



Қазақстан 2050



IV ХАЛЫҚАРАЛЫҚ ФАРАБИ ОҚУЛАРЫ

Алматы, Қазақстан, 4-21 сәуір, 2017 жыл

**«БИОТЕХНОЛОГИЯ, ЭКОЛОГИЯ ЖӘНЕ ФИЗИКА-ХИМИЯЛЫҚ
БИОЛОГИЯНЫҢ ӨЗЕКТІ МӘСЕЛЕЛЕРІ» атты
халықаралық ғылыми-практикалық конференциясының
МАТЕРИАЛДАРЫ**

Алматы, Қазақстан, 6-7 сәуір, 2017 жыл

IV МЕЖДУНАРОДНЫЕ ФАРАБИЕВСКИЕ ЧТЕНИЯ

Алматы, Казахстан, 4-21 апреля 2017 года

МАТЕРИАЛЫ

Международной научно-практической конференции
**«АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ БИОТЕХНОЛОГИИ,
ЭКОЛОГИИ И ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКОЙ БИОЛОГИИ»**

Алматы, Казахстан, 6-7 апреля 2017 года

IV INTERNATIONAL FARABI READINGS

Almaty, Kazakhstan, 4-21 April, 2017

MATERIALS

of International scientific and practical conference
**«MODERN PROBLEMS OF BIOTECHNOLOGY,
ECOLOGY AND PHYSICO-CHEMICAL BIOLOGY»**

Almaty, Kazakhstan, 6-7 April, 2017

**СОДЕРЖАНИЕ
МАЗМУНЫ
CONTENT**

**ПЛЕНАРНЫЕ ДОКЛАДЫ
ПЛЕНАРЛЫҚ БАЯНДАМАЛАР
PLENARY REPORTS**

| | |
|---|----|
| Берсимбай Р.И., Булгакова О.В., Жабаева Д., Кусаинова А. «ИЗУЧЕНИЕ ОСОБЕННОСТЕЙ ЭКСПРЕССИИ ГЕНОВ, УЧАСТВУЮЩИХ В РАЗВИТИИ РАКА: ГЕНЕТИЧЕСКИЙ ПОЛИМОРФИЗМ И РОЛЬ микроРНК В ПАТОГЕНЕЗЕ РАКА ЛЕГКОГО» | 3 |
| Pinsky I., Labeit S., Labeit D., Ivashchenko A.DIFFERENCES OF miRNA BINDING SITES IN mRNAs OF HUMAN AND MOUSE TITIN GENES | 4 |
| Saparbaev M. DNA REPAIR PATHWAYS OF COMPLEX DNA DAMAGE GENERATED BY OXIDATIVE STRESS AND ANTICANCER DRUGS. IMPLICATIONS FOR CANCER AND AGING | 5 |
| Доолоткелдиева Т.Д., Бобушева С.Т. НОВЫЕ БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РАЗРАБОТКИ НА ОСНОВЕ ПОЛЕЗНЫХ МИКРООРГАНИЗМОВ ДЛЯ ПОДДЕРЖКИ ОРГАНИЧЕСКОГО ЗЕМЛЕДЕЛИЯ В КЫРГЫЗСТАНЕ | 5 |
| Абилев С.К., Савицкая И.С., Колумбаева С.Ж. СТАНОВЛЕНИЕ И РАЗВИТИЕ ГЕНОТОКСИКОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ В КАЗНУ ИМ.АЛЬ-ФАРАБИ | 8 |
| <u>Шигаева М.Х.</u> , Мукашева Т.Д., Бержанова Р.Ж., Игнатова Л.В., Сыдыкбекова Р.К., Бектилеуова Н.К. РАСПРОСТРАНЕНИЕ АКТИНОБАКТЕРИЙ В НЕКОТОРЫХ ПОЧВАХ КАЗАХСТАНА И ИХ ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ФУНКЦИИ | 10 |

