

ISSN 2518-1483 (Online),  
ISSN 2224-5227 (Print)

2016 • 5

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ  
ҰЛТТЫҚ ҒЫЛЫМ АКАДЕМИЯСЫНЫҢ  
**БАЯНДАМАЛАРЫ**

**ДОКЛАДЫ**

НАЦИОНАЛЬНОЙ АКАДЕМИИ НАУК  
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

**REPORTS**

OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES  
OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

ЖУРНАЛ 1944 ЖЫЛДАН ШЫҒА БАСТАҒАН  
ЖУРНАЛ ИЗДАЕТСЯ С 1944 г.  
PUBLISHED SINCE 1944



Бас редакторы  
х.ғ.д., проф., ҚР ҰҒА академигі **М.Ж. Жұрынов**

Редакция алқасы:

**Адекенов С.М.** проф., академик (Қазақстан) (бас ред. орынбасары)  
**Боос Э.Г.** проф., академик (Қазақстан)  
**Величкин В.И.** проф., корр.-мүшесі (Ресей)  
**Вольдемар Вуйцик** проф. (Польша)  
**Гончарук В.В.** проф., академик (Украина)  
**Гордиенко А.И.** проф., академик (Белорус)  
**Дука Г.** проф., академик (Молдова)  
**Илолов М.И.** проф., академик (Тәжікстан),  
**Леска Богуслава** проф. (Польша),  
**Локшин В.Н.** проф. чл.-корр. (Қазақстан)  
**Нараев В.Н.** проф. (Ресей)  
**Неклюдов И.М.** проф., академик (Украина)  
**Нур Изура Удзир** проф. (Малайзия)  
**Перни Стефано** проф. (Ұлыбритания)  
**Потапов В.А.** проф. (Украина)  
**Прокопович Полина** проф. (Ұлыбритания)  
**Омбаев А.М.** проф. (Қазақстан)  
**Өтелбаев М.О.** проф., академик (Қазақстан)  
**Садыбеков М.А.** проф., корр.-мүшесі (Қазақстан)  
**Сатаев М.И.** проф., корр.-мүшесі (Қазақстан)  
**Северский И.В.** проф., академик (Қазақстан)  
**Сикорски Марек** проф., (Польша)  
**Рамазанов Т.С.** проф., корр.-мүшесі (Қазақстан)  
**Такибаев Н.Ж.** проф., академик (Қазақстан), бас ред. орынбасары  
**Харин С.Н.** проф., академик (Қазақстан)  
**Чечин Л.М.** проф., корр.-мүшесі (Қазақстан)  
**Харун Парлар** проф. (Германия)  
**Энджун Гао** проф. (Қытай)  
**Эркебаев А.Э.** проф., академик (Қырғыстан)

«Қазақстан Республикасы Ұлттық ғылым академиясының баяндамалары»

ISSN 2518-1483 (Online),

ISSN 2224-5227 (Print)

Меншіктенуші: «Қазақстан Республикасының Ұлттық ғылым академиясы» Республикалық қоғамдық бірлестігі (Алматы қ.)  
Қазақстан республикасының Мәдениет пен ақпарат министрлігінің Ақпарат және мұрағат комитетінде 01.06.2006 ж.  
берілген №5540-Ж мерзімдік басылым тіркеуіне қойылу туралы куәлік

Мерзімділігі: жылына 6 рет.

Тиражы: 2000 дана.

Редакцияның мекенжайы: 050010, Алматы қ., Шевченко көш., 28, 219 бөл., 220, тел.: 272-13-19, 272-13-18,  
<http://наука-нанрк.kz>, reports-science.kz

© Қазақстан Республикасының Ұлттық ғылым академиясы, 2016

Типографияның мекенжайы: «Аруна» ЖК, Алматы қ., Муратбаева көш., 75.

Главный редактор  
д.х.н., проф., академик НАН РК **М. Ж. Журинов**

Редакционная коллегия:

**Адекенов С.М.** проф., академик (Казахстан) (зам. гл. ред.)  
**Боос Э.Г.** проф., академик (Казахстан)  
**Величкин В.И.** проф., чл.-корр. (Россия)  
**Вольдемар Вуйцик** проф. (Польша)  
**Гончарук В.В.** проф., академик (Украина)  
**Гордиенко А.И.** проф., академик (Беларусь)  
**Дука Г.** проф., академик (Молдова)  
**Илолов М.И.** проф., академик (Таджикистан),  
**Леска Богуслава** проф. (Польша),  
**Локшин В.Н.** проф. чл.-корр. (Казахстан)  
**Нараев В.Н.** проф. (Россия)  
**Неклюдов И.М.** проф., академик (Украина)  
**Нур Изура Удзир** проф. (Малайзия)  
**Перни Стефано** проф. (Великобритания)  
**Потапов В.А.** проф. (Украина)  
**Прокопович Полина** проф. (Великобритания)  
**Омбаев А.М.** проф. (Казахстан)  
**Отелбаев М.О.** проф., академик (Казахстан)  
**Садыбеков М.А.** проф., чл.-корр. (Казахстан)  
**Сатаев М.И.** проф., чл.-корр. (Казахстан)  
**Северский И.В.** проф., академик (Казахстан)  
**Сикорски Марек** проф., (Польша)  
**Рамазанов Т.С.** проф., чл.-корр. (Казахстан)  
**Такибаев Н.Ж.** проф., академик (Казахстан), зам. гл. ред.  
**Харин С.Н.** проф., академик (Казахстан)  
**Чечин Л.М.** проф., чл.-корр. (Казахстан)  
**Харун Парлар** проф. (Германия)  
**Энджун Гао** проф. (Китай)  
**Эркебаев А.Э.** проф., академик (Кыргызстан)

Доклады Национальной академии наук Республики Казахстан»

ISSN 2518-1483 (Online),

ISSN 2224-5227 (Print)

Собственник: Республиканское общественное объединение «Национальная академия наук Республики Казахстан» (г. Алматы)

Свидетельство о постановке на учет периодического печатного издания в Комитете информации и архивов Министерства культуры и информации Республики Казахстан №5540-Ж, выданное 01.06.2006 г.

Периодичность: 6 раз в год.

Тираж: 2000 экземпляров

Адрес редакции: 050010, г.Алматы, ул.Шевченко, 28, ком.218-220, тел. 272-13-19, 272-13-18

<http://nauka-nanrk.kz> [reports-science.kz](http://reports-science.kz)

---

©Национальная академия наук Республики Казахстан, 2016 г.

Адрес типографии: ИП «Аруна», г.Алматы, ул.Муратбаева, 75

**E d i t o r i n c h i e f**doctor of chemistry, professor, academician of NAS RK **M.Zh. Zhurinov****E d i t o r i a l b o a r d :****Adekenov S.M.** prof., academician (Kazakhstan) (deputy editor in chief)**Boos E.G.** prof., academician (Kazakhstan)**Velichkin V.I.** prof., corr. member (Russia)**Voitsik Valdemar** prof. (Poland)**Goncharuk V.V.** prof., academician (Ukraine)**Gordiyenko A.I.** prof., academician (Belarus)**Duka G.** prof., academician (Moldova)**Ilolov M.I.** prof., academician (Tadjikistan),**Leska Boguslava** prof. (Poland),**Lokshin V.N.** prof., corr. member. (Kazakhstan)**Narayev V.N.** prof. (Russia)**Nekludov I.M.** prof., academician (Ukraine)**Nur Izura Udzir** prof. (Malaysia)**Perni Stephano** prof. (Great Britain)**Potapov V.A.** prof. (Ukraine)**Prokopovich Polina** prof. (Great Britain)**Ombayev A.M.** prof. (Kazakhstan)**Otelbayv M.O.** prof., academician (Kazakhstan)**Sadybekov M.A.** prof., corr. member. (Kazakhstan)**Satayev M.I.** prof., corr. member. (Kazakhstan)**Severskyi I.V.** prof., academician (Kazakhstan)**Sikorski Marek** prof., (Poland)**Ramazanov T.S.** prof., corr. member. (Kazakhstan)**Takibayev N.Zh.** prof., academician (Kazakhstan), deputy editor in chief**Kharin S.N.** prof., academician (Kazakhstan)**Chechin L.M.** prof., corr. member. (Kazakhstan)**Kharun Parlar** prof. (Germany)**Endzhun Gao** prof. (China)**Erkebayev A.Ye.** prof., academician (Kyrgyzstan)**Reports of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan.****ISSN 2224-5227****ISSN 2518-1483 (Online),****ISSN 2224-5227 (Print)**

Owner: RPA "National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan" (Almaty)

The certificate of registration of a periodic printed publication in the Committee of Information and Archives of the Ministry of Culture and Information of the Republic of Kazakhstan N 5540-Ж, issued 01.06.2006

