгі мәселе болып табылады. Жүрек қан-тамыр аурулары ана мен перинатальды өлімге әкелуде. Оның себебі, жүкті әйелдің жүрек қан-тамыр жүйесіне қосымша ауыртпалық түсуінде. Жүктілік кезінде қан-тамыр жүйесіне түсетін күш физиологиялық қайтымды, бірақ гемодинамика мен жүрек қызметінің айқын өзгерістерін шақырады. Жүрек қан-тамыр аурулары бар әйелдерге, гемодинамикалық күштің өзгеруі мүгедектік пен өлім қаупін төндіреді. Жедел медициналық жәрдем қызметі бүгінгі қоғамның дамуында әлеуметті маңызды медициналық көмектің бірі болып табылады. Жедел медициналық жәрдем адам өмірі мен денсаулығына қауіп төнгенде көрсетілетін бірінші медициналық көмек. Жоғары дәрежелі бірінші медициналық көмектің маңыздылығы науқас пен зардап шеккен адамға дер кезінде көмек беру арқылы өмірін сақтап қалу. Қазіргі таңда жүректің ишемиялық аурулары бүкіл әлем бойынша ересек тұрғындарды өлімге ұшырататын негізгі себептердің бірі болып табылады. Ал жүктілік кезінде миокард инфарктісінің дамуында шұғыл кардиологиялық көмек көрсету, аруханаға дейінгі кезеңде, дәрігерлер үшін ең күрделі мәселе болып отыр.

Осыған байланысты зерттеу мақсаты - үлкен қалада, аруханаға дейінгі кезеңде, жүктілік үстінде дамыған миокард инфарктісіне жедел медициналық жәрдем көрсету сапасын көтеруге бағытталған мәселелердің шыңдау тактикасын анықтау.

Жедел медициналық жәрдем кафедрасында оқу барысында миокард инфарктіне байланысты, клиникалық бекетте, науқастардың шақырту карталары сарапталды. Оның ішінде жүктілігі 35-36 апта әйелдің миокард инфарктіне шалдығуы мән беруге және дәрігер тактикасын баяндауға тұрарлық. Миокард инфаркті жүрек ишемиялық ауруларының ішінде ең ауыр түрі, мұнда айқын және ұзаққа

созылған ишемияның салдарынан жүрек бұлшықет тінінің өліеттенуі байқалады. Бұл тәж артерияларының атеросклерозды түйіндермен және дамып жатқан тромбтармен тарылып қалуына, кейде жиырылу салдарынан миокардтың кейбір аймақтарына қанның мүлдем келмей қалуына байланысты. Миокард инфарктін тудыратын көптеген себептердің ішінде бірінші орында көңіл күй күйзелістерінің жиіленуі, ал екінші орында физикалық ауыр күш түсіру болады.

Алдымызға қойылған мақсатымызға сәйкес миокард инфарктімен ауырған науқастардың клиникалық ерекшеліктерін салыстыра отырып сараптадық. Сараптау барысында айқындағанымыз шұғыл көмек жүктіліктің III кезеңін, жүктіліктің мерзімін, қолданатын дәрілік заттардың ана мен балаға әсерін, дәрілік заттардың жанама әсерін, көрсеткіштері және қарсы көрсеткіштерін ескере отырып көрсетілген. Жедел жәрдем шаралары толық қолданылып, науқастың жағдайын қалыпты күйге келтірген соң, перзентханаға шұғыл түрде жеткізілген. Ауруханаға дейін, науқастың өмірге қажетті функциялары бақыланған.

Ғылыми жетекші: медицина ғылымдарының докторы, профессор Қалқабәева С.А.

АДАПТИВТІ ЖАУАП ТҮЗІЛУІНЕ ЖӘНЕ ХРОМОСОМДЫҚ АБЕРРАЦИЯЛАР ЖИІЛІГІНЕ БЕЛОК ПЕН ДНҚ СИНТЕЗІНІҢ ИНГИБИТОРЛАРЫНЫҢ ӘСЕРІ

Д.Ж.Асаубаева^{1,2}, Б.К.Заядан¹, О.Г.Чередниченко²

1 Казахский Национальный университет им. аль-Фараби, e-mail: diko87@mail.ru

2 Институт общей генетики и цитологии МОН РК

Адаптивті жауап мәселесі клеткалардың мутагендерден қорғаныш механизмін зерттеумен ғана байланысты емес. Молекулярлы-субклеткалық деңгейде зақымдаушы факторлардың өзгерушілік мүмкіншілігін зерттеу аса қызығушылықты тудырады, себебі соңында клеткалардың өліміне алып келетін хромосомалардың құрылымдық зақымдануларының негізінде дәл зақымдалған ДНҚ жатады. Бұрын өткізілген тәжірибелер адаптивті жауаптың "жылжымалы факторы", өндірілуі әр түрлі мутаген факторларының аз дозаларымен индукцияланатын, бірнеше белоктардың жиынтығы болып табылатынын көрсетті. Осыған байланысты клеткалардың радиосезімталдығын жоғарылату немесе төмендету мақсатымен белоктар мен ДНҚ синтезінің әр түрлі буындарына әсер ететін қосылыстар үлкен қызығушылықты тудырады. Біз белок синтезінің ингибиторлары циклогексимид (ЦГ) пен актиномицин Д (АКД) және ДНҚ синтезінің ингибиторы оксимочевинаның (ОМ) клетка циклінің G0 сатысында ү-радиациямен индуцирленген адам лимфоциттерінің дақылдындағы хромосомалардың шығуына әсерін анықтау мақсатымен цитогенетикалық тәжірибелердің бірқатарын жүргізіп өттік.

Ингибиторларды сәулеленбеген донорлық қанға ЦГ және ОМ жағдайында қосқан кезде хроматидті делециямен сипатталатын хромосомалық аберрацияның жиілігінің анық өсуі жүрмейді. АКД-ны қолданған кезде хромосомды және хроматидті аберрация типтерінің аса күрделі құрылуымен жүретін хромосомалық бұзылыс жиілігінің қарқынды өсуіне алып келді.

Адаптивті жауаптың құрылу процесіне ингибиторлардың әсерін зерттеу олардың бұл процеске біркелкі емес әсер ететінін көрсетті. ЦГ-ті қосқан кезде бейімдеуші дозадан кейін бірден 3 сағатқа келесі екіреттік жуумен және радиацияның зақымдаушы дозасымен ары қарай өңдеуде адаптивті жауап құрылмады, алайда оны бейімдеуші дозадан кейін 3 сағаттан соң қосқанда оның құрылуына әсер еткен жоқ. Әдебиеттердегі мәліметтер бойынша стимулданбаған лимфоциттердегі белок синтезімен байланысқан радиациямен индуцирленген ДНҚ бұзылыстарының репарация уақыты 1,5 сағат. Осыған байланысты алынған мәліметтер толық түсінікті – бейімдеуші әсерден кейін 3 сағаттан соң ЦГ-ті қосу адаптивті жауаптың құрылуына және хромосомалық аберрациялардың шығуына әсер етпейді, себебі, осы процеспен немесе репарация процесімен байланысты белоктар бұл уақытқа дейін бөлініп шыққан және негізгі зақымданулардың репарация процесі аяқталып қойған. Осы сипатталған тәжірибеде ОМ-ны қосу да адаптивті жауаптың құрылуын тежеді, бірақ оның әсері аз мөлшерде көрінді. АКД-ны қолданғанда басқа әсер байқалды – бейімдеуші дозадан кейін оны қолданған кезде хромосомалық аберрациялар жиілігінің өсуі, басқа екі ингибиторлардың жағдайындағыдай, бірден болмады, алайда адаптивті жауап құрылмады. Берілген ингибиторды бейімдеуші дозадан кейін 3 сағаттан соң енгізу де бұл процесінің индукциясына алып келмеді. Мүмкін, АКД біршама генотоксикалық потенциялы бар аса үлкен масштабты белок синтезінің ингибиторы болып табылатын болар.

ДНҚ және белок синтезі ингибиторларының радиациялық және гипертермиялық индуцирленген цитогенетикалық зақымдануларға және олардың адаптивті жауаптың түзілуіне әсері туралы сұрақ бойынша сипатталған цитогенетикалық мәліметтер, белгілі бір дәрежеде, қан плазмасы белогының электрофорездік сараптамасының және зерттелінуші ингибиторлар қосылған қан клеткаларындағы репаративті ДНҚ синтезін зерттеу нәтижелерімен және оларды радиацияның бейімдеуші дозасынан 0,05 Гр кейінгі әсері дәлелдене түседі.

ІЛЕ ӨЗЕНІ МЕН ҚАПШАҒАЙ СУҚОЙМАСЫНДА КЕЗДЕСЕТІН БОЗША МӨҢКЕ БАЛЫҒЫНА ҚЫСҚАША СИПАТТАМА

Аблайсанова Г.М., Бостаева Ә.К.
«ҚазБШҒЗИ» ЖШС labixtio@mail.ru

Қапшағай суқоймасы Іле өзеніне 1969 жылы салынып 1970 ж. сумен толтырылды. Суқойма сумен толғаннан бастап балықшаруашылықтық суқойма ретінде пайдаланылып келеді. Қапшағай суқоймасында балықтың жалпы саны 30-ды құрайды, бірақ соның ішінде тек тыран, көксерке, сазан, жайын, ақ және шұбар дөңмаңдай, ақ амур, ақмарқа, торта және бозша мөңке кәсіптік тұрғыдан ауланады. Айта кететін жайт бұл түрлердің ешқайсысы да аборигендік түр болып табылмайды, суқоймаға әрқайсысы әр уақытта әрқалай жерсінген (көбінесе Балқаш көлінен). Суқоймада кәсіптік балықтармен қатар кәсіптік емес кездейсоқ енген балықтар да кездеседі. Мақалада кәсіптік тұрғыдан ауланатын бозша мөңке балығы жөнінде айта кеткенді жөн көрдік.

Бозша мөңке (*Carassius auratus*) – суқоймаға жоспарлы түрде жерсіндірілмеген. Қапшағай суқоймасының акваториясы бойынша сирек кездеседі. Іле өзенінің құярлығы мен қосалқы су жүйелері мөңкенің басты мекен ету орны болып табылады. Саны тұрақты, бірақ айтарлықтай жоғары емес. Кәсіптік аулауда 1997 ж. бастап кездесіп келеді, 2010 ж. жоғарғы деңгейді көрсетті.

Мөңке – фитофил, уылдырығын жағалаудағы өсімдіктерге, қоға тамырларына, су температурасы 9,5-22 °С – қа жеткенде, 10-15 см тереңдікте, шамамен сәуір айының соңы мамыр айының басында шашады. Деректер бойынша жынысқа 3-4 жасында жетіледі. Уылдырығын бөліп шашатын болғандықтан уылдырық шашу мерзімі созылады. Кей жылдары мөңкенің кіші жастағы дарақтары кездеспейді, бұл жыртқыш балықтардың мөңке шабақтарымен қоректенуімен де байланысты болуы мүмкін. Мөңке балығы әсіресе, жайынның қорегі болып табылады.

2011 ж. деректер бойынша мөңкенің өлшемінің орташа көрсеткіштерінде өзгерістер жоқ, ұзындығы бойынша 20,1 см және салмағы 266 г, ал 2010 ж. ұзындығы бойынша 20,3 см, салмағы 249 г – ды құрады.

Аулауда бозша мөңкенің әр түрлі жастағылары кездесті, ең үлкен жасы 12 жасқа дейін жетті (2010 ж). Негізінен аулауда 5-6 жастағы балықтар басым болып келеді. Уылдырығы АЖТ (абсолютті жеке тұқымдылық) бойынша 115,05 мың уылдырыққа дейін жетеді.

Аталықтары мен аналықтарының ара-қатынасы 1:1 ге тең. Қондылығы зерттеулерімізде Фультон бойынша – 3,0, Кларк бойынша – 2,5 тең. Жылдар аралығында қондылығы бойынша айтарлықтай айырмашылық жоқ.

Бозша мөңкені кейбір жерлерде ауыз екі тілде, қолданыста табан деп те атайды. Бозша мөңке балығында паразит болып таспа құрты кездеседі.

Мөңке бағалы кәсіптік балық болып саналады, бірақ оның кәсіптік қоры балық аулаушылармен аса жоғары сұранысқа ие емес.

Қазіргі таңда мөңке популяциясының жағдайы қанағаттандырылғы десе де болады. Қапшағай суқоймасында мөңкенің саны аз, бірақ балықшылардың аулаған балықтарынан көруге болады. Мөңке санының артуы айтарлықтай қажет емес, себебі, аса бағалы балықтың бірі болып саналатын сазанның қорегіне, уылдырық шашатын орнына бәсекелес болып, сазан санының кемуіне әкеп соғуы мүмкін.

МОРФО-БИОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ГОЛЬЯНА ОБЫКНОВЕННОГО *PHOXINUS PHOXINUS* И ГОЛЬЯНА СЕМИРЕЧИНСКОГО *PHOXINUS BRACHYURUS* РЕК АКСУ И САРКАН

Аубакирова М.О., Алимжанова Ш.К.

Казахский национальный университет им. аль-Фараби, Алматы, Қазақстан; e-mail: shyryn90@mail.ru

Исследования ихтиофауны реки Аксу начали проводиться 1953-1958 гг. Н.П Серовым, который впервые дал описание аборигенной ихтиофауны реки. В результате акклиматизационных работ 60-х годов XX века во многих водоемах Балкашского бассейна появились многочисленные чужеродные виды рыб, которые являются одной из основных причин сокращения ареалов и численности аборигенных видов (Мамилов и др., 2010). Поэтому в настоящее время одной из главных проблем является сохранение аборигенной ихтиофауны Балкашского бассейна. Целью нашего исследования является морфо-биологическая характеристика аборигенных видов - обыкновенного гольяна *Phoxinus phoxinus* и семиречинского гольяна *Phoxinus brachyurus*. Эти виды входят в состав аборигенной ихтиофауны рек Аксу и Саркан.

Материал исследования был собран из рек Аксу и Саркан во второй декаде октября 2011 года. Для отлова рыб использовались мальковый невод и рыболовные сачки различной конструкции. По результатам исследования в реке Аксу обнаружены два вида гольянов - обыкновенный гольян *Phoxinus phoxinus* и семиречинский гольян *Phoxinus brachyurus*; в реке Саркан был обнаружен только обыкновенный гольян.

Морфо-биологическая характеристика обыкновенного гольяна *Phoxinus phoxinus* из реки Аксу: D (II-III) 3-8; A (I-II) 4-8; V (I-II) 4-5; P (I-II) 4-8; число позвонков 23-48, число жаберных тычинок на первой жаберной дуге 10-18, длина кишечника 12-32, Q (0,3-4,6), q (0,2-3), L (33-74), l (23-62), ♀ (2), ♂ (3), у одной рыбы пол не определен.

Морфо-биологическая характеристика семиречинского гольяна *Phoxinus brachyurus* из реки Аксу: D (II-III) 4-6; A (I-II) 4-8; V (I-II) 3-6; P (I-II) 7-8; число позвонков 29-42, число жаберных тычинок на первой жаберной дуге 11-17, длина кишечника 25-33, Q (0,5-1,7), q (0,3-1,2), L (41-56), l (34-45), ♀ (3), ♂ (1), у двух рыб пол не определен.

Морфо-биологическая характеристика обыкновенного гольяна *Phoxinus phoxinus* из реки Саркан: D (I-III) 4-8; A (I-III) 2-7; V (I-IV) 2-7; P (I-IV) 4-8; число позвонков 24-42, число жаберных тычинок на первой дуге 12-18, длина кишечника 19-52, Q (0,2-2,7), q (0,1-1,9), L (32-63), l (27-52), ♀ (11), ♂ (11), у одной рыбы пол не определен.

По результатам сравнения обыкновенных гольянов из рек Саркан и Аксу с ранее известными данными (Берг, 1949; Митрофанов, 1987) не было выявлено существенных различий. Число лучей в спинном, анальном, брюшных и грудных плавниках и число позвонков полностью совпадают, число жаберных тычинок больше ранее известных. У семиречинского гольяна из наших выборок различий с известными данными не выявлено. Максимальные размеры отловленных нами рыб меньше известных для соответствующих видов.

Исследованные участки рек Аксу и Саркан имеют большое значение для сохранения аборигенной ихтиофауны Балкашского бассейна.

Исследования проведены при поддержке гранта 0159/ГФ КН МОН РК.

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

БИОЛОГИЯ МҰРАЖАЙЫНЫҢ КӨРМЕ ЗАЛЫНДАҒЫ ТЕРИОФАУНАНЫҢ АЛУАН ТҮРЛІЛІГІ

Асамбаева А.И.

әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық Университеті, Алматы

Биология мұражайындағы жинақтардың ішінде құстардың 5000-ға жуық, сүтқоректілердің 2000-нан аса, рептилиялардың 40-тай және балықтардың 10-нан аса жәдігерлері сақталған. Мұражай жәдігерлері жалпы биология, ботаника, зоология, жануарлар мен өсімдіктер әлемінің жүйесі және алуан түрлігі, морфология, өсімдіктер және жануарлар географиясы, экология, табиғат байлықтарын пайдалану және табиғатты қорғау пәндерін ойдағыдай меңгеруге көмектеседі. Омыртқалы жануарлардың алуан түрлілігін бір систематикалық жүйеге келтірудің әрі практикалық әрі ғылыми маңызы зор.

Мұражайдың көрме залында Қазақстан территориясында мекендейтін сүтқоректілер класының 6 отрядына, 19 тұқымдасына жататын 47 түрі қойылған. Олар: Насекомқоректілер (*Insectivora*) отряды кірпілер тұқымдасынан (*Erinaceidae*) құлақты кірпі (*Hemiechinus auritus*) және қара кірпі (*Paraechinus hypomelas*), ал Қолқанаттылар (*Chiroptera*) отряды жалтыртұмсықты жарқанаттар (*Vespertilionidae*) тұқымдасынан ергежейлі жарқанат (*Pipistrellus pipistrellus*), Кеміргіштер (*Rodentia*) отряды тиіндер (*Sciuridae*) тұқымдасынан тиін (*Sciurus vulgaris*), ұзынқұйрық сарышұнақ (*Spermophilus ndulatus*), реликті сарышұнақ (*Spermophilus relictus*), зорман (*Spermophilus fulvus*), сұр суыр (*Marmota baibacina*) және борша тышқан (*Eutamias sibiricus*) бар. Осы отрядтың ұшарлар тұқымдасынан (*Pteromyidae*) бір түр - ұшар (*Pteromys volans*), жайралар (*Hystriidae*) тұқымдасынан жайра (*Hystrix indica*), қарақастар (*Gliridae*) тұқымдасынан қарақас (*Dryomys nitedula*), бессаусақты қосаяқтар (*Allactagidae*) тұқымдасынан кіші қосаяқ (*Allactaga elater*), үшсаусақты қосаяқтар тұқымдасынан (*Dipodidae*) үшсаусақты ергежейлі қосаяқ (*Salpingotus crassicauda*), аламантәрізділер (*Cricetidae*) тұқымдасынан ондатра (*Ondatra zibethicus*), қызылқұйрық құмтышқан (*Meriones libycus*), кіші құмтышқан (*Meriones meridianus*) және үлкен құмтышқанның (*Rhombomys opimus*) жәдігерлері бар. Қоянтәрізділер (*Lagomorpha*) отряды қояндар (*Leporidae*) тұқымдасына жататын құм қояны (*Lepus tolai*) және шақылдақтар (*Ochotonidae*) тұқымдасынан дала шақылдағы (*Ochotona pusilla*) кездеседі. Сол сияқты жыртқыштар (*Carnivora*) отряды иттер (*Canidae*) тұқымдасына жататын 5 түр: жанаттәрізді ит (*Nyctereutes procyonoides*), шүйебөрі (*Canis aureus*), қасқыр (*Canis lupus*), қарсақ (*Vulpes corsac*) пен түлкі (*Vulpes vulpes*), аюлар (*Ursidae*) тұқымдасынан қоңыр аю (*Ursus arctos*), сусарлар (*Mustelidae*) тұқымдасынан ақкіс (*Mustela erminea*), тас сусары (*Martes foina*), сасық күзен (*Mustela eversmanni*), борсық (*Meles meles*), шұбар күзен (*Vormela peregusna*), құндыз (*Lutra lutra*) және еуропа қара күзені (*Mustela lutreola*) сақталған. Қорқау қасқырлар тұқымдасынан (*Hyaenidae*) жолақ қорқау қасқыр (*Hyaena hyaena*), ал мысықтар (*Felidae*) тұқымдасынан 6 түр: тұран жолбарысы (*Panthera tigris virgata*), қарақал (*Felix caracal*), шұбар мысық (*Felis libica*), сабаншы (*Felis manul*), сілеусін (*Lynx lynx*), барыс (*Uncia uncia*) кездеседі. Жүптұяқтылар (*Artiodactyla*) отряды қуысмүйізділер (*Bovidae*) тұқымдасынан

қарақұйрық (*Gazella subgutturosa*), бөкен (*Saiga tatarica*) және таутеке (*Capra sibirica*), бұғылар (*Cervidae*) тұқымдасынан елік (*Capreolus pygargus*) және бұлан (*Alces alces*), ал жабайы шошқалар (*Suidae*) тұқымдасынан жабайы шошқа (*Sus scrofa*) жәдігерлері бар. Бұлардың 14 түрі Қазақстанның және Халықаралық Табиғат Қорғау Одағының (ХТҚО) Қызыл кітаптарына тіркелген.

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

ГЛАУКОМАМЕН АУЫРАТЫН НАУҚАСТАРДЫҢ МИОЦИЛИН ГЕНІНДЕГІ МУТАЦИЯЛАРДЫ ЗЕРТТЕУ

Амзеев Р.Е., Хамдиева А.Х., Жусипова Б.П., Зайпанова С.Б., Кабышева Н.П.,
Баймухамедова М.Х., Ахматулина Н.Б.

КР БҒМ ҒК Жалпы генетика және цитология институты, Алматы, Қазақстан, raivan—85@mail.ru

Дүние жүзілік денсаулық сақтау одағының мәліметі бойынша соқырлыққа алып келетін аурулардың ішінде, глаукома екінші орынды иеленуде. Глаукома үрдісінің тууына трабекулярлы аппараттың немесе дренажды жүйесінің интросклеральды бөлімінің дистрофиялық өзгеруі орын алады. Көз ішлік қысымның жоғарлауы қасаң қабықтың созылуына алыпкеледі, көз жасаурайды, қасаң қабықтан кейін көз алмасының көлемі ұлғаяды. Біртіндеп қасаң қабықтың стромасы және эндотелийінің ісінуінен қасаң қабық өзінің мөлдірлігінен айырылады. Бүгінгі таңда глаукоманың дамуына сәйкес бірнеше ген зерттеліп, талқыланды. Олар: миоцилин (MYOC), оптиневрин (OPTN), цитохром P450 1B1 (CYP1B1) және WDR36 гендері. Жұмыстың мақсаты глаукома диагнозы қойылған науқастардың ДНҚ-ғы миоцилин геніндегі G368R және G399V мутацияларының кездесу жиілігін анықтау.

Миоцилин гені (MYOC) бірінші хромосоманың ұзын аяқтарында орналасқан ол массасы 58 кДа белок кодтайды. MYOC генінің өнімі трабекулярлы аппарат жасайтын белок болып табылады, оның аминқышқыл тізбегіндегі өзгерісі белоктың трабекулярлы аппаратта жинақталуына алып келіп, көз ішлік сұйықтықтың айналымына кедергі туғызады.

1997жылы Е.М.Стоун біріншілік ашық бұрышты глаукома аутосомды-доминантты тұқым қуалаушылық түрінің дамуына тікелей қатысы бар генді тапты және оның құрамындағы мутация мөлшерін зерттеді. Бұл ген –TIGR (“trabekular – meshwork induced glucocorticoid response”-трабекулярлық желінің глюкокортикоидтармен индукцияланған жауабы) деп аталды. Бұл атау дексаметазонның ұзақ мерзімді әсерінен соң трабекулярлық желі клеткаларында геннің экспрессиясы жоғорғы деңгейде болуымен байланысты. Дәл сол жылы Е.М. Стоуннан бөлек Р.Кубота бұл геннің экспрессиясын адамның тор қабығынан тауып, оны MYOC деп, ал кодпен жазылатын белоктарды - миоцилин деп атады. Мұндай атаудың себебі-тізбектеу зерттеуін өткізгенде жаңа белоктың *Dictyostelium discoideum* миозинімен және фоторецептордардың сыртқы және ішкі сегменттерімен үйлестігі байқалғаны.

MYOC гені көздің көптеген құрылымдарында экспрессияланады: көздің қасаң қабағының эпителий мен эндотелий клеткаларына; көз қасаң қабағының стромасына және шөліне, трабекулаға, Швальбеннің алдыңғы шығыршығында, ақ қабықты шпорада, эндотелий клеткаларында, кірпікті эпителийде, кірпікшелі бұлшық еттерде, көз жанарының эпителиясында, стромальді жіне тегіс бұлшық еттерде, шыны арқасында қалыптасқан денеді (жіп тәрізді құрылымдар), нейронның ішкі және сыртқы қабатында аксонның ганглиоз клеткаларында, яғни олар көру қабілеті (жүйкесінде) үшін жауапты MYOC геніндегі мутациялар ауру белгілерінің кеш байқалуынан БАБГ (біріншілік ашық бұрышты глаукома)ны модельдеу айтарлықтай қиын. Сондықтан 1999 жылы J. H. Fingert бірнеше критерий ұсынды, яғни миоцилин генінің нуклеотидті қатарының өзгеруіне ықпал ету, сол кезде мутация ретінде қалыптасады. Оның пікірінше мутацияға мынадай нуклеотид қатарларының өзгеруі жатады: 1) миоцилин белогінің амин қышқылдық тізбегінің өзгеруін тудырады; 2) кем дегенде БАБГ пен ауратын бір адамда міндетті түрде кездеседі.

Зерттеу жұмыстың барысында көз ауру институтындағы глаукомамен ауыратын науқастардың қанынан ДНҚын бөліп алдық. Алынған ДНҚына ПТР анализін жүргізу арқылы миоцилин геніндегі G367R және G399V мутациялардың кездесу жиілігі анықталады.

Ғылыми жетекшіі Кабышева Н.П

АҚША МИКРОФЛОРАСЫ

Әбдиева Нүргүл

С.Ж.Асфендияров атындағы Қазақ Ұлттық Медицина университеті, Алматы, Қазақстан

Қай заманда, қай мемлекетте болмасын ақша мәселесі маңызды орын алатыны анық. Бірақ қазіргі кезде ақша экономикалық тұрғыдан ғана емес биологиялық тұрғыдан қызығушылық туғызуда. Мемлекеттік купюралар банктерден басталып, ірі және кішігірім дүкендерге, базарлар мен қала көліктерінде адамдардың қолынан қолға өтеді. Мұндай айналымға түскен ақшалар микрофлорасы, ондағы микробтардың бар жоғы, микробтардың тіршілік етуінің сапалық құрамы, оның халық

денсаулығына тигізетін әсері маңызды мәселені көтереді. Оған қосымша Алматы қаласының тұрғындарының тығыз орналасуы, қаланың санитарлық эпидемиологиялық жағдайының сын көтермеуі мен қаладағы жұқпалы аурулардың өсуі де осы зерттеудің өзектілігін айқындай түседі. Халықтың кеңінен қолданысында жүрген темір және қағаз ақшалардағы микроорганизмнің тіршілік етуі, оның адам денсаулығына қаншалықты қауіптілігі туралы зерттеу жұмысы бұрын сонды жасалмаған және мейлінше зерттеуді қажет ететін мәселе болып отыр.

Қазақстан Республикасы теңгелерінің микрофлорасын анықтау, оларды идентификациялау және адам денсаулығына тигізетін кері әсерін анықтау.

Зерттеуге монеталардан – 1, 2, 5, 10, 20, 50, 100 теңгеліктер және купюралардан - 200, 500, 1000, 2000, 5000 және 10 000 теңгеліктер алынды. Теңге номиналды күнделікті өмірде жолығатын ортадан алынды. Жалпы алынған сынама саны 1664.

Зерттеу бактериологиялық әдіс бойынша жүргізілді. Физиологиялық ерітіндіге малынған мақталы тампонмен зерттелетін заттың 1 шаршы сантиметр аймағынан жағынды алынды. Материалды зертханаға жеткізу уақыты мен зерттеу жүргізу уақыты екі сағат аралығында жүргізілді. Зерттеу материалдары 0,1мл деңгейде етті пептонды агарға, эндо, сарыуызды тұзды агарға, сабуро орталарына шпательдің көмегімен себілді.

Зерттеу нәтижелері бойынша айналымдағы теңгелердің барлығында микробтармен ластанушылық анықталды. Купюралардың ішінде қолданыста жиі айналымда болатын 200-500 теңгелерде микробтардың кездесу жиілігі жоғары. Купюра өскен сайын микробтардың кездесу жиілігі төмендігі байқалды.

Ғылыми жетекшісі: аға оқытушы Игисина А.И., консультант м.ғ.к., профессор Урумбаева К.У.

ЖАҢА ЗЕРТТЕУ ӘДІСТЕРІ АРҚЫЛЫ АЛҒАШҚЫ СИНТЕЗДЕЛГЕН ПИПЕРИДИН ХИМИЯЛЫҚ ҚОСЫЛЫСТАРДЫҢ АРАСЫНДА АНТИОКСИДАНТТЫҚ ДӘРІ – ДӘРМЕКТЕРДІ ІЗДЕУ

Әбдрахманова Ж.Ж., Мырзалиева Д.Б.

әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық университеті, Алматы, Қазақстан

E.mail: janar_abdrahmanova@mail.ru, dinara-myrzalieva@mail.ru

Антиоксиданттар – жаңа фармакологиялық дәрі-дәрмектер, қазіргі заманда жаңа ауруларға қарсы тұрады. Антиоксиданттар – клетка мембранасын зиянды эффектілерден немесе организмдегі көп тотығуды тудыратын реакциялардан қорғайды. Бос радикалдарға қарсы шығатын, сыртқы орбитасында жұптаспаған электрондары, яғни, бос валенттілігі бар атом, молекула немесе молекула бөлшегін байланыстырып, бейтарап молекулаға айналдырады. Зерттеу жұмысының өзектілігі: Антиоксиданттардың организмге әсері көп қырлы және қызықты. Бұл заттарды қолдану арқылы организмге бос радикалдардың әсері мен әр түрлі аурулардан қорғауға болады. Соңғы жылдары анықталғандай, антиоксиданттардың организм үшін пайдалылығы – олар жүрек-қан тамырлар ауруларының дамуынан және ісікпен ерте қартаюдан қорғайды, сондай-ақ, иммунитетті жоғарылатады. Егер бос радикалдар липидті тотықтырса, онда липидтік пероксидтің қауіпті формасы жасалынады. Көптеген ғалымдар ісік, жүрек ауруларын, ерте қартаюды және иммуножетіспеушіліктің липидтік пероксидтердің жасалуымен байланыстырады. Гарвард медициналық мектебінің клеткалық биология кафедрасының меңгерушісі профессор Джоан Брюгге және оның әріптестері өздерінің жасанды клеткамен жүргізген экспериментінде антиоксиданттардың адам денсаулығына пайдасы мен ісік клеткаларының таралмауын және әрі қарай дамуын тежейтіндігін көрсетті. Жұмыстың мақсаты: жаңа зерттеу әдістері арқылы алғашқы синтезделген пиперидин химиялық қосылыстардың арасында антиоксиданттық дәрі-дәрмектерді іздеу. Жұмыстың міндеттері: зерттеу жұмысындағы жаңа пиперидин оксиданттық қасиеттерімен бар химиялық қосылыстарын табу және олардың организмге әсерін зерттеу. Жаңалығы: фармакологиялық лабораторияда бірінші рет синтезделген пиперидин химиялық қосылыстардың арасында эталонды препараттан асып кететін жаңа күшті пайдалы антиоксиданттық препаратты табу және оларды клиникалық практикаға енгізу. Қолданылатын әдістер: 1) химиялық қосылыстардағы супероксиддисмутаза мен антиоксиданттық қасиеттерінің белсенділігін және олардың сілтілі ортадағы адреналинді аутоқышқылдау реакциясын ингибитирлеу қабілеттілігін анықтау; 2) эритроциттер гемолізі дәрежесін, малон альдегиді мен байланысу дәрежесі мен деградацияға ұшырау өсімділігін тіркеу. Практикалық маңыздылығы: антиоксиданттардың негізінде жасалған дәрі - дәрмектерді қолдану арқылы қауіпті аурулардың емін табу және алдын - алу. Ғылыми маңыздылығы: алынған нәтижелерді биология және биомедицина салаларының дамуына қолданып, үлес қосу. Қорытынды: зерттеу жұмысын бастадық, жаңа синтезделген химиялық қосылыстардың арасында орта антиоксиданттық қасиеттерін көрсетіп тұратын препараттарды таптық, бірақ күшті препараттарды әлі тапқан жоқпыз. Дегенмен болжау бойынша, пиперидин қосылыстары арасында антиоксиданттық препараттарды іздеу керек. Ол кеңістік жолы.

Ғылыми жетекшісі: доцент, б.ғ.к. Бақтыбаева Л.Қ.

КОМПЬЮТЕРЛІК ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫҢ СТУДЕНТТЕРДІҢ ФУНКЦИОНАЛДЫ ЖАҒДАЙЫНА ӘСЕРІ

Әдіш Ж.Б.

әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық Университеті

Біздің республикамызда компьютерлендіру үдерісінің дамып келе жатқанына көп уақыт болған жоқ. Бірақ қарқындауы жағынан тез болып табылатындықтан ол көптеген миллиондаған адамдармен қоса, студенттердің де алатын орны ерекше. Компьютермен жұмыс жасау ерекшеліктері: ұзақ уақыт бойы компьютер алдында отыру, гиподинамия, көру қабілетінің жүктемесі, адам ағзасына радиацияның, электростатикалық және электромагниттік толқындардың әсері және т.б. Яғни, компьютермен жұмыс жасау көптеген жағымсыз әсерлерге алып келеді. Сондықтан да адамдарды компьютердің жағымсыз әсерінен сақтау ол медико-биологиямен қатар техникалық, ерекшеліктерге байланысты. Қазіргі таңда компьютерлік технологиялардың адам ағзасына әсері, оның функционалды-физиологиялық жағдайына байланысты екені белгілі.

Жұмыстың негізгі мақсаты – ол оқу үдерісі кезінде максималды компьютерлік технологияларды пайдалынатын МКМ (математикалық және компьютерлік модельдеу) мамандығы мен биология мамандығының студенттері арасындағы психофизиологиялық көрсеткіштерді салыстырып, бақылау: бір күнгі, апта бойындағы жүктемеге байланысты.

Зерттеу жұмыстарының көрсеткіштеріне орай студенттердің еңбектері оның өзіндік ерекшеліктері мен ойлау қабілеттерінің ерекшеліктеріне байланысты: уақыт аралығына байланысты информацияны қабылдауы, нерв жүйесінің төзімділігіне, берілген жұмыстардың күндіз немесе кешке орындалуына және басқа да ерекшеліктеріне байланысты көрінетін психикалық және соматикалық денсаулықтарына әсері. Бұл көрсеткіштер студенттердің организмінің функционалды-физиологиясына әсер ететіні белгілі.

Сонымен, мониторинг нәтижелері бойынша (МКМ) мамандығы студенттерінің орталық жүйке жүйесі жұмысының жүктеме алатыны, көру және есту қабілет реакциялары, олардың сандық компьютерлік тест алынған кезде қателік жібергені байқалынды. Жалпы салыстыру барысында орташа уақыттық көрсеткіші оларда айырмашылық байқалынды, МКМ-ның студенттері уақыттық көрсеткіштері ұзақ болғанымен, олардың ашуланшақ болып келуі, биологтарға қарағанда. Біздерге белгілі, жасырын қалатын белгілер олар шаршаумен қатар келуі, козу процесінің төмендеуі, орталық жүйке жүйесінде тежелуінің нашарлауы байқалынды. Көптеген зерттеулер бойынша жүрек-қан тамырлар жүйесінде аса қатты айырмашылық байқалынған жоқ, бірақ пульстық қысымның өзгеруі компьютерлік технологияны пайдалану кезінде байқалынды, бұл көрсеткіштер бір күндік және апта аралығында жүргізілген көрсеткіштерге байланысты алынған. Жалпы жүрек-қан тамырлар жүйесінің мүмкіншілігін бақылау мақсатында оларға әр түрлі жүктемелер түсірілді. Орташа көрсеткішін анықтау барысында МКМ-студенттерінің жалпы қысымдық көрсеткіші биологтарға қарағанда жоғарғы екені анықталынды. Анықтау барысында біз корреляциялық кестені пайдалындық.

Қорытындылай келгенде, оқу үдерісінде компьютерлік технологияларды пайдалану өзіндік функционалды жағдайына байланысты екені анықталды. МКМ мамандығы студенттерінің көрсеткіштері жоғары болып келді, ал биолог-студенттерде мұндай көрсеткіштер байқалған жоқ.

Ғылыми жетекшісі: б.ғ.к.. доцент Асқарова.З.А

ЖҮРЕ ПАЙДА БОЛҒАН ИММУНДЫҚ ТАПШЫЛЫҚ СИНДРОМЫНЫҢ КӨРСЕТКІШТЕРІНЕ ТАЛДАУ

Әуезханова А.Ә., Давлетова А.Н.

әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті

ДДҮ мәліметі бойынша АИВ жұқтырғандардың саны 2000 жылдан кейін 40—50 миллионға жетуі ықтимал. ЖИТС-пен ең көп науқастанушылар АҚШ-та, Батыс Еуропа елдерінде (әсіресе Франция, Германия, Ұлыбритания, Италия), Орталық Африкада, Гаитиде тіркелген. Вирус ТМД мемлекеттерінде, Жапония, Шығыс Араб елдерінде кездесе бастады.

Әдетте ЖИТС-пен қала тұрғындары жиірек ауырады. Оған жөнсіз жыныстық қатынас, шектен тыс сексуальдық еркіндік, жезөкшелік, гомосексуализм т. б. жайлар себеп болады. Көпшілік жағдайда ЖИТС-тен сексуальдық белсенділігі басылмаған жастағы ерлер мен әйелдер зардап шегеді. Бала туу мүмкіндігі бар әйелдердің арасында ЖИТС тарала бастауына байланысты балалардың да осы ауруға шалдығуы жиілей түсті. Осыдан 3—4 жыл бұрын АИВ жұқтырғандардың 70—75%-ы еркектер болса, бүгінде есірткі қолданушылардың саны күрт көбейіп, олар көпшілік жағдайда ортақ шприц инелерін пайдаланатын болғандықтан, бұл науқасқа шалдыққан ерлер мен әйелдердің саны теңесті (50%-дан). Мұндай жағдай балаларға ЖИТС жұқтыру қаупін күшейтіп отыр.

Жалпы халықты, әсіресе балалар мен жастарды өнегелілікке, дұрыс жыныстық қатынас жасауға тәрбиелеу мәселесін жолға қоймайынша, ЖИТС-пен күресу мүмкін емес.

Қазақстанда ЖИТС-пен күресу жұмыстарын ұйымдастыру.

ЖИТС — көп жағдайда өлімге соқтыратын аса қатерлі вирустық дерт. Қазақстанда осы қауіпті ауруға қарсы күрес жүргізу мақсатымен мамандандырылған жаңа қызмет жүйесі құрылды. Оның құрамына республикалық, облыстық, қалалық ЖИТС-ке қарсы күресу және аурудың алдын алу орталықтары, диагностикалық лабораториялар мен анонимдік кабинеттер кіреді. Осындай қызмет жүйесінің күнделікті жұмысын Республикалық ЖИТС-тен сақтандыру комитеті басқарады. Бұл комитеттің ең басты мақсаты — ЖИТС вирусын жұқтырған адамды табу, оны тексеру және емдеуді жоспарлы түрде ұйымдастыру. Жоғарыда аталған ЖИТС орталықтары ұйымдастырушы, тәсілдеуші және емдеуші мекемелер ретінде жұмыс атқарады.

Қазіргі кезде республикамызда ЖИТС-тен қорғану жөнінде жұмыс жүргізетін 20 орталық және 80 лаборатория бар. Қазақстан Республикасы ВИЧ-инфекциясының таралу дәрежесіне байланысты Орталық Азияда үшінші орынды алады. ВИЧ-инфекциясының тіркелегнінен бастап 01.01.2010 жылдар аралығында 989 адамға СПИД диагнозы қойылған. Қазақстанда 1987 жылдан 1995 жылға дейінгі асы ауруға шалдығу деңгейі қалыпты болатын.

1996 жылдан бастап Қазақстан Республикасында ВИЧ инфекциясына шалдығу көптеп іркеле бастады. Бұл көбіне нашақорлар арасында көп таралды. Бұл жағдайлар Қарағанды облысының Теміртау қаласында тіркелсе, 2001 жылдан бастап вирустың таралу аймақтары көбейе түсті. Бұл Павлодар, Батыс Қазақстан және Оңтүстік Қазақстан облыстары. Ал 2005 жылы ВИЧ инфекциясының жаңа деңгейі Алматы қаласында тіркелді және бұл жыныстық жолмен таралған болатын. 2012 жылғы 1 наурыздағы Республикалық СПИД орталығының мәліметі бойынша республикада – 18115 ВИЧ-инфициланған және 1513 СПИДпен ауыратындар тіркелген.

Ғылыми жетекшісі б.ғ.к., доцент Абылайханова Н.Т.

ТӨМЕНГІ КУРС СТУДЕНТТЕРІНІҢ ОҚУ ҮДЕРІСІНЕ БЕЙІМДЕЛУІ

Баштибаева Н.С.

әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Алматы, ҚР

Білімнің қарқындауы жоғарғы оқу орындарында бірінші күннен студенттерді оқу-тәрбиелік процессіне қосу қажеттілігіне еріксіз көндіреді. Оқудың алғашқы кезеңі болашақ маманның жеке және кәсіби қалыптасуы үшін өз кернеулігімен, маңыздылығымен ерекше. Сондықтан жаңа бастап жүрген студент тұлғасына ғалымдар және ұстаздар-практиктерге оның жоғарғы оқу орнына кіру және бейімделу процессіне зер салған ілтипат. Дегенмен студенттердің кәсіби әзірлеуін ұйымдастыруда толғандыратын мәселелер қатары бар. Солардың бірі кіші курс оқу процесі жоғарғы оқу орындарында студенттердің бейімделуіне қосылатын ахуал ерекшелігінің есебінсіз жүзеге асырылуынан тұрады. Олардың әдеттегі көрінісі - оқу процесіне толық қанды қосылу қабілетсіздігіне үрейлену.

Жоғары мектептерге тән жаңа факторлар кешендеріне бейімделу, студенттер организміндегі ерекше компенсаторлық-бейімделушілік жүйелерінің түбегейлі кернеуін тудырады. Зерде, зейін, психоэмоциялық күй жағдайы және ой-өрісінің үздіксіз жұмысын талап ететін жағдайлар сонымен қатар, еңбек, демалыс, тамақтану тәртібінің бұзылуы бейімделу процессінің тежелуіне және бірқатар аурулардың дамуына алып келеді

Үрейлік күйін зерттеуіне бір қатар жұмыстар арналған. Бейімделу процессіне әсер ететін факторларды зерттеу мәселесінің теориялық және практикалық тұрғыдан қарастырылуының жеткіліксіздігі студенттердің оқыу процессіне бейімделу барысында үрейлік деңгейін анықтау қажеттілігін тудырады.

Осыған байланысты әл-Фараби атындағы ҚазҰУ биология факультетінде студенттердің оқу процесіне бейімделу барысындағы үрейлік деңгейі зерттелуде. Зерттеулерге факультетін бірінші курсына оқитын, жасы 17-18 аралығындағы 26 студент қатысуда. Жеке бейімделушілік ерекшеліктерін анықтау үшін әйгілі американдық психолог Ч.Спилбергер және отандық жағдайларға қатысты Ю.А.Ханин өндеген өзін-өзі бағалау шкаласы (үрейлену деңгейін анықтауға арналған сауалнама) қолданылды.

Студенттердің үрейлікті деңгейін зерттеу нәтижелері бойынша білім алудың 3-ші аптасында студенттердің 50% (13студент) реактивті үрейліктің төмен деңгейін көрсетіп, 50 % (13студент) орташа реактивті үрейлікті көрсеті, ал жоғарғы реактивті үрейлік көрсеткен студенттер анықталмады. Білім алудың 5-ші аптасында реактивті үрейліктің төмен деңгейін көрсеткен студенттер саны шамамен екі есе азайды (27%), орташа үрейлік көрсеткен студенттер саны өзгерген жоқ, ал студенттердің 12% реактивті үрейліктің жоғары деңгейін көрсеті. Білім алудың 7-ші аптасында реактивті үрейліктің төмен деңгейі бірде-бір студентте анықталмады, ал орташа және жоғары үрейлік деңгейін көрсеткен студенттер саны жоғарылады. (65 % және 35% сәйкес).

Студенттердің тұлғалық үрейлік деңгейін зерттеулер нәтижелері бойынша 3-7 апта аралығында төмен үрейлік деңгейін көрсеткен студенттер анықталған жоқ, сонымен қатар, білім алудың 3-ші

аптасында студенттердің 46%-орташа және 54% студенттердің жеке тұлғалық үрейлену деңгейі жоғары екені анықталды. Білім алудың 5-ші және 7-ші апталарында орташа үрейлік деңгейін көрсеткен студенттер саны азайып, жоғары үрейлік деңгейін көрсеткен студенттер саны жоғарылады.

Сонымен, студенттердің оқу үдерісіне бейімделуінің бастапқы кезеңдерінде үрейлік деңгейі жоғарылайтыны байқалады.

Ғылыми жетекшісі- б.ғ.к., доцент Доцанова Б.Қ.

СКРИНИНГ НОВЫХ ПРОИЗВОДНЫХ БЕТА-АМИНОПРОПИОАМИДОКСИМОВ НА ЛЕКАРСТВЕННОЧУВСТВИТЕЛЬНОМ И МУЛЬТИРЕЗИСТЕНТНОМ ШТАММАХ *M. TUBERCULOSIS*

Байтурсынова Г.П.¹, Каюкова Л.А.¹, Бисмилда В.Л.², Чингисова Л.Т.², Пралиев К.Д.¹

¹АО «Институт химических наук им. А.Б. Бектурова», Казахстанско-Британский технический университет, г. Алматы, Казахстан; ²РГКП «Национальный центр проблем туберкулеза МЗ РК», г. Алматы, Казахстан. E-mail: lkayukova@mail.ru

Ранее в ряду О-ароил-β-аминопропиоамидоксимов в *in vitro* и *in vivo* эксперименте на чувствительных и мультирезистентных штаммах *M. tuberculosis* нами обнаружены вещества с высокой бактерицидной противотуберкулезной активностью [Каюкова Л.А. Химия азометинов 2-замещенных циклогексанонов, β-аминопропиоамидоксимов и α-хлор-α-изонитрозокетон; их противотуберкулезные, антиаритмические, местноанестезирующие и другие свойства // Автореф. дис. докт. хим. наук, Алматы. 2005.].

Представители тионсодержащих соединений - этионамид и протионамид используются в медицине как противотуберкулезные препараты [Машковский М.Д., Лекарственные средства, М: Новая Волна, 2002. Т. 2. С. 309–310.]. С целью получения новых соединений, обладающих потенциальной противотуберкулезной активностью, нами при взаимодействии О-бензоил-β-аминопропиоамидоксимов и реагента Лавессона при соотношении 1:0,5 в тетрагидрофуране и нагревании до 70 °С в течение 10 часов синтезирован ряд О-тиобензоил-β-аминопропиоамидоксимов [β-аминогруппа: пиперидин-1-ил; морфолин-1-ил, тиоморфолин-1-ил, 4-фенилпиперазин-1-ил, бензимидазол-1-ил] [33 Каюкова Л.А., Пралиев К.Д., Гутьяр В.Г., Алипбаев А.Н. Взаимодействие ряда О-бензоил-β-аминопропиоамидоксимов с реагентом Лавессона // Химический журнал Казахстана. - 2010, № 3. – С. 35–41].

В предыдущих исследованиях мы выявили высокую противотуберкулезную активность гидрохлорида О-пара-толуил-β-морфолинопропиоамидоксима [1]. Исходя из предпосылки улучшения растворимости потенциального лекарственного средства, а, следовательно, и активности, при взаимодействии основания О-пара-толуил-β-морфолинопропиоамидоксима с йодистым метилом, уксусной кислотой и β-циклодекстрином получены фармакологически приемлемые соли О-пара-толуил-β-морфолинопропиоамидоксима (йодметилат, ацетат, и комплекс включения с β-циклодекстрином) [4 Пралиев К.Д., Каюкова Л.А., Есжанова П.Р., Имангалиева А.А. Физиологически приемлемые соли и комплекс включения О-пара-толуил-β-морфолинопропиоамидоксима как потенциальные лекарственные средства. // Тез. докл. студентов и мол. ученых “Мир науки” под девизом: “Интеллект. прорыв: молодежь, наука и инновация”. Каз. нац. ун-т им. Аль-Фараби. Хим. фак-т. Алматы. - 19–22 апреля 2010. – С. 100].

In vitro противотуберкулезный скрининг на чувствительном музейном штамме *M. tuberculosis H37Rv* и на диком, выделенном от пациента, мультирезистентном штамме *M. tuberculosis* (устойчивом к рифампицину и изониазиду) упомянутых восьми новых производных β-аминопропиоамидоксимов (О-тиоароил-β-аминопропиоамидоксимов и фармакологически приемлемых солей О-пара-толуил-β-морфолинопропиоамидоксима) не обнаружил веществ с бактерицидной и бактериостатической активностью менее 100 мкг/мл.

ПРОБЛЕМЫ СИСТЕМАТИКИ БЫЧКОВЫХ GOBIIDAE И ЗНАЧЕНИЕ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ДАННЫХ ДЛЯ ИХ РЕШЕНИЯ

Беккожаева Д.К.

ДГП «НИИ проблем биологии и биотехнологии» РГП КазНУ имени аль-Фараби, Алматы, Казахстан. Dinarachka91_91@mail.ru

Рыбы семейства бычковых Gobiidae (Perciformes, Osteichthyes) широко распространены и населяют водоемы самого разного типа. Мнения специалистов об общем разнообразии семейства сильно различаются: по одним оценкам, насчитывается свыше 2000 видов, объединённых в более чем 200 родов, по другим, - около 300 родов и около 1800 рыб. Бычковые рыбы отличаются от других рыб наших водоемов тем, что у них брюшные плавники срослись вместе, образовав присоску. С ее помощью самки могут прикрепляться к стенкам гнезда во время откладывания икры, а также удерживаться на

донном грунте при сильном волнении воды. Бычки наиболее многочисленны в морских водах, а также в приморских лиманах, которые нередко примыкают к устьевым участкам рек. С продвижением вверх по течению рек количество видов бычков уменьшается. В Казахстане морские виды бычков довольно разнообразны в Каспийском море (Казанчев, 1988). В пресных водоемах Арало-Сырадрынского, Балхашского и Иртышского бассейнов аборигенные представители бычковых отсутствуют. Считается, что в настоящее время в водоемах этих бассейнов Казахстана обитает один вид бычков - амурский бычок *Rhinogobius similis*. Этот вид попал, по-видимому, в конце 1950 х - начале 1960 годов при перевозке из водоемов Китая и Дальнего Востока растительоядных рыб. [Дукравец, Копылец, 1992]. Однако в водоемах, откуда проводились пересадки, обитает не один, а несколько видов бычков [Nichols, 1943]. Внешне они очень схожи. Основные различия между видами бычков — это характер расположения генипор и невромастов, количество лучей в плавниках, пятнышки и полосы на теле, цвет, расположение, размер и количество чешуй. Систематика бычков, населяющих пресные и солоноватые воды Восточного Китая, подвергалась неоднократной ревизии. Признавая слабую разработанность систематики и таксономии этой группы бычков, японские авторы [Nakabo, 2002] выделяют 10 различных групп, но не определяют их таксономический статус и систематические отношения.

Наряду с морфологией и таксономией бычковых, так же отдельное внимание следует уделить изучению биологии, поведения и размножения этих рыб. Проникнув в водоемы Казахстана, за короткое время бычок успел широко распространиться. Значение амурского бычка в ихтиоценозе определяется в основном его численностью. В то же время он сам стал пищей хищным видам рыб – судака *Sander luciperca* и жереха *Aspius aspius* [Дукравец, Копылец, 1992]. Анализ литературных источников показал, что изучению биологии этих рыб было уделено мало внимания. Первые опыты по аквариумному содержанию бычка, натурализовавшегося в пресных водоемах Казахстана, показали большую морфобиологическую изменчивость этого вида в зависимости от условий содержания и времени года. Знание биологии бычковых даст нам возможность получить сведения о значении, роли и влиянии бычковых на аборигенную ихтиофауну водоемов Казахстана. Поэтому ихтиологам следует обратить внимание на рыб этого семейства. Одни виды бычков представляют интерес и могут использоваться как объект аквакультуры (бычок-зеленчак, бычок-кнут, бычок-кругляк), а другие могут стать замечательным объектом декоративного разведения (бычок-цуцик, бычок пчелка, бычок пятнистый, китайский и амурский бычок).

Таким образом, многие вопросы систематики и биологии бычков можно прояснить при изучении бычковых рыб в аквариуме.

Науч рук. к.б.н., доцент Мамилов Н.Ш.

РОЛЬ ГАЛЕКТИНОВ В РЕГЕНЕРАЦИИ ХРЯЩЕВОЙ ТКАНИ ПОД ДЕЙСТВИЕМ МЕЗЕНХИМАЛЬНЫХ СТВОЛОВЫХ КЛЕТОК

Бекболсынов Д.А.

РГП «Национальный центр биотехнологии» КН МОН РК, Астана, Казахстан,

E.mail: dulat.ast@gmail.com

К настоящему времени, доклинические и клинические исследования позволяют надеяться на скорое внедрение мезенхимальных стволовых клеток (МСК) как эффективных терапевтических агентов для лечения различных форм хрящевых повреждений (артритов). В связи с этим, представляет интерес изучение механизмов регенерации хрящевой ткани под действием МСК. До последнего времени, практически ничего не было известно о галактозид-связывающих лектинах (галектинах) как медиаторов этих механизмов.

Регенерация хрящевой ткани при терапии мезенхимальными стволовыми клетками, вероятно, происходит по двум основным путям: дифференциация МСК в хондроциты, что способствует формированию новой хрящевой ткани (перихондрий), и выделение растворимых факторов и цитокинов, снижающих воспаление, рекрутирующих новые клетки-предшественники и, возможно, стимулирующих деление хондроцитов. До сих пор открытым остается вопрос о том, каков вклад каждого из этих процессов по отдельности в общую картину восстановления хряща.

Среди растворимых факторов, выделяемых МСК, галектинам долгое время мало кто уделял внимание. Только 3-4 года назад в литературе начали появляться сообщения о критической роли, которые галектины играют в МСК-индуцированной иммуномодуляции. Лепетели и коллеги наблюдали полное прекращение иммуносупрессии после обработки клеточной культуры антителами к галектину-1 [1]. Похожие результаты были получены и другими исследователями [2, 3].

С другой стороны, накапливаются экспериментальные доказательства участия галектинов в патогенезе и персистенности артрита. Например, Форсман и др. [4] обнаружили, что мыши, лишенные экспрессии галектина-3, гораздо легче переносят ревматоидный артрит и демонстрируют пониженный уровень воспалительных цитокинов (интерлейкин-6 и TNF- α). Известно, что уровень галектина-3

повышен в суставной жидкости людей, больных артритом. Напротив, галектин-9, но не 1 и 3, облегчает течение ревматоидного артрита, способствуя апоптозу клеток паннуса – деструктивного образования на хряще, характерного для артрита. Поскольку вышеупомянутые галектины конститутивно экспрессируются в МСК, можно предположить, что именно они являются медиаторами иммуносупрессии, и, возможно, регенерации поврежденного хряща. Действительно ли это так, предстоит выяснить в будущих исследованиях.

ИССЛЕДОВАНИЕ СОСТОЯНИЯ ЗДОРОВЬЯ СТУДЕНТОВ Г. АЛМАТЫ

Букаева М.К.

КазНУ им. аль Фараби, биологический факультет, г. Алматы, Казахстан, E-mail: makoo92@mail.ru

Почему я выбрала именно эту тему и чем она меня заинтересовала? Ответ ясен – я являюсь студенткой и уже на своем опыте знаю, что современные условия жизни предъявляют повышенного требования к своему здоровью и интеллектуальным возможностям.

Я провела анкетирование по состоянию здоровья студентов города Алматы, а также в студенческой больнице и в поликлинике общежития КазНУ им. Аль-Фараби мне предоставили информацию об общей статистике тех или иных заболеваний распространенных среди студентов нашего города, сравнивая всю найденную информацию провела общее исследование. Результаты исследования свидетельствуют о том, что у современных студентов на первое место выходят функциональные заболевания нервной системы, кариес зубов, системы, заболевания органов пищеварения, хронические воспалительные заболевания ЛОР-органов, миопия, гипертоническая болезнь.

Студенческая молодежь выделяется как особая профессиональная группа и будущие специалисты должны обладать высокой профессиональной квалификацией, быть здоровыми, физически выносливыми, иметь высокую работоспособность. Информационные и эмоциональные перегрузки, которым они подвергаются на фоне ухудшения социальных условий и снижения долей физической активности в распорядке дня, приводят к срыву адаптационных процессов, а за этим и к возникновению различных изменений в состоянии здоровья.

Проводя анкетирование в своем вузе выяснила, что в структуре патологии среди студентов I курса наибольшее распространение имеют болезни глаз (381,0%), на втором месте - болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани (212,9%), на третьем – болезни органов пищеварения (207,3%).

Опрос среди студентов показал, что 32,8% оценили свое здоровье как «хорошее» (39,3% юношей и 29,8% девушек), 46,5% - как «нормальное» (44,9% и 47,3% соответственно), 18,3% - как «удовлетворительное» (12,4% и 20,9% соответственно), 2,4% - как «плохое» (3,4% и 2,0% соответственно).

Сравнительный анализ данных анкетирования и статистических исследований показателей заболеваемости по студенческой поликлинике показал, что практически по всем группам здоровья оценка студентами собственного здоровья не совпадает с истинной картиной, полученной при комплексном исследовании идентичной группы. 1/3 часть студентов считает себя здоровой, в то время как удельный вес здоровых (I группа) составляет только 17,9%. Имеющиеся у них хронические заболевания студенты склонны рассматривать как отклонения в состоянии здоровья (II группа здоровья – 46,5%), не нарушающие их общее состояние.

Таким образом, проблема состояния здоровья студентов в ВУЗе очень актуальна и требует определенного подхода к ее решению. С одной стороны, это необходимы углубленные научные исследования в данном направлении, с другой - внедрение в жизнь комплекса практических мероприятий, направленных на оптимизацию учебного процесса, улучшения условий быта, питания, отдыха студентов, совершенствование медицинского обслуживания.

Хорошее здоровье необходимо студентам как ресурс душевных и физических сил для будущей работы по сохранению здоровья населения, и ответственность за себя, за свое здоровье нам пора брать на себя

Научный руководитель – к.х.н. Шарипова С.А.

ҚАЗАҚСТАН МЕН ШЕТЕЛ(ҚХР) МЕКТЕПТЕРІНДЕ ОҚЫТЫЛАТЫН “БИОЛОГИЯ” ПӘНІ ОҚУЛЫҚТАРЫНЫҢ ҚҰРЛЫМЫ МЕН МАЗМҰНЫНДАҒЫ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

Болатбек Зәбира, Торманов Н.Т.

Әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық университеті

Елімізде білім беру жүйесін реформалау заман талабынан туындап отырған өзекті мәселе, ол ең алдымен білім мазмұнын жаңарту мен заман талабына үйлестіру болып табылады. Білім беруді жетілдірудің басты талаптарының бірі оқу пәндері бойынша сабақ беру деңгейін арттыру және оқулық мазмұнын байыту, сондай-ақ, ҚР мектеп реформасында: “Оқулықта оқу пәндерінің негізгі ұғымдары

мен жетекші идеялары барынша айқын байандалатын болсын, оларда ғылым мен тәжірибенің жаңа жетістіктері қажетті түрде көрініс табуы қамтамасыз етілсін”- деп жазылғаны мәлім.

Өкішке орай Республикамызда орта білім беру жүйесіне нақтырақ айтқанда оқу құралдарына айтарлықтай өзгерістер енгізілген жоқ. Оқулық дегеніміз не? Ол- негізгі білім көзі. Оқу бағдарламасының мазмұны осы оқулықтар мен оқу құралдарында көрініс табады. Олар оқушының өзіндік жұмысын ұйымдастыруда маңызды роль атқарады. Оқулық оқушыны оқуға үйретуі керек, ол үшін берілген материал қысқанда нұсқа, ал мазмұн жағынан нақты болуы қажет. Сондай-ақ, оқулықта материал жүйелі түрде беріліп, тартымдылығымен, мәселелігімен ерекшеленуі тиіс. Сол себепті орта білім беру жүйесі әлемдік білім беру деңгейіне сәйкес, қоғам дамуына ілесе отырып жаңартуды қажет етеді.

Мақсаты: Қазақстан Республикасы(ҚР) мен Қытай Халық Республикасының(ҚХР) жалпы орта мектептерінде оқытылатын «БИОЛОГИЯ» пәні оқулықтарына талдау жасау, салыстыру арқылы өзіміздің озық тұстарымызды дәлелдеу және шетелдің білім жүйесінің тиімді бағыттарымен толықтыру.

Зерттеу объектісі: 1. ҚР Жалпы білім беретін мектептің қоғамдық-гуманитарлық бағытындағы 10-сыныбына арналған оқулық «ЖАЛПЫ БИОЛОГИЯ». Алматы «Мектеп». 2010ж. 2. ҚХР. Жалпы орта мектеп сабақ беру стандарты бойынша құрастырылған 10-сыныпқа арналған оқулық «МОЛЕКУЛА ЖӘНЕ КЛЕТКА». «Халық Оқу-ағарту» баспасы. 2010ж.

Зерттеу әдістері: Оқулықтардың мазмұнын, құрлымын салыстыру, талдау жасау.

Зерттеу нәтижесі: Оқулықтарды салыстырғандағы бірінші ерекшелік оқулықтың мазмұнында: ҚР оқулық мазмұнында жасуша және генетика мен селекция негіздері қамтылған. Ал, ҚХР оқулық мазмұны тек клеткаға арналған. Екінші ерекшелік құрлымында: ол оқулықтың жалпы құрлымы, мәтіндік құрлымы және мәтіндік емес құрлымдары арқылы анықталды. ҚР да негізгі мәтін мен қосымша материал көп, зертханалық жұмыс аз. Ал, ҚХР да негізгі мәтінге қарағанда пікірлесу мәтінінің ұстайтын көлемі үлкен, мәтіндік емес құрлымдар мен зертханалық жұмыстар саны көп. Үшінші ерекшелігі бақылау формасында: ҚР да бақылау формасы дәстүрлі сұрақтар мен тест болса, ҚХР да бақылау формасы мәтіндік сұрақтар, мәселелі сұрақтар және графикалық жаттығулар болып келеді. Қорыта айтқанда, ҚР оқулық құрлымы негізгі мәтіні мен қосымша материалдарының көптігімен ерекшеленсе, ҚХР оқулығы керісінше қосымша мәтін, кесте, сурет, сызба нұсқа сондай-ақ бақылау формасының көптүрлілігімен ерекшеленеді.

Ғылыми жетекшісі: б.ғ.к., профессор Торманов Н.Т.

ВЛИЯНИЕ НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ ФАКТОРОВ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА ПОКАЗАТЕЛИ «КАЧЕСТВА» ЗДОРОВЬЯ ДЕТСКОГО НАСЕЛЕНИЯ г. АЛМАТЫ

Быстряков Ю. К., Жумухамбетов Е. Б., Букаева М.К. , Ким В.Э.

Казахский Национальный университет им.Аль-Фараби, Алматы, Казахстан

Окружающая среда (создаваемый ею фон) является важным фактором активного влияния на здоровье человека. При этом здоровье рассматривается как определенный уровень адаптационных возможностей организма. Здоровье детской популяции формируется под влиянием сложного комплекса биологических, экологических и социальных факторов. Физическое развитие детей и подростков, характеризующее процесс роста и созревания растущего организма, является ведущим критерием здоровья популяции. Оно позволяет прогнозировать жизнеспособность взрослого населения страны.

Цель исследования — дать физиологическую оценку влияния неблагоприятных экологических факторов на показатели «качества» здоровья детского населения г.Алматы . Для изучения физического развития и состояния здоровья детского населения (на примере дошкольников) проводились физиологические исследования в натуральных условиях на базе детских дошкольных учреждений (основная группа), № 102 (контрольная) — всего 134 человека. Вне всякого сомнения, кроме фактора зоны проживания, состояние физиологических показателей зависит от социального, экологического, биоритмологического и других факторов . При исследованиях нами был использован методический подход «копия-пара», при котором для каждой единицы наблюдения в опытной группе подбираются аналогичные единицы наблюдения в контрольной (по возрасту, росту-весовым, социально-бытовым признакам), чтобы единственным различием у двух сопоставляемых групп явилась зона проживания. Антропометрические исследования включали измерения роста (см), веса (кг), окружности грудной клетки (см), центильную оценку данных показателей [5] и жизненной емкости легких (л). Физиологические и психометрические исследования включали: - измерение частоты пульса (ЧП) до, после нагрузки пробы Мартинэ , 1-й и 2-й минуты восстановления;- систолического (САД) и диастолического (ДАД) артериального давления; -- измерение показателей функционального состояния центральной нервной системы — зрительно- (ЗМР) и слухомоторной (СМР) реакций. Полученные результаты обрабатывались с использованием традиционных статистических методов. Достоверными

считались различия 95 % и более (при $P < 0,05$). Как показали результаты исследования, существенных различий в антропологических показателях не выявлено. Исключение составляют девочки (3-4 года), у которых имеются достоверные различия ($P < 0,05$) в весе, и мальчики (5-6 лет), у которых есть отличия в объеме груди (табл. 1). При этом большие значения отмечаются у детей, проживающих в контрольном районе. По показателям центильной оценки имеются существенные отличия у детей в зависимости от зоны проживания. При этом большие значения наблюдаются у детей, проживающих в контрольном районе. Время рефлекса (мс) на световые и звуковые раздражители (ЗМР, СМР) позволяет выявить изменения, происходящие в корковом звене анализатора, что в значительной мере отражает степень утомляемости ЦНС. Время рефлекса на свет зависит от скорости прохождения возбуждения через центральные образования, и поэтому данная методика широко используется для оценки состояния центральной нервной системы. Со стороны показателей ЦНС также отмечались существенные отличия у детей в зависимости от зоны проживания, причем наиболее существенные — со стороны зрительно-моторной реакции (ЗМР). Это свидетельствует о большей утомляемости ЦНС у детей, проживающих в экологически неблагоприятном районе.

Научный руководитель к.х.н. Шарипова С.А.

СТУДЕНТТЕРДІҢ ЕСТЕ САҚТАУ, ОЙЛАУ ҚАБІЛЕТТЕРІН ЗЕРТТЕУ НӘТИЖЕСІ

Биболова А.С.

ОҚМФА, Шымкент, Қазақстан, nazken-93@mail.ru

Жеке адамның құрылысының негізі: білім, темперамент, мінез, ойлау (интеллект) және т.б. Адамның темпераменті көбінен оның тектік-биологиялық әсерінен қалыптасады. Адамның тану, қабылдау, ойлау процесстері көбіне мидың маңызды қасиеті, ой тілі сөз. (Мағжан Жұмабаев).

Ойлау жанның ең қымбат құбылысы. Адамдар ойлау ерекшеліктеріне байланысты «оң» және «сол» жартышарға бөлінеді, үшінші типіне екі жағы бірдей типі жатады. «Солжақжартышарда» логикалық ойлау айқын келеді, бұлар интуицияға қарағанда оқып білгеніне сүйенеді, оптимист болады. Бұл қасиеттер ЭВМде жұмыс істейтін адамдарға, математиктерге көбірек қажет.

Ал «оңжақжартышарлы» адамдары – «суретші» типке жатады, бұлар көбінесе интуициясына сенеді, сондықтан сезімтал келеді. Бұл қасиет тәрбиешілерге, педагогтарға, дәрігерлерге қажет.

Есте сақтау қабілетін зерттеу барысында есту, көру, логикалық емес, логикалық тестерін қолдандық. Бірақ тапсырма қиын болғандықтан көрсеткіштері төмен нәтижені көрсетті. Осыған байланысты зерттеу қорытындысы бізді ойландырады және мынадай сауалдар тудырады: не себептен есте сақтау қабілеті төмен әрине ол зейіннің баяулығына байланысты орыстың педагогика атасы К. Д. Ушинский зейіннің маңызын былай былай көрсеткен: «Зейін адам санасынан қорытылып өтетін, барлық ойды аңғартатын адам жанының жалғы есігі, бұл есікке ілімнің бірде бір сөзі соқпай өте алмайды, егер соқпай өтсе де (түсінбей ол санала қалмайды).

Біз өз жұмысымызда студенттердің ойлау, қабылдау қасиеттерінің олардың темпераментіне байланыстылығын зерттеуге, адамдардың қай жартышарға жататындығын анықтап, олардың екі жартышарда ойлау қабілетін арнайы әдістер арқылы теңестірудің адам өміріндегі маңыздылығын және арнайы әдістер арқылы адамның есте сақтау қасиеттерін жақсартудың маңыздылығын көрсетуге тырыстық.

ІЛЕ-БАЛХАШ ӨЗЕН-КӨЛ АЙМАҚТАРЫНДА ӨСІРІЛЕТІН ҚОЙЛАРҒА СУДЫҢ ӘСЕРІН ЦИТОГЕНЕТИКАЛЫҚ ӘДІСТІҢ КӨМЕГІМЕН ЗЕРТТЕУ

Досыбаев Қ. Ж., Абдрахманова К. А., Суйесінова Ж. С., Мусаева А. С., Жомартов А. М., Жансугурова Л. Б., Жапбасов Р. Ж.

ҚР БҒМҒК Жалпы генетика және цитология институты, Алматы, Қазақстан kairat1987_11@mail.ru

Қоршаған ортаның кейбір жағымсыз факторлары осы жерлерде тіршілік ететін сүтқоректілерге зиянды әсер етіп, олардың организміндегі соматикалық және генеративтік клеткаларында хромосомалық аберрациялар мен гендік және геномдық мутацияларды болдыруы мүмкін. Осындай генетикалық өзгерістердің салдарынан, зиянды әсерлерге ұшыраған малдардың табиғи өнімділігі азайып, өсімталдық қабілеттері төмендейді. Егер зиянды факторлардың әсер етуі ұзақ уақытқа созылса және организмге әсер етуші заттардың мөлшері белгілі бір деңгейден жоғары болса, ондай сүтқоректілердің келесі ұрпақтарында тумыстан болған кемістіктер де болуы мүмкін.

ҚР БҒ Министрлігінің Ғылым комитетінің Жалпы генетика және цитология институтында әртүрлі саладағы ғылыми қызметкерлердің қатысуымен Іле-Балхаш өңірінде тұратын адамдар мен осы аймақта өсірілетін ауыл шаруашылығы малдарына өзен-көл суларының генотоксикалық әсерлері жан-жақты зерттелді.

Алынған нәтижелерге талдау жасағанда, Шонжы елді мекені мен Балқаш қаласының маңындағы суда кобальттің шектелген рауалды концентрациясының (ШРК) мөлшері 24, нитраттар мөлшері

сәйкесінше 2,1 ШРК және 1,7 ШРК болды. Сол жерлердің топырақтарында және судың астындағы тұнбаларда никельдің, хромның, кадмийдің, кобальттің және қорғасынның ШРК-сы қалыпты деңгейден бірнеше есе жоғары болды.

Сондықтан Іле-Балхаш өзен-көл жүйесіндегі судың ауыл шаруашылығы малдарының, оның ішінде қойлардың клеткаларының генетикалық құрылымына- хромосомаларға генотоксикалық әсерін зерттеу маңызды проблема болып саналады.

Осы жоба бойынша Іленің Шонжы ауданы мен Балхаш қаласының маңайындағы жерлерде өсірілетін қойларға цитогенетикалық зерттеулер жүргізіліп, олардың соматикалық клеткаларындағы хромосомалардың аберрациялары мен геномдық мутациялардың деңгейі анықталды.

Әрбір зерттелген жерлерден шамамен бір жастағы 40 қойлардан перифериялық қан алынып, олардың лимфоциттері зертханада *in vitro* жағдайында өсіріліп, хромосомалық препараттар дайындалды.

Қазіргі уақытта осы малдардан дайындалған 189 препараттардағы метафаза сатысындағы клеткалар компьютерлік жүйемен жабдықталған арнайы микроскоптың көмегімен суретке түсіріліп, талдау жасауға керекті цитогенетикалық база жасалынауда. 2010 хромосомалық пластинкаларды алдын-ала зерттеудің нәтижесінде, цитогенетикалық талдау жасау үшін, 1027 метафазалық клеткалар таңдап алынды.

Цитогенетикалық зерттеудің нәтижесінде осы екі аймақта өсірілген қойлардың организмінде анеуплоидты (гиподиплоидты және гипердиплоидты хромосомалардың жиынтығы бар) клеткалардың мөлшері 11% дан 25% ға дейін, полиплоидты хромосомалар жиынтықтары бар клеткалардың кездесу жиілігі орташа есеппен 0,64% болды. Полиплоидты клеткалардың көпшілігінде тетраплоидты хромосомалардың жиынтықтары анықталды. Хромосомаларының аберрациялары бар клеткалардың осы қойлардың зерттелген қан жүйесіндегі орташа деңгейі 2,53% болды. Клеткалардың хромосомаларында хроматидалардың теломерлік бөліктерінің үзілуі (хромосомалардың делециясы) және метацентрлік хромосомалардың центромера ауданының диссоциациясы (үзілуі) анықталды.

Осы көлемді генетикалық жұмыстың келесі кезеңіне сәйкес, қойлардың хромосомаларын зерттеу жалғастырылып, цитогенетикалық базалар толықтырылып, бұл көрсеткіштер бақылау топтарымен салыстырылады.

ГЕОБОТАНИЧЕСКАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ ПАСТБИЩ СУХИХ СТЕПЕЙ АКТЮБИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Дюсенбинов А.К., Алдаберген А. Е.

Актюбинский государственный педагогический институт, г.Актобе, Казахстан,

E-mail beskurek@mail.ru

Биологическая продуктивность пастбищ определяется их геоботаническим и флористическим составом. Формирование различных типов растительных сообществ происходит под действием многих экологических факторов. Изучая флористический состав, геоботаническую характеристику, почвенные условия, температурный режим, микрорельеф и влияние перевыпаса на загороженные пастбища ТОО «Тассай» (бывший совхоз Новотроицкий Актюбинской области, нам на основании геоботанического картирования; удалось классифицировать пастбища. В условиях сухих степей встречаются двухчленные, трехчленные и четырехчленные комплексы, включающие различные типы, классы и группы ассоциаций.) В зависимости от сочетания этих растительных сообществ формируются следующие типы пастбищ сухих степей.

Тип Белополюнных пастбищ объединяет три класса, которые входят 11 групп и 73 ассоциации. Класс Белополюнных пастбищ включает группу Белополюнных пастбищ с следующими ассоциациями: белополюнной, солянково-белополюнной, камфоросмо-белополюнной, камфоросмо-солянково-белополюнно, белополюнной с бурачком пустынным и белополюнной с репешком.

Класс Разнотравно-белополюнную пастбищ делится на 5 групп. В группу Ромашникова-белополюнную входят: ромашниково-белополюнная, чернополюнно-ромашниково-белополюнная, острецово-ромашниково-белополюнная, ковыльно-ромашниково-белополюнная, груднице-ромашниково-белополюнная, житняково-ромашниково-белополюнная, мятликово-ромашниково-белополюнная ассоциации.

Группа Чернополюнно-белополюнных пастбищ объединяет следующие растительные сообщества: острецово-черно-белополюнное, солянково-черно-белополюнное, ромашниково-черно-белополюнное, мятликово-черно-белополюнное, ковыльно-черно-белополюнное, житняково-черно-белополюнное. Полынково-белополюнное группа пастбищ представлена: полынково-белополюнной, типчаково-полынково-белополюнной и злаково-полынково-белополюнной ассоциациями.

Группа Груднице-белополюнных пастбищ объединяет: груднице-белополюнные, острецово-груднице-белополюнные и злаково-груднице-белополюнные сообщества. В последнюю группу этого

класса-Разнотравно-белопопынные пастбища включены: разнотравно-белопопынные, злаково-изеневобелопопынные, злаково-разнотравно-белопопынные и солодково-белопопынные фитоценозы.

Класс Злаково-белопопынных пастбищ также включает 5 групп пастбищ. Группа Злаково-белопопынных пастбищ представлена 6 ассоциациями: злаково-белопопынной, попынково-злаково-белопопынной, груднице-злаково-белопопынной, попынково-груднице-белопопынной, разнотравно-злаково-белопопынной, пырейно-белопопынной.

Группа типчаково-белопопынных пастбищ состоит из фитоценозов: типчаково-белопопынного, ковыльно-житняково-типчаково-белопопынного, ромашниково-житняково-типчаково-белопопынного, ромашниково-типчаково-белопопынного, ковыльно-типчаково-белопопынного, пырейно-типчаково-белопопынного, острецово-типчаково-белопопынного.

На основании данной геоботанической классификации пастбищ и других исследований подготовлены рекомендации по улучшению пастбищ сухих степей.

Научный руководитель – к.б.н., ст.преподаватель, Атаева Г. М.

ҚАПШАҒАЙ УЫЛДЫРЫҚ ШАШУ ЖӘНЕ ШАБАҚ ӨСІРУ ШАРУАШЫЛЫҒЫНДАҒЫ ГИДРОБИОНТТАРДЫҢ МАҢЫЗЫ

Джуманова Г.Д., Кыдырбаева Э.Т., Мадиекова М.Ж., Сатыбалдиева Г.К.

Әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық Университеті

Гидробионттардың өсу және көбею нәтижесінде суқоймаларда пайда болған биомасса үздіксіз түзіледі. Бұл экожүйелік құбылыс биологиялық өнімділік деп аталады. Гидробионттарда синтезделген органикалық заттар экожүйенің биоэнергетикалық потенциалын жоғарылатады.

Практикалық маңызына қарай биошаруашылық өнімділігінің мөлшерін арттыруға болады, осыған байланысты қазіргі уақытта кәсіптік маңызы бар гидробионттарға көңіл бөлінуде.

Адам пайдаланатын гидробионттардың әлем кәсіпшілігі жануарлар ақуызының 20 пайызын құрайды. Теңіз организмдерден балықтар 83 пайызды құрайды. Шаянтәрізділердің, моллюскалардың, балдырлардың үлесі 4,6; 7,1; 4,1 тең. Құрттардың, губкалардың, тікентерілілердің кәсіпшілік маңызы төмен.

Қапшағай уылдырық шашу және шабақ өсіру шаруашылығында тұқы балығы, ақ амур, дөңмаңдай өсіріледі. Аталған балықтардың пісіп-жетілуін жылдамдату мақсатында гипофизарлы инъекция әдісі қолданылады. Шаруашылықта миллиондаған уылдырықтардан арнайы әдіспен балық шабақтары өсіріледі. Шабақтардың орташа салмағы 23 грамға жеткен уақытта олар Қапшағай суқоймасының балық қорын толықтыру мақсатында жіберіледі.

Қапшағай уылдырық шашу және шабақ өсіру шаруашылығында балықтар жасанды қоректермен қоректендіріледі.

Осы шаруашылықта гидробиологиялық және ихтиологиялық зерттеу жұмыстары 2011 жылдың мамыр – маусым айларында жүргізілді. Шаруашылықтың қоректік базасын анықтау мақсатында тоғандарда кездесетін гидробионттар зерттелінді.

Зерттеу материалдарын жинау, өңдеу, талдау мақсатында классикалық гидробиологиялық және ихтиологиялық әдістер қолданылды.

Зерттеу материалдарының негізін планктонды және бентосты организмдер құрады. Олар анықтауыштар арқылы анықталып, 4% формалин ерітіндісінде фиксирленді.

Табиғи жағдайда балықтардың қоректік рационы тірі организмдерден құралады. Балық қорегінің спектрін мөлшері көп гидробионттар, сонымен қатар, макрофиттер мен детрит құрайды. Ересек бентофаг балықтардың қорегі болып бентосты организмдер табылады.

Зерттеу нәтижелері бойынша Қапшағай уылдырық шашу және шабақ өсіру шаруашылығының тоғандарында көп мөлшерде қарапайымдылардан: амебалар, өсімдіктер талшықтары, кірпікшелілер, ішекқуыстылардан - гидра, жұмыр құрттар типінің коловраткалар және нағыз жұмыр құрттар класының өкілдері, буылтық құрттар типінің азқылтанды класының өкілдері, төменгі сатыдағы шаянтәрізділер, креветкалар, насекомдардың дернәсілдері, моллюскалар типінің өкілдері кездесті. Осы өкілдердің биологиясы мен экологиясы зерттелінді. Себебі, суқоймалардың қоректік базасын жақсарту және толықтыру шараларын жүргізу үшін гидробионттардың құрылысы, өсу және көбею ерекшеліктері, өсуінің негізгі кезеңдері туралы мәліметтер қажет.

ҚАНТ ДИАБЕТІНІҢ ТУЫНДАУЫНА ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ФАКТОРЛАРДЫҢ ӘСЕРІ

Джекенова З.Б., Исмагулова А.Е., Қоңырбаева А.М.

Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Алматы

Бүкіл әлем осы сауалға жауап таба алмай шарқ ұруда. Дегенмен де бір себебі, өмір сүру ұзақтығының артуы. Себебі, жасы ұлғайған адамдар диабеттің 2-ші түрімен ауруға бейім келеді. Экология, қатты күйзеліс (стресс), нашар тамақтану диабеттің 2-ші түрін қоздырушы факторлар ғана.

Ал диабеттің нақты пайда болу себебін ешбір дәрігер айтып бере алмайды. Әсіресе, «сәбилер мен балалар неге ауруда?» деген сауалға жауап жоқ. Сондай-ақ балалар көбінесе диабеттің ең қатерлі түрімен, яғни инсулинге тәуелді 1-ші түрімен аурады. Осы мәселені шешкен адамға Нобель сыйлығы берілетіндігі де жарияланды. Соңғы жылдары диабет қарқынды жылдамдықпен өсіп келеді. Мәселен диабетке шалдыққан балалардың өміріне тоқталсақ, бір бүлдіршін құлап, басына соққы тиюіне байланысты миы шайқалады. Баланы ауруханада емдейді, тексере келе диабет екені анықталады. Суық тиіп көп ауырған, гепатитке шалдыққан балалардың арасынан кейін диабет табылып жатады. Осы жағдайларға қарап отырып, бала ненің салдарынан ауырғанын білеміз, ал нақты себебін айта алмаймыз. Бұл әзірге ғылыми зерттеліп жатқан сынақ үстіндегі нәрсе. Ізденістер, сынақтар жүріп жатыр. Бұған дәрігерлер де науқастар да үміт артып отыр. Отандық дәрігерлерге көмектесу үшін сынаққа қатысып, діңгектік жасуша емін алғашқылардың бірі болып қабылдадым. Өйткені мен диабетке шалдыққан көп жылдық тәжірибесі бар емделушімін, жағдайды байсалды түрде елеп-екшеймін. Емнен кейін бірнеше ай өзімді жақсы сезіндім, содан кейін денсаулығым нашарлап кетті.

Бұл адамдар диабеттің 2-ші түріне шалдыққандар, онымен тек егде жастағы адамдар ғана емес қазір жастар да ауруда. Диабеттің 1-ші түрі жылдам, әрі қарқынды дамиды. Ондай науқасқа дәрігерлер дұрыс диагноз қойып, инсулин салып, өмірін аман алып қалады. Ал дер кезінде ем жасалмаса, адам өледі. Басқа жолы жоқ. Ал диабеттің 2-ші түрінде адам өзінің сырқат екенін білмей 3 жылдан 7 жылға дейін өмір сүре береді. Диабет ағзаның бүкіл қызметін бұзатын өте қатерлі дерт. Ондай адамдар жанары сауала бастағанда, инфаркт, инсульт алғанда немесе бүйрегі ауырғанда, аяғына жазылмас жара түскенде ғана дәрігерге қаралуы мүмкін. Міне, сол сәтте ол адамға диабет деген диагноз қояды. Ол кезде диабет бүкіл ағзаға қанды шеңгелін салып, көп жерін жалмап та үлгеруі мүмкін.

2011 жылдан бастап ҚР Денсаулық сақтау министрлігінің арнайы бұйрығымен еліміздің барлық емханаларында науқастардың қанындағы глюкозаның мөлшерін анықтау арқылы қант диабетін табу енгізілді. Қандағы глюкозаның мөлшерін анықтау флюорография сияқты міндетті диагностикалардың бірі болмақ. Өлім-жітім мөлшері жоғары, қолымда бар болса да нақты санын айтып бере алмаймын. Өйткені, Денсаулық сақтау саласында көп мәліметтер құпия болып саналады. Сондықтан статистикалық мәліметті Денсаулық сақтау министрлігінен алыңыз. Сіз ол деректерді алған күнде шындыққа жанаспайды, себебі, дәрігерлер өлім себебін көбінесе жасырады.

Ғылыми жетекші: б.г.к., доцент Абылайханова Н.Т.

МУТАЦИИ РЕЗИСТЕНТНОСТИ В ГЕНЕ ОБРАТНОЙ ТРАНСКРИПТАЗЫ СРЕДИ ПАЦИЕНТОВ, ПОЛУЧАЮЩИХ ВААРТ В КАЗАХСТАНЕ

*Ж.К. Джумашова, Д.Р. Салихова, А.Ю. Ходаева
РЦ СПИД, КазНУ, Алматы, РК*

Известно, что развитие лекарственно-устойчивых штаммов ВИЧ в результате применения ВААРТ является очень серьезной клинической проблемой. У таких больных наблюдается постепенное увеличение вирусной нагрузки и снижение иммунного ответа. В Казахстане ВААРТ применяется с 2005г. Целью данного исследования является изучение и анализ распространенности мутаций резистентности ВИЧ к препаратам первой линии среди пациентов на ВААРТ и АРТ-наивных.

Обследовано 205 пациентов, принимающих АРВ препараты он полугодом до 5 лет и 37 АРТ-наивных. Пациенты находились на 1 схеме (AZN/3TC+NVP или EFV). Резистентность ВИЧ к АРТ определяли методом генотипирования с использованием набора «АмплиСенс ВИЧ-генотип» (Россия) или “ViroSeq HIV-1 genotyping systems”. Сиквенирование проводили на генетическом анализаторе ABI3130. Анализ нуклеотидных последовательностей осуществляли с помощью Sequencing Analysis 5.2. Для интерпретации результатов использовали программу Стенфордского Университета Субтипирование ВИЧ проводили с помощью компьютерных программ REGA HIV-1/2 v.2.0. и Comet HIV-1/2, v.0.2

Определены следующие субтипы ВИЧ-1: А(А1) – 71.1%, CRF02_AG -25.0%, В – 2.9%, CRF03_AB – 0.5%, сrx06 – 0.5%.

У 21,3 % пациентов на ВААРТ выявлена сочетанная лекарственная устойчивость одновременно к НИОТ и ННИОТ; у 2.4% обнаружены мутации резистентности только к препаратам НИОТ; 11,2% - к ННИОТ. Не было выявлено зависимости между формированием мутаций лекарственной устойчивости вируса и определенным субтипом ВИЧ. Число пациентов, с вариантами вируса, имеющих мутации лекарственной устойчивости, для субтипов А, В и AG было практически одинаково (35.9%, 33.3%, и 37,3%, соответственно (P>0.05)). Мутация А62V имела место в 44.8% образцах ВИЧ субтипа А и не была связана с приемом НИОТ. В нашем исследовании А62V была выявлена как в группе пациентов на лечении, так и среди АРТ-наивных (44.8% и 40.0%, соответственно (P>0.05)). Мутация М184V выявлена в 23.9% случаев. Среди мутаций резистентности к ННИОТ зарегистрированы: G190A/S

(11.7%), K103N (13.7 %), Y181C/V (5.4%) и K101E/H (7.8 %). В группе пациентов, не принимающих АРТ, мутации лекарственной устойчивости не обнаружены.

Среди обследованных пациентов Казахстана отмечен высокий уровень резистентности ВИЧ к ЗТС (24,0 %), к NVP и EFV (27,8 %). Для эффективного лечения ВИЧ-позитивных пациентов требуется расширение спектра используемых в стране антиретровирусных препаратов. В виду отсутствия первичной лекарственной устойчивости ВИЧ, в данное время не требуется проведения данного теста перед началом лечения ВААРТ.

Научные руководители – к.б.н Дзисюк Н.В., д.б.н Айташева З.Г.

МОЛЕКУЛЯРНАЯ ЭПИДЕМИОЛОГИЯ СУБТИПОВ ВИЧ-1 НА ТЕРРИТОРИИ КАЗАХСТАНА

Ж.К. Джумашова, Д.Р.Салихова, А.Ю. Ходаева

РЦ СПИД, КазНУ, Алматы, РК

Информация о генетическом разнообразии ВИЧ в стране имеет большое научное и практическое значение для эпидемиологического надзора в виду активных миграционных процессов на территории постсоветского пространства. В соответствии с результатами предыдущих исследований (2003-2004), наиболее распространенный подтип в Казахстан был ВИЧ-1 субтипа А (94,1%), значительно реже – А/ G (4,7%) и С (1,2%).

Были собраны образцы крови ВИЧ-позитивных пациентов из разных регионов Казахстана в период 2009-2011 гг. Проанализированы 263 последовательности гена обратной транскриптазы.

Аmplификацию и секвенирование гена RT проводили с использованием коммерческих наборов «АмплиСенс ВИЧ-генотип-Eph» (Россия) или “ViroSeq HIV-1 genotyping system” (США). Секвенирование проводили на генетическом анализаторе AB 3130. Для анализа нуклеотидных последовательностей использовали программное обеспечение Sequencing Analysis 5.2. Субтипирование ВИЧ проводили с помощью компьютерных программ REGA HIV-1/2 Automated Subtyping Tool v. 2.0. и Comet HIV-1/2, v.0.2. Филогенетический анализ проводили с использованием пакета программ MEGA версия 5.0. Для построения дендрограмм использовали кластерный метод ближайших соседей (Neighbor-Joining) и модель Maximum Composite Likelihood. Показатель достоверности порядка ветвления определяли на основании «bootstrap»-анализа 500 альтернативных деревьев.

Определены следующие субтипы ВИЧ-1: субтип А-68,1%; CRF02_AG – 28,5%; В – 2,6% и в единичных случаях зарегистрированы CRF01_AB – 0,4%, и ранее не встречающийся - crx_06 (0,4%). Не было выявлено четкой корреляции между определенным субтипом ВИЧ и группой риска. Филогенетический анализ показал, что распространение ВИЧ-1 CRF02_AG происходит на востоке страны и южных регионах. На филогенетическом дереве последовательности образцов из Восточного Казахстана и России формируют отдельный кластер. В то время как образцы, собранных от ВИЧ-позитивных пациентов, имеют большее сходство с изолятами из Узбекистана.

Наблюдается увеличение распространения ВИЧ-1 CRF02_AG в приграничных с другими странами регионами Казахстана.

Научные руководители – д.б.н З.Г. Айташева, к.б.н Н.В. Дзисюк

МАҚТААРАЛ АУДАНЫНЫҢ ҚЫСҚЫ ОРНИТОФАУНАСЫНЫҢ ҚАЗІРГІ ЖАҒДАЙЫ

Джиенбеков А.К

Әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық Университеті, Алматы

Қазақстанның қиыр оңтүстігінде орналасқан Мақтаарал ауданының климаты континентальды, қысы қысқа, біршама жұмсақ. Қаңтардың көп жылдық орташа температурасы -3-4⁰С. Жері жазық және оған көршілес жатқан территориялар суқоймаларына бай. Солтүстігінде Шардара су бөгені, солтүстік батысында Арнасай су жайылмасы (ол Өзбекстан территориясында) орналасқан. Ауданның территориясын Достық каналы кесіп өтеді және 180-дей үлкенді-кішілі елді мекендер бар. Аудан аймағы және оған жақын орналасқан территориялар құстардың қыс айларнда жиналатын орны болып табылады. Кез-келген ауданның қысқы орнитофаунасын зерттеу ғылыми әрі практикалық маңызға ие.

Мақалаға өзек болған материалдар осы ауданның территориясында (“Қызылқұм” елді мекені, Шардара бөгені мен Арнасай су жайылмасының оңтүстігі мен шығыс жағалаулары, каналдар мен жасанды суқоймалары) 2011 жылдың желтоқсан және 2012 жылдың қаңтар айында жиналды. Зерттеу әдісі - маршрутта кездескен құстарды жай көзбен әрі дүрбі салып қарау, суретке түсіру.

Зерттелген ауданға құстардың негізінен 3 мекендеу типі тән. Олар: 1-суқоймалары мен олардың жағалаулары; 2-елді мекендер және 3-мәдени ландшафтар (негізінен ауыл шаруашылық жерлер). Бұл биотоптар жергілікті және қыстайтын авифаунаны қалыптастыруда үлкен рөл атқарады.

Зерттеу барысында осы ауданның территориясында құстардың 10 отрядқа жататын 24 түрі қыстайтыны анықталды. Суқоймалары мен олардың жағалауларынан 5 отрядқа жататын 10 түрі кездесті. Олар: Ұзынсирақтылар – Ciconiiformes отрядынан Ardea cinerea -көк құтан (саны аз),

Қазтәрізділер – Anseriformes отрядынан Anser anser - қоңыр қаз (аз), Anas platyrhynchos-барылдауық үйрек (орташа), Anas crecca-ысылдауық шүрегей (орташа), Anas strepera-қоңыр үйрек (орташа). Тырнатәрізділер – Gruiformes отрядынан Rallus aquaticus – сутартарлар (аз), Fulica arta-қасқалдақ (аз), Татрәтәрізділер – Charadriiformes отрядынан Larus argentatus-бозшағала (аз), Торғайтәрізділер – Passeriformes отрядынан Emberiza schoeniclus-қамыс сұлыкеші (аз) кездесті.

Елді мекендерде 3 отрядқа жататын 8 синантропты түрлер басым болды. Олар: Кептертәрізділер – Columbiformes отрядынан Columba livia – көк кептер (саны жағынан көп), Streptopelia senegalensis-кіші түркептер (аз), Streptopelia decaocto – сақиналы түр кептер (орташа), Жапалақтәрізділер – Strigiformes отрядынан Athene noctua – байғыз (аз). Торғайтәрізділер – Passeriformes отрядынан Acridotheres tristis-сарыжағал (орташа), Pica pica – сауысқан (орташа), Corvus frugilegus – ақтұмсық қарға (орташа), Corvus cornix-ала қарға (көп) . Мәдени ландшафтардан 4 отрядқа бірігетін 4 түр есепке алынды. Олар: Тауықтәрізділер – Galliformes отрядынан Phasianus colchicus-қырғауыл (аз). Кептертәрізділер – Columbiformes отрядынан Surrhaptus paradoxus-кылқұйрық (аз). Күндізгі жыртқыштар – Falconiformes отрядынан Circus cyaneus-түз құладыны (аз), Торғайтәрізділер – Passeriformes отрядынан Galerida cristata-айдарлы бозторғай (аз).

Жоғарыда көрсетілген тізімді толық деп айта алмаймыз, өйткені бақылау мерзімі біршама қысқа болды және көршілес мемлекеттің территориясынан нақтылы мәліметтер алуға мүмкіндік болмады. Десе де зерттеу қорытындылары Қазақстанда бұл ауданның қысқы орнитофаунасын сақтап қалуда үлкен маңызы бар екендігін көрсетеді.

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

БИОЛОГИЯНЫ ОҚИТУДА ПӘН АРАЛЫҚ БАЙЛАНЫСТАРДЫ ҚОЛДАНУ

Джуманова Г.К.

әл- Фараби атындағы Қазақ Ұлттық Университеті, Алматы, Қазақстан.

Адаптивті мектептің ең басты ерекшелігі әртүрлі сатыда білім берумен қатар әрбір оқушының жеке тұлға ретінде қалыптасуына мүмкіндік тудырады. Адаптивті мектепте білім берудегі басты мақсаты әрбір жеке тұлғаның алдына қойған жоспарына сәйкес, жоғары мәдениеттілігімен қатар, ішкі жан дүниесін қалыптастырып, өзін өзі басқару жолдарын үйрету.

Пән аралық байланыс оқушылардың білімді ғылыми тұрғыдан жан-жақты және терең меңгерілуінің дидактикалық шарты және басты құралы болып есептеледі. Пән аралық байланыстарды қолдану терең білім алуға, ғылыми түсініктер мен заңдылықтардың меңгеруге, оқу тәрбие үрдісін жетілдіруіне, ғылыми көзқарастың қалыптасуына, табиғат пен қоғамдағы құбылыстардың өзара байланысын дұрыс түсінуге мүмкіндік жасайды. Сонымен қатар оқушылардың логикалық ойлау қабілетінің, шығармашылық деңгейінің дамуына ықпал етеді.

Оқытудың жаңа технологиясы немесе кіріктірілген әдіспен Алматы қаласындағы № 161 Ж. Жабаев атындағы лицейде 8-сынып оқушыларымен биология пәнінің тарауы адам және оның деңсаулығы атты бөлімінен «зат және энергетия алмасу» тақырыбынан кіріктірілген әдіспен сабақ өткізілді.

Сабақтың мақсаты: Оқушыларға адам ағзасындағы зат және энергетия алмасудың физиологиялық және биохимиялық маңызын түсіндіре отырып физика, химия пәндерінің заңдылықтарын пайдалана отырып, тірі ағзаның тіршілігіндегі зат алмасу процесінің маңызын түсіндірдім.

Сабақтың дамытушылығы: Энергия, энергетикалық алмасу, дайындық кезең, оттекті кезең, оттектіз кезең, ассимиляция, диссимиляция, метаболизм, экзогендік, эндогендік реакциялар жайлы өткен пәндерден (физикадан, химиядан) алған білімдерін дамыта отырып баяндадым.

Сабақтың түрі: кіріктірілген сабақ

Кіріктірілген сабақ: физика, химия, биохимия, адам физиологиясы

Сабақтың барысы: Энергиялардың байланысы. Кинетикалық, механикалық, потенциалдық энергиялардың бір біріне ауысуы жайлы және оған қатысатын мүшелер жайлы жасуша, ұлпа, жүрек, бұлшықеттер. Сонымен қатар қоректі заттардың құрамындағы органикалық қосылыстардың (нәруыз, көмірсу, майлар нуклеин қышқылдары, ферменттер), жылудың дене температурасын тұрақты деңгейде сақталуы жайлы мәліметтер келтірілді. Осыған орай мынандай мәселелі сұрақтар қойылды.

1. Адам организмінде энергия қайдан пайда болады?
2. Энергия дегеніміз не?
3. Пайда болған энергия организмде қандай жұмыстарға жұмсалады?

Ғылыми жетекшісі – б.ғ.к, профессор Торманов Н.Т.

ИЗУЧЕНИЕ ПОЛИМОРФИЗМА ГЕНА SOD2-9T/C В КАЗАХСТАНСКИХ ПОПУЛЯЦИЯХ

Джантаева К.Б., Беркимбаева З.А., Хусаинова Э.М., Перфильева А.В.

Институт общей генетики и цитологии КН МОН РК, Алматы

Старение организма – это естественный внутренний процесс, который происходит вне зависимости от обычных заболеваний. Старение, сопровождающееся возраст- ассоциированными заболеваниями, связано с различными патологиями и уменьшает активность организма, приводя к преждевременной смерти. На возникновение возраст- ассоциированных заболеваний, таких как рак, сахарный диабет, сердечнососудистые и неврологические заболевания влияют как факторы среды, так и генетические факторы. Поиск и изучение генетических маркеров старения, а точнее маркеров связанных с возникновением возраст-ассоциированных заболеваний, может помочь в ранней диагностике и, следовательно, более успешному лечению данных патологий, что обеспечит активное долголетие.

Часто процессы старения ассоциируют с окислительным стрессом, выражающимся в повышении уровня свободных радикалов и химически активных молекул в организме. Предполагается, что гены, участвующие в регуляции процессов окислительного стресса, могут играть ключевую роль как в развитии возраст-ассоциированных патологий, так и в формировании предрасположенности к активному долголетию. Одним из важных компонентов антиоксидантной защиты является супероксиддисмутаза (MnSOD, SOD2). На различных модельных организмах было продемонстрировано влияние MnSOD на старение и долголетие. Существуют данные об ассоциации полиморфизма гена SOD2 (SOD2-9T/C; MnSOD Ala16Val) с развитием ряда патологий пожилого возраста, а именно атеросклерозом, гипертонией, кардиомиопатией, диабетической нефропатией и некоторыми видами рака, что послужило предпосылкой для анализа данного полиморфизма в казахстанских популяциях.

В нашей работе для определения полиморфизма гена SOD2-9T/C у лиц 45 лет и старше, представляющих жителей г.Алматы и Алматинской области был использован метод ПДРФ-ПЦР. После проведения ПЦР-анализа продукты амплификации подвергали рестрикционному анализу с использованием рестриктазы *AluI*. Продукты рестрикции анализировали с использованием 5% ПААГ - электрофореза.

В результате проведенного ПЦР-генотипирования было установлено распределение MnSOD генотипов в группе из 50 человек, представляющих лиц 45 лет и старше, проживающих в г.Алматы и Алматинской области. Частота распределения аллелей в данной когорте составила для генотипа MnSOD Ala/Ala - 18% (9 чел.), для генотипа MnSOD Ala/Val - 50% (25 чел.) и для генотипа MnSOD Val/Val - 32% (16 чел.). Таким образом, частота аллели Ala гена MnSOD в исследуемой группе равна 0,430, а аллели Val - 0.570. Распределение аллелей соответствует распределению Харди Вайнберга.

Сравнивая полученные нами результаты с литературными данными, можно отметить, что частоты полиморфных вариантов гена MnSOD Ala16Val в популяциях людей 45 лет и старше, представляющих жителей г. Алматы и Алматинской области наиболее близки смешанной американской популяции, в которой частота аллели Ala гена MnSOD равна 0.463, что, вероятно, обусловлено этнической неоднородностью исследуемой группы. Для дальнейшего определения влияния исследуемого полиморфизма на развитие возраст-зависимых патологий планируется увеличение объема выборки до статистически достоверных величин и проведение учета данных клинического обследования.

Научный руководитель – к.б.н. Бекманов Б.О.

ХРОМИС - КРАСАВЕЦ (*HEMICHROMIS GUTTATUS*) БАЛЫҒЫН ТАБИҒИ ЖАҒДАЙДЫ СТИМУЛДАУ ӘДІСІ АРҚЫЛЫ ЖАСАНДЫ КӨБЕЙТУ

Дукембаева А.К.

Алматы хайуанаттар бағы, «Аквариум» бөлімі, Алматы, Қазақстан, ako87.11@mail.ru

Қазіргі кезде аквариумистер балықтардың тіршілігіне немесе көбеюіне қажетті жағдайларды зерттей отырып, үлкен жетістіктерге жету мүмкіндіктеріне ие. Осыған байланысты аквариумдық балықтарға табиғи жағдайды стимулдау арқылы көбейту қазіргі кезде қарқынды даму үстінде. Табиғи жағдайды стимулдау әдісі гиподифференциация инъекция әдісімен салыстырғанда балықтардан бірнеше рет ұлдырық алуға мүмкіншілік береді.

Біздің жұмысымыздың мақсаты табиғи жағдайды стимулдау әдісін қолдана отырып Хромис-красавец (*Hemichromis guttatus*) балығынан шабақтар алу. Зерттеу жұмысы 2011 жылдың қазан айынан бастап Алматы хайуанаттар бағының «Аквариум» бөлімінде жүргізілді.

Хромис-красавец (*Hemichromis guttatus*) өте әдемі балық. Ол өзінің қанық қызғылт денесіндегі ақшыл көгілдір түсті қатар болып орналасқан нүктелерімен және қара жасыл дақтарымен қызықтырады. Дене ұзындығы аналығында 15см, аталығында 12см дейін өседі. Аналықтарында жылтыр көгілдір түске қарағанда сарғыш қызыл түс басым болып келеді. Бұл балықтың отаны Батыс Африка. Жынысқа жетілген даралардың мөлшері 10см жетеді.

Хромис-красавец балығынан жасанды жолмен уылдырық алу зерттеу жұмысын бастар алдында 1-1,5 апта бұрын өндірушілерге әртүрлі қорек берілді (балық, ет, омлет, күрт, құрғақ түйіршіктелген қорек). Өндірушілерді тәулігіне екі рет, қорек түрлерін кезекпен алмастырылып қоректендіріліп отырылды.

Хромис-красавецтен уылдырық алу алдында ортақ аквариумнан жұптар таңдалып алынды. Көбеюші аквариумға 11 см-лік 1 аталық өндіруші мен 1 аналық өндіруші әкелініп отырғызылды. Аквариумның көлемі 110x45x32см, сыйымдылығы 150 литрге тең. Көбеюші аквариум залалсыздандырылған, оның түбіне тазаланған тегіс, жайпақ тас салынды. Ауа жіберетін 1 помпа қойылды. Су t°-сы тұрақты 27°-та болды. Хромис-красавец балықтары уылдырықтарын тасқа шашады, бұл олардың литофильді балықтар екенін анық көрсетеді және тастармен жабдықтау табиғи жағдайды толық сипаттайды.

Табиғи жағдайды стимулдағаннан кейін көбеюге дайын аналықтары ашық қызыл түске, аталықтары қанық қызыл түске боялады. Сосын хромис-красавецтің аналығы мен аталығы бірігіп уылдырық шашатын орынды тазалады. Тазалап болғаннан кейін аналығы уылдырықтарын шаша бастады, аталығы шашылған уылдырықтарды ұрықтандырып отырды. Көбею процесі 1-1,5 сағатқа созылды. Ұрықтандыру процесі аяқталғаннан кейін 300 данадай уылдырықты залалсыздандырылған шлангамен шабақтық аквариумға қырып, сорылып алынды. Бөліп алудың себебі шабақтардың саны мен сапасын сақтап қалу. Шабақтық аквариумның көлемі 30 л-к, су t°-сы тұрақты 27°C, дезинфекциялық аурулардың алдын алу, санитарлық тазалықты сақтау мақсатында суға метилен көгі қосылды, ауа жіберетін компрессор орнатылды. Уылдырық инкубациясы 2-4 тәулікке созылды. 4 күннен кейін шабақтарды алғашқы қорек шаянтөрізділердің личинкасымен, артемиямен қоректендірілді. Шабақтар 1см жеткен кезден бастап майдаланған күрттармен және майда түйіршекті қорекпен қоректендірілді.

Қазіргі уақытқа дейін Алматы хайуанаттар бағының «Аквариум» бөлімінде хромис-красавецтен табиғи жағдайды стимулдау әдісі арқылы 2 порция уылдырық алынды. Осылайша тіршілікке төзімді мөлшері 7-7,5см және 4,5-5см болатын шабақтар өсірілді.

Аквариумдық балықтың бұл түрін жасанды көбейту біздермен алғашқы рет жүргізіліп отыр, сондықтан жасанды жолмен көбейетін балықтарды көбейту әлі де жалғасын табады.

ҮЛКЕН АЛМАТЫ ЖӘНЕ КІШІ АЛМАТЫ ӨЗЕНДЕРІНІҢ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ЖАҒДАЙЫНЫҢ ИХТИОИНДИКАЦИЯ ӘДІСІ БОЙЫНША САЛЫСТЫРМАЛЫ БАҒАСЫ

Ерболған Ж.Е., Мамилев Н.Ш.

Әл – Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Алматы, Қазақстан, 777zh90@mail.ru

Суқоймалардың экологиялық жағдайын индикация арқылы анықтауда, көптеген ғалымдар биоиндикация маңызды рөл атқарады деп есептейді. Биоиндикация және биотест арқылы токсиндердің гидробионттарға, су экожүйесіне орташа әсерін анықтауға болады. Су биомониторингі ретінде балықтарды қолданады. Гидроэкожүйелік мониторингтің маңызды аспектісі биологиялық объектіні және оның тобын таңдау (Попов, 2001). Биоиндикация әдісі арқылы қоршаған орта жағдайына мониторинг жүргізуге мүмкіндік береді. Қала маңынан өтетін суқоймалардағы балықтар аз зерттелген. Алматы қаласы Балқаш бассейніндегі ең ірі қала болғандықтан, осы қала маңы суқоймаларының балықтарын зерттеу – біз үшін үлкен қызығушылық тудырды. Алматы қаласы маңындағы өзендердің ең үлкені Үлкен Алматы және Кіші Алматы өзендері болып табылады. Халықтың жиі шоғырлануынан, әр түрлі шаруашылықтардың сол өзен маңынан салынуынан Алматы қаласының өзендерін қазір ластап, деградацияға ұшыратты (Дускаев, Чигринец, 2001). Әр түрлі деңгейдегі технологиялық және экологиялық мәдениеттің дамуына байланысты, біздің планетамыз қазіргі таңда әр түрлі деңгейдегі су деградациясына және антропогендік әсерлерге ұшырап отыр (Брагинский, 1998).

Біздің зерттеулеріміздегі мақсат: Үлкен Алматы және Кіші Алматы өзендерінің экологиялық жағдайының ихтиоиндикация әдісі бойынша салыстырмалы бағалау.

Зерттеуге қажетті материалдарды 2011 жылдың мамыр және маусым айларында Үлкен Алматы және Кіші Алматы, Қаратерен өзендерінен алдық. Салыстыру үшін Шарын, Текес суқоймаларынан балықтар алынды. Аулауды торлы дорбамен, аумен көздерімен жүргіздік. Зерттеу жұмыстары қабыршақсыз көкбас *Diptyhus dybowskii* 44 дана және теңбіл талма балығы *Triplophysa strauchii* 47 дана жасалды.

Балықтарға биологиялық анализді (Правдин, 1966), балықтардың тіршілік ету ортасының жағдайын интегралды көрсеткіш- қолайсыз жағдай индексі ИНС (Решетников т.б., 1999) және биллатеральді асимметриялық көрсеткіш Asm (Захаров т.б, 2001) әдістері бойынша, алынған сандық мәліметтерді статистикалық талдау жүргіздік (Лакин, 1990).

Біздің зерттеуіміздегі балықтарда теңбіл талма балығын салыстырғанда кеуде қанаттарында ауытқулар байқалған, ол антропогенді ластаушылардан және зиянды металдардың суқоймаға түсу салдарынан. Қаратеренде оң кеуде қанаты шашақталған, дене түсі қою қара, түмсығы ісінген, құйрық

кеуде қанаттарында паразиттер болды. Үлкен Алматы ИНС1-2, орташа 1,50, Asm0-0,50 орташа 0,25, Кіші Алматы ИНС 1-0, орташа 1,07, Asm 0-1, орташа 0,47, Текес ИНС 0-2, орташа 0,93, Asm 0-0,1, орташа 0,43, Қаратерек ИНС 0-1, орташа 0,53, Asm 0-1, орташа 0,63.

Үлкен Алматы мен Қаратерек өзеніндегі балықтарды салыстырғанда қондылығы жоғары және құрсақ қанатындағы сәулелер саны ассиметриялық емес, сол жақ қанаты 9,5-13 дейін ауытқиды.

Үлкен Алматыда желбезектері, сыртқы көрінісі қалыпты, бауырықанталаған, теңбіл басқан, өт көпіршігі, кейбіреуінің бауыры сарғайған. Қаратерек өзенінде қанаттарында вариация жоғары, көзі дәу ауру, бүйрегінен кара тас табылды, бауыры қанталап тұр. Шарын суқоймасында бауырлары қанталаған, теңбіл басқан. Үлкен Алматы ИНС 0-3, орташа 1,07, Asm 0-1, орташа 0,83, Кіші Алматы ИНС 2-2, орташа 2, Asm 0-0,5, орташа 0,25, Қаратерек ИНС 0-2, орташа 1,36, Шарын 0-2, орташа 1,33.

Балықтардағы түрлі ауытқуларды ескеріп, зерттеу нәтижелерін қорыта келе, Кіші Алматы және Текес өзендері балықтар үшін қолайлы, ал Үлкен Алматы, Қаратерек, Шарын өзендерінің жағдайлары нашар болып табылады.

РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ НАСЛЕДСТВЕННЫХ БОЛЕЗНЕЙ В ПОПУЛЯЦИЯХ ТУРКЕСТАНСКОГО РЕГИОНА

Ерходжаева Н., Каюмова Г.

*Международный казахско-турецкий университет имени А. Ясави,
медицинский факультет №1, г. Туркестан, Республика Казахстан.
genetic.sovet@mail.ru*

По мере снижения детской смертности и улучшения показателей состояния здоровья увеличивается удельный вес наследственной патологии в структуре заболеваемости и смертности населения. Статистика показывает, что на 1000 живорожденных детей 30-50 имеют тот или другой тип наследственной патологии. Наследственные болезни ложатся тяжелым бременем на плечи семьи, здравоохранения и общества, поскольку они чаще всего длительно протекают, практически неизлечимы, характеризуются повышенной смертностью и социальной дизадаптацией больных. На их лечение и социальную поддержку расходуются огромные материальные средства. Очевидно, что разработка мер профилактики является одним из действенных подходов к снижению уровня наследственной патологии. Ежегодное предотвращение рождения больных детей с наследственной патологией дает не менее, чем десятикратную экономическую эффективность для государства даже при условии жизни больного только в течение года. Поэтому все большее значение приобретает накопление и систематизация данных о спектре и распространенности наследственных болезней среди населения.

Сведения о распространенности отдельных нозологических форм наследственной патологии в Республике Казахстан носят отрывочный характер. Между тем, популяционно-географические исследования популяций показывают, что наследственные болезни распространены в популяциях неравномерно. Это подтверждается многочисленными примерами обнаружения разнообразных нозологических форм с высокой частотой в одних популяциях при практическом их отсутствии в других, даже в соседних. Факторами, влияющими на частоту патологических аллелей, являются: малочисленность и этническая изолированность популяции, дрейф генов, близкородственные браки, естественный отбор. В Туркестанском регионе исторически сложились популяции, в которых могли и могут действовать некоторые из перечисленных генетических, демографических и этнических факторов, которые в конечном итоге отразились на распространении наследственных болезней в этих популяциях.

В ходе первого этапа исследования нами обследованы около 800 учащихся средней школы села Карнак на наличие ладонно-подошвенной кератодермии Унна-Госта – аутосомно-доминантного наследственного заболевания кожи. Выбор этой патологии определялся относительной простотой ее диагностики и полной пенетрантностью. В результате выявлено 7 детей (пробандов) с данной наследственной патологией. На втором этапе с использованием клинико-генеалогического метода нами составлены родословные 5 пробандов, включающие сведения о 3-5 поколениях (всего 203 членов родословных). В результате выявлено 82 лиц, пораженных данным генодерматозом. Таким образом, наше предварительное исследование показывает перспективность популяционных исследований для выявления наследственной патологии в Туркестанском регионе. Будут разработаны подходы для выявления более широкого круга наследственных болезней. Полученные данные позволят рассчитать региональную потребность и направленность профилактических мер с учетом особенностей генетической структуры популяций.

Научный руководитель – к.м.н., доцент, профессор МКТУ им. А. Ясави Ажаев С.А.

ДДЭ МЕТОБОЛИТПЕН ЛАСТАНҒАН ТОПЫРАҚТАРДЫҢ РЕМЕДИАЦИЯСЫ ҮШІН *CUCURBITA L. PEPO PUMPKIN* ҚОЛДАҢУ

Ермекова М.Ш.

Әл – *Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Алматы, Қазақстан*

Республикамызда ауыл шаруашылығы маңызды орынды алады, себебі ол еліміздің экономикасына айтарлықтай өз үлесін қосып отыр. Сонымен қатар берілген бағыт қоршаған ортаны пестицидтермен ластау көздерінің бірі болып табылады. Пестицидтердің арасында тұрақты органикалық ластаушыларға жататын хлорорганикалық пестицидтердің тобы аса қауіптілік тудырады. Бұл мәселе ДДТ және ГХЦГ пайдалануы кең таралған бұрынғы КСРО мемлекеттері үшін аса өзекті мәселе болып табылады. Агротехника жүйесіндегі адам әрекеттері бағыттарының бірі ортаға ауылшаруашылық дақылдарды зиянкес-жәндіктерден, арам шөптерден және аурулардан қорғау үшін қолданылатын пестицидтерді енгізу болып табылады. Пестицидтер, дұрыс қолданылған кезде, өнімнің 24-тен 46%-на дейін сақтап қалуы мүмкін. Алматы облысында 65 бұрынғы пестицидтер қоймаларының территориялары табылған, 324 тонна ескірген пестицидтер жинақталған, олардың территорияларында мал жайылады, дәрілік шөптер өседі, ал қоймалардың жанында мекен етуші пункттер, бақшалық учаскелер және ауыл шаруашылық өрістер орналасқан. Осыған байланысты, бұл зерттеудің мақсаты пестицидтермен ластанған топырақтардың *Cucurbita pepo L.pumpkin* және *Cucurbita pepo var. Ovifera* көмегімен фиторемедиациялық қабілеттілігін анықтау болды.

Жұмыстың мақсаты: Хлорорганикалық пестицидтердің детоксикацияға және фитоэкстракцияға қабілеті бар *Cucurbita* туысының ішінде генотиптерді табу.

Зерттеу материалдар мен әдістер. Зерттеу объектілері *Cucurbita pepo L.pumpkin* және *Cucurbita pepo var. Ovifera* мәдени түрлері алынды.

Вегетациялық тәжірибелерде топырақтық дақыл ретінде 1-ші “ыстық нүкте” территориясынан алынған топырақты, жасанды ластанған және таза топырақты (бақылау) қолданған.

Ерітінді топырақты жауып, әр пестицидтің соңғы концентрациясы топырақтың 1 кг-на 100 мкг тең болатындай етіп, таза топырақты хлорорганикалық пестицидтердің 30%-дық сулы-спиртті ерітіндісімен жасанды ластады.

Пестицидтермен ластанған топырақ пен таза топырақты елеуіштен (3 мм) өткізіп, одан кейін жақсылап араластырды Топырақтық дақыл ретінде 1-ші “ыстық нүкте” топырағын қолданды. Тәжірибе алдында топырақты елеуіштен (3 мм) өткізіп, одан кейін жақсылап араластырды. Дренаж ретінде керамзит пен құмды қолданды.

Cucurbita pepo var. Ovifera топырақтан өз мүшелеріне ГХЦГ изомерларды да, ДДТ метоболиттерді жалпы 210,4 мкг/кг мөлшерде аккумулялдейді: α - ГХЦГ- 5,3 мкг/кг, β - ГХЦГ-66,9 мкг/кг, γ - ГХЦГ- 7,4 мкг/кг, 4,4 ДДЭ-95 мкг/кг, және 2,4 ДДД- 23,2 мкг/кг және 4,4 ДДД-12,6 мкг/кг.

Cucurbita pepo var. Ovifera негізінде вегетативті мүшелерінде 4,4 ДДЭ мен β - ГХЦГ метоболиттерін аккумуляциялайды. Асқабаққа қарағанда қабақша өз мүшелерінде 2,4 ДДД метоболит, α - ГХЦГ мен γ -ГХЦГ изомерін жинақтау қабілетіне ие. .

Cucurbita pepo L. Pumpkin (асқабақ) түрі хлорорганикалық пестицидтердің аккумуляторы болып табылатыны және ДДЭ мен 4,4 ДДТ метоболиттерін, сонымен бірге β -ГХЦГ изомерін жақсы сіңіруі, ал *Cucurbita pepo var. Ovifera* түрі ДДЭ, 2,4 ДДД және β -ГХЦГ метоболиттерін сіңетін өсімдіктер тобына жататыны анықталды.

Ғылыми жетекшісі: б.ғ.д., профессор Нұржанова А.А.

ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ОРТАСЫНА БАЙЛАНЫСТЫ *CANNABIS SATIVA* ӨСІМДІГІНІҢ МОРФОЛОГИЯЛЫҚ ЖӘНЕ АНАТОМИЯЛЫҚ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

Еркин А.Е., Ахтаева Н.З., Құралбекова А., Ергалиева М.

әл-*Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Алматы, Қазақстан*

Қазақстанның флорасында экономикалық маңызды өсімдіктердің түрлері өте көп. Маңызды өсімдіктер популяциясының морфологиялық және биохимиялық ерекшеліктерін анықтаудың комплексті зерттеулері жақсы зерттелмеген. Олардың маңызды ерекшеліктерін білу популяцияда олардың іріктемелерін алу үшін, биценозды қалпына келтіру үшін керек. Әртүрлі экологиялық жағдайда өсетін экономикалық маңызды өсімдіктер популяциясын анықтау олардың морфологиялық белгілерінің өзгеруі теориялық қызығушылықты тудырады.

Cannabis Sativa өсімдігі Қазақстанның техникалық бағалы өсімдіктер қатарына жатады. Өсімдік қорының көп болуы олардың өндірісте қолданылуына ыңғайлы. *Cannabis Sativa* өсімдігінің өндірісте құндылығы оның сабағындағы тін талшықтарында. Өнеркәсіпте олар талшық өндірудің негізгі шикізаты болып табылады.

Ғылыми жұмыстың мақсаты: *Cannabis Sativa* өсімдігінің экологиялық ортасына байланысты морфологиялық және анатомиялық ерекшеліктерін анықтап және ботаникалық ерекшеліктерін көрсету.

Ғылыми жаңалығы: *Cannabis Sativa* өсімдігінің сабағының және жапырағының экологиялық–анатомиялық ерекшеліктері зерттелінді.

Ғылыми жұмыс нәтижесінде *Cannabis Sativa* өсімдігінің негізгі анатомия – морфологиялық белгілері анықталды. Эпидермистің жоғарғы және төменгі клеткалары ұсақ, бұдырлы кутикуламен қапталған. Эпидерманың ішкі үш қатарлы қабаттарында өте үлкен литоцисталардың клеткалары кездеседі. Түкшелердің екі типі кездеседі: 1) түссіз, бірклеткалы, реторто тәріздес; 2) түссіз, бірклеткалы, кәдімгі қысқа түкшелі. Түкшелердің екі типінде де цистолиттер қалыптасқан. Төменгі эпидермистің жоғарғы жағында безді түкшелер орналасқан. Жапырағы дорзивентральды. Жапырақтың мезофиллі талшықты – түтікшелі шоқтардан тұрады. Бұл жабық коллатеральді шоқтар. Аталған белгілердің жиынтығының бөлігі, зерттелген *Cannabis Sativa* өсімдігінің қосындысын көрсететінін білдіреді.

Морфологиялық, анатомиялық ерекшеліктер өсімдіктің ботаникалық құндылығын анықтау үшін қажет. Өсімдіктің сыртқы және ішкі құрылымдарының ерекшеліктеріне қарай өскен ортасына экологиялық сипаттама беруге болады.

ВЛИЯНИЕ ГОРМОНОВ НА АДСОРБЦИОННО-ТРАНСПОРТНУЮ ФУНКЦИЮ ЭРИТРОЦИТОВ

Ефанова Е.С.

*Казахский национальный университет им. аль-Фараби, Алматы, Казахстан,
e-mail: s.w.a.n_9191@mail.ru.*

Гормоны щитовидной железы в организме человека и животных осуществляют многочисленные функции. К ним можно отнести следующие: регуляция скорости обмена веществ, участие в росте и дифференцировке тканей, в обмене белков, углеводов и липидов, в регуляции водно-солевого обмена и сопротивляемости организма к инфекциям, участие в деятельности центральной нервной и сердечно-сосудистой систем, системы кровотока.

Эритроциты обеспечивают не только транспорт газов, но также быстрый и селективный транспорт веществ в обменный слой кровеносных капилляров. Вещества, «перенесенные» с поверхности эритроцитов в пристеночный слой обменных микрососудов, в первую очередь вовлекаются в трансапикалярный обмен, участвуют в тканевых биохимических процессах и клеточном обмене. Каково влияние гормональной регуляции на транспорт веществ на поверхности эритроцитов изучено не достаточно.

Исследования были проведены на белых лабораторных крысах-самцах массой 180-200 г. Первой группе животных вводили триодтиронин в дозе 0,1 мг/кг массы тела. Контрольной группе животных вводили физиологический раствор. По достижении гормонального эффекта крыс наркотизировали гексеналом и выводили из эксперимента методом декапитации. Кровь стабилизировали гепарином (2-3 Ед/мл). Центрифугированием кровь разделяли на плазму и эритроцитарную массу. Тестируемые вещества с эритроцитов крыс смывали однократно путем добавления и перемешивания с 3% раствором хлористого натрия. Взвесь вновь центрифугировали. Отделяли супернатант (смыв). В смывах с эритроцитов и в плазме определяли содержание общего белка, глюкозы, холестерина с применением стандартных наборов на биохимическом анализаторе А-25 BioSystems (Испания).

Действие триодтиронина приводило к снижению содержания общего белка в плазме крови на 10%, а в смыве с эритроцитов концентрация белка увеличилась на 66%. Содержание белка, адсорбированного на поверхности эритроцитов, увеличилось на 66,1%. В плазме наблюдалось умеренное уменьшение концентрации белка (с $69,29 \pm 2,15$ г/л до $62,67 \pm 1,40$).

После введения триодтиронина происходит увеличение содержания глюкозы как в плазме (на 17,5%), так и адсорбированной на поверхности эритроцитов (на 91,7%). Суммарная концентрация глюкозы в плазме и эритроцитоадсорбированном пуле увеличилась с 8,298 мМ/л до 10,789 мМ/л (на 30%).

Одновременно отмечено выраженное уменьшение содержания холестерина как в плазме (86,2% от контроля), так и среди веществ, адсорбированных на поверхности эритроцитов (21,2% от контроля). Суммарная концентрация холестерина в плазме и эритроцитоадсорбированном пуле уменьшилась с 3,352 мМ/л до 1,771 мМ/л (на 89,3 %).

Триодтиронин существенно уменьшает содержание липидов и увеличивает концентрацию глюкозы, адсорбированной на поверхности эритроцитов. Эритроцитарный транспорт белка меняется относительно мало по сравнению с транспортом глюкозы и липидов. Триодтиронин в первую очередь влияет на эритроцитарный и плазменный транспорт веществ, участвующих в энергетическом обмене.

Научные руководители – к.б.н., доцент С.С. Маркеева, к.б.н. З.Ш. Смагулова

МОЛЕКУЛАЛЫҚ МАРКЕРЛЕР АРҚЫЛЫ КҮЗДІК ЖҰМСАҚ БИДАЙ (*TRITICUM AESTIVUM L.*) СОРТТАРЫНАН ҮР ГЕНДЕР ИЕЛЕРІН ИДЕНТИФИКАЦИЯЛАУ

Есенбекова Г.Т., б.ғ.д., Кохметова А.М.

Өсімдіктер биологиясы және биотехнологиясы институты, Алматы, Қазақстан, gulzat_es@mail.ru

Бидайдың аса қауіпті сары тат (*Puccinia Striformis West.*) ауруымен күресудің тиімді жолы, бұл төзімді гендермен қамтамасыз ететін, өнімділіктің төмендеуін тоқтататын және дән сапасын арттыруға мүмкіндік беретін сорттардың жаңа гермоплазмасын, яғни ауруларға төзімді және өнімділігі жоғары бидай сорттарын өндіріске енгізу болып саналады. Ауруға төзімділік гендерімен тіркескен молекулалы-генетикалық маркерлерді қолдана отырып, бидайдың сары татқа төзімділігін генетикалық зерттеу мақсатында жұмыс жасалынды. Осы жұмыста төзімділік гендерін немесе гендері бар аймақтарды анықтау үшін ПТР әдісі қолданылды. ПТР-ді лабораториялық тәжірибеге енгізу соңғы уақыттардағы лабораториялық диагностикадағы ең маңызды зерттеулердің бірі болды. Зерттеу материалдарына Орталық Азия елдерінде егілетін, Қазақстанда өндіріске егуге рұқсат етілген (коммерциялық) және болашағы бар сорттар, Өсімдіктер биологиясы және биотехнологиясы ғылыми-зерттеу институтында шығарылған бидайдың коллекциялық сорт-үлгілері, Avocet сортының изогендік Үг-линиялары алынды. Сары тат ауруына төзімді Yr15 ген иелерін анықтауға ПТР жүргізуге SSR XBARC8.2 маркері қолданылды. Доминантты аллель Yr15Yr15 гені үшін, аталған маркердің локусында жолақтың размері 215 жуп нуклеотид. Ал, рецессивті аллельде yr15yr15 – 200 жуп нуклеотид. Амплификацияланған фрагмент размері 215ж.н. Avocet Yr15 изогенді линиясын бақылау ретінде алдық. Бидайдың перспективті KS-19 241 F₄ T.Monococcum/..., KS7 Saratovskaya 29/T.Maha, KS-3 Zhenis/ T.Dicoccum және KS-1 Zhenis/ PPG линиялары бақылау линияларымен бірдей көрсеткішке ие. RILs Южная12 x Yr15 комбинациясы зерттелді, 40 линияның 17 де Yr15 гені идентификацияланды. Демек, осы зерттеу жұмысы ары қарай жүргізілетін селекция жұмысын қысқартуға мүмкіндік береді. Yr10 ген иелерін идентификациялауда SSR psp3000F/R маркері алынды. Psp3000F/R локусының кесінді размері: доминантты ген Yr10Yr10 жағдайында - 260 ж.н., ал рецессивті аллельде yr10yr10 - 240 ж.н. Бақылау ретінде Avocet Yr10 изогенді линиясы алынып, Айчурек, Лира, Русса, Дея, Зимородок, Эхо, Шам, Президент, ВІТАВАР, Туркменбаши, CONCHA, БАУРАКТАР2000, Егемен, Тунгыш, Yr10, Мого, Октябрина, Морокко, Avocet, Лавина, Безостая1, Красноводопадская25, Саратовская29, Красноводопадская-210, Стекловидная-24, Алмалы, Богарная-56, Султан-95, Жетысу, Княжна, Крошка, Купава, Уманка, Наз, Ак-дән, Кондитерская, Джамин, Анза, Улугбек, Адыр, More(Currawong)xLawson, Lawson*² (Currawong), Керемет, Азиброш сорттарына зерттеу жүргізілді. Нәтижесінде Эхо, Шам, Президент, Мого, Лавина, Уманка, Адыр, Керемет, Азиброш бағалы сорттарының амплификацияланған ДНК фрагментінде Yr10 гені ассоциацияланғаны анықталды.

Қорыта айтқанда перспективті бидай линияларының 4 генотипінде, ал RILs Южная12 x Yr15 популяциясында 17 эффективті Yr15 генінің бар екені анықталды. Бидайдың 9 коммерциялық сортында Yr10 генінің бар екені белгілі болды.

СҮЙЕК КЕМІГІ КЛЕТКАЛАРЫНЫҢ МОНОНУКЛЕАРЛЫҚ ФРАКЦИЯСЫН ЕНГІЗГЕН КЕЗДЕ СҮТ ТҮЗУШІ ЕГЕУКҮЙРЫҚТАРДЫҢ ЭРИТРОЦИТТЕР МЕМБРАНАЛАРЫНЫҢ ТӨЗІМДІЛІГІНІҢ ҚАЛЫПҚА КЕЛУІ

Жумадилаева Н.Н., Нұрғалиева А.К., Абылайханова Н.Т., Сейдахметова З.Ж., Оксикбаев Б.К.

әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Алматы қ., Қазақстан Республикасы

Анемия адам өмірінің барлық кезеңдерінде кездеседі, тек қана әртүрлі ауруларда ғана емес, кейбір физиологиялық жағдайларда да мысалы; жүктілік кезінде, сүт түзу кезеңінде де кездеседі. Анемия кезінде антиоксиданттық жүйе бұзылып эритроцит мембранасының құрылымының өзгеруіне әкелетін тотығу стресі туындайды. Төзімділікті арттыру тетіктерін жүзеге асыруда мононуклеарлық клеткалардың рөлін анықтау физиологияда жаңа бағыт болып табылады.

Бұл зерттеу жұмысының негізгі мақсаты гемолитикалық анемияға ұшыраған сүт түзуші егеуқұйрықтардың эритроциттер мембраналарының төзімділігіне сүйек кемігінің мононуклеарлық клеткаларын трансплантациялаудың әсерін зерттеу.

Зерттеу әдістері мен объектілері. Зерттеу нысаны – 180-250 г. салмақтағы сүт түзуші ақ лабораториялық егеуқұйрықтар. Егеуқұйрықтар 3 топқа бөлінді: 1) сүт түзуші бақылау егеуқұйрықтар тобы, 2) гемолитик (қорғасын ацетаты) әсерімен туындаған тәжірибелік анемияға ұшыраған сүт түзуші егеуқұйрықтар, 3) тәжірибелік анемия кезінде сүйек кемігі клеткаларының мононуклеарлық фракциясын (СККМФ) енгізілген сүт түзуші егеуқұйрықтар. Бақылау тобы егеуқұйрықтарынан алынған қан түзуші бағаналы клеткаларға бай СККМФ суспензиясын калипсолдық наркозбен (10мг/кг) ұйықтатылған тәжірибелік анемияға ұшыратылған сүт түзуші егеуқұйрықтардың санының көктамырына 0,5 мл ФСБЕ көлемінде 5×10^6 дозада клеткалар енгізілді. 5 және 10 тәуліктен кейін эфирлі рауш-наркозында декапитация жолымен егеуқұйрықтардан қан алынды.

Зерттеу нәтижелері. Тәжірибе нәтижелері трансплантатты енгізгеннен 5 және 10 тәуліктен соң қанның қызыл клеткаларының гемолиз үрдісі нақты төмендегенін көрсетті. Анемияға ұшыраған сүт түзуші егеуқұйрықтардың эритроциттерінің осмостық төзімділігін зерттегенде СККМФ трансплантациялағаннан кейін, әсіресе СККМФ суспензиясын енгізгеннен 10 тәуліктен кейін эритроциттер гемолизінің айтарлықтай төмендегені анықталды. Сонымен қатар, эритроциттердің асқын тотық радикалдарына төзімділігі артқаны байқалды, бірақ біраз мөлшерде. Трансплантатты енгізгеннен кейін 5-ші әсіресе 10-шы тәулікте эритроцит мембраналарының өткізгіштігі төмендеді, қанның қызыл клеткаларының гемолизи азайды.

Қорыта айтқанда, СККМФ енгізу сүт түзуші организмде тәжірибелік анемия кезінде эритроциттер мембраналарының төзімділігінің артуына әкелді.

Ғылыми жетекшілері б.ғ.к., доцент Аблайханова Н.Т., б.ғ.д. Сейдахметова З.Ж.

ИЗУЧЕНИЕ РЕЗИСТЕНТНОСТИ ЭРИТРОЦИТАРНЫХ МЕМБРАН У ЖИВОТНЫХ РАЗНЫХ ВОЗРАСТНЫХ ГРУПП ПОД ДЕЙСТВИЕМ РТУТИ

Жанабаева Ж.С

КазНУ им. Аль-Фараби, РГП «Институт Физиологии человека и животных» МОН РК

Загрязнение окружающей среды веществами, обладающими различной степенью токсичности, представляет растущую угрозу для здоровья населения во многих регионах планеты, в том числе и в Казахстане. Это особо актуально для многих регионов пострадавших от многолетних испытаний ядерного и обычных вооружений, нерационального ведения сельскохозяйственного и промышленного производства, добычи полезных ископаемых и, в силу этого, характеризующихся повышенным содержанием многих токсических веществ в воде, почве, растениях откуда они и попадают в организм человека и животных. Под влиянием токсикантов происходит изменение многих физиологических функций вплоть до развития патологических состояний. Ртуть является одним из наиболее известных токсикантов, оказывающих ряд неблагоприятных эффектов на здоровье человека и животных. Изменение структуры и функции биологических мембран и оценка их свойств является объективным критерием состояния целого организма.

Целью работы явилось установление резистентности эритроцитарных мембран у животных разных возрастных групп под воздействием ртути.

Эксперименты проводились на белых беспородных лабораторных крысах-самцах в возрасте 3 месяцев массой 100-150 гр., и 12 месяцев, массой 250-300 гр. Интенсивность перекисного гемолиза эритроцитов определяли по методу А.А.Покровского и др (1964 г). Проницаемость эритроцитарных мембран определяли по методу Мирошиной Т.Н., и др (2002 г). Активность каталазы мембран эритроцитов выявляли по методу Королюка М.А., и др (1988г). Полученные результаты статистически обрабатывали, считали достоверными при $p \leq 0.05$.

В эксперименте определяли влияние ртути при однократном введении на состояние мембран эритроцитов в условиях *in vivo*.

При исследовании осмотической резистентности и определении проницаемости эритроцитарных мембран было выявлено относительное увеличение степени гемолиза у молодых крыс, чем у взрослых. При остром воздействии на перекисную резистентность эритроцитов взрослых и молодых животных, токсикант вызывает снижение перекисной резистентности эритроцитов в обеих группах, но при этом эффект ртути проявляется в большей степени у молодых особей, так как у них выше метаболическая и локомоторная активность. Для определения влияния хлорида ртути на антиоксидантный статус организма исследован ее эффект на активность одного из основных антиоксидантных ферментов - каталазы. Острое воздействие токсиканта вызывает снижение активности каталазы как у взрослых, так и у молодых крыс, но активность фермента у взрослых животных выше по сравнению с молодыми. Хлорид ртути снижает резистентность эритроцитов, что связано с увеличением концентрации свободных радикалов в клеточных мембранах.

Сравнение резистентности в группах взрослых и молодых животных показало, что эритроциты взрослых животных, оказались более устойчивыми к повреждающему действию токсических соединений.

Таким образом нами установлены особенности резистентности эритроцитарных мембран у животных разных возрастных групп к воздействию ртути.

Научные руководители: д.б.н., профессор Мурзахметова М.К., д.б.н., профессор Тулеуханов С.Т.

ШАЖЫРҚАЙ ЛИМФА ТҮЙІНДЕРІНІҢ ЖИЫРЫЛУ БЕЛСЕНДІЛІГІНЕ УЛЫ ГЕПАТИТТІҢ ӘСЕРІ

Жамбаева Ж.Б., Лесхан А.Б., Абылайханова Н.Т.

әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті

Қоршаған ортадағы организмге әсер ететін химиялық ластағыштардың ішіндегі негізгі орынды өнеркәсіптік токсиканттар алады. 4 хлорлы көміртек (CCl₄) липидотроптық қасиетке ие, улылығы жоғары, гепатоцит мембраналарында оңай еріп, ағзаның көптеген жүйелеріне кері әсерін тигізетін зат.

Лимфа жүйесі ағзада негізгі – тасымалдаушы, дренажды, детоксикациялық тосқауыл, зат алмасу қызметтерін атқарады. Сондықтан CCl₄ арқылы туындаған улы гепатит кезінде лимфаның қантамырлар мен түйіндерде тасымалдануын зерттеу қызығушылық тудырады.

Осыған байланысты жүргізілген зерттеу жұмысының мақсаты экспериментальды улы гепатиттің базоактивті заттар қатысуымен лимфа түйіндерінің жиырылу механизмдеріне әсерін зерттеу болып табылады.

Зерттеу объектілері мен әдістері. Зерттеу жұмыстарын лабораториялық егеуқұйрықтарды 2 топқа бөлу арқылы жүргізіледі. Бірінші топтағы егеуқұйрықтар – бақылау тобы. Ал тәжірибе тобындағы егеуқұйрықтарға күнара 50% май ерітіндісіндегі төрт хлорлы көмірсудың 0,3 мг/кг мөлшерде төрт рет құрсақ ішіне енгізу арқылы улы гепатит туындату.

Бақылау тобындағы егеуқұйрықтардың рационда тамақ пен су еркін берілді. Тірі кезінде осы жануарлардан биохимиялық зерттеулер үшін ішек цистернасынан лимфа және құрсақ аортасынан қан сынағы алынды.

Жануалардың бақылау және тәжірибе топтарының лимфа түйіндерінің сызықтық өлшемдері өлшенеді, осыдан кейін белгілі әдістеме арқылы лимфа түйіндерінің жиырылу белсенділіктері зерттелді.

Егеуқұйрықтардың окшауланған лимфа түйіндерінің қоректендіргіш ерітіндісі ретінде Кребс ерітіндісін қолданады. рН-7,4, +37С температурада қоректендіргіш ерітінді газды қоспамен оксигенерленген: 95% O₂ және 5% CO₂.

Лимфа түйіндерінің жиырылу белсенділігін қоздырғышы ретінде физиологиялық базоактивті заттар қолданылды: адреналн- гидрохлорид, ацетилхолин-хлорид және гистамин-дегидрохлоридтің 10⁻⁸М-10⁻³М концентрациясы. Лимфа түйіндердің жиырылуын тіркеу үшін қағаз лентасындағы Н339 және Н 3012 милиампервольт метрлер қолданылады.

Тәжірибелердің нәтижелері ЭВМ–ге Стьюденттің t-критериясын пайдалану арқылы вариациялық статистика әдісімен есептелді.

Зерттеу нәтижелері. Зерттеу нәтижелер бойынша CCl₄ арқылы туындаған улы гепатит кезінде ішектегі лимфа ағысының жылдамдығы 44% азайды (бақылауда 0,32±0,04 мл/сағ). Улы гепатит кезінде перифериялық лимфа түйіндерінің сызықтық өлшемі шамалы ғана өзгерді. Бұны шажырқайлы лимфа түйіндерінің мысалынан көруімізге болады. Бұл түйіндердің ұзындығы улы заттармен уланғаннан кейін 5,0±0,1 қалыпты мөлшерден 4,4±0,1мм –ге дейін қысқарады, ал жиырылу 2,0±0,3 қалыпты мөлшерден 1,8±0,1мм –ге сәйкес келеді. Мойын лимфа түйіндерінің өлшемі өзгеріске ұшырамады. Төрт хлорлы көмірсуден уланған кезде лимфа түйіндерінің жасуша мембраналық зақымдануының әсерінен шажырқайлы лимфа түйіндерінде кейбір жасуша элементтерінде гипоплазия байқалады.

Ғылыми жетекші: б.ғ.к., доцент Абылайханова Н.Т.

ТИЛЯПИЯ МЭРИ (*TILAPIA MARIAE*) БАЛЫҒЫН ЖАСАНДЫ ЖОЛМЕН КӨБЕЙТУ

Жумабай П.

Алматы хайуанаттар бағы, «Аквариум» бөлімі, Алматы, Қазақстан, apple251986@mail.ru

Балықтарды жасанды жолмен көбейтуде екі әдіс қолданылатыны бәрімізге белгілі: гипофизарлық инъекция және көбеюге байланысты балықтарға табиғи жағдайды стимулдау. Аквариумдық балықтарға табиғи жағдайды стимулдау арқылы көбейту жолын қолдану, балықтарды толық зерттеуге мүмкіншілік береді. Осы әдісті қолдана отырып Тилипия Мэри (*Tilapia mariae*) балығынан шабақтар алуды мақсат еттік. Зерттеу жұмысы 2011 жылдың қараша айында Алматы хайуанаттар бағының «Аквариум» бөлімінде жүргізілді.

Егер мөлшері бойынша Tilapia Smith, 1840 туысымен салыстырсақ, онда *Tilapia mariae* Boulenger, 1899 қолда өсірілетін балықтардың ішіндегі ыңғайлы балық (аквариумда 10-15 см, табиғи суқоймада максимумы 28 см дейін өседі). Негізінен Тилипия Мэри (*Tilapia mariae*) өндірістік балықтардың ішіндегі ең бағалысы. Бұл балықты көптеген мемлекеттер тоғандық шаруашылықта өсіреді. Шығу тегі: Батыс Африка, Нигер. Тилипия Мэридің (*Tilapia mariae*) денесі биік, басының артқы жағында дөмпешік бар. Аталығының Д және А жүзбе қанаттары ұзарған және үшкірленген, В және С жүзбе қанаттарында ақшыл дақтары бар. Аталығы алтын түстес, денесінің бүйір сызығында ұзын қара дақтары бар, бұл да бір жынысты ажырататын белгі. Аналықтың түсі аталыққа қарағанда ақшылдау, тақ жүзбе қанаттары қысқа келген. Балықтардың тіршілік ету жағдайына байланысты денесіндегі дақтар көлденең

жолақтармен өзгереді, соған байланысты тигр (Tiger Cichlid) деген атқа ие болды. Жынысқа 7-16 айда жетіледі. Өз аймағын қорғайтын, түрішілік секілді тұраралық агрессивті балық. Сондықтан үлкен аквариумдарда өсіріледі. Су температурасы 25-27°C, dH = 5-15 °, рН = 6,5-7,5, су фильтрациясы қатты болуы керек. Аквариумдағы орны су түбі.

Көбейтер алдында Тиляпия Мэри әр түрлі қорек түрлерімен (омлет, құрт, балық, ет) қоректендірілді. Көбеюші аквариум ретінде көлемі 165x120x135см болатын, сыйымдылығы 2700л аквариум алынды, тұндырылған таза су құйылды. Су температурасы тұрақты 26°C. Ауа жіберетін 1 помпа қойылды. Аквариумның грунттына залалсыздандырылған тастар салынды. Бұлай жабдықтау табиғи жағдайды толық сипаттайды. Аналық пен аталық 1:1 қатынасындай отырғызылды. Аналықтың мөлшері 17см, аталықтың мөлшері 20см болды. Көбеюге дайын аталық пен аналық грунтты қазып уылдырық шашатын орын дайындай бастады, аталығының түсі қанық түске боялып, жүзбе қанаттары қарая түсті. Денесіндегі қара дақтары анық көрінді. Аналықтың құрсағы ісініп, өндірушілер көбеюге дайын екенін білдіртті. Таңертеңгі 6-7сағат уақыты кезінде аналығы уылдырығын шаша бастады. Аталығы жүзіп, аналық артынан шәуетін шашты. Уылдырық шашу уақыты 1,5-2 сағатқа созылды. Уылдырық шашып болғаннан кейін ата-аналары қанаттарымен уылдырықты желдетіп, ауа бере бастады. Бұл ұрпақтарына қамқорлығын көрсеткендерінің белгісі. Инкубациясы 3 тәулікке созылды. Уылдырық саны 500-дей болды. Осы уақыт аралығында дернәсілдер жыбырлап қозғала бастады. Осы қозғалған сәттерін пайдаланып, дернәсілдерді залалсыздандырылған шлангамен тазартылып қойылған, дезинфекциялық аурулардың алдын алу, санитарлық тазалықты сақтау мақсатында метилен көгі қосылған шабақтық аквариумға сорылып алынды. 3 күннен кейін шабақтарды алғашқы қорек шаянтәрізділердің личинкасымен, артемиямен қоректендірілді. Сонымен бірге ақуызға бай майдаланған дайын қорек берілді. Шабақтар 1см жеткен кезден бастап майдаланған құрттармен қоректендірілді.

Қазіргі уақытта Алматы хайуанаттар бағының «Аквариум» бөлімінде Тиляпия Мэриден 2 рет ұрпақ алынды. Шабақтардың мөлшері 7-9см; 4-5см дейін өсті. Осылайша, Алматы хайуанаттар бағының «Аквариум» бөлімінде Тиляпия Мэриден шабақтар алу жалғасуда.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЦИТОТОКСИЧНОСТИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МЕТИЛТИАЗОЛТЕТРАЗОЛИЯ

Жылкибаев А.А., Данлыбаева Г.А.

*РГП «Национальный центр биотехнологии Республики Казахстан» КН МОН РК,
г. Астана, Республика Казахстан, askokshe@mail.ru*

В настоящее время среди экспериментальных альтернативных моделей, используемых в медико-биологических и токсиколого-гигиенических исследованиях, контроле и экспертной оценке все более заметное и важное место занимают культивируемые клетки человека. Результаты исследований с использованием культур клеток коррелируют с данными, полученными на лабораторных животных. В настоящее время методы биоиндикации и биотестирования на клеточных культурах широко используются в токсикологии, гигиене и экологии. Как известно, техника культивирования клеток продолжает совершенствоваться: сейчас культивируют практически все типы клеток человека, получение анализов автоматизируется, и сферы их применения значительно расширяются.

Применение перевиваемых клеточных культур для оценки цитотоксичности различных соединений, включая лекарственные средства, биологически активные добавки, химические препараты бытового назначения (в связи с их массовым производством и потреблением), разнообразные компоненты, входящие в состав пищевых продуктов и парфюмерно-косметических изделий, дезинфицирующие вещества и т.д. является актуальным.

Задачей данной работы было определение токсичности препарата с использованием МТТ теста. Тест с использованием метилтиазолтетразолия (МТТ-тест) или нитросинего тетразолия предлагается для оценки жизнеспособности клеток при определении токсичности препаратов. Данный метод является альтернативой классических методов визуализации мертвых клеток по исключению/включению витальных красителей трипанового синего, нейтрального красного и др., определению активности ЛДГ, а также методов, использующих изотопные метки (Н-тимидин, ⁵¹Cr) в пролиферативных тестах. Метод основан на способности митохондриальных дегидрогеназ превращать растворимую тетразолиеую соль 3-[4,5 диметилтиазолил-2]-2,5дифенилтетразолиум бромид (МТТ) в нерастворимый формазан. Мертвые клетки такой способностью не обладают. Образовавшийся формазан характеризует интенсивность окислительно-восстановительных процессов, протекающих в клетках культуры. Количество образуемого формазана в клеточном монослое линейно коррелирует с количеством жизнеспособных клеток. МТТ-тест технически прост, чувствителен и воспроизводим, позволяет быстро получить результаты при незначительных материальных затратах.

Определение цитотоксичности карборанилсодержащего препарата IL-1 на клеточной культуре Chang liver показало, что величина IC50 для вещества IL-1, составила 0,40 мМ или -0,403 Ig. Исходя из

значения IC₅₀, токсичность испытуемого вещества сопоставима с токсичностью (значениями IC₅₀) хлорамфеникола (0,403 мМ), стрихнина (0,472 мМ), никотина (0,657 мМ), фенола (0,705 мМ), кофеина (0,785 мМ).

Таким образом, нами была выявлена средняя токсичная величина карбонилсодержащего препарата с помощью МТТ теста.

ГЕНЕТИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ РИСКА РАЗВИТИЯ СЕМЕЙНЫХ И СПОРАДИЧЕСКИХ ВАРИАНТОВ КОЛОРЕКТАЛЬНОГО РАКА

Жунусова Г.С., Афонин Г.А.

Институт общей генетики и цитологии МОН РК, г.Алматы, Казахстан. gulfur_j@mail.ru

Колоректальный рак (КРР - рак толстой кишки (ободочной и прямой)) является одним из самых распространенных злокачественных новообразований у человека. В последние годы во всем мире отмечен значительный рост заболеваемости КРР и существенное омоложение этого вида рака. Ежегодно регистрируется 50 тысяч случаев КРР на 100000 населения. Несмотря на то, что основная часть КРР относится к спорадическим формам, доля пациентов с онкологически отягощенным анамнезом составляет 20–30%, а около 10% случаев КРР наследуются по аутосомно-доминантному типу. Такие наследственные состояния, как семейный аденоматозный полипоз, наследственный неполипозный КРР, синдромы Гарднера, Пейтца–Егерса, ювенильный полипоз толстой кишки, предполагают развитие КРР в сочетании с опухолями других локализаций. Среди стран СНГ Казахстан находится на 7-ом месте по заболеваемости КРР: выявляется до 30 тысяч первично диагностированных больных, из них более 60% имеют летальный исход к концу года. Самые высокие показатели по заболеваемости КРР отмечены в Восточно-Казахстанской, Северо-Казахстанской и Павлодарской областях. г. Алматы – на 2-м месте по республике: ежегодно регистрируется 3000 новых случаев КРР, в 40% случаев диагностируется ранняя стадия заболевания, 5-летняя выживаемость составляет 48-49%.

В последнее десятилетие решение вопросов этиологии, патогенеза, ранней диагностики и профилактики во многом связывают с медико-генетическими исследованиями, направленными на изучение роли наследственной предрасположенности в развитии КРР, его генетической гетерогенности и открытиями в области молекулярной генетики. Известны гены, отвечающие за трансформацию нормальной клетки слизистой толстой кишки в карциному. К ним относятся: APC-ген - мутация встречается в более 80% случаев КРР; K-ras-ген — в 50% случаев; p53- ген — в 75% случаев; DCC- ген — в 70% случаев; DNA MMR — в 15% случаев. Хромосомные aberrации, затрагивающие 5q, 17p и 18q районы хромосом являются критическими для возникновения КРР.

Важным этапом в постановке генетического диагноза является медико-генетическое консультирование. При этом должны быть уточнены и идентифицированы все случаи заболевания у родственников, возраст начала болезни, наличие первично-множественных опухолей, фенотипические признаки, предшествующие возникновению рака (например, аденомы толстой кишки), специфические синдромальные ассоциации. Подтверждение генетического заключения требует высокоспециализированного молекулярно-генетического исследования с целью выявления герминальных мутаций генов предрасположенности и других значимых молекулярных маркеров.

В институте общей генетики и цитологии МОН РК проводится молекулярно-генетическое исследование наследственных и спорадических форм КРР. На данном этапе исследования проводится сбор биоматериала у больных разными видами КРР, их родственников первичной степени родства и здоровых людей на базе Городского онкологического диспансера Департамента Здравоохранения г. Алматы. В ходе исследования будут проанализированы ключевые кандидатные гены по специфическим мутациям КРР (APC, K-ras, P53 и т.д.). А также будут изучены ассоциации между полиморфизмом генов, вовлеченных во взаимодействие с факторами среды (GSTM1, GSTT1 и т.д.) и риском развития КРР. Эти исследования позволят разработать индивидуальный комплексный подход к верификации диагноза, оценке риска развития рака, ранней диагностике, лечению и профилактике с целью снижения заболеваемости и смертности по этому виду рака у жителей г. Алматы.