**Секция 1 ҚОЛДАНБАЛЫ ЖӘНЕ ІРГЕЛІ БИОТЕХНОЛОГИЯ МӘСЕЛЕЛЕРІ. БИОИНФОРМАТИКА
Секция 1 ПРОБЛЕМЫ ПРИКЛАДНОЙ И ФУНДАМЕНТАЛЬНОЙ БИОТЕХНОЛОГИИ.
БИОИНФОРМАТИКА
Section 1 PROBLEMS OF APPLIED AND FUNDAMENTAL BIOTECHNOLOGY. BIOINFORMATICS**

| | |
|---|----|
| Абитаева Г.К., Молдагулова А.К., Бекенова Э.Е., Шайхина Д.С., Шайхин С.М., Перес Мартинес Г., Захария К.Д., Абжалелов А.Б. АДГЕЗИН И ВНЕКЛЕТОЧНЫЕ БЕЛКИ ПОТЕНЦИАЛЬНЫХ ПРОБИОТИКОВ | 14 |
| Айсина Д.Е., Ниязова Р.Е., Атамбасва Ш.А., Иващенко А.Т. ХАРАКТЕРИСТИКИ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ miRNA С mRNA ГЕНА <i>E2F3</i> | 15 |
| Aytasheva Z., Baiseyitova S., Dzhangalina E., Zhumabaeva B., Lebedeva L., Zhumanova Q. CURRENT TRENDS AN PROSPECTS FOR STUDYING UNIVERSITY BEAN COLLECTION | 15 |
| Алексюк П.Г., Зайцева И.А., Омиртаева Э.С., Богоявленский А.П., Молдаханов Е.С., Березин В.Э. ИЗУЧЕНИЕ ИММУНОСТИМУЛИРУЮЩЕЙ АКТИВНОСТИ ИСМ-АДЪЮВАНТА НА МОДЕЛИ ЦЕЛЬНОВИРИОННОЙ ГРИППОЗНОЙ ВАКЦИНЫ | 16 |
| Ахмедова З. Р. НАУЧНЫЕ ОСНОВЫ СОЗДАНИЯ БИОПРЕПАРАТОВ ПРОТИВ ФИТОПАТОГЕНОВ | 17 |
| Ахметова А.Б., Омирбекова Н.Ж., Жунусбаева Ж.К., Жусупова А.И., Кенжебаева С.С. ИЗМЕНЕНИЕ КОЛИЧЕСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ВНУТРЕННЕЙ АНАТОМИЧЕСКОЙ СТРУКТУРЫ ДИКОГО ЗЛАКА <i>BRACHYPODIUM DISTACHYON</i> L. И КАЗАХСТАНСКИХ СОРТОВ МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ ПОД ВЛИЯНИЕМ ПАТОГЕНА <i>PUCCINIA RECONDITA</i> | 18 |
| Бакытжанқызы Б., Қалиева А.Қ. КАРТОПТЫҢ САУЫҚТЫРЫЛҒАН ЕГУ МАТЕРИАЛЫН ВИРУСТЫҚ ЖҰҚПАНЫҢ БОЛУЫНА ТЕКСЕРУ | 19 |
| Бейсенбек Е.Б., Курбанова Г.В., Исакова К.М., Анашиев Б.Б. ПРОЦЕССЫ МОРФОГЕНЕЗА И РЕГЕНЕРАЦИИ РАСТЕНИЙ В КУЛЬТУРЕ МИКРОСПОР <i>TRITICUM AESTIVUM</i> L. | 20 |
| Дё Ю.М., Турсунова А.К., Сапко О.А., Purton S. | 21 |

ХАРАКТЕРИСТИКИ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ miRNA С mRNA ГЕНА E2F3

Айсина Д.Е., Ниязова Р.Е., Атамбаева Ш.А., Иващенко А.Т.

НИИ Проблем биологии и биотехнологии,
Казахский Национальный Университет имени аль-Фараби, Алматы, Казахстан.
e-mail: dana.aisina@kaznu.kz

Изменение концентрации miRNA является одной из основных причин развития злокачественных заболеваний, включая рак молочной железы. miRNA могут быть как онкогенами, так и супрессорами опухолей. Нами изучены характеристики взаимодействия miRNA с mRNA гена транскрипционного фактора E2F3, участвующего в развитии рака молочной железы и других онкозаболеваний.

