

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

Биология және биотехнология факультеті
Факультет биологии и биотехнологии

VI ХАЛЫҚАРАЛЫҚ
ФАРАБИ ОҚУЛАРЫ
Алматы, Қазақстан, 2-12 сәуір, 2019 жыл

Студенттер мен жас ғалымдардың
"ФАРАБИ ӘЛЕМІ"
атты халықаралық ғылыми конференция
МАТЕРИАЛДАРЫ
Алматы, Қазақстан, 9-10 сәуір 2019 жыл

VI МЕЖДУНАРОДНЫЕ
ФАРАБИЕВСКИЕ ЧТЕНИЯ
Алматы, Казакстан, 2-12 апреля 2019 года

МАТЕРИАЛЫ
международной научной конференции
студентов и молодых ученых
"ФАРАБИ ӘЛЕМІ"
Алматы, Казахстан, 9-10 апреля 2019 года

VI INTERNATIONAL FARABI READINGS
Almaty, Kazakhstan, 2-12 April 2019

MATERIALS
of International Scientific Conference
of Students and Young Scientists
Almaty, Kazakhstan, April 9-10, 2019

Алматы
"Қазақ университеті"
2019

Редакционная коллегия:

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

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

ISBN 978-601-04-3934-4

© КазНУ имени аль-Фараби, 2019



1 СЕКЦИЯСЫ
БИОЛОГИЯ ЖӘНЕ БИОАЛУАНТҮРЛІКТІ
САҚТАУДЫҢ ҚАЗІРГІ ЗАМАНАУИ
МӘСЕЛЕЛЕРІ

СЕКЦИЯ 1
АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ БИОЛОГИИ И
СОХРАНЕНИЯ
БИОРАЗНООБРАЗИЯ

SECTION 1
MODERN ISSUES IN BIOLOGY AND
BIOCONSERVATION



4 СЕКЦИЯСЫ
БИОТЕХНОЛОГИЯНЫҢ ҚАЗІРГІ ЗАМАНУИ
МӘСЕЛЕЛЕРІ

СЕКЦИЯ 4
ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОЙ
БИОТЕХНОЛОГИИ

SECTION 4
ISSUES IN MODERN BIOTECHNOLOGY

ҚАРАТАУДА ӨСЕТІН ТАУ-САҒЫЗ ҮЛГІЛЕРІНЕ (*SCORZONERA TAU-SAGHYZ LIPSCH. ET G.G. BOSSE*) ФОТОСИНТЕТИКАЛЫҚ ЖӘНЕ ПИГМЕНТТІК ЗЕРТТЕУЛЕР ЖҮРГІЗУ

Муталханов М.С., Сисемали К.Р., Белғожаев Е.М
әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық университеті, Алматы, Қазақстан
mutalkhanov2010@gmail.com

Тау-сағыз (*Scorzonera tau-saghyz Lipsch et & G.G. Bosse*) – Қазақстанның эндемик өсімдігі болып табылады, құрғақ тамырында 40%-ке дейін каучук жинауға қабілетті болып келеді, сапалық жағынан гевей өсімдігінен алынатын каучуктен кем түспейді.

Өткен ғасырдың 40-шы жылдарында табиғи жағдайдағы тау-сағыз тамырларын қарқынды жинауға байланысты, түрлерінің саны азайып, популяциясы кеміп кетті. Соғыс жылдарында әсіресе, 1941-1945 жылдары, 12 млн тамыр қазылып, тамырдың құрғақ салмағы 908 тоннаны құраған болса, кейінірек осы түрдің қорлары айтарлықтай азаюына байланысты тамырлардан 250-300 тонна ғана каучук алынған. Қазіргі уақытта тау-сағыздың саны өте аз. Бұл түр өте сирек кездеседі, ал санының көбеюі мен популяциясының өсуі аумақтары өте баяу жүреді. Қазіргі уақытта тау-сағыз популяциясын қалпына келтіру, сондай-ақ тау-сағыздың тамырынан коммерциялық каучук өндіру үшін тиімді биотехнологиялық әдіс-тәсілдерді дамытып, осы бағыт бойынша зерттеулер жүргізілуде. Мұндай жұмыстарды жүргізу үшін тау-сағыз өсімдігін жан-жақты зерттеуді қажет етеді.