Periodicity: 6 times a year

Circulation: 2000 copies

Editorial address: 28, Shevchenko str., of.219-220, Almaty, 050010, tel. 272-13-19, 272-13-18,

<http://nauka-nanrk.kz/> [reports-science.kz](http://reports-science.kz)

REPORTS OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES  
OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

ISSN 2224-5227

Volume 5, Number 309 (2016), 257 – 261

UDK 615.1.4(175)

**K.D.Rakhimov, S.M. Adekenov**

“KazMUCE”, JSE, Almaty, Kazakhstan  
International research and production holding “Phytochemistry” JSE, Karaganda  
[kdrakhimov@inbox.ru](mailto:kdrakhimov@inbox.ru)

## PHARMACOLOGICAL EFFECT OF NEW NATURAL DRUGS IN COMBINATION WITH CYTOSTATICS ON THE GROWTH OF DRUG-RESISTANT METASTASES

**Abstract.** First we studied the effect of various combinations of herbal preparations and anti-cancer compounds in rats with drug-resistant models of metastasis of Pliss's lymphosarcoma (MPLS). Obtained a pronounced antimetastatic effect alhidin combination with vincristine and alhidin with methotrexate in the experiments with the platform, resistant to rubomycin (lack of development of metastases in the inguinal lymph nodes, IL 174%). The combination of the effect of Arglablin with 5-fluorouracil, Arglablin with methotrexate and alhidin rubomicina, alidina to prospidine (IL-308%) with an increase in immunological (cellular) indicators from them. Metastases did not develop in rats with MPLS resistant to lamattina from combinations of alhidin+cyclophosphamide, alhidin + sarcolysine and alhidin+prospidine+cyclophosphamide; IL was 207%. Alhidin and Arglablin on mice with Lewis lung carcinoma as separately, and in combination with platidiam, cyclophosphamide and 5-fluorouracil caused a pronounced anti allergic effect: metastases did not develop 98% of the rats, IL – 248%. A pronounced antitumor effect (98%) obtained from the combinations: actually sucrose (surfactant) +5-fluorouracil, actually sucrose+adriamycin + saponin in experiments on mice with Lewis lung carcinomas; actually sucrose+platinum + alhidin with melanoma b-16 (IL – up to 272%).

**Key words:** Pliss lymphosarcoma, anticancer drugs .

УДК 615.1.4 (175)

**Қ.Д.Рахимов, С.М.Адекенов**

Қазақстан Республикасы, Алматы, «ҚМУҒБҒУ» АҚ  
«Фитохимия» халықаралық ғылыми-өндірістік холдингі АҚ, Қарағанды

## ДӘРІГЕ ТҰРАҚТЫ МЕТАСТАЗДАРДЫҢ ӨСУІНЕ ЖАҢА ТАБИҒИ ПРЕПАРАТТАРДЫҢ ЦИТОСТАТИКТЕРМЕН БІРІКТІРГЕН КЕЗДЕГІ ФАРМАКОЛОГИЯЛЫҚ ӘСЕРІ

**Аннотация.** Алғаш рет біз өсімдік препараттарын және ісікке қарсы қосылыстарды Плисс лимфосаркомасының дәріге тұрақты метастаздарына (ПЛСМ) біріктіріп қолдануды зерттедік. Алхидинді винкристинмен және алхидинді метотрексатпен бірге қолданғанда рубомицинге тұрақты ПЛСМ метастазға қарсы әсер көрсетті (шап лимфа түйіндерінде метастаздың болмауы, өмір сүру ұзақтығы 174%). Арглабинді 5-фторурацилмен, арглабинді метотрексатпен және алхидинді рубомицинмен, алхидинді платидиаммен бірге қолданғанда проспидинге тұрақты ПЛСМ дамуын толығымен тежеді (өмір сүру ұзақтығы -308%), иммунологиялық көрсеткіштері (жасушалық) жоғарылады. Лейкоэфдинге тұрақты ПЛСМ алхидин + циклофосфан, алхидин+сарколизин және алхидин+проспидин+циклофосфан қолданғанда егеуқұйрықтарда метастаз болған жоқ, өмір сүру ұзақтығы 207%. Алхидин және арглабин өкпенің Льюис карциномасы бар тышқандарға жекелей және платидиаммен, циклофосфанмен және 5-фторурацилмен бірге қолданғанда айқын метастазға қарсы әсер көрсетті: 98% егеуқұйрықтарда метастаз болмады, өмір сүру ұзақтығы 248%.

Айқын ісікке қарсы әсер: сахароза моноэфірі (беткей белсенді заттар) + 5-фторурацил, сахароза моноэфірі+адриамицин+сапонинді өкпенің Льюис карциномасы, сахароза моноэфірі + платидиам +алхидин В-16 меланомасы бар тышқандарға тәжірибеде қолданғанда алынды (өмір сүру ұзақтығы-272%).

**Кілтті сөздер:** Плисс лимфосаркомасы, катерлі ісікке қарсы препараттар.

Биология және биохимия саласында ісік жасушаларын көпжылдық зерттеуде барлық ісіктерге тән жалпы ерекшелік – әр ісікті құрайтын жасуша популяциясының гетерогенділігі анықталды. Өртүрлі дәрежеде дифференцияцияланған және өсу жылдамдығы өзгеше жасуша субпопуляцияларынан тұратын ісік гетерогенділігі прогрессия, метастаз беру және оларға дәрілік тұрақтылықтың пайда болуы негізінде жатыр [2,13]. Ісік жасушаларының популяциясының гетерогенділігі туралы мәлімет тиісті химиотерапияның дамуы үшін шешуші рөл атқарады. Егер әр ісік, әсіресе, жоғары дифференциалданған, жасушаларды белсенді түрде бөлетін дифференциалданбаған субпопуляциядан тұрады, мұндай ісіктерді ісікке қарсы препараттарды біріктіріп емдеу керек. Метастаздардағы пайда болған дәрілік тұрақтылықты әсер ету механизмі әртүрлі екі немесе одан да көп препараттарды біріктіріп қолдану арқылы жоюға болады [1, 17].

Метастаздардың дәріге тұрақтылығының пайда болуы арнайы емнің сәтсіздігінен туындайтыны белгілі. Осы ерекшеліктерді ескере отырып, метастаз тінінен алынып құйрығының терісінің астына енгізгенде шап түйіндерінде дамыған Плисс лимфосаркомасының (ПЛСМ) дәріге тұрақты нұсқасын жаңа өсімдік препараттарын цитостатиктермен бірге қолданғандағы әсерін зерттеу қажет болды.

Өсімдік препараттарын жекелей және біріктіріп қолданғанда ПЛСМ бастапқы нұсқасында құйрығындағы ісіктің өсуінің тежелуі байқалмады, егеуқұйрықтардағы метастаз беру жиілігі 2,7 есе төмендеген және жануарлардың өмір сүру ұзақтығы 78% асқан жоқ, ПЛСМ рубомицинге тұрақты нұсқасында егеуқұйрықтардың құйрығындағы біріншілікті ісігін алхидинмен емдегенде тежеуші әсері байқалды, оған винкристинді қосқанда егеуқұйрықтардағы ісік 30% сіңіріліп, өсуі тежелді және өмір сүру ұзақтығы 174%, шап лимфа түйіндерінде метастаздар болған жоқ.

Алхидинді (АЛХ) метотрексатты (МТХ) біріктіріп қолданғанда рубомицинге тұрақты ПЛСМ өмір сүру ұзақтығы 142% және метастаз беру жиілігі 7,6 есе төмендеді. Рубомицинге тұрақты ПЛСМ микроскопиялық зерттеуде аталған біріктіру кезінде жасушаларға зақымдаушы әсері анықталды.

Бақылау (ПЛС): ісік жасушалары дөңгелек, цитоплазмасында күлгін жиектері бар, ядросы гиперхромды, сопақ және дөңгелек, орташа полиморфты. Ісік жасушалары бір-біріне тығыз орналасып, ұсақ дәнекер тінді қабаттарға бөлінетін әртүрлі калибрлі солидті пластар түзеді. Біріктірілу (АЛХ+МТХ): ісік жасушалары алыстаған, бір-бірінен алыста жатады, кейбіреулері ісік жасушаларының түрін, негізінде ұсақ пикнотикалық ядроларымен сақталған.

Осыған ұқсас нәтижелер натрий тұзы  $\Delta 1,2-3$ -кето-18-дегидроглициррет қышқылы (ГК) +ВКР (винкристин) және ГК+ЦФН (циклофосфан) препараттарымен емдегенде өмір сүру ұзақтығы 106 және 123%, метастаз беру жиілігі 7,6 есе төмендеген, аталған біріктірілуді бір рет енгізгенде өмір сүру ұзақтығы 80% аспады, метастаз беру жиілігі 3,8 есе болды. Біріктіру кезінде біріктірілетін заттардың терапиялық синергизмі болады.

