

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

2021 • 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

PUBLISHED SINCE JANUARY 1944



ALMATY, NAS RK

Бас редактор:

ЖҰРЫНОВ Мұрат Жұрынұлы, химия ғылымдарының докторы, профессор, ҚР ҰҒА академигі, Қазақстан Республикасы Ұлттық ғылым академиясының президенті, АҚ «Д.В. Сокольский атындағы отын, катализ және электрохимия институтының» бас директоры (Алматы, Қазақстан) Н = 4

Редакция алқасы:

БЕНБЕРИН Валерий Васильевич (бас редактордың орынбасары), медицина ғылымдарының докторы, профессор, ҚР ҰҒА академигі, Қазақстан Республикасы Президенті Іс Басқармасы Медициналық орталығының директоры (Алматы, Қазақстан) Н = 11

РАМАНҚҰЛОВ Ерлан Мирхайдарұлы (бас редактордың орынбасары), профессор, ҚР ҰҒА корреспондент-мүшесі, Ph.D биохимия және молекулалық генетика саласы бойынша Ұлттық биотехнология орталығының бас директоры (Нұр-Сұлтан, Қазақстан) Н = 23

ӘДЕКЕНОВ Серғазы Мыңжасарұлы, химия ғылымдарының докторы, профессор, ҚР ҰҒА академигі, «Фитохимия» халықаралық ғылыми-өндірістік холдингінің директоры (Қарағанды, Қазақстан) Н = 11

САНГ-СУ Квак, Ph.D (биохимия, агрохимия), профессор, Корей биоғылым және биотехнология ғылыми-зерттеу институты (KRIBB), өсімдіктердің инженерлік жүйелері ғылыми-зерттеу орталығының бас ғылыми қызметкері (Дэчон, Корея) Н = 34

БЕРСІМБАЕВ Рахметқажы Ескендірұлы, биология ғылымдарының докторы, профессор, ҚР ҰҒА академигі, Еуразия ұлттық университеті. Л.Н. Гумилев (Нұр-Сұлтан, Қазақстан) Н = 12

ӘБИЕВ Руфат, техника ғылымдарының докторы (биохимия), профессор, Санкт-Петербург мемлекеттік технологиялық институты «Химиялық және биотехнологиялық аппаратураны оңтайландыру» кафедрасының меңгерушісі (Санкт-Петербург, Ресей) Н = 14

ЛОКШИН Вячеслав Нотанович, медицина ғылымдарының докторы, профессор, ҚР ҰҒА академигі, «PERSONA» халықаралық клиникалық репродуктология орталығының директоры (Алматы, Қазақстан) Н = 8

СЕМЕНОВ Владимир Григорьевич, биология ғылымдарының докторы, профессор, Чуваш Республикасының еңбек сіңірген ғылым қайраткері, «Чуваш мемлекеттік аграрлық университеті» Федералдық мемлекеттік бюджеттік жоғары білім беру мекемесі Ақушерлік және терапия кафедрасының меңгерушісі (Чебоксары, Ресей) Н = 23

ФАРУК Асана Дар, Хамдар аль-Маджида Хамдард университетінің шығыс медицина факультеті, Шығыс медицинасы колледжінің профессоры (Карачи, Пәкістан) Н = 21

ЩЕПЕТКИН Игорь Александрович, медицина ғылымдарының докторы, Монтана штаты университетінің профессоры (Монтана, АҚШ) Н = 27

КАЛАНДРА Пьетро, Ph.D (физика), Нанокұрылымды материалдарды зерттеу институтының профессоры (Рим, Италия) Н = 26

РОСС Самир, Ph.D, Миссисипи университетінің Фармация мектебі өсімдік өнімдерін ғылыми зерттеу орталығының профессоры (Оксфорд, АҚШ) Н = 26

МАЛЪМ Анна, фармацевтика ғылымдарының докторы, профессор, Люблин медицина университетінің фармацевтика факультетінің деканы (Люблин, Польша) Н = 22

ОЛИВЬЕРО Росси Сезаре, Ph.D (химия), Калабрия университетінің профессоры (Калабрия, Италия) Н = 27

«Қазақстан Республикасы Ұлттық ғылым академиясының баяндамалары»

ISSN 2518-1483 (Online),

ISSN 2224-5227 (Print)

Меншіктеуші: «Қазақстан Республикасының Ұлттық ғылым академиясы» Республикалық қоғамдық бірлестігі (Алматы қ.). Қазақстан Республикасының Ақпарат және қоғамдық даму министрлігінің Ақпарат комитетінде 29.07.2020 ж. берілген № KZ93VPY00025418 мерзімдік басылым тіркеуіне қойылу туралы куәлік.

Тақырыптық бағыты: *өсімдік шаруашылығы, экология және медицина саласындағы биотехнология; физикалық және химиялық ғылымдар.*

Мерзімділігі: жылына 6 рет.