mRNA гена E2F3 содержит сайты связывания для 37 miRNA. miR-7-19239-3p связывалась в 5'UTR, miR-1-2558-3p и miR-5-16871-5p в 3'UTR и остальные miRNA взаимодействовали в белок кодирующей области. Ген E2F3 уникален тем, что из mRNA 17494 генов, изученных нами, только его mRNA содержит множественные сайты связывания для 22 miRNA, причем в белок-кодирующей области. miR-8-24509-3p и miR-2-4453-3p имеют соответственно 13 и 12 сайтов связывания, что примерно в 10 раз увеличивает вероятность из взаимодействия с mRNA гена E2F3. Может возникнуть впечатление, что при таком количестве miRNA, потенциально взаимодействующих с mRNA гена E2F3, белок E2F3 совсем не будет синтезироваться. Однако, не все miRNA могут синтезироваться в одно время и в каждой клетке. Для подавления синтеза белка концентрация miRNA должна быть сравнима с концентрацией mRNA, чтобы уменьшить число свободной mRNA и вызвать подавление трансляции. Необходимо учитывать, что примерно половина всех miRNA имеют происхождение из интронов и синтезируются одновременно с хозяйским геном, которые могут не экспрессироваться в данной клетке в данное время. Еще одним фактором, уменьшающим одновременное связывание miRNA, является совпадение участков mRNA, содержащих сайты связывания для нескольких miRNA. Например, участок mRNA с 390 н. по 470 н. содержит сайты связывания для 25 miRNA, причем свободная энергия взаимодействия miRNA с mRNA отличается незначительно для этих miRNA. Это свойство mRNA гена E2F3 тоже дает основание считать этот ген особенным.

Полученные результаты свидетельствуют, что mRNA гена E2F3 имеет наибольшее число сайтов связывания с miRNA среди генов семейства E2F и изменяет скорость пролиферации. Вероятно поэтому экспрессия гена E2F3 должна в большей степени находиться под влиянием miRNA, чтобы не допустить неконтролируемое увеличение пролиферации клеток, что обычно наблюдается при онкогенезе. Предсказанные сайты связывания miRNA с mRNA гена E2F3 способствуют нахождению ассоциаций miRNA и их генов-мишеней для разработки методов диагностики онкогенеза, в том числе и развития рака молочной железы.

CURRENT TRENDS AN PROSPECTS FOR STUDYING UNIVERSITY BEAN COLLECTION

Aytasheva Z., Baiseyitova S., Dzhangalina E., Zhumabaeva B., Lebedeva L., Zhumanova Q.

Al-Farabi Kazakh National University Department of Molecular Biology and Genetics Faculty of Biology
e-mail: zaure.aitasheva@kaznu.kz

Ongoing international bean biology and biotechnology research has been assessed. Main aspects of this field of research have been determined to be divided to the following nine areas of investigation: 1, Bean domestication history and studies on orphan (underutilized) legumes; 2, Bean plant physiology and biochemistry; food legume productivity research; combined studies on dryland cereals and legumes; 3, Bean genetics and chromosome biology; 4, Bean molecular biology and related RNA biology; 5, Bean virology; genomoviral studies; 6, Bean symbiotic studies and bean pathology; 7, Bean metabolic engineering and biofortification; 8, Bean dietology and related nutrigenetics; 9, Bean volatiles research and signalomics. Concerning the university bean collection in our hands, we are still at the foot of this "Bean Mountain".

Our study was conducted under crop rotation in mountain and steppe zones of Almaty Region. Major morphogenetic traits were investigated with reference to the university collection of common bean, *Phaseolus vulgaris* L. by using Kazakhstani, American, Chinese, Czech, Polish, Russian, and Turkish specimens under different soil and climate conditions intrinsic for Almaty Region. A range of useful genetic stocks for major economically valuable traits was tested. Some of the introduced common bean cultivars displayed high percentage of seed germination and maturation along with conspicuous resistance to water deficit, whereas domestic varieties demonstrated their ability to outstrip certain external varieties and lines

by seed weight and other seed parameters. It was shown that cv. "Luna" from Czech collection would be the earliest by the rate of maturation (80 days from the onset of ontogenesis to complete technical ripeness). Other varieties could achieve the same state of maturity only 10-12 days later. Using domestic "Aktatti" line the effect of new domestic bioorganomineral fertilizer was shown to stimulate vitally important morphogenetic traits of common bean plants.

Stock catalogue of major common bean resources composed of nearly 40 parental common bean and related cultivars and completed by six French cultivars of bush and climber common beans (cvs. "Argus", "Coco nain blanc precoce", "Triomphe de Farcy", "Merveille de Venise", "Mistica", and "Phenome") is in progress.

