



ӘЛ-ФАРАБИ атындағы ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТИ    КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ имени АЛЬ-ФАРАБИ    AL-FARABI KAZAKH NATIONAL UNIVERSITY

# ХАБАРШЫ

БИОЛОГИЯ СЕРИЯСЫ

# ВЕСТНИК

СЕРИЯ БИОЛОГИЧЕСКАЯ

# BULLETIN

BIOLOGY SERIES

4(69) 2016

ISSN 1563-0218  
Индекс 75866; 25866

ӘЛ-ФАРАБИ атындағы ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ

# ХАБАРШЫ

Биология сериясы

---

КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ имени АЛЬ-ФАРАБИ

# ВЕСТНИК

Серия биологическая

---

AL-FARABI KAZAKH NATIONAL UNIVERSITY

# BULLETIN

Biology series

---

№4 (69)

Алматы  
«Қазак университеті»  
2016

## МАЗМҰНЫ – СОДЕРЖАНИЕ

### 1-бөлім    Раздел 1 Ботаника    Ботаника

*Айменова Ж.Е., Дигель И.Э., Ешибаев А.А.*

Динамика накопления лагохирзина в фитомассе *Lagochilus setulosus* в течение вегетационного периода и особенности возделывания в условиях типичного серозема ..... 4

*Аметов А.А., Мухитдинов Н.М., Абидкулова К.Т., Караиолакова Л.Н., Бідырыс А.*

Характеристика растительных сообществ с участием *Lonicera iliensi* S Pojark. в условиях среднего течения реки Или..... 12

*Музыкачина Р.А., Курбатова Н.В., Корулькин Д.Ю.*

Компонентный состав и биологическая активность полифенольных метаболитов *Rumex tianschanicus* A. Los. .... 22

*Дарбаева Т.Е., Альжанова Б.С., Бохорова С.Н., Чукалина О.Н.*

Исторический анализ флоры пойменных лесов бассейна реки Урал в пределах Западно-Казахстанской области ..... 32

### 2-бөлім    Раздел 2 Зоология    Зоология

*Акоев М.Т., Кенжегалиев А.М., Есенбекова П.А.*

Дендробионты (Heteroptera, Pentatomidae) особо охраняемых природных территорий Юго-Восточного Казахстана .... 42

### 3-бөлім    Раздел 3 Өсімдіктер физиологиясы    Физиология и биохимия және биохимиясы    растений

*Aytasheva Z.G., Baiseitova S.K., Zhumabayeva B.A., Dzhangalina E.D., Baqytbek Zh.*

University common bean collection and its amino acid composition in seeds..... 52

*Булатова К.М., Юсаева Д.А., Гаврилова О.А., Мазкират Ш.*

Характеристика коллекций инбредных линий подсолнечника по элементам продуктивности и качественным показателям семян ..... 62

### 4-бөлім    Раздел 4 Адам және жануарлар    Физиология человека физиологиясы    и животных

*Атамбаева Г.Қ., Кенжебек Р.Б., Төлеуханов С.Т., Әбдірешов С.Н., Мәуленбаев А.Ә., Дәулет Г.*

Егеуқұйрықтардың қан жасушаларынан қорғасын, мырыш, кадмий тұздарының қосындысының әсерін зерттеу ..... 76

### 5-бөлім    Раздел 5 Молекулалық биология    Молекулярная биология және генетика    и генетика

*Ниязова Р.Е., Атамбаева Ш.А., Пинский И.В., Иващенко А.Т., Лабейт З.Б.*

МикроРНК и гены, связанные с артериальной гипертензией ..... 86

*Ниязова Р.Е., Пинский И.В., Атамбаева Ш.А., Пыркова А.Ю., Иващенко А.Т., Лабейт З.Б.*

МикроРНК и гены, связанные с развитием атеросклероза..... 100

<sup>1\*</sup> Атанбаева Г.Қ., <sup>1</sup> Кенжебек Р.Б., <sup>1</sup> Төлеуханов С.Т.,  
<sup>2</sup> Әбдірешов С.Н., <sup>1</sup> Мәутенбаев А.Ә., <sup>1</sup> Дәулет Г.