Рубомицинге тұрақты ПЛСМ аталған қосылыстармен (ГК+ЦФН) емдеп, морфологиялық зерттеуде бақылау тобымен салыстырғанда гистологиялық көрінісінің өзгеруі байқалды: жасушалар ретсіз ешқандай құрылым құрмай орналасқан, әртүрлі калибрлі ошақтар бар. Жасуша ядросы полихромды, пикнотикалық және полигоналдылары кездеседі. Ісікте ұсақ некроз ошақтары перифокалды лейкоцитарлы реакциямен кездеседі.

Алхидинді рубомицинмен және 5-фторурацилмен салыстырғанда ПЛСМ бастапқы және проспидинге тұрақты нұсқаларында 30% егеуқұйрықтарда құйрығындағы біріншілікті ісікті дамытады (ісік өсуінің тежелуі 63-75% дейін) және шап лимфа түйіндерінде метастаз беруі 8,0-8,6 есе төмендейді және жануарлардың өмір сүру ұзақтығы 95% жоғарылайды.

АЛХ+РУБ (рубомицин), АЛХ+5-ФУ (5-фторурацил), АЛХ+ПЛТ (платидиам), АРГ (арглабин)+5-ФУ және АРГ+МТХ біріктіріп қолданғанда құйрығындағы ісіктің өсуі 98% тежелген, 30% егеуқұйрықтарда шап лимфа түйіндерінде метастаздар және организмге иммунодепрессивті әсері болған жоқ. АРГ+ЦФН құйрығындағы біріншілікті ісіктің өсуін аздап тежеді (63%,  $P<0,05$ ) және шап лимфа түйіндеріндегі метастаздардың дамуын орташа төмендетті (8,6 есе).

Проспидинге тұрақты ПЛСМ микроскопиялық зерттеу кезінде аталған заттарды біріктіргенде тежеуші әсер көрсетті. Бақылау: ісік жасушалары ретсіз орналасқан, көптеген ұсақ қантамырлардың маңайында топтасып, дәнекер тінді қабат түзілген. Метастаз тінінің жасушаларында полихромды ядролы, әртүрлі калибрлі аралшық түрінде некроз ошағы

айналасында орналасқан. Некроздың периферия жақтарында ісік жасушалары полиморфты, ядросы пикноз, рексис, лизис жағдайында, ядромен бірге хроматин жіпшелері жатады. ВКР+ЦФН немесе МТХ+ПЛТ ісікке қарсы заттарды біріктіріп қолданғанда аталған нұсқада өмір сүру ұзақтығы 59-68% жоғарыламады, метастаз беру жиілігі бақылау тобымен салыстырғанда 3,3-4,3% есе төмендеді. Аталған біріктіруде уытты әсердің жиналуы байқалады.

Бұл кезде біріншілікті және метастаздық ісіктердің химиотерапиялық әсерге сезімталдығы әртүрлі екендігі көрсетілді. Сондықтан біріншілікті ісіктерді және олардың шап лимфа түйіндеріне метастаздарын салыстырмалы зерттеу жүргізілді. Өсімдік препараттарын белгілі ісікке қарсы қосылыстармен бірге қолданғанда ПЛСМ тежейді, құйрығындағы біріншілікті ісікті толығымен тежемейді. Бұл нәтижелер кейбір авторлар сипаттаған метастаздардың ісікке қарсы заттарға біріншілікті ісіктермен салыстырғанда сезімталдығының жоғары екендігін көрсетеді [13].

Осы мақсатта лейкофдинге тұрақты ПЛС бүйірінің терісінің астына енгізілген сарколизинмен емдегенде (30% егеуқұйрықтарда өсуінің 95% тежелуі), лейкофдинге тұрақты ПЛСМ салыстырғанда сарколизин құйрығындағы ісіктің өсуін тежеген (80%,  $P<0,001$ ), метастаз беру жиілігі 8% төмендеген, өмір сүру ұзақтығы 126% болды. Сарколизинмен емдегенде біріншілікті ісіктерде коллатералды сезімталдық анықталады, бірақ шап лимфа түйіндеріндегі метастазды толығымен жоя алмайды. Алайда, АЛХ+СКЛ (сарколизин) және АЛХ+ЦФН терапиялық мөлшерде лейкофдинге тұрақты ПЛСМ бар егеуқұйрықтардағы біріншілікті ісік тежелуі 98% ( $P<0,002$ ), 60% егеуқұйрықтарда ісік сіңірілген метастаз толығымен жойылған, өмір сүру ұзақтығы 207%. Осыған ұқсас нәтижелер АЛХ+ПРП+ЦФН біріктіргенде алынды, АЛХ+ПРП (проспидин) тиімділігі аз болды.

Өсімдік препараттарының және оларды цитостатиктермен бірге қолданған кезде өкпенің Льюис карциномасы және меланома В-16 әсерін зерттедік [16].

Алхидинді ісікке қарсы препараттармен бірге қолданғанда (ЦФН, ПЛТ) негізгі ісік түйінінің өсуін тежеді (71%,  $P<0,05$ ), метастаз санын 3,1 есе, метастаз беру жиілігін 3,3% төмендетті. АЛХ+ПЛТ және АЛХ+ЦФН біріктіріп қолданғанда ісікке қарсы (98%,  $P<0,001$ , 60% егеуқұйрықтарда ісік сіңірілді) және метастазға қарсы әсер көрсетті, өмір сүру ұзақтығы 260%. АЛХ+ВКР+ПЛТ қолданғанда метастаздар саны 3,9 есе және метастаз беру жиілігі 10 есе төмендеді, өмір сүру ұзақтығы 139%.

Арглабин негізгі ісік түйінінің өсуін тежеді (61%,  $P<0,05$ ) метастаз санын 1,6 есе, метастаз беру жиілігін 2,5 есе төмендетті. АРГ+5-ФУ (96%,  $P<0,001$  негізгі ісік түйінін өсуін тежеді, 30% егеуқұйрықтарда метастаз болмады өмір сүру ұзақтығы 248% құрады). АРГ+ПЛТ біріктіргенде тежеуші әсер көрсетті: метастаз саны 2,2 есе, метастаз беру жиілігі 10 есе төмендеді, жануарлардың өмір сүру ұзақтығы (141%) жоғарылады.

Осыған ұқсас нәтижелер сапониндерді, полисахаридтерді және сахароза моноэфирін (беткей белсенді заттар) цитостатиктермен екі, үш затты біріктіріп қолданғанда алынды. Өсімдік қосылыстары ісікке қарсы әсер көрсете отырып, ісікке қарсы препараттардың таңдамалы әсер ету қабілетін жоғарылатады.

Орташа тежеуші әсер (МЭС+ПЛТ+АЛХ) біріктіргенде тәжірибеде меланома В-16 бар тышқандарға жарты мөлшерінде қолданғанда алынды: метастаздардың болмауы және біріншілікті ісіктің өсуінің тежелуі (98%,  $P<0,001$ ). АЛХ+ПЛТ, АЛН (альнусидин)+ПЛТ, МЭС (сахароза моноэфирі)+ПЛТ қолданғанда меланома В-16 бар тышқандарда метастаз беру жиілігі 3,6-4,5 есе төмендеді.

Алынған мәліметтерден көріп отырғанымыздай өсімдік препараттары (арглабин, алхидин, натрий тұзы  $\Delta 1,2,3$ -кето-18-дегидроглицеррет қышқылы, сапониндер, полисахаридтер, моноэфирсахароза – беткей белсенді заттар) қайта егілген ісіктердің үш моделінде метастазға қарсы әсер көрсетті, жеке және ісікке қарсы препараттармен біріктіріп қолданғанда негізгі ісік ошағына күшті әсер көрсетті және жануарлардың организміне уыттылығын төмендетті.

Өсімдік текті полифлавандардың, сесквитерпенді лактондардың (алхидин, арглабин) ісікке қарсы әсер механизмі ісік қанайналымының бұзылуына алып келетін капиллярдағы кининдердің тапшылығын шақырады, қантамырларды кеңейту арқылы ісік жасушасын капиллярлы торға тұнуын тоқтатады [15].

Өсімдік текті полифенолдарды, соның ішінде флаваноидтарды енгізгенде жануарлардың тотығуға қарсы белсенділігін жоғарылатады, радиация әсеріне тұрақтылығын және жануарлардың өмір сүру ұзақтығын жоғарылатады [19].

Осылардың барлығы зерттеліп жатқан жаңа өсімдік препараттарды қатерлі ісіктерді және

олардың метастаздарының біріктірілген фармакотерапиясында, әсіресе дәрілік тұрақтылық кезінде қолдануға негіз береді.