Научный руководитель – к.б.н., доцент Джансугурова Л.Б.

ГЕНЫ, АССОЦИИРОВАННЫЕ С ВИРУЛЕНТНОСТЬЮ ХОЛЕРНЫХ ВИБРИОНОВ

Жунусова А.С., Мусагалиева Р. С., Сагымбек У. А., Сагиев З. А., Исмаилова А. С., Жунусова Г. С.

Казахский научный центр карантинных и зоонозных инфекций

им. М. Айкимбаева, г.Алматы, Казахстан. gulfur_j@mail.ru

Vibrio cholerae, является возбудителем холеры, имеющий повышенную эпидемическую значимость, остро го диарейного заболевания с массивной дегидратацией, унесшего миллионы человеческих жизней за семь известных пандемий. Показатель заболеваемости холерой в 2011 г. составил 7,2440/0000,

превысив значения за предшествующие годы. Распространение холеры во многих странах мира определяет реальную возможность ее завоза на территорию Республики Казахстан.

Изучение эволюции геномов патогенных бактерий стало одним из приоритетных направлений современной молекулярной биологии. Патогенные свойства *Vibrio cholerae* определяются присутствием на двух хромосомах блоков вирулентности различного филогенетического происхождения, который является уникальным модельным объектом для исследования эволюционного преобразования геномов возбудителей особо опасных инфекций.

Часть генов, ассоциированных с вирулентностью холерных вибрионов, располагается в составе основной или «коренной» части хромосомы. К ним относится регуляторный ген *toxR*, контролирующей функцию более 20 различных генов, в том числе и генов вирулентности, ген *rtx* токсина RTX и ген *hapA*, кодирующий растворимую гемагглютинин-протеазу (НАР).

В отечественной и зарубежной литературе встречаются сообщения о переносе генов, ассоциированных с вирулентностью, в между штаммами *poda V. cholerae*. Штаммы не O1 серогруппы, содержащие часть генов вирулентности, могут представлять собой повышенную опасность, поскольку на их основе могут образовываться штаммы с полным набором генов вирулентности. По данным зарубежных ученых, штаммы *V. cholerae* не O1, выделяемые на эндемичных по неэпидемической холере территориях, содержат различные наборы генов вирулентности и персистенции и являются природными резервуарами этих генов.

Основным же критерием эпидемически опасных штаммов *V. cholerae* O1 считалось присутствие в их геноме структурных генов *ctxAB* (или *vctAB*), кодирующих биосинтез холерного токсина, локализованных в геноме нитевидного фага СТХф. Однако гены *ctxAB* не могут использоваться в качестве единственной генетической метки эпидемически опасных штаммов, так как они не уникальны не только для возбудителя холеры, но и для вида *V. cholerae*. Так, указанные гены присутствуют в хромосоме 2,0-4,0% штаммов *V. cholerae* не O1/не O139 серогрупп, а также, у ряда штаммов другого вида *V. mimicus*, которые не способны вызывать эпидемии холеры.

Более того, так как вирулентность возбудителя холеры полидетерминантна, наличие генов *ctxAB* в геноме *V. cholerae* не является достаточным условием для развития инфекционного процесса, поскольку у этого возбудителя имеются другие ключевые гены вирулентности, без которых развитие активного инфекционного процесса при холере невозможно.

Для получения более полной и объективной информации об эпидемической значимости вибрионов в качестве генных маркеров вирулентности, кроме гена *ctxA*, были использованы гены *tcpA* и *toxR*. Основанием для их выбора служит тот факт, что оба гена относятся к ключевым генам патогенности. Продукт гена *tcpA* - основная субъединица токсин-корегулируемых пилей адгезии (ТКПА), которые обеспечивают колонизацию вибрионами тонкого кишечника человека, без чего развитие инфекции невозможно. Ген *toxR* обуславливает экспрессию генов *ctxA* и *tcpA*. ПЦР-тестирование основных генов вирулентности (*ctxA*, *tcpA* и *toxR*) среди штаммов, выделенных из различных регионов, будет служить основой для определения тактики и необходимого объема противохолерных мероприятий.

Таким образом, целью работы послужит комплексное ПЦР-тестирование штаммов *V. cholerae* эльтор и классического биоваров, выделенных из объектов внешней среды, от больных и носителей, на наличие в их геноме видоспецифического гена *hapA* и трех основных генов вирулентности (*ctxA*, *tcpA*, *toxR*) для их идентификации и оценки эпидемической значимости.

МИКОРИЗНАЯ ИНФЕКЦИЯ ТРАВЯНИСТЫХ РАСТЕНИЙ ЛОХОВО-ТОПОЛЕВО-ЗЛАКОВОЙ АССОЦИАЦИИ УРОЧИЩА КЕРБУЛАК

Михалева В.Р

Казахский национальный университет им. Аль-Фараби, Алматы, Казахстан

Микориза - неотъемлемая часть большинства растений. Одно из многих наиболее значительных влияний АМ-грибов на растение-хозяина – увеличение поглощения фосфора, главным образом, из-за способности микоризированных грибов поглощать фосфаты из почвы и передавать их корням хозяина. Известно, эндомикотрофные грибы значительно легче переносят стрессовые условия: повышают устойчивость растения хозяина к фитопатогенам, более устойчивы к засолению почв и дефициту влаги на аридных территориях произрастания, составляющих большую часть территории РК. Поэтому проведение исследований по изучению роли грибов-микоризообразователей, в частности образующих микоризы арбускулярного типа (эндомикоризы) в аридных условиях произрастания растений имеет большое теоретическое и прикладное значение.

Изучение микоризной инфекции травянистых растений было проведено на правом берегу реки Или, в урочище Кербулак. Было проведено исследование интенсивности микоризной инфекции травянистых растений лохово-тополево-злаковой растительной ассоциации. В данной точке отбора проб проективное покрытие составило 40-50%. 1 ярус был представлен такими растениями как лох, тополь,

ива, 2 ярус – гребенщик, 3 ярус – травянистые растения. Относительная высота (над уровнем р. Или) – 2-5м. Увлажнение речное, почва – глинистая.

Собранные корни травянистых растений фиксировались в 4% формалине. После извлечения из формалина, тщательно промывали в воде и подвергали мацерации, мацерированные образцы окрашивали трипановым синим в молочной кислоте, затем помещали в глицерин, и готовили давленные препараты. Приготовленные препараты микроскопировались с целью определения интенсивности микоризной инфекции травянистых растений. В каждом поле зрения определялось количество грибов микоризообразователей по пятибальной шкале.

Проведенные нами исследования показали, что травянистые растения данной ассоциации были представлены исключительно микотрофными видами.

Слабомикотрофные виды (с интенсивностью микоризной инфекции до 2 баллов) были представлены *Boraginaceae sp.* (0,9±0,19), *Poa bulbosa* L. (1,97±0,13), *Artemisia sp.* (1,45±0,3), *Xanthium strumarium* L. (1,15±0,19). Среднемикотрофными (с интенсивностью микоризной инфекции 2,1-3,9 балла) были представлены такими видами как *Canabis ruderalis* Janisch (2,36±0,15), *Eremopyrum triticeum* (Gaertn.) Nevski (2,25±0,24), *Bromus tectorium* L. (2,67±0,26), *Bromus japonicus* L. (3,46±0,11), *Elymus sp.* (2,67±0,19), *Artemisia sp.* (2,31±0,12) Высокомикотрофными растениями (с интенсивностью микоризной инфекции 4-5 баллов) в данной точке отбора проб были представители *Plantago sp.* (4,35±0,12).

Проведенные нами исследования показали, что, несмотря на наличие немикотрофных и слобомикотрофных растений, грибы микоризообразователи были выявлены в большей части изученных растений, что говорит о высокой роли грибов-микоризообразователей в жизнедеятельности растений ур. Кербулак. Эндомикориза способствует повышению устойчивости растений к неблагоприятным условиям окружающей среды, в частности к недостатку влаги и засолению почв.

Научный руководитель к.б.н. Касымбеков Б.К.

ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ОРТАСЫНА БАЙЛАНЫСТЫ CLIMACOPTERA LANATA ӨСІМДІГІНІҢ МОРФОЛОГИЯЛЫҚ-АНАТОМИЯЛЫҚ ЕРЕКШЕЛІГІ

Сайлаубай С., Ахтаева Н.З., Мамурова А.Т., Құралбекова А.

Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Алматы, Sairash5200620@mail.ru

Адамзат қоғамы дамуының экологиялық дағдарыстарының бірі дамыған өркениеттіліктің өз мүмкіндіктерін топырақтың тұздануы н тижесінде жоғалтқаны белгілі. Топырақтың тұздануына себеп болатын факторлар түрліше. Олардың бірі — құрғаған теңіздерден пайда болған тұздың жел арқылы таралуы. Галофиттер тіршілігін тоқтатқан соң ж не олардың жапырақтары түсіп, олар минералданып, суда еритін тұздардың мөлшері көбейіп, топырақтың одан сайын тұздануына мүмкіншілік жасайды. Галофит - өсімдіктердің серінен суда еритін тұздардың топырақта жинақталуы.

Әсіресе, Қазақстанның кең алқапты жерінің жартысынан көп аймағын шөлейтті тұзданған жерлер басып жатыр, әсіресе Арал өңірі. Сол себепті тұзға төзімді галофитті өсімдіктерді табиғи жағдайда өсіріп, қазіргі заманға лайық технологиялар арқылы олардың морфологиялық-анатомиялық ерекшеліктерін анықтаудың маңызы зор.

Ғылыми жұмыстың зерттеу мақсаты: *Climacoptera lanata* (балық көз) өсімдігі галофитты табиғи ортада өсетін өсімдік болғандықтан тұзды ортаның осы өсімдікке әсерін зерттеп, сабағының бейімделуінің морфологиялық ерекшеліктерін анықтау, сонымен қатар жапырағының адаптациялық белгілерін көрсету.

Тұзға төзімділікті және өсімдіктердің тұзға толеранттылығын күшейту туралы сұрақтарға қазіргі кезде үлкен мән берілуде және жан-жақты көптеген ғалымдар зерттеуде. Тұзға төзімділігі бойынша өсімдік түріне және тұқымдасына қарай айырмашылық көп болады және бұл параметрлер тек бір түр ішінде де өзгеруі мүмкін.

Climacoptera lanata (балық көз) өсімдігінің морфологиялық ерекшелігі: өсімдіктің биіктігі 10-60см. Бозалаң, негізінен бұтақталған, қалың салбыраңқы ұзын, тарбиған түктермен жабылған; жапырақтары төменгілерінен басқалары кезектесіп орналасқан, етжеңді, ұшы доғал, гүл жапырағы аздап қысқа, соңғылары гүлсеріктерінің ұзындығына жетегін қияқ жапырақты, гүлдері дара жынысты, гүлшоғыры масақ тәрізді; гүлсерігінің жапырақшасы ланцет тәрізді, сүйір, түкті, жемісінің ортасынан төмен бөлігінде жартылай шеңберлі бүйрек тәрізді, қызыл қанатшалы және қанаттың үстінде борпылдақ бағана тәрізді жиналған; қанатшалар бір бірінің ернеуін диаметрі 10-17мм гүлсерігімен бірге басып отырады; тозаң қап шар тәрізді, қызғылт, қысқа болып келеді; аналық аузы үлкен, өте қысқа болғандықтан гүлсеріктен көрінбейді.

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ФЕНОТИПИЧЕСКОЙ ИЗМЕНЧИВОСТИ ГОЛОГО ОСМАНА *DIPTYCHUS DYBOWSKII* НА РАЗНЫХ УЧАСТКАХ РЕКИ ШАРЫН

Салимбаева А.С.

КазНУ имени аль – Фараби, Алматы, Республика Казахстан, E.mail: asem_salimbaeva@mail.ru

Изучение морфологической изменчивости рыб представляет большой научный интерес для понимания закономерностей эволюции и практическое значение для инвентаризации разнообразия. В качестве одних из показателей разнообразия выступают фены – дискретные неделимые признаки организмов. Предполагается, что многие фены определяются генетически. Таким образом, анализ фенетической структуры разнообразия популяции может оказаться эффективным инструментом мониторинга генетической структуры популяции и изменений, происходящих в ней (Яблоков, 1987). Большой интерес для изучения фенотипической изменчивости аборигенной ихтиофауны Казахстана представляет голый осман *Diptychus dybowski* Kessler, 1874: этот вид в настоящее время населяет изолированные, преимущественно горные, водоемы и представлен рядом обособленных популяций. Также интерес представляет фенотипическая структура популяции из различных по условиям обитания участков реки.

Целью проведенного нами исследования являлось изучение фенотипической изменчивости популяции голого османа, населяющего р.Шарын (приток р.Иле, Балкашский бассейн). Материал для анализов был собран на разных участках р. Шарын в августе 2010 г. В качестве фенов были использованы следующие признаки: наличие или отсутствие чешуи от головы до Р, количество и характер «чешуи» в расщепе и окрас. Также изучался коэффициент асимметрии по количеству «чешуй» в расщепе. Показатель асимметрии отражает стабильность развития для комплекса меристических признаков (Захаров и др., 2000). Всего исследовано 50 экземпляров.

Низовье р. Шарын: Исследовано 25 экземпляров рыб. У большинства исследованных особей голого османа имеются 1-2 ряда чешуи от головы до Р.У всех особей более или менее четко наблюдаются пятна на теле. Коэффициент асимметрии не высокий. Рыбы имеют желтоватый с серым оттенком от спины до боковой линии.

Средний участок р. Шарын: Проанализировано 11 особей. Преобладают особи с 2-3-рядной чешуей от головы до Р. Брюшко светлое, на жаберных крышках имеется черные пятна, наблюдаются участки желтого цвета по бокам, пятна по боковым частям особей практически отсутствуют, или есть, но редкие. Наблюдается асимметрия по расщепу.

Верхний участок р. Шарын: Проанализировано 19 особей голого османа. У большинства исследованных рыб имеются 3 ряда чешуи от головы до Р. Окрас рыбы более темный, с фиолетовым оттенком. Встречались особи с пятнами и без, или они были «размытыми». У большинства рыб наблюдается асимметрия.

Результаты проведенного исследования выявили четкие отличия по изучавшимся признакам между выборками голого османа, взятыми на различных участках р.Шарын. Это позволяет предположить, что в верхнем, среднем и нижнем участках реки обитают группировки, адаптированные к конкретным условиям среды обитания. Выяснение степени изоляции каждой из этих группировок является предметом дальнейших исследований.

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

РАЗРАБОТКА УСКОРЕННОГО СПОСОБА ОЧИСТКИ МЕДИАТОРА ЦИТОКИНИНА (МЦ) ИЗ СОЗРЕВАЮЩЕГО ЗЕРНА ПШЕНИЦЫ

Сафонов Д.П.

Институт молекулярной биологии и биохимии им. М.А. Айтхожина

Объектом исследования служили беззародышевые половинки зерен озимой пшеницы сорта Стекловидная 24.

Цель: разработать ускоренный способ очистки медиатора цитокинина (МЦ).

Разработан: способ очистки медиатора цитокинина (МЦ) из проросшего зерна пшеницы, включающий следующие стадии: гомогенизацию растительного материала, экстракцию 70% этанолом и адсорбционную хроматографию на колонке с наноструктурированным углеродным сорбентом типа «Нанокорбосорб» (производства НТПЦ «Жалын»). Рентгеноструктурный анализ элементного состава очищенных препаратов МЦ показал, что в них не содержится азот. Это является свидетельством отсутствия в очищенных препаратах ауксина и цитокинина, которые значительно препятствуют проявлению активности МЦ.

Предложена экспериментально обоснованная схема цепи сигнальной трансдукции цитокинина, приводящая к активации НАДФ-ГДГ.

Поставленные в данном исследовании цели и задачи полностью решены с применением различных, адекватных, современных физико-химических методов. Впервые проведено всестороннее и глубокое исследование свойств и функций МЦ.

Показано, что МЦ вызывает интенсивное образование главного и придаточных корней и быстрый рост надземных органов черенков ивы, лимона, лоха узколистного, желтой акации и тамарикса. Это говорит о большой перспективе применения МЦ для вегетативного размножения многолетних растений. Установлено, что МЦ вызывает активацию НАДФ-ГДГ именно в сферосомах беззародышевой части зерна пшеницы. Показано, что активация фермента осуществляется ионами кальция, которые изменяют структуру белковой оболочки сферосом. Как и цитокинин, но при концентрациях в сотни раз меньших, МЦ стимулирует синтез амарантина в проростках амаранта, замедляет процессы старения и пожелтения половинок изолированных листьев сингониума ушковатого (*Syngonium auritum Schotr.*) и вызывает активный рост пазушных почек у декапитированных стеблей проростков фасоли и у взрослых растений *Impatiens balsamina*.

В отличие от цитокинина, МЦ вызывал двукратную активацию H^+ -АТФазы плазматических мембран из корешков проростков и семян пшеницы. Установлено, что активированная МЦ, H^+ -АТФаза плазматических мембран из беззародышевых половинок семян пшеницы является кальций специфичным ферментом.

Полученные в нашем исследовании результаты уже используются в практике. Высокоочищенные препараты МЦ переданы весной 2012 года сотрудникам агробиостанции факультета биологии и биотехнологии КазНУ им. аль-Фараби для предпосевной обработки семян пшеницы и ячменя для выявления влияния МЦ на различные генотипы пшеницы.

Полученные результаты могут быть также использованы. МЦ может использоваться как мощный биостимулятор для вегетативного размножения многолетних растений в сельском хозяйстве, плодоводстве, лесоводстве и экологии.

По данной теме Институтом проблем экологии при факультете биологии и биотехнологии получен грант МОН РК по проведению испытаний МЦ, для повышения продуктивности и стрессоустойчивости продовольственных культур Казахстана.

Научный руководитель: д.б.н., доцент Омирбекова Н.Ж.

АДАПТАЦИЯ МЕТОДА «СУХОЙ КАПЛИ КРОВИ» ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В ДИАГНОСТИКЕ ВИЧ У ДЕТЕЙ

Салихова Д.Р., Джумашова Ж.К.

ГУ «Республиканский центр по борьбе и профилактике со СПИД», Казахский национальный университет им. аль-Фараби, г.Алматы, dania907@mail.ru

В настоящее время для детекции ВИЧ в крови используют различные диагностические тест-системы. Для определения вируса в крови данными тест – системами обычно требуется 4 - 5 мл цельной крови. Взрослые люди переносят забор крови легко, чего нельзя сказать о детях, особенно первого года жизни. Поэтому для них более приемлемым может оказаться метод «сухой капли капиллярной крови» (СККК). Кровь, для обработки по методу требуется в незначительном объеме, может легко транспортироваться в дальние регионы, не требует особых условий хранения и для массового применения обходится гораздо дешевле. Данный метод активно используется за рубежом, однако для тест-систем по определению ВИЧ, существующих на рынке Казахстана, этот метод не апробирован.

Целью данной работы является апробация метода сухой капли крови для детекции провирусной ДНК ВИЧ, адаптация его к тест-системам, существующим на рынке Казахстана, и сравнение эффективности данного метода по отношению к стандартному методу выделения провирусной ДНК из цельной крови.

В работе использована цельная кровь детей первого года жизни, рожденных от ВИЧ- позитивных матерей и кровь, подготовленная по методу сухой капли от тех же пациентов.

Цельную кровь раскапывали в количестве 50 мкл на фильтровальную бумагу Whatman 903 и сушили при комнатной температуре не менее 12 часов. Наличие провирусной ДНК ВИЧ выявляли методом сорбции на силикагеле с использованием диагностического набора «Амплисенс – ДНК–ВИЧ–FRT» на приборе Rotor Gene 6000 (Corbett Research, Австралия). Отработку метода выделения СККК проводили по следующим параметрам: количество дисков СККК, время замачивания дисков, объемы лизирующего раствора и элюирующего буфера, использование гемолитика перед лизисом. Качество выделения ДНК оценивали по уровню пороговых циклов во время ПЦР в реальном времени (C_t).

По результатам исследования было установлено:

1. Оптимальное количество дисков СККК, необходимых для анализа, не превышает 4;
2. Предобработка дисков СККК гемолитическим раствором не оказывает влияния на конечный результат, поэтому может быть удалена из методики;

3. Время экспозиции в лизирующем растворе можно сократить до 1 часа;
4. Изменение объемов лизирующего раствора и буфера для элюции не оказывает значительного влияния на количество пороговых циклов;
5. Значение C_t при выделении провирусной ДНК из СККК выше, чем при выделении из цельной крови, но не превышает допустимого значения.
6. Чувствительность метода определения провирусной ДНК ВИЧ при тестировании образцов СККК от детей с ВИЧ-позитивным статусом составляет 100%.

Научные руководители – д.б.н., профессор Карпенюк Т.А., к.б.н. Дзисюк Н.В.

ОБЫР АУРУЫНЫҢ ПАЙДА БОЛУЫНА ӘСЕР ЕТЕТІН ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ФАКТОРЛАР

Салмуханбетова Ж. Қ., Құралбекова А. Ұ.

Әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық университеті, Алматы

Обыр ауруы бүкіл әлемдегі өлім-жітім себептерінің арасында бірінші орынды алады. 2009 жылы алғашқы рет Қазақстанда қатерлі ісік ауруларына шалдығушылық қан айналым жүйесі ауруларынан кейін екінші орынға шықты, обыр ауруымен ауыратындар саны 100 мың халыққа шаққанда 112,8 адамды құрады. Онкологиялық патология құрылымы өзгерді. Осылай, 2004-2008 жылдары онкологиялық ауруларға шалдығу құрылымында тері обыры мен меланоманың салыстырмалы үлесі айтарлықтай артқан - 9,2%-дан 11,3%-ға дейін. Сарапшылардың пікірінше, қазіргі уақытта қатерлі ісік ауруларының пайда болу себептері белгілі болды, бұл жаңа оқиғалардың шамамен үштен бірінің алдын алуға мүмкіндік береді.

Халықаралық зерттеулердің мәліметіне қарағанда, қатерлі ісіктің пайда болуының факторлары: темекі шегу (30%), дұрыс тамақтанбау (35%), алкоголь қолдану (2-3%), ауаның ластануы (1-2%), дене белсенділігінің төмендігі (4-5%), инфекциялар (10%), кәсіби канцерогендік әсер (4-5%), иондық сәулелену (4-5%), ультракүлгін сәулелену (2-3%).

Кез-келген тірі клеткалардың құрамында протоонкогендер (ерекше полипептидті субстанциялар) болады, ол қолайлы жағдайларда активті форма –онкогендерге айналады. Ал ол өз кезегінде ісіктің пайда болуына әсер ететін қатерлі клеткаларды түзеді. Осы аталған протоонкогендердің активті формаға ауысуына әсер ететін факторлар өте көп. Онкогендердің пайда болуына әсер ететін факторларды экзогенді (сыртқы) және эндогенді (ішкі) деп бөледі. Адамдағы обыр ауруының 90 %-ы қоршаған орта факторларының әсерінің нәтижесі: химиялық заттар, вирустар, физикалық агенттер. Солардың ішіндегі ең бастысы –канцерогендер.

Осы канцерогенді факторлар әсерінен клетка бласттрансформациясы жүзеге асады (қатерлі қайта түзілу). Бұл процесс үнемі жүріп отырады, зерттеулерге сүйенсек, тәулігіне адам организмінде 1 мыңнан-100 мыңға дейін обыр клеткалары түзілуі мүмкін. Олар мутацияланған клеткалар болып табылады. Клеткалардың бір бөлігі қалыпты клеткаларға дейін трансформацияланады. Алайда, көбісі организмге бөгде зат ретінде жойылады. Тіптен арнайы ісікке қарсы иммунитет түрі қалыптасқан.

Көптеген факторлардың, әсіресе экологиялық факторлардың организмге әсерін азайтуға болады. Мысалы: шылым шегу –өкпе обыры ауруының пайда болуының негізгі факторы. Шылым шекпейтіндердің обыр ауруына ұшырау қаупі аз. Бірақ, бұл адмның тікелей өзінің ерік-жігеріне байланысты.

Обыр ауруының ең басты профилактикалық жолы –канцерогенді факторлардың әсерін біржолата жою. Алайда, факторларды жою мүмкін емес аймақтарда: өндіріс орындары, радиоактивтілігі жоғары және автокөлік қозғалысы үздіксіз аймақтарда гигиеналық регламенті мен қауіпсіздік іс-шараларын сақтау және де ШРК (шектеулі рауалы концентрация) мөлшерін бекітіп, олардың қатаң сақталуын бақылау қажет. Әр түрлі факторлардың өзіндік ШРК-сы болады. Негізінде, адамға әсер ететін ионизация мөлшері жылына -0,5 БЭР-ден, ал барлық өмір сүруі барысында 35 БЭР-ден аспау қажет. БЭР – (биологический эквивалент рентгена) рентгеннің биологиялық эквиваленті=0,1Дж/кг. Обыр ауруына әсер етуші экологиялық факторларды азайту үшін өндіріс орындарының мұржаларына сүзгі яғни фильтрлер орнатып, тұйық циклдерді қалыптастыру, қалдықсыз технологияны енгізу, жасыл желектер егілген аумақ территорияларын кеңейту қажет.

Ғылыми жетекшісі: Абылайханова Н.Т.

ӘЛТҮРЛІ БИОТОПТА ТІРШІЛІК ЕТЕТІН ДАНАТА ҚҰРБАҚАСЫНЫҢ ӨКПЕСІНІҢ НӘЗІК ҚҰРЫЛЫСЫНА САЛЫСТЫРМАЛЫ СИПАТТАМА

Сансызбаев Қ.Ж.

Әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық Университеті. Алматы. Қазақстан. www.kasim_92@mail.ru

Экологиялық бейімделу проблемасы қазіргі кезде көптеген зерттеушілердің назарына ілініп отыр. Кейбір жұмыстарда жануарлар өкпелерінің әртүрлі экологияға байланысты құрылымы мен қызметіндегі өзгерістері көрсетілген. Ал, экологиялық тіршілік орнына байланысты көптеген жануарлардың

өкпелерінің бейімделу ерекшеліктері, қазіргі кезде аз зерттелген. Тыныс алу жүйесінің экологиялық ортаға байланысты бейімделу ерекшеліктерінің механизмін клетка деңгейінде жарық және электронды микроскоп арқылы жүргізілген зерттеулер жоқтың қасы.

Бұл жұмыс далалы және таулы биотопта тіршілік ететін даната құрбақасының өкпесінің морфологиялық құрылымын анықтауға арналған.

Бақылау нәтижесі бойынша дала аймақтарында мекендейтін даната құрбақасының өкпесінің тыныс алу бөлімінде бір-біріне тығыз орналасқан жетілмеген пневмоциттердің II түрінің жинақтары байқалды. Осы клеткалардың ядролары ірі, ұзынша, ал жинақталған хроматиндер оның жиегінде орналасқан. Жақсы жетілген пневмоциттердің II түрінің цитоплазмасы ірі осмиофильді денешіктермен және біркелкі қатпарлы заттармен толтырылған. Тығыз электронды цитоплазмада көптеген ісінген митохондриялар, түйіршікті эндоплазмалық тордың аздап кеңейген түтікшелері, тығыз орналасқан үлпек тәрізді заттармен толған. Сонымен қатар қан «қылтамырларының» көбеюі байқалды.

Сканды электронды микроскоппен зерттегенде пневмоциттердің II және I түрінің жоғарғы беттерінде ұзынша келген көптеген ұсақ бүрлер байқалды. Ұсақ бүрлер өкпенің тыныс бөлімінде сурфактант құрылымын ұстап тұруға себепші болады. Таулы аймақтағы даната құрбақасының пневмоциттердің II түрінің саны аз кездесетіні байқалады. Бұл клеткалардың цитоплазмасында тығыздау біркелкі заттардан тұратын осмиофильді қатпарлардың саны мардымсыз келеді. Электронды тығыздығы төмен матрикті митохондриялар ядроның астында орналасқан. Таулы мекендегі даната құрбақасының өкпе қан қылтамырларының нәзік құрылыстарында қайсыбір өзгерістер байқалмады. Ауа-қан жарғақша жүйесінің қалыңдығы өзгерген. Оның қалыңдығы дала аймағында тіршілік ететін даната құрбақасына қарағанда жіңішке: дала: $1120,2 \pm 20,5$. таулы: $628,4 \pm 11,5$. $P < 0,001$.

Таулы аймағында тіршілік ететін даната құрбақасының осмиофильді денешіктерінің аз синтезделуі және далалы аймақтарда осмиофильді денешіктердің мөлшерінің көптігімен сипалталады. Осыған байланысты сурфактант жүйесі таулы аймақта дала аймағына қарағанда аз мөлшерде болуы байқалды.

Ғылыми жетекшісі: Б.г.д. профессор Сапаров Қ.Ә.

МОРФОБИОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЧУЖЕРОДНЫХ ВИДОВ РЫБ РЕКИ АКСУ (БАЛКАШСКИЙ БАССЕЙН)

Сапарғалиева Н.С., Аубакирова М.О.

Казахский национальный университет имени аль-Фараби, ДГП «НИИ проблем биологии и биотехнологии», Алматы, Казахстан, e-mail: Nazym.Sapargaliyeva@kaznu.kz, judo_moldir@mail.ru

В результате акклиматизации большого числа чужеродных видов рыб особенно сильно пострадала аборигенная ихтиофауна Балкашского бассейна. Результаты акклиматизации описаны только для наиболее крупных водоемов бассейна – оз.Балкаш и р.Иле (Дукравец, Митрофанов, 1992; Терещенко, Стрельников, 1995). Разнообразие и состояние ихтиофауны большинства других водоемов бассейна остается слабо изученным. Аксу — одна из знаменитых рек Семиречья – протекает в северо-восточной части Алматинской области Республики Казахстан. Длина реки около 316 км, площадь бассейна составляет порядка 5040 км²; питание ледниковое, снеговое, дождевое и подземное. Река берёт начало в ледниках Джунгарского Алатау, далее течёт на северо-восток, протекает по пескам Жалкум и Люккум в Балкаш-Алакольской котловине и впадает в оз. Балкаш одним руслом. Последний раз подробное изучение состояния ихтиофауны этой реки проводилось более 10 лет назад (Тимирханов, Щербakov, 1999), поэтому целью исследования являлось изучение современного состава чужеродных видов рыб и оценка их состояния.

Отлов рыб проводили мелкочейным сачком в 2011 г. Отловленные рыбы фиксировались 4% -м формалине, дальнейшая обработка проводилась в лабораторных условиях. Морфобиологический анализ рыб проводили по общепринятой ихтиологической методике (Правдин, 1966). Всего было отловлено 66 экземпляра чужеродных видов рыб. Из них наиболее многочисленной являлась абботина речная *Abbottina rivularis* (63,6% выборки); остальные виды чужеродных рыб встречались в меньшем количестве - 10,6 % - серебряный карась *Carassius gibelio*, 12,1% - амурский чебачок *Pseudorasbora parva* и 13,6% - элеотрис *Hypseleotris cinctus*.

По сравнению с литературными данными (Кегенова, 2006), выборка речной абботины из р.Аксу отличается меньшими размерами и значениями большинства морфологических показателей, однако упитанность рыб высокая. По сравнению с обобщенными литературными данными (Рыбы Казахстана, 1988) у серебряного карася отмечены следующие отличия: количество жестких лучей в спинном и анальном плавниках, жаберных тычинок и позвонков меньше по сравнению с литературными данными; упитанность по Фультону 3,29-5,95, по Кларк - 2,36-4,35, что больше известных литературных данных. Элеотрисы в наших исследованиях встречались длиной 3-5 см, с массой 0,4-2 г, что соответствует литературным данным (Сапарғалиева и др. 2009) однако упитанность по Фультону высокая 1,5-3,8. Длина тела амурского чебачка 4-6 см, масса 0,7-4 г. Упитанность по сравнению с литературными

данными низкая в среднем колеблется 0,88-1,28. У амурского чебачка и элеотриса число не разветвленных лучей в D меньше по сравнению с литературными данными (Рыбы Казахстана, 1992).

Таким образом, в результате проведенного исследования была установлена большая численность и хорошая упитанность четырех представителей чужеродной непромысловой ихтиофауны. Полученные результаты объясняются современным режимом использования реки Аксу: в связи с большим расходом воды на орошение уровень режим является крайне нестабильным, в этих условиях короткоциклические представители чужеродной ихтиофауны получают большое преимущество перед аборигенной ихтиофауной.

Исследования выполнены при поддержке гранта 0159/ГФ КН МОН РК.

НӨРЕСТЕЛЕР ҚАНЫНДАҒЫ ТИРЕОТРОПТЫ ГОРМОННЫҢ МӨЛШЕРІН ЗЕРТТЕУ

Сербаева А.Д

Әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық университеті, Алматы, Қазақстан, E.mail: akerke_89-89@mail.ru

Туа біткен гипотиреоз (ТБГ) балаларда кездесетін қалқанша бездің ауруларының жиі кездесетін түрі. ТБГ кездесу жиілігі 1:4000-5000, көбінесе қыз балаларда кездеседі. Ауру негізінде тиреоидты гормондардың толық немесе бөліктік жетіспеушілігі жатады. Ол ақау бүкіл ағзамен жүйелердің дамуының тежелуіне алып келеді. Туылған нәрестеде тиреоидты гормон жетіспеушілігінен ең бірінші орталық жүйке жүйесі бұзылады. Қазіргі кезде ТБГ-ның ерте анықтау мақсатында туылған нәрестенің бірінші айларында диагностикалық неонатальды скрининг енгізілген. Скрининг аурудың клиникалық белгілері басталғанға дейін диагноз қоюға және оның алдын алуға, сонымен бірге арнайы диетотерапия арқылы ауру нәрестенің ақыл-есінің, физиологиялық дамудың ауыр салдарларынан құтылуға мүмкіндік береді.

Жұмыс барысында Алматы қаласындағы «Адам ұрпағын өрбіту қалалық орталығы» медико-генетикалық кеңес беру бөлімінде нәрестелерге туа біткен гипотиреоз ауруына скрининг жүргізілді. Перзентханада мерзіміне жетіп туылған баладан 3-5 тәуліктен кейін, ал мерзіміне жетпей туылған баладан 10 тәуліктен кейін зерттеуге нәрестелердің тамшы қаны алынады, сосын бұл материал лабораторияға жеткізіледі. Зерттеуді бала туыла салып жүргізуге болмайды, өйткені бала іште жатқан кезде оның дамуы анасының организмімен тығыз байланысты. Сондықтан баланың өмірінің алғашқы күндерінде қан құрамында патологиялық өзгерістер болмайды.

Нәресте қанының құрамындағы тиреотропты гормон мөлшері «MultiCalc тм» компьютерлік бағдарламасымен байланысқан «VICTOR² тм² D» флуориметрде анықталды. Иммунофлуориметриялық зерттеу кезінде 7994 балалардың ішінде туа біткен гипотиреоз ауруы бар 3 бала анықталды. Бірінші баланың қанының құрамындағы тиреотропты гормон мөлшері – 120 мкЕд/мл болды, яғни қалыпты мөлшерден 6 есе жоғары болып шықты. Екінші ауру нәрестенің қанындағы тиреотропты гормон мөлшері – 93,25 мкЕд/мл дейін барды, яғни қалыпты мөлшерден 4 есе жоғары болды. Ал үшінші ауру нәрестенің қанындағы тиреотропты гормон мөлшері – 103 мкЕд/мл, яғни қалыпты мөлшерден 5 есе жоғары болды. Бұл ауру балаларға арнайы емдік диетотерапияны қолданғаннан кейін аминқышқылдың мөлшері қалпына келді. ТБГ диагнозы қойылған нәрестелердің ата-аналарына медико-генетикалық кеңес беру қажет. Бұл келешекте, отбасында ауру баланың дүниеге келуінің алдын алу мақсатына сай бағытталған. Жалпы айтқанда, бұл шаралар біздің мемлекеттегі тұқым қуалау ауруларының жиілігін азайту үшін маңызы зор. Туа біткен гипотиреоз ауруына неонатальды скрининг жүргізу ауру балаларды бағытпен және уақытында емдеудің маңызды профилактикалық шаралары болып табылатыны сөзсіз. Иммунофлуориметриялық әдіс арқылы гипотиреоз ауруын зерттеу міндетті диагностикалық шара болып табылады.

Ғылыми жетекші: б.ғ.к. Қалимағамбетов А.М

ІЛЕ ӨЗЕНІ БАССЕЙНІНІҢ АБОРИГЕНДІК ҚАБЫРШАҚСЫЗ ОСМАННЫҢ (*DIPTYHUS DUBOWSKII*) МОРФОБИОЛОГИЯЛЫҚ ӨЗГЕРГІШТІГІН САЛЫСТЫРМАЛЫ ТҮРДЕ ЗЕРТТЕУ

Серікқызы Д.

Әл – Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Алматы, fmddd65@mail.ru

Балқаш – ағынсыз жартылай тұщы көл, Қазақстанның оңтүстік-шығыс бөлігінде, осы аумаққа екі тартылмайтын ащы көл(Каспий теңізінен кейін) және ең ірі көлдің тізбесінде әлемде 13-ші орында. Көлдің бірегейлігі, не ол жіңішке бұғазбен екі бөлікке судың түрлі химиялық мінездемелерімен - батыс бөлігі ол іс жүзінде тұщы (0,74 г/л), ал шығыс бөлігі – ащылау (5,21 г/л) (Николаев В., 1984).

Қазіргі ихтиофаунаның жағдайы мен құрамы Алматы территориясымен Кіші Алматы және Үлкен Алматы өзені ағып өтеді. Бұрында Іле өзеніне құйған, ал қазіргі кезде Қапшағай суқоймасына барып құяды. Балқаш бассейні сияқты Іле өзенінде де эндемизмі жоғары және ихтиофаунасы төмен болып

табылады. Алматы қаласының территориясында жер шаруарышылығының дамуына байланысты қосымша су ресурстарын қажет етті.

XIX ғасырда салына бастаған Дамба және каналдардың құрылысы балықтардың тіршілік ету жағдайына өзгеріс енгізді. Қала өзендерінің ихтиофаунасы ертеректе аз болатын, себебі су температурасы төмен және қоректік база аз болғандықтан, Дамбалардың салынуына байланысты судың жылынуы арта түсті, ал қолданылған суларды өзенге жіберді, яғни органикаға бай болғандықтан ол өзендердің өнімділігін арттырды. Бірақ салқын суға үйренген аборигенді балықтардың тіршілік етуі қиынға соқты, жасалынған суқоймаларда балықтарды өсіре бастады (Позвоночные животные Алма-Ата, 1988).

Су көзі тұрмыстық және құрлыстық материалдармен ластанады, химиялық заттармен, гидроқұрлыс және акклиматизациялық жұмыстар әсер етті. Осындай сыртқы орта факторларының себебінен балықтар генетикалық және генетикалық емес өзгерістерге ұшырайды. Бұл жағдай орны толмас шығын сондықтан, ол өзіне аборигенді ихтиофауна жағдайына үнемі мониторинг жүргізуді талап етеді.

Біздің зерттеуіміздің мақсаты: Іле өзені бассейнінің аборигенді қабыршақсыз көкбастың (*Diplythus dybowskii*) морфобиологиялық өзгергіштігін салыстырмалы түрде зерттеу.

Зерттеуге қажетті материал ретінде 2011 жылдың мамыр және маусым айларында жиналды. Зерттеу жұмысы қабыршақсыз көкбас 44 данасына жүргізілді. Балықтарды аулау үшін кішігірім жылым қолданылып, 4 % формалинде фиксацияланды. Балықтарды Үлкен Алматы өзенінің Үлжан ауданынан 15 дана, Кіші Алматы өзенінің ҚазПАС аймағынан 2 дана және Қаратереңнен (УЖБ) 12 дана ауланды. Ал ауланған балықтарды салыстыру үшін Шарын (2010ж) 15 дана өзенінен ауланған балықтар қолданылды. Бұл салыстыруда айырмашылық болмады. Балықтардың биологиялық анализін И.Ф.Правдиннің методикасы бойынша жүргіздік (1966). Барлық зерттелген белгілер; 28 пластикалық және 30 меристикалық белгілер. Статистикалық өңдеуді Г.Ф.Лакиннің басқаруымен жүргізілді (1990).

Біз зерттеген қабыршақсыз көкбастың көптеген өзгергіштік белгілерінің шегі сәйкес белгілерінің өзгергіштік шегінен шықпайды. Морфологиялық жағынан арқа және аналь қанаттарының бұтақталмаған сәулелері азайғандығын көрсетті. Бұл көрсеткіш арқылы балықтың омыртқа санының азайғанын көрсетеді.

Жалпы біз жүргізген зерттеулердің нәтижесі бойынша антропогенді фактордың жоғарғы әсеріне қарамастан қабыршақсыз көкбастың тұрақты морфологиялық көрсеткіштері өзгермеген.

Ғылыми жетекші: б.ғ.к., доцент Мамитов Н.Ш.

ІШІМДІКТІҢ АДАМНЫҢ БИОЫРҒАҒЫНА ӘСЕРІ

Сейдалиева Н.М., Темірбаева А.Б., Нөкербек Мәуле

Әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық университеті, Алматы, Қазақстан

Циркадты ырғақ- өсімдіктер, жануарлар мен адамдардың, әрі жер бетіндегі барлық тірі ағзалардың тіршілік әрекетіндегі мінез-құлықтың және физиологиялық, биохимиялық, 24- сағаттық айналымның өзгерісін көрсетеді. «Циркадты» деген: «circa»- айнала, жанында деген, «diem»- күн деген мағынаны білдіреді. Ішімдікті ұзақ пайдалану биологиялық сағатты құртады, яғни адамдардың күнделікті синхронды белсенділігі биоырғақтылық тербелістері бұзылады. Тіпті ішімдікті қолданғаннан соң бірнеше күннен кейін бұл әсер сақталып қалады. Кенттік мемлекеттік университеттердің ғалымдары (Огайя, АҚШ) ішімдікті үнемі қолданып жүрген адамдардың мінезіне және биоырғағына әсер етуін зерттеді. Модельді жануарларға зерттелуші егеуқұйрықтар алынды. Бұларда түнгі жануарларға жатса да, олардың циркадты ырғағы адамдардың ырғағындай тербелісі синхронды деңгейінде бірдей болады. Зерттеуде егеуқұйрықтарды 3 топқа бөлді: тек су ішітіндер, 10% спирттік ерітінді ішетіндер, 20% спирттік ерітінді ішетіндер.

Нәтижесінде ішімдікті көбірек тұтынған жануарлар сәулеленуі кезінде биоырғақты қайта жұмыс істеуге күрделірек болады. 3 топтың тәуліктік уақыт бойы жалпы белсенділігі бірдей болады дегенмен «ішімдік тұтынған» егеуқұйрықтардың талу белсенділігінің саны бақылау тобының егеуқұйрықтарына қарағанда аз болды. Ішімдік тұтынуды қойған соң 3 күннен кейін жануарларда циркадты ырғағы сол күйі қалпына келмеген және де олар кәдімгі топтарға қарағанда ерте оянған (орта есеппен 60 минут бұрын). Ішімдікті тұтыну гипоталамуста орналасқан супрахиазматикалық ядроның іс-әрекетіне әсер етеді. Бас миындағы бұл аймақ циркадты ырғаққа жауап береді. Тәуліктік айналымның белсенділігін реттейтін, ұйқы-сергектігінің байланыстылығын реттейтін және басқа да қатардағы мынадай уақытша физиологиялық функциялардың гормондық секреция, тәбет, астың қорытылуы, белсенділік деңгейі мен дене температурасын реттеп отырады. Биоырғақтардың бұзылуы жүрек- қан айналым аурулары және психикалық күйзелістердің туындыларын жоғарылатады. Ішімдік «нерв уы» деп бекер айтылмаған. Ішкілік организмнің қуыс-қуысына өте тез жайылады да, сонан соң орталық нерв жүйесін улап, оның қоректену процесін бұзады. Маскүнемдіктен сақтандыру, оның алдын алу мәселесі бұл күндері кімді болса да бейғам қалдыра алмайды. Өйткені алкогольизм мен маскүнемдіктің артында жеке адам, семья

тағдыры түр. Оның ауыр зардабы жанашыр жақынды да, бейтаныс адамды да бейғам қалдыра алмайды. Теріс жолға түскен адамға білікті де дұрыс ақылшы керек. Ішімдік салдарынан маскүнемнің жан дүниесінде болған дағдарыстарды, өміріндегі сәтсіздіктерді көріп, түсіне, түсіндіре білетін, көзін жеткізіп айта білетін шын жанашыр адам керек. Маскүнемдік адамдардың денсаулығын бұзып, шаңырақтың тату-тәттілігін шайқалтады, адамды әл-қуатынан, ерік-қайратынан айырады, тапсырылған іске салдыр-салақ қараушылықты тудырады, еңбек өнімінің төмендеуіне, өнеркәсіп пен транспортта жарамсыз өнім шығаруға, жұмысқа себепсіз кешігуге және апатқа ұшырауға әкеп соқтырады.

Сонымен қорытындылай келе ішімдік адамның биологиялық ырғағын бұзумен қатар организмнің десинхронозға ұшырайтындығын дәлелдейді.

Ғылыми жетекшісі: б.ғ.к., доцент Н.Т. Абылайханова

ЖЫЛУ ЭЛЕКТР ОРТАЛЫҒЫ-2 ДЕН ШЫҒЫП ЖАТҚАН ҚАТТЫ ҚАЛДЫҚТАРДЫ ЕКІНШІ РЕТТІ ПАЙДАЛАНУ

Сембиева Н.С.

Әл-Фараби атындағы ҚазҰУ. Алматы. Қазақстан, sembyeva.nazym@mail.ru

Қазақстанның энергетика жүйесі – электр энергиясы мен қуатын өндіру және электрмен жабдықтау жүйесі; ұлттық экономиканың өндірістік және әлеуметтік инфрақұрылымындағы маңызды сала әрі өнеркәсіптің басқа салаларын дамытудың басты базасы. Кеңестік билік дәуіріне дейінгі кезеңде өндіргіш күштердің даму деңгейі төмен болуы себепті оның энергет. базасы Қазақстанда тым кенже қалды. Деректер бойынша, қазақ жерінде барлық электр ст-лардың қуаты 2,5 мың кВт/сағ-тан аспаған, оларда жылына 1,3 млн. кВт/сағ электр қуаты өндірілген. Кен кәсіпорындарына қызмет көрсету үшін ұсақ локомобильді немесе екі тактілі мұнай электр ст-лары қолданылған. Успенск сияқты кеніштің барлық электр қуаты 32 кВт болған, ал Спасск зауытында 455 кВт-тан аспаған. Тек 6 қалада ғана қуаты шағын қалалық электр ст. болған. Қарағанды алабындағы таскөмір кенішінен алғаш көмір өндіру 1856 ж. басталғанымен Қазақстанда отын өнеркәсібі де нашар дамыды. 1917 жылға Қазан төңкерісіне дейінгі кезеңде мұнда 1182 мың т көмір өндірілді. Леңгір қоңыр көмір кенішін (1869 жылдан), Екібастұз тас көмір кенішін (1898 жылдан) және басқа кеніштерді қосқанда Қазақстанда төңкеріске дейінгі 67 жылда 1,6 млн. т көмір өндірілген. 1900 – 18 ж. Ембі мұнай кенішінен 1377 т мұнай, соның ішінде Доссор кенішінде (1911 жылдан) 1332 т мұнай өндірілген.

Қазақстанның ЖЭС-терінің жиынтық қуаты 1999 ж. шамамен 16000 МВт-қа, оның ішінде КЭС-терде 8630 МВт-қа (Ғ1 Екібастұз МАЭС-і – 4000 МВт, Ақсу МАЭС-і – 2400 МВт, Жамбыл МАЭС-і – 1230 МВт, Жамбыл МАЭС-і – 1000 МВт, Маңғыстау энергокомбинатының Ғ1, 2 ЖЭС-тері – әрқайсысының қуаты 630 МВт-тан, ЖЭО-лардың қуаты 5694 МВт-қа, ГТЭС-тердің қуаты 192 МВт-қа (Теңіз ГТЭС-і – 144 МВт, Жаңажол ГТЭС-і – 48 МВт) жетті.

Алматы қаласысы Қаскелең ауданы Алғабас ауылында орналсақан ЖЭО-2 қазіргі таңда Екібастұз көмірін пайдаланады. Тас көмір болғанымен, күлі көп (орташа күлділігі 43%), сапасы төмен, өте ауыр байытылады және кокстеуге келмейді. Сондықтан да тек қана энергетикалық отын ретінде пайдаланылады. Алаптың ерекшелігі - көмір қабатының қалыңдығы 150 метр және жер бетіне жақын орналасқандықтан ашық әдіспен өндіріледі. Соған сай өндіру құны арзан болып келеді.

Қазіргі таңда ЖЭО-2 ден шыққан газды және қатты қалдықтардан Ақжар ауылының тұрғындары зиян шегуде. ЖЭО-2 ге жақын орналасқан өсімдіктердің өсуі тежелуде. Ауыл Шаруашылық институтының соңғы зерттеулері бойынша өсімдіктер құрамындағы ауыр металдардың мөлшері арту үстінде. Қатты қалдықтар өндірілмей, атмосфераны ластауда. ЖЭО-2 ден шығып жатқан қатты қалдықтарды екінші ретті пайдалану керек. Қайталама қалдықтарды, соның ішінде улы қалдықтарды өңдеудің әлемдік тәжірибесі Қазақстанда қолданылмайды. Қалдықтар арнайы полигондарға, жинағыштарға және арнайы қоймаларға жиналады, сөйтіп техногендік қалдықтар жиналған ландшафтылардың көлемі ұдайы өсіп келеді. Мәселен, Қазақстанда электр станциялардың күл қалдықтарын кәдеге жарату және пайдалану 1%-ды құраса, ал Еуропада бұл көрсеткіш орташа есеппен 60%-ды құрайды. Осы есепті жоғарылату керек деп ойлаймын.

Ғылыми жетекшісі: х.ғ.к Шарипова С.А.

СПОРТШЫЛАР ОРГАНИЗМІНІҢ ФУНКЦИОНАЛДЫҚ МҮМКІНШІЛІКТЕРІНІҢ МАУСЫМДЫҚ ДИНАМИКАСЫН ЗЕРТТЕУ

Сабырбекова Л.А.

әл – Фараби атындағы Қазақ Ұлттық Университетінің, Алматы қ., Қазақстан.

E.mail: arm.star89@mail.ru

Организмге түскен физикалық жүктеме барысында қан айналу жүйесінде өзгерістер пайда болады. Ұлпалардың қызметі кезінде оның оттегіне қажеттілігі артады. Сонымен қатар жылдың әр маусымында адам организмі түрлі өзгеріске ұшырап отырады.

Тәжірибеге спортпен айналысатын спортшылар мен негізгі топ алынды. Бақылау машықтанудың алдында және соңында жүргізілді. Тәжірибеге алынғандардың орташа жас мөлшері 17-19 жас арасында.

Зерттеуді классикалық физиологиялық әдістерін пайдалана отырып өткізілген. Тәжірибе барысында келесі көрсеткіштер анықталып зерттелген:

- артериалдық қысым (систолалық қысым – СК, диастолалық қысым – ДҚ, пульстық қысым – ПҚ)

Коротков әдісімен өлшеу;

- жүрек жиырылу жиілігін есептеу;

- гемодинамикалық көрсеткіштерін (систолалық көлем – СК, қанның минуттік көлемі – ҚМК, қан ағымына кедергі – ҚАК, қан ағымының эффективтілігі – ҚАЭ, орташа қысым – ОҚ) Старр формуласымен есептеп шығару;

- Кердо индексі (КИ) және төзімділік коэффициенті Квас формуласы бойынша (ТК) анықтау.

Әр спортшылар мен негізгі топқа тәжірибелер үш рет жүргізілді. Алынған мәліметтер статистикалық өңделді. Сосын пульстік қысым өлшенді. Нәтижелерді жүктемеге дейінгі және кейінгісін салыстырамыз.

Зерттеу нәтижесінде спортшыларда ЖЖЖ қалыпты жағдайда $73,5 \pm 3,8$ рет мин. Соғылды. Мұнда СК $116 \pm 9,9$, ДҚ $79,5 \pm 7,2$, ПҚ $36,5 \pm 11,3$, ТК $-22,5 \pm 7,7$, КИ $-107,4 \pm 7,1$, СК $-58,6 \pm 8,8$, ҚМК 8563 ± 870 , ҚАК $2642 \pm 812,6$, ҚАЭ $1128,5 \pm 50,4$, ОҚ $98 \pm 6,4$, болды. Негізгі топтың ЖЖЖ қалыпты жағдайдағы көрсеткіштері $74 \pm 12,4$, мин.рет соғылды. Мұнда СК $111,1 \pm 8,5$, ДҚ $73,9 \pm 8$, ПҚ $37,2 \pm 5,9$, ТК $-20,7 \pm 4,5$, КИ $-101 \pm 46,3$ СК $63,5 \pm 6,1$, ҚМК $8195 \pm 1521,8$, ҚАК $2651,3 \pm 816,4$, ҚАЭ $1110,1 \pm 34,3$, ОҚ $92,2 \pm 7,8$.

Жүктеме бергеннен кейін спортшылардың және негізгі топтың гемодинамикалық көрсеткіштерінің өзгерістері анық байқалды. Спортшыларда ЖЖЖ $180,4 \pm 246,4$, СК $126,5 \pm 8,8$, ДҚ $88,5 \pm 10$, ПҚ 39 ± 11 , ТК $-28,1 \pm 11,7$, КИ $-84,8 \pm 14,1$, СК $-58,6 \pm 10,4$, ҚМК $12164,5 \pm 2821,9$, ҚАК $-1130,7 \pm 54,9$, ҚАЭ $-5100,5 \pm 4283,4$ ОҚ $107,5 \pm 5,8$ көрсеткіштеріне жоғарылады, спортшылардың нәтижесін негізгі топтың жүктемесінен кейін салыстырғанда ЖЖЖ $104,7 \pm 15,8$, СК $121,3 \pm 10,2$, ДҚ $84,6 \pm 5,5$, ПҚ $36,7 \pm 9,1$, ТК $-30,8 \pm 10,9$, КИ $-81,7 \pm 14,2$, СК $7,6 \pm 5,6$, ҚМК $12640,4 \pm 1878,6$, ҚАЭ $-4019,5 \pm 1263,7$, ҚАК $1133,5 \pm 37,4$, ОҚ $102,9 \pm 6,9$ төмен көрсеткішке ие. Осы өзгерістердің заңдылықтарын біле отырып, организмнің функционалды жағдайын бағалауға болады. Қорыта келгенде алынған мәліметтерден физикалық жүктемеге рационалды бейімделуді қамтамасыз ететін қан айналу жүйесінің барлық бөлімдерінің реттік механизмдерінің жеткілікті деңгейін көрсетеді. Жүргізілген зерттеулер бойынша спортшылар мен негізгі топтың қалыпты жағдайда артериалдық қан қысым мен ЖЖЖ көрсеткіштері айтарлықтай өзгерістер көрінбесе, жүктемеден кейін функционалдық мүмкіншіліктерінде, физиологиялық көрсеткіштерінде, қан қысымында айырмашылықтары байқалды.

Ғылыми жетекшісі: доцент, б.ғ.к. Аскарова З.А.

ЭКЗОЦИТОЗ БАРЫСЫНДА МЕМБРАНАЛАРДЫҢ КІРІГУ ПРОЦЕСІН ЗЕРТТЕУ

Сабырбек Ж.Б.

Әл-Фараби атындағы ҚазҰУ, Алматы қаласы, Қазақстан Республикасы

Биологиялық жүйелердегі молекулалық механизмі соңына дейін анықталмаған фундаментальді құбылыстардың бірі - экзоцитоз. Экзоцитоз механизмінің везикулярлық механизмі болжамы бойынша, бұл процесс барысында цитоплазмада секреторлы түйіршіктер ауысуы, олардың жасушалық мембраналардағы адгезиясы, сол мембраналармен кірігуі болады. Экзоцитоз кезеңінің айтарлықтай зерттелген кезеңі түйіршікті және плазмалық мембраналардың кірігіп, содан кейін түйіршіктер құрамының жасушадан тыс кеңістікке шығарылуы болып табылады.

Экзоцитоз барысында мембраналардың кірігу процесін зерттеу мақсатында асцитті карциномды Эрлих жасушасы (АКЭ) мен тышқандардың перитонеальді макрофагтарында экзоцитозды тіркеудің әдістемелік тәсілдеріне өңдеу жасалынды.

Зерттеу объектілері АКЭ өрімделген жасушалары, ионды каналдар, сигналды трансдукция жүйелері және кірігу ақуыздары.

Экзоцитоз құбылысының стандартты әдістемесі бөлініп шығатын заттарды титрлеу анализіне, соның ішінде о-фталды альдегид пен гистаминнің анализіне негізделген. Мұнда флуориметрде тіркеуге болатын боялған кешен пайда болады. Зерттеу барысында көрсетілгендей 48/80 компоненті гистамин молекулаларының шығуына ықпал етіп жасушадағы экзоцитоз процесінің басталғандығының нәтижесі болып табылады. Жасушалардың инкубациялық ортасының температурасы экзоцитоздың индукторы бола алады. Гистаминнің шығуын өлшейтін сынаманы іріктеу, зерттеу параметріне сай жасушаның стационарлы жағдайына жеткен соң ғана жасалынды. Алдын-ала жасалынған флуориметрлік өлшемдер температура артуынан болған экзоцитозда жасушадан шыққан гистаминнің деңгейі стационарлы жағдайға 5 минут қалған соң жеткендігін көрсеткен. Сондықтан, барлық үш параметрлер – флуоресценцияның о-фталды альдегидпен қарқындылығының артуы (жасушадан шыққан гистамин молекулаларымен комплекс құрайды), жасушадан шығудың және жарық таралуы қарқындалығының

нәтижесіндегі жасушадан тыс ортада акридинді қызғылт сарғыштың 48/80 компонентіне жауабы экзоцитоз процесін бейнелейді.

Экзоцитоз процесіне байланысты жасушаның жауабын акридинді қызғылт сарғышпен өңделген асцитті карциномды Эрлих жасушаларын, конфокальді сканирлеуші микроскоптың көмегімен көріп бақыладық.

Жасушаларды 48/80 компонентімен өңдегеннен кейін бірқатар түйіршіктердің (интергранулярлы) кірігуі байқалады, содан соң плазматикалық мембраналармен визикула түзетін диффузия процесі жүреді және жасушадан тыс кеңістікке бояғыш шығарылады. 48/80 компонентінің әсері сигналды жүйенің G-ақуыздарын белсендіруге негізделген. 48/80 компонентімен белсендірілген экзоцитоз ферменттерді белсендіру медиаторы болып табылатын кальцидің кальмодулинмен байланыстырылуы сатысында үзіліп қалуы мүмкін.

Жасуша ішіндегі заттардың таралуын зерттеу экзоцитоз процесінің соңғы кезеңінде кофокальді микроскоп көмегімен жүргізілді. Кофокальді микроскопия экзоцитоз процесінің тек бастапқы және соңғы этаптарын тіркеуге ғана мүмкіндік береді. Бұл құбылыстың динамикасын (цитоплазмада вакуольдердің пайда болу процестерін қосқанда. Олардың кірігуін, жасуша шетіне қозғалуын және жасушадан тыс кеңістікке шығуын) люминисцентті микроскоп көмегімен бақыладық.

Ғылыми жетекші: б.ғ.д., профессор Төлеуханов С.Т.

ФУТБОЛШЫЛАРДЫҢ ЖҮРЕК ҚАН ТАМЫРЛАР ЖӘНЕ ТЫНЫС АЛУ ЖҮЙЕЛЕРІНЕ ФУНКЦИОНАЛДЫҚ ЖҮКТЕМЕЛЕРДІҢ ӘСЕРЛЕРІН ЗЕРТТЕУІНДЕГІ НӘТИЖЕЛЕР

Сакен Шакен

өл – Фараби атындағы Қазақ Ұлттық Университеті, Алматы қ., Қазақстан. E.mail: sakeni4_88@mail.ru

Қазіргі таңда қандай спорт түрлерін алмасақ та барлықтары бәсекелестік ахуалдармен бейнеленеді. Дене дамуы өз шынына жетуге жақын деп айтуға болады. Биік нәтижелерге жету үшін, әсіресе кенінен таралаған, халық арасында өте танымал футболдың орны ерекше. Футбол теориясы мен практикасында көкейкесті мәселесі футболшылардың жұмыс істеу қабілеттінің нормативтық көрсеткіштері және физикалық дайындықтарын пайымдаудың нақтылау болып табылады. Біздің жұмысымыз футболшылардың ағзасына функционалдық жүктемелердің тигізетін әсерлерін зерттеу болды. Зерттеулер Каспий банк команданың футболшыларына жүргізілді.

Біздің жұмысымыз футболшылардың функционалдық мүмкіншіліктердің, өзара байланыстарын қарастыруға бағытталған және футболшылардың ойнауда көрсетілген ойын қасиеттерін өзгеруін бақыладық. Себебі футболшылардың дайындық деңгейін ағзалардың қызметтік көрсеткіштеріне сәйкестігін зерттелді. Осы мақсаттарды шешу үшін мынандай міндерді қойылды:

1. Футболшылардың антропометриялық өлшеулері.

2. Спортшылардың түрліше қызметті (қақпашы, қорғауші, жартылай қорғауші, шабуылшы) ойын барысында бір бірінен айырықша міндеттерді орындау кезіндегі жұмыс істеу деңгейін және функционалдық дайындық күйін зерттеу жасау. Жұмыстың мақсаттардың орындауында футболшылардың мынандай көрсеткіштерін тексердік: артериалдық пульсін, қан қысымын (максималдық, пульстық, минималдық), тыныс алу жиілігін, өкпенің тіршілік сымдылығын, степ-тест сынамасын. Зерттеулер көрсетті ойнауда нақты, атқаратын қызметіне қарай футболшылардың кардио-респираторлық жүйесінің артериалдық пульсының, қан қысымының, өкпенің тіршілік сымдылығының және басқа да көрсеткіштердің айтарлықтай ерекшіліктері байқалмады. Бірақ, айтуды жөн көреміз зерттелген кардио-респираторлық және басқа да ағзаның көрсеткіштері салыстырмалы түрде осы жүйелер жоғары деңгейде организмдегі қыспақтың болуын көрсетті. Осы жерде бір назар бөліненін көріністі айтуға болады, футболшылардың тактико-техникалық деңгейін қарастырғанда жаттығу үрдісінде арнаулы жүктемелерді пайдаланған футболшыларда ойынның нәтижелілігі, допты дұрыс және дәл қақпаға түсіруде пайдалы және тиімділігін анықтадық.

Ғылыми жетекшісі Маутенбаев А.

ТАМАҚТАНУ – АДАМНЫҢ ДЕНСАУЛЫҒЫН ҚАЛЫПТАСТЫРУДЫҢ ЖӘНЕ САҚТАУДЫҢ БАСЫМ ФАКТОРЫ

Суанбаева С., Райымқұлова А.

Әл–Фараби атындағы Қазақ Ұлттық университеті, Алматы, Қазақстан

Қазіргі таңда Қазақстан Республикасындағы көңіл аударуды қажет ететін проблемалардың бірі - тамақтану сапасы. Сондықтан күнделікті тұрмыста «дұрыс тамақтану» ұғымы берік орын алып келеді, дұрыс тамақтану адамның белсенді және ұзақ өмір сүруін қамтамасыз етуде жетекші орын алады. Дұрыс тамақтану саясатын іске асыру арқылы денсаулығы мықты жас ұрпақты қалыптастыру – біздің еліміздің ғана емес, әлемдік өркениеттің мәселесі. Өйткені, жер бетінде өмір сүретін әрбір адамның сапалы және қауіпсіз азық-түлікке қол жеткізуі ешкім күмән келтірмейтін құқығы болып табылады.

Аталмыш мәселені көтерудегі мақсатымыз - тамақтану сапасының тұрғындар денсаулығына әсерін қарастыру. Ол үшін мынадай мәселелерге баса назар аудару керек:

біріншіден, дұрыс тамақтанудың физиологиялық қағидаттарын білу және ұстану;
екіншіден, азық-түлік сапасының тұрғындар денсаулығына әсерін білу.

Қазіргі түсінік бойынша, денсаулық жағдайының көрсеткіштеріне әсер ететін факторларды төрт топқа бөліп қарастырады: қоршаған ортадағы су, ауа, т.б. күйі 25% мөлшерде әсер етеді; еңбек жағдайы 20% мөлшерде әсер етеді; тәрбиесімен байланысты күнделікті әдеттер 20% мөлшерде әсер етеді және денсаулыққа әсер ету мөлшері көп болатын фактор тамақтану сапасы – 35%.

Тамақ организмнің негізгі бір физиологиялық қажеттілігі болып табылады.

Тамақ - бұл тамақтану үшін дайындалған тамақ өнімдердің күрделі қоспасы. Ол жасушалар мен ұлпалардың жаңаруына, құрылуына, энергияның қорының толығына, ферменттердің, гормондардың және басқа да зат алмасу мен тіршілік әрекеттерін реттеуші заттардың жасалуына қажетті құрам бірліктердің түзілуі үшін қажет. Зат алмасуы, жасушалар, ұлпалар, мөшелердің құрлымы мен қызметі тамақтану сипатымен байланысты. *Тамақтану* – бұл қоректік заттардың организмге түсуінен, қорытылуынан және сіңірілуінен тұратын күрделі үрдіс.

Тәуліктік ас мазірі әртүрлі болуы керек. Тамақтану кезінде адам өзінің ас қабылдау қабілеті, көңіл - күйіне баса назар аударғаны жөн. Кей ретте тамақ жеңіл жүрсе, кей ретте ол керісінше бұл процесті бәсеңдетеді. Мұны мамандар физиологиялық процесс деп те атайды.

Тағам – нутрицевтиктер деп аталатын химиялық қосылыстардың күрделі кешені болып табылады. Тағамның құрамындағы нутрицевтиктер адамның қалыпты тіршілік етуін, өсіп, дамуын қамтамасыз етеді. Ересек адам күніне орта есеппен 800 грамға жуық қоректік заттарды, яғни белок, май, көмірсуларды, аз мөлшерде витаминдер мен минералды тұздарды және 1,5-2 литр су тұтынады. Адамның қоректік заттарға және энергияға тәуліктік қажеттілігін тамақтанудың физиологиялық нормасы деп атайды. Оны адамның жасы мен жынысына, еңбек әрекетіне, тұрғылықты жерінің климаттық ерекшеліктеріне, ағзаның физиологиялық жай-күйіне қарай құрастырады. Тамақ өнімдерінің қайсысы болса да ағзаның ақуыздарға, майларға көмірсуларға, витаминдерге, минералды заттарға және суға деген қажеттілігін қамтамасыз етеді.

Ғылыми жетекшісі: б.ғ.к., доцент Н.Т. Абылайханова

ТҰЗДЫ ЖАҒДАЙДА ӨСІРІЛГЕН БИДАЙ СОРТЫНЫҢ АНАТОМИЯЛЫҚ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

Советова М.С., Каримова М.Ж., Ахтаева Н.З., Мамурова А.Т., Нурмаханова А.С., Салмұханбетова Ж.

әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Алматы қ., Қазақстан, amatirova81@mail.ru

Табиғи жағдайда топырақ құрамының тұздануы, ондағы өсірілетін ауыл шаруашылық дақылдарының өнім беру қабілетінің төмендеуі қазіргі таңдағы өзекті мәселенің бірі болып отыр. Азық-түлік өнімдерінің құрамында тұздың мөлшерден тыс болуының себептерінен адам ағзасы әртүрлі ауруларға шалдығады. Тұздың мөлшерден тыс болуы адамзаттың бірінші орында-буын ауруларын, екінші орында – тыныс алу мүшелері, және үшінші орында – бүйрек мүшесі зақымданады. Сондай-ақ азықтық қор ретінде адамзат үшін маңыздысы ол ауылшаруашылық дәнді дақылдарының бірі-бидай. Тұздану жағдайында өсімдіктердің өсу деңгейі, олардың дамуы және ауылшаруашылық дақылдарының өнім беру қабілеті төмендейді. Бидай «Казахстанская- 3» сортының тұзданудың әртүрлі концентрациясына төзімділігі мен сезімталдығы, оладың анатомиялық ерекшеліктері анықталып отыр.

Тәжірибе барысында бидайдың «Казахстанская- 3» сортына тұздың әртүрлі NaCl -50 мМ, NaCl - 100 мМ концентрациясына зертханалық жағдайда зерттеулер жүргізілді. Зерттеуге алынған бидай сорттарын әртүрлі концентрацияда дайындалған ертіндіге 7-күн өсірілді. Алынған бидай сорттарына скрининг жүргізілді. Бидайдың «Казахстанская- 3» сортының анатомиялық ерекшеліктерінің өзгеріске ұшырағандығын байқадық. Бақылауға алынған «Казахстанская- 3» сорты тамырының алғашқы қабығының сырты тығыз орналасқан. Экзодерма клеткаларының қалыңдығы $8,4 \pm 0,4$ мкм, эндодерма клеткаларының қалыңдығы $8,9 \pm 0,4$ мкм, орталық цилиндр қалыңдығы $89,6 \pm 1,5$ мкм. Ал, NaCl 50 мМ концентрация әсерінде экзодерма клеткаларының қалыңдығы $5,7 \pm 0,5$ мкм, эндодерма клеткаларының қалыңдығы $5,3 \pm 0,5$ мкм, орталық цилиндр қалыңдығы $99,6 \pm 1,8$ мкм. NaCl 100 мМ концентрация әсерінде экзодерма клеткаларының қалыңдығы $5,3 \pm 0,5$ мкм, эндодерма клеткаларының қалыңдығы $5,4 \pm 0,3$ мкм, орталық цилиндр қалыңдығы $81,7 \pm 1,5$ мкм.

Жапырақтың анатомиялық ерекшеліктері эпидермисі біркелкі бір бірімен тығыз, мезофилі ретсіз орналасқан. Үстіңгі эпидермистің иілген екі өткізгіш шоқтың ортасында ірі көпіршік тәрізді клеткалар бар. Олардан бір клеткалы ұзын түктер дамыған. Өткізгіш шоқтары жабық коллатеральді. Устьицалары жапырақтың екі жағында да қалыптасқан. Бақылауға алынған «Казахстанская- 3» сорты жапырағының астыңғы эпидермистің қалыңдығы $7,8 \pm 0,5$ мкм, үстіңгі эпидермистің қалыңдығы $8,3 \pm 0,5$ мкм, өткізгіш шоқтың қалыңдығы $28,9 \pm 1,6$ мкм. NaCl 50 мМ концентрация әсерінде астыңғы эпидермистің қалыңдығы

$8 \pm 0,5$ мкм, үстіңгі эпидермистің қалыңдығы $8,1 \pm 0,4$ мкм, өткізгіш шоқтың қалыңдығы $25,9 \pm 1,3$ мкм. NaCl 100мМ концентрация әсерінде жапырағының астыңғы эпидермистің қалыңдығы $7,3 \pm 0,4$ мкм, үстіңгі эпидермистің қалыңдығы $8 \pm 0,3$ мкм, өткізгіш шоқтың қалыңдығы $24,3 \pm 2$ мкм.

Қорыта келе зерттеуге алынған Бидайдың «Казахстанская- 3» сортын тамырының анатомиялық ерекшеліктері бақылаумен салыстырғанда Экзодерма, эндодерма клеткаларының қалыңдығы NaCl 50мМ, NaCl 100мМ концентрациясында жұқарған, ал орталық цилиндр қалыңдығы ұлғайған. Бидайдың «Казахстанская- 3» сортын жапырағының анатомиялық ерекшеліктері бақылаумен салыстырғанда өткізгіш шоқтың қалыңдығы біршама төмендегенін байқадық.

Ғылыми жетекшісі: б.ғ.д., профессор Айдосова С.С.

СПОРТПЕН ШҰҒЫЛДАНАТЫН ЖӘНЕ ШҰҒЫЛДАНБАЙТЫН СТУДЕНТТЕРДІҢ ЖҮРЕК-ҚАН ТАМЫРЛАР ЖҮЙЕСІНІҢ БЕЙІМДЕЛУ ПОТЕНЦИАЛЫН ЗЕРТТЕУ

Испамбетова Г. А., Сраилова Г. Т.

Әл-Фараби атындағы ҚазҰУ, Алматы, Қазақстан

Адамның денсаулық деңгейін бағалау үшін организмнің бейімделу мүмкіншіліктері жиі қарастырылады. Қоршаған ортаға адамдар әр түрлі бейімделеді. Адамның денсаулығы организмнің жеке бейімделу мүмкіншілік жүйесіне байланысты. Коррекциялау медико-педагогикалық шараларды жүргізуге ұсыныстар беру үшін спортпен шұғылданатын және шұғылданбайтын студенттердің жүрек-қан тамырлар жүйесінің мүмкіншіліктерін зерттеу өзекті мәселе болып табылады.

Осыған байланысты зерттеудің мақсаты: әр түрлі спортпен шұғылданатын және шұғылданбайтын студенттердің қалыпты жағдайдағы жүрек-қан тамырлар жүйесінің функционалдық жағдайын және бейімделу потенциалын зерттеу.

Зерттеу жұмыстары биология факультетінің «Дене шынықтыру және спорт» мамандықтарының және әл-Фараби атындағы ҚазҰУ-дың басқа факультеттердің 1 мен 2 курс студенттеріне жасалынды. Студенттердің барлығы бір жастағы топтан (18-20 года), сонымен қоса антропометриялық мәліметтерді де ескердік (орташа бойы 170 см, салмағы 70 кг құрады). Зерттелген студенттердің саны 52, оларды екі топқа бөлдік: спортпен шұғылданатын және шұғылданбайтын.

Спортпен шұғылданатын және шұғылданбайтын студенттердің жүрек-қан тамырлар жүйесінің функционалдық жағдайын және бейімделу потенциалын зерттеу барысында келесі көрсеткіштер қаралды: антропометриялық көрсеткіштер (бойы және дене салмағы), жүректің соғу жиілігі (ЖСЖ), артериалдық қысым (АҚ) - систолдық қысым (СК), диастолдық қысым (ДҚ), пульстық қысым (ПҚ). Осы көрсеткіштерді қолдана отырып, студенттердің бейімделу потенциалын (БП) анықтадық.

Біздің зерттеулеріміз бойынша бірінші топтың спортпен шұғылданатын биология факультетінің «Дене шынықтыру және спорт» мамандығының студенттерінде басқа студенттермен салыстырғанда өзгерістер байқалды. Студент-спортшылардың (ұлдар) қалыпты жағдайда физиологиялық көрсеткіштері келесі нәтижелерді көрсетті - АҚ - 100/60 пен 120/80 мм/с.б., ПҚ - 37 мен 50 мм/с.б. арасында, ЖСЖ - 62 мен 75 соғ./мин. Ал қыздардың осы көрсеткіштері келесі мәнді көрсетті - АҚ - 110/70 пен 130/80 мм/с.б., ПҚ - 40 пен 50 мм/с.б., ЖСЖ - 65 пен 72.

Екінші топқа спортпен шұғылданбайтын әл-Фараби атындағы ҚазҰУ-нің 1-2 курс студенттері алынды. Спортшы емес студенттердің зерттелген физиологиялық көрсеткіштері келесідей болды – АҚ - 100/60 пен 120/70 мм/с.б., ПҚ - 30 мен 65 мм/с.б. аралығында, ЖСЖ - 64 пен 90 соғ./мин., қыздардың АҚ - 100/50-110/70 мм/с.б., ПҚ – 30-50 мм/с.б., ЖСЖ - 72-89 соғ./мин..

Қан айналу жүйесінің көрсеткіштерің қарастырсақ, онда спортпен шұғылданбайтын және шұғылданатын студенттерде айырмашылықтар байқалды.

Әдебиет көздері бойынша спортшылардың жүрегінің соғу жиілігі тыныштық күйде, жаттықпаған адамдарға қарағанда төмен болады. Біздің мәліметтеріміз әдебиет көздеріне сәйкес келіп, спортпен шұғылданатын студенттерде қыздар мен ұлдарда орташа есеппен ЖСЖ - 68,5 рет минутына болса, спортпен шұғылданбайтын студенттерде ұлдарда 77 рет минутына, қыздарда 80,5 рет минутына болды.

Организмдегі бейімделу реакциясында ерекше рөлді жүрек-қан тамыр жүйесі атқарады. Спортпен шұғылданатын, түрлі физикалық қимыл-қозғалыстарды орындайтын адамдардың организмінің бейімделу мүмкіншіліктері жоғары болып келеді.

Бірақта біздің зерттеулер бойынша қалыпты жағдайда спортпен шұғылданатын және спортпен шұғылданбайтын студенттердің жүрек-қан тамыр жүйесінің бейімделу мүмкіншілігі қанағаттанарлықтай бағаланып, мынадай көрсеткіштерге БП $\leq 2,6$ ие болды.

Ғылыми жетекші б.ғ.к., доцент Сраилова Г.Т.

метиляции CpG-островков промоторных областей, характерных для онкотрансформированных клеток.

Целью данной работы явилось изучение метилирования гена регулятора апоптоза Fas как потенциального генетического маркера рака пищевода в популяции Казахстана.

Материалом для исследования служили фрагменты нормальной и опухолевой ткани пищевода 58 жителей г. Алматы и Алматинской области: норма – 34 человека; плоскоклеточный рак пищевода (I стадия) – 24 человека.

Образцы ДНК из клинического материала выделяли стандартным фенол-хлороформным методом. Для оценки статуса метилирования промотора гена Fas использовали метод метил-чувствительной ПЦР. Продукты метил-чувствительной полимеразной цепной реакции анализировали в агарозном геле с использованием метода электрофореза.

Для 11 образцов рака пищевода из 24 обследованных было показано метилирование промоторной области гена Fas, что составило 46%. В контрольной группе (34 образца) метилирование гена Fas было обнаружено у 1 человека (3%). Статистический анализ данных дал следующие результаты: метилирование промотора гена Fas ассоциируется с достоверным увеличением риска развития рака пищевода (OR=23,57; p=0,001) и, наоборот, отсутствие этого процесса ассоциируется со снижением риска развития рака пищевода (OR=0,04; p=0,001)

Таким образом, эпигенетический механизм метилирования промоторной области гена Fas ассоциирован с развитием плоскоклеточного рака пищевода. Этот генетический маркер может быть использован для разработки специфичного и чувствительного метода ранней диагностики рака пищевода. Можно надеяться, что его применение в клинике, позволит значительно снизить смертность от этого распространенного заболевания.

Научный руководитель – к.б.н., доцент Джансугурова Л.Б.

КЕЙБІР ОМЫРТҚАЛЫ ЖАНУАРЛАРДЫҢ ӨНЕШІНІҢ САЛЫСТЫРМАЛЫ ГИСТОЛОГИЯСЫ

Мошан Б.И.

Әл-Фараби атындағы ҚазақҰУ, биология факультеті, Алматы, Қазақстан

Көптеген омыртқалы жануарлардың өнешінің гистологиялық құрылысы толықтай зерттелмеген. Ас қорыту жүйесіндегі өнеш маңызды мүше болып табылады. Ол асқорыту және тыныс алу жүйелерінің қилысында орналасқан. Дәл осы жерде патологиялық процестер жиі туындайды. Бұл туралы мәліметтер мен әдебиеттер көзі аз. Сондықтан біздің жұмысымыздың мақсаты омыртқалы жануарлардың өнешінің салыстырмалы гистологиясын зерттеу болып табылады. Өз жұмысымызда біз өзен бақасы, тасбақа және су жыланын негізгі объект етіп алдық. Осы зерттеулерімізді жүргізу барысында, гистологиялық әдістерді пайдаландық.

Омыртқалылардың асқорыту каналы күрделеніп, ауыз қуысы, жұтқыншақ, өнеш, қарын аш және тоқ ішекке жалғасады. Омыртқалылардың түрлі класс өкілдерінде асқорыту мүшелерінің құрылысы біркелкі болмай, өзіндік ерекшеліктерге ие болады. Өнеш, esophagus, жұтқыншақ пен асқазанның аралығында, алдынан артына қарай қабысып орналасқан түтік тәрізді мүше. Өнеш қабырғасы төрт қабаттан тұрады: кілегейлі қабықшадан, кілегей асты негізден, бұлшықет қабықшасы, адвентициялық қабаттардан. Осы қабаттардың ішінде омыртқалылардың өнештерінің бұлшықетті қабаты аз зерттелген. Классикалық еңбектерде, жануарлар анатомиясында өнештің бұлшықетті қабаты жануарлардың түрлік ерекшеліктеріне, кластардың вариациялық қатарларына байланысты жеткіліксіз қарастырылған. Зерттеу қорытындысы бойынша балықтардың өнешінің бұлшықетті ұлпаларының ультрақұрылымдық организациясы, сондай-ақ амфибиялардың, рептилиялардың, құстардың толықтай қарастырылмаған. Д. В. Баженов (1997ж) пен Д. Б. Никитюктың зерттеулерінде бұл ұлпалардың құрылысы тек сүтқоректілер класында ғана қарастырылған. Бірақ бұл сұрақ осы уақытқа дейін ғылыми әдебиеттерде қарастырылуда.

Амфибия. Амфибия өнеші кеңірдек пен асқазан арасындағы қысқа түтікше. Шырышты қабатының көпқатарлы эпителиі мерцательді және бірклеткалы шырыш бездерінен тұрады. Амфибиялардың өнешінде ішкі сақиналы және сыртқы көлденең қабаттардан тұратын бұлшықет қабаты өте жақсы дамыған.

Тасбақа. Салыстырмалы түрде тасбақалардың өнештері ұзын. Өнеш бастамасы жіңішке де, ары қарай кеңейе түседі. Меншікті бұлшықет қабаты салыстырмалы түрде өте жақсы жетілген, бірқабатты, сақинатәрізді. Өнештің барлық бұлшықеті шырышты. Шырышасты қабатқа қарағанда, меншікті шырышты қабаты талшықты дәнекер ұлпадан тұрады. Өнештің ортаңғы бөлігінің эпителиі бірқабатты мерцательді мукациттерден тұрады.

Су жыланы. Өнешінің ортаңғы бөлігінің меншікті бұлшықет қабаты бірқабатты сақиналы. Сақиналы қабат ұзындығы орташа көлемді. Эзофагельді эпителий кез келген жағдайда бірқабатты, екі қатарлы, призматикалық мерцательді.

Ғылыми жетекшісі: б.э.д., доцент Базарбаева Ж. М.

АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ СПИРОМЕТРИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ КУРЯЩИХ И НЕКУРЯЩИХ ПОДРОСТКОВ

Молдагалиева Д.Ж.

Казахский национальный университет им. аль-Фараби, Алматы, Казахстан

Профилактика курения подростков - тема достаточно актуальная, не только в школах среди подростков, но и во всем мире, и является одним из важных направлений политики формирования здорового образа жизни. Профилактическая деятельность среди молодежи является одним из важных направлений Алматинской городской целевой программы «Алматы – город, свободный от табачного дыма», утвержденной XIV сессией маслихата г. Алматы третьего созыва. Основы пропаганды здорового образа жизни должны закладываться с юношеского возраста, а именно в стенах школы.

Никотин в форме сигарет – наиболее распространённое (наряду с алкоголем) психоактивное вещество. За последние два десятилетия курение среди взрослых существенно сократилось в развитых странах, а в развивающихся – возросло. Ситуация в Республике Казахстан неблагоприятная, такая же как и в развивающихся странах, число курильщиков не только растёт, но активно и молодеет.

В настоящее время табак ежегодно убивает около пяти человек во всем мире, но эта цифра может возрасти до 10 миллионов через тридцать-сорок лет, если нынешние тенденции курения сохранятся. В г. Алматы курят более 350 тыс. человек. Если каждые 10 секунд в мире умирает один человек в результате табакокурения, то в г. Алматы ежедневно табак убивает 5-6 человек.

Курение и подростки – очень серьезная проблема, проблема не только медицинская, но и социальная. Согласно статистике ВОЗ, почти 90% взрослых курильщиков начали курить, будучи подростками, т. к. им больше всего хотелось казаться взрослыми. В большинстве стран курит примерно треть пятнадцатилетних подростков, значительная часть которых начали курить уже с 7 - 10 лет. Подростки не осознают опасностей, связанных с курением, потому что постоянно наблюдают за тем, как это непринужденно делают их старшие.

В период прохождения педагогической практики в школе-лицее №134, нами был проведен опрос с охватом 90 учеников с 10 по 11 классы. В результате анализа полученных данных, нами выявлено что, только 10% учеников на период проведения опроса никогда не употребляли табачные изделия, хотя, подавляющее большинство школьников (80%) курили хотя бы один раз в жизни, а к старшим классам курит 50-70% мальчиков и 30-40% девочек. Для курения подростков причин множество, приводятся ниже: – 54 % подражают другим ученикам, студентам; 24% мотивирует чувство новизны, интереса; 16% желают казаться взрослыми; у 6% девушек приобщение к курению связано с кокетством. Вторым этапом нашего исследования были исследования на определение легочной функциональной пробы, которая включает в себя измерения четырех функций легких – дыхательная емкость, жизненная емкость, функциональная остаточная емкость, общая емкость легких с помощью аппарата спирометра PASPORT Xplorer GLX. Нами было выявлено, что графики по основным функциям легких имеют положительный классический трэнд, тогда как у курящих показатели графиков, не соответствуют установленным нормам. Наблюдалось, что после каждой выкуренной сигареты повышается давление крови, увеличивается число ударов сердца и минутный объем. При курении подростков происходит патология зрительной коры. Курение нарушает нормальный режим труда и отдыха, особенно у курящих подростков, не только из-за действия никотина на центральную нервную систему, но и в силу желания закурить, проявляющего во время занятий. Курение снижает эффективность восприятия и заучивания, уменьшает точность вычислительных операций, снижает объем памяти.

Научный руководитель к.н.б., доцент Бактыбаева Л.К.

ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ФАКТОРЛАРДЫҢ ӘСЕРІНЕН ҚОЙ ӨКПЕСІНІҢ НӘЗІК ҚҰРЫЛЫСЫН ЗЕРТТЕУ

Муратбекова Н.Ж.

Әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық университеті, Алматы қ., Nazira_jarasovna@inbox1.ru

Қазіргі кезде экологиялық факторлардың әсерінен адам мен жануарларда тыныс алу, ас қорыту, зәр шығару, жүрек қан тамыр жүйелерінде көптеген аурулар кездеседі. Тыныс алу - организм клеткаларын оттегімен қамтамасыз ету арқылы қоректік заттар құрамындағы энергияны биологиялық құнды түрге айналдырып, көмірқышқыл газын денеден бөлу. Әдебиеттерге шолу кезінде жануарлардың тыныс алу жолдары мен өкпенің нәзік құрылысының филогенетикалық өзгерістері толық зерттелмеген. Осыған байланысты, біздің негізгі мақсатымыз: жануарлардың тыныс алу жолдарының электронды-микроскоп арқылы кілегейлі қабатының клеткалардың морфологиялық өзгерістерін зерттеу.

Салыстырмалы зерттеудің материялы болып жұптықты қойдың өкпесі алынды. Электронды микроскоппен зерттеу үшін бронх ұлпасының кесіндісі, өкпе паренхималарын алдық. Ультрамикротоммен жіңішке кесінділер жасадық, зерттеу және суретке түсіру ЭМБ-100л электронды микроскоп арқылы жүргізілді. Қойлардың тыныс алу мүшелері қалыпты жағдайда кеңірдек пен бронх

эпителийлері құрамында негізінде 4 түрлі клетка топтары басым келеді; кірпікшелі, базальды, микроворсинкалы және кілегейлі. Кірпікшелі, базальды, микротүтікшелі және кілегейлі клеткаларында салыстырмалы түрде нәзік құрылысында өзгерістері байқалады. Зерттеу кезінде үлкен бронхтарда клеткалардың секреторлық түйіршіктері аз, орташа тығыздалған, шекаралық мембрана жиектері кейбір жерлерінде анық көрінбейді. Эндоплазмалық ретикулум аздап кеңейген. Кіші бронхтарда микротүтікше клеткалары жақсы дамыған, түйіршікті эндоплазматикалық ретикулумның каналдары жиі және ұзын және жіңішке митохондриялары орналасқан. Цитоплазмасында Гольджи аппараты жақсы дамыған. Сонымен, базальды клеткалары кеңірдектің саңылауына жетпейді және цитоплазманың жоғарғы нәзік өзгерістері тығыздығымен сипатталады. Ал, кірпікшелі клеткалары базальды клеткалары сияқты базальды мембранаға жартылай десмосоманың көмегімен жалғасқанын көрдік. Экологиялық факторлар тыныс алу мүшелерінің кірпікшелі - кілегейлі клеткаларда секрет және гликоген түйіршіктерінің апикальды бетіне көптеген зиян келтіреді.

Ғылыми жетекші б.г.к., доц. З.Б.Есимштова

ЖЫЛДЫҢ КҮЗ МЕЗГІЛІНДЕГІ ЕГЕУҚҰЙРЫҚТАРДЫҢ ҚАН ПЛАЗМАСЫНДАҒЫ АДРЕНАЛИН МЕН НОРАДРЕНАЛИННІҢ ТӘУЛІКТІК ДИНАМИКАСЫ

Мирзақулов А.М.

әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық Университеті, Алматы, Қазақстан

Ағзаның көптеген үдерістерінің бірізденуінде ағзаның көптеген функцияларының орталық реттеу мен біріктіру механизмдерін жүзеге асыруда орталық нерв жүйесімен тығыз байланысты болатын нейроэндокриндік жүйенің циклдық қызметі маңызды роль алатыны белгілі.

Сонымен қатар, бүйрек үсті безінің гормондарды бөлуі сондай-ақ жыл мерзімі мен тәулік уақытына тәуелді өзгертінін дәлелдейтін көптеген мәліметтер белгілі. Қазіргі таңда отандық және шетелдік әдебиеттерде қозғалу белсенділігін ұзақ уақыт шектеуде туындайтын гиподинамия синдромы деп аталатын зерттеудің клинико-экспериментальды және медико-биологиялық аспектілер туралы біршама мәліметтер көрсетілген. Қозғалу белсенділігін шектегенде адамда туындаған функционалды өзгерістерді зерттеуде, гипокинезия жағдайында ағзаның компенсаторлы-қабілетті реакциясының түзілуі сыртқы функциялардың нервтірефлекторлы және гуморальды өзгеруімен байланысты.

Физикалық жүктеменің төмендеуінен және «бұлшықет суғыруы» тек жүрек-қантамыр, бұлшықет және ағзаның басқа да жүйелерінде таралмаған детренирлену жағдайының дамуына алып келеді. Физиологиялық процестердің реттелу механизмін қарастырғанда олардың уақыттық, міндеттері ағзаның гипокинезия жағдайына бейімделуде маңызды мағынаға ие болады. Ағзаның стресске түзілу реакциясында бүйрек үсті безінің гормондарының маңызы зор.

Берілген тапсырмада тәуліктік динамикадағы адреналин мен норадреналиннің құрамындағы «стресстік» гормондардың қалыпты жағдайын анықтау.

Зерттеу нысаны ретінде 2 және 3 айлық қос жынысты егеуқұйрық алынды. Егеуқұйрықтардан әр 1 сағат сайын, қанды флюориметрлік әдіспен бөліп алып, плазмадағы гормондардың концентрациясы анықталды. Адреналиннің мөлшерінің максималды көрсеткіші 16 сағатта 0,093 нг. болғандығын көрсетсе, ал минималды адреналиннің мөлшерінің көрсеткіші 23 сағатта 0,015 нг. болғанын көрсетті. Ал, екінші батифазада көрсеткіштер анық көрсетіліп анықталды. Ал, таңғы 5-те алынған көрсеткіш концентрациясы 0,020 нг. болғанын көрсетті. Нәтижесінде плазмадағы адреналиннің құрамы 10-12 сағат ішінде ауысып тұратыны көрсетілді және анықталды. Норадреналиннің мөлшерінің максималды көрсеткіші 12 сағ. 0,167 нг. және 10-11 сағаттағы мөлшері 0,127 нг. болғанын көрсетті. Норадреналиннің мөлшері 18 сағатта шамамен 0,063 нг. болатындығы анықталды.

Алынған нәтижелер егеуқұйрықтардың бүйрекүсті безінің функционалдық белсенділігінің тәуліктік уақтылы реттелуінің организмнің әртүрлі функционалдық жағдайларының жыл мезгіліне байланысты ерекшеліктерін анықтауға мүмкіндік берді, осыған орай адреналин мен норадреналиннің мөлшерінің көбеюі түнгі уақытта айрықша болатындығы белгілі болды. Себебі, бұл егеуқұйрықтардың түнде тіршілік етуімен түсіндіріледі. *Ғылыми жетекшісі: б.г.д., профессор Тулеуханов С.Т.*

ПОИСК НОВЫХ ПОТЕНЦИАЛЬНО ФАРМАКОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ СОЕДИНЕНИЙ

Малмакова А.Е., Толисабаев Е.Б.

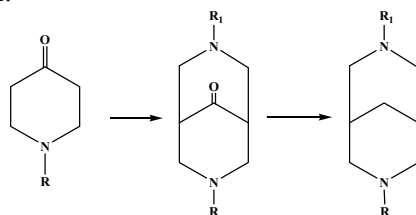
АО «Институт химических наук им. А.Б. Бектурова»

Казахстанско-Британский технический университет, г. Алматы, Казахстан, malmakova@mail.ru

Современные знания о сбоях в работе организма позволяют целенаправленно разрабатывать лекарства для борьбы с той или иной болезнью и в настоящее время стало возможным конструирование лекарств, способных влиять на организм заданным образом. Накопленный в лаборатории химии синтетических и природных лекарственных веществ АО «Институт химических наук им. А.Б. Бектурова» практический материал по синтезу структур и по их превращениям используется для

решения задач практического характера – создания веществ, обладающих комплексом полезных свойств. Модификация структуры биспидина является теперь весьма распространенным методом и позволяет увеличить активность лекарственного препарата, сделать его действие более избирательным, а также уменьшить нежелательные стороны действия и его токсичность.

Для получения синтонов веществ, обладающих широким спектром фармакологического действия, применена реакция конденсации N-алкоксиалкил-замещенных пиперидонов-4 по Манниху с параформом и первичными аминами:



В ИК спектрах 3,7-диазацикло[3.3.1]нонан-9-онов идентифицированы полосы валентных колебаний C=O группы в области 1739 см^{-1} и простой эфирной связи при 1120 и 1127 см^{-1} . Синглетные сигналы атомов углерода карбонильной группы биспидинов при 215 м.д., дублеты $C_{1,5}$ в области 46–47 м.д., триплеты $C_{2,4}$ и $C_{6,8}$ при 58–59 м.д., а также сигналы углеродов заместителей в 3-ем и 7-ом положениях биспидинового кольца в спектрах ЯМР ^{13}C подтверждают образование бициклических кетонов.

Восстановление 3,7-диазациклононан-9-онов по Кижнеру-Вольфу (гидразингидрат, КОН, растворитель – триэтиленгликоль) приводит к образованию соответствующих 3,7-диазациклононанов, в спектрах ЯМР ^{13}C этих соединений отсутствуют сигналы атомов углерода карбонильной группы и появляются триплетные сигналы атомов углерода метиленовой группы в 9-ом положении (31 м.д.). Кроме того, наблюдается сдвиг сигналов атомов углерода $C_{1,5}$ в сильнопольную часть спектра (30 м.д.).

Проведено прогнозирование фармакологических свойств новых 3,7-диазацикло[3.3.1]нонанов с использованием программы «PASS». Указанные соединения с вероятностью более 70% могут проявлять кардиопротекторное, антиаритмическое действие и являться агонистами дофаминовых рецепторов.

Научный руководитель – д.х.н., профессор, Исакова Т.К.

АНАЛИЗ ПРИРОДООХРАННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ТОО «АЛМАТИНСКИЕ ГАЗОВЫЕ СЕТИ»

Мырзаханова Н.Н.

Казахский национальный университет имени аль-Фараби, Алматы, Казахстан

e-mail: nazka090@mail.ru

Становление газового хозяйства в Казахстане относится к концу 50-х годов прошлого столетия. По мере роста газифицируемых объектов возникла необходимость строительства магистрального газопровода природного газа из Бухарского газоносного района в Алматы. В начале 1971 года началась интенсивная газификация природным газом не только крупных объектов и многоквартирных жилых домов, но и домов частного сектора. Санитарно-защитная зона для промышленной базы ТОО «АГС» в действующем разделе «Охрана окружающей среды» установлена 100 м, что соответствует СанПиН «Санитарно-эпидемиологическим требованиям к проектированию производственных объектов» № 334 от 8 июля 2005 года. На основании классификации объектов промышленная база относится к 4 классу опасности и в соответствии со Ст. 40 Экологического кодекса РК № 212-III соответствует III категории.

Природоохранная деятельность АО «КазТрансГаз-Алматы» (Общество) и его дочерних организаций (ДО) направлены на снижение различных видов воздействий на компоненты окружающей среды и здоровье населения при эксплуатации газовых сетей и объектов, расположенных на них. Проведена комплексная оценка воздействия на компоненты окружающей среды (ОС) хозяйственной деятельности ДО Общества. Разработаны проекты «ОВОС», определены экологические, экономические и социальные последствия при эксплуатации газовых сетей. Интегральная оценка воздействия деятельности ДО Общества на все компоненты окружающей среды с определением последствий и с учетом природоохранных мероприятий определена как «низкая». При эксплуатации объектов промышленных площадок в валовом выбросе вредных веществ основная доля приходится на оксид углерода (76.3 %) и окислы азота (20.7%), на все остальные ингредиенты приходится 3%. В атмосферу выбрасывались вещества 11-ти наименований 1-4 класса опасности. При эксплуатации объектов газораспределительных сетей в валовом выбросе вредных веществ основная доля приходится на метан – 99.8 %, на все остальные ингредиенты – 0.2 %. Для снижения выбросов газа в атмосферу и повышения герметичности систем газоснабжения согласно плану работ устанавливаются шаровые краны. Водохозяйственная деятельность Общества и его дочерних организаций обеспечивает рациональное использование свежей воды и предотвращение загрязнения подземных и поверхностных вод.

Осуществляется контроль за техническим состоянием автотранспорта во избежание проливов горюче-смазочных материалов. Объекты Общества расположены на техногенноосвоенных территориях, источники прямого воздействия на флору и фауну отсутствуют. На объектах Общества мониторинг эмиссий проводится с целью соблюдения нормативов предельно допустимых выбросов (ПДВ) на источниках согласно План–графикам. Замеры проведены на организованных источниках, выхлопные трубы которых оборудованы пробоотборниками. Годовой «Отчет по Производственному экологическому контролю за 2011 год» предоставляется в Балхаш-Алакольский департамент экологии. Анализ проведенных замеров показал, что на всех источниках и по всем ингредиентам превышений относительно установленных нормативов ПДВ нет. На основании проведенного анализа можно заключить, что все проводимые мероприятия в сочетании с должной организацией производственного процесса и контроля обеспечивают минимальное воздействие на окружающую среду при эксплуатации производственных объектов Общества. Реализация перспективных прогнозов развития предприятия на 2010-2014 гг. не окажет дополнительного воздействия на окружающую среду по всем компонентам.

Научный руководитель – д.б.н., профессор Колумбаева С.Ж.

КЕЙС-ТЕХНОЛОГИЯ - СТУДЕНТТЕРДІҢ ӨЗІНДІК ЖҰМЫСЫН БЕЛСЕНДІРУДІҢ БАСТЫ ШАРТЫ

Мухатаев Ж.Е., Бекебаева М.О., Алжанұлы Б., Замырбек Ф.З.

өл-Фараби атындағы ҚазҰУ, Биология және биотехнология факультеті, Алматы қ, jusyf@mail.ru

Қазіргі таңда жастарға білім және тәрбие беруде ұстаздардан оқыту үрдісінің жаңа, тиімді технологиясын іздеп, оны практика жүзінде қолдануды талап етеді. Заманауи қоғамда әрбір тұлға көптеген әртүрлі ақпараттардың ішінен тиімді жақтарын таңдап, саралап күнделікті қызметіне пайдалануға бағыт-бағдар жасалған жөн. Осыған орай қазіргі білім беру жүйесінің бұрынғы дәстүрлі жүйеден айырмашылығы көптеген, әртүрлі ақпараттық инновациялық технологияларды пайдалана білу. Осындай жаңа технологиялық білім берудің бірі - Кейс-стади әдіс, басқаша айтатын болсақ, нақты ситуацияға талдау жасау арқылы шешу жолдарын іске асыру. Бұл әдістің мәні қарапайым. Осы әдіспен оқу үрдісін ұйымдастыру нақты ситуацияны саралап, оған сипаттама беру, яғни оқушыларға практикалық мәселелерді шешуді ойлап, күнделікті жұмыс барысындағы нақты проблемаларды қалай іске асыруды ұсынады. Болашақ интерактивті әдіс ретінде студенттер тарапынан дұрыс пікірлермен қызығушылық тудырып, өз бетінше ізденісті ынталандырып, алған теориялық білімдерін практика жүзінде меңгеруге мүмкіндік туғызады.

Биологияны оқыту әдістемесі пәнінен дәріс алу барысында профессор Н.Торманов оқушыларға білім және тәрбие берудің көптеген әдіс-тәсілдерін үйретті. Соның ішінде бізге ұнағаны Кейс-стади әдісі. Осыған орай ұстазымыздың басқаруымен студенттердің өзіндік жұмысын өткізуге кейс-технологияның жобасын «Адам және жануарлар физиологиясы» пәнінің бір тарауынан құрастырып, оны өзіміздің тобымызда талқылау нәтижесі бойынша мынадай тұжырымға келдік.

Кейс-әдісі, бір жағынан, оқытушының ойлау жүйесі, бейнесі, шығармашылық әлеуетін арттырады, екінші жағынан, оқу процесінде өзгерістер енгізумен қатар, еркіндікті, өзінің ойын анық, ашық айта білуді шәкірттерге үйретеді.

Кейс-стади технологиясының осы уақытқа дейін қолданылып келе жатқан дәстүрлі әдістен өзгешелігі оқушылардың мәселені талдау барысында өз бетімен шешу жолдарын, дұрыс жауабын іздеп табуға, мәселенің өзіндік ерекше шешімін ойлап табуға бағытталады. Дәстүрлі әдісті қолданған кезде мұғалім жетекші рөл атқаратын болса, ал кейс-технология әдісін пайдалану кезінде ол бақылаушы ретінде қызмет атқарады.

Кейс-стади әдісін қолдануды іске асыру үш кезеңнен тұрады:

- **дайындық кезеңі:** мұғалім кейс-жобаны жасай отырып, оның тақырыбын, тиісті ақпараттарды жинақтап, әдебиеттерді және интернет ресурстарды дайындауға көмектеседі;

- **негізгі кезең:** оқушылар мәселелі жағдайға талдау жасап, шешілетін проблемаларды анықтап, оның балама шешу жолдарын іздестіреді. Кейс әдісін жоба түрінде құрастырып, нәтижесін бейнелеп, ауызша түсіндіреді.

- **қорытынды кезең:** Кейс әдісін түсіндіру конференция немесе пікірталас түрінде өткізіледі.

Қорытынды мынадай өлшем бойынша анықталып, бағаланады:

- дұрыс жауаптардың саны;

- ғылыми-дәлелдемелерді келтіру арқылы балама шешу жолдары;

- өз бетімен мәселені шешу ерекшеліктері;

- тіл байлығы, жоғары деңгейде берілген практикалық дәлелдемелер, ұсынылған болжамдар.

Ғылыми жетекші – б.ғ.д., профессор Торманов Н.Т.

МЕЗЕНХИМАЛЬНЫЕ СТВОЛОВЫЕ КЛЕТКИ ИЗ КОМПАКТНЫХ КОСТЕЙ МЫШИ

Мухамбетова А.Е., Бекболсынов Д.А., Огай В.Б.

Национальный центр биотехнологий РК, г. Астана, Казахстан, ainur.xu@mail.ru

Мезенхимальные стволовые клетки, также известные как мультипотентные мезенхимальные стромальные клетки (МСК) представляют интерес благодаря уникальному сочетанию способностей к дифференциации в остеобластные, адипоцитные, хондрогенные линии и иммуносупрессивных свойств.

Целью исследования являлось выделение МСК из компактных костей мыши и изучение их характеристик.

В экспериментах мы использовали беспородных мышей-самцов. Животных умерщвляли путем цервикальной дислокации и обрабатывали 70% этиловым спиртом в течение 3-5 минут для дезинфекции, помещали в стерильные чашки Петри. Затем передние и задние конечности были отделены от туловища. Мягкие ткани были срезаны с костей ножницами и далее кости были очищены от остатков мышц, сухожилий медицинским скальпелем. Эпифизы костей были срезаны. Полости костей промывали средой α -МЕМ до тех пор, пока цвет костей не становился белым. После чего кости были измельчены скальпелем на кусочки размером 1-3 мм, помещены в центрифужную пробирку (50 ml), залиты 5 ml раствора фермента (10% эмбриональной телячьей сыворотки (FBS), 1 mg/ml коллагеназы II типа (РАА, Австрия), α -МЕМ (РАА, Австрия)) и помещены в термостатируемый шейкер (200 об./мин, 37°C) на 2 часа. После этого костные фрагменты отмывали буфером, и культивировали во флаконах объемом 25 cm² в питательной среде α -МЕМ (РАА, Австрия) с добавлением 10% FBS (Himedia, Индия) и антибиотиков (пенициллин (100 U/ml), стрептомицин (50 μ g/ml)) в CO₂ инкубаторе при 37°C. Для направленной дифференцировки МСК в адипогенном направлении, клетки культивировали в течение 2 недель на среде α -МЕМ, содержащей 10% FBS, 10⁻⁶ М дексаметазона, 0,5 μ M IBMX, 10 ng/ml инсулина. Для хондрогенной дифференцировки, МСК культивировали в течение 3 недель в среде, состоящей из среды DMEM с высоким содержанием глюкозы, 10% FBS, 10⁻⁷ М дексаметазона, 1% ITS, 50 μ M аскорбиновой кислоты, 2 mM пирувата натрия, 50 μ g/ml L-пролина и 20 ng/ml TGF- β 1. Для остеогенной дифференцировки МСК культивировали в течение 4 недель в среде содержащей 10% FBS, 10⁻⁷ М дексаметазон, 10 mM β -глицерол-фосфата и 50 μ M аскорбат-2-фосфата. Клетки, культивируемые на основной среде α -МЕМ с добавлением 10 % FBS служили в качестве негативного контроля.

Полученная в результате исследований, линия клеток обладала морфологическими признаками, характерными для мультипотентных стромальных клеток, включая фибробластоподобную и веретенообразную формы клеток и формирование колоний во время *in vitro* экспансии.

Для идентификации МСК и выявления гемопоэтических клеток проводился иммунофлуоресцентный анализ полученных культур. Флуоресцентное окрашивание выявило присутствие незначительного количества CD105- и CD90- клеток, вероятно, гемопоэтических или эпителиальных.

В наших экспериментах, мы смогли установить соответствие полученных нами клеток, по установленным критериям международного сообщества клеточной терапии, то есть: адгезия к пластику, фибробластоподобная морфология, способность к пролиферации и формированию колоний, и способность дифференцироваться в клетки соединительной ткани в условиях *in vitro*.

Таким образом, мы получили линию клеток, являющихся мезенхимальными стволовыми (мультипотентными стромальными), которые в дальнейшем могут использоваться для доклинических исследований их регенеративного потенциала.

СТУДЕНТТЕР АРАСЫНДА КЕЗДЕСЕТІН СТРЕСТІ АНЫҚТАУ

Нусипакын И. Д., Рыскелдиева О.Б., Шекерова П. Қ.

Әл – Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Алматы, Қазақстан

Адам организмінде жүріп отыратын барлық күрделі функционалдық процестер бір – бірімен тығыз байланысты және олар жүйке жүйесінің жоғарғы бөлімімен реттеліп отырады. Алайда ішкі және сыртқы факторлардың әсері шамадан тыс көп болған жағдайда, жүйке жүйесі зорығады және оның келісімді жұмысы бұзылады, мұндай жағдайлар адамның қатты күйзеліп, абыржуына, яғни **стрестің пайда болуына** алып келеді. Жүйкелік стресс реакциясын туғызатын ішкі және сыртқы ортаның барлық факторлары **стрессорлар** деп аталынып, олар әлеуметтік, экономикалық және физиологиялық сипатта болады.

Зерттеу әдістері мен нәтижелері: Стрестің студенттер арасында қаншалықты деңгейде екенін анықтау барысында 70 эколог студенттер (солардың ішінде 19-20 жас аралығындағы қыздар 60, ұлдар 10) арасында жүргізілді. Зерттеу әдістері «Студенттердің стресске шалдығу деңгейі қандай?» атты психологиялық тестілеу жұмысы арқылы жасалынды.

Бұл мәліметтер студенттердің 77% стресске аз шалдыққан, 19% стресске шалдығу мүмкіндігі бар, 4% стресске қатты шалдыққандығын көрсетті. Тестілеу қыздар мен ұлдарға салыстырмалы талдау ретінде жасалды. Студенттер арасында стресске шалдығу мүмкіндігі қыздарға қарағанда ұлдарда басым екендігі байқалды. Ұлдар арасындағы стресс жедел түрде жүретін, іштей стресске негізделеді. Ұлдар арасында пайда болған мұндай стрестің негізгі себебі, олардың барлық күйзелістерді ішке сақтап қалуына негізделеді, ал бұл жағдай ұл балалардың ашу - ызаға булыққан, тұнжыраған, жабырқаған күйіне байланысты болып келеді. Қыздар арасында эмоционалдық стрестің, психологиялық стрестің жоғары деңгейде екендігі байқалынды. Қыздардың мұндай стресске шалдығуының негізгі себептері: абыржу, сағыныш, қорқыныш, өкініш, көңіл қалудан пайда болған.

Ұлдар мен қыздардың арасындағы стрестен шығу жолдары да әртүрлі болып келетіндігі анықталды. Жігіттер көбінесе өз бойындағы стрестерін ашу - ызаға булығы, темекі тарту, яғни зиянды әдеттермен әуестену арқылы шығарады. Ал стрестен шығу жолдары қыз балаларда құрбыларымен сырласу немесе ішкі күйзелісті сыртқа шығарып айту арқылы шығатындығы анықталынды.

Қоғамымыздың болашағы болып саналатын студенттердің стресске жоғары деңгейде шалдығуы қазіргі таңның өзекті мәселесі болып табылады. Бұл мәселелерді қолға алу үшін аутотренингтердің көмегімен студенттерді психологиялық жүктемелерден арылуға, өз-өзіне сенімділік ұялатуға, психикалық күйзеліске қарсы тұру қабілетін күшейтуге байланысты шараларды жүргізіп отыру қажет.

Қорыта келе, қоршаған ортада болып жатқан стресс жағдайларының студенттерге жағымсыз әсер ететіндігін байқадық. Осындай психо – эмоционалдық жүктемелерден арылу үшін студенттерді бос уақыттарында жиі ғылыми семинарлар, дөңгелек стол, пікір сайыстар ұйымдастыру арқылы қызығушылықтарын тудыру керек. Сол сияқты көңілді сарындағы музыкаларды тыңдау, денені шынықтырумен жиі айналысу, өмірді жақсылыққа баулитын кітаптар мен әдеби шығармаларды оқу стрестің алдын алуға көмектеседі.

Ғылыми жетекшісі: б.э.к., доцент Абылайханова Н. Т.

КАДМИЙ ИОНЫНЫҢ ЛИМФА МЕН ҚАН ПЛАЗМАСЫНЫҢ БИОХИМИЯЛЫҚ КӨРСЕТКІШТЕРІНЕ ӘСЕРІ

Нурпейсова М.Б.

Әл-Фараби атындағы ҚазҰУ. Алматы. Қазақстан

Қазіргі таңда қоршаған орта факторларымен осы заманғы адамдардың экологиялық қарым-қатынасының түрлі аспектілері зерттеушілердің назарындағы мәселе болып табылады. Ауыр металдар иондары жоғары токсикалық заттар қатарына жатқызылады. Қоршаған ортаға бұл қосылыстар табиғи жолмен де, антропогендік әсерінен де енеді. Қазіргі кезде өнеркәсіптің және ауыл шаруашылық өндірістің дамуы, қоршаған ортаны қорғау технологиясының бұзылуы, көп жылдардан бері атомдық, сондай-ақ басқа да қарулардың түрлерін сынау адам мен жануарлар ағзасына және олардың мекендеу ортасының экологиялық тепе-теңдігін бұзып, адамзат денсаулығына үлкен қауіп төндіріп тұр. Адамдар суды тағам дайындау барысында, санитарлы–гигиеналық қажеттілікке, тұрғын үйлер соғу барысында, өндірістік және тұрмыстық қажеттілікте пайдаланады. Адам ағзасында су негізгі еріткіш болып саналады. Жалпы айтқанда адам күніне шамамен 700 литрге дейін су пайдаланады екен. Міне сондықтан да адам организміне сумен бірге оның құрамындағылар да яғни, ауыр металдар иондары, пестицидтер, нитраттар, нитриттер және т.б. заттар түсіп ағза жүйелерінің қызметіне әсер етеді. Көптеген созылмалы аурулардың пайда болуының негізгі себебі адам организміне жоғарғы концентрациядағы ауыр металдар тұздарының әсерінен деп саналады. Сондай-ақ, ауыр металдар тұздары өсіп келе жатқан, репродуктивті және егде жастағы адамдар арасында кездесетін аллергиялық аурулар, сыртқы тыныс жолдарының, асқазан – ішек жолдарының, зәр шығару және репродуктивтік жүйе ауруларының дамуына әсер етуші фактор болып табылады.

Көптеген созылмалы аурулар жағымсыз экологиялық факторлардың адам ағзасына әсер етуінің нәтижесі деп есептеледі. Аурудың басталуы ағзаның иммундық қызметінің төмендеуімен байланысты. Иммуностимуляторлық препараттар ағзаның резистенттілігін арттыруға және аурудың ары қарай дамуының алдын алуға мүмкіндік береді. Иммуноаппшылық жағдайы иммундық жүйенің бір немесе бірнеше элементтері қызметтерінің жойылуының немесе жетіспеушілігінің нәтижесінде пайда болады

Зерттеу жұмысының мақсаты мен міндеттері: Ауыр металдар иондарының әсеріне дейінгі және кейінгі жағдайдағы жануарлар ағзасындағы лимфа мен қан плазмасының биохимиялық көрсеткіштерін анықтау.

Ғылыми жетекшісі: х.э.к Шарипова С.А.

ГЕМОЛИТИКАЛЫҚ АНЕМИЯҒА ҰШЫРАҒАН СҮТ ТҮЗУШІ ЕГЕУҚҰЙРЫҚТАРДЫҢ ЭРИТРОЦИТ МЕМБРАНАЛАРЫНЫҢ ТӨЗІМДІЛІГІН ФИКОЦИАНИНМЕН ҚАЛЫПҚА КЕЛТІРУ

Нұрғалиева А.Қ., Төшенова Г.Қ., Қабдульдин Т.А., Кожаниязова У.Н.

Адам және жануарлар физиологиясы Институты, Алматы қ., Қазақстан Республикасы

Соңғы уақытта зерттеушілер табиғатта кең тараған табиғи антиоксиданттар – биологиялық белсенді заттарға көп көңіл бөлуде. Көптеген ғалымдар жүргізілген зерттеулер көрсеткендей фикоцианин (цианобактерия *Spirulina platensis* өнімі) иммундық жүйені күшейтеді және организмнің лимфалық белсенділігін жоғарылатады. Спирулинаның құрамында көптеген витаминдер мен минералды заттар, сонымен қатар организмге қажетті ұлпалардың дамуына және жүйке жүйелерінің қалыптасуына қажетті В₁₂ витамині де бар. Дегенмен, спирулина құрамындағы фикоцианнның организмге әсері аз зерттелген.

Жұмыстың мақсаты сүт түзу кезеңіндегі тәжірбиелік анемияға ұшыраған егеуқұйрықтарға фикоцианин енгізген кездегі эритроциттер мембраналарының күйін анықтау.

Зерттеу әдістері мен объектілері. Тәжірибеге салмақтары 200-250 г сүт түзуші зертханалық ақ егеуқұйрықтар алынды. Жануарлар келесі топтарға бөлінді: 1) сүт түзуші бақылау егеуқұйрықтар тобы, 2) гемолитикалық анемияға ұшыраған сүт түзуші егеуқұйрықтар, 3) фикоцианин қабылдаған сүт түзуші егеуқұйрықтар. Анемияға ұшыраған сүт түзуші егеуқұйрықтарға фикоцианин асқазан жолы арқылы берілді.

Зерттеу нәтижелері. Алынған нәтижелерден лактопоз кезеңінде гемолитикалық анемиямен қатар фикоцианин қабылдаған жануарлардың эритроциттер мембраналарының төзімділігін анемияға ұшыраған топпен салыстырғанда эритроциттердің асқын тотықтық және осмостық төзімділіктері жоғарылағаны көрінді. Сонымен, қанның қызыл клеткаларын 0,4 және 0,45г/100мл натрий хлоридінің ертіндісіне салғанда эритроциттердің осмостық гемолизі 12,6% және 10,3%-ға төмендеді. Гемолитикалық анемия мен фикоцианиннің бірлескен әсері кезінде ұрғашы егеуқұйрықтардың эритроциттерінің асқын тотықтық төзімділігі гемолитикалық анемияға ұшыраған сүт түзуші егеуқұйрықтармен салыстырғанда 20%-ға жоғарылады. Фикоцианинмен қоректендіргеннен кейін егеуқұйрықтардың эритроцит мембраналарының өткізгіштігі анемияға ұшыраған жануарлармен салыстырғанда едәуір бәсеңдеді, эритроциттердің гемолиз деңгейі төмендеді.

Сонымен, біз зерттеген фикоцианин препараты эритроциттердің мембраналарының асқын тотық радикалдарының әсеріне беріктігін арттырып, осмостық төзімділігін жоғарылата отырып эритроциттердің гемолизін айтарлықтай төмендетуге ықпал етті.

Ғылыми жетекшілері б.ғ.к., доцент Аблайханова Н.Т, б.ғ.д., Сейдахметова З.Ж

ПТР ӘДІСІ АРҚЫЛЫ ҚАЗАҚСТАНДА КЕЗДЕСЕТІН ҚАЙЫҢДАРДЫ МОЛЕКУЛАЛЫҚ МАРКЕРЛЕУ

Нуралиев С.К., Досалиева Э., Жұмабеков Е.Ж., Бекманов Б.О.

ҚР БҒМ ҒК «Жалпы генетика және цитология институты», Алматы, Қазақстан

Қайың ағашы – ақ түсті қабығымен ерекшеленетін әдемі, көркем ағаш. Өмір сүру ұзақтығы шамамен 100-150 жыл. Табиғатта жалпы қайыңның 140-тан астам түрі бар. Қазақстанда да қайың ағашының көптеген түрлері кездеседі (шамамен 15 түрі). Ең кең таралған түрі, ол кәдімгі қайың немесе аққайың (*Betula pendula*) және Баянауыл, Көкшетау қорықтарында қарағай, көктерек ағаштарымен бірге «үлпек қайың» (*Betula pubescens*) деп аталатын түрі өседі. Қайың ағаштары көктемде ерте бүршік жарып және күзде кеш жапырақ түсіретін қасиетімен ерекшеленеді. Қайың ағашының бұтағы мен діңі өте берік, әрі шымыр болады. Жапырағы жұмыртқа пішіндес, жиектері ара тісті болып келеді және олар сәуір, мамыр айларында гүлдейді. Гүлдері сырға секілді болады. Күзде ерекше сары түске боялатын қайың жапырақтары саябақтарға көрік беріп тұрады. Жалпы генетика және цитология институты орман дақылдары генетикасы және репродукциясы лабораториясында аталған қайың ағаштарын микроклональды әдіспен көбейту технологиясы жолға қойылған. Алынған клондар көпшілік жағдайда дамуы мен фенотипі қалыпты болып келеді және өздеріне тән бастапқы генотиптері мен өсу ерекшеліктерін сақтауымен сипатталады.

Орман ағаштарының генетикасы мен селекциясында қолданылатын молекулалық маркерлеу іргелі және қолданбалы биология ғылымында кеңінен қолданылатын әдістердің біріне жатады. Молекулалық маркерлеудің негізгі бағыттарының бірі, ол зерттеліп жатқан объектілердің бағалы генотиптерін молекулалық-генетикалық тұрғыдан сипаттау. Молекулалық маркерлеу полимеразды тізбекті реакция (ПТР) әдістемесі негізінде жүзеге асырылады. Соның ішінде кеңінен қолданылатыны «полиморфты ДНҚ молекуласын кездейсоқ амплификациялау», *RAPD (random amplified polymorphic DNA)* әдісі. Бұл әдісте қолданылатын праймерлер кездейсоқ, кез-келген ДНҚ сегменттерінен тұрады. Нәтижесінде түзілген ПТР өнімдері арнайы генотиптік қасиетке ие болады және оларды қарапайым агарозды геледе

анықтауға болады. Сондай-ақ, зерттеліп жатқан объектінің ПТР өнімі комбинациясын арттыру мақсатында жеке праймерлер емес, олардың екі жұбын да қолдануға болады. «Екіпраймерлі» *RAPD* стандартты әдіске қарағанда өте көп, кішкентай фрагменттер береді және зерттелетін объектілерді молекулалық маркерлеуге көмегін тигізеді. Бұл әдістен бөлек, молекулалық маркерлеу саласында «жартылай арнайы маркерлер» (*semi-random markers*), яғни *semi-RAPD* әдісі де кеңінен қолданылады. Осы әдістің көмегімен бидайларда, шалқандарда және картоптарда генетикалық карталау жұмыстары жүзеге асырылған.

Бұл жұмыстағы негізгі мақсат қайың ағаштарын молекулалық маркерлеуде қолданылатын праймерлерді сұрыптау және анықтау. Жұмыс барысында он екі нуклеотид тізбегінен тұратын праймер қолданылды. Тура бағытта *Ver_1* – 5'-AGC AGG TCA GGC-3' және кері бағытта *Ver_2* - 5'-AGC AGG TTG CCG-3'. Праймерлердің жабысу температурасы 40°C (40 сек) құрады. Нәтижесінде зерттеуге алынған қайыңда шамамен 6 жолақ пайда болды. Ары қарай зерттеу жұмыстарын аталған әдіспен басқа да праймерлер арқылы жалғастыру қажет. Ол болашақта жергілікті қайың ағаштарын молекулалық маркерлеуге қолданатын праймерлерді сұрыптауға және сипаттауға мүмкіндік береді.

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ ФИБРОБЛАСТОВ МЫШИНЫХ ЭМБРИОНОВ ПРИ ВВЕДЕНИИ РАСТВОРОВ ГИСТАМИНА

Ногайбаева А.А., **Шин С.Н*., Тулеуханов С.Т**.,

*Казахский Национальный Университет им. аль-Фараби***

*РГП на ПХВ «Национальный центр экспертизы лекарственных средств, изделий медицинского назначения и медицинской техники» МЗ РК**

Исследования на клеточных культурах охватывают широкий научно-исследовательский фронт. Однако мы практически не обнаружили публикаций посвященных изучению функционирование клеток млекопитающих и культурах с точки зрения исследования их физиологии на клеточном уровне.

Наша работа посвящена изучению и разработке новых доступных методов исследования физиологии клеток млекопитающих на основе изучения реакции клеточных рецепторов гистамина при изменении окружающей среды в сторону ацидоза.

Любое заболевание сопровождается изменениями pH межклеточных жидкостей, либо в сторону ацидоза, либо в сторону алкалоза, чаще всего - в сторону ацидоза, поскольку при любом заболевании нарушается кислородный баланс. Гистаминовые рецепторы одни из наиболее распространенных и важных в организме. Поэтому изучение их функционирования в условиях ацидоза очень актуально.

Материалы и методы. В исследованиях была использована культура фибробластов мышинных эмбрионов, получаемая путем первичной трипсинизации. Монослойную культуру фибробластов готовили выращиванием трипсинизированных клеток в матрасах с емкостью 50 мл и флаконах с использованием питательной среды ИГЛА-МЕМ с содержанием 10% нормальной сыворотки крови крупного рогатого скота.

На полученный монослой клеток вводили 0,1 % и 0,01 % гистамина дигидрохлорида (производства Sigma-Aldrich, Германия) разведенный в питательной среде. Одновременно ставили отрицательный контроль с фенолом и положительный контроль. В качестве положительного контроля использовали монослой без добавления гистамина клеточных культур. Морфологические изменения монослоя оценили по замедлению роста клеток, по образованию колоний, по количеству клеток и по изменениям морфологических признаков (форме, размером клеток) при помощи цифровой станций для люминесцентной микроскопии с программно-компьютерным обеспечением AxioStar Plus производства Carl Zeiss, Германия. Результаты первой группы оценивали через 24 часа, второй группы через 1, 2, 4 часа после введения гистамина.

Результаты и обсуждение. Через 24 часа в матрасах первой группы на внутренней поверхности матрасов не зависимо от концентрации образовался равномерный монослой, сравнимый с формированием монослоя в положительном контроле. Это может свидетельствовать о быстром метаболизме гистамина в культуре фибробластов. Однако внутри периода культивирования обнаружено замедление, размножения фибробластов в течение 1-го и 2-го часа по сравнению с положительном контролем. В среде с содержанием гистамина 0,1% в целом клеток было больше чем в среде содержанием гистамина 0,01%. Однако, при этом наблюдались скопление фибробластов, то есть в течение первых двух часов культивации клеточной культуры фибробластов мышинового эмбриона отмечается их реакция на введение гистамина в виде замедления формирования монослоя и образование скоплений, что свидетельствует о возможности реагирования через гистаминные рецепторы. Видимые морфологические изменения в виде отличия формы клеток отсутствовали. Таким образом, полученные результаты, несомненно, свидетельствуют о функционировании гистаминовых рецепторов в монослое культуры фибробластов мышинных эмбрионов.

Научные руководители: д.б.н., профессор Тулеуханов С.Т. д.м.н., профессор Шин С.Н.

СҮТҚОРЕКТІ ЖАНУАРЛАР КЛЕТКАЛАРЫНЫҢ ФИЗИОЛОГИЯСЫН ЗЕРТТЕУДЕ

КЛЕТКАЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯНЫ ҚОЛДАНУ

*Ногайбаева Ә.Ә**, Төлеуханов С.Т**, Шин С.Н*.*

*әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық университеті***

*ҚР ДСМ «Дәрілік заттарды, медициналық мақсаттағы бұйымдарды және медицина техникасын сараптау ұлттық орталығы» РМК**

Физиология – өте ерте заманнан бері зерттеліп келе жатқан биология саласының маңызды бір бөлімі болып табылады. Физиологияның дамуына әр елдің ғалымдары зерттеулер жүргізіп, үлкен үлес қосқан. Өте ертеден-ақ түрлі тәжірибелер жасау арқылы адам ағзасының құрылысы мен қызметін терең зерттеп білген. Олардың қатарына көне Грецияда медицина саласын жан-жақты зерттеген ғалым Гиппократ, одан кейінгі зерттеулер мен бақылаулар жүргізген римдік анатом және физиолог ғалым Клавдий Гален және т.б. ғалымдар жатады. Осындай ғалымдардың арқасында, қазіргі уақытта сүтқоректілердің физиологиясы толығымен зерттеліп, едеуір нәтижелерге қол жеткізілген. Адамдар мен сүтқоректілер ағзасындағы мүшелер жүйесінің атқаратын қызметтері, олардың өзара әрекеттесуі, дұрыс жұмыс істеу заңдылықтары толығымен анықталған. Бірақ осы уақытқа дейін физиологияның кейбір ерекшеліктері толығымен зерттелмеген, мысалға айтар болсақ, нуклейн қышқылдарының бұзылуына алып келетін мутацияның пайда болуы т.б. Сол себептен де қазіргі кезде физиологиялық процесстерді клеткалық және молекулалық деңгейде зерттеу өте өзекті болып табылады.

Клеткалық дақылдар биологияның әртүрлі тәжірибелерінде айтарлықтай зерттелген. Себебі, олар биологияның түрлі салаларында, сонымен қатар медицина саласында кеңінен қолданылып жүр. Әсіресе оларды жалпы биологиялық мәселелерді шешу үшін, оның ішінде клеткамен сыртқы ортаның өзара қарым-қатынасын, олардың бейімделуін, қартаюын, биологиялық белсенділігін анықтау үшін қолданады. Клеткалық дақылдар көбінесе биотехнология саласында, вакцина және биологиялық белсенді заттарды өндіруде маңызды орын алады. Осы секілді жұмыстар, биология және медицинаның ғылыми зерттеу жұмыстарында клеткалық технологияны қолданулары, жоғары жетістіктерге жеткендігін дәлелдейді. Дегенмен, біздің тарапымыздан клетка рецепторларының сүтқоректі жануарлардың клеткалық дақылдарында қалай әрекет ететіндігі немесе қандай өзгерістерге ұшырайтындығы жөнінде зерттеу жұмыстары табылмады. Бұл рецепторлар ағзамыздағы барлық мүшелеріміздің физиологиялық процесстерінің реттілігіне жауап береді. Сол себептенде, нейромедиаторлардың клеткалық рецепторларының физиологиясын және гистаминді клеткалық дақылдарда зерттеу аса қызығушылық тудырады.

Гистамин - жоғарғы жүйке жүйесінің қызметіне, жүрек қан-тамырлар жүйесінің қызметіне, аллергиялық реакциялды реттеуге қатысатын нейромедиатор. Әйтсе де, осы гистаминнің клеткалық рецепторларының клеткалық дақылдарында әрекет етуі жайлы ғылыми жұмыстар кездеспейді.

Жоғарыда айтылып өткендей, клеткалық дақылдарда жүргізілетін физиологиялық зерттеулер нәтижесінде жоғары технологиялық клетка рецепторлары жайлы ақпараттар алу, өте құнды әрі пайдалы мәселе болып келеді. Себебі, гистамин рецепторларының қызметтерінің бұзылуынан пайда болатын өзгерістерді анықтау, физиология және биология саласында маңызды болып келеді.

Ғылыми жетекшілер: б.ғ.д., профессор Төлеуханов С.Т., м.ғ.д., профессор Шин С.Н.

ЭМОЦИИ И МИКРОВЫРАЖЕНИЯ

Нурдилла У. П.

Ю.К.Г.Ф.А. , Шымкент, Казахстан, ulishka93@mail.ru

В 60-х годах 20 века психолог Уильям Кондор начал исследовать небольшие мимические выражения продолжительностью менее четверти секунды. Он верил, что подобные исследования смогут рассказать многое о скрытых чувствах. Мимические выражения, называемые микровыражениями, настолько мимолётны, что люди даже не подозревают об их существовании. В моей работе написано важность владения знаниями эмоции и микровыражениями.

Сама по себе мысль о том, что язык тела может передавать скрытую информацию, не является новой. Изучение лица поможет лучше узнать истинное отношение человека к предлагаемой работе. Преподавателям нужно знать, действительно ли ученики понимают то, что им объясняют. В разных ситуациях на лицах учащихся могут отражаться интерес, концентрация внимания или растерянность.

Некоторые микровыражения помогают распознать ложь. Владения языка эмоции необходима для психологов, врачей и медсестер, адвокатов, менеджеров по персоналу, продавцов, актеров... Психолог должен знать, как люди переживают свои эмоции. Он обязан иметь представление о том, что может сказать о чувствах пациента выражение его лица. Врачам и медсестрам также необходимо правильно понимать эмоции и выражения лиц пациентов. Люди проявляют эмоциональные реакции на свои болезни или угрозу возникновения заболевания, что может иметь решающее значение для их лечения. Медики должны иметь представление о формах страха, испытываемого людьми, ведь страх является

общей эмоциональной реакцией на возможность заболевания и проведения лечения, может усилить страдания, помешать раннему выявлению болезни, повлиять на планы лечения и т. п.

Существуют тысячи различных выражений лица, и все они отличаются друг от друга. Многие из них никак не связаны с эмоциями и относятся к так называемым знакам речи, которые, так же как и иллюстрации, соответствуют ударению и пунктуации (например, выражения лица, отражающие вопросительный или восклицательный знак). Но есть еще и мимические эмблемы: подмигивание, удивленное вздергивание бровей, презрительное прищуривание глаз, рот «подковой», скептическая гримаса, отвисшая челюсть и т. д. Есть еще и мимические манипуляции – покусывание и облизывание губ, причмокивание, надувание щек. Кроме того, есть просто эмоциональные выражения лица, как искренние, так и притворные.

Кандидат медицинских наук, доцент: Биболова Алия Сейсенбаевна

АУРУХАНАҒА ДЕЙІНГІ САТЫДА МЕДИЦИНАНЫҢ ЖАҢА ТЕХНОЛОГИЯЛАРЫН ЕНГІЗУ МӘСЕЛЕЛЕРІ

Лесбекова М.

*Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік фармацевтика академиясы, Денсаулық сақтау министрлігі,
Шымкент қ., Қазақстан Республикасы. Kalkabayeva@list.ru*

Ауруханаға дейінгі сатыда медициналық көмек көрсету өте маңызды, кейде өмірге қауіп төнген кезде шешуші міндет атқарады. Соңғы кезде жедел медициналық жәрдем көрсететін дәрігердің жұмысы ерекшеленуде, себебі жедел жағдайлардың жиілеуі жоғары дәрежеде клиникалық білім мен машықтарының болуын талап етеді. Осыған байланысты бүгінгі күнде ауруханаға дейінгі кезеңде медицинаның жаңа технологияларын енгізу актуалды мәселе болып табылады.

Біздің зерттеуіміздің мақсаты бронх демікпесінің түншығу ұстамасын бронхолитик вентолинмен небулайзер арқылы емдеудің тиімділігін бағалау.

Жедел медициналық жәрдем кафедрасының ұсынысымен қалалық жедел жәрдем бекетінде 2004 жылдың қазан айынан бастап жаңа технологиялардың бірі небулайзер терапиясы енгізілді. Ол бронх демікпесінің ұстамасы және демікпе статусы бар науқасты емдеуге бағытталған. Небулайзерлі терапия арқылы адреномиметиктердің тегіс бұлшық етке әсер етпеуін жоюға болады. Бронх демікпесінің ауыр ұстамасы және демікпе статусы бар науқасты емдеу өзіне тән бронх тарылуын басуға бағытталған комплексті болуы керек. Бұл шаралардың көбі ауруханаға дейінгі кезеңде қолданылады. Жұмысты орындау үшін біз небулайзер аппаратын қолдандық. Ауруханаға дейінгі кезеңде демікпе статусы бар науқастарға шұғыл ем жүргізудің негізгі принциптеріне небулайзер арқылы β_2 - агонистерді ингаляция жолымен енгізу жатады.

Небулайзер – бұл сұйықты аэрозольге айналдырып, оларды майда бронхтармен альвеоларға енгізетін аппарат. Небулайзер арқылы ем жүргізу икемділігі сонша, ол аз уақыт ішінде тыныс жолдарына дәрілердің жоғары мөлшерде енуін қамтамасыз етеді, сонымен қатар оны қолдану ыңғайлы және жеңіл. Ал дәрілердің ішінен біз вентолинді қолдандық. Жедел медициналық жәрдем бекетіне бронх демікпесінің түншығу ұстамасымен қаралған 54 науқасқа небулайзер арқылы, вентолин енгіздік, олардың ішінде 26 еркек, 28 әйел. Орташа жасы ($54,2 \pm 7,1$). Ал бақылау тобында 44 науқас болды. Оларға дәстүрлі ем жүргізілді – 2,4% 10 мл эуфиллин, 30-60 мг преднизолон к/т. Вентолинмен небулайзер арқылы емдеудің әсерлілігін түншығу ұстамасының басылуына, жедел медициналық жәрдемге қайта қаралу санына, ауруханаға жатқызылған науқастардың жиілігіне қарай бағаладық. Сонымен небулайзер арқылы вентолин мен емдеу 92,5% науқастың түншығу ұстамасын 10-15 минут ішінде басты, тек 7,5% жағдайда бронхолитиктер мен глюкокортикостероидтар қосымша көктамырға енгізілді. Бірақ науқастарды ауруханаға жатқызудың қажеті болған жоқ. Сонымен қатар емнің жанама әсері болған жоқ. Дәстүрлі түрде ем алған науқастарда біз мынадай жанама әсерлерді анықтадық: 13,6% жағдайда артериялық қан қысымының жоғарылауы, 11,4% тахикардия, 6,8% аритмиялар анықталды, 4,5% науқасқа қайта шақыртылу тіркеліп, 4,5% науқас ауруханаға жатқызылды. Жедел медициналық жәрдем көрсету тәжірибесіне небулайзер енгізілгелі бронх демікпесі ұстамасын басу үшін инъекция көлемі азайды. 2010 жылғы бронх демікпесі ұстамасы бойынша шақыртулардың 92,5% - да небулайзерлі терапия нәтижелі қолданылды. Небулайзерлі терапия дәстүрлі еммен салыстырғанда екі есе арзан, ересектер мен балалардың түншығу ұстамасын басу үшін кеңінен қолдануға болады.

Қорыта келе ауруханаға дейінгі кезеңде медицинаның жаңа емдеу технологияларының бірі, дәстүрлі терапиямен салыстырғанда фармакоэкономикалық тиімділігі жоғары заманауи небулайзерлі терапияны енгізу медицина қызметкерлерінің білім деңгейінің көтерілуіне, тәжірибелік машықтарының шыңдалуына және науқастарға нақты көмек көрсетуге септігін тигізеді.

Ғылыми жетекші: медицина ғылымдарының докторы, профессор Қалқабаяева С.А.

ОСОБЕННОСТИ ЭВОЛЮЦИОННОГО РАЗВИТИЯ АРАБСКОЙ ЧИСТОКРОВНОЙ ЛОШАДИ

Куватова А.Т.

Профильная школа. Казахский Национальный Университет им. аль-Фараби, г. Алматы Казахстан.

Арабская чистокровная порода одна из древнейших пород лошадей, которая существует более 5000 лет. По литературным источникам порода выводилась на Аравийском полуострове в течении многих веков путём долгого отбора и ввоза на полуостров завоёванных в Средней Азии лошадей. Животные развивались морфологически и наилучшим образом приспособлялись к климату, растительности и рельефу.

При формировании породы большую роль сыграли постоянные войны арабов – бедуинов, которые использовали этих лошадей для военных целей. В результате специфического отбора, отличном уходе и кормлении в условиях пустынь и полупустынь появилась некрупная, плотно сбитая, породистая лошадь, очень выносливая и резвая на галопе, обладающая превосходными движениями на всех аллюрах.

Арабские лошади жили и разводились в пустынной местности и приобрели способность к выживанию в сложных климатических условиях, тем самым приобрели выдержку, выносливость и неприхотливость. Для мусульман арабская лошадь являлась даром природы, так как она была необходима бедуинам для выживания в пустыне.

Религиозная вера, традиции повлияли на природу этой породы, её внешний облик и окраску. Утверждали, что выступающий лоб носит на себе благословение Аллаха. Изогнутая шея с выраженной холкой были знаком мужества, приподнятый хвост, знак гордости. Бедуины высоко ценили эти особенности и закрепляли их в породе. Были установлены строгие правила разведения породы в чистоте, в изоляции, чтобы сохранить данный вид животного. Любые смещения с чужой породой были строгойше запрещены, наказание за нарушение – смертная казнь. Арабы тщательно ухаживали за лошадьми, держали возле палаток, поили верблюжьим молоком и подкармливали финиками и кусочками сушеного мяса. Арабы сумели создать поистине уникальную породу лошадей.

Особенности анатомического строения лошади, изогнутая шея и относительно широкая грудь. Голова – отличительная черта породы: широкий лоб, небольшая тонкая морда, профиль вогнутый. Маленькие, почти касающиеся друг друга, заостренные уши, глаза исключительно большие и выразительные. Большие чувствительные ноздри ещё больше добавляют выразительности. Губы тонкие и очень подвижные. Точеные крепкие ноги, прочные копыта, недлинная мышечная поясница; округлый или прямой круп. Особенность породы является необычно высоко посаженный хвост, который лошадь высоко поднимает на любом резвом аллюре – прибавленная рысь, кентер, рабочий галоп, карьер.

Арабы знамениты грациозными, плавными движениями. Уникальный профиль арабского скакуна определяется строением скелета, по некоторым параметрам отличающегося от других лошадей. У арабов 17 ребёр, когда у других – 18, 5 поясничных позвонков, когда у других – 6., 16 хвостовых позвонков, когда у других – 18, кроме этого у них большая подвижность кости крестца. Арабы исключительно умные животные, выносливые, темпераментные, живые, легко возбудимые, но уравновешенные.

Таким образом, арабскую лошадь можно назвать универсальной. Современная арабская чистокровная лошадь выводилась в течении многих веков на Аравийском полуострове посредством тщательной селекции. Особенности породы: чистокровность, выносливость, скорость, своеобразное анатомическое строение скелета. Арабскую чистокровную, с точки зрения конного спорта, можно считать универсальной лошадью, которая показывает хорошие результаты в пробеге и скачках.

Научный руководитель: к.б.н. Каупенбаева Р.Б.

АУЫР МЕТАЛДЫҢ ЖАҒДАЙЫНДА ӨСІРІЛГЕН БИДАЙ СОРТЫНЫҢ АНАТОМИЯЛЫҚ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

Каримова М.Ж., Советова М.С., Ахтаева Н.З., Мамурова А.Т., Нурмаханова А.С.

әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Алматы қ., Қазақстан, amamurova81@mail.ru

Адам денсаулығының төмендеп, ауруға шалдығуы ағзаның ортаға толық бейімделе алмауы және әртүрлі абиотикалық факторлардың әсерін туындайды. Мұндай құбылыстарды қолайсыз әсерге берілген теріс жауабы ретінде қарастыруға болады. Антропогендік факторлар бұрын болмаған, жаңа техногенді ауруларды туғызады. Адам денсаулығына зиянды әсер ететін факторлардың ішінде әр түрлі лас таушы заттар бірінші орында алады. Сонымен қатар жыл сайын қоршаған ортаға мыңдаған зиянды заттар өндіріс саласынан сыртқа шығарылады. Ол қоршаған ортаны ластап, осындағы тіршіліктің қайнар көзі адамдарды, жануарларды, өсімдіктерді зиянды заттармен уландырады.

Қазіргі кезде қоршаған ортаның ластану салдарынан ауылшаруашылық дақылдарының өнім беру қабілеті төмендеуде. Табиғи жағдайда топырақ құрамында ауыр металдардың мөлшерден тыс болуы, қазіргі таңдағы өзекті мәселенің бірі болып отыр. Осы себептен азық-түлік өнімдерінің құрамында ауыр металдардың мөлшерден тыс болуының себебінен адам ағзасы әртүрлі ауруларға шалдығады. Осындай

зиянды заттардың бірі - ауыр металдармен ластанған аймақтарда тіршілік ететін адамдар ағзасы асқазаны, тыныс алу мүшелері және қан айналу жүйесі зақымданады.

Зерттеу жұмысында ауылшаруашылық дақыл ретінде бидайдың Шағала сорты алынды. Осы аталған Шағала сортының зертханалық жағдайда бақылаумен салыстырып мыстың әртүрлі концентрациясында $Cu=0,25$ мМ, $Cu=0,5$ мМ өсу төзімділігі және анатомиялық, морфологиялық ерекшеліктері зерттелді. Бақылауға алынған «Шағала» сорты тамырының алғашқы қабығының сырты тығыз орналасқан. Экзодерма клеткаларының қалыңдығы 5.9 ± 0.2 мкм, эндодерма клеткаларының қалыңдығы 7.2 ± 0.3 мкм, орталық цилиндр қалыңдығы 84.9 ± 1 мкм. Ал, $NaCl$ 50 мМ концентрация әсерінде экзодерма клеткаларының қалыңдығы 5.6 ± 0.4 мкм, эндодерма клеткаларының қалыңдығы 6.9 ± 0.3 мкм, орталық цилиндр қалыңдығы 81.9 ± 0.9 мкм. $NaCl$ 100 мМ концентрация әсерінде экзодерма клеткаларының қалыңдығы 5.1 ± 0.3 мкм, эндодерма клеткаларының қалыңдығы 5.5 ± 0.4 мкм, орталық цилиндр қалыңдығы 71.6 ± 0.8 мкм. Жапырақтың анатомиялық ерекшеліктері эпидермисі біркелкі бір бірімен тығыз, мезофилі ретсіз орналасқан. Үстіңгі эпидермистің иілген екі өткізгіш шоқтың ортасында ірі көпіршік тәрізді клеткалар бар. Олардан бір клеткалы ұзын түктер дамыған. Өткізгіш шоқтары жабық коллатеральді. Устьицалары жапырақтың екі жағында да қалыптасқан. Бақылауға алынған «Шағала» сорты жапырағының астыңғы эпидермистің қалыңдығы 9.4 ± 0.5 мкм, үстіңгі эпидермистің қалыңдығы $8,3 \pm 0,5$ мкм, өткізгіш шоқтың қалыңдығы 29.1 ± 2 мкм. $NaCl$ 50 мМ концентрация әсерінде астыңғы эпидермистің қалыңдығы 8.6 ± 0.7 мкм, үстіңгі эпидермистің қалыңдығы 9.3 ± 0.6 мкм, өткізгіш шоқтың қалыңдығы 29 ± 2.6 мкм. $NaCl$ 100 мМ концентрация әсерінде жапырағының астыңғы эпидермистің қалыңдығы 9 ± 0.7 мкм, үстіңгі эпидермистің қалыңдығы 9.1 ± 0.5 мкм, өткізгіш шоқтың қалыңдығы 24.4 ± 2.6 мкм.

Қорыта келе зерттеуге алынған Бидайдың «Шағала» сортын тамырының анатомиялық ерекшеліктері бақылаумен салыстырғанда Экзодерма, эндодерма, орталық цилиндр клеткаларының қалыңдығы $NaCl$ 50 мМ, $NaCl$ 100 мМ концентрациясында жұқарған. Бидайдың «Шағала» сортын жапырағының анатомиялық ерекшеліктері бақылаумен салыстырғанда өткізгіш шоқтың қалыңдығы біршама төмендегенін байқадық.

Ғылыми жетекшісі: б.ғ.д., профессор Айдосова С.С.

БИОЛОГИЯНЫ ОҚЫТУДА МОДУЛЬДІ ӘДІСТІ ПАЙДАЛАНЫП ӨТКІЗУ

Кашкынова Н.Ж.

әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық Университеті, Алматы, Қазақстан

Модульдік оқыту ХХ ғасырдың 60-жылдарынан өзінің алғашқы бастамасын алып, еуропа елдерінде кең тарала бастады.

Модуль – бұл белгілі бір функционалды жүктемені алып жүретін қандай да бір жүйенің өзіндік бөлігі, яғни белгілі мақсатта, тақырып мазмұны немесе оқу материалы және оны игеру әдістері біріктірілген біртұтас функционалды түйін.

Модульдік оқыту мынадай негізде құрылған: оқушы өз бетінше оқуы тиіс, ал мұғалім оның өз бетінше білім алуына бағыт беріп отырады: ұйымдастыру, уәж жасау, кеңес беру, бақылау және т.б.

Жаңа технологиялық модульдік әдіспен Алматы қаласындағы №161 Ж.Жабаев атындағы лицейде 11-сыныпта Экология пәнінен «Биосфера және адам» атты тақырыбына сәйкес сабақ өткіздім.

Сабақ өткізудің алдында модульдік әдістің картасы дайындалынды.

Модульдің құрылымы	Сағат саны	Сабақтың мазмұны мен түрі	минут
Кіріспе бөлім	1, 2-сабақ	Модуль құрылымымен танысу	5 мин.
		Лекция	45 мин.
		Тірек-сызбамен танысу	30 мин.
Сұхбаттасу бөлімі	3, 4-сабақ	Білім бекіту	10 мин.
		«Топтық ойын»	45 мин.
		Кесте толтыру	25 мин.
		Бірін-бірі тексеру	30 мин.
Қорытынды бөлім	5, 6- сабақ	Тест	45 мин.
		Деңгейлік тапсырмалармен жұмыс	30 мин.
		Қорытындылау	15 мин.

1,2-сабақ. Кіріспе бөлім. Модуль құрылымымен танысу; лекция, тірек-сызба бойынша тақырыпты түсіндіру

Білімділігі: Биосфера және оның шекаралары, адамның ғаламшар биомассасына тигізетін әсері, биосфераның пайда болуы және дамуы ноосфераның пайда болуы мен дамуы

Дамытушылығы: Биосфера, литосфера, педосфера, гидросфера, атмосфера, биомасса.

Тәрбиелігі: Жер ғаламшарының тіршілік таралған аймағы – биосфера. Ноосфера – биосфера эволюциясының сапалы жаңа деңгейі.

Сабақ кезінде тірек сызбалар қолданылады.

3,4-сабақ. Сұхбаттасу бөлімі. « топтық ойын»

Сабақтың мақсаты: Оқушылардың алған білімдерін пысықтау, тереңдету және қолдана білу біліктерін арттыру

Ойынның жүру барысы: материалды өздері оқып үйренгенде қолдануға болады. Сынып топтарға бөлінеді- А, Б, В, Г, Д. Әр топ өз тапсырмаларын алады. Дайындалып болған соң оқушылар орын алмасады. Жаңа топта әрбір алғашқы топ өкілі өз тақырыбын әңгімелейді, әңгімесін тыңдаушы сызба, жоспар түрінде жазып алады.

5,6-сабақ. Қорытынды бөлім.

Сабақтың мақсаты: тарау бойынша алған білімдерін өздері саралап тексеру үшін деңгейлік және тест тапсырмаларына жауап беруге, орындауға дағды қалыптастыру.

Модульді оқытуда әрбір оқушы белсенді әрекет көрсете алады, мазмұны және көлемі бойынша дифференциалданған бағдарламамен жұмыс істейді.

Ғылыми жетекшісі – б.ғ.к., профессор Торманов Н.Т.

ВОЗРАСТНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ РЕГУЛИРУЮЩИХ СИСТЕМ ОРГАНИЗМА И ВЛИЯНИЕ СТРЕССОВЫХ ФАКТОРОВ.

Н.М. Конратбаева

Казахский Национальный Университет имени аль-Фараби, г. Алматы, Казахстан. E.mail: nurbi_@mail.ru

Регуляция состояние гомеостаза обеспечивается нейро-эндокринно-гуморальными регуляторными механизмами, которые образует интегративной регуляторный механизм, объединяющий отдельные проявления жизненного процесса.

Особенности функционирования эндокринной системы в раннем периоде организма находят свое отражение в высокой пластичности организма, в несовершенстве механизмов приспособления к двигательным действиям. В среднем младшем возрасте происходит глубокая перестройка эндокринного аппарата, проявляющиеся в резком повышении активности щитовидной железы и надпочечников, активизируется гормональная функция задней доли гипофиза, отмечающаяся усилением функции половых желез.

Стресс возникает как реакция организма, охватывающая комплекс изменений на поведенческом, вегетативном, гуморальном, биохимическом уровнях, а также на психическом, включая субъективные эмоциональные переживания. Динамика развития стресса отражается течением адаптивных функции организма к перестройке со стрессорным воздействием. К представлению о том, что стресс связан с цепочкой реакций, начинающихся с выработки гипофизом адренокортикотропного гормона, добавились новые данные о физиологических и биохимических пусковых механизмах стресса, отражающиеся в нейро-гуморальной регуляции организма.

Механизмы торможения экономизации энергетических затрат организма в покое и в различные периоды его деятельности отражающиеся в выражение «Энергетическом правиле скелетных мышц» на определенных этапах онтогенеза определяются тем, что величина холинэстеразы зависит от усиления холинэргических механизмов регуляции. Так снижение активности ферментов, разрушающих ацетилхолин у половозрелых крыс зависят от пола, возраста. Проявляющиеся снижение к 4 месяцу активности ацетилхолинэстеразы у самцов крыс ниже, чем у самок после физической нагрузки, к 13 месяцу уровень больше у самцов, чем самок, что отражается в повышении активности надпочечников. Гормоны коры надпочечников, в особенности глюкокортикоиды, играют важную роль в адаптации к сильным стрессам. Кортизол – является наиболее важным глюкокортикостероидом необходимый для поддержания многих функций организма. Уровень кортизола в крови не постоянный и влияет на активацию энергетических затрат в зависимости от суточного ритма организма.

Значительную роль в процессе адаптации играет щитовидная железа. Установлено, что действия стрессовых факторов на щитовидную железу проявляется в уменьшении количества поглощенного йода и образования связанного йода. Большие мышечные нагрузки как неспецифический стрессор у неадаптированных лиц, может усиливать потребность в гормоне щитовидной железы, снижение связывающей способности плазматических белков в отношении тироксина может быть адаптационным механизмом, обеспечивающие лучшие снабжение тканей свободными гормонами. Тироксин является основным гормоном, секретируемым щитовидной железой, который играет важную роль в общем обмене веществ, также известно его влияние на гипоталамо-гипофизарную регуляторную систему. В раннем периоде онтогенеза организма содержание тироксина почти вдвое выше чем у взрослых, со взрослением организма оно постепенно снижается.

Таким образом, особенности состояния нейро-эндокринных механизмов регуляции могут оказывать специфическое влияние на развития стресса у молодых организмов.

Научный руководитель: доцент, к.м.н. А.Б. Еланцев

НОВЫЕ ДАННЫЕ О ФАУНЕ ЖЕСТКОКРЫЛЫХ ЮЖНОГО КАЗАХСТАНА

Колов С.В.

Институт зоологии МОН РК, пр. аль-Фараби, 93, Алма-Ата 050038 Казахстан.

E-mail: shirson28@mail.ru

В результате полевых исследований и просмотра коллекционных материалов Института Зоологии МОН РК найдено несколько видов жесткокрылых, ранее не указанных для территории Южного Казахстана либо крайне редких и известных по немногочисленным находкам.