<sup>1</sup> Өл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Қазақстан, Алматы қ.

<sup>2</sup> ҚР БҒМ Адам және жануарлар физиологиясы институты,

Қазақстан, Алматы қ.,

\*e-mail: gulshat.atanbaeva@kaznu.kz

**ЕГЕУҚҰЙРЫҚТАРДЫҢ  
ҚАН  
ЖАСУШАЛАРЫНАН  
ҚОРҒАСЫҢ,  
МЫРЫШ, КАДМИЙ  
ТҰЗДАРЫНЫҢ  
ҚОСЫНДЫСЫНЫҢ  
ӘСЕРІН ЗЕРТТЕУ**

**Кіріспе**

Қазіргі таңдағы физиология ғылымында организмнің иммунологиялық күйінің бұзылу және төмендеу мәселесі өркениетті қоғамда маңызды мәселелердің бірі болып табылады. Ғылыми-техникалық және өнеркәсіптік ғасырда, жоғарлаған техногенді және ауыр металдар әсеріне байланысты психикалық жүктемелерді әр уақыт бастан кешіреді. Организмнің жауап реакциясы ретінде қоршаған ортаның қолайсыз факторларының әсерінен қорғау жүйесі жетерліктей жоғары деңгейде болып, нәтижесінде қанның иммунологиялық көрсеткішінің өзгеретіндігі жалпы иммунофизиологиялық үрдістен көрінеді [1, 2]. Стресс кезінде қанның лейкограммалары мен жалпы лейкоцитарлы көрсеткіштерінің өзгеруі белгілі бір мөлшерде организмнің иммунологиялық жетістігіне байланысты [3, 4].

Ауыр металдармен әсер еткенде адам мен жануарлар организмнің бейімделушілік мүмкіндіктерін төмендетіп және қорғаныс күшінің қажуы мен әлсіреуін тудыратын организмнің функциялық жүйелеріне қысым түсіре отырып бұзады. Мырыш, қорғасын, кадмий секілді жағымсыз факторлардың жекеленген және бірлескен әсерлерінен айқындалған ауытқуларды қалпына келтіру үшін клеткалық механизмдерді анықтаудың және им-муностимулдаушы қасиеті мен әсерлерін айқындайтын, табиғи шығу тегіндегі жаңа биологиялық белсенді қосылыстарды іздеп табудың қажеттігі мен маңыздылығын көрсетеді және зерттеу жұмысының жүргізудің негізі болып табылады. Өндірістік кәсіптің дамуы, ауыл шаруашылығын химияландыру, үлкен қалаларда транспорттық көліктерінің санының соңғы жылдары күрт өсуі, қоршаған ортаның ластануына әкеледі. Адам организмдегі зиянды заттар тек өндірісте ғана емес, сонымен қатар, күнделікті тұрмыста да кездесіп, адам денсаулығына зияндылық қаупін өсіріп отыр [5].

Көптеген елдерде, соның ішінде Қазақстанда, өндірістік өнеркәсіптің жедел дамуы көбіне экологияны қорғау шаралары өз дәрежесінде қолданылмауының себебінен, қоршаған ортаға токсиндердің, соның ішінде, ауыр металдардың, пестицидтердің, басқа да зиянды заттардың бейберекет тара-

луына әкелуде. Қолайсыз климаттық факторлар химиялық заттармен әрекеттесіп, олардың зияндылық күшін одан әрі күшейтуде. Ал олар өз кезегінде адам организмдегі клеткаларының биологиялық компоненттерімен өзара әрекеттесіп, организмдегі қызметіне зияндылық әсерін көрсетеді. [6, 7].