Тиражы: 300 дана.

Редакцияның мекен-жайы: 050010, Алматы қ., Шевченко көш., 28; 219 бөл.; тел.: 272-13-19

<http://reports-science.kz/index.php/en/archive>

© Қазақстан Республикасының Ұлттық ғылым академиясы, 2021

Главный редактор:

ЖУРИНОВ Мурат Журинович, доктор химических наук, профессор, академик НАН РК, президент Национальной академии наук Республики Казахстан, генеральный директор АО «Институт топлива, катализа и электрохимии им. Д. В. Сокольского» (Алматы, Казахстан) Н = 4

Редакционная коллегия:

БЕНБЕРИН Валерий Васильевич (заместитель главного редактора), доктор медицинских наук, профессор, академик НАН РК, директор Медицинского центра Управления делами Президента Республики Казахстан (Алматы, Казахстан) Н = 11

РАМАНКУЛОВ Ерлан Мирхайдарвич (заместитель главного редактора), профессор, член-корреспондент НАН РК, Ph.D в области биохимии и молекулярной генетики, Генеральный директор Национального центра биотехнологии (Нур-Султан, Казахстан) Н = 23

АДЕКЕНОВ Сергазы Мынжасарович, доктор химических наук, профессор, академик НАН РК, директор Международного научно-производственного холдинга «Фитохимия» (Караганда, Казахстан) Н = 11

САНГ-СУ Квак, доктор философии (Ph.D, биохимия, агрохимия), профессор, главный научный сотрудник, Научно-исследовательский центр инженерных систем растений, Корейский научно-исследовательский институт бионауки и биотехнологии (KRIBB), (Дэчон, Корея) Н = 34

БЕРСИМБАЕВ Рахметкажи Искендерович, доктор биологических наук, профессор, академик НАН РК, Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева (Нур-Султан, Казахстан) Н = 12

АБИЕВ Руфат, доктор технических наук (биохимия), профессор, заведующий кафедрой «Оптимизация химической и биотехнологической аппаратуры», Санкт-Петербургский государственный технологический институт (Санкт-Петербург, Россия) Н = 14

ЛОКШИН Вячеслав Нотанович, академик НАН РК, доктор медицинских наук, профессор, директор Международного клинического центра репродуктологии «PERSONA» (Алматы, Казахстан) Н = 8

СЕМЕНОВ Владимир Григорьевич, доктор биологических наук, профессор, заслуженный деятель науки Чувашской Республики, заведующий кафедрой морфологии, акушерства и терапии, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Чувашский государственный аграрный университет» (Чебоксары, Чувашская Республика, Россия) Н = 23

ФАРУК Асана Дар, профессор Колледжа восточной медицины Хамдарда аль-Маджида, факультет восточной медицины Университета Хамдарда (Карачи, Пакистан) Н = 21

ЩЕПЕТКИН Игорь Александрович, доктор медицинских наук, профессор Университета штата Монтана (США) Н = 27

КАЛАНДРА Пьетро, доктор философии (Ph.D, физика), профессор Института по изучению наноструктурированных материалов (Рим, Италия) Н = 26

РОСС Самир, доктор Ph.D, профессор Школы фармации Национального центра научных исследований растительных продуктов Университета Миссисипи (Оксфорд, США) Н = 26

МАЛЪМ Анна, доктор фармацевтических наук, профессор, декан фармацевтического факультета Люблинского медицинского университета (Люблин, Польша) Н = 22

ОЛИВЬЕРО Росси Чезаре, доктор философии (Ph.D, химия), профессор Университета Калабрии (Калабрия, Италия) Н = 27

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 Министерства информации и общественного развития Республики Казахстан № **KZ93VPY00025418**, выданное 29.07.2020 г.

Тематическая направленность: *биотехнология в области растениеводства, экологии и медицины; физические и химические науки.*

Периодичность: 6 раз в год.

Тираж: 300 экземпляров

Адрес редакции: 050010, г. Алматы, ул. Шевченко, 28; ком. 219; тел. 272-13-19

<http://reports-science.kz/index.php/en/archive>

Editor in chief:

ZHURINOV Murat Zhurinovich, Doctor of Chemistry, Professor, Academician of NAS RK, President of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan, General Director of JSC "Institute of Fuel, Catalysis and Electrochemistry named after D.V. Sokolsky" (Almaty, Kazakhstan) H = 4

Editorial board:

BENBERIN Valery Vasilievich, Doctor of Medicine, Professor, Academician of NAS RK, Director of the Medical Center of the Presidential Property Management Department of the Republic of Kazakhstan (Almaty, Kazakhstan) H = 11

