

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ  
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН  
MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE OF REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

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

---

Биология және биотехнология факультеті  
Факультет биологии и биотехнологии

IV ХАЛЫҚАРАЛЫҚ  
ФАРАБИ ОҚУЛАРЫ  
Алматы, Қазақстан, 4-21 сәуір 2017 жыл

Студенттер мен жас ғалымдардың  
"ФАРАБИ ӘЛЕМІ"  
атты халықаралық ғылыми конференция  
МАТЕРИАЛДАРЫ  
Алматы, Қазақстан, 10-11 сәуір 2017 жыл

IV МЕЖДУНАРОДНЫЕ  
ФАРАБИЕВСКИЕ ЧТЕНИЯ  
Алматы, Қазақстан, 4-21 сәуір 2017 жыл

МАТЕРИАЛЫ  
международной научной конференции  
студентов и молодых ученых  
"ФАРАБИ ӘЛЕМІ"  
Алматы, Казахстан, 10-11 апреля 2017 года

IV INTERNATIONAL  
FARABI READINGS  
Almaty, Kazakhstan, April 4-21, 2017

MATERIALS  
of International Scientific Conference  
of Students and Young Scientists  
Almaty, Kazakhstan, April 10-11, 2017

Алматы  
"Қазақ университеті"  
2017

Zhangissina S.K.

Al-Farabi Kazakh national university, Kazakhstan, Almaty  
saule.zhangisina@gmail.com

Plants are facing certain challenges by bacterial, fungal, oomycete and viral pathogens during their life cycle. In order to defend against these biotic stresses, plants possess dynamic, natural immune system, which efficiently detects potential pathogens and initiates a resistance response in the form of basal resistance and/or resistance-gene-mediated defense often associated with the reaction of hypersensitivity. Depending upon the nature of plant-pathogen interactions, plants employ two principal defense mechanisms of non-, host resistance. Host resistance is mostly cultivar- or accession-specific and less durable than non-host resistance. Resistance impaired by most R genes is less durable due to monocultures, which puts tremendous selection pressure on pathogens to lose or mutate their corresponding effectors to evade detection by the host. Non-host resistance (NHR) is the resistance of plants to a plethora of non-adapted pathogens and is considered as one of the most robust resistance mechanisms of plants. Host resistance is generally controlled by single resistance genes (e.g. R genes) while non-host resistance can act against all races of a particular pathogen and can occur in all cultivars. Thus, non-host resistance is more durable due to the reaction to different agents and is the common form of plant defense mechanism exhibited by plants toward a vast majority of potential pathogens. Moreover, non-host resistance is usually more complicated due to the involvement of multiple pathways. For example, glycolate oxidase and proline dehydrogenase modulate reactive oxygen species mediated signal transduction pathways in response to various environmental stresses, and these enzymes are involved in NHR against bacterial pathogens. Complete understanding of nonhost resistance mechanisms is imperative to develop powerful crop cultivars. *Brachypodium distachyon* was proposed as a model object for genetics and molecular genomics in cereals less than 10 years ago. Recent research has demonstrated that *Brachypodium* is either susceptible or partially susceptible to many of the major cereal pathogens such as wheat and rice. The study of *Brachypodium*-pathogen interactions appears to hold great potential in order to improve our understanding of cereal disease resistance, and to guide approaches to enhance this resistance, and thus advance our understanding of non-host resistance and provide new resources for improvement of durable disease resistance.

Scientific adviser: PhD, Tenured Assistant Professor Zhussupova A.I.

#### ГЕНЕТИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ ТРИПЛОИДНЫХ ЭМБРИОНОВ ЧЕЛОВЕКА В ПРОГРАММЕ IVF

Задубенко Д.В.<sup>1</sup>, Отарбаев М.К.<sup>2</sup>

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

2. Институт репродукции человека и эмбриологии, Казахстан, г. Алматы

[denis\\_zadubenko@mail.ru](mailto:denis_zadubenko@mail.ru)