Көптеген созылмалы аурулар жағымсыз экологиялық факторлардың адам организмне әсер етуінің нәтижесі деп есептеледі. Аурудың басталуы организмнің иммундық қызметінің төмендеуімен байланысты [8, 9].

Рұқсатты шектеулі концентрациядан жоғарлатса, адам және жануарлар организмде айтарлықтай улы әсерін жүргізуі мүмкін. Барлық жағдайда ауыр металдар организмге түсіп, соңында түрлі патологиялардың дамуына және организмнің қорғаныс күшінің төмендеуіне алып келетін функционалді құрылымдардың бұзылуын туындатады [10].

Қазақстан Республикасы судың ластануына назар аударып отыр. Зерттеулер нәтижесінде Қазақстандағы ластанған өзендер Орал мен Ертіс екен. [11]. Семей обылысындағы жерасты суларының ластануы сол аудандағы әскери әуежай экологиялық апат әкеліп соқтыруы мүмкін. Қазақстанның ең ірі қалаларының үшеуін: Өскемен, Павлодар, Семей, ондағы 900 су пайдаланушыларды, түсті металлургия және химиялық кәсіпорындары, машина жасаушы және мұнай өндіруші, тамақ және басқа да халық шаруашылығын сумен қамтамасыз етіп отырған Республиканың артериясы ол Ертіс өзені. Бұл өзен әрқашан мыспен, мырышпен ластанды және халыққа керек су мөлшері  $4,82 \text{ км}^3$  құрайды және бұл бүкіл республика суының 20%-ын құрайды. Өскемен қаласының жерасты суларының ластануының негізгі көзі: қорғасын, мырыш, марганец, фтор, кадмий болып табылады. Сонымен бірге соңғы кезде көп аландаушылық тудырып отырған бұл Каспий теңізі. Бұл су қоймасы Қазақстандағы жануарлар әлемі мен өсімдік әлемі үшін әмбебап биогеоценоз болып табылады [12, 13].

Сыртқы ортаға метал иондары өндіріс қалдықтарынан, сондай-ақ автокөліктерден бөлінген газдан түсіп отырады. Ауыр метал иондары біртіндеп қоршаған орта элементтерінде жинақталып, әрі қарай атмосферадан суға және адам организмне өтетіні белгілі. Ішек-қарын жолдарында сіңіріліп ұзақ уақыт бойы жинақталып және жекелеген мүшелерінде немесе біртұтас организмдегі қызметтерінде ауқымды өзгерістер тудырады [14].

Қазіргі кезде қоршаған ортада ауыр металдар көп мөлшерде кездеседі. Қазіргі таңға дейін ауыр металдардың әсеріне ұшыраған организмнің иммунофизиологиялық ерекшеліктерін ескере отырып, оның себептерін анықтауда нақты зерттеу жұмыстары қолға алынды. Бірақ артық мөлшердегі металдар иондарының жануарлар мен адамдардың иммундық жүйесіне әсері жеткілікті көлемде зерттелмеген [14].

Осыған байланысты ауыр металдармен улану барысында жұмыстың өзектілігі мен маңыздылығын негіздейді.

Зерттеу жұмысының мақсаты – үштұздың қосындысының артық мөлшердегі әсерінен пайда болған егеуқұйрықтардың қан жасушаларындағы өзгерістерді анықтау.

