

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
ӘЛ-ФАРАБИ АТЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ
БИОЛОГИЯ ЖӘНЕ БИОТЕХНОЛОГИЯ ФАКУЛЬТЕТІ



Қазақстан 2050



IV ХАЛЫҚАРАЛЫҚ ФАРАБИ ОҚУЛАРЫ

Алматы, Қазақстан, 4-21 сәуір, 2017 жыл

Студенттер мен жас ғалымдардың

«ФАРАБИ ӘЛЕМІ»

атты халықаралық ғылыми конференциясының
МАТЕРИАЛДАРЫ

Алматы, Қазақстан, 10-11 сәуір, 2017 жыл



IV МЕЖДУНАРОДНЫЕ ФАРАБИЕВСКИЕ ЧТЕНИЯ

Алматы, Казахстан, 4-21 апреля 2017 года

МАТЕРИАЛЫ

международной научной конференции
студентов и молодых ученых

«ФАРАБИ ӘЛЕМІ»

Алматы, Казахстан, 10-11 апреля 2017 года



IV INTERNATIONAL FARABI READINGS

Almaty, Kazakhstan, 4-21 April, 2017

MATERIALS

of International Scientific Conference
of Students and Young Scientists

«FARABI ALEMI»

Almaty, Kazakhstan, 10-11 April, 2017

«Серебряная» суының артықшылығы құрамы күміс иондарынан тұрады. Күміс иондарының арқасында 650-ден астам зиянды микроорганизмдердің түрлері мен белгілі вирустар жойылады. Дисперстелген күміс нанобөлшектерін пайдалану, күміс концентрациясының бактерицидтік қасиеттерін жүзеге асыра отырып төмендетеді. Соңғы жылдары, микробқа қарсы қасиеттері бар Ag + иондарының негізінде жаңа наноматериалдар құру үшін ғылыми базалар әзірленуде.

Жұмыста «Обис» компаниясының сусындар өндірудегі нанотехнологияны қолдануы және құрамындағы нанобөлшектердің қасиеттері зерттелген.

Ғылыми жетекші: биология ғылымдарының кандидаты, доцент Р.Е. Ниязова

СҮТТІҢ МИКРОРНҚ-ЛАРЫ ЖӘНЕ ОЛАРДЫҢ ҚАСИЕТТЕРІ

Нұржау Г. А.

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

2006 жылы Алматы қаласы мен облысы зауыт-фабрикалар көп шоғырланғандықтан, экологиялық тұрғыда өмір сүруге тиімсіз аумақ деп танылған болатын. Осы жылдары балалардың сырқаттану көрсеткіші жыл санап өсіп келе жатқаны байқалғандықтан, 2010 жылы Қазақ тағамтану академиясының «Амиран» атты зауыты іске қосылды. Зауыттың негізгі мақсаты – балалар мен ересектерді сапалы, консерванттарсыз, «тірі» сүт өнімдерімен қамтамасыз ету. Сондықтан бұл – әлеуметтік мәселелерді шешуге негізделген жоба. Бүгінде «Амиран» Қазақ тағамтану академиясының зерттеулеріне сүйенсек, олар зат алмасуды жақсартады, иммунитетті жоғарылатып, балалардың арасында көп таралған түрлі аурулардың пайда болуына кедергі болады.

Соңғы 15 жылда сүтте иммуноглобулин, лейкоцит және антимикробтық факторлар, лизоцим, лактоферрин, олигосахаридтер сияқты көптеген иммундық-байланыстырушы заттар кездесетіндігі анықталды. Экзосомдық компоненттерді толығырақ және нақты талдау барысында сүтте иммундық-байланыстырушы ауыздар және микроРНҚ бар екендігін анықтаған.