Сонымен, өсімдік және цитотоксикалық препараттардың таңдамалы әсерін жоғарылатуға қабілетті, олардың арнайы ісікке және дәріге тұрақты штамдарында метастазға қарсы әсер көрсетіп, гемопоэтикалық тінді ұйытты әсерлерден қорғайды.

#### ӘДЕБИЕТ

- [1] Рахимов К.Д. Новые природные соединения в химиотерапии лекарственно резистентных опухолей: автореферат диссертация на соискание ученой степени доктора медицинских наук // Москва 1991г С. 455
- [2] Абдрашитов Р.И., Ставровская А.А. Особенности перекрестной резистентности опухолевых клеток с высоким уровнем устойчивости к колхицину // Бюл.эксперим. биологии и медицины. 1989. - №10. Т.С. С.490-492
- [3] Герасимова Г.К., Матвеев Л.В., Мокина В.Д. Использование биохимических критериев для прогнозирования эффективности химиотерапии опухолей. Вестник Академии мед.наук. 1981. № 12. С.15-19
- [4] Герасимова Г.К., Блохин Д.Ю., Яворская Н.П. Особенности действия 5-фторурацила на клетки рака яичников и меланомы человека // Экперим.онкология. 1983. 5. №1. С.57-61
- [5] Рахимов Қ.Д. Клиникалық фармакология // Алматы, 2013 - 406 Б.
- [6] Козлова И.С., Хорошева Е.В. Нарушение репарации ДНК опухолевых клеток под действием сарколизина // Бюллетень экспериментальной биологии и медицины. 1986. 10. С. 463-465
- [7] Рахимов Қ.Д. Фармакология дәрістері // Алматы, 2012 - 552 Б.
- [8] Гудков А.В., Чернов О.Б., Сиянова Е.Ю. и др. Получение ДНК-зонда, предоставляющего последовательности, амплифицированные в устойчивых к колхицину клетках // Мол.биология. 1986. 20.№1 С.146-153
- [9] Рахимов К.Д. Влияние сарколизина на устойчивую к лейкофдину лимфосаркомы Плисса // Материалы республиканской конференции молодых ученых. Алма-Ата. 1976. Т.2. С.529
- [10] Рахимов Қ.Д. Фармакология құпиялары // Алматы, 2012 – С. 536
- [11] Сейц И.Ф. Молекулярно-генетические аспекты лекарственной терапии злокачественных опухолей // Эксперим.онкология. 1987. Т.9. №6. С.3-11
- [12] Стручков В.А., Сулова О.А., Лобачев В.М. Действие ханерола на суперспиральную структуру ДНК клеток С 37 // Эксперим.онкология. 1988. Т10. №4. С.52-54
- [13] Skipper H., Scabel F.M. Tumor stem cell heterogeneity: implications with respect to classification of cancers by chemotherapeutic effect // Cancer Treat-Rep. – 1984. – Vol.68. – P.43-62 (In eng)
- [14] Шапот В.С. Биохимические аспекты опухолевого роста. М., 1975
- [15] Эмануэль Н.М., Корман Д.Б., Островская Л.А., Горбачева Л.Б., Дементьева Н.П. Нитрозоалкилмочевины – новый класс противоопухолевых препаратов. М., Наука. 1978. С.294
- [16] Gross P., Neriah Y.B., Groop J.M et al. Isolation and expression of a complementary DNA that confers multidrug resistance. Nature. 1986. Vol.323. N6090. P.728-731.
- [17] Gross P., Groop J.M, Robinson et al. Isolation and characterization of DNA sequences amplified in multidrugresistant hamster cells. Proc.Nat.Acad.Sci.USA. 1986.№83. P.337-341
- [18] Shen D., Pojo A., Robinson J et al. Multiresistance of DNA-mediated transformants is linked to transfer of the human gene. Mol.Cell.Biol. 1986. Vol.6.№ 11. P.4039-4045
- [19] Рахимов Қ.Д. Фармакология табиғи дәрілер // Алматы, 2014 С.483
- [20] Адекенов С.М. Достижения и перспективы развития фитохимии, г.Қарағанда, труды международной научно-практической конференции - 2015 – С.208
- [21] Рахимов К.Д., Сикымбаева Л.М., Темирғалиева Э.М. - Фитофармакология және фитотерапия негіздері, 2010, 356 бет
- [22] Рахимов Қ.Д., Адекенов С.М., Фитохимия Фитофармакология Фитотерапия // Алматы Қарағанды, 2015- Б.523
- [23] Рахимов К.Д. Усиление терапевтического эффекта при комбинированной химиотерапии лекарственно резистентных опухолей // Деп. в КазНИИНТИ №2057-Ка от 07.04.1988
- [24] Кукушкина Г.В., Перетолчина Н.М., Миненкова Е.А., Веровский В.Н., Софьина З.П., Горбачева Л.Б. Нарушения в синтезе и структуре ДНК клеток лейкоза L1210 мышей, чувствительных и резистентных к 1-метил-1-нитрозомочевине и 1,3-бис (2-хлорэтил)-1-нитрозомочевине in vivo// Биохимия. 1984. Т.49.В.7. С.1189-1197
- [25] Гудков А.В., Копнин Б.П. Амплификация участков генома в соматических клетках млекопитающих, устойчивых к колхицину // Генетика. 1983. 19. №7. С. 1045-1053

#### REFERENCES

- [1] Rakhimov K.D. New natural compounds in chemotherapy against drug resistant tumors. Thesis of Dr.scient.med.Moscow. 1991. P.455 (In Russ)
- [2] Abdryashitov RI, AA Stavrovskaya Features cross resistance of tumor cells with high levels of resistance to kolhtsinu // Byul.eksperim. biology and medicine. 1989. - №10. TS P.490-492 (In Russ)
- [3] Gerasymova G.K., Matveev L.V., Mokina V.D. Application biochemistry criterion for forecasting effectiveness in chemotherapy of tumors. 1981 №12 P. 15-19 (In Russ)
- [4] Gerasymova G.K., Blokhin D.Y., Yavorskaya N.P. Features of effects 5-ftoruracil in the ovarian cancer cells and human melanoma. Experim.oncology. 1983. 5. №1. P.57-61 (In Russ)
- [5] Rakhimov K.D. Clinical pharmacology. Almaty. 2013 –P.406 (In Kaz)



- [6] Kozlova I.S., Khorosheva E.V. Violation of DNA repair of tumor cells by sarkolizin. 1986. 10. P. 463-465 (In Russ)
- [7] Rakhimov K.D. The lecture of pharmacology. Almaty. 2012. P.552 (In Kaz)
- [8] Gudkov A.V., Chernov O.B., Syanova E.U and colleagues. Preparation of DNA probe sequences providing amplified in cells resistant to colchicine 1986. 20.№1 P.146-153 (In Russ)
- [9] Rakhimov K.D. The effect of sarcolysin on leukoefdin resistant lymphosarcoma of Plissa. Materials of Respublic conference of young scientists. Almaty. 1976. T.2. P.529 (In Russ)
- [10] Rakhimov K.D. The secrets of pharmacology. Almaty 2012. P. 536 (In Kaz)
- [11] Zeiss I.F. Molecular genetic aspects of drug therapy of malignant tumors. Experiment.oncology. 1987. T.9. №6. P.3-11 (In Russ)
- [12] Struchkov V. A., Suslova O. A., Lobachev V. M. The effects of henerala on supercoiled DNA structure of the cells C 37. Experimental oncology. 1988. T10. №4. P.52-54 (In Russ)
- [13] Skipper H., Scabel F.M. Tumor stem cell heterogeneity: implications with respect to classification of cancers by chemotherapeutic effect // Cancer Treat-Rep. – 1984. – Vol.68. – P.43-62 (In eng)
- [14] Shapot V.S. Biochemical aspects of tumors growth. M., 1975 (In Russ)
- [15] Emanuel N. M. Korman D. B., Ostrovskaya L. A., Gorbacheva L. B., Dementieva N. P. Nitrozoalkylurease – a new class of anti tumor drugs. M., Nauka. 1978. P.294 (In Russ)
- [16] Gross P., Neriah Y.B., Groop J.M et al. Isolation and expression of a complementary DNA that confers multidrug resistance. Nature. 1986. Vol.323. N6090. P.728-731. (In Engl)
- [17] Gross P., Groop J.M, Robinson et al. Isolation and characterization of DNA sequences amplified in multidrugresistant hamster cells. Proc.Nat.Acad.Sci.USA. 1986.№83. P.337-341 (In Engl)
- [18] Shen D., Pojo A., Robinson J et al. Multiresistance of DNA-mediated transformants is linked to transfer of the human gene. Mol.Cell.Biol. 1986. Vol.6.№ 11. P.4039-4045 (In Engl)
- [19] Rakhimov K.D Pharmacology natural drugs. Almaty, 2014. P.483 (In Kaz)
- [20] Adekenov S.M. “Achievements and prospects for the Development of Phytochemistry” proceedings of the International Research and Practice Conference. Karaganda. 2015, P.208 (In Engl)
- [21] Rakhimov K.D., Sykymbaeva L.M., Temyrgalyeva E.M. Basic of phytopharmacology and phytotherapy. 2010, P.356 (In Kaz)
- [22] Rakhimov K.D., Adekenov S.M. Phytochemistry Phytopharmacology Phytotherapy. Almaty-Karaganda 2015- P.538 (In Kaz)
- [23] Rakhimov K.D. Enhancement of the therapeutic effect in combination chemotherapy of drug resistant tumors. Dep. KazNITI №2057-Ka от 07.04.1988 (In Russ)
- [24] Kukushkina G.V., Peretolchina N.M., Mynenkova E.A., Verovoky V.N., Sofyna Z.P., Gorbacheva L.B. A disturbance in the structure of DNA synthesis and cell leukemia L 1210 mice sensitive and resistant to 1-metyl-1-nitrozoureas and 1,3-bis (2-chloroethyl)-1 nitrozoureas in vivo. 1984. T.49.B.7. P.1189-1197 (In Russ)
- [25] Gudkov A.V., Kopnyn B.P. Amplification of regions of the genome in mammalian somatic cells resistant to colchicines. Genetics. 1983. 19. №7. P. 1045-1053 (In Russ)