RAMANKULOV Erlan Mirkhaidarovich, Professor, Corresponding Member of NAS RK, Ph.D in the field of biochemistry and molecular genetics, General Director of the National Center for Biotechnology (Nur-Sultan, Kazakhstan) H = 23

ADEKENOV Sergazy Mynzhasarovich, Doctor of Chemical Sciences, Professor, Academician of NAS RK, Director of the International Scientific and Production Holding «Phytochemistry» (Karaganda, Kazakhstan) H = 11

SANG-SOO Kwak, Ph.D in Biochemistry, Agrochemistry, Professor, Chief Researcher, Plant Engineering Systems Research Center, Korea Research Institute of Bioscience and Biotechnology (KRIBB) (Daecheon, Korea) H = 34

BERSIMBAEV Rakhmetkazhi Iskendirovich, Doctor of Biological Sciences, Professor, Academician of NAS RK, L.N. Gumilyov Eurasian National University (Nur-Sultan, Kazakhstan) H = 12

ABIYEV Rufat, Doctor of Technical Sciences (Biochemistry), Professor, Head of the Department of Optimization of Chemical and Biotechnological Equipment, St. Petersburg State Technological Institute (St. Petersburg, Russia) H = 14

LOKSHIN Vyacheslav Notanovich, Professor, Academician of NAS RK, Director of the PERSONA International Clinical Center for Reproductology (Almaty, Kazakhstan) H = 8

SEMENOV Vladimir Grigorievich, Doctor of Biological Sciences, Professor, Honored Scientist of the Chuvash Republic, Head of the Department of Morphology, Obstetrics and Therapy, Chuvash State Agrarian University (Cheboksary, Chuvash Republic, Russia) H = 23

PHARUK Asana Dar, professor at Hamdard al-Majid College of Oriental Medicine. Faculty of Oriental Medicine, Hamdard University (Karachi, Pakistan) H = 21

TSHEPETKIN Igor Aleksandrovich, Doctor of Medical Sciences, Professor at the University of Montana (Montana, USA) H = 27

CALANDRA Pietro, Ph.D in Physics, Professor at the Institute of Nanostructured Materials (Monterotondo Station Rome, Italy) H = 26

ROSS Samir, Ph.D, Professor, School of Pharmacy, National Center for Scientific Research of Herbal Products, University of Mississippi (Oxford, USA) H = 26

MALM Anna, Doctor of Pharmacy, Professor, Dean of the Faculty of Pharmacy, Lublin Medical University (Lublin, Poland) H = 22

OLIVIERRO ROSSI Cesare, Ph.D in Chemistry, Professor at the University of Calabria (Calabria, Italy) H = 27

Reports of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan.**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 periodical printed publication in the Committee of information of the Ministry of Information and Social Development of the Republic of Kazakhstan No. **KZ93VPY00025418**, issued 29.07.2020.

Thematic scope: *biotechnology in the field of crop research, ecology and medicine; physical and chemical sciences.*

Periodicity: 6 times a year.

Circulation: 300 copies.

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

<http://reports-science.kz/index.php/en/archive>

Onegov A.V.¹, Strelnikov A.I.¹, Semenov V.G.², Iskhan K.Zh.³, Baimukanov D.A.⁴

¹Mari State University, Yoshkar-Ola, Republic of Mari El, Russia;

²Chuvash State Agrarian University, Cheboksary, Republic of Chuvashia, Russia;

³Kazakh National Agrarian Research University, Almaty, Republic of Kazakhstan;

⁴Kazakh Scientific Research Institute of Animal Breeding and Fodder Production, Almaty, Kazakhstan.

E-mail: dbaimukanov@mail.ru

INFLUENCE OF BLOOD GROUPS D ON DAIRY PRODUCTIVITY OF HEAVYDRAFT MARES

Abstract. The aim of the research was to study the influence of genotypes of blood groups on the level of dairy productivity in mares of Russian and Lithuanian heavydraft breeds. The objectives of the study included: studying the frequency of occurrence of blood group antigens in Lithuanian and Russian draft mares; analysis of indicators of dairy productivity depending on antigen deficiency or presence; identification of antigens markers of dairy productivity.

Blood samples were taken from Russian and Lithuanian heavydraft mares to analyze the allele pool and genetic structure. Erythrocyte antigens of blood groups A and D were typed with monospecific sera. Parallels and genotypes of mares in the blood group D system were established by the method of family analysis. Using the Hardy-Weinberg principle, gene frequencies were determined by common counting. Dairy productivity of Russian and Lithuanian draft mares was established following the control milking.