2015 жылы адам сүтінде 300-ден аса жаңа микроРНҚ-лары анықталған, олар гендердің экспрессиясын реттеуде маңызды рөл атқарады. Сүт экзосомалары деградациядан қорғалған микроРНҚ-ның қайнар көзі болып табылады. Сонымен қатар, ірі қара малдың сүтінде, шошқа сүтінде микроРНҚ-ның бар екендігі дәлелденді. Қытай ғалымдары Solexa технологиясы бойынша секвенирленген ешкі сүтінің құрамындағы микроРНҚ-ды зерттеді. Зерттеу нәтижесінде 796 консервативті (сақталған) микроРНҚ, 263 бұрын анықталмаған жаңа микроРНҚ және 821 преттейтіндігін көрсетті. Ғалымдары сиыр сүтіндегі липидтердің минтезі мен метаболизмін микроРНҚ деңгейінде қалай реттелетінін анықтау үшін галымдар голштиндік жыныстағы екі сиырга тәжірбие жасады. Бұл екі сиыр сүттерінің майлылығы әртүрлі болып келеді. Бұл зерттеуде Solexa технологиясы бойынша секвенирлеу және биоакпараттық талдау қолданылды. Талдау нәтижесінде екі сүт безіндегі эпителийлі жасушасында жалпы 292 бұрыннан белгілі микроРНҚ, 116 жаңа микроРНҚ анықталды. Сиыр сүтінде 7 түрлі экзосомалды микроРНҚ бар. Бұл микроРНҚ-лар нәрестенің иммундық жүйесін дамытуда, өсуінде маңызды рөл атқарады.

Жұмыста «Амиран» зауыты өндіретін сүт және сүт өнімдерінің қасиеттері және сүттің микроРНҚ-лары зерттелген.

Ғылыми жетекші: биология ғылымдарының кандидаты, доцент Р.Е. Ниязова

АЛМАТЫ АЙМАҒЫ «ТҮЗДЫКӨЛ» ЕМДІК БАЛШЫҒЫН МИКРОБИОЛОГИЯЛЫҚ ЗЕРТТЕУ

Нұртаева Г., Аманжол Г., Ибадулла М.

әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Қазақстан, Алматы қ.
Forever_prinsessa94@mail.ru

Емдік балшық көл суы мен тұз, құм, өсімдік пен микроағзалар қалдықтарының өзара қатынасының нәтижесінде пайда болған күрделі физика-химиялық және биологиялық процестердің өнімі ретінде пайдалы қазба сулардың қатарына жатады. Негізінде емдік балшық тірі, белсенді, әрі үнемі қалпына келіп отыратын биоәуе болып табылады. Оған жоғары серпімділік, жылусыйымдылық пен баяу жылубергіштік қасиет тән. Құрамында биологиялық белсенді заттар - тұздар, газдар, дәрумендер, ферменттер, гормондармен тірі микроағзалар кіреді. Балшықтың басты емдік қасиеті – сорғыш қабілеті, яғни, ағзаны уыт, қалдықтар және ауыр металдардан белсенді тазартады.

Қазақстанда ірі шипалы балшықты орындарға Түзкөл (Алматы облысы), Сегізқыз, Әлжан, Аралсор (Батыс Қазақстан), Жасыбай, Аламерген (Павлодар облысы), Борсықты, Соркөл кіреді.

Тұзды көлінің емдік балшығының химиялық құрамы көптеген минералды емдік сулармен салыстырғанда бай болып келеді. Емдік балшық массасының 25 % дан 97 %-на дейін үлесін балшықтық ерітінді құрайды, тұздылығы 0,01-0,05 тен 250 -300 г/л-ге дейін құбылады, балшықтағы тұздың мөлшері көп болған сайын, су азаяды. Тұзды ерітіндімен қатар балшықтық ерітіндінің құрамына газдар мен органикалық заттар кіреді.

Жұмыстың мақсаты Алматы аймағында орналасқан Тұзды көлінің емдік балшығының микрофлорасына сандық және сапалық сипаттама беру. Зерттеу материалы ретінде Алматы облысы Райымбек ауданында орналасқан Тұзды көлінің шөгінген балшық сынамасы қолданылды. Балшық сынамасы 20.09.16 жылы алынған.

Жұмыс барысында негізгі дәстүрлі микробиологиялық әдістер қолданылды: сұйық және қатты орталарға егу әдістері, «штрих» және «газон» егу тәсілдері, Кох әдісі, микроскопиялық әдістер, эмбебаб және элективті орталарды дайындау.

Зерттелген «Тұзды» көлінің емдік балшығында аэробты микроорганизмдердің жалпы микроб саны экологиялық маңызды мөлшерде екені анықталынды, солай - 19×10^8 КТБ/мл, ал анаэробты микроорганизмдердің жалпы микроб саны - 42×10^2 КТБ/мл тән.