Morphogenetic data were completed by quantitative and qualitative amino acid analyses. Domestic and external cultivars and lines (lines "Aktatti", "Nazym", "Talgat" and cvs. "Bijchanka", "Zuzka", "Camelia", "Katka", "Luna", "Red Goya", "Ufimskaya", respectively) were clustered by the data on seed amino acid composition determined using liquid chromatography. Individual amino acids (Glu, Asp, Ala and Pro) in domestic lines were shown to surpass international cultivars 2.0-2.4 times. Essential amino acids were indicated to reach 27.5 – 29.8% of total amino acids content in domestic lines. Tyrosinylation index (Phe/Tyr ratio) for local lines has reached 0.91 – 0.94, whereas it remained around 0.88-0.89 for external cultivars. This may demonstrate that membrane proteins in local lines would possess complex (mechanical, thermal and chemical) endurance when compared with external bean accessions.

ИЗУЧЕНИЕ ИММУНОСТИМУЛИРУЮЩЕЙ АКТИВНОСТИ ИСМ-АДЬЮВАНТА НА МОДЕЛИ ЦЕЛЬНОВИРИОННОЙ ГРИППОЗНОЙ ВАКЦИНЫ

Алексюк П.Г., Зайцева И.А., Омиртаева Э.С., Богоявленский А.П.,
Молдаханов Е.С., Березин В.Э.

*РГП «Институт микробиологии и вирусологии КН МОН РК, Алматы, Казахстан.
e-mail: virprot@mail.ru*

Современная стратегия развития вакцинопрофилактики направлена на разработку и внедрение неинвазивных вакцинных препаратов, таких как мукозальные вакцины, предназначенные для нанесения на слизистые оболочки. Подобные вакцины нетоксичны, не вызывают аллергических реакций и могут быть использованы для вакцинации практически всех групп населения, в том числе лиц, входящих в группу риска (дети, люди пожилого возраста, пациенты с ослабленным иммунитетом). В свою очередь основной недостаток мукозальных вакцин - относительно низкая иммуногенность. Наиболее эффективным способом повышения иммуногенности вакцинных препаратов является включение в их компонентный состав адьювантов - препаратов, способных усиливать активность гуморального, клеточного и местного секреторного иммунитета. Однако большинство известных адьювантов (минеральные, полисахаридные, масляные) ограничены для интраназального использования в связи с их высокой реактогенностью и недостаточной эффективностью при интраназальном введении вакцины. Поэтому проблема разработки новых эффективных и безопасных иммуностимуляторов для повышения иммуногенности мукозальных вакцин является весьма актуальной. К числу наиболее интересных и перспективных адьювантов относятся иммуностимулирующие наночастицы созданные на основе растительных тритерпеновых сапонинов и липидов

В наших исследованиях проводилось изучение иммуностимулирующей активности ИСМ-адьюванта, содержащего наночастицы на основе липидов и очищенного растительного сапонина PG1 (ИСМ-PG1-адьювант). Активность гуморального иммунного ответа при введении в организм ИСМ-PG1-адьюванта в комплексе с цельновирионной инактивированной вакциной против вируса гриппа А/Алма-Ата/8/98 (H3N2) исследовали в экспериментах на мышах. Цельновирионную инактивированную вакцину готовили путём обработки очищенной и концентрированной суспензии вируса гриппа А/Swine/Iowa/15/30 0,1 % водным раствором формалина. Мышей иммунизировали интраназально, доза вируса составляла 30 мкг на животное по белку. Для подбора оптимальной дозы препарата, мышам, в сочетании с инактивированной вакциной, вводили различное количество ИСМ-PG1-адьюванта: 15 мкг/животное, 25 мкг/животное и 100 мкг/животное по сапонины. Активность гуморального иммунитета определяли через 2 недели после однократной иммунизации по титру специфических иммуноглобулинов класса G в сыворотке крови иммунизированных мышей. Для сравнения мышей иммунизировали инактивированной цельновирионной вакциной в сочетании с коммерческим адьювантом гидроксид алюминия (доза адьюванта 0,5 мг/животное) и той же вакциной без адьюванта. В качестве отрицательного контроля мышам вводили фосфатно-солевой буферный раствор (плацебо). Все препараты вводились интраназально.