В протоколах IVF имеет место серьезная проблема, которая заключается в повышенном, по сравнению с оплодотворением *in vivo*, количестве аномальных зигот. Большинство авторов связывает это с тем, что часть ооцитов, аспирируемых из фолликулов находятся в незрелом состоянии, то есть на стадии метафазы I. Тем не менее, такие ооциты могут быть оплодотворены. Наиболее частой геномной аномалией зигот является триплоидия. Триплоидию выявляют приблизительно в 1% всех зачатий и более чем в 10% случаев всех самопроизвольных аборт. Существует три варианта триплоидии: 69,XXX, 69,XXY 69,XXY. Чаще встречается аномалия 69, XXY, за ней следует 69,XXX. По механизмам формирования триплоиды делятся на дигинические, диандрические и диспермические. Исследования проведены в период 2015-2017 гг. на базе Института репродукции человека и эмбриологии. Объектом исследований служили интерфазные ядра эмбрионов для выявления патологий по хромосомам 13, 18, 21, 22, X, Y. Полученные данные использовались для оценки возможности трансцервикального переноса в полость матки пациенток исследуемых эмбрионов и для изучения генетических параметров триплоидных эмбрионов в частности. В циклах *in vitro* культивирования исследованы методом флуоресцентной гибридизации *in situ* (FISH) 62 триплоидных эмбриона человека. Изучение генетических параметров проведено в рамках протоколов преимплантационной генетической диагностики (ПГД). На стекла с фиксированными ядрами капали Amplifade, в состав которого входит DAPI, дающий синее флуоресцентное окрашивание нуклеиновой кислоты. После, образец накрывали покровным стеклом и микроскопировали под иммерсией. Анализ результатов при помощи флуоресцентного микроскопа представляет собой регистрацию и идентификацию исследуемых хромосом специфически окрашенными флуоресцентными сигналами на различных фильтрах селективно пропускающих свет определенной длины волны.

Наши наблюдения показали, что триплоидные эмбрионы, возникающие в программах IVF, могли следовать различными путями развития, даже в том случае, если они были получены от одних родителей. Примечательны аномалии половых хромосом: XYY- наборы были детектированы в 6, XXX в 7, XXY в 2, X0 в 9 триплоидных эмбрионах. В ходе исследований показано, что в 4 триплоидных эмбрионах имеет место генетический мозаицизм blastomeres. Различия зафиксированы по отношению почти ко всем исследуемым хромосомам-13,18,21,X,Y. Так, например, в blastomeres, принадлежащих одному и тому же эмбриону, могло быть найдено удвоение 18 хромосомы, в то время как соседний blastomere был нулевым по 18 хромосоме.

Научный руководитель: 1. д.б.н., профессор Айташева З.Г., 2. д.б.н. Байкошкарлова С.Б.

#### ГЕНОПРОТЕКТОРНЫЕ СВОЙСТВА ЭКСТРАКТА *INULABRITANNICAL*

Илиясова А.И., Ловинская А.В., Султонова А.А.

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

[ailiyassova@mail.ru](mailto:ailiyassova@mail.ru)

В настоящее время в биосфере идет прогрессивное накопление химических соединений антропогенной природы, многие из которых обладают мутагенными свойствами. Поэтому поиск антимутагенов — синтетических и природных соединений, защищающих генетический аппарат соматических и половых клеток человека от повреждений, является чрезвычайно актуальной задачей. Наиболее распространенными источниками природных соединений, обладающих антимутагенной активностью, являются растения. Ученые всего мира ежегодно выявляют антимутагенные свойства экстрактов различных растений, преимущественно лекарственных. Одним из растений, перспективных в этом плане является девясил *британский*.

На лабораторных мышах была исследована антимутагенная активность экстракта из подземной части девясила британского при совместном воздействии с несимметричным диметилгидразином (НДМГ), обладающую генотоксической активностью (Горанин с соавт., 2013; Ловинская с соавт., 2016). Мышей помели экстрактом девясила британского в концентрации 150,0 мг/л. Внутривентриально вводили НДМГ в концентрации 6,6 мг/кг (положительный контроль). Забой проводили на следующий день, животных умерщвляли дислокацией шейных позвонков. Объектами исследования являются следующие внутренние органы - головной мозг, костный мозг, легкие. Генотоксические эффекты изучаемых соединений определяли с помощью метод ДНК-комет (Жанатаев, Дурнев, 2006).