Бұл жұмыстың мақсаты Сырдария Қаратауының табиғи жағдайында әртүрлі тау беткейлеріндегі тау-сағыздың фотосинтетикалық пигменттерін зерттеу болды. *Scorzonera tau-saghyz* үлгілері (жапырақтары) үш нүктеден: солтүстік, шығыс және оңтүстік Қаратау тауларының табиғи беткейлерінен жиналды. Таңдалған үлгілер сұйық азотта сақталды. Ацетонда фракциялау арқылы жапырақтардан фотосинтетикалық пигменттер алынды. Тау-сағыз жапырағының фотосинтетикалық пигменттерін биохимиялық талдау нәтижесінде табиғи популяциялардың жапырақтарындағы хлорофилл мен каротиноидтар таулы-беткейлерге байланысты әр түрлі болатынын көрсетті. Қазіргі уақытта жиналған үлгілерді өңдеу барысында жаңа деректер алынды. Мысалы, солтүстік беткейдегі тау-сағыз өсімдік үлгілерінің жапырақтарындағы хлорофилл мен каротиноидтердің мөлшері оңтүстік беткейде өсетін өсімдіктерден екі есе төмен болатындығы анықталды.

Керісінше, біздің таңдауымызбен шығыс беткейден алынған үлгілерді өңдеу және жүргізілген жұмыстар барысында фотосинтетикалық пигменттердің биохимиялық талдауы солтүстік және оңтүстік беткейлерінің арасында аралық мөлшерді көрсетті. Фотосинтетикалық пигменттердің мөлшері зерттелген жартасты өсімдіктердің тау беткейлеріне байланысты болды: солтүстік < шығыс < оңтүстік беткейлер. Өз кезегінде, фотосинтетикалық пигменттердің құрамындағы өзгерістер әртүрлі экспозициядағы беткейлерде өсіп жатқан тау-сағыз өсімдіктерінің гүлденуіне әсер ете алмайды. Зерттеу барысында солтүстік *S. tau-saghyz* өсімдіктерінің көбі гүлдеп тұрған болатын. Зерттеу жұмыстары үшін шығыс тау беткейінен гүлдеп және жеміс түзілген, және оңтүстік тау беткейінен толық жемістенген (гүлдеген өсімдіктер өте сирек болған) үлгілер алынды. Алынған деректерді тау-сағыз популяциясының қалпына келуіне және тау-сағыздың тамырынан коммерциялық каучук өнімдерін өндіруге арналған жаңа биотехнологиялық тиімді әдіс тәсілдерді әзірлеуде қолдануға болады.

Ғылыми жетекшілері: б.ғ.д., профессор Богуслаев К.К, б.ғ.к., доцент Ережепов А.Е

ХАРАКТЕРИСТИКИ СВЯЗЫВАНИЯ miRNA С ГЕНАМИ ТРАНСКРИПЦИОННЫХ ФАКТОРОВ СЕМЕЙСТВА MYB *Bos taurus, Equus caballus, Ovis aries*

Мырзабекова М.О.
Казахский национальный университет имени аль-Фараби, Алматы
e.mail: myrzabek.moldir@gmail.com

Быстрый прогресс в исследованиях генома у различных организмов был обусловлен сочетанием картирования, секвенирования и идентификации экспрессированных областей каждого генома. Использование подходов функциональной геномики в животноводстве ограничено и требует дополнительных исследований.

Гены MYB являются частью большого семейства транскрипционных факторов обнаруженных у животных и растений. Ген *c-myb* причастен к острой миелоцитарной лейкемии. miRNA

представляют собой короткие RNA, которые посттранскрипционно регулируют экспрессию генов-мишеней путем связывания с mRNA-мишенями. Хотя было определено большое количество miRNA животных, известно лишь несколько их мишеней. В отличие от растительных miRNA, которые обычно почти идеально связываются с их мишенями, miRNA животных связываются менее плотно, причем несколько нуклеотидов не связаны, что приводит к образованию более сложных вторичных структур miRNA мишень дуплексов.

Нуклеотидные последовательности mRNA транскрипционных факторов семейства MYB *Bos taurus*, *Equus caballus*, *Ovis aries* загружены из Animal TFDB (<http://www.bioguo.org/AnimalTFDB/>). Нуклеотидные последовательности miRNA загружены из базы данных mirBase (<http://mirbase.org>). Поиск сайтов связывания miRNA в mRNA генов-мишеней проводили с помощью программы MirTarget. Сайты связывания miRNA с mRNA отобраны с отношением $\Delta G/\Delta G_m$ равным более 85%.