Семейство листоеды – Chrysomelidae

Atomyria sarafschanica (Sols.) Материал: 1 эк: «24.06.2011 S Kazakhstan. Karatau mt.rg. Left tributary of Ikansu riv. N 43° 30' 50" E 68° 46' 49", h=735 m. Kolov leg». Среднеазиатский вид, ранее был известен из юго-западного Казахстана.

Aphthona taniae Konst. Материал: 2 эк: «24.06.2011 S Kazakhstan. Karatau mt.rg. Left tributary of Ikansu riv. N 43° 30' 50" E 68° 46' 49", h=735 m. Kolov leg». Вид, описанный по материалам из Киргизии (Алайский хребет – голотип), Афганистана, Узбекистана и Казахстана (Челкар).

Chrysolina songorica Gebl. Материал: 2 эк: «24.06.2011 S Kazakhstan. Karatau mt.rg. Left tributary of Ikansu riv. N 43° 30' 50" E 68° 46' 49", h=735 m. Kolov leg». С территории республики был известен из юго-востока.

Phyllotreta banghaasi Heik. Материал: 3 эк: «21.06.2011 Karatau mts., Koshkarata riv. N 42° 53' 42,5" E 70° 10' 14,4" h=750 m. Kolov leg». В Казахстане был известен из Заилийского Алатау (окрестности Алматы).

Nyctiphantus custos Sem. Материал: 2 эк: «26.06.2011 S Kazakhstan, Karatau mts. Khantagy gorge. N 43 33' 32,4" E 68 40' 52,7" H=570 m. Kolov leg». Вид, ранее известный по типовой серии из окрестностей Аулие-Аты (Тараз).

Семейство пластинчатоусые – Scarabaeidae

Pleurophorus apicipennis Rtt. Материал: 3 эк: «21.06.2011 Karatau mts., Koshkarata riv. N 42° 53' 42,5" E 70° 10' 14,4" h=750 m. Kolov leg». Среднеазиатский вид. Северная граница ареала указывалась для Ташкента.

Семейство карапузики – Histeridae

Teretrius gussakovskii Kryzh. Материал: 2 эк: «10.04.1964 Ю Казахстан, р. Сырдарья, Чиилийский лесхоз, в тугаях. Костин leg». Описан из Гиссарского хребта (Таджикистан). Данная находка сильно расширяет ареал вида на север.

Семейство нарывники – Meloidae

Hycleus biguttatus (Gebl.) Материал: 5 эк: «23.06.2011 S Kazakhstan. Boraldaytau mt.rg. N 42° 51' 29,3" E 70° 06' 00,9", h=763 m. Kolov leg», 1 эк: «24.06.2011 S Kazakhstan. Karatau mt.rg. Left tributary of Ikansu riv. N 43° 30' 50" E 68° 46' 49", h=735 m. Kolov leg». Вид, ранее известный из горных районов Южного Казахстана на границе с Узбекистаном.

Таким образом, 6 видов приводятся впервые для территории Южного Казахстана, для двух видов приводятся новые данные о распространении.

ИММУНОЦИТОХИМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ДИПЛОИДНЫХ КЛЕТОК ЧЕЛОВЕКА

Кумашева В.Т.¹, Данлыбаева Г.А.¹

¹ РГП «Национальный центр биотехнологии» КН МОН РК, г.Астана,

Республика Казахстан. E-mail: kvт-87@mail.ru

Исследования клеток, проводимые методами иммуноцитохимии с использованием антител, получили широкое распространение как в фундаментальной клеточной биологии, так и в повседневной клинической практике. Иммуноцитохимический метод окраски биологического материала, при условии сохранения морфологии клеток, позволяет определить локализацию искомого антигена в различных тканях, типах клеток, клеточных структурах с помощью специфических антител и чувствительных систем детекции. Иммуноцитохимическое исследование клеток представляет собой комплекс иммуноферментного (ИФА) анализа и иммунофлуоресцентного исследования. В непрямом методе ИФА в качестве первых антител используют немеченые антитела к клеточным антигенам, а в качестве вторых - меченые флуорохромом антитела к иммуноглобулинам. Маркирование клеток производят в два этапа. Вторые антитела служат для выявления связанных с клеткой первых антител. Иммунофлуоресцентный анализ применяют для выявления как антигенов, так и антител. Этот метод основан на использовании реагентов, меченных флуоресцентным красителем. Меченые антитела связываются с антигеном, образуя комплексы, которые можно выявить с помощью флуоресцентной микроскопии. Распределение флуоресцентных меток на клеточной мембране или в цитоплазме клетки весьма тонко характеризует ее морфологию.

Целью данной работы являлось проведение иммунофенотипирования диплоидных культур аллогенных и аутологичных клеток, полученных из кожно-мышечной ткани и легочной ткани. Для проведения экспериментов были использованы культуры эмбриональных фибробластов ФЭЧ-2, ФЭЧ-3, ФЭЧ-7, ЛЭЧ-1 и культура аутологичных фибробластов взрослого человека. Исследование включало следующие этапы: культивирование клеток на специальных слайдах, их фиксация, окрашивание первичными антителами и вторичными антителами, конъюгированными с флуорохромом, окрашивание ядер Hoechst-33258 и наблюдение с помощью флуоресцентного микроскопа.

В качестве первичных антител использовались мышинные моноклональные антитела против поверхностного белка фибробластов – FSP, клон 1B10, коллагена, фибронектина, виментина, CD 90 и ламина А/С. В качестве вторичных антител применяли козы антикроличьи антитела, конъюгированные с Alexa Fluor 555 или овечьи антимышинные, конъюгированные с ФИТЦ (флуоресцеина изотиоцианат). Препараты анализировали с помощью флуоресцентного микроскопа Axioscope-2 (Carl Zeiss, Germany) и программного обеспечения WinView software (Rooper Scientific Photometrix).

В результате исследований в тестированных клеточных культурах была выявлена экспрессия маркеров фибробластов: поверхностного белка, специфичного для фибробластов: FSP, клон 1B10, коллагена, CD 90, фибронектина, маркера промежуточных филаментов и структурно интегрированного в плазматическую мембрану белка — виментина и белка ядерной мембраны ламина А/С.

Таким образом, данные, полученные в результате иммунофенотипирования свидетельствуют о наличии поверхностных CD-кластеров, характерных для диплоидных культур человека (фибробластов).

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СПЕЦИФИЧЕСКОЙ ДЕГРАДУЛЯЦИИ ТУЧНЫХ КЛЕТОК КРЫС, ПОЛУЧАВШИХ ГЕРБИЦИД АЗИМСУЛЬФУРОН

Кадыралиева С.Ж.

*Научный центр противоинфекционных препаратов, г.Алматы, Казахстан,
E-mail: saule-86@mail.ru*

Задачей исследования явилось изучение аллергизирующей активности гербицида азимсульфуруна в эксперименте. Нами апробировано два способа выделения клеток из перитонеальной жидкости и иссечение брыжейки. В экспериментальных исследованиях были использованы белые беспородные крысы- самцы, массой тела $220,0 \pm 20,0$. Животные были разделены на следующие группы: 1 группа - интактные, 2 группа (отрицательный контроль) - крысы, получавшие внутрибрюшинно физиологический раствор натрия хлорида в объеме 0,5 мл через сутки 3 раза, 3 группа (положительный контроль) - крысы, получавшие лошадиную сыворотку в объеме 0,5 мл при тех же условиях; 4 группа - крысы, получавшие азимсульфурун в дозе 1432,2 мг/кг или 1/5ЛД (ЛД для крыс-самцов 7161 мг/кг) при тех же условиях. Всего было использовано 12 крыс, в каждой группе было по 3 животных.

По истечению срока исследований животные выводились из эксперимента путем декапитации после предварительной премедикации (внутримышечного введения кетамина (100 мг/кг) и тиопентала натрия (35 мг/кг) для получения взвеси перитонеальных тучных клеток и выделение брыжейки.

У интактных животных и животных, получавших физиологический раствор, отмечают в перитонеальной жидкости тучные клетки в состоянии дегрануляции - 6-7 клеток из 100 проанализированных. Введение лошадиной сыворотки приводит к достоверному увеличению дегранулированных клеток, их число возрастает в 7,7 раза ($P \leq 0,01$), по сравнению с интактными животными. Введение азимсульфуруна также приводит к активации тучных клеток, отмечается достоверное возрастание в 5,2 раза ($P \leq 0,001$). Следует отметить, у крыс, подвергавшихся сенсibilизации азимсульфуруном, активированных тучных клеток несколько меньше, по сравнению, с крысами, получавшими лошадиную сыворотку.

Реакция специфической дегрануляции тучных клеток брыжейки расценивается как положительная при показателе 1,11% и выше. Сенсibilизация крыс лошадиной сывороткой приводит к активации процессов дегрануляции тучных клеток брыжейки и составляет 11,6% ($P \leq 0,01$), что оценивается как положительная. В группе животных, получавших азимсульфурун, отмечается положительная реакция дегрануляции тучных клеток и составляет 7,0% ($P \leq 0,01$).

Итак, показано, что гербицид азимсульфурун вызывает дегрануляцию тучных клеток перитонеальной жидкости и брыжейки, что свидетельствует о способности гербицида потенцировать развитие аллергической реакции.

Выражаем глубокую благодарность РГП «Научный центр противоинфекционных препаратов» за возможность проведения экспериментальных исследований.

Научный руководитель: к.б.н. Ибрагимова Н.А.

СОЗЫЛМАЛЫ ГЕПАТИТ КЕЗІНДЕ ЕГЕУКҰЙРЫҚТАРДЫҢ ЭРИТРОЦИТ МЕМБРАНАСЫНЫҢ ТӨЗІМДІЛІГІНЕ ФИТОПРЕПАРАТТЫҢ ӘСЕРІ

Кайынбаева А.К., Төлеуханов С.Т., Мурзахметова М.К

Әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық университеті

Қазіргі таңда заттардың улы әсерінің негізінде клеткалардың функционалды немесе құрылымдық-функционалды өзгерістермен сипатталатын зақымдалуы жатады. Клетка мембранасының қасиеттері оның организмдегі қызметін анықтайды. Патологиялық күйдің туындап орнығуында биологиялық мембраналардың зақымдануы елеулі роль атқарады. Антиоксиданттар клеткалық құрылымдарды бос радикалдардан қорғай отырып, клетканың тұтастығын сақтауға, сол арқылы организмнің қалыпты тіршілік етуіне мүмкіндік береді. Сол себептен ағзаны қоршаған ортаның зиянды факторларынан қорғайтын жаңа биологиялық белсенді фитопрепараттар жасап шығару мәселелеріне арналған ізденіс жұмыстарының ғылыми және практикалық мәні артып келеді. Демек, Қазақстан территориясында өсетін, шипалық әсері мен фармакологиялық белсенділігі жан-жақты, қосымша теріс әрекеттері мардымсыз, әрі халықтың қол жеткізуіне ыңғайлы болатын өсімдіктер түрлерін зерттеуге арналған еңбектердің болашағы зор.

Жұмыстың мақсаты. Дәрілік өсімдіктерден жасалынған фитопрепараттың егеуқұйрықтар эритроцит мембранасының төзімділігіне төрт хлорлы көмірсутектің созылмалы интоксикация кезінде әсерін зерттеу.

Зерттеу материалдары мен әдістері. Салмақтары 300±50г, 60 лабораториялық ақ егеуқұйрықтарда жүргізілді. Жануарлар қанынан бөлініп алынған эритроциттердің осмостық (ЭОР) және асқын тотығу резистенттілігін, эритроцит мембранасының өткізгіштігін анықтауда аталмыш әдістер қолданылды.

Зерттеу нәтижелері. Фитокомпозиция жасау үшін мембранопротекторлық және антиоксиданттық қасиеттері өте жоғары өсімдік түрлері таңдап алынды. Фитопрепарат әсерінен эритроциттердің резистенттілігі жоғарлап, эритроциттердің осмостық және асқын тотығу гемолизі төмендеді. Фитопрепараттың антиоксиданттық және мембранатұрақтылық қасиеті әйгілі антиоксидант – бауырдың токсинді ұлануға ұшырау кезінде гепатопротекторлық агент ретінде қолданатын расторопша пятнистая экстрактісінен жасалынған (*Silybum marianum*) - силимаринмен салыстырғанда шамалас әсер ететіні анықталды. Алынған фитопрепараттың мембранопротекторлық және антиоксиданттық белсенділігі силимаринге қарағанда жоғарылығын дәлелдеді. Төрт хлорлы көмірсутектің созылмалы әсері кезінде, *in vivo* жағдайында фитопрепараттың әсері эритроциттердің осмостық және асқын тотығу резистенттілігін оның мөлшеріне тәуелді түрде жоғарлатып, тетрахлорметанның жағымсыз әсерін төмендетті. Сонымен, өсімдіктерден жасалынған антиоксиданттық және мембранатұрақтандырушы қасиеті бар препараттарды ағзаның тотығу стресске, бос радикалдар пайда болуына әкеп соғатын факторларға төзімділігін арту мақсатында пайдалануға болатыны анықталды.

Ғылыми жетекшісі: б.ғ.д., профессор Төлеуханов С.Т., б.ғ.д., профессор Мурзахметова М.К

ЖАНУАРЛАРДЫҢ МІНЕЗ ҚҰЛҚЫ МЕН ЖҮЙКЕ ЖҮЙЕСІНЕ ЭНТОРОСОРБЕНТТІҢ ӘСЕРІ

Кайырбаева Э.М., Амирханова М.Н., Абылайханова Н.Т

Әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық университеті

Стресс жағдайын экзогенді факторлардың орталық жүйке жүйесінің жұмысына әсері, оларды емдеу жолдарында энтеросорбенттерді қолдану толық стресс жағдайын тудыратын экзогенді факторлардың орталық жүйке жүйесінің жұмысына әсері, оларды емдеу жолдарында энтеросорбенттерді қолдану толық зерттелінбеген. Сондықтанда энтеросорбенттерді қолдану арқылы жүйке жүйесіне әсерінің көрсеткіштерін анықтау болып табылады. Осы жұмыста айта кететін бір ерекшелігі тұңғыш рет егеуқұйрықтылардың шартты рефлекс әрекетінің белсенділігін қалыпты жағдайда және энтеросорбенттерді қолдану жасалынады. Зерттеу барысында алынған мәліметтер стресс жағдайын алдын алуға егеуқұйрықтылардың мінез – құлқын зерттеуге көмектеседі. Ал осы жұмыстарды орындау үшін «ашық алаң» тесті жағдайындағы егеуқұйрықтардың мінез-құлқын бақылап, олардың қозғалыс белсенділігін көтерілген крест тәрізді лабиринт қолданылды.

Жануарлардың жоғары жүйкелік әрекеттің ерекшеліктерін зерттеуде «ашық алаң» тесті пайдаланды. «Ашық алаң» тесті 1934 жылы С.S.Hall ұсынған. Осы тест негізінде жануарлардың көңіл күй жағдайы анықтайды. «Ашық алаң» бұл шеңберлі келген алаң, оның диаметрі 100см. Шеңбер бойынша биіктігі 40см жететін түссіз қоршаулар (бортик) болады. Шеңбердің бүкіл алаңы бойынша бір- бірінен 20см арақашықта орналасқан 16 ұяшық болды (ұяшықтың диаметрі 3см, тереңдігі 1см). Шеңбердің бүкіл алаңы қосымша үш секторға бөлінген: орталық, аралық, перифериялық. Қызыл шам әсерімен стрессіз модификацияда жануарлар шеңбер ортасына отырғызылды. Екі минут ішінде олардың шеңбер сегменттері бойынша өту саны негізінде олардың қозғалыс белсенділігі бағаланды. Егер жануар төрт аяғымен белгіленген шекараны өтсе, онда ол нәтижелі болып саналады. Осыдан басқа жануарлар

мінез – құлқын келесі жағдайлармен сипаттауға болады, мысалы, шеңбер қоршауына төрт аяқпен шығу, орталық немесе перифериялық сегменттерде бірнеше рет болуы, боллюс саны , груминг реакциясы (бетін жуу және терісін тарап алуы), латентты кезең (шеңбер ортасынан кетуі)

Салыстырмалы түрде ортақ негізгі көрсеткіштеріне тоқталған кезде егеуқұйрықтардың эмоцияналдық-психикалық күйлеріндегі өзгерістерді байқадық. Қалыпты жағдайда экзогенді факторлардың әсерлеріне егеуқұйрықтардың сезімталдығының көрсеткіштері барлық уақытта бірдей $25,05 \pm 0,7$ болды. Ал экзогенді факторлардың әсеріне энтеросорбенттерді қолданғаннан кейін сезімталдықтары күшейіп, локомоторлық қимыл-қозғалыс белсенділіктері артқанын көруге болады. В.П. Пошиваловтың әдісі бойынша «ашық алаңда» жануарлардың мінез-құлқының бес типіне қоса, жекеленген категорияларына локомоция, артқы аяққа тұру, яғни суға батпас үшін рефлексін уақытына назар аударылды. Мінез-құлқының белсенділігі энтеросорбентті қолданғаннан кейін жарты сағаттан кейінгі көрсеткіш $24,8 \pm 0,9$; бір күннен кейінгі көрсеткіш $23,6 \pm 0,52$; үш күннен кейінгі көрсеткіш $21,9 \pm 0,32$; бес күннен кейінгі көрсеткіш $5,8 \pm 0,78$ арасында тербелгендігі анықталды.

Яғни қорыта келгенде, энтеросорбенттерді қолданғаннан кейін шартты рефлекс әрекетінің психо-эмоционалды күйлері мен қимыл-қозғалыс белсенділігінің жоғарылауы байқалды .

Ғылыми жетекші: Абылайханова Н.Т

ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ АКТИВНОСТЬ КОРЫ НАДПОЧЕЧНИКОВ И БЕРЕМЕННОСТЬ

Коккузова У.Н., Сраилова Г.Т., Смешко М.П.

КазНУ имени аль-Фараби, ГЦРЧ г.Алматы, Казахстан, Алматы

Гормоны, вырабатываемые эндокринными железами или отдельными клетками, играют огромную роль в организме. Среди всех гормонов особая роль в регуляции функций организма принадлежит гормонам надпочечников. Выработка гормонов в надпочечниках зависит от целого ряда биологически активных соединений, имеющих в надпочечниках, в частности, простагландинов, микроэлементов (кальция, калия и др.) и от возраста. Надпочечники играют огромную роль в защитно-приспособительных реакциях организма, влияют на менструальную функцию, контролируют ряд обменных процессов. При нарушении функций надпочечников в организме возникает целый ряд патологических состояний и заболеваний. Данные литературы свидетельствуют о том, что большинство эндокринных и неэндокринных заболеваний может быть связано с дисфункцией надпочечников. В физиологических условиях глюкокортикоиды обеспечивают адаптацию организма к стрессу, любое физическое и/или психическое напряжение и другие стрессорные сигналы приводят к усилению секреторной функции надпочечников. Поэтому глюкокортикоиды играют первостепенную роль в регуляции равновесия между внешней и внутренней средой. Половые стероиды оказывают действие на матку и яичники. В частности, даже после удаления яичников или в период менопаузы эти гормоны продолжают оказывать влияние на эндометрий. Тем не менее, надпочечники обладают только вспомогательным действием, не заменяя яичники. Конечным продуктом метаболизма ряда гормонов коры надпочечников (андрогены, кортизол, кортизон, 11-дезоксикортизол) являются 17-кетостероиды (17-КС) и поэтому в клинической практике используют результаты определения количества этих соединений в моче как показатель общей функциональной активности надпочечников.

Гормональные или эндокринные нарушения могут быть как самостоятельной причиной бесплодия, так и фактором, сопутствующим любой другой его причине. В силу этого, оценка гормональной нормы или патологии является одной из обязательных задач, встающих перед нашей медициной. В связи с этим целью данной работы явилось исследование содержания 17-КС в моче у женщин г.Алматы с различными нарушениями репродуктивной функции.

Работа выполнялась на базе Городского центра репродукции человека (г.Алматы) в период 2010-2011 гг. В биохимической лаборатории в 2010 г. было проведено 3297, а в 2011 г. - 1759 анализов мочи на 17-КС. По результатам статистического анализа определений 17-КС были определены региональные нормативы. В норме уровень 17-КС в моче во время фолликулиновой фазы менструального цикла составляет $8,104$ мг/сутки, а в лютеиновую фазу – $7,297$ мг/сутки. Средний показатель составляет $7,7$ мг/сутки.

По результатам наших исследований в 2010 г. количество содержания кетостероидов в моче превышающее норму было выявлено у 30,3% обследованных, а в 2011 г. этот показатель составил 33,1%. Как показали наши исследования, концентрация 17-КС в моче у женщин более молодого возраста была выше по сравнению с женщинами среднего возраста и составляла в среднем $12,1$ мг/сутки.

Таким образом, нами было выявлено повышение общей функциональной активности надпочечников. Это обуславливает формирование гиперплазии коры надпочечников и активацию синтеза андрогенов, с последующим нарушением полового развития и репродуктивной функции.

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРИМЕНЕНИЯ БИОДИЗЕЛЯ

Кулбекова Сандра Ильичевна, Кумаргазина Дина, Казыханова Әйгерім Маратқызы, Мукашева Жулдыз Мураткановна

Казахский Национальный университет им. Аль-Фараби, Алматы, Казахстан

Британское издание "The Independent" сообщает, что ученые подвергли критике всеобъемлющий отчет государств и компаний занимающихся добычей нефти, предостерегая, что нефтяные запасы могут истощиться гораздо ранее, чем официально сообщается. Первые признаки нефтяного кризиса будут ощутимы уже в ближайшие 3 - 4 года. Одновременно известно, что нефтетрейдеры с опаской смотрят на развитие производства биологических видов топлива и даже считают, что неконтролируемое развитие производства биотоплива может разрушить рынок нефтепродуктов. Однако, по нашему мнению, все эти опасения напрасны, т.к. биотопливо не является заменителем минерального, а наоборот скорее единственным шансом продлить существование рынка нефтепродуктов - дизельного топлива в частности. Применение процесса этерификации растительного масла метиловым спиртом дало возможность получить метиловые эфиры жирных кислот. Эти эфиры оказались на удивление похожими по своим физико-химическим показателям на минеральное дизельное топливо и вполне пригодны для применения в качестве горючего в двигателях внутреннего сгорания в чистом виде. Эфиры отлично смешиваются с минеральным дизельным топливом в любых пропорциях. Именно эфиры растительных масел можно назвать настоящим биодизелем.

Биодизель производится из любого растительного масла или животного жира. При этом качество биодизеля зависит, прежде всего, от степени подготовки растительного масла к изготовлению биодизеля. Масло не должно содержать механических примесей, т.е. масло необходимо фильтровать. Биодизель, как показали опыты, при попадании в воду не причиняет вреда растениям и животным. Кроме того, он подвергается практически полному биологическому распаду: в почве или в воде микроорганизмы за 28 дней перерабатывают 99 % биодизеля, что позволяет говорить о минимизации загрязнения рек и озёр. При сгорании биодизеля выделяется ровно такое же количество углекислого газа, которое было потреблено из атмосферы растением, являющимся исходным сырьём для производства масла, за весь период его жизни. Биодизель в сравнении с обычным дизельным топливом почти не содержит серы. Точка воспламенения для биодизеля превышает 100 градусов Цельсия, что позволяет назвать биогорючее относительно безопасным веществом. Под производство сырья для биодизеля отчуждаются большие земельные площади, на которых нередко используют повышенные дозы средств защиты растений. Это приводит к биодеградации грунтов и снижению качества почв. С другой стороны, жмых, получаемый в процессе производства растительного масла, используется в качестве корма для скота, что позволяет более полно утилизировать биомассу растения. Производство биодизеля позволяет ввести в оборот не используемые с/х земли, создать новые рабочие места в сельском хозяйстве, машиностроении, строительстве и т.д. Достоинствами биодизеля являются хорошие смазочные характеристики. Минеральное дизтопливо при устранении из него сернистых соединений теряет свои смазочные способности. Биодизель, несмотря на значительно меньшее содержание серы, характеризуется хорошими смазочными свойствами, что продлевает срок жизни двигателя. Это вызвано его химическим составом и содержанием в нем кислорода. При работе двигателя на биодизеле одновременно производится смазка его подвижных частей, в результате которой, как показывают испытания, достигается увеличение срока службы самого двигателя и топливного насоса в среднем на 60%. Важно отметить, что нет необходимости модернизировать двигатель. К недостаткам биодизеля следует отнести то, что в холодное время года необходимо подогревать топливо идущее из топливного бака в топливный насос или применять смеси 20 % биодизеля 80 % солярки марка В20.

Научный руководитель к.х.н. Шарипова С.А.

ПОКАЗАТЕЛЬ КОЖНО-ГАЛЬВАНИЧЕСКОЙ ПРОБЫ У СПОРТСМЕНОВ С РАЗЛИЧНЫМ УРОВНЕМ ВЫНОСЛИВОСТИ

Тауасарова Д.А.

Казахский Национальный Университет имени аль-Фараби, г. Алматы, Казахстан.

E.mail: danara_judo@mail.ru

Выносливость – одно из основных физических качеств характеризующих способность к организму к долговременному исполнению какой-то работы. Это качество играет исключительно важную роль в спорте однако если в циклических видах спорта (бег, ходьба, плавание) методика оценки и определения выносливости хорошо отработано, то определение этого качества у борцов остаётся трудно решаемой задачей. Повышение выносливости - одно из важнейших условий улучшения работоспособности спортсмена и результативности выступлений на соревнованиях. Методические

приёмы, используемые для повышения спортивной работоспособности, должны осваиваться не только педагогических принципах, но и на физиолого-биохимических особенностях осуществление функций организма при осуществлении мышечной деятельности. Поэтому уточнение этих процессов и механизмов их регуляции является одной из важнейших задач спортивной физиологии.

Известно, что выносливость связана и зависит от скоростно и силовых характеристик организма, причём в зависимости от интенсивности выполняемой работы и её длительности мы выделяем общую и специальную выносливость. В развитии и общей и специальной выносливости большую роль играет силовые возможности мышечных групп, тренировки которых уделяется особое внимание, а в ходе совершенствования спортивной формы.

Поскольку, мощность мышц связана с её массой то можно сделать, вывод, что силовая выносливость, т. е способность противостоять утомлению при максимальной мобилизации рабочих возможностей при большей мышечной массе. В ряде исследований это предположения нашло экспериментальное подтверждения. Так Б.М. Рыбалко, В.М. Зациорский, Г.С. Туманян показали, что увеличения веса сопровождается увеличением абсолютных силовых характеристик, в то же время силовые качества снижаются.

Данные ряде исследователей указывают на то, что мышечная нагрузка может влиять на уровень активности гипоталамо-симпто-адреналового комплекса, изменение которого отражается вино на показателях кожно-гальванического потенциала. Мы попытались сравнить уровень выносливости, определяемый по восстановлению ЧСС после нагрузки показатели кожно-гальванической реакции. Результаты проведенных исследований свидетельствуют о том, что более высокий показатель КГР отмечается у людей имеющих лучший показатель выносливости.

Научный руководитель: доцент, к.м.н. А.Б. Еланцев

ТЕМЕКІ ТҮТІНІНІҢ ҚҰРАМЫНДАҒЫ КОНЦЕРОГЕНДЕРДІҢ ЕГЕУҚҰЙРЫҚ ӨКПЕСІНЕ МОРФОЛОГИЯЛЫҚ ТҮРҒЫДАН ӘСЕРІ

Тохтахунова Гулнарым Усеновна

Әл-Фараби атындағы ҚазҰ, Алматы, Қазақстан

Тыныс алу жүйесі адам және жануарлар тіршілігінде маңызды жүйе болып табылады. Тыныс алу организмдер мен қоршаған орта арасында газ алмасуды жүзеге асырады. Біздің осы тақырыпты алғандағы алға қойған мақсатымыз қазіргі кездегі жаңадан шығып жатқан темекінің маркаларын пайдалана отырып, темекі құрамындағы канцерогендердің өкпе эпителийіне тигізетін әсерін морфологиялық түрғыдан кеңінен зерттеу болып табылады. Біз темекі түтінін егеуқұйрықтарға аз және көп мөлшерде жібергенде қандай өзгерістердің пайда болатынын байқамақшымыз.

Тәжірибеге бастапқы салмағы 300-450 г болатын, жыныстық жағынан пісіп- жетілген аталық, ақ егеуқұйрықтар алынады. Егеуқұйрықтарды 20 күн бойы Л.М. Бернштейн әдісі бойынша темекі түтінінің астында ұстаймыз. Көлемі 20 литр болатын пластикалық камераға жанып жатқан темекі түтінін шприцпен арнайы тесік арқылы енгіземіз. Жануарлар бұндай атмосферада 10 минут ұсталады, одан кейін 3-4 минут камераны желдетеміз, сосын қайтадан 10 минутқа темекі түтінінің жаңа порциясын енгіземіз. Осындай темекі түтінін жіберу күніне 2 сағатқа созылады. Бірінші топта 15 дана темекінің түтінін жұтқан жануарлар орналасқан, екіншісінде 30 данасын жұмсағандар. Егеуқұйрықтарды әртүрлі камераларда ұстаймыз.

Темекі түтінінің әсеріне тыныс жолдарының және өкпе эпителийінің қорғаныштық- бейімделу реакциясы туралы зерттеу жұмыстары жүргізілген. Көп мөлшердегі темекі түтіні эпителий клеткаларының құрылысының бұзылуына көп жағдайларда некрозға әкеліп соғатыны туралы айтылған. Кейбір авторлардың зерттеу жұмыстары бойынша темекі түтіні секреттеуші Клара клеткаларына, клетка мембраналарының құрылысы мен қызметіне, сурфактант фосфолипидтерінің биологиялық активтілігіне, альвеолярлы макрофагтарға әсер етеді деген. Темекі түтінінің әсерінен болған эмфиземада қан капиллярларының тарылғанын және капиллярлы тығыздықтың бұзылғаны байқалған. Темекі түтінін жіберген кезде эпителийдің көлемінің үлкейгендігін, эпителий клеткаларының гипертрофиясы және формаларының өзгергендігін байқаған. Мукоидты және базальды клеткалардың саны өскен, шырышты клеткалардың саны күрт қысқарған. Темекі түтінінің әсерінен цитоплазманың ядро аймағында эндоплазмалық тордың каналшасында вакуольдердің, Гольджи комплексінде ұсақ визикулалардың өсуі орын алды. Жарым - жартылай бұзылған эндоплазмалық тор мембранасының кішігірім ісіну аймағы құрылды.

Ғылыми жетекшісі б.ғ.д., профессор Сапаров Қ.Ә.

ЭМБРИОНАЛДЫҚ ДАМУ КЕЗЕҢІНДЕГІ ШАЖЫРҚАЙ ЛИМФА ТҮЙІНДЕРІНІҢ МОРФОЛОГИЯЛЫҚ ӨЗГЕРІСТЕРІНІҢ ДИНАМИКАСЫ

Тағыбергенов Д.Ж.

М.Оспанов атындағы Батыс қазақстан мемлекеттік медицина университеті, Ақтөбе қ.

Эмбрионалдық даму кезеңінде адам ұрығының иммундық жүйесінің даму процесін білу, иммундық статустың морфофункционалдық қалыптасу мерзімдерін анықтауға және адамның иммундық тапшылық жағдайларының себебін анықтап, оны коррекциялау әдістерін дұрыс таңдау үшін қажет.

Зерттеу мақсаты - ерте антенатальды және перинатальды даму кезіндегі шажырқай лимфа түйіндерінің морфологиялық-функциялық жағдайын зерттеу. Зерттеу объектісі ретінде антенатальды - 9 аптадан, постнаталды туылғаннан кейінгі 7 тәулікке дейінгі өлген 109 ұрықтар мен жаңа туылғандардың шажырқай лимфа түйіндері алынды. Лимфа түйіндерінің микроанатомиялық құрылымы перинатальды кезеңде жүктіліктің 23-27 апта, 28-36 апта, 37-40 аптасында, туылғаннан кейінгі 3-4, 5-7 тәуліктерде зерттелді.

Лимфа түйіндері 10% нейтралды формалин ерітіндісінде 24-48 сағат, Буэн ертіндісінде 4-8 сағат бойына бекітілді. Осыдан кейін материалдар концентрациясы жоғарылайтын спирттер қатарында сусыздандырылып, парафинмен құйылды. Кесінділер гематоксилин-эозин бойынша боялды.

Лимфа түйіндерін зерттеу барысында жүктіліктің 9-шы аптасынан бастап 24 аптаға дейін лимфа түйіндерінің дамуының 3 кезеңі анықталды. I кезеңде болашақ лимфа түйіндерінің орнында мезенхимада орналасқан ұсақ клеткалар мен қан тамырларының жиынтығы болады. II кезеңде жетілмеген лимфа түйіні түзіледі, оның дәнекер тінінде миелоидты, әсіресе лимфоидты қатардағы клеткалар саны ұлғаяды, капсула, трабекула және жиектік синус түзіледі. Бұл кезеңде (жүктіліктің 14-18 аптасында) және дамудың 22 аптасына дейін лимфа түйінінде миелоидты қатардағы клеткалар анықталады. Үшінші кезең – «жетілген» лимфа түйіндерінің түзілуі. Жүктіліктің 23-27 аптасында шажырқай лимфа түйінінің салыстырмалы аз ауданын лимфоидты түйіншектер, паракортикальды аймақ, жұмсақ бау құрайды. Зерттеудің бұл мерзімінде қыртысты - жұмсақ зат индексі (Қ/Ж) өте жоғары – $4,8 \pm 0,45$ және жұмсақ баудың жұмсақ зат синустарына қатынасы (ЖБ/ЖС) - төмен $0,95 \pm 0,08$. Жүктіліктің 28-36 аптасында капсула мен трабекула, жиектік синус, жұмсақ зат синусы, лимфоидты түйіншектер, паракортикальды аймақ, жұмсақ бау ауданының сенімді ұлғаюы, қыртысты плато ауданының айқын төмендеуі болады. Қ/Ж индексінің төмендеп – $3,2 \pm 0,54$, ЖБ/ЖС – $1,08 \pm 0,02$ өсуі байқалды. Жүктіліктің 37-40 аптасында Қ/Ж индексінің $2,6 \pm 0,21$ дейін сенімді төмендеп, ЖБ/ЖС $1,32 \pm 0,41$ дейін сенімді жоғарылауы болды. Туылғаннан кейінгі 1-4 тәулікте қыртысты плато ауданының сенімді азайып, жұмсақ бау ауданының сенімді жоғарылауы байқалды, ал жиектік синус, лимфоидты түйіншектер, паракортикальды аймақ және жұмсақ зат синустарының ауданы жоғарылауға бейім болды, нәтижесінде Қ/Ж индексі $2,3 \pm 0,12$ дейін аздап төмендеп, ЖБ/ЖС қатынасы – $1,38 \pm 0,11$ жоғарылады. Туылғаннан кейінгі 5-7 тәулікте қыртысты зат платосы ауданы әрі қарай төмендейді және лимфоидты түйіншектер, паракортикальды аймақ ауданының сенімді ұлғаюы болды. Зерттеудің бұл мерзімдерінде Қ/Ж индексі $2,0 \pm 0,12$ дейін төмендейді, ал ЖБ/ЖС қатынасы $1,41 \pm 0,19$ дейін сенімді емес жоғарылауы байқалады.

Қорыта келе, шажырқай лимфа түйіндері жүктіліктің 22-аптасында миелоидты және лимфоидты қатардағы клеткалар дамиды мүше болып табылады. Лимфоцитопоз мүшесі ретінде толық қалыптасуы перинатальды кезеңнің ерте кезеңінде (жүктіліктің 23-24 аптасында) болады. Әрі қарай ұрық пен жаңа туылғандардың жасы ұлғайған сайын қыртысты плато ауданының азаюы есебінен, иммундық жауапқа қатысты құрылымдар – паракортикальды аймақ, лимфоидты түйіншектер, және жұмсақ бау аудандары ұлғаяды.

Ғылыми жетекшілері: ҚР МҒА академигі, м.ғ.д., профессор Т.Ж.Үмбетов; м.ғ.к., аға оқытушы Ж.Е.Көмекбай

СТРЕСС КЕЗІНДЕ БҮЙРЕК ҮСТІ БЕЗІ ЖӘНЕ ТИМУСТЫҢ МОРФОЛОГИЯЛЫҚ ӨЗГЕРІСТЕРІНЕ АЛКОГОЛЬДІҢ ӘСЕРІ

Тілеубергенов С.Ж.

М.Оспанов атындағы Батыс қазақстан мемлекеттік медицина университеті, Ақтөбе қ.

Ағзаның бейімделушілік төзімділігін қалыптасуында маңызды орын алатын стресстің маркері болып саналатын мүшенің (айырша безі) морфо-функциональды жағдайын реттеу мәселелері ерекше қызығушылық тудырып отыр.

Зерттеу мақсаты - стресс жағдайында (қорқыныш) егеуқұйрықтың айырша безінің морфологиялық өзгерістеріне алкогольдің әсерін зерттеу.

Тәжірибе виварийда табиғи жарық режимінде және тамақ пен суға еркін жағдайда, салмағы 180-250г болатын 90 тексіз аталық егеуқұйрықтарға жүргізілді. Жануарлар 3 топқа бөлінді: 1- интактылы; 2-

стресс жағдайындағы жануарлар (бақылау); 3- стресс + алкоголь (тәжірибелік). Алкоголь күнделікті *per os* берілді (15% этил спирті 6 г/кг салмағына). Стресс 14 күнге дейін күніне 1 рет 1 сағат бойына егеуқұйрықтарды торда ұстап (бақылау және тәжірибелік – әрқайсысында 5 тен) бөлмеде мысықтарды бос жіберіп, жүргізілді. Бұл жұмыста үрей кезеңінде (1 реттік стресс) және әлсіреу кезеңінде (14 күн стресс) алкогольдің әсерін зерттелді. Айырша безінің қалыңдығы 7-8мкм болатын гистологиялық кесінділер гематоксилин-эозинмен, азурII- эозинмен боялды. Тимустың функциональды жағдайын бағалау үшін тимустың қыртысты және жұмсақ затының қатынасын, Гассаль денешігінің түрі мен санын анықтадық.

Тимустың гистологиялық кесіндісін микроскопиялық бағалағанда, интактылы жануарлардың бөлікшелері бір-бірінен жұқа қабаты дәнекер тіндерімен бөлінген, май тіндері жойылған. Салмақтары $256,7 \pm 22,3$ мг құрайды. Егеуқұйрықтардың екі тобында (бақылау және тәжірибелік) дене салмағының өсу қарқындылығы төмендегені байқалды. Стресс кезінде (бақылау) және стресспен алкоголь қабылдаған фоннда (тәжірибе) айырша безінің салмағының төмендегені байқалды. Тимуста 1 тәуліктен кейін бақылау және тәжірибелік жануарларды интактылы топпен салыстырғанда қыртысты заты жұқарған, клеткалар құрамы азайған, «жұлдызды аспан» түзіліп, лимфофагоцитоз байқалды. Қыртысты және жұмсақ затының арасында шекара жойылған, қатпарлы денешіктердің саны мен ауданы ұлғайған. Қыртысты және жұмсақ затының қатынасы интактылы жануарлармен салыстырғанда азайған. (интактылыда- $3,67 \pm 0,3$, бақылауда- $1,5 \pm 0,14$, тәжірибеде- $1,7 \pm 0,15$). Тимус денешігінің саны мен ауданы жылдам ұлғайған. Бақылау жануарларында тимус денешігінің саны $12,5 \pm 1,21$ жұмсақ затының ауданы 20,5% жетсе, ал тәжірибе жануарларында $12,0 \pm 0,98$ және 18,5% сәйкес келді. Зерттеудің 3- ші тәулігінде одан әрі тимустың инволюциясы байқалады. Тимустың денешіктері бақылауда $14,0 \pm 1,27$ және жұмсақ затының 22% ауданын құрайды, ал тәжірибе жануарларында $13,3 \pm 1,12$ сәйкес және жұмсақ затының 19% ауданын құрайды. 7 – ші тәулік те тимустың инволюциясы зерттеудің 3- ші тәулігіндей болып сақталған. Зерттеудің бұл кезеңінде әрі қарай қыртысты – жұмсақ затының қатынастарының төмендегені байқалды (бақылауда - 1,22; ал тәжірибеде -1,44). Тимус денешігінің жағынан саны мен ауданының төмендеді. Зерттеудің 14- ші тәулігінде бақылау және тәжірибе кезінде тимустың қыртысты және жұмсақ затының арасындағы шекара айқын анықталады. Қыртысты – жұмсақ затының индексінің (тәжірибенің 7 – ші тәулігінде – 1,44, ал 14 – ші тәулігінде – 1,63) ұлғаюы, жылдам лимфоциттің ерекшеленуімен және тамырлы компоненттің меншікті бөлігі ұлғаюынан болады. Бұл кезеңде тимусты денешіктердің саны ($9,0 \pm 1,07$) және олардың ауданы -12% төмендегенін көруге болады.

Тимустың қыртысты- жұмсақ затының индексі бақылау кезінде 1,5 дейін, ал тәжірибе кезінде 4,7 дейін төмендейді (шығару мәліметі-3,67). Тимуста төзімділік кезеңінде (зерттеудің 7- 14-ші тәулігінде) лимфоциттің бұзылғаны азайған, қыртысты – жұмсақ затының индексі қалыпқа түсе бастады және қыртыс – жұмсақ затының шекарасы айқындалды, тимус денешігінің ауданы мен саны азайды. *Ғылыми жетекшілері: ҚР МҒА академигі, м.ғ.д., профессор Т.Ж.Үмбетов; оқытушы А.К.Бердалинова*

НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ РАННЕГО РАЗВИТИЯ КАРПА, БЕЛОГО АМУРА И БЕЛОГО ТОЛСТОЛОБИКА В УСЛОВИЯХ НВХ (CYPRINIFORMES: CYPRINIDAE)

Талканбаева А.Б., Иманбекова Б.А.

Казахский Национальный университет им.аль-Фараби

Imanbekova.bota@mail.ru

Увеличение рыбопромысловой продуктивности многих водоемов осуществляется не только за счет естественного воспроизводства важных промысловых видов рыб, но и за счет искусственного разведения и выращивания их в нерестово-выростных хозяйствах. Биотехника разведения некоторых промысловых рыб проводится в Капшагайском нерестово-выростном хозяйстве. В настоящее время ведутся работы по выращиванию карпа, белого амура и белого толстолобика. Работы по разведению и выращиванию рыб на этом хозяйстве проводятся с целью сохранения, а также увеличения продуктивности ценных, промысловых рыб.

Сбор материала проводился на Капшагайском Нерестово-Выростном хозяйстве (НВХ) с 23-го мая по 11 июня 2011 г.

В настоящей работе нами проведено изучение эмбрионального развития карпа (*Cyprinus carpio*), белого амура (*Stenopharyngodon idella*) и белого толстолобика (*Hypophthalmichthys molitrix*) при заводском методе выращивания. В задачи исследования входило изучение стадий развития эмбрионов, нарушения процессов эмбриогенеза, а так же выявление причин, обуславливающих их.

Для изучения особенностей эмбрионального развития икру и развивающихся эмбрионов всех видов рыб фиксировали 4% формалином, а также проводили фото и видеосъемку. Всего было собрано 33 пробы с развивающейся икрой: 15 по белому амуру, 8 по белому толстолобику и 10 по карпу, которые в дальнейшем изучали под бинокулярной лупой МБС-10 лабораторных условиях.

Результаты. Работы по оплодотворению и инкубации икры рыб в условиях Капшагайского НВХ проводились в диапазоне температур от 20 до 24 °С. Продолжительность эмбрионального развития с момента оплодотворения и до выхода предличинок из яйцевых оболочек составила для карпа 73 часа и 15 минут, для белого амура 47 часов и 30 минут и для белого толстолобика около 43 часов.

По сравнению с литературными данными [Соин, 1963] продолжительность развития карпа, белого амура и белого толстолобика в Капшагайском НВХ была больше на 20, 11 и 9 часов соответственно. Возможно это связано с понижением температуры инкубации до 20 °С в ночное и утреннее время.

Изучение эмбрионального развития карпа, белого толстолобика и белого амура показало, что наилучшие результаты в развитии наблюдались у белого амура. В отобранной пробе нормально развивающихся эмбрионов было приблизительно 70%. Развитие белого толстолобика, начиная с ранних стадий, сопровождалось многочисленными нарушениями.

В процессе эмбрионального развития карпа также наблюдался значительный отход икры.

Причиной большего числа гибели эмбрионов можно считать непланомерное ведение племенной работы, а именно не своевременная замена производителей на более молодых.

Анализ наших наблюдений свидетельствует о том, что на жизнеспособность и состояние развивающихся эмбрионов могут воздействовать ряд факторов: неблагоприятные условия в прудах, травматизация во время обловов и перевозок, задержка рыб в носилках во время инъекций, высокая температура воды, запаздывание получения икры после овуляции все это неблагоприятно отражается на производителях и качестве получаемой от них икры. Положительные результаты могут быть получены лишь при строгом контроле соответствия биотехники их искусственного воспроизводства

Научный руководитель, к.б.н., доцент Кобегенова

НАПРАВЛЕНИЯ В ИЗУЧЕНИИ МАСЛИЧНОСТИ ПЛОДОВ *CELASTRUS L.*

Трусов Н.А.

Главный ботанический сад им. Н.В. Цицина РАН, Москва, Россия, n-trusov@mail.ru

Представители рода *Celastrus L.* (Celastraceae R. Br.) произрастают в естественных условиях в Восточной Азии, Океании, Северной и Южной Америках, на Мадагаскаре (Нон, 1955). В коллекции дендрария Главного ботанического сада им. Н.В. Цицина РАН (ГБС РАН) с 1938 г. (Древесные растения, 2005).

Плод *Celastrus* – коробочка, содержащая до 6-ти семян в присемянниках (Нон, 1955). В семенах содержится 35-50 % жирного масла (Орехова, 2005; Трусов, Созонова, 2007; Sengupta, Bhargava, 1970; Mohibbe Azam, Amtul Waris, Nahar, 2005). В присемянниках обнаружено 2,5-5,5 % сырого жира (СЖ) (Трусов, Созонова, 2007).

В составе масла преобладают пальмитиновая, олеиновая, линолевая и линоленовая кислоты (Hilditch, Williams, 1964; Sengupta, Bhargava, 1970; Sengupta et al., 1985). Жирно-кислотный состав масел семян некоторых видов исследован более подробно. *C. orbiculatus* Thunb.: 21% – линоленовой, 20% – линолевой кислоты, 16% – олеиновой кислоты, 36% – пальмитиновой и стеариновой. *C. scandens* L.: 45% – линоленовой, 39% – линолевой кислоты, 1% – олеиновой кислоты, 12,1% – пальмитиновой, 2,7% – стеариновой. *C. paniculatus* Willd.: 35% – линолевой кислоты, 22% – олеиновой кислоты, 16% – линоленовой, 22,3% – пальмитиновой, 4,3% – стеариновой. (Hilditch, Williams, 1964). М. Mohibbe Azam et al. (2005) для масла семян *C. paniculatus* получили следующие данные: 46,1% – олеиновой кислоты, 15,4% – линолевой кислоты, 3,0% – линоленовой, 25,1% – пальмитиновой, 1,5% – стеариновой, кроме того, 1,7% – уксусной, 2,0% – муравьиной. Имеются указания на наличие моноацетоглицеринов в маслах семян *C. orbiculatus* и *C. scandens* (Kleiman et al., 1967; Roger et al., 1974).

В народной медицине широко используется масло семян *C. paniculatus*: в Индии – как средство, тонизирующее работу мозга, улучшающее память; как афродизиак; при лечении бери-бери; как ранозаживляющее (Indian Medicinal Plants, 1935); как потогонное, при различных лихорадках (Redmond, 2007); при ревматизме; подагре (Redmond, 2007; Kalpana S. Patil, Jayaprakash Suryavanshi, 2007); в странах Азии – для стимуляции центральной нервной системы и как болеутоляющее; на Филиппинах в качестве противоядия при передозировке опиумом (Kirtikar, Basu, 1935). Было показано, что масло *C. paniculatus* способствует развитию интеллекта у умственно отсталых детей (Nalina et al., 1986). В упомянутых выше работах не уточняется, что конкретно является источником масла: семена с присемянниками или без них.

Нам представляется важным всестороннее изучение культивируемых видов *Celastrus* для выяснения возможностей использования плодов этих растений в качестве сырья для производства ценного для медицины масла.

В настоящий момент в дендрарии ГБС РАН произрастает 5 видов *Celastrus*, из которых 4 плодоносят: *C. orbiculatus*, *C. punctatus* Thunb., *C. rugosus* Rehd. & Wills., *C. scandens*. Ранее нами было описано строение зрелых плодов этих видов *Celastrus* и развитие плода *C. rugosus* (Трусов, Созонова,

2011), установлено содержание сырого жира в семенах и присемянниках этих видов (Трусков, Созонова, 2007) и выявлены закономерности накопления масла в семенах и присемянниках *C. rugosus* (Трусков, Созонова, 2011). Перспективным представляется изучить липидный состав масел семян и присемянников *Celastrus*, и позиционный состав триацилглицеринов из масел, как ранее (Сидоров, Трусков, Цыдендамбаев, 2011; Сидоров и др., 2011) было сделано для некоторых видов *Euonymus* (Celastraceae) – близкого к *Celastrus* рода, для растений видов которого, также характерны масличные семена с масличными присемянниками.

НОВЫЕ ДАННЫЕ ПО РАСПРОСТРАНЕНИЮ ВОДНЫХ ЖЕСТКОКРЫЛЫХ (COLEOPTERA: DYTISCIDAE, HETEROCERIDAE) В ЮЖНОМ КАЗАХСТАНЕ

Темрешев И.И.

РГП «Институт зоологии» КН МОН РК, Алматы, Казахстан, E-mail: temreshev76@mail.ru

Казахстан в целом и юг страны в частности относятся к районам со слабо изученной водной колеоптерофауной. В «Каталоге жесткокрылых Палеарктики» [Löbl, Smetana, 2007] многие виды даже не указаны для нашей республики. Отдельные данные приводятся Г.Г. Якобсоном в сводке «Жуки России и Западной Европы» [Якобсон, 1905]. Также частичные сведения имеются в монографии Ф.А. Зайцева «Плавунцовые и вертячки» и «Определителе пресноводных беспозвоночных России и сопредельных территорий» [Зайцев, 1953; Цалолыхин, 2001]. В разных точках Южного Казахстана был собран материал, позволяющий дополнить эти данные. Всего было собрано 500 экз. водных жуков, относящихся к 20 родам и 9 семействам. В целом, можно отметить, что в состав водной колеоптерофауны Южного Казахстана входят как среднеазиатские, так и средиземноморские и даже голарктические бореальные элементы. Несколько видов указываются впервые для Казахстана в целом или для юга страны. Автор выражает благодарность С.В. Колову за предоставленные сборы.

Семейство Dytiscidae Leach 1815 – Плавунцы

Laccornis oblongus (Stephens, 1835).

Материал: Южный Казахстан, хр. Каратау, р. Икансу, N 43°30'50"/E 68°46'49", 735 м н.у.м., 24.06.2011, 1 эк., ручной сбор, И.И. Темрешев.

Хищник. Распространение: Европа; Сибирь; Северная Америка.

Для Казахстана отмечается впервые. Находка уточняет южную границу ареала вида.

Семейство Heteroceridae MacLeay, 1825 – Пилоусы

Augyles hispidulus Kiesenwetter, 1843.

Материал: Южный Казахстан, хр. Каратау, р. Хантагы, N 43°33'32.4"/E 68°40'52.7", 570 м н.у.м., 26.05.2011, 9 эк., на свет, И.И. Темрешев; там же, 7 эк., на свет, С.В. Колов.

Фитосапрофаг. По сырым берегам водоемов с песчаным дном. Для юга Казахстана ранее указан не был. Распространение: Европа; Малая Азия; Ближний Восток; Северный Казахстан; Южная Сибирь; Дальний Восток; Средняя Азия: Туркменистан, Узбекистан.

Для юга Казахстана отмечается впервые. Находка уточняет южную границу ареала вида в Казахстане.

Augyles marmota Kiesenwetter, 1850.

Материал: Южный Казахстан, хр. Боролдайтау, N 42°51'29.3"/E 70°06'00.9", 763 м н.у.м., 1 эк., на свет, С.В. Колов; Южный Казахстан, хр. Каратау, р. Хантагы, N 43°33'32.4"/E 68°40'52.7", 570 м н.у.м., 26.05.2011, 1 эк., на свет, С.В. Колов; там же, 3 эк., на свет, И.И. Темрешев.

Фитосапрофаг. Распространение: Южная и Юго-Восточная Европа; Северная Африка; Малая Азия; Монголия.

Для Казахстана отмечается впервые. Находка уточняет южную границу ареала вида.

Augyles nebulosus Kuwert, 1890.

Материал: Южный Казахстан, хр. Каратау, N 42°53'42.5"/E 70°10'14.4", 750 м н.у.м., 21.06.2011, 2 эк., на свет, И.И. Темрешев; там же, 2 эк., на свет, С.В. Колов; там же, 22.06.2011, 2 эк., на свет, И.И. Темрешев.

Фитосапрофаг. Распространение: Туркменистан, Узбекистан.

Для Казахстана отмечается впервые. Находка уточняет северную границу ареала вида.

ҚАЗАҚСТАНДЫҚ ЖӘНЕ ШЕТЕЛДІК КҮЗДІК ЖҰМСАҚ БИДАЙ СОРТТАР КОЛЛЕКЦИЯСЫНЫҢ САРЫ ТАТ АУРУЫНА ТӨЗІМДІЛІГІН БАҒАЛАУ

Түрсынова Ш.К.¹, б.ғ.д., Кохметова А.М.², б.ғ.д. проф., Шулембаева Г.К.¹.

¹Әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық университеті, Алматы, Қазақстан¹

²Өсімдіктер биологиясы және биотехнологиясы институты, Алматы, Қазақстан²

Күздік бидайдан жоғары өнім алуды шектейтін факторлардың бірі - өсімдіктердің сары тат аурулармен (*Puccinia striiformis* West) зақымдалуы. Бидай сары тат қоздырғышы Орталық Азия

аймақтарында өте кең таралған. Қазіргі таңда сары тат ауруына төзімді 45 жуық гендер бар екені анықталған. Жер шарының әр түрлі аймақтарында барлық гендердің ауруға төзімділігі әр түрлі болады. Тат ауруларының ішінде сары тат ауруы жапырақта, сабақта, масақ қабыршағында лимон-сары уредопустулаларымен жолақ ретінде көрінеді. Кейінірек зақымдалған жерде телиоспоралар түзеді. Вегетативті және генеративті органдарды зақымдай отырып патоген өсімдіктің транспирациясын арттырады, жапырақтарды құрғатады, масақтағы ассимиляция процесін баяулатады, ферменттердің активтігін және масақтағы дән массасын төмендетеді. Өсімдіктер тат ауруына ұшырағанда, олардың ассимиляциялық үсті, қордағы органикалық заттарының көлемі төмендеп, транспирациясы жоғарылайды. Зақымданған бидай дәнінің глютендік компоненттері азайғандықтан ұнның сапалығы, және технологиялық көрсеткіштері төмендейді. Бұл инфекцияның шиеленіскен ошақтарының бар болуы және олардың белсенділігінің жоғарылауы тез арада бидайдың төзімділігі және өнімділігі жоғары сорттарды шығарып, оларды өндіріске енгізуді талап етеді. Сондықтан сары тат ауруына төзімділіктің сенімді донорларын жетілдіру өте маңызды мәселелердің бірі болып табылады.

Біздің зерттеулерімізде сары тат ауруына төзімді гендері бар Avocet сортының негізінде шығарылған изогенді линияларының коллекциясы мен Қазақстандық және шетелдік бидай сорттары ауруға төзімділігі зерттелінді. Жұмыс барысында McIntosh et al. (1995) әдіс тәсілін қолданудың арқасында фитопатологиялық зерттеу жүргізілді. Генетикалық параметрлер Серебровский (1970) тәсілдері бойынша есептелген. Қазақстан және шетелдік сорттар мен изогенді линиялардың сары тат ауруына төзімділігі бойынша фитопатологиялық бағасын анықтадық. Анықтау барысында Yr5, Yr10, Yr15 гендері бар изогенді линиялар және Тұңғыш, Егемен, Pompare, Jupateco, Express, Compare, Finch APR сорттары ауруға төзімді (R) болды, ал Yr1, Yr7, Yr8, Yr9, Yr11, Yr12, Yr17, Yr18 және Алмалы, Арап, Таза, Наз, Купава, Улугбек 600, Шарора, Октябрина, Княжна, Адир, Безостая1 Lemhi, Chinese, Tyer Federation, Clement, патогенге төзімсіздік (50-90S) реакциясын көрсетті. Сонымен қатар F2 өсімдіктеріне жан жақты генетикалық зерттеу жүргіздік. Сонымен, F2 (F4 Almaly x Княжна) x SuperKaus гибриді сары тат ауруына 50S төзімсіздік дәрежесін көрсеткеніне қарамастан, масақ ұзындығының, масақтағы дән санының және масақтағы дән салмағының ең үлкен мөндерін көрсетті. Сонымен қатар F2 Babax2 x (F5 Бермет x МК3797+FAW) гибридіде масақтағы дән саны мен масақтағы дән салмағы жоғары деңгейде болды. Ал F2 Алмалы x Oxley, F2 Compair x Уманка, F2 Compair x (Madsen x St.24), F2 Compair x Княжна, F2 (F2 Almaly x Княжна) x Oxley, F2 (F4 Almaly x Княжна) x SuperKaus комбинацияларының ауруға аса қабілеттілігін байқадық.

Сонымен жұмыстың нәтижесінде бидай гермоплазмасының сары тат ауру төзімділігіне арналған эффективті донорлар перспективті линиялар анықталды. Осындай құнды генотиптер гибридизация бағдарламаларына енгізілді.

Ғылыми жетекші – б.ғ.д. проф., Шулембаева Г.К., б.ғ.д., Кохметова А.М.

АНТИВИРУСНЫЕ СВОЙСТВА РАСТИТЕЛЬНЫХ ПРЕПАРАТОВ

Омиртаева Э.С.

Институт микробиологии и вирусологии КН МОН РК, Алматы, Казахстан, omirel@mail.ru

Вирусы являются строгими внутриклеточными паразитами на генетическом уровне, широко распространенными среди позвоночных и беспозвоночных животных, растений, простейших, грибов, бактерий, архей. Человечество сталкивалось с вирусными инфекциями на протяжении всей своей истории. Около 90 % инфекционной патологии человека вызывается вирусами. Только от острых вирусных инфекций в мире ежегодно погибает от 10 до 14 млн. человек. Не менее 300 известных вирусов, относящихся к 51 роду 30 семейств, способны вызывать пандемии (грипп А, оспа, ВИЧ-инфекция, полиомиелит), эпидемии (лихорадка Денге, желтая, Чикунгуния, Западного Нила), эпидемические вспышки и спорадические заболевания.

Современная медицинская отрасль располагает небольшим количеством высокоспецифичных противовирусных лекарственных препаратов, которые получили международное признание. Поэтому поиски новых противовирусных средств являются чрезвычайно актуальными. В последнее время поиск новых противовирусных препаратов связан с веществами растительного происхождения, т.к. растения вырабатывают большое количество сложных химических соединений, не образующихся в животном организме, и не вызывающих осложнений для жизни. Поиск и изучение новых препаратов растительного происхождения, обладающих противовирусной активностью и способных подавлять вирусную инфекцию в организме стала нашей целью.

В ходе работы был проведен скрининг 12 препаратов растительного происхождения и отобрано два наиболее перспективных препарата: АК27 и SO12.

Установлена высокая вирусингибирующая активность препаратов АК27 и SO12 в дозе 50,0 мг/кг веса. Показано, что препараты АК27 и SO12 обладают более высокой вирусингибирующей активностью по сравнению с коммерческими препаратами тамифлю и амизон. Анализ

вирулицидной активности препаратов АК27 и SO12 показал, что они способны снижать инфекционный титр вируса более, чем на 1,0 lg, что позволяет их отнести к группе препаратов с выраженными антивирусными свойствами. Установлено, что препарат SO12 способен снижать инфекционность вируса более, чем на 5,0 lg, что значительно превышает вирулицидную активность коммерческого антивирусного препарата ремантадин.

Исследование профилактической активности препаратов АК27 и SO12 показало их высокую активность в отношении инфекции высокопатогенным вирусом гриппа птиц. Профилактическая активность препаратов АК27 и SO12 была сопоставима с профилактической активностью импортного коммерческого препарата тамифлю и превышала активность коммерческих референс-препаратов ремантадин, амизон, рибавирин и гевиран. Изучение терапевтической активности препаратов АК27 и SO12 выявило их лечебные свойства в отношении гриппозной инфекции. Терапевтическая активность исследуемых препаратов АК27 и SO12 была сопоставима с терапевтической активностью коммерческих антивирусных препаратов рибавирин и тамифлю, и превосходила терапевтическую активность коммерческих антивирусных препаратов гевиран, ремантадин и амизон.

Проведенные исследования показали перспективность препаратов растительного происхождения АК27 и SO12 в качестве новых антивирусных средств для борьбы с гриппозной инфекцией.

ҚАЛҚАНША БЕЗДІҢ ТИРЕОТРОПТЫ ГОРМОНЫНЫҢ МӨЛШЕРІН ИММУНОФЛУОРИМЕТРИЯЛЫҚ ӘДІС АРҚЫЛЫ ЗЕРТТЕУ

Оксикпаева М.М.

Қазақ Ұлттық университеті, Алматы, Қазақстан, m_takpal_90@mail.ru.

Қазіргі кезде әлем бойынша тиреотропты гормон мөлшерінің өзгеру салдарынан туа біткен гипотиреоз ауруы пайда болады. Аурудың негізінде тиреоидтық гормондардың жетіспеушілігі жатыр, бұл жағдайда барлық мүшелер мен жүйелердің дамуы тежеледі. Тиреотропты гормонының (ТТГ) жетіспеушілігінен ең бірінші орталық жүйке жүйесінің қызметі бұзылады. Адам популяциясында туа біткен гипотиреоздың жиілігі - 4000-5000 нәрестелерде 1-де кездеседі. Ұлдарға қарағанда қыздарда гипотиреоз ауруы 2-2,5 есе жиі кездеседі. Алғашқы гипотиреозда, тиреоидтық гормондардың түзілуі төмен болғанда, ТТГ-ның мөлшері жоғарғы деңгейде сақталады. Туа біткен гипотиреоз ауруды алдын ала анықтау үшін арнайы скрининг өткізіледі. Бұл жағдайда перзентханаларда нәрестелердің тамшы қаны арнайы филтрлі қағазға алынады. Қан үлгілеріндегі ТТГ мөлшері иммунофлуориметриялық әдіс бойынша анықталады.

Зерттеу жұмыс Алматы қалалық Адам ұрпағын өрбіту орталығының ИФА зертханасында жүргізілді. Иммунофлуоресценция-бұл иммунологиялық реакцияның арнайылығы мен флюоресцентті микроскоптың сезімталдығын біріктіретін әдіс. Басқа әдіске қарағанда сынаманы таңбалау және иммундық реакцияны бекіту тез жүреді. Иммундық реакцияның бір компоненті АД, флюоресцирлеуші бояумен таңбаланады. Стандарттар, бақылаулар және тестіленетін сынамалардың құрамында ТТГ бар, ол иммобилденген моноклонды антиденелермен және европиямен таңбаланған екінші моноклоналды антиденелер ТТГ инкубациялық буферінде байланысады. Буфер ТТГ-ды кепкен аяқ қанынан бөледі. Анықтау үшін тек бір инкубациялық деңгей жеткілікті болды. Күшті ерітінді таңбаланған антиген-европия иондарын ерітіндіге диссоциациялайды, онда олар өз кезегінде күшті ерітінді компонентерімен жоғары флюоресцентті хелатты комплекс құрады. Кейін оны арнайы аппарат флюориметрге салып ТТГ-ның сандық нәтижесін алдық. Скрининг тест филтрлі қағаздардағы нәрестелер қанындағы тиреотропты гормонның сандық мөлшерін анықтау арқылы туа біткен гипотиреозды диагностикалауға мүмкіндік берді.

2011 жылы 35793 нәрестелер ішінде 8 балада ТТГ мөлшері, қалыпты мөлшермен (10 мкЕд/мл) салыстырғанда өте жоғары болып табылды - 98 мкЕд/мл, 156 мкЕд/мл, 482 мкЕд/мл, 250 мкЕд/мл, 199 мкЕд/мл, 148 мкЕд/мл, 143 мкЕд/мл, 144 мкЕд/мл, яғни оларда туа біткен гипотиреоз ауруы анықталды. 2012 жылдың қаңтар, наурыз айларында 5490 нәрестелер зерттелді. Туа біткен гипотиреоз ауру 4 балада табылды, оларда ТТГ мөлшері 432 мкЕд/мл, 112 мкЕд/мл, 134 мкЕд/мл, 196 мкЕд/мл аралықта анықталды. Ауру балаларға арнайы ем шаралары қолданды.

Ғылыми жетекшісі - б.ғ.к. Калимагамбетов А.М.

УЛЬТРАДЫБЫСТЫҢ АДАМ АҒЗАСЫНА ПАЙДАСЫ МЕН ЗИЯНЫН АНЫҚТАУ

Орынбасар.Ф, Доғабаева Ж.

Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Алматы, Қазақстан.

Ультрадыбыс деп тербеліс жиілігі 20000 Гц жоғары, адам құлағы сезбайтын дыбысты айтады. Қазіргі кезде жылдамдығы аса жоғары ультрадыбыстық толқындар алынған. Қатты денелердегі жиілігі 2000Гц болатын ультрадыбыстың ұзындығы 20 см – ге, сұйықта – 6см және газда – 1,5см тең.

Қазіргі кездегі ультрадыбыстың ең жоғарғы дәрежелі жиілігі 500 МГц жеткенде қатты денелердегі толқын ұзындығы $8 \cdot 10^{-4}$ см, сұйықта – $2,5 \cdot 10^{-4}$ см және газда – $0,6 \cdot 10^{-4}$ см тең болады. Сонымен бірге ультрадыбыстар механикалық және электромеханикалық әдістермен алынады. Ультрадыбыстар жүйке жүйесіне әсер етіп, жүрек тамыр, эндокриндік жүйедегі зат алмасу процестерінің бұзылыстарына және де клетка мембраналарының өтімділігінің бұзылыстарына әкеледі.

Жүрек ауруында, жұлынға зақым келгенде миға қан құйылғанда, рак ауруында, кеуде астмасында, ми мен жұлындағы склероз кезінде, полимиелит, бет невральгиясы кезінде ультрадыбысты қолдануға болмайды; өйткені ол өсіп келе жатқан сүйекке, жыныс бездеріне, жатырға жаман әсер көрсетуі мүмкін.

Ультрадыбыстан қорғану жолдарына дистанционды басқаруларды қолдану, электромагниттік толқындардан дыбыстарды шектейтін экрандарды қолданулар, жеке басының қорғаныс заттарын қолдану жатады.

Совет оқымыстылары И.Е. Эльпинер мен А.И. Шейнкер дыбыстандыру арқылы көкжөтел таяқшаларынан энтотоксин алған. ультрадыбыстық әдіспен құтыруға қарсы вакциндер мен оспаға қарсы қолданылатын вакциндер алған. Ультрадыбыстық сәулелер медицинада емдеу әдістері ретінде қолданылуда. Терапия үшін 800 Гц пайдалы, өйткені ол ткань арқылы 2 см тереңдіктен өткенде сынбайтын қасиеті бар.

Медицинада диагноз қоюда не бір диагностикалық құрылғылар, жаңа технологиялар бар десек, соның бірі – ультрадыбыстық зерттеу, яғни УДЗ (УЗИ). УДЗ – диагноз қою мен емдеу әдісін тандауда өте маңызды рөл атқарады. Бұл жоғары деңгейде ақпарат беретін және қауіпсіз зерттеу әдісі.

Қазіргі таңда медицинада УДЗ кеңінен қолданылады. Оның ерекшелігі қауіпсіз, ешқандай радиациясы жоқ. Әсіресе, акушерлік салада. Ондағы УДЗ-ның басты міндеті – бала ана құрсағында пайда болғаннан бастап, тоғыз айға дейінгі денсаулығын бақылап, іштен туа біткен кемшілікті, ағзадағы өзгерістерді қолмен қойғандай анықтайды.

Қазір жаңадан туылған нәрестелерде сырқаттанушылық көп. Мәселен, нашақорлық, маскүнемдік, генетикалық аурулар, т.б. бала денсаулығына кері әсерін тигізбей қоймайды. Егер сондай кемтар баланың бәрі дүниеге келетін болса, ата-анасына, өзіне ешқандай бақыт әкелмесі хақ. Ресми деректерге сүйенсек Қазақстанда туа бітті жүрек ақауы сырқатымен ауыру 100 мың адамға шаққанда: үлкендерде – 9,1, жасөспірімдерде – 66,9, балаларда – 144,9. Қазақстанда жыл сайын 3000 сәби туа бітті жүрек ақауымен туылып, олардың 10-15 пайызы ғана бір жасқа дейін өмір сүреді. Бұдан шығар қорытынды, егер біз пренаталды сырқаттанушылықты УДЗ-мен ертерек анықтар болсақ, сол арқылы пренаталдық өлімді де төмендетеміз. Бұл тек сандық көрсеткішті төмендету емес, отбасындағы ерлі-зайыптының да проблемасын шешуге алып келеді.

Ғылыми жетекші: б.ғ.к., доцент Абылайханова Н.Т.

МЕКТЕП ОҚУШЫЛАРЫНЫҢ ПСИХОФИЗИОЛОГИЯЛЫҚ ДАМУЫ МЕН ОҚУ ҮРДІСІНЕ БЕЙІМДЕЛУІНІҢ ЖАС ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

Уршеева Б.И, Торманов Н.Т.

әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық университеті

Қазіргі таңда мектеп жасындағы жасөспірімдердің денсаулығы толғандырып отыр. Соңғы кезеңдегі балалардың денсаулығын кешенді диагностикалық тексеру нәтижесі мектеп оқушыларының арасында созылмалы ауруларға ұшырағандардың саны жоғарғы деңгейде екендігін дәлелдеп отыр.

Өкінішке орай, балалар ауруынан басқада олардың араларында психикалық денсаулықтарында ауытқушылықтар кездесетіндігін жиі кездестіруге болады. Кейбір мәліметтер бойынша жасөспірімдер арасында өзін-өзіне қол жұмсау (суисид) бірін-бірі пышақтау, атып кету сияқты жан түршігерлік фактілердің болуы олардың психикалық денсаулықтарының бұзылғандығының көрінісі деп болжамдауға болады. Бұған түрлі себептер бар, әсіресе қоғам мен жеке отбасындағы жан-жалдар, көп жағдайларда экологиялық, экономикалық нормалардың сақталмауы, мектеп пен отбасы тәрбиесінің кемшіліктері, эмоциялық және сенсорлық қарым-қатынастар мен қажеттіліктің жеткіліксіздігі.

Сонымен қатар, әлеуметтік экологиялық факторлардың әсерінен болатын дезадаптацияның басты себеп-салдары және проблеманың туындауын оқушылардың өз бойынан да кездестіруге болады. Олардың ішіндегілері; даму барысындағы ауытқулар(мектепке дайындығындағы функциялық күйінің нашарлығы, ағзалардың пісіп жетілуінің кешеуілдеуі, ақыл-ойының жұмыс істеуге қабілеттілігінің төмендігі, соматикалық әлсіздігі т.б.) оқушылардың оқу жүктемесіне төзімділігі нашарлап, шаршау нәтижесінде психикасында өзгерістердің пайда болуы мүмкін.

Мақсаты: Мектеп оқушыларының өсуі мен дамуы және жеке ағзаларының соматикалық және физиологиялық қызметінің көрсеткіштерінің қалыптасуының жас ерекшеліктеріне қарай зерттеу.

- Жеке мүшелердің гетерохронды пісіп-жетілуін және қалыптасуын бақылау (сөз сөйлеу, дыбыстарды дұрыс шығаруы, соматикалық қимыл әрекеттері)

- Жас өспірімдердің психикалық статусын зерттеу арқылы оның шығу тегіне мән беріп, мектептегі оқу үрдісіне бейделу ерекшеліктерін, оның механизмдерін бақылау

Жұмыстың міндеті:

- 7-9 жастағы және 11-13 жастағы жасөспірімдердің психофизикалық дамуын М.Б. Зыков ұсынған стандартты каталогтағы карталар арқылы және Анфимовтың әріптік кестесін пайдаланып анықтау

Зерттеу объектілері : Алматы қаласының орта білім беретін мектебінде 2012 жылдың қаңтар-наурыз айларында 7-9 және 11-13 жастағы мектеп оқушыларына жүргізілді

Зерттеу әдістері. М.Б. Зыков ұсынған стандартты каталогтағы карталар, Анфимовтың әріптік кестесі арқылы анықтау.

Зерттеу нәтижесі: Нәтижелер бойынша: 7-9 жастағы оқушылардың бейнелік қысқа мерзімді және ұзақ мерзімді есте сақтау қабілеті 11-13 жастағы оқушылардың бейнелік қысқа мерзімді және ұзақ мерзімді есте сақтау қабілетіне қарағанда төменгі дәрежеде болатындығын көрсетті. Себебі естің негізгі элементі нейрондардағы бір-бірімен байланысының орны – синапстар. 11-13 жастағы балалардың психофизиологиялық даму деңгейі төменгі жастағы оқушыларға қарағанда жоғары деңгейде екендігін көрсетті.

Ал, зейінін, мәліметтерді қайта жаңғырту және көлемін анықтағанда 7-9 жастағы мектеп оқушыларының тапсырманы орындау коэффициенті 11-13 жастағы оқушылардың коэффициентіне қарағанда төменгі дәрежеде екендігін көрсетті. Себебі, осы балалардың психофизиологиялық дамуы физиологиялық тұрғыдан қарағанда ОЖЖ дұрыс толығымен қалыптаспаған. Себебі, 11 жастан бастап психикалық процестер ОЖЖ, мида белсенді түрде дами бастайды.

Ғылыми жетекшісі: б.ғ.д., профессор Торманов Н.Т

МЕКТЕП ОҚУШЫЛАРЫНЫҢ ЖАСҚА САЙ АНТРОПОМЕТРИЯЛЫҚ КӨРСЕТКІШТЕРІ

Уршеева Б.И, Торманов Н.Т.

әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық университеті

Қазіргі таңда мектеп жасындағы жасөспірімдердің денсаулығы толғандырып отыр. Соңғы кезеңдегі балалардың денсаулығын кешенді диагностикалық тексеру нәтижесі мектеп оқушыларының арасында созылмалы ауруларға ұшырағандардың саны жоғарғы деңгейде екендігін дәлелдеп отыр.

Өкінішке орай, балалар ауруынан басқа да олардың араларында психикалық денсаулықтарында да ауытқушылықтар кездесетіндігін жиі кездестіруге болады. Кейбір мәліметтер бойынша жасөспірімдер арасында өзіне-өзі қол жұмсау (суисид), бірін-бірі пышақтау, атып кету сияқты жан түршігерлік фактілердің болуы олардың психикалық денсаулықтарының бұзылғандығының көрінісі деп болжамдауға болады. Бұған түрлі себептер бар, әсіресе қоғам мен жеке отбасындағы жан-жалдар, көп жағдайларда экологиялық, экономикалық нормалардың сақталмауы, мектеп пен отбасы тәрбиесінің кемшіліктері, эмоциялық және сенсорлық қарым-қатынастар мен қажеттіліктің жеткіліксіздігі.

Сонымен қатар, әлеуметтік экологиялық факторлардың әсерінен болатын дезадаптацияның басты себеп-салдары және проблеманың туындауын оқушылардың өз бойынан да кездестіруге болады. Олардың ішіндегілері: даму барысындағы ауытқулар (мектепке дайындығындағы функциялық күйінің нашарлығы, ағзалардың пісіп жетілуінің кешеуілдеуі, ақыл-ойының, жұмыс істеуге қабілеттілігінің төмендігі, соматикалық әлсіздігі т.б.) оқушылардың оқу жүктемесіне төзімділігі нашарлап, шаршау нәтижесінде психикасында өзгерістердің пайда болуы мүмкін.

Мақсаты: Мектеп оқушыларының өсуі мен дамуы және жеке ағзаларының соматикалық және физиологиялық қызметінің көрсеткіштерінің қалыптасуының жас ерекшеліктеріне қарай зерттеу.

- Жеке мүшелердің гетерохронды пісіп-жетілуін және қалыптасуын бақылау (сөз сөйлеу, дыбыстарды дұрыс шығаруы, соматикалық қимыл әрекеттері)

- Жас өспірімдердің психикалық статусын зерттеу арқылы оның шығу тегіне мән беріп, мектептегі оқу үрдісіне бейделу ерекшеліктерін, оның механизмдерін бақылау

Жұмыстың міндеті:

- 7-9 жастағы және 11-13 жастағы жасөспірімдердің физикалық дамуын антропометриялық әдісті пайдаланып анықтау

Зерттеу объектілері : Алматы қаласының орта білім беретін мектебінде 2012 жылдың қаңтар-наурыз айларында 7-9 және 11-13 жастағы мектеп оқушыларына жүргізілді

Зерттеу әдістері: антропометриялық әдіс және Эрисман индексі арқылы анықтау

Зерттеу нәтижесі: Зерттеу нәтижесінде төмендегідей нәтижелер алынды:

1. 7-9 және 11-13 жастағы яғни мектеп оқушылардың арасында антропометриялық көрсеткішінде өсу барысында бойының жасына сәйкес келмейтін ерекшеліктері байқалды.

2. Жыныстық белгілеріне байланысты көкірек клеткасының шеңбері әрбір сынып оқушыларының арасында өзгешеліктері болатындығы анықталды,

Ғылыми жетекшісі: б.з.д., профессор Торманов Н.Т

АҚТӨБЕ ОЛБЛЫСЫНДАҒЫ МҰНАЙМЕН ЛАСТАНҒАН ТОПЫРАҚТЫ ТАЗАЛАУ ҮШІН МҰНАЙ ЫДЫРАТҚЫШ МИКРОАҒЗАЛАР КОНСОРЦИУМЫН ЖАСАП ЖӘНЕ ҚОЛДАНУ

Уразова А. Д.

Әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық Университеті, Қазақстан, Алматы қ.,
. urazova.a.d@gmail.ru, urazova.assel@mail.ru

Жұмыстың негізгі мақсаты: мұнай ыдыратқыш микроағзалар консорциумын жасау және оны Ақтөбе облысының мұнаймен ластанған топырағын тазалауға қолдану.

Зерттеу нысаны ретінде Ақтөбе мұнай кені және Жаңажол Мұнай-Газ-Конденсат кен орындары мұнаймен ластанған топырақтары, көмірсутек тотықтырғыш микроағзалар, шикі мұнай қолданылды. Ақтөбе мұнай кені, Каспий ойпатының оңт-шығ бөлігінде. Атырау обл. Жылыой ауд. Құлсары қаласынан оңт-батысқа қарай 125 км жерде орналасқан. Барлау жұмыстары 1961 – 62 жылы жүргізіліп, кен 1965 жылы ашылды. Шөгіндінің юралық бөлігінде мұнайлы қабаттардың бесеуі, ортаңғы юра қабатында екеуі жатыр. Қабат беттерінің орналасу тереңдігі 2215 – 2348 м аралығында. Мұнай құрамында күкірт 0,4 – 0,5%, парафин 1,48 – 2,48%, асфальтендер 1,33, шайыры 2,1%-ды құрайды. Кен 1979 жылы пайдалануға берілді. Жаңажол Мұнай-Газ-Конденсат Кені — Ақтөбе обл. Мұғалжар ауд., Ақтөбе қаласынан оңт қарай 240 км қашықтықта орналасқан. Кен орны 1960 жылы сейсмик. барлау нәтижесінде табылған, 1961 жылы барлау жұмыстары басталып, өнеркәсіптік мұнай алғаш рет 1978 жылы ортаңғы карбон қабаттарынан алынды. Тектоникалық жағынан кен құрылымы — бойлық бағыттағы брахиантиклинальдік қатпар. Қатпар тектоникалық жарылымдармен қиылған. Құрылым оңтүстік, орталық және солтүстік үш блокқа бөлінген. Кен орнында екі өнімді қабат анықталған. Бірінші өнімді қабат әктас пен доломиттен құралған. Екінші өнімді қабат орогенді түйіртпекті әктастан, доломиттен және олардың өзгерген түрлерінен түзілген. Мұнайға қаныққан қабаттардың қалыңдығы 7,7 м-ден 54 м-ге дейін, газға қаныққан қабаттардың қалыңд. 11,1 м-ден 52,5 м-ге дейін. Бастапқы қабаттық қысым 37,5 мПа, температурасы 77ӘС. Мұнайы жеңіл, тығыздығы 0,809 - 0,836 г/см³, күкірті аз 0,4–1,11%, парафині 4,9–7,1%, шайыры 4,23–6,8%, асфальтені 0,43–1,78%. Газы ауыр, құрамында этан, көмірсутек, метан, күкіртсутек, азот, көмірқышқыл газ бен гелий бар. Тәуліктік мұнай өнімділігі 13,47–148 м³, газдікі 93–148 мың м³. Газдағы конденсат мөлшері 283 г/м³, тығыздығы 0,711–0,746 г/см³. Кен орны игерілуде.

Ғылыми зерттеу барысында химиялық, микробиологиялық, биохимиялық және фенологиялық әдістемелер пайдаланылды. Осыған дейін жүргізілген зерттеулер нәтижесінде Жаңажол және Ақтөбе мұнай кен орындары аумағындағы мұнаймен ластанған топырақтардан 105 көмірсутек тотықтырғыш микроағзалар бөлініп алынған. Микроағзаларға өте уытты көмірсутектер хлороформ, салицил қышқылы, бензол және ксилол болып шықты. Скринингтеу арқылы мұнай мен мұнай өнімдерінде, сұйық және қатты көмірсутектерде өсе алатын көмірсутек тотықтырғыш микроағзалардың 4 белсенді түрлері УД6-4, S20, PR28, PR69 ерекшеленген, олар 5% шикі мұнайды 79,4%-дан - 84,5%-ға дейін, ал 7% шикі мұнайды 63,2%-дан - 68,7%-ға дейін ыдыратады. Зерттеу нәтижесінде 4 микроағзалар арасында бір-біріне өзара антагонисттік қасиет байқалмаған.

Жалпы, жүргізілген лабораториялық жұмыстар барысында көмірсутек тотықтырғыш микроағзалардың 4 штамдарынан тұратын консорциум мұнайдың алифатикалық және ароматикалық фракцияларына қатысты көмірсутекті тотықтырғыш белсендігі артады, мұнайдың алифатикалық фракциясының ыдырауы 54%, ал ароматикалық фракцияның ыдырауы 43,46% құрады. Көмірсутек тотықтырғыш микроағзалар 4 штамдарынан құралған консорциумы n-алкандардың спектрінің барлық C₁₀-дан - C₃₆-ға мөлшері газ сұйықтық хроматография әдісі талдау нәтижесінде бақылаумен салыстырғанда (шикі мұнай) 2,4-4,6 есе төмендегендігі анықталды. Көмірсутек тотықтырғыш микроағзалар штамдарына идентификация жасалған олар, *Bacillus firmus* S20, *Bacillus subtilis* PR28, *Micrococcus varians* PR69, *Micrococcus roseus* УД6-4 штамдар адам және жануарлар үшін патогенді емес. Барлық зерттеліп жатқан штамдар экзо-түрі бойынша жоғары эмульгирланған белсенділігіне ие, NaCl 5% концентрациясына төзімділік көрсеткен, *Micrococcus varians* PR69 штамы NaCl 7% концентрациясына да төзімді болды. Биомассаның жұмысын жетілдірудің оптимальды жағдайы: температура +30°C, *Bacillus firmus* S20, *Bacillus subtilis* PR28 штамдарды үшін рН 7 болса, ал *Micrococcus roseus* УД6-4 және *Micrococcus varians* PR69 штамдары үшін рН 9 тең.

Құрамында 29 г/кг бастапқы мөлшерде мұнай бар топыраққа модельді зерттеу жүргізу нәтижесінде 4 көмірсутек тотықтырғыш микроағзалар консорциумын енгізгенде мұнай ыдырау көрсеткіші 60 тәулік ішінде 93,8% құрады, осындай жағдайда каталаза белсенділігі тұрақты жағдайдан 2,73 есе артты, ал шалқан дәндерінің өнімділігі 85%-ды құрады. Микроағзалар санының 30 тәулікте 4 есеге артуы байқалды. Көмірсутек тотықтырғыш микроағзалардың 20 кг көлімде белсенді штамдардың биомассасы өсірілді, жасуша титрі 10¹⁵⁻¹⁶ кл/мл-ді құрады. Облыстағы кен орнының мұнаймен ластанған топырағын

тазалауда (топарақтағы мұнай мөлшері 32,7 г /кг) аса тиімді консорциум, ол 4 көмірсутек тотықтырғыш микроағзалар консорциумы, 1,5 айдағы мұнай ыдыратуы 90,4%-ды құрады, бұған қоса жалпы микробтар саны 4,3 есе өсті, көмірсутек тотықтырғыш микроағзалар саны 10 есе өсті, топырақ каталазаның белсенділігі 2 есе жоғарылады. Мұнаймен ластанған топырақты тазалау фитоиндикаторы анықталды – татар алабота (*Atriplex tatarica d.*), ол жоғары шығымдылығымен – 94,1% және көк балауса өнімділігі – 87,2% жетті.

Сонымен қорыта айтқанда, бұрын-соңды Қазақстанның Батыс аймағының мұнай және мұнай өнімдерімен ластанған топырағын тазалау үшін *Micrococcus varians* PR69, *Bacillus firmus* S20, *Micrococcus roseus* УД6-4, *Bacillus subtilis* PR28 аборигенді штамдар негізінде мұнай ыдыратқыш микроағзалар консорциумын қолдану ұсынылған. Алайда, ол нақты топырақты тазартудағы тиімді жолдардың бірі деп қарастырылмаған. Осы ұсынысты одан әрі дамыту жолдарын қарастырып, тиімді жолдар ретінде бекітілуіне шаралар жасап, топырақты тазалау.

Ғылыми жетекші: х.г.к Шарипова С.А.

VARIABILITY OF SOME BIOMETRICS BERBERIS ILIENSIS M.POP.

Al-Farabi Kazakh National University, Almaty, Kazakhstan

Ыдырыс Әлібек E-mail; Alibek05_kz@mail.ru

The flora of Kazakhstan noted eight species of barberries [Flora of the Kazakh SSR. - Alma-Ata, 1961. - 4 vol]. Two of them - *Berberis iliensis* M.Pop. and *Berberis karkaralensis* Kornilova et Potapov listed in Red Data Book of Kazakh SSR as a rare endemic species with shrinking ranges [Red Book of Kazakhstan. Part 2. Plants. - Alma-Ata, 1981]. The loss of each of these species reduces stability of ecosystems, whose part it is. One of these species *Berberis iliensis* by the Government of the Republic of Kazakhstan of 21.06.2007 № 521 was included in the list of objects of the environment are of great ecological, scientific and cultural importance. *Berberis iliensis*, grows on alluvial clay and saline soils of riparian vegetation, on the sands of the hilly, rocky and gravelly in the lower slopes of the mountain belt in the floodplain. Or, and on floodplains and terraces of the river and its tributaries at the same time maintains a strong salinity and occurs even with *Nitraria schoberi* L. [Vintergoller BA Rare plants of Kazakhstan. - Alma-Ata, 1976], taking part in the formation of wetland ecosystems. At the moment, the landscape and ecological condition of the Ili-Balkhash region, where the focus area of *Berberis iliensis*, characterized by increasing salinity and pollution of surface and groundwater, degradation of wetlands, desertification, human progressive process that can lead to a reduction in populations and the degradation of *Berberis iliensis*. So here this year conducted a comprehensive study of populations phytocoenotic *Berberis iliensis* to study its environmental affinity, age and condition of life, etc. One of the components of this research is to study the variability of biometric indicators, as part of the study of biology of the species.

Most members of the genus *Berberis* is inherent in the high intraspecific polymorphism, as inside them produce many varieties and forms, often isolated geographically. But the variability of different characteristics has been studied mainly by the example of *Berberis vulgaris* [S emkina LA Influence of geographical origin of seed morphological variations of barberry seedlings differing in color of the leaves Proc. Institute of Plant and Animal Ecology. - Sverdlovsk, 1976]. The Central Asian species of barberry remain poorly studied in this regard [Lakin, GF Biometrics. - M.: High School, 1990]. In this regard, we considered it interesting to study the variability of some biometric parameters such as the type of *Berberis iliensis*, which is assektorom, and in some places edificator riparian forests of the Ili-Balkhash region.

We studied three populations of *Berberis iliensis* on alluvial-meadow soils solonchakous: 1st and 2nd on the right bank of the Ili river floodplains downstream at an altitude of 389 - 393 m above sea level, the third on the right bank of the lower reaches of the River . Charyn at an altitude of 506 m above sea level In each population at different ages of generative individuals of *Berberis iliensis* were taken from 10 of the generative and vegetative shoots of the first year for further biometric measurements. Statistical analysis was carried out on the performance of biometric techniques Lakin GF (1990) [8] and Udolskoy NL [9], as well as using Microsoft Office Excel 2007.

Biometric parameters of fruits and seeds of *Berberis Iliensis*: Weight of 1000 pieces fruit; PopI 47,41 ± 5,79g, PopII 37,37 ± 4,42g, PopIII 135,88 ± 2,67g, Weight of 1000 pieces seeds; PopI 3,84 ± 0,01g, PopII 3,16 ± 0,01g, PopIII 6,62 ± 0,01g, Number of seeds in a fruit; PopI 1,6 ± 0,11pc, PopII 2,42 ± 0,09pc, PopIII 2,14 ± 0,13pc, Size of seed length; PopI 3,07 ± 0,03mm, PopII 2,97 ± 0.01mm, PopIII 3,82 ± 0.04 mm, Size of seed Width; PopI 1,95 ± 0.02 mm, PopII 1,63 ± 0.04mm, PopIII 2,00 ± 0.02mm.

The third population is different from the first two large average weight of 1000 pieces. as fruits and seeds of *Berberis iliensis*. At the same time the level of variability in weight of fruit in the third population is very low compared to the first and second, where the variation of this index is high. Very high level of variability observed in the number of seeds per fruit in the first and third in population, while the second - high. On average, the low level of variability is typical for the size of the seeds in all three populations. In this large

average size of seeds is different third population, which determines the greater weight of 1000 pc. fruits and seeds of a given population.

Supervisor; Doctor of Biological Sciences, Professor Muhitdinov. N.M

ИЗУЧЕНИЕ РАСПРОСТРАНЕННОСТИ ЗАБОЛЕВАНИЙ, ВЫЗВАННЫХ АНТРОПОГЕННЫМИ ФАКТОРАМИ СРЕДИ ЖИТЕЛЕЙ Г. АЛМАТЫ

Шаха А.С

КазНУ им. аль Фараби, Биологический факультет, Алматы, Казахстан, Saha.albina@gmail.com

Я учусь в КазНУ им. Аль-Фараби, на биологическом факультете по специальности -экология. Так как моя будущая профессия охватывает учение об окружающей среде, о взаимосвязи человека и природы мне несомненно было интересно начинать экологические исследования в своем городе.

Целью моего исследования было выявить какие заболевания, вызванные антропогенными факторами, распространены среди жителей г. Алматы. Выбранная тема позволила мне поближе узнать состояние здоровья алмаатинцев, ведь здоровье это основной и главный фактор благополучия человека.

Для продуктивной работы человек должен быть в здоровом теле, но из за того, что с каждым днем различные факторы, вызванные деятельностью человека все сильнее воздействуют на него самого, причиняют ему неприятности и самое главное неощутимые и невидимые для глаза последствия приводят к снижению состояния здоровья жителей нашего мегаполиса. Алматы характеризуется довольно сложной экологической ситуацией из-за своего расположения в предгорной котловине. Все мы страдаем из-за сильной загазованности воздуха. В ходе исследования, я выделила основные загрязнения, воздействующие на человека. Это загрязнение атмосферы и загрязнение гидросферы. В антропогенное загрязнение атмосферы входят загрязнения выхлопными газами, они оказывают очень негативное влияние. В выхлопных газах содержится около 200 химических соединений. Среди них вещества как безвредные для организма человека (азот N₂, кислород O₂, водяные пары H₂O, углекислый газ CO₂), так и весьма токсичные соединения, в том числе канцерогены (вещества, повышающее вероятность возникновения злокачественных новообразований (опухолей).

Таким образом, среди заболеваний можно выделить терапевтические (внутренние) заболевания, острые и хронические заболевания дыхательных путей, слизистых оболочек, мутации. Оксид углерода содержащийся в выхлопных газов считается «вдыхаемым ядом», способным создавать дефицит кислорода в тканях тела, что может вызвать головную боль, головокружение, тошноту, потерю сознания и даже смерть. По показателям заболеваемости в г. Алматы уровень заболеваемости резко возрос в 2011т г. по сравнению с предыдущими годами в разы, что, может быть связано не только с улучшением местной организации терапевтической службы, но и проведенными мероприятиями, связанных с активными выездными бригадами выявления, местного масштаба и экологических проектов. В нашем городе показатели заболеваемости терапевтическими патологиями находятся на сравнительно высоком уровне, что, в первую очередь, связывается со сравнительно высокой обеспеченностью населения данных городов врачебными кадрами и высокой плотностью проживающего населения, – факторами увеличивающими доступность больных к медицинской помощи, а, следовательно, и регистрации медицинского обращения. Число заболеваний на первый квартал 2012 г. немного снизился, благодаря доступности больных к медицинской помощи, но это все равно не показатель того что состояние здоровья населения улучшается, скорее наоборот, а вмешательство медицины лишь приостанавливает болезни и жалобы людей. Эти наблюдения дали мне понять, что экологическая ситуация в г. Алматы более чем сложная. И если не вмешаться в этот процесс и не принять какие-либо меры, население будет еще страдать. Для этого недостаточно привлечения государственных медицинских и экологических нашего здоровья. Все мы вместе должны подумать, как создать сильную и защитную «крепость» для нашего здоровья.

Научный руководитель – к.х.н, Шарипова С.А.

ЕГЕУҚҰЙРЫҚТАРДЫҢ БҮЙРЕКТЕРІНІҢ ГИПОКИНЕЗИЯ ЖӘНЕ ББҚ ПАЙДАЛАНА ОТЫРЫП МОРФО-ФУНКЦИОНАЛЬДЫ ӨЗГЕРІСТЕРІН АНЫҚТАУ

Шапенова Ү.С.

ал-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Алматы қ., ulpan_shapenova@mail.ru

Қазіргі кезде ғылыми-техникалық прогресстің дамуы, қозғалыс белсенділігінің төмендеуіне-гипокинезияға алып келеді. Қозғалыс тірі организм үшін биологиялық, медициналық, физиологиялық қажеттілік болып табылады. Әдебиет мәліметтерінде адамдармен және жануарлардың гипокинезия әсеріне көптеген ғалымдар сипаттама жазған, ал ББҚ-ды қолдана отырып ұлпалық және клеткалық деңгейде гипокинезия кезінде ағзаның бейімделу процестері аз зерттелген. Клеткалық бейімделу процесс механизмін зерттеу қазіргі биология ғылымында өзекті мәселелердің бірі. Осыған байланысты

біздің жұмысымыздың мақсаты: биологиялық белсенді арнайы өнімдерді қолдана отырып, егеуқұйрықтардың бүйрегіннің гистологиялық өзгерістерін зерттеу.

Эксперименталді зерттеу жұмысында арнайы өнім -радиопротекторлы, детоксицирлеуші биологиялық белсенді заттардың қосындысымен бірге гипокинезия әсерін алған егеуқұйрық бүйрегіннің бейімдеушілік мүмкіншілігін анықтауда салмағы 180-220 грамм, 3 айлық Вистар түрінің 40 еркек егеуқұйрық алынып жүргізілді. Гистологиялық зерттеудің негізгі объектісі ретінде бүйрек клеткалары алынды. Бұл тәжірибе 30 күн аралығында өткізілді, барлық жануарлар егеуқұйрықтар 4 топқа бөлінді: I-ші жануарлар тобы –бақылау; II-ші жануарлар тобы – 30 күн аралығында гипокинезия әсерін алған; III-ші жануарлар тобы – 30 күн аралығында гипокинезия + радиопротекторлы арнайы өнім «Таң сәулесі»; IV-ші жануарлар тобы – 30 күн аралығында гипокинезия + детоксицирлеуші арнайы өнім «Мөлдір». Балансталған рационға келесі компоненттер кірді: бидай ұнтағы – 36,6(%); бірінші сортты бидай ұны – 25,0(%); крахмал – 12,1(%); казеин – 11,5(%); лярд – 6,4(%); сахароза – 3,0(%); линетол – 2,0(%); тұз ұнтағы – 3,2(%); витамин ұнтағы – 0,2(%). Сонымен қатар берілген химиялық құрамына негізделе отырып, жануарлар мен өсімдіктер шикізатының биологиялық және тағамдық құндылығы тұқым мен жемістің құрғақ ұнтағын, А, Е, С витаминдер комплексін, темір, цинк, магний және селенді жылқының құрғақ сүтін қоса отырып тамақтанудың арнайы азық рецептурасы өңделді.

Бұл зерттеу жұмысында егеуқұйрықтарда әлсіздік, мінез –құлық өзгерістері көрінбеді, жалпы қалыпты күйде болды. Ингредиенттер қатынасы берілген азықтың тәуелділігі антиоксидантты, антитоксикатты және иммунитетті реттеуші құрылым негізі жоғары деңгейде қасиетін көрсетті. Бақылау тобындағы егеуқұйрықты гистологиялық зерттеу нәтижесі бойынша барлық мүшелері қалыпты күйде екендігін, құрылысы сақталғандығын көрсетті. Ерекше патологиялық және физиологиялық өзгерістер болмады. Гипокинезияға ұшыраған жануарлардың жартысынан көбі бұл жағдайда тыныш, қалғандары агрессивті күйде болды, егеуқұйрықтың бүйрегін гистологиялық зерттеу барысында интерстициальды ісік, ядроларының кейбір жерлерде бұзылуы, бейімделу-қабілеті реакцияларының өзгерістері көрінді. Радиопротекторлы арнайы өнімді қолдана отырып, гипокинезия әсерін алған егеуқұйрықтардың бүйрегінде интерстициальды ісіктер аз және қан тамырлары анық көрінді. Гипокинезияға ұшыраған және детоксицирлеуші арнайы өнімді қолдана отырып, егеуқұйрықтардың бүйрегінде морфофункциональды процестер аз болды және бейімделу қабілеті жоғарылады. Қорыта келе радиопротекторлы және детоксицирлеуші белсенді арнайы өнімді қолданған кезде егеуқұйрықтардың бүйрегінде морфофункциональды процестер аз болды және бейімделу қабілеті жоғарылады.

Ғылыми жетекші: б.ғ.к., доц. З.Б.Есимситова

ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ КАДМИЯ И СВИНЦА НА ОРГАНИЗМ ПРИ СОВМЕСТНОМ ИХ ВОЗДЕЙСТВИИ

Шамсутдинова Ю.В., Болысбекова М.Б., Ғали А. Е., Кулбекова С.И.

*Казахский Национальный университет им.Аль-Фараби, Алматы, Казахстан,
manura.bolysbekova.92mail.ru*

Поступающие с кормами тяжелые металлы, как правило, не вызывают острого отравления животных, однако, обладая кумулятивными свойствами, они негативно действуют на многие органы и системы живого организма: нарушаются биохимические процессы, ингибируется активность ферментов, угнетаются белковый и нуклеиновый обмены, блокируется поступление в организм жизненно важных элементов, снижается резистентность животных, повышается их восприимчивость к различным заболеваниям. Ведущим механизмом токсического действия соединений тяжелых металлов является угнетение ими многих ферментных систем в результате блокирования сульфгидрильных и других функциональных групп в активных центрах и иных биологически важных участках белковых молекул.

Целью настоящей работы явилось изучение влияния кадмия и свинца на организм при совместном их воздействии на животных, а также изыскание средств лечения при сочетанном свинцово - кадмиевом токсикозе.

В этой связи перед нами были поставлены следующие задачи: 1. Провести скрининг и оценку сорбционной способности потенциальных энтеросорбентов в отношении свинца и кадмия. 3. Изучить клинико-гематологические, биохимические, иммунобиологические и патоморфологические показатели у животных при сочетанном отравлении их свинцом и кадмием и на фоне применения лекарственных средств. 4. Изучить влияние энтеросорбентов на токсикокинетику свинца и кадмия при отдельном и сочетанном воздействии их на животных.

На основании проведенных исследований дана токсикологическая оценка сочетанного воздействия свинца и кадмия на лабораторных животных.

Результаты проведенных исследований свидетельствуют, о том что сочетанное пероральное поступление свинца и кадмия в организм животных в течение 30 суток в дозах 25 и 1,5 мг/кг корма

соответственно вызывает потенцирование токсического эффекта, которое характеризуется более выраженными изменениями гематологических и биохимических показателей крови, чем при отдельном воздействии токсикантов, и сопровождается снижением у животных количества эритроцитов на 31 - 37%, гемоглобина — на 24 - 26%, общего белка - на 21 -17%, альбуминов — на 24 — 28%, сульфгидрильных групп - на 55 - 54%, неорганического фосфора — на 22 — 28%, кальция — на 26 - 34%, повышением активности ферментов АЛТ, АСТ, ГГТ, ЛДГ, щелочной фосфатазы на 47; 68,5; 82; 40; 90% соответственно.

Также выявлено, что совместное воздействие свинца и кадмия в течение 30 суток вызывает у животных снижение фагоцитарной активности нейтрофилов на 39 и 40%, фагоцитарного числа - на 63 и 65%, фагоцитарного индекса — на 40 и 39%, фагоцитарной емкости - 43 и 40%, активности лизоцима - на 38 и 36%, а также количества Т-лимфоцитов — на 27 и 23%, В-лимфоцитов - на 22 и 27% соответственно, что значительно больше, чем при отдельном применении токсикантов.

3. При одновременном оральном поступлении свинца и кадмия происходит более существенное накопление в органах животных каждого из токсикантов. При сочетанной загрузке тяжелыми металлами концентрация свинца была выше в печени, почках и костной ткани на 10, 42 и 16%; кадмия в печени и почках - на 12 и 25 % соответственно, чем при отдельной интоксикации животных этими металлами.

Научный руководитель к.х.н. Шарипова С.А.

ЧАСТОТА ВСТРЕЧАЕМОСТИ СИНДРОМА MELAS СРЕДИ БОЛЬНЫХ ЭПИЛЕПСИЕЙ

Хамдиева О.Х., Кабышева Н.П., Арынова Е.А.

*Казахский Национальный Университет им. аль-Фараби, ИОГЦ КН МОН РК, Алматы, Казахстан
azadahamdieva@gmail.com*

Распространённость митохондриальных заболеваний в мире сложно оценить из-за разнообразия проявлений и связанной с этим трудностью диагностики. Митохондриальные болезни представляют собой особую проблему для эпидемиологов, так как начало болезни имеет значительную клиническую вариабельность. Отсутствие работ, выполненные с учетом клинико-фенотипических, клинико-генетических характеристик во взаимосвязи с поражением органов и систем определяет актуальность изучения проблемы митохондриальных заболеваний и имеет высокий научный и практический интерес.

Целью данного исследования является, изучение точковой мутаций гена транспортной РНК лейцина - МТ-ТL1, которая приводит к синдрому MELAS (*Mitochondrial Encephalomyopathy, Lactic Acidosis and Stroke-like episodes* - митохондриальная энцефаломиопатия, лактацидоз с инсультоподобными эпизодами). Синдром MELAS обычно проявляется в 5-20 лет. Заболевание проявляется в первую очередь острыми инсультоподобными эпизодами с развитием очаговых изменений в затылочных и теменно-височной областях мозга и появлением соответствующей неврологической симптоматики.

Нами были обследованы 193 больных с наследственной предрасположенностью к эпилепсии. Всем больным проводилось полное обследование по следующей схеме: анкетирование, в том числе сбор анамнеза жизни и заболевания, данные о наследственности, данные осмотра пациента, данные лабораторных и инструментальных методов исследования: биохимические анализы крови, ЭЭГ, МРТ, ЯМР, тонометрия, офтальмоскопия, биомикроскопия. После уточнения клинического диагноза, поставленного на основании данных анамнеза, в совокупности с комплексом лабораторных, инструментальных и генеалогического методов исследования, у выявленных больных с предполагаемыми наследуемыми формами эпилепсии были взяты образцы крови для генетического исследования включавшего ПЦР-анализ и ПДРФ-анализ на наличие мутаций в гене МТ-ТL1.

ПДРФ-анализ на наличие мутаций в гене МТ-ТL1, ответственной за развитие синдрома MELAS выявил мутацию в положении 3243 с частотой 0,52% у пациентов с идиопатической эпилепсией в изучаемой нами популяции, что согласуется с данными исследователей в других странах [Зозуля Ю. А., Черченко А. П. Митохондриальные заболевания центральной нервной системы // Украинский медицинский журнал. - 2002. - №5. - С. 17-22.].

Полученные результаты имеют большое прогностическое и терапевтическое значение, так как позволяют внести коррективы в проводимое лечение больных с установленным диагнозом митохондриальной патологии [Клинико-диагностические аспекты эпилепсии и митохондриальных заболеваний, сопровождающихся эпилептическими приступами: Учебно-методическое пособие / А.А. Ташенова, Н.П.Кабышева, О.А.Арынова и др. / Под редакцией академика НАН РК, д.б.н., профессора Ахматуллиной Н.Б.- Алматы: ТОО «ИДАН», 2011. - 25 с].

Научный руководитель: к.б.н. Калимагамбетов А.М.

ЧАСТОТА ВСТРЕЧАЕМОСТИ СИНДРОМА MERRF СРЕДИ БОЛЬНЫХ ЭПИЛЕПСИЕЙ

Хамдиева О.Х., Кабышева Н.П., Арынова Е.А.

Казахский Национальный Университет им. аль-Фараби, ИОГЦ КН МОН РК, Алматы, Казахстан
azadahamdjeva@gmail.com

Одним из заболеваний, молекулярная генетика которого, активно изучается в последние годы, является эпилепсия, представляющая важную проблему клинической медицины на протяжении всего ее существования. За развитие эпилепсии могут быть ответственны как ядерные, так и митохондриальные гены. К группе митохондриальных энцефаломиопатий и к наследственно дегенеративным заболеваниям ЦНС с материнским типом наследования относится миоклонус-эпилепсия с рваными красными волокнами (*синдром MERRF*). Синдром MERRF в типичных случаях характеризуется началом заболевания на втором десятилетии жизни и развитием прогрессирующей миоклонус-эпилепсии, тонико-клоническими судорогами в сочетании с мозжечковой атаксией, задержкой физического развития и по мере прогрессирования заболевания нарастает интеллектуальный дефицит.

Таким образом, целью настоящего исследования являлось изучение генетической природы наследуемых форм эпилепсии митохондриального генеза у больных, наблюдаемых в соответствующих клиниках Казахстана, и определение влияния патогенетически значимых генов на фенотипические проявления указанной патологии.

Нами были обследованы 193 больных с диагнозом эпилепсия. Все больные были наследственно предрасположенными к эпилепсии. Больные были обследованы по следующей схеме: анкетирование, в том числе сбор анамнеза жизни и заболевания, данные о наследственности, данные осмотра пациента, данные лабораторных и инструментальных методов исследования: биохимические анализы крови, ЭЭГ, МРТ, ЯМР, тонометрия, офтальмоскопия, биомикроскопия. После уточнения клинического диагноза, поставленного на основании данных анамнеза, в совокупности с комплексом лабораторных, инструментальных и генеалогического методов исследования, у выявленных больных с предполагаемыми наследуемыми формами эпилепсии были взяты образцы крови для генетического исследования включавшего ПЦР-анализ и ПДРФ-анализ на наличие мутаций в гене тРНК^{Lys} лизина.

При ПЦР-анализе на наличие мутаций в виде замены $\text{A} \rightarrow \text{G}$ в позициях 8344 гена тРНК^{Lys} мтДНК выявлена мутация MERRF8344 у одного больного и диагностирован синдром MERRF. Частота встречаемости синдрома MERRF составила в наших исследованиях 0,52%.

Проведенный генетический анализ позволяет отнести оставшиеся 99,48% случаев идиопатической эпилепсии к группе эпилепсий, наследуемая природа которых обусловлена мутационными изменениями в ядерной ДНК.

Научный руководитель: к.б.н. Калимагамбетов А.М.

ОБЗОР РЕПТИЛИЙ СЕВЕРНОГО И СЕВЕРО-ВОСТОЧНОГО ПРИКАСПИЯ.

Хамитов А.Ж.

КазНУ имю аль-Фараби Алматы Казахстан *elaphe_ar@mail.ru*

Первые сведения о животном мире и, в частности герпетофауны, Прикаспия были получены благодаря участникам Великих академических экспедиций 1768-1774 гг., проводивших свои исследования на территории от Причерноморья до Забайкалья. Особенно велик вклад П.С. Палласа. Здесь побывали знаменитые путешественники – натуралисты XIX века: И.И. Лепехин, С.Г. Гмелин, Г.С. Карелин, Н.А. Северцов. На территории Западного Казахстана в советское время сбор герпетологического материала проводили С.А.Чернов, К.П.Параскив, П.М.Бутовский, В.В. Неручев. Э.М. Ауэзов, А.П. Гисцов, Б.М. Губин, Е.С. Ташибаев, Р.Т. Шаймарданов и А.С. Климов и другие зоологи

Материалом для данной работы послужило обобщение литературных данных, коллекционного материала, а так же устные сообщения коллег.

Болотная черепаха (*Emys orbicularis* L. 1758) широко распространенный вид Атырауской области, обитающий в водоемах и дельтах рек Урал, Уил, Волги и Эмбы. **Среднеазиатская черепаха** (*Agrionemys horsfieldii* Gray, 1844). Естественное обитание вида отмечается в Прикаспийских Каракумах. **Пискливый геккончик** (*Alsophylax pipiens* Pallas, 1814) обитает в юго-восточной части Урало-Эмбинского междуречья и в Предустюртье. **Каспийский геккон** (*Cyrtopodion caspium* Eichwald, 1831) на территории региона проходит участок северо-западной границы ареала вида. **Серый геккон** (*Mediodactylus russowii* Strauch, 1887). В Атырауской области отмечен в юго-восточной части Урало-Эмбинского междуречья и в Предустюртье. **Степная агама** (*Trapelus sanguinolentus* Pallas, 1814) распространена до северной кромки Прикаспийских Каракумов, где является доминирующим видом **Круглоголовка-вертихвостка** (*Phrynocephalus guttatus* Gmelin, 1789) обитает в Волго-Уральских песках, песках Тайсойган, Бек– Беке и долины Эмбы. **Такырная круглоголовка** (*Phrynocephalus helioscopus* Pallas, 1771) это один из самых широко распространенных видов. **Разноцветная ящурка**

(*Eremias arguta Pallas, 1773*) встречается повсеместно. **Прыткая ящерица** (*Lacerta agilis Linnaeus, 1758*) В Атырауской области обитает в дельте Волги, долине Урала, Уила, Эмбы, по Каспийскому побережью. **Песчаный удавчик** (*Eryx miliaris Pallas, 1773*) широко распространенный вид. **Узорчатый полоз** (*Elaphe dione Pallas, 1773*) повсеместно встречающийся вид. **Палласов полоз** (*Elaphe sauromates Pallas, 1814*) обитает на крайнем юго-востоке, на горах Шолькара и Жельтау. **Желтобрюхий полоз** (*Hierophis caspius Gmelin, 1779*) нуждается в уточнении. Вид занесен в Красную книгу Республики Казахстан (1996, 2002). **Обыкновенный уж** (*Natrix natrix L. 1758*) обитает в дельте Волги и долине реки Урал и в водоемах в долинах этих рек. **Водяной уж** (*Natrix tessellata Laurenti, 1768*) населяет водоемы дельты Волги, поймы Урала, долины Эмбы, встречается на взморье Каспия в районе устьев этих рек. **Стрела-змея** (*Psammophis lineolatus Brandt, 1838*) встречается в южной части Урало-Эмбинского междуречья и южнее реки Эмба. **Обыкновенный щитомордник** (*Gloydius halys Pallas, 1776*) распространен по левобережью реки Урал.

Для территории Атырауской области указано обитание 2 видов черепах, 8 видов ящериц и 8 видов змей

Все виды рептилий Атырауской области условно можно поделены на две группы: относительно обычные (фоновые) и редкие, нуждающиеся в особом внимании и охране.

В первую группу входят: болотная черепаха, степная агама, такырная круглоголовка, круглоголовка-вертихвостка, разноцветная и быстрая ящурки, прыткая ящерица, узорчатый полоз, обыкновенный и водяной ужи, степная гадюка. Ко второй группе относятся среднеазиатская черепаха; пискливый геккончик, серый и каспийский гекконы; ушастая круглоголовка; песчаный удавчик; каспийский и Палласов полоза, стрела-змея и обыкновенный щитомордник.

15-17 ЖАСТАҒЫ ФУТБОЛ ҮЙІРМЕСІНЕ ҚАТЫСАТЫНДАРДЫҢ ЖҮРЕК- ҚАН ТАМЫРЛАР ЖҮЙЕСІНЕ ФИЗИКАЛЫҚ ЖҮКТЕМЕЛЕРДІҢ ӘСЕРІ

Үсейін Е.М.

әл – *Фараби атындағы Қазақ Ұлттық Университетінің, Алматы қ., Қазақстан.*

E.mail: epok1990@mail.ru

Ойын спорт түрлерімен жаттығуда басты талап, адам ағзасының бір тұтастығын сақтау үшін функционалды қызметінің жоғары деңгейде шынығуды керек етеді. 15-17 жастағы жастар футболмен айналысуда физикалық жағынан күшті, төзімді, өзінің қызығушылық талабы бар, болашағы мол жастарды дайындау әрбір бапкердің басты міндеті және мақсаты. Сондықтан да жастардың футболмен жаттығу барысында, олардың ағзаларын физиологиялық функционалдық күйінде бақылау жасау ең басты мақсат болып саналады. Футболшыға қойылатын басты талап жақсы дамыған бұлшық ет жүйесі, жүгіру барысында ұзақ қашықтыққа төзімділігі, сол жағдайда әр-түрлі айла тәсілдерді, тез, мүлтіксіз іске асыра білу, өзінің қарсыласының іс әрекетін алдын ала білу. Әрбір футболшы жаттығу барысында ағзасына түсетін жүктемелердің кері әсерін болдырмау жағдайда, әр түрлі деңгейдегі дене жарақаттарын алып қалмау үшін, тек физикалық жүктемеге ғана бейімделіп қоймай, ақыл-ой, ойлау, жауап беру реакциясының мүмкіншіліктерін арттыру және шынықтыру керек.

Адам ағзасының функционалды күйінің көрсеткіштерін бақылау сол команданың мүшелеріне ұстаздық-дәрігерлік бақылау жасау болып табылады. Ұстаздық-дәрігерлік бақылау мақсатының бірі болып ағзаның қызметтік күйін қарастыру болатыны барлық дене шынықтыру және спорт мамандарына мәлім. Салыстырмалы түрде ағзаның күйін білуде жеңіл, бірақ ақпараттылығына қарай өте қомақты мәліметтер беретіні, ол жүрек қан тамырлар жүйесінің көрсеткіштері.

Бізге берілген мақсаттарды шешу үшін 15-17 жастағы футбол үйірмесіне қатысып жүрген жасөспірімдердің жүрек-қан тамырлар жүйесінің физикалық жүктемеге дейінгі және жүктемеден кейінгі көрсеткіштерін, әр түрлі сынағаларды пайдалану арқылы дене мүшелерінің көрсеткіштерін зерттедік.

Зерттеулер әл-Фараби атындағы ҚазҰУ-нің дене шынықтыру және спорт кафедрасының жанындағы футбол үйірмесінің 15-17 жастағы команданың 11 мүшесіне жүргізілді, осы топ тәжірибелік тобы болып саналды. Ал бақылау топ ретінде осы жастағы, дені сау тек қана дене шынықтыру сабақтарына қатысатын 11 студент алынды.

Ғылыми тәжірибе жұмысын жүргізу барысында тәжірибеге алынған 15-17 жастағы үйірме мүшелерінің, студенттердің дене мүшелерінің көрсеткіштерінің айырмашылықтары байқалып, ескеріліп, соған байланысты сынағалар алынды. Жүргізілген тәжірибелер барысында үйірме мүшелерінің, студенттердің жүрек-қан тамырлар жүйесінің физикалық жүктемеге дейінгі қан қысымының, тамыр соғысының көрсеткіштері қалыпты жағдайда болып, физикалық жүктемеден кейінгі қан қысымының, тамыр соғысының көрсеткіштері өсіп, өзгеріске енді.

Алынған алғашқы нәтижелері бойынша, жалпы тәжірибеге алынған 2 топтың (тәжірибелік және бақылау тобы) дене жүктемесіне және дене жүктемесінен кейінгі жасалынған тәжірибелер мен сынағалар арқылы қан қысымының, тамыр соғысының, дене мүшелерінің көрсеткіштерінде бір қатар

айырмашылықтары бар екені анықталды. Негізгі тәжірибелік топтың мүшелерінде дене дамуындағы көрсеткіштері бақылау тобына қарағанда біраз жоғары, ал бақылау тобындағы студенттердің зерттелінген көрсеткіштері төмен болып шықты.

Ғылыми жетекшісі: доцент, б.ғ.к. Мәутенбаев А.Ә.

СТРЕСС И СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТАЯ СИСТЕМА

Якупова А.И., Рысжан К.А., Омарханова Л.М., Тукенова З.К.

Казахский Национальный университет им.Аль-Фараби, Алматы, Казахстан

Стресс есть органическое, физиологическое, нервно-психическое расстройство, а именно нарушение обмена веществ, вызванное раздражающими факторами или по-другому «неспецифическая нейрогуморальная реакция организма на любое предъявляемое ему требование». В общем виде стресс – это состояние организма при действии на него факторов, вызывающих нарушение гомеостаза; на восстановление гомеостаза и направлен комплекс процессов, именуемых стрессовой реакцией. Вместе с те же приспособительные реакции, достигая определенной интенсивности, могут приобретать повреждающий характер и включаться практически в любой патологический процесс.

Целью нашего исследования является выявление роль и места стрессовой реакции в патогенезе заболеваний сердечно-сосудистой системы.

Влияние стресса может привести к ухудшению кровообращения. В исследовании изучался эффект воздействия стресса на концентрацию гомоцистеина в плазме крови и на аминокислотный уровень. В исследовании принимали участие 34 здоровые женщины, острое психологическое напряжение у которых вызвало быстрое и существенное повышение уровня гомоцистеина в плазме, с возвращением к начальному уровню в реабилитации. Эти результаты указывают, что гомоцистеины в плазме могут быть важным показателем при корреляции стресса и риска развития ССЗ. Эпидемиологические факторы указывают, что гипертония связана с психоэмоциональными факторами (хронический стресс). Например, групповое социальное моделирование у животных и людей свидетельствует о связи хронического социального конфликта с развитием гипертонии. Кроме того, с гипертонией и риском ССЗ связано профессиональное напряжение. Исследования свидетельствуют, что люди с профессиями, требующими высокого напряжения, чаще страдают от высокого давления и левой вентрикулярной гипертрофии, чем люди менее напряженных профессий. В условиях стресса происходят изменения эндокринного статуса, метаболизма, а также развитие острофазной реакции. Биологический смысл этих явлений на ранних стадиях развития стрессовой реакции направлен на поддержание функций жизненно важных органов и систем путем повышения доступности энергоресурсов, регуляции регионального кровотока, активации ферментов клеточного метаболизма и других факторов биологической адаптации. Ключевым механизмом в реализации этих событий является внутриклеточное накопление кальция. В кардиомиоцитах (клетках сердечной мышцы) кальций накапливается уже в первые минуты развития стрессовой реакции. С действием этого фактора связаны такие проявления со стороны сердечно-сосудистой системы, как тахикардия и гипертензия, усиливается сокращение мышечных волокон, синтез белков, а соответственно – обновление и рост клеточных структур. Однако избыточное накопление кальция может вызывать клеточную гибель. Применительно к сердцу избыток кальция вызывает кардиотоксический эффект.

Помимо повреждения миокарда, феномен стресса в кардиологии интересен и как фактор развития функциональной депрессии миокарда и хронической сердечной недостаточности. Наконец, немалая роль может принадлежать стрессу и в патогенезе нарушений сердечного ритма.

Таким образом, можно утверждать, что стрессовая реакция является многосложным фактором, во многом определяющим возникновение, развитие и прогноз ишемической болезни сердца, сердечной недостаточности и нарушений ритма.

Научный руководитель к.х.н. Шарипова С.А.

СЕКЦИЯ 2 АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЭКОЛОГИИ

ЛАСТАНҒАН АҒЫН СУДАН ЦИАНОБАКТЕРИЯЛАРДЫ БӨЛІП АЛУ

Абай Г.Қ., Ерназарова А.К.

Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Алматы қ., gul_shara91@mail.ru

Табиғатта цианобактерияларды қауымдастықтардың әр түрлі қолайсыз экологиялық нишаларда тіршілік етуге қабілеттілігі цианобактериялардың үлесі болып табылады. Өйткені бұл топтың өкілдері қолайсыз жағдайларға бейімделудің әр түрлі механизмдерін қалыптасыру арқасында жер бетінде кеңінен таралған.

Бактериялардың цианобактериялармен оңай симбиозға түсетіндігі зерттеушіге басым ластағыш түріне байланысты немесе қажетті ластағыш қатысында белсенді консорциумдар құруға мүмкіндік береді.

Жұмыстың мақсаты – биотехнология кафедрасының цианобактериялар мұражайын толықтыру мақсатында ластанған экожүйеден цианобактерияларды бөліп алу.

Зерттеу объектілері ретінде Маңғыстау облысынан алынған ағын су үлгілері қолданылды.

Жұмыста келесі қоректік орталар қолданылды: Заррука, Громов №6, BG-11 және M (Мухамед-Самех-Тех).

Цианобактерияларды қоршаған орта объектісінен бөліп алу Заррука синтетикалық ортасында, 1500 лк жарықта, бөлме температурасында жүзеге асырылды.

Цианобактериялардың морфологиялық қасиеттері Leica DMLS 2500 микроскобында жүзеге асты. Өсу ерекшеліктері мен дақылдық қасиеттері 10 тәулік бойы синтетикалық ортада статикалық жағдайда өсіру арқылы анықталынды.

Жасалынған жұмыстар нәтижесінде зерттелінген ағын судан цианобактериялардың 5 алгологиялық таза түрлері бөлініп алынды: K1, K2, K3, K4, K5.

Бөлініп алынған цианобактериялар формалары жіпшелі, бір қатарлы, түстері көк жасылдан қанық көк жасылға дейін, клетка мөлшерлері K1 дақылында 2,7-4,7 – 0,9-1,6 мкм, K2 дақылында клетка диаметрі 0,9-2,4 мкм, K3 дақылында 2,1-4,5 – 5,3-7,7 мкм, K4 дақылында 1,8-4,0 – 1,3-2,2 мкм, ал K5 дақылында 1,7-3,9 – 1,5-2,7 аралығында екендігі анықталынды.

M ортасына өсіру арқылы анықталғандай, барлық цианобактериялар азотты бекітуге қабілетсіз.

Сонымен, цианобактериялардың морфологиялық және дақылдық қасиеттеріне сүйене отырып, көк-жасыл балдырлардың анықтағышы бойынша K1, K2, K4, K5 дақылдары *Oscillatoria*, ал K3 дақылы *Phormidium* туыстарына жатқызылды. Бұл цианобактерияларды болашақта ластанған территорияларды тазалауда бактериялармен қауымдастықтар құруда пайдалануға ұсынуға болады.

Ғылыми жетекшісі: б.ғ.к., доцент Қайырманова Г.К.

АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ ИСТОЧНИКИ ЭНЕРГИИ НА ТЕРРИТОРИИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

Абдуалиева Ж.У.

ЮКГУ им М.Ауезова МОН РК, Шымкент. Казахстан. E.mail: juli_747@mail.ru

Устойчивое развитие любой страны на современном этапе развития общества требует перехода на современные технологии в области альтернативных источников энергии. Это связано в первую очередь с требованиями Международных конвенций в области охраны окружающей среды и сохранения биологического разнообразия, во вторую – с глобальным загрязнением природы за последние 200-300 лет антропогенной деятельности человека.

Альтернативные источники энергии - солнечная энергия, гидроэнергия, биомасса и энергия ветра, а также геотермальная энергия (тепло Земли) представляют собой постоянно возобновляемые природные ресурсы энергии, то есть это практически неограниченный наш земной ресурс.

Возникает вопрос – А насколько мы можем использовать указанные виды энергии в практических целях?

Решение данного вопроса связано с наличием технологий энергопреобразования в полезные продукты, в том числе и в энергоматериалы. В каждой из указанных отраслях альтернативной энергетики на сегодняшний день существует множество способов и соответствующего оборудования, применяющегося на практике.

Однако применение тех или иных способов преобразования энергии и использования их в деятельности человека зависит от природного потенциала на проектируемой или изучаемой области. Та страна, которая в

полной и ощутимой мере овладеет современными технологиями энергопреобразования, та и будет развиваться устойчиво и войдет в число высокоразвитых стран мира.

Поэтому нами была поставлена задача - анализ современного состояния разработки новых технологий и внутренних ресурсов альтернативной энергетики на территории Республики Казахстан.

По литературным данным в настоящее время использование указанных видов энергии в нашей стране составляет 0,02 % от общего энергопроизводства. Эта величина является мизерной на фоне использования природного энергопотенциала развитыми странами мира.

Наиболее подходящими и перспективными для использования в настоящее время с учетом разработанных и внедренных технологий являются энергия солнца и ветра, потенциалы которых определяются в размере $1,5 \cdot 10^{13}$ кВт·ч и 1 820 млрд кВт·ч в год. Для сравнения можно привести следующие данные: первая величина эквивалентна 1,8 млрд. тонн условного топлива, а вторая - в 25 раз превышает объем потребления всех топливно-энергетических ресурсов нашей страны.

Таким образом можно сделать вывод, что природный энергопотенциал нашей страны является одним из самых высоких в мире и у нашей страны есть все возможности при условии разработки, трансферта и внедрения новых технологий в указанных областях перейти на путь устойчивого развития.

НАНОТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ ӘДІСТІ ПАЙДАЛАНУ АРҚЫЛЫ БИОРЕТТЕГІШТІ БӨЛІП АЛУ ЖӘНЕ ҚҰРЫЛЫМЫН АНЫҚТАУ

Аблайханов Е.Т., Басығараев Ж.М.

Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті

Біздің жұмысымыздың іргетасын қалайтын зерттеу жұмысы М.А.Айтхожин атындағы молекулалық биология және биохимия институтының ферменттердің құрылымы мен реттелуі лабораториясының ғалымдары алғаш рет бидайдың өнген дәнінен жаңа биореттегішті бөліп алды.

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 «Стеловидная-24» бидай сортының дәндерін 2 тәулікке саламыз. Екі тәуліктен кейін дәннің ұрықтарында 6-БАП-тың әсерінен биореттегіш түзіледі. 2 тәуліктен соң бөктірілген бидайдың дәндерін құрғатып, 4л 80% этанолда гомогенизация жасадық. Содан соң гомогенатты К-70 центрифугасы арқылы 5.000g тартылыс үдеуінде 10 минут центрифугаладық. Түнба 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 хроматографияны 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 фузикоцин деп атауымызға толық құқымыз бар.

Бірақ осы аталған ғалымдардың әдісі бойынша реттегішті өте аз мөлшерде алуға болады. Бұл әдіспен тазартылған биореттегіш тек қана кішкентай ғана тәжірибеге жететіндей болған. Экологиялық және егіншілік кең алқаптарға жететін препаратты бұндай әдіспен алу мүмкін емес. Осыған байланысты жұмыстың бірінші міндеті жаңа инновациялық технологияны қолдану арқылы биореттегішті препаративті көлемде тазарту болып табылады. Көп мөлшерде биореттегіш тазартып алу үшін жаңа нанотехнологиялық әдісті пайдаландық.

Алғаш рет әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университетіне қарасты Жану проблемалары институтында профессор З.А. Мансуровтың басқаруымен жаңа аналогы жоқ нанокұрылымды көмір сорбенті жасалынды. Наносорбентті қазіргі уақытта «Жалын» ғылыми-техникалық өндіріс орталығы шығарады. Бұрынғы сорбенттерге қарағанда наносорбенттің өте көп тиімділігі бар. Бұл сорбент өте төзімді, оны бірнеше жыл бойы қолдануға болады. Ал, қазіргі пайдаланылып жүрген Швецияның сорбенттерін қолданғанда бірнеше айға ғана шыдайды. Өйткені, бұл сорбенттер крахмалдың туындысынан жасалынған, оны микробтар аз уақытта ыдырата салады.

Ғылыми жетекшілері: б.э.д., проф. Айдосова С.С., б.э.к. Басығараев Ж.М.

БИОЛОГИЧЕСКИЕ ЗАГРЯЗНЕНИЯ И БОЛЕЗНИ ЧЕЛОВЕКА

Ажиева З., Кабулбаева Б.

Нукусский госпединститут, Нукусский филиал ТашПМИ

Кроме химических загрязнителей, в природной среде встречаются и биологические, вызывающие у человека различные заболевания. Это болезнетворные микроорганизмы, вирусы, гельминты, простейшие. Они могут находиться в атмосфере, воде, почве, в теле других живых организмов, в том числе и в самом человеке.

Наиболее опасны возбудители инфекционных заболеваний. Они имеют различную устойчивость в окружающей среде. Одни способны жить вне организма человека всего несколько часов; находясь в воздухе, в воде, на разных предметах, они быстро погибают. Другие могут жить в окружающей среде от нескольких дней до нескольких лет. Для третьих окружающая среда является естественным местом обитания. Для четвертых - другие организмы, например дикие животные, являются местом сохранения и размножения.

Часто источником инфекции является почва, в которой постоянно обитают возбудители столбняка, ботулизма, газовой гангрены, некоторых грибковых заболеваний. В организм человека они могут попасть при повреждении кожных покровов, с немывтыми продуктами питания, при нарушении правил гигиены.

Особенно загрязненными бывают открытые источники воды: реки, озера, пруды. Известны многочисленные случаи, когда загрязненные источники воды стали причиной эпидемий холеры, брюшного тифа, дизентерии. В жарких странах широко распространены такие болезни, как амебиаз, шистоматоз, эхинококкоз и другие, которые вызываются различными паразитами, попадающими в организм человека с водой.

Особую группу составляют инфекционные болезни, передающиеся при тесном контакте с больным или при пользовании его вещами, например, полотенцем, носовым платком, предметами личной гигиены и другими, бывшими в употреблении больного. К ним относятся венерические болезни (СПИД, сифилис, гонорея), трахома, сибирская язва, парша. Человек, вторгаясь в природу, нередко нарушает естественные условия существования болезнетворных организмов и становится сам жертвой природно-очаговых болезней.

Люди и домашние животные могут заражаться природно-очаговыми болезнями, попадая на территорию природного очага. К таким болезням относят чуму, туляремию, сыпной тиф, клещевой энцефалит, малярию, сонную болезнь.

Особенностью природно-очаговых заболеваний является то, что их возбудители существуют в природе в пределах определенной территории вне связи с людьми или домашними животными. Одни паразитируют в организме диких животных-хозяев. Передача возбудителей от животных к животному и от животного к человеку происходит преимущественно через переносчиков, чаще всего насекомых и клещей.

Возможны и другие пути заражения. Так, в некоторых жарких странах, а также в ряде районов нашей страны встречается инфекционное заболевание лептоспироз, или водяная лихорадка. В нашей стране возбудитель этой болезни обитает в организмах полевок обыкновенных, широко распространенных в лугах около рек. Заболевание лептоспирозом носит сезонный характер, чаще встречаются в период сильных дождей и в жаркие месяцы (июль - август). Человек может заразиться при попадании в его организм воды, загрязненной выделениями грызунов.

Такие болезни, как чума, орнитоз, передаются воздушно-капельным путем. Находясь в районах природно-очаговых заболеваний, необходимо соблюдать специальные меры предосторожности.

АРАЛЬСКИЙ КРИЗИС И СОСТОЯНИЕ ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ КАРАКАЛПАКСТАН

Ажиева З.Б., Кабулбаева Б., Ажиев А.Б.

*Нукусский государственный педагогический институт имени Аджинияза, г.Нукус,
Республика Каракалпакстан, alishiev@rambler.ru*

Проблема воздействия различных экологических факторов на состояние здоровья человека встала особенно остро в связи с ухудшающимися экологическими условиями его обитания. Поэтому здоровье населения можно рассматривать как индикатор экологической ситуации любого региона. По данным специалистов, среди экологических факторов Приаралья следует отметить опустынивание территорий, усиление соле-пылевыноса с осушенного дна Аральского моря с массивованным засолением и химическим загрязнением всех природных сред (воды, воздуха, растений, продуктов питания), усиление дискомфорта климата, повышение сухости воздуха, сильные перепады температуры, дефицит доброкачественной питьевой воды.

Особую проблему для здравоохранения Каракалпакстана составляют болезни органов дыхания. Среди патологии органов дыхания более 85% составляют ОРВИ и ОРЗ, остальная часть формируется за счет пневмонии, хронического бронхита, заболеваний миндалин и аденоидов, хронического фарингита.

Проведенный общий анализ состояния здоровья населения Республики Каракалпакстан за последние 10 лет (1997-2007 гг.) показал, что наблюдается повышение уровня общей заболеваемости жителей. Так данные показывают, что заболеваемость периферической нервной системы и органов чувств увеличилась в 4 раза и достигла уровня 80,9 на 10 000 населения, хроническим отитом в 12 раз

(126,5 на 10 000 нас.). Ишемической болезнью сердца в 18 раз, пневмониями в 19 раз, хроническим бронхитом в 30 раз, бронхиальной астмой в 7 раз. Заболеваемость язвенной болезнью желудка и двенадцатиперстной кишки возросло в 15 раз. Желчекаменной болезнью в 40 раз, болезни почек в 30 раз.

Анализ смертности среди населения показал, что причиной стали заболевания сердечно-сосудистой системы (34,6%), дыхательных органов (20,9%), инфекционных и паразитарных заболеваний (8,1%), онкологических болезней (6,7%), несчастные случаи, отравления и т.д. составили 6,7%.

Таким образом, сложившаяся в регионе Приаралья экстремальная ситуация оказывает выраженное негативное воздействие на состояние здоровья населения. В связи с этим, особую важность приобретают комплексные исследования медико-экологического характера. Они позволяют оценить и выявить не отдаленный, а непосредственный эффект воздействия наиболее неблагоприятных экологических факторов региона на состояние здоровья населения, расшифровать механизмы мобилизации функциональных резервов их организма, определить критерии пограничного состояния здоровья, выявить факторы риска заболеваний, выделить причинные факторы, вызывающие различные заболевания среди населения. Выяснение этих закономерностей в регионе будет способствовать организации целенаправленных мероприятий по охране здоровья, социальной защите и разработке комплекса мер по снижению риска общей заболеваемости и оздоровлению людей.

ТАҒАМ ӨНДІРІСІНІҢ ЖОҒАРЫ КОНЦЕНТРАЦИЯЛАНҒАН АҚАБА СУЛАРЫН ТАЗАРТУ ТӘСІЛДЕРІН САРАПТАУ

Азиз Ә.Н., Хамзина Ж.Б.

Алматы Технологиялық Университеті, Алматы қаласы, Қазақстан Республикасы,

E.mail: azilya-92@mail.ru

Тағам өндірісінің кәсіпорындары (сүт зауыттары, ет комбинат, кондитерлік фабрикалары, арақ-шарап зауыттары т.б.) ең ірі су тұтынушылардың бірі болып табылады, өндіріс процесінде пайда болған ақаба сулардың 95 % - ы жоғары концентрасияланған ластанған заттардан тұрады. Шикізатты өндегенге қарағанда дайын өнімді алу үшін судың көп көлемі қолданылады.

Тағам өндірісінің өнеркәсіптердегі ақаба су жоғары концентрацияланған дәрежеге жатады және сапасы мен көрсеткіш саны бойынша тұрақсыз болып келеді. Мұндай ағындар күрделі полидисперсті жүйелерді құрайды және табиғи ластануы бойынша әр түрлі болады: май, сүт, қабыршақты, жүнде, қан, мал терісінің бір бөлігі, тұздар, минералды ермейтін қоспалар, жуғыш заттар тағы басқалар. Бұл сулар ОБҚ, ОХҚ жоғарғы көрсеткіштермен, өлшенген заттармен, май және т.б. арқылы сипатталады.

Технологияға қажетті суды көлемді түрде қолдануды талдау, тағам өнеркәсібіндегі кәсіпорындардағы ағынның сапасы және саны бойынша әр түрлі профильмен мінезделеді және өнімділік берілген мінездеме бойынша мезгілді және тәулікті құбылмалылықты көрсетті, жоғары дәрежелі ластанған ағыны тотығып кеткен органикалық және улы заттарға байланысты.

Бүгінгі күні қолданылатын жоғары концентрациялық ағын суларын тазартудың технологиялық әдісі жетілдірілмеген, осы процесте түзілетін барлық қосымша өнімдерді пайдаға асыру және қажетті тазарту дәрежесін қамтамасыз етпейді. Қолданылатын шешімдер әрдайым экономикалық орнықты және энергиялық тиімді бола бермейді, көбінесе бір мәселені шешкенде оны басқа күрделі мәселеге алып келеді.

Тағам өндірісіндегі ақаба суларды тазартудың экологиялық мәселері әлі шешімін таппаған, сондықтан ары қарай зерттеуді талап етеді.

Тағам өнеркәсібінде ақаба суды тазарту анализінің әдістері көрсеткендей, ақаба суды тазартудың тиімді технологиясы болып физика-химиялық, биологиялық және аралас әдістер табылады.

Ақаба суды тазартудың физика-химиялық әдістерінен тағам өнімдері кәсіпорындары үшін едәуір тиімдісі ерітілмейтін қоспалар, салынды заттар, май және ББЗ-дан жоғары дәрежелі тазалауды қамтамасыз ететін флотаациялық әдіс болып табылады.

Бұл әдістің айырмашылығы – ластанған бөлшектерді ұсақ ауа көпіршіктерімен ұстаудың жоғарғы әсерлілігі, нәтижесінде жақсы жойылатын фотокешендер қалыптасады.

Биологиялық тазарту кезінде нәруыздардың, майлардың, көмірсутектердің, ББЗ-ның, шарап қышқылының және басқа да қосылыстардың бактериялармен деструкциясы жүреді, бірақ микробтардың пайда болуы үшін оптималды жағдайлары болу керек. Бұл бағытта едәуір тиімдісі болып ауа сақтағыштар табылады.

Осылайша тағам өнеркәсібінде ақаба суды тазартудың экологиялық проблемалары физико-химиялық әдістерді қолдана отырып біртіндеп шешілуі мүмкін. Дегенмен осы мәселені кешенді әрі энергия әсерлі шешу үшін физико-химиялық және биологиялық әдістердің комбинациясы қажет.

Ғылыми жетекші – аға оқытушы, химия магистрі, Хамзина Ж.Б.

ВЛИЯНИЕ ИОНОВ РТУТИ НА МЕМБРАНЫ ЭРИТРОЦИТОВ

Айсабаева А.Е.

Казахский Национальный университет им.Аль-Фараби, Алматы, Казахстан

В настоящее время тяжелые металлы являются признанными приоритетными загрязнителями атмосферного воздуха, воды и почвы в глобальном и региональном масштабе [1]. Ионы металлов могут включаться во все этапы биосинтеза, биоразрушения, построения макромолекулярных структур. Среди тяжелых металлов ртуть является одним из наиболее опасных высокотоксичных элементов. Он относится к первой группе чрезвычайно токсичных веществ. Высокое сродство связывания иона Hg^{2+} с тиоловыми или сульфгидрильными группами белков, как полагают, является основным механизмом биологического действия ртути [1]. В результате действия ртути, возможно, происходит инактивация различных ферментов, структурных белков, или транспортных процессов [2], или изменение проницаемости клеточных мембран [3]. Кроме того, ртуть действует на активность ферментов микросом печени. Интраперитонеальное введение ацетата ртути 6,2 мкмоль/кг/день в течение 6 дней или введение разовой дозы 15,68 мкмоль/кг приводит к повышению веса почек и значительному снижению содержания цитохрома P-450.

В связи с этим целью исследования явилось изучение влияния ионов ртути на состояние мембран эритроцитов в условиях *in vitro*. Экспериментальные исследования проводились в лаборатории физиологии мембран Института физиологии человека и животных МОН РК. Для эксперимента были использованы белые лабораторные крысы, массой 250-300 г. Для изучения влияния соединений ртути на состояние мембран эритроцитов были проведены исследования действия возрастающих концентраций ионов ртути на осмотическую, перекисную резистентности эритроцитов, проницаемости эритроцитарных мембран, активности каталазы эритроцитов в условиях *in vitro*.

Эритроциты выделили, центрифугируя кровь 10 мин при 1000g. Затем эритроциты дважды промывали средой инкубации (СИ), содержащей NaCl и Na_2HPO_4 (pH-7,4). Осмотическую резистентность эритроцитов определяли по степени гемолиза эритроцитов в гипотонических растворах NaCl (0,35-0,9 г/100 мл). Оптическую плотность регистрировали при длине волны 540 нм. Интенсивность перекисного гемолиза эритроцитов (ПГЭ) с использованием 1 М раствора H_2O_2 определяли по методу А.А.Покровского, А.А.Абравовой [4]. Проницаемость эритроцитарных мембран (ПЭМ) определяли по методу Колмакова, Радченко [5]. Активность каталазы мембран эритроцитов определяли по методу [6].

В результате проведенных исследований было установлено, что с увеличением концентрации ионов ртути повышается осмотический гемолиз эритроцитов крыс. При низких концентрациях Hg^{2+} (1-10 мкг/мл) повышение гемолиза эритроцитов был не значительным. При концентрации хлорида ртути до 20 мг/мл дозозависимо увеличивался осмотический гемолиз эритроцитов крыс. Более высокие концентрации токсиканта приводили практически к полному гемолизу эритроцитарных мембран. С возрастанием концентрации ионов ртути (1-20 мкг/мл) также увеличивается перекисный гемолиз эритроцитов животных по сравнению с контролем. Повышение концентрации хлорида ртути свыше 50 мкг приводит к полному гемолизу эритроцитов крыс.

Результаты экспериментальных исследований влияния хлорида ртути на проницаемость мембран эритроцитов крыс показали, что с увеличением концентрации ртути (до 100 мкг/мкл) при соотношении мочевины и хлорида натрия 45/55 повышается уровень гемолиза эритроцитарных мембран. Следовательно, хлорид ртути повышает проницаемость мембран эритроцитов и тем самым увеличивает гемолиз эритроцитов.

Следующий этап исследований по определению активности показал, что активность каталазы эритроцитов повышается с увеличением концентрации хлорида ртути до 6 мкг/мл у животных. Дальнейшее повышение концентрации токсиканта приводило к снижению активности каталазы. Полученные результаты позволяют предположить, что снижение активности фермента является следствием интенсификации перекисного окисления мембранных липидов.

Таким образом, результаты наших исследований показали, что гемолиз эритроцитов повышается с увеличением концентраций исследуемого токсического соединения. Можно заключить, что ионы ртути оказывают повреждающее действие на клеточные мембраны. Полученные данные свидетельствуют о снижении резистентности эритроцитарных мембран при действии хлорида ртути.

Научные руководители к. х.н. Шарипова С.А., к.б.н. Утегалиева Р.С.

К ФЛОРЕ МОЙЫНКУМ АЛМАТИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Алиаскарова М.Б.

*КазНУ им. аль-Фараби, Факультет биологии и биотехнологии, г. Алматы, Казахстан,
madina-87600@mail.ru*

Республика Казахстан играет важную роль в сохранении биоразнообразия. Казахстан ратифицировал Конвенцию о биологическом разнообразии и борьбе с опустыниванием, разработал Национальную стратегию и план действий по борьбе с опустыниванием.

Флора Мойынкум вызывает большой интерес, так как эта пустыня включает большое количество полезных растений. В целях сохранения биологического разнообразия в Казахстане необходима реализация мер по оценке состояния и инвентаризации объектов видového разнообразия, расширению сети особо охраняемых природных территорий и сохранению природных популяций редких видов с помощью их искусственного воспроизводства и восстановления на нарушенных территориях, с учетом современных природных и антропогенных процессов. Одним из объектов биоразнообразия является флора пустыни Мойынкум, которая нуждается в инвентаризации.

Мойынкум - песчаный массив в Средней Азии (Казахстан). Расположен в Балхаш-Алакольской котловине, на юге ограничен хребтом Малайсары, на севере переходит в пустыню Сарыесик-Атырау. Осадков 150—200 мм в год (главным образом весной). Средняя температура января от — 6 до — 9,6 °С, июля около 26°С. Основной характеристикой пустынных почв является низкое содержание гумуса, значительная карбонатность и гипсоность, частое проявление солонцеватости и солончакватости. Для пустынных почв отмечено особое строение почвенного профиля: в верхней части профиля отсутствует дерновый горизонт, столь характерный для степного почвообразования, и выражена пустынная корка, которая сменяется подкоркой.

Пески пустыни Мойынкум, грядовые и бугристые, по преимуществу хорошо закреплены растительностью; здесь растут полынь, терескен и кустарники (джузгун и пр.), белый саксаул, злаки, солянки. Преобладают полузросшие, разнообразные по рельефу и глубоко расчленённые пески; имеются частично оголённые барханные пески. Флора Мойынкум по видовому составу является весьма своеобразной. Нередко наблюдается частая смена растительных группировок, их комплексность, что обусловлено строением поверхности пустынь, разнообразием почвенных грунтов, часто меняющимися условиями увлажнения. Наряду с этим в характере распределения и экологии пустынной растительности разных континентов много общих черт, возникающих у растений в сходных условиях обитания: сильная разреженность, бедный видовой состав, прослеживающееся иногда на больших пространствах. В том числе безлистные кустарники и полукустарники (саксаулы - *Haloxylon aphyllum*, *H.persium*; виды *Calligonum*, *Ephedra*, *Ammodendron*, *Krascheninnikovia ceratoides*, *Salsola arbuscula*) и полыни (*Artemisia santolina*, *A.kelleri*, *A.songarica*, *A.terrae-albae var.massagetorii*). Характерны синузиды злаков (*Agropyron fragile*, *Stipa caspia*, *S.hohenackeriana*). Важное место в фитоценозах занимают травянистые растения — эфемеры и эфемероиды. На солончаках пустыни встречаются галофильные и суккулентные полукустарники и кустарники (тамарикс, селитрянка и др.) и однолетние солянки (солянка, сведа и др.).

Научный руководитель – Нестерова С.Г. д.б.н.- профессор

ИЗУЧЕНИЕ МИКРОФЛОРЫ КАРТОФЕЛЯ, КАПУСТЫ И МОРКОВИ

Амангелді А.А., Амирбаева М.М., Бержанова Р.Ж., Велямов М.Т.

Казахский Национальный Университет им. аль – Фараби, ТОО «Казахский НИИ перерабатывающей и пищевой промышленности», Алматы, Республика Казахстан

В современных неблагоприятных условиях окружающей среды особую значимость приобретают проблемы взаимосвязи экологии и безопасности пищевых продуктов. Проблема безопасности пищевых продуктов по данным исследований многих ученых, обострена во всех регионах республики Казахстан. При этом особую опасность представляет обсеменение пищевых продуктов и сырья различными микроорганизмами. Употребление в пищу продуктов контаминированных микроорганизмами могут вызвать заболевание у людей.

Цель работы: Изучение микрофлоры овощных культур, в частности картофеля, капусты и моркови на стадии хранения. Объектами исследования служили картофель сорта «Аксор», «Тамыр», «Тохтар», морковь сорта «Алау», «Шантен», капуста сорта «Бегабатская», «Ташкентская», выращиваемые в 2 хозяйствах на юге: п.Кайнар, Карасайского района в предгорной зоне Алматинской области и в п.Тассай Сайрамского района Южно-Казахстанской области. В ходе работы определяли численность микроорганизмов методом глубинного посева на питательные среды. Учет выросших колоний бактерий осуществляли на 2 сутки, грибов и дрожжей на 5-7 сутки. Идентификацию микроорганизмов до рода проводили согласно определителю Берги и Квасникова.

В результате проведенных исследований было установлено, что микрофлора образцов овощей представлена бактериями, дрожжами и плесенями (мицелиальные грибы). При изучении микрофлоры проб овощей из разных регионов было показано, увеличение численности КОЕ дрожжей и бактерий, что

возможно связано с некоторыми природными особенностями и различиями, выращиваемых сортов овощей. При этом, в образцах проб, полученных из указанных хозяйств (п. «Тассай» и п. «Кайнар») выявлялись следующие микроорганизмы, в частности, из моркови: бактерии родов – *Azotobacter*, *Micrococcus*, *Pseudomonas*, *Bacillus*, мицелиальный грибок - *Alternaria* и дрожжи рода – *Saccharomyces*; из капусты белокочанной: бактерии рода – *Azotobacter*, *Pseudomonas*, *Bacillus*, мицелиальный грибок - *Alternaria* и дрожжи рода – *Saccharomyces*. Из образцов картофеля были выявлены бактерии рода *Bacillus*, *Micrococcus*, *Azotobacter*, *Pseudomonas*, *Acidominococcus* и мицелиальные грибы, относящиеся к роду *Botrytis*, *Alternaria* и дрожжи рода - *Saccharomyces*. Кроме того, в пробах из п. «Тассай» были дополнительно выявлены ещё следующие микроорганизмы, в частности, из образцов моркови сорта «Шантенэ»: дрожжи рода – *Phaeococcus*, *Torulopsis*, *Rhodotorula*, *Schizosaccharomyces*, из капусты белокочанной сорт «Ташкентская»: следующие роды бактерий – *Enterobacter*, из дрожжей – *Debaromyces*, *Schizosaccharomyces*, из образцов картофеля сорта «Тохтар» выявляются бактерии рода - *Pseudomonas* и дрожжевые организмы – *Debaromyces*, *Torulopsis*, *Phaeococcus*, *Cryptococcus*, *Schizosaccharomyces*; из сорта «Аксор» бактерии рода – *Micrococcus* *Pseudomonas* и дрожжи рода – *Debaromyces*, *Rhodotorula*, *Torulopsis*, *Cryptococcus*. В то время, как в пробах из капусты п. «Кайнар» были выделены дрожжи рода *Rhodotorula*, из картофеля сортов «Аксор» и «Тамыр» следующие роды дрожжей – *Debaromyces*, *Rhodotorula*, *Torulopsis*, *Cryptococcus* и мицелиальный грибок – *Monillia*.

Таким образом, на основании полученных данных можно сказать, что для получения качественной и безопасной овощной продукции необходимо проводить мониторинговое исследование для определения микрофлоры овощей, так как указанные микроорганизмы влияют на сохранность и безопасность изготовления пищевых продуктов.

Научные руководители: д.б.н., проф. М.Т.Велямов, д.б.н., проф. Мукашева Т.Д., к.б.н., доц. Бержанова Р.Ж

АЛАКӨЛ КӨЛДЕР ЖҮЙЕСІНДЕГІ КЕЙБІР КӘСІПТІК БАЛЫҚТАРДЫҢ БИОЛОГИЯЛЫҚ ЖАҒДАЙЫ

Амиралиев С.Қ., Эзелова Е.А., Мизамбаева М.Д.

өл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Қазақстан, Алматы қ., e-mail: mahnaz-91@mail.ru

Алакөл - Балқаш-Алакөл ойпатының шығысында, Алматы және Шығыс Қазақстан облысының ортасында орналасқан ағынсыз тұзды көл. Алакөл көліне 15-тей су тармақтары келіп қосылады, олардың ішінде негізгі болатын: Ұрыжар өзені (50%), Қатынсу (8,8%) , Еміл (27,4%) солтүстік және солтүстік - шығыстан, сонымен қатар Жаманөткел (5%), Ырғайты және Жаманты (8,8%) оңтүстік және оңтүстік - шығыстан келіп құяды. Алакөл көлінің оңтүстік шығысында Жалаңашкөлі, ал солтүстік батысында Қошқаркөл және Сасықкөл көлдері орналасқан. Бұл көлдер өзара тізбектеліп Алакөл көлдер жүйесін құрайды.

Алакөл көлінде кәсіптік маңызы бар балықтардың түрі 6: сазан, торта, тыран, алабұға, көксерке және мөңке. Осы кәсіптік балықтардың ішінен біз, саны бойынша көптеп кездесетін тыран балығын (*Abramis brama*) және ҚР Қызыл кітабына енген балқаш алабұғасын (*Perca schrenki Kessler*) алып, зерттедік.

Жұмыстың мақсаты Алакөл көлдер жүйесіндегі тыран және балқаш алабұғасы балықтарының жалпы биологиялық жағдайын зерттеу болып табылады. Зерттеуге алынған материалдар 2011 жылдың мамыр және маусым айларында, ұяшықтары 16-дан 80 мм-ге дейін болатын құрма желбезек ауларымен ауланып, 4%-тік формалинмен фиксирленіп, лабораторияға жеткізілді. Балықтарды аулау жұмыстары ҚазБШҒЗИ қызметкерлерімен бірігіп жүргізілді.