Экстракт девясила модифицировал генотоксический эффект несимметричного диметилгидразина, оказываемый на лабораторных животных. В клетках головного мозга при введении экстракта девясила британского и НДМГ через 24 часа количество повреждений ДНК составило  $9,55 \pm 1,79$  и  $5,26 \pm 0,90$ , соответственно, по показателям «% ДНК в хвосте кометы» и «момент хвоста по Оливье». При этом в положительном контроле содержание ДНК в «хвосте кометы» составляло  $7,66 \pm 0,58$ , а количество повреждений по «момент хвоста по Оливье» составило  $3,25 \pm 0,27$ . % ДНК в хвосте кометы в клетках костного мозга при совместном воздействии девясила и НДМГ составил  $3,97 \pm 0,65$ , а по показателю «момент хвоста по Оливье» -  $1,61 \pm 0,32$ . В положительном контроле данные показатели соответственно составили  $5,98 \pm 0,43$  и  $2,68 \pm 0,20$ . Совместное воздействие НДМГ и экстракта из подземной части девясила в клетках легких по «% ДНК в хвосте кометы» составил  $2,78 \pm 0,42$ , а по моменту хвоста по Оливье -  $0,89 \pm 0,15$ . При воздействии только НДМГ эти показатели составили  $8,18 \pm 0,91$  и  $3,02 \pm 0,34$ , соответственно, по показателям «% ДНК в хвосте кометы» и «момент хвоста по Оливье».

Таким образом, в результате проведенного исследования установлено, что НДМГ в использованной концентрации проявил выраженный генотоксический эффект в клетках головного и костного мозга, а также в легких. При совместном действии НДМГ и экстракта девясила британского наблюдалось статистически значимое снижение поражающего действия ксенобиотика, что свидетельствует о наличии антимутагенного эффекта БАВ в экстрактах девясила британского.

Научный руководитель – д.б.н., профессор Колумбаева С.Ж. Работа выполнена в рамках проекта ГР№0115РК00378 (2015-2017 г.)

## АСТАНА ҚАЛАСЫ 2030 ЖЫЛҒА ДЕЙІНГІ ТҰРАҚТЫ ДАМУ СТРАТЕГИЯЛЫҚ ЖОСПАРЫ АЯСЫНДА ЭКОЛОГИЯЛЫҚ БІЛІМ БЕРУ САЛАСЫНДА ІС-ШАРАЛАР ӨЗІРЛЕУ

Қаналы Н.Т.

С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті, Астана қ.

XXI ғасырда Жер ғаламшарымызды жайлаған экологиялық дағдарыс адам мен табиғат арасындағы байланысты өзгертті және осы күні жеткен ғаламдық өркениеттің барлық жетістіктерін ой елегінен өткізуге мәжбүрледі.

ҚР Экологиялық кодексінің 25 тарауы экологиялық білім берудің мақсатын, ұйымдастырушылық негіздерін және мемлекеттік қолдаудың маңыздылығын айқын көрсетеді. Экологиялық білім беру мақсаты тұрақты даму принциптеріне негізделген халықтың өмірлік ұстанымын және қоғамдағы экологиялық мәдениетті қалыптастыру болып табылады. Ал экологиялық мәдениет тікелей экологиялық тәрбие мен білімге тәуелді.

Экологиялық білім беру мәселесі ең алғаш кең ауқымда XXI ғасырға арналған күн тәртібінде (1992 ж., Рио-де-Жанейро) қозғалды. Одан кейін тұрақты дамудың бір бөлігі, мақсаты ретінде қалыптасып, осы күнге дейін жетті. Қазір әлемде тұрақты дамуға көшу үрдісі кеңінен таралуда. Бұл жалпы елге ғана емес, жекелей қалаларға да қатысты.

Елордамыз Астана қаласы 2050 жылы әлемнің үздік 10 қаласына енуі тиіс. Бұл мақсатқа қол жеткізу үшін ең алдымен тұрақты даму іс шаралары жүргізілуі шарт. Осы сұрақ негізге алына отырып 2006 жылы Астана қаласының 2030 жылға дейінгі тұрақты даму стратегиясы қабылданды. Осы стратегияда Астана қаласының экологиялық инфрақұрылымын жақсартудағы бір мақсаты халықтың экологиялық білімін арттыру деп көрсетілген. Себебі, халықтың экологиялық мәдениетін көтеру арқылы қаланың экологиялық жағдайының төмендеуін алдын алуға болады.