**К.Д.Рахимов, С.М.Адекенов**

АО «КазМУНО», Алматы, Республика Казахстан  
АО «Международный научно-производственный холдинг» Караганда

## **ФАРМАКОЛОГИЧЕСКОЕ ВЛИЯНИЕ НОВЫХ ПРИРОДНЫХ ПРЕПАРАТОВ В КОМБИНАЦИИ С ЦИТОСТАТИКАМИ НА РОСТ ЛЕКАРСТВЕННО РЕЗИСТЕНТНЫХ МЕТАСТАЗОВ**

**Аннотация:** Впервые нами изучено действие различных вариантов комбинаций растительных препаратов и противоопухолевых соединений на крысах с лекарственно резистентными моделями метастазов лимфосаркомы Плисса (МЛСП). Получен выраженный антиметастатический эффект комбинации алхицина с винкристином и алхицина с метотрексатом в опытах с МЛСП, резистентной к рубомицину (отсутствие развития метастазов в паховых лимфоузлах, УПЖ 174%). Сочетание воздействия арглабина с 5-фторурацилом, арглабина с метотрексатом и алхицина с рубомицином, алхицина к проспидину (УПЖ-308%) приводит к повышению иммунологических (клеточных) показателей у них. Метастазы не развивались у крыс с МЛСП, резистентной к лейкофдину от комбинаций: алхидин+циклофосфан, алхидин+ сарколизин и алхидин+проспидин+циклофосфан; УПЖ при этом составило 207%. Алхидин и арглабин на мышях с карциномой легких Льюис как в отдельности, так и в сочетании с платидиамом, циклофосфаном и 5-фторурацилом вызвали выраженный противометастатический эффект: метастазы не развивались у 98% крыс, УПЖ – 248%. Выраженный противоопухолевый эффект (до 98%) получен от комбинаций: моноэфир сахарозы (ПАВ) +5-фторурацил, моноэфир сахарозы+адриамицин + сапонин в опытах на мышях с карциномой легких Льюис; моноэфир сахарозы+платидиам + алхидин – с меланомой В-16 (УПЖ – до 272%).

**Ключевые слова:** саркома 45, синтез ДНК, лекарственная резистентность, растительные препараты.

## МАЗМҰНЫ

**Астрофизика**

<i>Шукиргалиев Б.Т., Панамарев Т.П., Наурызбаева А.Ж., Қаламбай М.Т., Макуков М.А., Вильковиский Э.Я., Омаров Ч.Т., Берцик П.П., Юст А., Шпурцем Р.</i> Аккрециялық газды диск пішінінің аккрецияланушы жұлдыздардың орбиталық сипаттамасына әсері.....	5
<i>Жантаев Ж.Ш., Куратов К.С., Сейтімбетов А.М., Майлыбаев А.Т., Алимгазинова Н.Ш., Манапбаева А.Б., Куратова А.К., Изтлеуов Н.Т.</i> Екі матрицалы фотометрдің басқару жүйесі.....	14

**Физика**

<i>Буртебаев Н., Керимкулов Ж.К., Мухамеджанов Е.С., Алимов Д.К., Демьянова А.С., Данилов А.Н.</i> 50 және 65 Мэв энергиядағы альфа-бөлшектердің <sup>11</sup> вядроларында шашырау құбылыстарын зерттеу.....	20
<i>Омар Ж.О., Такибаев Н.Ж., Құрманғалиева В.О.</i> Нейтронды жұлдыздардың кристалдық торларындағы фонон-фононды әсерлесулер.....	26

**Химия**

<i>Полещук О.Х., Фатеев А.В., Адырбекова Г.М., Ермаханов М.Н., Саудахметов П.А.</i> Тығыздық функционал теориясының әдістерімен металоцендердегі химиялық байланыстың талдауы.....	34
<i>Малышев В.П., Зубрина Ю.С., Макашева А.М.</i> Материалдардың бүлінуі кезіндегі механикалық және жылулық энергияның өзара байланысы.....	42

**Жер туралы ғылымдар**

<i>Бітімбаев М.Ж., Морозов Ю.П., Хамидулин И.Х.</i> Жабық ұсақтау циклда алтынның жиналуының заңдылығын зерттеу.....	50
<i>Бітімбаев М.Ж., Шемякин В.С., Скопов С.В.</i> Қазақстанның мыс және мыс-мырышты кендерін рентгенорадиометриялық байыту.....	55
<i>Ниценко А.В., Требухов С.А., Қасымжанова А.К., Шендяпин А.С.</i> Төмендетілген қысым кезіндегі мышьяқтың диффузия коэффициентін анықтау.....	63

**Әлеуметтік ғылымдар**

<i>Қурманов Н.А., Рахимбекова А.Е., Бактымбет А.С., Махатова А.Б.</i> Қазақстан республикасындағы кіші және орта бизнестің инновациялық қызметінің дамуы.....	70
<i>Кольбаев М.К., Нурлихина Г.Б., Турабаев Г.К.</i> Шағын инновациялық кәсіпкерлікті венчурлық қаржыландыру.....	80

\* \* \*

**Астрофизика**

<i>Шукиргалиев Б.Т., Панамарев Т.П., Наурызбаева А.Ж., Қаламбай М.Т., Берцик П.П., Юст А., Шпурцем Р., Макуков М.А., Вильковиский Э.Я., Омаров Ч.Т.</i> аккрециялық газды диск пішінінің аккрецияланушы жұлдыздардың орбиталық сипаттамасына әсері.....	87
<i>Жантаев Ж.Ш., Куратов К.С., Сейтімбетов А.М., Майлыбаев А.Т., Алимгазинова Н.Ш., Манапбаева А.Б., Куратова А.К., Изтлеуов Н.Т.</i> Екі матрицалы фотометрдің басқару жүйесі.....	96

**Физика**

<i>Буртебаев Н., Керимкулов Ж.К., Мухамеджанов Е.С., Алимов Д.К., Демьянова А.С., Данилов А.Н.</i> 50 және 65 Мэв энергиядағы альфа-бөлшектердің <sup>11</sup> вядроларында шашырау құбылыстарын зерттеу.....	102
<i>Боос Э.Г., Темірәлиев Т., Избасаров М., Самойлов В.В., Федосимова А.И.</i> Импульсі 22,4 ГэВ/С антипротон-протондық аннигиляцияда және протон мен антипротонның зарядынан айырылу реакциясында оқиға құрылымын талдау.....	108
<i>Бетекбаев А. А., Калыгулов Д. А., Скаков Д. М., Мукашев Б. Н.</i> Күн энергиясының фотоэлектрлік түрлендірілуі: KAZPV жобасының жағдайы мен қолдану келешектері.....	113