Нами изучались характеристики связывания 1025 miRNA *B. taurus* мишенями которых являются гены семейства транскрипционных факторов MYB, нами был проведен поиск сайтов связывания в mRNA 23 генов *B. taurus* и 690 miRNA *E. caballus* в mRNA 25 генов, 153 miRNA *O. aries* в mRNA 24 генов. Установлены сайты связывания 13 miRNA *B. taurus* с mRNA десяти генов семейства MYB *B. taurus*. С mRNA генов *MIER2*, *MYB*, *MYBL1*, *MYBL2*, *RCOR2*, *ZZZ3* связываются по одной miRNA с отношением $\Delta G/\Delta G_m$ от 87% до 91%. На mRNA гена *NCOR1* действует несколько miRNA: miR-2381, miR-31, miR-3154 в CDS. Все сайты связывания имеют величину $\Delta G/\Delta G_m$ равную от 88% до 97% от максимальной свободной энергии связывания. Из 13 сайтов связывания 11 локализованы в CDS, два сайта связывания в 5'UTR. Степень взаимодействия miRNA в mRNA определяется величиной свободной энергии (ΔG) их связывания. По этому показателю можно выделить несколько miRNA. Наибольшая величина ΔG наблюдается при взаимодействии miR-11976 с mRNA гена *RCOR1* равная -129 kJ/mole.

Для *E. caballus* нами установлены сайты связывания 15 miRNA с mRNA десяти генов семейства MYB. На mRNA генов *MIER1* и *MYBL2* действует только miR-30e. На mRNA гена *NCOR2* действуют четыре miRNA: miR-8989, miR-9159, miR-8948, miR-9097 с отношением $\Delta G/\Delta G_m$ от 87% до 90%. На mRNA генов *RCOR2*, *RCOR3*, *SMARCC1*, *SMARCC2*, *TERF2* действуют по одной miRNA. Наибольшая величина ΔG наблюдается при взаимодействии miR-376b-3p с mRNA гена *CDC5L* равная -104 kJ/mole.

Для *O. aries* нами установлены сайты связывания девяти miRNA с mRNA восьми генов семейства MYB. На mRNA генов *CDC5L*, *MIER1*, *MYSM1*, *RCOR1*, *RCOR2*, *RCOR3*, *SMARCC1* связываются по одной miRNA, и величина $\Delta G/\Delta G_m$ изменяется от 86% до 89%. На mRNA гена *NCOR2* действуют miR-125b и miR-200b.

Научный руководитель: к.б.н., профессор Ниязова Р. Е.

БИЕ СҮТІНДЕГІ САРЫСУ БЕЛОГЫ АЛЬФА-ЛАКТАЛЬБУМИН АҚУЫЗЫН ИДЕНТИФИКАЦИЯЛАУ

Нармуратова Ж.Б., Серікбай Р., Байсүгір Э.Т., Әбдразақ А.Н.
әл – Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Алматы, Қазақстан.
Janarka.90n@mail.ru

Үй жануарларынан алынатын сүт шикізаты негізінде жасалынатын сүт және сүт өнімдері халықтың күнделікті азық ретінде тұтынатын құндылығы жоғары тағам. Биологиялық жоғары сапалы және асқазан – ішек жолдарына жеңіл сіңімді өнімдердің алуан түрлілігін алу үшін бірегей шикізат көзі ретінде бие сүті қолданылады. Бие сүтіне негізделген өнімдердің емдік және диеталық қасиеттері құрамында ақуыз, май және жоғары мөлшерде лактозаның болуымен байланысты. Бие сүті басқа ауыл шаруашылығы жануарларының сүтінен ерекшелігі сүттегі негізгі компонент ақуыз мөлшері сиыр сүтінде казеин 85%, ал альбумин 15% болса, сәйкесінше бие сүтінде бұл қатынас 50,7% және 49,3% мөлшерде болуына байланысты бие сүті альбуминді деп саналады. Бие сүтінде сарысу белоктарының мөлшері сиыр сүтімен салыстырғанда көбірек болатындығы себепті бие сүті қоюланғанда ұйып қалмайды, казеин ұсақ және үлпілдек тәрізді тұнба болады. Қазіргі нарық заманында әр адам осындай пайдалы, тағамдық құндылығымен қатар емдік рөлі жоғары, қол жетімді өнімді тиімді қолдану аса өзекті мәселелердің бірі. Келтірілген себептер негізінде, соңғы жылдары бие сүтінің сарысу белоктары жан – жақты толыққанды зерттелмеуіне байланысты, қазіргі таңда сарысу белоктарын жан - жақты зерттеу маңызды.