Осы сұрақтарды бақылау мақсатында Астана қаласы бойынша жоғарғы сыныптардағы мектеп оқушылары мен мұғалімдер және студенттер арасында әлеуметтанушылық сауалнама жүргізілді. Сауалнама нәтижелері оқушылардың тұрақты даму, өнімдерді қайта қолдану, экологиялық тиімді баламалы технологиялар сияқты бүгінгі күннің өзекті мәселелері туралы білімдері жеткіліксіз екенін көрсетті.

Атқарылған жұмыстар жалпы Қазақстан Республикасы мен Астана қаласында экологиялық білім беру жүйесінің нормативтік-құқықтық базасының кең екендігін, ал халықтың экологиялық деңгейін көтеру мақсатында іс-шаралар жоспарының аздығын көрсетті.

Астана қаласы бойынша оқушылар мен мұғалімдер және студенттердің экологиялық мәдениетін көтеретін іс-шаралар әзірленуде.

Ғылыми жетекшісі: б.ғ.к., доцент Сатыбалдиева Г.К.

## ПОПЫТКА СБОРКИ РАСТИТЕЛЬНОГО ФАКТОРА ИНИЦИИ ТРАНСЛЯЦИИ 2 (peIF2) ИЗ РЕКОМБИНАНТНЫХ СУБЪЕДИНИЦ *IN VITRO*

Кислицин В. Ю., Мусабаев Р. У., Жигайлов А. В.

РГП «Институт молекулярной биологии и биохимии им. М. А. Айтхожина»,  
Казахстан, г. Алматы

Эукариотический фактор инициации трансляции 2 состоит из трёх не гомологичных субъединиц. Его основными функциями являются: доставка инициаторной метрионил-тРНК (Met-tRNA<sup>Met</sup>) к 40S-рибосомной субчастице и участие в гидролизе GTP после достижения сканирующим 48S комплексом старт-кодона.

Фактор eIF2 имеет важное значение в регуляции трансляции у эукариот. У млекопитающих и дрожжей при фосфорилировании  $\alpha$ -субъединицы фактора eIF2 по Ser51 (Ser56 у peIF2a из *Arabidopsis thaliana*) происходит резкое ингибирование трансляции. Указанный механизм требует участия фактора инициации трансляции 2B (eIF2B), аналогов которого нет у растений. Таким образом, значение фосфорилирования eIF2 у растений не ясно.

Нами были амплифицированы и клонированы к ДНК-генам  $\alpha$ -,  $\beta$ -,  $\gamma$ -субъединиц eIF2 из *Arabidopsis thaliana*. Также сайт-направленным мутагенезом получены кДНК-гены кодирующие фосфомитическую и нефосфорилируемую формы eIF2a. Все кДНК гены были по-отдельности экспрессированы в клетках *Escherichia coli* штамма BL21 (DE3). Рекombинантные белки были выделены аффинной хроматографией с использованием Ni-NTA агарозы на последовательность His-tag, добавленную на N-конец этих белков. AteIF2a и AteIF2b выделялись в нативных условиях, а AteIF2 $\gamma$  – в денатурирующих.

Сборка фактора проводилась в буфере А следующего состава: 20 mM TrisHCl с pH=7,6, 100 mM KCl, 4 mM MgCl<sub>2</sub>, 5 mM Na<sub>2</sub>EDTA, 5 mM DTT, 0,1 mM GTP, 0,1 mM каждой из 20 аминокислот, 1 мкг/мл тРНК и 0,1 mM спермидина в течение 1 часа при 26°C. Реакционную смесь пропустили через колонку с фосфоцеллюлозой, уравновешенной буфером А. В этих условиях свободные рекомбинантные субъединицы не задерживались на ионообменной смоле. Собранный фактор элюировали с фосфоцеллюлозы тем же буфером, но содержащим 550 mM KCl. Собранные фракции анализировали ПААГ-электрофорезом по Лэмбли с последующим вестерн-блоттингом. В результате нам не удалось детектировать собранный трехсубъединичный фактор peIF2 во фракциях, в которых он должен был элюироваться по литературным данным.

Работа по сборке рекомбинантного фактора AteIF2 будет продолжена с учётом полученного опыта. В случае успешной сборки, полученный белок можно будет использовать для изучения влияния фосфорилирования eIF2a у растений *in vitro*.