Балықтарды зерттеу классикалық ихтиологиялық әдістер (Правдин, 1966) бойынша жасалынды. Биологиялық талдауға 24 дана тыран балығы және балқаш алабұғасынан 18 данасы алынды. Балықтардың биологиялық талдауының статистикалық өңделуі MS Excel-2003, «Statistika» бағдарламасы бойынша жүргізілді. Талдау нәтижесінде балықтардың келесі биологиялық көрсеткіштері: Q - балықтардың жалпы дене массасы, q – ішкі органдарынсыз дене массасы, g; L – денесінің жалпы ұзындығы, l – денесінің құйрық сабағынсыз ұзындығы (мм) өлшенді. Фультон және Кларк формулалары арқылы зерттелген объектілердің қондылығы және майлылығы (5 балдық шкаламен) анықталды.

Зерттеу нәтижелері: тыран балығының көрсеткіштері: l - 90 - 195 мм аралығында; q - 78,11 ± 0,11 г; Q - 90,62 ± 0,11 г болды. Орташа қондылығы Фультон және Кларк бойынша 2,22 – 1,90. 5 балдық шкала бойынша майлылық көрсеткіші 3 балға тең болды. Зерттелген балықтардың ішінде 3-4 жастық балықтар басым болды. Балқаш алабұғасының көрсеткіштері: L– 160 – 350 мм; l – 149 – 300 мм, q - 178,97 ± 1,42 г, Q- 195 ± 1,33 г аралығында болды. Орташа қондылығы Фультон және Кларк бойынша 2,61 – 2,40. Майлылық көрсеткіші максималді, 5 балдық шкала бойынша 4-5 балға тең болды. Зерттелген балықтардың орташа жасы 5 жасқа тең болды.

Жасалған жұмысты қорытындылай келгенде, Алакөл көлдер жүйесіндегі зерттелген кәсіптік маңызы бар тыранның орташа биологиялық көрсеткіштері қанағаттанарлық деңгейде, қоңдылығы салыстырмалы түрде жоғары. Зерттелген балқаш алабұғасының биологиялық көрсеткіштері осы суқоймаға белгілі шектерде болды, қоңдылық және майлылық көрсеткіштері өте жоғары.

Ғылыми жетекші: аға оқытушы Кегенова Г.Б.

ДЕГРАДАЦИЯЛАНҒАН ТОПЫРАҚТАРДЫҢ ҚҰНАРЛЫЛЫҚТАРЫН БИОГУМУСТЫ ПАЙДАЛАНЫП ҚАЛПЫНА КЕЛТІРУ МҮМКІНДІКТЕРІ

Аскербекова А.М.

Әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық Университеті, Алматы, Қазақстан

Қазіргі кезде адамзатың іс-әрекетінің нәтижесінде табиғи экожүйелер бүлініп, өзгеріске ұшырауда. Қолайсыз антропогендік әсерлерге, әсіресе, топырақ жабындысы шалдығуда, топырақтың экожүйедегі және адам тіршілігіндегі маңызы зор екені белгілі. Қазақстанның жер көлемі 272,4 млн.га болғанымен, оның көпшілігі қолайсыз экологиялық жағдайда. Оның негізгі белгісі болып табылатыны, егіншілікте пайдаланылып жүрген топырақтардың құнарлылығы төмендеп, гумус мөлшері 30-40%-ға дейін кеміген. Сол сияқты көп жерлер деградацияға ұшырап, олар сорланумен, эрозияға шалдыққан. Осындай топырақтарды қалпына келтіру үшін арнайы ізденістер жүргізіліп, экономикалық пайдалы және экологиялық зиянсыз тәсілдер ұсынылуда.

Қазіргі таңдағы құнарлылықтарын қалпына келтірудің ең дұрыс шешімі табиғи тыңайтқыш – биогумусты пайдалану болып отыр. Бұл тыңайтқыш калифорниялық қызыл құрттардың әрекеті арқылы алынды. Ең алғаш, бұлар, 1959 жылы АҚШ-тың Калифорния штатында көңнің жауын құрты (*Eisenia-faltida*) деп аталатын түрін селекция жолымен алған. Оның негізгі сипаты келесідей: күнгірт-қызыл түсті, пішіні кішірек, қарапайым құрттарға қарағанда ұзақ өмір сүреді (12 жылға дейін), үш айлық уақытысында көбейеді, миграциялық инстинкт дегенді білмейді. Калифорниялық қызыл құрттың өсуі үшін Цельсий бойынша оңтайлы температура +17+25°C, жарықты қажет етпейді. Өсіру барысында бұлақ, құдық, өзен сулары қолданылып, табиғи жолмен желдетіледі. Органың қышқылдылығы бейтарап (pH=7) болуы тиіс. Субстрат ретінде сиыр қиы, құс саңғырығы және т.б. қалдықтарды пайдалынады.

Биогумус – өнімділікті арттыру үшін калифорниялық қызыл құрт қатысуымен органикалық заттардан (сиырдың көңі, құс саңғырығы) өңделініп алынатын, экологиялық тұрғыдан таза табиғи тыңайтқыш болып саналады.

Биогумусты пайдаланудың тиімділігі келесідей:

1. Барлық дақылдардың өнімділігін 50-100% - ға дейін арттырады;
2. Өсімдіктердің иммунитетін нығайтады;
3. Тамырдың түзілуін реттеп, фотосинтезді жоғарылатады;
4. Көкөністер мен жемістер құрамындағы көмірсутегі, белок және витаминдерді көбейтеді;
5. Тұқымдардың өсу энергиясын және шығымдылығын молайтады;
6. Шыбықтардың жылдам тамырлануына жағдай жасайды;
7. Жемістердің пісу уақытын 10-14 күнге қысқартады;
8. Топырақтағы ылғалдылықты сақтайды.

Осы жоғарыда аталып өткен қасиеттеріне байланысты биогумусты еліміздің қарқынды сорланып бара жатқан күріш өсіретін Қызылорда, суармалы егіншілікпен айналысатын Оңтүстік Қазақстан аймақтарында, экологиялық апатты деп есептелінетін Арал, Семей, Байқоңыр өңірлерінде қолдануға болады. Сондай-ақ 1 т көңнен 4-5 айдың ішінде 500-600 кг биогумус және 60 кг құрт алуға болатындықтан, жерді тыңайтуда биогумусты қолдану экологиялық тұрғыдан ғана емес, экономикалық жағынан да тиімді.

Егер осы кезден бастап Қазақстанда калифорниялық қызыл құрттарын өсіріп, биогумусты шығаратын болсақ, еліміздегі құнарлылығы азайып, өнімділігі төмендей бастаған топырақтардың құнарлылығын әлі де қалпына келтіруге мүмкіндіктер бар деуге болады.

Ғылыми жетекшісі - б.ғ.к., доцент Білдебаева Р.М., б.ғ.д. проф. Мамытов Ж.У.

ЭКОЛОГИЯЛЫҚ МӘСЕЛЕЛЕРДІ ШЕШУДЕ АЛЮМИНИЙ ТҮЗДАРЫН КОАГУЛЯНТ РЕТІНДЕ ҚОЛДАНУ ТИІМДІЛІГІН БАҒАЛАУ

Асқар.Ж., Самадун.А., Бердіқұлова.Ф

Алматы Технологиялық Университеті, Алматы қ. Zhulduz_93@mail.ru, Abdu_alban@mail.ru

Қазіргі танның маңызды экологиялық мәселелеріне ақаба суларының ластануы жатады. Түзілу тегіне байланысты ақаба сулардың физикалық, химиялық құрамы әр-түрлі болып келеді. Суда негізінен зиянды болып табылатын ауыр металл иондары және уытты металдар кездеседі. Аталмыш лаस्ताушылардан тазарту мәселесінде реагенттік тазарту әдістері қолданылады. Бұл әдіс ұсақ дисперсті

және эмульгацияланған заттарды тез түндыру мақсатында жүзеге асырылады. Осы мақсатта алюминий тұздарының (сульфаты, оксихлориді) қолданысы кеңінен қарастырылған. Алюминий тұздарын суға енгізгенде оның ерімейтін гидроксиді түзіледі, бірақ ағынды суларда олардың ерігіштігі бір шама артады. Ең жоғарғы коагулянттық қасиетке алюминий сульфаты ие. Осыған, қарамастан оның қымбат тұратындығына байланысты басқа алюминий тұздары қолданылады.

Суды тазартуда реагенттік режим басты назарға алынады, өйткені реагенттің толық тазарту үрдісіне жұмсалып көрсеткіші көбінесе толық бола бермейді. Суды толық тазартқанша қосылатын реагенттер мөлшері көбінесе экономикалық тиімсіз болады. Сондықтанда зерттеу жұмыстарын коагулянттарды тиімді жұмыс жасау жағдайларын анықтауға бағыттаған дұрыс. Ол үшін коагулянттың еру жылдамдығы, ластаушы заттармен әрекеттесуі және тағы да басқа маңызды факторлар зерттелінеді. Көбінесе температураның жоғары болуы коагулянттың тиімді жұмыс істеуіне тікелей әсер етеді. Бірақ өндірістік ағынды сулардың үлкен көлемі оларға температуралық шығын жұмсауды күрделендіреді. Мұндай шектеулер ағынды суларды тазартуда энергиясығымдылықты технологиялар мен әдістерді жасауды өзекті етіп отыр.

Соңғы уақыттарда тиімді әдіс ретінде электрохимиялық тазарту әдістері қолданылып жүр. Бұл әдістерде алюминий металы электрод ретінде қызмет атқарып, ток күші әсерімен еріп судағы ОН⁻ иондармен әрекеттесіп сорбенттік қасиеттерге ие Al(OH)₃ түзіледі. Бұл әдістің тиімділігі сонда, мұнда түзілетін жанама өнімдердің шығымы аз болады. Одан басқа әрбір түзілген алюминий ионы тиімді жұмсалады. Ток әсері судағы микробтар мен бактериялар мөлшерінің азаюына оңтайлы әсерін тигізеді.

Алюминий тұздарын ақаба суларды тазартуда қолданғанда су құрамындағы ластаушы заттар мөлшері рұқсат етілген шектеуші концентрациясына дейін төмендеуі мүмкін. Қазіргі уақытта алюминий тұздарын тамақ өнеркәсібінің ақаба суларын тазартуда да кеңінен қолданылады.

Тамақ өнеркәсібі суларындағы фосфор, аммоний қосылыстарын тазартуда алюминий тұздарының мүмкіндігі қолдану аясына байланысты шектеусіз. Өнеркәсіп ағынды суларын тиімді тазартуда арзан энергия табылған жағдайларда электролиттік тазарту, ал алюминий тұздарын енгізіп тазарту әдістерін енгізу жоғарғы технологиялық көрсеткіштермен сипатталады.

Ғылыми жетекшісі, т.ғ.к., аға оқытушысы Бердіқұлова Ф.А.

АЛМАТЫ ҚАЛАСЫ АУА БАССЕЙІНІНІҢ ЛАСТАНУЫНА АВТОКӨЛІКТЕР МЕН ӨНДІРІСТІК ОРЫНДАРЫНЫҢ ӘСЕРІ

Асқарова Б.Б., Басығараев Ж.М.

Әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық университеті

Алматы қаласының ауа бассейнінің ластануы Қазақстандағы өзекті мәселелердің бірі болып саналады. Қазір Алматы қаласы ауасының ластану деңгейі өте жоғары (АЛИ – 13,1) болып отыр. Ғалымдардың пікірінше осындай ластануға алып келіп отырған қаладағы өндірістік орындар мен автокөліктер.

Қаламыздың Қазақстандағы ең лас қала аталуының басты себебі - автокөліктер. Қалалық жол полициясының деректері бойынша, дәл қазір 540 мыңнан астам көлік құралдары тіркелген. Бұлардың қатары жылына 40 мыңға дейін көбейеді. Сондай-ақ қалаға орта есеппен күнделікті 200 мыңның шамасында автомобильдер келіп кетіп жатады. Ластағыш заттардың зиянды әсер ету сипаты алуан түрлі. Олар түрлі металдардың коррозиясын үдетіп, өсімдіктер үшін улы болып келеді, сонымен қатар ыс туындауының бір себебі болады, жаппай өкпе және басқа да ауруларға ұшыратады.

Ал, әрбір мың автомобильден күніне ауаға 3000 кг көміртек оксидтері, т.с.с отынның толық емес жану өнімдері бөлінеді. Жыл сайын олар 280 млн тонна шамасында көміртек тотығын, 56 млн тонна көмірсутек, 28 млн тонна азот тотығын ауаға қосады. Бұл газдардың құрамында 200-ден астам өте күрделі заттар қосындылары (Pb, Hg, Cd, т.б. ауыр металдар, ішкі жану қозғалтқышының газдары - бензапирен, альдегидтер) бар.

Алматыда қала атмосферасын ластайтын 14700 орын анықталды, олардың 13560-ы (92%) ауаға зиянды заттарды шығарады. Ауаны ластайтын 1707 орынға газ тазартатын қондырғылар қажет.

Зерттеу жұмысының нысаны ретінде ЖЭС-2 ден шыққан газдар алынды.

Зерттеу аймағынан алынған газдардың құрамындағы зиянды химиялық қосылыстарды анықтау үшін газоанализаторларды қолдану арқылы анықтау әдісі қолданылды. Химиялық қосылыстарға байланысты газоанализаторлар: СО анықтайтын газоанализатор, Каскад, Колион, СВ-320, Р-310 болып келеді. Газоанализаторлар жоғары деңгейде атмосфералық ауа, өндірістік орындардағы ауа жағдайын зерттейді. Газоанализатордың жұмысы хемиллюминисцентті және электрохимиялық әдістермен негізделген. Газоанализаторлар ауаның құрамындағы SO₂, NO₂, NO, CO, V₂ O₅ және т.б. қосылыстарды анықтайды.

Зерттеу нәтижесінде газоанализаторлардан алынған мәліметтер келесідей болды: $SO_2 = 193,218$ т, $NO_2 = 67,188$ т, $NO = 10,918$, $CO = 2,131$ т, $V_2 O_5 = 0,002$ т.

Зерттеу барысында ЖЭС - 2-нің құбырларынан шығатын газдар құрамында зиянды қосылыстар бар екені және олардың Алматы қаласының атмосферасына және қоршаған ортаға, әсіресе топырақ жамылғысы, өсімдік қауымдастығына, жануарлар мен адамдарға зиянды әсері анықталды. Атмосферадағы бұл қосылыстардың ШРК мөлшерінен артық екенділігі дәлелденді.

Ғылыми жетекші б.ғ.к. аға оқытушы Ж.М. Басығараев

ЗАГРЯЗНЕНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И БИОТЫ ТЯЖЕЛЫМИ МЕТАЛЛАМИ ИЗ ХВОСТОХРАНИЛИЩА ГОРНО-ОБОГАТИТЕЛЬНОГО КОМБИНАТА ГОРОДА ТЕКЕЛИ

Ахманова А.У.

КазНУ им. аль-Фараби, факультет биологии и биотехнологии, Алматы, Казахстан.

E-mail: Akgulek.90@mail.ru.

Тяжелые металлы (ТМ) - политропные яды, которые с относительно небольшой избирательностью накапливаются в почве, воде, кормовых растениях, вследствие чего возникает первичное и вторичное загрязнение. Первичное загрязнение происходит при поступлении в среду загрязнителей в ходе естественных, природных и антропогенных процессов. Вторичное загрязнение осуществляется путем выноса тяжелых металлов из отвалов рудников или металлургических предприятий водными или воздушными потоками. Тяжелые металлы, поступающие на поверхность почвы, накапливаются в почвенной толще, особенно в верхних гумусовых горизонтах, и медленно удаляются при выщелачивании, потреблении растениями, эрозии. Растения могут поглощать из почвы микроэлементы, в том числе тяжелые металлы, аккумулируя их в тканях или на поверхности листьев, являясь таким образом промежуточным звеном в пищевой цепи сельскохозяйственных животных.

Поэтому целью работы было изучение накопления и миграции ТМ из окружающей среды в сельско - хозяйственную культуру, выращенную на территориях, прилегающих к хвостохранилищу Горно-обогатительного комбината города Текели.

Материалами для проведения исследований служили пробы почвы со дна хвостохранилища и прилегающих к нему полей; воды из хвостохранилища и очистного биопруда; кормового вида растений – ячменя (*Hordeum Spontaneum C.*). Отбор проб производился в период проведения экспедиционно-полевых работ 2011г. В пробах определяли содержание восьми тяжелых металлов: Pb, Cu, Cd, Zn, Fe, Ni, Co, Mn атомно-адсорбционным методом на спектрофотометре ААСN1.

Анализ показал, что содержание ТМ в пробах со дна хвостохранилища с глубины до 20-25 см, многократно превышает ПДК. В образцах почвы с полей, прилегающих к хвостохранилищу, наблюдается повышенное содержание концентрации тяжелых металлов. Полученные значения демонстрируют максимальное превышение ПДК по Ni (в 11 раз), Zn и Cu (в 3 раза).

Кратность превышения ПДК в 14 и 3 раза по Zn, в 7 и 60 раз по Cu было выявлено в воде с очистного биопруда и хвостохранилища.

В биомассе и зерне ячменя было выявлено превышение ПДК по Ni в 29 раз и в 5 раз соответственно. Содержание ТМ - Cu в биомассе ячменя в 10 раз превышает ПДК.

Проведенные исследования показали, что происходит преимущественное накопление Zn, Cu, Cd как в почве, так и в воде хвостохранилища и в меньших количествах аккумулируется Pb. Помимо этого, в донных отложениях хвостохранилища в больших количествах накапливается и Ni. Почвы с полей, расположенные близ хвостохранилища накапливали Ni, Zn, Cu, Co. Из них в биомассу ячменя в большом количестве поступают Ni, Zn, Cu, а в зерне в большом количестве накапливался никель. Вышеизложенное показывает влияние хвостохранилища на близлежащие территории и сельскохозяйственные посевы.

Научный руководитель : к.б.н., доцент, Бияшева Зарема Маратовна.

АЗЫҚТЫҚ ӨСІМДІКТЕРДІ БИОЛОГИЯЛЫҚ ЖОЛМЕН КОНСЕРВІЛЕУ ҮШІН СҮТ ҚЫШҚЫЛЫ БАКТЕРИЯЛАРЫНЫҢ ШТАМДАРЫН ІРІКТЕУ

Әбілдаева И.Д.

ҚР ҒБМ ҒК «Микробиология және вирусология институты» РМК Алматы қ.

Мал азығын даярлау тәсілдерінің ішінде сүрлем даярлау ең тиімді тәсіл. Сүрлеу – әр түрлі өсімдіктерден қалаған мөлшерде мал азығын даярлауға және оны ұзақ мерзімге сақтауға, әрі кейбір апатты жылдары, әсіресе қыс айларында, малды қолда ұстайтын кездерде, мал өнімін төмендетпей, мал басын аман сақтап қалуға толық жағдай жасайды. Сапалы сүрлем алу үшін азықта сүт қышқылы бактерияларның ерекше тобысүт қышқылы бактерияларының көп болуы шарт. Олардың әсерінен өсімдіктердегі оңай ашитын көмірсуларынан сүт қышқылы түзіледі де, шырынды азық ұзақ уақыт

консервированы и хранятся. В природе кисломолочные продукты обладают способностью подавлять рост патогенных микроорганизмов. В процессе производства кисломолочных продуктов используются различные закваски, содержащие полезные бактерии. Эти бактерии способны выживать в кислой среде и подавлять рост вредных микроорганизмов. Таким образом, кисломолочные продукты являются хорошим источником полезных бактерий и способствуют поддержанию здоровья кишечника.

Жұмыстың мақсаты: Әр түрлі субстраттардан сүт қышқылы бактерияларының бөліп алу және олардың қасиеттерін зерттеу, бактериялардың ішінен белсенді топтарын іріктеу.

Зерттеу нысаны ретінде табиғи субстраттардан: ашыған капуста, беде және соя сабанынан сүт қышқылы бактерияларының 5 культурасы бөлініп алынды. Олардың морфологиялық, культуральдық және физиологиялық қасиеттерін зерттеу үшін: МРС, ЕПА, сүт, картоп, Гисс қоректік орталары қолданылды. Қышқыл түзу белсенділігін зерттеу – Тернер әдісі бойынша анықталды.

Жұмыстың қорытындысында сүт қышқылы бактерияларының қышқыл түзу белсенділігі 80⁰Т-ден аспады. Бөлініп алынған Аштамының культуральды-морфологиялық ерекшеліктері-клетка пішіні-қысқа, ұзын таяқшалы, грам – оң, МРС қоректік ортасында өсіргенде дөңгелек пішінді болды. Желатинді, каталазаны ыдыратпайды. Ет-пептонды қоректік ортасында өсуі әлсіз. Қоректік ортаның түсі өзгермейді, иіссіз, газ және қабықша түзбейді. Арабиноза, ксиллоза, глюкоза, фруктоза, лактоза, маннит, сорбитті ашытады, крахмалды ашытпайды. Глюкозадан газ түзбейді. Спора түзбейді, қозғалмайды.

Ғылыми жетекші: б.ғ.д, профессор, академика «Микробиология және вирусология институты» РМК-ның бас директоры Саданов А.Қ.

ҚОРШАҒАН ОРТАНЫ БАҚЫЛАУ РЕТİNДЕГІ БИОЛОГИЯЛЫҚ ӘДІСТЕР

Әмірбек Д., Нурғалиева Ж.

әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Алматы, Қазақстан

Өндірістердің және адам іс-әрекеттерінің дамуы әлдеқашан әлемдік мәселелер болып табылады. Қазіргі таңда топырақ, су және ауа сапасын бағалау өте маңызды және қазіргі, сонымен қатар келешек қоршаған ортаның ластану деңгейлерін анықтау қажет. Осы мақсатта екі негізгі физика-химиялық және биологиялық әдістерді қолданады. Биологиялық әдіс биомониторинг және биоиндикация деген атауға ие болған бағытта дамиды.

Қоршаған табиғат ортасының экологиялық мониторингісінің маңызды құрамдық бөлімі биомониторинг – антропогенді факторлардан туындаған, биотадағы түрлі өзгерістерді бағалау және болжау болып табылады. Биологиялық мониторингтің негізгі міндеті диагностика және болжау жүйелері арқылы биотаның ластану деңгейлеріне бақылау жүргізу.

Биоиндикация – бұл тірі объектілер арқылы қоршаған ортаны бағалау. Тірі объектілер (немесе жүйелер) – клеткалар, организмдер, популяциялар, қоғамдастықтар. Осы объектілердің көмегімен абиотикалық (температура, ылғалдылық, қышқылдық, тұздылық және т.б.), сонымен бірге биотикалық (организмдер, олардың популяциялары) факторларды бағалау жұмыстары жүргізіледі. Биоиндикацияның деңгейлері:

Биохимиялық және физиологиялық реакциялар (әр түрлі процестердің өзгеруі және мүшелерде белгілі токсиканттардың жиналуы).

Биоиндикация макромолекула, клетка, организм, популяция, қоғамдық және экожүйе деңгейінде жүргізіледі. Биологиялық әдістер қоршаған ортада төменгі концентрациялы ластанушы заттардың негативті өзгерістеріне диагностика жасауға мүмкіндік береді.

Сонымен қатар биоиндикатор ретінде қолданылған түрлер келесі талаптарды қанағаттандыру қажет:

сол объект орналасқан табиғат зонасына тән түрлер болу қажет;

организм-мониторлар зерттелініп отырған территорияда жергілікті таралуы қажет;

олар қоршаған ортаның экологиялық нормадан ауытқыған құрамына нақты сандық және сапалық реакция көрсетуі қажет.

Биоиндикатордың көмегімен келесі жұмыстар жүргізіледі:

экологиялық жүйеде әр түрлі ластанулардың жиналу орындарын анықтау;

қоршаған ортада болып жатқан өзгерістердің жылдамдылығын бақылау;

тек биоиндикатор арқылы тірі табиғат үшін сол және басқа заттардың қауіптілік деңгейін қарастыру;

экожүйенің әрі қарай дамуын болжау.

Қазіргі таңда қоршаған ортаның мониторинг жүйесінде биоиндикаторларды қолдану туралы көзқарастар дамуда. Түрлі заттармен немесе физикалық агенттермен (жылу, электромагнитті ластанулар

және т.б.) ластанған қоршаған ортаны зерттеуде биоиндикаторларды қолданудың артықшылығы даусыз: егер физикалық немесе химиялық датчиктер бір немесе бірнеше заттардың бар екендігін анықтаса, онда тірі организмдер олардың жиынтығына реакция көрсетеді. Бірақ, сол және басқа да ластаушы агенттерден туындаған биологиялық эффектіні бағалау үшін биоиндикация – экожүйе үшін оның қауіпсіздік деңгейін қарастырып, тірі қоғам жағдайын болжайды. Сол себептен, көптеген авторлардың көзқарастары бойынша (Федоров, Филипова, Израэль, 1974; Куриленко, 2003, Опекунова, Мәскеу, 2004), биологиялық мониторингте көптеген басты мәселелерге көңіл аудару қажет. Биологиялық индикаторлар тіпті төменгі мөлшердегі ластаушы заттардың биотаға әсер ету эффектілерін қарастырады. Индикаторлар ретінде төменгі және жоғарғы сатыдағы өсімдіктер түрлерін, микроорганизмдерді, топырақ қарапайымдыларын, омыртқасыз және омыртқалы жануарларды қолдануды ұсынады.

Ғылыми жетекшісі: б.ғ.к., доцент Базарбаева Ж.М.

КӨЛ БАҚА (RANA RIDIBUNDA) МЕН ШАПШАҢ КЕСІРТ (EREMIAS VELOX) ӨҢЕШІНІҢ САЛЫСТЫРМАЛЫ ГИСТОЛОГИЯЛЫҚ ЗЕРТТЕУЛЕРІ

Әмірбек Д.

Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Алматы, Қазақстан

Соңғы жылдары Қазақстанда өнеркәсіп орындары қарқынды дамуда. Ірі өнеркәсіп объектілерінің құрылуы ауаның ластануына және экологияның нашарлануына әсерлерін тигізіп жатыр. Көптеген жылдар бойы республикада жиырма миллиард тонна қалдықтар жиналады, олардың әрбір үшіншісі токсинді болып табылады. Бұл қалдықтардың көп бөлігі тау кен өндірістерінің, металлургияның, мұнай химияларының және құрылыс материалдарын өндірудегі қалдықтар болып табылады.

Түрлі табиғи және техногенді факторлардың кері әсерлерінің нәтижесінде биологиялық алуантүрліліктің, жауарлар санының, табиғи биогеоценоздың биоөнімділігінің төмендеуі байқалады. Сонымен қатар, қоршаған ортаның қолайсыз жағдайларына алғашқы реакция барысында макро- және микроморфологиялық зерттеу жүргізуде маңызды ішкі мүшелердің клеткалық және ұлпалық деңгейлерін қарастыруға болады. Қол жететін әдебиеттерде патологияларды зерттеуде қиыншылықтар тудыратын амфибиялардың және рептилиялардың ішкі мүшелерінің қалыпты гистокұрылымы нашар көрсетілген. Организмге қорекпен және сумен түсетін токсикалық заттар тез байланысқа түсетін аскорыту мүшелеріне зерттеу жұмыстарын жүргізу қызығушылық тудырады.

Бұл жұмыстың мақсаты амфибия және рептилия өңешіне салыстырмалы-гистологиялық зерттеулер жүргізу болып табылады.

Амфибияларда өңеш жұтқыншақтан басталып, оның соңы асқазанға жалғасатыны белгілі. Сүтқоректі жануарлармен салыстырғанда өте қысқа мүше болып табылады. Өңеш қабырғасы біршама жұқа және созылуға қабілетті. Өңештің бақа денесіне шаққандағы орташа ұзындығы 6 - 9% дейін жетеді. Өңештің шырышты қабаты ұзына бойы қатпарлар жасайды. Өңеш қабырғасы 4 қабаттан тұрады: шырышты (t. mucosa), шырыш асты (t. sulmucosa), бұлшық етті (t.muscularis externe), сыртқы (t. adventicia). Гистологиялық зерттеу жұмысының нәтижесінде көл бақасында өңештің шырышты қабаты көпқатарлы призма тәрізді эпителиймен жабылғаны байқалады. Эпителий құрамында кірпікшелі, базальді, ендірмелі және бокал тәрізді клеткалар бар. Өңеш асқазанмен жалғасқан жерде көпқатарлы эпителий бір қабатты цилиндр тәрізді эпителийге айналады. Өңештің шырышты қабатында екі түрлі бездер орналасады: бір клеткалы бокал тәрізді шырыш бөлетін бездер және көп клеткалы жай түтікті бездер.

Рептилияларда шырышты және шырыш асты қабаттары борпылдақ талшықты дәнекер ұлпасынан құралып, әлсіз дамыған. Бұлшық ет қабаты жұқа, өңештің ортаңғы бөлігінде бір қабатты сақиналы бұлшық ет қабатының қалыңдығы 15 мкм жетеді. Гистологиялық зерттеу жұмысының нәтижесінде шапшаң кесірттің өңешінің шырышты қабаты призматикалық, екі қатарлы, мерцательді эпителиймен жабылғаны байқалады. Мерцательді клеткалардың кірпікшелері жақсы жетілген. Эзофагеальді бездер жоқ.

Сонымен, амфибия және рептилия өкілдерінің өңешіне жүргізілген гистологиялық зерттеулер нәтижесі, Rana ridibunda және Eremias velox өңешінің құрылысы ұқсас екендігін көрсетті. Көл бақамен салыстырғанда шапшаң кесірт өңеші бездердің болмауымен ерекшеленеді.

Ғылыми жетекшісі: б.ғ.к., доцент Базарбаева Ж.М.

ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОЗЕРНОЙ ЛЯГУШКИ (*RANA RIDIBUNDA*) ДЛЯ БИОИНДИКАЦИИ ЭКОСИСТЕМ НАКОПИТЕЛЯ СТОЧНЫХ ВОД СОРБУЛАК И КАПЧАГАЙСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩА.

Байбагысов А.М., Салмурзаулы Р.

Казахский национальный университет им. аль-Фараби

В последние годы все более актуальными становятся проблемы изучения и восстановления антропогенно измененных и деградирующих экосистем, особенно расположенных рядом с большими городами и, в первую очередь, испытывающих на себе их негативное воздействие. Очистные сооружения сточных вод города Алматы представляют собой сложную систему отстойников, каналов, накопителей и т.п., общей длиной более 100 км и объемом около 1 млрд кубометров воды, содержащую большую концентрацию разнообразных органических и неорганических поллютантов, оказывающих негативное воздействие на население, прилегающих к очистным сооружениям территорий, домашних и сельскохозяйственных животных, выпасающихся на естественных пастбищах и использующих сточные воды для питья, гидробиоту, а также флору и фауну. Продукция животноводства из данного региона используется местным населением и жителями города Алматы. Часть воды, фильтруясь, попадает в источники питьевой воды, что в комплексе со сбросом части сточных вод через реку Курты в реку Иле дополнительно оказывает негативное влияние на значительную территорию. В связи с тем, что в 90-х годах насосные станции выкачивающие воду из Сорбулака на поля были заброшены, сократилась площадь испарения, соответственно возрос объем воды в накопителе. Одновременно, в последние два десятилетия произошло значительное увеличение численности населения города Алматы на фоне сокращения промышленного производства. Всё это привело к изменению состава сточных вод, изменению гидрологического режима в системе водоочистных сооружений, повышению вероятности масштабных техногенных рисков.

В связи с этим, остро стоит проблема перманентной индикации уровня загрязненности воды, как в накопителе, так и в связанных с ним водоемах. Исходя из этого, нами были изучены морфофизиологические индексы и гистоструктура внутренних органов (сердца, печени и почек) озерных лягушек (*Rana ridibunda*) из накопителя Сорбулак и менее загрязненного водохранилища Капчагай. В исследованиях использовался метод морфофизиологических индикаторов С.С. Шварца и др. (1968), который позволяет оценить состояние организма исследуемых животных. Материалы для исследования были собраны в ходе выездов в накопитель сточных вод Сорбулак (43°37'48.06"N, 76°34'25.15"E) и в Капчагайское водохранилище (43°48'29.08"N, 77°7'20.87"E) в 2010-2011 годах.

Показано, что у исследованных лягушек существует половой диморфизм по абсолютным размерам животного и изученных органов (выше у самок, в момент отлова находившихся на стадии размножения) и индексу печени и почек (выше у самцов, двигательнее более активных, чем самки).

При сравнении печени и почек лягушек из Сорбулака и Капчагайского водохранилища было выявлено незначительное уменьшение индекса этих органов у животных из накопителя. При этом, гистологическая структура печени у животных из загрязненного водоема характеризуется целым рядом изменений патологического и реактивно-воспалительного характера, что позволяет использовать данный вид в качестве биоиндикаторного для оценки загрязненности воды.

Научный руководитель – д.б.н., профессор, Нуртазин С.Т.

МҮНАЙ ҚАЛДЫҚТАРЫН ЖИНАҚТАУШЫ ПОЛИГОНЫНЫҢ ГРУНТІН МИКРОБИОЛОГИЯЛЫҚ ЗЕРТТЕУ

Баимбетова А.М., Камынұр А., Қайырманова Г.Қ.

Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Алматы қ., botakan_bm@mail.ru

Мұнай шығару технологиясының барысында өте үлкен көлемде қалдықтар түзіледі, олардың көп мөлшерін мұнай қалдықтары, мазутталған грунт және бұрғылама химиялық реагенттері құрайды. Мазутталған грунт – көпкомпонентті геологиялық жүйе: мұнай шығару барысында түзілетін литосфераның тау жыныстары, топырақ, бұрғылама химиялық реагенттері және мұнай қалдықтары.

Қазақстанның Ақтөбе облысының мұнай өндіруші кәсіпорындары салыстырмалы түрде жас болып келеді – 25-30 жыл ашылғандарына. Міндетті түрде пайда болатын мұнай қалдықтары сол жылдары бір ғана шлам полигонына жинақталатын. Қазіргі кезде, мұнайдың шығаруы аумақтарымен, қалдықтардың жинақталуы салдарынан жинақтаушы-полигон саны 12-ге жетті. Бұл полигондар өз кезегінде түрлі экологиялық проблемалар туғызады және де үлкен аумақты қамтиды, соның салдарынан ауылшаруашылық егістік және жайылым жерлер азаюда.

Жұмыстың мақсаты: Ақтөбе облысы, «Жаңажол» кен орны, жинақтаушы полигонынан алынған мазутталған грунтке микробиологиялық сипаттама беру.

Секция 2. Актуальные проблемы экологии

Жұмыс міндеттері: мазутталған грунт үлгісінің құрамындағы жалпы микроорганизмдер санын және мұнай тотықтырушы микроорганизмдердің мұнайдың түрлі концентрациясына тұрақтылығын анықтау.

Зерттеу материалдары: Ақтөбе облысы, «Жаңажол» кен орнының жинақтаушы полигонынан алынған мазутталған грунт.

Мазутталған грунт үлгісін зерттеу барысында дәстүрлі микробиологиялық әдістер қолданылды. Микроорганизмдер ет пептонды агар (ЕПА) қоректік ортасында 30⁰С температурада 24-48 сағат аралығында дақылданды.

Көміртексутектотықтырушы микроорганизмдердің мұнайға төзімділігі Е8 қоректік ортасында жүргізілді, жалғыз көміртек көзі ретінде ортаға әр түрлі концентрациясында мұнай (5%, 7%, 12%, 20%, 25%, 50%) қосылды, 5-7 тәулік бойы периодты жағдайда шайқағышта 150 ш/мин дақылданды.

Зерттеу барысында «Жаңажол» кен орнының жинақтаушы полигонынан алынған мазутталған грунтта жалпы микроорганизмдердің саны $5,4 \cdot 10^6$ КТБ/г (колония түзу бірлігі) тең екені көрсетілді.

Көміртексутектотықтырушы микроорганизмдерге морфологиялық сипаттама беру барысында 5 түрлі микроб колония бар екені анықталды: К1, К2, К3, К4, К5. К1 – нүкте тәрізді, ақшыл түсті колония; К2 – пішіні дөңгелек (d=9 мм), сүт түсті, шеті өте майда иректелген, беті төмпешікті, ортасына қарай сүйірлене түскен; К3 – пішіні дөңгелек (d=3 мм), сүт түсті, шеті тегіс, беті төмпешікті; К4 – пішіні дөңгелек (d=7 мм), сүт түсті, шеті тілімделген, бетінде иірімдері бар; К5 – пішіні дөңгелек (d=3 мм), түсі ақшыл, сырты мөлдір шеңберленген, шеті тегіс, беті жылтыр тегіс.

Микроорганизмдердің мұнайдың әр түрлі концентрациясына төзімділігін анықтау жұмысының нәтижесінде - мазутталған грунт құрамындағы микроорганизмдер мұнайдың 5%, 7%, 12%, 20%, 25%, 50% мөлшеріне төзімділігі анықталды.

Сонымен, Ақтөбе облысы, «Жаңажол» кен орнының жинақтаушы полигонынан алынған мазутталған грунт үлгісінде жалпы микроорганизмдердің саны $5,4 \cdot 10^6$ КТБ/г, бөлініп алынған мұнай тотықтырушы микроорганизмдер морфологиялық жағынан 5 түрлі екені анықталды және осы микроорганизмдердің мұнайдың 50%-дан жоғары концентрациясына төзімділігі зерттелуде.

Ғылыми жетекшісі: б.ғ.к., доцент Кайырманова Г.К.

ЗАГРЯЗНЕНИЕ ТЯЖЕЛЫМИ МЕТАЛЛАМИ ПОЧВ АКДАЛИНСКОГО МАССИВА ОРОШЕНИЯ

Батырханов Д.С.

Казахский Национальный университет им. аль-Фараби, Алматы, Қазақстан,, dacha-90@mali.ru

Рисоводство в Казахстане является одним из ведущих отраслей сельского хозяйства, и производством риса занимаются в основном южные области республики. Для посева риса используются в основном почвы дельтовых и древнедельтовых аллювиальных равнин рек Сырдарья и Или. Данные регионы являются областью конечного геохимического стока, занимают геохимически подчинённые гидроморфные ландшафты, и вследствие этого, склонны к загрязнению.

Перечень загрязняющих веществ, поступающих на сельскохозяйственные угодья извне, достаточно обширен и включает химические вещества, относящиеся к различным классам опасности. Особое место среди загрязнителей сельскохозяйственных угодий занимают тяжелые металлы. Считается, что среди химических элементов тяжелые металлы являются наиболее токсичными и являются одним из немаловажных негативных факторов снижения плодородия почв.

Акдалинский массив орошения, где ведутся наши исследования, тянется от южных склонов Тасмурунских гор на северо-запад до пос. Баканас, вдоль правого берега р. Или. На массиве под рис и сопутствующие ему в севообороте культур были освоены, в основном, такыровидные и частично аллювиально-луговые тугайные и аллювиально-луговые опустынивающиеся почвы. В настоящее время, они, в результате полива способом постоянного затопления трансформировались в рисово-болотные почвы. Зону влияния массива занимают, в основном, вторичнозасоленные почвы.

В силу специфических особенностей природного комплекса – высокая водопроницаемость пласта, низкая минерализация грунтовых вод, равнинный рельеф, условия Акдалинского массива оцениваются как весьма благоприятные для развития рисосеяния, но проявления солонцеватости в почвах, повышение щелочепроявления, тяжелый механический состав и слабая водопроницаемость значительной части почвенного покрова (35%) вызывают необходимость сложного комплекса мелиоративных мероприятий.

В условиях неблагоприятной эколого-мелиоративной обстановки данные территории не только засоляются, но и подвергаются загрязнению тяжелыми металлами. В условиях Акдалинского массива рисосеяния было проведено определение тяжелых металлов в почвах под рисом и прилегающих территорий. В результате исследований было установлено, что тяжелые металлы в большем количестве

накапливаются в почвах прилегающих территорий, чем в почвах используемых под посевы риса. По абсолютному содержанию в почвах прилегающих территории изученные металлы расположились в следующий убывающий ряд (мг/кг) : Zn (84,0) > Cu(30,8) > Pb (26,4)> Cd(4,0). Кроме того, было выявлено, что различные тяжелые металлы обладают неодинаковой способностью к миграции в почвах в условиях рисового агроценоза. При дальнейшем ухудшении эколого-мелиоративных условий массива существует реальная опасность их загрязнения тяжелыми металлами.

Научный руководитель: к.б.н., доцент Бильдебаяева Р.М.

ИЗУЧЕНИЕ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ТЯЖЕЛЫМИ МЕТАЛЛАМИ В РАЙОНЕ НЕФТЕДОБЫЧИ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ «ВОСТОЧНЫЙ МОРТУК» АКТЮБИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Бекеева С.Н.

КазНУ им. аль-Фараби, факультет биологии и биотехнологии, Алматы, Казахстан.

E-mail: b_saltanat_n@mail.ru

Интенсивное развитие нефтегазового комплекса неизменно сопровождается загрязнением нефтью окружающей природной среды, что вызывает ответные реакции во всех компонентах экосистем, в том числе и в почве. При попадании нефти и нефтепродуктов в почву происходят глубокие и часто необратимые изменения морфологических, физических, физико-химических и других свойств, а иногда и существенная перестройка всего почвенного профиля. При проведении экологического мониторинга учитывают загрязнение нефтепродуктами, сульфатонами и хлоридонами, а также тяжелыми металлами (ТМ), которые содержатся в составе нефти и образуются при сжигании попутного газа. Поэтому рекомендуется анализировать почвы на содержание Hg, Pb, Zn, Cd, Ni, Cr, Cu, V, Mn [1].

Тяжелые металлы из почв попадают в поверхностные и грунтовые воды. Среди загрязнителей воды наибольшую опасность представляют фенолы, нефть и нефтепродукты, соли тяжелых металлов, радионуклиды, пестициды и другие органические яды, биогенная органика, насыщенная бактериями, минеральные удобрения и т. д. [2].

Целью работы было выявление уровня загрязнения окружающей среды тяжелыми металлами в зоне интенсивной нефтедобычи. Для этого был осуществлен отбор проб воды в 2 точках: первой, расположенной в 1500 м от УПН (установка подготовки нефти), верх по течению реки Эмба, и вниз по течению - на расстоянии 800м от первой. Отбор проб почв методом конверта осуществляли в 5 местах: 1 - у УПН; 2 - 100м от УПН; 3 - 300м от УПН; 4 - 500м от УПН; 5 - 1000м от УПН. В пробах почв с помощью атомно-абсорбционной спектрометрии определяли содержание Cd, Pb, Cu, Zn, Ni, Mn, Co, а воде к списку исследуемых металлов добавляли Fe.

В почвенных образцах концентрация никеля превышала ПДК в среднем в 1.7 раз. По остальным металлам превышения не наблюдалось.

Содержание исследуемых восьми ТМ в воде р. Эмбы меняется при движении вниз по течению. Так, в первой точке отбора проб (верхнее течение) не обнаружено превышения ПДК по санитарно-эпидемиологическим требованиям к водоисточникам, хозяйственно-питьевому водоснабжению, местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов. В нижнем течении (2-я точка отбора проб) было обнаружено превышение ПДК только по кадмию в 1,6 раз, а по всем остальным ТМ выявлено незначительное увеличение абсолютных значений концентраций.

Таким образом, обнаружено загрязнение почвенного покрова в зоне нефтяного месторождения «Восточный Мортук» никелем и вод реки Эмба кадмием. Поэтому необходимо проведение экологического мониторинга в зоне исследования с целью оценки уровня загрязнения.

Научный руководитель – к.б.н., доцент Бияшева З.М.

ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИММОБИЛИЗОВАННОЙ МИКРОФЛОРЫ В ОЧИСТКЕ СТОЧНЫХ ВОД

Бежжанова А.Ж., Казанкапова М.К., Лесова Ж.Т.

Алматинский Технологический Университет, факультет пищевых производств

В окружающую среду поступает огромное количество загрязняющих веществ, которые характерны для большинства промышленных городов и предприятий, нефтезагрязнений при добыче нефти и разведочном бурении. Скорость накопления нефтепродуктов в результате техногенного загрязнения в водных и почвенных экосистемах далеко опережает скорость их биодegradации естественным путем.

Утилизация разнообразных органических отходов, жидких стоков различных отраслей промышленности, сельского хозяйства, бытовой деятельности человека является чрезвычайно злободневной и острой проблемой, вклад в решение которой микробиологических методов трудно

переоценить. Для очистки сточных вод используется широкий спектр микроорганизмов, включающий бактерии родов *Actinomyces*, *Bacillus*, *Corynebacterium*, *Desulfomaculum*, *Micrococcus*, *Pseudomonas*, *Sarcina* и другие, которые окисляют спирты, жирные кислоты, парафины, ароматические углеводороды, нафтены, фенолы, осуществляющие деградацию нефти.

В настоящее время все более широкое применение в практике находят природоохранные биотехнологии с использованием закрепленной (иммобилизованной) микрофлоры на различных носителях (активированный уголь, керамзит, поролон, различные синтетические и полимерные волокна и др.). Закрепление клеток микроорганизмов позволяет осуществлять сложные многостадийные процессы, обуславливает лучшую защищенность клеток от воздействия отрицательных факторов, создает высокую концентрацию клеток в реакторе.

Биологический метод очистки углеводородных загрязнений, основанный на применении микроорганизмов деструкторов нефти и нефтепродуктов, становится приоритетным при любых количествах и масштабах загрязнения. Он характеризуется как наиболее экономический, эффективный и безвредный способ очистки. Изучение свойств нефтеокисляющих микроорганизмов в аспекте их применения для биodeградации нефтяных загрязнений и биоремедиации нефтесодержащих вод и почв представляет особый интерес.

В наших исследованиях ставится задача изучения физиологических и биохимических свойств иммобилизованных клеток микроорганизмов для использования в очистке сточных вод. Для этого нами проводится скрининг углеводородоокисляющих микроорганизмов выделенных из природных и техногенных экосистем с повышенной минерализацией.

Нами будет изучена биохимическая активность иммобилизованных клеток микроорганизмов в процессах очистки водных объектов от различных загрязнителей.

Практическая значимость данной работы послужит основой для разработки технологии очистки воды от нефти и нефтепродуктов, ПАВ, тяжелых металлов, а также от пестицидов. Иммобилизованные микроорганизмы перерабатывающие токсичные вещества в безопасные формы, могут найти применение во многих областях промышленности РК.

АЛАКӨЛ КӨЛДЕР ЖҮЙЕСІМЕН БАЛҚАШ КӨЛІНДЕГІ КӨКСЕРКЕ (*STIZOSTEDION LUCIOPERCA*) БАУЫРЫНЫҢ ГИСТОЛОГИЯЛЫҚ КӨРСЕТКІШІ.

Бердыбаева А.Г.

әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық университеті. afoni85@mail.ru

Қазақстанда көксерке балығы кәсіптік маңызы зор балықтардың бірі болғандықтан, осы балық түрінің қоры азайып, салмақтық-ұзындық белгілері және жастық көрсеткіштері бойынша түрлі өзгерістерге ұшырап отыр. Оның себебі жаппай аулау оның ішінде заңсыз балық аулайтын балықшылар балықтың өрістеу мезгілінде шексіз аулау арқылы папуляцияға көптеген зиянын тигізіп отыр. Сонымен қатар судың ауыр металдармен немесе пестециттермен ластануынан болуы мүмкін.

Осыған орай көксерке балығына толықтай зерттеулер жүргізіп оның қорын сақтап қалу үшін түрлі ұсыныстар ұсынуымыз қажет. Бауыр асқорту жүйесіндегі ең ірі без. Балықтың бауыры негізінен барьерлі функцияны атқарып, қоршаған ортаның әсерінен бауыр құрлысы тез өзгеріске ұшырап отырады. Бауыр организмде улы заттардың детоксикациясына үлкен маңызды рөл атқарады. Бауыр белок және дәрумендер алмасу және тосқауыл функциясын атқарып ағзаға енген зиянды заттарды заласыздандырып отырады.

Зерттеуге 2010 жылы Алакөл көлінен күз және көктем айында ауланған 5 экз., ал Балқаш көлінен 2011 жылы көктем айында ауланған 6 экз., балықтың бауырына гистологиялық талдаулар жасалды. Материал 4% формалинмен фиксацияланған түрде болды. Препараттар гематоксилин-эозин және массон бояуларымен боялды. Материалды өңдеу дәстүрлі әдіспен іске асты (Ромейс, 1954).

Зерттеу нәтижесі. Зерттеу нәтижесі бойынша Алакөл көлдер жүйесінен ауланған көксерке бауыр паренхимасы түтікше тәрізді және гепатоциттері полигональді болып келді. Олардың ядролары клетканың ортасында оналасқан. Кейбір гепатоциттерде екі ядро байқалады, ал кейбіреуінде ядролары жалғыз үлкен болып келді. Бұл гепатоциттер полиплоидты болып келді. Кейбір ядролар қатпарланған және кейбір клеткалар некрозға ұшыраған. Көктемгі маусымдық көксерке бауырында аздаған патологиялық өзгерістер анықталды. Бауыр паразиттері көктемгі маусымдағы балықтарда кездесті. Күз айындағы маусымдық балықтарда патология білінбеді.

Балқаш көксерке бауырының паренхимасында түтікше құрылымы сақталған, әр бір түтікшені төрт немесе бес гепатоциттер қоршап тұрды. Гепатоциттердің формасы полигональды, олардың ядролары клетканың ортасында орналасқан және ядроларында ядрошықтары анық көрінеді. Бір данасында клетканың екі типі кездесті: ақшыл және күңгірт түсті клеткалар. Қалған даналарында ядролардың бөлініп жатқаны және полиплоидты ядролар үлкен ал диплоидты ядролар біршама кіші болды. Шар

тәрізді ядролар клетканың жанына қарай орналасты. Купфера клеткалары синусоидтарға жақын орналасты. Митодикалық бөлініп жатқан клеткалар кездесті.

Қорыта келе Алакөл көлдер жүйесіндегі көксеркелерінің бауырында болған осындай гистологиялық өзгерістер паразит инвазиясымен немесе су құрамында қандай да бір теріс фактордың әсерінен болуы мүмкін.

Ал Балқаш көлі көксерке бауырында болған гистологиялық өзгерістер жалпы маусымдық яғни көктем айының келіп жетуімен байланысты деген болжамға келдік. Көбінесе бауыр клеткаларының регенерация процесінің активті болуымен сипатталды.

Ғылыми жетекшісі : б.ғ.к., доцент Кобегенова С.С.

ҚАЗАҚСТАН ЖАЗЫҚ АЙМАҒЫНДАҒЫ ТОПЫРАҚТАРЫНЫҢ АКТИНОМИЦЕТТЕРІ

Бержанова Р.Ж., Исакова Ж.К., Дюсембинова Д.К., Алашбаева А.Б., Естемесова Э., Зиябекова М.

Әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық университеті, Қазақстан, Алматы қ.

Ғылыми әдебиет мәліметтері бойынша, дақылдандырылатын актиномицеттер арасында топырақ кешенінде кең таралғандары *Streptomyces* және *Micromonospora* туыстарының өкілдері.

Жұмыстың мақсаты: Қазақстан жазық аймағы топырақтарынан актиномицеттерді бөліп алу.

Актиномицеттерді бөліп алу кезінде зерттелетін топырақ үлгілерінің ерекшеліктері, селективті қоректік орталар, бөліп алу әдістері және дақылдау жағдайлары ескерілді. Актиномицеттердің алуан түрлі топтары келесі селективті орталарда бөлініп алынды: КАА, крахмалказеинді агар, құрамында нистатині бар Чапека ортасы. Егілетін материалдар 25°C температурасында дақылданды, пайдаланылған қоректік ортаға байланысты өсіру мерзімі 2-8 аптаны құрады. Бөлініп алынған дақылдар алдын ала микроскоп арқылы зерттелінді, кейін Берги анықтамасы бойынша қай туысқа жатқызылатыны анықталды. Актиномицеттердің түрлік ерекшеліктері Гаузе анықтамасы бойынша жүргізілді.

Streptomyces туысының актиномицеттерінің колониялары дақылдандырудан кейін 7-10 тәулікте көрінді. Сирек кездесетін *Micromonospora* туысының өкілдері 25°C температурасында 2 аптадан кейін Петри табақшаларда өсіп шықты. Сұрқошқыл, шөл және қара топырақтағы актиномицеттердің кешені ішінде *Micromonospora* туысы, сонымен қатар *Micromonospora inositola* және *Micromonospora olivasterospora* түрлері кездесті.

Қазақстанның әртүрлі топырақ үлгілерінен актиномицеттердің 98 штаммы бөлініп алынды. Ғылыми әдебиеттерде ұсынылған әртүрлі селективті қоректік орталар пайдаланылып, актиномицеттердің көп мөлшері крахмалы бар қоректік орта бөлініп алынды, микроскоп арқылы зерттеу кезінде алынған нәтижелер бойынша *Streptomyces* туысымен қатар, *Micromonospora* туысының өкілдері кездесті. Құрамында нистатині бар Чапека селективті ортасында тек қана *Micromonospora* туысына жататын штамдар бөлініп алынды. Бөлініп алынған актиномицеттер дақылдарын алдын ала идентификациялау нәтижелері бойынша *Streptomyces* туысының өкілдері басымдылық көрсетті және бөлініп алынған штаммдардың 66%-ын құрады, ал топырақтың 10-20 см тереңдігінде *Micromonospora* туысы басым және 50% құрады.

Стрептомицеттердің көптеген түрлері тек белгілі бір топырақ түріне байланысты болатыны байқалды. *Streptomyces* туысы Қазақстан топырақтарының барлық түрлерінде кездесті, олардың арасында кең таралған түрі *S.albus*, ол зерттелген барлық топырақтың үлгілерінде кездесті.

Бөлініп алынған *Streptomyces* туысының 98 штаммдарынан 10 штамының түрі анықталды. Қазақстанның жазық аймағындағы топырақ үлгілерін зерттеу нәтижесінде, барлық топырақ үлгілерінде стрептомицеттер кездесетіні анықталды және келесі түрлері белгіленді: *Streptomyces griseoflavus*, *Streptomyces albus*, *Streptomyces cyaneus* және *Streptomyces coelicolor*.

Ғылыми жетекшілері: б.ғ.д., профессор Мукашева Т.Д., б.ғ.к., доцент Бержанова Р.Ж.

ЖАРАТЫЛЫСТАНУ ҒЫЛЫМЫНЫҢ ҚОРШАҒАН ОРТАНЫ ҚОРҒАУДАҒЫ РОЛІ.

Бұхарбаева Ж.М

Әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық Университеті, E-mail:zbuharbaeva@mail.ru

Қазіргі таңдағы жаратылыстанудың мақсаты – жаңа жағдайда биосфераның және планетада адамзаттың шексіз ұзақ тіршілік етуін қамтамасыз ететін шаралар жүйесін жасау болып табылады.«Жаратылыстану» ұғымы екі сөзден құралған – «жаратылыс» (табиғат) және «тану» немесе «білу». Ғаламдағы бар немесе бар болу мүмкін барлық нәрселер туралы нақты ғылым. Жаратылыстануды не нәрсе қызықтырады? Танымның осы өте кең саласының алдында тұрған проблемалар сан алуан: ғаламның құрылысы мен пайда болуынан жердегі керемет құбылыс – тіршілік өмірдің молекулалық механизмдерінің танып білуге дейін.Қазіргі кезде жаратылыстанудағы ғылыми зерттеулердің шеңбері айрықша кең. Жаратылыстық ғылымдар жүйесін негізгі ғылымдар – физика,

химия және биология мен қатар көптеген басқа ғылымдар – география, геология, астрономия, тіпті, жаратылыстық және гуманитарлық ғылымдар шекарасында тұрған мысалы, психология да енеді. Бізді қоршап тұрған күрделі дүниенің бастаулары Табиғаттың ғажап үйлесімді құрылысында жатқандығын, онымен (Табиғатпен) үнемі өзара қарым – қатынаста болатындығын ұмытпауымыз керек. Біздің барлығымыз да – Табиғаттың перзентіміз. Ал оның заңдарын зертеп, танып білетін ғылым – жаратылыстану. Биоталардың түзілуі, пайда болуы миллиондаған жылдар бойы жүріп келеді. Барлық тіршілік формалары бір – бірімен тығыз байланысты. Технологиялық дамудың арқасында адам осы байланыстарды бұзуда. Қазіргі заманғы постиндустриалды қоғам технологиялардың прогрестерімен инновациялық экономикамен, өндіріс аймақтарының әртүрлігімен сипатталады. Информациалық кеңістікті игерудің күшеюіне байланысты өркениеттің (цивилизация) жаңа даму сатысы келе жатыр. Осы жағдайлар қоғам өміріндегі жаратылыстану ғылымының маңызын арттырады, қоғамның әрбір мүшесінен жоғары білімдікті талап етеді. Қазіргі заманғы жаратылыстану ғылымының негізгі мақсаты – үлкен жаңалықтар мен зертеулердің ғылыми бейнесін жасау. Ғылым адам мүмкіншіліктері мен табиғаттың шығармашылығымен шектелген үшбұрыштың ішінде тұрған тәрізді. Қазір ғылым экологиялық шектеуге тап болды. Оның дамуы биосфераның және оның өзінің жойылуына әкеліп соғуы мүмкін. Ғылым мұны істей алады, бірақ табиғатқа тең бағалы өзі өмір сүре алатындай жасанды (синтетикалық) дүние әлем құруға қабілеті жоқ. Жеке адамға да бүкіл адамзатқа да жаңаны жасаудан гөрі бүлдіру әрқашанда оңайрақ. Адамдардың өзі тіршіліктің тізбегінде тұр, сондықтан да олар өмір үшін оның алдында да, өздерінің алдында да жауапты.

Табиғатта, қазірде экологияның заңы ретінде ұсынылып отырған белгілі диалектикалық ережемен айтылғандай, «Барлығы да бір – бірімен байланысты». Қоршаған ортаны кешенді біріктіре зерттеудің қажеттілігі туындаған, әсіресе қазіргі жағдайда ғылымдардың бытыраңқылығы үлкен кедергі болып табылады.

Табиғат біртұтас. Табиғаттың барлық құбылыстары туралы ғылым да біртұтас болуы керек. Қазіргі ғылымда табиғат пен қоғамның арасындағы функционалдық қарым – қатынастар жүйесінің күрделенуіне байланысты көтерілетін міндеттерге жауабы болып табылатын маңызды процестер байқалуда. Қазіргі заманға ғылымдарға тән бағыттар ретінде олардың экологиялануын мысалға келтіруге болады. Көп кешікпей ғылым мәдениеттің аса негізгі бөлігі болып, бүкіл мәдениет бір бүтін және биосфераның бөлігі ретінде, экологиялық мәдениет болып дамиды деп болжауға болады. Қазіргі техногендік экологиялық апаттар жағдайында адамзаттың өмір сүру ортасын сақтап қалуда маңызды роль атқаратын «экоэтика» мен «экоморалдық» приоритеттікті бекіту қажеттігі туындауда. Адамзат қандай жағдайда, қандай күй кешсе де оның табиғатпен үйлесімділігі сақталып қалуы қажет.

Ғылыми жетекшісі: б.г.д., профессор Сапаров Қ.Ә

ОБЩАЯ СТАТИСТИКА ПО СОСТОЯНИЮ ЗДОРОВЬЯ СТУДЕНТОВ Г. АЛМАТЫ

Букаева М.К., Юлия, Болысбекова М. Б., Гали А.

КазНУ им. аль Фараби, факультет биологии и биотехнологии, Алматы, Казахстан

Почему мы выбрали именно эту тему и чем она нас заинтересовала? Ответ ясен – мы сами являемся студентами и уже на своем опыте знаем, что современные условия жизни предъявляют повышенного требования к своему здоровью и интеллектуальным возможностям.

Мы провели ряд исследований, провели анкетирование среди студентов, рассмотрела в интернете статьи о состоянии здоровья студентов города Алматы, а также в студенческой больнице и в поликлинике общегитии КазНУ им. Аль-Фараби нам предоставили информацию об общей статистике тех или иных заболеваний распространенных среди студентов нашего города, сравнивая всю найденную информацию провели общее исследование, таким образом, выяснили, что у современных студентов на первое место выходят функциональные заболевания нервной системы, кариес зубов, системы, заболевания органов пищеварения, хронические воспалительные заболевания ЛОР-органов, миопия, гипертоническая болезнь.

Мы знаем, что студенческая молодежь выделяется как особая профессиональная группа. Будущие специалисты должны обладать высокой профессиональной квалификацией, быть здоровыми, физически выносливыми, иметь высокую работоспособность. Информационные и эмоциональные перегрузки, которым они подвергаются на фоне ухудшения социальных условий и снижения долей физической активности в распорядке дня, приводят к срыву адаптационных процессов, а за этим и к возникновению различных изменений в состоянии здоровья.

После проведения опросов, анкетирование в своем вузе выяснили, что в структуре патологии среди студентов I курса наибольшее распространение имеют болезни глаз (381,0%), на втором месте – болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани (212,9%), на третьем – болезни органов пищеварения (207,3%).

Секция 2. Актуальные проблемы экологии

Опрос среди студентов показал, что 32,8% оценили свое здоровье как «хорошее» (39,3% юношей и 29,8% девушек), 46,5% - как «нормальное» (44,9% и 47,3% соответственно), 18,3% - как «удовлетворительное» (12,4% и 20,9% соответственно), 2,4% - как «плохое» (3,4% и 2,0% соответственно). Сравнительный анализ данных показал, что практически по всем группам здоровья оценка студентами собственного здоровья не совпадает с истинной картиной, полученной при комплексном исследовании идентичной группы. 1/3 часть студентов считает себя здоровой, в то время как удельный вес здоровых (I группа) составляет только 17,9%. Имеющиеся у них хронические заболевания студенты склонны рассматривать как отклонения в состоянии здоровья (II группа здоровья – 46,5%), не нарушающие их общее состояние.

Таким образом, проблема состояния здоровья студентов в ВУЗе очень актуальна и требует определенного подхода к ее решению. С одной стороны, это углубленные научные исследования, с другой - внедрение в жизнь комплекса практических мероприятий, направленных на оптимизацию учебного процесса, улучшения условий быта, питания, отдыха студентов, совершенствование медицинского обслуживания.

Хорошее здоровье необходимо студентам как ресурс душевных и физических сил для будущей работы по сохранению здоровья населения, и ответственность за себя, за свое здоровье нам пора брать на себя

ГУМУСТЫ ЗАТТАРДЫ ЫДЫРАТУ БЕЛСЕНДІЛІГІ БАР БАКТЕРИЯЛАРДЫҢ ШТАММАДАРЫН ІРІКТЕП АЛУ

Ботымбаева А.Қ., Абдуллаева Б.Р., Шерубаева Г.С., Шалимбетова Л.М., Қарғаева М., Сыдықбекова Р.Қ.
Әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық Университеті, Алматы, Қазақстан, masi_90@mail.ru

Топырақтың құнарлылығы оның құрамындағы гумус мөлшерімен тікелей байланысты. Гумус дегеніміз – бұл кез-келген топырақтың құнарлылығын қамтамасыз етуші табиғи органикалық қосылыстар. Гумустың табиғи құраушысы болып гумин қышқылдары саналады. Топырақ жеткілікті мөлшерде құнарлы болуы үшін оның құрамындағы гумин қышқылы кем дегенде 5-6 % немесе гектарына 150-190 тонна болуы керек. Ал ондай топырақтар табиғатта сирек кездеседі.

Гумин қышқылының жинақталатын өте үлкен қорлары шымтезекте, қоңыр көмірде. Гумин қышқылдары бұл табиғаттың органикалық өзгеруіне тижесінде пайда болады, солай болғандықтан бұл өзгеріс неғұрлым ұзақ және белсенді түрде жүрген болса, табиғат шикізатында гумин қышқылдары соншалықты көп болады.

Бұл реагенттерді дайындау үшін негізгі материалдар ретінде қоңыр көмір, торф немесе құрамында гумусы бар тас көмір мен натрий гидроксидінің ерітіндісі қолданылады. Гуматтар ретінде натрий гидроксиді ерітіндісімен қоңыр көмірді немесе торфты өңдеу процесінде бөліп алынған гуминді заттар пайдаланылады.

Біздің жұмысымыздың негізгі мақсаты түрлі топырақ үлгілерінен гумусты заттардың ыдырату белсенділігі бар микроорганизмдерді бөліп алып, талдау жасау.

Зерттеуге алынған 7-түрлі топырақ үлгілері. Осы жеті түрлі топырақ үлгілерінен сұйылту жасай отырып, Виноградский коректік ортасына ектік. Сосын 50-күнге эксикаторға салып термостатқа 28 °C температураға салып қойдық яғни ақпан айында қойылды.

Сонымен 50-күннен соң 35 таза дақыл бөлініп алды. Олардың культуралды-морфологиялық, физиологиялық және биохимиялық белгілері зерттелді. Зерттеу нәтижесі бойынша 35 таза культураның 20 штамды *Rhodococcus* туысына, 3 штамды - *Arthrobacter*, 12 штамды *Pseudomonas* туысына жатқызылды.

Ғылыми жетекшісі – б.ғ.д., профессор Мұқашева Т.Д., б.ғ.к., доцент Сыдықбекова Р.Қ.

ВЛИЯНИЕ ТОБАЧНОГО ДЫМА НА СТРУКТУРУ ЛЕГКИХ КРЫС

Буралкиева А.Е.

Казахский Национальный университет им. аль-Фараби, Алматы, Казахстан

Массовое распространение курения сделало эту проблему международной. Курение стали называть чумой XX века. Научные исследования в этой области не оставляют сомнений в том огромном вреде, который курение наносит людям. По данным Всемирной Организации Здравоохранения (ВОЗ), в промышленно развитых странах курение является прямой или косвенной причиной 20% смертей. Табак в Европе убивает в 4 раза больше людей, чем автомобильные катастрофы.

Легкие жизненно важный орган, обеспечивающий не только газообмен, они участвуют в обмене веществ, регуляции кровообращения и т.д. Многие знают что курение, один из факторов возникновения заболевания легких. Таких как рак легких. Это заболевание распространено по всему миру.

Поэтому очень важно проследить, насколько меняется структура и морфология легких на примере крыс. Полученные данные дополняют и расширяют теоретические и практические представления о влиянии веществ табачного дыма на легких. Имеет социальную значимость, так как может быть использована, как пример в пагубном влиянии табака. Как меняются клетки органов, при воздействии вредных веществ содержащиеся в табаке.

Цель работы заключается в том, что путем гистологического метода, так же метода трансмиссионной электронной микроскопии и метода сканирующей электронной микроскопии проследить изменения морфологии легких крыс после воздействия табачного дыма.

В опыте было взято 3 группы по 10 крыс. Первая группа считалась контрольной, вторая группа подвергалась воздействию 5 сигарет 3 раза в день, третья группа по 10 сигареты 3 раза в день. Этот опыт продолжался 20 дней. Воздействия дозы дыма 15 сигарет усиливало процесс микропинацитоза в альвеоцитах I типа и эндотелиоцитах кровеносных капилляров. В альвеоцитах II типа усиливалось секреторная активность. Фагоцитарная активность альвеолярных макрофагов была высокая. Воздействие дозы в 30 сигарет наблюдалось вакуолизация органелл, разрыхленность базальной мембраны и базальной части плазмолеммы альвеоцитов I типа. В альвеоцитах II типа наблюдалось так же лизис крист митохондрий и деструкция эндоплазматического ретикулома.

Научный руководитель: доктор биологических наук профессор Сапаров. К.А

СОЗДАНИЕ АЛГОРИТМА ПРИКЛАДНОЙ ПРОГРАММЫ «МЕНЕДЖЕР ПОСАДОК»

Быкова К. С., Полищук Е. В.

Казахский национальный университет им. аль-Фараби, Университет им. Сулеймана Демиреля, Алматы, Республика Казахстан, christin483@rambler.ru

Работа посвящена написанию прикладной компьютерной программы для планирования посадок на участке, размеры которого можно изменять. Практическая значимость программы «Менеджер посадок» заключается в минимизации ошибок при расчетах и затрат времени на посев коммерческих или экспериментальных полевых культур. Программа «Менеджер посадок» позволяет рационально и в полном объеме использовать имеющиеся земельные ресурсы. «Менеджер посадок» может применяться как для планирования крупных территорий, так и для частных ограниченных участков.

Программа имеет простой и понятный интерфейс, и эстетична в оформлении. Все параметры можно регулировать и изменять самостоятельно. Программа состоит из рабочего поля и поля для задания параметров длины и ширины участка. Предусмотрено добавление картинок или рисунков в любом формате (jpg, bmp, gif, png, tif). Сохранение предварительного или окончательного файла осуществляется в формате PDF. Этот формат на сегодняшний момент является оптимальным для сохранения документа без каких-либо искажений. Программа снабжена описанием, а также разделом подсказок («Help»). Размер окна программы также регулируется.

Программа «Менеджер посадок» спроектирована на базе предыдущих аналогичных программ, например Vegetable Planner (<http://vegetable-gardening-online.com>). Основное отличие новой программы от вышеуказанной, составляет гибкость ключевых параметров, загрузка картинок в различных форматах, возможность редактирования конечного документа перед его распечаткой.

Указанная программа будет использована для распределения более 50 сортообразцов полевых культур на территории Агробиостанции КазНУ им. аль-Фараби (в соответствии с описью этих образцов, передаваемых кафедрой молекулярной биологии и генетики).

Научный руководитель – профессор Айташева З. Г.

ВЛИЯНИЕ НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ ФАКТОРОВ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА ПОКАЗАТЕЛИ «КАЧЕСТВА» ЗДОРОВЬЯ ДЕТСКОГО НАСЕЛЕНИЯ Г.АЛМАТЫ

Быстряков Ю.К., Жумухамбетов Е.Б., Букаева М.К., Ким В.Э.

Казахский Национальный университет им. аль-Фараби, Алматы, Казахстан

Окружающая среда (создаваемый ею фон) является важным фактором активного влияния на здоровье человека. При этом здоровье рассматривается как определенный уровень адаптационных возможностей организма. Здоровье детской популяции формируется под влиянием сложного комплекса биологических, экологических и социальных факторов. Физическое развитие детей и подростков, характеризующее процесс роста и созревания растущего организма, является ведущим критерием здоровья популяции. Оно позволяет прогнозировать жизнеспособность взрослого населения страны.

Цель исследования — дать физиологическую оценку влияния неблагоприятных экологических факторов на показатели «качества» здоровья детского населения г.Алматы. Для изучения физического развития и состояния здоровья детского населения (на примере дошкольников) проводились физиологические исследования в натуральных условиях на базе детских дошкольных учреждений

(основная группа), № 102 (контрольная) — всего 134 человека. Вне всякого сомнения, кроме фактора зоны проживания, состояние физиологических показателей зависит от социального, экологического, биоритмологического и других факторов. При исследованиях нами был использован методический подход «копия-пара», при котором для каждой единицы наблюдения в опытной группе подбираются аналогичные единицы наблюдения в контрольной (по возрасту, росту-весовым, социально-бытовым признакам), чтобы единственным различием у двух сопоставляемых групп явилась зона проживания. Антропометрические исследования включали измерения роста (см), веса (кг), окружности грудной клетки (см), центильную оценку данных показателей [5] и жизненной емкости легких (л). Физиологические и психометрические исследования включали: - измерение частоты пульса (ЧП) до, после нагрузки пробы Мартинэ, 1-й и 2-й минуты восстановления; - систолического (САД) и диастолического (ДАД) артериального давления; -- измерение показателей функционального состояния центральной нервной системы — зрительно- (ЗМР) и слухомоторной (СМР) реакций. Полученные результаты обрабатывались с использованием традиционных статистических методов. Достоверными считались различия 95 % и более (при $P < 0,05$). Как показали результаты исследования, существенных различий в антропологических показателях не выявлено. Исключения составляют девочки (3-4 года), у которых имеются достоверные различия ($P < 0,05$) в весе, и мальчики (5-6 лет), у которых есть отличия в объеме груди (табл. 1). При этом большие значения отмечаются у детей, проживающих в контрольном районе. По показателям центильной оценки имеются существенные отличия у детей в зависимости от зоны проживания. При этом большие значения наблюдаются у детей, проживающих в контрольном районе. Время рефлекса (мс) на световые и звуковые раздражители (ЗМР, СМР) позволяет выявить изменения, происходящие в корковом звене анализатора, что в значительной мере отражает степень утомляемости ЦНС. Время рефлекса на свет зависит от скорости прохождения возбуждения через центральные образования, и поэтому данная методика широко используется для оценки состояния центральной нервной системы. Со стороны показателей ЦНС также отмечались существенные отличия у детей в зависимости от зоны проживания, причем наиболее существенные — со стороны зрительно-моторной реакции (ЗМР). Это свидетельствует о большей утомляемости ЦНС у детей, проживающих в экологически неблагоприятном районе.

Научный руководитель к.х.н. Шарипова С.А.

ПАРАЗИТИРОВАНИЕ НЕМАТОДЫ *OSWALDOCRUZIA FILIFORMIS* У ОЗЕРНОЙ ЛЯГУШКИ (*RANA RITIBUNDA*) ИЗ ПРОТОКА Р. НАРЫН

Ванина Т.С., Онгарбаева Н.С., Салмурзаулы Р.

Казахский Национальный Университет им. аль-Фараби,

e-mail: Tanushka_kykyshka@mail.ru

Амфибии являются одним из самых основных объектов биоиндикации, так как они подвергаются воздействию не только со стороны антропогенного фактора, но и природного. Одним из наиболее встречаемых паразитов кишечника озерной лягушки является *Oswaldocruzia filiformis*. Целью нашей работы являлось изучение влияния паразитирования нематоды *Oswaldocruzia filiformis* на желудочно-кишечный тракт озерной лягушки реки Нарын. Объектом исследования послужила лягушка озерная, которая была отловлена в протоке Нарын, расположенного в северо-восточной части дельты р. Иле, в 20 км западнее посёлка Караой. Исследованию были подвергнуты 12 особей лягушки (11 самцов, 1 самка), со средней массой $45,27 \pm 5,16$ г и средней длиной тела – $81,5 \pm 3,2$ мм, у которых для гистологического анализа были взяты желудок, кишечник. Вскрытие желудка и кишечника показало сильную паразитарную инвазию, вызванную паразитированием *Oswaldocruzia filiformis*, относящаяся к классу нематод. Данный вид паразита является гетерогенной формой, имеющей свободное обополюе и гермафродитное паразитарное поколения. Личинки *Oswaldocruzia filiformis* могут формироваться только на суше и тесный контакт земноводных с почвой, вызывает у них высокую зараженность личинками нематод. Лягушки, питаясь беспозвоночными, обитающими на поверхности почвы и в травяном ярусе, могут заглатывать и инвазионные яйца, позволяя тем самым проникать им в кишечник.

Наше исследование показало, что у всех особей лягушки паразитов в желудке отмечено не было. Между складками кишечника встречалось большое количество паразитов. Паразиты имели достаточно крупные размеры, тело *Oswaldocruzia filiformis* имело веретенообразную форму, а средняя длина тела колебалась от 1 до 7 мм. Длина тела самки от 1 до 6 мм, максимальная ширина 0,20 мм. У самцов длиной от 6 мм до 7 мм максимальная ширина тела 0,15 мм. Тело покрывает кутикула с многочисленными продольными ребрышками. Головная везикула разделена перетяжками, где располагаются спиккулы, при помощи которых сперма мужские половые продукты попадают в женские. Спиккулы золотистого или оранжевого цвета, состоят из трех основных отростков. Рот не имеет губ. При помощи ротового отверстия *Oswaldocruzia filiformis* прикрепляется к слизистой кишечника. Пищевод

булавовидный. Семенник начинается на уровне основания пищевода и тянется вдоль тела. У самок строение головной везикулы такое же, как и у самца. Яичник передней матки начинается на уровне основания пищевода. Нередко отмечалось прикрепление этих паразитов одним концом к эпителиальной выстилке кишечника. При этом нарушалась целостность и наблюдалась деструкция кишечного эпителия. В сосудах собственной пластинки слизистой обнаруживался стаз крови, местами наблюдался отек, десквамация эпителия и небольшие очаги некроза эпителия.

Научный руководитель – д.б.н., профессор Нуртазин С.Т.

АЛМАТЫ ОБЛЫСЫ ТЕРРИТОРИЯСЫНДАҒЫ КІШІГІРІМ ӨЗЕН БАССЕЙНДЕРІНІҢ ҚАЗІРГІ КЕЗДЕГІ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ АХУАЛЫ.

Велижанова Ш.

Абай атындағы Қазақ Ұлттық Педагогикалық Университеті. E-mail:zbuharbaeva@mail.ru

Ғылыми техникалық прогресс заманында қоғамның табиғатқа белсенді әсер етуі қоршаған ортаның өзгеруіне әкелді. Нәтижесінде адам-қоғамының бірлестігі бұзылып, қоршаған ортада келеңсіз құбылыстар пайда бола бастады. Қазіргі кезде айналамыздағы бүкіл табиғат - ауа, су, топырақ, бәрі де белгілі бір дәрежеде ластанған Халық тығыз қоныстанған ірі қалалардың біріне Алматы қаласы жатады. Алматы қаласының көшелерінен өтетін Үлкен Алматы, Кіші Алматы, Есентай, Қарасу өзендерінде мұнай өнімдерінен басқа да зиянды қалдықтар көп. Автобазалар, комбинаттар, өнеркәсіптер канализациялары елді мекендердегі өзен суларының ластануына басты әсерін тигізіп отыр. Суқоймаларының ластанғандығы соншалық, кейбір өзендердің алабында табиғи биологиялық және гидрохимиялық режимдер бұзылды. Экология – табиғатқа деген көзқарастың экологиялық мәдениетке негізделген түрі. Әрбір адам машинаны өзенде жуу, орман-тоғайда қоқыс, консерві қалбырлары мен бөтелкелерді, егістікке тыңайтқыш үйіндісін қалдыру - табиғат алдындағы қылмыс екенін санасына адамгершілік тұрғысынан сіңіруі тиіс. Айналадағы ортаны таза сақтауға әрқайсымыз белсене қатысуға міндеттіміз. Алматы қаласы өнеркәсіптік аудандар қатарына жатады. Соның салдарынан су алаптарының ластану деңгейі жылдан-жылға артуда. Су тазату желілері жоқ, ал жеке шаруашылықтармен айналысатын кәсіпкерлер жерді өңдеу үшін көптеген пестицидтер мен гербицидтер пайдаланады. Осының барлығы су көздерінің ластануына алып келді. Биосфераға келіп қосылып жатқан жаңа заттар өте-мөте қауіпті болып отыр. Мәселен, тұрмыс пен өнеркәсіпте синтетикалық жуғыш заттарды кеңінен қолданудан өзендер мен басқа да суқоймаларының ластануы күшеюде. Бұл заттар тазалаушы құрылғыларда толығынан тұтылып қалмайды. Соның салдарынан өнеркәсібі дамыған көптеген аудандардағы өзендер суының беті көбік қабатымен жабылған. Мұндай суқоймаларында өсімдіктер мен жан-жануарлар тіршілік ете алмайды, ал олардың суы тұтынуға жарамсыз. Суды ең көп тұтынушы ауыл шаруашылығы болып табылады, ал мұның өзі өзендер мен көлдердегі су деңгейін күрт төмендетеді. Суды үнемдеу үшін егіс суаруға арналған суды құбырмен ағызу керек. Егісті суару сол аумақтағы табиғат кешенінің қасиеттерін білуді керек етеді. Алматы қаласы қазіргі уақытта өте қиын экологиялық жағдайда тұр. Атмосфералық ауаның интенсивті циркуляциясында қаланың кішігірім өзендері әсер етеді. Осылардың бірі Үлкен Алматы өзені. Үлкен Алматы өзені - Алматы қаласының өзендерінің көлемі бойынша бірінші орында. Үлкен Алматы өзенінің су ресурстары сумен қамтамасыз ететін көз ретінде, суғаруға және әртүрлі техникалық мақсатта пайдаланылады. Сондай-ақ өзен жағалауы демалатын орын ретінде де пайдаланылады. Өзен бойында көптеген әртүрлі шаруашылық және техникалық құрылыстар, демалыс орындары, тұрғылықты үйлер салынған. Өзен бойында қолдан жасалған жасанды су қоймасы (Сайран көлі) салынған. Өзен бойының барлық территориясы қазіргі уақытта адам баласымен толық игерілгендіктен топырақ, су, өсімдіктің құрамындағы ауыр металдардың концентрациясының РШК деңгейінен бірнеше есе жоғары екені байқалады. Үлкен Алматы өзені бассейнінің экологиялық жағдайына баға бере отырып, осындағы суды қорғау аймағының жағдайы қанағаттарлық емес деп айтуға болады, өзен экожүйесі мен биоценозына деген антропогенді әсері жоғары деңгейде.

Ғылыми жетекшісі: аға оқытушы Бұхарбаева Ж.М.

АҚТӨБЕ ҚАЛАСЫН КӨҒАЛДАНДЫРУ ШАРАЛАРЫНА САРАПТАМА

Дәулетжанова Ж.Е.

*Әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық Университеті, Алматы қаласы, Қазақстан,
e-mail: dauletzhanova-zh@mail.ru.*

Ақтөбе қаласы — Қазақстан Республикасының батысында орналасқан, Ресейдің Орынбор облысымен, сондай-ақ Қазақстанның Батыс Қазақстан, Атырау, Қостанай, Қызылорда және Маңғыстау облыстарымен шектесетін Ақтөбе облысының әкімшілік орталығы. Ақтөбе қаласы Қазақстан Республикасының ірі экономикалық, өнеркәсіптік орталығының бірі. Ақтөбе қаласы Республиканың 7 лас қаласының қатарында

(Халықаралық экология академиясының мәліметі бойынша), қалыпты ластану индексі 5 бірлік болса, ол Ақтөбе қаласы бойынша 10 бірлікті құрайды. Ақтөбе қаласы Қоршаған ортаны қорғау министрлігінің 2011 жылдың қыркүйектегі мәліметі бойынша, атмосфераның ластану индексі АЛИ 7,4 тең, яғни еліміздің 10 лас қаласының бірі. Формальдегидтің орташа айлық концентрациясы 3,5 ШРК құрады. Елек өзені ҚОҚМ мәліметі бойынша, судың ластану индексі СЛИ 4,7, бесінші класқа, яғни «лас» өзендер тобына жатады, онда аммоний тұздары (2,6 есеге), алты валентті хром (1,4 есеге), нитритті азот (2 есеге), бор (20,7 есеге) сияқты зиянды қосылыстар ШРК-дан асып кетеді.

Экологиялық апаттардың алдын алу үшін республикалық, облыстық, аудандық дәрежеде шаралар жүргізілуде. Соның бірі – көгалдандыру. Ақтөбе қаласы далалы, шөлді аймақта орналасқандықтан, орман алқаптарының жетіспеушілігі басты назарда. Ақтөбе қаласының топырағына жақсы бейімделген өсімдіктер қатарында терек, қайың, қарағаш, үйеңкі, қараған, мамыргүл, шетен, қарағай т.с.с. флора өкілдері бар.

Ақтөбе қаласының орман қоры 19341 га, оның орман жамылғысы 8851 га ғана, бұл Ақтөбе облысы орман қорының 1,98% алады.

Ақтөбе облыстық орман шаруашылығы мемлекеттік мекемесінен Ақтөбе қаласы аумағында отырғызылған ағаш көшеттерінің санағы, өсімдіктерге жасалған инвентаризация туралы мәліметтер алынды. Ақтөбе облыстық орман шаруашылығының жасаған инвентаризациялауы бойынша Ақтөбе қаласының территориясына терек, шаған, қарағаш, үйеңкінің жақсы бейімделетіндігін диаграмма жасау нәтижелерінен бақылады. Зерттеу нәтижесінің көрсеткіші бойынша Ақтөбе қаласында ең жиі кездесетін үйеңкі (36%), терек (30%), қарағаш (13%), қарағай (13%) екендігі анықталды. Осы жүргізілген инвентаризациялау бойынша ең тез бейімделетін және көп кездесетін ағаштар үйеңкі, терек, қарағаш болып анықталды.

Жүргізілген жұмыстарды қорытындылай келе, көгалдандырумен айналысатын мекемелерге айтылатын ұсыныстар:

1. Ақтөбе қаласының топырағына ең жақсы бейімделетін үйеңкі, терек, қарағаш өсімдіктерін отырғызу;
2. Ақтөбе қаласын көгалдандыруда жоғарыдағы өсімдіктермен қатар қарағай, тал, қайың өсімдіктерін отырғызғанда арнайы күтім жоғары дәрежеде керектігін естен шығармау қажет;
3. Ақтөбе қаласы бойынша жасыл желектерді инвентаризациялау жүргізетін мекемелерге облыстық бюджеттен және әрекеттегі кәсіпорындардан бөлінетін қаржы мөлшерін арттыруға ұсыныс жасау;
4. Ақтөбе қаласының жасыл желектерінің жан басына шаққандағы санын алу үшін қаланың барлық территориясындағы жасыл желек санын қамтыған санақ қажет.
5. Ақтөбе қалалық ботаникалық бақ ұйымдастырып, Ақтөбе қаласының топырағына бейім ағаш түрлерін шығарып, көгалдандыруда кеңінен қолдану. Осы аталған ұсыныстарды ескерген жағдайда қаланы көгалдандыру жүйесі қалыпты жағдайға келеді деп ойлаймын.

Ғылыми жетекшісі – б.ғ.к. Басығараев Ж.М.

ҚАПШАҒАЙ УЫЛДЫРЫҚ ШАШУ ЖӘНЕ ШАБАҚ ӨСІРУ ШАРУАШЫЛЫҒЫНДАҒЫ ЖАСАНДЫ БАЛЫҚ ӨСІРУДІҢ ҚАЗІРГІ ЖАҒДАЙЫ

Джалаева Л.

Әл – Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Алматы, Қазақстан, dzholaevalyazzat@mail.ru

Қапшағай уылдырық алу және шабақ өсіру шаруашылығы 1973жылдан бастап жұмыс істеп келеді.Қапшағай суқоймасының сол жақ жағалауында, Шалқар ауылында, Еңбекші Қазақ ауданы, Алматы қаласынан 85км жерде орналасқан «Қапшағай уылдырық шашу және шабақ өсіру» шаруашылығында жүргізілді.

Бұл шаруашылықта аталық және аналық балықтарды өсіретін тоғандар және де ремонттық тоғандарда бар. Бұл шаруашылықтың негізгі мақсаты-Қапшағай суқоймасын балық шабағымен қамтамасыз ету, бұл жұмыстар үкіметтің тапсырмасы бойынша жүргізіліп, жыл сайын 6 млн дана шабақ Қапшағай суқоймасына жіберіліп отырады. Бұл шабақтардың 3,5 млн данасы тұқылар, ал 2,5млн-ны өсімдіктекті балықтар. Тұқымдық шабақтардың массасы 25-30г-ды құрайды.

Зерттеу материалы ретінде аталған шаруашылықта 2011 жылғы инкубациялық маусымдағы мәліметтері алынды: өндіруші балықтардың саны және массалық көрсеткіштері, судың температуралық динамикасы, пайдаланған гипофиз мөлшері, алынған дернәсілдердің саны.

Шаруашылықта балықтарға арнайы жасанды «Нерестин – 4», Нерестин – 6А», «Нерестин – 1» гипофиздерін егу арқылы уылдырық алынады.Гипофизарлық инъекция аналық балықтарға 2 рет (алдын ала/ шешуші) , аталық балықтарға 1 рет енгізіледі.

Инкубациялық кезең сәуір-маусым аралығында болады.Инкубациялық кезең, яғни балықтан уылдырық және шәует алу 13.04.2011 - 07.06.2011 ж аралығында жүргізілді,

2011ж маусымдық инкубациялық кезеңде аталған шаруашылықта тұқы (*Cyrinus carpio*) балығының аталығынан - 40 дана, аналығынан – 85 данасы алынды. Аналықтың орташа салмағы –

5,12кг.Тұқы балығы үшін инкубациялық кезеңдегі су температурасының динамикасы 17-21⁰С аралығында болды. Аналық балыққа қолданған жалпы гипофиз мөлшері: алдын ала егу кезінде – 231,55мг, шешуші егу кезінде – 926,2мг. Аталық балыққа қолданған гипофиз мөлшері – 527,5мг. Тұқымдық балықтардың жалпы орташа жұмысшы өнімділігі – 250,3мың дана. Личинкалардың шығымы – 60,1%

Қолданылған ақ амур (*Ctenopharyngodon idella*) балығының аталығы – 27 дана, аналығы – 48 дана. Аналықтың орташа салмағы – 7,72 кг. Ақ амур балығы үшін инкубациялық кезеңдегі су температурасының динамикасы 20-25⁰С. Аналық балыққа қолданған гипофиз мөлшері: алдын ала – 157,35мг, шешуші – 629,42мг мг. Аталық балыққа қолданған гипофиз мөлшері – 387,5 мг. Тұқымдық балықтардың жалпы орташа жұмысшы өнімділігі – 702,7 мың дана. Личинкалардың шығымы – 34,1%

Ақ дөңмаңдай (*Hypophthalmichthys molitrix*) балығының аталығы - 16 дана, аналығы – 17 дана. Аналықтың орташа салмағы – 6,0 кг. Ақ амур балығы үшін инкубациялық кезеңдегі су температурасының динамикасы 20-25⁰С. Аналық балыққа қолданған гипофиз мөлшері: алдын ала – 53,05мг, шешуші – 212,2 мг. Аталық балыққа қолданған гипофиз мөлшері – 238,75 мг. Тұқымдық балықтардың жалпы орташа жұмысшы өнімділігі – 921,39 мың дана. Личинкалардың шығымы – 35,4%

Сонымен, «Қапшағай уылдырық шашу және шабақ өсіру шаруашылығында жүргізілген 2011 ж маусымдық инкубациялық кезеңнің нәтижесі бойынша алынған көрсеткіштер шаруашылықтың жыл сайын алып отырған нормасына қарағанда төмен.

Ғылыми жетекші, аға оқытушы: Кегенова Г.Б.

ЭНДЕМ ЖӘНЕ СИРЕК *LIMONIUM MICHELSONII* LINCZ. ӨСІМДІГІ ПОПУЛЯЦИЯСЫНЫҢ ҚАЗІРГІ ЖАҒДАЙЫ

Досымбетова С.А.

Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті. Биология және биотехнология факультеті.

Биоалуантүрлілік және биоресурстар кафедрасы

Биоалуантүрлілікті адамзат баласы ғаламшар деңгейінде ғана емес ұлттық деңгейде де сақтаудың маңыздылығын түсінді. Бұған ЮНЕСКО қолдауымен Биология ғылымы Халықаралық Одағы Басты Ассамблеясында (1992) қабылданған Халықаралық бағдарлама «DIVERSITAS» және биологиялық алуантүрлілікті сақтау туралы Халықаралық Конвенция (Рио-де-Жанейро, 1992) мысал бола алады. Соңғысы Қазақстанда бекітіліп (1995), оның негізінде «Биологиялық алуантүрлілік» деген бағдарлама жасалынды. Ол бағдарламаның негізгі бағыты биологиялық алуантүрлілікті инвентаризациялау және жағдайын бағалау болып табылады. Сақтаудың басым объектілері болып экологиялық түр бойынша кең зерттеуді қажет ететін қорғау шараларына негізделген сирек және эндем түрлер табылады. Бағдарламада негізгі назар биоалуантүрліліктің популяциялық деңгейдегі жағдайын бағалауға және оның болжамын ғылыми негіздеуге аударылады.

Limonium michelsonii – сирек, тар эндемдік, реликті түр. 10-25 см биіктікті көпжылдық шөптесін өсімдік. Іле Алатауының шығыс бөлігінде (Боғыты таулары, Торайғыр тауы, Бартоғай шатқалы) және Кетментауда (Шарын өз., Кеген) кездеседі.

Limonium michelsonii Lincz. Қазақстан Республикасы мемлекеті Үкіметінің 21.06.2007ж №521 қаулысы бойынша эндемдік және сирек кездесетін, экологиялық, ғылыми және тарихи маңызы бар өсімдік түрі ретінде қоршаған ортаны қорғау объектілері тізіміне енгізілген.

2011 ж. кезеңінде сирек және жойылып кету қаупі төніп тұрған *Limonium michelsonii* Lincz. түрінің үш популяциясы табылып және зерттелінді. Әрбір популяциядан 3-еуден барлығы 9 ценопопуляциясы зерттелінді.

Фитоценоздың геоботаникалық сипаттамасы стандартты әдіс бойынша жасалынды. Ценоздық популяцияның зерттелінуі дәстүрлі әдіс бойынша жүзеге асырылды. Ценопопуляцияның жастық құрылымы Т.А.Работнов және А.А.Уранов бойынша бағаланды. Координаттары GPS навигатор GARMIN GPSMAP 60CSx көмегімен анықталды.

Жұмыстың бірінші кезегінде *Limonium michelsonii* онтогенезінің ерекшеліктері анықталды және жастық күйі бойынша особьтар категориясына жіктелді. Әрбір зерттелініп жатқан учаскелердің жастық құрылымын анықтау үшін бойлық трансект тасталынды. Трансекттен учаске рельефіне тәуелді 10 м – 20 м сайын 1 кв.м аумақты есеп жүргізетін алаңқайлар тасталынып отырды (барлығы 95 алаңқай). Әрбір алаңқайда барлық түрлердің және зерттелініп жатқан, жастық күйі бойынша таралған *Limonium michelsonii* түрінің барлық особьтары есепке алынды. Популяцияның тығыздығы сол түрдің 1 кв.м-дегі особьтар санымен бағаланды.

Реликті, эндемді және жойылу қаупі төніп тұрған *Limonium michelsonii* түрінің табиғи үш популяциясын (тоғыз ценопопуляциясын) геоботаникалық зерттеу әдісі осы түрдің таралу ареалы және алып жатқан ауданы үлкен емес екендігін көрсетті. Сонымен қатар зерттелген популяцияларда оның

таралуы біркелкі емес. *Limonium michelsonii* тұзды саз балшықты, таудың төменгі белдемінің тасты-үсак тасты баурайында басым өседі. *L. michelsonii* негізінен су және жел арқылы эрозияға ұшыраған бос топырақтарда жақсы өседі. *Limonium michelsonii* өсімдігінің жастық және тіршілік күйін әртүрлі учаскедегі үш популяцияның 9 ценопопуляциясына зерттеу нәтижесі 1, 2, 3, 7, 8, ценопопуляцияларда ювенильді және имматурлық особьтар жоқ екенін көрсетті, сондықтан оларды регрессивті деуге болады. Ал 4, 5, 6, 9 ценопопуляцияларда ювенильдіден бастап сенильдімен аяқталатын барлық жастық күйлері кездесті.

Ғылыми жетекшісі б.ғ.д., проф. Мұхитдинов Н.М.

ТАБИҒИ ЖӘНЕ ӨНДІРІСТІК СҮТҚЫШҚЫЛДЫҚ ӨНІМДЕРДІҢ САЛЫСТЫРМАЛЫ МИКРОФЛОРАСЫ

Жакипбекова А.С., Тансикбаева Г.С., Жусипова Д.А., Абдиева Г.Ж.

*Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Алматы қ.,
aika90aiko@mail.ru*

Қазіргі кезде пробиотикалық және биологиялық белсенді заттарды түзетін микроорганизмдерді қолдана отырып, сүтқышқылды тағамдардың жаңа түрлерін өндіру биотехнологияның негізгі бағытына айналды. Функциональдық және пробиотикалық сүт тағамдардың құндылығы асқазан-ішек жолдарындағы ауру қоздырушы микроорганизмдердің тіршілігін тежеп, лактозаның пайдаланылуын жақсартуға, қандағы холестериннің мөлшерін төмендетуге, детоксидік, антиканцерогендік, антимулагендік қасиеттеріне және иммуномодульдеуші қызметіне негізделеді. Сүт қышқылды бактериялардың биологиялық белсенді бактериоциндерді түзетін және бөгде микроорганизмдерге бактерицидтік, бактериостатикалық, пробиотикалық әсер ету қасиеттеріне байланысты оларды тағам өнеркәсібінде кеңінен қолданылады.

Сүт қышқылды өнімдердің өндірісін жетілдіру, өндіру кезінде жүзеге асатын процестердің және өндірілетін өнімнің сапасын жақсарту мақсатында өнімнің жалпы микрофлорасын және құрамындағы микроорганизмдердің биологиялық қасиеттерін зерттеу маңызды.

Жұмыстың мақсаты табиғи және өндірістік сүтқышқылды өнімдердің микрофлорасын салыстырмалы анықтау және сүт қышқылды өнімдерден бөлініп алынған лактобактериялардың қасиеттерін зерттеу.

Жұмыста зерттеу объектісі ретінде үй қымызы, сүзбесі және «Агропродукт» өндіріс орнының өнімі «Мумуня» сүзбесі және олардан бөлініп алынған лактобактериялардың 16 дақылы алынды. Бөлініп алынған 3 дақыл *Lactobacillus*, ал 13 дақыл *Lactococcus* туыстарына жататындығы анықталды.

Табиғи және өндірістік сүтқышқылды өнімдердің микрофлорасын зерттеу нәтижесінде үй қымызының жалпы МАФАНМ көрсеткіші $1,6 \cdot 10^7$ КТБ/мл, оның 70,2% лактобактериялар, 15,9% ашытқылар және 12,3% бөгде микрофлора екендігі анықталса, үй сүзбесінде бұл көрсеткіш $8,7 \cdot 10^6$ КТБ/г-ге тең болды, оның 43,9% лактобактериялар, 29,9% ашытқылар, 25,9% бөгде микрофлора құрады. Сонымен қатар өндірістік «Мумуня» сүзбесінің микрофлорасын сандық және сапалық анықтау көрсеткіші $6,9 \cdot 10^6$ КТБ/г, оның 38,9% лактобактериялар, 27,6% ашытқылар 27,4% бөгде микрофлора және 6% зең саңырауқұлақтары.

Сонымен қатар, бөлініп алынған лактобактериялардың технологиялық құнды қасиеттерінің бірі - қышқыл түзу энергиясы мен шегі Тернер әдісімен анықталды. Жұмыс барысында *Lactobacillus sp. C3, C9, C10* және *Lactococcus sp. K4* дақылдарының қышқыл түзу белсенділігі $70-155^{\circ}\text{T}$, ал қышқыл түзу шегі $200-381^{\circ}\text{T}$ аралығында болса, *Lactococcus sp. C5, C6, C7, K8, C12, K13, C14, C15, K16* дақылдарының қышқыл түзу белсенділігі $61-112^{\circ}\text{T}$, ал қышқыл түзу шегі $70-113^{\circ}\text{T}$ аралығын қамтыды.

Дақылдарды термофильді және мезофильді топтарға жіктеу мақсатында температураға төзімділігі $60-65^{\circ}\text{C}$ температурада 30 және 90 минут қыздыру арқылы зерттелді. Зерттеу нәтижесінде *Lactobacillus sp. C10* және *Lactococcus sp. K4, C5, C6, C7, K16* дақылдары термофильді, ал *Lactobacillus sp. C3, C9* және *Lactococcus sp. C1, C2, K8, C11, C12, K13, C14, C15* дақылдарының мезофильді топтарға жатқызылды.

Сонымен, табиғи және өндірістік сүтқышқылды өнімдердің жалпы микрофлорасына баға беріліп, бөліп алынған лактобактериялардың белсенді дақылдары іріктеп алынды.

Ғылыми жетекшісі: б.ғ.к., доцент Абдиева Г.Ж.

ЦИТОКИНИН МЕДИАТОРЫ БИОРЕТТЕГІШІН ЭКОЛОГИЯЛЫҚ МАҚСАТТАРҒА ҚОЛДАНУ

Жаксылыков Р.С.

*Әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық Университеті, Алматы қаласы, Қазақстан,
e-mail: rus_shalkar@mail.ru.*

Қазақстанда антропогендік әсерлердің көбеюінен күннен-күнге экологиялық жағдай күрделеніп бара жатыр. Мысалы: 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-Қазақстанның территориясын көгалдандыру және ормандастыруды қарастыру керек. Бұл мәселені шешу үшін ең алғаш рет президентіміз Н.Ә.Назарбаев ұсыныс жасап “Жасыл ел” бағдарламасын жариялады. Бұл бағдарламаны нақты және уақытында орындау үшін және түрлі ағаш өсімдіктерді көбейту үшін жаңа технологияларды енгізу қажеттігі сөзсіз. Көпжылдық өсімдіктерді ұрықпен көбейтуге қарағанда вегетативті жолмен көбейтудің көп тиімділігі бар.

Биореттегіш – клетканың бөлінуін жылдамдататын, өсімдіктің дамуын реттейтін, өнімділікті арттыратын зат. Биореттегіштер өсімдіктердің гормоны. Биореттегіштердің көптеген түрлері бар: Рибав-экстра, гетероауксин, циркон, бидай фузикоцини, цитокинин медиаторы, т.с.с.

Соның ішінде цитокинин медиаторы өзінің пайдалану өрісі кең болғандықтан соған тоқталып өтсек.

Цитокинин медиаторы раушан лимон, азалия, жиденің, сары акция мен жиденің, жыңғылдың, шеңгелдің, қарақат өсімдіктерінің негізгі және жанама тамырларының қарқынды түзілуін және қалемшелерінің жер үсті органдарының жылдам өсуін шақыратындығы көрсетілді. Бұл цитокинин медиаторын көпжылдық өсімдіктердің вегетативті көбеюінде қолданудың үлкен болашағын көрсетеді.

Цитокинин медиаторы раушан, азалия және лимон сияқты бағалы декоративті және бөлме өсімдіктерінің вегетативті көбеюі үшін сәтті қолданылатындығы белгіленді. Цитокинин медиаторы жиде және сары акация сияқты маңызды ыстыққа және құрғақшылыққа төзімді өсімдіктердің қалемшелерінің тамырының түзілуіне тиімді стимулятор болып табылады. Медиатор шөлде өсетін жыңғыл өсімдігінің қалемшелерін тамырландыратындығы қызығушылық тудырып отыр.

Осылайша, цитокинин медиаторын қолдану әртүрлі өсімдіктердің вегетативті көбеюінің принципіальды жаңа әдістерін құру үшін жаңа жол ашады. Вегетативті көбеюдің жаңа эффективті әдістерін құру ағаш және бұталы көпжылдық өсімдіктердің тұқыммен көбеюге қарағанда маңызды артықшылықтарға ие.

Сонымен қатар өсу кезінде бидай тұқымдарының тұзға төзімділігін арттыруға медиатордың әсері бойынша алынған нәтижелер маңызды болып отыр.

Күздік бидай тұқымдарының егер алдындағы цитокинин медиаторымен өңдеу әсерін зерттеу кезінде алған нәтижелер де неғұрлым маңызды болып отыр. Жүргізілген егіндік тәжірибелер мынаны көрсетті, яғни мұндай өңдеу күздік бидайдың өнімділігін 14 тен 33% дейін жоғарылатады. Мұндай біздің есептеулер келесіні көрсетті: тұқымды себер алдында өңдеу үшін 100 га егінге 1 грамм медиатор қажет.

Осылайша, өткізілген тәжірибелер медиатор препаратын ауылшаруашылығының, орман шаруашылығының және экологияда кеңінен қолданудың үлкен жолын ашып отыр.

Ғылыми жетекшісі – б.ғ.к. Басығараев Ж.М.

КОЛЛОИДНО-ХИМИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ ОТ ЗАГРЯЗНЕНИЙ РАЗЛИЧНОЙ ПРИРОДЫ

Жанебилова Ф., Шыныбекова А., Тюсюпова Б.

Алматинский технологический университет, г.Алматы, fari-94.94@mail.ru. mj_ai@mail.ru

Проблема очистки сточных вод пищевых предприятий является актуальной задачей для решения вопросов охраны окружающей среды и утилизации содержащихся в воде ценных веществ-белков, жиров, углеводов. Сточные воды пищевых предприятий представляют собой сложную дисперсную систему, для нарушения устойчивости которой коллоидно-химические методы являются наиболее эффективными. Применение коллоидно-химических методов способствует также интенсификации процессов очистки воды флотацией и пенной сепарацией, интенсификации процессов биологической очистки являются жировые загрязнения? Поскольку они гидрофобизируют поверхность активного ила и затрудняют его контакт с биологически удаляемыми компонентами, содержащимися в воде.

Достаточно эффективным способом очистки воды, как от белковых, так и от жировых загрязнений является метод флотации с предварительной коагуляцией белка неорганическими солями и синтетическими флокулянтами, такими как активная кремниевая кислота, полиакриламид и др. В качестве неорганических коагулянтов используют, как правило, соли железа и алюминия. Для пищевых

предприятий рекомендуется использовать соли кальция как менее токсичные. На предприятиях пищевой промышленности производственные сточные воды образуются в процессе работы и мойки технологического оборудования, трубопроводов, тары и производственных помещений. Молоко и молочные продукты являются сложными коллоидно-дисперсными системами, содержащими полисахариды и высокомолекулярные белковые соединения (казеин, альбумин, глобулин), и характеризуются высоким содержанием соединений азота и фосфора. Поэтому стоки молочного производства является сильнозагрязненными и содержат вещества, которые в присутствии друг друга усложняют очистку стоков при любом направлении водоотведения (как в канализацию, так и в водоем). К тому же длительное пребывание сточных вод в анаэробных условиях (отстойники, канализационные сети) приводит к их закисанию в результате молочнокислого брожения и снижению pH ниже 5. В связи с отсутствием универсальности традиционно используемых неорганических электролитов мы предлагаем использовать природные полиэлектролиты для интенсификации очистки воды от жирно-белковых компонентов, такие как альгинат натрия и хитозан. Результаты изучения эффективности применения природных полиэлектролитов для интенсификации флотационной очистки воды показали, что они способны обеспечить высокую степень очистки воды от жирно-белковых компонентов (до 75%) даже при небольших концентрациях полисахаридов (до 40-400 мг/л).

В целом опыт модернизации очистных сооружений пищевых предприятий показал, что основным решением проблем очистки стоков в данном случае является предварительная глубокая очистка от жиров и трудно разлагаемой органики. Для этого необходимо комплексное использование технологических стадий жиросепарации, усреднения стоков и напорной реагентной флотации.

Научный руководитель: К.х.н., доцент Тюсюпова Б.Б.

ТЕМІР ҚАЛДЫҚТАРЫН ӨНДЕУ ӘДІСТЕРІ

Жұбаныс М.Қ., Нұрділлаева Р.Н., Баяшов А.Б.

Қ.А.Ясауи атындағы Халықаралық қазақ-түрік университеті, Түркістан, ҚР, madi_79.2012@mail.ru

Қазіргі таңда металл қалдықтарын өңдеу, оларды екіншілік шикізат ретінде пайдалану, олардан бағалы компоненттерді бөліп алудың экологиялық қауіпсіз әдістерін жасау мәселелері өзекті болып отыр. Өндірістік қалдықтардың басқа түрлеріне қарағанда қара металлургия қалдықтары қымбат шикізат болып табылады, себебі оларда пайдалы компоненттердің үлкен қоры жинақталған.

Қазіргі өндіріс пен техниканың дамуына байланысты маңызы зор элементтердің қатарына темір жатады. Темірді таза түрде алу біраз қиын жұмыс, ол үшін оның таза оксидін сутекпен тотықсыздандырады немесе тұзын электролиздейді, содан кейін вакуумда қайта балқытады.

Қазіргі уақытта бокситтерді тазарту үшін кең қолданысты «Байер» фирмасы ұсынған үрдіс қолданыс табуда. Бұл үрдіске сәйкес өндірілуші бокситтерді өте майда етіп ұсақтап автоклавтарды ыстық каустикалық сода ерітіндісімен өңдейді, нәтижесінде алюминий ерітіндіге натрий алюминаты түрінде өтеді.

Өңделген травильді ерітінділердегі темірді бөліп алу әдісін АҚШ ғалымдары М. Ватанабе мен С. Нишимура ұсынған. Бұл үрдіс темір иондары құрамдас өңделген травильді ерітінділерден HCl немесе H₂SO₄ әсерімен темірді бөліп алуға арналған.

Болат балқыту зауыттарындағы пеш тозандарындағы темірді өңдеп, бөліп алу үрдісі – жұмыста сипатталған. Шойын мен болат өндірісінде, мұнда шикізат ретінде темір рудаларын, коксты, флюсті қолданады. Қатты қалдықтардың үлкен көлемі пайда болатындықтан, оларды өңдеу қажеттігі туындайды. Экономикалық тиімділікті арттыру үшін олардан металдарды бөліп, бұрынырақ қалдықтарды жоюды агломерация үрдісін қолдану арқылы жүргізген, оның нәтижесінде қоршаған орта ластанып, қалдықтарда кездесетін көміртектің үлкен бөлігі жоғалып отырған.

Қазіргі металлургиялық үдістерде темірлі оттекті рудаларды, флюстерді және тотықсызданушы коксты домнаға салады, ол жерде шикізат балқып, темір оттектің тотықсыздануы нәтижесінде сұйық шойын мен шлак пайда болады.

Химиялық ток көздері қоршаған ортаны ластанмайтын және экономикалық тиімді энергия көздері. Электрохимиялық әдісті қолдану – қатты құйма қалдықтарының әрқелкі түрлерін өңдеуге және технологиялық схеманың жеңілдеуіне мүмкіндік береді. Бұл тәсілді қолдану – таза металдар немесе олардың қосылыстарын алуға, процестің реагентсіз болуы, қалдықсыз технологиялық процестер құруға мүмкіндік тудырады.

Сонымен қатар, қазіргі таңда металл қалдықтарын өндірістік айналымы тоқ қолдану арқылы өңдеу, үлкен қызығушылық тудырып отыр. Бұл тәсілді қолдану – таза металдар немесе олардың қосылыстарын алуға, үрдістің реагентсіз болуы, қалдықсыз технологиялық үдістер құруға мүмкіндік тудырады.

Қорытындылай келе жоғарыда келтірілген мәліметтер бойынша темір негізіндегі қалдықтарын

өндеуге ұсынылған әдістер жайында біршама әдеби деректер санының болуына қарамастан, осы күнге дейін шешімін табу қажет мәселелердің бірі болып отыр. Сондай-ақ, жүргізілген әдеби шолу нәтижелері, темір негізіндегі қалдықтарын электрохимиялық жолмен өндеу перспективті әдістердің бірі екендігі анықталды.

БИОЛОГИЧЕСКАЯ ОЧИСТКА СТОЧНЫХ ВОД, КАК ОДИН ИЗ ПРИОРИТЕТНЫХ МЕТОДОВ ОЧИСТКИ НА МОЛОКОПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИХ ПРЕДПРИЯТИЯХ

Изажанова А., Ильясова А., Турсагулова А.

Алматынский Технологический Университет, г.Алматы, Республика Казахстан, arda4ok@mail.ru

Одной из наиболее хозяйственно значимых отраслей пищевой промышленности является производство молочной продукции. Производство молочной продукции сопряжено со значительными затратами водных ресурсов. В результате деятельности предприятий образуются хозяйственно-бытовые, производственные, теплообменные и ливневые сточные воды.

Сточные воды молочного производства содержат белковые вещества, углеводы и жиры, поэтому легко подвергаются загниванию и закисанию. Лактоза молока в анаэробной среде окисляется в молочную кислоту, что приводит к осаждению казеина и других протеиновых веществ. Загнивание последних сопровождается выделением очень неприятного запаха, рН сточных вод при этом снижается до 4,5. Производственные сточные воды, кроме перечисленных выше загрязнений, содержат химические соединения, применяемые для мойки емкостей, аппаратуры и полов. Самыми опасными для водоемов являются сточные воды, сбрасываемые при производстве казеина, твердых сыров и творога.

Несмотря на значительный объем производственных сточных вод, на большинстве молочных предприятий города Алматы отсутствует система их очистки.

Для очистки производственных сточных вод молочной отрасли используются механические, химические, физико-химические и биологические методы. Для снижения техногенной нагрузки молокоперерабатывающих предприятий на гидросферу, следует рационально использовать систему биологической очистки производственных сточных вод, суть которой заключается в обработке специализированной культурой микроорганизмов, способных извлекать из воды нитриты, аммоний и окислять их, используя в качестве питательных веществ. Технология очистки производственных сточных вод предусматривает попадание сточной воды сначала в усреднитель для выравнивания стоков по концентрации, кислотности и расходу. Усреднитель – это регулирующая емкость, обеспечивающая возможность равномерной подачи сточных вод с усредненной концентрацией на очистные сооружения. Затем стоки поступают на жироловушку, где происходит улавливание жиров и масел. Далее стоки попадают в аэротенк, где и происходит снижение БПК, ХПК. Аэротенк – резервуар прямоугольного сечения из железобетона, по которому медленно протекает сточная жидкость, смешанная с активным илом. Для освобождения сточной воды от активного ила, биопленки и взвешенных веществ используется вторичный отстойник вертикального типа. Отстаивание является наиболее простым и часто применяемым в практике способом выделения из сточных вод грубодисперсных примесей, которые оседают на дно отстойника или всплывают на его поверхность.

В Казахстане отсутствуют комплексные методы очистки отработанных вод молокоперерабатывающих предприятий. Недостаточно очищенные сточные воды – основная причина загрязнения водоемов. Внедрение предлагаемой нами технологии биологической очистки производственных сточных вод позволит уменьшить негативное влияние на гидросферу, повысит качество очистки сточной воды, резко уменьшит количество избыточного ила. Необходимо более масштабно внедрять технологические процессы биологической очистки сточных вод в комплексе с другими методами.

Научный руководитель д.х.н., профессор Мырзалиева С.К.

ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ РЕКИ УРАЛ

Избасарова А.К.

КазНУ им. аль-Фараби, факультет биологии и биотехнологии, г. Алматы. E-mail :dida789_f@bk.ru.

В результате нехватки информации, касающейся водных объектов несущих на себе хозяйственно-бытовые нужды западного региона, проблема изучения загрязнения воды реки Урал стоит остро. Акватория реки является лучшим нерестилищем осетровых и других ценных видов рыб, а также связаны перспективы сельского хозяйства, судоходства и туризма. Экологическое состояние уникальной экосистемы связано также заилинием русла. Являясь трансграничной рекой, Урал берет начало на территории Российской Федерации. Водные ресурсы Урала используются для питьевых нужд и в промышленности, загрязняя акваторию на территории РФи Казахстана. Основными загрязнителями русла в верхней части бассейна реки Урал через притоки Худолаз и Таналык являются ОАО

«Башкирский медно-серный комбинат» и ЗАО «Бурибаевский ГОК». В среднем течении реки основной источник загрязнения - деятельность ОАО «Уральская сталь», ОАО «Орскнефтеоргсинтез», ОАО «Новотроицкий завод хромовых соединений», ООО «Медногорский медносерный комбинат». Уровень содержания шестивалентного хрома в реке Илек значительно превышает допустимую концентрацию. Основным источником загрязнения – АО «Завод хромовых соединений» (г. Актобе).

Рост техногенного и антропогенного давления на экосистему бассейна Урала привели к утрате естественного потенциала воспроизводства осетровых рыб. По научным данным в настоящее время популяция уральско-каспийских осетровых сократилась более чем в 50 раз. Среди главнейших причин ученые и эксперты называют браконьерство, ухудшение гидрологических условий для нерестовых миграций осетровых на участке «море – река», наличие искусственных преград.

Основными загрязнителями поверхностных и сточных вод являются: солевой состав (хлориды, сульфаты), нефтепродукты (НП), тяжелые металлы (цинк, медь, железо, хром, кадмий), детергенты, фенолы, группа азота (аммиак, нитриты, нитраты). ГОСТ 26449.1-85 устанавливает методы химического анализа соленых вод на все контролируемые компоненты, за исключением газообразных. Подготовка аппаратуры, реактивов и растворов к проведению анализа, требования безопасности – по ГОСТ 26449.0-85. Соблюдая стандарты, я проводила анализ проб, взятых в реке Урал. По результатам исследований проб воды реки Урал, она загрязнена промышленными отходами. Для решения экологических проблем реки Урал создана Российско-Казахстанская межправительственная комиссия по сохранению экосистемы Урала. Но не решена проблема рационального использования воды в реке, так как пресная вода Урала используется в промышленности, тем самым сокращая использования ее в качестве питьевой. Наблюдается загрязнение реки и бытовыми отходами. В ходе прошлой экспедиции экологи насчитали на берегах реки свыше 160 свалок. Дно реки не очищалось около двадцати лет, река де-факто перестала быть судоходной. В ряде мест глубина водной артерии достигает 1-1,5 метра, тогда как в прежние времена средняя глубина Урала составляла 5-7 метров.

В бассейне реки Урал следует провести комплексные исследования, на основании которых необходимо разработать практические мероприятия по улучшения экологического состояния данной территории.

Научный руководитель : к.б.н., доцент, Шимишков Батыргельды Ерденович.

BACILLUS TУЫС ӨКІЛДЕРНІҢ КӨМІРСУТЕКТЕРДІ ЫДЫРТАУ ҚАБІЛЕТТІЛІГІ

Имадиева А.М., Абдиева Г.Ж., Қоңыратова А.А

Әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық университеті, Алматы Қазақстан

Мұнай – көміртегілер қоспасынан тұратын, пайдалы қазбалардың ең маңызды түрі. Мұнайдың құрамында 85% көмірсутек түрлері кіреді. Көмірсутектермен қатар мұнай құрамында тағы басқа заттар да бар: метанды, нафтенді және ароматты тізбектерден құралады.

Бірақ қоршаған ортаны ластайтын ең қауіпті заттардың бірі бүгінгі күні – мұнай болып есептеледі. Мұнай және оның өнімдерін өндіру барысында қоршаған ортадағы судың, топырақтың ластануы жиі болып тұрады. Қоршаған ортаның табиғи ресурстарын қорғау елді мекендердің қауіпсіздігін қамтамасыз ету үшін, бүгінгі таңда дүние жүзі бойынша мұнай өндіретін елдермен біздің елімізде мұнаймен ластанған экожүйелерді биоремедиациялау биологиялық процестер арқылы жүзеге асырылады.

Мұнай және мұнай өнімдерінен қоршаған ортадағы ағынды суларды, топырақты тазалауда деструктивті белсенді микроорганизмдердің штамдары негізіндегі биотехнологиялық әдістерге негізделіп отыр. Микроорганизмдер мұнайды және мұнай өнімдерін қарапайым заттарға дейін ыдыратып, деструкциялауға қабілетті. Микроорганизмдер қауымдастығы энергия көзі ретінде мұнайды және оның құрамындағы көмірсутектерді пайдалана алатын мүмкіншіліктері бар.

Дүние жүзі бойынша мұнай және мұнай құрамындығы көмірсутектер қоршаған ортаның су экожүйесінің флорасы мен фаунасына кері әсерін тигізуде. Ағын сулардың мұнай және мұнай өнімдерімен ластануы бүгінгі таңда өзекті мәселеге айналды. Сондықтан ағынды сулардан бөлініп алынған деструктивті бактериялардың штамдарының мұнай және оның өнімдерін ыдыртау қабілеттілігін анықтаудың маңызы зор болып отыр.

Жұмыстың мақсаты-Астана қаласының тазалау құрылғыларынан бөлініп алынған *Bacillus subtilis-B₁* және *Bacillus cereus-T₁* штамдарының мұнай көмірсутектерін ыдырату қабілеттілігін зерттеу.

Ағын судан бөлініп алынған бактериялар *Bacillus subtilis-B₁* және *Bacillus cereus-T₁* штамдары синтетикалық ағынды суда (САС) көмірсутек көзі ретінде – бензол, изооктан, декан, гептан, гексан көмірсутектерінің 3%,5%,7% концентрациясын және мұнайдың 10%, 20% концентрациясын ыдыртау қабілеттілігі зерттелінді. Бактерияларды дақылдау шайқағыш көмегімен 1-7 тәулік аралығында

бақыланды. Бактериялардың өсуі және тіршілікке қабілеттігін спектофотометрде 540 нм толқын ұзындығында анықталды.

Зерттеу нәтижесінде *Bacillus subtilis*-Б₁ штамының көмірсутектерден декан, гептан, гексан, ал *Bacillus cereus*-Т₁ штамының гептан, гексан, изооктанның 3%, 5%, 7% концентрациясын және *Bacillus subtilis*-Б₁, *Bacillus cereus*-Т₁ штамдарының мұнайдың 10%, 20% концентрациясын деструкциялау белсенділігі анықталды.

Сонымен *Bacillus subtilis*-Б₁ және *Bacillus cereus*-Т₁ штамдарында мұнайды және мұнай құрамындағы көмірсутектерді деструкциялау қабілеті және өсу қарқындылығының жоғары екендігі байқалды.

Ғылыми жетекшісі: б.ғ.к., доцент Абдиева Г.Ж

МАЛ АҒЗАСЫНЫҢ БОЙЫНДА АУЫР МЕТАЛДАРДЫҢ ЖИНАҚТАЛУЫ МЕН КЕЗДЕСУ ЖИЛІГІ МЕН ШЕКТІ РҰҚСАТ КОНЦЕНТРАЦИЯСЫ

Иманова Д.Н., Темірқұлов Д.

Қ.А.Ясауи атындағы ХҚТУ, медицина факультеті, Түркістан қаласы, ОҚО, Dinmuham@mail.ru

Мал шаруашылық және ауыл шаруашылық өнімдерінің «экологиялық қауіпсіз өнім» деп аталуы ШРК арқылы анықталады. Аса қауіпті улы заттарға: қорғасын, сынап, кадмий, мырыш, никель т.б. жатады. Ауыр металдардың 90 % топырақта жинақталады. Сонан соң олар табиғи орталарға миграцияланады, әрі қарай өсімдіктермен сіңіріледі. Ең соңында қоректік тізбекке енеді. Қорғасын, сынап, кадмий негізгі ластаушы болып табылады. Себебі қоршаған ортада олардың техногенді жинақталуы қарқынды жүруде. Бұл элементтермен улану жануарлардың маңызды процестерін төмендетеді яғни өсу мен дамуды тежейді. Мал шаруашылығы өнімдерінің сапасын төмендетеді. Адам пайдаланатын азық-түлік құрамында Pb 0,3 мг/кг, Hg 0,3-0,4 болуы қажет (мг/кг Кальцов 1995 ж). Тірі ағзаларда ауыр металдар екі түрлі роль атқарады. Сынап, кадмий, қорғасын, мырыш, т.б. металдар су мен өсімдіктер арқылы мал ағзасына түсіп, түрлі аурулар әкеледі. Мысалы, Жапонияда 3000 адам мал өнімдерімен уланғаны туралы тіркелген.

Аз мөлшерде олар биологиялық активті заттардың құрылысына еніп термикалық процестердің қалыпты жүруін реттейді. Ал енді ауыр металдардың техногенді жинақталуынан концентрациясының артуы тірі ағзаны өлімге әкеледі. Мысалы ауыр металдар мал ағзасында бауырда жинақталады және ағзадан шығуы өте баяу жүреді. Ластаған топырақта өскен өсімдік ауыр металдар сіңіреді, ал адам мен жануар ағзасында одан әрі оның концентрациясы жоғарылайды. Өсімдік бойында ауыр металдар оның мүшелерінде ұлпаларында әркелкі жинақталады. Демек ауыр металдардың аккумуляциялық ерекшеліктерін зерттеу қажет, ал ол жануар ағзасына, одан адам ағзасына енуін төмендетуге көп көмек етеді. Мысалы мырыш өсімдіктердің тамыр жүйесінде көп, бидайдың тамырында қорғасын мен кадмийдің мөлшері жапыраққа қарағанда жоғары мөлшерде болады. Ауыр металдардың өсімдік мүшесінде жинақталуы мен таралуы ең алдымен түрдің, оның мүшелерінің физиология, морфологиялық белгілеріне (жапырақ типі, жүйкелері, сағағына байланысты). Өсімдік малдың негізгі қорегі болғандықтан оның ауыр металдардың улануының мөлшерін азайту қарастырылған.

Біздің Республикамыз табиғи жағынан өте бай өлке. Бірақта жайылымды барынша белсенді және жүйесіз пайдалану оның биоөнімділігінің төмендеуіне, өсімдік түрлерінің сиреп кетуіне және арамшөптер басып деграцияға ұшырауына жол ашты. Экологиялық қауіпсіз өнім өндіруде маңызды іс-шараның бір бөлігі ауыр металдардың мөлшерін нормалау. Суармалы егістік суының құрамындағы ауыр металдардың мөлшерін анықтау, зерттеу жұмысының ең басында жоспарланған болатын. Өсімдіктің ауыр металдармен улануы су құрамындағы ауыр металдардың концентрациясына тәуелді келеді. Өсімдіктер ауыр металды топырақ ерітіндісі мен тамыр арқылы сіңіретіні белгілі. Сондықтан да топырақ құрамындағы ауыр металдардың мөлшерін анықтау міндетті түрде жүргізілуі керек. Зерттеу жұмысымызда Кентау қаласындағы ауыр металдардың мөлшері күткеніміздей едәуір жоғары дәрежеде байқалды. Қорғасын 4 есе мыс 3 есе мырыш шамалас болды. Зерттеуге алынған мал өнімдері Кентау қаласының 5 нүктесі: ТЭЦ, КЭЗ, КТЗ, 67 квартал төңірегінен әкелініп, экология институтының сараптама лабораториясында зерттеу жүргізілді. Зерттеу нәтижелерін сараптай келе ауыр металдардың мал өнімдерінің қай түрінде және қай жерден әкелінетін өнімде көп жинақталғаны анықталды.

АЛАКӨЛ ЖӘНЕ СЫРДАРΙΑ СУҚОЙМАСЫНДАҒЫ ТҰҚЫ БАЛЫҚТАРЫНЫҢ ЦЕСТОДА ПАРАЗИТТЕРІ

Инербаева С.

Өл – Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті. Алматы, Қазақстан, saniya_01.05@mail.ru

Гельминттер – балықтардың инвазиялық ауруларының қоздырушыларының бірі. Солардың ішінде цестода паразиттерінің түрлері балықтарда жиі кездесіп, оларға елеулі зиян келтіреді. Яғни олар балықтардың өсуіне, оның массасының өзгеруіне, зат алмасуының бұзылуына, балықтардың көбеюіне

және популяция санына әсер етуі мүмкін. Оларға қарсы күресу шараларын қолдану үшін, ең алдымен цестодалардың фаунасын, морфологиясын, биологиясын, таралуын, келтіретін зиянын зерттеу қажет.

Балықтардың цестода паразиттерімен зақымдалуы Қазақстанның көптеген суқоймаларында кездесетін құбылыс. Соның қатарына Сырдария өзені және Алакөл көлі де кіреді (Агапова А.И., 1966).

2011 жылдың күздік кезеңінде Сырдария өзенінен және Алакөл көлінен әкелінген тұқытәрізділер тұқымдасына жататын балықтардан: сазан – *Cyprinus carpio*, тыран – *Abramis brama*, торта – *Rutilus rutilus* зерттеу әдістемелері бойынша орташа бір көлемді зерттелген әрбір түрінен әр суқоймадан 15 данадан барлығы 90 балықтардан табылған цестода паразиттері қарастырылды. Ихтиопаразитологиялық анализ толық паразитологиялық зерттеу әдісімен жүргізілді.

Зерттеу нәтижесінде зерттелген балықтардан цестода класына жататын паразиттерінің 4 түрі кездесті: *Caryophyllaeus fimbriceps*, *Ligula intestinalis*, *Khawia sinensis*, *Proteocephalus torulosus*. Солардың ішінен *Caryophyllaeus fimbriceps* Сырдария өзеніндегі зерттелген балықтардан тек сазан балығында табылып, кездесу жиілігі 7,7%. Алакөл көлінде табылмады.

Ligula intestinalis паразиті балықтарда кездесуінің жиілігі 53,8%. Олар торта және сазан балықтарында кездесті. Алакөл көлінен – 3, Сырдария өзенінен – 4 данасы табылды.

Khawia sinensis зерттелінген тұқы балықтарындағы кездесу жиілігі 23%. Олар тек сазан балығында ғана кездесті. Алакөлде – 2, Сырдарияда – 1 данасы табылды.

Proteocephalus torulosus зерттелінген тұқы балықтарындағы кездесу жиілігі 15,4%. Тек тыран балығында ғана кездесті. Алакөлде – 1, Сырдарияда – 1 данадан табылды.

Зерттеу нәтижесінде тұқы балықтардың цестода паразиттерінен басым болғаны *Ligula intestinalis* 53,8%. Ең аз кездескені *Caryophyllaeus fimbriceps* 7,7%.

Ең көп зақымдалған сазан балығы, ең аз зақымдалған торта балығы екені анықталды. Цестода паразиттерінің Алакөлде кездесу жиілігі 46%, Сырдарияда 53,8%.

Ғылыми жетекшісі, б.ғ.д., ҚазҰУ профессоры Дәуітбаева. К.Ә.

СОДЕРЖАНИЕ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ (Mn, Co, Ni) В ПОЧВЕ НИЖНЕГО ТЕЧЕНИЯ р. ИЛЕ Исаева Ф.С., Коротков В.С.

КазНУ им аль-Фараби, Алматы Казахстан, fara_04@mail.ru

Производственная деятельность человечества стала мощным геохимическим фактором, влияющим на перераспределение элементов на поверхности Земли, в биосфере. Нарастающие масштабы промышленного производства влекут за собой далеко идущие последствия. Почва является индикатором загрязнения окружающей среды. Содержание химических элементов в почве зависит от множества факторов, а также процессов их трансформаций. В связи с этим целью данной работы явилось изучение природных условий долины нижнего течения р. Иле и исследование влияния тяжелых металлов (Mn, Co, Ni) на почву нижнего течения р. Иле.

Проводился отбор почвы, в исследуемых образцах почвы проводили определение содержания тяжелых металлов марганца, никеля, кобальта. В исследовании применяли метод атомно-абсорбционной спектроскопии.

В нижнем течении р. Иле в первой точке преобладают сероземы светлые малоразвитые на галечниковом и щебнисто-галечниковом аллювии и пролювии, также ровные пески, во второй точке аллювиально-луговые, лугово-сероземные солончаковые и бугристо – грядовые пески, в третьей точке лугово-болотные, лугово-сероземные солончаковые и ровные пески.

По сравнению с ПДК анализ содержания тяжелых металлов в почве данного региона показано, что во всех точках имеется высокое содержание кобальта, превышающая ПДК. Выявлено, что в первой точке (урочище Кербулак) превышает ПДК на 0,94 раза, во второй точке (поселок Баканас) превышение ПДК в 1 раз и в третьей точке (мост имени Кунаева) в 1,04 раз. Концентрации остальных элементов не выходят за пределы ПДК. В ходе работы результаты сравнения тяжелых металлов по точкам исследования показали, что в трех точках исследования концентрация кобальта превышает все элементы, если сравнивать точки между собой, а в третьей точке содержание тяжелых металлов самое большое количество, особенно это элемент кобальта 1,04. Самое меньшее содержание тяжелых металлов находится во второй точке это у марганца 0,15.

По данным исследуемого почвенного покрова можно сделать выводы, что почва нижнего течения р. Иле активно аккумулирует тяжелые металлы, особенно никель, кобальт и марганец, что способствует их поступлению в растения по системе «почва – растения». В результате исследований были следующие выводы: уровень содержания кобальта в почве превышает ПДК во всех трех исследуемых точках.

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

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ АКТИНОМИЦЕТОВ В ПОЧВАХ РАЗНЫХ ТИПОВ КАЗАХСТАНА

Искакова Ж.

Казахский национальный университет им. аль-Фараби

Актиномицеты широко распространены в природе и основным местом их обитания является почва. При изучении распространения актиномицетов в почвах немалую роль играет видовой их состав. При изучении различных типов почв Казахстана была установлена смена доминирующих форм. Результаты исследований показали, что отдельные типы почв имеют характерные спектры доминирующих форм микроорганизмов. Некоторые виды могут встречаться в разнообразных почвах.

Из полученных результатов следует, что видовой состав актиномицетов, выделенных из почв Казахстана весьма разнообразен. Так, представители рода *Actinomadura* встречались во всех типах почв Казахстана. Разнообразие актиномадур отчетливо выражено в черноземе обыкновенном и представители данного рода доминировали по сравнению с другими родами. Следует отметить, что численность актиномадур в 1 г почвы колебалась от нескольких тысяч до сотен тысяч в зависимости от типа почв. Также следует отметить, что доминирующее положение в черноземе обыкновенном занимали актиномицеты рода *Streptomyces*. На питательных средах доминировали кожистые обособленные колонии, на поверхности которых воздушный мицелий образовывал хлопьевидные переплетения. Представители рода *Streptoverticilium* встречались в основном в бурой пустынной и светлокаштановой щебнистой почве. Показано, что актиномицетные комплексы серобурой, пустынной почвы и чернозема обыкновенного представлены также родом *Micromonospora*, количество которого исчисляется сотнями и тысячами КОЕ/г почвы. По результатам исследований было установлено, что максимальное видовое богатство характерно для рода *Nocardiosis* наблюдаемое в средне каштановой и темно-каштановой карбонатной почве. Представители рода *Chainia* были обнаружены только в образцах черноземе обыкновенного Северо-казахстанская области, Акмолинской области и Зерендинский район Костанайская области.

В результате проведенных работ по изучению почвенных образцов Казахстана, были выделены актиномицетные комплексы, которые были идентифицированы как представители следующих родов: *Actinomadura*, *Streptomyces*, *Micromonospora*, *Nocardiosis*, *Chainia*, *Streptoverticilium*.

Таким образом, во всех типах почв выявлены стрептомицеты таксономических секций: *Albus*, *Imperfectus*, *Helvoloflavus* и *Cinereus*. Актиномицеты рода *Streptomyces* представлены следующим видам: *Streptomyces griseoflavus* *Streptomyces albus*, *Streptomyces cyaneus*, *Streptomyces coelicolor*. Во всех типах почв выявлены актиномицеты вида *Actinomadura citrea*. В средне каштановой и темно-каштановой карбонатной почве были обнаружены представители редких форм актиномицетов *Nocardiosis alborubidus*. Для образцов черноземной почвы доминантным видом является только *Chainia alba*.

Научный руководитель к.б.н., доцент Бержанова Р.Ж.

ГИДРОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КАПШАГАЙСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩА

Исмуханова Л.Т.

ТОО «Институт Географии», АО «ННТХ «Парасат», г. Алматы, Казахстан

Гидрохимическое наблюдение Капшагайского водохранилища (по всей акватории) проводилось в 2009-2011 гг. в весенне-летний период. По полученным нами данным, вода водохранилища отличалась слабощелочной реакцией, только некоторые зоны, подверженные влиянию речного стока, отличались пониженными значениями рН. Диоксид углерода не был обнаружен. Кислородный режим удовлетворительный, содержание растворенного кислорода в трехлетнем аспекте в пределах от 9,7 до 10,2 мг/дм³ в весенние периоды, и от 8,7 до 10,2 мг/дм³ в летние.

Концентрация органических веществ по величине перманганатной окисляемости характеризуется в целом невысокими среднесезонными значениями до 4,9 мгО/дм³ весной, до 4,4 мгО/дм³ летом, и в течение вегетационного периода не подвергается существенным колебаниям.

Минерализация и ионный состав воды водохранилища формируются в основном под влиянием стока р. Или, влияние вод южных притоков незначительно. Также не существенны и межгодовые колебания этого показателя. Минерализация воды распределяется по акватории водохранилища более равномерно, весной в паводок и послепаводковый период вода в верховьях водохранилища менее минерализована под влиянием пресного стока р. Или. Незначительное изменение минерализации воды по участкам водоема, очевидно, не оказывает влияния на формирование субпопуляционных группировок рыб и перераспределение кормовых организмов.

В весенний период 2009 г. уровень минерализации воды находился в пределах от 320 до 850 мг/дм³, а летом от 203 до 440 мг/дм³. Наиболее высокие показания этого параметра были получены на станциях центральной зоны водохранилища. Средние значения минерализации по отдельным зонам

Секция 2. Актуальные проблемы экологии

находятся в интервале от 250 до 578 мг/дм³. В верхней части водохранилища под влиянием маломинерализованного паводочного стока уровень минерализации снижается, летом этот показатель выравнивается по всей акватории водохранилища. В 2010 г. уровень минерализации воды находился в пределах от 431 до 565 мг/дм³, а в 2011 г. снизилось незначительно от 348 до 550 мг/дм³, следовательно существенных различий за весенне-летний сезон не регистрируется. Наиболее высокие показатели этого параметра обнаружены в южном побережье приплотинной зоны (534 мг/дм³) под влиянием стока р. Каскелен и в районе впадения рек Иссык, Тургень (550 мг/дм³). В межгодовом аспекте минерализация воды водохранилища в целом стабильна, а сезонные ее изменения зависят главным образом от объема водного стока р. Или и внутригодового его распределения.

По ионному составу вода водохранилища согласно квалификации О.А. Алекина, относится к категории слабоминерализованных вод, по соотношению ионов – к гидрокарбонатному классу, кальциевой группе. Ионный состав воды водохранилища стабильна как по сезонам, так и по акватории водохранилища. Наряду с временной характеристикой изменения гидрохимических параметров, важное значение имеет анализ пространственной динамики по отдельным акваториям водохранилища. Именно пространственная неоднородность качественных показателей водной среды может служить одним из факторов формирования субпопуляционных группировок промысловых видов рыб.

Таким образом, гидрохимический режим водохранилища за многолетний период остается стабильным, подвергаясь незначительным пространственно-временным изменениям и благоприятным для жизнедеятельности гидробионтов.

РЕШЕНИЕ ПРОБЛЕМЫ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ВОДНОЙ СРЕДЫ НЕФТЬЮ И НЕФТЕПРОДУКТАМИ

Казанкапова М.К., Бекжанова А.Ж., Ефремов С.А., Наурызбаев М.К.

КазНУ им. аль-Фараби, факультет химии и химической технологии

Одним из опаснейших проявлений экологического кризиса является загрязнение водоемов нефтью и нефтепродуктами. Несмотря на принятую еще в 1954 году Международную конвенцию по предотвращению загрязнения моря нефтью, это загрязнение до сих пор наносит огромный вред состоянию вод Мирового океана посредством влияния на формирование и протекание естественных гидрохимических и гидрологических процессов в морях, океанах и внутренних бассейнах.

Значительные поступления нефти в морскую среду в результате разведывательных работ, добычи, транспортировки, переработки черного золота, а также аварий, происходящих на морских нефтепромыслах и танкерах, вызывают уничтожение растительности, разрушение мест обитания животных и соответственно уменьшение их численности, загрязнение питьевой воды, приводящее к росту заболеваемости населения. Антропогенный прессинг вызывает нарушение равновесного состояния экосистемы в целом, сопровождающееся отклонениями в развитии различных представителей флоры, фауны и самого человека. Все вышесказанное указывает на острую необходимость проведения исследований, направленных на борьбу с нефтяным загрязнением и его последствиями.

Для очистки природных объектов от нефти и нефтепродуктов в последнее время наметилась тенденция использования микробиологических методов, основанных на введении активных углеводородокисляющих микроорганизмов в загрязненную среду. Интродукция в загрязненную нефтью окружающую среду активных культур микроорганизмов, способных осуществлять окисление алифатических, ароматических и других углеводородов, приводит, как правило, к ускорению очистки природных объектов, позволяет обеспечить стабильность процесса биологического распада при относительно невысокой стоимости очистки.

В настоящее время для деструкции углеводородов нефти в окружающей среде используется широкий спектр микроорганизмов, включающий в себя бактерии родов *Pseudomonas*, *Mycobacterium*, *Micrococcus* и др. и дрожжи *Candida*. В природных условиях подавляющее большинство микроорганизмов живет, размножается и проявляет различного рода биохимическую активность в прикрепленном состоянии к минеральным частицам почвы, донных отложений озер, рек, морей, к корням или наземной части растений. Настоящая работа посвящена созданию и изучению углеродсодержащих и минеральных сорбентов из дешевого местного сырья - шунгитовых пород, образующих природные толщи и отвалы после добычи и обогащения, полиметаллических руд. В качестве источника для получения ряда углеродсодержащих материалов могут служить шунгитовые породы, имеющиеся в Казахстане в достаточных для промышленного использования количествах. В этой связи разработка фундаментальных и технологических основ создания новых углеродсодержащих материалов из Казахстанского сырья, приобретает особую актуальность. Целью настоящей работы разработать технологию получения композиционных материалов из шунгитосодержащего сырья,

исследование их свойств и выявление возможности использования полученных композитов для решения ряда экологических, технологических и экономических задач.

Практическая значимость работы заключается в том что для очистки воды в частности от нефти и нефтепродуктов нами предлагается использовать иммобилизованные на шунгите микроорганизмы, которые перерабатывают токсичные вещества в безопасные формы. Предполагаемая разработка может найти применение во многих областях химической, пищевой и нефтехимической промышленности.

ВЛИЯНИЕ НЕФТЕПРОДУКТОВ НА ВОДНУЮ ФЛОРУ И ФАУНУ ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ

Казбекова А.С., Нургалиева Ж.К.

Алматинский технологический университет, г. Алматы, akkenzhe_9@mail.ru, zhanat_9393@mail.ru

Все компоненты нефти - токсичны для морских организмов. Нефть влияет на структуру сообщества морских животных. При нефтяном загрязнении изменяется соотношение видов и уменьшается их разнообразие. Так, обильно развиваются микроорганизмы, питающиеся нефтяными углеводородами, а биомасса этих микроорганизмов ядовита для многих морских обитателей. Доказано, что очень опасно длительное хроническое воздействие даже небольших концентраций нефти. При этом постепенно падает первичная биологическая продуктивность моря. У нефти есть еще одно неприятное побочное свойства. Ее углеводы способны растворять в себе ряд других загрязняющих веществ, таких, как пестициды, тяжелы металлы, которые вместе с нефтью концентрируются в приповерхностном слое и еще более отравляют его.

Ароматическая фракция нефти содержит вещества мутагенной и канцерогенной природы, например, бенз(а)пирен. Сейчас получены многочисленные доказательства наличия мутагенных эффектов загрязненной морской среды. Бенз(а)пирен активно циркулирует по морским пищевым цепочкам и попадает в пищу людей.

Больше всего страдают от нефти птицы, особенно когда загрязняются прибрежные воды. Нефть склеивает оперенье, оно утрачивает теплоизолирующие свойства, и, кроме того, птица, выпачканная в нефти, не может плавать. Птицы замерзают и тонут. Даже чистка перьев растворителями не позволяет спасти всех пострадавших. Остальные обитатели моря страдают меньше. Многочисленные исследования показатели, что нефть, попавшая в море, не создает ни постоянной, ни долговременной опасности для живущих в воде организмов и не накапливает в них, так что ее попадание в человека по пищевой цепи исключено. По последним данным, значительный вред флоре и фауне может быть нанесен только в отдельных случаях.

Мировой водохозяйственный баланс показал, что на все виды водопользования тратится 2200 м³ воды в год. На разбавление стоков уходит почти 20% ресурсов пресных вод мира. Количество пресной воды не уменьшается, но ее качество резко падает, она становится непригодной для потребления. Разливы нефти пагубно отражаются и на морских млекопитающих. Полярные медведи, морские выдры, тюлени и новорожденные морские котики, у которых при рождении уже имеется мех, погибают чаще других. Их загрязнённый нефтью мех спутывается и теряет способность к удерживанию тепла и воды. Нефть сильно влияет на жировой слой тюленей и китообразных, усиливая расход тепла. Попадая на кожу и глаза, она вызывает раздражение, в результате чего животные теряют способность к нормальному плаванию. Нефть, попадая в организм животных, может вызвать желудочно-кишечные кровотечения, интоксикацию печени, почечную недостаточность и нарушения кровяного давления. Кроме того, испарения нефти в зоне большого разлива, либо в непосредственной близости от него, так же губительны для млекопитающих.

Нефть и нефтепродукты нарушают состояние покровов почвы, деформируют структуру биоценозов. Беспозвоночные почвенные микроорганизмы и бактерии, подвергшиеся интоксикации лёгкими фракциями нефти, не способны качественно выполнять свои важнейшие функции, возложенные на них природой.

Научный руководитель: Магистр химии, преподаватель кафедры «Химия, химическая технология и экология» Абдурахманова Л.А.

НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА НЕФТЕНОСНЫХ РЕГИОНОВ ЗАПАДНОГО КАЗАХСТАНА

Казиева А.А. Жалгасбай О. Жылгелдиева Г.

Алматинский технологический университет, г. Алматы, Республика Казахстан, gul-ai@mail.ru

Географическая уникальность Северного побережья Каспийского моря состоит в том, что в мире нет аналогии таким природным комплексам: стыка единственного на планете внутреннего моря Каспия и лежащих ниже уровня Мирового океана огромных пустынь. Прикаспийская низменность, которая занимает Атыраускую область и Северную часть Мангистауской области, находится ниже мирового

океана. В центре Мангистауской области лежит сам полуостров Мангистау. Она расположена на 132 м ниже уровня моря и на 104 м ниже современного уровня Каспия.

Как известно, качество жизни населения и обеспечение безопасной питьевой водой влияет на уровень заболеваемости в регионе. В регионе наблюдается высокий уровень заболеваемости туберкулезом по сравнению с другими регионами и с некоторыми другими странами. Основная причина - проблемы с обеспечением питьевой водой, в этом регионе страны, мало природных источников воды. Если обеспечение населения водопроводной водой улучшается, то повышается и личной и санитарной гигиены населения. Как следствие этого, снижается уровень заболеваемости, в том числе и активным туберкулезом: корреляционная зависимость между долей населения, обеспеченная водопроводной водой и заболеваемостью туберкулезом - 0,46 – сильная связь.

В связи с развитием нефтедобывающей отрасли загрязнение окружающей среды и ухудшение экологического положения региона продолжается. Корреляционный анализ данных показал, что развитие добывающей промышленности ведет к росту выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных источников.

В регионе существуют следующие приоритетные экологические проблемы, требующие первоочередного решения на национальном уровне: загрязнение атмосферного воздуха урбанизированных территорий; деградация пастбищ и пахотных земель; дефицит водных ресурсов; недостаток лесов и особо охраняемых территорий; загрязнение окружающей среды в районах нефтедобычи; загрязнение водных объектов сточными водами.

В Каспийском регионе выявляются две экологические проблемы, негативно влияющие на окружающую среду – исторические и современные загрязнения. К историческим источникам загрязнения относятся отходы предприятий нефтегазового комплекса, теплоэнергетики и перерабатывающей промышленности, а также бесхозные объекты: нефтегазовые скважины, амбары, и накопители сточных вод, военно-испытательные полигоны.

Предприятия нефтедобычи в течение 100-летнего освоения нефтегазовых месторождений Казахстана значительно ухудшили экологическую обстановку ряда районов Прикаспия. Загрязнение почвы, многочисленные нефтяные амбары и скважины на побережье, а также танкерный флот являются главными источниками поступления токсикантов в воду Каспийского моря. Отсутствие на предприятиях нефтедобычи эффективной системы утилизации сточных вод приводят к образованию на территории промыслов обширных безжизненных водоемов, содержащих рассольные воды и токсичные химические вещества. Актуальной проблемой стало радиационное загрязнение территории нефтепромыслов, что обусловлено тем, что пластовые воды многих нефтяных месторождений включают повышенное содержание радионуклидов.

Нучный руководитель: д.х.н. Мырзалиева С.К.

МОРФОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПРОИЗРОСТАНИЯ РЕДИСА НА ПОЧВЕ С АЗОТНОЙ ПОДКОРМКОЙ И ШУНГИТОМ

Кайролдинова Р.К., Бейсембаева С.К.

*Восточно-Казахстанский государственный университет имени С.Аманжолова,
Усть-Каменогорск, Казахстан. K_Rakhat@mail.ru*

Сельское хозяйство является важным сектором экономики страны. Земледелие, или растениеводство, считается ведущей отраслью сельского хозяйства.

Существовавшая практика внесения удобрений на овощных культурах в растениеводстве, не всегда была эффективна, вследствие их быстрого разложения, вымывания водой (при поливе, при выпадении осадков) и перехода в другие формы. Растениями используется более 40% вносимых удобрений, что приводит к нежелательному накоплению в почве потенциально опасных химических соединений, образующихся при разложении и попадании в овощные культуры (нитраты, нитриты).

Проблему рационального использования минеральных удобрений и снижения токсикостатков в почве и овощной продукции можно успешно решить с помощью использования природного сорбента – шунгита, обладающего мощными адсорбционными, буферными и стабилизирующими свойствами. Природный сорбент выполняет следующие важные функции при внесении в почву: улучшает структуру и плодородие почвы; повышает эффективность усвоения удобрений; ускоряет созревание и увеличение урожайности; обеспечивает накопление овощами питательных веществ и витаминов; снижает содержания солей тяжелых металлов, радионуклидов.

Учитывая, эффективность применения природного сорбента с минеральными удобрениями, выращена овощная культура с применением аммиачной селитры совместно с Коксуйским шунгитом. Исследования проведены на основе методики Б.А. Доспехова [Доспехов Б.А. Методика полевого опыта.

– 5-ое изд., доп. и перераб. – М.: Агропромиздат, 1985. -351 с.]. В качестве тест-объекта выбран – редис «Аленка» с высокой всхожестью и энергией прорастания.

Для исследования были определены 3 варианта выращивания: 1 вариант - контрольный (выращивание редиса без внесения азотного удобрения и шунгита), 2 вариант - выращивание с использованием аммиачной селитры, 3 вариант – дополнительно к опыту 2-го варианта был использован природный сорбент.

Для всесторонней оценки влияния азотного удобрения на прорастание семян учитывали ряд принятых в семеноводстве показателей: всхожесть, энергию, дружность, скорость прорастания.

Наблюдения за морфологическими изменениями роста и развития проростков редиса в течение 2-х месяцев показали, что в вариантах №1 и №2 пророст первых семян произошел на 6-ой день исследования. В варианте №3 – первые проростки в деланках появились на 4-ый день эксперимента при условии использования шунгита. Цвет проростков в 1-ом и 2-ом вариантах опыта - одинаковые, в опыте №3 - чуть темнее. Пророст семян происходил неравномерно: на почве, обработанной шунгитом, наблюдалась более ранняя всхожесть по сравнению с другими опытами.

На 6-ой день исследования были взяты первые пробы для сравнения. На проростках опыта №3 появились 2-ые пары листьев редиса. На 12-ый день было отчетливо видно утолщение корневой части растений, окончательно установилось количество взшедших семян: в контрольном варианте - 41, варианте №2 - 40, варианте №3 - 45.

Таким образом, внесения шунгита в почву повлияло на морфофизиологические особенности произрастания овощной культуры. Большой процент всхожести, дружности, энергии и скорости произрастания семян редиса показывают о благоприятном влиянии природного сорбента на стимулирование роста и развития растений, определенную устойчивость их к удобрению.

ВЛИЯНИЕ УГЛЕВОДОРОДНЫХ СУБСТРАТОВ НА ДИНАМИКУ РОСТА КУЛЬТУР МИКРООРГАНИЗМОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ ИЗ АКВАТОРИИ ЮГО-ВОСТОЧНОГО КАСПИЯ

Калбаева А.М.

Казахский национальный университет имени аль-Фараби, alipok_akt_88@mail.ru

Каспийское море является самым большим по площади бессточным озером, воздействие на его составляющие чревато необратимыми изменениями во всей экосистеме. В настоящее время происходит постепенная утрата его биологического разнообразия, что связано с разрушительным действием человека, поэтому необходимо проведение экологического мониторинга и мероприятий, направленных на ликвидацию последствий антропогенного загрязнения, среди компонентов которого нефть и нефтепродукты являются преобладающими.

Нами были отобраны пробы воды в прибрежной зоне Каспийского моря, прилегающей к месторождениям нефти в районе г. Актау. При посеве на универсальную и селективные среды из морской воды была выделена 71 культура. Хорошую углеводородокисляющую способность (рост на твердых и жидких синтетических средах с добавлением в качестве единственного источника углерода различных нефтепродуктов) продемонстрировали 19 культур. Для восьми из них, обозначенных как Д2, Д4, Д5, Д6, Д10, Д11, Д15, Д16, определена способность расти на среде с добавлением различных углеводородов (бензол, бензин, нефть и дизельное топливо) в качестве единственного источника углерода и энергии.

Динамику роста культуры оценивали нефелометрически по изменению оптической плотности суспензии культур (фотоэлектроколориметрирование при длине волны 590 нм) в процессе культивирования в жидкой синтетической среде Е-8, с рН6,5-7,0 (на качалке при 220 об/мин), с добавлением в качестве источника углерода глюкозы, нефти или других углеводородов.

Способность использовать в качестве источника углерода и энергии бензол продемонстрировала всего 1 (Д11) из 8 культур, взятых в эксперимент. Прирост оптической плотности в среде культивирования данного микроорганизма достиг 169% по сравнению с исходным значением в первые сутки культивирования, в течение вторых суток значение оптической плотности увеличилось до 238 %, третьих - 277%. У культуры Д15 оптическая плотность была на уровне контроля и снизилась к 3-м суткам лишь на 11%, тогда как у остальных культур наблюдалось значительное снижение оптической плотности по сравнению с исходной.

На среде с бензином активный рост показала культура Д6, в среде культивирования которой значения оптической плотности увеличились в 6 раз по сравнению с исходными значениями через сутки, а также культуры Д11 и Д16, прирост оптической плотности которых составил 2-2,5 раза.

На среде с дизельным топливом активным ростом характеризовались культуры Д5, Д6, Д10 и Д11. Оптическая плотность на 3-е сутки культивирования был в 3-4 раза выше начальной.

В среде с нефтью активным ростом обладала культура Д10, в среде культивирования которой плотность возросла в 5 раз по сравнению с начальной оптической плотностью, у культуры Д 6 плотность возросла в 4 раза, у остальных культур оптическая плотность была в 1,5 выше начальной.

Из полученных результатов можно заключить, что микроорганизмы, выделенные из проб воды акватории Каспийского моря усваивают компоненты нефти и дизельного топлива лучше, чем другие испытанные углеводороды.

Научный руководитель: д.б.н., профессор Карпенюк Т.А.

ИЗУЧЕНИЕ КАЧЕСТВА ВОДЫ РЕКИ БЕРЕЗКА БУРЛИНСКОГО РАЙОНА ПО ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИМ ПОКАЗАТЕЛЯМ

Калиева Х.Г.