**Техникалық ғылымдар**

<i>Бакранова Д.И., Кукушкин С.А., Бейсембетов И.К., Осипов А.В., Нусупов К.Х., Бейсенханов Н.Б., Кенжалиев Б.К., Мить К.А.</i> Атомдардың орнын басу әдісімен синтезделген эпитаксиалды SiC қабыршақтарының құрылымы.....	118
<i>Мусабеков Н.Р., Ибраев А. Х., Адильбеков М. Ж.</i> Жылуалмасу процестерін басқару мысалындағы технологиялық процесті басқарудың гибридік жүйесін әзірлеу туралы мәселелер.....	125
<i>Дайрабай Д.Д., Голубев В.Г., Балабеков О.С., Бренер А.М.</i> Нуклеаттардың жоғары концентрациясы жағдайларында кластерлік дисперсиялар түзілуінің ерекшеліктері.....	132
<i>Генбач А.А., Джаманкулова Н.О.</i> Жылу энергетикалық қондырғылардың капиллярлық-кеуектік жаңа класты салқындату жүйелеріндегі жылумассаалмасуды зерттеу.....	139
<i>Машеков С.А., Абсадыков Б.Н., Алимкулов М.М.</i> ТМД елдерінде рельстерді қолдану тәжірибесі және оның мемлекетаралық стандартты өндіру үшін қолдануы.....	146
<i>Телтаев Б. Б., Айтбаев Қ.А., Аблалиев С.А.</i> Жол құрылымының кернеулі-деформациялық күйіне жерасты коллекторының әсері.....	162
<i>Бахтаев Ш.А., Бочкарева Г.В., Мусатирова Г.Д., Авхадиева Ф.Р.</i> Тәжделуші электрод бетінің қисықтық радиусын анықтау тәсілі.....	173

**Механика**

<i>Жолдасбеков С.Ө., Ибраев С.М., Сакенова А.М., Иманбаева Н.С., Нұрмағанбетова А.Т.</i> Жүк көтергіш иінтіректі механизмді Арм winmachine компьютерлік жүйесі көмегімен жобалау.....	180
---	-----

**Химия**

<i>Фазылов С.Д., Животова Т.С., Нүркенов О.А., Абдыкалыков М.А., Сатпаева Ж.Б., Мұқашев А.Б., Жақыпова А.Н., Молдахметов М.З.</i> Көмір қалдықтары мен көмір қоқыстары негізінде брикетті отын алудың тиімді көрсеткіштерін жасау.....	186
<i>Малышев В.П., Зубрина Ю.С., Макашева А.М.</i> Материалдардың бүлінуі кезіндегі механикалық және жылулық энергияның өзара байланысы.....	193
<i>Айдарова С.Б., Тлеуова А.Б., Исаева А., Шарипова А.А., Григорьев Д.О., Миллер Р.</i> Гидрофобты агенттерді инкапсуляциялауда пикеринг эмульсиясын қолдану.....	200
<i>Мамырбекова А., Баешов А.Б., Мамырбекова А.</i> Әр түрлі орталарда стационарлы емес токпен поляризациялау кезіндегі күкірттің электрохимиялық қасиеті.....	209
<i>Қоңурбаев А.Е., Баешов А.Б.</i> Композициялы күкірт- графит электродын қолдану арқылы мырыш сульфидін электрохимиялық жолмен алу.....	214
<i>Баешов А.Б., Қоңурбаев А.Е., Адайбекова А.А., Баешова А.К.</i> Совместное восстановление ионов цинка и сульфит-ионов на в стеклографитовом электроде.....	222

**Жер туралы ғылымдар**

<i>Бітімбаев М.Ж., Морозов Ю.П., Хамидулин И.Х.</i> Жабық ұсақтау циклда алтынның жиналуының заңдылығын зерттеу .....	231
<i>Бітімбаев М.Ж., Шемякин В.С., Скопов С.В.</i> Қазақстанның мыс және мыс-мырышты кендерін рентгенорадиометриялық байыту.....	236
<i>Ниценко А.В., Требухов С.А., Қасымжанова А.К., Шендятин А.С.</i> Төмендетілген қысым кезіндегі мышьяқтың диффузия коэффициентін анықтау.....	245
<i>Метакса Г.П., Буктуков Н.С.</i> Йеллоустон Жанартауы. Ғылыми аңыз бен шындық.....	252

**Медицина**

<i>Рахимов Қ.Д., Адекенов С.М.</i> Дәріге тұрақты метастаздардың өсуіне жаңа табиғи препараттардың цитостатиктермен біріктірген кездегі фармакологиялық әсері.....	257
<i>Рахимов Қ.Д.</i> Клиникаға дейінгі зерттеулерде дәрілерге тұрақты метастаздардың пайда болуын анықтау.....	262

**Аграрлық ғылым**

<i>Аубакиров Х.А., Баймуканов Д.А., Рахманов С.С.</i> Жамбыл облысы «Бапыш-Сейсенбай» шаруа қожалығында өсірілетін жылқы популяциясындағы түстердің таралу ерекшеліктері.....	268
<i>Асембаева Ә.Қ., Сейдахметова З.Ж., Велямов Т.М., Лесова Ж.Т., Нурмуханбетова Д.Е.</i> Функционалдық тағамдық өнімдер. Түйе сүтінен алынатын сүтқышқылды өнімдер.....	275

**Қоғамдық ғылымдар**

<i>Пилипчук Я.В.</i> XVII–XVIIIғғ. Моғолстан және ұйғыр мемлекеттерінің құлауы.....	285
<i>Есенбекова А.Б.</i> Экономиканың тұрақты дамуы мәселелері және оның климаттың ғаламдық өзгеруіне тәуелділігі жайлы.....	302
<i>Жакипов Б. М.</i> Шет елдердегі көрме қызметінің даму үрдістерін талдау.....	309
<i>Насимов М. Ө.</i> Саяси менеджмент: түсінігі, құрылымы және негізгі түрлері.....	316
<i>Панзабекова А.Ж., Турабаев Г.К.</i> Экономиканың нақты секторындағы еңбекті ынталандыру: қағидалары мен әдістері.....	324
<i>Сейтахметова Н.Л., Жандосова Ш.М., Смағұлов Қ.Е.</i> Діни экстремизм мәселесінің саясаттанулық қыры.....	332

## СОДЕРЖАНИЕ

**Астрофизика**

- Шукиргалиев Б.Т., Панамарев Т.П., Наурызбаева А.Ж., Қаламбай М.Т., Макуков М.А., Вильковиский Э.Я., Омаров Ч.Т., Берцик П.П., Юст А., Шпурцем Р.* Влияние профиля аккреционного газового диска на орбитальные параметры аккрецируемых звезд..... 5
- Жантаев Ж.Ш., Куратов К.С., Сейтимбетов А.М., Майлыбаев А.Т., Алимгазинова Н.Ш., Манапбаева А.Б., Куратова А.К., Изтлеуов Н.Т.* Система управления двухматричным фотометром..... 14

**Физика**

- Буртебаев Н., Керимкулов Ж.К., Мухамеджанов Е.С., Алимов Д.К., Демьянова А.С., Данилов А.Н.* Исследование процессов рассеяния альфа-частиц на ядрах <sup>11</sup>в при энергиях 50 и 65 Мэв..... 20
- Омар Ж.О., Такибаев Н.Ж., Құрманғалиева В.О.* Фонон-фононное взаимодействие в кристаллических решетках нейтронных звезд..... 26

**Химия**

- Полещук О. Х., Фатеев А. В., Адырбекова Г.М., Ермаханов М.Н., Саидахметов П.А.* Анализ химической связи в металлоценах методами теории функционала плотности..... 34
- Малышев В.П., Зубрина Ю.С., Макашева А.М.* Взаимосвязь тепловой и механической энергии при разрушении материалов..... 42

**Жер туралы ғылым**

- Битимбаев М.Ж., Морозов Ю.П., Хамидулин И.Х.* Исследование закономерности накопления золота в замкнутых циклах измельчения..... 50
- Битимбаев М.Ж., Шемякин В.С., Скопов С.В.* Рентгенорадиометрическое обогащение медных и медно-цинковых руд Казахстана..... 55
- Ниценко А. В., Требухов С. А., Касымжанова А. К., Шендятин А. С.* Определение коэффициента диффузии мышьяка при пониженном давлении..... 63

**Социальные науки**

- Курманов Н.А., Рахимбекова А.Е., Бактымбет А.С., Махатова А.Б.* Развитие инновационной деятельности предприятий малого и среднего бизнеса в Казахстане..... 70
- Kolbayev M. K., Нурлихина Г.Б., Турабаев Г.К.* Венчурное финансирование малого инновационного предпринимательства..... 80

\* \* \*

**Астрофизика**

- Шукиргалиев Б.Т., Панамарев Т.П., Наурызбаева А.Ж., Қаламбай М.Т., Берцик П.П., Юст А., Шпурцем Р., Макуков М.А., Вильковиский Э.Я., Омаров Ч.Т.* Влияние профиля аккреционного газового диска на орбитальные параметры аккрецируемых звезд..... 87
- Жантаев Ж.Ш., Куратов К.С., Сейтимбетов А.М., Майлыбаев А.Т., Алимгазинова Н.Ш., Манапбаева А.Б., Куратова А.К., Изтлеуов Н.Т.* Система управления двухматричным фотометром..... 96