Научный руководитель: д. б. н., профессор Мукашева Т. Д., д. б. н., профессор Искаков Б. К.

## ЖҰМСАҚ БИДАЙ ҮЛГІЛЕРІНІҢ САНДЫҚ БЕЛГІЛЕРІНЕ ЖАУАПТЫ ГЕНДЕРДІ ХРОМОСОМАДА ЛОКАЛИЗАЦИЯЛАУ

Қалиолданова Т.

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

Қазақстанның басты астық дақылдың бірі – жаздық бидай жыл сайын егіннің шамамен 15 млн га алып жатыр. Бұл жағдай олардың өсіп келе жатқан қажеттіліктерін қанағаттандыру, қоршаған ортаның қолайсыз жағдайларына төзімді ауылшаруашылық сорттарын құру және енгізу бойынша жұмысты күшейту қажет етеді. Селекциялық жұмыстың жетістігі көбінесе осы мәдениетті егін өсіру технологиясына және селекциясына бағынышты болады. Селекциялық үрдістің тиімділігін жоғарлатудың жолы цитогенетикалық зерттеулердің жаңа әдісін қолдану болып табылады.

Жеке хромосомалардың генетикалық функциясын анықтау, гендердің локализациясын, жеке белгілердің дамуын бақылау үшін гексаплоидты бидаймен тәжірибеде қалыпты гибридологиялық талдауды қолдану, осы түрлердің полиплоидты табиғатымен байланысы белгілі бір қиындыққа алып келеді. Бірақ, осы жағдайлар хромосомалар жиынтығында бір хромосомасы жетіспейтін формалары – моносомик немесе артық – три, тетрасомиктер, анеуплоидтарды қолдануға мүмкіндік жасайды. Гексаплоидты бидайда хромосомалардың болмауы толық өтелуі мүмкін және бір немесе бірнеше хромосоманың жетіспеуі өсімдіктердің өліміне алып келмейді. Пloidтың төменгі деңгейі анеуплоидты талдауда қолдану қиындықтар тудырады.

Зерттеу жұмысында өсімдіктердің биіктігі, масақшаның ұзындығы, масақша саны және масақтағы дәндер саны зерттелді. Сандық қасиеттерді зерттеу үшін бидайдың қысқа сабақты үлгісі к-48198 және Қазақстандық 126 сортының 21 хромосомасы бойынша моносомды линиялары қолданылды. Жұмыс барысында өсімдіктерді зерттеуде салыстырмалы-аналитикалық, статистикалық өлшеу және моносомды талдау әдістері жүргізілді.