*Казахский национальный университет имени аль-Фараби,
г. Алматы, Республика Казахстан, хану.01@mail.ru*

Все более возрастающие потребности промышленности и сельского хозяйства в воде заставляют все страны, ученых мира искать разнообразные средства для решения этой проблемы. Загрязняющие вещества, попадая в природные водоемы, приводят к качественным изменениям воды, которые в основном проявляются в изменении физических свойств воды (появление неприятных запахов, привкусов), в изменении химического состава воды (появление в ней вредных веществ), в наличии плавающих веществ на поверхности воды и откладывании их на дне водоемов. Возникает острая необходимость разрабатывать концепцию комплексного экологического мониторинга природной среды.

В связи с этим цель настоящей работы - изучение органолептических показателей качества воды реки Березка Бурлинского района Западно-Казахстанской области.

В ходе исследований нами был проведен отбор проб воды из изучаемых участков для определения органолептических показателей (цвета, запаха, мутности). Для проведения испытаний мы применяем следующую аппаратуру и материалы: фотоэлектрокалориметр (ФЭК) с зелёным светофильтром ($\lambda=530$ нм), кюветы с толщиной поглощающего слоя 50 мм.

Характер запаха определяли ощущением воспринимаемого запаха (землистый, хлорный, нефтепродуктов и т.д.) и оценивали интенсивность, характер проявления запаха в баллах. В изучаемых пробах были определены следующие параметры: интенсивности запаха – нет, характер проявления запаха - не ощущается, оценка интенсивности запаха – 0 баллов.

С помощью фотокалориметрического метода определяли цветность путём сравнения проб испытуемой жидкости с растворами, имитирующими цвет природной воды, или с дистиллированной водой. Результат определяли по формуле: $C=D \cdot 0.008$, где C – цветность пробы воды. D – оптическая плотность, найденная по определению пробы на фотколориметре (КФК-2). Цветность равна 10.88 градусов, что не превышает показатель по СанПину 20 по питьевой воде.

Определение мутности проводили фотокалориметрическим методом сразу после отбора пробы путём сравнения проб исследуемой воды с дистиллированной водой. Содержание мутности в мл/дм^3 мы находим по градуировочному графику или рассчитываем по формуле: $C = D \cdot 0.02 \cdot 0.58$, где C – мутность воды. D – оптическая плотность. В ходе исследования проб мутность составляла $1,39 \text{ мл/дм}^3$, что соответствует показателю СанПин $2,5 \text{ мл/дм}^3$.

Речная вода обычно характеризуется значительным содержанием взвешенных веществ, то есть мутностью, часто цветностью, малым содержанием солей, относительно малой жесткостью, наличием большого количества органических веществ, относительно высокой окисляемостью и значительным содержанием бактерий. Характерной особенностью речной воды является ее способность к самоочищению (в результате ряда естественных биохимических процессов, протекающих в речной воде, концентрация загрязнений от поступающих в нее стоков постепенно уменьшается).

Данная работа выполнялась на базе филиала РГКП «Западно-Казахстанский областной центр санитарно-эпидемиологической экспертизы» в санитарно-гигиенической лаборатории.

Работа в данном направлении продолжается.

Научный руководитель – к.б.н., доцент Ерубоева Г.К.

МИКРОАҒЗАЛАРДЫҢ ТЕХНОГЕНДІ ТОПЫРАҚТАРДАҒЫ ТАРАЛУ ДИНАМИКАСЫ

Калиева Н., Дарханов А.

Қ.А.Ясауи атындағы ХҚТУ, медицина факультеті, Түркістан қаласы, ОҚО, Asilhan_1993@bk.ru

Қазір маңызды мәселелердің ішінде экологиялық дағдарыс ерекше орын алуда. Қоршаған ортаны өндіріс қалдықтарымен және улыхимикаттармен ластау, табиғи ресурстардың азаюы, табиғи бірлестіктердің бұзылуы - адамзат, соның ішінде экологияның алдында тұрған глобалды мәселелердің бірі.

Соңғы жылдардағы қоршаған ортаға зиян келтіретін техногенді процестердің нәтижесінде пайда болған қалдықтардың микроағзаларға әсерінің тұрақтылығын жоғарылататын және өсуіне жағдай жасайтын мәселелер кеңінен талқылануда. Бүкіләлемдік Денсаулық Сақтау Ұйымының мәліметі бойынша 80% аурудың түрі қоршаған ортаның ластануынан болатындығын және адам ағзасына улы заттардың 70% тағам арқылы келіп түсетінін дәлелдеп, адамзат үшін дабыл қағуда [1].

Қоршаған ортаға зиян келтіретін техногенді процестердің нәтижесінде пайда болған қалдықтардың микроағзаларға әсерінің тұрақтылығын жоғарылататын және өсуіне жағдай жасайтын мәселелер кеңінен талқылануда.

Техногенді қалдықтармен ластанған жерде металдар жинақталып, осы жерде дифференциацияланады. Топырақ - ластаушы элементтердің біраз бөлігін өзінде ұстап қалатын белсенді геохимиялық экран. Осыдан барып, бір бөлігі өсімдіктермен сіңірілсе, екіншісі жер асты суларына қосылады және желмен атмосфераға көтеріліп, ауаны ластайды. Нәтижесінде өсімдік жамылғысы өте кедей болып, тау-кен өндіріс орындары ұзақ уақытқа шөл далаға айналуға.

Кентау қаласының өндірістерінің қалдық сақтау қоймаларының топырақ микробценозын анықтау - зерттеу жұмысымыздың басты мәселесі болып отыр. Микроағзалар өндіріс қалдықтарына сезімтал келгендіктен өздерінің қатысатын биохимиялық процестердің жүру қарқындылығы да өзгереді. Олар топырақ құрамындағы қоректік заттарды өсімдіктердің сіңіруіне қолайлы жағдайлар жасайды. Микроағзалардың таралуы мен белсенділігінің азаюы өсімдіктердің қоректенуінің бұзылуына және өнімнің сапасы мен құрамына кері әсерін тигізеді.

Кентау ЖЭО-5 -тен 405.3 мың тонна өндірістік қалдық жинақталған. Мұндағы жинақталған қалдық мөлшері басқа өндіріс қалдықтарына қарағанда аз, бірақ қаланың шығыс бетінде және желдің бағытында орналасып, 5км жерге дейін желмен тасымалданып, топырақтың құнарлы бетін жабуға. Қалдық сақтау орнының беті ешқандай тұрақтандыру тәсілі жасалмаған. Зерттеулерді жасанды қоректік ортаға себу әдісімен микроағзалар санын анықтадық. Мұндағы микроағзалардың таралуы басқа зерттеу орындарына қарағанда аз. Бұл мұндағы органикалық қалдықтардың жоқтығын көрсетеді.

Ал, шикізат тасталынатын орыннан алынған зерттеу нәтижелерінің көрсеткіштері ЖЭО-5 пен салыстырғанда біршама қарқынды. Бірақ, бұл алынған мәліметтер топырақтың экологиялық жағынан қарағанда, төмен екендігін көрсетеді. Өйткені, экологиялық ахуалы жақсы аудандарда микроағзалар саны миллиондап есептелсе, біздің зерттеулерімізден алынған микроағзалар саны өте аз. Үшінші зерттеу үлгісі қаламыздағы қолдан отырғызған баудан алынған топырақ үлгілері. Мұнда топырақ беті өсімдік жамылғысына өте бай бола тұра, алынған нәтижелер қалыпты топырақ микроағзаларының популяциясынан төмен екендігін көрсетті. Зерттеу барысында топырақтың ластануына байланысты микроағзалар санының ауытқығанын байқадық.

АТМОСФЕРАЛЫҚ АУАҒА ӨНДІРІС ОРЫНДАРЫНАН ШЫҒАРЫЛАТЫН ГАЗДАРДЫҢ ӨСУ ДИНАМИКАСЫН АНЫҚТАУ

Каменов Е.Т.

Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Алматы, Қазақстан.

Қазіргі таңда экологиялық проблемалар адамзат үшін барынша өткір және шұғыл мәселелердің біріне айналды. Ғылым-техникалық прогрестің дамуына байланысты, сонымен қатар ірі қалалардың өндірістік аудандарында қоршаған ортаға деген әсерінің нәтижелері де күннен-күнге жоғарылауда.

Сол себепті ірі қалалардың, мекен-жайлардың экологиясы, оны жақсарту жолдары өзекті мәселелердің бірі болып табылады. Қаладағы өндіріс орындары тек қана атмосфералық ауа мен топырақты ластап қоймай, сонымен қатар, қаладағы су экологиялық жағдайын да нашарлатады.

Шымкент қаласының өндірістік орындарын алсақ, яғни, «Фосфор» АҚ, «Шымкентшина» АҚ, «Шымкентцемент» АҚ, «ШНОС» АҚ, «Химфарм» заводы сияқты өндіріс алыптары орналасқан. Осыншама өндіріс орындарынан шығатын қалдықтардың қала экологиясына әсер етпейді деп айту қиын. Мысалы: «ШНОС» АҚ қала территориясын негізінен көмірсулармен ластайды, бұл ластау қауіптілігі 3-ші класқа жатады. Ал, «Фосфор» АҚ-да 1,2,3 және 4-ші класс қауіпті қалдықтар мен газдар шығарылады. Жалпы ластағыш заттардың атмосфералық ауаға түсу динамикасын көрсетеміз: ластағыш заттардың стационарлық көздерден атмосфералық ауаға түсу динамикасы облыс бойынша 1999 жылы 25137 т., Шымкент қаласы бойынша 13773 т болды. Қазіргі таңда жыл өткен сайын осы шығарылатын заттардың мөлшері артып келе жатқандығын көреміз. Жылжымалы көздерден шығатын ластағыш заттардың мөлшерінің өсу динамикасын Шымкент қаласы бойынша қарастырсақ 1999 жылы 71275 т. болса оның мөлшері артқан.

Шымкент қаласының экологиялық жағдайына ауыр металдардың әсерін бағалау үшін зерттеу объектілері ретінде топырақ үлгілері алынды. Үлгілерді топырақтың беткі қабатынан 0-20 см тереңдіктен алынды. Осы үлгілерді ауыр металдардың мөлшерін анықтау үшін Шымкент қаласының

территориясынан бірнеше зерттеу орны белгіленді, 1-зерттеу орны «Химфарм» АҚ, 2-зерттеу орны Қорғасын заводы, 3-зерттеу орны «Шымкентнефтеоргсинтез» АҚ заводтарының аумақтары.

Зерттеу барысында топырақ құрамындағы қорғасынның ең жоғары концентрациясы 2-зерттеу орнында байқалды, ол 4748,75 мг/кг тең болды. 1-зерттеу орнында 618,95 мг/кг, 3-зерттеу орнында 78,2 мг/кг көрсетті. Осы жүргізілген зерттеулерге сүйене отырып Шымкент қаласы ауасының айтарлықтай нашарлағанына көз жеткіземіз.

Ғылыми жетекші - Басығараев Ж.М.

РЕШЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ ВЫСОКОЭФФЕКТИВНЫХ ПРОЦЕССОВ ЖИРОПЕРЕРАБОТКИ.

Каржаулова С.А., Муханова М.Р.

Алматинский технологический университет, г. Алматы, Республика Казахстан meruert.z@mail.ru

В настоящее время в значительной степени пересмотрены ранее сформированные подходы к производству и качеству выпускаемой пищевой продукции. Важно, что от этапа увеличения выпуска продукции для удовлетворения растущих потребностей человека мы переходим к этапу увеличения качества выпускаемой продукции при все возрастающих требованиях к экологической чистоте производственных процессов: внедряются эффективные технологические процессы, разрабатываются принципиально новые подходы к организации безотходных или малоотходных энерго- и ресурсосберегающих технологий.

В ряду последовательных процессов технологий рафинации растительных масел и жиров предложены и разработаны химические реагенты, позволяющие осуществить углубленную очистку жирового сырья. Это деэмульсаторы для процессов гидратации и щелочной рафинации, различные классы полиэлектролитов для селективной очистки жиров от негидратируемых форм фосфолипидов, свободных жирных кислот, следов тяжелых металлов. Разработаны аппараты для рафинации жиров, которые позволяют осуществлять взаимодействие контактирующих потоков в ламинарном режиме, что способствует снижению отходов и потерь нейтрального жира. Одним из основных направлений перерабатывающей отрасли масложировой промышленности является технология гидрирования растительных масел и жиров - получение твердого растительного жира, который является структурирующей основой маргариновой продукции. Основа данной технологии - каталитический процесс гидрирования, функциональным стержнем которого является катализатор. Однако традиционный подход к интенсификации процесса гидрирования жиров, состоящий в совершенствовании гетерогенного никелевого катализатора, практически исчерпал себя. Предложено *новое решение* - разработать и внедрить более эффективные катализаторы на базе переходных металлов платиновой группы (в основном палладия), но только синтезированные по схеме нового класса катализаторов — гетерогенизированных. Хемосорбция гомогенного катализатора на поверхность термо- и ударостойкого носителя (в основном альфа-окись алюминия) позволила получить низкопроцентные и высокоэффективные катализаторы гидрирования, которые по технико-экономическим и каталитическим показателям значительно превосходят современные промышленные катализаторы гидрирования жиров. Разработанные катализаторы в сочетании с принципиально новым технологическим оборудованием позволили значительно усовершенствовать и интенсифицировать процесс гидрирования жиров, сократить энергозатраты (снизить температуру гидрирования на 80-100 °С), практически *исключить отходы и потери жиров*, повысить качество пищевого парированного жира.

Таким образом, в процессе разработки и внедрения новых энерго- и ресурсосберегающих технологий жиропереработки пришли к созданию высокоэффективных процессов при минимизации отходов и потерь жиров на всех стадиях их переработки и улучшения качества готовой продукции, что позволяет решать экологические проблемы отрасли.

Научный руководитель – старший преподаватель Алимкулова Ж.Д.

ВЛИЯНИЕ ИНТЕРВАЛЬНОЙ ГИПОБАРИЧЕСКОЙ ГИПОКСИИ НА СОДЕРЖАНИЕ ЦЕРУЛОПЛАЗМИНА

Капусиди К.Г.

Казахский национальный университет им. аль-Фараби, Алматы, Казахстан, kikosik_bm@mail.ru

В работе было изучено влияние прерывистых гипобарических гипоксических тренировок с интервалами нормоксии на: содержание церулоплазмина и содержание малонового диальдегида в сыворотке крови у мужчин возрасте 30-40 лет (n=14). Прерывистые гипоксические тренировки проводили с помощью гипобарической барокамеры. Курс тренировок состоял из 15-ти одночасовых сеансов, в которых 7- минутные гипоксические воздействия чередовались с дыханием 100% O₂ в течение 3-х минут без изменения «высоты», созданной в барокамере в каждом сеансе. До и после

завершения курса гипоксических тренировок в сыворотке крови определяли содержание церулоплазмينا фотометрическим методом с использованием парафенилендиамина в качестве субстрата и уровень перекисидации липидов по содержанию малонового диальдегида (тест с 2-тиобарбитуровой кислотой).

В ходе исследования были получены следующие результаты. После курса гипоксических тренировок установлена разнонаправленность изменений в содержании ЦП. В зависимости, от направленности изменений обследуемые были разделены на группы – с повышением показателей (1 группа), со снижением – 2 группа. Доминирующей реакцией в обоих случаях явилось повышение показателей.

Содержание ЦП в среднем по группе увеличилось на 14,8%, пределы вариаций составили 2,19 – 2,98 мкмоль/л, что указывает на значительное снижение разброса показателей внутри группы, с приближением к средним значениям рекомендуемой нормы. Вместе с тем, индивидуальный анализ отметил повышение содержания ЦП у 64% (1 группа) в среднем на 14,9%. У лиц 2 группы (36 %) содержание церулоплазмينا снизилось в среднем на 9,3 %. Следует отметить, что во 2 группе обследуемых лиц изначально содержание церулоплазмينا было несколько значительно выше, чем в 1 группе. Содержание малонового диальдегида после гипоксических тренировок снизилось практически у всех обследуемых на 14,8%, что говорит об уменьшении уровня свободно-радикального окисления при адаптации организма к гипоксии. Таким образом, применение гипоксических тренировок сопровождалось снижением уровня перекисидации липидов и, в основном, повышением антиоксидантных свойств крови. Установлен индивидуальный характер адаптивных реакций организма на действие гипоксии.

Научный руководитель – к.б.н., доцент Маркеева С.С.

МҰНАЙ ҚАЛДЫҚТАРЫН ЖИНАҚТАУШЫ ПОЛИГОН ГРУНТЫНЫҢ МИКРООРГАНИЗМДЕРІНІҢ ФИЗИОЛОГИЯЛЫҚ ТОПТАРЫН АНЫҚТАУ

Кәмынұр А., Колбаева А.К., Баймбетова А.М.

Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Алматы қ., almash_86@mail.ru

Микробтар әлемі орасан көп түрлерден тұрады. Олардың дамуына, өсіп-өнуіне топырақ қолайлы орта болып табылады. Топырақтың бір грамында жүздеген миллионнан миллиардқа дейін микроорганизм клеткалары болады. Микроорганизмдердің көбісі түрлі белсенділікке ие болады да (микроб пулы), топырақтағы маңызды биохимиялық құбылыстарды жүзеге асырады.

Сонымен қатар, экстремалды жағдайларда - табиғи немесе техногенді туындаған, микроб түрлілігі төмендейді. Олардың тіршілігі мен іс әрекеті ластаушының түрі және мөлшерімен тығыз байланысты болады. Сондықтан, ластаған топырақтың, грунттің микробиологиялық бағалауына және микробтық ремедиациялауында топырақтың микрофлорасының негізгі физиологиялық топтарын зерттеу маңызды.

Жұмыстың мақсаты: мұнай жинақтаушы полигонынан алынған мазутталған грунт құрамындағы микроорганизмдердің физиологиялық топтарын анықтау. Зерттеу міндеттері: мазутталған грунт үлгісінің құрамындағы микроорганизмдердің жеке физиологиялық топтарын селективті қоректік орталарға егу арқылы анықтау.

Зерттеу материалдары: Ақтөбе облысы, «Жаңажол» кен орнының мұнай қалдықтарын жинақтаушы полигонынан алынған мазутталған грунт. Жұмыс барысында мазутталған грунт үлгісінен микроорганизмдердің түрлі физиологиялық топтарын бөліп алуда дәстүрлі микробиологиялық әдістер қолданылды. Микроорганизмдер Сабуро, крахмал-аммиакты агар (КАА), Эшби, Виноградский және ЕПА-ға Сабуро ортасы (1:1) қосылған селективті орталарында дақылданды.

Микроорганизмдер Сабуро және ЕПА-ға Сабуро ортасы (1:1) қосылған қоректік ортасында 24-48 сағат бойы, КАА ортасында 24-72 сағат бойы, Эшби ортасында 7 тәулік бойы, Виноградский ортасында 10-20 тәулік аралығында 30⁰С температурада термостатта дақылданды.

Зерттеу барысында мазутталған грунт үлгісінен келесі микроорганизмдер топтары анықталды: саңырауқұлақтар, споратүзуші микробтар, актиномицеттер, азотфиксаторлар және целлюлозаыдыратушылар. Микроорганизмдердің сандық есебі бойынша басым көрсеткішке ие болған саңырауқұлақтар - $6,5 \times 10^8$ КТБ/г (колония түзу бірлігі), төмен сандық көрсеткіштер келесі физиологиялық топтарда байқалды - споратүзуші микробтар ($4,8 \times 10^6$ КТБ/г), актиномицеттер - $6,7 \times 10^5$ КТБ/г, азотфиксаторлар - 1×10^4 КТБ/г және целлюлозаыдыратушылар саны 8×10^3 КТБ/г тендігі анықталды. Сонымен қатар, Сабуро, КАА, Виноградский, және ЕПА-ға Сабуро ортасы (1:1) қосылған қоректік орталарында өскен микроорганизмдердің колония түрлілігі 2 түрден аспады, ал Эшби ортасында 3 түрлі колония байқалды. Әр колонияға дақылдық микроскопиялық сипаттамалар берілді.

Сонымен, Ақтөбе облысы, «Жаңажол» кен орнының мұнай қалдықтарын жинақтаушы полигонынан алынған мазутталған грунт үлгісінде микроорганизмдердің сандық және сапалық есебі

бойынша басым көрсеткішке ие болған саңырауқұлақтар, төмен сандық көрсеткіштер келесі физиологиялық топтарда байқалды - споратүзуші микробтарда, актиномицеттерде, азотфиксаторларда және целлюлозадыдратушыларда.

Ғылыми жетекшісі: б.ғ.к., доцент Кайырманова Г.К.

РАЗНООБРАЗИЕ И ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ МХОВ ДЖУНГАРСКОГО АЛАТАУ

Кенжебаев Н. А.

Казахский Национальный Университет им. аль-Фараби, г. Алматы, Казахстан.

E-mail: nursultan.kenzhebaev.90@inbox.ru

Среди высших растений отдел *Bryophyta* по количеству видов занимает второе место после цветковых растений и имеет широкое распространение в Казахстане. Несмотря на это, мхи до настоящего времени в Казахстане остаются одной из наименее изученных групп растений.

Из-за возросшей антропогенной нагрузки видовое разнообразие и ареалы растений сокращаются, и мхов в частности. Изучение флоры мхов Джунгарского Алатау (Жетысуского Алатау), их экологии необходимо для разработки мер по сохранению редких, эндемичных видов и по рациональному использованию мохообразных.

По проекту ДГП «НИИ проблем биологии и биотехнологии» на тему «Инвентаризация флоры Иле-Балхашского региона, как научная основа управления, охраны и рационального использования фитогенофонда» проводились экспедиции. В ходе таких экспедиций изучалась и бриофлора Джунгарского Алатау.

Целью исследовательской работы явилось изучение флоры мхов Джунгарского Алатау, оценка современного состояния мхов, составление списка мохообразных Джунгарского Алатау для сохранения и устойчивого использования биологического разнообразия мохообразных данного региона. При выполнении работы использован маршрутный метод исследования. Виды растений определялись по общепринятому сравнительно-анатомо-морфологическому методу, который состоит в следующем: из дерновинки мха освобождают отдельный стебелек и под биноклем при слабом увеличении исследуют внешний облик или габитус мха, характер ветвления, способ облиствения, присутствие спорогонов. Затем мох размачивается в воде и переносится на предметное стекло в каплю воды. Из него изготавливаются препараты листьев, стебля и спорогона. Определение видового состава мхов проводилось на базе кафедры биоразнообразия и биоресурсов КазНУ им.аль-Фараби.

Полученные материалы – это новые сведения по биоразнообразию растений Казахстана. Определен современный видовой состав мхов Джунгарского Алатау и составлен конспект бриофлоры.

Флора мхов Джунгарского Алатау в настоящее время составляет 67 видов из 20 семейств и 35 родов. Ведущими семействами бриофлоры Джунгарского Алатау являются: *Bryaceae*, *Mniaceae*, *Grimmiaceae*, *Leskeaceae* и *Hypnaceae*. Наиболее богатыми по видовому составу родами являются: *Mnium*, *Bryum*, *Hypnum* и *Grimmia*.

Мхи разнообразны по экологии. Исходя из того, как отдельные виды реагируют на влажность субстрата, мы подразделяем мхи Джунгарского Алатау на 6 экологических групп: ксерофиты, мезофиты, ксеромезофиты, мезоксерофиты, гигрофиты и гидрофиты.

Во флоре мхов Джунгарского Алатау (Жетысуского Алатау) выделяются следующие географические элементы: бореальный, монтанный, арктоальпийский, неморальный, аридный, космополитный и эндемичный.

Научный руководитель: д.б.н., профессор Нестерова С. Г.

АУЫР МЕТАЛДАРМЕН ЛАСТАНҒАН ЖЕРЛЕРДІ ФИТОРЕМЕДИАЦИЯЛАУ ЖӘНЕ ФИТОКОНСЕРВАЦИЯЛАУ

Кенжебаева А.Б.

Әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық университеті

Қазіргі кезде қоршаған ортаның әртүрлі зиянды қалдықтардан тазарту өзекті мәселе болып отыр. Ауыр металл иондары топырақ профилінде өте баяу миграцияланғандықтан өсімдіктердің тамыр жүйелері орналасатын топырақтың жоғарғы қабатында көп жиналады. Жұмысың мақсатыластанған аумақты ауыр металдардан жоғарғы сатыдығы өсімдіктер көмегімен тазарту.

Зерттеу жұмыстарының басты насандары ретінде аталған «ЮПИМ» АҚ мен улы қалдық үйінділері аумақтарындағы топырақ пен өсімдік қауымдастықтары алынды.

Аталған аумақтардағы топырақ қабаттарының қорғасын және кадмий иондарымен ластану дәрежесін анықтау мақсатында, аталған ластаушы көздерінен 500, 1000, 1500, 2000 және 5000 метрлік қашықтықтарда оңтүстік, солтүстік, батыс және шығыс бағыттарынан алынған топырақ сынамаларына зертханалық жағдайда химиялық сараптамалар жүргізілді. Зерттеуден Шымкент қаласының солтүстік

шығыс бағытында, ластаушы көздерінен 1500 метрлік қашықтықтарға дейінгі аумақтардағы топырақтарда қорғасын мен кадмий иондарының жоғары концентрациялары тіркелді. Аталған ластаушы көздерінен қашықтаған сайын топырақтағы ауыр металл иондарының мөлшері азая түсетіні анықталды. Бұл топырақ экологиясына аталған мекемелердің нақты әсерін дәлелдейді. Ал улы қалдық үйіндісінен 100 метрлік қашықтықта орналасқан топырақтың құрамына жүргізілген химиялық сараптама нәтижелері топырақтың жоғарғы 10 см қабатында қорғасын мен кадмийдің тиесілі $14496,5 \pm 567,3$ және $25,3 \pm 2,3$ мг/кг концентрациялар бар екенін көрсетті. Бұл $453,3 \pm 34,7$ және $50,6 \pm 5,5$ ШМК деңгейлерін құрайды. Улы қалдық үйіндісінен алыстаған сайын топырақтағы металл иондарының концентрациялары да азая түседі. Мысалы, терриконнан 2000 метрлік қашықтыққағы «Қазығұрт» мөлтек ауданының топырағында қорғасын мен кадмий иондарының мөлшері $96,6 \pm 8,4$ и $3,3 \pm 0,2$ мг/кг (немесе $3,0 \pm 0,1$ және $6,0 \pm 0,5$ ШМК).

Улы қалдық үйінділеріндегі ауыр металдардың қоршаған ортаға әсерін төмендету мақсатында жоғарғы сатыдағы өсімдіктердің тіршілік әрекеттері пайдаланылды. Токсикотолерантты өсімдік түрлерінің төзімділігін нақтылау үшін, оларды зертханалық тәжірибелерде, жасанды улы ортада өсіру арқылы төзімділіктері анықталды. Ауыр металл иондарының ең жоғары концентрациясы шоғырланған аумақтағы ($453,0$ ШМК) өсімдіктер қауымдастығының түрлік құрамын зерттеу нәтижесінде төмендегі көпжылдық ксерофиттік өсімдіктерден құралған доминанттары анықталды: шығыс додарциясы (*Dodartia orientalis*), жантақ (*Alhadi pseudoadans*), тармақты қара шағыр (*Cynodon dactylon*), сүйекшелі аққұрай (*Psoraleum drupaceae*), ланцетжапырақты жолжелкен (*Plantago lancetofolium*), түкті ажырық (*Agropyron tricophorum*), танаптық шырмауық (*Covolvulus arvensis*), қызыл таспашөп (*Polygonum aviculare*).

Жүргізілген зерттеу нәтижесінде белгілі он төрт токсикотолерантты өсімдік түрлерінің ішінде төртеуі фитоконсервация мүддесіне жарамды екені анықталды: тармақты қарашағыр, майда кекіре, шығыс додарциясы және ланцетжапырақты жолжелкен. Бұл өсімдіктердің тұқымдары топырақтағы қорғасын және кадмий иондарының $350-450$ ШМК дәрежесіндегі концентрацияларында өніп қалыпты биомасса түзе алатындығы белгілі болды.

Бұл зерттеулеріміздің нәтижесінде анықталған токсикотолерантты өсімдіктерді арнайы зертханалық тәжірибелерде зерттеп, олардың фиторекультиванттық және фитоконсерванттық қасиеттерін зерттеу осы жұмыстың басты арқауы болды.

Ғылыми жетекші: б.ғ.профессоры Айдосова С.С.

ВЛИЯНИЕ ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА КОКА-КОЛЫ НА ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА

Ким М.

Колледж. Казахский Национальный Университет имени аль-Фараби. г. Алматы, Казахстан.

Известно, что из основных средств поддержания здоровья человека является правильное, безопасное и качественное питание. Вместе с продуктами питания в организм человека могут поступать вредные химические вещества, перечень которых на сегодня составляет свыше 15 тысяч. Опасные для здоровья человека вещества поступают в организм через пищу, напитки, воду.

Прохладительный, безалкогольный напиток Кока-Кола в настоящее время приобрёл большую популярность. В конце 19 века американский доктор Пембертон изготовил лекарство, снижающее усталость, эмоциональные перегрузки для человека замученного цивилизацией, он соединил вытяжку из листьев коки с маслом ореха колы и добавил смесь жжённого сахара. Так появился знаменитый напиток Кока-Кола.

Напиток Кока-Колы имеет следующий состав: вода, сахар, диоксид углерода, краситель, сахарный колер, ортофосфорная кислота, ароматизаторы. Вопрос насколько велик вред напитка возникает именно из-за количества сахара, на стакан приходится 10 чайных ложек сахара. Ортофосфорная кислота подавляет вкус сахара. Диоксид углерода образуется при дыхании организмов и при сжигании топлива, содержащего углерод, а также при извержении вулканов и выветривании карбонатных горных пород.

Сахарный колер, который также входит в состав Кока-Колы, натуральный краситель, порошок коричневого цвета, горького вкуса, с запахом жжённого сахара. Красители, используемые при изготовлении напитков могут провоцировать развитие рака. Эти вещества вызывают рак легких, печени, рак щитовидной железы и лейкемию. Ортофосфорная кислота применяется для производства удобрений, в пищевой и текстильной промышленности, в производстве красок, эмалей, стёкол. Кофеин алкалоид пуринового ряда, бесцветные горькие на вкус кристаллы.

После применения напитка Кока-Колы через некоторое время происходит скачок инсулина в крови. Печень превращает сахар в жиры. Происходит поглощение кофеина. Зрачки расширяются. Кровяное давление увеличивается. Блокируются аденозиновые рецепторы, предотвращая сонливость. Фосфорная кислота связывает кальций, магний и цинк в организме, ускоряя метаболизм. Увеличивается

выделение кальция через мочу. Выводятся из организма, из костной ткани кальций, магний, фосфор, происходит повреждение эмали зубов, вызывает мочекаменную болезнь.

Напиток Кока-Колы провоцирует ожирение и другие нарушения обмена веществ, становятся причиной заболевания органов желудочно-кишечного тракта, вызывают отравления. Человек становится очень раздражительным, вялым, трудоспособность уменьшается.

Результаты проведенных экспериментов показали, что химический состав Кока-Колы удаляет ржавчину с гвоздя, в результате реакции восстановления. Скорлупа куриного яйца погруженная в напиток через несколько дней, сначала темнеет, затем появляются неровности, шероховатости, а затем и продолговатые отверстия с неровными краями. На синтетические изделия напиток не влияет.

Таким образом, опираясь на литературные данные и проведенные эксперименты, можно сделать вывод, что химический состав Кока-Колы попадая в организм человека, изменяет свой состав, превращаясь в малопривлекательное вещество, отрицательно действующее на здоровье человека. Врач древности Гиппократ сказал: «Пусть ваша пища будет вашей медициной, а вашими лекарствами станет пища».

Научный руководитель: к.б.н. Каупенбаева Р.Б.

СОДЕРЖАНИЕ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ (Zn, Co,Pb, Cd, Cu, Mn, Ni, Fe) В РАСТЕНИЯХ, ПОЧВЕ И ВОДЕ НИЖНЕГО ТЕЧЕНИЯ РЕКИ ИЛЕ.

Коротков В.С., Исаева Ф.С.

КазНУ им аль-Фараби ,Алматы Казахстан, kara.vs@rambler.ru

Река Иле это трансграничная водная артерия, являющаяся основной водной артерией бассейна оз. Балхаш, берет начало в Казахстане на ледниках Музарт (ледниковый перевал) в Центральном Таниртау и стоком р. Текес, затем течет по территории Восточного Туркестана, где сливается с реками Кунес и Каш. Долины рек имеют длинную и очень изменчивую, богатую событиями геологическую жизнь; непрерывно изменяются как мощность реки, так и ее направление, а в связи с этим меняется на каждом ее отрезке и строение речной долины. В начале 70-х годов прошлого века сток реки зарегулирован Капшагайским водохранилищем, также 3 года назад, почти аналогичное по объему водохранилище на р. Иле, сооружено в Китае. Зарегулирование стока реки Иле внесло серьезные коррективы в изменение структуры и динамики природных экосистем и растительности долины реки, особенно ее пойменной части. [физическая география Республики Казахстан, Евразийский национальный университет им. Гумилева, учебное пособие , «Аркас» Астана 2010 -592 стр. 433]. В последние годы резко возрос антропогенный прессинг в долине р. Иле, как в прямом воздействие человека (туризм, хозяйственная деятельность), так и в техногенном воздействии (загрязнение, выбросы). Ситуация обостряется негативными последствиями изменений климата, а также ростом хозяйственной деятельности Китая в водосборной части бассейна.

В связи с этим **цель** нашей работы – оценка экологического состояния нижнего течения р. Иле.

Пробы отбирались в соответствии всех известных методик, в следующих трех точках: 1) Точка (ур. Кербулак), 2) Точка (п. Баканас), 3) Точка (вблизи моста имени Кунаева)

Основные задачи исследований:

- определение уровня тяжелых металлов в растениях Солодка голая (*Glycyrrhiza glabra*) и Дурнишник обыкновенный (*Xanthium strumarium*);
- определение уровня тяжелых металлов в почве;
- определения уровня тяжелых металлов в воде.

В результате нашей работы были определены следующие тяжелые металлы Zn, Co,Pb, Cd, Cu, Mn, Ni, Fe и сделаны выводы:

1) В растениях первой точки наблюдается высокая концентрация таких элементов как цинк, превышает ПДК в 1,3 раза, марганец (в 3-х точках) в 0,9 раза

2) В почве содержание цинка превышает ПДК во всех точках. В первой точке в 2,7 раза, во второй точке превышение в 2,2 раза и в третьей точке в 2,6. Также в третьей точке (вблизи моста имени Кунаева) кадмий превышает норму в 2,2 раза. Высокая концентрация железа объясняется тем что, по геологической карте в местах сбора проб находятся большие залежи железа.

3) В воде уровень цинка, меди и марганца значительно превышает предельно допустимую концентрацию в первой и третьей точке в 2 раза, во второй точке в 3 раза.

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

ВЛИЯНИЕ ЗОЛОТВАЛА РАЙОННОЙ КОТЕЛЬНОЙ № 2 НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ Г.КОКШЕТАУ

Кульжанова С.М., Бекпергенова Ж.Б.

КазАТУ им.С.Сейфуллина, г.Астана, Казахстан, zhuldyzai_bb@mail.ru

Основным загрязнителем окружающей среды являются топливно-энергетическая промышленность, а утилизация отходов топливно-энергетического комплекса – одна из актуальных проблем современности. В настоящее время в целом по стране утилизируется не более 5 – 10 % золошлакового материала в различных отраслях строительства и промышленности. Оставшееся количество хранится без использования. При этом накопление золошлаков не прекращается, а, с учётом возрастающих потребностей в электроэнергии и недостаточных темпов развития других источников её производства, можно предположить увеличение количества складированных золошлаковых отходов.

Поэтому научное обоснование эколого-технологических положений системы обращения с отходами производства является актуальным.

Целью данной работы является изучение влияния золоотвала Кокшетауской районной котельной № 2 (РК-2) на состояние окружающей среды Акмолинской области.

Шлакозолоотвал расположен в северо-восточной части города Кокшетау.

Удаление золы и шлака производится гидравлическим способом. Золошлаковая пульпа по системе гидрозолоудаления (ГЗУ) поступает в багерную насосную станцию 1 подъема. Туда же поступает стоки от гидроуборки помещений топливоподдачи. Далее пульпа удаляется по двум стальным трубопроводам d-200 (один резервный) в накопитель-золоотвал, расположенный в 3,5 км юго-восточнее площадки котельной.

Площадь золоохранилища – 20 га. Размеры по оси дамбы 372х480 м.

Нами исследована территория золоотвала, с точки зрения загрязнения ее тяжелыми металлами (ТМ). Были изучены содержания ТМ в почве, грунтовых и сточных водах и пути их миграции.

Отбор почвенных и растительных образцов проводился по следующей методике [3]: смешанные образцы почв и листьев составлялись из 5 проб по углам пробной площадки и в ее центре. Образцы почвы были отобраны с глубины 0-20см. Почву высушивали до воздушно-сухого состояния, измельчали и просеивали через капроновое сито.

Изучение грунтовых вод проводилось лизиметрическим методом. Отбор лизиметрических проб выполнялся посезонно.

Содержание ТМ (Fe, Mn, Ni, Ti, Cu, Pb, Mo, V, Cr, Co) в исследованных объектах (почва, растение, грунтовые и сточные воды) определялось методом количественного спектрального анализа на спектрографе ДФС-8, а также атомно-абсорбционным методом на ААС-1N. В почвах подвижные формы ТМ определялись в водной вытяжке.

Нами выявлено, что приоритетными загрязняющими металлами сточных вод являются Ti, Fe и Pb, на долю которых соответственно приходится: 29; 21 и 19% относительно токсичной массы, а в случае грунтовых вод – Ni и Fe, на долю которых соответственно приходится 41 и 28% относительно токсичной массы.

Высокое содержание ТМ в грунтовых водах, возможно, связано с их поступлением с атмосферными осадками, инфильтрационными водами и со сточными водами РК-2.

Таким образом, изучение химического состава исследуемых природных объектов на территории золоотвала Кокшетауской районной котельной №2 характеризует экологическую ситуацию, сложившуюся в результате техногенного загрязнения. Комплекс исследований, характеризующий распределение ТМ в системе почва-растение-воды, позволяет дать полную оценку загрязнения территории РК-2. Что способствует решению природоохранных задач в техноэкосистеме ТЭС и используется для анализа риска и прогноза ситуации.

ЭКОЛОГИЯЛЫҚ САЯСАТТЫ ЖЕТІЛДІРУ- МЕМЛЕКЕТТІҢ БӘСЕКЕГЕ ҚАБІЛЕТТІЛІК ФАКТОРЫ РЕТІНДЕ

Кульжанова С.М., Оркеева А.Н.

С.Сейфуллин атындағы ҚАТУ, Астана қаласы, Қазақстан.

Қазақстан Республикасын үдемелі индустриялық-инновациялық дамыту жөніндегі 2010 – 2014 жылдарға арналған мемлекеттік бағдарлама Мемлекет басшысының «Нұр Отан» халықтық-демократиялық партиясының 2009 жылғы 15 мамырдағы кезектен тыс XII съезінде берген тапсырмасын, Мемлекет басшысының «Жаңа онжылдық – жаңа экономикалық өрлеу – Қазақстанның жаңа мүмкіндіктері» атты Қазақстан халқына Жолдауын орындау үшін, сондай-ақ Қазақстанның 2030 жылға дейінгі даму стратегиясын іске асырудың екінші кезеңі болып табылатын Қазақстан Республикасының

2020 жылға дейінгі стратегиялық даму жоспарының түйінді бағыттарына сәйкес әзірленіп, 2010 жылғы 19 наурыздағы № 958 Жарлығымен бекітілген.

Индустриядан кейінгі экономиканың негіздерін қалыптастыру мақсатында ұлттық инновациялық инфрақұрылымды дамыту және коммерциаландыру перспективалары бар ғылыми-технологиялық негіздерді қолдау жалғасады.

Мемлекеттің күш-жігері экономиканың мынадай басым секторларын дамытуға топтастырылады:

- дәстүрлі: мұнай-газ секторы, тау-кен металлургия кешені, шикізат өндірістерін кейіннен аса жоғары қайта бөлулерге ауыстыратын атом және химия өнеркәсібі;

- жер қойнауын пайдаланушылар, ұлттық компаниялар және мемлекет сұранысына негізделген: машина жасау, құрылыс индустриясы, фармацевтика;

- шикізаттық сектормен байланыстырылмаған және экспортқа басым бағдарланған өндірістер: агроөнеркәсіптік кешен, жеңіл өнеркәсіп, туризм;

- келесі 15-20 жылда әлемдік экономикада үстем рөлге ие болатын «болашақ экономикасының» секторлары: ақпараттық және коммуникациялық технологиялар, биотехнологиялар, баламалы энергетика, ғарыш қызметі. Таңдау барысындағы экологиялық қағидаларды ескере отырып, экологиялық жобаларды таңдаудың қазіргі заман талабына сай қағидаларды енгізу арқылы қоршаған ортаны қорғау бойынша өткізілетін шаралардың тиімді жоспарлануын қамтамасыз ету.

Экологиялық бақылау құралып, оның ішінде алдын алу шараларын қолдану арқылы, өндірістік экологиялық бақылау жүйесімен барынша мол ақпарат алмасу арқылы, сонымен бірге тәуелсіз кәсіби экологиялық инспекция ретінде экологиялық аудитті жүргізу арқылы дамыта түсу. Экологиялық саясаттың толық жүзеге асуы ең алдымен республика деңгейінде қабылданған заңдық-нормативтік актілермен тікелей байланысты. Қоршаған ортаны қорғаумен байланысты заңдық-нормативтік актілерге негізделген экологиялық саясат – қоршаған ортаны қорғау және сақтаудың, адам өмірі мен денсаулығын жақсартудың ең оңтайлы кепілі болып табылады.

ПОЛИСПЕЦИФИКАЛЫҚ АКТИВТІЛККЕ ИЕ МИКРООРГАНИЗМДЕРДІҢ МҰНАЙ ЖӘНЕ МҰНАЙ ӨНІМДЕРІ ҚАТЫСЫНДА ҚАСИЕТІН ЗЕРТТЕУ

Қайратхан Л., Акимбеков Н.Ш.

өл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Алматы қаласы lazifa_89@mail.ru

Әлем бойынша, қазіргі кезде негізгі проблемаларының бірі қоршаған ортаның мұнай және мұнай өнімдерімен ластануы болып табылады. Мұнай және мұнай өнімдерін өндіру, тасымалдау, өңдеу барысында туындайтын түрлі келеңсіз жағдайларға байланысты қоршаған ортаға төгілген мұнай және мұнай өнімдерінің салдарынан экологияда көптеген мәселелер туындайды. Топырақтың беткі қабатының адсорбциялық қасиетінің жоғарылығына байланысты ластану өте тез жүреді. Мұнай және мұнай өнімдерімен ластану флора мен фаунаның, биоценоз құрамының өзгеруін туғызады.

Сонымен қатар қоршаған ортаны ластаушылардың тағы бір көзі ретінде – мұнай шөгінділерін айтуға болады. Мұнай көздерін пайдалану процесі кезінде мұнай шөгінділері түзіледі және әртүрлі дәрежеде биотоптардың тепе-теңдігін бұзу арқылы түрлі табиғи биологиялық және химиялық процестердің өзгеруіне себеп болады. Экожүйе мекендеушілері мұнай және мұнай өнімдерінің токсикалық әсеріне түсіп, оларды ұлпаларында аккумуляцияланады және қоректік тізбек арқылы олар адам ағзасына жетуі мүмкін.

Мұнаймен ластанған экожүйелердің табиғи жолмен тазалауы және қайта қалпына келуі өте жай жүреді және 10 жылдан 25 жылға дейін созылады. Сонымен қатар мұнай шөгінділерін ыдырату әдістер технологиясы толық емес, қымбат және жұмысты көп қажет етеді. Сол себепті мұнай шөгінділерін ыдырату көлемінің шамасы оның түзілуімен тең және жыл сайын жаңа мұнай шөгінділері пайда болып отырады. Мұндай мәселелерді шешу барысында мұнай тотықтырушы микроорганизмдерді зерттеудің маңызы зор болып отыр. Осы жоғарыда айтылған мәселелерді ескере отырып бұл зерттеу жұмысының мақсаты көмірсутек тотықтырғыш микроорганизмдер клеткаларын таңдап алу болып табылады.

Микроорганизмдердің мұражайлық дақылдары арасынан скрининг әртүрлі токсеномиялық топтардың, яғни *Pseudomonas*, *Bacillus*, *Mycobacterium*, *Rhodotorula* туыстарына жүргізілді. Бұл дақылдардың мұнай және мұнай өнімдерін көміртегінің жалғыз көзі ретінде пайдалану қасиеті агарлы синтетикалық Е-8 ортасында ауксонографиялық жағдайда зерттелді.

Дақылдардың көпшілігі әртүрлі органикалық қосылыстарды тотықтыруда субстратты спецификалық қасиет көрсететіні белгілі болды. Ерекше активтілік көрсеткен *P.mendocina* және *P.aeruginosa* дақылдары мұнайды деструкциялау қабілеттілігі сәйкесінше 87% және 72,5% құраса, дизельді отын қатысында 90% және 86%, толуол қатысында 86% және 85% құрады.

Бұл дақылдарды мұнай және мұнай өнімдерімен ластанған топырақтардың биоремедиациясы үшін биопрепараттардың құрамын толықтыру үшін қолдануға болады.

Ғылыми жетекшілері: б.ғ.д., профессор Жұбанова А.А.

ЖАСЫЛ ХИМИЯ - ҚОРШАҒАН ОРТАНЫ ҚОРҒАУДЫҢ ЖАРҚЫН БОЛАШАҒЫ

Қизат Р.

С. Сейфуллин атындағы ҚАТУ. Астана. Қазақстан

Химия өнеркәсібінің қарқынды дамуы адамзат қоғамын әралуан өніммен қамдаумен қатар, биосфераға көп мөлшерде улы химиялық қалдықтар шығарып, тіршілік ортамыздың сапасын күн сайын нашарлатуда. Қоршаған орта ластануының күн сайын ауырлауы адамзат қоғамының тұрақты дамуына ерекше кедергі келтіруде. Бүгінгі таңда оршаған ортаны қорғау адамзаттың шұғыл шешуге тиісті маңызды міндеті болғандықтан, химия ғылымы даму жолында экологиямен сәйкестендірілген зерттеулер жүргізуі, экологиялық қауіпсіздікті қамтамасыз етуі қажет. Жасыл химияны пайдалануының арқасында дәстүрлі экологиялық түсінігіне өзгеріс енгізіп, экологиялық зардапты азайтуды, ресурсты тиімді пайдалануды және қоғам мен табиғаттың үйлесімді дамуын қамтамасыз етер еді.

Жасыл химияның пайда болуы мен дамуы қоршаған ортаны қорғау үшін қозғаушы күш қызметін атқарып, қоғамды жасыл дамуға бастайды, химиялық өнім өндіру немесе пайдалану кезінде, қорды тиімді пайдалану, қалдықтан арылу, улы және уытты сынауыштар мен үлгілік ерітінділерді пайдаланудан сақтануды дәріптейді. Ол жоғарғы деңгейлі химия болғандықтан бір қосылыс тәсілін, бір өндіріс барысын, бір химиялық қоспа практикасын ұсына отырып, жол нұсқайтын 12 түрлі ұстанымды түйіндейді:

1. Ластанудан қорғану, ластанудан кейінгі оңалтудан тиімді екенін есте сақтау;
2. Реакция әдістерін жобалағанда, барлық атом соңғы өнімге айналуын қамтамасыз ету;
3. Реакция барысында қолданатын және түзілетін заттар адам мен табиғатқа залалсыз немесе уыттылығы ең төмен шекте болуын қадағалау;
4. Өнімділігі жоғары, экологиялық таза заттар өндіретін химиялық өндірістерді жобалау;
5. Қосымша реактивтердің ішінен тек уытсыздарын пайдалану;
6. Химиялық қосылыстарда энергияның сарқылуын төмен деңгейде ұстап, экологиялық және экономикалық тиімді, үйлесімді температураны және қысымды пайдалану;
7. Сарқылмайтын немесе қайта қолдануға болатын материалдарды пайдалану;
8. Керексіз немесе қосымша реакция басқыштарынан мүмкіндігінше сақтану;
9. Катализаторлық сынағышеар химиялық ерітіндіден пайдалы екенін есте сақтау;
10. Химиялық өнім жобалағанда, қалдық оңай түнба болатын залалсыз түрін пайдалану;
11. Іс-жүзіндік нақты сараптама жасалып, зиянды заттарды түзілерден бұрын тежеу.
12. Химиялық өндірістің қоршаған ортаны лаптауын азайту және болдырмау.

Жасыл химияның ең басты ерекшелігі атомдық үнемдеу, реакция барысында реактивтердің барлық атомы мүмкіндігінше соңғы түзілетін өнімге айналуымен, «нөлдік қалдықты» іске асыру, «адам-қоғам-табиғат» үйлесімін ойластыра отырып, залалсыз өнім өндіру. Оның негізі тек "оңалту" емес, "қорғану" болып табылады. Басынан соңына дейін нәтижелі қорғану әдіс-тәсілдерін қолданып, лаптаушы заттардың туындауын қатаң шектейді.

Қоғамының тұрақты дамуын жүзеге асырудың міндетті мен болашағына зер салсақ, Қоршаған ортаны қорғау стратегиялық маңызды бөлігі болып табылады. Елімізде қалалану үдерісі қарқынды дамуда, адам саны да көбейіп, химиялық өнімдерге сұраныс артуда. «2020 индустриалды даму бағдарламасын» іске асыру үшін де көп өндіріс орындары бой көтеруде, бұл өз кезегінде қоршаған ортаға қысымды жоғарылатады. Экономикалық даму қоршаған ортаны бұзуымен ешқашанда орын алмастырмауы керек, ол екеуін қарсы қоюға немесе бөліп қарауға болмайды. Жасыл химия қоршаған ортаның химиялық ластанудан қорғауды әлемдік назар салу деңгейіне дейін көтеріп, қоғам мен технологияның жедел дамып, ілгерілеуіне жол ашыты. Бұл еліміздің стратегиялық дамуына өлшеусіз маңызы бар жоғары технология, сондықтан оны белсенді зерттеп және тиімді пайдаланып, адам-табиғат жүйесінің сәйкесті дамуын сақтап, жасыл желекті, таза, қауіпсіз қоршаған ортаны қалыптастыруымыз қажет.

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ БИОСИНТЕТИЧЕСКИХ ПОЛИМЕРОВ В РАЦИОНАХ ЦЫПЛЯТ КРОССА «ОМСКИЙ БЕЛЫЙ»

Макеева Л.А.

*Кокшетауский университет им. Абая Мырзахметова, г. Кокшетау, Казахстан,
ludmila_mak_72@mail.ru*

В последнее десятилетие экологически безопасной сельхозпродукции уделяется особое внимание. Дана экологическая оценка использования полимеров смеси казеината натрия и поливинилового спирта,

смеси желатина и поливинилового спирта в рационах цыплят кросса «Омский белый» стартового периода развития, влияния их на гематологические показатели, продуктивные качества и состояние кур.

Были проведены научно-хозяйственные опыты на базе ТОО «Бишкульская птицефабрика» Северо-Казахстанской области на цыплятах кросса «Омский белый» в соответствии с Методическим рекомендациям ВНИТИП (1992) по работе с птицей кросса «Омский белый», селекции Западно-Сибирской зональной опытной станции по птицеводству.

Применение полимеров, состоящих из смеси казеината натрия и поливинилового спирта (в соотношении 1:2) повышает прирост живой массы цыплят на 94,16 г и их сохранность на 9,7 %. Установлено, что полимеры из смеси желатина и поливинилового спирта повышает прирост живой массы цыплят на 96,32 г и их сохранность на 9,47 %.

В крови цыплят повысилось количество всех аминокислот по сравнению с контролем на 1,87 мг/100 мл.

ЗАЙСАН ТЕҢБІЛ ТАЛМА БАЛЫҒЫНЫҢ *TRYPLOPHYSA STRAUCHI ZAISANICUS* МОРФОЛОГИЯЛЫҚ СИПАТТАМАСЫ

Маратова Г.М., Алжанбай Б., Дүйсенбекова Г., Сапарғалиева Н.С.

*әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық университеті, Алматы, Қазақстан
guldana.maratova.91@mail.ru*

Зайсан теңбіл талма балығы *Tryplophysa trauchi zaisanicus* Тарбағатай тауының солтүстік беткейінің Ертіс жүйесінің өзендерінде таралған, тұқытәрізділер *Cypriniformes* отрядының *Balitoridae* талма балықтар тұқымдасына жатады. *Tryplophysa* туысына жататын *Tryplophysa trauchi* балығының түршесі болып табылады. *Balitoridae* тұқымдасының балықтары биік таулы ағысты жерлерден бастап көлдер мен батпақтанған жерлерге дейін тіршілік ете алады. Қазақстан ихтиофаунасының аборигенді балықтарына жатады (Рыбы Казахстана, 1989).

Зайсан теңбіл талма балығын Меньшиков 1937 жылдары зерттеп, балықтың кейбір морфологиялық көрсеткіштерін берген болатын (Рыбы Казахстана, 1989), содан кейін бұл балық 2009 жылдан бастап қайта зерттеліне бастады.

Материал 2010 жылдың тамызында Ертіс бассейніне жататын Бейіттібұлақ өзенінен жиналды. Ауланған балықтар 4%-дық формалинде фиксацияланды. Ауланған балықтардың 25 данасына жалпы ихтиологиялық қабылданған әдістермен морфологиялық анализ жасалынды (Правдин 1966).

Бейіттібұлақ өзені Сауыр тауының күнгей шығысында орналасқан. Ол Кендірлік өзеніне қосылып Зайсан көліне құяды. Өзен көктем айларында қардың, мұздықтардың суымен толысады. Ағынды, тұнық, грунты тасты, құмды, суы суық.

Зерттелген зайсан теңбіл талма балықтарының минимальды ұзындығы - 4,1 см, максимальды ұзындығы - 13,4 см, орта есеппен 11 см – ді құрады. Минимальды дене салмағы 3,1 г, максимальды 19,3 г, орта есеппен 8 грамм, дене және құйрық омыртқаларының саны 28-48. Фультон бойынша қондылығы 0,7-1, орташа мәні 0,16, Кларк бойынша 0,5- 0,8, орташа мәні 0,2. D II 8, A II 5, P IV 6, V I 5. Ішегінің ұзындығы 5,0- 14 см құрады.

2009 жылы зерттелген зайсан теңбіл талма балығының дене ұзындығы 4,0-12,2 см-ге дейін, орта есеппен 8,5 см болатын. Салмағы 3,4 г –нан 16,7 г-ға дейін, орта есеппен 7,9 г. Омыртқаларының саны 30-34. Фультон бойынша қондылығы 1,2 - 7,6 - орта есеппен 2-ге тең, Кларк бойынша қондылығы 1,0-ден 5,6-ға өзгерсе, орта есеппен 1,5-ке тең болатын (Маратова, Сапарғалиева, 2011).

Зайсан теңбіл талма балығының асқорыту жүйесінің қарын бөлімінен қорытылмаған хириноидтер, инеліктің личинкалары, бүйірімен жүзушілер, остракодтар, қоңыздардың личинкаларының фрагменттері және өте аз мөлшерде балдырлар кездесті.

Осылайша зайсан теңбіл талма балығына жүргізілген екі жылдық морфологиялық талдаулар бұл балықтардың тіршілік ортасының және балықтардың морфологиялық көрсеткіштерінің бірқалыпты екендігін көрсетеді. Зерттелінген балық дараларында ешқандай патологиялық ахуалдар байқалған жоқ.

Талма балықтар Қазақстандағы аборигенді ихтиофаунаны құрап Балқаш-Іле бассейнінде кеңінен таралған, бірақ олардың алуан түрлілігі, биологиясы мен экологиясы әлі де жете зерттелінбеген. Өкінішке орай бүгінгі таңда талма балықтардың тіршілік ету ареалдарындағы гидрологиялық режимнің өзгеруі, суқоймалардың ластануы, бөгде түрлердің енуінен талма балықтардың түрлік құрамы мен санының күрт кемуі бұл балықтарға қорғау шараларын жүргізуді талап етеді. Сондықтан Ертіс бассейніндегі аборигенді балықтардың тіршілік ететін суқоймалары осы балықтардың алуантүрлілігі мен санын сақтап қалуға мүмкіндік беретін әлі антропогендік фактордың әсеріне ұшырай қоймаған аквальды жүйелер болып табылады.

ИЗУЧЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ В СТОЧНЫХ ВОДАХ НАКОПИТЕЛЯ СОРБУЛАК

Мукашева С.С.

Казахский Национальный Университет им. аль-Фараби, Алматы, Казахстан, saltu-ms@mail.ru

Интенсификация объемов производства и рост городов наносит существенный ущерб окружающей среде. Каждый мегаполис ежедневно поглощает и выделяет огромное количество воды, что приводит к увеличению объемов сточных вод. Недостаточная их очистка приводит к загрязнению местных водоносных горизонтов, а также, сброс неочищенных сточных вод в поверхностные водоемы и представляют угрозу для окружающей среды и здоровья человека, так как несут в природные системы огромные количества минеральных и органических веществ. Проблема сточных вод характерна и для города Алматы. В озеро накопитель Сорбулак сбрасываются, прошедшие механическую и биологическую очистку на станции Аэрации, сточные воды Алматы и некоторых других населенных пунктов Алматинской области. Для снижения уровня накопления стоков в Сорбулаке после этапов очистки включающие накопитель и биопруды, осуществляется сброс стоков в реку Иле, которая является основным притоком уникального озера Балхаш. Кроме того, часть стоков идет на полив технических культур. Поэтому необходим постоянный контроль химического состава очищенных сточных вод. Особую опасность для экосистем представляют тяжелые металлы, которые обладают токсическим, мутагенным и канцерогенным действием, способны накапливаться в окружающей среде и длительное время циркулировать в биологических системах.

В связи с этим целью данной работы явилось определение содержания концентрации тяжелых металлов в очищенных стоках накопителя Сорбулак. Исследования проводились по сезонам в течение 2010 – 2011 гг. в аналитической лаборатории станции Аэрации поселка Жапек-батыра Илийского района Алматинской области, которая обеспечивает непрерывное отведение и очистку сточных вод города Алматы и его спутников. Определение тяжелых металлов проводилось рентгенофлуоресцентным методом после концентрирования на целлюлозных ДЭТАТА- фильтрах на аппарате для спектрального анализа "СПЕКТРОСКАН МАКС". Отбор и анализ проб на содержание тяжелых металлов осуществляли по общепринятым методикам.

Анализ полученных результатов показал что в исследуемые сезоны (весна, лето, осень 2010-2011 гг.) содержание тяжелых металлов (свинец, цинк, медь, никель, кадмий, железо, магний, хром, не превышало допустимых нормативов. Наибольшие концентрации отмечались для марганца и железа, значения которых колебались соответственно в пределах от 0,0125 до 2,035 мг/л, от 0,087 до 1,483, наименьшие - для кадмия и меди. Годовой и сезонной динамики в накоплении тяжелых металлов не обнаружено. Все это свидетельствует об эффективной работе очистительных сооружений и качественной очистке сточных вод от тяжелых металлов. Накопитель Сорбулак, по характеру подстилающих пород своей котловины, прорывоопасный объект, а по характеру водного режима водоотводящей системы - подвержен обмелению, что может вызвать обнажение и выветривание по территории накопленного на дне водоема отложения с опасными токсическими веществами. Все это может негативно отразиться на окружающей среде и здоровье человека.

Таким образом, исследования показали, что очистные сооружения эффективно справляются с очищением стоков от тяжелых металлов и, как следствие, качество воды накопителя Сорбулак соответствует всем санитарным требованиям Республики Казахстан по данным химическим компонентам.

Научный руководитель – д.б.н., профессор Колумбаева С.Ж.

АНАЛИЗ ПРИРОДООХРАННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ТОО «АЛМАТИНСКИЕ ГАЗОВЫЕ СЕТИ»

Мырзаханова Н.Н.

*Казахский национальный университет имени аль-Фараби, Алматы, Казахстан
e-mail: nazka090@mail.ru*

Становление газового хозяйства в Казахстане относится к концу 50-х годов прошлого столетия. По мере роста газифицируемых объектов возникла необходимость строительства магистрального газопровода природного газа из Бухарского газоносного района в Алматы. В начале 1971 года началась интенсивная газификация природным газом не только крупных объектов и многоквартирных жилых домов, но и домов частного сектора. Санитарно-защитная зона для промышленной базы ТОО «АГС» в действующем разделе «Охрана окружающей среды» установлена 100 м, что соответствует СанПиН «Санитарно-эпидемиологическим требованиям к проектированию производственных объектов» № 334 от 8 июля 2005 года. На основании классификации объектов промышленная база относится к 4 классу опасности и в соответствии со Ст. 40 Экологического кодекса РК № 212-III соответствует III категории.

Природоохранная деятельность АО «КазТрансГаз-Алматы» (Общество) и его дочерних организаций (ДО) направлены на снижение различных видов воздействий на компоненты окружающей среды и здоровье населения при эксплуатации газовых сетей и объектов, расположенных на них. Проведена комплексная оценка воздействия на компоненты окружающей среды (ОС) хозяйственной деятельности ДО Общества. Разработаны проекты «ОВОС», определены экологические, экономические и социальные последствия при эксплуатации газовых сетей. Интегральная оценка воздействия деятельности ДО Общества на все компоненты окружающей среды с определением последствий и с учетом природоохранных мероприятий определена как «низкая». При эксплуатации объектов промышленных площадок в валовом выбросе вредных веществ основная доля приходится на оксид углерода (76.3 %) и окислы азота (20.7%), на все остальные ингредиенты приходится 3%. В атмосферу выбрасывались вещества 11-ти наименований 1-4 класса опасности. При эксплуатации объектов газораспределительных сетей в валовом выбросе вредных веществ основная доля приходится на метан – 99.8 %, на все остальные ингредиенты – 0.2 %. Для снижения выбросов газа в атмосферу и повышения герметичности систем газоснабжения согласно плану работ устанавливаются шаровые краны. Водохозяйственная деятельность Общества и его дочерних организаций обеспечивает рациональное использование свежей воды и предотвращение загрязнения подземных и поверхностных вод. Осуществляется контроль за техническим состоянием автотранспорта во избежание проливов горюче-смазочных материалов. Объекты Общества расположены на техногенноосвоенных территориях, источники прямого воздействия на флору и фауну отсутствуют. На объектах Общества мониторинг эмиссий проводится с целью соблюдения нормативов предельно допустимых выбросов (ПДВ) на источниках согласно План–графикам. Замеры проведены на организованных источниках, выхлопные трубы которых оборудованы пробоотборниками. Годовой «Отчет по Производственному экологическому контролю за 2011 год» предоставляется в Балхаш-Алакольский департамент экологии. Анализ проведенных замеров показал, что на всех источниках и по всем ингредиентам превышений относительно установленных нормативов ПДВ нет. На основании проведенного анализа можно заключить, что все проводимые мероприятия в сочетании с должной организацией производственного процесса и контроля обеспечивают минимальное воздействие на окружающую среду при эксплуатации производственных объектов Общества. Реализация перспективных прогнозов развития предприятия на 2010-2014 гг. не окажет дополнительного воздействия на окружающую среду по всем компонентам.

Научный руководитель – д.б.н., профессор Колумбаева С.Ж.

АЗИАТСКАЯ САРАНЧА КАК БИОИНДИКАТОР ЗАГРЯЗНЕНИЯ БАЛХАШ-АЛАКОЛЬСКОГО БАССЕЙНА

Ниязбеков Ж.Б., Болтаев М.Д.

*ТОО «Казахский НИИ защиты и карантина растений», АО «КазАгроИнновация», г. Алматы,
Казахстан. niyazbekov-zhan@mail.ru*

Балхашский-Алакольский бассейн является одним из крупнейших озерных экосистем планеты и представляет собой уникальный природный комплекс, занимающий обширную территорию в 413 тыс. кв. км на юго-востоке Казахстана и северо-западе Китая.

Использование саранчовых как индикаторов загрязнения окружающей среды пестицидами (акридоиндикация) является новым направлением, которое предполагает применение хорошо определяемых визуально и широко распространенных тест-объектов и тест-систем для индикации параметров загрязнения окружающей среды.

Разработка методических основ акридоиндикации позволяет провести оценку общего состояния популяций саранчовых, определения дестабилизации пастбищного режима, степени техногенного и пестицидного загрязнения, гидрологического режима местности, индикаторами восстановления и разрушения почвенного покрова, уровня радиации.

В советский период в сельском хозяйстве активно использовалось огромное количество ядохимикатов, в частности, для подавления вспышек массовых размножений азиатской саранчи в обширных тростниковых зарослях.

Массированное использование пестицидов, как правило, вызывает загрязнение почв, грунтовых вод, водоисточников, продуктов питания, изменение видового состава фитоценозов и т.д. С возрастанием загрязнения увеличиваются риски, связанные с воздействием пестицидов на здоровье человека.

В Казахстане обширные очаги азиатской саранчи расположены в тростниковых зарослях по северо-восточному побережью Каспийского моря и в левобережной части реки Орал, в дельте и пойме реки Сырдарья, в низовьях и по среднему течению рек Ирғиз и Турғай, в низовьях рек Сарысу, Шу, Талас, Иле и вокруг озер Зайсан, Балхаш и Алаколь.

Основными стадиями азиатской саранчи являются, как правило, расположенные среди массивов густых тростников возвышенные участки с легкими песчаными и супесчаными почвами, покрытые относительно редким тростником и луговыми травами, сухие русла протоков, днища пересохших небольших озер и других водоемов среди.

Перечень рекомендованных инсектицидов в настоящее время значительно расширился. Если в начале XX века применяли, главным образом, соединения мышьяка, затем такие опасные препараты, как ДДТ и ГХЦГ, фосфорорганические соединения, то теперь среди препаратов против саранчовых преобладают синтетические пиретроиды и ингибиторы синтеза хитина. Некоторые препараты представляют собой комбинацию инсектицидов из разных классов химических соединений.

Для определения остаточных количеств пестицидов за 2 полевых сезона были отобраны образцы саранчи и почвы из 47 точек в Алакольском, Балхашском (западный и восточный берега) и Панфиловском (правый и левый берега) районах Алматинской области, а также в Мойынкумском районе Жамбылской области. Анализами установлено, что токсикостатки пестицидов адонис, 4% к.э. и имидор, 20% в.к., которые применялись для уничтожения саранчи были обнаружены на 21 сутки после обработки. Препараты из других химических групп, такие как геркулес, 48% с.к. и регент, 80% в.д.г. обнаруживались в течение более длительного времени.

Известно, что уровень озера Балхаш в последние годы существенно увеличился. Однако, и на этом фоне в 6-и образцах выявлены остатки изомеров α и γ ГХЦГ, ДДТ и следы Диметоата, хотя в последний раз эти инсектициды применялись против азиатской саранчи в 1988 году.

ПРИМЕНЕНИЕ ГУМАТСОДЕРЖАЩИХ КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ОЧИСТКИ И ВОССТАНОВЛЕНИЯ НЕФТЕЗАГРЯЗНЕННЫХ ПОЧВ

Нургалиева Г.О., Баяхметова З.К., Таубаева А.С., Жумасил Е., Дуйсенбай Д.

АО «Институт химических наук им. А.Б.Бектурова», Алматы, Казахстан, gulsipal@rambler.ru

Известно, что из-за несоблюдения технологических процессов, изношенности оборудования, высокого пластового давления и др. происходит интенсивное загрязнение почвенного покрова и окружающей среды нефтью, нефтепродуктами, буровым раствором, отходами бурения и др. Наибольший ущерб природе наносят аварии на магистральных нефте- и газопроводах. Например, при одном порыве нефтепровода выбрасывается в среднем 2 т нефти, что выводит из строя 1000 м³ земли, а в результате аварии на газопроводе на землю в среднем попадает не менее 2 млн т/год нефтепродуктов. Нефть, попадая в почву, вызывает изменения ее свойств: теряется плодородие, формируется безжизненные битумные коры, происходит засоление, отакиривание и дефляция почв. Эти изменения приводят к ухудшению состояния растительности и биопродуктивности земель. Выделяют три этапа трансформации нефти в почвах: 1) физико-химическое и частично микробиологическое разложение алифатических углеводородов; 2) микробиологическое разрушение низкомолекулярных структур разных классов, образование смолистых веществ; 3) трансформация высокомолекулярных соединений; смол, асфальтенов, полициклических углеводородов. Длительность процесса трансформации нефти в разных почвенно-климатических зонах различна: от нескольких месяцев до нескольких десятков лет.

Анализ научной и патентной литературы показывает, что разработаны химические, физико-химические, биологические и механические способы очистки нефтезагрязненных почв. Существующие методы очистки почв от нефтяных загрязнений эффективны только при определенном уровне загрязнения (не менее 1% нефти в почве), характеризуются недостаточно высокой степенью очистки, требуют значительных материально-технических затрат. Поэтому разработка высокоэффективных и не дорогих способов очистки почв от нефти и рекультивация загрязненных земель является актуальной проблемой.

В АО «Институт химических наук им.А.Б.Бектурова» разработана технология восстановления почвенного покрова нефтезагрязненных земель с применением гуматсодержащих композиционных материалов. Испытание проведены в различных районах Мангистауская обл. Гуматсодержащие продукты использовались путем внесения в почву, а также для обработки семян и саженцев. В качестве опытных видов растений использовались жужень, саксаул черный, различные кустарники и полукустарники. В ходе фенологического наблюдения за растениями и определения их продуктивности выявлено, что применение гуматсодержащих композиционных материалов повышает приживаемость растений, приводит к увеличению скорости роста и резистентности к неблагоприятным условиям среды. Почвенная микрофлора использует компоненты гуматсодержащих композиционных материалов в качестве источника азота, фосфора, органическая часть служит энергетическим материалом для почвенной микрофлоры, благодаря чему в почве повышается активность микробиологических процессов. Также проведены опытно-промышленные испытания технологии по обезвреживанию токсичных компонентов замазученного грунта ПФ «Озенмунайгаз» с использованием применения

гуматсодержащих композиционных материалов. Установлено, что полифункциональность и высокая химическая активность гуминовых соединений способствуют разложению органических токсических веществ и связыванию тяжелых металлов прочные комплексы

БАЛЫҚТАР АРҚЫЛЫ АДАМҒА ЖҰҒАТЫН АУРУЛАР.

Нургалиева А.

Әл – Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті. Алматы, Қазақстан, Nurgalieva-ainur@mail.ru

Балықтар – адам мен жануарларға гельминтоз ауруларын тасымалдаушылар. Олардан адам мен жануарларға жұғатын аурулар описторхоз, дифиллоботриоз, клонорхоз, метагонимоз, анизакидоз, диоктофимоз, гнатостомоз, нанофиетоз, псевдамфистомоз. Бұл аурулар адам үшін өте қауіпті. Аурулардың қоздырғыштары адамға жұғатын жолдары балықты шала пісіріп, шала пісірген кезде жұғады. Паразиттер адамның бауырында, ас қорыту жүйесінде, өкпесінде, қан тамырларында паразиттік тіршілік етеді.

Ауруларға қарсы шараларды қолдану үшін балықтарда кездесетін паразиттердің систематикасын, морфологиясын, даму циклын, жұғу жолдарын зерттеу қажет. Балықтарда кездесетін аурулардың қоздырғыштарын зерттеу үшін паразитологиялық әдісін қолдандық.

2011 жылы маусым, шілде аралығында Қапшағай суқоймасынан және Сырдария өзенінен әкелінген балықтар: сазан (*Cyprinus carpio*), тыран (*Abramis brama*), торта (*Rutilus rutilus*), ақмарқа (*Aspius aspius*) зерттелінді. Әрбір балықтардың түрінен 15 данасы алынып паразитологиялық зерттеулер жүргізілді.

Зерттеу нәтижесінде жоғарыда көрсетілген балықтардан паразиттердің 2 түрі кездесті: *Opisthorhis felinus* және *Diphilobotrium latum*. *Opisthorhis felinus* сорғыш құрттар класының (*Trematoda*) өкілі адамның бауырында, ұйқы безінде паразиттік тіршілік етеді. Описторх паразиті балықтың бұлшық еттерінде метацеркарий дернәсіл түрінде кездеседі.

Diphilobotrium latum таспа құрттар класының (*Nematoda*) өкілі адамның ортаңғы ішегінде паразиттік тіршілік етеді. *Diphilobotrium* паразиті балықтың бұлшық еттерінде плероцеркоид дернәсіл түрінде кездеседі.

Зерттеу нәтижесінде Қапшағай өзенінен тыран (*Abramis brama*), сазан (*Cyprinus carpio*), ақмарқа (*Aspius aspius*) балықтардан тек қана *Opisthorhis felinus* паразиті кездесті. Олардың кездесу жиілігі тыранда 20%, сазанда 33,3%, ақмарқада 6,7%.

Сырдария өзенінен зерттелген сазан балығынан *Opisthorhis felinus*-тің кездесу жиілігі 13,3%, тыранда - 20%, тортада – 20%, Ақмарқа балығында *Opisthorhis felinus* кездеспеді.

Diphilobotrium latum паразиті балықтарда өте аз мөлшерде табылды.

Қапшағай өзенінде *Diphilobotrium latum* тек қана тыран балығында кездесті, кездесу жиілігі 6,7%.

Сырдария өзенінен зерттелген тыран балығында *Diphilobotrium latum* – нің кездесу жиілігі 13,3%, сазан балығында 6,7%.

Зерттеу нәтижесінде балықтардың *Opisthorhis felinus* - тің дернәсілдері кездесу жиілігі жағынан басым болды. *Diphilobotrium latum* – ның дернәсілдері өте аз мөлшерде кездесті.

Қорыта келгенде паразиттердің басым болуы Сырдария өзенінде байқалды.

Ғылыми жетекшісі - б. г. к, Каз ҰУ профессоры Дәуімбаева К. Ә.

НОВЫЙ ЭКОБИОСТИМУЛЯТОР ДЛЯ АГРОЭКОЛОГИИ

Нурмолдин Ш.М., Сафонов Д.П.

КазНУ имени аль-Фараби, Алматы, Казахстан, Email: Shalkar.bt@yandex.ru

Глобальное потепление осложняет экологическую ситуацию в мире, особенно в Казахстане. Аральская катастрофия так же ведет к опустыниванию и к засолению больших территории. Поэтому становится очень актуальным создание новых высокоэффективных биорегуляторов, которые обладали бы способностью смягчать действие стрессовых экологических факторов. С этой целью была проведена работа по выделению, очистке и изучению свойств нового Экобиорегулятора (ЭБР). Его выделяли из 2-х дневных проросших семян пшеницы сорта Стекловидная-24. Семена замачивали в дехлорированной водопроводной воде с растворенным 1мМ 6-бензиламинопурином - синтетическим цитокинином. В результате действия цитокинина в проросших семенах пшеницы образуется наш ЭБР. Для выделения ЭБР проросшие семена пшеницы гомогенизировали в 80% этаноле. Гомогенат центрифугировали при 10000g в течении 10 мин, супернатант после центрифугирования использовали для хроматографий на наноструктурированном углеродном сорбенте типа «Нанокарбосорб».

Изучение свойств ЭБР показало что он относится к фузикоцинам. Наиболее перспективно применение ЭБР для лесовосстановления. Лесовосстановительные работы требуют большое число здоровых саженцев. Семенной путь получения саженцев трудоемок и дает большой процент отхода.

Наиболее приемлемым путем получения саженцев является метод вегетативного размножения древесных растений путем черенкования. Поэтому мы исследовали применимость нашего ЭБР, в качестве гормона для ризогенеза черенков многолетних растений. Для этого мы взяли черенки пустынных растений – Tamarix, желтой акаций и лоха узколистого. Черенки оставляли на 12 часов в растворе ЭБР в концентрации 50 нг/мл. Опыт показал что ЭБР обладает высокой ризогенной активностью. Показано что изучаемые растения хорошо укоренились и дали хороший рост побегов и листьев, в отличие от всех известных монополярных фитогормонов ЭБР обладает биполярностью, то есть он одинаково стимулирует рост как надземной, так и подземной частей растений. Большое значение имеет результаты наших опытов по изучению действия ЭБР на повышение солеустойчивости. Для опыта семена пшеницы замачивали в растворе ЭБР и затем семена прорасщивали на 2% NaCl. Было показано, что семена на засоление без обработки ЭБР погибли, тогда как в опытном варианте (с ЭБР) на 2% NaCl проросло более 70% всех семян. Результаты наших опытов по повышению солеустойчивости при действиях ЭБР были подтверждены в опытах с семенами других злаков – ячменя, овса и кукурузы.

Таким образом, нами впервые из проростков пшеницы выделен и очищен высокоэффективный ЭБР, который может с успехом применяться для быстрого вегетативного размножения древесных растений пустынь и полупустынь. Кроме того, ЭБР стимулирует устойчивость растений к солевому стрессу. Большим преимуществом ЭБР является то, что он действует в наногаммовых концентрациях. ЭБР может найти широчайшее применение для решения экологических проблем.

Научный руководитель – кандидат биологических наук, доцент, Ережесов А.Е.

КАДМИЙ ИОНЫНЫҢ ЛИМФА МЕН ҚАН ПЛАЗМАСЫНЫҢ БИОХИМИЯЛЫҚ КӨРСЕТКІШТЕРІНЕ ӘСЕРІ

Нурпеисова М. Б.

Әл-Фараби атындағы ҚазҰУ. Алматы. Қазақстан

Қазіргі таңда қоршаған орта факторларымен осы заманғы адамдардың экологиялық қарым-қатынасының түрлі аспектілері зерттеушілердің назарындағы мәселе болып табылады. Ауыр металдар иондары жоғары токсикалық заттар қатарына жатқызылады. Қоршаған ортаға бұл қосылыстар табиғи жолмен де, антропогендік әсерінен де енеді. Қазіргі кезде өнеркәсіптің және ауыл шаруашылық өндірістің дамуы, қоршаған ортаны қорғау технологиясының бұзылуы, көп жылдардан бері атомдық, сондай-ақ басқа да қарулардың түрлерін сынау адам мен жануарлар ағзасына және олардың мекендеу ортасының экологиялық тепе-теңдігін бұзып, адамзат денсаулығына үлкен қауіп төндіріп тұр. Адамдар суды тағам дайындау барысында, санитарлы-гигиеналық қажеттілікке, тұрғын үйлер соғу барысында, өндірістік және тұрмыстық қажеттілікте пайдаланады. Адам ағзасында су негізгі еріткіш болып саналады. Жалпы айтқанда адам күніне шамамен 700 литрге дейін су пайдаланады екен. Міне сондықтан да адам организміне сумен бірге оның құрамындағылар да яғни, ауыр металдар иондары, пестицидтер, нитраттар, нитриттер және т.б. заттар түсіп ағза жүйелерінің қызметіне әсер етеді. Көптеген созылмалы аурулардың пайда болуының негізгі себебі адам организміне жоғарғы концентрациядағы ауыр металдар тұздарының әсерінен деп саналады. Сондай-ақ, ауыр металдар тұздары өсіп келе жатқан, репродуктивті және егде жастағы адамдар арасында кездесетін аллергиялық аурулар, сыртқы тыныс жолдарының, асқазан – ішек жолдарының, зәр шығару және репродуктивтік жүйе ауруларының дамуына әсер етуші фактор болып табылады.

Көптеген созылмалы аурулар жағымсыз экологиялық факторлардың адам ағзасына әсер етуінің нәтижесі деп есептеледі. Аурудың басталуы ағзаның иммундық қызметінің төмендеуімен байланысты. Иммуностимуляторлық препараттар ағзаның резистенттілігін арттыруға және аурудың ары қарай дамуының алдын алуға мүмкіндік береді. Иммунотәпшылық жағдайы иммундық жүйенің бір немесе бірнеше элементтері қызметтерінің жойылуының немесе жетіспеушілігінің нәтижесінде пайда болады

Зерттеу жұмысының мақсаты мен міндеттері: Ауыр металдар иондарының әсеріне дейінгі және кейінгі жағдайдағы жануарлар ағзасындағы лимфа мен қан плазмасының биохимиялық көрсеткіштерін анықтау.

Ғылыми жетекші: х.ғ.к Шарипова С.А.

ВЛИЯНИЕ НЕФТЯНЫХ УГЛЕВОДОРОДОВ НА РАСТЕНИЕ-ФИТОРЕМЕДИАНТОВ

Омирбекова А., Даутова Д., Оразбеков Ж.А., Сыдыкбекова Р.К., Каргаева М.Т.

КазНУ им. аль-Фараби, факультет биологии и биотехнологии

Одними из наиболее распространенных загрязнителей окружающей среды являются нефть и нефтепродукты. Загрязнение происходит как при добыче, так и при транспортировке, а также вследствие аварийных разливов нефти. При этом нарушается естественное функционирование

почвенной экосистемы, ухудшается плодородие почв и в худшую сторону меняется интенсивность и направленность окислительно-восстановительных процессов. Для восстановления нарушенных экосистем разрабатываются различные способы очистки почв, включая и биологические. В последние годы особую актуальность приобретают методы, которые основываются на использовании совместного метаболического потенциала микроорганизмов и растений. Данный вид биоремедиации - фиторемедиация, включает весь набор метаболических процессов, направленных на поглощение, аккумуляцию и трансформацию загрязнителей. Соответственно, отбору растений, которые не только устойчивы к воздействию нефти, но и способных совместно с микроорганизмами токсичную часть загрязнений, уделяется очень большое значение.

Целью нашей работы изучение влияния нефтяных углеводородов на растение-фиторемедиантов.

В качестве объектов исследования использовались следующие виды растений семейства злаковые - кукуруза (*Zea mays L.*), пшеница (*Triticum aestivum*), ячмень (*Hordeum sativum*), полевика *Agrostis stolonifera L.*; крестоцветные - горчица белая (*Sinapis alba*), рапс масличный (*Brassica napus biennis*), редис (*Raphanus sativus*); бобовые - люцерна посевная (*Medicago sativa*), клевер красный (*Trifolium pratense L.*), горох (*Pisum sativum L.*), фасоль (*Phaseolus vulgaris*), а также травосмесь (овсяница красная – 75%, райграс многолетний – 20%, мятлик луговой – 10%).

Для оценки растений на устойчивость к различным концентрациям (2 %, 3 % и 5 %) нефти учитывались такие параметры, как энергия прорастания, всхожесть семян, длина надземной и подземной частей проростка.

Нефть, в концентрации 2 %, в большинстве случаев незначительно влияла на такие параметры как энергия прорастания и всхожесть семян. Среди злаковых растений, всхожесть семян при концентрации нефти 3 % и 5 % у ячменя были более высокими по сравнению с контролем, что может быть косвенным подтверждением того, что ячмень является толерантным в отношении углеводородов нефти.

Результаты исследования показали, что присутствие нефти в зависимости от концентрации может, как подавлять процессы прорастания семян, и влиять на такие показатели как энергия прорастания и всхожесть семян, так и стимулировать эти процессы. При концентрации нефти 2 % не происходит подавления роста семян, а даже наблюдается увеличение показателей этих процессов. При 3% концентрации нефти происходит также незначительное снижение энергии прорастания и всхожести семян, а также уменьшение длины надземной и подземной частей растения. При 5% же можно видеть снижение количества пророщенных семян, а также уменьшение длины корня и побега растения.

Научный руководитель – д.б.н., профессор Мукашева Т.Д.

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ И ПОПУЛЯЦИОННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ОЗЕРНОЙ ЛЯГУШКИ (*RANA RIDIBUNDA*) ИЗ РАЗЛИЧНЫХ ВОДОЕМОВ ИЛЕ-БАЛХАШСКОГО РЕГИОНА

Онгарбаева Н.С., Ванина Т.С., Салмурзыулы Р.

Казахский национальный университет им. аль-Фараби; e-mail: nury.88.01@mail.ru

Иле-Балхашский бассейн является одной из крупнейших экосистем Центральной Азии и представляет собой уникальный природный комплекс. В настоящее время в данном регионе наблюдается ряд серьезных проблем антропогенного характера, выражающихся в нерегулируемом сливе сточных вод, загрязнении окружающей среды отдыхающими, деградацией водоемов из-за уменьшения водности питающих рек. Все это ведет к деградации пустынных и водноболотных биоценозов региона, нарушению естественного водного баланса и природного равновесия. Одним из наиболее удобных и чувствительных объектов для биоиндикации водных и околоводных экосистем в силу своих биологических, экологических и морфофизиологических особенностей является лягушка озерная. Так, изменения химического состава водной среды оказывает стрессующее действие на организмы, жизнедеятельность которых непосредственно связана с водоемами, что приводит к изменению их морфофизиологических параметров (Ищенко, 1987; Седалищев, 2005; Устюжанина, Стрельцов, 2005).

Цель данного исследования - сравнить половую структуру популяции различных морф озерной лягушки (*Rana ridibunda*) из различных водоемов Иле-Балхашского бассейна. Амфибии были собраны в ходе экспедиционных выездов в период май-июнь 2011 года. Были обследованы следующие точки Иле-Балхашского бассейна: река Каскеленка, нижнее течение реки Иле и её протока Нарын. Общее число изученных особей 35 из них 5 самок и 30 самцов.

По нашим данным в популяциях амфибий в исследуемых точках наблюдалась тенденция изменения половой структуры. Во всех трех водоемах среди половозрелых животных соотношение полов сдвигалось в сторону самцов. Это свидетельствует о явном дефиците самок в данных популяциях. По данным литературных источников (Большаков, Кубанцев, 1984; Пескова, 2002), уменьшение числа

самок приносит популяции выраженный вред, так как ведет за собой снижение ее репродуктивного потенциала и обеднение ее генетической структуры.

В исследованных водоемах Иле-Балхашского бассейна встречаются две морфы озерной лягушки, которые фенотипически характеризуются наличием светлой дорсомедиальной полосы – «*striata*» и пятнистостью – «*maculata*». По результатам наших исследований, во всех трех биотопах встречаемость морфы *striata* была достоверно выше, чем морфы *maculata*. Генетическая гетерогенность природных популяций проявляется во внутривидовом полиморфизме. Известно, что у многих видов амфибий в популяциях, наиболее подверженных антропогенному воздействию, возрастает доля морфы *striata* (Топоркова, 1978, 1985; Вершинин, 1987, 1990; Гоголева, 1989; Колякин, 1993; Жукова, Кубанцев, 1976; Щупак, Ищенко, 1981).

Таким образом, уменьшение числа самок и увеличение морфы *striata* в исследуемых популяциях озерной лягушки свидетельствует о неблагоприятной обстановке в данных водоемах, подверженных антропогенному стрессу.

Научные руководители: д.б.н., профессор Нуртазин С.Т.; к.б.н. Жаркова И.М.

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ПРОБЛЕМА СТРАН-ПОБРАТИМОВ АЗЕРБАЙДЖАНА И КАЗАХСТАНА (НА ПРИМЕРЕ ГОРОДОВ СУМГАИТ И АЛМАТЫ)

Огазова Б.Г.

Казахский национальный университет им. аль-Фараби, e-mail: bikon_93@inbox.ru

Тема, затронутая в данном докладе, касается вопроса экологии атмосферы городов Сумгаит и Алматы, так как Азербайджан и Казахстан являются странами-побратимами, основными факторами загрязнения обеих городов, по нашему исследованию, считаются транспортные средства, химические выбросы, бытовые отходы, промышленные предприятия.

В своем выступлении, хочется отметить, воздействие автомобильного транспорта на атмосферу, поэтому объектом исследования взяты города Алматы и Сумгаит, которые по загрязненности в числе первых десятков городов.

В 2005 году в Баку зарегистрировано около 562 тысяч автомобилей. А в Алматы на сегодняшний день зарегистрировано 545 тысяч транспортных единиц.

Нам известно, что в выхлопах двигателей внутреннего сгорания содержатся окись углерода, окись азота, углеводороды, альдегиды, сажа, бензапирен. Окись углерода, попадая в кровь, действует на красные кровяные шарики - эритроциты, поэтому они теряют способность транспортировать кислород. В результате наступает кислородное голодание, что, прежде всего, сказывается на центральной нервной системе. С выхлопными газами на поверхность почв попадает более 250 тысяч тонн свинца в год; это главный загрязнитель почв.

Когда мы вдыхаем окислы азота, возникают не только раздражения слизистых, но и весьма тяжелые заболевания. Считается, что окислы азота в 10 раз опаснее для организма, чем окись углерода.

Основные практические пути решения исследования:

1. Если все автомобильные двигатели будут правильно отрегулированы, то выброс вредных веществ в атмосферу, а значит, на почву уменьшится в 3-5 раз.
2. Улучшение состава топлива, отказ от этиловых бензинов; применение солнцемобилей, электромобилей и утилизаторов (маховиков) движения. (В Алматы уже эксплуатируются автомобили с газовым отоплением.)
3. Перевод автомобилей на дизельные двигатели. Доказано, что всемирная дизелизация - важное магистральное направление автомобилестроения.
4. Усовершенствование двигателя внутреннего сгорания с целью уменьшения потребления топлива на единицу пробега;
5. Увеличение озеленения дорог и создание зеленых транспортных коридоров, создание заповедных и бульварно-пешеходных зон.

Таким образом, экология почв городов-побратимов в странах Азербайджана и Казахстана сложна и разрешима, так как атмосфера Казахстана и Азербайджана тесно связаны с соблюдением экологии воздействия на атмосферу автомобильного транспорта и решение данной проблемы в руках человечества. Сейчас молодежь вносит свой вклад в защиту окружающей среды. Об этом полная информация будет представлена в докладе.

Подводя итог своего доклада, хочется выразить благодарность за представленную возможность глубокого исследования экологии Казахстана и Азербайджана, стран побратимов.

Научный руководитель: к.ф.н., доцент Мейрамгалиева Р.М.

МҮНАЙ ҚАЛДЫҚТАРЫНЫҢ ҚОРШАҒАН ОРТАҒА ӘСЕРІ. АТЫРАУ МҮНАЙ ӨНДЕУ ЗАУЫТЫНЫҢ МЫСАЛЫНДА.

Пашеева Ү.М.

Әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық университеті

Қазіргі таңда Атырау мұнай өңдеу зауыты орнынан қоршаған ортаға бөлініп жатқан ауыр металдардың зиянды әсерлері күннен-күнге күшейіп келе жатыр. Атырау мұнай өңдеу зауытының қалдықтары қоршаған ортаға теріс ықпалын тигізуде. Ол ең алдымен, атмосфераны, гидросфераны, сонымен бірге топырақты ластауда. Ауыр металдармен ластанған топырақтардың сіңіргіштік қасиеті бұзылып, құрылымы нашарлап, қуыстылығы азаяды, су өткізгіштігі төмендеп, су-ауа режимі бұзылады. Топырақ жамылғысы күшті ластанған жағдайда өсімдіктің өсу жағдайы нашарлайды, сирейді немесе толығымен жойылып кетеді, бұның салдарынан эрозия құбылысы күшейе түседі. Зерттеу жұмыстарының нысаны ретінде Атырау мұнай өңдеу зауытының маңайынан әр түрлі тереңдікте алынған топырақ үлгісі, сол маңайда өсетін сораң шөп өсімдігі мен Орал өзенінің суы қолданылды.

Зерттеу аймағынан алынған топырақ пен сораң шөп өсімдігінде ауыр металдардың жинақталу мөлшері және алынған нәтижелерді салыстырмалы түрде сараптау үшін атомдық-спектроскопия әдісі қолданылды. Бұл аймақтағы топырақ қабатының ауыр металдармен ластану дәрежесін анықтауда, 0-5, 5-15, 15-20 см тереңдіктегі үлгілері алынды. Зерттеу кезінде Атырау мұнай өңдеу зауытының маңайынан алынған топырақтың құрамында мынандай ауыр металдар анықталды: Cd, Cu, Zn, Fe, Ni, Co, Mn, St, Pb. Бұл ауыр металдардың ШРК- Co-5мг/кг, Cd-1мг/кг, Zn-23мг/кг, Ni-4 мг/кг, Cu-3 мг/кг, Mn-1500 мг/кг, Pb-32 мг/кг аспауы қажет. Зерттеу нәтижесінде мынандай көрсеткіштер алынды: Cd $0,6 \pm 0,08$ мг/кг, Cu $1,6 \pm 0,4$ мг/кг, Zn $74 \pm 8,01$ мг/кг, Fe $6650 \pm 35,0$ мг/кг, Ni $61,6 \pm 2,84$ мг/кг, Co $13,0 \pm 1,56$ мг/кг, Mn $183 \pm 5,44$ мг/кг, St $26,4 \pm 0,49$ мг/кг, Pb $13,2 \pm 2,63$ мг/кг.

Тәжірибе үшін алынған сораң шөп өсімдігі зерттелінді. Тәжірибе барысында тамыры мен жапырағына зерттеу жұмыстары жүргізілді. Жапырақтағы ауыр металдардың көрсеткіштері: Cd $0,4 \pm 0,05$, Cu $1,7 \pm 0,37$, Zn $75 \pm 8,47$, Fe $27,5 \pm 5,0$, Ni $1,4 \pm 0,63$, Co $9,5 \pm 1,20$, Mn $17,4 \pm 2,4$, St $71 \pm 8,9$, Pb $3,6 \pm 0,6$, ал тамыр құрамындағы ауыр металдың мөлшері мынандай нәтиже берді: Cd $0,6 \pm 0,08$, Cu $4,8 \pm 0,88$, Zn $89 \pm 1,05$, Fe $55 \pm 0,67$, Ni $0,14 \pm 0,2$, Co $11 \pm 1,45$, Mn $42 \pm 5,58$, St $65 \pm 0,76$, Pb $8,4 \pm 1,14$.

Зерттеу барысында Атырау мұнай өңдеу зауыты қалдықтарының қоршаған ортаға, әсіресе топырақ жамылғысы мен өсімдік қауымдастығына зиянды әсері анықталды. Топырақ пен өсімдік құрамындағы Co, Zn, Ni мөлшері ШРК артық екенділігі көрсетілді.

Ғылыми жетекші - б.ғ.д., профессоры Бигалиев А.Б

РОЛЬ ЭНДОМИКОРИЗНЫХ ГРИБОВ В РАЗЛОЖЕНИИ НЕФТИ В ПОЧВЕ В УСЛОВИЯХ МОДЕЛЬНОГО ЭКСПЕРИМЕНТА

Перова И.А.

Казахский национальный университет им. аль-Фараби, г. Алматы, Республика Казахстан

В последние десятилетия на фоне использования нефти и нефтепродуктов существенно возросли уровень и масштабы загрязнения природной среды нефтяными углеводородами. Изменения свойств почв и непосредственное воздействие углеводородов приводят к угнетению или полному ингибированию роста и развития подавляющего большинства растений; почвы становятся фитотоксичными. В последнее время в связи с интересом к процессам микробного превращения углеводородов немалую роль играют арбускулярные микоризные грибы. В почве загрязненной нефтью, растения, как правило, ограничены в получении азота и фосфора в результате переизбытка углерода из углеводородов нефти. Кроме того, из-за гидрофобного характера загрязнений, растения часто ограничены в воде и растворимых в ней питательных веществах. Считается, что арбускулярные микоризные грибы могут воспользоваться системой нефтяной фиторемедиации и снизить стрессовое состояние растений за счет увеличения доступности воды и повышение окислительной способности ферментов, тем самым улучшая питание растений и увеличивая сферу своего распространения.

Цель нашего исследования - измерение массовой концентрации нефтепродуктов в пробах почв (микоризных и не микоризных) гравиметрическим методом в условиях модельного опыта.

Объектами исследования явились грибы-микоризообразователи (р. *Glomales*) и овес посевной (*Avena sativa* L., сем. *Poaceae*). Измерение массовой концентрации нефтепродуктов в пробах почв проводилось гравиметрическим методом. Для постановки лабораторного опыта просеянный песок подвергался термической обработке в сушильном шкафу. Затем вермекулит и песок смешивались в пропорции 2:1. Приготовленная почвосмесь помещалась в пластиковые горшки объемом 400 мл. В

половину горшков вносился инокулят микоризных грибов (споры р. *Glomus*), произведенной компанией «INOQ GmbH» (ФРГ), из расчета 400-450 спор на горшок. Таким образом, одна половина горшков содержала почвосмесь с инокулятом микоризных грибов, другая – почвосмесь без микоризных грибов. При проведении эксперимента были использована легкая нефть (смесь) с месторождений актюбинской области. Нефть вносились в горшки в концентрации – 0 (контроль), 4 и 12 г/кг. Опыт проводили в трехкратной повторности. Исследование было проведено на 60-й день снятия эксперимента. Исследование было проведено с использованием экстракции из образца воздушно-сухой пробы почвы хлороформом, отделении от полярных соединений методом колоночной хроматографии после замены растворителя на гексан и количественном определении гравиметрическим методом.

Проведенные нами исследования показали, что внесение спор микоризообразователей привели к заметному снижению нефтепродуктов в почве, по сравнению с вариантами опыта без внесения эндомикоризных грибов. При этом, наиболее значительным снижением количества поллютантов было в вариантах опыта с внесением микоризных грибов, где количество данного углеводорода с микоризой по сравнению с контролем снизилось при внесении нефти в концентрации 4 г/кг на 10% (с $0,91 \pm 0,17$ у не микоризных растений до $0,82 \pm 0,15$ г/кг у микоризных), при внесении того же поллютанта в концентрации 12 г/кг – на 12 % (с $2,023 \pm 0,384$ г/кг у не микотрофных до $1,782 \pm 0,338$ г/кг у микотрофных растений). В то время как в варианте опыта без внесения нефти в почву данные показатели составили $0,04 \pm 0,07$ у немикоризных растений и $0,05 \pm 0,03$ г/кг у микоризных представителей *Avena sativa*.

Таким образом, проведенные нами исследования по изучению влияния микоризации *Avena sativa* L. на содержание нефти в почве в условиях модельного эксперимента показали, что микоризация растений способствовала снижению концентрации нефтепродуктов в почве. Полученные данные могут быть использованы в технологии рекультивации земель загрязненных углеводородами.

Научные руководители: к.б.н. Оразова С.Б., к.б.н. Фалеев Д.Г., научный консультант к.б.н. Касымбеков Б.К.

ҚАЗАҚТЫҢ ТАБИҒАТ ҚОРҒАУ ДӘСТҮРЛЕРІН НАСИХАТТАУ

Сейдалимова А.Ү., Хамзина Ж.Б.

Алматы Технологиялық Университеті, Алматы қаласы, Қазақстан Республикасы,

E.mail: felix_516@mail.ru

Адамзатты ерте заманнан бері табиғат-ана асырап келеді. Алғашқы қоғамнан қазіргі космос дәуіріне дейін адам баласының азық-түлік, киім-кешек, баспана, көлік, өндіріс құралы мен қорғаныс қаруы – өмір сүруге қажетті барлық мұқтажын өтеп келе жатқан жомарт табиғат қазынасы. Бертін келе адамды тұрмыс түзеу, баю мұратына жеткізген де осы табиғат байлығы.

Қазақ халқында халықтық табиғат қорғау дәстүрі ертеден сақталған. Бүгінгі Жер тағдыры – ел тағдыры болып отырған экологиялық сырқаттар әбден асқынған уақытта біз өзіміз қаласақ та, қаламасақ та бабаларымыздың атамекен, туған топырағы туралы түсініктеріне, таным-талғамдарына ой жүгіртеріміз сөзсіз. Ендеше ата-бабаларымыздың табиғатты қорғау туралы айтып кеткендерін еске түсіріп, терең ойлап, өз өмірімізде бұлжытпай орындап, өскелең ұрпақты тәрбиелеуде пәрменді құралдарының бірі болатын өсиеттерді білгеніміз жөн. Ол мынадай өсиеттер: «Көктей соласың» деп жамандыққа жорып, көкті жұлғызбайды. «Обал болады» деп егінді, шалғынды бейсауыт бастырмайды. «Судың да сұрауы бар», «Аққан су арнасымен ақсын», «Бидің жолы ақ, судың жолы сара» деп ағын суды бұзғызбайды. «Ағын судың арамы жоқ» деп суға дәрет сындырмайды. Құстардың ұясын бұздырмайды. «Бетіне шұбар түседі» деп торғайдың жұмыртқасын жарғызбайды. «Малды теппейді», «Қойдың сүті қорғасын, қойды соққан оңбасын», «Малды басқа ұрмайды, құты қашады» дейді. «Аң патшасы, аң иесі» деп арыстан, жолбарыс, аюларды көп аулай бермеген. Үкіні ұстап алса, үкісін жүндеп алған соң бір тойдырып, босатып жібереді. «Тал кесекенше, қолыңды кес», «Қарағай кессен, қаңғырып қал» деп өсіп тұрған ағашқа тигізбейді. Құмырсқаның илеуін бұздырмайды. Қыран құстарды атқызбайды. Жылан киіз үйге кіріп кетсе, басына ақ құйып шығарады. Киіз үйдің шаңырағының шыңдауына қарлығаш ұя салса, оның балапандары ұшып кеткенше, киелі құс болғандықтан көшпей отырады. «Киелі құс» деп аққуды атқызбайды, оған құс салғызбайды.

Еліміздің бай болуы, құт-берекенің молдығы табиғат-анамен тікелей байланысты. Қай-қайсымыз да табиғатты, оның аясындағы түрлі аң-құсты, жан-жануарды аялап, байлығының жоғалауына қамқорлық көрсетсек, табиғаттың, адамзаттың құрымауына, ұзақ ғасыр жасауына септігін тигізетінімізді түсінсек болғаны.

Табиғат қорғау және экология проблемаларын дер кезінде және тиімді шешу үшін, әрине маман кадрлар керек, халық шаруашылығы салаларында табиғат байлықтарын пайдалану процестеріне тікелей

катысатын, басқаратын адамдардың экология және табиғатты қорғау жүйелерінен хабары, тиісті білімі болуы керек.

Сондықтан табиғат қорғау және экология мәселелерін негізінен мектептен бастап, жоғарғы оқу орындарын бітіріп халық шаруашылығына жолдама алатын мамандардың өзі мен бірге ала жүретін төл ісіне айландыру керек. Табиғат қорғау дәстүрлерін жинақтап, жүйеге келтіріп, оқу-тәрбие жұмысында қолдану дәрежесіне жеткізсек, біздің мақсатымыздың орындалғаны. Ал осы еңбекті ұстаздар күнделікті оқу-тәрбие жұмысында тиімді пайдалана білсе, олардың маңызды іс атқарғаны. Себебі, табиғат қорғау дәстүрлері жайында жинақталған еңбекті келешек ұрпақ пайдасына қолданса, нәтижелі болғаны. Халық арасында кеңінен таралған табиғат қорғау дәстүрлерін ұстаздарымыздың бойына сіңіру арқылы табиғат қамқоршысын қалыптастырамыз.

Ғылыми жетекші – аға оқытушы, химия магистрі, Хамзина Ж.Б.

ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ВОДНОГО БАССЕЙНА ПРИГОРОДНЫХ ЗОН ГОРОДА ТАЛДЫКОРГАН

Сейтнурова А.Ж.

Казахский национальный университет имени аль-Фараби, Алматы, Казахстан

Поверхностные и подземные воды являются одним из важнейших компонентов окружающей среды. Антропогенное воздействие на гидросферу неизбежно влечет за собой изменения других элементов природной среды. Река Каратал является самой крупной рекой, впадающей в восточную часть озера Балхаш. Она самая весомая по длине и водности на изучаемой нами территории. Образуюсь от слияния рек Кора, Чижа и Текели, она берет начало с северо-западных склонов Джунгарского Алатау. Жизнеобеспечение города напрямую связано с потреблением определенного количества чистой воды питьевого и технического качества. Сброс очищенных, условно - чистых и неочищенных сточных вод в окружающую среду, приводит к загрязнению гидрографической сети водного бассейна города Талдыкорган.

Источниками загрязнения водного бассейна реки Каратал являются промышленные предприятия, осуществляющие постоянные и аварийные сбросы сточных вод. Из промышленных предприятий, расположенных на территории города наибольшее техногенное воздействие оказывают ТОО «Камбар», ОАО «Кайнар» (старый аккумуляторный завод), ТОО «Ника», СП «Ерка», Текелийский горно-обогатительный комбинат и другие. Алматинское областное Государственное коммунальное предприятие «Жетысу-Водоканал» осуществляет свою хозяйственную деятельность в сфере водопроводно-канализационного обслуживания населения и промышленных предприятий на территории города Талдыкорган.

Целью данной работы является определение содержания нитратов, нитритов, сульфатов, хлоридов в сточных водах очистных сооружений города Талдыкорган и их влияния на состав воды в реке Каратал.

Исследования проводились с помощью основных физико-химических методов эколого-аналитического контроля.

В результате исследований были получены следующие результаты:

Содержание азот нитратов сточных вод очистных сооружений (мг/л): до очистки-0; сброс с биопрудов-3,97; выше сброса-0,51; сброс в реку-3,44; ниже сброса-0,61; ПДК-9,1.

Содержание азот нитритов сточных вод очистных сооружений (мг/л): до очистки-0,045; сброс с биопрудов-0,042; выше сброса-0,062; сброс в реку-0,067; ниже сброса-0,049; ПДК-0,04.

Содержание сульфатов сточных вод очистных сооружений (мг/л): до очистки-46; сброс с биопрудов-44; выше сброса-30; сброс в реку-52; ниже сброса-31; ПДК-53.

Содержание хлоридов сточных вод очистных сооружений (мг/л): до очистки-57; сброс с биопрудов-66; выше сброса-3; сброс в реку-48; ниже сброса-5; ПДК-50.

Анализ сточных вод показал, что загрязнение носит комплексный характер, в сточных водах до очистки и сброса с биопрудов наблюдается значительное превышение ПДК по хлоридам. Концентрации азот нитритов во всех пробах незначительно превышает ПДК.

Научный руководитель: к.б.н., доцент Воронова Н.В.

АНТРОПОГЕННОЕ ЗАГРЯЗНЕНИЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА ГОРОДА АЛМАТЫ

Серикова Ж.

Колледж. Казахский Национальный Университет имени аль-Фараби, г.Алматы.

Антропогенное загрязнение атмосферного воздуха в наше время представляет собой актуальную проблему. Загрязнение непосредственно связано с постоянно увеличивающейся индустриализацией всех сфер деятельности человека. Действие загрязнения на экосистемы разнообразно, но наиболее оно отражается на жизнедеятельности и здоровье человека.

Экологические проблемы городов, главным образом наиболее крупных, связаны с чрезмерной концентрацией на сравнительно небольших территориях антропогенных ландшафтов, очень далеких от состояния экологического равновесия.

Последние несколько лет в Алматы наблюдается наибольший уровень загрязнения воздуха по сравнению с другими городами Казахстана. По информации Центра Гидрометеорологического Мониторинга, в городе ежедневно отмечается превышение в несколько раз показателей предельно допустимой концентрации (ПДК) таких элементов, как диоксид азота, оксиды углерода, формальдегид и пыль. Все эти вещества отрицательно влияют на здоровье человека.

Выхлопные газы являются продуктами окисления и неполного сгорания углеводородного топлива. Выбросы выхлопных газов – основная причина превышения допустимых концентраций токсичных веществ. По последним данным выясняется, что каждый день Алматы обогащается тридцатью новыми машинами. Кроме этого количество автомобилей в городе увеличивается за счет городов-спутников Алматинской области.

Одним из методов снижения отрицательного влияния загрязнения атмосферного воздуха на здоровье человека является озеленение городов. Деревья, помимо декоративной роли выполняют очень важную защитную и санитарно-гигиеническую функцию. В городе Алматы в последнее время вырубаются деревья с целью расширения дорог, строительства зданий, организации автомобильных парковок. Нередко осуществляются незаконные рубки.

Загрязнение воздуха представляет серьёзную угрозу здоровью населения, способствует снижению качества жизни. В последние годы наблюдается тенденция роста раковых заболеваний, лейкемии, заболевания эндокринных желез, различные виды аллергии, кожные заболевания и других угрожающих жизни заболеваний. В последнее время увеличиваются заболевания верхних дыхательных путей, таких как туберкулёз легких.

Большую угрозу для города составляют твердые бытовые отходы. Развитие инфраструктуры города ведет к образованию и накоплению значительного количества бытовых отходов. По некоторым оценкам, в Алматы ежедневное количество образующихся ТБО составляет около 1000 тонн. ТБО практически не перерабатываются и это является причиной неблагоприятной санитарно-эпидемиологической ситуации.

Проведенные исследования показали, что среди основных проблем, требующих решения – улучшение состояния атмосферного воздуха города, изменение транспортной инфраструктуры, замена автомобильного топлива, озеленение города, проведение субботников и санитарных дней на всех предприятиях и учебных заведениях. Необходимо повысить экологическое сознание, формировать активную гражданскую позицию, ответственность за состояние окружающей среды.

Таким образом, необходимо предпринять ряд мер по улучшению экологического состояния атмосферного воздуха города Алматы. В целях улучшения экологической обстановки города связанное с антропогенным загрязнением, необходимо усилить работу по экологическому просвещению населения.

Научный руководитель: к.б.н. Каупенбаева Р.Б.

ЖЫЛУ ЭЛЕКТР ОРТАЛЫҒЫ-2 ДЕН ШЫҒЫП ЖАТҚАН ҚАТТЫ ҚАЛДЫҚТАРДЫ ЕКІНШІ РЕТТІ ПАЙДАЛАНУ

Сембиева Н.С.

Әл-Фараби атындағы ҚазҰУ. Алматы. Қазақстан, sembyeva.nazym@mail.ru

Қазақстанның энергетика жүйесі – электр энергиясы мен қуатын өндіру және электрмен жабдықтау жүйесі; ұлттық экономиканың өндірістік және әлеуметтік инфрақұрылымындағы маңызды сала әрі өнеркәсіптің басқа салаларын дамытудың басты базасы. Кенестік билік дәуіріне дейінгі кезеңде өндіргіш күштердің даму деңгейі төмен болуы себепті оның энергет. базасы Қазақстанда тым кенже қалды. Деректер бойынша, қазақ жерінде барлық электр ст-лардың қуаты 2,5 мың кВт/сағ-тан аспаған, оларда жылына 1,3 млн. кВт/сағ электр қуаты өндірілген. Кен кәсіпорындарына қызмет көрсету үшін ұсақ локомобильді немесе екі тактілі мұнай электр ст-лары қолданылған. Успенск сияқты кеніштің барлық электр қуаты 32 кВт болған, ал Спасск зауытында 455 кВт-тан аспаған. Тек 6 қалада ғана қуаты шағын қалалық электр ст. болған. Қарағанды алабындағы таскөмір кенішінен алғаш көмір өндіру 1856 ж. басталғанымен Қазақстанда отын өнеркәсібі де нашар дамыды. 1917 жылға Қазан төңкерісіне дейінгі кезеңде мұнда 1182 мың т көмір өндірілді. Ленгір қоңыр көмір кенішін (1869 жылдан), Екібастұз тас көмір кенішін (1898 жылдан) және басқа кеніштерді қосқанда Қазақстанда төңкеріске дейінгі 67 жылда 1,6 млн. т көмір өндірілген. 1900 – 18 ж. Ембі мұнай кенішінен 1377 т мұнай, соның ішінде Доссор кенішінде (1911 жылдан) 1332 т мұнай өндірілген.

Қазақстанның ЖЭС-терінің жиынтық қуаты 1999 ж. шамамен 16000 МВт-қа, оның ішінде КЭС-терде 8630 МВт-қа (№1 Екібастұз МАЭС-і – 4000 МВт, Ақсу МАЭС-і – 2400 МВт, Жамбыл МАЭС-і – 1230 МВт, Жамбыл МАЭС-і – 1000 МВт, Маңғыстау энергокомбинатының №1, 2 ЖЭС-тері – әрқайсысының қуаты 630 МВт-тан, ЖЭО-лардың қуаты 5694 МВт-қа, ГТЭС-тердің қуаты 192 МВт-қа (Теңіз ГТЭС-і – 144 МВт, Жаңажол ГТЭС-і – 48 МВт) жетті.

Алматы қаласысы Қаскелең ауданы Алғабас ауылында орналсақан ЖЭО-2 қазіргі таңда Екібастұз көмірін пайдаланады. Тас көмір болғанымен, күлі көп (орташа күлділігі 43%), сапасы төмен, өте ауыр байытылады және кокстеуге келмейді. Сондықтан да тек қана энергетикалық отын ретінде пайдаланылады. Алаптың ерекшелігі - көмір қабатының қалыңдығы 150 метр және жер бетіне жақын орналасқандықтан ашық әдіспен өндіріледі. Соған сай өндіру құны арзан болып келеді.

Қазіргі таңда ЖЭО-2 ден шыққан газды және қатты қалдықтардан Ақжар ауылының тұрғындары зиян шегуде. ЖЭО-2 ге жақын орналасқан өсімдіктердің өсуі тежелуде. Ауыл Шаруашылық институтының соңғы зерттеулері бойынша өсімдіктер құрамындағы ауыр металдардың мөлшері арту үстінде. Қатты қалдықтар өндірілмей, атмосфераны ластауда. ЖЭО-2 ден шығып жатқан қатты қалдықтарды екінші реттік пайдалану керек. Қайталама қалдықтарды, соның ішінде улы қалдықтарды өңдеудің әлемдік тәжірибесі Қазақстанда қолданылмайды. Қалдықтар арнайы полигондарға, жинағыштарға және арнайы қоймаларға жиналады, сөйтіп техногендік қалдықтар жиналған ландшафтылардың көлемі ұдайы өсіп келеді. Мәселен, Қазақстанда электр станциялардың күл қалдықтарын кәдеге жарату және пайдалану 1%-ды құраса, ал Еуропада бұл көрсеткіш орташа есеппен 60%-ды құрайды. Осы есепті жоғарылату керек деп ойлаймын.

Ғылыми жетекші: х.ғ.к Шарипова С.А.

СҮТ ҚЫШҚЫЛДЫ БАКТЕРИЯЛАРДЫҢ ПРОБИОТИКАЛЫҚ ҚАСИЕТТЕРІН ЗЕРТТЕУ

Тансикбаева Г.С., Жакипбекова А.С., Жусипова Д.А., Абдиева Г.Ж.

Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Алматы қ., gulim.t.s@mail.ru

Қазіргі кезде микробиология ғылымының айтарлықтай маңызға ие қызығушылық тудырып отырған бағыттарының бірі пробиотикалық препараттарды және функциональды тамақтану өнімдерін алу үшін лактобактериялардың қасиеттерін зерттеу, олардың өндіріске маңызды жаңа штамдарын алу болып отыр. Осындай өнімдер мен препараттарды алу үшін негізгі маңызды дақылдардың бірі *Lactobacillus* және *Lactococcus* туысы бактериялары болып табылады. Себебі, көптеген зерттеушілер сүт қышқылды бактериялардың антагонистік қасиеті, олардың патогенді микроорганизмдердің өсуін тежеу немесе жою қабілеті, қышқылды тұзу белсенділігі, сонымен қатар, сүт қышқылды бактериялардың кейбір штамдары антибактериялық қасиетімен қатар асқазан-ішек жолдарында кездесетін микроорганизмдер бөлетін энтеротоксиндердің белсенділігін бейтараптайтын метаболиттер бөледі деп санайды. Осыған орай бұл микроорганизм штамдарының биологиялық қасиеттерін зерттеу өзекті және маңызды мәселе болып табылады.

Сүт қышқылды бактериялардың көп көңіл бөлетін қасиеттеріне – морфология- культуральді және физиолого-биохимиялық қасиеттері, олардың түрлі биологиялық факторларға төзімділігі, қышқыл тұзу қарқындылығы, сүтті ұйыту белсенділігі, көмірсуларды ыдыратуы, әр түрлі температурада өсу қабілеті, бөгде микроорганизмдерге қатысты антагонистік қасиеті, бактериофагтарға төзімділігі және әр түрлі антибиотиктерге сезімталдылығы жатады.

Жұмыстың мақсаты – табиғи және өндірістік сүт өнімдерінен бөлініп алынған сүт қышқылды бактериядың пробиотикалық қасиеттерін зерттеу.

Зерттеу жұмысының объектілері: үй қымызы, үй сүзбесі және «Агропродукт» өндіріс орнының өнімі «Мумуня» сүзбесі сүтқышқылды өнімдерінен бөлініп алынған лактобактериялардың 16 дақылы алынды. Үй қымызынан сүт қышқылды бактерияларының 4 дақылы, үй сүзбесінен 8 дақылы және «Мумуня» сүзбесінен 4 дақылы бөліп алынды. Бөлініп алынған 3 дақыл *Lactobacillus* және 13 дақыл *Lactococcus* туыстарының өкілі екендігі анықталды.

Зерттеу жұмысы барысында дақылдардың ас тұзының, өттің әр түрлі концентрациясына және органың сілтілі реакциясына төзімділігі анықталды. Нәтижесінде *Lactobacillus sp.* C3, C9, C10 және *Lactococcus sp.* K4, C5, C6, C7, K13, C14, K16-шы штамдары NaCl (2%, 4%, 6%) және өттің (20%, 30%, 40%) мәніне, органың сілтілі реакциясына (рН 8,3, рН 9,2, рН 9,6) төзімді екендігі, ал *Lactococcus sp.* C1, C2, K8, C11, C12, C15-ші дақылдардың концентрацияның жоғарылауына байланысты төзімділіктерін жоғалтқандығы байқалды.

Сүт қышқылды бактериялардың маңызды пробиотикалық қасиеттерінің бірі патогенді және шартты-патогенді микроорганизмдерге антогонистік қасиетін зерттеу *Proteus*, *M. rubrum*, *B. subtilis*, *St. aureus*, *E. coli* тест-штамдары қатысында жүргізілді. Зерттеу жұмысының нәтижесінде *Lactococcus sp.* C1, C2, C5, C7, K13 және C14 дақылдардары *E. coli*, *Proteus*, *B. subtilis* тест-штамдарының өсуін орташа

7-12мм-ге дейін тежегендігін, ал, *Lactococcus sp.* С6, *Lactobacillus sp.* С9, С10 дақылдары барлық тест-штамдарының қатысында антогонистік белсенділік көрсетпегендігін байқадық. *Lactobacillus sp.* С3, *Lactococcus sp.* К4, К8, С11, С12, С15 және К16 дақылдары *Proteus* және *St. aureus* тест-штамдарының өсуін 1-7мм аралығынды өлсіз тежегендігі байқалса, *M. rubrum*, *E. coli* және *B. subtilis* тест-штамдары қатысында мүлдем белсенділік көрсетпеген.

Сонымен, табиғи және өндірістік сүт өнімдерінен бөлініп алынған сүт қышқылды бактериялардың пробиотикалық қасиеттерге ие екендігі, әртүрлі биологиялық сұйықтықтардың әсеріне төзімді және антагонистік белсенді сүт қышқылды бактериялардың қатары зерттеу жұмысының нәтижесінде анықталды.

Ғылыми жетекшісі: б.ғ.к., доцент Абдиева Г.Ж.

БИОЛОГИЯЛЫҚ ӨНІМДІЛІКТІ АРТТЫРУҒА ЦИТОКИНИН МЕДИАТОРЫНЫҢ ӘСЕРІН ЗЕРТТЕУ

Тастанов А.Д., Басығараев Ж.М.

Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Алматы, Қазақстан

Қазақстандағы эоклиматтық жағдайларында бейімделген кең тараған ауылшаруашылық өсімдіктерінің цитокинин медиаторы арқылы өнімділігін арттыратын қабілетін зерттеуді алға мақсат етіп қойдық. Ол үшін 50 мг ЦМ 1 тонна ауыз суға ерітіп, сол ерітіндіге «Стекловидная – 24» сортты бидайдың құрғақ дәндерін себер алдында 12 сағатқа малдық. Бидай дәндерін құрғатып, кәдімгі ауылшаруашылық себу машинасымен 8 гектар егістік алқабына септік.

Осы тәжірибенің нәтижелерін КИЗ дегі күздік бидай бөлімінің ғылыми қызметкерлері арқылы нәтижелерді қорытындыладық. Егістікте жүргізілген тәжірибенің нәтижесінде себу алдында цитокинин медиаторымен өңделген варианттан 33,3 %-ға қосымша өнім алынды. Қосымша өнім алу үшін цитокинин медиаторының әсерінен өсімдіктердің қыста әсер ететін факторлардан аман өтуі. Қазіргі азық-түлік кризисі кезеңінде алынған осындай нәтижелер ЦМ кеңінен қолдануға жақсы үміт туғызады. Қысы өте қатал Солтүстік Қазақстан облысында осы биореттегішпен өңделген қара бидайға жасалған тәжірибеміз біздің осы ойымызға жақсы дәлел бола алады. Тәжірибелер Бішкөл тауық өнеркәсібінің егістік алқабында 10 гектарға жасалынды. Себу алдында қара бидайдың «Шолпан» сортының дәндері 1 тонна суға ерітілген 50 мг ЦМ бар ортаға малынды. Осы келтірілген нәтижелер бойынша қара бидай дәндерін себу алдында ЦМ мен өңдеу өнімділікті 40 %-ға арттырды. Қысы өте қатал Солтүстік Қазақстанның егістік алқабында жүргізілген тәжірибелерімізде цитокинин медиаторын пайдаланудың зор пайдасы дәлелденді.

Қазіргі таңда Қазақстанда қант қызылшасының өнімін арттыруға Қазақстан үкіметі көп көңіл аударуда. Қызылша өсірушілерге ақшалай жақсы субсидия беріледі. Қант қызылшасының өнімділігін арттыруға ЦМ әсерін зерттеуге тура келді. Біздің тәжірибе Талдықорған қаласына жақын орналасқан «Жер-Ана» шаруашылығында жасалынды. 5 гектар егістік алқабына 50 мкг/л ЦМ бар ерітіндісімен өңделген қант қызылшасының дәндері себілді. Нәтиже бойынша қант қызылшасының цитокинин медиаторымен өңделген тәжірибе бөлігінде 1 гектарына 50 центнер өнімді көп беріп, бақылау вариантына қарағанда қант қызылшасының өнімділігі 20 %-ға артты.

Қорыта айтқанда егістік алқаптарда өткізілген тәжірибелеріміз өте жақсы нәтижелер берді. Біздің ойымызша оған келесі себептер әсер етті. Ең алдымен ЦМ дәндердің ерте дамуы кезеңінде жақсы жетілуіне және дәндердің өскіндерінің стресс жағдайға төзімділігін арттырады.

Ғылыми жетекшісі: б.ғ.к., аға оқытушы Басығараев Ж.М.

ТҰҚЫ БАЛЫҚТАРДЫҢ НЕМАТАДОЗ АУРУЛАРЫ

Тоқсабаева Б.С.

әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық Университеті balzhik-90@mail.ru

Нематодоз — балықтардың инвазиялық аурулары, олардың қоздырғыштары нематода(*Nematoda*) класына жататын жұмыр құрттар паразиттері. Ауырған балықтардың организмінде өзгерістер болады: зат алмасуы бұзылады, өсу қабілеті төмендейді, қозғалысы өзгереді. Бұлардың барлығы организмнің тозуы мен балықтың өлуіне алып келеді. Паразиттер балық шаруашылығына үлкен зиянын тигізеді. Осыған байланысты паразиттерге қарсы алдын ала күресу шараларын ұйымдастырып, балықтардың өнімдерін жоғарылату үшін тиісті шараларды қолдану қажет.

2011 жылдың маусым-шілде айларында Алакөл көлі және Сырдария өзенінен тұқы балықтардың: сазан(*Cyprinus carpio*), тыран (*Abramis brama*), торта (*Rutilus rutilus*), ақмарқа(*Aspius aspius*) балықтарының нематодоз ауруларының паразиттері зерттелінді. Әрбір балықтың түрінен орташа ұзындығы 15-25см аралығындағы 15 данадан қарастырылды. Нематодалар паразитологиялық әдіспен

зерттелді, ал паразиттердің түрін анықтау «Определитель паразитов пресноводных рыб фауны СССР» анықтауышпен анықталды.

Зерттеу нәтижесінде балықтардың жоғарыда көрсетілген төрт түрінен нематода паразиттерінің 6 түрі табылды, олар: *Philoteritra ovata*, *Anisanis schupacoki*, *Raphidascaris acus*, *Contracaecum squalii*, *Contracaecu m.spuculis*, *Rhabdoahona dadata*. Солардың ішінен Алакөлден алып келінген тыран балығынан кездесу жиілігі бойынша *Anisakis schupacoki*- 60%, *Rhabdoahona dadata*- 20% паразиттері анықталды, ал табан балығында *Contracaecu m.spuculis* паразитінің кездесу жиілігі - 20%. Сазан мен ақмарқа балықтарында нематода паразиттері кездеспеді.

Сырдария өзенінен зерттелінген балықтардан кездесу жиілігі бойынша *Rhabdoahona dadata*-22,3%, *Anisanis schupacoki* -11,2%, тыран мен ақмарқаның -33,4% *Raphidascaris acus*-11,2%, торта *Philoteritra ovata* -11,2% паразиттерімен зақымдалғаны анықталды.

Зерттеу нәтижесінде сазан балықтарында нематода паразиттерінің кездесу жиілігі бойынша-41,3%, тыранда – 10,4%, тортада -34,5%, ақмарқа-13% болды.

Қорыта келгенде нематода паразиттерінің басым болуы Сырдария өзенінде -61%, Алакөл көлі — 39% байқалды.

Ғылыми жетекші: б.ғ.к., ҚазҰУ профессоры К.Ә. Дәуімбаева

ВОЗМОЖНОСТЬ ОЧИСТКИ ЖИДКИХ РАДИОАКТИВНЫХ ОТХОДОВ КОМПОЗИЦИОННЫМИ МАТЕРИАЛАМИ НА ОСНОВЕ ПРИРОДНЫХ СОРБЕНТОВ И ФЕРРОЦИАНИДА МЕДИ

Торопов А.С., Зверева И.О., Коровина О.Ю

Институт радиационной безопасности и экологии НЯЦ РК, г. Курчатов, Казахстан, toropov@nnc.kz

Извлечение цезия как основного радионуклида из жидких радиоактивных отходов (ЖРО) является очень актуальной проблемой. В Казахстане значительный экологический риск создают накопленные в хранилищах ЖРО РУ БН-350 (г. Актау), объемом около 5000 м³ с суммарной объемной активностью 10⁷-10⁸ Бк/л. Традиционные методы переработки ЖРО - глубокое упаривание, цементирование и битумирование не решают проблему больших объемов РАО, а также требуют значительных материальных затрат.

Целью данной работы являлось изучение сорбционной способности композиционных сорбентов на основе природных материалов и ферроцианида меди (ФЦ Си) по отношению к цезию и другим радионуклидам, содержащихся в ЖРО. Композиты были синтезированы путем импрегнирования ФЦ Си на матрицу природного материала: цеолит месторождения «Багратион», монтмориллонитовая глина месторождения «Ақжар», зеленая, желтая, красная глины месторождения «Семейтау». Соотношение природный сорбент: ФЦ Си составило 1:1. Состав модельного раствора был приближен к составу ЖРО РУ БН-350. Изменение содержания радионуклидов после сорбции контролировалось методами альфа-, бета-, гамма-спектрометрии, компонентов солесодержания и микроэлементов – атомно-эмиссионной и масс-спектрометрией.

Композиционные сорбенты оказались эффективными в отношении извлечения цезия. Коэффициенты распределения цезия при использовании природных немодифицированных сорбентов определялись значениями $K_d = \sim 10^2$, чистого ФЦ Си – $K_d = 4,9 \cdot 10^5$, композитов ФЦ Си с минеральным сорбентом - $K_d = 1-5 \cdot 10^5$.

Построен убывающий ряд по величине сорбционной емкости цезия (мг/г): ФЦ Си +зеленая глина (595,1) > ФЦ Си+желтая глина (592,5) > ФЦ Си+желтая глина (588,9) > ФЦ Си+монтмориллонит (580,8) > ФЦ Си+цеолит (574,6).

Композиты в условиях эксперимента извлекали 96-99 % от общего содержания цезия в растворе. Исследование кинетики сорбции цезия показало, что равновесие в системе модельный раствор ЖРО - композит устанавливается в течение 2 часов. Форма изотерм адсорбции соответствует L-типу (Лэнгмюра) по классификации Ч. Джайлса. Однако на практике может использоваться время статической сорбции – 1 час, когда насыщение сорбента близко к максимальному.

Было оценено влияние на сорбционную емкость композиционного сорбента различных факторов: рН, минерализации раствора, содержания органического вещества (комплексонов). Выявлено, что композиционный материал по своим характеристикам не уступает чистому ФЦ Си, сохраняя высокую емкость поглощения цезия в широком диапазоне рН (1-11), степени минерализации (10-500 г/л). Однако повышение содержания комплексообразующих веществ в модельном растворе (1-10 г/л), имитирующем ЖРО снижает ресурс сорбентов по отношению к цезию на 30-40 %.

Отмечено, что как композиты, так и моносорбенты, не извлекают эффективно сопутствующие цезию радионуклиды (⁹⁰Sr, ²³⁹⁺²⁴⁰Pu, ¹⁵²Eu, ²⁴¹Am и др.), что необходимо учитывать в разработке технологии переработки ЖРО.

По результатам проведенных исследований, выявлено, что наиболее перспективными сорбентами для извлечения цезия из ЖРО являются бентонитовые глины месторождения Семейтау с нанесенным на их поверхность ФЦ Су.

Научные руководители: д.б.н., профессор Панин М.С., директор ИРБЭ Лукашенко С.Н.

КӨКСЕРКЕ БАЛЫҒЫНЫҢ SANDER LUCIOPERCA (LINNE) ҚАЗІРГІ ЖАҒДАЙЫ

Төреханова М.М.

өл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Қазақстан, Алматы қ.,

e-mail: makpal_torehanov@mail.ru

Sander (Алабұғалар отряды) туысына жататын бес түрдің ішінен шетелдік және отандық зерттеушілердің (Сабанеев, 1875, Никольский, 1950 т.б.) еңбегінде сипатталған, көптеген суқоймалардағы балық өндірісінде кәдімгі көксерке *Sander lucioperca (Linne)* аса маңызды орын алады. Кесслер (1856) көксеркені бекіретелерден кейін бағалы балық деп есептеп, оны кәсіптік балық аулаудың маңызды объектісі ретінде көрсеткен.

Көксерке балығы етінің жоғарғы сапалы дәмімен, денесінің жеуге жарамды бөлігінің көптігімен (55%), етінің құрамында ақуыз (20,6%) бен май (2-29,3 %) мөлшерінің жоғары болуымен ерекшеленеді. Сондай-ақ, көксерке, құнсыз, кәсіптік маңызы жоқ балықтармен қоректенетін табиғи биологиялық мелиоратор ретінде де ерекшеленеді.

Жұмыстың мақсаты ретінде Қапшағай уылдырық шашу – шабақ өсіру шаруашылығының су түсіретін каналынан ауланған көксеркенің бір жылдық шабақтарының биологиялық көрсеткіштерін көрсеткіштеріне сипаттама жасау, морфометриялық белгілерін және қондылық көрсеткіштерін анықтау болып табылады.

Зерттеуге алынған материалдар 2011 жылы жаз айларында (мамыр - маусым) Қапшағай уылдырық шашу – шабақ өсіру шаруашылығының су түсіру каналынан көксеркенің 1 жылдық даралары арнайы шабақ аулау торымен ауланды. Ауланған балықтардың жалпы саны 28 дана. Ауланған материал 10% - дық формалин ерітіндісінде фиксацияланды. Даралардың биологиялық көрсеткіштерін анықтау қабылданған ихтиологиялық әдістемелер бойынша жүргізілді. Материалдың жарты бөлігіне ауланған орында биологиялық талдау жасалынды, қалған бөлігіне зертханалық жағдайда толық морфометриялық талдау жасалынды. Көксеркенің қондылық коэффициенттері Фультон және Кларк формулаларымен анықталды. Алынған морфометриялық және биологиялық көрсеткіштерін Г.Ф. Лакиннің статистикалық биометрия әдістемесімен Exell-2007 компьютерлік бағдарламасындағы «Statystyka» есептеу пакетімен өңделді. Өңдеу барысында көрсеткіштердің шектері (min-max), орташа көрсеткіш және оның қатесі ($M \pm m$), өзгергіштің коэффициенті (CV, %) және стандарттық ауытқу (σ) есептелінді.

Зерттеу нәтижесінде ауланған балықтардың орташа салмағы (Q, g) $30 \pm 5,5$ г болды, стандарттық ауытқуы - 6,79, CV - 22,51; кіші салмағы бойынша (q, g) орташа көрсеткіші: $26,53 \pm 5,05$, стандарттық ауытқуы - 5,83, CV - 21,97; балықтың денесінің жалпы ұзындығы ($L, мм$) бойынша орташа көрсеткіші: $157,71 \pm 10,28$, стандарттық ауытқуы - 12,27, CV - 7,78; кәсіптік ұзындығы ($l, мм$) бойынша орташа көрсеткіші: $131 \pm 8,26$, стандарттық ауытқуы - 9,23, CV - 7,02; Фультон бойынша зерттелінген балықтардың орташа қондылығы - $1,31 \pm 0,12$, стандарттық ауытқуы - 0,17, CV - 12,85, ал Кларк бойынша орташа көрсеткіші: $1,15 \pm 0,06$, стандарттық ауытқуы - 0,08, CV - 6,74-ке тең болды.

Жасалған жұмысты қорытындыласақ, Қапшағай уылдырық шашу-шабақ өсіру шаруашылығындағы көксерке балығының биологиялық сипаттамасы қанағаттанарлық. Ауланған балықтардың морфометриялық және биологиялық белгілерінің сандық көрсеткіштерінің анық айқындалған ауытқулары байқалмады. Белгілердің өзгергіштігі $CV \geq 10,0$. Көксерке балығының Фультон және Кларк бойынша қондылығы қалыпты нормада екендігі анықталды.

Ғылыми жетекші: аға оқытушы Кегенова Г.Б.

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН СУҚОЙМАЛАРЫНДАҒЫ ТҰҚЫ БАЛЫҚТАРЫНЫҢ ГЕЛЬМИНТО ФАУНАСЫ

Шаметов А.Қ.

Өл-Фараби атындағы ҚазҰУ, биология және биотехнология факультеті, Алматы, *erulan_2002@mail.ru*

Гельминттер – балықтардың трематодоз, нематодоз, моногенеадоз, цестодоз, акантоцефалез ауруларының қоздырушылары болып табылады. Олардың әсерінен балықтың денесіндегі зат алмасуы бұзылады, жыныс өнімдерінің сапасы нашарлап, ұдайы өндірісіне зиян келтіреді, яғни паразиттер балық шаруашылығының қарқынды дамуына едәуір зиян келтіреді. Балықтардың ауруларының қоздырушыларын дамуына тосқауыл қою үшін кәсіптік маңызы бар балықтарға паразитологиялық зерттеу жұмыстарын жүргізудің практикалық және теориялық маңызы өте зор.

2011 жылы маусым – шілде айларында Сырдария өзенінен ауланған тұқы балықтарына паразитологиялық зерттеу жүргізілді. Зерттеуге тұқы балықтардың сазан (*Cyprinus carpio*), тыран (*Abramis brama*), ақмарқа (*Aspius aspius*), торта (*Rutilus rutilus*) түрлері алынды. Жалпыға ортақ паразитологиялық әдіс бойынша әрбір балық түрінен 15 данадан зерттелінді. Зерттелген балықтардың орташа ұзындығы 13 см.

Жоғарыда көрсетілген балық түрлерінен паразиттердің төрт классына жататын 10 түрі анықталды: *Trematoda* классынан – *Opisthorchis felineus*, *Diplostomum spathaceum*, *Postodiplostomum cuticola*; *Cestoda* классынан – *Ligula intestinalis*, *Khawia sinensis*; *Nematoda* классынан – *Raphidascaris acus*, *Philometra obturans*, *Rhabdochona hellichi*, *Rh.sulaki*; *Acanthocephala* классынан – *Pomphorinchus leavis*.

Зерттеуге алынған сазан балығынан паразиттердің келесі түрлері анықталды *Opisthorchis felineus* (метацеркариясы) кездесу жиілігі - 33,3 %, *Diplostomum spathaceum* – 13,3 %, *Pomphorinchus leavis* – 6,6 %, *Raphidascaris acus* - 33,3 %, *Philometra obturans* – 13,3 %. Цестода классының өкілдері кездеспеді.

Тыран балығында паразиттердің 4 түрі кездесті. *Postodiplostomum cuticola* – 6,6 %, *Ligula intestinalis* - 20%, *Rhabdochona hellichi* – 13,3 %, *Rh.Sulaki* - 6,6 %.

Зерттелген торта балығынан *Ligula intestinalis* – 26,6 %, *Diplostomum spathaceum* – 6,6 %, *Raphidascaris acus* – 13,3 %, *Philometra obturans* – 6,6 %.

Ақмарқа балығынан *Khawia sinensis* – 6,6 % түрі анықталды.

Қорыта келгенде зерттеуге алынған балықтардың ішінде сазан балығы паразиттердің 5 түрімен зақымдалған – 50 %. Тыран және торта балықтарынан паразиттердің 4 түрлері анықталған, ерқайсысының паразиттермен зақымдалу деңгейі - 40 %. Ең аз зақымдалған ақмарқа балығы - 10 %.

Анықталған паразиттердің ішінде *Nematoda* классының өкілдері ең көп кездесті, паразиттердің 4 түрі анықталды, *Trematoda* классынан 3 түр. Ең аз кездескен *Acanthocephala* классының өкілі.

Ғылыми жетекші б.ғ.к., ҚазҰУ профессоры Дәуімбаева К.Ә.

ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ КАДМИЯ И СВИНЦА НА ОРГАНИЗМ ПРИ СОВМЕСТНОМ ИХ ВОЗДЕЙСТВИИ

Шамсутдинова Ю. В., Болысбекова М. Б., Фали А.Е., Кулбекова С.И.

*Казахский Национальный университет им.Аль-Фараби, Алматы, Казахстан
manura.bolysbekova.92mail.ru*

Поступающие с кормами тяжелые металлы, как правило, не вызывают острого отравления животных, однако, обладая кумулятивными свойствами, они негативно действуют на многие органы и системы живого организма: нарушаются биохимические процессы, ингибируется активность ферментов, угнетаются белковый и нуклеиновый обмены, блокируется поступление в организм жизненно важных элементов, снижается резистентность животных, повышается их восприимчивость к различным заболеваниям. Ведущим механизмом токсического действия соединений тяжелых металлов является угнетение ими многих ферментных систем в результате блокирования сульфгидрильных и других функциональных групп в активных центрах и иных биологически важных участках белковых молекул.

Целью настоящей работы явилось изучение влияния кадмия и свинца на организм при совместном их воздействии на животных, а также изыскание средств лечения при сочетанном свинцово - кадмиевом токсикозе.

В этой связи перед нами были поставлены следующие задачи: 1. Провести скрининг и оценку сорбционной способности потенциальных энтеросорбентов в отношении свинца и кадмия. 3. Изучить клинко-гематологические, биохимические, иммунобиологические и патоморфологические показатели у животных при сочетанном отравлении их свинцом и кадмием и на фоне применения лекарственных средств. 4. Изучить влияние энтеросорбентов на токсикокинетику свинца и кадмия при отдельном и сочетанном воздействии их на животных.

На основании проведенных исследований дана токсикологическая оценка сочетанного воздействия свинца и кадмия на лабораторных животных.

Результаты проведенных исследований свидетельствуют, о том что сочетанное пероральное поступление свинца и кадмия в организм животных в течение 30 суток в дозах 25 и 1,5 мг/кг корма соответственно вызывает потенцирование токсического эффекта, которое характеризуется более выраженными изменениями гематологических и биохимических показателей крови, чем при отдельном воздействии токсикантов, и сопровождается снижением у животных количества эритроцитов на 31 - 37%, гемоглобина — на 24 - 26%, общего белка - на 21 -17%, альбуминов — на 24 — 28%, сульфгидрильных групп - на 55 - 54%, неорганического фосфора — на 22 — 28%, кальция — на 26 - 34%, повышением активности ферментов АЛТ, АСТ, ГГТ, ЛДГ, щелочной фосфатазы на 47; 68,5; 82; 40; 90% соответственно.

Также выявлено, что совместное воздействие свинца и кадмия в течение 30 суток вызывает у животных снижение фагоцитарной активности нейтрофилов на 39 и 40%, фагоцитарного числа - на 63 и 65%, фагоцитарного индекса — на 40 и 39%, фагоцитарной емкости - 43 и 40%, активности лизоцима - на 38 и 36%, а также количества Т-лимфоцитов — на 27 и 23%, В-лимфоцитов - на 22 и 27% соответственно, что значительно больше, чем при раздельном применении токсикантов.

3. При одновременном оральном поступлении свинца и кадмия происходит более существенное накопление в органах животных каждого из токсикантов. При сочетанной загрузке тяжелыми металлами концентрация свинца была выше в печени, почках и костной ткани на 10, 42 и 16%; кадмия в печени и почках - на 12 и 25 % соответственно, чем при раздельной интоксикации животных этими металлами.

Научный руководитель к.х.н. Шарипова С.А.

ИЗУЧЕНИЕ РАСПРОСТРАНЕННОСТИ ЗАБОЛЕВАНИЙ, ВЫЗВАННЫХ АНТРОПОГЕННЫМИ ФАКТОРАМИ СРЕДИ ЖИТЕЛЕЙ Г. АЛМАТЫ

Шаха А.С., Мукашева Ж.М., Омарханова Л.М., Рысжан К.А.

Казахский Национальный университет им.Аль-Фараби, Алматы, Казахстан,

Saha.albina@gmail.com

Я учусь в КазНУ им. Аль-Фараби, на биологическом факультете по специальности -экология. Так как моя будущая профессия охватывает учение об окружающей среде, о взаимосвязи человека и природы мне несомненно было интересно начинать экологические исследования в своем городе (г.Алматы). Целью моего исследования было выявить какие заболевания, вызванные антропогенными факторами, распространены среди жителей г. Алматы. Выбранная тема позволила мне поближе узнать состояние здоровья алмаатинцев, ведь здоровье это основной и главный фактор благополучия человека. Для продуктивной работы человек должен быть в здоровом теле, но из за того, что с каждым днем различные факторы, вызванные деятельностью человека все сильнее воздействуют на него самого, причиняют ему неприятности и самое главное неощутимые и невидимые для глаза последствия приводят к снижению состояния здоровья жителей нашего мегаполиса. Алматы характеризуется довольно сложной экологической ситуацией из-за своего расположения в предгорной котловине. Все мы страдаем из-за сильной загазованности воздуха. В ходе исследования, я выделила основные загрязнения, воздействующие на человека. Это загрязнение атмосферы и загрязнение гидросферы. В антропогенное загрязнение атмосферы входят загрязнения выхлопными газами, они оказывают очень негативное влияние. В выхлопных газах содержится около 200 химических соединений. Среди них вещества как безвредные для организма человека (азот N₂, кислород O₂, водяные пары H₂O, углекислый газ CO₂), так и весьма токсичные соединения, в том числе канцерогены (вещества, повышающее вероятность возникновения злокачественных новообразований (опухолей). Таким образом, среди заболеваний можно выделить терапевтические (внутренние) заболевания, острые и хронические заболевания дыхательных путей, слизистых оболочек, мутации. Оксид углерода содержащийся в выхлопных газов считается «вдыхаемым ядом», способным создавать дефицит кислорода в тканях тела, что может вызвать головную боль, головокружение, тошноту, потерю сознания и даже смерть. По показателям заболеваемости в г. Алматы уровень заболеваемости резко возрос в 2011т г. по сравнению с предыдущими годами в разы, что, может быть связано не только с улучшением местной организации терапевтической службы, но и проведенными мероприятиями, связанных с активными выездными бригадами выявления, местного масштаба и экологических проектов. В г. Алматы показатели заболеваемости терапевтическими патологиями находятся на сравнительно высоком уровне, что, в первую очередь, связывается со сравнительно высокой обеспеченностью населения данных городов врачебными кадрами и высокой плотностью проживающего населения, – факторами увеличивающими доступность больных к медицинской помощи, а, следовательно, и регистрации медицинского обращения. Число заболеваний на первый квартал 2012 г. немного снизился, благодаря доступности больных к медицинской помощи, но это все равно не показатель того что состояние здоровья населения улучшается, скорее наоборот, а вмешательство медицины лишь приостанавливает болезни и жалобы людей. Эти наблюдения дали мне понять, что экологическая ситуация в г. Алматы более чем сложная. И если не вмешаться в этот процесс и не принять какие-либо меры, население будет еще страдать. Для этого недостаточно привлечения государственных медицинских и экологических нашего здоровья. Вместе мы вместе должны подумать, как создать сильную и защитную «крепость» для нашего здоровья.

Научный руководитель – к.х.н, Шарипова С.А.

ӘРТҮРЛІ ТОПЫРАҚТАН ПРОТЕОЛИТИКАЛЫҚ БЕЛСЕНДІЛІГІ БАР БАКТЕРИЯЛАРДЫ БӨЛІП АЛУ

Шерубаева.Г.С., Ботымбаева А.Қ., Абдуллаева.Б.Р., Шалимбетова Л.М., Сыдықбекова Р.Қ., Қарғаева М.Т.
Әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық Университеті, Алматы, Қазақстан guka_9110@mail.ru

Қазіргі кезде ферменттерді микробиологиялық синтез жолымен өндіру негізгі мәселе болып қарастырылады. Микроорганизмдер гидролаза класына жататын ферменттердің негізгі продуценттері болып саналады, оның себебі микроорганизмдердің алуантүрлілігімен, дақылдаудың қарапайымдылығымен, қауіпсіздігімен, генетикалық құрылымдарын өзгерту мүмкіндіктері сияқты ерекшеліктерімен түсіндіріледі. Микроб текті ферменттердің ішінде протеолитикалық ферменттер медицинада және өндірістің түрлі салаларында практика жүзінде кеңінен қолданылады. Микроорганизмдердің протеолитикалық ферменттері белсенділігінің жоғары болуымен, оңай биодеградациялануымен ерекшеленеді. Дүниежүзілік өндірісте протеолитикалық ферменттердің өндірісі 60%-ды құрайды. Протеолитикалық белсенділік протеолитикалық ферменттердің поли- және олигопептидті белоктардың ыдырауын катализдеуі. Протеазалар актиномицеттермен, мицелиалды саңырауқұлақтармен, бациллалармен және басқа да микроорганизмдермен бөлінеді.

Біздің жұмысымыздың негізгі мақсаты түрлі топырақ үлгілерінен протеолитикалық белсенділігі бар бактерияларды бөліп алып, олардың морфологиялық, физиологиялық, биохимиялық қасиеттерін зерттеу болып табылады. Жұмыстың мақсаты бойынша Агробиостанция, Ақмола және Атырау облыстарының түрлі тереңдіктерінен алынған топырақ үлгілерінен 67 түрлі штамм бөлініп алынды. Осы бөлініп алынған штамдардың систематикалық жағдайын анықтау үшін морфологиялық, физиологиялық және биохимиялық қасиеттерін зерттеу белгілі әдістемелер бойынша жүргізілді.

Зерттеу нәтижесінде бөлініп алған бактериялардың 55 культура (80 %) *Bacillus* туысының өкілдеріне жатқызылды. *Bacillus* туысының көпшілік өкілдері протеазалық ферменттерді бөлуге қабілетті болуымен ерекшеленетіндіктен, ары қарай осы іріктеп алған бактериялардың протеолитикалық белсенділіктеріне зерттеу жүргізілді. Протеолитикалық белсенділікті бактериялардың культураларын ЕПЖ қоректік ортасына егу арқылы анықтадық. Яғни протеазалардың белсенділігін анықтау үшін субстрат ретінде желатин белогы қолданылды. Желатин протеолизі бактериялардың 97%-да байқалды да, 3%-да байқалмады. Соның ішінде ыдырату белсенділігін мынадай ретпен келтіруге болады: қап тәрізді ыдыратқан бактериялар: 2-3МС, 3-6МС, 2-2МС, 1-4МС, 5-5МС, 3-3М, 49-1Ч, 45-4Ч, 33-3ГПДС, 53-2КАА, 58-2ПА, 55-3ГПДС; қабатты: 1-3МС, 1-1МС, 3-1МС, 6-3М, 3-5М, 2-5М, 31-1КАА, 61-2ПА, 67-7КАА, 32-1КАА, 57-3ГПДС; кратер тәрізді: 1-5МС, 64-4ПА; шалқан тәрізді: 4-7МС, 1-2М; 5-3М, 21-4ГА; күйғыш тәрізді: 1-2МС, 2-1МС, 4-6МС, 1-4М, 5-6М, 1-5М, 65-1ПА, 28-4Ч, 63-4ПА, 53-4ГПДС, 52-1КАА, 59-2ПА, 48-3КАА, 39-3КАА, 40-5ГПДС, 43-5КАА, 34-4ГПДС, 56-3ГПДС, 24-3ГА; көпіршік тәрізді: 1-7МС, 1-7М, 4-3М, 36-7Ч, 41-5Ч, 60-2ПА, 47-6КАА, 45-6КАА, 38-3КАА; 25-4Ч, 44-4Ч, 51-1ГА, 22-4ГА; Зерттеу нәтижесінде көрсетілген бактериялардың протеолитикалық белсенділігінің жоғары екендігі байқалды. Ал 2-5МС, 1-3М, 50-1Ч штамдары протеолитикалық белсенділік көрсетпеді.

Сонымен, протеолитикалық белсенділігі бар бактерияларды топырақ құнарлығын арттыруда қолданылатын препараттардың құрамында қолдануға болады.

Ғылыми жетекшісі – б.ғ.д., профессор Мұқашева Т.Д., б.ғ.к., доцент Сыдықбекова Р.Қ.

ОСОБЕННОСТИ ОХРАНЫ И РАЦИОНАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ, ВОДНЫХ ЭКОСИСТЕМ ОЗЕРА «БУРАБАЙ»

Хусаинов А.Т., Шарипов С.М., Бекпергенова Ж.Б.

КГУ им.Ш.Уалиханова, г.Кокшетау, Казахстан, E.mail: serik53@rambler.ru,

КАТУ им.С.Сейфуллина, г.Астана, Казахстан, E.mail: zhuldyzai_bb@mail.ru

Отмечено, что за последние десятилетия значительно изменился гидролитический режим многих водных объектов, особенно на равнинной территории республики, возросли непродуктивные потери воды, произошло загрязнение речных и озерных вод тяжелыми металлами, нефтепродуктами, пестицидами. Реальные ресурсы поверхностных вод республики в связи с происшедшими изменениями по существу неизвестны. Между тем потребность в современной оценке ресурсов поверхностных вод Казахстана постоянно увеличивается.

Нами изучено особенности характеристик водных экосистем озера Боровое.

Озеро Боровое расположено, на внутренней стороне дугообразной гряды гор, на абсолютной высоте 320 метров. Площадь водного зеркала 1050 гектар. Наибольшая длина 4,6 км, наибольшая ширина 3,2 км. Максимальная прозрачность воды озера составляет 3,4 метра.

В составе фитопланктона озера Боровое отмечено 17 видов водорослей, в том числе сине-зеленых – 4, зеленых – 4, диатомовых – 7, пиропитовых – 1 и золотистых – 1 вид. По видовому составу планктонных водорослей озера относится к мезотрофному типу. В составе зоопланктона озера Боровое

выявлено 20 таксонов, из которых: коловраток – 9 видов, ветвистоусых – 7, веслоногих – 4. Общая численность зоопланктона в озере Боровое составляет 108,8 тыс. экз./м³, при общей биомассе равной 1,22 г/м³.

Как и в других водоемах, исследованных в этот период, ведущей группой в составе макрозообентоса являются личинки звонцов (Chironomidae). Уровень количественного развития бентоса низкий: численность – 414 экз/м², биомасса – 2,1 г/м². Озеро по показателям состояния кормовой базы рыб является низкокормным. Озера Боровое формировалась под влиянием акклиматизационных работ и в результате сукцессий претерпела значительные изменения. Так с 1946 года в озеро вселялись сазан, судак, лещ, линь, ряпушка, рипус, белый амур и толстолобик. К настоящему моменту ихтиофауна озера состоит из аборигенных видов (плотва и окунь) и видов вселенных и акклиматизированных (ряпушка, линь, голец, карп, сазан, лещ, толстолобик).

Для поддержания современного состояния и обогащения ихтиофауны исследованных озера Боровое рекомендуется проводить ежегодное вселение ценных видов, в зависимости от условий обитания: температурного и кислородного режима, кормовой базы и т.д.

Необходимо отметить, что при вселении ценных видов рыб, таких как пелядь, карп и других видов рыб в водоемы с разнообразной ихтиофауной желательна подращивание личинок с тем, чтобы увеличить выживаемость посадочного материала. С этой целью можно использовать естественные заливы, которые можно отчленить от основного водоема: пруды и т. д. После подращивания посадочного материала, он может быть выпущен в озеро для дальнейшего нагула.

Нами выявлено положительное влияние развития рыбного хозяйства на озера государственного национального природного парка.

По нашему мнению, схема ведения рыбного хозяйства на озеро Боровое должна выглядеть следующим образом: 1. Полученная в инкубационном цехе личинка сиговых должна подращиваться в выростных прудах, а затем выпускаться для естественного нагула в озеро Боровое. 2. Часть личинок карпа после подращивания должна выпускаться для естественного нагула в озеро Боровое, а большая часть личинок - направляться для интенсивного выращивания товарной рыбы в специально для этих целей созданное хозяйство с кормлением рыбы и подогревом воды.

ИЗУЧЕНИЕ КАЧЕСТВА АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА БУРЛИНСКОГО РАЙОНА

Фадеева Л.С.

*Казахский национальный университет имени аль-Фараби,
г. Алматы, Республика Казахстан, f_ls@bk.ru*

В настоящее время проблема городов и населенных пунктов связана в основном с загрязнением атмосферного воздуха промышленными предприятиями в связи со своей деятельностью. Главные загрязнители воздуха (поллютанты) образуются в процессе производственной и иной деятельности человека; это диоксид серы (SO₂), оксид углерода (CO) и твердые частицы; на их долю приходится около 98% от общего объема выбросов вредных веществ в атмосферу. Интенсивное загрязнение атмосферного воздуха происходит также при добыче и переработке сырья на нефте- и газоперерабатывающих заводах, при выбросе пыли и газов из подземных горных выработок, при сжигании мусора и горении пород в отвалах (терриконах) и т. д. В сельских районах очагами загрязнения атмосферного воздуха являются животноводческие и птицеводческие фермы, промышленные комплексы по производству мяса, распыление пестицидов и т.д.