**Физика**

- Буртебаев Н., Керимкулов Ж.К., Мухамеджанов Е.С., Алимов Д.К., Демьянова А.С., Данилов А.Н.* Исследование процессов рассеяния альфа-частиц на ядрах <sup>11</sup>в при энергиях 50 и 65 Мэв..... 102
- Боос Э.Г., Темиралшев Т., Избасаров М., Самойлов В.В., Федосимова А.И.* Анализ структуры событий в антипротон - протонной аннигиляции и реакции перезарядки протона и антипротона при импульсе 22,4 ГэВ/с..... 108
- Бетекбаев А. А., Калыгулов Д. А., Скаков Д. М., Мукашев Б. Н.* Фотоэлектрическое преобразование солнечной энергии: состояние и перспективы использования проекта KAZPV..... 113

**Технические науки**

- Бакранова Д.И., Кукушкин С.А., Бейсембетов И.К., Осипов А.В., Нусупов К.Х., Бейсенханов Н.Б., Кенжалиев Б.К., Мить К.А.* Структура эпитаксиальных пленок SiC, синтезированных методом замещения атомов..... 118
- Мусабеков Н.Р., Ибраев А.Х., Адильбеков М. Ж.* О вопросах разработки гибридной системы управления технологическим процессом на примере управления процессами теплообмена..... 125
- Дайрабай Д.Д., Голубев В.Г., Балабеков О.С., Бренер А.М.* Особенности образования кластерных дисперсий в условиях высокой концентрации нуклеатов..... 132
- Генбач А.А., Джаманкулова Н.О.* Исследование теплообмена в капиллярно-пористых системах охлаждения нового класса тепловых энергоустановок..... 139
- Машеков С.А., Абсадыков Б.Н., Алимкулов М.М.* Опыт применения рельсов в странах СНГ и использование его для разработки межгосударственного стандарта..... 146
- Телтаев Б. Б., Айтбаев К.А., Абляев С.А.* Влияние подземного коллектора на напряженно-деформированное состояние дорожной конструкции..... 162
- Бахтаев Ш.А., Бочкарева Г.В., Мусатирова Г.Д., Авхадиева Ф.Р.* Способ определения радиуса кривизны поверхности коронирующего электрода..... 173

**Механика**

- Джолдасбеков С.У., Ибраев С.М., Сакенова А.М., Иманбаева Н.С., Нурмаганбетова А.Т.* Проектирование грузоподъемного рычажного механизма с помощью компьютерной системы Arm winmachine..... 180

**Химия**

<i>Фазылов С.Д., Животова Т.С., Нуркенов О.А., Сатпаева Ж.Б., Абдыкалыков М.А., Мукашев А.Б., Жакупова А.Н., Мулдахметов М.З.</i> Разработка оптимальных параметров получения брикетного топлива на основе угольных отсеков и угольного шлама.....	186
<i>Мальшиев В.П., Зубрина Ю.С., Макашева А.М.</i> Взаимосвязь тепловой и механической энергии при разрушении материалов.....	193
<i>Айдарова С.Б., Тлеуова А.Б., Исаева А.Б., Шарипова А.А., Григорьев Д.О., Миллер Р.</i> Применение эмульсии пикеринга для инкапсуляции гидрофобных агентов.....	200
<i>Мамырбекова А., Баешов А.Б., Мамырбекова А.</i> Электрохимическое поведение серы в различных средах при поляризации нестационарными токами.....	209
<i>Коңурбаев А.Е., Баешов А.Б.</i> Электрохимический способ получения сульфида цинка с применением композиционного сера-графитового электрода.....	214
<i>Баешов А.Б., Коңырбаев А.Е., Адайбекова А.А., Баешова А.К.</i> Мырыш және сульфит иондарының шыныграфит электродында бірге тотықсыздануы.....	222

**Науки о Земле**

<i>Битимбаев М.Ж., Морозов Ю.П., Хамидулин И.Х.</i> Исследование закономерности накопления золота в замкнутых циклах измельчения.....	231
<i>Битимбаев М.Ж., Шемякин В.С., Скопов С.В.</i> Рентгенорадиометрическое обогащение медных и медно-цинковых руд Казахстана.....	236
<i>Ниценко А. В., Требухов С. А., Касымжанова А. К., Шендятин А. С.</i> Определение коэффициента диффузии мышьяка при пониженном давлении.....	245
<i>Метакса Г.П., Буктуков Н.С.</i> Вулкан Йеллоустон. Научные мифы и реальность.....	252

**Медицина**

<i>Рахимов К.Д., Адекенов С.М.</i> Фармакологическое влияние новых природных препаратов в комбинации с цитостатиками на рост лекарственно резистентных метастазов.....	257
<i>Рахимов К.Д.</i> Индуцирование лекарственной резистентности метастазов перевиваемых опухолей в условиях доклиники.....	262

**Аграрные науки**

<i>Аубакиров Х.А., Баймуханов Д.А., Рахманов С.С.</i> Особенности распространения мастей в популяции лошадей, разводимых в крестьянском хозяйстве «Бапыш-Сейсенбай» Жамбылской области.....	268
<i>Асембаева Э.К., Сейдахметова З.Ж., Велямов Т.М., Лесова Ж.Т., Нурмуханбетова Д.Е.</i> Функциональные пищевые продукты. Кисломолочные продукты из верблюжьего молока.....	275

**Общественные науки**

<i>Пилипчук Я.В.</i> Падение Моголистана и уйгурских государств в XVII-XVIII вв.....	285
<i>Есенбекова А.Б.</i> К проблеме устойчивого развития экономики и ее зависимости от глобального изменения климата.....	302
<i>Жакипов Б. М.</i> Анализ тенденций развития выставочной деятельности за рубежом.....	309
<i>Насимов М.О.</i> Политический менеджмент: понятие, структура и основные виды.....	316
<i>Панзабекова А.Ж., Турабаев Г.К.</i> Стимулирование труда в реальном секторе экономики: принципы и подходы.....	324
<i>Сейтахметова Н.Л., Жандосова Ш.М., Смагулов К.Е.</i> Политический аспект проблемы религиозного экстремизма.....	332

## CONTENT

**Astrophysics**

- Shukirgaliyev B.T., Panamarev T.P., Naurzbaeva A.Zh., Kalambay M.T., Makukov M.A., Vilkoviskij E.Y., Omarov Ch.T., Berczik P.P., Just A., Spurzem R.* Effect of gas accretion disc profile on orbital parameters of the accreted stars... 5  
*Zhantayev Zh.Sh., Kuratov K.S., Seytimbetov A.M., Mailybayev A.T., Alimgazinova N.Sh., Manapbayeva A.B., Kuratova A.K., Iztleuov N.T.* Two-matrix photometer control system..... 14

**Physics**

- Burtebayev N., Kerimkulov Zh.K., Mukhamejanov Y.S., Alimov D.K., Demyanova A.S., Danilov A.N.* Study of scattering of alpha particles from  $^{11}\text{B}$  nuclei at 50 and 65 mev.....20  
*Omar Zh., Takibayev N.Zh., Kurmangaliyeva V.O.* Phonon-phonon interaction in the crystal lattice of neutron star..... 26

**Chemistry**

- Poleshchuk O. Kh., Fateev A. V., Adyrbekova G.M., Ermakhanov M. N., Saidakhmetov P.A.* Analysis of the chemical bond in the metallocene using density functional theory.....34  
*Malyshev V.P., Zubrina Y.S., Makasheva A.M.* Interconnection of heat and mechanical energy in the destruction of materials..... 42

**Earth sciences**

- Bitimbayev M.Z., Morozov Y.P., Khamidullin I.H.* Study of gold accumulation regularities in closed grinding cycles..... 50  
*Bitimbayev M.Z., Shemyakin V.S., Skopov S.V.* X-ray radiometric enrichment of copper and copper zinc ores of Kazakhstan..... 55  
*Nitsenko A. V., Trebukhov S. A., Kasymzhanova A. K., Shendyapin A. S.* Determination of arsenic diffusion coefficient under reduced pressure..... 63

**Social sciences**

- Kurmanov N., Rakhimbekova A., Baktymbet A., Makhatova A.* Development of innovative activity in small and medium enterprises in Kazakhstan..... 70  
*Kolbayev M.K., Nyurlikhina G.B., Tyurabayev G.K.* Venture financing of small innovative entrepreneurship..... 80

\* \* \*

**Astrophysics**

- Shukirgaliyev B.T., Panamarev T.P., Naurzbaeva A.Zh., Kalambay M.T., Berczik P.P., Just A., Spurzem R., Makukov M.A., Vilkoviskij E.Y., Omarov Ch.T.* Effect of gas accretion disc profile on orbital parameters of the accreted stars..... 87  
*Zhantayev Zh.Sh., Kuratov K.S., Seytimbetov A.M., Mailybayev A.T., Alimgazinova N.Sh., Manapbayeva A.B., Kuratova A.K., Iztleuov N.T.* Two-matrix photometer control system..... 96