Жұмыстың мақсатына байланысты келесі міндеттер қойылды:

1. Егеуқұйрықтардың шеткі қанының лейкограммасына мырыш, қорғасын, кадмий тұздарының қосындысының рұқсатты шектеулі концентрациясынан (РШК) 25, 50, 75, 100-есе артырылған мөлшерінің 10 күндік әсерінен кейінгі көрсеткіштерін зерттеу

2. Үштұздың қосындысының рұқсатты шектеулі концентрациясын (РШК) 50-есе артырылған мөлшерінің 20 күндік әсерінен кейін 60 күн қадағалудағы жалпы лейкограммасындағы өзгерістерді анықтау;

### Зерттеу әдістері мен материалдары

Алға қойылған мақсат пен міндеттерге жету үшін тәжірибе әл-Фараби атындағы ҚазҰУ биология және биотехнология факультетінің виварий жағдайында өсірілген лабораториялық ақ тексіз егеуқұйрықтар алынды. Салмақтары 220-250 гр., олар стандартты виварлы тамақпен тамақтандырылды, ересек 5-6 айлық, түрлі жынысты, жалпы саны 50 ақ лабораториялық егеуқұйрықтар алынды. Ауыр металдар тұздарының улы әсерін анықтау үшін лабораториялық егеуқұйрықтарды 5 тәжірибелі топқа бөлінді. Әр топқа 10 егеуқұйрықтан болды. 10 күн жүргізілген, тұздар 10 күн берілген.

Егеуқұйрықтарды РШК 25 есе артырылған ауыр металдар тұздарының судағы мөлшерімен уландыру үшін 1 топтағы жануарларға мырыш сульфаты+қорғасын ацетаты+кадмий хлоридің қосындысы  $125+0,75+0,025 \text{ мг/л}$  концентрациясында берілді.

РШК 50 есе артырылған мөлшері, 2-ші топтағы жануарларға мырыш сульфаты+қорға-

сын ацетат  
 $0,05+1,5+2,5$

РШК 75

топтағы жа  
ғасын ацет  
 $0,075+2,25+$

РШК 100

топтағы жа  
ғасын ацет

$0,1+3,0+500$

5-ші бақыла  
таза ауыз су

қаны 10 күн

Таза пр

қылының е

араластыра

санау каме

рады. үлкей

көрсеткішім

уланды. [15

формула бол

X-қаны  
 $1/4000$ -кіші

коэффициент

торшалар са

циттер саны

Алынған

дау жасау

көмегімен

мәліметтер

терін, \* $p \leq 0,05$

Стьюдент (t)

анықтау үш

### Зерттеу

Ауыр м

арттырылға

иммундық

әсерінен ке

лық көрсетк

тері жабын

яғни ешқан

Үш тұз

егеуқұйрық

көрсеткіште

топтағы жа

мент ядрол

- 7 Сабырбек Ж.Б. Имундық клеткаларға ауыр металлдардың әсері // әл-Фараби атындағы ҚазҰУ 75-жылдығына арналған жас ғалымдар мен студенттердің «Ғылым әлемі» III Халықаралық конгресі. Алматы, 28-30 сәуір 2009. 207-208.
- 8 А.В. Чигаркин. Геоэкология и охрана природы Казахстана. / Алматы: КазНУ им. аль-Фараби – 2003. – С. 350-356.
- 9 Баевский Р.М. Методико-экологический мониторинг здоровья населения // В кн.: Медико-экологические проблемы Приаралья и здоровья населения. – Нукус, 1991. – С. 65– 68.
- 10 Панин М.С. Влияние техногенных факторов и агрохимической деятельности человека на содержание, миграцию тяжелых металлов в системе «почва-растение» // Состояние и рациональное использование почв республики Казахстана: Сб. мат-лов научн-тех. Конф. Алматы, 1998. – С.76-79.
- 11 Шубик В.М., Петленко С.В., Смирнов В.С. Имунная система человека в экстремальных климатоэкологических условиях // Иммунодефицитные состояния (под. ред В.С. Смирнова и И.С. Фрейдлин). – СПб.: Изд-во «Фолиант», 2000. – С. 237– 289.
- 12 Стежка В.А., Дмитруха Н.Н., Лампека Е.Г. К механизму материальной кумуляции тяжелых металлов в организме белых крыс // Гигиена труда. –Киев, 2001. – Вып. 32. – С. 219– 230.
- 13 Келина Н.Ю., Безручко Н.В. Оценка влияния факторов риска окружающей среды на организм человека: учебное пособие. / Пенза: Изд- во Пенз. технол. Ин-та, 2003. – С.68.
- 14 Худoley В.В. Экологически опасные факторы // Известия Алматы. «Ғылым» 1996. – № 4. – С. 74 – 78.
- 15 Практические занятия по курсу «Физиология человека и животных» / под общ. Ред. Р.И. Айзмана, И.А. Дюкарева. –Новосибирск: Изд-во. Сиб. Унив., 2003. – С.120.