Әкіш Б., Досыбаев К., Оразымбетова З., Сейітқан Қ.М. Генетикалық маркерлер арқылы қазақтың биязы жүнді қой тұқымын сипаттау	68
Әлікул А.Б., Ловинская А.В., Ильясова А.И., Муратова А.Т., Есім Ж. Метилметансульфонаттың британдық андыз ( <i>Inulabritannica</i> Compositae туысы) сығындысының өсімдіктердің тест – жүйесіндегі мутагендік эффектісінің модификациясы	69
Бағылова Т.А., Абеева А.М., Ержебаева Р.С., Мырзабек К.А. Влияние различных концентраций гиббереллиновой кислоты на эмбриогенез и регенерацию Тriticale	69
Баттамбаева М.К., Сметенов И.Т., Тайпакова С.М. Создание генетически модифицированных промышленных штаммов <i>Saccharomyces cerevisiae</i> , экспрессирующих гены целлюлазы, для получения биоэтанола	70
Бәтбаев Д.М., Балмуханов Т.С., Белкожаев А.М., Абайлдаев А.О., Қазымбет П.К., Бахтин М. Атом өнеркәсіп объектілерінің маңайындағы тұрғындардың <i>R4D51</i> (rs1801320) және <i>XRCC</i> (rs25487) гендерінің полиморфизмдері	70
Бәтбаев Д.М., Балмуханов Т.С., Белкожаев А.М., Абайлдаев А.О., Қазымбет П.К., Бахтин М. Полиморфизмы в гене XPD среди населения, проживающего в регионах, прилегающих к объектам атомной индустрии	70
Gritsenko D.A., Kenzhebekova R.T., Deryabina N.D. Designing of the cloning vector for PCR-product	71
Досыбаев К. Ж., Жомартов А.М., Аманбаева У.Ы. Цитогенетические исследования сельскохозяйственных животных из пригородных пастбищных участков г. Жанаозен	71
Дүйсенғалиев Н.М. Влияние отходов нефтегазовой отрасли на устойчивость генома наземных и морских обитателей Мангыстауского региона зоны Каспия	71
Егітбаева Б.Т. Тұзды стресс жағдайында өсірілген жұмсақ бидай сорттарындағы бос пролин мөлшерін анықтау	72
Елубаева М.Е., Буралчиев Б.А., Усенбеков Е.С. Эффективность различных способов экстракции ДНК из крови верблюда ТОО «Даулет-Бекет»	72
Жұмабай Е.С. Хром қосындысының генетикалық әсерін цитогенетикалық әдіспен зерттеу	72
Zhangjissina S.K. Revealing non-host resistance in model object <i>Brachypodium distachyon</i>	73
Задубенко Д.В., Отарбаев М.К. Генетические параметры триплоидных эмбрионов человека в программе IVF	73
Ильясова А.И., Ловинская А.В., Султонова А.А. Генотоксические свойства экстракта <i>Inulabritannica</i> ?	73
Қаналы Н.Т. Астана қаласы 2030 жылға дейінгі тұрақты даму стратегиялық жоспары аясында экологиялық білім беру саласында іс-шаралар әзірлеу	74
Кислицин В.Ю., Мусабиев Р.У., Жигайлов А.В. Попытка сборки растительного фактора инициации трансляции 2 (peIF2) из рекомбинантных субъединиц <i>in vitro</i>	74
Қалнолданаева Т. Жұмсақ бидай үлгілерінің сандық белгілеріне жауапты гендерді хромосомада локализациялау	74
Қауқажанова А.Б. Жұмсақ бидай мен жабайы түр ( <i>Tr.timonopheevii</i> ) негізінде алынған F <sub>1</sub> будандарының фенотиптік және генотиптік ерекшеліктері	75
Қожабек Л.К. Жұмсақ бидай ( <i>Tr. aestivum</i> L.) коллекцияларының қоңыр тат ауруына ( <i>Puccinia Recondite tritici</i> ) тұрақтылығына цитогенетикалық талдау	75
Құлжан М.Ж., Сарсембаева С.А. <i>Arabidopsis thaliana</i> ARP АП-эндонуклеазаларының ДНҚ зақымдануларының репарациясындағы рөлін <i>in vivo</i> жағдайында анықтау	75
Медеубек А.Қ. Әлемдік коллекция үлгілері мен жаздық жұмсақ бидай сорттарының F <sub>1</sub> будандарының комбинациялық қабілеттілігі	76
Муратова А.Т., Аликүл А.Б., Ильясова А.И., Ловинская А.В. Модификации токсического и мутагенного действия метилметансульфоната экстрактами кермека гмелина ( <i>Limonium gmelinii</i> , сем. <i>Plumbagaceae</i> )	76
Мурзатаева С.С. Использование в спортивном отборе и ориентации анализа полиморфных локусов генов <i>eNOS3</i> и <i>ACE</i>	77
Мусадильдаева А.М. Жүгері ( <i>Zea mays</i> ) өсімдігінің жастық кездері	77
Мынбаева Д.О. Жұмсақ бидайдың қоңыр татқа төзімділігіне моносомалық талдау	77
Naizabayeva D.A., Skiba Y.A., Maltseva E.R., Ismagulova G.A. Molecular genetic analysis of mycobacterial strains of new genetic family KAZ-1	78
Ноқербанова А., Сербаева А.Д. Жаздық жұмсақ бидай сорттарының даму типінің тұқым қуалауына генетикалық талдау жүргізу	78
Нуриева Ш.Б. Қапшағай суқоймасының қазіргі таңдағы экологиялық жағдайы	78
Нурланова А.Н. Жұмсақ бидай үлгілерінің сары тат ауруына төзімділігінің генетикасы	79
Омурхаджаева А.М. Көпжылдық шөптесін өсімдіктердің (Қазтамақтар тұқымдасының) биологиялық ерекшеліктері	79
Рахматуллаева Г.Т., Куанбай А.К. Клонирование и экспрессия кднк гена поли (АДФ-рибоза)-полимеразы-1 растений <i>Arabidopsis thaliana</i> в <i>E.coli</i>	80
Сейдалы Ж.Ә, Аюпов Т.И. Гексаплоидты бидайдың ( <i>Triticumaestivum</i> ) RHT-1 ергежейлік генінің қДНК-сын бөліп алу және <i>E.coli</i> жүйесінде клондау	80
Сүгірбаева А.Ш. Жұмсақ бидай ( <i>Triticum aestivum</i> l.) үлгілерінің сары тат ауруларына төзімділігіне генетикалық талдау	80
Сыздық Б.Ә. Жұмсақ бидайдың физиологиялық және биохимиялық қасиеттеріне <i>Puccinia recondita</i> қоңыр жапырақ татының әсері	81
Тайшыман Н.К. Жергілікті селекциядағы жұмсақбидайдың физиологиялық-биохимиялық қасиеттеріне ТВИН 20 жоғары-белсенді заттың әсерін зерттеу	81
Тастамбек К.Т., Акимбеков Н.Ш. Определение качества воды мангыстауского области по изменению биомассы микроводорослей	81
Тастамбек Қ.Т., Мусиров Б.Н., Бердіқұлов Б.Т., Цзяо Сяохуэй. Батыс өңірінен алынған су сынамаларының токсинділігін бағалай отырып, экспресс-тест құрастыру	82
Толемисова Ж.Е. Организация контроля технического процесса производства комбикормов	82
Түлекей М., Досыбаев К., Оразымбетова З. Генотипирование овец породы казахский Архармеринос по STR-маркерам	82
Туысқанова М. Әртүрлі үрмебұршақ сорт үлгілеріндегі лектиндердің жинақталу белсенділігі мен динамикасын анықтау	83
Үйсінбек Ж.А. Экологиялық таза қияр және қызанақ өндіру технологиясын жылжыдайда өсіріп зерттеу	83
Shaizadinova A.M., Pleubergenova M.Zh., Temirbekova M.N. Genotoxic manifestation of radon and its radioactive decay products	84
Шыңғысқызы Н. Тұзға төзімді күріш сорттарының каллустарының морфогенетикалық белгілерін анықтау	84