Емдік балшығының құрамында келесі микроб топтары анықталынды: спора түзуші бактериялар, аз мөлшерде микросаңырауқұлақтар және актиномицеттер клеткалары.

Зерттелген емдік балшығының микробиологиялық санитарлы құрамы қанағаттанарлық екені көрсетілді, яғни, *E.coli* клеткалары байқалмады.

Ғылыми жетекшісі: б.ғ.к.доцент Қайырманова Г.Қ.

ПОДБОР КОМПЛЕКСОВ ЭКСТРАКТОВ РАСТЕНИЙ, ПРОЯВЛЯЮЩИХ ВЫСОКУЮ АНТИМИКРОБНУЮ АКТИВНОСТЬ

Платаева А.К., Заворотная М.В., Карпенюк Т.А.

Казахский национальный университет имени аль-Фараби, Казахстан, г.Алматы
plataeva.aydana@mail.ru

В современной медицине важное место принадлежит лекарственным средствам растительного происхождения, т.к. они обладают широким спектром биологического действия. Особый интерес представляет создание комбинированных препаратов растительного происхождения, в которых за счет синергизма действия компонентов повышается существующая или появляются новые биологические активности. Целью исследования являлся подбор комплексов экстрактов растений, проявляющих высокую антимикробную активность.

Объекты исследования: дикорастущие растения флоры Казахстана *Paeonia intermedia*, *Platycladus orientalis*, *Veronica incana*, *Artemisia absinthium*, *Conium maculatum*.

Экстракты были получены методом двухэтапной мацерации с использованием дихлорметана и этанола, исследования антимикробной активности экстрактов и их комплексов проводилось методом серийных разведений в бульоне в отношении штаммов микроорганизмов *Staphylococcus aureus* ATCC 29213, *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 27853, *Escherichia coli* ATCC 8739, *Candida albicans* ATCC 90028.

Экстракт из *Artemisia absinthium* показал высокую антибактериальную активность в отношении *E. coli*, концентрация полумаксимального

ингибирования (IC_{50}) которого составила 3,4 мг/мл. Высокая активность против *St.aureus* характерна для экстрактов *Artemisia absinthium* (надземная часть, дихлорметан), *Paeonia intermedia* (надземная часть, дихлорметан), *Paeonia intermedia* (корни, этанол), *Paeonia intermedia* (надземная часть, этанол), IC_{50} которых составила 2,4 мг/мл, 3,7 мг/мл, 2,9 мг/мл и 3,7 мг/мл, соответственно. Высокую антифунгицидную активность показали экстракты *Platycladus orientalis* (надземная часть, дихлорметан), *Veronica incana* (корни, дихлорметан), *Paeonia intermedia* (надземная часть, этанол). IC_{50} составила 0,08 мг/мл, 0,09 мг/мл, 0,09 мг/мл, соответственно.

Высокие показатели синергического действия выявлены для комплекса экстрактов *Paeonia intermedia* (корни, дихлорметан)+*Platycladus orientalis* (надземная часть, дихлорметан) против *E.coli* (IC_{50} 2,0 мг/мл), *S.aureus* (IC_{50} 3,3 мг/мл), *P. aeruginosa* (IC_{50} 0,9 мг/мл). Комплекс экстрактов *Paeonia intermedia* (корни, этанол)+*Paeonia intermedia* (надземная часть, этанол) продемонстрировал синергическое действие против *E.coli* (IC_{50} 2,1 мг/мл), *S.aureus* (IC_{50} 0,08 мг/мл). Комплекс *Platycladus orientalis* (надземная часть, дихлорметан)+*Veronica incana* (корни, дихлорметан) показал синергическое действие против *E.coli* (IC_{50} 1,1 мг/мл). Синергическое действие в отношении *P. aeruginosa* и *S.albicans* было характерно для комплекса экстрактов *Artemisia absinthium* (надземная часть, дихлорметан)+*Conium maculatum* (корни, дихлорметан) IC_{50} составила 2,1 и 0,9 мг/мл.

Результаты по антимикробной активности подобранных комплексов представляют интерес для дальнейших исследований по созданию комбинированных препаратов растительного происхождения.

Научный руководитель: Карпенюк Т.А., д.б.н., профессор.