Карачаганакское нефтегазоконденсатное месторождение (КНГКМ) – одно из крупнейших в мире, находится в Бурлинском районе Западно-Казахстанской области, вблизи г. Аксай, на высоте 80-130 м над уровнем моря на площади 280 квадратных километров. Территория Бурлинского района находится в 1-2 агроклиматическом районе. Почти постоянно дуют сильные ветры, в зимнее время преимущественно южного и юго-восточного направления со скоростью 6,2 м/с, а в летнее время - северного, северо-западного и восточного направления со средней скоростью до 4,3 м/с.

Для организации наблюдения за состоянием компонентов окружающей среды были выбраны постоянные участки на границе санитарно-защитной зоны (СЗЗ) и в поселках, близлежащих к КНГКМ – Жарсуат, Успеновка, Березовка Бурлинского района Западно-Казахстанской области. Отбор проб проводили с помощью прибора ПА-20М-1, согласно РД 52.04.186-89 «Руководство по контролю загрязнения атмосферы».

Анализ содержания газообразных загрязнителей - NO₂, CO в атмосфере пос. Успеновка концентрации диоксида азота, окиси углерода находятся примерно на одном уровне в населенных пунктах Жарсуат и Успеновка (0,45 ПДК по NO₂ и 0,5 ПДК по CO).

Поселок Березовка расположен на расстоянии 1,72 км в южном направлении от внешней границы СЗЗ КНГКМ. Через территорию поселка с юга на север, пересекая территорию месторождения, протекает река Березовка. Концентрация оксида углерода составила 0,6 ПДК.

Сравнивая состояние атмосферы пос. Березовка с другими населенными пунктами следует отметить, что пос. Березовка – наиболее приближенный к месторождению, в связи с чем, все показатели загрязненности воздуха здесь выше. Однако есть некоторые особенности, связанные с географическим расположением населенных пунктов относительно месторождения.

По данным метеостанции г. Аксай, с сентября по апрель преобладающим является южный ветер, дующий от поселка Березовка в сторону месторождения. Летом – господствующим являются северные и северо-западные ветры. Поэтому максимальное воздействие от вредных атмосферных выбросов на поселок приходится на летнее время. Часть же вредных выбросов в зимнее время, особенно при наличии штилевых явлений, могут затягиваться по долине русла реки в направлении поселка Березовка.

Данная работа выполнялась на базе ТОО Информационно-производственный центр «Gidromet ltd». Работа в данном направлении продолжается.

Научный руководитель – к.б.н., доцент КазНУ имени аль-Фараби Ерубаетова Г.К.

ОЦЕНКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ МЕТОДОМ ИНДИКАЦИИ СНЕЖНОГО ПОКРОВА В ГОРОДЕ АЛМАТЫ

Цинман А.Г.

Казахский национальный университет имени аль-Фараби, Алматы, Казахстан

Известно, что снежный покров является практически идеальной кратковременной депонирующей средой для изучения аэрогенных поступлений из атмосферы. Техногенные аномалии в снеге проявляются более контрастно и четче характеризуют пространственную картину антропогенного воздействия источников выбросов, чем аналогичные аномалии в других природных средах, поэтому вследствие достоверности и информативности, простоты исполнения хиоиндикационный мониторинг должен найти свое применение при локальном мониторинге. Снежный покров способен аккумулировать практически все аэрозольные вещества. Загрязнение снега происходит при образовании снежинок в облаке и выпадения их на земную поверхность, а так же в результате сухого осаждения загрязнителей атмосферы.

Город Алматы расположен в предгорной зоне Заилийского Алатау во впадине, где часто наблюдается безветрие, туманы и приземные инверсии, которые затрудняют рассеивание примесей в пространстве. Основными видами производственной деятельности, которые являются источниками загрязнения воздуха городе Алматы, являются стационарные источники загрязнения: ТЭЦ-1 (электрическая мощность -145 МВт, тепловая - 1203 Г кал/ч), ТЭЦ-2 (электрическая мощность-510 МВт, тепловая 1176 Гкал/ч), а так же автомобильный транспорт.

Целью исследований являлось анализ загрязнения воздуха в зависимости от экологических условий прилегающих территорий методом индикации снежного покрова.

В образцах снеговой воды определяли содержание тяжелых металлов (Pb, Cd, Cu) методом атомно-абсорбционной спектрометрии. Атомно-абсорбционная спектрометрия – это аналитический метод определения элементов, основанный на поглощении излучения свободными (невозбужденными) атомами. В атомно-абсорбционном анализе имеют дело в основном с абсорбцией резонансного излучения, представляющего собой характеристичное излучение, соответствующее переходу электрона из основного состояния на ближайший более высокий энергетический уровень.

Экспериментальные данные. Содержание Pb в снежном покрове (мг\л): ущелье Горельник (контроль)- 0,003; пр.Аль-Фараби-ул.Мустафина-0,009; территория КазНУ им. аль-Фараби-0,008; ул.Джандосова-ул.Алтынсарина-0,02; ул.Толе Би-ул.Саина-0,058; ул.Сейфулина-ул.Райымбека-0,056; ПДК Pb в воде(мг\л)-0,03.

Содержание Cd в снежном покрове (мг\л): ущелье Горельник (контроль)- 0,00004; пр.Аль-Фараби-ул.Мустафина-0,0004; территория КазНУ им. аль-Фараби-0,0003; ул.Джандосова-ул.Алтынсарина-0,00037; ул.Толе Би-ул.Саина-0,00039; ул.Сейфулина-ул.Райымбека-0,00044; ПДК Cd в воде(мг\л)-0,001.

Содержание Cu в снежном покрове (мг\л): ущелье Горельник (контроль)- 0,0035; пр.Аль-Фараби-ул.Мустафина-0,006; территория КазНУ им. аль-Фараби-0,005; ул.Джандосова-ул.Алтынсарина-0,0069; ул.Толе Би-ул.Саина-0,009; ул.Сейфулина-ул.Райымбека-0,008; ПДК Cu в воде(мг\л)-1.

Анализ снежного покрова показал, что максимальное содержание тяжелых металлов в снежном покрове выявлено в тех зонах, которые наиболее подвержены воздействию автотранспорта (на пересечении улиц Сейфулина-Райымбека и Джандосова-Алтынсарина), а так же в зоне, которая подвержена воздействию стационарного источника загрязнения ТЭЦ-2 (на пересечении улиц Толе Би-

Саина). Выявлено, что на пересечении улиц Сейфулина-Райымбека, Толе Би-Саина по снежному покрову наблюдается превышение ПДК по свинцу.

Научный руководитель – д.б.н., профессор Нестерова С.Г.

СТРУКТУРА МИКРОБНЫХ СООБЩЕСТВ РАЗЛИЧНЫХ АГРОБИОЦЕНОЗОВ

Умаров И. А., Яруллина Л. М., Новоселова Е.И., Ибрагимов Р.И.

Федеральное государственное бюджетное учреждение высшего профессионального образования «Башкирский государственный университет», Министерство образования и науки РФ, Уфа, Россия, E-mail: Lilechek89_89@mail.ru

Одним из важных факторов биоразнообразия и производительности агроэкосистем являются сообщества микроорганизмов. Значительная часть почвенных грибов представлена фитопатогенами, которые снижают качество продукции растениеводства. Степень устойчивости растений к патогенам определяется не только генотипом и фенотипом самого растения, но зависит и от особенностей паразитирующего организма. В связи с этим, изучение разнообразия патогенной почвенной микрофлоры является актуальным, имеет научное и практическое значение.

Для анализа пробы почвы отбирали из различных агробиоценозов Южного Урала. Численность почвенных микроорганизмов определяли методом посева на агаризованных питательных средах. Грибы выделяли на подкисленной среде Чапека.

В ходе проведенного анализа было выявлено, что основную часть патогенной микрофлоры составляют грибы р. *Bipolaris*, р. *Fusarium*, р. *Alternaria*. Причем, соотношение возбудителей корневых гнилей заметно менялось в различных экосистемах. Так, в зоне лесостепи преобладали патогенные грибы р. *Fusarium* и р. *Alternaria*. Причем, колонии возбудителей корневых гнилей (р. *Fusarium*) были сильно пигментированы, образовывали глубокие поперечные складки. В степной зоне преобладали грибы р. *Bipolaris*. Колонии этих патогенов отличались интенсивным ростом на искусственных средах, бархатистой структурой, проявляли повышенную агрессивность, что, вероятно, и обеспечило им широкую распространенность.

Таким образом, показано, что структура сообществ патогенных грибов различных агроклиматических зон не однородна. Анализ количественного и качественного состава патогенных микроорганизмов выявил различия в их морфо-физиологических параметрах.

Работа выполнена при поддержке гранта ФЦП «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» на 2009-2013 годы ГК № 16.740.11.0061, РФФИ_поволжье_а № 11-04-97037.

АҚТӨБЕ ОЛЬБЫСЫНДАҒЫ МҰНАЙМЕН ЛАСТАНҒАН ТОПЫРАҚТЫ ТАЗАЛАУ ҮШІН МҰНАЙ ЫДЫРАТҚЫШ МИКРОАҒЗАЛАР КОНСОРЦИУМЫН ЖАСАП ЖӘНЕ ҚОЛДАНУ

Уразова А.Д.

Әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық Университеті, Қазақстан, Алматы қ. urazova.a.d@gmail.ru, urazova.assel@mail.ru

Жұмыстың негізгі мақсаты: мұнай ыдыратқыш микроағзалар консорциумын жасау және оны Ақтөбе облысының мұнаймен ластанған топырағын тазалауға қолдану.

Зерттеу нысаны ретінде Ақтөбе мұнай кені және Жаңажол Мұнай-Газ-Конденсат кен орындары мұнаймен ластанған топырақтары, көмірсутек тотықтырғыш микроағзалар, шикі мұнай қолданылды. Ақтөбе мұнай кені, Каспий ойпатының оңт-шығ бөлігінде. Атырау обл. Жылыой ауд. Құлсары қаласынан оңт-батысқа қарай 125 км жерде орналасқан. Барлау жұмыстары 1961 – 62 жылы жүргізіліп, кен 1965 жылы ашылды. Шөгіндінің юралық бөлігінде мұнайлы қабаттардың бесеуі, ортаңғы юра қабатында екеуі жатыр. Қабат беттерінің орналасу тереңдігі 2215 – 2348 м аралығында. Мұнай құрамында күкірт 0,4 – 0,5%, парафин 1,48 – 2,48%, асфальтендер 1,33, шайыры 2,1%-ды құрайды. Кен 1979 жылы пайдалануға берілді. Жаңажол Мұнай-Газ-Конденсат Кені — Ақтөбе обл. Мұғалжар ауд., Ақтөбе қаласынан оңт қарай 240 км қашықтықта орналасқан. Кен орны 1960 жылы сейсмик. барлау нәтижесінде табылған, 1961 жылы барлау жұмыстары басталып, өнеркәсіптік мұнай алғаш рет 1978 жылы ортаңғы карбон қабаттарынан алынды. Тектоникалық жағынан кен құрылымы — бойлық бағыттағы брахиантиклинальдік қатпар. Қатпар тектоникалық жарылымдармен қиылған. Құрылым оңтүстік, орталық және солтүстік үш блокқа бөлінген. Кен орнында екі өнімді қабат анықталған. Бірінші өнімді қабат әктас пен доломиттен құралған. Екінші өнімді қабат орогенді түйіртпекті әктастан, доломиттен және олардың өзгерген түрлерінен түзілген. Мұнайға қаныққан қабаттардың қалыңдығы 7,7 м-ден 54 м-ге дейін, газға қаныққан қабаттардың қалыңд. 11,1 м-ден 52,5 м-ге дейін. Бастапқы қабаттық қысым 37,5 мПа, температурасы 77ӘС. Мұнайы жеңіл, тығыздығы 0,809 - 0,836 г/см3, күкірті аз 0,4–1,11%, парафині 4,9–7,1%, шайыры 4,23–6,8%, асфальтені 0,43–1,78%. Газы ауыр, құрамында этан, көмірсутек, метан, күкіртсутек, азот, көмірқышқыл газ бен гелий бар.

Тәуліктік мұнай өнімділігі 13,47–148 м³, газдікі 93–148 мың м³. Газдағы конденсат мөлшері 283 г/м³, тығыздығы 0,711–0,746 г/см³. Кен орны игерілуде.

Ғылыми зерттеу барысында химиялық, микробиологиялық, биохимиялық және фенологиялық әдістемелер пайдаланылды. Осыған дейін жүргізілген зерттеулер нәтижесінде Жаңажол және Ақтөбе мұнай кен орындары аумағындағы мұнаймен ластанған топырақтардан 105 көмірсутек тотықтырғыш микроағзалар бөлініп алынған. Микроағзаларға өте уытты көмірсутектер хлороформ, салицил қышқылы, бензол және ксилол болып шықты. Скринингтеу арқылы мұнай мен мұнай өнімдерінде, сұйық және қатты көмірсутектерде өсе алатын көмірсутек тотықтырғыш микроағзалардың 4 белсенді түрлері УД6-4, S20, PR28, PR69 ерекшеленген, олар 5% шикі мұнайды 79,4%-дан - 84,5%-ға дейін, ал 7% шикі мұнайды 63,2%-дан - 68,7%-ға дейін ыдыратады. Зерттеу нәтижесінде 4 микроағзалар арасында бір-біріне өзара антагонисттік қасиет байқалмаған.

Жалпы, жүргізілген лабораториялық жұмыстар барысында көмірсутек тотықтырғыш микроағзалардың 4 штамдарынан тұратын консорциум мұнайдың алифатикалық және ароматикалық фракцияларына қатысты көмірсутекті тотықтырғыш белсендігі артады, мұнайдың алифатикалық фракциясының ыдырауы 54%, ал ароматикалық фракцияның ыдырауы 43,46% құрады. Көмірсутек тотықтырғыш микроағзалар 4 штамдарынан құралған консорциумы n-алкандардың спектрінің барлық C₁₀-дан - C₃₆-ға мөлшері газ сұйықтық хроматография әдісі талдау нәтижесінде бақылаумен салыстырғанда (шикі мұнай) 2,4-4,6 есе төмендегендігі анықталды. Көмірсутек тотықтырғыш микроағзалар штамдарына идентификация жасалған олар, *Bacillus firmus* S20, *Bacillus subtilis* PR28, *Micrococcus varians* PR69, *Micrococcus roseus* УД6-4 штамдар адам және жануарлар үшін патогенді емес. Барлық зерттеліп жатқан штамдар экзо-түрі бойынша жоғары эмульгирланған белсенділігіне ие, NaCl 5% концентрациясына төзімділік көрсеткен, *Micrococcus varians* PR69 штамы NaCl 7% концентрациясына да төзімді болды. Биомассаның жұмысын жетілдірудің оптимальды жағдайы: температура +30°C, *Bacillus firmus* S20, *Bacillus subtilis* PR28 штамдарды үшін рН 7 болса, ал *Micrococcus roseus* УД6-4 және *Micrococcus varians* PR69 штамдары үшін рН 9 тең.

Құрамында 29 г/кг бастапқы мөлшерде мұнай бар топыраққа модельді зерттеу жүргізу нәтижесінде 4 көмірсутек тотықтырғыш микроағзалар консорциумын енгізгенде мұнай ыдырау көрсеткіші 60 тәулік ішінде 93,8% құрады, осындай жағдайда каталаза белсенділігі тұрақты жағдайдан 2,73 есе артты, ал шалқан дәндерінің өнімділігі 85%-ды құрады. Микроағзалар санының 30 тәулікте 4 есеге артуы байқалды. Көмірсутек тотықтырғыш микроағзалардың 20 кг көлімде белсенді штамдардың биомассасы өсірілді, жасуша титрі 10¹⁵⁻¹⁶ кл/мл-ді құрады. Облыстағы кен орнының мұнаймен ластанған топырағын тазалауда (топарақтағы мұнай мөлшері 32,7 г /кг) аса тиімді консорциум, ол 4 көмірсутек тотықтырғыш микроағзалар консорциумы, 1,5 айдағы мұнай ыдыратуы 90,4%-ды құрады, бұған қоса жалпы микробтар саны 4,3 есе өсті, көмірсутек тотықтырғыш микроағзалар саны 10 есе өсті, топырақ каталазаның белсенділігі 2 есе жоғарылады. Мұнаймен ластанған топырақты тазалау фитоиндикаторы анықталды – татар алабота (*Atriplex tatarica* d.), ол жоғары шығымдылығымен – 94,1% және көк балауса өнімділігі – 87,2% жетті.

Сонымен қорыта айтқанда, бұрын-соңды Қазақстанның Батыс аймағының мұнай және мұнай өнімдерімен ластанған топырағын тазалау үшін *Micrococcus varians* PR69, *Bacillus firmus* S20, *Micrococcus roseus* УД6-4, *Bacillus subtilis* PR28 аборигенді штамдар негізінде мұнай ыдыратқыш микроағзалар консорциумын қолдану ұсынылған. Алайда, ол нақты топырақты тазартудағы тиімді жолдардың бірі деп қарастырылмаған. Осы ұсынысты одан әрі дамыту жолдарын қарастырып, тиімді жолдар ретінде бекітілуіне шаралар жасап, топырақты тазалау.

Ғылыми жетекші: х.э.к Шарипова С.А.

ПРИСПОСОБЛЕНИЕ ВИДОВ СЕМ. ELAEAGNACEAE JUSS. К ЭКОЛОГИЧЕСКИМ УСЛОВИЯМ

Хайдаров Х.К., Умурзакова З.И., Жалов Х.Х.

Самаркандский госуниверситет им А.Навоий, г.Самарканд, Узбекистан, E.mail: haydarov@rambler.ru

В результате длительной эволюции во многих направлениях и в самых различных условиях среды лоховые достигли чрезвычайно большого морфологического и экологического разнообразия.

Разнообразные виды, формы облепихи и лоха возникли в процессе их приспособительной эволюции, как результат приспособления к разным экологическим средам.

Н.П. Елисеев (1983) утверждает, что примитивные формы облепихи, были гигромезофитами. Однако при изучении индивидуального развития облепихи и лоха нами вслед за другими исследователями (Васильченко, 1960; 1981), выявлены ксероморфные признаки: сильное опущение над эпикотилем и первой парой листьев, что может быть свидетельством, мезоксерофильной природы предков лоховых. Опущение листьев и побегов древний признак и характерный для всего семейства.

Сухой воздух и ветер, усиливающие испарение, а также понижение температуры по мере поднятия над уровнем моря усиливают потребность в регуляции теплового режима путем формирования опушения. По нашему мнению густое войлочное или бархатистое опушение из звездчатых трихом значительно прогрессивнее чем щитовидные и медузовидные трихомы и лучше снижает интенсивность транспирации листа а кроме того защищает от прямых солнечных лучей и от нагрева листовой пластинки, т.е. улучшает регуляцию теплового режима.

Одной из характерных черт приспособления лоховых к условиям среды обитания является ее куртинное размещение, как следствие вегетативной подвижности сеянца. Одно растение через несколько лет образует целую куртину. Разрастание такой куртины идет в центробежном - радиальном направлении путем образования придаточных побегов на горизонтальных корнях.

Лох относится к видам с высокой способностью к формообразованию кроны. Изучение эколого-морфологических параметров их особей позволили выявить на территории Централей Азии - округлую, кустовую, раскидисто-кустовую, широко-раскидистую, шаровидную кустовую, плакучую. Предварительные анализы показали, что большинство особей лоха имеют кустовую, раскидисто-кустовую форму кроны, на предгорных участках овальную, округлую, шаровидную, кустовую, в горных условиях как у лоха также у облепихи встречаются плакучая, широко-раскидистая крона.

В пойме лоховые ассоциации состоят в основном из низкорослых особей кустовой формы. Такую форму образуют корнеотпрыски, но не материнское растение.

В полезащитных насаждениях, как отмечалось выше, лох обычно разводится в подлеске, как кустарниковая порода. Сохранение кустовидной формы без образования главного ствола достигается одно, двукратным спиливанием главного осевого побега, после чего бурно разрастается прикорневая поросль.

Наблюдения показали, что у горных форм облепихи и лоха в условиях равнины происходит перестройка во внешнем облике кроны. Растения делаются высокорослыми, а кроны более рыхлыми.

Низкорослость, сильная околюченность ветвей, узколистность а также обильное покрытие побега, листьев и генеративных органов серебристыми чешуйками по нашему мнению развивались у лоховых в процессе естественного отбора под воздействием недостатка влаги и повышенной инсоляции.

СТРЕСС И СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТАЯ СИСТЕМА

Якупова А.И., Рысжан К.А., Омарханова Л.М., Туkenова З.К.

Казахский Национальный университет им.Аль-Фараби, Алматы, Казахстан

Стресс есть органическое, физиологическое, нервно-психическое расстройство, а именно нарушение обмена веществ, вызванное раздражающими факторами или по-другому «неспецифическая нейрогуморальная реакция организма на любое предъявляемое ему требование». В общем виде стресс – это состояние организма при действии на него факторов, вызывающих нарушение гомеостаза; на восстановление гомеостаза и направлен комплекс процессов, именуемых стрессовой реакцией. Вместе с те же приспособительные реакции, достигая определенной интенсивности, могут приобретать повреждающий характер и включаться практически в любой патологический процесс.

Целью нашего исследования является выявление роль и места стрессовой реакции в патогенезе заболеваний сердечно-сосудистой системы.

Влияние стресса может привести к ухудшению кровообращения. В исследовании изучался эффект воздействия стресса на концентрацию гомоцистеина в плазме крови и на аминокислотный уровень. В исследовании принимали участие 34 здоровые женщины, острое психологическое напряжение у которых вызвало быстрое и существенное повышение уровня гомоцистеина в плазме, с возвращением к начальному уровню в реабилитации. Эти результаты указывают, что гомоцистеины в плазме могут быть важным показателем при корреляции стресса и риска развития ССЗ. Эпидемиологические факторы указывают, что гипертония связана с психоэмоциональными факторами (хронический стресс). Например, групповое социальное моделирование у животных и людей свидетельствует о связи хронического социального конфликта с развитием гипертонии. Кроме того, с гипертонией и риском ССЗ связано профессиональное напряжение. Исследования свидетельствуют, что люди с профессиями, требующими высокого напряжения, чаще страдают от высокого давления и левой вентрикулярной гипертрофии, чем люди менее напряженных профессий. В условиях стресса происходят изменения эндокринного статуса, метаболизма, а также развитие острофазной реакции. Биологический смысл этих явлений на ранних стадиях развития стрессовой реакции направлен на поддержание функций жизненно важных органов и систем путем повышения доступности энергоресурсов, регуляции регионального кровотока, активации ферментов клеточного метаболизма и других факторов биологической адаптации. Ключевым механизмом в реализации этих событий является внутриклеточное накопление кальция. В кардиомиоцитах (клетках сердечной мышцы) кальций накапливается уже в

Секция 2. Актуальные проблемы экологии

первые минуты развития стрессовой реакции. С действием этого фактора связаны такие проявления со стороны сердечно-сосудистой системы, как тахикардия и гипертензия, усиливается сокращение мышечных волокон, синтез белков, а соответственно – обновление и рост клеточных структур. Однако избыточное накопление кальция может вызывать клеточную гибель. Применительно к сердцу избыток кальция вызывает кардиотоксический эффект.

Помимо повреждения миокарда, феномен стресса в кардиологии интересен и как фактор развития функциональной депрессии миокарда и хронической сердечной недостаточности. Наконец, немалая роль может принадлежать стрессу и в патогенезе нарушений сердечного ритма.

Таким образом, можно утверждать, что стрессовая реакция является многосложным фактором, во многом определяющим возникновение, развитие и прогноз ишемической болезни сердца, сердечной недостаточности и нарушений ритма.

Научный руководитель к.х.н. Шарипова С.А.

СЕКЦИЯ 3

ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОЙ БИОТЕХНОЛОГИИ И НАНОТЕХНОЛОГИИ

РАЗРАБОТКА ИММУНОФЕРМЕНТНОЙ ТЕСТ-СИСТЕМЫ ИНГИБИТОРНОГО ТИПА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СТАФИЛОКОККОВОГО ЭНТЕРОТОКСИНА А В МОЛОКЕ

Абрамова В.А.

*Институт молекулярной биологии и биохимии имени М.А. Айтхожина, Алматы, Казахстан.
mglory91@mail.ru*

Особая роль в патогенезе бактериальной природы пищевых отравлений принадлежит стафилококковому энтеротоксину А (СЭА), продуцируемому патогенными штаммами *Staphylococcus aureus*. Идентификация СЭА необходима для подтверждения диагноза и для контроля зараженности пищевых продуктов в ходе их производства. Методикам определения токсинов с использованием моноклональных антител отводится особое место в силу простоты их выполнения.

Целью исследования была разработка иммуноферментной тест - системы ингибиторного типа для определения СЭА в молоке. Основой для анализа послужили моноклональные антитела SD11, полученные к СЭА в лаборатории молекулярной иммунологии и иммунобиотехнологии института молекулярной биологии и биохимии им. М.А. Айтхожина.

В ходе работы, сначала были определены оптимальные концентрации моноклональных антител и антивидового пероксидазного конъюгата антител кролика против иммуноглобулинов мыши с использованием непрямого иммуноферментного анализа (ИФА). Оптимальное разведение конъюгата составило 1:4 000, а оптимальная концентрация моноклональных антител, при которой значение экстинкции было в половину меньше максимальной, составила 15 мкг/мл (рабочее разведение).

При определении предела чувствительности метода в опытном образце, в молоко вносили СЭА в концентрации 50 мкг/мл и затем его экстрагировали, осаждая казеин центрифугированием после добавления к образцу 1н НСl. Полученную сыворотку молока разбавляли буферным раствором (PBS-T) и определяли в ней содержание СЭА в ингибиторном ИФА. В 96-луночном планшете сорбировали СЭА (5 мкг/мл) и вносили двукратные разведения молочной сыворотки и моноклональных антител SD11 в рабочем разведении. Для построения калибровочной кривой вместо молочной сыворотки СЭА вносили в PBS-T. Затем добавляли антивидовые кроличьи антитела с пероксидажным конъюгатом и вносили хромогенный субстрат. Чувствительность метода детекции СЭА в молоке составила 150 нг/мл. Полученные результаты могут быть использованы для разработки тест-системы для выявления стафилококкового энтеротоксина А в других пищевых продуктах.

Научный руководитель – д.б.н., профессор, Беляев Николай Николаевич

ИЗУЧЕНИЕ ГЕНЕТИЧЕСКОЙ СТРУКТУРЫ ПОПУЛЯЦИЙ ЭНДЕМИЧНОГО ВИДА РАСТЕНИЙ *BERBERIS ILIENSIS* НА ОСНОВЕ RAPD-ПЦР

Акишев Ж., Сметенов И., Усенова А., Дуйсенова А

Казахский национальный университет им. аль-Фараби, Алматы, Казахстан.

Berberis iliensis M.Pop. – кустарник, редкий эндемичный вид, рекомендованный к охране. Характеризуется узкой экологической приуроченностью к открытым пескам, встречается только на песчаных откосах и отмелях западного побережья оз. Балхаш или реки Или.

В последнее время популяции эндемичных видов растений испытывают нарастающие антропогенные воздействия почти по всему ареалу (строительство дорог, выпас скота, рекреация), приводящие к резкому снижению численности особей. Разрушение биотопов в результате человеческой деятельности может привести к дальнейшей фрагментации ареала и исчезновению отдельных популяций, численность которых достигает опасно низкого уровня. Для сохранения генофонда вида особенно важно определение уровня генетической изменчивости. В связи с этим мы провели исследования популяционно-генетической структуры и внутривидовой дифференциации популяции *Berberis iliensis* M.Pop. на основе RAPD-PCR анализа.

С использованием RAPD-анализа определён характер изменчивости в популяциях *Berberis iliensis* M.Pop. и установлена генетическая дистанция между популяциями, что позволило подойти к решению проблемы внутривидовой и популяционной изменчивости. Пять праймеров для RAPD-анализа были отобраны из 14

праймеров, и выявила более 104 видимых фрагментов ДНК, 100 из них были полиморфными. В среднем каждый праймер амплифицировал 26 фрагментов ДНК из них 23,6 фрагментов оказались полиморфными. В изученных выборках гетерезиготность ($H_e = 0.23$) значительно превышает известные средние значения для популяции эндемичных растений ($H_e = 0,076$). Большой уровень изменчивости обуславливает потенциально высокую способность *Berberis iliensis* к адаптации. Анализ межпопуляционной дифференциации между выборками с помощью статистики F_{st} показал, что около 78% генетической изменчивости относится к внутривидовой, и 22% – к межвидовой. Уровень генетической дифференциации исследованных популяций *Berberis iliensis* был установлен на основании генетических расстояний D M. Нея [13], рассчитанных между сравниваемыми парами популяций по частотам аллелей 8 проанализированных локусов, включая и мономорфные. Из приведенных в табл. 4 данных видно, что значения D варьируют от 0.1621 до 0.2215. Статистически значимые различия наблюдаются между популяцией *Berberis iliensis* I и III, а также между популяциями II и III.

Таким образом, была выявлена высокая межпопуляционная дифференциация у вида *Berberis iliensis*. Изученные популяции имеют выраженную внутреннюю субпопуляционную структуру и, вероятно, в прошлом обладали единым генофондом.

Научный руководитель: д.б.н Бисенбаев А.К.

ТҮЙЕ СҮТІ МЕН ШҮБАТТЫҢ ЛИПИДТІК ФРАКЦИЯЛАРЫН ИДЕНТИФИКАЦИЯЛАУ

Абайлдаев Ә.О., Калимбетова А.Т., Нармуратова М.Х.

әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Алматы, Қазақстан, aidana_kt90@mail.ru

Қазіргі таңда халық кеңінен тұтынатын сүт және ашыған сүт өнімдерінің ішінде түйе сүті мен шұбаттың алатын орны ерекше. Түйе сүті мен шұбат тағамдық құндылығы және шипалық қасиетімен бағаланып келеді. Оның бірқатар ауруларды емдеудегі терапиялық қасиеттері көрсетілген. Соған қарамастан түйе сүті және шұбаттың тағамдық құндылығын анықтайтын компоненттердің бірі липидтердің сапалық құрамы әлі де толық зерттелмеген.

Түйе сүті және одан дайындалған өнімдер туберкулез – өкпе ауруына, анемия, асқазан, ішек ауруларына, қант диабеті тағы басқа сырқаттарды емдеуде пайдаланады.

Қызылорда облысынан алынған түйе сүті мен шұбат (*C.bactrianus*) үлгілерінің липидтік құрамы жұқа қабатты хроматография әдісімен идентификацияланды. Зерттеу барысында сүт және сүтқышқылды өнімдерінен липидтер экстракцияланып алынды. Органикалық еріткіштер фазасынан ИКА RV 05 basic (ротациондық буландырғыш) аппаратымен липидтер тазартылып алынды. Полярлы еріткіштер жүйесінде липидтерді идентификациялауға жұқа қабатты хроматография әдісі қолданылды. Алынған нәтижелер *Infinity* және *Excel* бағдарламалары арқылы өңделді.

Түйе сүті мен шұбат үлгісінің липидтер фракциясы әдебиеттегі мәліметтермен салыстырғанда хроматограмманың позициясында орналасқан R_f мәні бойынша 0,34; 0,26 фракция стеролдарға сәйкес келеді. Сонымен қатар бос май қышқылдары, триацилглицеридтер анықталды. Түйе сүті үлгісінде бос май қышқылдарынан R_f 0,64; 0,67 мәндері жоғары идентификацияланбаған фракциялар алынды. Шұбат үлгісінде R_f 0,70; 0,72 мәндері сәйкес келетін идентификацияланбаған фракциялар анықталды. Шұбат үлгісінде R_f мәні 0,22 идентификацияланбаған фракциялар хроматограмманың позициясында орналасқан.

Түйе сүті және шұбатта липидтер фракциясына әдебиеттегі стандарттық R_f мәні бойынша салыстырмалы идентификация жүргізілді.

Сонымен қатар, түйе сүті мен шұбаттағы липидтер фракцияларының пайыздық мөлшері анықталды. Түйе сүтіндегі стеролдар шұбатқа қарағанда 1,4 есе (12,64/8,85%), триацилглицеридтер 3 есе (32,08/10,65%), ал шұбатта түйе сүтіне қарағанда идентификацияланбаған қосылыстар 3,2 есе (41,5/13,18%) көп екендігі анықталды.

КӨК-ЖАСЫЛ БАЛДЫРЛАРДЫҢ ТІРШІЛІК ҚАБІЛЕТТІЛІГІНЕ АРАЛАС КУЛЬТИВИРЛЕУДІҢ ӘСЕРІ

Алмағанбетов Ж. С.

әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық Университеті, Алматы, Қазақстан, e-mail: jas_bio@mail.ru

Микробалдырлардың монокультураларда өсуі белгілі бір заңдылықтарға бағынады, бірақ түрлерді аралас дақылдағанда өсу заңдылықтары өзгеруі мүмкін. Алдыңғы тәжірибелерде көк-жасыл балдырлардың кейбір дикультураларында биомассаның жоғары деңгейде жинақталуы анықталды. Дикультурада түрлер арасында мутуалистік қарым- қатынастың бар екендігін дәлелдеу үшін микробалдыр популяциясына алынған түрлердің тіршілік қабілеттілігін зерттеу қажет. Түрлерді тәжірибе жүзінде бірге өсіру арқылы олардың өсу заңдылықтарын зерттеу нәтижесінде биотехнологиялық маңызды қосылыстарды алудың негіздерін жасауға болады.

Зерттеу объектісі ретінде көк-жасыл балдырлардың 2 түрі алынды: *Anabaenopsis sp.* (Т1 штаммы) және *Anabaena laxa*.

Микробалдырлардың моно- және аралас дақылдарын өсіру үшін Фитиджеральд ортасын қолданып 3 түрлі моно- және аралас дақылдарды өсірдік. Дикультураға енгізілетін инокуляттың көлемі монокультураға құйылатын инокуляттың көлемімен бірдей, яғни түрлердің мөлшері екі есе азайтылды. 3, 6 және 10 күн аралығында дақылдардағы клеткалардың өміршеңдігі анықталынды. Клеткалардың өміршеңдігі Иванова және Михайловская әдісі арқылы анықталынды.

A.laxa клеткаларының өсу барысындағы тіршілік қабілеттілігі 10 тәуліктік культурада 63,2% болды, ал *Anabaenopsis sp. (T1)* штамының тіршілік қабілеттілігі анағұрлым төмен (46,8 %).

Дикультурада микробалдыр түрлерінің тіршілік қабілеттілігі 6 тәулік дақылдарда ең жоғары деңгейге жеткен. Дикультурадағы түрлердің өміршеңдігі монокультурасымен салыстырғанда барлық өсіру мерзімдерінде айтарлықтай жоғары. *Anabaenopsis sp. (T1)*-дің тіршілік қабілеттілігі 10 тәуліктен соң, яғни клеткалардың өлу фазасында 73% және *A.laxa*-ның тіршілік қабілеттілігі 76% болды. Бұған дикультурада түрлердің ортаға бөліп шығарған экзосметаболиттерін пайдалануы себеп болуы мүмкін.

Қорыта айтқанда, микробалдыр түрлерінің дикультурадағы клеткаларының тіршілік қабілеттілігі монокультуралармен салыстырғанда жоғары. Көк-жасыл балдырлардың ассоциацияланған популяцияларында клеткалардың тіршілік қабілеттілігі жоғары болуы олардың арасында мутуалистік сипаттағы қарым-қатынастың пайда болғандығының дәлелі болып табылады.

Ғылыми жетекшілері: б.ғ.д., профессор Р.У. Бейсембаев, б.ғ.к., доцент С.А. Джосебаева

ЖҰМСАҚ БИДАЙДАН АЛЫНҒАН МУТАНТТЫ ЛИНИЯЛАРДЫҢ ШАРУАШЫЛЫҚҚА ҚҰНДЫ БЕЛГІЛЕРІНІҢ ТҰҚЫМ ҚУАЛАУЫН ЗЕРТТЕУ

Айдар М., Чунетова Ж.Ж.

әл – Фараби атындағы ҚазҰУ

Тұқым қуалаушылықты зерттеу мақсатында және селекция түрғысынан қарағанда, өсімдіктердің жасанды, мутагенезімен айналысатын зерттеушілердің алдында маңызды міндет түр, ол – бағытталған мутацияларды алу. Бұндай мәселенің шешімін табуға болады, ол әртүрлі мутагендердің және қосымша факторлардың әсер ету ерекшелігі арқасында мутагендердің генетикалық модификациялануымен дәлелденеді.

Жасанды жолмен алынған мутанттар селекционерді қызықтыратын дақыл формаларының әртүрлілігін жоғарылатады және келешекте сұрыптау мен гибридизация үшін кең жол ашады.

Сортқа қойылатын талаптардың үнемі жоғарлауына байланысты ғалымдардың алдындағы негізгі міндеттер - селекцияның дәстүрлі емес тәсілдерін жетілдіре отырып, бидайдың жаңа формаларын шығару болып табылады. Осыған байланысты, селекциялық - генетикалық бағдарламаларда алшақ будандастыру, биотехнология, хромосомалық инженерия және мутагенез тәсілдері қолданылады. Жұмсақ бидай селекциясында алғашқы материалды алудың және форматүзілушілік процесті нығайтудың маңызды тәсілдерінің біріне буданды және мутациялық өзгергіштіктің бірігуі жатады. Будандастыру үрдісінде мутанттарды қолданудың болашағы әлемдік және отандық селекцияның жетістіктерінен көрінеді. Селекциялық процесте жаңа мутанттарды белгілі бір мақсатпен бағыттап қолдану және шыққан өзгергіштіктің генетикалық табиғатын, мутантты белгілердің тұқым қуалау заңдылықтарын және олардың коррелятивті байланысын, сонымен қатар өсімдіктің құнды белгілерін бақылайтын мутантты гендердің хромосомадағы орналасуын анықтау, биологиялық зерттеулерде өзекті мәселелердің бірі болып табылады. Осыған байланысты зерттеу жұмысының мақсаты, жұмсақ бидайдан алынған мутантты линиялардың шаруашылыққа құнды белгілерінің тұқым қуалауын зерттеу. Зерттеу нәтижесінде, жаздық бидай сорттарының өнімділігін сипаттауда масақтың ұзаруы, оның ішінде бас масақтағы дәннің саны мен салмағы өндірістік маңызы бар көрсеткіштер болып саналады. М1 ұрпақта зерттелген тәжірибе варианттарының барлығында масақтың ұзаруы бойынша, орта арифметикалық көрсеткіштер бақылау сорттарымен салыстырғанда 3,5 – 4см жоғары болды. Әрбір зерттелген тәжірибе варианттарының мутантты линиялары бақылау сорттарына қарағанда масақтағы дән саны мен 1000 дәннің салмағы бойынша айырмашылығы болды. Казахстанская 3 және Шағала сорттарынан өзгерген Л1 (46,3), Л2 (50,6) және Л3 (49,0) линияларында 1000 дәннің салмағы бақылау варианттарымен салыстырғанда (41,1-45,5г) 5-8 г жоғарлады. Шағала сортының Л3, Казахстанская 3 сортының Л1, Л2 мутантты линияларының бас масақтағы дән санының өсуімен қатар, 1000 (сәйкестікте) дәннің салмағы М1 - М4 ұрпақтар бойы өсіп отырды.

Казахстанская 3 және Шағала сортынан алынған мутантты Л1, Л2 және Л3 линияларының тат ауруларына төзімділігі анықталды. Зерттеу нәтижесінде, Казахстанская 3 сортының мутантты өсімдіктерінің қоңыр татқа төзімділік типі 1/10 болса, ал Шағала сортында “0” типті көрсетті. Осы мутантты линиялардың сары татқа төзімділік типі - 2/20 балды көрсетті. Бақылау өсімдіктерінде қоңыр және сары тат ауруларының түріне сезімталдығы – 4/40 пайызды құрады. Мутантты линиялар мен бастапқы сорттардың өнімділік параметрлері олардың генотипіне және сыртқы орта жағдайына тәуелді болса, ал тат ауруларына төзімділігі, зерттелген 2010 – 2011 жылдары тұрақты тұқым қуалады.

Морфологиялық белгілерінен өзгерген өсімдіктер тұрақты, алғашқы формаға қайта оралу байқалмады. Жасанды өзгергіштіктің келесі ұрпақтарда тұрақты тұқымқуалауы, оларды мутацияға жатқызуға мүмкіндік берді.

МИКРОБАЛДЫРЛАРДЫҢ АРАЛАС КУЛЬТУРАЛАРЫНЫҢ ӨСУ БЕЛСЕНДІЛІГІН АНЫҚТАУ

Алмаганбетов Ж. С.

өл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық Университеті, Алматы, Қазақстан, e-mail: jas_bio@mail.ru

Микробалдырлардың аралас культураларында түрлер арасында әртүрлі биотикалық қарым-қатынастар пайда болады. Түрлердің бірге өсуіне барынша қолайлы жағдайлар олардың арасында мутуалистік қарым-қатынас нәтижесінде ғана пайда болады. Мутуалистік қарым-қатынастар нәтижесінде метаболизмнің клеткадан тыс өнімдері арқылы өсуі белсендендіріледі және биомасса жоғары жинақталады. Мұндай аралас дақылдардың экзометаболиттерінің ішінде ауылшаруашылығы мен фармокология үшін маңызды сирек кездесетін биологиялық белсенді қосылыстар да болуы мүмкін. Зерттеу жұмысының басты міндеті - монокультурамен салыстырғанда дикультурада биомассаны жоғары мөлшерде жинақтайтын көк-жасыл балдырлар түрлерін анықтау.

Осыған дейін 7 түрлі микробалдыр (*Anabaena laxa*, *Sphaeronostoc Zetterstedtii*, *Anabaenopsis sp. (T)*), *Anabaena sp. (K)*, *Anabaena constricta*, *Anabaenopsis Arnoldii* және *Sphaeronostoc coeruleum*) түрлерінен құралған дикультуралардың өсу белсенділігінің көрсеткіштері анықталды.

Дикультураларды 10 тәулік бойы өсіріп, 3, 6 және 10 тәуліктен кейін биомассаларының өсу көрсеткіші (ӨК) анықталды. Бақылау ретінде монокультураның өсу көрсеткіштері де анықталды.

Зерттеу жұмысына алынған 7 монокультураның ішінде 10 тәуліктен соң, *Sphaeronostoc Zetterstedtii* және *Anabaenopsis sp. (T)* түрлерінде биомассаның жинақталуы жоғары мөлшерде жүзеге асты (ӨК 4-тен жоғары). *Anabaena laxa*, *Anabaenopsis Arnoldii* және *Sphaeronostoc coeruleum* монокультураларының өсу көрсеткіші орташа болды (ӨК=3-4).

Дикультуралардың өсу көрсеткіштері барлық комбинацияларда монокультуралармен салыстырғанда жоғары. Өсу көрсеткіші *Sph.Zetterstedtii* + *Anabaenopsis sp. (Ti)*, *A.laxa* + *Anabaenopsis sp. (Ti)* және *Anabaenopsis Arnoldii* + *Anabaena sp. (K* штамы) дикультураларында жоғары шамамен 5-7 аралығында болды. *Anabaenopsis Arnoldii* + *Anabaena sp. (K)* дикультурасының өсу көрсеткішінің артуына дақылдың *Plectonema sp.*-мен ластануы себеп болды. *Anabaenopsis sp. (T1)* + *Anabaena sp. (K)* және *Sph. coeruleum* + *A. constricta* аралас дақылдарының өсу көрсеткіштері сәйкесінше 4 және 4,7 болды және *A. laxa* + *A. constricta*, *Sph. Zetterstedtii* + *A.constricta* және *Anabaenopsis Arnoldii* + *A. laxa* дикультураларының ӨК 4-тен төмен болды.

Зерттеу жұмысына алынған микробалдыр түрлерінің аралас дақылдарының ішінде дикультураның өсу көрсеткіші жоғары болды және аталған дикультуралардағы түрлер арасында мутуалистік типті қарым-қатынас пайда болып, ортаға бөлінген экзометаболиттердің әсерінен биомасса жоғары мөлшерде жинақталды.

Сонымен, зерттеуге алынған микробалдырлардың өсу көрсеткіштері дикультураларда монокультураларымен салыстырғанда анағұрлым жоғары болды. Микробалдырлар аралас жағдайда биологиялық белсенді заттарды синтездеп, бір-біріне қолайлы жағдай туғыза отырып, бір-бірінің өсуін белсендендіреді деп болжауға болады.

Ғылыми жетекшілері: б.ғ.д., профессор Р.У.Бейсембаева, б.ғ.к., доцент С.А.Джокебаева

АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҚ ЖАНУАРЛАРЫНЫҢ СҮТІ МЕН СҮТ ӨНІМДЕРІНДЕГІ ЛИПИДТЕР ФРАКЦИЯЛАРЫН ИДЕНТИФИКАЦИЯЛАУ

Абайлдаев Ә.О., Жаниязов Ж.А., Калимбетова А.Т., Нармуратова М.Х.

өл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Алматы, Қазақстан, mirash79@inbox.ru

Көптеген нутрицевтикалық аурулардың профилактикасында адам тағамында кездесетін липидтердің маңызы зор. Соңғы он жыл ішінде қатерлі аурулардың қатарына жүрек-қантамырлар аурулары қосылды. Ұзақ уақыт жануар майындағы холестеролдың жоғары мөлшері адам денсаулығына зиянды саналып келді. Бірақ, соңғы зерттеулер жануар майының адам метаболизміне жағымды әсерін көрсетті. Жануар майы ассортиментінің арасында сүт липидтерінің орны ерекше. Туберкулезді емдеудегі қымыздың емдік қасиеті полиқаньқпаған май қышқылдарының әсерімен сипатталған. Сонымен қатар май қышқылдары липидтердің негізгі тобы три-, ди-, моноацилглицеролдар, фосфолипидтер, стеролдардың құрама компоненттері болғанымен, май қышқылдарының қандай мөлшері бос күйінде, құрылымына нақты не әсер ететіндігі түсініксіз.

Глицеролдар гидролизденгенде түзілетін аралық өнімдер мен май қышқылдарының жеңіл сіңімділігі шұбаттағы бос май қышқылдарының емдік қасиетін анықтайды. Май қышқылдары ұлпалардағы бос радикалдарды байланыстырып мембраналық липидтердің тотығуынан сақтайды.

Сиыр сүтінің майындағы триацилглицеридтер аралас глицеридтерден тұрады. Сүттің 98 – 99% триацилглицеридтер, 1% диацилглицеридтер, 0,02% моноацилглицеридтер құрайды.

Зерттеуге түйе сүті мен шұбат, сиыр сүті, қой сүті және бие сүті мен қымыз үлгілері қолданылды. Зерттеу барысында сүт және сүтқышқылды өнімдерден липидтер экстракцияланып алынды. Экстракцияланған липидтер одан әрі жұқа қабатты хроматографияда фракцияларға жіктелді. Алынған фракциялар R_f мәні бойынша идентификацияланды.

Түйе сүті үлгісінің хроматограммадағы липидтер фракцияларының R_f мәндері бойынша 0,33 стеролдар, $R_f = 0,43$ бос май қышқылдары, $R_f = 0,69$ триацилглицеридтер жіктелген.

Шұбат үлгісінің хроматограммадағы липидтер фракцияларының R_f мәндері бойынша 0,25 стеролдар, $R_f = 0,75$ триацилглицеридтер жіктелген.

Бие сүті үлгісінің хроматограммадағы липидтер фракцияларының R_f мәндері бойынша 0,47 бос май қышқылдары, $R_f = 0,76$ триацилглицеридтер жіктелген.

Қымыз үлгісінің хроматограммадағы липидтер фракцияларының R_f мәндері бойынша 0,44 бос май қышқылдары, $R_f = 0,67$ триацилглицеридтер жіктелген.

Сиыр сүті үлгісінің хроматограммадағы липидтер фракцияларының R_f мәндері бойынша 0,33 стеролдар, $R_f = 0,74$ триацилглицеридтер жіктелген.

Қой сүті үлгісінің хроматограммадағы липидтер фракцияларының R_f мәндері бойынша 0,44 бос май қышқылдары, $R_f = 0,92$ триацилглицеридтер жіктелген.

Ауыл шаруашылық жануарларының сүті мен сүт өнімдеріндегі липидтер фракциясына әдебиеттегі мәліметтердің R_f мәні бойынша салыстырмалы идентификацияланды. Идентификация барысында бос май қышқылдары, триацилглицеридтер, стеролдар анықталды.

Ғылыми жетекші: б.ғ.к., оқытушы Нармуратова М.Х., PhD Конуспаева Г.С.

ЖАҢА БИОРЕТТЕГІШТІҢ ӘСЕР ЕТУ МЕХАНИЗМІН АНЫҚТАУ

Аблайханов Е.Т., Басығараев Ж.М.

Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті

Қазіргі таңдағы қызығушылықты тудыратын мәселе жаңа биореттегіштің өсімдік жасушасына әсер ету механизмін түсіну. Фузикоқциннің жасушаға әсер ету механизмдерін зерттеген бұрынғы зерттеу жұмыстары біздің жұмысымыздың негізі болды. Б.Е. Сұлтанбаев және авторластары жүргізген жұмыстарында фузикоқциннің әсерінен алейрон қабатындағы жасушаларда цитозольды кальцийдің мөлшері көбейетіндігі белгілі болды. Егер де ионофор A_{23187} арқылы жасанды күйінде цитозольды Ca^{2+} кальций мөлшерін азайтса, онда биореттегіштің әсері жойылады. Осы жұмыс фузикоқциннің әсерін зерттеуге өте жақсы модель ретінде ұсынылды. Ол НАДФ-ГДГ-ның түзілуі. Тағы бір ықпалымызды аударған жұмыс - М.А. Айтхожин атындағы молекулалық биология және биохимия институтының ферменттердің құрылымы мен реттелуі лабораториясындағы сферосоманы зерттеу жұмыстары. Осы зерттеу жұмыстары арқылы сферосоманың тек қана екі заттан құралатындығы көрсетілген. Біріншісі ол фосфатидилинозитол және екіншісі - активсіз ГДГ. Сол ГДГ-ны активтендеру үшін кальций иондарының керектігі дәлелденді. Зерттеу жұмыстары бойынша кальций иондарымен тазартылған сферосомаға әсер еткенде тең деңгейде НАДН-ГДГ және НАДФН-ГДГ активтіліктері пайда болады. Бірақ таза НАДФ-ГДГ түзілмейді. Осы екі жұмысқа сүйеніп біз фузикоқциннің әсер ету механизмін түсіну үшін төмендегідей тәжірибені жасадық. Тәжірибе жүргізу үшін “Стекловидная – 24” сортты бидайдың құрғақ дөндерін алдық. Оларды 50 нг/мл бидай фузикоқцині бар ерітіндіге 2 тәулікке салдық. 2 тәуліктен кейін бидай дөндерінің ұрықты бөлігін кесіп тастап, бидайдың ұрықсыз бөлігін фарфор келісінде 0,05М морфолиноэтанолсульфонат (МЭС) рН 7,4 буферімен ездік. Алынған гомогенатты біз К-24 центрифугасымен 10 минут ішінде 10.000g айналдырып, жасушасыз экстрактыны алдық. Жасушасыз экстрактыны АРК типті “нанокарбосорб” сорбенті бар хроматографиялық бағанасына енгіздік. Сферосомалар осы бағанадағы бірінші пиктен шығады. Осы пиктен таза күйінде бөлініп алынған НАДФН-ГДГ-ның белсенділігі 200 мкМ болды. Алайда осы фракцияда НАД-ГДГ активтілігі байқалған жоқ. Осы нәтижелерден мынандай қорытынды шығаруға болады. Фузикоқцинмен әсер еткеннен кейін алейрон жасушаларында НАДФ-ГДГ тек қана сферосомамен байланысқан күйінде пайда болады. Сферосомада Ca^{2+} иондарының әсерінен НАДН-ГДГ пен НАДФН-ГДГ активтілігі бірдей байқалады. Біздің гипотеза бойынша цитозольды Ca^{2+} иондары фосфаттандыру процестерін активтендіреді және сферосомаларда таза НАДФ-ГДГ фосфаттандырудан кейін ғана пайда болады. Осы гипотезаны тексеру үшін біз келесі тәжірибені жасадық.

Алынған сферосома фракциясын АҚШ-тың Сигма фирмасында шығарылған, тауықтың балапанының ішегінен алынған сілтілі фосфатазаның 25 мг/мл ерітіндісін қосып 2 сағатқа 25 градуста инкубация жасадық. Содан кейін НАДФН-ГДГ, НАДН-ГДГ активтіліктерін анықтадық. Нәтиже бойынша сферосомалар фракциясында фосфатазамен инкубациялағаннан кейін НАДН-ГДГ активтілігі пайда болды, ал НАДФН-ГДГ активтілігі төмендеді. Соңында тек қана Ca^{2+} мен активтелген сферосомаларға толық ұқсастығы байқалды. Осы тәжірибелерден мынадай қорытынды шығаруға болады. Ең алдымен фузикоцин әсерінен цитозольды кальций иондарының мөлшері көбейіп, одан кейін протеинкиназа «С» активтенеді және протеиндерді фосфаттандыру процестері басталады. Сол себептен маңызды протеиндердің белсенділіктері артады. Олардың ішінде таза НАДФ- ГДГ активтілігі де пайда болады.

Ғылыми жетекшілері: б.ғ.д., проф.С.С.Айдосова, б.ғ.к. Ж.М.Басығараев

СҮТ ЖӘНЕ СҮТ ҚЫШҚЫЛДЫ ӨНІМДЕРДЕ М1 АФЛАТОКСИНИНІҢ КЕЗДЕСУІ

Аймагамбетова Ж.С., Мелдебекова А.А.

әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Алматы, Қазақстан

e-mail: ms.aimagambetova@mail.ru

Микотоксиндер мәселесі қазіргі таңда Дүниежүзілік денсаулық сақтау ұйымы (ДДСҰ), БҰҰ-ның азық-түлік және ауылшаруашылық ұйымы (ФАО), БҰҰ-ның қоршаған ортаны қорғау бағдарламасы (ЮНЕП), халықаралық ісіктерді зерттеу агенттігі (МАИР), халықаралық ИЮПАК одағы және басқа да халықаралық ұйымдардың назарын аударып отыр. Экологиялық тұрғыдан таза тағамдық ауылшаруашылығы өнімдерін (сиыр, құс еттері, жұмыртқа) өндіру үшін жануарларды сапалы азықпен қамтамасыз ету қажет. Дамыған Еуропа елдері мен Канадада тұрғылықты халықтың 40-60%-ы сапалы азық-түлікпен қамтамасыз етілсе, ТМД елдеріне жататын республикаларда бұл көрсеткіш небәрі 10-12%-ды ғана құрайды. Жоғарда аталған ұйымдардың деректері бойынша, қазіргі кезде әлем бойынша өндірілетін астық өнімінің 25%-ы осы токсиндерді бөлетін саңырауқұлақтармен ластанғаны белгілі болды.

Сүт және сүт қышқылды өнімдердің М1 афлатоксинімен ластануы бүгінгі таңда өзектілігі жоғары мәселе болуының себебі, басқа да микотоксиндер секілді, афлатоксиндер термиялық өңдеуге тұрақты келеді. Олардың балқу температуралары жоғары болғандықтан, пастеризация, УНТ стерилдеу (ультра жоғары температурада), т.б. өңдеулер нәтижесінде ыдырамайды, бұзылмайды. Бұл біздің еліміздегі сүт және сүт өнімдерінде осы токсиндердің мөлшерін анықтау арқылы олардың тағамдық қауіпсіздігін бақылауды қажет етеді.

Сүт беретін малдардың жемінің құрамындағы афлатоксин В1 онымен қоректенген малдың бауырына түседі, түрөзгерістерге ұшырап, афлатоксин М1-ге айналады. Ол сүт және несеп арқылы ағзадан оңай бөлінеді. Әдебиеттерде афлатоксин В1-мен ластанған жемді пайдаланғаннан кейін 12 сағаттан соң сүтте афлатоксин М1 пайда болатыны келтіріледі. Ал ең жоғары концентрациясы 24 сағаттан кейінгі сүтте анықталады. Жануарға ластанған жемді беруді тоқтатқанда ғана организмінен толық 4 күннен кейін шығып отырады.

Бүгінгі таңда көптеген елдерде афлатоксин М1-дің рұқсат етілген нормасы арнайы заңды құжаттарда бекітілген. Ресей Федерациясының Санитарлық Ережелер және нормалар құжатында сүттегі афлатоксин М1-дің шектеулі мөлшері 0,0005 мг/кг деп белгіленген.

Бүгінде біздің елімізде де мал жануарлары өнімдерін қатаң тексеру, соның ішінде афлатоксиндерге тексеріп зерттеу маңыздылығы жоғары міндеттерге айналды. Әдебиеттерге қарағанда, Қазақстанның оңтүстік-шығыс аймағының сүт өнімдерінің құрамында В1 көптеп кездескен. Зерттелген “Малютка” қоспасының 23,7%, “Малыш” қоспасының 29,4%-нан афлатоксин табылған. Аспергиллалар құрттың барлық үлгілерінде, пенициллиумдар - 20 құртта кездескен. Атырау облысының кейбір құрттарынан *A.flavus*-тың 6 штамынан В1 анықталған. Қазақстанның солтүстік облыстарында хроматография әдісі бойынша әр түрлі өнімдердің 650 үлгісін зерттеу нәтижесінде олардың 20%-ында афлатоксин анықталған. Қазақстанның солтүстік және оңтүстік-шығыс аймақтарында бидай мен басқа да тағамдық өнімдердің зақымдану дәрежесін тексергенде зақымдану деңгейі оңтүстік-шығыста 14,3-22,1%-ға жеткен. Дегенмен, әдебиеттердегі берілген мәліметтер негізінен сиырдың сүтіне, одан дайындалған өнімдерге қатысты, ал түйе, биенің сүті, одан әзірленетін сүтқышқылды өнімдер сияқты ұлттық сусындар жайлы нәтижелер кездеспейді. Қазіргі уақытта оңтүстік, оңтүстік-шығыс облыстарынан алынған сүт үлгілерінің құрамында М1 афлатоксинінің кездесуі анализдену үстінде.

Ғылыми жетекшіі: б.ғ.к. Мелдебекова А.А.

СЫРА ЕЗІНДІСІНЕН КСИЛОЗА АЛУ ФЕРМЕНТАТИВТІ ГИДРОЛИЗ ӘДІСІ

Алимханова Г.С.

М. Әуезов атындағы ОҚМУ, Шымкент қ., Қазақстан

Еліміздің өндіріс жағдайы тағамдық қалдықтардың, сонымен қоса сыра өндірісінің қалдықтарын жою туралы мәселе алда тұр. Сыра езіндісі ксилоза мен ксилит алу алудың жаңа көзіне айналуы мүмкін, ксилоза мен ксилит өте құнды өнім, оны қант диабетімен ауырушыларға қанталмастырушы есебінде пайдалануға болады. Бүгінгі күні ксилит өндірісі масштабты өсіп отырған сұранысты қанағаттандыра алмауда, соған байланысты ғалымдар оны тағамдық және тағамдық емес шикізаттардан микробиологиялық әдістерді пайдалану арқылы ксилозадан алу жолдарын іздестіруде.

Ксилоза өндірісінің шикізаттық базасы болып орман шаруашылығының қалдығы және өңделген ағаштар (опилка, рейка, кескіндер және т.б.), ауылшаруашылығындағы өсімдік қалдықтары (жүгері қабықшасы, пісте қауызы, мақта дәнінің қауызы, сабан және т.б.).

Бұл барлық заттар, бір бірімен сыртқы және физикалық құрамымен айтарлықтай ерекшеленеді, ал химиялық құрамы бойынша көбісі полисахаридтерден және лигниннен құралған.

Өзге компоненттері (крахмал, шайыр, күлді заттар және т.б.) өсімдік ұлпаларында аз мөлшерде болады және күлді заттарды қоспағанда қалғандары өсімдікті қайта өңдеуге кері әсер етпейді.

Гидролиз өндірісіндегі ең маңыздысы шикізат құрамындағы полисахаридтердің болуы.

Полисахаридтер – күрделі көмірсутектер – олар өздерінің құрамы бойынша кең таралған, бізге бұрыннан белгілі – глюкозалар, ксилосалар, фруктозалар, галактозалардан (сүт қанты) біршама ерекшеленеді.

Қалыпты жағдайда олар суда ерімейді және спирт, саңырауқұлақ алуда қолданылмайды. Өсімдік шикізатының гидролиз процесінің нәтижесінде полисахаридтер сумен қосылып ыдырап, нәтижесінде қарапайым қант – моносахаридтер, сонымен қатар пентозандар түзіледі.

Орталық Азиядағы жыл сайын жаңартылып отыратын және кең тараған шикізат ассортиментін кеңейту және топырақтық-климаттық әсерлерін анықтау мақсатында жүгері қабықшасы (ВИР-156, Каз-126), гуза паи (Ф-108, С-1727, 108Ф), жүзім сабағы (Дамский пальчик, Победа, Розовый тайфен), дармин және мак (*Artemisia cina Berg* және *Papaver somniferum L.*) полисахаридтеріне гидролиз процесін жүргізу арқылы зерттеу жасадық. Дармин мен мак химиялық-фармацевтикалық өндірісте дәрілік препараттар алу үшін кең қолданылып жатқандығын айта кету керек.

Майдаланған өсімдік шикізаттардың қажетсіз қоспаларынан арылу үшін 2 сағат бойына 10%-ды H_2SO_4 -пен шикізат шығымының ертіндісіне 1:10 қатынасында өңдеп алдық. Толық емес гидролизді 3 сағат бойына 110°C-де 2%-ды H_2SO_4 –пен жүргізілді. Өсімдік шикізат көзі ретінде дармин және мак қалдықтарын пайдаланған кезде өңдеуді алдымен 2%-ды HCl –мен 3 сағат бойына, сонсың 80%-ды H_2SO_4 –пен 2 сағат бойы өңдеу жүргіземіз. Сараптама нәтижесі сыра езіндісі, жүгері қабықшасы, гуза-пай және жүзім сабағы өңдеген кезде құрамында ксилоза алуға жетерліктей компананттері бар екендігін көрсетті. Нәтиже таңдалған өсімдік шикізат түрлерінің қажет екендігі дәлелденген.

Енді осы нәтижелерді негізге ала отырып сыра езіндісінен ксилосаны алу әдісіне тоқталып өтеміз. Беріліп отырған жұмыстың мақсаты – сыра езіндісінен құрамында ксилоза тектес заттары бар пентозды гидролизат алу әдісін құрастыру. Зерттеу нысаны: табиғи ылғалдылығы 80%-ды сыра езіндісі. Элементті құрамы: С, % 51,37-51,59; Н, % 7,87-7,96; N % 4,42-4,16.

Нәтижесі. Ферментативті гидролиз әдісімен сыра езіндісінен D-ксилозаны бөліп алу әдісі жасалды. Ферментативті процесті 24 сағат бойына 40°C температурада және 5,5 рН ортасында *Aspergillus oryzae*-дан алынған «Shearzyme» эндо-1,4 ксиланаза ферментін қолдану арқылы жүргізілді. Ферментативті гидролизді жүргізу үшін шикізатты алдын ала дайындап алу қажет, ондағы арабинанды жою үшін жоғары температуралы (1сағ/100°C) өңдеу жасалады. Шикізатқа ультродыбыспен 1-5 минут ішіндегі әсері зерттелді, нәтижесінде 3 минутты өңдеудің өзі шығымның жоғарылағанын көрсетті. Гидролиз өнімінің идентификациясын ТСХ-ны («Silufol» пластинкасы, ерітушілер жүйесі бутанол: сірке қышқылы: су 5:4:1 қатынасында қолдану арқылы іске асырылады. Гидролизаттағы қанттың құрамы титриметрлік әдіспен және ВЭЖХ әдісімен анықталды. Өңдеуден кейін гидролизат құрамында 70% D-ксилоза және 30% L-арабиноза болды. Пентоз шығымы АСВ бойынша 12%.

Ғылыми жетекші т.ғ.д., профессор Б.Ш. Кедельбаев

ЖҰМСАҚ БИДАЙ СОРТТАРЫНЫҢ ҚОҢЫР ТАТ АУРУЫНА ТҮРАҚТЫЛЫҒЫН БАҒАЛАУ

Ажибеков Б., Жунусбаева Ж.Қ.

әл-Фараби атындағы ҚазҰУ, АлматыҚ., Қазақстан Республикасы, Zhazi_05K@mail.Ru

Жұмсақ бидай - (*Triticum aestivum L.*) әлемдегі негізгі ауылшаруашылық дәнді дақылдардың бірі болып табылады. Жер шарының жартысын нан өнімімен қамтамасыз етеді, осыған байланысты әлемдік өндірісте жұмсақ бидайды өндіру 90% құрайды. Қазақстанда жұмсақ бидай барлық суармалы және

таулы далалы аймақтардың шамамен 1200 мың га. аймақтарда егіледі. Сондықтан, жергілікті селекция жұмсақ бидай сортының өнімділігі мен дән сапасын арттыруды және оны өндіріс саласында тұрақтандыруды қажет етеді. Өртүрлі орта жағдайларының, әсіресе тат ауруларының әсерінен бидай өнімділігі төмендеп, экономикаға айтарлықтай шығын әкелуде. Тат ауруына ұшырататын саңырауқұлақтар, мәдени дақылдар мен кейбір жабайы өсімдіктердің даму кезінде олардың әр түрлі мүшелерін зақымдайды. Америка ғалымдарының мәліметі бойынша тат ауруының салдарынан дүние жүзінде өндірілетін бидайдың өнімі жыл сайын орта есеппен 4,7 % шығын болады. Жұмсақ бидай түрлерінде кең таралған және үнемі дән дақылдарын зақымдайтын зиянды аурулардың бірі - қоңыр тат (*Puccinia recondita* Rob. ex Desm. f. sp. *Tritici*) ауруы. Бидайдың қауіпті аурулармен күресудің тиімді жолы генетикалық тұрақты және төзімді сорттарды анықтау болып табылады.

Қазіргі уақытта қоңыр татқа төзімді сорттар мен сорт үлгілерін анықтау, ауруды қоздырушыға тұрақтылық бидай селекциясы жұмыстары үшін аса маңызды болып отыр. Бидайдың қауіпті ауруларымен күресудің тиімді жолы – дәннің өнімі мен сапасы жоғары жаңа генетикалық тұрақты гермоплазма және алғашқы материалдар шығару. Әдетте, төзімді сорттар шығару селекциясы үздіксіз цикл бойынша дамиды: төзімділігінен айырылған және вирулентті паразит расасының шығуына эффективтілігін жойған сорттарды төзімді ген немесе гендермен қорғалған жаңа сорттармен алмастыру қажет. Патогенді организмдердің расалары өзгерген сайын, аудандастырылған сорттардың құндылығы төмендейді. Сондықтан, тат ауруларына төзімді тиімді сорттарды тауып, иммунитет селекциясының гендік қорын кеңейту қажет.

Осыған байланысты, жергілікті селекцияда кең тараған: Қазақстан 126, Отан, Стекловидная 24, Надежда, Қарашаш, 31 линия, 2924 және 2922 бидай сорттары мен үлгілері алынды. Зерттеуге алынған бидай сорттары мен үлгілерінің тат аурулары төзімділігіне баға беру «ҚазАгроИновация» Ғылыми-өндірістік Орталығының жұқпалы егістік алқабында жүргізілді. Инокуляция өсімдіктің масақтану кезеңінде, 4-5 жапырақтар пайда болған уақыт аралығында жүргізіледі. Төзімділікті анықтау инокуляциядан кейін 8-11 күннен кейін, Майнс және Джексон әдісінің халықаралық шкала бойынша фитопатологиялық баға берілді. Зерттеу нәтижесінде зерттелген сорт үлгілері арасында қоңыр тат ауруына жоғары төзімділігімен Алмалы сорты мен 2924 бидай үлгісі «0» баллмен жоғары төзімділікпен ерекшеленсе, ал, Қарашаш және 31 линиясы орташа төзімділікті көрсетті. Ал, зерттелген бидай үлгілері арасында Стекловидная 24, Қазақстан 126 сорттары мен 2922 бидай үлгісі осы саңырауқұлақ түріне «4» баллмен зақымданып, қоңыр тат ауруына төзімсіздікті байқатты.

ЖҰМСАҚ БИДАЙДЫҢ ҚУАҢШЫЛЫҚ ТӨЗІМДІЛІГІНЕ ФИЗИОЛОГИЯЛЫҚ-БИОХИМИЯЛЫҚ ТАЛДАУ

Амангүл

әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық Университеті, Алматы, Қазақстан, tksveta@mail.ru

Соңғы онжылдықта бидайдың өнімділігін төмендететін күшті стресстік абиотикалық құбылыстары деп қуаңшылық және топырақтың жоғары мөлшерде тұздануын айта аламыз. Топырақтың қуаңшылығы мен тұздылығы бірінші кезекте өсімдіктердің сулық режимінің бұзылуына соқтырады, ол дегеніміз кейін өсімдік ағзасының басқа да физиологиялық қызметтеріне теріс ықпалын тигізеді. Қуаңшылық пен тұздану жағдайы туындаған кездері өсімдіктерді гипертоникалық стресстерден сақтау кезінде пролин маңызды роль атқаратыны белгілі. Абиотикалық құбылыстарға төзімді бидайдың тиімді түрін алудың биотехнологиялық әдістері бола алады.

Зерттеу объектісі Актюбинская 130 x Отан (F₂) буданнан алынған дигаплоидты линиялар ДГ07/5-8, ДГ07/5-176, ДГ07/5-13 (F₁) болды. Абиотикалық құбылыстарға төзімділігінің бағасы, өскіндер кезеңінде, өсіп-өнуші, өсімдіктердің пісіп жетілу кезеңінде де жүргізілді. Салыстырмалы жерүсті бөлігі бойынша және алғашқы тамырлардың қолдан жасалған қуаңшылық жағдайында ДГ07/5-8 дигаплоид бөлінеді, оларда вегетативті бөлігі өсуінің жолақты параметрлері 9,89 % болды, соған сәйкес, тамыр өсуі бақылауға қарағанда 3,29%-ға жоғары. ДГ07/5-176 жерүсті бөлігінің өскіні бойынша одан аздап төмендеу болады (стресс бақылауының қатынасы 94,73 %-ды құрайды). Осы линияда осмотикалық стресстің тамыр өсуіндегі аздаған қысымшылықта байқалады (60 %-ға сәйкес), донорлық буданмен салыстырғанда, ондағы осы көрсеткіш 67,89%-ды құрайды. Бірақ, екі дигаплоидтықтан айырмашылығы Актюбинская 130 x Отан будан үшін 79,89 %-дық стресс жағдайындағы вегетативтік өсудің төмендеуі тән нәрсе.

Дигаплоидтық линияларды, Актюбинская 130xОтан донорлық будан линия, осмотикалық стресс кезінде салыстыру барысында пролиннің концентрациясы ПЭГ-тің 10%-ды ерітіндісімен салыстырғанда орта есеппен 1,3 есеге артты, ондағы 20% сахароза ерітіндісі барлық жағдайда анағұрлым жоғары ықпал етеді. ДГ07/5-8 үшін ПЭГ бар ортада пролиннің концентрациясы бақылаумен шамалас болды, сонымен қатар оның бастапқы будан формасын да. Дигаплоид ДГ07/5-176 үшін бос пролиннің құрамы, зерттелетін стресстік құбылыстар әсерінен

анағұрлым өсті: ПЭГ фонында – 3 есеге, ал сахарозада - 14 есеге артты. ДГ07/5-8 және ДГ07/5-13-ның басқа линиялары, қарастырылған стресстік факторларда пролин жинақталуының анағұрлым аз эффектіні көрсетті. Қуаншылыққа төзімді Отан сорты және ДГ07/5-176 салыстыра отырып, өзгергіштік коэффициенті құрамында пролин болған жағдайда тәжірибе/бақылаудың қатынасында Отан сортында-3,82 М сахароза 20% - ды құрайтынын атап айту керек, ал соған сәйкес дигиплоидта 14,0М. Актюбинская 130 сорты үшін бұл коэффициент 2,57-ке теңеседі, өйткені гибридтік формасы, коэффициенттік өзгергіштігі бойынша, тәжірибе/бақылаудың - 2,61М пролиннің құрамы бастапқы линиялар ішінде орташа орынды алады. Өзгергіштік коэффициентінің төмендеуі тәртібімен пролин құрамы 20%-дық сахарозада тәжірибе/бақылаудың дигиплоидтық линияларын төмендегідей етіп орналастыруға болады: ДГ07/5-176 (14,0М) - ДГ07/5-8 (5,64М) - ДГ07/5-13 (3,28М). 10% ПЭГ фонындағы көрсеткіштер бойынша ДГ07/5-17-6 (2,84М), сондықтан алдыңғы орынды алады, содан соң дигиплоидтар ДГ07/5-13 (1,45М) және ДГ07/5-8 (1,14М). ДГ07/5-176, линиясы пролинді жоғары қабілеттілікпен жинақтаумен сипатталады. Зерттелетін генотиптердің өскіндерінің жапырақтарында бос пролиннің деңгейінің жоғарылауы, өсімдіктің стресс- тұрақтылық деңгейінің көрсеткіші, олардың бейімделу қабілетінің дамуы болып табылады. Осыған байланысты ДГ07/5-17-6 жолағы анағұрлым жоғары қызығушылық танытып отыр.

Ғылыми жетекші – б.ғ.к., доцент Турашева С.К.

АРНАЙЫ ҚАСИЕТТІ ЖАҢА ТЕКСТИЛЬДІ МАТЕРИАЛДАРДЫ АЛУДАҒЫ НАНОТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫҢ КЕЛЕШЕГІ

Айтжан Ж.Қ., Дамат Ж.Д., Наурызова С.З.

Алматы Технологиялық Университеті, Алматы қаласы, Қазақстан Республикасы

Наноталшықтарды түрлі заттардың нанобөлшектерінің конфигурациясымен ерекшелінетін дәстүрлі талшықтарды түзуші полимерлерді толтыру арқылы немесе ультра жіңішке талшықтар өндіру арқылы өндіруге болады. Нанобөлшектер толтырылған талшықтарды 1990 жылдардан бастап өндіре бастады. Ондай талшықтар жыртылмайтын, берік және желінбейді, бірақ өндірілетін нанобөлшектер табиғатына байланысты басқа да адамға қажетті қорғаныш қасиеттеріне ие болу мүмкін. Талшықтарды толтыру үшін бір немесе бірнеше қабырғалары бар көміртекті наноқұбыршалармен кеңінен қолданылатын наноқұбыршалармен толтырылған талшықтар ерекше қасиеттерге ие алты есе берік және жүз есе жеңіл. Талшықтар көміртекті нанобөлшектермен оның массасы 5-20% дейін толтыру оларға электр өткізгіштікпен көптеген реагенттерге химиялық беріктік береді. Көміртекті наноқұбыршалар мысалы: поливанил спиртті талшықтардың көміртекті наноқұбыршаларымен толтыру кезінде (оны коагуляция технологиясымен алады) Ол сталь сымтемірден 120 есе төзімді және кивлар талшығынан 17 есе жеңіл. Осындай наноталшықтарды қазірде жарылыстардан қорғау үшін киімде жамылғылар жасауда және электромагнитті сәулелерден ұрғануға қолданылады.

Химиялық талшықтар өте бағалы және пайдалы қасиеттермен ерекшелінеді, қасиеттерге олар нанобөлшектермен толтырылғанға ие болады. Нанобөлшектер ұсақ қатпарша түрінде электр және жылуөткізгіштікті, химиялық белсенділікті ультракүлгін сәуле әсерінен қорғауды, оттан қорғауды және жоғарғы механикалық беріктікті қамтамсыз етеді. Құрамы 5% глинозен бөлшектері бар полиамидті талшықтар, 40% ға жарылыс салмағы және 60% ға иілгіштігі көбейеді. Бұндай талшықтар өндірісте қорғаныш каска сияқты заттар жасауда пайдаланылады. Полипрепенді талшықтар қиын боялатыны белгілі. Сол үшінде оларды тұрмыстық мақсаттағы материалдар өндіруге кедергі келтіреді. Полипрепенді талшықтар құрылымына глинозен нанобөлшектерін 15% енгізу, оларды түрлі класты бояғыштармен бояу арқылы қаныққан реңті түстер алуға мүмкіндік береді. TiO₂, Al₂O₃, ZnO, MgO метал оксидтерінің нанобөлшектерімен толтырылған синтетикалық талшықтар өндіру және зерттеу қарқынды дамуда. Талшықтар келесі қасиеттерге ие: фотокатолитикалық белсенділік, ультракүлгін сәуледен қорғаныш, антимикробты қасиет, электрөткізгіштік, түрлі химиялық және биологиялық жағдайдағы фотоқышқылдар қасиеті.

Талшық өндіруде тағы бір қызықты бағыт оған ұяшықты болпылдақ құрылым беу. Бұл жағдайда салмақтың төмендеуі, жақсы жылу өткізгіштігі және жарылуға беріктігі байқалады. Талшықтарда пайда болған наноқуыстар түрлі сұйық, қатты, тіпті газ тектес газдармен толтырылу мүмкін, бұлардың қызметі де әртүрлі. Текстильді материалдарды өңдеудің соңғы кезінде әртүрлі нанобөлшектер қолданылады, олар наноэмульция және нанодисперсий сияқты. Содан кейін өнім су өткізбейтін, жұмсақтық, жылуға тұрақтылық және т. б. қасиеттерге ие болады. Өңдеудің соңғы сатысында еолданылатын ең атақтысы Telfon су, май, кірге қарсы тұру қасиеттерін қамтамсыз етеді. Оны іске асыру үшін дәстүрлі жолдардың орнына нанобөлшектер қажет қасиеттерді бере отырып, материалдың беткі жағына еш өзгерістер енгізбейді. Берілетін қасиеттер көп жуғанда сақталып тұрады. Нанотехнологиямен өңделген заттардың сырт келбеті өз калпында қалып, өз үлгісін сақтайды.

Ғылыми жетекші – аға оқытушы Наурызова С.З.

МОЛЕКУЛАЛЫҚ САЛМАҚТЫҢ ДНҚ-МАРКЕРЛЕРІН АЛУ

Алжанұлы Б., Мухатаев Ж.Е., Толепбаева Н.О., Чиркин А.П., Исмагулова Г.А.
М.А.Айтхожсин атындағы Молекулалық биология және биохимия институты,
Алматы қ., Қазақстан Республикасы E.mail bakhytjan_91@mail.ru

Қазіргі таңда биохимия мен молекулалық биологияның заманауи әдістерінің жетістіктері түбегейлі түрде жаңа бағыттардың дамуына алып келді. Сондай басым бағыттардың бірі ретінде белоктар мен ДНҚ-ның түршілік және тұраралық полиморфизмін анықтау болды. Сонымен қатар осындай полиморфизмдер негізінде жасалған молекулалық маркерлер молекулалық-генетикалық талдаудың барлық мәселелерін шешуге мүмкіндік береді.

Жұмыс барысында жоғары дәлдігі бар ДНҚ-маркерлерді алу үшін бактериалдық векторлық конструкциялар қолданылды. XL-1 бактериалдық клетка дақылдарының плазмидалық ДНҚ-сы пайдаланылды. Трансформация 20% ПЭГ-1000 және 10% ДМСО-ны қолдана отырып химиялық тәсілмен жүргізілді. Плазмидалық ДНҚ екі әдіспен бөліп алынды: минипреп (сілтімен лизиске ұшырату) және «Fermentas» фирмасының дайын жиынтығы. Таза әрі жаңа бөліп алынған пДНҚ EcoR I рестриктазасымен өңделді. Кесілген фрагменттер алынған ерітіндінің 1мкл-де әрбір фрагменттің концентрациясы 396fmol-ге жуық болатындай етіп араластырылды.

Алынған ДНҚ-маркер құрамында сәйкесінше 250, 500, 750, 1000, 1500, 2000, 3000, 4000, 5000, 6000 нуклеотидтер жұбы бар фрагменттер болды. Осы біз жасаған молекулалық маркер коммерциялық реактивтерге жұмсалатын шығындарды азайтуда және бұдан кейінгі лабораториялық зерттеулерде кеңінен қолданыла алады.

Ғылыми жетекші - М.А.Айтхожсин атындағы Молекулалық биология және биохимия институты, геном лабораториясының ғылыми қызметкері Чиркин А.П.

ЖҰМСАҚ БИДАЙДЫҢ САРЫ ТАТ АУЫРУЫНА ТӨЗІМДІЛІГІНЕ МОНОСОМАЛЫҚ ТАЛДАУ

Әзімхан Казира

әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық Университеті, e-mail: anar_52@mail.ru

24206 және 24207 күздік бидай үлгілерінің сары тат -Үг (*Puccinia striiformis f.sp. tritici*) ауруына төзімділігін бақылайтын генді немесе гендердің хромосомадағы орналасқан орнын анықтау (локализациялау) үшін, осы үлгілерді Қазақстанская 126 сортының 21 хромосомадан моносомды линияларымен будандастырылды. Қазақстанская 126 және 24206 және 24207 бидай үлгілерінің сары тат ауруына төзімділігін зерттеу нәтижесінде, донор үлгісі жоғары типті тұрақтылықты ("0" балл) көрсетсе, ал Қазақстанская 126 сорты зақымданудың жоғары сезімтал типімен ("4" балл) сипатталды. Қазақстанская 126 және оның 21 моносомды линияларын 24206 және 24207 бидай үлгілерімен будандастыру арқылы алынған F₁ будандары қоңыр тат ауруына төзімділік көрсетіп, осы бидай үлгілерінің сары тат ауруына төзімділігінің доминантты тұқымқуалайтындығы анықталды. Бұл жұмыстың мақсаты – күздік жұмсақ бидай 24206 донор үлгісінің сары тат (Үг) ауруына төзімділігінің тұқымқуалауын зерттеп, моносомалық талдау жүргізу. F₂ ұрпағындағы моносомды және дисомды популяциялардың ажырау барысын зерттеу нәтижесінде, 1В хромосома бойынша линиядан басқа, барлық будандарда төзімді және сезімтал өсімдіктер 3:1 қатынасына жақын болды. Эуплоидты F₂ популяциясын зерттеу нәтижесінде, 24206 бидай үлгісінің сары тат ауруына төзімділігінің моногенді тұқым қуалайтындығы анықталды. 1В хромосомадан моносомды ұрпақтың 102 төзімді және 6 сезімтал өсімдіктерге ажырауы ($\chi^2=21,7$) бақылау буданындағы күтілген теориялық 3:1 ($\chi^2=0,94$) қатынасынан анағұрлым ауытқыған. Сонымен қатар, 7В хромосомадан 24206 үлгісінің қоңыр тат ауруына төзімді және сезімтал өсімдіктерінің 3:1 қатынасынан сәл ауытқуы ($\chi^2=4,83^{**}$) байқалды. Егер, донор үлгісінің сары тат ауруына төзімділігін анықтайтын негізгі ген 1В хромосомада орналасқан болса, онда 7В хромосомадан байқалған ауытқуды, негізгі геннің эффектісін жоғарлататын модификаторлы геннің әсерінен деуге болады. 2А ($\chi^2=3,80^*$) және 7А ($\chi^2=3,45^*$) хромосомалардан байқалған шамалы ауытқулар да, модификаторлы гендер қатарына жатқызылды. Өйткені, бұл хромосомалардан моносомды гибридтердің сары тат ауруына төзімді және сезімтал өсімдіктерінің қатынастарының математикалық хи - квадраттық ($\chi^2=3,80^*$) және ($\chi^2=3,45^*$) мәндері бақылау буданының мәнінен ($\chi^2=0,94$) жоғары. Сонымен, 24206 бидай үлгісінің ересек өсімдіктеріндегі төзімді және сезімтал типтерінің нақты ажырау қатынасы (3:1) оның қоңыр тат ауруына қарсы жауап беретін негізгі генінің 56-шы расасына төзімділігі анықталып, 1В хромосомада орналастырылды.

Ғылыми жетекшісі: б.ғ.д., профессор Шулембаева К.К.

КАРТОПТАН КАЛУС ҰЛПАЛАРЫН ЖӘНЕ СУСПЕНЗИЯЛЫҚ КУЛЬТУРАЛАР АЛУ

Берикболова А. Ж.

әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Алматы, Қазақстан, Aika_janim@mail.ru

Өсімдік биотехнологиясының тәжірибелерінде негізгі қолданатын клеткалық культуралар – каллус және суспензия. Суспензия культурасы морфогенді каллустардан түзіледі. Сондықтан морфогенді каллустық культураны алу, оның қарқынды өсуі, генотипке және эксплант алынған орган түріне байланысты.

Тәжірибеде каллустар картоптың «Бақша» және «Аксор» сорттарының жапырақ пластинкаларынан және апикальды меристемалардан алынды. Картоптың каллус культураларын алу үшін Мурасиге және Скуг (МС) қоректік ортасы қолданды. Оның құрамына келесі компоненттер кіреді, мг/л: макротүздар: NH_4NO_3 -650 мг; KNO_3 -1900 мг; $\text{MgSO}_4 \times 7\text{H}_2\text{O}$ -370 мг; $\text{CaCl}_2 \times 2\text{H}_2\text{O}$ -440 мг; микротүздар: $\text{MnSO}_4 \times \text{H}_2\text{O}$ -22,3 мг; H_3BO_3 -6,2 мг; $\text{ZnSO}_4 \times 7\text{H}_2\text{O}$ -8,6 мг; $\text{CoCl}_2 \times 6\text{H}_2\text{O}$ -0,025 мг; $\text{CuSO}_4 \times 5\text{H}_2\text{O}$ -0,025 мг; Na_2MoO_4 -0,27 мг; витаминдер: тиамин 0,1-10,0 мг; пиридоксин 0,5-1,0 мг; никотин қышқылы 0,5-1,0 мг, сахароза 20г/л; агар 8г/л және гормондар: ИУК 1 мл/л; БАП 2 мл/л. Апта сайын клеткалық культураларға визуалдық және морфологиялық бақылау жүргізілді.

Жапырақ пластинкаларынан каллус түзілу (86-94%) апикальды меристемаға карағанда (63-65%) қарқынды болды. Каллус культураларынан пробиркалық өсімдіктер алынды. Микроқалемшелеу тәсілімен пробиркалық өсімдіктер құрамында 0,1М г/л кинетин және 0,5 мг/л ИУК қосылған МС қоректік ортаға отырғызылды.

«Бақша» және «Аксор» сорттарынан суспензиялық культуралар алу үшін морфогенді каллустарды амин қышқылдары жоғары: глицин - 22,5 мг/л, глутамин - 253,1 мг/л, аргинин - 68,4 мг/л, аспарагин қышқылы - 79,8 мг/л және минералды тұздар: $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ – 134 мг/л, KNO_3 – 3 г/л, $\text{MgSO}_4 \times 7\text{H}_2\text{O}$ - 500 мг/л бар сұйық қоректік ортаға ауыстырылды.

Суспензиялық культуралар шайқағышта 120 айн./мин, 24- 26⁰С жағдайында өсірілді.

Клетка биомассасының өсуін зерттеу арқылы суспензияның өсу параметрлерін анықтауға және субкультивирлеу кезеңін (5-7 күн) көруге болады. «Бақша» сортының апикальды меристемасының суспензиялық культураларынан өмір сүруге қабілетті клеткалар түзілуі 71%-ті, ал жапырақ пластинкаларынан - 76%, «Аксор» сортының жапырақтары - 80 және 89% құрайды.

Сонымен суспензиялық культуралар алу үшін картоптың жапырақ пластинкаларынан алынған каллустар тиімді болатындығы анықталды.

Ғылыми жетекшісі: б.ғ.к., доцент Ә. Е. Ережесов

PROPERTIES OF miR156a BINDING SITES IN GENES OF PLANT TRANSCRIPTION FACTORS FAMILY

Bari A.A.

al-Farabi Kazakh National University, Almaty, Kazakhstan

The squamosa promoter binding protein-like (SPL) gene family belongs to a group of plant-specific zing finger protein genes that encodes plant-specific transcription factors. The expression of SPL genes are significantly correlated with genes involved in the defense pathways in response to various biotic and abiotic stress. The expression of SPL genes are correlated with other transcription factors gene and some integral membrane proteins.

The required genes nucleotide sequences of plants for the analyses were obtained from GenBank database. miRNA nucleotide sequences of plants were derived from miRBase database. The total data of orthologous SPL genes in different plant organisms were downloaded from the KEGG database.

In order to identify the features of the interaction of miR156a with SPL genes, the binding sites were found by RNAHybrid 2.1 software. It was revealed that nine genes (*SPL2*, *SPL3*, *SPL5*, *SPL6*, *SPL9*, *SPL10*, *SPL11*, *SPL13* and *SPL15*) are targets for this miRNA in *Arabidopsis thaliana*. About 80% of miRNA binding sites in target SPL genes are located in protein-coding sequence (CDS) of mRNA, and the others are in the three prime untranslated region (3'UTR). *ath*-miR156a binding sites in CDS of SPL genes contain fully homologous GUGCUCUCUCUCUUCUGUCA polynucleotide which encodes ALSLLS hexapeptide in SPL proteins.

SPL genes of *A. thaliana* have orthologous genes in *Arabidopsis lyrata*, *Oryza sativa*, *Populus trichocarpa*, *Physcomitrella patens*, *Ricinus communis*, *Sorghum bicolor*, *Vitis vinifera*, *Zea mays*. We analyzed orthologs for genes of SPL family established as target for *ath*-mir156a of *A.thaliana* and conservation of mir156a binding sites in these plant species. We obtained that miRNA:mRNA interaction site of each plant contains GUGCUCUCUCUCUUCUGUCA polynucleotide which is perfectly homologous to binding site of *A.thaliana*. Consequently, ALSLLS hexapeptide is also conservative in SPL proteins of these plant species.

The interesting fact is observed from the using own miR156a of each plant. The nucleotide sequence of miR156a is absolutely conservative in all examined plants. This confirms a key role of miR156a in strong regulation of SPL gene family expression.

Xing S. et al. (2010) revealed 112 genes of *A.thaliana* whose expression most highly correlates with several SPL genes that include following genes: *SPL3*, *SPL4*, *SPL5*, *SPL9*, *SPL10*, *SPL11* and *SPL15*. We found miR156a strong binding sites only in these SPL genes except *SPL4*. Most of these 112 genes related to stress response, transporter activity and transcription factor activity. Thus miR156a regulates expression of SPL genes and is a significant participant of plant stress response.

Scientific supervisor — PhD, full professor Ivashchenko A.T.

ТҮЗҒА ТӨЗІМДІ КҮРІШ СОРТТАРЫНЫҢ САНДЫҚ БЕЛГІЛЕРІН АНЫҚТАУ

Бекебаева Ж.Н., Джаксыбаева А.Б.

Қазақ Ұлттық университеті, Алматы, Қазақстан, bek_zhaz_nur@mail.ru.

Өсімдіктердің стрестерге төзімділігін арттырудың тиімді жолдарын іздестіру және өңдеу – мемлекеттің маңызды міндеттерінің бірі болып табылады. Өсімдіктерді сортаңды жерлерге егу мәселелерін шешу жолдарына өсімдіктің өсуі үшін қолайлы жағдай туғызуда агротехникалық жолмен қатар тұзға төзімді жаңа сорттар шығару жолдары да жатады. Сондықтан клеткалық селекцияның әдістері өзекті болып келеді, абиотикалық стрестерге тұрақты түрлерді алу тәсілі қазіргі уақытта әдеттегі селекциялық-генетикалық әдістердің биотехнологиялық альтернативасы ретінде қарастырылады. Өсімдік клеткаларының дақылдары – клеткалық және ұлпа деңгейінде өсімдіктің өсуі мен дамуын анықтайтын механизмдерді зерттеу қызықты үлгілерінің бірі болып табылады. Бұл зерттеушілерге *in vitro* жағдайында тұзға төзімді генотиптерді зерттеуге және таңдауға мүмкіндік береді. Сондықтан күріштің тұзға төзімді жаңа түрлерін алу мәселесі Қазақстан үшін өте маңызды. Жоғарыда көрсетіліп кеткен тұзға төзімді жұмыстың маңызына байланысты жұмыстың мақсаты болып жаздық күріштің тұзға төзімді соматоклондарының ауыл шаруашылық белгілерін анықтау болып табылады. Ал Қазақстанға морфологиялық белгілері бойынша құнды және аурулар мен қолайсыз жағдайларға төзімді күріш сорттарын алуға бастапқы материал ретінде соматоклондарды да алуға болады. Сондықтан жұмыстың мақсаты болып күріш сорттарының пісіп жетілмеген ұрықтарынан регенерантты өсімдіктер алу және олардың морфологиялық және сандық белгілеріне сипаттама беру. Каллустарды алу үшін, күріш өсімдігінен тозанданданғаннан 12-14 күннен кейін бөліп алынған піспеген ұрықтар қоректік ортаға ауыстырылды. Тазаланған дәнектерді 70 % этил спиртінде 7 мин.залалсыздандырып, содан кейін сумен 3 рет қайтара шаяды. Бөліп алған ұрықтарды пробиркаға қалқаншаларын жоғары қаратып құрамында 2 мг/л 2,4 D қосылған Мурасиге-Скуг қоректік ортасына отырғызып, 26оС қараңғы да өсіруге термостатқа орналастырылады. Біздің тәжірибеміздің алғашқы кезеңінде күріш сорттарының каллусогенез, морфогенез процестерінің жиіліктері және тұзға төзімділігі зерттелінді. Зерттеу барысында қолданылған қоректік орталардың ішінде каллусогенез және морфогенез пайыздары бойынша ең қолайлы орта - Мурасиге-Скуг. Зерттеу нәтижелері күріш соматоклондары бойынша каллусогенез және морфогенез пайыздарының генотипке және қоректік ортаға байланыстылығы айқын көрінді. Алынған нәтижелер зерттелінген күріш сорттарының клеткаларын бақылауда морфогендік және каллус түзу жиілігінің қоректік орталар бойынша нақты айырмашылықтары анықталды. Зерттелінген сорттар арасында каллусогенез жиілігі бойынша ең жоғары көрсеткішті Бақанас генотипі 99,3% көрсетті, ал төменгі каллустар жиілігін Маржан және Мадина сорттарынан байқалды.

Жұмыстың келесі сатысында Бақанас сортының сандық белгілері зерттелінді. 1-ші ұрпақтағы кейбір регенерант өсімдіктерде әр түрлі морфологиялық өзгерістер байқалды, тығыз емес, әрі дәні аз масақты күріштер алынды.Зерттеу нәтижелері бақылауға қарағанда үш сорттың соматоклондары бойынша кейбір өсімдіктердің түсімге жауапты белгілері бойынша дәлді айырмашылықтар байқалды. Соматоклондардың ішінде керісінше төменгі нәтижелер алынған регенеранттар да болды. Ал, СР-12, СР-14 регенеранты масақ салмағы және бір өсімдіктен алынатын дән саны бойынша дәлелді айырмашылықтар көрсетті.

Ғылыми жетекшісі- б.ғ.к., доцент Жұмабаева Б.Ә.

ОЦЕНКА АКТИВНОСТИ МОНОКЛОНАЛЬНЫХ АНТИТЕЛ D3 К СТАФИЛОКОККОВОМУ АЛЬФА-ТОКСИНУ (САТ)

Байдосова Ш.Е.

Институт молекулярной биологии и биохимии им.М.А.Айтхожина, г.Алматы, Казахстан, sholpikbaidos@mail.ru

Наиболее опасной разновидностью заболеваний, вызванных стафилококком является стафилококковый сепсис, который по данным Всемирной Организации Здравоья составляет порядка 50

% случаев от всех форм сепсиса. Смертность при этом без лечения антибиотиками достигает 80-90%, а при лечении - 40%. У грудных детей смертность от сепсиса может достигать 80% в зависимости от проводимого лечения. Одним из основных факторов патогенности золотистого стафилококка является стафилококковый альфа-токсин (САТ), который можно использовать в качестве этиологического маркера сепсиса. В настоящее время широкое распространение получили иммуноферментные методы индикации токсинов на основе моноклональных антител (МКА). Ранее в ИМББ им. М.А.Айтхожина лаборатории молекулярной иммунологии и иммунобиотехнологии были получены моноклональные антитела D3 к САТ. Целью данного исследования является оценка антиген связывающей активности МКА.

Первым шагом работы было определение рабочего разведения антивидового пероксидазного конъюгата в прямом иммуноферментном анализе (ИФА). Для этого IgG мыши сорбировали на поверхности лунок полистиролового планшета в концентрации 10 мкг/мл, а затем титровали конъюгат от 1:500 до 1:51200. На основании результатов ИФА было подобрано рабочее разведение конъюгата, которое составило 1:4000.

Для определения активности и рабочего разведения МКА D3 использовали непрямой ИФА. В лунках планшета сорбировали САТ в оптимальной концентрации 5 мкг/мл. После инкубации вносили МКА D3 в разведениях от 5 до 0,03 мкг/мл. Затем добавляли пероксидазный конъюгат антивидовых антител в рабочем разведении. По результатам анализа титр МКА D3 составил 0,07 мкг/мл, а рабочее разведение МКА - 0,32 мкг/мл, при котором величина была равна половине максимальной оптической плотности. При этом фоновый уровень реакции в контрольных лунках, покрытых желатином, был достаточно низким.

Таким образом, полученные нами результаты свидетельствуют о том, что МКА к САТ не потеряли свою активность при длительном хранении при -20°C. Это дает нам возможность их дальнейшего использования для постановки различных вариантов ИФА и конструирования на их основе иммуноферментных тест-систем как для диагностики инфекции, так и для оценки качества стафилококковых препаратов.

Научный руководитель – докт. биол. наук Беляев Николай Николаевич

СВОЙСТВА ФОСФАТИДИЛИОЗИТОЛЬНЫХ МИКРОКАПСУЛ И ПЕРСПЕКТИВЫ ИХ ПРИМЕНЕНИЯ

Бегзат А.Н., Есмамбетов А.А.

КазНУ имени аль-Фараби, Алматы, Казахстан, Email: Sunkar89@mail.ru

В отличие от всех известных нейтральных фосфолипидов фосфотидилинозитол (ФИ) является отрицательно заряженным фосфолипидом. Вследствие этого липосомы, изготовленные из ФИ также будут иметь отрицательный заряд. Благодаря наличию отрицательного заряда ФИ липосомы будут отталкиваться друг от друга. Таким образом, они в принципе не могут агрегировать и слипаться, тогда как лецитиновые липосомы обладают этим свойством. Благодаря тому, что ФИ является самым гидрофильным фосфолипидом, то липосомы из него являются очень стабильными в водных растворах. ФИ липосомы имеют самый малый размер по сравнению с липосомами изготовленные из других фосфолипидов. Обычно ФИ липосомы имеют размер около 1мкм. Поэтому ФИ липосомы мы называем ФИ микрокапсулами.

Еще одной интересной особенностью ФИ микрокапсул являются то, что они своеобразно ведут себя в гидрофобных растворах. Они не выворачиваются подобна другим типам липосом, а они открываются подобна раковине устрицы. То открываются на две половинки. Это интересная особенность ФИ микрокапсул делает их очень удобными для загрузки различными веществами. Для загрузки раскрытые гидрофобной фазе ФИ микрокапсулы переводят в гидрофильный раствор. В растворе заранее растворяют загружаемое вещество. В этом гидрофильном растворе микрокапсулы начинают закрываться зачерпывая при этом раствор содержащий загружаемое вещество.

Но самой важной особенностью ФИ микрокапсул являются то, что они обладают способностью свободно проходить через межклеточные пространства клеток кожи и мышц. Благодаря тому, что кожи и мышцы имеют слабый отрицательный заряд, ФИ микрокапсул не могут проникнуть в клетки кожи и мышц. Поэтому нанесенные на кожу ФИ микрокапсул уже через 10-15 минут проникают в орган и тем самым доставляя туда необходимое вещество. В клетках органа ФИ микрокапсулы легко проходят клеточные мембраны и количественно доставляют внутрь в них нужное вещество.

ФИ микрокапсулы могут найти следующие важные применения:

Доставка лекарств в больной орган. Это позволит в десятки раз сократить применяемых лекарств и полностью исключить их токсическое воздействие на другие органы.

Использование контрастирующих веществ для проведения точных рентгенологических и томографических исследований. При этом ФИ микрокапсулы загружают солями веществ высокой

атомной массой, например солями иода. Это техника очень важна для точной диагностики переломов, раненей и опухолей.

Направленный транспорт искусственных генетических конструкций- плазмиды векторов.

Научный руководитель – кандидат биологических наук, доцент, Ережесов А.Е.

РЕКОМБИНАНТТЫ СТАФИЛОКОККТЫҢ АЛЬФА-ТОКСИНИН ИММУНО-ФЕРМЕНТТІК АНАЛИЗДЕ ҚОЛДАНУ (ИФА)

Байдосова Ш.Е.

М.А. Айтхожсин атындағы молекулалық биология және биохимия институты, Алматы қаласы, Қазақстан, sholpikbaidos@mail.ru

XXI ғасыр басында әртүрлі ауруларды қоздырғыш микроорганизмдерді шетке ысырып, патогенді стафилококктар ауруханалық қатерлі инфекциялы ауруханалардың 40%-н көп жағдайларының себептеріне айналды. Бұл жағдайлар пневмония, өкпе абцестері, менингит, перитонит, сепсис, эндокардиттер, токсинді энтериттер мастит сияқты ауру түрлері.

Алтын түсті стафилококк альфа-токсині (САТ) стафилококк сепсисінің этиологиялық маркері екені белгілі. Нысана жасушаларының мембранасында зиянды пораларды құру – стафилококктың патогенді қасиетінің негізі. Қазір ТМД және басқа да елдерде сепсисінің этиологиялық табиғатын жылдам әрі сапалы анықтайтын тест-жүйелер жоқ. Новосибирс қаласындағы биохимия ҒЗИ генетикалық инженерия зертханасында рекомбинантты стафилококк альфа-токсин (рСАТ) алынды, ол өзінің функционалдық және иммунохимиялық қасиеті жағынан нативті аналогынан еш айырмашылығы жоқ.

Жүргізіліп жатқан ғылыми зерттеудің мақсаты – рСАТ-ді ИФА-де қолдану және осының негізінде иммуноферменттік тест-жүйелерін құру. Бұл зерттеуде ингибиторлы иммуноферменттік анализ (иИФА) көмегімен әдістің сезімталдылығы анықталды. Сезімталдық деп отырғанымыз бос рСАТ-ң иммобильденген рСАТмен моноклонды антиденемен байланысын тежеуі. Бастапқы тәжірибелерде рСАТ-ң иммобильденуіне қолайлы концентрациясы (3-5 мкг/мл) және де МКА D3 (0,32 мкг/мл) концентрациясы анықталды. иИФА-ді жүргізу барысында бос рСАТ-ді әртүрлі концентрацияда (12 мкг/мл-н 0,02 мкг/мл-ге дейін) арнайы ұяшықтарда МКА D3 және иммобильденген рСАТ-н бірге инкубацияладық. 2 сағаттық инкубациядан соң байланысқан антиденелерді антигүрлілік конъюгат көмегімен анықтадық. Бұл жүйеде оптикалық тығыздық дәрежесі ерітіндідегі арнайы антигенге кері пропорционал. Сезімталдық шегі 0,19 мкг/мл-ді құрады.

Қорытындылай келгенде САТ-ң байланысы негізінде 0,19 мкг/мл концентрациялы сұйық ортада рСАТ-ді анықтауға септігін тигізеді. Бұл әдісті клиникалық диагностикада стафилококк сепсисін анықтауға арналған жоғары сезімталдылығымен ерекшелінетін тест жүйелерінің өндірісі үшін және де стафилококктың токсигенді штамдарың микробиологиялық культураларда САТ мөлшелеріне баға беру үшін қолдануға болады.

Ғылыми жетекшісі - биол.ғыл.докт. Беляев Н.Н

КАЗАХСТАНСКАЯ 3 МУТАНТТЫ ЛИНИЯЛАРЫНЫҢ МАСАҚ ЖӘНЕ ЖАПЫРАҚ ТҮКТІЛІГІНІҢ ТҰҚЫМ ҚУАЛАУЫ

Бектүрсынова Ш., Чунетова Ж.Ж.

Әл – Фараби атындағы ҚазҰУ

XX ғасырдың аяғы мен XXI ғасырдың басында селекцияға құнды сорттар мен буданды тұқымдар шығару жөнінде Қазақстандық селекционерлер үлкен табысқа жетіп келеді. Осы жетістіктерге жетуде жеке генетиканың мәселелерін шешудің, сонымен қатар гибридологиялық талдау, түр аралық будандастырудағы кедергілерді шешу, мутагенез арқылы өзгергіштікті кеңейту мәселелерінің маңызы зор. Қазіргі кездегі сыртқы орта факторларының әсерінен өсімдіктерді зақымдайтын – тат саңырауқұлақтарының түрлерімен күресудің тиімді жолының бірі, осы аурулар түріне төзімді донор сорттары мен мутантты бидай үлгілерін алу болса болып табылады.

Осыған байланысты, селекцияда алғашқы материалды алудың шегін кеңейту үшін бастапқы сорттан құнды белгілері бойынша, ерекшеленетін мутантты линияларды қолданудың болашағы зор. Осы жұмыста, жұмсақ бидай сорттарыннан алынған мутантты линиялардың сапалық және сандық белгілерінің генетикасын зерттедік. Зерттеу нәтижесінде Қазақстанская 3 сорты, жапырағының түксіздігімен сипатталатын болса, ал осы сорттың мутантты Л1 және Л2 линияларының жапырағы түкті болды. Жұмсақ бидайдың жапырақ түктілігінің жәндіктерге, жекелей алғанда, қоңыз қуыршақтарына (*Oulema melanopus*) төзімділігі туралы мәліметтер әдебиет көздерінде келтіріледі. Сондықтан, әртүрлі морфологиялық маркерленген өзгергіштігімен өсімдіктер ішінде жапырақ түктілігінен сұрыпталған мутанттар селекция үшін маңызды. Осыған байланысты, мутантты линиялардың жапырақ түктілігінің ерекшеліктері мен Қазақстанская 3 және Шағала сортынан алынған

мутантты Л 1, Л 2 және Л 3 өсімдіктерінің тат ауруларына төзімділігі зерттелді. Материалдар арнайы инфекциянды егістікте егіліп, олардың қоңыр және сары тат ауруларына төзімділігіне баға берілді. Мутантты линиялардың сары тат ауруына төзімді гендеріне аллельдік тест жүргізуге арналады. Бұл линиялардың сары тат ауруына төзімділігі бастапқы сорт арқылы идентификацияланды. Олар буданды комбинацияның төзімді және сезімтал фенотиптерінің қатынасын хи-квадрат (χ^2) шегімен салыстырмалы зерттеу бойынша алынған.

Л1 линиямен бастапқы сортпен будандастырудан алынған F₂ – буданындағы сары тат ауруының төзімділігіне генетикалық талдау жүргізу нәтижесінде, барлық будан дигенді тұқымқуалауға сәйкес төзімді және сезімтал өсімдіктерге ажырады: Каз.3 x Л1, Шағалах Л1 комбинациясының төзімді және сезімтал өсімдіктерге ажырауы 13:3 қатынасына ($\chi^2 = 0,12$); сәйкес келсе, Л2мен 3:1 ($\chi^2 = 0,01$); Шағала xЛ2 15:1 ($\chi^2 = 0,37$), Шағалах Л3, 13:3 ($\chi^2 = 2,81$), қатынастарын көрсетті. Нәтижесінде Л1 линияның Каз.3 және Шағала сорттарындағы генімен аллельділігін байқатты. Мутантты линиялардың бастапқы сортының төзімді және сезімтал өсімдіктерге ажырауы, аллельді және аллельді емес гендердің әртүрлі жағдай эффе́ктысінде күрделі тұқым қуалайтындығы анықталды.

Л2 x Каз 3 және Л1xЛ3 линиялардың жапырағының түктілігі күрделі, полигенді тұқым-қуалайтындығы байқалды Л1. x Каз 3 линиясындағы жапырақ түктілігі басқа екі линияға қарағанда ұзынырақ біркелкі орналасқан және моногенді тұқым қуалайды. Бұл, *мутацияланған* ген, жұмсақ бидайдың геніне аллельді емес, яғни рекомбинация нәтижесінде пайда болған жаңа ген екендігін дәлелдейді.

М 15спельтоид, М16 скв, М22 көп гүлді линияларының масақтарының түгі бойынша 125:30 ($\chi^2=0,04$), 133:23 ($\chi^2=0,29$) және 111:25 ($\chi^2=0,01$) қатынастарының эпистазды гендердің әсеріне сәйкес келуі, қарастырып отырған белгінің ингибиторлы гендердің қатысуына байланысты күрделі тұқым қуалайтындығын көрсетеді.

***IN VITRO* ЖАҒДАЙЫНДА АСЕПТИКАЛЫҚ КАРТОП ӨСІМДІГІН АЛУ**

Бекебаева М.О.¹, Шарипова Д.И.², Аралбаева М.М.³, Қарашолақова Л.Н.³,
Ромаданова Н.В.³, Матакова Г.Н.¹

¹әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Алматы, Қазақстан

²Қазақ мемлекеттік қыздар педагогикалық университеті, Алматы, Қазақстан

³Өсімдіктер биологиясы және биотехнологиясы институты ҚР ҰБО,
Алматы, Қазақстан, e-mail: madina_bekebaeva@mail.ru

Картоп – тағамдық, азықтық қасиеттеріне қарай және өндірісте шикізат ретінде қолдануға арналған ауыл шаруашылығындағы кеңінен тараған дақылдардың бірі. Қазіргі күнде картоптың көптеген вирустармен, бактериялармен зақымдалатыны белгілі. Соған байланысты биотехнологиялық жаңа әдістерді пайдаланып, аурулардан сауықтырылған бастапқы материал алу мен оны микроклондап көбейту арқылы картоптың өнімділігі мен сапасын арттыруда маңызы зор. Вирустардан таза картоп тұқымы дақылдың өнімділігін 30-40% -ға арттырады.

Жұмыстың мақсаты - картопты *in vitro* енгізу және асептикалық таза картопты алу болып табылады. Зерттеу объектілері картоптың 7 сорты, 9 гибридті үлгісі «Картоп және көкөніс шаруашылығы Қазақ ғылыми зерттеу институты» селекциясынан алынды. Мынадай міндеттер қойылды: 1) генотипі әртүрлі картоп өсімдігін *in vitro* енгізу, 2) өскіндерді өсіру үшін оптималды қоректік ортаны таңдап алу, 3) регенеранттарды микроклондау әдісімен көбейту. Бұл жұмыс Өсімдіктер биологиясы және биотехнологиясы институтында жүргізілді. Жұмыс әдістемелері: +4°C температурада сақталып тұрған әр үлгіден 3 картоп түйнегі алынды. Картоп түйнектері Na гипохлорид (1:1) ерітіндісінде 10 минут залалсыздандырылып, дистилденген сумен 3 қайтара шайылды. Картоп түйнектері көзшелеріне байланысты 2x2 көлемінде бөлшектеп кесіп алынып, сегменттер гиббереллин қышқылының (ГҚ) 100 мг/л ерітіндісінде 1 сағат ұсталды. Картоп сегменттерін залалсыздандырылған ылғалды перлитке 0,5-1,0 см тереңдікте отырғызып, 24°C температурада, жарық 25 мкмоль/м²с⁻¹, 16 сағаттық фотопериод жағдайына орналастырылды. 10-14 күн өткен соң 3-5 см-ге жеткен картоп өскіндерін *in vitro* жағдайына енгізу үшін 10 мин 0,1% сулема ерітіндісінде залалсыздандырылды. Осындай әдіспен залалсыздандырылған өскіндер асептикалық жағдайда 0,5-2 см мөлшермен бөлініп, қоректік ортаға енгізілді. МС қоректік ортасының 4 түрлі нұсқасы пайдаланылды: 0,25, 0,5, 1,0 мг/л ГҚ және гормонсыз қоректік орта. 4-5 апталық өскіндер микроклондап көбейтілді. Көбейтуді бастамас бұрын алдымен *in vitro* жағдайындағы материалда микрофлораның жоқ екеніне көз жеткізу қажет. Ол үшін өскіншелердің бактериямен зақымдалғанын тексеруде арнайы *Viss* ортасы қолданылды.

Зерттеу нәтижесі бойынша, МС қоректік ортасының 4 нұсқасының ішінде 0,25 мг/л ГҚ және гормонсыз ортасы жақсы нәтижелер көрсетті. Бірақ гормонсыз қоректік ортасында столондар көптеп пайда болды. Картоп көзшелерінің өнгіштігі генотипке де байланысты болатындығы анықталды. 18-04-

01 және 9-6 будан үлгілерінен өсіп шыққан өсімдіктердің сабақтары ұзарып, бұтақшалары қарқынды дамыды. Ал 12-04-1, 10-07-02 будандары; Тениз, Тамыр, Союз сорттарының бұтақшалары бәсең дамып, көбінесе жуандап, аласа түрінде қалып қояды. Картоп көзшелерінен өскіншелердің пайда болуы перлитте 60-95% құрады. Ал *in vitro* жағдайында өнгіштігі орта есеппен 64,4% құрады. *Viss* ортада тексергеннен кейін таза өсімдіктер 34,6% құрады. Алынған асептикалық таза өсімдіктерді болашақта микроклондау әдісімен көбейту үшін және сұйық азотқа салып вируссыз көшеттер алу үшін, сонымен қатар бағалы генотиптерді ұзағынан сақтау үшін қолданылады.

Ғылыми жетекшілері: б.ғ.к., доцент Тұрашева С.Қ.¹, б.ғ.к., профессор Есмағұл Қ.Е.², б.ғ.к. Кушнаренко С.В.³.

САЙТ СВЯЗЫВАНИЯ CDS ГЕНА *PTPN12* С ИНТРОННОЙ miR-548j КОДИРУЕТ КОНСЕРВАТИВНЫЙ ОЛИГОПЕПТИД

Берилло О.А.

Казахский Национальный Университет им. Аль-Фараби, Алматы, Казахстан

miRNA являются короткими нуклеотидными последовательностями (около 22 нуклеотидов), которые участвуют в ингибировании трансляции mRNA многих генов. Сайты связывания miRNA с mRNA могут располагаться как в некодирующих областях 5'UTR, 3'UTR, так и в белок-кодирующей области (CDS). Некоторые гены разных животных незначительно изменились в процессе эволюционного развития, особенно белок-кодирующая область. В данной работе изучали сайты связывания интронных miRNA, которые расположены в CDS mRNA.

Поиск интронных miRNA проводили с помощью программы miRNAfinder 2.2 (<http://sites.google.com/site/malaheenee/software>). Энергия связывания (ΔG) miRNA:mRNA рассчитывалась программой RNAHybrid 2.1 (<http://bibiserv.techfak.uni-bielefeld.de/rnahybrid/>). Коэффициент Стьюдента, уровень достоверности (p), величина $\Delta G/\Delta G_m$ рассчитывались программой E-RNAhybrid (<http://sites.google.com/site/malaheenee/software>). $\Delta G/\Delta G_m$ является сравнительным количественным критерием силы взаимодействия miRNA с mRNA, где ΔG_m равна энергии связи miRNA с полностью комплементарной ей нуклеотидной последовательностью.

Ген *PTPN12* (protein tyrosine phosphatase, non-receptor type 12) кодирует белок из семейства тирозинфосфатаз, которые участвуют в регуляции многих клеточных процессов: рост клетки, дифференцировку, митотический цикл и онкогенную трансформацию. Белок этого гена играет значительную роль в развитии рака молочной железы, пищевода, толстой кишки, яичников, простаты, в связи с чем был изучен как мишень для интронных miRNA.

Только miR-548j из 686 интронных miRNA имела сайт связывания с mRNA *PTPN12* человека в области CDS. pre-miR-548j кодируется во втором интроне 3'UTR pre-mRNA гена *TPST2* (tyrosylprotein sulfotransferase 2). Энергия связи mRNA гена *PTPN12* с miR-548j равна -30,9 kcal/mol ($p < 0,0003$, $\Delta G/\Delta G_m = 80,3\%$). В CDS mRNA ортологичных генов *PTPN12* у 23 видов животных тоже выявлены сайты связывания с miR-548j.

Нуклеотидная последовательность сайта связывания miR-548j в CDS mRNA гена *PTPN12* человека и животных слабо вариабельна. Этот сайт кодирует гексапептид PRTRSC, который консервативен в белке PTPN12 у человека и 15 видов животных (*A. melanoleuca*, *B. taurus*, *C. griseus*, *C. jacchus*, *C. lupus*, *E. caballus*, *G. galus*, *L. africana*, *M. gallopavo*, *N. leucogenys*, *O. anatinus*, *O. cuniculus*, *P. abelii*, *P. troglodytes*, *T. guttata*). Для этих сайтов уровень достоверности находится в интервале от $p < 0,04$ до $p < 0,0002$. В основном, вариабельность нуклеотидов имеется только по третьему нуклеотиду в кодонах, что не влияет на кодируемую аминокислоту. В восьми видах животных (*A. carolinensis*, *D. rerio*, *M. domestica*, *M. musculus*, *O. niloticus*, *R. norvegicus*, *X. laevis*, *X. tropicalis*) имеются аминокислотные замены в гексапептиде и уровень связывания miRNA в соответствующих сайтах ниже 50%.

Для 15 выше упомянутых видов животных, взаимодействие mRNA ортологичных генов *PTPN12* с изученной miRNA сохранилось, несмотря на дивергенцию. В результате исследования был показан эволюционный консерватизм не только функционально важного участка белка, но и возможность регуляции экспрессии гена *PTPN12* с помощью интронной miR-548j у разных животных.

Научный руководитель: д.б.н., профессор Иващенко А.Т.

СОЗДАНИЕ АЛГОРИТМА ПРИКЛАДНОЙ ПРОГРАММЫ «МЕНЕДЖЕР ПОСАДОК»

Быкова К.С.¹, Полищук Е.В.²

¹Казахский национальный университет им. аль-Фараби, ²Университет им. Сулеймана Демиреля, Алматы, Республика Казахстан, christin483@rambler.ru

Работа посвящена написанию прикладной компьютерной программы для планирования посадок на участке, размеры которого можно изменять. Практическая значимость программы «Менеджер посадок»

заключается в минимизации ошибок при расчетах и затрат времени на посев коммерческих или экспериментальных полевых культур. Программа «Менеджер посадок» позволяет рационально и в полном объеме использовать имеющиеся земельные ресурсы. «Менеджер посадок» может применяться как для планирования крупных территорий, так и для частных ограниченных участков.

Программа имеет простой и понятный интерфейс, и эстетична в оформлении. Все параметры можно регулировать и изменять самостоятельно. Программа состоит из рабочего поля и поля для задания параметров длины и ширины участка. Предусмотрено добавление картинок или рисунков в любом формате (jpg, bmp, gif, png, tif). Сохранение предварительного или окончательного файла осуществляется в формате PDF. Этот формат на сегодняшний момент является оптимальным для сохранения документа без каких-либо искажений. Программа снабжена описанием, а также разделом подсказок («Help»). Размер окна программы также регулируется.

Программа «Менеджер посадок» спроектирована на базе предыдущих аналогичных программ, например Vegetable Planner (<http://vegetable-gardening-online.com>). Основное отличие новой программы от вышеуказанной, составляет гибкость ключевых параметров, загрузка картинок в различных форматах, возможность редактирования конечного документа перед его распечаткой.

Указанная программа будет использована для распределения более 50 сортообразцов полевых культур на территории Агробиостанции КазНУ им. аль-Фараби (в соответствии с описью этих образцов, передаваемых кафедрой молекулярной биологии и генетики).

Научный руководитель – профессор Айташева З. Г.

СОДЕРЖАНИЕ БЕЛКА В СЕМЕНАХ КОЛЛЕКЦИОННЫХ ОБРАЗЦОВ ОЗИМОГО ТРИТИКАЛЕ, ДИФФЕРЕНЦИРОВАННЫХ ПО СПЕКТРАМ ЗАПАСНЫХ БЕЛКОВ

Дауткул Н.С.

Казахский Национальный Университет им. Аль-Фараби, Алматы, Казахстан

Тритикале является ценной зернофуражной и продовольственной культурой, синтезированной человеком и объединяющей в себе ряд ценных характеристик двух разных ботанических родов: пшеницы и ржи. Высокие кормовые достоинства тритикале (повышенное содержание ряда незаменимых аминокислот, высокая урожайность зеленой массы и зерна) и ценность зерна для повышения питательной ценности и целебных свойств в хлебопечении делают данную культуру важным источником белков, как для человека, так и для животных. Создание улучшенных по признакам устойчивости к болезням, адаптированных к конкретным условиям возделывания сортов может оказать положительное влияние на увеличение и повышение качества кормовой базы для животноводческой отрасли аграрного сектора Казахстана, значительный рост которого планируется в Республике в ближайшие годы.

Присутствие генетического материала пшеницы (А и В геномы) и ржи (геном R) в геноме тритикале, а также возможность хромосомных замещений R/D позволяет вести идентификацию коллекционного и селекционного материала по спектрам запасных белков (Ma et.al.2003, Butow et.al. 2004, Salmanowicz, Dylewicz, 2007).

Цель исследований: определить содержание белка в семенах коллекционных образцов озимого тритикале, сгруппированных по сходству состава запасных белков зерна – глютеинов.

Анализ состава запасных белков зерна – глютеинов 16 коллекционных образцов озимого тритикале методом электрофореза в щелочной среде показал, что ряд номеров имеет высокомолекулярные субъединицы глютеина (ВМСГ), характерные для мягкой пшеницы.

Содержание белка в зерне коллекционных образцов озимого тритикале, сходных по составу ВМСГ с мягкой пшеницей составило 11,7% и, в целом, было выше, в сравнении с уровнем белка у образцов, имеющих белковые компоненты высокомолекулярных глютеинов ржи (10,7%).

В заключение, хотелось бы отметить, что состав высокомолекулярных субъединиц глютеина можно использовать при отборе высокобелковых форм тритикале.

Научный руководитель – д.б.н., профессор Булатова К.М., к.б.н., Оразова С.Б.

ЖҰМСАҚ БИДАЙ СОРТТАРЫНЫҢ ДАМУ ТИПТЕРІНЕ ГЕНЕТИКАЛЫҚ ТАЛДАУ ЖҰРГІЗУ

Есдаулетова М., Чунетова Ж.Ж.

Әл – Фараби атындағы ҚазҰУ

Бидай дәнді дақылы әр түрлі климаттық жағдайларда өсіріледі. Бидай өнімділігінің тұқым қуалау потенциалын жүзеге асыруда климаттық факторлардың ролі белгілі орын алады. Сорттар жоғарғы және төменгі температурадығы, күннің жарығының ұзындығына әр түрлі жауап береді. Бұл жағдай өсімдіктің өсу жылдамдығы мен пісуіне әсер етеді. Жұмсақ бидайдың даму типінің генетикалық табиғатын қарқынды зерттеу кейінгі он жылдықтар арасында, олардың әр түрлі адаптациялық қасиетін

анықтауға мүмкіндік береді. Сонымен қатар, әр түрлі сорттардың жылдам даму типін анықтайтын аллельдер бойынша селекцияның тиімділігін зерттеу жұмыстары отандық және шет ел селекциясында кеңінен зерттеліп келеді. Селекция үшін әр түрлі стресс жағдайларға төзімді сорттар шығарудың маңызы бар. Селекционерлер үшін жылдам пісетін сорттар шығару тиімді. Себебі кеш пісетін сорттар дәннің қалыптасу кезінен құрғақшылық кезеңге тап болады да, олардың сапасы төмендеп, өнімділігі аз болады. Сонымен қатар, жаздық бидайлар кеш пісетін болса, солтүстік аймақтарда күздік суыққа шалынады. Осы мәселелерді шешу селекционерлердің негізгі мақсаты болып табылады. Ол үшін жергілікті жерге бейімделген сорттардың жылдам пісу табиғатына генетикалық зерттеулер жүргізу қажет. Осыған байланысты жергілікті селекция мен гендік қорға әр түрлі шет елдерден шоғырланған сорттар мен линиялардың даму типін зерттеп, жылдам пісетін сорттар түрлерін генетикалық тұрғыдан талдау жүргізу селекцияның өзекті мәселесі болып табылады. Сондықтан жұмыстың мақсаты: аймақталған және келешегі бар селекция сорттарының даму типіне генетикалық талдау жүргізу.

Селекцияда жылдамдану типіне байланысты сорттарды алғашқы материал ретінде сұрыптап алу генетикалық талдау жүргізуді қажет етеді. Жұмсақ бидай сорттарының вегетациялық кезеңінің ұзақтығы даму типімен тығыз байланысты. Жұмсақ жаздық бидайдың даму типі бойынша генотипі доминантты Vrn гендерімен, ал күздік жұмсақ бидай рецессивті vrn гендерімен анықталады. Vrn гендер жүйесімен күн сәулесінің ұзақтығына әсер ететін prd гендердің комплексті әсері бидайдың даму типін тез немесе кеш пісетіндігін анықтайтын болғандықтан осы гендер системасында жүргізілетін зерттеулер селекция теориясымен практикасында өзекті мәселесі болып табылады. Triple Dirk сортының линияларын Vrn1, Vrn2, Vrn3 және Vrn4 қолдана отырып, жергілікті жерде өсірілетін 9 сорттың /Қазақстан 3, Қазақстан М-3, Қазақстан 4, Қазақстан 6, Қазақстан 12, Қазақстан 15, Қазақстан 10, Қазақстан 9 және 4 линияның К-47783, 367, Қазақстан 6, К-48007, 14364 / өсу типінің моногенді және дигенді тұқым қуалайтындығы анықталды. Сонымен қатар, Қазақстан 3, Қазақстан М-3, Қазақстан 4 сорттарының өсу типіне әсер ететін Vrn гендері Vrn1 Vrn3 гендеріне, Қазақстан 5, Қазақстан 12, Қазақстан 15, Қазақстан 10, Қазақстан 9, К-47783, 367 сорттары Vrn1, Vrn2, ал Қазақстан 6, К-48007, 14364 Vrn1 Vrn1 гендеріне аллельді екендігі анықталды.

Республикада егілетін сорттардан басқа гендік қорға жиналған шет елдік сорттардың да генотипі анықталды. Ол сорттардың Vrn генінен даму типімен қоса prd - фотокезеңге тәуелділігі анықталды. Сонымен қатар, еліміздің солтүстігіндегі шортанды жағдайында және оңтүстік шығыс аймақта егілген сорттардың даму типіне назар аудардық. Онда алынған 5 сорттың ішінде екеуі Turan, Navrus екі аймақта да жаздық тип көрсетті. Яғни, осы сорттар қандай аймақта болса да, күздік, жаздық жағдайда егуге тиімді сорттар. Ал үш сорт - Vugar, Pirshahun, Bakht шортанды жағдайында жаздық, ал оңтүстік шығыста кеш пісетін сорттарға жатады, себебі prd генінің әсерінен кеш масақтанып отырады. Бұл сорттарды оңтүстік шығыс жағдайында күздік егістікте егуге болады. Сонымен жергілікті селекцияның жаздық жұмсақ бидайларының даму типіне жүргізілген генетикалық зерттеулер нәтижесінде, селекцияда алғашқы материал ретінде қолданатын және аудандастырылған сорттардың Vrn және prd гендерінен генотиптері анықталды.

СЕЛЕКЦИЯ IN VITRO НА УСТОЙЧИВОСТЬ К ЗАСУХЕ И ЗАСОЛЕНИЮ ЯРОВОЙ МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ

Ергалиева А.Ж., Орозалиева Ж.Б., Шек. Г.О.

РГП «Национальный центр биотехнологии РК», МОН РК г. Астана, Казахстан, lbs@biocenter.kz

Яровая пшеница является основной экспортной культурой в Казахстане. Основную долю экспортного зерна яровой пшеницы занимают северные районы Казахстана, где посевные площади под этой культурой достигают 85%. Проведенные исследования с 2000 по 2011 годы по селекции *in vitro* с добавлением хлорида натрия, осмотиков, эмбриокультуры, гаплоидии и при испытании потомств регенерантов в условиях степной зоны Северного Казахстана позволило выявить конкурентоспособные линии для создания нового засухоустойчивого сорта яровой мягкой пшеницы с высоким качеством зерна.

Получение каллусной ткани проводилось по стандартным методикам. Каллусы выращивались в темноте при температуре 26°C и 70%-ной относительной влажности воздуха. Для получения растений-регенерантов в среду МС добавляются фитогормоны (ИУК и кинетин) в различных соотношениях. Субстратом для культивирования пробирочных растений используем почвосмесь в соотношении 3:1 (почва и песок). Растения культивировались при 16 часовом световом дне с освещением люминесцентными фитолампами с поддержанием влажности воздуха – 50-60% с помощью увлажнителей и температуры – 16-23°C с помощью кондиционера в фактеростатной комнате.

В лабораторных условиях оценку засухоустойчивости и солеустойчивости линии регенерантов яровой мягкой пшеницы проводили методом биопроб. 7-10 дневных проростки линий регенерантов при

проращивании в различных концентрациях осмотиков и хлорида натрия анализировали по массе и длине проростков и корней с исходными формами и стандартным сортом.

В изучение адаптационной способности яровой мягкой пшеницы к засухе и засолению было включено 47 сортов и 80 гибридов. Селективным агентом в условиях *in vitro* были 5% ПЭГ, 3% маннит и 0,3-0,5% NaCl в индукционной среде Мурасиге и Скуга. В результате селекции *in vitro* на устойчивость к абиотическим факторам среды за 2009-2011 годы высажено на МС+5% ПЭГ - 5865 эксплантов, МС+3% маннит - 350 эксплантов, МС+0,5%-0,75% NaCl - 7505 эксплантов, МС - 1643 эксплантов. Получено 3108 морфогенных каллусов, устойчивых к 3-5% ПЭГ, 3348 - устойчивых к 0,3-0,75% NaCl. В результате селекции *in vitro* на устойчивость к абиотическим факторам среды получено 1960 пробирочных растений, из них 1059 растений на устойчивость к засухе, остальные 901 - к засолению. В почве культивируются пробирочные растения с селективных сред с осмотиками - 58 растений, с хлоридом натрия - 71 растение. Наибольший выход регенерантов был на среде МС+осмотик (>50%) у сортов Памяти Мовчана, Карагандинская 22, Саратовская 13, у линий - Л. 80/95-3, Л.8/03 у гибридов - 81/06, 24/06, 24/05, на среде МС + NaCl (>50%) - у Астаны, Акмолы 40, 24/05, Л.8/03. Средний процент выхода регенерантов по варианту МС+осмотик был 35,7%, по МС + NaCl - 10,2%. Полученное семенное потомство растения-регенерантов включено в селекционный процесс и выращивается в почвогрунте в условиях тепличной комнаты до получения семенного потомства.

ПЕРСПЕКТИВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ НАНОТЕХНОЛОГИИ В ПРОИЗВОДСТВЕ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ

Есжан С.Д., Алиева Г., Нигматуллина Ж.

Алматинский Технологический Университет, г. Алматы, Казахстан, sanai93@mail.ru

В настоящее время во всем мире все большее внимание уделяется нанотехнологиям – технологиям направленного манипулирования материальными объектами, имеющими околмолекулярные размеры в пределах 1 - 100 нм (нм- нанометр, $1 \cdot 10^{-9}$ м). Нанотехнологии открывают широкие перспективы в получении материалов с принципиально новыми полезными характеристиками. При этом из-за малого размера частиц, входящих в состав искусственных наноматериалов (ИНМ), у них появляются новые уникальные свойства, которые отсутствуют у веществ, представленных сплошными фазами или макроскопическими дисперсиями. Причиной появления у искусственных наноматериалов таких свойств – увеличение площади поверхности, что приводит к многократному усилению для одной и той же массы вещества процессов, обусловленных поверхностными взаимодействиями. В результате значительно усилятся взаимодействие с другими материалами и биологическими объектами. Наночастицам присуща высокая способность проникать через биологические мембраны и физиологические барьеры организма. Одно из важных направлений – использование искусственных наноматериалов в производстве пищевых продуктов. В числе применяемых в этой области нанотехнологий:

Нанонутриенты – пищевые вещества, диспергированные до частиц размером больше 100 нм в целях повышения их биодоступности и как можно меньшей токсичности;

Транспортные наносистемы, призванные повысить усвояемость нутриентов за счет их связывания с наноразмерным носителем. Как правило, состоят из биосовместимых, биodeградируемых материалов, таких как пептиды, углеводы или мономеры липидов;

Наноструктурированные пищевые добавки, придающие продуктам новые, необычные функциональные свойства;

Наноматериалы, применяемые, при производстве упаковочного материала для пищевых продуктов. Многие продукты традиционно покрывают тонкими съедобными оболочками, предохраняющими их от порчи или высыхания. Использование нанотехнологий позволит уменьшить толщину этой пленки как минимум на порядок и, соответственно, сократить возможный вред, наносимый потребителю. Использование нанотехнологий в упаковочном материале может сделать его более экологически безопасным.

Одной из главных проблем, возникающих в связи с внедрением нанотехнологий в пищевые производства, является отсутствие надежных методов идентификации и контроля наночастиц в составе пищевых продуктов, включая контроль их подлинности; другая проблема связана с необходимостью оценки рисков, связанных с присутствием потенциально токсичных наночастиц в составе пищевых продуктов.

Применение нанотехнологий в области производства продовольствия требует серьезного внимания к проблемам их безопасности. Поскольку искусственные наноматериалы производятся с помощью принципиально новых видов технологий возможно проявление у них ранее неизвестных свойств, причем некоторые из них могут оказывать нежелательные воздействия на организм человека.

Научный руководитель - д.х.н., профессор Мырзалиева С.К.

КУЛЬТИВИРОВАНИЕ АПИКАЛЬНЫХ МЕРИСТЕМ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ БЕЗВИРУСНЫХ ПРОБИРОЧНЫХ РАСТЕНИЙ КАРТОФЕЛЯ

Есимсеитова А.К., Магзумова Г.К., Какимжанова А.А.

РГП «Национальный центр биотехнологии РК», МОН РК, г. Астана, Казахстан. lbps@biocenter.kz

Огромное значение в жизнеобеспечении человека имеет картофель. В мировом производстве растительных продуктов питания картофель занимает четвертое место, уступая пшенице, кукурузе и рису. Для населения нашей страны картофель играет особую роль в обеспечении продовольствием, оставаясь особо ценным и ничем незаменимым каждодневным продуктом питания. Увеличение производства картофеля и улучшение его качества является одной из важных задач сельского хозяйства. Решающую роль в увеличении производства картофеля играет хорошо организованное семеноводство на фоне интенсивной технологии.

В настоящее время благодаря использованию высокой агротехники и химических средств защиты растений значительно снижены потери от грибных и бактериальных болезней различных сельскохозяйственных культур. Но более сложной оказалась проблема оздоровления картофеля, трудности, в этом случае, связаны с особенностями биологии картофеля и возбудителей вирусных болезней. В вегетативных органах, клубнях картофеля вирусная инфекция сохраняется, накапливается и передается от одного поколения к другому. Клубни различных сортов картофеля, зараженные отдельными вирусами или их комплексом дают низкий или неустойчивый по годам урожай. Наличие вирусной инфекции в семенном материале снижает урожай от 30 до 80%.

В последние годы разработаны и применяются на практике биотехнологические методы оздоровления картофеля от наиболее распространенных вирусов PVX, PVS, PVM, PVY, PLRV. Для оздоровления полностью зараженных сортов применяют метод верхушечной апикальной меристемы в сочетании с термо- и химиотерапией, которые позволяют значительно ускорить процесс получения здорового безвирусного исходного материала картофеля.

Целью исследований являлось провести вычленение и культивирование апикальных меристем 43 сортов картофеля для получения безвирусных пробирочных растений картофеля.

В качестве объектов исследований использовались сорта картофеля казахстанской и зарубежной селекции: Шагалалы, Шортандинский, Мошняковский, Нартау, Альянс, Акколь, Акжар, Астана, Ауыл, Латона, Аладин, Нерли, Тобол, Улан, Бирлик, Никитка, Елена, Ушканыр, Жанайсан, Айтмурат, Союз, Валентина, Тохтар, Тандем, Романо, Дидар, Дуняша, Орбита, Баянды, Розара, Жуалы, Кустанайские новости, Фирменный, Кайнар, Когалы, Ягодный 19, Артемис, Невский, Тамыр, Аксор, Кокчетавский ранний, Казахстанский, Мирас, которые были любезно предоставлены сотрудниками КазНИИКО (Алматинская область, пос. Кайнар).

В результате исследований на первом этапе проводили термотерапию клубней сортов картофеля с повышением температуры от 25°C до 37°C. После термотерапии вычленили апикальные меристемы 43 сортов картофеля в количестве 510 штук в стерильных условиях, которые затем культивировали на питательную среду Мурасиге и Скуга с добавлением мезо-инозита — 100 мг/л, пиридоксин — 1 мг/л, тиамин — 1 мг/л, никотинамид — 2 мг/л, сахароза — 30 г/л, агар — 6 г/л. Полученные меристемные линии сортов картофеля проверили на вирусы PVX, PVS, PVM, PVY, PLRV методом иммуноферментного анализа (ИФА). В настоящее время проводим микроклональное размножение безвирусных пробирочных растений картофеля для оздоровления семенного материала.

БИЕ СҮТІ МЕН ҚЫМЫЗДЫҢ ЛИПИДТІК ФРАКЦИЯЛАРЫН ИДЕНТИФИКАЦИЯЛАУ

Жаниязов Ж.А., Абайлдаев А.О., Нармуратова М.Х.

әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, e-mail: zhasulan989@mail.ru

Сүт толыққанды биологиялық өнім. Сүтқоректі жануарлардың әрбір түрі химиялық құрамы тек өзіне тән сүтті бөліп шығарады. Бие сүті мен қымыз – қазақ халқының ұлттық сусындары болып табылады. Бие сүті мен қымыз сүт майының құрамы бойынша басқа жануарлардан ерекшеленеді. Жануар майы ассортиментінің арасында сүт липидтерінің орны ерекше. Соңғы зерттеулер жануар майының адам метаболизміне жағымды әсерін көрсетті. Туберкулезді емдеудегі қымыздың емдік қасиеті полиқаньқпаған май қышқылдарының әсерімен сипатталған. Сонымен қатар май қышқылдары липидтердің негізгі тобы три-, ди-, моноацилглицеролдар, фосфолипидтер, стеролдардың құрама компоненттері болғанымен, олардағы май қышқылдарының мөлшері әлі толық зерттелмеген.

Бие сүті мен қымыздың липидтік құрамы жұқа қабатты хроматография әдісімен сапалық және сандық мөлшерде идентификацияланды, алынған нәтижелер әдебиет мәліметтерімен салыстырылып сипатталды.

Зерттеу барысында бие сүті мен қымыздан липидтер экстракцияланып алынды. Сүттегі липидтерді толық экстракциялау үшін полярлы еріткіштер жүйесі қолданылды. Органикалық еріткіштер фазасынан липидтерді тазартып бөліп алу үшін IKA RV 05 basic (ротациондық буландырғыш) құралы қолданылды. Хроматография әдісінің негізінде алынған липидтердің сандық және сапалық мөлшері *Infinity* және *Excel* бағдарламалары арқылы өңделді.

Бие сүтінде 4, ал қымызда липидтердің 5 фракциясы алынды. Әрбір фракцияның R_f мәні және олардың сандық мөлшері бойынша әртүрлі көрсеткіштер алынды. Сүттегі R_f мәні $0,69 \pm 0,10$ фракцияның мөлшері $50,51 \pm 2,74\%$, қымыздағы R_f мәні $0,56 \pm 0,10$ фракцияның мөлшері $36,46 \pm 20,86\%$, бірақ аталған липидтердің фракциясы идентификацияланбаған. Зерттеу нәтижесінде бие сүтінде триацилглицеридтер (26,18%), бос май қышқылдары (4,78%), стеролдар (3,75%) құрады, ал қымызда триацилглицеридтер (33,34%), бос май қышқылдары (3,60%), стеролдар (1,64%) екендігі анықталды. Қымызда бие сүтіне қарағанда триацилглицеридтер мөлшері 1,3 есе (33,34 - 26,18%). Бие сүтінде қымызға қарағанда бос май қышқылдары 1,3 есе (4,78-3,60%), стеролдар 2,3 есе (3,75-1,64%) көп екендігі анықталды.

Ғылыми жетекшісі: б.э.к., оқытушы Нармуратова М.Х.

АРПАНЫҢ ӨСУІНЕ МЫС ПЕН ТҮЗДЫҢ ЖЕКЕ ЖӘНЕ БІРЛЕСКЕН ӘСЕРІН АНЫҚТАУ

Замырбек Ф.З., Сағынова А.Қ., Калдыбекқызы Г., Махашова А.Е.

әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық университеті, Молекулалық экофизиологиялық лаборатория, Алматы, Қазақстан, fariza-91_91@mail.ru

Қоршаған табиғи ортаның ауыр металдармен ластануы және экологиялық мониторинг мәселесіне арналған жұмыстарда қазіргі уақытта ауыр металдарға негізінен Д.И. Менделеев кестесіндегі атомдық массасы 50 атомдық бірліктен асатын және тығыздығы $>5 \text{ г/см}^3$ жететін 40-тан аса металдар жатады (Бандман и др., 1988).

Мыс - фотосинтездің электрон тасымалдаушы тізбегіндегі пластоцианиннің құрамына кіретін металл. Мыс өсімдіктің өсуін тежейді, хлорофилдің мөлшерін азайтады және тотығу стресті ұлғайтады (Patsikka, et.al., 2002).

Жұмыстың мақсаты: Арпа өсімдігінің өсу параметрлеріне мыс пен тұздың жеке және бірлескен әсерін анықтау. Зерттеу үшін арпаның 3 сорты алынды: «Арна», «Бастама», «Одесская 100». Арпа өсімдігі мыстың және тұздың әр түрлі концентрацияларында өсірілді: NaCl – 50 mM, 100 mM; Cu – 0,25mM, 0,5 mM; NaCl(50mM) + Cu(0,25 mM).

NaCl – 100 mM концентрациясында бақылаумен салыстырғанда «Арна» сортының жер үсті мүшесінің ұзындығы 67%-ға, «Бастама» сорты 70%-ға тежелсе, ал «Одесская 100» сортының өсуі 57%-ға тежелді. Өсу параметрлері бойынша сорттарды келесі қатар бойынша орналастырамыз: Одесская 100 > Арна > Бастама. Тұздың арпа өсімдігінің тамырына әсерін зерттегенде «Арна» сорты басқа сорттарға қарағанда сезімтал болып шықты. Оны келесідей қатар бойынша орналастырамыз: Бастама > Одесская 100 > Арна.

Тәжірибе нәтижесі бойынша, зерттеуге алынған арпа сорттарының ішінде ауыр металл әсері жағдайында бақылаумен салыстырғанда «Арна» сортының жер үсті мүшесінің өсу деңгейі 84 %-ға тежелді. Ең сезімтал сорт «Арна» болып шықты. Оны төмендегі қатар бойынша орналастыруға болады: Одесская 100 > Бастама > Арна.

Мыс иондары арпаның тамырының өсуіне кері әсер етті. Яғни «Одесская 100» сортының тамыры 76%-ға, ал «Арна» сортыныңкі 84%-ға тежелген. Оны келесідей орналастырамыз: Одесская 100 > Бастама > Арна.

Мыс пен тұздың бірлескен әсерінде бақылаумен салыстырғанда «Арна» сортының жер үсті мүшесінің ұзындығы 64%-ға, «Бастама» сорты 58%-ға тежелсе, ал «Одесская 100» сортының өсуі 60% -ға тежелді. Өсу параметрлері бойынша сорттарды келесі қатар бойынша орналастырамыз: Бастама > Одесская 100 > Арна.

Арпа тамырының өсуіне мыс пен тұздың бірлескен әсерін зерттегенде «Арна» сорты басқа сорттарға қарағанда 89%-ға тежелді. Сонда келесідей көрініс пайда болады: Бастама > Одесская 100 > Арна.

Қорыта келгенде, үш сорттың да тұз бен ауыр металдың концентрациясы жоғарлаған сайын жер үсті мүшелеріне қарағанда тамыр ұзындықтары көп тежелетіндігі анықталды. Сандық көрсеткіштері бойынша сипаттайтын болсақ, «Арна» сорты «Бастама» мен «Одесская 100» сорттарына қарағанда төзімсіз болып шықты. «Бастама» мен «Одесская 100» сорттарының екеуі де тұз бен ауыр металдың жеке және бірлескен әсеріне төзімді екендігі анықталды.

Ғылыми жетекшісі: б.э.д., профессор Атабаева С.Д.

СОЗДАНИЕ ДНК-КОНСТРУКЦИЙ ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ ЭНХАНСЕРНЫХ СВОЙСТВ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ «N+», КОМПЛЕМЕНТАРНОЙ УЧАСТКУ 1638-1650 18S рРНК ПШЕНИЦЫ

Збродько Е.А., Жигайлов А. В.

Лаборатория белка и нуклеиновых кислот, РГП «Институт молекулярной биологии и биохимии им. М.А. Айтхожина», КН МОН РК, Алматы, Казахстан, zbrodtkoy@gmail.com

Ранее, в нашей лаборатории было показано, что «шарнирный район» 18S рРНК (для *Triticum aestivum* L. (пшеницы) – нуклеотиды 1632-1646) чрезвычайно консервативен у эукариот, что позволяет предположить, что этот район 18S рРНК играет важную роль в процессе трансляции мРНК. В частности, такие сегменты были обнаружены в энхансерных участках 5'-НТП геномной РНК вирусов гравировки табака, мозаики турнепса, желтой мозаики, морщинистости турнепса и гРНК почвенного вируса пшеницы; в 5'- и 3'-НТП гРНК вируса кустистой карликовости томатов и в 3'-НТП гРНК вируса желтой карликовости ячменя. Нами ранее также было установлено, что «шарнирный район» доступен в составе 40S рибосомных субчастиц растений для взаимодействий с комплементарными ему последовательностями нуклеиновых кислот. Исходя из этих данных, мы выдвинули гипотезу, что нуклеотидная последовательность, комплементарная «шарнирному району» 18S рРНК растений будет обладать энхансерными свойствами в эукариотических системах синтеза белка, если ее помещать перед репортерным геном рекомбинантных конструкций нуклеиновых кислот.

Для изучения этой гипотезы на базе вектора pBlueskript KSII+ была создана ДНК-конструкция «Т7-N(+)GUS-TMV», содержащая перед репортерным геном *uidA*, кодирующим β-глюкуронидазу, нуклеотидную последовательность «N+» (5'-GGTGTGTATAAAGGG-3'), комплементарную «шарнирному» району 18S рРНК пшеницы. Причем эта последовательность располагалась перед стартовым кодоном открытой рамки считывания репортерного гена. Для этого ДНК-фрагмент, получившийся в ходе отжига олигоДНК «N+» (5'-AGCTTACAAGGTGTGTATAAAGGGACAAC-3') и «N-» (5'-AGCTGTTGTCCSTTTATACACACCTTGTA-3'), встраивали по сайту рестрикции *HindIII* в плазмиду «pI-GUS», содержащую перед геном *uidA*, кодирующим β-глюкуронидазу, полилинкерный участок (с сайтами рестрикции *HindIII*, *SalI* и *NcoI*), а после указанного гена – фрагмент ДНК, соответствующий 5'-НТП геномной РНК вируса табачной мозаики.

Эта ДНК-конструкция содержала следующие функциональные сегменты: промотор бактериофага Т7, последовательность «N+» в своей 5'-нетранслируемой области, ген *uidA* и 3'-НТП геномной РНК вируса табачной мозаики. Также была создана контрольная ДНК-конструкция «Т7-N(-)GUS-TMV», отличающаяся от первой только тем, что вместо последовательности «N+» она содержала комплементарную ей нуклеотидную последовательность «N-» (5'-CCSTTTATACACACC-3'). Эта нуклеотидная последовательность по размеру соответствовала последовательности «N+», но, в отличие от нее, не была комплементарна «шарнирному району» 18S рРНК пшеницы.

Корректность ДНК-конструкций проверялась с помощью ПЦР-анализа и рестрикционного анализа, а нуклеотидные последовательности, предшествующие гену *uidA*, были выверены секвенированием. В дальнейшем планируется с использованием РНК-полимеразы фага Т7 методом транскрипции *in vitro* синтезировать соответствующие РНК-конструкции и использовать их в качестве мРНК в бесклеточной системе синтеза белка из зародышей пшеницы, чтобы оценить энхансерные свойства последовательности «N+».

Научный руководитель: д.б.н., профессор Искаков Б. К.

ЛАБОРАТОРНЫЕ СПОСОБЫ ОЦЕНКИ ОЗИМОГО РАПСА НА МОРОЗОСТОЙКОСТЬ

Ирданова Г.Х.

Казахский Национальный Университет им. Аль-Фараби, Алматы, Казахстан

Озимый рапс, по урожайности, как правило, превышает яровые формы. В то же время слабая морозостойкость сортов этой культуры ограничивает ее распространение в производстве. Оценка морозостойкости селекционного материала озимого рапса важна при создании новых, высокоурожайных, устойчивых к абиотическим стрессовым факторам среды сортов.

Цель работы исследовать возможность разработки физиолого-биохимических подходов к лабораторному скринингу образцов озимого рапса на морозостойкость..

Для этой цели семена озимого рапса 2 образцов (0-2009-1 из Ирана и 0-2009-2 –Казахстанского происхождения) проращивались и доводились до 11 – дневного состояния в чашках Петри на подложке из нескольких слоев фильтровальной бумаги. Проростки поливали отстоявшейся водопроводной водой. Для оценки использовали косвенный метод проращивания на растворе сахарозы (20% концентрации) и прямое промораживание в климокамере КТВ-60 в течении 36 часов (12 часов - закаливание, 12 часов – при -3⁰С, 6 часов при - 6⁰С и 6 часов при - 8⁰С).

Оценка способности семян озимого рапса на растворе 20% сахарозы показала, что семена образца 0-2009-1 в большей степени были способны прорасти на растворе осмотика, тогда как менее устойчивый образец 0-2009-2 имел более низкие показатели.

Степень прорастания семян озимого рапса образца 0-2009-1 (Иранский) на растворе сахарозы составил 88,9%, а образца 0-2009-2 (Казахстанский) 75,5% (к контролю 100%).

Промораживание проростков в климокамере при температуре -3 и -6 °C не приводило к каким-либо изменениям, тогда как при температуре -8 °C заметная гибель проростков была отмечена у образца 0-2009-1 (Иранский).

Анализ катодных пероксидаз, выделенных из проростков озимого рапса прошедших промораживание до стадии 6 часов при -6 °C показал, что в спектре четко просматриваются от 3 до 4 изоформ, причем у морозостойкой формы наблюдается повышение активности самых медленно- и быстро-подвижных изопероксидаз, которые можно использовать в качестве биохимических маркеров устойчивости озимого рапса к низким отрицательным температурам.

Полученные результаты свидетельствуют о том, что косвенный метод оценки образцов озимого рапса на морозостойкость по проращиванию на растворах осмотиков и активность отдельных изоформ антиоксидантного фермента пероксидазы можно использовать в качестве лабораторных оценочных методов.

Научный руководитель – д.б.н., профессор Булатова К.М., к.б.н., Юсаева Д.А., к.б.н., Оразова С.Б.

microRNAs - MOLECULAR TARGETS IN CANCER TREATMENT

Issabekova A.S.

Al-Farabi Kazakh National University, Almaty, Kazakhstan

Introduction: Cancer stem cells lead to disease renewal after treatment of cancer. microRNAs (miRNA) are small non-coding RNAs that inhibit translation or degrade target mRNA and participate in development of cancer. It is obviously important to find out the common miRNAs for stem cells and colon cancer (CC) cells. The goal of this study is to define common miRNAs for stem cells and CC cells and identify strong binding sites in 50 genes involved in CC development for these miRNAs.

Methods: Nucleotide sequences of mRNAs of 50 human genes (*Homo sapiens* Genome build 37.2.) were obtained from Genbank. Nucleotide sequences of miRNAs were extracted from miRBase database. All miRNA:mRNA pairs were found by RNAHybrid 2.1 program that provides position of potential binding sites, the free energy value (ΔG) of hybridization. $\Delta G/\Delta G_m$ value (%) is comparative quantitative criterion of binding force where ΔG_m equals binding energy for miRNA with perfectly complementary nucleotide sequence. $\Delta G/\Delta G_m$ value shows the portion of complementary nucleotide in interaction site compared to maximum of association free energy. The binding ability of miRNAs to the 50 mRNAs was estimated with a significance of $p < 0.002$ (Student's criterion).