#### СЕКЦИЯ 4. ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОЙ BIOTEХНОЛОГИИ

Абекова А.О., Юлдашева Г.А., Володина Г.В., Разилова К.Д. Изучение противоопухолевой активности координационного соединения нода	85
Айсина Д.Е., Жабаева А.А., Даулетова А.А. Взаимодействие miRNA с mRNA гена <i>E2F1</i>	85
Айтбаева Д.Б. Оптимизация регламента микрклонального размножения клубники ( <i>Fragaria sp.</i> )	85
Ақылбай А.К., Ақильбекова А.И. Высота и сухая масса <i>Trifolium pratense</i> L. при внесении биогумуса и инокулюма грибов <i>P.Trichoderma</i> и Арбускулярных Микориз в условиях модельного эксперимента	86
Альгурова А.А. Разработка технологии микрклонального размножения форма тау-сагыза ( <i>Scorzonera tau-saghyz</i> Lipsch. et G.G. Bosse) с высоким содержанием натурального каучука	86
Аманжол Г., Ибагулла М., Нұртгаева Г. Оңтүстік Қазақстан облысының термальды суларына микробиологиялық зерттеу	86
Әбу М.А., Жаламанова С.Ж., Жанжигытова Ж.А. Пополнение коллекции картофеля <i>in vitro</i>	87
Әйтенова А.М. Сүт сарысуы негізінде кешендірілген фитощырын алу және оның құнарлығын арттыру жолдарын қарастыру	87
Әсет С.Е. Выделение возбудителя Черной ножки картофеля и изучение патогенеза возбудителя в лабораторных условиях	87
Әмір А.Б., Білдіз Г.А., Уалиева П.С. Көмірсутекотықтырушы микроорганизмдер негізіндегі биосорбенттің белсенділігін зерттеу	88
Әубәкір Н.А., Сапархан Е.С., Дарменқұлова Ж.Б. Мұнай кенорны микрорфлорасының максатты белсенділігін зерттеу	88
Abdikarim A.S., Yesmurat A., Abilova A.E. Construction of culture medium for cultivation of <i>Lactobacterii</i> and yeast association optimization of technological parameters of probiotic dietary supplements	88