ЖЕМДІК АШЫТҚЫЛАРДЫҢ БИДАЙ КЕБЕГІ ТАБИГИ ШИКІЗАТЫНДА БЕЛОК ЖИНАҚТАУ ҚАРҚЫНДЫЛЫҒЫН ЗЕРТТЕУ

Рабай Ә.Ш., Мәлік А., Нұрғалық М.Н., Уалиева П.С.
Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Қазақстан, Алматы
aminok_sh@mail.ru

Қазіргі таңда ауыл шаруашылығында жемдік ашытқыларды пайдалану арқылы жоғары белокты өнім алу өзекті мәселелердің бірі. Мал шаруашылығы және құс шаруашылығы өнімдерін өндіретін заманауи кәсіпорындар жемнің рационалына ерекше көңіл бөледі. Сондықтан қазіргі кезде ашытқыларды ақуызды – жемдік қоспа ретінде ауыл шаруашылығында қолдану перспективті бағытқа ие. Ашытқылар азықтық құндылығы төмен өсімдіктекті субстраттарда өсуге қабілетті және жемдік белок продуценттері болып табылады.

Жұмыс барысында құндылығы төмен өсімдік тектес шикізаттарды ашытқы клеткалары негізінде белокпен байыту үшін бидай кебегі субстраты таңдалынып алынды.

Зерттеу жұмысында табиғи субстраттардан бөлініп алынған коллекциялық ашытқы штамдары *Candida inconspicua* ТД6 және *Kluyveromyces marxianus* ТД7 – бидай кебегі шикізатында моно және аралас дақыл түрінде тереңдік ферментацияланды және олардың биомасса жинау қарқындылығы мен белок түзу белсенділіктері зерттелді.

Candida inconspicua ТД6 ашытқы штамы бидай кебегі шикізатында өсу белсенділігі жоғары екендігін көрсетті. Горяев-Том санақ камерасы бойынша дақылдардың биомассасының максималды мөлшері $10,92 \times 10^8 - 19,44 \times 10^8$ кл/мл құраса, қатты ортаға сұйылтып егу әдісі нәтижелері бойынша, өсудің 7-8 тәулігінде клетка саны $9 \times 10^6 - 74 \times 10^6$ КТБ/мл аралығын қамтыды. *Kluyveromyces marxianus* ТД7 Горяев-Том санақ камерасы бойынша дақылдардың биомассасының максималды мөлшері $10,2 \times 10^8 - 23,76 \times 10^7$ кл/мл құраса, қатты ортаға сұйылтып егу әдісі нәтижелері бойынша, өсудің 7-8 тәулігінде клетка саны $30 \times 10^6 - 67 \times 10^6$ КТБ/мл аралығын қамтыды. *Candida inconspicua* ТД6 + *Kluyveromyces marxianus* ТД7 аралас дақыл Горяев-Том санақ камерасы бойынша дақылдардың биомассасының максималды мөлшері $6,24 \times 10^7 - 13,56 \times 10^7$ кл/мл құраса, қатты ортаға сұйылтып егу әдісі нәтижелері бойынша, өсудің 4-5 тәулігінде клетка саны $4 \times 10^6 - 77 \times 10^6$ КТБ/мл аралығын қамтыды. Және бидай кебегі табиғи шикізатында белок жинау қарқындылығы бойынша *Candida inconspicua* ТД6 штамы жоғары белсенділікті көрсетті, яғни белок концентрациясы 102-169 мкг/мл аралығын қамтыды.

Жүргізілген зерттеу нәтижесі бойынша *Candida inconspicua* ТД6 ашытқы штамы бидай кебегі табиғи шикізатында жоғары белок жинақтау қарқындылығын ие екенін көрсетті.

Ғылыми жетекшісі: б.ғ.к., доцент Абдиева Г.Ж.

СТЕВИЯ ӨСІМДІНІҢ ТҰЗДЫ СТРЕСКЕ ТӨЗІМДІЛІГІН IN VITRO ЖАҒДАЙЫНДА ЗЕРТТЕУ

Рақымжан С.Е.
Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Қазақстан, Алматы қ.
symbat0196@mail.ru