Results: Several miRNAs expression level is similar in stem and CC cells (let-7a-1, miR-17-5p, miR-18a, miR-20a, miR-21, miR-29a, miR-92, miR-96, miR-101, miR-106a, miR-130a, miR-135a, miR-135b, miR-143, miR-145, miR-181b, miR-200c, miR-221, miR-222, miR-320). miRNAs that increase in cancer cells may affect as oncogenes. miR-92a expression level is higher both in stem and in CC cells and it has binding site in *APC* (adenomatous polyposis coli) gene. This site localizes in protein-coding region, free energy of hybridization is -34.1 kcal/mol; $\Delta G/\Delta G_m$ value equals 71%. *APC* gene is known as tumor-suppressor gene. In 1991, investigators including the Vogelstein-Kinzler team first identified *APC*, and linked mutations in that gene to colon cancer. Many colon cancer cases have mutations in this gene. But increase of miRNAs expression level interacted with mRNA of *APC* may give similar effect. High expression level of miR-92a down-regulates *APC* expression and may influence cancer development. All common miRNAs for stem cells and CC cells are well described. Many new discovered miRNAs do not good investigate now. Further we tested all known miRNAs (1519) with considered 50 genes. We found 2 strong interaction sites for *APC* and suppose that they might work more effectively. miR-302f has completely complementary site in protein coding sequence of *APC* gene with high interaction energy (-27.6 kcal/mol) and ratio of $\Delta G/\Delta G_m$ (99.6%). miR-4693-5p has binding site in this gene with 21 complementary base pairs and high interaction energy (-37 kcal/mol), and ratio of $\Delta G/\Delta G_m$ (89.8%). We recommend to investigate role of these miRNAs in regulation of this gene. miR-320 has binding sites in several genes (*APC*, *CDH1*, *CD44*, *EP300*, *GNAS*, *MLH1*, *MSH3*, *SRC*, *TGFBR2*), majority of these target genes are tumor-suppressor genes. The expression level of miR-320 is the predictive biomarker and correlates the probability of recurrence-free survival. *c-MYC* is a powerful growth promoter but has no any significant site for common miRNAs of stem cells and CC cells.

Conclusion: We suggest that miRNAs expressed in stem and cancer stem cells can serve as novel molecular targets in tumor treatment. It is necessary to continue investigation with new discovered miRNAs for identification molecular targets in cancer treatment.

Supervisor – PhD, full professor, A.T. Ivashchenko

БИДАЙДЫҢ ӘРТҮРЛІ МҮШЕЛЕРІНІҢ КАЛЛУСТАР ТҮЗІЛУ ҚАБІЛЕТТІЛІГІН ЗЕРТТЕУ

Калиева А.А.

әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық Университеті, Алматы, Қазақстан, aigolek88.88@mail.ru

Қолайсыз орта факторларының әсерінен өсімдік клеткасының зақымдалуын клеткада сутек радикалдары формаларының активтенуінен көруге болады. Супероксиддисмутаза (СОД) өсімдік клеткалары мен ұлпаларын тотықтандырғыштың әсерінен болатын бұзылудан қорғайтын компоненттерінің бірі болып саналады. Өсімдік супероксиддисмутазасы клеткалардың бос оттегі радикалды тотығуының дамуын тежеп және сутегі асқын тотығын кетіре отырып, өсімдіктерді ауыр жарақаттанулардан сақтануға мүмкіндік беретін қорғау жүйесінің бірі болып табылатындығы анықталды. СОД ферментінің белсенділік деңгейі құрғақшылық және температураның жоғарылауы сияқты жағымсыз факторлардың әсері кезінде бидайдың құрғақшылыққа төзімділігін көрсететін көрсеткіштердің бірі. Осыған байланысты, біздің зерттеуіміздің мақсаты бидайдың селективті клеткалары мен регенерант-өсімдіктеріндегі антиоксидантты фермент супероксиддисмутаза белсенділігінің өзгеруін құрғақшылық және жоғары температура жағдайында бақылау болды.

Жүргізілген зерттеу жұмыстарында бидайдың құрғақшылыққа төзімділік белгілері бойынша бір-біріне қарама-қарсы – орташа төзімді сорт «Отан» және стандарт ретінде «Казахстанская-10» сорттарының генотиптері пайдаланылды.

Каллус алу үшін құрамында минералды тұздар, витаминдер, өсу гормондары, клетканың дамуына қажетті компоненттері бар қоректік орта қолданылды.

Бір-біріне қарама-қарсы бидайдың – орташа төзімді сорт «Отан» және стандарт ретінде «Казахстанская-10» генотиптерінің клетка культураларына қолайлы қоректік орта құрамы таңдалынып алынды. Бидайдың әртүрлі экспланттарынан (жетілмеген гүлшоғыр, тозаң, жетілген және жетілмеген ұрық) Мурасиге Скуг (МС) қоректік ортасына 2,4-Д (2,4-дихлорфеноксисірке қышқылы) фитогормонының 2,5 - 5 мг/л концентрациясы қосылған қоректік орта алынды.

2,4-Д концентрация мөлшерінің көп болуы бидайдың жетілмеген ұрығының 3-і тәулікте каллус пайда болуын, жетілмеген гүлшоғырда – 5-7 тәулікте пайда болуын ынталандырады..

Тозаңнан каллус алу үшін N6 қоректік ортасына 2,4-Д және 6% сахароза қосылған орта пайдаланылды. Жетілген ұрықтан каллус алу үшін МС қоректік ортасына 2,5мг/л 2,4-Д, аминқышқылы: аспарагин- 250 мг/л, аргинин- 300 мг/л и глютамин– 900 мг/л және 3% сахароза қосылған орта оңтайландырылды .

Ғылыми жетекшілер – б.ғ.к., доцент Ережесов Ә.Е., б.ғ.к. Малахова Н.П.

МЫСТЫҢ ЖӘНЕ ТҮЗДЫҚ СТРЕСТІҢ БИДАЙ ӨСІМДІКТЕРІНЕ БІРЛЕСКЕН ӘСЕРІ

Калдыбекқызы Г., Махашова А.Е., Нурмаханова А.С., Сағынова А.Қ.

әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық университеті, Алматы, Қазақстан, gulzhan.k90@mail.ru

Еліміздің әр түрлі аймақтарында топырақтың тұзды жағдай мен ауыр металдармен ластану көптеп кездеседі. Өндіріс пен ауылшаруашылығында қазіргі заманауи технологиялардың дамуы қоршаған ортада ауыр металдардың мөлшерінің қалыпты мөлшерден бірнеше есе қарқынды артуына әкеледі. Хлордың топырақта сіңірілуі өсімдікке ауыр металдардың жинақталуын арттырады. Топырақ хлорды өзіне сіңіріп алғанда, металдар бос күйінде қалады. Бос қалған металды өсімдік оңай сіңіре алады, яғни өсімдіктің жер үсті мүшелеріне тез жетеді [Lopez-Chuken and Young 2005, Zurayk et al. 2001; Du Laing et al., 2008].

Тәжірибеге мыс пен тұздың бірлескен әсеріне төзімділігін зерттеу үшін әр түрлі бидай сорттары алынды: Мельтурн, Шағала, Қайыр, Казахстанская ранняя, Казахстанская-3. Бидай дөңдерін алдымен $KMnO_4$ әлсіз ерітіндісімен залалсыздандырып алып, 72 сағатқа суда өнуге қалдырдық. Содан соң зерттеу объектілерін тұз бен мыстың бірлескен әсері бар ортада өсіріп, 7 күннен кейін бидай өсімдігіне скрининг жүргізіп және биомасса жинақталуын анықтадық. Тәжірибе нәтижесі бойынша, зерттеуге алынған бидай сорттарының ішінде осы стресс жағдайда Казахстанская-3 сортының жер үсті мүшесінің өсу деңгейі 53% тежелген, ал қалған сорттарының тежелуі жоғары деңгейде болды. Ең сезімтал сорт Шағала болып шықты. Оны төмендегі қатар бойынша орналастыруға болады: Казахстанская-3 > Казахстанская ранняя > Мельтурн > Қайыр > Шағала.

Сонымен бірге, бидай сорттарының тамырына тұз бен мыстың біріккен әсері олардың өсуін тежеген. Яғни Казахстанская-3 сортының тамыры 8%-ға, ал Шағала сортының тамыры 49%-ға тежелген. Оны келесідей орналастырамыз: Казахстанская-3 > Казахстанская ранняя > Мельтурн > Қайыр > Шағала.

Бидай соттарының жер үсті мүшесінің биомасса жинақталуы осы стресс жағдайда Қазақстанская ранняя сортында 25%-ға, ал Мельтурн сортында 67%-ға тежелгенін байқадық. Оны келесі қатармен орналастырамыз: Шағала > Қазақстанская ранняя > Қазақстанская-3 > Мельтурн > Қайыр.

Сондай-ақ, бидай сорттарының тамыр биомассасының жинақталуына әсерін қарастырсақ, Қазақстанская-3 және Қайыр сорттарында 25%-ға, ал Шағала сортында 80%-ға тежелген. Сонда келесідей көрініс пайда болады: Қазақстанская-3 > Қайыр > Қазақстанская ранняя > Мельтурн > Шағала.

Тәжірибедегі скрининг нәтижесінің механизімін толық түсіндіру мақсатында, зерттеуге алынған (Қазақстанская-3, Шағала, Қазақстанская ранняя) бидай сорттарының құрамындағы липидтердің асқын тотығын анықтадық. Липидтердің асқын тотығуы - бұл бос радикалдардың әсерінен туындайтын липидтердің тотыға ыдырауы. Бидай сорттарындағы липидтердің асқын тотығуын анықтау нәтижесін келесідей орналастыруға болады: Шағала (149%) > Қазақстанская-3 (127%) > Қазақстанская ранняя (115%). Асқын тотығу клетканың бүтіндей мембранасына және қызметіне жағымсыз әсер етеді. Яғни, жағымсыз факторлардың әсерінен липидтердің асқын тотығы бірден жоғарылайды.

Қорыта келгенде, мыс әсеріне Қазақстанская-3 сорты төзімсіз болғанымен, тұз бен мыстың бірлескен әсеріне ең төзімді болып шықты. Себебі Cl^- -иондары өсу ортада ауыр металдармен комплекс түзіп, таза металдардың концентрациясын төмендеткенде шығар.

Ғылыми жетекші: б.ғ.д., профессор Атабаева С.Д.

ВЫДЕЛЕНИЕ ИЗОЛЯТОВ ГРИБА *PHYTOPHTHORA INFESTANS* ДЛЯ БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Каримова В.К., Ахмадеева Ж.Т., Нечай Н.Л., Какимжанова А.А.

РГП «Национальный центр биотехнологии РК», МОН РК, г. Астана, Казахстан. lbsps@biocenter.kz

Фитофтороз является одним из самых распространенных опасных заболеваний картофеля, как в нашей стране, так и за рубежом. Его возбудитель — гриб *Phytophthora infestans* (Mont.) de Bary из класса оомицетов. Болезнь получила название «фитофтора» от названия грибка, что означает «пожиратель растений». В благоприятные годы характеризуется быстрым распространением и массовым поражением картофеля, из-за чего обеспечивает эпифитотийное развитие на значительных территориях. Гриб поражает все органы растения (листья, стебель, клубни, цветки, ягоды) на протяжении всей вегетации: от появления всходов до естественного отмирания ботвы (Попкова К.В., 2005; Termorshuizen J., 2007).

Внедрение устойчивых сортов является основным звеном в системе мер защиты картофеля от фитофтороза. Прежде всего, это связано с задачей охраны окружающей среды от загрязнения химическими средствами защиты и повышением рентабельности картофелеводства. На сегодняшний день для выведения новых устойчивых к болезням сортов картофеля наряду с традиционными методами селекции (Козлов В.А., 2007) используют биотехнологические методы. Ограниченные возможности используемых земельных и водных ресурсов, стремительный демографический рост населения и растущие нагрузки на окружающую среду побуждают делать упор на использование биотехнологии, как основу для развития сельского хозяйства. Биотехнологические исследования имеют ключевое значение для создания и внедрения новых сортов сельскохозяйственных культур с повышенной урожайностью и продуктивностью.

Целью исследований являлось выделение изолятов гриба *Phytophthora infestans* для биотехнологических исследований из больных клубней картофеля с производственных хранилищ.

Возбудитель фитофтороза выделяли из 115 больных клубней картофеля, отобранных из производственных хранилищ. Для эксперимента использовали целые клубни картофеля. Перед помещением во влажную камеру исследуемый материал тщательно промывали проточной водой. Клубни картофеля поверхностно дезинфицировали спиртом. Затем материал разрезали на части для более быстрого прорастания мицелия на поверхности, при этом скальпель периодически обжигали. После этого в стерильную чашку Петри с увлажненной фильтровальной бумагой раскладывали ломтики картофеля и инкубировали при температуре 15-18° С в течение 5 суток до появления мицелия. Затем проводили микроскопический анализ с помощью светового микроскопа, в процессе работы обнаружили несептированный бесцветный мицелий. Зооспорангии бесцветные, лимоннообразные, одноклеточные с сосочковидным бугорком на вершине, размером 18 – 45 × 12 – 40 мкм. После чего изоляты выделяли в чистую культуру и пересаживали на агаризованную овсяную среду для дальнейшего культивирования.

По результатам данного исследования было выявлено 6 изолятов гриба *Phytophthora infestans*, также различные заболевания картофеля: сухая фузариозная гниль, резиновая гниль, антракноз клубней картофеля, фомоз. Выделенные 6 изолятов гриба *Phytophthora infestans* в настоящее время проверяются на фитопатогенность и фитотоксичность для использования в клеточной селекции картофеля.

МОЛЕКУЛЯРНО-ГЕНЕТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ СОРТОВ КАРТОФЕЛЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ SSR МАРКЕРОВ

Каржауов М.Р., Есимсеитова А.К., Какимжанова А.А.

РГП «Национальный центр биотехнологии РК», МОН РК г. Астана, Казахстан, lbs@biocenter.kz

Применение ДНК-маркеров выводит селекцию сельскохозяйственных растений на качественно новый уровень, позволяя оценивать генотипы напрямую, а не через фенотипические проявления, что в конечном счете реализуется в создании сортов и гибридов, обладающих комплексом ценных признаков, ускоренными темпами. Прямое изучение ДНК представителей наиболее подходит для выяснения генетической изменчивости видов и установления генетических связей между исследуемыми представителями. В настоящее время генетическую структуру ДНК исследуют с помощью различных молекулярных маркеров, таких как RAPD, AFLP, ISSR, SSR и SNPs. В последние годы в изучении структуры ДНК растений получил распространение метод, основанный на полимеразной цепной реакции ДНК с участием микросателлитных маркеров.

В анализе использовали 20 сортов картофеля казахстанской селекции и 2 сорта картофеля зарубежной селекции. Для генотипирования использовали 2 наиболее информативных SSR-маркера: STM1104 (Forward: TgA TTC TCT TgC CTA CTg TAA TCg Reverse: CAA AgT ggT gTg Aag CTg TgA) и STG0016 (Forward: AgC TgC TCA gCA TCA AgA gA, Reverse: ACC ACC TCA ggC ACT TCA TC). Препараты ДНК готовили по методике ДНК - СТАВ-А. Праймеры для амплификации выделенной ДНК были синтезированы фирмой ЗАО «Синтол» (г. Москва).

ПЦР реакцию проводили в 30 мкл буфера, содержащего 10xTag буфер – 3,0 мкл; смесь 4 dNTPs (10 mM) – 2,4 мкл; MgCl₂ (25 mM) – 3,0 мкл, прямой и обратный SSR – маркер (10 pM) по 2,0 мкл, Tag ДНК полимеразы (5 ед/мкл) - 0,4 мкл, ДНК (100 нг/мкл) – 2,6 мкл. Использовали следующий режим ПЦР: 1) предварительная денатурация при 94°C в течение 5 мин; следующие 34 цикла: 1 мин - денатурация при 94°C; 1 мин - температура отжига индивидуально для каждого праймера; 2 мин синтез при 72°C; конечная элонгация при 72° С в течение 5 мин. Амплификацию ДНК проводили на амплификаторе Bio-Rad Tetrad 2. Продукты ПЦР разделяли путем электрофореза в 10%-м ПААГ-е, окрашивали бромистым этидием, визуализировали в ультрафиолетовом свете с помощью геледокументирующей системы “BIO-RAD”.

В результате исследований был проанализирован межсортовой полиморфизм у 22 сортов картофеля с использованием 2 SSR маркеров. Суммарный спектр продуктов амплификации участков ДНК, диспергированных тандемно повторяющимися последовательностями STM1104, включал 16 основных фрагментов длиной от 165 до 750 пар оснований. Спектр продуктов амплификации, полученный с использованием в качестве праймера STG0016, составлял из 21 фрагмента длиной от 120 до 540 пар оснований.

Некоторые сорта между собой показали идентичность по амплифицированным фрагментам ДНК и количеству ампликонов. Выявились сортоспецифичные спектры, позволяющие отличать один сорт от другого по наличию/отсутствию отдельных фрагментов ДНК. В то же время наблюдались выраженные межсортовые отличия: количество ампликонов варьировало от 2 до 10. В спектрах ампликонов почти всех исследованных сортов регулярно присутствовали три фрагмента с длинами в районе 140, 165, 405 п. о.

Выполненные исследования свидетельствуют о том, что использование в качестве праймеров STM1104 и STG0016 позволяют получать относительно простые, хорошо воспроизводимые спектры продуктов амплификации, удобные для их применения при сортовой идентификации исследуемых сортов картофеля.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РЕКОМБИНАНТНЫХ АНТИГЕНОВ В ИММУНОФЕРМЕНТНОЙ ДИАГНОСТИКЕ СИФИЛИСА

Каукабаева Г. К., Балтин К.К., Бакирова Г. А., Мукантаев К. Н.

РГП «Национальный центр биотехнологии РК» МОН РК, г. Астана, Казахстан, lli@biocenter.kz

Одним из наиболее перспективных путей совершенствования диагностических тест-систем является использование в качестве антигено-связывающего субстрата рекомбинантных белков, синтезированных в различных экспрессирующих системах. Использование таких рекомбинантных белков, сохраняющих антигенные детерминанты возбудителя сифилиса, вместо убитого микробного антигена патогенной или непатогенной спирохеты увеличивает специфичность и чувствительность тест-систем. Актуальным является внедрение рекомбинантных антигенов в другие методы серодиагностики сифилиса, в частности, в ИФА. Учитывая, что каждый диагностический формат имеет свои ограничения, представляет интерес сравнение динамики образования антител к отдельным тропным антигенам с использованием ИФА.

Целью данного исследования явилось изучение диагностической эффективности пяти рекомбинантных трепанемных антигенов в ИФА

Для определения наличия антител к возбудителю сифилиса были отобраны белки *Treponema pallidum* TrN15, TrN 17, TrN47, TrpK, Trp0453 для использования их в качестве антигенов. Были получены плазмидные векторы, несущие гены белков *Treponema pallidum*. Отработаны условия культивирования штамм-продуцента *E.coli* BL21(DE3)pET32a обеспечивающие максимальную индукцию экспрессии рекомбинантных белков Trp0453, TrN15, TrN17, TrN47, TrpK. Отработаны условия выделения и очистки рекомбинантных антигенов *Treponema pallidum*. Были отработаны условия сорбции рекомбинантных антигенов на полистирольные планшеты, определены сроки хранения сорбированных рекомбинантных белков. Как показали результаты исследований, антигены имеют различную степень фиксации к твердой фазе носителя. Оптимальной концентрацией антигенов, обеспечивающей достаточную чувствительность ИФА, оказалась 10 мкг/мл. Минимальный допустимый срок хранения планшетов 120 суток при температуре 4 С.

При обследовании больных разными формами сифилиса методом ИФА на основе рекомбинантных антигенов и стандартными серологическими методами (РМП, РСК, РИФ) выявлена высокая чувствительность ИФА при диагностике первичного (чувствительность 100%), вторичного (чувствительность 100%), скрытого (чувствительность 100%) сифилиса.

Таким образом, результаты исследования показали, что ИФА может быть альтернативным тестом для выявления антител *Treponema pallidum*. Это было подтверждено при сравнении результата РИФ, считающаяся самым чувствительным и специфичным методом в диагностике сифилиса.

ІРІ ҚАРА МАЛ КЕШЕНІНДЕГІ СҮТ СЫНАМАСЫ

Курманов Б.А.,¹ Кемешов Ж.Ө.,² Инербаев А.Қ.,² Доманова Д.Д.,²

Айтуғанова Ж.Ж., Қосмырзаев С.С., Әлібек Е.Е.

АҚ «ҚазақгроМаркетинг»¹

С. Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті². Астана қ., ҚР. Zhomart-Naiman@mail.ru

Бүгінгі күні Қазақстанда сүт тұтынудың орта көрсеткіші жылына адам басына шаққанда шамамен 260 литрді құрайды. Алайда, бұл көрсеткіштің өзі аймақтарда әртүрлі сипатқа ие. Мысалы, Оңтүстік Қазақстан облысының тұрғындары сүтті жылына 200 литрден аз ішеді. Салыстыра қарайтын болсақ, Франция мен Германияда сүт өнімдері бір адамға шаққанда жылына 490 литрден келеді. Скандинавия елдерінде әрбір адам жылына 500 литрден жоғары сүт өнімдерін пайдаланады. Дәл осы елдер әлем бойынша ұзақ өмір сүру жағынан алда келеді. Сарапшылардың сөзіне сенсек, Қазақстан дамыған елдерге қарағанда сүт өнімдерін анағұрлым аз пайдаланады. Оның себептері көп, әсіресе, ірі қара мал шаруашылықтарында сауын сиырларының бұзаулағаннан кейінгі (*Endometritis purulenta subacuta*, *Endometritis chronica*) эндометриттері орын алып, олар жоспарлы түрде өнім алуды күрт төмендетеді.

Ғылыми жұмыстар жоспарына сай: сиырлардан / n =7/ жаңа сауылған сүттен 250 мл сынама алынды. Зертхана шеңберіндегі талап-ережені ұстана отырып, сынама алу алдында, сүтті дұрыстап араластырдық. Физика-химиялық және органолептикалық көрсеткіштерді анықтауға арналған сүттің орташа сынамасын араластырғаннан кейін 20С-(2)С температураға дейін жеткіздік. Сүттің әрбір сынамасынан (4сағат) алғаннан кейін 1 сағат аралығында органолептикалық, тазалық, тығыздық және қышқылдылық (МЕМСТ 13264-677) көрсеткіштерін бақыладық. Сүттің майлылығын таңдаулы түрде зерттелді (10% кем болмау керек). Майлылығы 3,2% болды, қышқылдығы 16Т (Тернер градусы)тен / МЕМСТ 13264-677 стандарт бойынша сүттің қышқылдығы 20°- тан аспау керек /.

Титрометрлік әдіс. Қолданылаған ерітінділер 0,1 моль/л натрий (калий) гидроксиді.

4 г NaOH немесе 5,6г КОН 100 мл колбада дистилденген сумен араластырдық.

1% фенолфталеин ерітіндісі, 1г фенолфталеинді 70 мл 96% этил спиртімен 100 мл су көлеміне дейін араластырдық және 2,5 % кобальт сульфаты ерітіндісі, 2,5г кобальт сульфатын 97,5 мл сумен араластырумен аяқталды.

Тернер градусы 100 мл сүтті бейтараптауға қанша мл децинормалды NaOH кететіндігін анықтайды. Сыйымдылығы 150-200 мл колбаға 10 мл сүт құйып, оған 20 мл тазартылған су қойып, үстіне фенолфталеиннің спирт ерітіндісінің 3 тамшысын тамыздық та, жақсылап шайқап араластырдық. Зерттелген сүт сынамаларын ветеринарлық санитарлық сараптау барысында эндометритке шалдыққан сиырларды сезімдік және зертханалық зерттеу нәтижелері күмәнді балауса нәтиже берді. Зерттелген сынамаларда сүттің иісі қышқылтым ащы, көкшіл, көгілдір, дәмі қышқылтым, консистенциясы іріткі, көпіршікті екендігі анықталды. Сынамаларды зертханалық зерттеулерін талдай келсек, қышқылдығы бойынша қабылданатын 2 сортты /инв. № 997/ сүттің өзінде 20 °Т аспау қажет болса, 1-ші /инв.№035/сынамада 22, ал 6-ші /инв.№254/сынамада 24 °Т болды.

Зерттеу қорытындысына сәйкес инв.№035 және инв.№254 сынамалар алынған сүт тағамдық мақсатқа пайдалануға /эндометритпен залалданған шаруашылықтардан сүт және сүт өнімдерін сатуға қатаң тыйым салынады/ жарамсыз деп танылды.

ИНТРОГРЕССИВТІ БИДАЙ ЛИНИЯЛАРЫНЫҢ ӨНІМДІЛІК ПАРАМЕТРЛЕРІ МЕН ГЕНЕТИКАСЫ

Қизат Кулиаш

әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық Университеті, e-mail: anar_52@mail.ru

Тұраралық будандастыру негізінде, жабайы *Tr.timopheevii* түрінің құнды қасиеттерін жұмсақ бидай генотипін жақсарту үшін қолданып, тат ауруларының түрлеріне тұрақтылығын арттыру және дән сапасын жақсартуға қол жеткізуге болады. Осыған байланысты, селекция тәжірибесінде классикалық генетиканың әртүрлі будандастыру (сатылы, күрделі, беккросс, анализді т.б.) тәсілдерімен қатар, тұраралық будандастырудың селекция үшін маңызы зор. Әдеби шолулардағы ғылыми зерттеу нәтижелері, жұмсақ бидайды *Tr.timopheevii* жабайы түрімен шағылыстыруда, оның құнды белгілерінің мәдени түрге тасымалдануының сенімділігін анықтайды.

Тұраралық будандастыру әдісі, құнды гендерді интрогрессиялау арқылы жұмсақ бидай геномының қайта құрылуымен қатар, оның гендік қорын ұлғайтады. Мұндай бөгде генетикалық материалымен генотип, белгілі бір дәрежеде полиплоидты түрлердің эволюциялық үрдістерін модельдейді және генетикалық материалдарымен алмасады. Тұраралық будандастырудың маңыздылығына қарамастан, дән байлауға кедергі болатын түрлі аномалиялардың (тұқымның толық қалыптаспауы, алғашқы будандық ұрпақтың стерильділігі, оған себеп болатын мейоз үрдісіндегі бұзылыстар т.б.) шешілу жолдарын іздестіру қажет. Осындай мәселелерді шешу тұраралық будандастыру тәсілін қолдана отырып, рекомбинантты формалар алуға мүмкіндік береді. Жұмсақ бидайдың селекциясы мен генетикасы лабораториясында алшақ будандастырудан алынған материалдарға зерттеу жүргізілді. Интрогрессивті 334, 335 және 336-шы бидай үлгілерін жаздық жұмсақ бидай сортымен будандастыру нәтижесінде, олардың селекциялық сипаттамасы, өнімділік параметрлері және донорлық қабілеттері анықталды. Осы материалдардың ішіндегі 334 интрогрессивті линияның вегетациялық кезеңі (80 күн), бақылау сортымен (86) салыстырғанда 6 күнге қысқарған, биіктігі ($105,00 \pm 0,01$ және $82,7 \pm 0,04$ сәйкестікте) $12,3$ см, ал масағының ұзындығы ($12,20 \pm 0,02$ және $9,50 \pm 0,02$ сәйкестікте) $2,70$ см ұзарған. Сонымен линияның екінші компонентке ауысқан донорлық қасиетін, буданды ұрпақтағы негізгі масақтың ұзаруынан, масақтағы масақшалар санының артуынан, негізгі масақтағы дәннің санының көбеюінен және 1000 дәннің салмағының артуынан көруге болады. Осыған байланысты, 334 - ші линияны донорлық қабілеті жағынан құнды материал ретінде, селекция тәжірибесінде қолдануға болады.

Ғылыми жетекшісі: б.ғ.д., профессор Шулембаева К.К.

СИБИРЛАРДЫҢ БҰЗАУЛАҒАННАН КЕЙІНГІ ЖІТІ ЭНДОМЕТРИТТІНІҢ ПАЙДА БОЛУЫНА ҚОРА-ЖАЙДАҒЫ МИКРОФЛОРАНЫҢ ӘСЕРІ

Курманов Б.А.,¹ Кемешов Ж.Ө.,² Ахметов А.Н.,² Әлібек Е.Е.,

Мұқанбеткалиев Е.Е., Мұқанбеткалиева А.А., Камсаев Қ.М., Доманов Д.Ы

АҚ «Казагро-маркетинг»¹ С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті².

Астана қаласы ҚР. Zhomart-Naiman@mail.ru

Қазақстанның аграрлық секторы инновацияға енуге потенциалы жоғары және оның үлкен экспортқа шығуға мүмкіншілігі бар. Қазіргі таңда мал шаруашылығы жылма жыл көтерілуде, өйткені ауыл шаруашылығына мемлекет тарапынан үлкен көмек көрсетіліп келеді (Н.Ә.Назарбаев, 2012 жыл). Сүт (өнімдерін) алу мал шаруашылығының табыс көздерінің бірі. Сиырлардың қысырлығы мен ақушерлік патологияларынан келетін экономикалық шығын зор.

Соңғы жылдары сиырлардың бұзаулағаннан кейінгі эндометриттерін емдеу әдістері мен алдын алу шараларын өңдеуде бірқатар зерттеу жұмыстары атқарылса да, ғалымдар әлі бір шешімге келмей, әр түрлі пікір таластарды тудырып жүр (Нежданов А.Г., 2008; Коба И.С., 2009; Авдеенко В.С., 2010; Курманов Б.А., 2011; Әбдірахманов Т.Ж., 2011;).

Осыған байланысты алдымызға келесі мақсаттар қойылды:

1. Қарағанды облысы, Бұқар жырау ауданы, «Марат» ЖШС ірі қара мал кешенінде бұзаулағаннан кейін сиырлардың эндометритке шалдығуының деңгейін анықтау.

2. Қора-жайдағы ауа микрофлорасының құрамын анықтау және сиырлардың бұзаулағаннан кейінгі жіті эндометрит этиологиясында бактериялар мен саңыруқұлақтардың әсерін зерттеу.

Мал шаруашылығындағы қора-жайдың ауа сынамаларын белегіленген жерлерден алып зерттедік (Г.К. Волков, 1978; А.Н. Ахметов, 2010). Өлшемді үш нүктеде- жауардың тұрған бойын, жатқан

бойында және қызмет көрсетушілердің бойы деңгейінде өткізілді. Көлденеңінен өлшеу нүктелері: ғимарат ортасы және көлденең қабырғалардан 3 метр, бүйірлік қабырғалардан 0,8-1м қашықтықта екі бұрышта өткіздік.

Жүргізілген жұмыстың нәтижесінде келесі деректерге қол жеткіздік: «Марат» ЖШС ірі қара мал кешенінде клиникалық және зертханалық әдіспен 240 сиыр басты зерттедік, оның ішінде 86 баста акушерлік-гинекологиялық патологиялар тіркелген, бұл 35,8% құрайды, бұның 51 басы - 21,25% жіті бұзаулағаннан *Endometritis purulenta subacuta* кейінгі эндометриттер, созылмалы эндометриттер *Endometritis chronica*/12 бас- 5%, жатырдың *Subinvolutio s. atonia uteri* субинволюциясы 3-1,25%, сонымен қатар шудың кешеуілдеуі *Retentio placentae*/ 17-7,08%, ал жатырдың түсіп *Prolapsus uteri* қалуы 3 бас сиырда-1,25% құрады.

Қора-жайда таңертенгі моционға дейінгі уақытта тірі микробтық жасушалар саны, 1м³ ауаның құрамында - 581 мың микробтық жасуша болды, яғни мал шаруашылығы фермаларындағы нормаға сай келмейді. Қоражайдан алынған (n-410) изоляттардың жалпы ауа микрофлорасы *Staph. aureus* 79-19,26%, *Str. pyogenes* 68-16,6%, *Enterobacter aerogenes* 65- 15,9%., *E. coli* 87 - 21,2%, *Candida albicans* 23- 5,6% болып, оның ішінде патогенділері Стафилококктар 12-15,2%, Стрептококктар 7-10,3%, Энтеробактериялар 9-13,8%, ішек таяқшалары 30-34,4%, *Candida* тұқымдастығының саңырауқұлақтары 1-4,3% құрады.

Алынған нәтижелерді қортындылайтын болсақ, «Марат» ЖШС ірі қара мал кешенінде 21,25% жіті бұзаулағаннан кейінгі эндометриттер болғаны анықталды, сонымен қатар дәрілік препараттарға қоражайдағы алынған изоляттардан ауа микрофлорасындағы шартты патогенді микроорганизмдердің сезімталдығы зерттелді, ол бензотия натрий (31,6 мм - 20,3 мм), макролидты антибиотиктер (24,7 мм - 20,9 мм) және тилозин антибиотигі (27,8 мм - 21,4 мм) сонымен қатар төрт хлорлы аммонийдің тұзының (25,3 мм - 20,8 мм) саңырауқұлақтарға қарсы әсері микрофлораның өсуіне едәуір белсенді бөгет жасап, өсірмейтіндігі анықталды.

СОЗДАНИЕ ПРОБИОТИЧЕСКОГО ПРЕПАРАТА НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ

Кистаубаева А.С., Болекбаева А.Б., Нигметова К., Жумагалиева Ж., Абдулжанова М., Худякова Л.

*Казахский национальный университет им. аль-Фараби, Факультет биологии и биотехнологии,
г.Алматы, Казахстан, aida_kaz@mail.ru*

В настоящее время внимание многих исследователей обращено на разработку пробиотиков нового поколения. Известно, что подавляющая часть населения нашей страны имеет те или иные дисбиотические изменения нормальной микрофлоры, сопряженные с наличием переменных иммунодефицитов, требующих коррекции. Внимание к пробиотикам связано с возможностью подавления ими роста и развития огромного числа условно-патогенных микроорганизмов, поражающих мочевыводящую систему, желудочно-кишечный и дыхательный тракты. Однако, попадая в толстый кишечник и при прохождении через верхние отделы пищеварительного тракта обычно происходит значительное снижение расчетной активности препарата, поскольку большая часть интродуцируемых бактерий погибает в желудке и двенадцатиперстной кишке. Решение этой проблемы может быть связано с использованием иммобилизованных форм препаратов относящихся к новому поколению пробиотиков.

Осуществлена иммобилизация клеток лактобацилл на новом сорбенте зауглероженной рисовой шелухе (ЗРШ-1). Для иммобилизации были выбраны штаммы *Lactobacillus L. acidophilus* AA-1, *L. plantarum* AP-1, *L. fermentum* AK-2R, которые были селекционированы по таким критериям, как активность кислотообразования, антагонистическая активность, естественная резистентность к ряду антибиотиков, а также хорошая выживаемость в желудочно-кишечном тракте.

Проведенное электронно-микроскопическое исследование показало, что между микробными клетками и карбонизованным материалом регистрируется сорбционное взаимодействие микроколонии. Клеточная загрузка используемого сорбента высокая, при оптимальном соотношении клетки/носитель она составляет 72%, а титр прикрепившихся клеток достигает 10⁹ КОЕ/г.

Экспериментально установлено, что антимицробная активность лактобацилл, иммобилизованных на ЗРШ-1, возрастает на 25-60%. Сам сорбент тоже способен связывать до 28-33% клеток этих микроорганизмов, но наибольшее ингибирование роста тест-культур наблюдается при использовании иммобилизованного на ЗРШ-1 пробиотика. Уже после 48 часов его совместного культивирования с энтеробактериями рост и жизнеспособность тест-организмов практически полностью подавляется.

Таким образом, установлена, что эффективность и перспективность использования сорбента ЗРШ-1 в качестве носителя для прикрепления пробиотических микроорганизмов.

ПОЛУЧЕНИЕ НОВЫХ ШТАММОВ БАКТЕРИЙ РОДА *BACILLUS* С ВЫСОКОЙ АНТАГОНИСТИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТЬЮ

Кистаубаева А.С., Болекбаева А.Б., Абдулжанова М., Нигметова К., Жумагалиева Ж
Казахский национальный университет им. аль-Фараби, факультет биологии и биотехнологии,
кафедра биотехнологии.

Профилактика желудочно-кишечных заболеваний сельскохозяйственной птицы, а особенно ее молодняка в настоящее время является неотъемлемым мероприятием в организации любого рентабельного птицеводческого хозяйства. В производственной практике массовый характер заболеваний связывают с особенностями промышленной технологии выращивания птицы, а их причину – с глубокими изменениями кишечной микроэкологии.

Традиционное применение антибиотиков и химических препаратов для ее коррекции и лечения желудочно-кишечных заболеваний ведет к появлению и накоплению лекарственно устойчивых штаммов возбудителей кишечных инфекций. Помимо риска заражения такими штаммами, через продукцию птицеводства возможно попадание и антибиотиков в организм человека, что при современных требованиях к экологической безопасности пищевых продуктов не допускается. Разработка препаратов, альтернативных кормовым антибиотикам – одна из актуальных задач.

В связи с этим, целью работы является выделение высокоантагонистических штаммов бактерий рода *Bacillus* и получение композиции новых штаммов бактерий учитывая их биосовместимость.

Из помета 230 птиц выделено более 200 видов бактерий рода *Bacillus*, из них были селекционированы бактерии, антагонистическая активность которых, проявляется к более широкому спектру патогенных и условно-патогенных микроорганизмов, чем у других представителей эндогенной и экзогенной микрофлоры.

Были отобраны активные штаммы *Bacillus subtilis* B-1, B-2, B-5, B-6, B-8, B-11, B-56, B-81, B-183, B-195 и *Bacillus licheniformis* BL-12, BL-33, BL-44, BL-59, BL-98, которые обладают выраженной антагонистической активностью в отношении возбудителей эшерихиозов, сальмонеллезов, дизентерии, кокковых инфекций.

Исследования показали, что новые штаммы *Bacillus* в композиции обладают высоким антимикробным действием по отношению к бактериям-мишеням с различной степенью выраженности. Однако не все штаммы биосовместимы друг с другом.

Таким образом, из всех отобранных штаммов по биосовместимости были отобраны 2 штамма *Bacillus subtilis* B-11 и *Bacillus licheniformis* BL-12, которые подавляют рост испытуемых штаммов-мишеней патогенных и условно-патогенных бактерий (*S. enteritidis*, *E. aerogenes*, *Sh. flexneri*., *E. coli*, *P.aerogenis*, *P. vulgaris*, *S. lutea*, *St.aureus* *E.coli*, *P.aerogenis*) в среднем на 77,6%, по отдельности в среднем на 20% ниже.

АНАЛИЗ КОЛИЧЕСТВЕННЫХ ПРИЗНАКОВ НЕКОТОРЫХ ИЗОГЕННЫХ ЛИНИЙ МЯГКОЙ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ

Киндербаева Р.К., Даулетбаева С.Б.

Казахский Национальный Университет им. аль-Фараби, Алматы, Казахстан, e-mail: dsaniya@mail.ru

Изогенные линии являются удобным объектом для генетических и селекционных исследований. Созданные по определенным признакам изогенные линии могут быть потенциально новыми исходными формами для использования их в практической селекции, а также в качестве доноров хозяйственно-ценных генов в генотипической среде урожайного сорта.

В качестве объектов исследования были использованы морфологически маркированные изогенные линии, характеризующиеся проявлением антоциановой окраски (ИЛ-Рр и ИЛ-Ра) и короткостебельностью (ИЛ-Rht). Эти изогенные линии пшеницы представляют собой ценный исходный материал в селекционной работе, поэтому представляется необходимость изучения основных количественных признаков, определяющих так называемые элементы продуктивности.

Система генов, участвующих в биосинтезе флавоноидных пигментов у пшеницы, представляет интерес не только как удобная генетическая модель, но и в связи с адаптивным значением некоторых признаков окраски. Например, интенсивная антоциановая окраска колеоптиле, стебля и пыльников связывают с устойчивостью к твердой и пыльной головне.

В настоящее время выявлено много генов *Rht* (reduced height), пригодных для селекции пшеницы на короткостебельность. Определены их положительные и отрицательные эффекты на ряд селекционно-значимых признаков. Гены *Rht* нашли широкое применение в практике мировой селекции, что привело к увеличению урожая, вследствие снижения полегаетости.

В результате структурного анализа изучалось более 30-ти растений исследуемых образцов. Фенотипический анализ был проведен в лабораторных условиях, при этом были изучены следующие

признаки: длина стебля, длина последнего междоузлия, кустистость, длина главного колоса, число колосков и зёрен с главного колоса, масса зерна с колоса и масса 1000 зерен.

В результате структурного анализа линий ИЛ-Ra и ИЛ-Rp, было установлено увеличение продуктивной кустистости, которая у линии ИЛ-Ra составила – $6,98 \pm 0,23$, у линии ИЛ-Rp – $7,5 \pm 0,13$, в сравнении с контролем – $7,5 \pm 0,13$ шт. Также, отмечено достоверное увеличение длины колоса у линии ИЛ-Ra ($14,33 \pm 0,26$ см) в сравнении с контролем ($11,5 \pm 0,6$ см). Наблюдается возрастание важных показателей по числу колосков и массе зерна с главного колоса у линии ИЛ-Ra ($20,93 \pm 0,22$ и $65,9 \pm 0,48$, соответственно) в сравнении с контролем ($18,7 \pm 0,14$ и $50,22 \pm 0,46$). Изучение одного из важных показателей продуктивности – массы 1000 зерен, также, показало достоверное увеличение этого показателя у линий ИЛ-Rp ($46,82 \pm 0,7$ г.) и ИЛ-Ra ($48,52 \pm 0,6$ г.) в сравнении с контролем ($42,77 \pm 0,7$ г.).

Изучение линии ИЛ-Rht показало, что длина стебля составляет $48,3 \pm 1,4$ см. по сравнению с реципиентным сортом $99,9 \pm 1,5$ см. и соответственное уменьшение на 25 см длины последнего междоузлия. Форма куста ИЛ-Rht в период кущения и трубкования прямостоячая, продуктивная кустистость в среднем составляет $7,3 \pm 0,6$. Колос линии ИЛ-Rht веретеновидной формы, рыхлый, длиной в среднем $13,1 \pm 0,1$ см. В сравнении с сортом Казахстанская 126 количество колосков главного колоса составляет $21,0 \pm 0,2$ шт. и располагает от 16 до 18 колосков. Количество зерен главного колоса варьирует от 58 до 60. Зерно шуплое, центральная бороздка глубокая. ИЛ-Rht характерна низкая масса 1000 зерен, что возможно является плейотропным эффектом гена, определяющего короткостебельный фенотип. Масса 1000 зерен составляет $41,2 \pm 1,0$ г. в сравнении с контролем $44,7 \pm 0,7$ г. При этом, различия достоверны при $P < 0,001$.

POLYCOMPONENT IMMOBILIZED PROBIOTIC

Kistaubaeva A.C., Bolekbaeva A.B.

Al-Farabi national university, Almaty, Kazakhstan

The purpose. Construction the bacterial consortium with Lactobacillus strains immobilized on nanostructured carbonizing matrix.

Materials and methods. Carbonized rice husk with nanostructured surface of carrier was used. Three from 12 strains including *L.acidophilus*, *L.fermentum* and *L.plantarum* with expressive antimutagen activity are used. Ames bacterial test system on strains *S. typhimurim* TA 98 and TA 100 was used. The genoprotector properties of consortium are investigated by means of the algorithm including bacterial *Rec-* and *SOS-* bacterial systems and the metaphase analysis of a marrow of white mice. The mice model of antibiotic-induced dysbiosis caused by peroral application of ciprofloxacin and treatment effect of immobilized probiotic was used.

Results. Selections strains of lactobacilli, possessing high gen protections activity concerning modelling of mutagen. Completely chokes mutagens, induced N-nitroso-N-metilurina and 2 nitrofluaren, estimated on frequency reversion in his- locus at *S. typhimurim* TA 100 and TA 98. Mutagen effects, decreases on 97 %. Number of chromosomal aberrations in cages of a marrow of the mice, induced to straight lines mutagen N-nitroso-N-metilurina and promutagen N-nitrosomorpholins, at introduction in strains of lactobacilli food allowance in animals decreases on 70 % and 75 % accordingly. The decrease of genotoxic excrements at the experimental animals receiving immobilized lactobacilli after preliminary mutagen loading is revealed; in fecalase activity of procancerogenic β -glucuronidase enzyme decreases on 43 %. It is shown that new immobilized probiotic characterized by more expressed therapeutical effect at antibiotic-induced experimental dysbiosis.

Conclusion. It is developed a novel immobilized probiotic contained three Lactobacillus strains adsorbed on nanostructured carbonizing matrix with the expressed antimutagen and treatment action.

ҰЛТТЫҚ СҮТҚЫШҚЫЛДЫ ӨНІМДЕР ҮШІН ОТАНДЫҚ ҰЙЫТҚЫЛАРДЫ ӨНДІРУДІҢ МАҢЫЗЫ

Қосманбетова Н.Б., Сәдуов Қ.Е., Мелдебекова А.А.

әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Алматы, Қазақстан.

nulya_kb@mail.ru, kuat_090@mail.ru

Қазіргі таңда Қазастанда және ТМД елдерінде ауыл шаруашылығындағы шикі заттарды тағамдық мақсатқа арнап жинақы және тиімді түрде өңдеу үшін биотехнология жетістіктерін барынша пайдалану қажеттігі туындай бастады. Сондықтан осындай міндеттерді орындау үшін сүтқышқылды өнімдерді дайындап практикаға ендіруде әсер ету аймағы мол, әртүрлі ауруларды алдын алатын ауқымды кең микроорганизмдердің метаболиттерінің маңызы артып отыр.

Болашақта шикі сүттің негізінде функционалды өнімдерді өндіру, олардың технологиясын жасау, онымен ішек-қарын аурулары көбірек таралған, экологиялық жағдайы өте төмен аймақтың тұрғындарын қамтамасыз ету міндетін орындау қажеттігі туындады.

Сүт тағамдарындағы пробиотиктердің тиімді құндылығы, көптеген зерттеушілердің пайымдауына қарағанда ішек-қарындағы ауру қоздырушы микробтардың тіршілігін тежеп, лактозаның пайдалануын жақсартады, қандағы холестеринді, арам ісіктердің қозу мүмкіндігін азайтады және иммунды жүйелердің әсерін жақсартады.

Сүт өнеркәсібінің басты міндеттерінің бірі – азық ассортименттерін жетілдіру, сүт тағамдарының сапасын арттыру, балансты қоректену талаптарын орындап, халықтың сұранысын қанағаттандыратын өнімдерді жасау.

Сондай-ақ сүт өнімдерінің реализациясы жылдан жылға өсуде, ал бұл тікелей импортқа тәуелді болып отыр. Соңғы жылдарда ҚР Статистика агенттігінің мәліметтері бойынша импорт 21,3 %-ға көтерілсе, экспорттың 3 есеге азайған. Бұл мәселенің негізгі себептері – отандық сүт өнімдерінің ассортиментінің аздығы, өнім сапасының төмендігі және тауарлардың қымбатқа түсуі. Сонымен қатар, қазақстандық өндірушілер тағам нарығына өздерінің тауарларын ұсына алмай отыр.

Еліміздің өндірушілері сүтқышқылды өнімді алуда жергілікті шикізатты пайдаланғанымен, маңызды компонент – ұйытқыларды жақын және алыста орналасқан елдерден алып отырады. Осыған орай Қазақстандағы шикі сүтті өңдейтін әртүрлі аймақтарда, табиғи көздерден бөлініп алынған микроорганизмдердің жаңа штамдары негізінде сүтқышқылды тағамдарды өндіру үшін микроорганизмдердің белсенді штамдарынан композициялар және консорциумдардан отандық ұйытқылар жасау қажеттігі туындап отыр.

Сондықтан осы қажеттілікті жүзеге асыру мақсатында түйе сүті мен шұбаттан SH₂M₇, SH₄M_{1m}, SH₃S_{3B}, SH₂S₂, KZ₄S_{1B} сүтқышқылды бактериялардың дақылдары және бие сүті мен қымыздан K7, K8, K9 сүтқышқылды бактериялардың дақылдары мен KS1, KS3 ашытқы дақылдары «Антиген» ҒӨК бөлініп алынып, Франция елінің CIRAD Халықаралық агрономиялық зерттеулердің орталығы «Микроорганизмдердің генетикасы» лабораториясында идентификациясы жүргізілуде. Сонымен қатар осы микроорганизмдердің негізінде ұлттық сүтқышқылды өнімдерді өндіруге арналған ұйытқыларды жасауда маңызды болатын технологиялық көрсеткіштері: белсенді қышқылдығы, титрленетін қышқылдығы, спирт мөлшері бөлініп алынған дақылдың жеріне байланысты монодақыл жағдайында дайындалған сүтқышқылды өнімде ашудың әр 1, 2, 3, 4, 6, 7 күндері зерттеліп қаралуда. Кейін алынған нәтижелер көмегімен микроорганизмдердің селекциясы жүргізіліп, ұлттық сүтқышқылды өнімдерді өндірушілер үшін стартерлер өндірісін реттеуде қолданылады.

Ғылыми жетекшілері: PhD Конуспаева Г.С., б.ғ.к. Мелдебекова А.А., б.ғ.к. Баубекова А.С.

ӨСІМДІКТЕРДІҢ ДӘНДЕРІН ПРАЙМИНГ ӘДІСІ АРҚЫЛЫ МОЛИБДЕНМЕН БАЙЫТУ

Құлшыманов Еркебұлан

Астана қ., Л. Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Erka_enu@mail.ru

Қазақстан Ұлттық Академиясының топырақтану Институтының көптеген жылдар ішінде жүргізген зерттеулері Қазақстан топырағындағы молибден элементі өсімдіктердің ойдағыдай өніп-өсуіне қажет мөлшерден 5-7 есе кем екенін көрсетіп отыр. Ал, бұршақ тұқымдас өсімдіктердің тамырындағы симбиоздық бактероидтар үшін молибденнің мөлшері одан да көп қажет болады. Себебі – ол бактероидтардың жасушаларында азотфиксация процесін іске асыратын молибденді нитрогеназа ферменті синтезделеді. Барлық өсімдіктердің тамыры мен жапырақтарында кем дегенде үш молибденді ферменттер синтезделеді. Олар – нитратредуктаза (НР), ксантиндегидрогеназа (КДГ) и альдегидоксидаза (АО). Өсімдіктердің нитратпен (селитрамен) қоректенуінде НР шешуші роль атқаратын фермент. Бірқатар зерттеулердің нәтижелері өсімдіктер нитратпен қоректенген кезде олардың ортаның тұздануына төзімділігінің жоғарылайтынын көрсетті. КДГ ферменті пуриндердің катаболизміне қатысып, ксантинді несеп қышқылына айналдырады. Ал, несеп қышқылының өте күшті антиоксидант екені бұрыннан белгілі. Тұздану, құрғақшылық және экстремальді температураларға (өте жоғары немесе төмен температуралар) секілді қоршаған ортаның қолайсыз жағдайлары өсімдіктердің жасушаларында тотығу стресін тудырады – басқаша айтқанда оттегі радикалдары жоғарылап кетеді. Оттегі радикалдарын бейтараптандыратын антиоксиданттар болып табылады. АО ферменті өсімдіктердің қоршаған ортаның қолайсыз жағдайларына бейімдеудің (адаптациясында) шешуші роль атқаратын фитогормон - абсциз қышқылының синтезіне қатысады (абсциз альдегидін абсциз қышқылына айналдырады). Сонымен, молибденді ферменттер өсімдіктердің қоршаған ортаның қолайсыз жағдайларына бейімделуінде аса маңызды роль атқарады деген сөз. Яғни, топырақта молибденнің мөлшері жетіспеген кезде осы айтылған ферменттердің молекулалары осы металмен толық қамтамасыз етілмейді де, олардың активтігі төмен болады. Өсімдіктерді молибденмен қамтамасыз етудің ең арзан, оңай және экологиялық тұрғыдан таза жолы – олардың дәндерін себер алдында осы металмен прайминг әдісі арқылы қанықтыру болып табылады. Прайминг деп – себер алдында дәндерді ерітіндімен толық қанықтыру және артынан толық кептіруді айтамыз. Біз зерттеулерімізге дара жарнақты арпа және қос жарнақты күнбағыс өсімдіктердің дәндерін пайдаландық. Біздің нәтижелеріміз осы айтылған өсімдіктердің дәндері судың ішінде ұстағанда 24-26 сағаттан кейін сумен

толық қанығатыны, және артынан осынша уақыт ішінде толық кеуіп шығатыны көрсетті. Праймингпен өңдеуді әртүрлі температурада жүргіздік. Сумен қанықтыруды төменгі 5-7°C температурада жүргізгенде және оларды бөлме температурасында (25°C) кептіргенде арпа мен күнбағыстың дәндерінің өну пайызы және олардан өніп шыққан өскіндердің даму жылдамдығы ең жоғары болып шықты. Келесі тәжірибелерімізде осы дәндерді молибдаттың (Na₂MoO₄) ерітіндісінде прайминг жүргіздік. Бұл жағдайда да дәндер 25 сағат ішінде молибденмен қанықты. Дәндерге прайминг кезінде сіңірілген молибденнің мөлшерін “Analyst-2000” атомды-абсорбциялық спектрометрде өлшедік. Мүқият жүргізген тәжірибелеріміз алдын ала молибдатпен байытылған дәндерден өніп-өсіп шыққан өсімдіктердің тамыры мен жапырақтарындағы молибденді ферменттердің (НР, КДГ және АО) активтігінің 1,5-2 есе жоғарылайтынын көрсетті. Яғни, дәндерде прайминг кезінде сіңірілген молибден дән өнген кезде тамыр мен жапырақтарға бірдей тасымалданып, олардағы ферменттердің құрамына кіреді де, оларды активтендіреді.

Ғылыми жетекші: биология ғылымдарының кандидаты, доцент Аликулов З.А.

ИММУНОЦИТОХИМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ДИПЛОИДНЫХ КЛЕТОК ЧЕЛОВЕКА

Кумашева В.Т., Данлыбаева Г.А.

РГП «Национальный центр биотехнологии» КН МОН РК, г.Астана, Казахстан, E.mail: kvf-87@mail.ru

Исследования клеток, проводимые методами иммуноцитохимии с использованием антител, получили широкое распространение как в фундаментальной клеточной биологии, так и в повседневной клинической практике. Иммуноцитохимический метод окраски биологического материала, при условии сохранения морфологии клеток, позволяет определить локализацию искомого антигена в различных тканях, типах клеток, клеточных структурах с помощью специфических антител и чувствительных систем детекции. Иммуноцитохимическое исследование клеток представляет собой комплекс иммуноферментного (ИФА) анализа и иммунофлуоресцентного исследования. В непрямом методе ИФА в качестве первых антител используют немеченые антитела к клеточным антигенам, а в качестве вторых - меченые флуорохромом антитела к иммуноглобулинам. Маркирование клеток производят в два этапа. Вторые антитела служат для выявления связанных с клеткой первых антител. Иммунофлуоресцентный анализ применяют для выявления как антигенов, так и антител. Этот метод основан на использовании реагентов, меченных флуоресцентным красителем. Меченые антитела связываются с антигеном, образуя комплексы, которые можно выявить с помощью флуоресцентной микроскопии. Распределение флуоресцентных меток на клеточной мембране или в цитоплазме клетки весьма тонко характеризует ее морфологию.

Целью данной работы являлось проведение иммунофенотипирования диплоидных культур аллогенных и аутологичных клеток, полученных из кожно-мышечной ткани и легочной ткани. Для проведения экспериментов были использованы культуры эмбриональных фибробластов ФЭЧ-2, ФЭЧ-3, ФЭЧ-7, ЛЭЧ-1 и культура аутологичных фибробластов взрослого человека. Исследование включало следующие этапы: культивирование клеток на специальных слайдах, их фиксация, окрашивание первичными антителами и вторичными антителами, конъюгированными с флуорохромом, окрашивание ядер Hoechst-33258 и наблюдение с помощью флуоресцентного микроскопа.

В качестве первичных антител использовались мышинные моноклональные антитела против поверхностного белка фибробластов – FSP, клон 1B10, коллагена, фибронектина, виментина, CD 90 и ламина А/С. В качестве вторичных антител применяли козы антикроличьи антитела, конъюгированные с Alexa Fluor 555 или овечьи антимышинные, конъюгированные с ФИТЦ (флуоресцеин изотиоцианат). Препараты анализировали с помощью флуоресцентного микроскопа Axioscope-2 (Carl Zeiss, Germany) и программного обеспечения WinView software (Rooper Scientific Photometrix).

В результате исследований в тестированных клеточных культурах была выявлена экспрессия маркеров фибробластов: поверхностного белка, специфичного для фибробластов: FSP, клон 1B10, коллагена, CD 90, фибронектина, маркера промежуточных филаментов и структурно интегрированного в плазматическую мембрану белка — виментина и белка ядерной мембраны ламина А/С.

Таким образом, данные, полученные в результате иммунофенотипирования свидетельствуют о наличии поверхностных CD-кластеров, характерных для диплоидных культур человека (фибробластов).

ӨСІМДІК ДӘНДЕРІН АЛДЫН АЛА ПРАЙМИНГ АРҚЫЛЫ БАЙЫТҚАНДА ОЛАРДАН ӨСІП ШЫҚҚАН ӨСІМДІКТЕРДІҢ АУЫР МЕТАЛДАРҒА ТӨЗІМДІЛІГІ АРТАДЫ

Құлшыманов Е., Дюсенбекова А.

Астана қ., Л. Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Erka_enu@mail.ru

Барлық өсімдіктердің тамыры мен жапырақтарында кем дегенде үш молибденді ферменттер синтезделеді. Олар – нитратредуктаза (НР), ксантиндегидрогеназа (КДГ) и альдегидоксидаза (АО). Өсімдіктердің нитратпен қоректенуінде НР шешуші роль атқаратын фермент. Жүргізілген зерттеулер өсімдіктер нитратпен қоректенген кезде олардың ортаның тұздануына төзімділігінің жоғарылайтынын көрсетті. КДГ ферменті пуриндердің катаболизміне қатысып, ксантинді несеп қышқылына

айналдырады. Ал, несеп қышқылының өте күшті антиоксидант екені бұрыннан белгілі. Тұздану, құрғақшылық және экстремальді температураларға (өте жоғары немесе төмен температуралар) секілді қоршаған ортаның қолайсыз жағдайлары өсімдіктердің жасушаларында тотығу стресін тудырады – басқаша айтқанда оттегі радикалдары жоғарылап кетеді. Оттегі радикалдарын бейтараптандыратын антиоксиданттар болып табылады. АО ферменті өсімдіктердің қоршаған ортаның қолайсыз жағдайларына бейімдеудің (адаптациясында) шешуші роль атқаратын фитогормон - абсциз қышқылының синтезіне қатысады (абсциз альдегидін абсциз қышқылына айналдырады). Сонымен, молибденді ферменттер өсімдіктердің қоршаған ортаның қолайсыз жағдайларына бейімделуінде аса маңызды роль атқарады деген сөз. Өсімдіктердің молибденді ферменттерінің молекуласының құрамына «молибдоптерин» деген кофактор кіреді. Молибдоптериннің молекуласында көрші орналасқан екі сульфгидриль (-SH) тобы немесе дитиол болады. Сол дитиол ферменттің активтік орталығында молибденмен байланысқан, басқаша айтқанда молибден дитиолды жауып тұрады. Молибдоферменттер құрамында молибден болғанда ғана жұмыс істейді. Ауыр металдар өсімдіктер мен жануарлар үшін у екені бәрімізге белгілі. Ауыр металдар ең алдымен белоктың құрамындағы –SH топтарымен қайтымсыз байланысып, белоктарды қызметінен айырады. Ал, белоктардың көпшілігі ферменттер екенін білеміз. Молибден жетіспегенде әлгі бос тұрған дитиолдармен ауыр металдар оп-оңай байланысып, молибденді ферменттердің активтігін жояды. Қазақстан Ұлттық Академиясының топырақтану Институтының көптеген жылдар ішінде жүргізген зерттеулері Қазақстан топырағындағы молибден элементі өсімдіктердің ойдағыдай өніп-өсуіне қажет мөлшерден 5-7 есе кем екенін көрсетіп отыр. Сондықтан, өсімдіктердің молибдоферменттері толық жұмыс істеуі үшін олардың молекулалары осы металмен толық қамтамасыз етілуі қажет. Прайминг деп – себер алдында дәндерді ерітіндімен толық қанықтыру және артынан толық кептіруді айтамыз. Біз зерттеулерімізге дара жарнақты арпа және қос жарнақты күнбағыс өсімдіктердің дәндерін пайдаландық. Біздің нәтижелеріміз осы айтылған өсімдіктердің дәндері судың ішінде ұстағанда 24-26 сағаттан кейін сумен толық қанығатыны, және артынан осынша уақыт ішінде толық кеуіп шығатыны көрсетті. Біз тәжірибелерімізде осы дәндерді молибдаттың (Na_2MoO_4) 75 мМ ерітіндісінде прайминг жүргіздік. Мұқият жүргізген тәжірибелеріміз алдын ала молибдатпен байытылған дәндерден өніп-өсіп шыққан өсімдіктердің тамыры мен жапырақтарындағы молибдоферменттердің активтігінің 1.5-2 есе жоғарылайтынын көрсетті. Яғни, дәндерде прайминг кезінде сіңірілген молибден дән өнген кезде тамыр мен жапырақтарға бірдей тасымалданып, олардағы ферменттердің құрамына кіреді де, оларды активтендіреді. Дәннен келген молибден молибдоферменттердің құрамындағы молибдоптериннің дитиолымен байланысып, ферменттерді ауыр металдардың улы әсерінен қорғайды. Осындай дәндерден өніп-өсіп шыққан өскіндердің Cd, Pb, Cu секілді ауыр металдарға төзімділігі әлдеқайдақ жоғары болып шықты.

Ғылыми жетекші: биология ғылымдарының кандидаты, доцент Аликулов З.А.

ТҮЙЕ ЕТІНІҢ ЛИПИДТІК ҚҰРАМЫ

Мырзабекова М.О

Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Алматы, Қазақстан, moni_87ka@mail.ru

Әлемдегі түйе популяциясы 17 млн.ды құрайды. Түйелер басты екі топқа бөлінеді бір өркешті-дромедар (*Camelus dromedarius*) және екіөркешті- бактриан (*Camelus bactrianus*). Екіөркешті түйелер бактриандар ареалы Орталық Азия, Қытай, Монғолияны қамтыса бір өркештілер ареалы Африка және Азия елдері. Екі өркешті бактриан атауы ертедегі Бактрия елімен байланысты. Түйе біздің өңірде негізіне Оңтүстік Қазақстан және Батыс өңірлерді қамтиды. Мұнда бактриандармен қатар бірнеше гибрид түрлері белгілі. Түйе малының негізгі ерекшелігі басқа үй жануарлары мекен ете алмайтын шөлді аймақтарда болуы, оның басты себебі түйе өркешіндегі майды су мен қорек көзі ретінде пайдалануында.

Түйеден алынатын негізгі өнім- сүт, одан сүтқышқылды сусын дайындалады және сонымен қатар жоғары ет берушілік қасиетке ие. Бұл ет шөл және шөлейт аймақтардың негізгі маңызды азық ресурсы. Бұл ет адам ағзасына өте жеңіл сіңеді. Түйе еті гипертония, өкпе қабынуы, асқазан сөлі қышқылының жоғарылығында қолданылады. Семіздігі жоғары және орташа түйе етінің химиялық құрамы мен калориялығы ірі – қара етінен кем түспейді. Өмірге қажетті белок және басқа да заттардың мол болуы себепті түйе етінің биологиялық қасиеті өте жоғары. Бұл шаруашылық түрі маңызды зерттеу бағытына ие болып келеді. Қазіргі күні бактриандардың ет сапасына байланысты зерттеулер, олардың биохимиялық көрсеткіштеріне байланысты деректер толық емес. Сол себепті осы бағыттағы зерттеулер жүргізу өзектілігі жоғары мәселе.

Еттің сапалық көрсеткіштеріне химиялық , аминқышқылдық, майқышқылдық құрамы, биологиялық құндылығы жатады. Жоғары тағамдық құндылыққа ет липидтері ие, оларда адам ағзасына қажетті ауыстырылмайтын қанықпаған майқышқылдары бар. Майқышқылдық құрамы бойынша тек

дромедарлар еті зерттелінген онда арахидон қышқылы C_{20} -0.57, линолен қышқылы C_{18} -3.41, олеин қышқылы C_{18} -26.79, стеарин қышқылы C_{18} -19.87, пальмитин қышқылы C_{16} -7.32, миристин қышқылы C_{14} -7.46 пайызды құрайды деп көрсетілген. Ал бактриан етінің майқышқылдық құрамы жөнінде ешқандай зерттеу жүргізілмеген. Дромедар етіне қарағанда бактриан етінің құрамында елеулі ерекшеліктер бары мәлім.

Ғылыми жетекші: Ph.D. Конуспаева Г.С.

ВЫЯВЛЕНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ФОРМ СОД АЛЕЙРОНОВОГО СЛОЯ ЗЕРНА ПШЕНИЦЫ

Мурсалимов А.А., Джолдыбаева Б.С., Алтыбаева Н.А.

Казахский национальный университет им. аль-Фараби

К специфическим антиоксидантным - энзимам можно отнести супероксиддисмутазу (СОД), каталазу (САТ), аскорбат-пероксидазу (АРХ), глутатионзависимые пероксидазы и трансферазы. Одним из главных компонентов ферментативного звена системы утилизации АФК клеток является СОД. Более 80% активности СОД определяется в цитозоле, а остальные 20% - в органоидах, главным образом, в митохондриях.

СОД катализирует диспропорционирование супероксидных анион-радикалов до молекулярного кислорода и H_2O_2 .

Механизм действия СОД заключается в последовательном восстановлении и окислении супероксидными анион - радикалами металла (Me) активного центра фермента.

Следует отметить, что дисмутация O_2^{\bullet} может происходить спонтанно без участия СОД. Скорость спонтанной дисмутации $2 \times 10^5 \text{ M}^{-1}/\text{c}^{-1}$ при рН 7.0, тогда как в присутствии СОД - $2 \times 10^9 \text{ M}^{-1}/\text{c}^{-1}$, т. е. приблизительно в 104 раз быстрее.

Супероксидные радикалы - первичные продукты одноэлектронного восстановления молекулярного кислорода - являются источником образования других, в том числе и более реакционноспособных АФК, таких как H_2O_2 , гидроксильные и гидроперекисные радикалы, синглетный кислород, пероксинитрит и др. По этой причине СОД является первичной линией защиты от окислительных повреждений, обрывая окисление клеточных макромолекул еще на стадии иницирования.

Характерной особенностью клеток растений, отличающих их от клеток других организмов, является наличие всех трех изоформ. В клетках животных, где фермент был впервые обнаружен, присутствуют только CuZnСОД и MnСОД, а в клетках прокариот — FeСОД и MnСОД.

В растениях существуют все три изоформы - CuZnСОД, FeСОД и MnСОД. Изоформы СОД отличаются разной чувствительностью к ингибиторам CN^- и H_2O_2 . Так, CuZnСОД ингибируется CN^- и H_2O_2 , FeСОД - только H_2O_2 , а MnСОД невосприимчива к обоим ингибиторам.

В связи с этим в последующих экспериментах с использованием KCN и H_2O_2 выявляли различные формы СОД алейронового слоя зерна пшеницы.

Для этого белковые образцы до нанесения на дорожку, инкубировали в свежеприготовленном растворе 4мМ KCN или 5мМ H_2O_2 в течение 30 минут при температуре $4^{\circ}C$. Затем белковые экстракты фракционировали с помощью нативного ПААГ электрофореза.

Ингибиторный анализ выявил одну белковую зону на ПААГ устойчивую как к KCN, так и H_2O_2 (MnCOD) и одну полосу с активностью FeCOD (устойчивый к KCN, но чувствительный к H_2O_2). Присутствие в инкубационной среде H_2O_2 и KCN позволило выявить около 5 форм CuZnCOD (чувствительное к обоим ингибиторам).

Результаты этих экспериментов позволили выявить наличие в клетках алейронового слоя зерна пшеницы всех трех изоформ СОД (CuZnCOD, MnCOD и FeCOD).

Потребность клеток растений в изоформах СОД, имеющих разные характеристики, очевидно, объясняется необходимостью более эффективной защиты от окислительной деструкции.

Таким образом, СОД играет важную роль в защите клеток и тканей от окислительных повреждений в условиях роста и развития при действии неблагоприятных факторов.

Научный руководитель: д.б.н. Бисенбаев А.К.

БИОЛОГИЯҒЫЛЫҚ БЕЛСЕНДІ ҚОСПА ДАЙЫНДАУҒА АРНАЛҒАН СҮТ ҚЫШҚЫЛЫ БАКТЕРИЯЛАРЫНЫҢ АНТАГОНИСТІК ҚАСИЕТТЕРІ

Мамырбекова Ж.¹, Жунусова А.Е.², Сағындықов У.З.².

Әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық Университеті¹, Алматы технология университеті²

Табиғи және өндірістік жағдайда сүт қышқылы бактериялары тіршілік ету барысында басқа да микроорганизмдермен қарым – қатынаста болатыны белгілі. Бұл қарым-қатынастың жалпы сипаты көптеген факторларға байланысты. Әрине, бұнда көптеген тіршілік ететін микроорганизмдердің түрлік,

тіпті шамдық топтарының сүт қышқылы бактерияларына едәуір әсер етуі ықтимал. Қарым – қатынастың бағыты микроорганизмдердің тіршілік ету ортасына тығыз байланысты болады және олардың өсу мен дамуы кезінде өзгеріп отыруы мүмкін.

Сүт қышқылы бактерияларының антагонистік қасиетін адам баласы білмегенмен практикада кеңінен қолданған. Мысалы, қышқыл сүт өнімдері медицинада күйік немесе сол сияқты түрлі жараларға шипа ретінде пайдаланған. Өзбекстанда және Орта Азияның басқада жерлерінде осы мақсатта сүзбені алдын-ала қапшыққа салып, жерге көміп, одан соң қолданған. Ресейдің Солтүстік аймақтарының тұрғындары шипалық зат ретінде қаймақты пайдаланған. Көптеген халықтар қышқыл сүт тағамдарын ішек-қарын ауруларының алдын-алу мен емдеуде пайдаланған. Шипалық мақсатта тіпті көк-өністер мен жемістердің ашыған тұздығын да емдік мақсатқа қолданғандары мәлім. Барлық өсімдіктердің эпифит микрофлорасында сүт қышқылы бактериялары мен ашытқы саңырауқұлақтары бір қауымдастықта тіршілік ете отырып, бірдей антагонистік қасиет көрсетеді.

Қазақ ғалымдары М.Х. Шығаева, Т.Ш. Шарманов, М.Г. Саубенова, С.З. Сағындықова қымыз бен шұбаттың тағамдық және биологиялық бағалылығын анықтап, өнімнің негізін құрайтын сүт қышқылы бактерияларының қауымдастықтарынан және ашытқы саңырауқұлақтардан жасалған құрама ашытқылар мен қышқыл сүт тағамдарының сапасы және аурудың алдын алу қасиеттері бар, ұлттық қышқыл сүт тағамдарын алуды зерттеген.

Сүтқышқыл бактерияларының антагонистік қасиетін анықтау үшін зертханадағы дайын *Escherichia coli* және *Bacillus subtilis* шартты патоген тест-дақылдары алынды.

Сүт қышқылы бактерияларының штамдары *Lb. acidophilus 2*, *Lb. acidophilus 5*, *Lb. delbrückii 10* алынып, *B.subtilis* және *E.coli* бактерияларына антагонистік қасиеттері 1-7 тәулік аралығында зерттелінді. *Lb. acidophilus 2 - B.subtilis* 0; 0; 1; 1,5; 1,9; 3; 3 және *E.coli* 0; 1; 1; 1; 1,9; 2,6; 3. *Lb. acidophilus 5 - B.subtilis* 0; 0; 1; 1,9; 2,5; 3; 4 және *E.coli* 0; 0; 1; 1; 1; 2; 2. *Lb. delbrückii 10 - B.subtilis* 0; 0; 0; 0,5; 1; 2; 3 және *E.coli* 0; 0; 1; 1; 1,5; 2; 4. Штамдардың басым көпшілігінде 3 – 4- ші тәулікте тежеу аймағы көріне бастады.

Ғылыми жетекшілері: Мукашева Т.Д., Сағындықов У.З.

РОЛЬ ИОНОВ КАЛЬЦИЯ В РЕГУЛЯЦИИ АКТИВНОСТИ АНТИОКСИДАНТНЫХ ФЕРМЕНТОВ И УРОВНЯ РАДИКАЛОВ КИСЛОРОДА В КЛЕТКАХ АЛЕЙРОНОВОГО СЛОЯ ЗЕРНА ПШЕНИЦЫ

Мурсалимов А.А., Куанбай А., Джолдыбаева Б.С., Алтыбаева Н.А.

Казахский национальный университет им ал-Фараби, Алматы, Казахстан

Известно, что активные формы кислорода (АФК), такие как супероксид (O[•]), пероксид водорода (H₂O₂), радикал гидроксида (OH[•]) играют существенную роль в запуске запрограммированной гибели клеток (ПГК). Уровень АФК регулируется конститутивными и индуцибельными механизмами, поддерживающими стабильность внутриклеточной окислительно-восстановительной среды. Против окислительного стресса у растительной клетки выработана антиоксидантная система. Эта система состоит из антиоксидантных ферментов (супероксиддисмутаза, аскорбатпероксидаза, каталаза и др.) и низкомолекулярных антиоксидантов, таких как глутатион, аскорбиновая кислота, каротиноиды, токоферолы и др.

В связи с этим установление сигнальных систем регуляции антиоксидантных ферментов является одним из актуальных проблем в расшифровке молекулярных механизмов реализации ПГК. В настоящее время очень мало известно о путях сигнальной трансдукции, которые приводят к индукции антиоксидантной защиты.

В регуляции активности СОД принимают участие также ионы кальция (Ca²⁺). Отмечено, что увеличение концентрации Ca²⁺ в цитозоле клеток являлось одним из необходимых условий активации фермента в листьях кукурузы. Однако в работе Прайс и соавторов показано ингибирующее влияние ионов кальция на активность СОД в растениях табака при их обработке раствором перекиси водорода.

Таким образом, имеющиеся в литературе данные об участии Ca²⁺ в регуляции СОД различны, и необходимы дальнейшие исследования в изучении данного вопроса.

В настоящей работе с использованием блокатора Ca²⁺ - канала - протопина изучена роль ионов Ca²⁺ в регуляции активности антиоксидантных ферментов и генерации радикалов кислорода в клетках алейронового слоя зерна пшеницы.

Результаты по изучению дозозависимого эффекта протопина на ГК стимулированную генерацию радикалов кислорода показала, что повышение дозы протопина приводит к значительному снижению содержания радикалов кислорода по сравнению с эффектом ГК. В присутствии ГК активность антиоксидантных ферментов снижалась по мере увеличения времени инкубации. Значительный ингибирующий эффект ГК на активность антиоксидантных ферментов наблюдалось на 96 часов после

инкубации. Внесение протопина в дозе 80мкМ к инкубируемому в присутствии ГК алейроновым слоям полностью блокировало ингибирующий эффект ГК на активность внутриклеточных форм антиоксидантных ферментов.

На основании полученных данных высказано предположение о важной роли ионов Ca²⁺ в регуляции активности антиоксидантных ферментов и генерации радикалов кислорода в клетках алейронового слоя зерна пшеницы.

Научный руководитель: д.б.н. Бисенбаев А.К.

БИДАЙДЫҢ М3 ЖАҢА МУТАНТТЫ ЖЕҢІС СОРТЫНЫҢ ҚҰРҒАҚШЫЛЫҚҚА ТӨЗІМДІЛІГІНЕ СКРИНИНГ ЖҮРГІЗУ

Марқабан Н, Садуаева Ж.К, Нармуратова Ж.Б., Доктырбай Г.

Әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық университеті, Алматы, Қазақстан, nagima.mar.89@mail.ru

Құрғақшылық қазіргі кездегі ауыл шаруашылық өндірісінің маңызды мәселелерінің бірі, зерттеулер көрсеткендей, құрғақшылық пен шөлге айналған жерлер жыл сайын әлемдік масштабта ауыл шаруашылығына 42 млрд доллар шығын әкелуде. Құрғақшылық Қазақстанда бидай өнімділігінің жақсы дамуына аса қауіпті стрессті фактор болып табылады.

Су тапшылығы (дегидратация стресі): Өсімдіктің тамыр жүйесі суды сіңіру жылдамдығы транспирацияға қарағанда тез өтеді, соған байланысты өсімдіктер су тапшылығының зардабын шегеді. Бұндай жағдай тек қуаңшылықтың әсерінен емес, сонымен қатар топырақтың тұздылығының, төмен температураның әсерінен де болады. Бұл кезде дегидратация стресі “сусыз” табиғаттың компоненті және өсімдікте жақсы жүреді, ал топырақта су мөлшері жеткілікті болса да дегидратация кезінде өсімдікке су тапшы болып жатады. Бидайдың өнімділігін, сапасын, аурулар түріне, қоршаған орта факторларына (қолайсыз температураға, қуаңшылыққа, тұздылыққа) төзімділігін арттыру қазіргі селекцияның өзекті мәселелері болып табылады. Селекцияда жасанды жолмен пайдалы мутацияларды алу тиімді болып келеді. Организмге әр түрлі физикалық мутагендермен әсер ету арқылы жаңа түрі өзгерген пайдалы мутацияларды аламыз.

Жұмыстың негізгі мақсаты индуцирленген физикалық мутагенез негізінде әр-түрлі гамма-сәулесімен өңделген жаздық жұмсақ бидайдың жаңа мутантты М3 формасын құрғақшылыққа төзімділігіне скрининг жасау. Ол үшін мутантты бидайдың 100 гаммамен сәулелендірген Жеңіс сортының 5(1), 5(3), 13(2) линияларын алып, 20% ПЭГ ортасында 10 күн өсірдік. Жеңіс сортының 5(1), 5(3), 13(2) линияларының тамыры мен жер үсті мүшелерінің ұзындықтарын стандартпен (Жеңіс сорты) салыстырып, скрининг жасадық. Нәтижесінде 5(1), 5(3), 13(2) линияларының тамырының ұзындықтары стандартпен салыстырғанда (Жеңіс сорты) 41,6%, 27,7%, 38,8% жоғары болды, ал 5(1), 5(3), 13(2) линияларының жер үсті мүшелерінің ұзындықтарын стандартпен (Жеңіс сорты) салыстырғанда 85,7%, 61,9%, 60% жоғары болды.

Қорыта айтқанда, физикалық мутагенез негізінде гамма-сәулелермен өңделген жаңа мутантты бидайдың Жеңіс сорты стандартпен салыстырғанда құрғақшылыққа төзімділігі біршама жоғары болатындығы анықталды.

Ғылыми жетекші: б.ғ.д., профессор Кенжебаева С.С

ОСОБЕННОСТИ МИКРОКЛОНАЛЬНОГО РАЗМНОЖЕНИЯ РЕМОНТАНТНОЙ МАЛИНЫ

Матакова Г.Н.¹, Карашолакова Л.Н.², Мухитдинова З.Р.²

¹*Казахский национальный университет им. Аль-Фараби, г. Алматы, Казахстан*

²*Институт биологии и биотехнологий растений, г. Алматы, Казахстан, e-mail: matakova-90@mail.ru*

Микроклональное размножение *in vitro* ценных сортов и гибридов малины является эффективным способом получения качественного здорового посадочного материала. При этом существенным является правильный выбор фитогормонов в питательной среде и их концентрации на каждом этапе размножения. Целью работы являлось размножение и получение достаточного количества посадочного материала ремонтантной малины сорта Брянское диво. Для достижения этой цели перед нами стояли следующие задачи: 1) введение эксплантов малины в культуру *in vitro*; 2) оптимизация состава питательных сред для увеличения коэффициента размножения; 3) отработка условий эффективного укоренения микропобегов; 4) подбор субстрата и адаптация пробирочных растений к условиям *in vivo*. Для введения в культуру *in vitro* использовали зеленые побеги размером 3-5 см. Максимальная выживаемость (70-80%) отмечалась у эксплантов, простерилизованных в 0,1% растворе сулемы в течение 7-8 мин, а также при обработке 1% раствором деохлора 7-9 мин с последующим выдерживанием в 3% растворе перекиси водорода в течение 5-10 мин. Для побегообразования наиболее подходящим цитокинином оказался 6-бензиламинопуридин (БАП) в концентрации 0,1-0,5 мг/л. При этом меристемы эксплантов быстро трогались в рост в течение 2 недель, и через 1-1,5 месяцев

формировались хорошо развитые побеги, способные к дальнейшему размножению. С увеличением пассажа было заметно увеличение коэффициента размножения. Наибольшее количество адвентивных побегов получали на среде Мурасиге-Скуга (МС) или Woody с 0,5 мг/л БАП.

Перед этапом укоренения побеги культивировали в течение 4 недель на среде с уменьшенной концентрацией БАП (0,1-0,2 мг/л), что способствовало в дальнейшем улучшению ризогенеза. Для укоренения микропобегов малины использовали различные среды (жидкие и агаризованные), содержащие 1/2 концентрации солей МС или Ли и де Фоссарда (ЛФ) с добавлением различных ауксинов: ИУК (0,1; 0,5; 1 мг/л), ИМК (0,1; 1 мг/л) или гетероауксин (0,1 мг/л). Кроме того, в среду для укоренения добавляли салициловую кислоту (1,5 мг/л) и активированный уголь (1 г/л). По литературным данным, эти вещества стимулируют процесс корнеобразования. На среду для укоренения высаживали хорошо развитые побеги длиной 1,5 см, имеющие 2-3 междоузлия. В результате было показано, что лучшей средой для укоренения побегов малины является жидкая среда с (60%) 1/2 ЛФ с 1 мг/л ИМК и активированным углем, при этом наблюдался активный рост побегов, до 6-8 см.

Обязательным условием высокой приживаемости растений при посадке в почву является стерильность почвенного субстрата, для чего субстраты автоклавировали при 0,8 атм в течение 30 мин. Наиболее подходящим субстратом для изученного сорта малины является почва «Садовник»: цеолит в соотношении 1,5:1. Растения хорошо приживались (80-90%), когда базальную часть помещали в торфяные таблетки. Приживаемость высаженных растений в почвенный субстрат без торфяных таблеток составляла 40%. В первые две недели пластиковые стаканчики с растениями находились в культуральной комнате при 24°C, закрытые полиэтиленовыми пакетами для сохранения влажности. После 5-6 недель развития, в среднем 10-15 см высотой растения были высажены в поле.

Таким образом, нами осуществлен полный цикл микроклонального размножения ремонтантной малины и получен посадочный материал для высадки в поле.

Научные руководители – к.б.н. Кушнарченко С.В.², к.б.н. Жумабаева Б.А.¹

БИОЛОГИЯЛЫҚ БЕЛСЕНДІ ҚОСПАНЫ САҚТАУ БАРЫСЫНДА ПРЕПАРАТТАРДЫҢ СИПАТТАМАСЫ

Мамырбекова Ж.¹, Сариева У.С.², Сагындыков У.З.²

*өл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық Университеті¹, Алматы технология университеті²
e-mail: Zhupar89@mail.ru*

Әр елдер, соның ішінде Қазақстан үшін де ұлттың салауаттылығы, экономикалық ауқаттылық немесе қорғаныс қабілеттілігі болса да болашағының даму мәселелері маңызды болып табылады.

Азық-түлік өнімдері өндірісінің көлемін ұлғайтудан гөрі организмді тапшы заттармен қосымша камтудың тез және қол жетерлік қажеттілігі туралы шешім сұранып тұрғандай. Осындай ролді бүкіл дүние жүзіне тараған әртүрлі фармацевтикалық түрдегі (түнбалар, экстракттар, бальзамдар, шырындар, концентраттар, изоляттар, ұнтақтар, дәрілер, капсулалар және т.б.) не биологиялық белсенді заттар қосылған азық-түлік өнімдер түріндегі тамақ ішу кезде тағамға салынатын биологиялық белсенді қоспалар (ББҚ) орындауы тиіс. Халықтың тамақтануы мен денсаулығын жақсартудың осы жолы биоорганикалық химия мен биотехнологияның (толық және сапалы заттарды бөлу), нутрициология мен фармакологияның (организмде биологиялық белсенді заттардың іс-әрекеті мен айналдыру тетігінің мағынасын ашу) тиімділігіне негізделген. Жұмыстың мақсаты да түйе сүті негізінде биологиялық белсенді қоспаны дайындау болды.

Біздің зерттеуде түйе сүті негізінде микроорганизмдерді қосу арқылы құрғақ биологиялық белсенді қоспаны кептіргеннен кейін сақталғаннан кейінгі жасуша титрі, сутек көрсеткіші, және сүтқышқыл бактериялардың мөлшерлік пайызы зерттелді.

Сақтау барысында препараттардың сипаттамасы. Кептіру тәсілі (сублимациялық). Вакуумда 3 айдан кейін: жасуша титрі, КТБ/г – 10^{11} ; рН – $4,8 \pm 0,2$; сүт қышқылының пайыздық мөлшері, % – $0,43 \pm 0,01$. Құтыда 3 айдан кейін: жасуша титрі, КТБ/г – 10^{11} ; рН – $5,5 \pm 0,1$; сүт қышқылының пайыздық мөлшері, % – $0,51 \pm 0,03$. Вакуумда 6 айдан кейін: жасуша титрі, КТБ/г – 10^7 ; рН – $4,9 \pm 0,7$; сүт қышқылының пайыздық мөлшері, % – $0,42 \pm 0,05$. Құтыда 6 айдан кейін: жасуша титрі, КТБ/г – 10^7 ; рН – $5,1 \pm 0,8$; сүт қышқылының пайыздық мөлшері, % – $0,40 \pm 0,06$.

Жоғарыда айтылғандай препаратты бөлме температурасында 6 ай сақтағаннан кейін барлық нұсқада жасуша титрі 10^7 -не дейін төмендеді. Осыған орай препараттың сақтау мерзімін 6 айға дейін сақтауды ұсынуға болады.

Ғылыми жетекшілері: Мукашева Т.Д., Сагындыков У.З.

МЫСТЫҢ БИДАЙ ӨСІМДІКТЕРІНІҢ ӨСУІНЕ ЖӘНЕ ЛИПИДТЕРДІҢ АСҚЫН ТОТЫҒУЫНА ӨСЕРІ

Махашова А., Калдыбекқызы Г., Нурмаханова А.С., Замырбек Ф.З.

Әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық университеті, Алматы, Қазақстан, wolpik_91@mail.ru

XX ғасырдың екінші жартысында өнеркәсіптің қарқынды дамуына байланысты қоршаған орта ластанып, жер шарының экологиялық ақуалы тез нашарлады. Ауыр металдар трофикалық байланыстар арқылы жануарлар мен адам ағзаларында, әсіресе, бауыр, бүйрек, тыныс алу жолдарында жинақталып, патологиялық процестердің дамуына әсер етуде.

Біздің зерттеуге алып отырған ең кең таралған және тиолды улар болып есептелетін ауыр металға мыс жатады. Зерттеу жұмысында ауылшаруашылық дақыл ретінде бидай сорттарының Қазақстанская-3, Шағала, Мельтурн, Қайыр, Қазақстанская ранья бидай сорттары пайдаланылады. Осы бидай сорттарына мыстың әртүрлі концентрацияларының әсері зерттелді.

Тәжірбенің нәтижесі бойынша бидай сорттарының жер үсті мүшесіне мыс иондары жоғары концентрациямен $\text{Cu}-0,5\text{mM}$ әсер еткенде, сорттарды салыстырмалы қарайтын болсақ, онда Шағала сорты ең төзімді болып келді, оның жер үсті мүшесінің өсуі 43%-ға тежелген, ал мыстың Қазақстанская-3 сорты сезімтал болды. Зерттеуге алынған бидай сортының төзімділігін қатармен орналастырамыз: Шағала > Мельтурн > Қазақстанская ранья > Қайыр > Қазақстанская-3.

Тамырының өсу деңгейлері бойынша Мельтурн сортының тамырының өсуі 30%-ға, ал Қазақстанская ранья сортының тамыры 57%-ға төмендеген. Бидай сортының төзімділігін қатармен салыстырамыз: Мельтурн > Қазақстанская-3 > Шағала > Қайыр > Қазақстанская ранья.

Сонымен қатар алынған $\text{Cu}-0,5\text{mM}$ концентрациясында сорттарды биомассасы бойынша Шағала сортының жер үсті мүшесінің биомассасы 31%-ға, ал Қайыр сортының биомассасы 81%-ға төмендеген. Бидай сорттарының жер үсті мүшелерінің биомассасын пайыздық мөлшеріне қарай келесі қатармен орналастырамыз: Шағала > Қайыр > Мельтурн > Қазақстанская ранья > Қазақстанская-3.

Зерттеу жұмысы бойынша $\text{Cu}-0,5\text{mM}$ жоғары концентрациясында Мельтурн сорты тамырының биомассасы бойынша төзімді болған (17%-ға биомассасы төмендеген), ал Шағала сорты сезімтал болған. Бидай сорттарын келесі қатармен орналастырамыз: Мельтурн > Қайыр > Қазақстанская ранья > Қазақстанская-3 > Шағала.

Енді осы скрининг нәтижесінің механизімін толық түсіндіру мақсатында, зерттеуге алынған (Қазақстанская-3, Шағала, Қазақстанская ранья) бидай сорттарының құрамындағы липидтердің асқын тотығуын анықтадық.

Липидтердің асқын тотығуы - бұл бос радикалдардың әсерінен туындайтын липидтердің тотыға ыдырауы. Зерттеу жұмысы бойынша бидай сорттарындағы липидтердің асқын тотығын анықтау нәтижесін мына қатардан көруге болады: Қазақстанская-3 (123%) > Шағала(115%) > Қазақстанская ранья(112%). Яғни, жағымсыз факторлардың әсерінен майдың асқын тотығы бірден жоғарылайды. Себебі, асқын тотығу процесс клетканың бүтіндей мембранасына және қызметіне жағымсыз әсер етеді [Mittler, 2002; Molassiotis, 2006].

Тәжірбиемізді қорытындылайтын болсақ, Қазақстанская-3 сорты $\text{Cu}-0,5\text{mM}$ жоғары концентрациясында сезімтал болды.

Ғылыми жетекші: б.ғ.д., профессор Атабаева С.Д.

МИКРОБНЫЕ ФЕРМЕНТЫ

Нурлыбаева А.Е., Сулейменова Ж.Б., Искакбаева Ж.А.

РГП «Институт микробиологии и вирусологии» КН МОН РК, e-mail: aziza_89@mail.ru

Анализ мировой литературы и практики в области исследований и практического применения в легкой, пищевой промышленности и сельском хозяйстве препаратов микробного происхождения показывает быстро растущий интерес к ним как в развитых, так и развивающихся странах. Причина этого - стремление к постоянному увеличению производства биологически полноценной и безопасной пищевой продукции, которая уже включена в перечень критериев продовольственной безопасности этих стран. В этом отношении особый интерес представляют ферменты микробного происхождения.

Ферменты широко применяются в различных отраслях промышленности, а достижения современной энзимологии еще значительно расширили возможности применения ферментов, и в первую очередь, в медицине и пищевой промышленности. Рынок ферментов растет из года в год, причем он очень четко ориентирован на тенденции того рынка, где применяются ферменты. Использование ферментов позволяет значительно ускорять технологические процессы, увеличивать выход готовой продукции, повышать ее качество, экономить ценное сырье и др. Ферменты – биологические катализаторы белковой природы, способные во много раз ускорять химические реакции, протекающие в животном и растительном мире. Для получения ферментных препаратов пищевого

назначения используют органы и ткани сельскохозяйственных животных, культурные растения (ананас, соя, папайя, инжир) и специальные штаммы микроорганизмов.

В настоящее время в промышленности применяют три вида штаммов: природные штаммы, нередко улучшенные естественным или искусственным отбором; штаммы, измененные в результате индуцированных мутаций; штаммы культуры, полученные методами генной или клеточной инженерии. Часто путем отбора не удается получить высокоактивные продуценты, поэтому возникает задача изменения природы организма в нужном направлении. Для этого используют методы селекции. Природные штаммы микроорганизмов не обладают способностью выделять и накапливать в питательной среде такое количество нужного продукта, которое обеспечило бы низкую его стоимость и требуемый объем производства. Поэтому задачей селекции является не только усиление природной способности микроорганизмов продуцировать определенное вещество (ферменты, антибиотики, аминокислоты и т.д.), но во многих случаях и создание продуцента «заново» из штамма дикого типа, способного синтезировать вещество, но не способного его продуцировать.

Если несколько десятков лет назад ферментные препараты широко использовали только в производстве спирта, пива и сыроделии, то сейчас ферменты широко применяют мясная, кондитерская, хлебобулочная, масложировая, не говоря уже о молокоперерабатывающей промышленности. На сегодняшний день рынок ферментов достаточно стабилен. Главными игроками на нем остаются такие компании, как *Novozymes*, *Danisco*, *Genzyme*, *Roche*, *Allergen*, *DSM* и *BASF*. Компания *Novozymes* контролирует 46% рынка ферментных препаратов, из которых, по данным исследовательского агентства *Freedonia Group*, более 26% приходится на ферменты для пищевой промышленности. Остальная часть (36%) поделена между *Danisco*, *Genzyme*, *Roche*, *Allergen*, *DSM* и *BASF*.

Конечно, вопрос завозить или производить ферменты из-за границы не может решиться одномоментно. Для развития собственного производства необходимо время, средства, но научный и производственный потенциал, а также стремление у российского и казахстанского производителя к этому имеется.

ОПТИМИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИИ ПОЛУЧЕНИЯ ТРАНСГЕННЫХ РАСТЕНИЙ РАПСА, УСТОЙЧИВЫХ К АБИОТИЧЕСКИМ СТРЕССАМ НА ПРИМЕРЕ ТРАНСГЕНА *AtDREB1A*

Наргилова Р.М., Карпова О.В., Писаренко А.М., Исакаев Б.К.

Институт молекулярной биологии и биохимии имени М. А. Айтхожина

Алматы, Казахстан. rufina.tur@mail.ru

Возделывание рапса является одним из наиболее коммерчески выгодных направлений в растениеводстве. Однако рапс чувствителен к стрессовым условиям, таким как холод и засуха, поэтому в условиях климата Казахстана актуально получить линии растений с устойчивостью к этим факторам. Одним из таких генов является ген транскрипционного фактора *AtDREB1A*, который, согласно литературным данным, обеспечивает устойчивость растений к абиотическим стрессам.

Ранее нами были проведены эксперименты по налаживанию и оптимизации методов трансформации рапса. Были апробированы методы гаплоидной технологии, трансформации листовых дисков взрослых растений, а также гипокотилей и котиледонов, полученных из проростков семян. Положительный результат был получен при трансформации гипокотилей. В результате трансформации рекомбинантными ДНК, содержащими кассету [35S-промотор - 5'PVY- *AtDREB1A* (или *uidA*) -3'TMV – пос-терминатор], были получены трансгенные растения. Эффективность эксперимента в зависимости от сорта была разная: из 26 проверенных растений сорта «Нуола» 21 растение, из 12 растений сорта «Крис» 4, а из 18 растений сорта «Гадемин» только 2 растения дали положительный ответ.

В нашей работе необходимо было провести ряд исследований по определению уровней экспрессии гена *AtDREB1A* у трансгенных растений в условиях моделируемой засухи и стрессовых температур. Испытания полученных трансгенных линий рапса проводили как в условиях пониженных температур, так и в условиях моделируемой засухи. В первом случае укоренившиеся пробирочные растения помещали в условия следующего теплового режима: 3 ч при температуре +5°C, 3 ч при температуре -3°C, 16 ч при температуре +5°C и 6-7 ч – при +25°C. После этого из листьев растений, прошедших условия холодного стресса выделяли препараты тотальных РНК и анализировали в реакции обратной транскрипции и сопряженной ПЦР-реакции. По результатам было видно, что растения разделились на три вида: 1 - растения, показавшие отсутствие транскриптов как в нормальных, так и в стрессовых условиях, 2 – растения, показавшие присутствие транскриптов в обоих случаях и растения, показавшие присутствие рекомбинантной РНК только в условиях стресса.

Для проведения второй серии экспериментов побеги срезали на стадии 3-4 листа и помещали на среду для укоренения с различной концентрацией маннитола (от 50 мМ до 400 мМ), тем самым, создавая условия моделируемой засухи. После инкубации в течение 7 недель испытания осматривали

морфологические признаки растений, в т.ч. присутствие корней и зеленой биомассы наземной части. Надо заметить, что все растения выглядели угнетенно, подобно «карликам», корнеобразование проходило с задержкой. В отличие от опытных побегов контрольный вариант сорта «Крис», был чувствительным уже к начальной концентрации 50 мМ. В этом случае корнеобразование отсутствовало, листья и стебли были пожелтевшими. Опытное растение показало замедленное корнеобразование и пожелтение листьев нижних розеток, но имело корни и зеленые крепкие листья при 150 мМ. Повышение концентрации маннитола до 200 мМ приводило к полному отсутствию корней и пожелтению надземной части побегов.

Далее планируется провести эксперименты по диагностике рекомбинантного белка в клетках трансгенных растений, прошедших условия стресса.

ЖАҢА МУТАНТТЫ М3 АЛМАКЕН СОРТЫНЫҢ ТҮЗҒА ТӨЗІМДІЛІГІНЕ СКРИНИНГ ЖҮРГІЗУ

Нармуратова Ж.Б., Садуева Ж.К., Марқабан Н

Әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық университеті, Алматы, Қазақстан, Janarka.90n@mail.ru

Қазіргі таңдағы өткір мәселелерінің бірі – тіршіліктің бас іргесі топырақтың азып -тозуы болып табылады. Тұзды топырақтар жер шарындағы мемлекеттердің көптеген аймақтарын алып жатыр. Сондықтан қазіргі уақытта өсімдіктердің тұздарға төзімділігін арттыру Қазақстан ғалымдарының алдында тұрған бір ең маңызды мәселе есептелінеді.

Тәжірибеге тұзды ортаға төзімділігі әр түрлі 100 гамма сәулемен өңделген М3 жаздық жұмсақ бидайдың мутантты линияларының сорттары алынды. Залалсыздандырылған мутантты линиялардың дәндерін бақылау, 0,6% NaCl және 1,2 % NaCl хлорлы натрий орталарына отырғызылды. Алмакен сортының негізінде өнімді линиялардан ішінде 11 М3 линиялар тұзға төзімді скрининг жасау таңдалған. 10- және 14-күндік жерүсті(сабақ, жапырақ) және жерасты (тамыр) мүшелеріне скрининг жасалды.

10-күндік 0,6%NaCl тұзды жағдайында өсірген М3 Алмакеннің №9 мутантты линиясы стандартпен салыстырғанда төзімді болып, жер үсті мүшесінің (сабақ) ұзындығы -24.3%, жер асты мүшесі (тамыр) ұзындығы – 3.5% ға жоғары болды . Алмакеннің 75(1) мутантты линиясы сезімталдығы стандартпен салыстырғанда жер үсті мүшесінің (сабақ) ұзындығы –20% , жер асты мүшесі (тамыр) ұзындығы –15.8% төмен болды. Ал 1,2% NaCl тұзды жағдайында №5 линияның тұзға төзімділігі жерүсті мүшесінің (сабақ) ұзындығы –29.2%, жер асты мүшесі (тамыр) ұзындығы – 58% жоғары болды. Алмакен сортының 70(5) линиясы сезімталдығы стандартпен салыстырғанда жер үсті мүшесінің (сабақ) ұзындығы –33%, жерасты мүшесінің (тамыр) ұзындығы – 57%ке төмен болды. Алмакен сортының 75(1) линиясы сезімталдығы стандартпен салыстырғанда жер үсті мүшесінің (сабақ) ұзындығы –33%, жер асты мүшесі (тамыр) ұзындығы –57% ке төмен болды.

Зерттеу жұмыстары бойынша бидайдың мутантты линияларының тұздану жағдайында жер үсті мүшелеріне қарағанда тамыр жүйесінің сезімтал болып келетіні анықталды. Сонымен қатар, тамыр жүйесінің сіңіру қасиеті тұздану жағдайында сіңіруші қабілетінің қысқаратындығын көрсетті. Өсімдік сабағын зерттеу жұмыстары тұздың клетка өткізгіш жүйесіне әсері, жер үсті мүшелеріне тасымалданатыны анықталды.

Осы бойынша жаңа мутантты Алмакен сортының линияларын стандартпен салыстырғанда мутантты линиялар ішінен тұзға төзімді 5 және 2 сезімтал линияларды анықтадық.

Ғылыми жетекші: д.ғ.д., профессор Кенжебаева С.С

РАЗРАБОТКА ДИАГНОСТИЧЕСКОЙ ТЕСТ-СИСТЕМЫ НА ОСНОВЕ МУЛЬТИПЛЕКС ОТ-ПЦР ТРЕХ ВИРУСОВ ЯБЛОНИ ВХПЛЯ, ВРСЯ, ВБСЯ.

Омашева М.Е., Качиева З.С., Копытина Д.А., Касенова А.М.

*РГП «Институт биологии и биотехнологии растений» КН МОН РК, Алматы,
e-mail:madison_best@mail.ru*

В культуре яблони идентифицирован целый ряд вирусов. Наиболее распространенными из них являются вирусы хлоротической пятнистости листьев яблони (ВХПЛЯ), бороздчатости ствола яблони (ВБСЯ) и растрескивания ствола яблони (ВРСЯ). Отсутствие в течение первых лет жизнедеятельности внешнего проявления (латентность) и умеренная вредоносность вирусов являются причиной массового распространения вирусов в промышленных сортах и старых клоновых подвоях. Во избежание экономических потерь, обусловленных вирусными инфекциями, необходимо своевременное обнаружение вирусов. В Казахстане в связи с неразработанностью доступной системы для выявления вирусов до настоящего времени не осуществлялся масштабный скрининг культуры яблонь на наличие вирусных инфекций.

Нами была разработана тест-системы на основе мультиплекс ОТ-ПЦР для диагностирования вирусов яблони ВХПЛЯ, ВРСЯ, ВБСЯ.

По итогам проведенной диагностики 35 образцов яблони с использованием разработанной системы, были получены следующие результаты: в 12 из 35 образцов яблони вирусов ВХПЛЯ, ВРСЯ, ВБСЯ обнаружено не было, 8 образцов оказались положительными на наличие трех вирусов. 17 образцов показали наличие ВХПЛЯ, 10 образцов ВБСЯ, и в 23 образцах был обнаружен вирус ВРСЯ. Продукты мультиплекс ПЦР протестированных образцов листьев яблони соответствуют молекулярному весу фрагментов геномов вирусов ВХПЛЯ, ВРСЯ, ВБСЯ, выбранных в качестве мишеней для детекции. Для выявления гомологии нуклеотидной последовательности амплифицированных продуктов реакции и нуклеотидной последовательности специфического участка генома каждого из вирусов проводили прямое секвенирование продуктов мультиплекс ПЦР. Полученные нуклеотидные последовательности были проанализированы с помощью программы BLAST. Данные последовательности сравнивали с другими, которые представлены в базе данных NCBI. Процент идентичности сравниваемых последовательностей с последовательностями амплифицированных продуктов мультиплекс ПЦР варьировал от 89-94%. Высокий процент гомологии сравниваемых последовательностей подтверждает, таким образом, специфичность разработанной тест-системы для одновременного выявления трех вирусов яблони ACLSV, ASGV, ASPV.

Для сравнительной оценки эффективности разработанной тест-системы на основе мультиплекс ОТ-ПЦР был проведен ИФА с использованием коммерческого набора на идентификацию данных вирусов яблони. Полученные результаты указывают на то, что мультиплекс ПЦР на наличие вирусов яблони ВХПЛЯ, ВРСЯ, ВБСЯ выявила более высокий уровень заражения анализированных образцов листьев яблонь по сравнению с ИФ анализом.

Таким образом, нами было показано, что выявление вирусов яблони ACLSV, ASGV, ASPV методом мультиплекс ОТ-ПЦР актуально для своевременного уничтожения инфицированных растений и предотвращения распространения данных вирусов в садах и питомниках нашей страны.

Научный руководитель: PhD Галиакбаров Н.Н.

ИЗУЧЕНИЕ СВОЙСТВ ЭНДО-1,4-В-КСИЛАЗ ГРИБА *LENTINULA EDODES*

Онгарбаев Ж.К., Тайпакова С.М.

Казахский национальный университет им. аль-Фараби, Алматы, Казахстан.

Ксилан – второй по распространенности природный полимер после целлюлозы, главная цепь которой образована β -1,4-связанными остатками D-ксилозы. Ксилан рассматривается как потенциальный источник моно- и олигосахаридов, спиртов и других органических соединений. Для исчерпывающего ферментативного гидролиза ксилана, включающего расщепление боковых цепей, требуется достаточно широкий спектр ферментов. Однако, в большинстве технологических процессов достаточно действия фермента эндо-1,4- β -ксилазы (КФ 3.2.1.8) (1,4- β -D-ксилан ксиланогидролаза), катализирующие эндогидролиз 1,4 - β -D-ксилозидных связей в ксиланах.

В последние годы производство ксиланаз, наряду с целлюлазами и пектиназами, значительно расширено. Эти ферменты занимают около 20% мирового промышленного производства ферментов. В настоящее время ксиланазы нашли широкое применение в пищевой промышленности, используются с высокой эффективностью в целлюлозо-бумажной промышленности для отбеливания бумажной пульпы. Они улучшают качество грубых кормов для сельскохозяйственных животных и птицы. Наряду с другими гидролитическими ферментами ксиланазы можно использовать для повышения выхода белковых веществ, пигментов, крахмала, пектина, сахаристых и биологически активных веществ за счет разрушения клеточных стенок растительного сырья. Поэтому получение и исследование активности и физико-химических особенностей ксиланаз является задачей, имеющей большое научное и практическое значение.

В качестве перспективного продуцента ксиланазы в работе был использован гриб *Lentinula edodes* N127. Штамм хорошо изучен с точки зрения его способности синтезировать ферменты целлюлазного комплекса. В то же время следует сказать, что закономерности биосинтеза других компонентов ферментного комплекса, и в частности ксиланазы, изучены неполно. В связи с этим в данной работе мы исследовали ксиланазную активность секретируемого комплекса и физико-химические особенности данного белка гриба *Lentinula edodes*.

Проведенные нами эксперименты при определении ксиланазной активности с использованием ксилана в качестве субстрата показало, что при инкубации изолированных мицелий гриба *L. edodes* с микрокристаллической целлюлозой с первоначальной концентрацией 1% (авицел) происходит существенное увеличение эндо-1,4- β -ксилазной активности в культуральной среде. К двенадцатым суткам активность достигла максимального уровня (48,9 Ед/мг белка). Необходимо отметить что при использовании в качестве

целлюлозного субстрата – карбоксиметилцеллюлозу (КМЦ) ксиланазная активность была намного выше (84,2 Ед/мг белка) по сравнению с условиями экспериментов с использованием авицел, тогда как в отсутствии целлюлозных субстратов ксиланазная активность составила 2 Ед/мг белка. Результаты исследований свидетельствуют об индуцибельности эндо-1,4-β-ксилаза, на что указывает активация и новообразование ферментов только в присутствии субстратов (КМЦ и авицел). А также были описаны некоторые физико-химические характеристики ферментов. Показано, что оптимальная каталитическая активность фермента максимально проявляется при pH 6, как в присутствии КМЦ так и авицел. При изучении влияние температуры было выявлено что секретируемый комплекс проявляет оптимальную ксиланазную активность при 60°C. При этом высокая активность сохранялась даже при 80°C, что является положительным фактором для использования их в технологических процессах.

Научный руководитель: к.б.н., доцент Бисенбаев А.К.

БИОТЫҢАЙТҚЫШТАР АЛУҒА МАҢЫЗДЫ ЦИАНОБАКТЕРИЯЛАР МЕН МИКРОБАЛДЫРЛАРДЫҢ ЖАҢА КОНСОРЦИУМДАРЫ

Ораз Г.Д., Уразбекова Г. Е., Баймаханова Г.Б., Құмар М.

Әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық Университеті, Алматы, Қазақстан., Gulnar373@mail.ru

Цианобактериялар – барлық құрлықта, топырақта, тұщы, ащы суда кең тараған. Цианобактериялардың кейбір өкілдері ауадағы бос азотты сіңіріп, топырақты табиғи азот көзімен байытуға қабілетті. Әлемнің көптеген елдерінде азотфиксациялаушы цианобактерияларды биологиялық тыңайтқыш шығарып алуға және күріш алқаптарына азоттық тыңайтқыш ретінде пайдаланып келеді. Бірақ цианобактериялар үшін оптималды орта сілтілі (7-11) жағдай болғандықтан өсімдіктің өсуі біршама тежеледі. Сондықтан цианобактериялардың бір түрдегі популяциясы ғана емес басқа түрдің қауымдастықтары бірге қолдану ауылшаруашылық өсімдіктерінің өнімін жоғарлатуға маңызды биотехнологияның маңызды мәселерінің бірі болып табылады. Азотфиксациялаушы цианобактериялар топырақта тіршілік ете отыра симбиотрофты қарым-қатынас құрады. Табиғатта цианобактериялар ешқашан да бір түрдің популяциясы ретінде кездеспейді. Ең алдымен олар өзін қоршап тұрған микрофлорамен тығыз қарым-қатынаста болады. Сонымен олар табиғатта тек қауымдастық күйінде кездеседі, цианобактериялар серігін өзгертуге қабілетті, сондықтан олардың негізінде жасанды қауымдастық құрудың маңызы өте жоғары. Оның басты маңыздылығы егістік, дөңді дақылдар және күріш алқаптарының құнарлығын, өсіп-дамуын жоғарлату мақсатында пайдалану.

Жұмыстың мақсаты: Қызылорда обылысы Шиелі суармалы алқабынан азот сіңіруші цианобактериялардың жаңа түрлерін бөліп алып, олардың кейбір штамдарын (*Anabaena sp. Nostoc caldicola*) микробалдыр *Chlorella vulgaris Z-1* штамымен бірге өсірген кезде, ортаның жағдайы мен бұл штамдар арасындағы қарым қатынасын зерттеу болып табылады.

Цианобактерия мен микробалдырларды бірге дақылдауда 0,4 және Громовтың №6 қоректік орталары қолданылды. *Chlorella vulgaris Z-1* штамын өсіруге стандартты 0,4 орта, қышқылдылығы pH=6 ал, *Anabaena sp.* мен *Nostoc caldicola* цианобактерияларын өсіруге Громовтың №6 ортасы (pH=8) қолданылды. Клеткалардың өсу жылдамдығы Горяева торшасы және спектрофотометр көмегімен анықталды. Микробалдырлар мен цианобактериялар 0,4+ Громова №6 (1:1 қатынасында) орталарына 1 мл-ден отырғызылып, 3000 люкс жарықта, 26-28°C температурада өсіріліп, 7 тәулік дақылдау барысында өсу динамикасы зерттелінді және бірге дақылдау кезіндегі тіршілікке қабілеттілігі бақыланды.

Нәтижесінде, *Anabaena sp.* мен *Nostoc caldicola* штамдарының 0,4 және Громова №6 қоректік орталарында сандық көрсеткіші төмендесе, 0,4+ Громова №6 қоректік ортасында *Chlorella vulgaris Z-1* өсу қарқындылығының жоғарлайтыны анықталса, ал өсу барысының 3-ші тәулігінде қоректік орта бейтараптануы (pH=6) байқалды. Сондай-ақ, цианобактериялар мен микробалдырлардың арасындағы жасанды қауымдастықта олардың жағымды консорциум құратыны байқалды. Елімізде құнарлығын жоғалтқан қаншама алқаптар игерілмей жатыр. Осыған байланысты, келешекте цианобактериялар мен микробалдырлар негізінде жасанды жағдайда құрылған жағымды консорциумды ауыл шаруашылығындағы өсімдіктерін азоттық тыңайтқышпен байытуға пайдалануға мүмкіншіліктері мол екенін қарастыруға болады.

Ғылыми жетекші: - д.б.н., профессор Б.К. Заядан

КЛОНИРОВАНИЕ И СЕКВЕНИРОВАНИЕ ГЕНА БЕЛКА ОБОЛОЧКИ ВИРУСА РАСТРЕСКИВАНИЯ СТВОЛА ЯБЛОНЬ (ВРСЯ).

Омашева М.Е., Качиева З.С., Копытина Д.А., Касенова А.М.

*РГП «Институт биологии и биотехнологии растений» КН МОН РК, Алматы,
e-mail:madison_bes@mail.ru*

Плодоводство является одной из важнейших отраслей агропромышленного комплекса Республики Казахстан. Одним из факторов снижающий урожайность яблонь являются вирусные заболевания.

Вирус растрескивания ствола яблони (ВРСЯ) поражает в основном коммерчески важные сорта яблонь, при этом нанося ущерб по всему миру. Первые описания растрескивания ствола у яблони были

сделаны в США. Вирусная природа заболевания доказана Н.W.Guengerich, D.F.Millikan (1956). Коммерческие сорта яблонь не проявляют никаких симптомов после заражения вирусом, но инфекция отражается в замедление роста и снижение урожайности и развитии карликовости у яблони.

Отсутствие на ранних стадиях заражения внешних проявлений и первоначальная умеренная вредоносность вируса являются причиной массового заражения промышленных сортов и старых клоновых подвоев.

Образцы, которые дали положительный результат при иммуно ферментном анализе, были использованы для выделения тотальной РНК. Полученную РНК использовали в дальнейшем для постановки обратной транскрипции и ПЦР с использованием двух пар праймеров, соответствующих участкам гена белка оболочки ВРСЯ. Были получены продукты ПЦР, имеющие размеры 1031 нп (ВРСЯ1) и 672 нп (ВРСЯ2), представляющие полный ген белка оболочки ВРСЯ, который состоит из 1200 пар нуклеотидов. Полученные кДНК были клонированы в вектор рBluescript II SK(+). Последующее секвенирование полученных клонов кДНК подтвердило, что полученные в ходе нашего исследования последовательности, согласно базе данных, соответствуют последовательностям, кодирующим капсидный белок вируса ВРСЯ. При проведенном сравнительном анализе были получены следующие данные: для кДНК последовательности участка гена капсидного белка ВРСЯ1 процент идентичности составил 79% - 83%, для нуклеотидной последовательности кДНК участка капсидного белка ВРСЯ2 - 80%-86%.

Таким образом, нами впервые определена нуклеотидная последовательность гена белка оболочки Казахстанских изолятов ВРСЯ. В последующем на основе полученных результатов возможно создание диагностической тест-системы.

Научный руководитель: PhD Галиакбаров Н.Н.

ЖОҒАРЫ ТЕМПЕРАТУРАНЫҢ БИДАЙ ӨСІМДІКТЕРІНЕ ӘСЕРІ

Пахратдинова Ж.У., Сулейменова С.Р.

әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық университеті, Молекулалық экофизиологиялық лаборатория, Алматы, Қазақстан, softy_91@mail.ru

Қазіргі кезде температураның жоғарылауы ауылшаруашылығының басты проблемасы. Өзгермелі және тұрақты температуралар өсімдіктерде морфо-анатомиялық, физиологиялық және биохимиялық өзгерістердің пайда болуына себеп болады. Осы өзгерістер өсімдіктің дамуы мен өсуіне. Өте жоғары температурада клеткалардың қатты зақымдануы немесе өлуі бірнеше минуттың ішінде жүруі мүмкін. Осы жағдайды клеткалық организацияның апаттық ыдырауына жатқызуға болады. Жоғары температураның тікелей әсері белоктардың денатурациясын және агрегациясын қосады, мембранды липидтердің шығуын жоғарылатады. Жоғары температураның жанама әсері митохондрия мен хлоропласт ферменттерінің инактивациясын, белок синтезінің ингибируін, белок деградациясын іске қосады [Чиркова, 2004].

Зерттеу жұмысына ауылшаруашылық дақыл ретінде бидайдың 4 түрлі сорты алынды. Олар: Казахстанская ранняя, Северянка, Жеңіс, Надежда. Осы бидай сорттарын 21 күн қалыпты жағдайда өсіріп, кейіннен 4 күн жоғары температурада өсірдік. Жоғары температураның әсерінен биомасса тежелді. Биомассаның жиналуы бойынша сорттар мынадай қатарда орналасады: Надежда(90%)>Казахстанская ранняя(86%)> Северянка(84%)>Жеңіс(82%). Бұл жерде Казахстанская ранняя мен Надежда сорттары жоғары температураға төзімдірек болып шықты. Бұл сорттардың биомассасы бақылаудан 10–14%-ға төмендеді. Ал Жеңіс сорты төзімсіз болды. Себебі, биомассасы бақылаудан 18%-ға төмендеді.

Биомасса фотосинтез қарқындылығын көрсетеді. Температура жоғарылағанда фотосинтез және тыныс алу процесстерінде зақымдаулар болады. Фотосинтез процесіндегі кез келген шектеулер жоғары температурада өсімдіктің өсуіне кедергі келтіреді. Жалпы айтқанда, фотосинтез процесінің жылдамдығы төмендейді және қараңғыда тыныс алу, фото тыныс алу жоғарылайды. Осыған байланысты зерттеу жұмысында хлорофилл мөлшерлерінде өлшедік. Жоғары температура жағдайындағы хлорофилл *a*-ның мөлшері бойынша сорттарды мынадай қатарда орналастырдық: Казахстанская ранняя(87%)>Надежда(86%)>Жеңіс(75%)>Северянка(69%). Осы қатар бойынша Казахстанская ранняя мен Надежда сорттарында хлорофилл *a*-ның мөлшері бақылаудан 13–14%-ға төмендеді, Жеңіс пен Северянка сорттарында сәйкесінше 25–31%-ға төмендеді.

Зерттеу жұмысында липидтердің асқын тотығуында зерттедік. Себебі, температура жоғарылағанда липидтердің асқын тотығуы өседі. Липидтердің асқын тотығуы Надежда мен Казахстанская ранняя сорттарда бақылаудан 4–9%-ға жоғарылады. Ал Северянка пен Жеңіс сорттарда ол көрсеткіш бақылаудан 30–22%-ға көтерілді. Осыған байланысты липидтердің асқын тотығуының бақылауға қарағанда пайыздық мөлшерін келесі қатармен орналастырамыз: Северянка(130%)>Жеңіс(122%)>Казахстанская ранняя(109%)>

Надежда(104%). Липидтердің асқын тотығуының жоғарылауы мембранаға кері әсер етеді. Жоғары температурада мембраналар бірінші болып бұзылады және олардың өткізгіштігі жоғарылайды. Жоғары температурада мембрананың өткізгіштігінің көтерілуі физиологиялық функциялардың бұзылуына алып келеді. Сондықтан, липидтердің асқын тотығуын зерттеу маңызды болып саналады.

Қорыта келгенде, Надежда және Қазақстанская ранняя сорттары биомасса, хлорофилл және липидтердің асқын тотығуының мөлшері бойынша жоғары температураға төзімді болды. Ал Северянка мен Жеңіс сорттары жоғары температураның әсеріне төзімсіз болып шықты.

Ғылыми жетекші: б.ғ.д., профессор Атабаева С.Д.

АНАЛИЗ ВРЕМЕННОЙ ЭКСПРЕССИИ РЕПОРТЕРНОГО ГЕНА β-ГЛЮКУРОНИДАЗЫ ПОД КОНТРОЛЕМ ИНДУЦИБЕЛЬНОГО ПРОМОТОРА *rd29A* В РАСТИТЕЛЬНОЙ ТКАНИ ТАБАКА *in vivo*

Писаренко А. М., Наргилова Р. М., Карпова О. В., Исаков Б. К.

РГП «Институт молекулярной биологии и биохимии им. М.А. Айтхожина»

Алматы, Казахстан. alena_pisarenko@inbox.ru

Транскрипционные факторы (ТФ) являются критическими регуляторами изменения экспрессии генов в зависимости от условий окружающей среды. В настоящее время серьезные усилия направлены на обнаружение и описание ТФ, вовлеченных в стрессоспецифическую регуляцию генов. Среди всех ТФ, внимание привлекают факторы, отвечающие на дегидратацию (DRE). Они включают в себя обширную группу белков, классифицированных по наличию в их составе различных конститутивных ДНК-связывающих доменов. DREB-белки относятся к семейству ERF/AP2 ТФ, экспрессирующихся в ответ на абиотический стресс. Они действуют опосредованно через активацию индуцибельного промотора *rd29A Arabidopsis thaliana*, который регулирует экспрессию LEA-белков (дегидринов). В области промотора, есть 2 DRE-связывающих домена, участвующих в его регуляции посредством DREB-белков, и АБК-связывающий домен (ABRE – abscisic acid responsive element), ответственный за АБК-зависимый путь экспрессии генов. Использование индуцибельного промотора *rd29A* при создании устойчивых рекомбинантных растений позволяет решить проблему с чрезмерной экспрессией трансгенов, т. к. их активность возможна только в условиях стресса.

Матрицей для наработки кодирующей последовательности промотора *rd29A* с помощью ПЦР служила выделенная нами тотальная ДНК растений *A. thaliana*. Было создано две рекомбинантные ДНК, содержащие ген *uidA* (кодирующий репортерный белок β-глюкуро니다зу) под контролем *rd29A*, а так же терминатора транскрипции нопалинсинтазы (*nos*). Первая ДНК-конструкция – [*rd29A – uidA – nos*], вторая конструкция содержала в качестве 5'-нетранслируемой последовательности (НТП) «3xARC» (синтетическая последовательность размером в 45 н., комплементарная 18S рРНК риса в положении с 1115 по 1131 н.) – [*rd29A – «3xARC» – uidA – nos*]. Оба варианта были клонированы в агробактериальный вектор pCAMBIA2300.

Для индукции экспрессии гена *uidA* под контролем *rd29A* применялись ранее полученные нами рекомбинантные ДНК, содержащие ген *AtDREB1A* под контролем конститутивного промотора вируса мозаики цветной капусты CaMV-35S, 3'-НТП вируса табачной мозаики и *nos* в составе pCAMBIA2300, а так же различные варианты 5'-НТП, проявляющие энхансерные свойства в системе трансляции *in vitro*: 5'- НТП Y вируса картофеля, «3xARC», 5'-Ω – НТП вируса табачной мозаики, 5'-рI – нативная последовательность из 17 н. или 5'-AMV – НТП вируса мозаики люцерны. Мы их обозначили соответственно: [-5'-YBK – *AtDREB1A*-], [-«3xARC» – *AtDREB1A*-], [-5'-Ω – *AtDREB1A*-], [-5'-рI – *AtDREB1A*-], [-5'-AMV – *AtDREB1A*-].

Эффективность действия рекомбинантных конструкций была оценена в результате временной экспрессии в растительной ткани табака *in vivo*. Эксперимент проводили таким образом, чтобы конструкции, содержащие репортерный ген *uidA* под контролем *rd29A* и кассеты с *AtDREB1A* под CaMV-35S промотором, работали в паре. После проведения вакуумной инфльтрации листовых дисков табака снимали пробы с 3 по 7 день после начала эксперимента. Были получены следующие результаты: конструкция [*rd29A – uidA – nos*] не показала GUS-активности; конструкция [*rd29A – «3xARC» – uidA – nos*] проявляла наибольшую GUS-активность в паре с [-5'-YBK – *AtDREB1A*-].

Далее полученные рекомбинантные кассеты планируется использовать для трансформации растений табака и проверки устойчивости к абиотическому стрессу на уровне целого растения.

ВВЕДЕНИЕ В КУЛЬТУРУ IN VITRO ОБЛЕПИХИ КРУШИНОВИДНОЙ

Пучкова М.С., Беспалова Ю.Н.

АТУ, г. Алматы, Казахстан, puchkova.marina@bk.ru

Сельское хозяйство, пищевая и перерабатывающая промышленность, в наше время, ощущают необходимость в повышении урожайности плодовых культур. Достижения в области культуры клеток и тканей привели к созданию принципиально нового метода вегетативного размножения – клонального микроразмножения. Клональное микроразмножение - получение *in vitro*, неполным путем, генетически

идентичных исходному экземпляру растений. Этот метод имеет ряд преимуществ перед существующими традиционными способами размножения: получение генетически однородного посадочного материала; освобождение растений от вирусов за счет использования меристемной культуры; высокий коэффициент размножения ($10^4 - 10^5$ - для кустарниковых древесных растений); сокращение продолжительности селекционного процесса; ускорение перехода растений от ювенильной к репродуктивной фазе развития; размножение растений, трудно размножаемых традиционными способами; возможность проведения работ в течение всего года; возможность автоматизации процесса выращивания.

В Казахстане одной из ценных ягодных культур является облепиха. Облепиха - ценная поливитаминная культура. По содержанию витаминов только шиповники и некоторые сорта рябины приближаются к ней. В облепихе накапливаются необходимые для жизнедеятельности человека микроэлементы, некоторые растительные антибиотики, убивающие болезнетворные бактерии. Исследования облепихи в Казахстане ведутся не на должном уровне, нет научных организаций и коллективов, занимающихся этой культурой, как во всем мире. С учетом экологии Казахстана на фоне экстремальных природных, почвенных и других условий, вопросам возделывания облепихи и переработке сырья необходимо уделять большое внимание.

В своих исследованиях на первом этапе проводили подбор оптимального протокола стерилизации для получения асептических проростков. Было использовано 8 протоколов стерилизации, которые отличались по составу и концентрации стерилизующих агентов и времени их экспозиции. В качестве стерилизующих агентов использовали: перманганат калия, хлорку, сулему, серную кислоту, «Доместос»- средство содержащее гипохлорит натрия. При использовании протоколов №1-№5 эффективность равна 0%. Это связано с тем, что в данном случае применялись мягкие стерилизующие агенты (перманганат калия и хлорка) в низких концентрациях. При использовании протоколов №6 и №7 эффективность стерилизации увеличилась до 23,3% и 26,7% соответственно. Очевидно это связано с тем, что в этих протоколах были применены: твин, который увеличивает проницаемость стерилизующих агентов и «Доместос», который содержит более высокие концентрации ипхлорита натрия и поверхностно активные вещества. Самым оптимальным является протокол №8, так как при использовании этого протокола инфицирования не наблюдалось, эффективность стерилизации составляла 100%. По-видимому это связано с применением этапа престерилизации, который заключается в замачивании семян на 24 часа в стерильной дистиллированной воде при комнатной температуре. В результате проведенных экспериментов были получены асептические проростки облепихи крушиновидной.

Проведенные эксперименты по изучению влияния минерального состава питательной среды на индукцию каллусогенеза показали, что вне зависимости от типа экспланта наиболее оптимальным были среды Мурасиге-Скуга и Бурдасова-Свириденко. Необходимо отметить, что среда Мурасиге-Скуга должна содержать половинную концентрацию макро-, микросолей и сахарозы.

Научный руководитель: к.б.н., и.о. доцента кафедры «Пищевая биотехнология» Джангалина Э. Д.

АНАЛИЗ МОЛЕКУЛЯРНЫХ МАРКЕРОВ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ДЛЯ ВЫЯВЛЕНИЯ ГЕНЕТИЧЕСКОЙ ОРИГИНАЛЬНОСТИ СОМАКЛОНАЛЬНЫХ ЛИНИЙ ПШЕНИЦЫ

Райзер О.Б., Тагиманова Д.С., Новаковская А.П., Хапилина О.Н., Какимжанова А.А.

РГП «Национальный центр биотехнологии РК», МОН РК, г. Астана, Казахстан. lbs@biocenter.kz

В настоящее время в области сравнительной генетики пшеницы интенсивно проводятся эксперименты с использованием молекулярных маркеров. Генотипирование основано на полиморфизме, свойственным белкам и нуклеиновым кислотам. Использование ДНК-маркерных технологий привлекает исследователей, прежде всего возможностью работать с самим носителем наследственной информации.

В работах многих исследователей последних лет справедливо отмечается, что разные ДНК-маркерные системы (в первую очередь, наиболее доступные, такие как *RFLP*, *RAPD*, *AFLP*, *ISSR*, *SSR*, *REMAP*, *IRAP*) достаточно широко и эффективно используются для выявления степени родства (или генетических связей) на внутривидовом и межвидовом уровнях (Tsunewaki, 1991; Mcintosh et al., 1998; Khlestkina, Salina, 2001). Так, например, все проблемы идентификации и регистрации сортов (и генетических ресурсов растений, в целом), практические - проблемы рациональной организации коллекций планируется решать исключительно с использованием ДНК-маркеров.

Целью работы являлось проведение анализа молекулярных маркеров, используемых для выявления генетической оригинальности соматоклональных линий пшеницы.

Выделение геномной ДНК проводили СТАВ — методом из трех дневных проростков яровой мягкой пшеницы. Для выделения ДНК использовали 41 генотип яровой мягкой пшеницы, полученных в результате клеточной селекции, в том числе 6 исходных форм. Для проведения молекулярно-

генетического анализа были использованы праймеры к умеренно-повторяющимся последовательностям ДНК - ретротранспозон - подобным генетическим элементам генома. В работе использовали *IRAP* (*Inter-Retrotransposon Amplified Polymorphism*) - и *REMAP* (*Retrotransposon-Microsatellite Amplification Polymorphism*) – праймеры. *IRAP* – метод амплификации геномной ДНК между близкорасположенными последовательностями ретротранспозонов, при *REMAP*-анализе наряду с праймерами к ретротранспозонам используются микросателлитные праймеры – двух-, трех- или четырехбазовые.

При анализе полиморфизма регенерантных линий пшеницы процент полиморфизма при использовании *IRAP* праймеров составил 71,0%, при использовании *REMAP* метода процент полиморфизма составил 62,8%, однако, общий процент полиморфизма, детектируемый при использовании двух методов был 73,9%. Наиболее информативными были комбинации праймеров Paws6 и Paws5+MS17, выявляющие максимальный процент полиморфизма – 80,1% и 60,8%. Комбинация праймеров Paws6+MS1 была наименее информативной. Количество выявленных ампликонов при использовании *IRAP* метода – 200 п.о., при использовании *REMAP* метода - 78 п.о., при использовании комбинации праймеров общее количество ампликонов составило 219 п.о.

Анализ ДНК растений-регенерантов с праймерами к ретротранспозонам в наших исследованиях показал высокую степень полиморфизма по продуктам амплификации. Полученные данные свидетельствуют об активации данных элементов генома пшеницы в условиях *in vitro* и растениях-регенерантах, получаемых из клеточных структур в условиях действия селективных факторов. По данному типу маркеров нами был выявлен полиморфизм, свидетельствующий о перемещении их в геноме под воздействием стрессорных факторов (селекция *in vitro*). Данный вид маркеров можно использовать для детекции индивидуальных особенностей линий растений-регенерантов на уровне ДНК, кроме того, можно предполагать возможные механизмы влияния стрессоров на активацию ретротранспозонов в условиях *in vitro*.

ПОЛУЧЕНИЕ АСЕПТИЧЕСКИХ ПРОРОСТКОВ ХЛОПЧАТНИКА ДЛЯ КУЛЬТИВИРОВАНИЯ IN VITRO

Рахимжанова А.О, Каиржанова А.Д., Манабаева Ш.А.

*РГП «Национальный центр биотехнологии Республики Казахстан», Астана, РК,
manabayeva@biocenter.kz*

Хлопчатник (*Gossypium hirsutum* L.) является важной технической сельскохозяйственной культурой Казахстана, имеющей экспортное значение, возделывается в Южно-Казахстанской области Республики.

Первым шагом в генетическом совершенствовании хлопчатника является введение его в культуру ткани. К сожалению, эффективность технологии *in vitro* у хлопчатника лимитирована по сравнению с другими культурами. Нерешенной проблемой, сдерживающей разработку и широкое использование технологий для улучшения хлопчатника, является существенная зависимость процесса морфогенеза *in vitro* от исходного генотипа и отсутствие четко регулируемых систем регенерации растений в культуре клеток и тканей. Стерилизация растительного материала является первым этапом для успешного культивирования растения в условиях *in vitro*. Для стерилизации семян хлопчатника широко используются такие агрессивные стерилизующие агенты как серная кислота (H_2SO_4) и сулема ($HgCl_2$).

В результате наших экспериментов был отработан более эффективный метод стерилизации семян хлопчатника, с применением других стерилизующих агентов. В работе использовали семена сорта Туркестан, районированный в Южно-Казахстанской области. Перед стерилизацией семена поддерживали под проточной водой около 18 часов. Затем семена очищали от линта (волоконный покров семян, оставшийся после отделения хлопка-волокна от семян хлопчатника). Последовательно провели двух этапную стерилизацию семян: 1- семена очищенные от линта обработали в растворе 70% этилового спирта в течение 1 минуты, затем тщательно промыли 3-4 раза стерильной дистиллированной водой. 2-семена поместили в 10% раствор коммерческого отбеливателя «Белизна», содержащий в качестве активного вещества гипохлорид натрия с добавлением 1-2 капли Твина-20. Время экспозиции составляло 20 минут при постоянном перемешивании, а затем промывали в течение 30 минут (3-4 раза меняли воду) стерильной водой. Стерильные семена хлопчатника (3-4 семян в один бокс) высаживали в маджента боксы, содержащие 50 мл. модифицированной среды Мурасиге-Скуга и проращивали в течение 7 суток. Достигшие 4-6 см. в высоту растения (на стадии первых листьев) извлекали из бокса в асептических условиях и рассекали скальпелем на части. Получили экспланты в виде гипокотилей, семядоли и корневых сегментов для получения каллусной ткани хлопчатника.

Разработанная эффективная система стерилизации семян хлопчатника, позволяла получать 100% стерильных семян, что дало возможность получать асептических проростков для дальнейшей работы в культуре *in vitro* и для проведения работ по генетической трансформации хлопчатника.

ОЦЕНКА КАЛЛУСООБРАЗУЮЩЕЙ СПОСОБНОСТИ ГОРОХА (*P. sativum*)

Рашиденова Ж.А., Новаковская А.П., Хапилина О.Н.

РГП «Национальный центр биотехнологии РК», МОН РК, г. Астана, Казахстан. lbps@biocenter.kz

Потери урожая гороха от вредителей и болезней могут достигать более 30-50%. Из болезней гороха наиболее опасны корневые гнили, аскохитоз, пероноспороз, серая гниль, мучнистая роса, фузариоз, ржавчина, бактериоз (Чекалин Н.М., 2009). Для создания болезнеустойчивых сортов необходим поиск и привлечение современных достижений науки, ускоряющих и повышающих результативность селекционного процесса. Одним из наиболее динамично развивающихся направлений, ориентированных на создание нового исходного материала для селекции, является использование биотехнологических методов. В этой связи разработка и усовершенствование биотехнологических методов, позволяющих получать растения – регенеранты гороха, адаптированные к условиям возделывания, является одной из актуальных задач сельскохозяйственной биотехнологии.

Целью исследований являлась оценка способности к каллусообразованию у гибридов гороха F6 казахстанской селекции, любезно предоставленных лабораторией селекции зернобобовых культур НППЦ ЗХ им. А.И. Бараева, а также у сорта Омский неосыпающийся, который допущен к возделыванию на территории Казахстана.

Получение первичной каллусной ткани проводили по стандартным методикам. В качестве эксплантов использовали различные части стерильных проростков гороха, полученных на среде Мурасиге и Скуга, содержащей ½ состава минеральных солей. Для индукции каллусообразования была использована среда Гамборга В5, содержащая 1,0 г/л гидролизата казеина, 1 мг/л тиамина. В качестве гормонов использовали 2,4-Д (3 мг/л), БАП (0,66 мг/л) в сочетании с НУК (5 мг/л). Культивирование эксплантов проводили в термостате при температуре 26°C.

В результате исследований выявлена различная способность гибридов к каллусообразованию. Значительное влияние на этот показатель оказывал гормональный статус среды. При использовании 2,4-Д значения каллусообразующей способности практически у всех генотипов были ниже на 15-25% в сравнении с использованием сочетания БАП и НУК. Среди гибридов гороха наиболее высокие показатели отмечены у генотипа 326/98, каллусообразующая способность которого в среднем составила 55,2%. Менее отзывчивым на культивирование в условиях *in vitro* был гибрид 593/98, который сформировал 31,2% каллусов от общего числа эксплантов. На варианте с сортом Омский неосыпающийся показатели каллусообразования в среднем были 34,7%.

Изученные генотипы отличались и по количеству морфогенных каллусов, сформировавшихся на среде для инициации каллусогенеза. Наибольшее количество морфогенных каллусов наблюдали у гибрида 326/98, показатель которого был 65,18%. В среднем, каллусообразующая способность изученных генотипов составила 50,5%, что является довольно высоким показателем для данной культуры, количество морфогенных каллусов составило в среднем по опыту 44,5%.

По массе первичных каллусов можно выделить гибрид 563/98, масса каллусов составила 324 мг, наиболее низкие показатели массы каллусной ткани, сформировавшейся на среде для индукции каллусогенеза, были у каллусов гибрида 326/98, масса каллусов составила 176 мг. В среднем, масса первичной каллусной ткани составляла 234 мг и не зависела от используемых гормонов.

Таким образом, можно сделать вывод, что наиболее оптимальной для индукции каллусогенеза гороха является среда Гамборга В5, содержащая БАП – 4 мг/л и НУК – 0,66 мг/л.

СКРИНИНГ НОВЫХ МУТАНТНЫХ ФОРМ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗАСУХОУСТОЙЧИВОСТИ

Садуаева Ж.К, Маркаба Н., Нармуратова Ж.Б.

*Казахский национальный университет им. аль-Фараби, Казахстан, Алматы
saduueva@mail.ru*

Засуха является одним из основных экологических факторов стресса, который влияет на рост и развитие растений. Засуха или дефицит влаги в почве может быть постоянной в климатических зонах с низкой доступностью воды или случайной и непредсказуемой в связи с изменением условий роста растений. Ожидается увеличение последствий влияния засухи в связи с изменением климата и растущего дефицита воды. Вода становится все более дефицитным ресурсом с учетом нынешней и будущей численности населения и общественных потребностей, делая упор на устойчивое использование воды.

В ответ на засуху, вызванной дефицитом воды в почве, растения обладают механизмами избегания засухи или механизмами, развивающими устойчивость к засухе. Механизмы устойчивости далее классифицируются в механизмы избегания засухи (поддержание ткани потенциал воды) и засухоустойчивость. Механизмы избегания засухи описываются как способность растений к завершить

полный жизненный цикл до наступления сильного стресса. Механизмом избегания засухи является, несмотря на дефицит влаги в почве, поддержание высокого потенциала воды ткани. Такие механизмы, как улучшение поглощения воды в условиях стресса и способность клеток растений удерживать поглощенную воду и дальнейшее сокращение потерь воды представляют как избегание засухи. Растения реагируют на дефицит воды с использованием механизмов избегания засухи путем улучшения морфологических признаков корней, за счет уменьшения потерь воды снижением проводимости эпидермиса (устычного и кутикулярной), поглощения излучения, и уменьшение испарения поверхности (листовой поверхности).

Целью работы был скрининг новых перспективных мутантных форм яровой мягкой пшеницы, полученных на основе индуцированного физического мутагенеза с использованием различных доз гамма-излучения и сортов казахстанской селекции на в засухоустойчивость. Объектами исследования служили мутантные формы яровой мягкой пшеницы МЗ поколения, созданных на основе сорта Алмакен. Работу проводили на 10 дневных растениях, выращенные с 10% и 20% ПЭГ-ом. В результате наблюдались различия по накоплению сухой биомассы корней и надземных органов у линии 75(2) выращенный на среде с 10% ПЭГ-ом с коэффициентами варьирования, соответственно, 13,9% и 30,9% по сравнению со стандартом (сорт Алмакен). Наблюдались различия по накоплению сухой биомассы корней и надземных органов по биомассе у линии 98(1) выращенный на среде с 20% ПЭГ-ом с коэффициентами варьирования, соответственно, 64,7% и 16% по сравнению со стандартом (сорт Алмакен).

Таким образом, физиологический анализ дает возможность выявить что линии 75(2) и 98(1) были устойчивы к засухе по сравнению со стандартом.

Научный руководитель: д.б.н., профессор Кенжебаева С.С

ӨСІМДІКТЕКТИ ТАННИНДЕРДІҢ *IN VITRO* ЖАҒДАЙЫНДАҒЫ РИЗОГЕНДІК БЕЛСЕНДІЛІКТЕРІ

Сатыбалдиева Д.Н.

әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық Университеті, Алматы, Қазақстан, dariya.sat.89@mail.ru

In vitro тест-жүйелеріндегі ризогенез процесіне құрамында конденсацияланатын және гидролизденетін танниндердің фракциялары бар спиртті жән сулы экстракттардың әсері зерттелді. Экстракттар гүлдеу фазасы кезінде жиналған *Bergenia crassifolia* L.Fritsch, *Sanquisorba officinalis* L., *Filipendula ulmaria* (L) Maxim өсімдіктерінің тамырынан және жерүсті мүшелерінен алынды. Экстракттар қоспалардан петролей эфири, дихлорметан, пентан, гексан-этилацетат-су қосындысы (54:44:2), этил эфири және этилацетатпен тазартылды. Осы фракцияларға УК спектрометрде (Aquamate 04.60) және Buck scientific Inc. ИК-спектрометрінде жүргізілген спектрофотометрлік талдау оларды полярлы емес ерітінділермен тазартқаннан кейін құрамындағы танниндердің мөлшері 97%-дан кем болмағанын көрсетті.

Өсімдіктер биологиясы және биотехнологиясы институтының коллекциясының үрмебұршақ (линия 48) қалемшелерінің тамырлануына жүргізілген биотесттер көп жағдайда экстракттар олардың тамырлануына әсер етпегенін және тамыр пайда болуын тежегенін көрсетті. *Filipendula ulmaria* өсімдігінің жерүсті мүшелерінің сулы экстракттары тамырлану процесін 69,6% дейін тежеді, сонымен қатар *Filipendula ulmaria* өсімдігінің тамырының спирттік (39,4% дейін) және сулы (42,5%) экстракттары әр түрлі концентрацияда ризогенез процесіне белгілі бір деңгейде тежеуші әсер көрсетті.

In vitro жүйесінде ризогенезді ынталандыратын гормонсыз Мурасиге-Скуг қоректік ортасында бидайдың Отан сортының және сәбіздің Нантская 4 сортының каллустарына зерттелетін экстракттардың әсерін анықтау тәжірибелері жасалды. Бидай каллустарында зерттелетін барлық экстракттардың 1-100 мг/л концентрациялары бақылаумен салыстырғанда ризогенез процесін тежеді. Бірақ екі жағдайда – *Bergenia crassifolia* өсімдігінің спирттік экстракты және *Sanquisorba officinalis* өсімдігінің сулы экстракты ризогендік каллустардың пайызын арттырды. Тәжірибенің басқа варианттарында ризогенез процесі байқалмаған, бірақ гормонсыз ортаға *Filipendula ulmaria* өсімдігінің жерүсті мүшелерінің сулы экстрактын немесе тамырының спирттік экстрактын қосқан жағдайда бидайда 16,6-20,0% дейін ризогендік каллустардың пайда болғанын ескеру керек. Сәбіздің каллус дақылдарында ризогенез процесін ынталандыру бойынша алынған мәліметтер аса қызығушылық тудырады. Жүргізілген тәжірибелерде бақылау ретіндегі гормонсыз қоректік ортада және тәжірибелік варианттардың көпшілігінде сәбіз каллустарының ризогенезі байқалмады. Бірақ қоректік ортаға *Sanquisorba officinalis* өсімдігінің спирттік экстрактын 0,1; 1 және 10 мг/л концентрацияда қосу, сонымен қатар *Bergenia crassifolia* өсімдігінің сулы экстрактын 1 мг/л концентрацияда қосу ризогендік каллустардың пайда болу пайызын (26-86% дейін) арттырды.

Жүргізілген тәжірибелердің нәтижелері өсімдіктердің әр түрінен бөлініп алынған құрамында танниндер бар спирттік және сулы экстракттардың *in vitro* тест-жүйесінде ризогенез процестеріне белгілі бір әсер танытатынын көрсетті.

Ғылыми жетекшілер – б.ғ.к., доцент Турашева С.К., б.ғ.к. Мурсалиева В.К.

АНАЛИЗ 10 МИКРОСАТЕЛЛИТНЫХ ДНК МАРКЕРОВ КАЗАХСТАНСКОЙ ПОПУЛЯЦИИ СОКОЛА БАЛОБАНА

Сибанбаева Б.Н., Чиркин А.П., Исмагулова Г.А.

ДГП «Институт молекулярной биологии и биохимии им. М.А. Айтхожина» РГКП ЦБИ КН МОН РК, г. Алматы, E.mail: sybanbaeva_bota@mail.ru

Балобан (*Falco cherrug*) – вид крупных соколов, численность которых в природе снижается из-за отлова с целью использования птиц в качестве ловчих, а также в связи с широким применением пестицидов, которое повлияло на репродуктивную функцию данных птиц. Отстрел и отлов балобана, как вида, внесенного в Красную Книгу Казахстана и Мировую Красную Книгу, повсеместно запрещен. Вид включен в Приложение II Конвенции CITES (Конвенция о международной торговле видами дикой фауны и флоры, находящимися под угрозой исчезновения).

В ходе работы были проанализированы генотипы 22 представителей сокола из разных районов РК по 10 микросателлитным локусам- NVH fr 5, NVH fr 79-1, NVH fr 46-1, NVH fr 13, NVH fr 107, NVH fr 86-2, NVH fr 82-2, NVH fr 54, NVH fr 31, NVH fr 79-4.

Почти все исследованные микросателлиты, кроме NVH fr 86-2, показали полиморфную вариабельность во всех изученных образцах. Всего было получено 26 аллелей. Наибольшая гетерозиготность и информационная полиморфная изменчивость была обнаружена в NVH fr 79-1 и NVH fr 54 локусах, где было обнаружено по 5 аллельных вариантов, степень гетерозиготности составила 0,387012 и 0,714202 соответственно.

Среднее значение наблюдаемой гетерозиготности по всем локусам составило 0,168. Определение величины χ^2 и отношения вероятностей не выявило отклонений частот генотипов от равновесия Харди-Вайнберга.

Научный руководитель – научный сотрудник лаборатории генома, Чиркин А.П.

БИДАЙ ӨСІМДІКТЕРІНІҢ РАДИАЦИЯҒА ТӨЗІМДІЛІГІНЕ ТАЛДАУ ЖҮРГІЗУ

Сулейменова С.Р., Пахратдинова Ж.У.

әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Алматы, Қазақстан, su_sa_ra@bk.ru

Күн радиациясы өсімдіктердегі физиологиялық және биологиялық процестерге тікелей әсер ететін маңызды климаттық фактор болып табылады. Өсімдіктер сіңірген күн сәулесінің бір бөлігін химиялық энергияға, біраз бөлігін жылу энергиясы мен өсімдіктердің ұзын толқынды өзіндік сәулесіне айналдырады.

Өсімдіктердің өнім түзу процесіне күн радиациясы спектрі түгел жұмсалмай, оның фотосинтездік активті радиация (ФАР) деп аталатын толқын ұзындықтары 0,38-0,78 мкм аралығындағы бөлігі ғана пайдаланылады (Петрова, 2006).

Жұмыстың негізі бидай жапырағының фотосинтетикалық активті радиациясы әсерінен жинақталған биомассасы мен пероксидаза ферментінің әсерін зерттеуге арналған.

Клетка қабығының созылуы және күшеюі ферменттердің көмегімен басқарылатын процесс болып табылады. Соның ішіндегі ең басты фермент клеткалы қабығының пероксидазасы.

Бидайды 21 күн қалыпты жағдайда өсіріп, кейіннен 5 күн активті радиацияда өсірдік. Радиация нәтижесінде бидай жапырағының биомассасын бақылаумен салыстырғанда мына қатар бойынша көрсетеміз: Надежда > Казахстанская раняя > Северянка > Жеңіс. Бұл жерде Надежда сорты ең төзімді сорт болып табылады, себебі оның биомассасы тек 2%-ға ғана өзгерді. Ал, Северянка және Жеңіс сорттары бақылаумен салыстырғанда төзімсіз сорттар болып табылады, олар 24 және 36%-ға дейін төмендеген. Казахстанская раняя сорты 16%-ға төмендесе, бұл көрсеткіш төрт сортқа қарағанда орташа деңгейді көрсетеді.

Пероксидаза ферментінің белсенділігі бақылаумен салыстырғанда да дәл сондай қатарды құрайды: Надежда > Казахстанская раняя > Северянка > Жеңіс. Бұл көрсеткіште стрестік жағдайға Надежда сорты 234%-ды және Казахстанская раняя сорты 197%-ды құрап төзімділікке бейімділігін көрсетті, ал Северянка сорты 164%-бен орташа шаманы құрады. Осы қатардағы ең төзімсіздік танытқан сорт Жеңіс 97%-ға тең болды.

12 күндік радиация кезінде өсімдік биомассасын бақылаумен салыстырғанда мына қатар бойынша өзгерген: Надежда > Жеңіс > Северянка > Казахстанская раняя. Бұл қатарда Надежда сорты 8%-ға ғана төмендеп, радиацияға ең төзімді сорт болып табылады. Сондай-ақ, Жеңіс сорты да 11%-ға ғана төмендеп, жоғары төзімділікті көрсетті. Северянка мен Жеңіс сорттары 31 және 47%-бен төзімсіздік байқатты.

Ерітіндідегі пероксидазаның активтілігі бақылаумен салыстырғанда 12 күндік радиация кезінде дәл осы қатар бойынша өседі: Надежда > Жеңіс > Северянка > Казахстанская раняя. Осы қатарда Надежда және Жеңіс

сорттары 55 және 51%-ды құрап ең жоғарғы төзімділікті көрсетсе, Қазақстанская раняя сорты 27%-ды құрап төзімсіздікті байқатқан. Ал, Северянка сорты 47%-ды құраса, ол да жоғары немесе орташа төзімділікке ие болады.

Біздің зерттеулерімізді қорытындылайтын болсақ, Надежда сорты 5 күндік және 12 күндік радиация кезінде де стресске ең төзімді сорт болып табылады. Ал, ең төзімсіз сорттар 5 күндік радиацияда Северянка мен Желіс сорты болса, 12 күндік радиацияда Қазақстанская раняя мен Северянка сорттары болып табылады.

Ғылыми жетекші – б.ғ.д., профессор Атабаева С.Д.

АРАХИДОН ҚЫШҚЫЛЫНЫҢ ПРОДУЦЕНТТЕРІН ҚАЗАҚСТАН ТОПЫРАҚ МИКРООРГАНИЗМДЕРІНЕН ІЗДЕУ

Табыс Д.

Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, dyna_1024@mail.ru

Арахидон қышқылы организмдегі негізгі алмаспайтын қышқылдардың бірі болып табылады. Ол простагландиндердің, тромбоксандардың, простаглицлиндердің және лейкотрениндердің алғы заттары ретінде белгілі. Аталған заттар әртүрлі физиологиялық процестерге – қабыну, жатыр бұлшық етінің жиырылуы, тамырлардың кеңейуіне және антигипертензивті әсерлерге қатысады. Өзінің қасиеттеріне байланысты арахидон қышқылы фармакологияда (қабынуға қарсы препараттар алуда, жүрек бұлшық еті және гепатопротекторлық құралдар алуда), тағам өнеркәсібінде (балаларға арналған жасанды сүт қопаларын алуда), косметика (F витамині негізінде тері күтіміне арналған құралдар алуда), ауыл-шаруашылығында (өсімдіктер өсуін ынталандырғыш ретінде) маңызды. Осы қасиеттеріне байланысты арахидон қышқылына қызығушылық артуда.

Осыған байланысты ғалымдарда арахидон қышқылын көп мөлшерде өндіретін белсенді продуценттерін іздеу жұмыстары жүргізілуде. Сондықтан жақсы қасиеттері бар продуценттерді табу өзекті мәселе болып табылады.

Давлетбаев И.М. қатарлы зерттеушілер 840 тан аса саңырауқұлақ штамдарының скрингі жүргізіп, *Mortierella alpina* штамын арахидон қышқылының көзі ретінде өндіріске ұсынды. Бұнда липидтер құрамындағы арахидон қышқылы мөлшері 55% болған. Осыған негізделгенде, топырақ микроорганизмдерінің аспирин сезімтал штамдары арахидон қышқылының көзі ретінде болуы мүмкін.

Бұл жұмыстың мақсаты - арахидон қышқылының продуценттік көзін Қазақстан топырақ микроорганизмдерінен іздеу.

Зерттеу нысандары ретінде 10 түрлі топырақ микроорганизмдер штамдары, *Pseudomonas* (10-2гпд, 9-3 гпд, 2-5 гпд, 1-5 гпд), *Arthrobacter* (4-1 гпд, 2-2 гпд), *Mycobacterium* (8-2 гпд, 4-3 гпд), *Rhodococcus* (1-1 гпд, 3-2 гпд) алынды (Мукашева Т.Ж., Сыдықбекова Р.Қ., Қарғаева М.).

Барлық бактериялар штамдарының аспириннің 0,42г/л, 0,84г/л, 1,68г/л концентрациясы қосылған мясо-пептонды агарлы ортада өсуі мен дамуы зерттелінді. Аспириннің 0,84г/л –на сезімтал болған *Arthrobacter* (4-1ГПД), *Rhodococcus* (3-2ГПД), *Mycobacterium* (4-3ГПД, 8-2 ГПД) клеткаларының мембранамен байланысқан ферменттің пероксидазды белсенділігі анықталынды.

Аспиринге сезімтал штамдардың клетка мембранасының пероксидазды белсенділігі РGH-синтазаға немесе мембранамен байланысқан басқа ферменттерге байланысты ма, соны анықтау үшін РGH-синтазаның ерекше тежегіштері аспирин және индометацин әсері зерттелінді. Аспирин *Arthrobacter* (4-1ГПД), *Mycobacterium* (8-2ГПД) штамдарының клетка мембранасымен байланысқан ферменттік жүйенің пероксидазды белсенділігін толық тежеді, индометацин әсері болмады. *Rhodococcus* (3-2ГПД) штамының мембранасымен байланысқан ферменттік жүйенің пероксидазды белсенділігін аспирин әсері өзгертпеді. Сонымен, аспирин сезімтал *Arthrobacter* (4-1ГПД), *Mycobacterium* (8-2ГПД) штамдары арахидон қышқылының продуценттік көзі ретінде болуы мүмкін деп қорытынды жасалынды.

Ғылыми жетекші: б.ғ.д. профессор Бейсембаева Р.У.

ЭЛЕКТРОФОРЕТИЧЕСКОЕ ИЗУЧЕНИЕ АЛЛОЗИМНОЙ ИЗМЕНЧИВОСТИ ПОПУЛЯЦИИ *BERBERIS ILIENSIS* НА ТЕРРИТОРИИ ИЛИ-БАЛХАШСКОГО РЕГИОНА

Тусумханова З., Тілек, Джолдыбаева Б.С., Смайлов Б.Б., Алтыбаева Н.А.

әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Алматы, Қазақстан.

В последние десятилетия, в связи с увеличением антропогенного давления на природные растительные сообщества и экосистемы, возникла серьезная угроза утраты биологического разнообразия редких и эндемичных растений. Понимание возможных последствий процесса привело к активизации работ по изучению популяций эндемичных растений, в том числе их генетической изменчивости и определяющих ее факторов. Генетическая изменчивость является одним из важнейших факторов, определяющих адаптивные свойства и способность организмов к наибольшему использованию ресурсов среды и их фитоценологических условий. Сохранение генофонда тесно связано с сохранением генетического разнообразия популяций. Развитие современных молекулярно-генетических методов

позволило значительно ускорить исследования и изучать проблему на качественно новом уровне. По этой причине большинство эндемичных видов растений стали объектом интенсивных популяционно-генетических исследований. Однако в настоящее время о действительном состоянии популяции *Berberis iliensis* почти ничего не известно. Кроме этого изучение генетической изменчивости *Berberis iliensis* практически не проводилось.

Berberis iliensis редкий, эндемичный, с сокращающимся ареалом вид. Это кустарник до 3 м высотой, ветвистый. Размножение семенное и вегетативное. Растет в тугайных лесах, кустарниковых зарослях в пойме р. Или и по поймам и террасам рек ее притоков, по каменистым и глинистым склонам нижнего пояса гор, на бугристых песках. Ареал его сокращается в результате освоения естественных местообитаний, вырубки тугайных лесов, усиления рекреационных нагрузок на природные ценозы. *Berberis iliensis* внесены в Красную книгу Казахской ССР как редкие эндемичные виды с сокращающимися ареалами. Кроме этого *Berberis iliensis* постановлением Правительства Республики Казахстан от 21.06.2007 г. №521 включен в перечень объектов охраны окружающей среды имеющих важное экологическое, научное и культурное значение.

Для анализа полиморфизма по локусам ферментов трех разных популяций *Berberis iliensis* были собраны листья с 20 случайно выбранных растений в каждой популяции на расстоянии от 30 до 50 м друг от друга. Отобранные листья хранили во влажном состоянии в пластиковых пакетах до доставки в лабораторию. Затем листья выбранных растений растирали в фарфоровой ступке в жидком азоте. Затем полученный порошок хранили при -80° до использования для электрофоретического анализа. Навеска фрагментов свежесобранных листьев для одной пробы сравнительного анализа изоферментных спектров составляла 200 мг.

В ходе анализа 4 ферментных систем *Berberis iliensis* Bil1 и Bil2 было выявлено 24 аллельных вариантов, предположительно кодируемых 8 локусами.

Глутаматдегидрогеназа (GDH) представлена тремя зонами активности, предположительно контролируемые тремя локусами. Малоподвижные фракции, предположительно митохондриальные формы GDH, нами не учитывались, так как была представлена разными вариантами гексамерного фермента с очень близкой электрофоретической подвижностью. В быстро подвижной зоне активности, предположительно кодируемой локусами *Gdh-1* и *Gdh-2*, были выявлены электрофоретические варианты. У *Berberis iliensis* GDH находится под контролем двух хорошо интерпретируемых локусов GDH-1 с пятью аллелями и GDH-2 с пятью аллелями.

Изоцитратдегидрогеназа (IDH) на электрофореграмме представлена в виде двух зон активности, предположительно контролируемых одним мономорфным локусом *Idh-1* и одним полиморфным локусом *Idh-2*, представленный тремя аллельными вариантами.

Эстераза (EST) находится под контролем единственного полиморфного локуса с четырьмя аллелями.

Супероксиддисмутаза (SOD) выявляется в виде трех зон активности, наиболее подвижная из них представлена в мономорфном варианте и предположительно контролируется локусом *Sod-1*. Средняя зона контролируется локусом *Sod-2* с тремя аллелями и медленная зона контролируется *Sod-3* локусом с двумя аллелями.

Среди исследованных ферментов локусы *Gdh-1*, *Gdh-2*, *Est*, *Idh-2*, *Sod-2*, *Sod-3* выявлялись множественными аллельными вариантами. В целом по 4 исследованным ферментным системам из тканей листьев *Berberis iliensis* идентифицировано 2 мономорфных и 6 полиморфных (*Gdh-1*, *Gdh-2*, *Est*, *Idh-2*, *Sod-2*, *Sod-3*) генов. Предполагается, что 6 ферментов находятся под мультигенным контролем, тогда как два фермента находятся под контролем одного локуса. Полиморфные локусы стабильно выявляются в полиакриламидном геле и надежно интерпретируются, поэтому могут быть использованы в качестве генных маркеров для исследования уровня аллозимного полиморфизма *Berberis iliensis*. По каждому полиморфному локусу обнаружено от двух до пяти аллелей, представленных в популяции с разной частотой.

Локусы IDH-1 и SOD1 во всех исследованных популяциях оказался мономорфным. По некоторым полиморфным локусам на фореграммах выявлено наличие сбалансированных и несбалансированных гетерозигот во всех возможных сочетаниях, т. е. наблюдается изменчивость по дозе гена, указывающая на возможное тетрасомное наследование. Для каждого локуса с 3–5 аллозимами обнаружены гетерозиготные варианты, выявляющие одновременное присутствие трех или четырех аллелей по отдельному локусу. Показано, что 19 из 24 обнаруженных аллелей (79%) являются общими для всех изученных популяций (как минимум для двух популяций) *Berberis iliensis*. 5% от всех выявленных аллелей можно рассматривать как уникальные, поскольку они встречаются только в какой-либо одной из популяций.

Аллозимные локусы у *Berberis iliensis* обнаруживают высокую изменчивость и эффективны для получения разнообразной информации о генетической структуре популяций.

Научный руководитель д.б.н. Бисенбаев А.К.

ИДЕНТИФИКАЦИЯ ПОЛЕВОЙ УСТОЙЧИВОСТИ К ЛИСТОВОЙ РЖАВЧИНЕ ИНТРОГРЕССИРОВАННЫХ ЛИНИЙ ПШЕНИЦЫ

Токубаева А.А.

Казахский национальный университет им. аль-Фараби,

e-mail: Kulzia@kazsu.kz

Генетический анализ устойчивости к листовой ржавчине интрогрессированных линий растений F₁, от скрещивания линий л-344 и л-345 с носителями эффективных в условиях юго-востока Казахстана Lr-генов сорта Тэтчер показал, что все растения обладали повышенной устойчивостью к листовой ржавчине.

Результаты анализа гибридов F₂ показали, что гибриды расщепляются на устойчивые и восприимчивые растения в соответствии с дигенному характеру наследования, за исключением гибридной популяции - изогенной линии Lr19.

Расщепление в гибридном потомстве F₂ позволяет заключить, что гены устойчивости у линии л-344 не аллельны высокоэффективным, в наших условиях тестерным генам Lr9; Lr19; Lr9; Lr24; Lr26; Lr29. Это свидетельствует о наличии в этой линии одного или нескольких новых генов устойчивости к листовой ржавчине. Противоположный результат получен для линии л-345, у которой расщепление в популяции F₂ с тестерными линиями Lr9 и Lr26 отсутствует. Полученный результат указывает на аллельность генов устойчивости к листовой ржавчине л-345 с выше указанными тестерными генами донора. Фактические значения расщепления устойчивых и восприимчивых растений, полученных с остальными тестерами Lr-генов, соответствовали комплементарному и эпистатическому взаимодействию генов, за исключением комбинации Lr23 x л-345.

Изучение потомства F₂ эуплоидной комбинации гибридов от скрещивания сорта Казахстанская 126 x с интрогрессированными линиями л-344 и л-345 соотношение устойчивых - R и восприимчивых - S фенотипов соответствовало моногенному наследованию, $\chi^2=0,19$ (таблица 3). Отклонение от ожидаемого отношения 3:1 наблюдалось в комбинациях от скрещивания л-344 с моносомными линиями по 5A, 6B и 2B хромосомам. Расщепления в линии 5A на 179 устойчивых растений и 14 восприимчивых показали значительные отклонения значения хи - квадрат ($\chi^2 =32,58$) теоретически ожидаемого 3:1. Это позволило считать хромосому 5A л-344 критической в определении устойчивости ее к листовой ржавчине.

Достоверное отклонение по хромосомам 1B ($\chi^2 =4,67$) и 6B ($\chi^2 =4,36$) можно объяснить действием генов модификаторов, повышающих устойчивость растений. В комбинаций, полученных с участием моносомных линий с л-345 сильное отклонение от контрольного гибрида отмечено по хромосоме 2B ($\chi^2 =13,41$), а превышение значения хи - квадрат в популяции по хромосоме 4B при P<0,05 также, можно объяснить действием гена модификатора.

Научный руководитель – профессор Шулембаева К.К.

ЖҰМСАҚ БИДАЙДЫҢ ҚОҢЫР ТОТҚА ТҰРАҚТЫЛЫҚ ЛОКУСЫНА ГЕНЕТИКАЛЫҚ ТАЛДАУ

Толепбаева Н.О., Мухатаев Ж.Е., Алжанұлы Б., Чиркин А.П., Исмагулова Г.А.

М.А.Айтхожин атындағы Молекулалық биология және биохимия институты,

Алматы қ., Қазақстан Республикасы, E.mail: nurly91@mail.ru

Бидай Қазақстан үшін басты стратегиялық дақыл болып табылады, өйткені ел тұрғындарының жартысына жуығы белоктың 80%-ы мен көмірсудың 70%-ын нан және жарма өнімдерінен алады. Қоңыр тот – дәнді-дақылдардың сапасы мен өнімділігін төмендететін факторлардың бірі. Қазіргі таңда қоңыр тотқа тұрақты гендердің тиімділігін анықтау және әр түрлі комбинацияда гендердің көрінуі қызығушылық тудыруда. Бұл зерттеулер ауруды қоздырушыға тұрақтылық бидай селекциясы үшін өте өзекті және маңызды. Қазіргі таңда жеке Lr-гендерді (leaf rust) молекулалық маркерлерді қолданып анықтауға болады. Молекулалық маркерлеу селекцияның заманауи әдістерін жылдамдатуға, жеңілдетуге және бидайдың жаңа жоғары өнімді сорттарын жасау үшін қажетті белгілерді таңдауға мүмкіндік береді.

Жұмыс барысында геномында қоңыр тотқа тұрақты түрлі Lr – локустары бар бидайдың 30 сорт/линиясы талданды. Ауруды қоздырушы штаммдардың кең спектріне тұрақты ген ретінде сипатталатын Lr47 локусына CAPS маркерлер қолданылды. Локустардың идентификациясын спецификалық праймерлермен ПЦР талдаудың көмегімен жүргізілді.

Талдау барысында талданылған үлгілердің (сорттардың) басым бөлігінің геномында AA(0,9667) генотипі болды. AS генотипі тек бірнеше сорттарда ғана, яғни кездесу жиілігі 0,0333 құрады. Ал SS генотипі зерттелінген сорттарда анықталмады.

Ғылыми жетекшісі - М.А.Айтхожин атындағы Молекулалық биология және биохимия институты, геном лабораториясының ғылыми қызметкері Чиркин А.П.

ИССЛЕДОВАНИЕ ФЕРМЕНТНЫЕ СИСТЕМЫ И КОЛИЧЕСТВО ПОЛИМОРФНЫХ ЛОКУСОВ И АЛЛЕЛЕЙ В ЛИСТЯХ *BERBERIS ILIENSIS*

Тусумханова З.Т., Тілек, Джолдыбаева Б.С., Смайлов Б.Б., Алтыбаева Н.А.
өл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Алматы, Қазақстан

Ранее на территории Алматинской области локализованы три наиболее типичные популяции *Berberis iliensis*. Первая и вторая популяции были найдены в нижнем течении реки Или на правом берегу в 3 км к югу от с. Баканас (Южное Прибалхашье). Третья популяция была найдена на правом берегу реки Чарын (крупный левый приток р. Или) недалеко от места его впадения в р. Или [Мухитдинов, Вестник БГУ, № 27 / 2010].

В ходе анализа 4 ферментных систем трех популяции *Berberis iliensis* I - III было выявлено 24 аллельных вариантов, предположительно кодируемых 8 локусами.

На основе частот аллелей были рассчитаны основные показатели генетического полиморфизма в популяциях *Berberis iliensis*. Полностью мономорфными оказались *Idh-1* и *Sod-1*, остальные локусы обнаруживают изменчивость хотя бы в одной из изученных популяции. Наиболее высокий уровень полиморфизма имеют локусы *Idh-2* и *Est*. Локусы

Gdh-1, *Gdh-2*, *Sod-2*, *Sod-3* характеризуется средним уровнем полиморфизма. Следует, однако, отметить, что в отдельных популяциях они могут быть слабополиморфными или даже мономорфными. Частота наиболее распространенного аллеля у каждого из этих локусов не превышает значение 0,95. Это означает, что к полиморфным перечисленные локусы можно отнести как при 95%, так и при 99% -ном критерии полиморфности. Выявлено, что наиболее аллельное разнообразие характерно для популяции II и III.

На основании аллельных частот в каждой популяции *Berberis iliensis* были определены основные показатели генетической изменчивости. Из полученных данных видно, что значение этих показателей варьируют в разных популяциях. Так, доля полиморфных локусов при 99%-м критерии полиморфности изменяется от 50% до 75%, среднее число аллелей на локус от 1,750 до 2,750, наблюдаемая гетеризоготность от 0,2275 до 0,3850, наблюдаемая гетеризоготность от 0,1937 до 0,4063, эффективное число аллелей от 0,6150 до 0,7725. Обнаружено, что популяция I при более низком, чем в других популяциях проценте полиморфности, меньшем аллельном разнообразии и низкой ожидаемой гетеризоготности, имеет самое высокое значение эффективного числа аллелей.

В целом в изученных популяциях этого вида обнаруживается высокий уровень полиморфизма в популяциях *Berberis iliensis*. В среднем по популяциям доля полиморфных локусов $P=62,5\%$, число аллелей на локус $A=3,0$, что два раза выше показателей, установленных для эндемичных видов. Средняя ожидаемая гетеризоготность *Berberis iliensis* составляет 0,3693, что в несколько раз превышает средний уровень гетеризоготности в популяциях эндемичных растений. Наблюдаемая гетеризоготность составляет в среднем 0,28. Это означает, что «средний» индивидуум *Berberis iliensis* гетеризоготен по 28 % своих генов.

Во всех исследованных выборках наблюдаемая гетеризоготность ниже ожидаемой, за исключением третьей популяции, где наблюдаемая гетеризоготность выше ожидаемой. Наибольший уровень генетического разнообразия выявлен в популяции III.

Для определения степени подразделенности изученных популяций использовали коэффициенты F-статистики, предложенные С. Райтом.

Полученные данные, показали, что величина коэффициента F_{is} варьирует у полиморфных локусов от - 0,1932 (*Est*) до 0,7629 (*Gdh-2*), составляя в среднем 0,1430. Положительное среднее значение F_{is} показывает на 14,3%-ный недостаток гетеризоготных генотипов. Коэффициент F_{it} также имеет положительное значение и равняется в среднем 0,2872, что указывает на 28,72 %-ный дефицит гетеризогот у вида в исследованной части ареала в целом. Высокие средние значения F_{is} и F_{it} говорят о том, что изученные популяции *Berberis iliensis* находятся в состоянии сильного отклонения от равновесия Харди_Вайнберга.

Оценка показателя F_{st} , отражающего степень подразделенности популяций, показала, что около 83 % выявленной в популяциях *Berberis iliensis* генетической изменчивости реализуется внутри популяций и 16,83 % ($F_{st}=0,1683$) распределяется между популяциями. Полученное значение F_{st} указывает на

значительную генетическую подразделенность изученных популяций *Berberis iliensis*. Наибольший вклад в межпопуляционную составляющую изменчивости вносят локусы *Idh-2* ($F_{st} = 0,3055$), *Sod-2* ($F_{st} = 0,3943$), и *Sod-3* ($F_{st} = 0,0658$), наименьший – локусы *Gdh-1* ($F_{st} = 0,0019$) и *Est* ($F_{st} = 0,0350$).

Таким образом, была выявлена высокая межпопуляционная дифференциация у вида *Berberis iliensis*. Изученные популяции имеют выраженную внутреннюю субпопуляционную структуру и, вероятно, в прошлом обладали единым генофондом. Такая картина часто наблюдается в популяциях при наличии серьезных изоляционных барьеров между популяциями. Поскольку изученные нами выборки были изолированы незначительно (и только расстоянием), можно предположить, что вегетативное размножение участвует в возобновлении популяций *Berberis iliensis* наряду с семенным и определяет внутреннюю структуру его популяций.

Научный руководитель д.б.н. Бисенбаев А.К.

ЖҰМСАҚ БИДАЙДЫҢ ТҰРАҚТЫЛЫҚ ҚАБІЛЕТТІЛІКТЕРІНЕ СОРТТАРДЫҢ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ИКЕМДІЛІКТЕРІН АРТТЫРУ

Түймебаева Б.Е., Шаймерденова Г.З

*Тараз Мемлекеттік Педагогикалық Институт, Тараз қаласы,
E.mail boldyguzka@mail.ru, gulsana1982@mail.ru*

Зерттеу жұмысы екі экологиялық аймақта: Алматы облысы «Қазақтың Егіншілік және өсімдік шаруашылығы ғылыми – зерттеу институты» (ҚазЕӨШҒЗИ) және Жамбыл облысы «Қазақ су шаруашылығы ғылыми – зерттеу институтында» 2009 – 2011 жылдары зерттеу жұмыстары жүргізілді.

Жамбыл облысы «Қазақ су шаруашылығы ғылыми – зерттеу институты» бойынша масақ ұзындық белгісінің зерттеу аймағына байланысты өзгеру коэффициентінің көрсеткіші Қазақстан 10 сортында 11,5 см, Әлем сортында 16,4 см, Женіс сортында 9,5 см – і құрады. Масақтың ірілігіне байланысты ондағы масақтақтың дән салмағы әртүрлі болады. Масақтағы дән салмағы бойынша Әлем сорты 1,2 г, Женіс сорты 1,1 г-ға, Қазақстан 10 сорты 0,7 г - ды құрады.

«ҚазЕӨШҒЗИ - дың» егіс танабында жүргізілген зерттеулер кезінде масақ ұзындығы бойынша генотипі әртүрлі жұмсақ бидай сорттарының ішіннен Әлем сорты 16,6 см – ді, Қазақстан 10 сорты 12,6 см – ді, Женіс сорты 9,7 см – ді көрсеткішін көрсетсе, Масақ салмағының жоғарлығымен Әлем сорты ерекшеленді. Масақтағы дән салмағы бойынша Қазақстан 10 сорты 1,3 г, Әлем сорты 1,4 г, Женіс сорты 0,9 г –ды құрады. Нәтижесінде сұрыпталған жұмсақ бидай сорттарының Жамбыл облысы «Қазақ су шаруашылығы ғылыми – зерттеу институты» бойынша орташа масақ ұзындығы 12,4 см болса, «ҚазЕӨШҒЗИ - да» орташа масақ ұзындығы $12,9 \pm 0,4$ см. Екі экологиялық аймақта және осы зерттелген белгі бойынша пластикалы (икемді) Әлем сорты. Ол өзінің генетикалық белгісі және масақ ұзындығы бойынша ерекшеленеді.

Екі экологиялық аймақ бойынша жұмсақ бидай сорттарының масақшалар санының орташа көрсеткіші бойынша зерттеулерімізде бұл көрсеткіш Жамбыл облысы «Қазақ су шаруашылығы ғылыми – зерттеу институтында» 51,3 дана, «ҚазЕӨШҒЗИ» 58,3 дана аралығында болды. Екі экологиялық аймақта осы аталған белгінің тұрақты жоғары көрсеткіші бойынша Әлем сорты ерекшеленді. Генотиптері әртүрлі жұмсақ бидай сорттарын екі экологиялық аймақ бойынша масақ салмағының орташа көрсеткіші «Қазақ су шаруашылығы ғылыми – зерттеу институты» бойынша масақ салмағы 1,8 г болса, «ҚазЕӨШҒЗИ - да» масақ салмағы 2,2 г болды. Масақ салмағының жоғарлығымен екі экологиялық аймақ жағдайында Әлем сорты ерекшеленді. Зерттелген сорттардың ішінде масақтағы дән салмағы бойынша екі экологиялық аймақта Әлем сорты ерекшеленді. Бұл белгі бойынша өзгеру коэффициентінің ауытқуы өте жоғары. Осы көрсеткіштерге сәйкес масақтағы дән салмағы қатты өзгеретін белгілердің қатарына жатады.

Қортындылай келе жұмсақ бидайдың сандық белгілерінің өзгеру көрсеткіштері шаруашылықтық – құнды сорттарды тездетіп шығару мақсатында экологиялық тұрақты генотиптерді алу үшін қолданылады.

ВЫЯВЛЕНИЕ ГЕНЕТИЧЕСКИ МОДИФИЦИРОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ В СОЕВОЙ МУКЕ МЕТОДОМ ПОЛИМЕРАЗНОЙ ЦЕПНОЙ РЕАКЦИИ

Турганбаева А.К., Какимжанова А.А.

РГП «Национальный центр биотехнологии РК», МОН РК, г. Астана, Казахстан. lbps@biocenter.kz

Развитие и совершенствование методов генетической инженерии, а также разработка методов переноса генетического материала в растительную клетку и методов восстановления в условиях *in vitro* из отдельных клеток полноценных трансформантов, позволило модифицировать геномы многих видов растений. Технология создания трансгенных растений основана на переносе генов из различных гетерологичных систем (вирусов, микроорганизмов, животных, человека), поэтому трансгенные растения можно рассматривать как яркий пример преодоления физических, эволюционных и генетических барьеров, изолирующих геномы различных организмов.

В результате проведения первых полевых испытаний трансгенных растений, в мире открылись значительные перспективы использования генной инженерии в сельском хозяйстве. Методы

генетической инженерии все шире используют для изменения агротехнических свойств растений с целью их улучшения. В связи с этим, возникла необходимость в регулировании использования генно-инженерных технологий в сельском хозяйственном производстве на законодательном уровне во многих странах мира. Все пищевые продукты, корма, сырье из генетически модифицированных источников относятся к категориям, в отношении которых обязательным условием реализации на рынке является проведение исследований на качество и безопасность.

Целью исследований являлось выявление генетически модифицированных источников в соевой муке методом полимеразной цепной реакции.

При выделении ДНК из различных анализируемых образцов соевой муки (8, 69, 94, 68, 7, 93) использовали набор реагентов. При тестировании в образцах соевой муки использовали тест-систему для обнаружения регуляторных последовательностей (35S-промотор, NOS-терминатор). Полученные продукты амплификации разгонялись в агарозном геле. После окончания электрофореза гель помещали в трансиллюминатор и с помощью цифровой фотокамеры фотографировали. Учет результатов ПЦР-анализа проводился по наличию или отсутствию на электрофореграмме специфических полос амплифицированной ДНК. Контроль этапа ПЦР-анализа длина специфических полос амплифицированных фрагментов ДНК: 35S промотора составляло 194 п.н., а внутренний контроль (ВК) соя – 400 п.н.

В результате анализа, на электрофореграмме было обнаружена специфическая полоса размером 194 п.н. и внутренний контроль размером 400 п.н., что свидетельствует о том, что в исследуемых образцах соевой муки (8, 69, 94) была выявлена ДНК промотор 35S, в остальных образцах (68, 7, 93) не были обнаружены регуляторные последовательности. Далее в этих же анализируемых образцах проводили на обнаружение ДНК терминатора NOS. Продукты ПЦР, полученные на препаратах ДНК из образцов соевой муки (8, 69, 94) содержал терминатор NOS длиной 180 п.н. После обнаружения регуляторных последовательностей промотора 35S и терминатора NOS в образцах соевой муки (8, 69, 94), проводили дальнейшую идентификацию на линии генетически модифицированной сои с помощью набора для идентификации ДНК генетически модифицированной сои линии GTS40-3-2. Контроль этапа ПЦР-анализа длина специфических полос амплифицированных фрагментов ДНК: ГМ соя линии GTS40-3-2 составляло 274 п.н. Таким образом, в результате проведенных исследований в образцах соевой муки (8, 69, 94) было обнаружено ДНК ГМ сои линии 40-3-2, присутствие которых свидетельствует о генетической модификации генома сои.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МОНОКЛОНАЛЬНЫХ АНТИТЕЛ В КАЧЕСТВЕ ИММУНОРЕАГЕНТА ДЛЯ СПЕЦИФИЧЕСКОЙ ИНДИКАЦИИ ОПУХОЛЕВЫХ КЛЕТОК РАКА МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

Унышева Г.Б., Сарина Н.И., Ескендинова С.З.

*РГП «Национальный центр биотехнологии» КН МОН РК, Астана,
Республика Казахстан*

За последние годы достигнут значительный прогресс в клиническом использовании различных биологических маркеров рака молочной железы (РМЖ). В их числе онкогены, рецепторы эстрогенов (РЭ) и прогестерона (РП), маркеры апоптоза, рецепторы факторов роста и т. д. Все эти показатели позволяют более детально изучить молекулярно-биологические особенности злокачественных опухолей, ассоциируются со степенью дифференцировки, способностью к инвазии и метастазированию, чувствительностью к химиотерапии, а следовательно, с особенностями течения и прогнозом заболевания. В настоящее время имеется несколько сотен различных моно- и поликлональных антител, выявляющих экспрессию тех или иных белков, связанных со структурными компонентами опухолевых клеток рака молочной железы, продуктами клеточного синтеза (гормонов, ферментов, иммуноглобулинов), рецепторами и т. д.

Методами клеточного ТИФА и иммуноблотинга нами установлена высокая специфическая активность моноклональных антител, продуцируемых гибридомой «*Mab/MCF – 3D4*» к эпитопу опухолеассоциированного белка с молекулярной массой 200 кДа, экспрессируемого в составе фракции плазматических мембран опухолевых клеток *MCF-7*.

Испытуемые клетки (перевиваемые линии клеток аденокарциномы молочной железы *MCF-7* и клеток нормального эпителия молочной железы *HBL-100*) рассеивали на слайд-платы с плотностью посева клеток $2,0-4,0 \times 10^4$ клеток/см² и культивировали при температуре 37⁰С в атмосфере 5% CO₂. Клетки фиксировали с помощью 5% формалина в течение 30 мин. Слайд-платы с испытуемыми клетками трехкратно промывали ФСБ. Для выявления поверхностной локализации специфических антигенов, против которого направлены моноклональные антитела «*Mab/MCF – 3D4*», конъюгированные с ФИТЦ, в слайд-платы с клетками вносили 100 мкл конъюгата МКА с

флуоресцентной меткой в рабочем разведении (1:50) и инкубировали 30 мин при комнатной температуре. После трехкратной промывки с помощью ФСБ, ядра подкрашивали с помощью красителя DAPI, и слайд - платы заключали под покровное стекло с глицерином. Препараты исследовали с помощью флуоресцентного микроскопа «*Axioskop*» (фирмы «*Zeiss*», Германия)

Иммунофлуоресцентный анализ испытуемых типов клеток на основе конъюгата с МКА «*Mab/MCF – 3D4*» не выявил детектируемой экспрессии белка, против которого направлены МКА, на поверхности клеток нормального эпителия молочной железы *HBL-100*, так и в цитоплазме. Аналогичное иммунохимическое определение белка в опухолевых клетках аденокарциномы молочной железы *MCF-7* показало как поверхностное окрашивание подавляющего большинства клеток, что обусловлено локализацией антигена на плазматической мембране.

Достоверность полученных результатов подтверждена иммунофлуоресцентным окрашиванием испытуемых клеток коммерческими моноклональными антителами конъюгированными с ФИТЦ, специфичных к рецептору эпидермального фактора роста опухолевых клеток РМЖ - *anti-HER-2/neu* (фирма «*Vecton Dickinson*», США).

Использование моноклональных антител штамма гибридомы «*Mab/MCF – 3D4*» в качестве иммунореакта для изготовления иммунофлуоресцентного конъюгата обусловило специфичность и достоверность индикации опухолевых клеток рака молочной железы методом иммунофлуоресценции.

ЭКСПРЕСС-ТЕСТЫ ДЛЯ СЕРОЛОГИЧЕСКОЙ ДИАГНОСТИКИ БРУЦЕЛЛЕЗА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Унышева Г.Б., Сарина Н.И., Ескендинова С.З.

РГП «Национальный центр биотехнологии» КН МОН РК, Астана, Республика Казахстан

Стабильно высокий уровень заболеваемости бруцеллезом людей, обусловленный крайне напряженной эпизоотической ситуацией, и большой социально-экономический ущерб определяют особую значимость этой инфекции в общей структуре патологий. Развитие методов иммунологической диагностики в последние 10-15 лет показало, что наряду с увеличением чувствительности и повышением специфичности наблюдается тенденция упрощения иммунологического определения, обеспечения возможности проведения анализов во внелабораторных условиях. В наибольшей степени этим требованиям удовлетворяет иммунохроматографический анализ (ИХА), позволяющий проводить тестирование во внелабораторных условиях без использования сложного оборудования.

Задачей исследования была разработка иммунохроматографических экспресс-тестов для серологической диагностики бруцеллеза крупного рогатого скота. Работы по созданию тестов включали выбор реагентов и мембран, синтез конъюгатов маркера – коллоидного золота со специфическими антивидовыми антителами и липополисахаридом (ЛПС) *B. abortus*, сравнение конъюгатов разного состава, выбор условий нанесения иммунореактивов на мембраны и их концентраций, определение условий стабилизации и хранения тестов.

В предлагаемом аналитическом методе серодиагностики бруцеллеза на иммунохроматографической тест-полоске формируются комплексы, в состав которых входят молекулы антигена – липополисахарида *Brucella abortus*, специфичные к ним антитела, содержащиеся в тестируемой пробе, и конъюгированные с антивидовыми антителами частицы коллоидного золота, связывание которых регистрируется визуально.

С использованием данной тест-системы возможно дифференцирование тестируемых проб на положительные и отрицательные (наличие или отсутствие окрашивания аналитической линии), а также оценка уровня и аффинности специфических антител, исходя из интенсивности окрашивания.

Установлено полное совпадение (100%) результатов тестирования испытуемых сывороток в РА, ИФА и ИХА. С помощью ИХА положительный результат был получен для всех 140 сывороток, позитивных по данным ИФА и РА, отрицательный результат – для всех 30 сывороток, негативных по данным ИФА и РА.

Результаты апробации разработанного метода ИХА на основе липополисахаридного антигена *Brucella abortus* свидетельствует о возможности экспресс-обнаружения противобруцеллезных антител с высокой чувствительностью и специфичностью, что значительно повышает эффективность серологической диагностики бруцеллеза крупного рогатого скота.

Иммунохроматографический анализ может быть проведен без использования каких-либо дополнительных приборов и реагентов, а его результаты зарегистрированы визуально. Этот метод диагностики обладает высокой чувствительностью, не требует сложного оборудования и хорошо подходит для проведения анализов в массовых количествах, что обеспечивает возможность проведения своевременных противоэпизоотических мероприятий. Исключение необходимости посылать биологический материал (сыворотка крови, молоко, патматериал) в ветеринарную лабораторию

уменьшает время постановки диагноза, которое в некоторых случаях имеет решающее значение. Методическая простота, экспрессность (10-15 мин) и чувствительность иммунохроматографии обусловила ее активное применение для решения разнообразных диагностических задач.

***SPIRULINA PLATENSIS* -ТІҢ ӨСУ КӨРСЕТКІШТЕРІНЕ КАЛИЙ ЙОДЫНЫҢ ӘРТҮРЛІ КОНЦЕНТРАЦИЯЛАРЫНЫҢ ӘСЕРІ**

Уразбекова Г.Е., Ораз Г. Д.

Әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық Университеті, Алматы қаласы, gule90@mail.ru

Соңғы жылдары биотехнология ғылымының дамуымен және бұл салада микроорганизмдерді көп қолдануға байланысты, күн сәулесі мен қарапайым органикалық қосылыстарда өсіріп, жоғары құрамды өнімділігі бар микробалдырларға қызығушылық артуда. Себебі, спирулинаның құрамы көптеген антиоксидантты қасиетке ие витамин Е, β- каротин, фикоцианин пигменттері және селен, германий, цинк, хром сияқты микроэлементтерге бай келеді. Қазіргі кезде спирулина клеткаларын бейорганикалық микроэлементтермен қосылыстармен байытылып, олардың органикалық формаларын алуда қолайлы биотехнологиялық объект болып табылады.

Адам организмнің тіршілігі үшін йодтың қалқанша безінің синтезін қалпына келтіре отырып, атеросклероз, қандағы холестерин құрамын төмендетіп және лецитин-холестериннің коэффициентін жоғарлатады. Сондықтан біздің жұмысымыздың мақсаты цианобактерия спирулина клеткаларын калий йодының әртүрлі концентрациясында өсу тығыздығын анықтау.

Зерттеуге әл-Фараби атындағы ҚазҰУ фототрофты микроорганизмдер коллекциясынан алынған цианобактерия *Spirulina platensis* CALU 532 штаммы қолданылды. Бақылау ретінде спирулина клеткаларын стандартты Заррука қоректік ортасында, ал тәжірибиелік нұсқаулар қосымша Заррука қоректік ортасында қосылған калий йодының әр түрлі концентрацияларында (0,5; 1,0; 3,0; мг/л), 7 тәулік бойы, 3000 люкс жарықта, 24-28°C температурада өсірілді. Тәжірибие барысында дақылдардың өсу динамикасы мен құрғақ биомассасы және өсу кезіндегі тіршілікке қабілеттілігі бақыланды. Клеткалардың оптикалық тығыздығы фотоэлектрколориметр әдісімен, ал олардың құрғақ биомассасы таразы өлшеммен анықталды.

Нәтижесінде 4-ші және 6-шы тәуліктер бойы өскен бақылаудағы спирулина клеткаларының тығыздығының көрсеткіші 0,9-1,3 шамада болса, ал бұл тәуліктерде 0,5 және 1,0 мг/л концентрациялы йодты ортада 1,8-2,2 шамаға, 3,0 мг/л –де 0,6 тығыздықты көрсетті. Ал соңғы зерттеулерде бұл калий йодының әртүрлі нұсқауларынан алынған суспензияның құрғақ биомассасы анықталды Нәтижесінде бақылаумен (1,0 мг/л) салыстырғанда, тәжірибиедегі 0,5 және 1,0 мг/л нұсқаудағы құрғақ биомассаның мөлшері 1,4 -1,9 г/л, ал 3,0 мг/л нұсқауда бұл көрсеткіш 0,4г/л шаманы көрсетті.

Зерттеуде оптималды нәтижие берген калий йодының 0,5 және 1,0 мг/л концентрациялы ортасын келешекте спирулина клеткаларын ғылыми бағыттарда қолдануға болады.

Ғылыми жетекшісі - к.б.н., Кирбаева Д.К.

ЖАҢА НАФТИЛОКСИПРОПИНИЛДІ ПИПЕРИДОЛДАРДЫҢ БИДАЙДЫҢ ҚҰРҒАҚШЫЛЫҚҚА ТӨЗІМДІЛІГІНЕ ӘСЕРІ.

Усербаев Б.С., Айдралиева Ш.Д.

әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Алматы, Қазақстан Республикасы.

e-mail: ubs_90@mail.ru; sholpan_ad@mail.ru

Заманауи жоғары өнім алатын технологиялар өсімдіктердің өсетін оптималды жағдайымен, топырақтың құнарлығымен, ауа-су тәртібімен, өсімдіктердің түрлі аурулардан қорғаумен тікелей байланысты. Сонымен қатар, өсімдіктердің құрғақшылыққа, ауруларға, тұзға тұрақты жаңа сорттардың селекциясы мен биоинженерияның қолданылуы да үлкен үлес қосады. Өсімдіктердің өнімділігін және сапасын арттыратын тағы бір перспективті жолы – ол табиғи және синтетикалық жолмен алынған өсімдіктердің өсуін реттегіштерді (ӨӨР) қолдану. Өкінішке орай, олар ауылшаруашылықта тек соңғы жылдары қолданыс тапты және қазіргі күнде қолданылуы шектеулі. Ауылшаруашылықта кедергі әкелетін агрометриялық құбылыстардың (үсік, анызақ және қатты жел, жауын-шашын, бұршақ, шанды дауыл) ішінде құрғақшылық ерекше орын алады. Қазақстанның көптеген аудандарында (2005-2009 ж.ж. жасалған статистика бойынша) жағымсыз агрометеорологиялық құбылыстарының салдарынан егіс алқаптары жойылған: құрғақшылықтан – 80%, нөсер жауын және бұршақтардан - 14%, үсіктен - 2%, топырақтың мөлшерден тыс ылғалдануы - 2%, қатты суықтар мен желдерден - 1% құрады, яғни, Қазақстанда құрғақшылық интенсивтілігі және ұзақтылығы жыл сайын әртүрлі болады және кең таралған, қауіпті құбылыс (kazakh-zerno.kz). Құрғақшылық - жауын-шашынның жоқтылығымен, жоғары ауа және топырақ температурасымен, ұзақ желдермен сипатталатын табиғи құбылыс. Осының бәрі топырақта ылғалдың азаюына, өсімдікте су алмасуының бұзылуы және өнімділіктің азаюына немесе егіс

алқаптарының өспей қалуына себеп болады. Сондықтан, түрлі ӨӨР өсімдіктің құрғақшылыққа төзімділігіне әсерін зерттеу өзікті мәселе болып табылады.

Зерттеу объектілері: бидай сорттары: «Жеңіс», «Шағала», «Жалын»; синтетикалық ӨӨР: 1-метил-4-)-3-нафтилоксипроп-1-инил)-пиперидин-4-ол (КН-2), гидрохлорид-1-метил-4-[3(4-хлорфенокси-)проп-1-фенил]-пиперидин-4-ол (АЭС-17); полиэтиленгликоль (ПЭГ, м.с.6000).

0,01% – 0,0001% концентрация аралығындағы ӨӨР-ның бидайдың өсуіне әсерін 14 тәулік бақылады. Зерттеу келесі биометриялық көрсеткіштер бойынша жүргізілді: өсімдіктің жер үсті өркені, тамырының ұзындығы мен саны. ӨӨР 0,0001% концентрациясында жоғарғы активтілік көрсетті. Мысалы, АЭС-17 қолданғанда 5 күні «Жеңіс» сортының жер үсті өркенінің ұзындығы $46 \pm 0,02$ мм болды (бақылау- $31 \pm 0,01$ мм), тамырының ұзындығы – $55 \pm 0,03$ мм (бақылау - $47 \pm 0,01$ мм). КН-2-де өскен өсімдіктердің тамырларының саны бақылау мен АЭС-17 мен салыстырғанда артады (бақылау-3, АЭС-17 – 3-4, КН-2 – 5-6). Ұқсас нәтижелер «Жалын», «Шағала» сорттарына да алынды.

ПЭГ концентрациясының жоғарлауына қарай 5 - 15% бидайдың жер үсті және жер асты бөліктерінің өсуі айтарлықтай тежеледі: мысалы, 5 күнде «Жеңіс» сортында - жер үсті өркені – 5% ПЭГ- $29 \pm 0,01$ мм, 10% ПЭГ - $19 \pm 0,02$ мм, 15% ПЭГ $13 \pm 0,01$ мм (бақылау - $31 \pm 0,01$ мм), тамырының ұзындығы: 5% ПЭГ- $32 \pm 0,01$ мм, 10% ПЭГ - $17 \pm 0,02$ мм, 15% ПЭГ $11 \pm 0,01$ мм (бақылау - $47 \pm 0,01$ мм). Ал ӨӨР қосқанда өсімдіктердің өркені мен тамырларының өсуін арттырады. Мысалы, 15% ПЭГ-қа 0,0001% АЭС-17-ті қосқанда бидайдың «Жеңіс» сортының жер үсті өркенінің ұзындығы 5-ші күні $25 \pm 0,01$ мм болды (АЭС-17-сіз – 13 мм), тамырының ұзындығы - 38,3 мм (АЭС-17-сіз – 11 мм).

Қорытындылай келе АЭС-17 және КН-2-нің бидай «Жеңіс», «Шағала», «Жалын» сорттарының өсуін активтендіретін оптималды концентрациясы анықталды. Сонымен қатар пиперидин-4-ол негізінде синтезделген туындылары өсімдік өсуін реттейді және ПЭГ осмолитикалық әсерін төмендетеді.

Ғылыми жетекші – химия ғылымдарының докторы, профессор Шоинбекова С.А.

ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ РАЗЛИЧНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ АЗОТА В ПИТАТЕЛЬНОЙ СРЕДЕ НА НАКОПЛЕНИЕ ЛИПИДА В КЛЕТКЕ ШТАММА МИКРОВОДОРОСЛИ *CHLORELLA PYRENOIDOSA C-2m*

Усербаева А.А., Болатхан К., Амангелды Н., Балтабекова А., Дё Ю.М.

*Казахский Национальный Университет им. аль-Фараби, Казахстан, г. Алматы
aizhan_userbaeva@mai.ru*

Растущий объем потребления природных топливных ресурсов (нефти, газа), при сокращении их запасов ставит задачу поиска новых источников энергии. Наиболее перспективным является путь использования возобновляемых экологически безопасных источников энергии.

В настоящее время в качестве возобновляемых источников энергии в основном рассматривается выращивание и использование биомассы различных зерновых и масляничных культур. Из них получают биодизель. Вырубка тропических лесов под посадки сахарного тростника и масляничных культур ведет к изменению климата и серьезным экологическим проблемам. Одной из главных причин, определяющих в долгосрочной перспективе невозможность производства биодизеля из используемых «топливных культур» в количествах достаточных для существенной замены нефтяного топлива, является ограниченность имеющихся на Земле ресурсов пресной воды. Эффективной возобновляемой культурой, обладающей наибольшим потенциалом с точки зрения выработки энергии, для которой не нужны пахотные земли, которая в процессе жизнедеятельности потребляет CO_2 , а выделяет O_2 является микроводоросли.

Цель работы - проведение сравнительного анализа влияния различных концентраций азота в питательной среде на динамику накопления липидов в клетке мутантного штамма микроводоросли *Chlorella pyrenoidosa C-2m* при культивировании в определенных условиях.

Мутантный штамм *Chlorella pyrenoidosa C-2m* культивировали в среде с разной концентрацией азота. Первый вариант среды содержал стандартную концентрацию азота (0,04 г/л), во втором варианте в 10 раз больше стандартной концентрации азота (0,4 г/л), и в третьем варианте концентрация азота была в 10 раз меньше стандартной концентрации азота (0,004г/л).

Анализ липидо-накапливающей способности штамма микроводоросли *Chlorella pyrenoidosa C-2m* проводили с помощью Nile Red флуоресценции при длине волны 580 нм. Связываясь с Nile Red липиды образуют комплекс, который поглощается при данной длине волны и образует максимумы поглощения. Для культивирования мутантного штамма микроводоросли *Chlorella pyrenoidosa C-2m* использовали питательную среду – Тамия.

Штамм микроводоросли *Chlorella pyrenoidosa C-2m*, выросший на питательной среде со стандартной концентрацией азота не выявлял значительного количества липидов. В то время как тот же

штамм микроводоросли, культивированный на питательной среде со сниженной концентрацией азота показал повышение количества липидов в клетке.

Из полученных данных следует, что максимальное накопление липидов штамма *Chlorella pyrenoidosa* C-2m достигается при культивировании на питательной среде с концентрацией азота в 10 меньше стандартной, так называемом «азотном голодании».

В результате сравнительного анализа, установлено, что оптимальной концентрацией азота в среде является 0,004г/л для использования штамма микроводоросли *Chlorella pyrenoidosa* C-2m в качестве продуцента биодизеля

Научный руководитель - д.б.н., профессор Заядан Б.К.

МИКРОБАЛДЫРЛАРДЫҢ ЛИПИДТЕРІ

Утегенова Г.А.

әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Алматы, Қазақстан.guljahan.89@mail.ru

Балдырлар биотехнологияның болашағы зор зерзатының бірі. Тіршілік ету барысында балдырлар әртүрлі биологиялық белсенді заттарды синтездейді және жинақтайды. Мұндай заттардың көптегені, негізінде, витаминдер, липидтер, белоктар, көмірсулар – маңызды тағамдық және фармакологиялық өнімдер.

Липидтік фракция бейтарап майлармен, май қышқылдармен, май тәріздес заттар – липоид және стеролдармен көрсетіледі. Липидтердің бір бөлігі (күрғақ массаның шамамен 1%) клетканың негізгі құрылымдық элементтерінің бірі болып табылатын белоктармен күрделі қосылыстар түзеді. Липидтер құрамында 20-дан артық май қышқылдары табылған, әсіресе қанықпаған май қышқылдарының микробалдырлар липидтері құрамында басым кездесуі микробалдырлардың маңызды биотехнологиялық объект екенін көрсетеді.

Көптеген балдырлардың липидтері биологиялық белсенділікке ие – микробқа қарсы, вирусқа қарсы, қабынуға қарсы, антиоксиданттар. Екіншіден, балдырлар липидтері адам ағзасы үшін бағалы поликанықпаған май қышқылдарының көзі ретінде қызығушылық тудырады. Балдырлардан бөліп алынған поликанықпаған май қышқылдары гепатопротекторлар және антиоксиданттар ретінде қарастырылады. Микробалдырлардың майқышқылдық құрамын зерттеу бағытталған синтез көмегімен биологиялық белсенді заттарды алу мен берілген физиологиялық және биохимиялық сипаттарға ие штамдарды бөліп алу белгілі бір деңгейде биотехнологияның дамуына үлесін қосады. Басқа жағынан, балдырлардың өте ертеде пайда болғаны заттардың ұйымдасуы мен қалыптасуының жолдарын түсінуге өзіндік кілт болып табылады. Жалпы организмдердің биохимиялық эволюциясын жете түсінуге септігін тигізеді.

Микробалдырлардың биомассасын өндірістік көлемде алу жоғары өнімділікке ие штамдарды іздеу саласында және оларды өсіруге қолайлы жағдайларды оңтайландыруда бірнеше міндеттерді алдына қояды.

Жасыл балдырлардың кейбір түрлерінің липидтік сапалық құрамының нақты талдауын модельдік тәжірибе ретінде қолдануға болады. Себебі, микробалдырлардың май қышқылдық құрамы (C16 және C18) жоғары сатыдағы өсімдіктерге ұқсас.

Микробалдырлар клеткаларындағы липидтердің мөлшері туралы әдебиет көздеріндегі мәліметтер әртүрлі. Бұл өсіру жағдайлары, уақыты және түр арнайылығына байланысты. Көптеген микробалдырларда липидтер жинақталуы өсудің стационарлы фазасында, яғни культура өз дамуының шыңына жеткен кезде байқалынады.

Болашақта, жасыл және диатомды микробалдырлардың липидтік құрамы зерттеледі және клеткаларды өсіру жағдайларына байланысты фракциялық құрамының өзгеру динамикасы анықталады.

Ғылыми жетекшісі: б.ғ.к. Оразова С.Б.

ПРОБИОТИЧЕСКИЕ БАКТЕРИИ В ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ПРОДУКТАХ ПИТАНИЯ

Худякова Л.И.

КГУ «Лицей №134» г. Алматы, Казахстан

Khudyakova_lubov@mail.ru

Современная концепция пробиотиков начала интенсивно развиваться в течение последних десятилетий. Сегодня к пробиотикам относят живые микроорганизмы, представители в основном облигатной микрофлоры человека, которые при попадании в его желудочно-кишечный тракт в достаточном количестве сохраняют свою активность, жизнеспособность и положительное влияние на его здоровье. Однако, информация на этикетке товара о том, что в составе продукта присутствуют живые пробиотики в большом количестве, не всегда соответствует действительности. Кроме того, само наличие в составе продуктов

пробиотических микроорганизмов не является свидетельством функциональной эффективности их, т.е. способность таких продуктов ингибировать «вредные» микробы не может быть просто декларирована. Такие данные должны быть подтверждены результатами экспериментов.

В связи с этим цель работы - микробиологическое исследование функциональных продуктов питания на основе молочнокислых бактерий.

Задачи исследования:

1. Определить действительное количественное содержание пробиотических микроорганизмов в продуктах питания.
2. Установить их принадлежность к роду *Lactobacillus* и *Bifidobacterium*.
3. Определить способность пробиотических продуктов подавлять рост условно-патогенных бактерий.

Для решения первой из задач использовали метод посева продукта на селективные для лактобактерий и бифидобактерий питательные среды. При десятикратных разведениях пробы, из которых проводили посева в MRSбульон (для лактобактерий) и ВВ бульон (для бифидобактерий). При определении морфологических признаков выделенных культур установлено, что клетки всех исследуемых штаммов были неподвижны, не содержали спор, окрашивались положительно по Граму и были каталазонегативны. На основании этих данных, а также по форме клеток – мелкие палочки и особенностей их агрегации – одиночные или парные цепочки различной длины выделенные штаммы были отнесены к роду *Lactobacillus* и *Bifidobacterium*.

В ходе работы определили общее количество молочнокислых бактерий в функциональных продуктах питания. Йогурты Активия, Био-С, Имунеле, Данон, Актимель содержат живые лактобациллы и бифидобактерии в количестве 10^7 КОЕ/мл. В составе детской каши Помогайка обнаружены бифидобактерии в титре 10^6 КОЕ/г. Содержание пробиотических бактерий в этих продуктах полностью соответствует их количеству, указанному на этикетке товара.

Ингибирующий эффект пробиотических продуктов определяли по уровню выживаемости (%) клеток тест – штаммов: *Staphylococcus aureus*, *Proteus vulgaris* *Salmonella typhimurium*. Экспериментально установлено, что выживаемость тест-штаммов при культивировании с пастеризованными продуктами не более, чем на 10 % отличается от контроля. Выраженное негативное действие на все 3 тест-культуры оказывает только исходный продукт, содержащий живые пробиотики. Наиболее высокой антимикробной активностью обладает йогурт Активия, в состав которого входят живые бифидобактерии. Выживаемость тестерных микробных культур в данном случае составляет лишь 63 % для *S.aureus*, 70% для *S.typhimurium* и 58 % для *P.vulgaris*.

Научный руководитель - доктор биологических наук, профессор, Савицкая И.С.

A QUARTZ CRYSTAL MICROBALANCE (QCM) BIOSENSOR FOR THE DETERMINATION OF SIALYLATION GLYCAN ON CELL SURFACE

Haitham A. Badr

Department of Molecular Biology and Genetics, Faculty of Biology and Biotechnology, Al-Farabi Kazakh National University, 050040 Almaty, Kazakhstan, E-mail: h.badr@kaznu.kz

Metastasis, the process by which cancer cells spread around the body, is a complex, multi-step cascade which is poorly understood at the molecular level. It is, however, the cause of death of most cancer patients. Aberrant sialylation is an established characteristic of cancer cells, and appears to have a functional role in mechanisms of metastasis. The carbohydrate-binding lectin from *Maackia amurensis* agglutinin I (MAL-I), recognises cancer-associated aberrant glycans chains terminating with Neu5Ac α 2 \rightarrow 3Gal. The presence of these glycans, detected by MAL-I binding, is associated with metastasis and consequent poor survival. Our hypothesis is that the carbohydrate structures recognised by the lectin are functionally involved in cancer cell adhesion to, and migration through, the cells lining blood vessels (endothelium) during transendothelial migration in metastasis.

Eight breast cell lines, characterised for synthesis of sialylation glycans of interest, have been employed in QCM biosensor investigations to confirm this; HB4A is derived from normal breast epithelium, and stably synthesises negligible levels of sialylation glycans, and the other cell lines; BT474, MDA MB 435, MDA MB 468, MCF7, and T47D, are derived from breast cancer and stably synthesise increasingly greater amounts of the sialylation glycans, consistent with their increasing metastatic ability.

A new developed QCM biosensor assay system, was used to investigate the adhesion of the breast epithelial cell lines to an endothelial cell monolayer derived from human brain microvasculature, a site physiologically relevant to breast

cancer metastasis. The effect of masking the sialyl-glycans with MAL-I was investigated. The results from these assays provide novel evidence that $\alpha 2 \rightarrow 3$ sialyl-glycans have a functional role in cancer cell adhesion to endothelial cells. It was also found that the MAL-I binding profiles of the epithelial cell lines appear to correlate with their abilities to adhere to endothelial cells via Neu5Ac $\alpha 2 \rightarrow 3$ Gal.

Supervisors: Dr. Hafiz Ahmed, Department of Biochemistry and Molecular Biology, School of Medicine, University of Maryland, Baltimore, MD 21202, USA. Dr. Leyla Djansugurova, Institute of General Genetics and Cytology, 050060 Almaty, Kazakhstan.

ЖЕҢІС ЖӘНЕ ЛЮТЕСЦЕНС СОРТТАРЫНЫҢ САНДЫҚ БЕЛГІЛЕРІНЕ ТАЛДАУ ЖҮРГІЗУ

Чунетова Ж.Ж., Рахымжанова С.

әл – Фараби атындағы ҚазҰУ

Бір сортта белгілі өндірістік, технологиялық және тұтынушылық қасиеттердің бірге қабысуы жұмсақ бидай селекциясының негізгі және шешімі қиын міндеттерінің бірі. Сондықтан, шаруашылықта құнды белгілері бар формалар алу үшін бидайдың өсуі мен дамуына әртүрлі мутагендердің әсерін зерттеу белгілі бір қызығушылық тудырады. Сонымен қатар, генетикалық әсерлерді зерттеу мәселесі, әсіресе химиялық қосылыстардың әсерінен туындайтын мутацияларды зерттеу маңызды. Ұзақ уақыт бойы жасанды мутагенезбен жұмыс жасаған зерттеушілердің күш жігері селекцияда негізінен нақты фенотиптік сипатқа ие әртүрлі мутациялар алуға бағытталған болатын. Бірақ, көптеген макромутанттардың тіршілік қабілеті төмен, ал керісінше, кіші мутациялар жиі кездеседі және олардың өміршеңдігі жоғары болады. Осыған байланысты жұмыстың мақсаты Жеңіс және Лютесценс сорттарының морфометриялық белгілерін және цитогенетикасын зерттеу.

Зерттеу нәтижесінде, Жеңіс сортының мутантты линияларының М1-де өзгерген өсімдіктерінің масағының формасы: спельтоидты, компактоидты, қосарланған гүлді, бұтақталған және ұзын масақты, масақтың негізінен ортасына дейін көп масақшалы, ал жоғарғы бөлігіне қарай жіңішкерген түрлерімен байқалды. Жоғарыда аталған масақтың формалары ұрпақтан – ұрпаққа тұрақты берілді.

Лютесценс 32 сортының мутантты линияларының М1-де өзгерген өсімдіктері масағының ұзындығымен, қосарланған масақшаларымен, көп гүлділігімен және жоғары түптілігімен сипатталды. Өзгерген белгілер келесі ұрпақтарда сақталды. Жоғарыда сипатталған мутантты линиялардың М1-М2 ұрпақтарындағы өсімдіктердің сандық белгілері зерттелді. Өсімдіктің биіктігі өнімділік элементтерінің ішінде ерекше орын алады. Селекция үшін қысқа сабақтылық өсімдіктің жатағандылыққа тұрақтылықты көрсететін құнды белгінің бірі болып табылады.

Өсімдіктің биіктігі өнімділік элементтерінің ішінде ерекше орын алады. Өйткені жуан, қысқа сабақты бидай қазіргі техниканың даму кезінде комбайнмен егісті орып алуға оңтайлы әрі суармалы егістік жағдайында жатағандыққа тұрақты болып, 70-80 жылдары жасыл революцияға жол ашқан құнды белгінің бірі болып табылады. Бұл белгіден Лютесценс 32 сортының тәжірибе және бақылау варианттары арасында айтарлықтай ауытқу көрінбеді. Барлық зерттелген тәжірибе сорттарының деңгейінде сабақтың түптенуі бақылау сорттарымен салыстырғанда 3-5 түпке жоғары болды.

Жаздық бидай сорттарының өнімділігін сипаттауда масақтың ұзаруы, оның ішінде бас масақтағы дәннің саны мен салмағы өндірістік маңызы бар көрсеткіштер болып саналады. М1 ұрпақта зерттелген тәжірибе варианттарының барлығында масақтың ұзаруы бойынша, орта арифметикалық көрсеткіштер бақылау сорттарымен салыстырғанда 3,5 – 4см жоғары болды. Әрбір зерттелген тәжірибе варианттарының мутантты линиялары бақылау сорттарына қарағанда масақтағы дәндер саны мен 1000 дәннің салмағы бойынша айырмашылығы болды. Жеңіс және Лютесценс 32 сорттарынан индукцияланған өсімдіктердің М1 ұрпақтарында алғашқы сорттармен салыстырғанда өсімдіктің биіктігі, сабақтың түптенуі, масақтың, масақ қабықшаларының, дәннің ұзындығы, масақтың формасы бойынша t-шегінің үшінші сатысындағы ($P < 0,001$) сенімділік пен айырмашылығы табылып, өзгерген белгілер М1-М2 ұрпақтарында тұрақты тұқым қуалайтындығы анықталды.

Осы өзгерген формалардың және олармен алғашқы сорттардан алған F₁ будандарының мейозы зерттелді. Хромосомалық абберациялар мутагенділікті анықтайтын тест болып табылады. Әсіресе, генеративтік клеткаларды қамтып өтетін бұзылыстар әсер етуші химиялық қосылыстың мутагендік тиімділігін көрсетіп, оның салдарынан болған мутацияның тұқым қуалаушылық мүмкіндігін дәлелдейді. Мейоздың бірінші метафазасында (М1) ашық биваленттер, униваленттер мен поливаленттер, хромосомалардың ажырамауы (пикноз) және хромосомалардың координациясының өзгеруі сияқты бұзылыстар есепке алынды.

СҮТ БЕЗІ ІСІГІ ОНКОГЕНДЕРІНІҢ ҚАСИЕТТЕРІ

Ыбрайкожа Н.П. Атамбаева Ш.А.

ҚазНУ имени аль-Фараби, Алматы, Қазақстан, kozha_89sm@mail.ru

Сүт безінің ісігі индустриалды елдерде ажалдың басты себебі болып табылады. Қазақстанда да сүт безінің ісігі күрделі мәселелердің бірі. Қазақстанда осы ауруға шалдығудың орташа 1-2 пайызға жылда артатындығы байқалады. Әйелдердің арасында сүт безінің ісігі барлық онкоаурулар түрлерінің ішінде бірінші орын алады. Сүт

Секция 3. Проблемы современной биотехнологии и нанотехнологии

безі ісігінің дамуына мынадай көп факторлар әсер етеді, күйзеліс, экология, гормональді ауруға шалдығулар және айтылмыш ауруға шалдығудың тұқым қуалаушылық түрлері болады. Сүт безінің ісігі кезінде молекулярлық таңбағыштар (маркерлер) ретінде BRCA1 және BRCA2, TP53, CDH1, HER-2, EGFR, CXCR4, ERK1/2 маңызды болатыны белгілі. CXCR4 G-белоктың рецепторы болады, ол кейбір ісіктердің метастазаларымен байланысты болады, соның ішінде сүт безінің ісігімен байланысты. Жакында көрсетілген мәлімет бойынша, сүт безінің ісігімен ауырған аурулардың алғашқы ісіктерінде CXCR4 мөлшерінің жоғарлығы прогностикалық белгі береді. Жұмыс үшін келесі онкогендер алынды: AKT1S1, ALOX5, CXCR4, EGFR.

AKT1S1 - *AKT1* substrate 1 (proline-rich) (*Lobe, MGC2865, PRAS40*) NC_000019.9, локализациясы 19q13.33, ген 4 экзоннан тұрады. Осы генге бізбен 5 жұпты праймерлер ұсынылды. *ALOX5* - Arachidonate 5-Lipoxygenase (*5-LO; EC 1.13.11.34; leukotriene A4 synthase; 5LPG; LOG5*) NC_000010.10, локализациясы 10q11.2, ген 14 экзоннан тұрады. *ALOX5* геніне 3 жұп праймерлері ұсынылды. *AXIN2* - axin 2 (*axil, conductin DKFZp781B0869, MGC126582*), NC_000017.10, локализациясы 17q24.1, ген 10 экзоннан тұрады. Осы генге - 4 жұпты праймерлер ұсынылды.

CXCR4 - chemokine (C-X-C motif) receptor 4, (CD184; D2S201E; FB22; HM89; HSY3RR; LAP3; LCR1; LESTR; NPY3R; NPYR; NPYRL; NPYU3R; WHIM), NC_000002.11, локализациясы 2q22.1. Геннің 2 изоформасы бар, изоформа 1-де 2 экзон бар, ал изоформа 2-де 1 экзон бар. Осы геннің әр изоформасына 1 жұптан праймерлер ұсынылды. *EGFR* - epidermal growth factor receptor (*ERBB; ERBB1; HER1; PIG61; mENA*), NC_000007.13 локализациясы 7p11.2, геннің 4 изоформасы бар. 2-ші және 3-ші изоформаларында 16 экзон бар, ал 1-ші изоформасында 28 экзон және 4-ші изоформасында 4 экзон болады. 1-ші - 6, 2-ші - 4, 3-ші - 3, және 4-ші изоформалары үшін 2 жұптан праймерлер ұсынылды.

Гендердің экзон-интрондық құрылымы гендер эволюциясына жаңа мүмкіндіктер берді, мысалы, гендерді топтастыру кезінде әрбір элементтерді комбинирлеуге. Соның нәтижесінде эволюцияда әртүрлі белоктарды кодтайтын жаңа гендер пайда болды. Альтернативті сплайсингтің бұзылуы ісік ауруларының пайда болуына бір себебі болатыны белгілі. Осыған байланысты бізбен праймерлер ұсынылып отыр, олар альтернативті сплайсингтің нәтижесіндегі экспрессия өнімдерінің полиморфизмін анықтауға қажет. Осы праймерлер әртүрлі локализацияланған онкоаурулардың, соның ішінде сүт безі ісігінің диагностикасында қолданылады.

Ғылыми жетекші: Атамбаева Шара Алтысбаевна, к.б.н., доцент

СОДЕРЖАНИЕ

СЕКЦИЯ 1. АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ БИОЛОГИИ И МЕДИЦИНСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Ахметтұрсын Ж., Чунетова Ж.Ж. ЖҮМСАҚ ВИДАЙ СОРТТАРЫНАН АУЫР МЕТАЛЛ ТҮЗДАРЫНЫҢ ӘСЕРІНЕН ӨЗГЕРГІШТІК АЛУ	3
Абдикалыкова У.О. ВИДАЙ СОМАКЛОНДАРЫНЫҢ САНДЫҚ БЕЛГІЛЕРІН АНЫҚТАУ	3
Абдолла Н., Мамурова А.Т. КӘДІМГІ СИЯКӨК (<i>LINARIA VULGARIS MILL</i>) ДӘРЛІК ӨСІМДІГІНІҢ ВЕГЕТАТИВТІК КЕЗЕҢІНІҢ МОРФОЛОГИЯЛЫҚ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ	4
Асылбек А., Асылбек А., Сапарғалиева Н.С. КӨКСҮ ӨЗЕНІНДЕГІ ТЕҢБІЛ ТАЛМА БАЛЫҒЫНЫҢ <i>TRIPLOPHYSA STRAUCHI</i> МОРФОЛОГИЯЛЫҚ ЖӘНЕ БИОЛОГИЯЛЫҚ СИПАТТАМАСЫ	5
Абдрахманова К.А., Досыбаев К.Ж., Сүйеснинова Ж.С., Мусаева А.С., Жомартов А.М., Жапбасов Р. ЦИТОГЕНЕТИЧЕСКОЕ ИЗУЧЕНИЕ ОВЕЦ ИЗ ТЕРРИТОРИИ БЫВШЕГО СЕМИПАЛАТИНСКОГО ИСПЫТАТЕЛЬНОГО ПОЛИГОНА	5
Абеуова Гульзира Бекеновна РАЗНООБРАЗИЕ ИХТИОФАУНЫ РЕК ТЕСКЕНСУ И ШЕЛЕК (БАССЕЙН Р.ИЛЕ)	6
Абдимадиева А. Е. ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ПРИРОДНЫХ ПОПУЛЯЦИЙ ОЗЕРНОЙ ЛЯГУШКИ (<i>RANA RIDIBUNDA PALL</i>) В РЕКИ ИЛЕ	7
Абуғалиева С.Н. Шатаева П. Ф. ТАМАҚҚА ПАЙДАЛАНЫЛАТЫН МАЛ ӨНІМДЕРІНІҢ ПАЙДАСЫ МЕН ЗИЯНЫ	7
Аргынбаева Е. М., Ахметбаева Е. К. ОСОБЕННОСТИ МОРФОЛОГИИ ПИЩЕВАРИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ЖЕЛТО-ЗЕЛЕННОЙ МОДЕСТЫ - <i>YASUHIKOTAKIA MODESTA (CYPRINIFORMES: COBITIDAE)</i>	8
Амирханова.М.Н, Кайрлбаева.Э.М, Абылайханова Н.Т. НАНОЭНТЕРОСОРБЕНТТИҢ ЖАНУАРЛАР ОРГАНИЗМІНЕ ӘСЕРІ	9
Амирбекова Фариза Талгатовна БИОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ТУРКЕСТАНСКОГО ПЕСКАРЯ <i>GOBIO GOBIO LEPIDOLEMUS</i> ИЗ НЕКОТОРЫХ ВОДОЕМОВ ЮЖНО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ (БАССЕЙН Р.СЫРДАРЬИ)	10
Асылбек А., Асылбек А., Сапарғалиева Н.С. БАЛҚАШ БАССЕЙНІНЕ ЖАТАТЫН КӨКСҮ ӨЗЕНІНІҢ ИХТИОФАУНАСЫ	10
Ажиева З., Кабулбаева Б. БИОЛОГИЧЕСКИЕ ЗАГРЯЗНЕНИЯ И БОЛЕЗНИ ЧЕЛОВЕКА	11
Айсабаева Айгерим Еркинбековна ВЛИЯНИЕ ИОНОВ РТУТИ НА МЕМБРАНЫ ЭРИТРОЦИТОВ	12
Ашимбаева Ф.Е., Сапарғалиева Н.С ҚАПШАҒАЙ ШАРУАШЫЛЫҒЫНДАҒЫ ТҮҚЫ БАЛЫҒЫНЫҢ (<i>CYPRINUS CARPIO</i>) МОРФОЛОГИЯЛЫҚ СИПАТТАМАСЫ	13
Агажанова Э.Ж. ЖҮРЕК ҚАН-ТАМЫР АУРУЛАРЫ АНА МЕН ПЕРИНАТАЛДЫ ӨЛІМГЕ ӨКЕЛЕТІН НЕГІЗГІ МӘСЕЛЕ	13
Д.Ж.Асаубаева, Б.К.Заядан О.Г.Чередниченко АДАПТИВТІ ЖАУАП ТҮЗІЛУІНЕ ЖӘНЕ ХРОМОСОМДЫҚ АБЕРРАЦИЯЛАР ЖИЛІГІНЕ БЕЛОК ПЕН ДНҚ СИНТЕЗІНІҢ ИНГИБИТОРЛАРЫНЫҢ ӘСЕРІ	14
Аблайсанова Г.М., Бостаева Ә.К. ІЛЕ ӨЗЕНІ МЕН ҚАПШАҒАЙ СУҚОЙМАСЫНДА КЕЗДЕСЕТІН БОЗША МӨҢКЕ БАЛЫҒЫНА ҚЫСҚАША СИПАТТАМА	15
Аубакирова М.О., Алимжанова Ш.К. МОРФО-БИОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ГОЛЬЯНА ОБЫКНОВЕННОГО <i>RHOXINUS RHOXINUS</i> И ГОЛЬЯНА СЕМИРЕЧИНСКОГО <i>RHOXINUS BRACHYURUS</i> РЕК АКСУ И САРКАН	15
Асамбаева А.И. БИОЛОГИЯ МҰРАЖАЙЫНЫҢ КӨРМЕ ЗАЛЫНДАҒЫ ТЕРИОФАУНАНЫҢ АЛУАН ТҮРЛІЛІГІ	16
Амзеев Р.Е., Хамдиева А.Х., Жусипова Б.П., Зайпанова С.Б., Кабышева Н.П., Баймухамедова М.Х., Ахматулина Н.Б. ГЛАУКОМАМЕН АУЫРАТЫН НАУҚАСТАРДЫҢ МИОЦИЛИН ГЕНІНДЕГІ МУТАЦИЯЛАРДЫ ЗЕРТТЕУ	17
Әбдиева Нүргүл АҚША МИКРОФЛОРАСЫ	17
Әбдрахманова Ж.Ж., Мырзалиева Д.Б. ЖАҢА ЗЕРТТЕУ ӘДІСТЕРІ АРҚЫЛЫ АЛҒАШҚЫ СИНТЕЗДЕЛГЕН ПИПЕРИДИН ХИМИЯЛЫҚ ҚОСЫЛЫСТАРДЫҢ АРАСЫНДА АНТИОКСИДАНТТЫҚ ДӘРІ – ДӘРМЕКТЕРДІ ІЗДЕУ	18
Әліш Ж.Б. КОМПЬЮТЕРЛІК ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫҢ СТУДЕНТТЕРДІҢ ФУНКЦИОНАЛДЫ ЖАҒДАЙЫНА ӘСЕРІ	19
Әуезханова А.Ә., Давлетова А.Н. ЖҮРЕ ПАЙДА БОЛҒАН ИММУНДЫҚ ТАПШЫЛЫҚ СИНДРОМЫНЫҢ КӨРСЕТКІШТЕРІРЕ ТАЛДАУ	19
Баштибаева Н.С. ТӨМЕНГІ КУРС СТУДЕНТТЕРІНІҢ ОҚУ ҮДЕРІСІНЕ БЕЙІМДЕЛУІ	20

Байтурсынова Г.П., Каюкова Л.А., Бисмилда В.Л., Чингисова Л.Т., Пралиев К.Д. СКРИНИНГ НОВЫХ ПРОИЗВОДНЫХ БЕТА-АМИНОПРОПИОАМИДОКСИМОВ НА ЛЕКАРСТВЕННОЧУВСТВИТЕЛЬНОМ И МУЛЬТИРЕЗИСТЕНТНОМ ШТАММАХ <i>M.</i> <i>TUBERCULOSIS</i>	21
Беккожаева Д. К. ПРОБЛЕМЫ СИСТЕМАТИКИ БЫЧКОВЫХ GOVINDAE И ЗНАЧЕНИЕ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ДАННЫХ ДЛЯ ИХ РЕШЕНИЯ	21
Бекболсынов Д.А. РОЛЬ ГАЛЕКТИНОВ В РЕГЕНЕРАЦИИ ХРЯЩЕВОЙ ТКАНИ ПОД ДЕЙСТВИЕМ МЕЗЕНХИМАЛЬНЫХ СТВОЛОВЫХ КЛЕТОК	22
Букаева М.К. ИССЛЕДОВАНИЕ СОСТОЯНИЯ ЗДОРОВЬЯ СТУДЕНТОВ Г. АЛМАТЫ	23
Болатбек Зәбира, Торманов Н.Т. ҚАЗАҚСТАН МЕН ШЕТЕЛ(ҚХР) МЕКТЕПТЕРІНДЕ ОҚЫТЫЛАТЫН “БИОЛОГИЯ” ПӘНІ ОҚУЛЫҚТАРЫНЫҢ ҚҰРЛЫМЫ МЕН МАЗМҰНЫНДАҒЫ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ	23
Быстряков Ю. К., Жумухамбетов Е.Б. и др ВЛИЯНИЕ НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ ФАКТОРОВ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА ПОКАЗАТЕЛИ «КАЧЕСТВА» ЗДОРОВЬЯ ДЕТСКОГО НАСЕЛЕНИЯ Г.АЛМАТЫ	24
Биболова А.С. СТУДЕНТТЕРДІҢ ЕСТЕ САҚТАУ, ОЙЛАУ ҚАБІЛЕТТЕРІН ЗЕРТТЕУ НӘТИЖЕСІ	25
Досыбаев Қ. Ж., Абдрахманова К.А. ІЛЕ-БАЛХАШ ӨЗЕН-КӨЛ АЙМАҚТАРЫНДА ӨСІРІЛЕТІН ҚОЙЛАРҒА СУДЫҢ ӘСЕРІН ЦИТОГЕНЕТИКАЛЫҚ ӘДІСТІҢ КӨМЕГІМЕН ЗЕРТТЕУ	25
Дюсенбинов А.К., Алдабергген А. Е. ГЕОБОТАНИЧЕСКАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ ПАСТБИЩ СУХИХ СТЕПЕЙ АКТЮБИНСКОЙ ОБЛАСТИ	26
Джуманова Г.Д., Кыдырбаева Э.Т., Мадиебекова М.Ж., Сатыбалдиева Г.К. ҚАПШАҒАЙ УЫЛДЫРЫҚ ШАШУ ЖӘНЕ ШАБАҚ ӨСІРУ ШАРУАШЫЛЫҒЫНДАҒЫ ГИДРОБИОНТТАРДЫҢ МАҢЫЗЫ	27
Джекенова З.Б., Исмагулова А.Е., Қоңырбаева А.М. ҚАНТ ДИАБЕТІНІҢ ТУЫНДАУЫНА ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ФАКТОРЛАРДЫҢ ӘСЕРІ	27
Ж.К. Джумашова, Д.Р.Салихова, А.Ю. Ходаева МУТАЦИИ РЕЗИСТЕНТНОСТИ В ГЕНЕ ОБРАТНОЙ ТРАНСКРИПТАЗЫ СРЕДИ ПАЦИЕНТОВ, ПОЛУЧАЮЩИХ ВААРТ В КАЗАХСТАНЕ	28
Ж.К. Джумашова, Д.Р.Салихова, А.Ю. Ходаева МОЛЕКУЛЯРНАЯ ЭПИДЕМИОЛОГИЯ СУБТИПОВ ВИЧ-1 НА ТЕРРИТОРИИ КАЗАХСТАНА	29
Джиенбеков А.К. МАҚТААРАЛ АУДАНЫНЫҢ ҚЫСҚЫ ОРНИТОФАУНАСЫНЫҢ ҚАЗІРГІ ЖАҒДАЙЫ	29
Джуманова Г.К. БИОЛОГИЯНЫ ОҚЫТУДА ПӘН АРАЛЫҚ БАЙЛАНЫСТАРДЫ ҚОЛДАНУ	30
Джантаева К.Б., Беркимбаева З.А., Хусаинова Э.М., Перфильева А.В. ИЗУЧЕНИЕ ПОЛИМОРФИЗМА ГЕНА SOD2-9T/C В КАЗАХСТАНСКИХ ПОПУЛЯЦИЯХ	31
Дукембаева А.К. ХРОМИС - КРАСАВЕЦ (<i>HEMICHROMIS GUTTATUS</i>) БАЛЫҒЫН ТАБИҒИ ЖАҒДАЙДЫ СТИМУЛДАУ ӘДІСІ АРҚЫЛЫ ЖАСАНДЫ КӨБЕЙТУ	31
Ерболған Ж.Е., Мамилов Н.Ш. ҮЛКЕН АЛМАТЫ ЖӘНЕ КІШІ АЛМАТЫ ӨЗЕНДЕРІНІҢ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ЖАҒДАЙЫНЫҢ ИХТИОИНДИКАЦИЯ ӘДІСІ БОЙЫНША САЛЫСТЫРМАЛЫ БАҒАСЫ	32
Ерходжаева Н. , Каюмова Г. РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ НАСЛЕДСТВЕННЫХ БОЛЕЗНЕЙ В ПОПУЛЯЦИЯХ ТУРКЕСТАНСКОГО РЕГИОНА	33
Ермекова М.Ш. ДДЭ МЕТОБОЛИТПЕН ЛАСТАНҒАН ТОПЫРАҚТАРДЫҢ РЕМЕДИАЦИЯСЫ ҮШІН <i>CUCURBITA L.</i> <i>PEPO PUMPKIN</i> ҚОЛДАНУ	34
Еркин А.Е., Ахтаева Н.З., Құралбекова А., Ергалиева М. ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ОРТАСЫНА БАЙЛАНЫСТЫ <i>CANNABIS SATIVA</i> ӨСІМДІГІНІҢ МОРФОЛОГИЯЛЫҚ ЖӘНЕ АНАТОМИЯЛЫҚ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ	34
Ефанова Е.С. ВЛИЯНИЕ ГОРМОНОВ НА АДСОРБЦИОННО-ТРАНСПОРТНУЮ ФУНКЦИЮ ЭРИТРОЦИТОВ	35
Есенбекова Г.Т., Кохметова А.М. МОЛЕКУЛАЛЫҚ МАРКЕРЛЕР АРҚЫЛЫ КҮЗДІК ЖҰМСАҚ БИДАЙ (<i>TRITICUM AESTIVUM L.</i>) СОРТТАРЫНАН ҮР ГЕНДЕР ИЕЛЕРІН ИДЕНТИФИКАЦИЯЛАУ	36
Жумадилаева Н.Н., Нұрғалиева А.Қ., Абылайханова Н.Т., Сейдахметова З.Ж., Оксикбаев Б.К. СҮЙЕК КЕМІГІ КЛЕТКАЛАРЫНЫҢ МОНОНУКЛЕАРЛЫҚ ФРАКЦИЯСЫН ЕНГІЗГЕН КЕЗДЕ СҮТ ТҮЗУШІ ЕГЕУҚҰЙРЫҚТАРДЫҢ ЭРИТРОЦИТТЕР МЕМБРАНАЛАРЫНЫҢ ТӨЗІМДІЛІГІНІҢ ҚАЛЫПҚА КЕЛУІ	36
Жанабаева Ж.С. ИЗУЧЕНИЕ РЕЗИСТЕНТНОСТИ ЭРИТРОЦИТАРНЫХ МЕМБРАН У ЖИВОТНЫХ РАЗНЫХ ВОЗРАСТНЫХ ГРУПП ПОД ДЕЙСТВИЕМ РТУТИ	37
Жамбаева Ж.Б., Лесхан А.Б., Абылайханова Н.Т. ШАЖЫРҚАЙ ЛИМФА ТҮЙІНДЕРІНІҢ ЖИЫРЫЛУ БЕЛСЕНДІЛІГІНЕ УЛЫ ГЕПАТИТТІҢ ӘСЕРІ	38
Жумабай П. ТИЛЯПИЯ МЭРИ (<i>TILAPIA MARIAE</i>) БАЛЫҒЫН ЖАСАНДЫ ЖОЛМЕН КӨБЕЙТУ	38
Жылкибаев А.А., Данлыбаева Г.А. ОПРЕДЕЛЕНИИ ЦИТОТОКСИЧНОСТИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МЕТИЛТИАЗОЛТЕТРАЗОЛИЯ	39

Жунусова Г.С., Афонин Г.А. ГЕНЕТИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ РИСКА РАЗВИТИЯ СЕМЕЙНЫХ И СПОРАДИЧЕСКИХ ВАРИАНТОВ КОЛОРЕКТАЛЬНОГО РАКА	40
Жунусова А.С., Мусагалиева Р. С., Сагымбек У. А., Сагиев З. А., Исмаилова А. С., Жунусова Г. С. ГЕНЫ, АССОЦИИРОВАННЫЕ С ВИРУЛЕНТНОСТЬЮ ХОЛЕРНЫХ ВИБРИОНОВ	40
Михалева В.Р. МИКОРИЗНАЯ ИНФЕКЦИЯ ТРАВЯНИСТЫХ РАСТЕНИЙ ЛОХОВО-ТОПОЛЕВО-ЗЛАКОВАЯ АССОЦИИЦИИ УРОЧИЩА КЕРБУЛАК	41
Сайлаубай С., Ахтаева Н.З., Мамурова А.Т., Құралбекова А. ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ОРТАСЫНА БАЙЛАНЫСТЫ CLIMASORTERA LANATA ӨСІМДІГІНІҢ МОРФОЛОГИЯЛЫҚ-АНАТОМИЯЛЫҚ ЕРЕКШЕЛІГІ	42
Салимбаева А.С. СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ФЕНОТИПИЧЕСКОЙ ИЗМЕНЧИВОСТИ ГОЛОГО ОСМАНА <i>DIPTYCHUS DYBOWSKII</i> НА РАЗНЫХ УЧАСТКАХ РЕКИ ШАРЫН	43
Сафонов Д.П. РАЗРАБОТКА УСКОРЕННОГО СПОСОБА ОЧИСТКИ МЕДИАТОРА ЦИТОКИНИНА (МЦ) ИЗ СОЗРЕВАЮЩЕГО ЗЕРНА ПШЕНИЦЫ	43
Салихова Д.Р., Джумашова Ж.К. АДАПТАЦИЯ МЕТОДА «СУХОЙ КАПЛИ КРОВИ» ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В ДИАГНОСТИКЕ ВИЧ У ДЕТЕЙ	44
Ж. Қ. Салмуханбетова, А. Ү. Құралбекова ОБЫР АУРУЫНЫҢ ПАЙДА БОЛУЫНА ӘСЕР ЕТЕТІН ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ФАКТОРЛАР	45
Сансызбаев Қ.Ж. ӘЛТҮРЛІ БИОТОПТА ТІРШЛІК ЕТЕТІН ДАНАТА ҚҰРБАҚАСЫНЫҢ ӨКПЕСІНІҢ НӘЗІК ҚҰРЫЛЫСЫНА САЛЫСТЫРМАЛЫ СИПАТТАМА	45
Сапаргалиева Н.С., Аубакирова М.О. МОРФОБИОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЧУЖЕРОДНЫХ ВИДОВ РЫБ РЕКИ АКСУ (БАЛКАШСКИЙ БАССЕЙН)	46
Сербаева А.Д. НӨРЕСТЕЛЕР ҚАНЫНДАҒЫ ТИРЕОТРОПТЫ ГОРМОННЫҢ МӨЛШЕРІН ЗЕРТТЕУ	47
Серікқызы Д. ІЛЕ ӨЗЕНІ БАССЕЙНІНІҢ АБОРИГЕНДІК ҚАБЫРШАҚСЫЗ ОСМАНЫҢ (<i>DIPTYCHUS DYBOWSKII</i>) МОРФОБИОЛОГИЯЛЫҚ ӨЗГЕРГІШТІГІН САЛЫСТЫРМАЛЫ ТҮРДЕ ЗЕРТТЕУ	47
Сейдалиева Н.М., Темірбаева А.Б., Нөкербек Мәуле ІШІМДІКТІҢ АДАМНЫҢ БИОЫРҒАҒЫНА ӘСЕРІ	48
Сембиева Н.С. ЖЫЛУ ЭЛЕКТР ОРТАЛЫҒЫ-2 ДЕН ШЫҒЫП ЖАТҚАН ҚАТТЫ ҚАЛДЫҚТАРДЫ ЕКІНШІ РЕТТІ ПАЙДАЛАҢУ	49
Сабырбекова Л.А. СПОРТШЫЛАР ОРГАНИЗМІНІҢ ФУНКЦИОНАЛДЫҚ МҮМКІНШІЛІКТЕРІНІҢ МАУСЫМДЫҚ ДИНАМИКАСЫН ЗЕРТТЕУ	49
Сабырбек Ж.Б. ЭКЗОЦИТОЗ БАРЫСЫНДА МЕМБРАНАЛАРДЫҢ КІРІГУ ПРОЦЕСІН ЗЕРТТЕУ	50
Сакен Шакен ФУТБОЛШЫЛАРДЫҢ ЖҮРЕК ҚАН ТАМЫРЛАР ЖӘНЕ ТЫНЫС АЛУ ЖҮЙЕЛЕРІНЕ ФУНКЦИОНАЛДЫҚ ЖҮКТЕМЕЛЕРДІҢ ӘСЕРЛЕРІН ЗЕРТТЕУІНДЕГІ НӘТИЖЕЛЕР	51
Суанбаева С, Райымқұлова А. ТАМАҚТАНУ – АДАМНЫҢ ДЕНСАУЛЫҒЫН ҚАЛЫПТАСТЫРУДЫҢ ЖӘНЕ САҚТАУДЫҢ БАСЫМ ФАКТОРЫ	51
Советова М.С., Каримова М.Ж., Ахтаева Н.З., Мамурова А.Т., Нурмаханова А.С., Салмуханбетова Ж. ТҮЗДЫ ЖАҒДАЙДА ӨСІРІЛГЕН БИДАЙ СОРТЫНЫҢ АНАТОМИЯЛЫҚ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ	52
Испамбетова Г. А., Сраилова Г. Т. СПОРТПЕН ШҮҒЫЛДАНАТЫН ЖӘНЕ ШҮҒЫЛДАНБАЙТЫН СТУДЕНТТЕРДІҢ ЖҮРЕК-ҚАН ТАМЫРЛАР ЖҮЙЕСІНІҢ БЕЙІМДЕЛУ ПОТЕНЦИАЛЫН ЗЕРТТЕУ	53
Ибраева С.С., Бельгибаева А.С., Мейирова Г.И. СОЗДАНИЕ НОВЫХ СПАЗМОЛИТИКОВ ХИМИЧЕСКОЙ МОДИФИКАЦИЕЙ 1-(2-ЭТОКСИЭТИЛ)-4-АЛКИНИЛПИПЕРИДОЛОВ	54
Иксан О.А., Скворцова Л.А., Курманов Б.К., Перфильева А.В. СТАТУС МЕТИЛИРОВАНИЯ ГЕНА FAS КАК ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ МАРКЕР РАКА ПИЩЕВОДА В КАЗАХСТАНСКОЙ ПОПУЛЯЦИИ	54
Мошан Б.И. КЕЙБІР ОМЫРТҚАЛЫ ЖАНУАРЛАРДЫҢ ӨҢЕШІНІҢ САЛЫСТЫРМАЛЫ ГИСТОЛОГИЯСЫ	55
Молдагалиева Д.Ж. АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ СПИРОМЕТРИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ КУРЯЩИХ И НЕКУРЯЩИХ ПОДРОСТКОВ	56
Муратбекова Н.Ж. ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ФАКТОРЛАРДЫҢ ӘСЕРІНЕН ҚОЙ ӨКПЕСІНІҢ НӘЗІК ҚҰРЫЛЫСЫН ЗЕРТТЕУ	56
Мирзакулов А.М. ЖЫЛДЫҢ КҮЗ МЕЗГІЛІНДЕГІ ЕГЕУКҮЙРЫҚТАРДЫҢ ҚАН ПЛАЗМАСЫНДАҒЫ АДРЕНАЛИН МЕН НОРАДРЕНАЛИННІҢ ТӘУЛІКТІК ДИНАМИКАСЫ	57
Малмакова А.Е., Толисбаев Е.Б. ПОИСК НОВЫХ ПОТЕНЦИАЛЬНО ФАРМАКОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ СОЕДИНЕНИЙ	57
Мырзаханова Н.Н. АНАЛИЗ ПРИРОДООХРАННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ТОО «АЛМАТИНСКИЕ ГАЗОВЫЕ СЕТИ»	58
Мұхатаев Ж.Е., Бекебаева М.О., Алжанұлы Б., Замырбек Ф.З. КЕЙС-ТЕХНОЛОГИЯ - СТУДЕНТТЕРДІҢ ӨЗІНДІК ЖҮМЫСЫН БЕЛСЕНДІРУДІҢ БАСТЫ ШАРТЫ	59

Мухамбетова А.Е., Бекболсынов Д.А., Огай В.Б.	60
МЕЗЕНХИМАЛЬНЫЕ СТЕВЛОВЫЕ КЛЕТКИ ИЗ КОМПАКТНЫХ КОСТЕЙ МЫШИ	
Нусипакын И. Д., Рыскелдиева О.Б., Шекерова П. Қ.	60
СТУДЕНТТЕР АРАСЫНДА КЕЗДЕСЕТІН СТРЕСТІ АНЫҚТАУ	
Нурпеисова М.Б. КАДМИЙ ИОНЫНЫҢ ЛИМФА МЕН ҚАН ПЛАЗМАСЫНЫҢ БИОХИМИЯЛЫҚ КӨРСЕТКІШТЕРІНЕ ӘСЕРІ	61
Нұрғалиева А.Қ., Тәшенова Г.Қ., Қабдульдин Т.А., Кожаниязова У.Н ГЕМОЛИТИКАЛЫҚ АНЕМИЯҒА ҮШЫРАҒАН СҮТ ТҮЗУШІ ЕГЕУҚҰЙРЫҚТАРДЫҢ ЭРИТРОЦИТ МЕМБРАНАЛАРЫНЫҢ ТӨЗІМДІЛІГІН ФИКОЦИАНИНМЕН ҚАЛЫПҚА КЕЛТІРУ	62
Нуралиев С.К., Досалиева Э., Жұмабеков Е.Ж., Бекманов Б.О. ПТР ӘДІСІ АРҚЫЛЫ ҚАЗАҚСТАНДА КЕЗДЕСЕТІН ҚАЙЫНДАРДЫ МОЛЕКУЛАЛЫҚ МАРКЕРЛЕУ	62
Ноғайбаева А.А., Шин С.Н., Тулеуханов С.Т. МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ ФИБРОБЛАСТОВ МЫШИННЫХ ЭМБРИОНОВ ПРИ ВВЕДЕНИИ РАСТВОРОВ ГИСТАМИНА	63
Ноғайбаева Ә.Ә., Төлеуханов С.Т., Шин С.Н. СҮТҚОРЕКТІ ЖАНУАРЛАР КЛЕТКАЛАРЫНЫҢ ФИЗИОЛОГИЯСЫН ЗЕРТТЕУДЕ КЛЕТКАЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯНЫ ҚОЛДАНУ	64
Нурдилла У. П. ЭМОЦИИ И МИКРОВОЫРАЖЕНИЯ	64
Лесбекова М. АУРУХАНАҒА ДЕЙІНГІ САТЫДА МЕДИЦИНАНЫҢ ЖАҢА ТЕХНОЛОГИЯЛАРЫН ЕНГІЗУ МӘСЕЛЕЛЕРІ	65
Куватова А.Т. ОСОБЕННОСТИ ЭВОЛЮЦИОННОГО РАЗВИТИЯ АРАБСКОЙ ЧИСТОКРОВНОЙ ЛОШАДИ	66
Каримова М.Ж., Советова М.С., Ахтаева Н.З., Мамурова А.Т., Нурмаханова А.С. АУЫР МЕТАЛДЫҢ ЖАҒДАЙЫНДА ӨСІРЛІГЕН БИДАЙ СОРТЫНЫҢ АНАТОМИЯЛЫҚ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ	66
Кашкынова Н.Ж. БИОЛОГИЯНЫ ОҚЫТУДА МОДУЛЬДІ ӘДІСТІ ПАЙДАЛАНЫП ӨТКІЗУ	67
Конратбаева Н.М. ВОЗРАСТНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ РЕГУЛИРУЮЩИХ СИСТЕМ ОРГАНИЗМА И ВЛИЯНИЕ СТРЕССОВЫХ ФАКТОРОВ	68
Колов С.В. НОВЫЕ ДАННЫЕ О ФАУНЕ ЖЕСТКОКРЫЛЫХ ЮЖНОГО КАЗАХСТАНА	69
Кумашева В.Т., Данлыбаева Г.А. ИММУНОЦИТОХИМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ДИПЛОИДНЫХ КЛЕТОК ЧЕЛОВЕКА	69
Кадыралиева С.Ж. ОПРЕДЕЛЕНИЕ СПЕЦИФИЧЕСКОЙ ДЕГРАДУЛЯЦИИ ТУЧНЫХ КЛЕТОК КРЫС, ПОЛУЧАВШИХ ГЕРБИЦИД АЗИМСУЛЬФУРОН	70
Кайынбаева А.К., Төлеуханов С.Т., Мурзахметова М.К СОЗЫЛМАЛЫ ГЕПАТИТ КЕЗІНДЕ ЕГЕУҚҰЙРЫҚТАРДЫҢ ЭРИТРОЦИТ МЕМБРАНАСЫНЫҢ ТӨЗІМДІЛІГІНЕ ФИТОПРЕПАРАТТЫҢ ӘСЕРІ	71
Кайрлбаева Э.М., Амирханова М.Н., Абылайханова Н.Т ЖАНУАРЛАРДЫҢ МІНЕЗ ҚҰЛҚЫ МЕН ЖҮЙКЕ ЖҮЙЕСІНЕ ЭНТОРОСОРБЕНТТІҢ ӘСЕРІ	71
Коккузова У.Н., Сраилова Г.Т., Смешко М.П. ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ АКТИВНОСТЬ КОРЫ НАДПОЧЕЧНИКОВ И БЕРЕМЕННОСТЬ	72
Кулбекова С.И., Кумаргазина Д.К., Ә. Маратқызы, Мукашева Ж.М. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРИМЕНЕНИЯ БИОДИЗЕЛЯ	73
Тауасарова Д.А. ПОКАЗАТЕЛЬ КОЖНО-ГАЛЬВАНИЧЕСКОЙ ПРОБЫ У СПОРТСМЕНОВ С РАЗЛИЧНЫМ УРОВНЕМ ВЫНОСЛИВОСТИ	73
Тохтахунова Гулнарым Усеновна ТЕМЕКІ ТҮТІНІНІҢ ҚҰРАМЫНДАҒЫ КОНЦЕРОГЕНДЕРДІҢ ЕГЕУҚҰЙРЫҚ ӨКПЕСІНЕ МОРФОЛОГИЯЛЫҚ ТҮРҒЫДАН ӘСЕРІ	74
Тағылбергенов Д.Ж. ЭМБРИОНАЛДЫҚ ДАМУ КЕЗЕҢІНДЕГІ ШАЖЫРҚАЙ ЛИМФА ТҮЙІНДЕРІНІҢ МОРФОЛОГИЯЛЫҚ ӨЗГЕРІСТЕРІНІҢ ДИНАМИКАСЫ	75
Тілеубергенов С.Ж. СТРЕСС КЕЗІНДЕ БҮЙРЕК ҮСТІ БЕЗІ ЖӘНЕ ТИМУСТЫҢ МОРФОЛОГИЯЛЫҚ ӨЗГЕРІСТЕРІНЕ АЛКОГОЛЬДІҢ ӘСЕРІ	75
Талқанбаева А.Б., Иманбекова Б.А. НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ РАННЕГО РАЗВИТИЯ КАРПА, БЕЛОГО АМУРА И БЕЛОГО ТОЛСТОЛОБИКА В УСЛОВИЯХ НВХ (<i>CYPRINIFORMES: CYPRINIDAE</i>)	76
Трусов Н.А. НАПРАВЛЕНИЯ В ИЗУЧЕНИИ МАСЛИЧНОСТИ ПЛОДОВ <i>CELASTRUS L</i>	77
Темрешев И.И. НОВЫЕ ДАННЫЕ ПО РАСПРОСТРАНЕНИЮ ВОДНЫХ ЖЕСТКОКРЫЛЫХ (<i>COLEOPTERA: DYTISCIDAE, HETEROCERIDAE</i>) В ЮЖНОМ КАЗАХСТАНЕ	78
Тұрсынова Ш.К. ҚАЗАҚСТАНДЫҚ ЖӘНЕ ШЕТЕЛДІК КҮЗДІК ЖҰМСАҚ БИДАЙ СОРТТАР КОЛЛЕКЦИЯСЫНЫҢ САРЫ ТАТ АУРУЫНА ТӨЗІМДІЛІГІН БАҒАЛАУ	78
Омиртаева Э.С. АНТИВИРУСНЫЕ СВОЙСТВА РАСТИТЕЛЬНЫХ ПРЕПАРАТОВ	79
Оксикпаева М.М. ҚАЛҚАНША БЕЗДІҢ ТИРЕОТРОПТЫ ГОРМОНЫНЫҢ МӨЛШЕРІН ИММУНОФЛУОРИМЕТРИЯЛЫҚ ӘДІС АРҚЫЛЫ ЗЕРТТЕУ	80
Орынбасар.Ф., Доғабаета Ж. УЛЬТРАДЫБЫСТЫҢ АДАМ АҒЗАСЫНА ПАЙДАСЫ МЕН ЗИЯНЫН АНЫҚТАУ	80
Уршеева Б.И., Торманов Н.Т. МЕКТЕП ОҚУШЫЛАРЫНЫҢ ПСИХОФИЗИОЛОГИЯЛЫҚ ДАМУЫ МЕН ОҚУ ҮРДІСІНЕ БЕЙІМДЕЛУІНІҢ ЖАС ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ	81
Уршеева Б.И., Торманов Н.Т. МЕКТЕП ОҚУШЫЛАРЫНЫҢ ЖАСҚА САЙ АНТРОПОМЕТРИЯЛЫҚ КӨРСЕТКІШТЕРІ	82

Уразова А.Д. АҚТӨБЕ ОЛБЛЫСЫНДАҒЫ МҮНАЙМЕН ЛАСТАНҒАН ТОПЫРАҚТЫ ТАЗАЛАУ ҮШІН МҮНАЙ ЫДЫРАТҚЫШ МИКРОАФЗАЛАР КОНСОРЦИУМЫН ЖАСАП ЖӘНЕ ҚОЛДАНУ	83
Ыдырыс Әлібек <i>VARIABILITY OF SOME BIOMETRICS BERBERIS ILIENSIS M. POP.</i>	84
Шаха А.С. ИЗУЧЕНИЕ РАСПРОСТРАНЕННОСТИ ЗАБОЛЕВАНИЙ, ВЫЗВАННЫХ АНТРОПОГЕННЫМИ ФАКТОРАМИ СРЕДИ ЖИТЕЛЕЙ Г. АЛМАТЫ	85
Шапенова Ү.С. ЕҒЕУҚҰЙРЫҚТАРДЫҢ БҮЙРЕКТЕРІНІҢ ГИПОКИНЕЗИЯ ЖӘНЕ ББҚ ПАЙДАЛАНА ОТЫРЫП MORFO-ФУНКЦИОНАЛЬДЫ ӨЗГЕРІСТЕРІН АНЫҚТАУ	86
Шамсутдинова Ю. В. и др. ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ КАДМИЯ И СВИНЦА НА ОРГАНИЗМ ПРИ СОВМЕСТНОМ ИХ ВОЗДЕЙСТВИИ	86
Хамдиева О.Х., Кабышева Н.П., Арынова Е.А. ЧАСТОТА ВСТРЕЧАЕМОСТИ СИНДРОМА MELAS СРЕДИ БОЛЬНЫХ ЭПИЛЕПСИЕЙ	87
Хамдиева О.Х., Кабышева Н.П., Арынова Е.А. ЧАСТОТА ВСТРЕЧАЕМОСТИ СИНДРОМА MERRF СРЕДИ БОЛЬНЫХ ЭПИЛЕПСИЕЙ	88
Хамитов А.Ж. ОБЗОР РЕПТИЛИЙ СЕВЕРНОГО И СЕВЕРО-ВОСТОЧНОГО ПРИКАСПИЯ	88
Үсейін Е.М. 15-17 ЖАСТАҒЫ ФУТБОЛ ҮЙІРМЕСІНЕ ҚАТЫСАТЫНДАРДЫҢ ЖҮРЕК- ҚАН ТАМЫРЛАР ЖҮЙЕСІНЕ ФИЗИКАЛЫҚ ЖҮКТЕМЕЛЕРДІҢ ӘСЕРІ	89
Якупова А.И., Рысжан К. А. СТРЕСС И СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТАЯ СИСТЕМА	90

СЕКЦИЯ 2. АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЭКОЛОГИИ

Абай Г.Қ., Ерназарова А.К. ЛАСТАНҒАН АҒЫН СУДАН ЦИАНОБАКТЕРИЯЛАРДЫ БӨЛІП АЛУ	91
Абдуалиева Ж.У. АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ ИСТОЧНИКИ ЭНЕРГИИ НА ТЕРРИТОРИИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН	91
Аблайханов Е.Т., Басығараев Ж.М. НАНОТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ ӘДІСТІ ПАЙДАЛАНУ АРҚЫЛЫ БИОРЕТТЕГІШТІ БӨЛІП АЛУ ЖӘНЕ ҚҰРЫЛЫМЫН АНЫҚТАУ	92
Ажиева З., Кабулбаева Б. БИОЛОГИЧЕСКИЕ ЗАГРЯЗНЕНИЯ И БОЛЕЗНИ ЧЕЛОВЕКА	93
Ажиева З.Б., Кабулбаева Б., Ажиев А.Б. АРАЛЬСКИЙ КРИЗИС И СОСТОЯНИЕ ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ КАРАКАЛПАКСТАН	93
Азиз Ә.Н., Хамзина Ж.Б. ТАҒАМ ӨНДІРІСІНІҢ ЖОҒАРЫ КОНЦЕНТРАЦИЯЛАНҒАН АҚАБА СУЛАРЫН ТАЗАРТУ ТӘСІЛДЕРІН САРАПТАУ	94
Айсабаева А.Е. ВЛИЯНИЕ ИОНОВ РТУТИ НА МЕМБРАНЫ ЭРИТРОЦИТОВ	95
Алиаскарова М.Б. К ФЛОРЕ МОЙЫНКУМ АЛМАТИНСКОЙ ОБЛАСТИ	96
Амангелді А.А., Амирбаева М.М., Бержанова Р.Ж., Велямов М.Т. ИЗУЧЕНИЕ МИКРОФЛОРЫ КАРТОФЕЛЯ, КАПУСТЫ И МОРКОВИ	96
Амирралиев С.Қ., Әзелова Е.А., Мизамбаева М.Д. АЛАКӨЛ КӨЛДЕР ЖҮЙЕСІНДЕГІ КЕЙБІР КӘСІПТІК БАЛЫҚТАРДЫҢ БИОЛОГИЯЛЫҚ ЖАҒДАЙЫ	97
Аскербекова А.М. ДЕГРАДАЦИЯЛАНҒАН ТОПЫРАҚТАРДЫҢ ҚҰНАРЛЫЛЫҚТАРЫН БИОГУМУСТЫ ПАЙДАЛАНЫП ҚАЛПЫНА КЕЛТІРУ МҮМКІНДІКТЕРІ	98
Асқар Ж., Самадун А., Бердіқұлова Ф. ЭКОЛОГИЯЛЫҚ МӘСЕЛЕЛЕРДІ ШЕШУДЕ АЛЮМИНИЙ ТҮЗДАРЫН КОАГУЛЯНТ РЕТІНДЕ ҚОЛДАНУ ТИІМДІЛІГІН БАҒАЛАУ	98
Асқарова Б.Б., Басығараев Ж.М. АЛМАТЫ ҚАЛАСЫ АУА БАССЕЙНІНІҢ ЛАСТАНУЫНА АВТОКӨЛІКТЕР МЕН ӨНДІРІСТІК ОРЫНДАРЫНЫҢ ӘСЕРІ	99
Ахманова А.У. ЗАГРЯЗНЕНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И БИОТЫ ТЯЖЕЛЫМИ МЕТАЛЛАМИ ИЗ ХВОСТОХРАНИЛИЩА ГОРНО-ОБОГАТИТЕЛЬНОГО КОМБИНАТА ГОРОДА ТЕКЕЛИ	100
Әбілдаева И.Д. АЗЫҚТЫҚ ӨСІМДІКТЕРДІ БИОЛОГИЯЛЫҚ ЖОЛМЕН КОНСЕРВІЛЕУ ҮШІН СҮТ ҚЫШҚЫЛЫ БАКТЕРИЯЛАРЫНЫҢ ШТАМДАРЫН ІРІКТЕУ	100
Әмірбек Д., Нургалиева Ж. ҚОРШАҒАН ОРТАНЫ БАҚЫЛАУ РЕТІНДЕГІ БИОЛОГИЯЛЫҚ ӘДІСТЕР	101
Әмірбек Д. КӨЛ БАҚА (<i>RANA RIDIBUNDA</i>) МЕН ШАПШАҢ КЕСІРТ (<i>EREMIAS VELOX</i>) ӨҢЕШІНІҢ САЛЫСТЫРМАЛЫ ГИСТОЛОГИЯЛЫҚ ЗЕРТТЕУЛЕРІ	102
Байбағысов А.М., Салмурзаұлы Р. ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОЗЕРНОЙ ЛЯГУШКИ (<i>RANA RIDIBUNDA</i>) ДЛЯ БИОИНДИКАЦИИ ЭКОСИСТЕМ НАКОПИТЕЛЯ СТОЧНЫХ ВОД СОРБУЛАК И КАПЧАГАЙСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩА.	103
Баимбетова А.М., Камынұр А., Қайырманова Г.Қ МҮНАЙ ҚАЛДЫҚТАРЫН ЖИНАҚТАУШЫ ПОЛИГОНЫНЫҢ ГРУНТІН МИКРОБИОЛОГИЯЛЫҚ ЗЕРТТЕУ	103
Батырханов Д.С. ЗАГРЯЗНЕНИЕ ТЯЖЕЛЫМИ МЕТАЛЛАМИ ПОЧВ АҚДАЛИНСКОГО МАССИВА ОРОШЕНИЯ	104
Бекеева С.Н. ИЗУЧЕНИЕ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ТЯЖЕЛЫМИ МЕТАЛЛАМИ В РАЙОНЕ НЕФТЕДОБЫЧИ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ «ВОСТОЧНЫЙ МОРТУК» АКТЮБИНСКОЙ ОБЛАСТИ	105
Бекжанова А.Ж., Казанқапова М.К., Лесова Ж.Т. ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИММОБИЛИЗОВАННОЙ МИКРОФЛОРЫ В ОЧИСТКЕ СТОЧНЫХ ВОД	105

Бердыбаева А.Г. АЛАКӨЛ КӨЛДЕР ЖҮЙЕСІМЕН БАЛҚАШ КӨЛІНДЕГІ КӨКСЕРКЕ (<i>STIZOSTEDION LUCIOPERCA</i>) БАУЫРЫНЫҢ ГИСТОЛОГИЯЛЫҚ КӨРСЕТКІШІ.	106
Бержанова Р.Ж., Исакова Ж.К., Дюсембинова Д.К., Алашбаева А.Б., Естемесова Э., Зиябекова М. ҚАЗАҚСТАН ЖАЗЫҚ АЙМАҒЫНДАҒЫ ТОПЫРАҚТАРЫНЫҢ АКТИНОМИЦЕТТЕРІ	107
Бұхарбаева Ж.М. ЖАРАТЫЛЫСТАНУ ҒЫЛЫМЫНЫҢ ҚОРШАҒАН ОРТАНЫ ҚОРҒАУДАҒЫ РОЛІ.	107
Букаева М.К., Юлия, Болысбекова М. Б., Гали А. ОБЩАЯ СТАТИСТИКА ПО СОСТОЯНИЮ ЗДОРОВЬЯ СТУДЕНТОВ Г. АЛМАТЫ	108
Ботымбаева А.Қ.Абдуллаева Б.Р. Шерубаева Г.С. Шалимбетова Л.М. Қарғаева М., Сыдыкбекова Р.Қ. ГУМУСТЫ ЗАТТАРДЫ ЫДЫРАТУ БЕЛСЕНДІЛІГІ БАР БАКТЕРИЯЛАРДЫҢ ШТАММДАРЫН ІРІКТЕП АЛУ	109
Буралкиева А.Е. ВЛИЯНИЕ ТОБАЧНОГО ДЫМА НА СТРУКТУРУ ЛЕГКИХ КРЫС	109
Быкова К. С., Полищук Е. В. СОЗДАНИЕ АЛГОРИТМА ПРИКЛАДНОЙ ПРОГРАММЫ «МЕНЕДЖЕР ПОСАДОК»	110
Быстряков Ю.К., Жумухамбетов Е.Б., Букаева М.К., Ким В.Э. ВЛИЯНИЕ НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ ФАКТОРОВ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА ПОКАЗАТЕЛИ «КАЧЕСТВА» ЗДОРОВЬЯ ДЕТСКОГО НАСЕЛЕНИЯ Г.АЛМАТЫ	110
Ванина Т.С., Онгарбаева Н.С., Салмурзаулы Р. ПАРАЗИТИРОВАНИЕ НЕМАТОДЫ <i>OSWALDOCRUZIA FILIFORMIS</i> У ОЗЕРНОЙ ЛЯГУШКИ (<i>RANA RITIBUNDA</i>) ИЗ ПРОТОКА Р. НАРЫН	111
Велижанова Ш. АЛМАТЫ ОБЛЫСЫ ТЕРРИТОРИЯСЫНДАҒЫ КІШІГІМ ӨЗЕН БАССЕЙНДЕРІНІҢ ҚАЗІРГІ КЕЗДЕГІ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ АХУАЛЫ.	112
Дәулетжанова Ж.Е. АҚТӨБЕ ҚАЛАСЫН КӨГАЛДАНДЫРУ ШАРАЛАРЫНА САРАПТАМА	112
Джалаева Л. ҚАПШАҒАЙ УЫЛДЫРЫҚ ШАШУ ЖӘНЕ ШАБАҚ ӨСІРУ ШАРУАШЫЛЫҒЫНДАҒЫ ЖАСАНДЫ БАЛЫҚ ӨСІРУДІҢ ҚАЗІРГІ ЖАҒДАЙЫ	113
Досымбетова С.А. ЭНДЕМ ЖӘНЕ СИРЕК <i>LIMONIUM MICHELSONII LINCZ.</i> ӨСІМДІГІ ПОПУЛЯЦИЯСЫНЫҢ ҚАЗІРГІ ЖАҒДАЙЫ	114
Жакипбекова А.С., Тансикбаева Г.С., Жусипова Д.А., Абдиева Г.Ж. ТАБИҒИ ЖӘНЕ ӨНДІРІСТІК СҮТҚЫШҚЫЛДЫҚ ӨНІМДЕРДІҢ САЛЫСТЫРМАЛЫ МИКРОФЛОРАСЫ	115
Жаксылыков Р.С. ЦИТОКИНИН МЕДИАТОРЫ БИОРЕТТЕГІШІН ЭКОЛОГИЯЛЫҚ МАҚСАТТАРҒА ҚОЛДАНУ	116
Жанебилова Ф., Шыныбекова А., Тюсюпова Б. КОЛЛОИДНО-ХИМИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ ОТ ЗАГРЯЗНЕНИЙ РАЗЛИЧНОЙ ПРИРОДЫ	116
Жұбаныс М.Қ., Нүрділлаева Р.Н., Баешов А.Б. ТЕМІР ҚАЛДЫҚТАРЫН ӨНДЕУ ӘДІСТЕРІ	117
Изажанова А., Ильясова А., Турсагулова А. БИОЛОГИЧЕСКАЯ ОЧИСТКА СТОЧНЫХ ВОД, КАК ОДИН ИЗ ПРИОРИТЕТНЫХ МЕТОДОВ ОЧИСТКИ НА МОЛОКОПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИХ ПРЕДПРИЯТИЯХ	118
Избасарова А.К. ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ РЕКИ УРАЛ	118
Имадиева А.М., Абдиева Г.Ж., Қоңыратова А.А. <i>BACILLUS</i> ТУЫС ӨКІЛДЕРНІҢ КӨМІРСУТЕКТЕРДІ ЫДЫРТАУ ҚАБІЛЕТТІЛІГІ	119
Иманова Д.Н., Темірқұлов Д. МАЛ АҒЗАСЫНЫҢ БОЙЫНДА АУЫР МЕТАЛДАРДЫҢ ЖИНАҚТАЛУЫ МЕН КЕЗДЕСУ ЖІЛІГІ МЕН ШЕКТІ РҰҚСАТ КОНЦЕНТРАЦИЯСЫ	120
Инербаева С. АЛАКӨЛ ЖӘНЕ СЫРДАРІЯ СУҚОЙМАСЫНДАҒЫ ТҰҚЫ БАЛЫҚТАРЫНЫҢ ЦЕСТОДА ПАРАЗИТТЕРІ	120
Исаева Ф.С., Коротков В.С. СОДЕРЖАНИЕ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ (Mn, Co, Ni) В ПОЧВЕ НИЖНЕГО ТЕЧЕНИЯ р. ИЛЕ	121
Исакова Ж. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ АКТИНОМИЦЕТОВ В ПОЧВАХ РАЗНЫХ ТИПОВ КАЗАХСТАНА	122
Исмуханова Л.Т. ГИДРОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КАПШАГАЙСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩА	122
Казанкапова М.К., Бекжанова А.Ж., Ефремов С.А., Наурызбаев М.К. РЕШЕНИЕ ПРОБЛЕМЫ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ВОДНОЙ СРЕДЫ НЕФТЬЮ И НЕФТЕПРОДУКТАМИ	123
Казбекова А.С., Нургалиева Ж.К. ВЛИЯНИЕ НЕФТЕПРОДУКТОВ НА ВОДНУЮ ФЛОРУ И ФАУНУ ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ.	124
Казиева А.А. Жалгасбай О. Жылгелдиева Г. НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА НЕФЕТЕНОСНЫХ РЕГИОНОВ ЗАПАДНОГО КАЗАХСТАНА	124
Кайролдинова Р.К., Бейсембаева С.К. МОРФОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПРОИЗРОСТАНИЯ РЕДИСА НА ПОЧВЕ С АЗОТНОЙ ПОДКОРМКОЙ И ШУНГИТОМ	125
Калбаева А.М. ВЛИЯНИЕ УГЛЕВОДОРОДНЫХ СУБСТРАТОВ НА ДИНАМИКУ РОСТА КУЛЬТУР МИКРООРГАНИЗМОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ ИЗ АКВАТОРИИ ЮГО-ВОСТОЧНОГО КАСПИЯ	126
Калиева Х.Г. ИЗУЧЕНИЕ КАЧЕСТВА ВОДЫ РЕКИ БЕРЕЗКА БУРЛИНСКОГО РАЙОНА ПО ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИМ ПОКАЗАТЕЛЯМ	127
Калиева Н., Дарханов А. МИКРОАФЗАЛАРДЫҢ ТЕХНОГЕНДІ ТОПЫРАҚТАРДАҒЫ ТАРАЛУ ДИНАМИКАСЫ	127
Каменов Е.Т. АТМОСФЕРАЛЫҚ АУАҒА ӨНДІРІС ОРЫНДАРЫНАН ШЫҒАРЫЛАТЫН ГАЗДАРДЫҢ ӨСУ ДИНАМИКАСЫН АНЫҚТАУ	128
Каржаулова С.А., Муханова М.Р. РЕШЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ ВЫСОКОЭФФЕКТИВНЫХ ПРОЦЕССОВ ЖИРОПЕРЕРАБОТКИ.	129

Капусиди К.Г. ВЛИЯНИЕ ИНТЕРВАЛЬНОЙ ГИПОБАРИЧЕСКОЙ ГИПОКСИИ НА СОДЕРЖАНИЕ ЦЕРУЛОПЛАЗМИНА	129
Кәмынұр А., Колбаева А.К., Баимбетова А.М. МҮНАЙ ҚАЛДЫҚТАРЫН ЖИНАҚТАУШЫ ПОЛИГОН ГРУНТЫНЫҢ МИКРООРГАНИЗМДЕРІНІҢ ФИЗИОЛОГИЯЛЫҚ ТОПТАРЫН АНЫҚТАУ.	130
Кенжебаев Н. А. РАЗНООБРАЗИЕ И ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ МХОВ ДЖУНГАРСКОГО АЛАТАУ	131
Кенжебаева А.Б. АУЫР МЕТАЛДАРМЕН ЛАСТАНҒАН ЖЕРЛЕРДІ ФИТОРЕМЕДИАЦИЯЛАУ ЖӘНЕ ФИТОКОНСЕРВАЦИЯЛАУ	131
Ким М. ВЛИЯНИЕ ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА КОКА-КОЛЫ НА ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА	132
Коротков В.С., Исаева Ф.С. СОДЕРЖАНИЕ ТЯЖЕЛЛЫХ МЕТАЛЛОВ (Zn, Co, Pb, Cd, Cu, Mn, Ni, Fe) В РАСТЕНИЯХ, ПОЧВЕ И ВОДЕ НИЖНЕГО ТЕЧЕНИЯ РЕКИ ИЛЕ.	133
Кульжанова С.М., Бекпергенова Ж.Б. ВЛИЯНИЕ ЗОЛОТВАЛА РАЙОННОЙ КОТЕЛЬНОЙ № 2 НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ Г. КОКШЕТАУ	134
Кульжанова С.М., Оркеева А.Н. ЭКОЛОГИЯЛЫҚ САЯСАТТЫ ЖЕТІЛДІРУ - МЕМЛЕКЕТТІҢ БӨСЕКЕГЕ ҚАБІЛЕТТІЛІК ФАКТОРЫ РЕТІНДЕ	134
Қайратхан Л., Акимбеков Н.Ш. ПОЛИСПЕЦИФИКАЛЫҚ АКТИВТІЛІККЕ ИЕ МИКРООРГАНИЗМДЕРДІҢ МҮНАЙ ЖӘНЕ МҮНАЙ ӨНІМДЕРІ ҚАТЫСЫНДА ҚАСИЕТІН ЗЕРТТЕУ	135
Қизат Р. ЖАСЫЛ ХИМИЯ - ҚОРШАҒАН ОРТАНЫ ҚОРҒАУДЫҢ ЖАРҚЫН БОЛАШАҒЫ	136
Макеева Л.А. ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ БИОСИНТЕТИЧЕСКИХ ПОЛИМЕРОВ В РАЦИОНАХ ЦЫПЛЯТ КРОССА «ОМСКИЙ БЕЛЫЙ»	136
Маратова Г.М., Алжанбай Б., Дүйсенбекова Г., Сапарғалиева Н.С. ЗАЙСАН ТЕҢБІЛ ТАЛМА БАЛЫҒЫНЫҢ <i>TRYPLORHUSA STRAUCHI ZAISANICUS</i> МОРФОЛОГИЯЛЫҚ СИПАТТАМАСЫ	137
Мукашева С.С. ИЗУЧЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ В СТОЧНЫХ ВОДАХ НАКОПИТЕЛЯ СОРБУЛАК	138
Мырзаханова Н.Н. АНАЛИЗ ПРИРОДООХРАННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ТОО «АЛМАТИНСКИЕ ГАЗОВЫЕ СЕТИ»	138
Ниязбеков Ж.Б., Болтаев М.Д. АЗИАТСКАЯ САРАНЧА КАК БИОИНДИКАТОР ЗАГРЯЗНЕНИЯ БАЛХАШ-АЛАКОЛЬСКОГО БАССЕЙНА	139
Нурғалиева Г.О., Баяхметова З.К., Таубаева А.С., Жумасил Е., Дүйсенбай Д. ПРИМЕНЕНИЕ ГУМАТСОДЕРЖАЩИХ КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ОЧИСТКИ И ВОССТАНОВЛЕНИЯ НЕФТЕЗАГРЯЗНЕННЫХ ПОЧВ	140
Нурғалиева А. БАЛЫҚТАР АРҚЫЛЫ АДАМҒА ЖҮҒАТЫН АУРУЛАР.	141
Нурмолдин Ш.М., Сафонов Д.П. НОВЫЙ ЭКОБИОСТИМУЛЯТОР ДЛЯ АГРОЭКОЛОГИИ	141
Нурпеисова М. Б. КАДМИЙ ИОНЫНЫҢ ЛИМФА МЕН ҚАН ПЛАЗМАСЫНЫҢ БИОХИМИЯЛЫҚ КӨРСЕТКІШТЕРІНЕ ӘСЕРІ	142
Омирбекова А., Даутова Д., Оразбеков Ж.А., Сыдыкбекова Р.К., Каргаева М.Т. ВЛИЯНИЕ НЕФТЯНЫХ УГЛЕВОДОРОДОВ НА РАСТЕНИЕ-ФИТОРЕМЕДИАНТОВ	142
Онгарбаева Н.С., Ванина Т.С., Салмурзыулы Р. МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ И ПОПУЛЯЦИОННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ОЗЕРНОЙ ЛЯГУШКИ (<i>RANA RIDIBUNDA</i>) ИЗ РАЗЛИЧНЫХ ВОДОЕМОВ ИЛЕ-БАЛХАШСКОГО РЕГИОНА	143
Огазова Б.Г. ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ПРОБЛЕМА СТРАН-ПОБРАТИМОВ АЗЕРБАЙДЖАНА И КАЗАХСТАНА (НА ПРИМЕРЕ ГОРОДОВ СУМГАИТ И АЛМАТЫ)	144
Пашеева Ұ.М. МҮНАЙ ҚАЛДЫҚТАРЫНЫҢ ҚОРШАҒАН ОРТАҒА ӘСЕРІ. АТЫРАУ МҮНАЙ ӨНДЕУ ЗАУБЫТЫНЫҢ МЫСАЛЫНДА.	145
Перова И.А. РОЛЬ ЭНДОМИКОРИЗНЫХ ГРИБОВ В РАЗЛОЖЕНИИ НЕФТИ В ПОЧВЕ В УСЛОВИЯХ МОДЕЛЬНОГО ЭКСПЕРИМЕНТА	145
Сейдалимова А.Ұ., Хамзина Ж.Б. ҚАЗАҚТЫҢ ТАБИҒАТ ҚОРҒАУ ДӘСТҮРЛЕРІН НАСИХАТТАУ	146
Сейтнурова А.Ж. ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ВОДНОГО БАССЕЙНА ПРИГОРОДНЫХ ЗОН ГОРОДА ТАЛДЫКОРҒАН	147
Серикова Ж. АНТРОПОГЕННОЕ ЗАГРЯЗНЕНИЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА ГОРОДА АЛМАТЫ	147
Сембиева Н.С. ЖЫЛУ ЭЛЕКТР ОРТАЛЫҒЫ-2 ДЕН ШЫҒЫП ЖАТҚАН ҚАТТЫ ҚАЛДЫҚТАРДЫ ЕКІНШІ РЕТТІ ПАЙДАЛАНУ	148
Тансикбаева Г.С., Жакипбекова А.С., Жусипова Д.А., Абдиева Г.Ж. СҮТ ҚЫШҚЫЛДЫ БАКТЕРИЯЛАРДЫҢ ПРОБИОТИКАЛЫҚ ҚАСИЕТТЕРІН ЗЕРТТЕУ	149
Тастанов А.Д., Басығараев Ж.М. БИОЛОГИЯЛЫҚ ӨНІМДІЛІКТІ АРТТЫРУҒА ЦИТОКИНИН МЕДИАТОРЫНЫҢ ӘСЕРІН ЗЕРТТЕУ	150
Тоқсабаева Б.С. ТҮҚЫ БАЛЫҚТАРДЫҢ НЕМАТАДОЗ АУРУЛАРЫ	150
Торопов А.С., Зверева И.О., Коровина О.Ю. ВОЗМОЖНОСТЬ ОЧИСТКИ ЖИДКИХ РАДИОАКТИВНЫХ ОТХОДОВ КОМПОЗИЦИОННЫМИ МАТЕРИАЛАМИ НА ОСНОВЕ ПРИРОДНЫХ СОРБЕНТОВ И ФЕРРОЦИАНИДА МЕДИ	151
Төреханова М.М. КӨКСЕРКЕ БАЛЫҒЫНЫҢ <i>SANDER LUCIOPERCA (LINNE)</i> ҚАЗІРГІ ЖАҒДАЙЫ	152
Шаметов А.Қ. ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН СУҚОЙМАЛАРЫНДАҒЫ ТҮҚЫ БАЛЫҚТАРЫНЫҢ ГЕЛЬМИНТО ФАУНАСЫ	152

Шамсутдинова Ю. В., Болысбекова М. Б., Ғали А.Е., Кулбекова С.И. ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ КАДМИЯ И СВИНЦА НА ОРГАНИЗМ ПРИ СОВМЕСТНОМ ИХ ВОЗДЕЙСТВИИ	153
Шаха А.С., Мукашева Ж.М., Омарханова Л.М., Рысжан К.А. ИЗУЧЕНИЕ РАСПРОСТРАНЕННОСТИ ЗАБОЛЕВАНИЙ, ВЫЗВАННЫХ АНТРОПОГЕННЫМИ ФАКТОРАМИ СРЕДИ ЖИТЕЛЕЙ Г. АЛМАТЫ	154
Шерубаева.Г.С., Ботымбаева А.Қ., Абдуллаева.Б.Р., Шалимбетова Л.М., Сыдықбекова Р.Қ., Қарғаева М.Т. ӘРТҮРЛІ ТОПЫРАҚТАН ПРОТЕОЛИТИКАЛЫҚ БЕЛСЕНДІЛІГІ БАР БАКТЕРИЯЛАРДЫ БӨЛІП АЛУ	155
Хусаинов А.Т., Шарипов С.М., Бекпергенова Ж.Б. ОСОБЕННОСТИ ОХРАНЫ И РАЦИОНАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ, ВОДНЫХ ЭКОСИСТЕМ ОЗЕРА «БУРАБАЙ»	155
Фадеева Л.С. ИЗУЧЕНИЕ КАЧЕСТВА АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА БУРЛИНСКОГО РАЙОНА	156
Цинман А.Г. ОЦЕНКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ МЕТОДОМ ИНДИКАЦИИ СНЕЖНОГО ПОКРОВА В ГОРОДЕ АЛМАТЫ	157
Умаров И. А., Яруллина Л. М., Новоселова Е.И., Ибрагимов Р.И. СТРУКТУРА МИКРОБНЫХ СООБЩЕСТВ РАЗЛИЧНЫХ АГРОБИОЦЕНОЗОВ	158
Уразова А.Д. АҚТӨБЕ ОЛБЛЫСЫНДАҒЫ МҮНАЙМЕН ЛАСТАНҒАН ТОПЫРАҚТЫ ТАЗАЛАУ ҮШІН МҮНАЙ ЫДЫРАТҚЫШ МИКРОАҒЗАЛАР КОНСОРЦИУМЫН ЖАСАП ЖӘНЕ ҚОЛДАНУ	158
Хайдаров Х.К, Умурзакова З.И., Жалов Х.Х. ПРИСПОСОБЛЕНИЕ ВИДОВ СЕМ. <i>ELAEAGNACEAE</i> JUSS. К ЭКОЛОГИЧЕСКИМ УСЛОВИЯМ	159
Якупова А.И., Рысжан К.А., Омарханова Л.М., Туkenова З.К. СТРЕСС И СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТАЯ СИСТЕМА.	160

СЕКЦИЯ 3. ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОЙ БИОТЕХНОЛОГИИ И НАНОТЕХНОЛОГИИ

Абрамова В.А. РАЗРАБОТКА ИММУНОФЕРМЕНТНОЙ ТЕСТ-СИСТЕМЫ ИНГИБИТОРНОГО ТИПА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СТАФИЛОКОККОВОГО ЭНТЕРОТОКСИНА А В МОЛОКЕ	162
Акишев Ж., Сметенов И., Усенова А., Дуйсенова А. ИЗУЧЕНИЕ ГЕНЕТИЧЕСКОЙ СТРУКТУРЫ ПОПУЛЯЦИЙ ЭНДЕМИЧНОГО ВИДА РАСТЕНИЙ <i>BERBERIS ILIENSIS</i> НА ОСНОВЕ RAPD-ПЦР	162
Абайлдаев Ә.О., Калимбетова А.Т., Нармуратова М.Х. ТҮЙЕ СҮТІ МЕН ШҮБАТТЫҢ ЛИПИДТІК ФРАКЦИЯЛАРЫН ИДЕНТИФИКАЦИЯЛАУ	163
Алмаганбетов Ж.С. КӨК-ЖАСЫЛ БАЛДЫРЛАРДЫҢ ТІРШЛІК ҚАБІЛЕТТІЛІГІНЕ АРАЛАС КУЛЬТИВИРЛЕУДІҢ ӘСЕРІ	163
Айдар М., Чунетова Ж.Ж. ЖҮМСАҚ БИДАЙДАН АЛЫНҒАН МУТАНТТЫ ЛИНИЯЛАРДЫҢ ШАРУАШЫЛЫҚҚА ҚҮНДЫ БЕЛГІЛЕРІНІҢ ТҮҚЫМ ҚУАЛАУЫН ЗЕРТТЕУ	164
Алмаганбетов Ж. С. МИКРОБАЛДЫРЛАРДЫҢ АРАЛАС КУЛЬТУРАЛАРЫНЫҢ ӨСУ БЕЛСЕНДІЛІГІН АНЫҚТАУ	165
Абайлдаев Ә.О., Жаниязов Ж.А., Калимбетова А.Т., Нармуратова М.Х. АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҚ ЖАНУАРЛАРЫНЫҢ СҮТІ МЕН СҮТ ӨНІМДЕРІНДЕГІ ЛИПИДТЕР ФРАКЦИЯЛАРЫН ИДЕНТИФИКАЦИЯЛАУ	165
Аблайханов Е.Т., Басығараев Ж.М. ЖАҢА БИОРЕТТЕГІШТІҢ ӘСЕР ЕТУ МЕХАНИЗМІН АНЫҚТАУ	166
Аймагамбетова Ж.С., Мелдбекова А.А. СҮТ ЖӘНЕ СҮТ ҚЫШҚЫЛДЫ ӨНІМДЕРДЕ М1 АФЛАТОКСИНІНІҢ КЕЗДЕСУІ	167
Алимханова Г.С. СЫРА ЕЗІНДІСІНЕН КСИЛОЗА АЛУ ФЕРМЕНТАТИВТІ ГИДРОЛИЗ ӘДІСІ	168
Ажибеков Б., Жунусбаева Ж.Қ. ЖҮМСАҚ БИДАЙ СОРТТАРЫНЫҢ ҚОҢЫР ТАТ АУРУЫНА ТҮРАҚТЫЛЫҒЫН БАҒАЛАУ	168
Амангүл ЖҮМСАҚ БИДАЙДЫҢ ҚУАҢШЫЛЫҚ ТӨЗІМДІЛІГІНЕ ФИЗИОЛОГИЯЛЫҚ-БИОХИМИЯЛЫҚ ТАЛДАУ	169
Айтжан Ж.Қ., Дамат Ж.Д., Наурызова С.З. АРНАЙЫ ҚАСИЕТТІ ЖАҢА ТЕКСТИЛЬДІ МАТЕРИАЛДАРДЫ АЛУДАҒЫ НАНОТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫҢ КЕЛЕШЕГІ	170
Алжанұлы Б., Мухатаев Ж.Е., Толепбаева Н.О., Чиркин А.П., Исмагулова Г.А. МОЛЕКУЛАЛЫҚ САЛМАҚТЫҢ ДНҚ-МАРКЕРЛЕРІН АЛУ	171
Әзімхан Казира ЖҮМСАҚ БИДАЙДЫҢ САРЫ ТАТ АУЫРУЫНА ТӨЗІМДІЛІГІНЕ МОНОСОМАЛЫҚ ТАЛДАУ	171
Берикболова А. Ж. КАРТОПТАН КАЛЛУС ҰЛПАЛАРЫН ЖӘНЕ СУСПЕНЗИЯЛЫҚ КУЛЬТУРАЛАР АЛУ	172
Vari A.A. PROPERTIES OF miR156a BINDING SITES IN GENES OF PLANT TRANSCRIPTION FACTORS FAMILY	172
Бекебаева Ж.Н., Джақсыбаева А.Б. ТҮЗҒА ТӨЗІМДІ КҮРІШ СОРТТАРЫНЫҢ САНДЫҚ БЕЛГІЛЕРІН АНЫҚТАУ	173
Байдосова Ш.Е. ОЦЕНКА АКТИВНОСТИ МОНОКЛОНАЛЬНЫХ АНТИТЕЛ D3 К СТАФИЛОКОККОВОМУ АЛЬФА-ТОКСИНУ (САТ)	173
Бегзат А.Н., Есмамбетов А.А. СВОЙСТВА ФОСФАТАДИЛИОЗИТОЛЬНЫХ МИКРОКАПСУЛ И ПЕРСПЕКТИВЫ ИХ ПРИМЕНЕНИЯ	174

Байдосова Ш.Е. РЕКОМБИНАНТТЫ СТАФИЛОКОККТЫҢ АЛЬФА-ТОКСИНИН ИММУНО-ФЕРМЕНТТІК АНАЛИЗДЕ ҚОЛДАНУ (ИФА)	175
Бектүрсынова Ш., Чунетова Ж.Ж. КАЗАХСТАНСКАЯ 3 МУТАНТТЫ ЛИНИЯЛАРЫНЫҢ МАСАҚ ЖӘНЕ ЖАПЫРАҚ ТҮКТІЛГІНІҢ ТҰҚЫМ ҚУАЛАУЫ	175
Бекебаева М.О., Шарипова Д.И., Аралбаева М.М., Қарашолақова Л.Н., Ромаданова Н.В., Матакова Г.Н. <i>IN VITRO</i> ЖАҒДАЙЫНДА АСЕПТИКАЛЫҚ КАРТОП ӨСІМДІГІН АЛУ	176
Берилло О.А. САЙТ СВЯЗЫВАНИЯ CDS ГЕНА <i>PTPN12</i> С ИНТРОННОЙ miR-548j КОДИРУЕТ КОНСЕРВАТИВНЫЙ ОЛИГОПЕПТИД	177
Быкова К.С., Полищук Е.В. СОЗДАНИЕ АЛГОРИТМА ПРИКЛАДНОЙ ПРОГРАММЫ «МЕНЕДЖЕР ПОСАДОК»	177
Дауткул Н.С. СОДЕРЖАНИЕ БЕЛКА В СЕМЕНАХ КОЛЛЕКЦИОННЫХ ОБРАЗЦОВ ОЗИМОГО ТРИТИКАЛЕ, ДИФФЕРЕНЦИРОВАННЫХ ПО СПЕКТРАМ ЗАПАСНЫХ БЕЛКОВ	178
Есдаулетова М., Чунетова Ж.Ж. ЖҮМСАҚ БИДАЙ СОРТТАРЫНЫҢ ДАМУ ТИПТЕРІНЕ ГЕНЕТИКАЛЫҚ ТАЛДАУ ЖҮРГІЗУ	178
Ергалиева А.Ж., Орозалиева Ж.Б., Шек. Г.О. СЕЛЕКЦИЯ <i>IN VITRO</i> НА УСТОЙЧИВОСТЬ К ЗАСУХЕ И ЗАСОЛЕНИЮ ЯРОВОЙ МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ	179
Есжан С.Д., Алиева Г., Нигматуллина Ж. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ НАНОТЕХНОЛОГИИ В ПРОИЗВОДСТВЕ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ	180
Есимсеитова А.К., Магзумова Г.К., Какимжанова А.А. КУЛЬТИВИРОВАНИЕ АПИКАЛЬНЫХ МЕРИСТЕМ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ БЕЗВИРУСНЫХ ПРОБИРОЧНЫХ РАСТЕНИЙ КАРТОФЕЛЯ	181
Жаниязов Ж.А., Абайлдаев А.О., Нармуратова М.Х. БИЕ СҮТІ МЕН ҚЫМЫЗДЫҢ ЛИПИДТІК ФРАКЦИЯЛАРЫН ИДЕНТИФИКАЦИЯЛАУ	181
Замырбек Ф.З., Сағынова А.К., Калдыбекқызы Г., Махашова А.Е. АРПАНЫҢ ӨСУІНЕ МЫС ПЕН ТҮЗДЫҢ ЖЕКЕ ЖӘНЕ БІРЛЕСКЕН ӘСЕРІН АНЫҚТАУ	182
Збротько Е.А., Жигайлов А. В. СОЗДАНИЕ ДНК-КОНСТРУКЦИЙ ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ ЭНХАНСЕРНЫХ СВОЙСТВ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ «N+», КОМПЛЕМЕНТАРНОЙ УЧАСТКУ 1638-1650 18S рНК ПШЕНИЦЫ	183
Ирданова Г.Х. ЛАБОРАТОРНЫЕ СПОСОБЫ ОЦЕНКИ ОЗИМОГО РАПСА НА МОРОЗОСТОЙКОСТЬ	183
A.S. Issabekova microRNAs - MOLECULAR TARGETS IN CANCER TREATMENT	184
Калиева А.А. БИДАЙДЫҢ ӘРТҮРЛІ МҮШЕЛЕРІНІҢ КАЛЛУСТАР ТҮЗІЛУ ҚАБІЛЕТТІЛІГІН ЗЕРТТЕУ	185
Калдыбекқызы Г., Махашова А.Е., Нурмаханова А.С., Сағынова А.Қ. МЫСТЫҢ ЖӘНЕ ТҮЗДЫҚ СТРЕСТІҢ БИДАЙ ӨСІМДІКТЕРІНЕ БІРЛЕСКЕН ӘСЕРІ	185
Каримова В.К., Ахмадеева Ж.Т., Нечай Н.Л., Какимжанова А.А. ВЫДЕЛЕНИЕ ИЗОЛЯТОВ ГРИБА RHIZOCTONIA INFESTANS ДЛЯ BIOTEХНОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ	186
Каржауов М.Р., Есимсеитова А.К., Какимжанова А.А. МОЛЕКУЛЯРНО-ГЕНЕТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ СОРТОВ КАРТОФЕЛЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ SSR МАРКЕРОВ	187
Кауқабаева Г. К., Балтин К.К., Бакирова Г. А., Мукантаев К. Н. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РЕКОМБИНАНТНЫХ АНТИГЕНОВ В ИММУНОФЕРМЕНТНОЙ ДИАГНОСТИКЕ СИФИЛИСА	187
Курманов Б.А., Кемешов Ж.Ө., Инербаев А.Қ., Доманова Д.Д., Айтуғанова Ж.Ж., Қосмырзаев С.С., Әлібек Е.Е. ІРІ ҚАРА МАЛ КЕШЕНІНДЕГІ СҮТ СЫНАМАСЫ	188
Қизат Кулиаш ИНТРОГРЕССИВТІ БИДАЙ ЛИНИЯЛАРЫНЫҢ ӨНІМДІЛІК ПАРАМЕТРЛЕРІ МЕН ГЕНЕТИКАСЫ	189
Курманов Б.А., Кемешов Ж.Ө., Ахметов А.Н., Әлібек Е.Е., Мұқанбеткалиев Е.Е., Мұқанбеткалиева А.А., Камсаев Қ.М., Доманов Д.Ы СИБІРЛАРДЫҢ БҮЗАУЛАҒАННАН КЕЙІНГІ ЖІТІ ЭНДОМЕТРИТТІНІҢ ПАЙДА БОЛУЫНА ҚОРА-ЖАЙДАҒЫ МИКРОФЛОРАНЫҢ ӘСЕРІ	189
Кистаубаева А.С., Болекбаева А.Б., Нигметова К., Жумағалиева Ж., Абдулжанова М., Худякова Л. СОЗДАНИЕ ПРОБИОТИЧЕСКОГО ПРЕПАРАТА НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ	190
Кистаубаева А.С., Болекбаева А.Б., Абдулжанова М., Нигметова К., Жумағалиева Ж. ПОЛУЧЕНИЕ НОВЫХ ШТАММОВ БАКТЕРИЙ РОДА <i>BACILLUS</i> С ВЫСОКОЙ АНТАГОНИСТИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТЬЮ	191
Киндербаева Р.К., Даулетбаева С.Б. АНАЛИЗ КОЛИЧЕСТВЕННЫХ ПРИЗНАКОВ НЕКОТОРЫХ ИЗОГЕННЫХ ЛИНИЙ МЯГКОЙ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ	191
Kistaubaeva A.S., Volekbaeva A.B. POLYCOMPONENT IMMOBILIZED PROBIOTIC	192
Қосманбетова Н.Б., Сәдуов Қ.Е., Мелдебекова А.А. ҰЛТТЫҚ СҮТҚЫШҚЫЛДЫ ӨНІМДЕР ҮШІН ОТАНДЫҚ ҰЙЫТҚЫЛАРДЫ ӨНДІРУДІҢ МАҢЫЗЫ	192
Құлшыманов Еркебұлан ӨСІМДІКТЕРДІҢ ДӘНДЕРІН ПРАЙМИНГ ӘДІСІ АРҚЫЛЫ МОЛИБДЕНМЕН БАЙЫТУ	193
Кумашева В.Т., Данлыбаева Г.А. ИММУНОЦИТОХИМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ДИПЛОИДНЫХ КЛЕТОК ЧЕЛОВЕКА	194
Құлшыманов Е., Дюсенбекова А. ӨСІМДІК ДӘНДЕРІН АЛДЫН АЛА ПРАЙМИНГ АРҚЫЛЫ БАЙЫТҚАНДА ОЛАРДАН ӨСІП ШЫҚҚАН ӨСІМДІКТЕРДІҢ АУЫР МЕТАЛДАРҒА ТӨЗІМДІЛІГІ АРТАДЫ	194

Мырзабекова М.О. ТҮЙЕ ЕТІНІҢ ЛИПИДТІК ҚҰРАМЫ	195
Мурсалимов А.А., Джолдыбаева Б.С., Алтыбаева Н.А. ВЫЯВЛЕНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ФОРМ СОД АЛЕЙРОНОВОГО СЛОЯ ЗЕРНА ПШЕНИЦЫ	196
Мамырбекова Ж., Жунусова А.Е., Сагындыков У.З. БИОЛОГИЯҒЫЛЫҚ БЕЛСЕНДІ ҚОСПА ДАЙЫНДАУҒА АРНАЛҒАН СҮТ ҚЫШҚЫЛЫ БАКТЕРИЯЛАРЫНЫҢ АНТАГОНИСТІК ҚАСИЕТТЕРІ	196
Мурсалимов А.А., Куанбай А., Джолдыбаева Б.С., Алтыбаева Н.А. РОЛЬ ИОНОВ КАЛЬЦИЯ В РЕГУЛЯЦИИ АКТИВНОСТИ АНТИОКСИДАНТНЫХ ФЕРМЕНТОВ И УРОВНЯ РАДИКАЛОВ КИСЛОРОДА В КЛЕТКАХ АЛЕЙРОНОВОГО СЛОЯ ЗЕРНА ПШЕНИЦЫ	197
Марқабан Н, Садуаева Ж.К, Нармуратова Ж.Б., Доктырбай Г. БИДАЙДЫҢ МЗ ЖАҢА МУТАНТТЫ ЖЕҢІС СОРТЫНЫҢ ҚҰРҒАҚШЫЛЫҚҚА ТӨЗІМДІЛІГІНЕ СКРИНИНГ ЖҮРГІЗУ	198
Матакова Г.Н., Карашолакова Л.Н., Мухитдинова З.Р. ОСОБЕННОСТИ МИКРОКЛОНАЛЬНОГО РАЗМНОЖЕНИЯ РЕМОНТАНТНОЙ МАЛИНЫ	198
Мамырбекова Ж., Сариева У.С., Сагындыков У.З. БИОЛОГИЯҒЫЛЫҚ БЕЛСЕНДІ ҚОСПАНЫ САҚТАУ БАРЫСЫНДА ПРЕПАРАТТАРДЫҢ СИПАТТАМАСЫ	199
Махашова А., Калдыбекқызы Г., Нурмаханова А.С., Замырбек Ф.З. МЫСТЫҢ БИДАЙ ӨСІМДІКТЕРІНІҢ ӨСУІНЕ ЖӘНЕ ЛИПИДТЕРДІҢ АСҚЫН ТОТЫҒУЫНА ӘСЕРІ	200
Нурлыбаева А.Е., Сулейменова Ж.Б., Искакбаева Ж.А. МИКРОБНЫЕ ФЕРМЕНТЫ	200
Наргилова Р.М., Карпова О.В., Писаренко А.М., Искаков Б.К. ОПТИМИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИИ ПОЛУЧЕНИЯ ТРАНСГЕННЫХ РАСТЕНИЙ РАПСА, УСТОЙЧИВЫХ К АБИОТИЧЕСКИМ СТРЕССАМ НА ПРИМЕРЕ ТРАНСГЕНА <i>AtDREB1A</i>	201
Нармуратова Ж.Б., Садуаева Ж.К, Марқабан Н ЖАҢА МУТАНТТЫ МЗ АЛМАКЕН СОРТЫНЫҢ ТҮЗҒА ТӨЗІМДІЛІГІНЕ СКРИНИНГ ЖҮРГІЗУ	202
Омашева М.Е., Качиева З.С., Копыгина Д.А., Касенова А.М. РАЗРАБОТКА ДИАГНОСТИЧЕСКОЙ ТЕСТ-СИСТЕМЫ НА ОСНОВЕ МУЛЬТИПЛЕКС ОТ-ПЦР ТРЕХ ВИРУСОВ ЯБЛОНИ ВХПЛЯ, ВРСЯ, ВБСЯ	202
Онгарбаев Ж.К., Тайпакова С.М. ИЗУЧЕНИЕ СВОЙСТВ ЭНДО-1,4-В-КСИЛАНАЗ ГРИБА <i>LENTINULA EDODES</i>	203
Ораз Г.Д., Уразбекова Г. Е., Баймаханова Г.Б., Құмар М. БИОТЫҒАЙТҚЫШТАР АЛУҒА МАҢЫЗДЫ ЦИАНОБАКТЕРИЯЛАР МЕН МИКРОБАЛДЫРЛАРДЫҢ ЖАҢА КОНСОРЦИУМДАРЫ	204
Омашева М.Е., Качиева З.С., Копыгина Д.А., Касенова А.М. КЛОНИРОВАНИЕ И СЕКВЕНИРОВАНИЕ ГЕНА БЕЛКА ОБОЛОЧКИ ВИРУСА РАСТРЕСКИВАНИЯ СТВОЛА ЯБЛОНЬ (ВРСЯ)	204
Пахратдинова Ж.У., Сулейменова С.Р. ЖОҒАРЫ ТЕМПЕРАТУРАНЫҢ БИДАЙ ӨСІМДІКТЕРІНЕ ӘСЕРІ	205
Писаренко А. М., Наргилова Р. М., Карпова О. В., Искаков Б. К. АНАЛИЗ ВРЕМЕННОЙ ЭКСПРЕССИИ РЕПОРТЕРНОГО ГЕНА β -ГЛЮКУРОНИДАЗЫ ПОД КОНТРОЛЕМ ИНДУЦИБЕЛЬНОГО ПРОМОТОРА <i>rd29A</i> В РАСТИТЕЛЬНОЙ ТКАНИ ТАБАКА <i>in vivo</i>	206
Пучкова М.С., Беспалова Ю.Н ВВЕДЕНИЕ В КУЛЬТУРУ <i>IN VITRO</i> ОБЛЕПИХИ КРУШИНОВИДНОЙ	206
Райзер О.Б., Тагиманова Д.С., Новаковская А.П., Хапилина О.Н., Какимжанова А.А. АНАЛИЗ МОЛЕКУЛЯРНЫХ МАРКЕРОВ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ДЛЯ ВЫЯВЛЕНИЯ ГЕНЕТИЧЕСКОЙ ОРИГИНАЛЬНОСТИ СОМАКЛОНАЛЬНЫХ ЛИНИЙ ПШЕНИЦЫ	207
Рахимжанова А.О, Каиржанова А.Д., Манабаева Ш.А. ПОЛУЧЕНИЕ АСЕПТИЧЕСКИХ ПРОРОСТКОВ ХЛОПЧАТНИКА ДЛЯ КУЛЬТИВИРОВАНИЯ <i>IN VITRO</i>	208
Рашиденова Ж.А., Новаковская А.П., Хапилина О.Н. ОЦЕНКА КАЛЛУСООБРАЗУЮЩЕЙ СПОСОБНОСТИ ГОРОХА (<i>P. sativum</i>)	209
Садуаева Ж.К, Марқабан Н., Нармуратова Ж.Б. СКРИНИНГ НОВЫХ МУТАНТНЫХ ФОРМ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗАСУХОУСТОЙЧИВОСТИ	209
Сатыбалдиева Д.Н. ӨСІМДІКТЕКТІ ТАНИНДЕРДІҢ <i>IN VITRO</i> ЖАҒДАЙЫНДАҒЫ РИЗОГЕНДІК БЕЛСЕНДІЛІКТЕРІ	210
Сибанбаева Б.Н., Чиркин А.П., Исмагулова Г.А. АНАЛИЗ 10 МИКРОСАТЕЛЛИТНЫХ ДНК МАРКЕРОВ КАЗАХСТАНСКОЙ ПОПУЛЯЦИИ СОКОЛА БАЛОБАНА	211
Сулейменова С.Р., Пахратдинова Ж.У. БИДАЙ ӨСІМДІКТЕРІНІҢ РАДИАЦИЯҒА ТӨЗІМДІЛІГІНЕ ТАЛДАУ ЖҮРГІЗУ	211
Табыс Д. АРАХИДОН ҚЫШҚЫЛЫНЫҢ ПРОДУЦЕНТТЕРІН ҚАЗАҚСТАН ТОПЫРАҚ МИКРООРГАНИЗМДЕРІНЕН ІЗДЕУ	212
Тусумханова З., Тілек, Джолдыбаева Б.С., Смайлов Б.Б., Алтыбаева Н.А. ЭЛЕКТРОФОРЕТИЧЕСКОЕ ИЗУЧЕНИЕ АЛЛОЗИМНОЙ ИЗМЕНЧИВОСТИ ПОПУЛЯЦИИ <i>BERBERIS ILIENSIS</i> НА ТЕРРИТОРИИ ИЛИ-БАЛХАШСКОГО РЕГИОНА	212
Токубаева А.А. ИДЕНТИФИКАЦИЯ ПОЛЕВОЙ УСТОЙЧИВОСТИ К ЛИСТОВОЙ РЖАВЧИНЕ ИНТРОГРЕССИРОВАННЫХ ЛИНИЙ ПШЕНИЦЫ	214
Толепбаева Н.О., Мухатаев Ж.Е., Алжанұлы Б., Чиркин А.П., Исмагулова Г.А. ЖҰМСАҚ БИДАЙДЫҢ ҚОҢЫР ТОТҚА ТҮРАҚТЫЛЫҚ ЛОКУСЫНА ГЕНЕТИКАЛЫҚ ТАЛДАУ	214

Тусумханова З.Т., Тілек, Жолдыбаева Б.С., Смайлов Б.Б., Алтыбаева Н.А. ИССЛЕДОВАНИЕ ФЕРМЕНТНЫЕ СИСТЕМЫ И КОЛИЧЕСТВО ПОЛИМОРФНЫХ ЛОКУСОВ И АЛЛЕЛЕЙ В ЛИСТЬЯХ BERBERIS ILIENSIS	215
Түймебаева Б.Е., Шаймерденова Г.З ЖҮМСАҚ БИДАЙДЫҢ ТҮРАҚТЫЛЫҚ ҚАБЛІЕТТІЛІКТЕРІНЕ СОРТТАРДЫҢ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ИКЕМДІЛІКТЕРІН АРТТЫРУ	216
Турганбаева А.К., Какимжанова А.А. ВЫЯВЛЕНИЕ ГЕНЕТИЧЕСКИ МОДИФИЦИРОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ В СОЕВОЙ МУКЕ МЕТОДОМ ПОЛИМЕРАЗНОЙ ЦЕПНОЙ РЕАКЦИИ	216
Уньшева Г.Б., Сарина Н.И., Ескендирова С.З. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МОНОКЛОНАЛЬНЫХ АНТИТЕЛ В КАЧЕСТВЕ ИММУНОРЕАГЕНТА ДЛЯ СПЕЦИФИЧЕСКОЙ ИНДИКАЦИИ ОПУХОЛЕВЫХ КЛЕТОК РАКА МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ	217
Уньшева Г.Б., Сарина Н.И., Ескендирова С.З. ЭКСПРЕСС-ТЕСТЫ ДЛЯ СЕРОЛОГИЧЕСКОЙ ДИАГНОСТИКИ БРУЦЕЛЛЕЗА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА	218
Уразбекова Г.Е., Ораз Г. Д. SPIRULINA PLATENSIS -ТІҢ ӨСУ КӨРСЕТКІШТЕРІНЕ КАЛИЙ ЙОДЫНЫҢ ӘРТҮРЛІ КОНЦЕНТРАЦИЯЛАРЫНЫҢ ӘСЕРІ	219
Усербаев Б.С., Айдралиева Ш.Д. ЖАҢА НАФТИЛОКСИПРОПИНИЛДІ ПИПЕРИДОЛДАРДЫҢ БИДАЙДЫҢ ҚҰРҒАҚШЫЛЫҚҚА ТӨЗІМДІЛІГІНЕ ӘСЕРІ	219
Усербаева А.А., Болатхан К., Амангелды Н., Балтабекова А., Дё Ю.М. ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ РАЗЛИЧНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ АЗОТА В ПИТАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ НА НАКОПЛЕНИЕ ЛИПИДА В КЛЕТКЕ ШТАММА МИКРОВОДОРОСЛИ CHLORELLA PYRENOIDOSA C-2m	220
Утегенова Г.А. МИКРОБАЛДЫРЛАРДЫҢ ЛИПИДТЕРІ	221
Худякова Л.И. ПРОБИОТИЧЕСКИЕ БАКТЕРИИ В ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ПРОДУКТАХ ПИТАНИЯ	221
Haitham A. Badr A QUARTZ CRYSTAL MICROBALANCE (QCM) BIOSENSOR FOR THE DETERMINATION OF SIALYLATION GLYCANS ON CELL SURFACE	222
Чүнетова Ж.Ж., Рахымжанова С. ЖЕҢІС ЖӘНЕ ЛЮТЕСЦЕНС СОРТТАРЫНЫҢ САНДЫҚ БЕЛГІЛЕРІНЕ ТАЛДАУ ЖҮРГІЗУ	223
Ыбрайкожа Н.П. Атамбаева Ш.А. СҮТ БЕЗІ ІСІГІ ОНКОГЕНДЕРІНІҢ ҚАСИЕТТЕРІ	223

Печатается в авторской редакции

Научное издание

МИР НАУКИ

Материалы международной конференции
студентов и молодых ученых, приуроченной к 20-летию
Государственных символов РК, 23–26 апреля 2012 г.

Компьютерная верстка: Чунетова Ж.Ж., Сыдыкбекова Р.К.,
Даулетбаева С.Б., Фалеев Д.Г.
Дизайн: Фалеев Д.Г.

ИБ № 5746

Подписано в печать 18.04.2012. Формат 60x84 1/8.

Бумага офсетная. Печать цифровая.

Объем 19,5 п.л. Тираж 250 экз. Заказ № 401.

Издательство «Қазақ университеті» Казахского национального
университета им. аль-Фараби. 050040, г. Алматы, пр. аль-Фараби, 71. КазНУ.

Отпечатано в типографии издательства «Қазақ университеті».