**Physics**

- Burtebayev N., Kerimkulov Zh.K., Mukhamejanov Y.S., Alimov D.K., Demyanova A.S., Danilov A.N.* Study of scattering of alpha particles from  $^{11}\text{B}$  nuclei at 50 and 65 mev.....102  
*Boos E.G., Temiraliyev T., Izbasarov M., Samoilov V.V., Fedosimova A.I.* Analysis of events structure in antiproton-Proton annihilation reaction and reaction of proton and antiproton recharging at 22.4 GeV/c..... 108  
*Betekbayev A.A., Kalygulov D.A., Skakov D.M., Mukashev B.N.* Photovoltaic conversion of solar energy: state and perspectives of KAZPV project..... 113

**Technical sciences**

- Bakranova D.I., Kukushkin S.A., Beisembetov I.K., Osipov A.V., Nussupov K.Kh., Beisenkhanov N.B., Kenzhaliev B.K., Mit' K.A.* The structure of SiC epitaxial films, synthesized by substitution of atoms.....118  
*Mussabekov N.R., Ibraev A.K., Adilbekov M.J.* On the issues of development the hybrid control system by technological process on the example of the control heat exchange processes.....125  
*Dairabay D. D., Golubev V.G., Balabekov O.S., Brener A.M.* Peculiarities of formation of the cluster dispersions at a high concentration of nuclides..... 132  
*Genbach A.A., Jamankulova N.O.* Study of heat and mass transfer in capillary-porous cooling systems of a new class of energy thermal installations.....139  
*Mashekov S.A., Absadykov B.N., Alimkulov M.M.* Case history of tracks in CIS countries and their application in developing interstate standard ..... 146  
*Teltayev B.B., Aitbayev K.A., Ablaliev S.A.* Impact of underground collector on stress strain behaviour of pavement structure..... 162  
*Bahtaev Sh.A., Bochkareva G.V., Musapirova G.D., Avhadieva F.R.* Method for determining the radius of curvature of the discharge electrodes surface.....173

**Mechanics**

- Dzholdasbekov S.W., Ibraev S.M., Sakenova A.M., Imanbaeva N.S., Nurmaganbetova A.T.* Design of hoisting bar mechanism with *Apm winmachine* computer system..... 180

**Chemistry**

- Fazylov S.D., Zhivotova T.S., Nurkenov O.A., Abdykalykov M.A., Satpaeva Zh.B., Mukashev A.B., Zhakupova A.N., Muldakhmetov M.Z.* Development of optimal parameters for production of fuel briquettes on the basis of the coal screening leftovers and coal slurries.....186  
*Malyshev V.P., Zubrina Y.S., Makasheva A.M.* Interconnection of heat and mechanical energy in the destruction of materials ..... 193

<i>Aidarova S., Tleuova A., Issayeva A., Sharipova A., Grigoriev D., Miller R.</i> Application of the pickering emulsion for encapsulation of hydrophobic agents.....	200
<i>Mamyrbekova A., Bayeshov A.B., Mamyrbekova A.</i> Electrochemical behaviour of sulphur in various environments at polarization by non-stationary currents.....	209
<i>Konurbaev A.E., Baeshov A.B.</i> Electrochemical method for producing of zinc sulphide by using sulfur- graphite composite electrode.....	214
<i>Baeshov A.B., Konurbaev A.E., Adaybekova A.A., Baeshova A.K.</i> Joint restoration of zinc and sulfite ions on glass graphite electrodes.....	222
<b>Earth Sciences</b>	
<i>Bitimbayev M.Z., Morozov Y.P., Khamidullin I.H.</i> Study of gold accumulation regularities in closed grinding cycles....	231
<i>Bitimbayev M.Z., Shemyakin V.S., Skopov S.V.</i> X-ray radiometric enrichment of copper and copper zinc ores of Kazakhstan.....	236
<i>Nitsenko A. V., Trebukhov S. A., Kasymzhanova A. K., Shendyapin A. S.</i> Determination of arsenic diffusion coefficient under reduced pressure.....	245
<i>Metaksa G.P., Buktukov N.S.</i> Yellowstone volcano. Scientific myths and reality.....	252
<b>Medicine</b>	
<i>Rakhimov K.D., Adekenov S.M.</i> Pharmacological effect of new natural drugs in combination with cytostatics on the growth of drug-resistant metastases.....	257
<i>Rakhimov K.D.</i> The induction of drug resistance metastasis of transplantable tumors in preclinical conditions.....	262
<b>Agricultural sciences</b>	
<i>Aubakirov Kh.A., Baimukhanov D.A., Rachmanov S.S.</i> Peculiarities of color types dispersion in population of horses bred at the farm «Bapysh-Seisenbay» IN Zhambyl region.....	268
<i>Asembaeva E.K., Seydashmetova Z.Zh., Velyamov T.M., Lesova Zh.T., Nurmuhambetova D.E.</i> Functional foods. Fermented dairy products from camel milk.....	275
<b>Social Sciences</b>	
<i>Pylycphuk Ya.V.</i> Fall of Mogolistan and Uighur states in XVII-XVIII centuries.....	285
<i>Esenbekova A.B.</i> To the problems of the sustainable development of the economy and its dependence on global climate change.....	302
<i>Zhakupov B.</i> Analysis of trends exhibition activities abroad.....	309
<i>Nassimov M.O.</i> Political management: concept, structure and main types.....	316
<i>Panzabekov A.Zh., Tyurabayev G.K.</i> Stimulation of labor in the real sector of the economy: principles and approaches..	324
<i>Seitakhmetova N.L., Zhandossova Sh.M., Smagulov K.E.</i> Political aspect of problem of religious extremism	
<i>Seitakhmetova N.L., Zhandossova Sh.M., Smagulov K.E.</i> Political aspect of problem of religious extremism.....	332

---

---

**Publication Ethics and Publication Malpractice  
in the journals of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan**

For information on Ethics in publishing and Ethical guidelines for journal publication see <http://www.elsevier.com/publishingethics> and <http://www.elsevier.com/journal-authors/ethics>.

Submission of an article to the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan implies that the work described has not been published previously (except in the form of an abstract or as part of a published lecture or academic thesis or as an electronic preprint, see <http://www.elsevier.com/postingpolicy>), that it is not under consideration for publication elsewhere, that its publication is approved by all authors and tacitly or explicitly by the responsible authorities where the work was carried out, and that, if accepted, it will not be published elsewhere in the same form, in English or in any other language, including electronically without the written consent of the copyright-holder. In particular, translations into English of papers already published in another language are not accepted.

No other forms of scientific misconduct are allowed, such as plagiarism, falsification, fraudulent data, incorrect interpretation of other works, incorrect citations, etc. The National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan follows the Code of Conduct of the Committee on Publication Ethics (COPE), and follows the COPE Flowcharts for Resolving Cases of Suspected Misconduct ([http://publicationethics.org/files/u2/New\\_Code.pdf](http://publicationethics.org/files/u2/New_Code.pdf)). To verify originality, your article may be checked by the originality detection service Cross Check <http://www.elsevier.com/editors/plagdetect>.

The authors are obliged to participate in peer review process and be ready to provide corrections, clarifications, retractions and apologies when needed. All authors of a paper should have significantly contributed to the research.

The reviewers should provide objective judgments and should point out relevant published works which are not yet cited. Reviewed articles should be treated confidentially. The reviewers will be chosen in such a way that there is no conflict of interests with respect to the research, the authors and/or the research funders.

The editors have complete responsibility and authority to reject or accept a paper, and they will only accept a paper when reasonably certain. They will preserve anonymity of reviewers and promote publication of corrections, clarifications, retractions and apologies when needed. The acceptance of a paper automatically implies the copyright transfer to the National Academy of sciences of the Republic of Kazakhstan.

The Editorial Board of the National Academy of sciences of the Republic of Kazakhstan will monitor and safeguard publishing ethics.



Правила оформления статьи для публикации в журнале смотреть на сайте:

[www.nauka-nanrk.kz](http://www.nauka-nanrk.kz)

**ISSN 2518-1483 (Online), ISSN 2224-5227 (Print)**

<http://www.reports-science.kz/index.php/ru/>

Редакторы *М. С. Ахметова, Д. С. Аленов, Т.А. Апендиев*  
Верстка на компьютере *А.М. Кульгинбаевой*

Подписано в печать 10.10.2016.  
Формат 60x881/8. Бумага офсетная. Печать – ризограф.  
п.л. Тираж 2000. Заказ 5.

---

---

*Национальная академия наук РК*  
*050010, Алматы, ул. Шевченко, 28, т. 272-13-18, 272-13-19*