Тұзды стресс мәдени дақылдардың өнімін орташа шамамен 50 % - ға азайтып, өсімдіктердің өнімі – өсу қарқындылығын тежейтіні белгілі. Тұздың жоғары концентрациясы топырақ ерітіндісінде су потенциалын төмендетіп, судың тамыр жүйесіне енуін нашарлатады. Тұздану салдарынан иондық гомеостаз бұзылады. Тұздардың ішінде NaCl жоғары токсикалық әсерімен ерекшелінеді. На ионының шамадан тыс артуы өсімдіктің тіршілігіне маңызды иондардың (K^{+} , Ca^{+2}) жинақталуына кері әсерін тигізеді. Тұзды стресс өсімдіктің зат алмасуын бұзып, метаболиттік процестердің белсенділігін төмендетеді. Тұз концентрациясына байланысты өсімдіктің өсіп дамуы тежеліп, өнімділігі төмендейді, кей жағдайларда тіршілігінің жойылуы мүмкін. Бұл жағдайда туындаған су тапшылығына байланысты устипелердің жабылуы салдарынан өсімдікке көмірқышқыл газының жетіспеуінен фотосинтез қарқындылығы төмендеп, өсуі тежелетіні белгілі.

Зерттеу жұмыстың мақсаты: стевия өсімдігінің тұзды стресске (NaCl) төзімділігін *in vitro* жағдайында зерттеу. Зерттеу объектісі ретінде стевияның апикалды және латералды меристемалары алынды. Қоректік орта ретінде 1/2 МС ортасы, тәжірибелік варианттар ретінде құрамында NaCl түрлі концентрациялары (25 μ M; 50 μ M; 70 μ M) бар орталар қолданылды. Тұзды орталарда экспозициялау 48 сағат. Микрокалемшелер температурасы $25 \pm 2^{\circ}C$, 16 сағаттық фотопериодтық жарық камерада өсірілді. Ауаның ылғалдылығы 55 - 60 %. Нәтижесінде, бақылау вариантымен салыстырғанда ортадағы тұз концентрациясы жоғарылаған сайын, микрокалемшелердің өсіп – даму қарқыны тежелетіні байқалды. 25 μ M NaCl мен өңделген қалемшелердегі қос қолтық бүршіктердің индукциясы бір мезгілде жүрді, бақылаудың 4 аптасында өсімдіктердің жер түсті мүшелері 5 - 5,5 см ұзарып өсті, әр қолтық бүршіктен 3 - 4 буынды өркен өсті. Микрокалемшелердің 6,8 % бұтақтанды. Апикалды меристемалар 3 - 4 буынға, жер үсті мүшелерінің ұзындығы 5,5 - 6,3 см ұзарып өсті. Барлық өскіндердің сабақ ұшар басындағы жапырақтары майда, сарғыш реңді болды. Барлық сабақтардың төменгі ұштары қалындаған, быразында каллус (62 % - 65 %) пайда болды. Алдыңғы вариантпен салыстырғанда 50 μ M NaCl өсімдіктің өсу параметрлері екі есе төмендеді, буын аралықтары жақын, жапырақтары майда, ішке қарай жиырылған, түссізденген, кейбіреулері некрозданды. Сабақ ұшында каллустың түзілуі 89 % құрады. 70 μ M NaCl – өсімдіктің өсу мен өміршеңдігін тежейтіні анықталды.

Ғылыми жетекшісі: б.ғ.к., доцент Асрандина С.Ш.

СТЕВИЯНЫҢ ҚҰРҒАҚШЫЛЫҚҚА ТӨЗІМДІЛІГІН IN VITRO ЖАҒДАЙЫНДА ЗЕРТТЕУ

Рахатқызы А.
Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Қазақстан, Алматы қ.
bota425@mail.ru

Соңғы жылдары әлемде орын алған экологиялық жағдайлардың салдарынан көптеген өсімдік түрлерінің абиотикалық стресс факторларына төзімділігі төмендеуде. Ауыл шаруашылығында өсірілетін көптеген дақылдардың өсуі мен өнімділігіне теріс әсер ететін факторлардың ішінде құрғақшылықты айтуға болады. Сондықтан селекционерлер мен мамандардың алдында қойылған негізгі міндеттерінің бірі су тапшылығына төзімді өсімдіктің жаңа сорттаты мен линияларын шығару өзекті мәселеге айналған. Бүгінгі таңда биотехнологиялық әдістерді көмекші құрал ретінде қолданып стресс факторларға төзімді жаңа өсімдік донор – генотиптерін шығаратын дәстүрлі селекциялық әдістердің тиімділігін жоғарылату