#### References

- 1 Velichkovsky B.T. – Ecology cheloveka. V chem glavnyia problem Russia? // Vest. PAMH. -2002.- №9,pp. 6 – 11.
- 2 Haytov of P.M.- Molecular-cellular physiology of the system of natural immunity. // is Physiology and pathology of the immune system. – 2005. – №6. pp. 3 – 11.
- 3 Chereshnov V.A., Kevorkov N.N., Bahmetov B.A. – Physiology of the immune system and ecology. // of Immunobiology. – 2001. – №3. pp. 12- 16.
- 4 Beskempirova K.B., Kaliyanova O.A.- Hygienical estimation of contaminations of soil harmful substances in Vostochno- to the Kazakhstan area. // Hygiene, epidemiology and immunobiology. – 2000. – № 3 – 4. pp. 60- 65.
- 5 Zazorin B.V., Iyrchenko V.I.- Cue of O.B. Immune system and her role in pathogeny disease of digestive tract at a contact with connections of heavy metals. // In сб. “Problems of medical ecology”. it is Karaganda, – 1995. -Т.2., pp. 175-177.
- 6 Problems of contamination of environment and toxicology // under ред. of JOULE.Uera. -M.: the World, 1993. pp. 191.
- 7 Sabyrbek J.B. – The influence of heavy metals on cells of the immune. // al – Farabi KazNU latingay, dedicated to the 75th anniversary of young scientists barters of students “world of Science” III international Congress. Almaty, 28-30 april 2009. pp. 207-208.
- 8 A.V. Chigarkin – Geoecology and conservancy of Kazakhstan. /Almaty: Treasury the name of al-Farabi- 2003. – pp. 350-356.
- 9 Baevsky R.M. – The metodiko-ecologychesky monitoring of health of population. // is In кн.: metodiko-ecologychesky problems of and health of unsettlement. it is Nukus, 1991. – pp. 65- 68.
- 10 Panin M.S. – Influence of technogenic factors and agrochemical activity of manon maintenance, migration of heavy metals in the system “soil-plant”. // the State and rational use of soils of republic of Kazakhstan : sb. mate-catch of nauch-teh. Konf. Almaty, 1998. – pp.76-79.
- 11 Shubik V.M., Petlenko S.V., Smirnov of B.C. Immune system cheloveka v ekstremalnyh klimatoekologicheskikh usloviyah // Immunodeficitnye sostoyanie (pod.red V.S. Smirnova I I.S. Freidlin). – SPb.: Izd-vo «Foliant», 2000. – pp. 237– 289.
- 12 Stezhka V.A., Dmitruha N.N., Lampeka E.G. – To the mechanism of material кумуляции of heavy metals in the organism of white rats. // occupational Health. – Kiev, 2001. – vyip. 32. – pp. 219- 230.
- 13 Kelina N.I., Bezruchko N.V. – Estimation of influence of risk of environment factors on the organism of man : educational pasobie. // Penza: Izd- inPenz. tehnol. 2003. – pp.68.
- 14 Hudolei V.V.- Ecological dangerous factors // of Information of Almaty. “Science” 1996. – № 4. – pp. 74 – 78.
- 15 R.I.Ayzmana, I.A.Dyikareva.- Practical employments on curusu “Physiology of man and animals” // under общ. Red. it is Novosibirsk: Sib. Univer., 2003. – pp.120.