The performed research indicates the presence of a relationship between dairy productivity and genotypes of blood groups D system in mares of Russian and Lithuanian heavydraft breeds. It was found that on average for the studied population of the Russian heavydraft mares, the milking productivity for 210 days of the first lactation was 2992 kg of milk with a variability of the studied trait of 21.3%, and in mares of the Lithuanian heavydraft breed - 3374 kg of milk with a variability of 23.0%. The highest dairy productivity was shown by the Russian draft mares with the genotype of blood groups of the D de/de system, which amounted to 3638 kg of milk, and mares of the Lithuanian heavy draft breed with the genotype of blood groups of the D ad/dfk system - 4008 kg of milk. They exceeded the milk yield of the studied mares by 645.8 kg, which is 21.6% and by 634 kg or 15.8%, respectively. The difference turned out to be statistically relevant and significant ($p \geq 0.99\%$). According to the research results, genotypes of blood groups D were identified, which reduce the dairy productivity of mares: dghm/dghm, ad/dk, ad/cgm, ad/dghm, de/dghm, dghm/bcm, ad/dfk in Russians and dk/cgm, ad/dghm, de/dghm, cgm/dghm in Lithuanian heavydraft breeds.

Key words: dairy horse breeding, Russian heavydraft breed, Lithuanian heavydraft breed, blood groups, antigens, allele pool, milk yield.

Введение. Изменчивость молочной продуктивности лошадей тяжеловозных пород доказывает возможность улучшения этого признака с помощью ведения селекционно-племенной работы [1, 2, 3]. Обычно в качестве показателей отбора кобыл при формировании дойного табуна на кумысных фермах используют продолжительность лактации, молочную продуктивность за 210 дней лактации и состав молока (массовая доля белка и жира) [4]. Также не стоит забывать о влиянии типа телосложения кобылы на её продуктивные качества [5]. Формирование телосложения кобылы обычно заканчивается в возрасте пяти лет, и тогда же завершается 1 лактация, которую используют в качестве основного показателя при оценке молочной продуктивности животного [6]. При низкой молочной продуктивности кобылу выбраковывают из дойного табуна, так как расходы на ее содержание и кормление превышают полученную прибыль от реализации полученной продукции [7]. В связи с этим повысить эффективность производства молочной продукции на молочно-товарной кумысной ферме

можно за счёт раннего прогнозирования продуктивных качеств кобыл. Выбраванных животных можно будет отправлять на откорм, что позволит получать прибыль от продажи мяса. Одним из возможных способов решения данной проблемы может оказаться связь молочной продуктивности с генотипами групп крови системы D. На данный момент уже выявлено влияние антигенного состава эритроцитов групп крови на продуктивные качества у мелкого рогатого скота, крупного рогатого скота и свиней [8].

Цель исследований: изучение влияния генотипов групп крови на уровень молочной продуктивности кобыл русской и литовской тяжеловозных пород. В задачи исследования входило: изучения частоты встречаемости антигенов групп крови у литовских и русских тяжеловозных кобыл; анализ показателей молочной продуктивности в зависимости от отсутствия или наличия антигенов; выявление антигенов маркеров молочной продуктивности.

Материал и методы исследований. Исследования проводились на базе кумысной фермы ЗАО Племенной Завод «Семёновский» республики Марий Эл и в лаборатории клинической диагностики и биохимических исследований Марийского государственного университета кафедры технологии производства продукции животноводства. У кобыл русской и литовской тяжеловозных пород были взяты пробы крови для характеристики аллелофонда и генетической структуры. По методическим рекомендациям И.М. Стародумова и Р.М. Дубровского установлены группы крови кобыл. Антигены эритроцитов систем A и D групп крови типировали моноспецифическими сыворотками. Аллели и генотипы кобыл по системе D групп крови устанавливали методом семейного анализа. С помощью формулы Харди – Вайнберга путем простого подсчета определяли частоты генов. Молочная продуктивность кобыл русской и литовской тяжеловозных пород была установлена на основе контрольных доений [6]. Исходя из данных дневного удоя по формуле И.А. Сайгина определяли суточную молочную продуктивность кобыл [7]. В качестве основного показателя для исследования послужила молочная продуктивность за 210 дней 1 лактации.

Результаты исследований. Проведенные исследования показали, что наиболее распространенными генотипами групп крови системы D у кобыл русской тяжеловозной породы являются генотипы de/dghm и ad/dghm, каждый из которых проявился у 20,51% исследуемого поголовья, а у кобыл литовской тяжеловозной породы – de/dghm, который проявился у 15,49% исследуемых кобыл (рис. 1).

Средняя встречаемость установлена у генотипов групп крови системы D ad/ad, ad/de и dghm/dghm от 7,69% до 12,82% у кобыл русской тяжеловозной породы и ad/de, de/dk, ad/cgm и ad/dghm от 8,45% до 11,28 у кобыл литовской тяжеловозной породы.

Низкую частоту распространения показали генотипы групп крови системы D ad/cgm, ad/dk, de/de, ad/dfk, dghm/bcm и dk/dghm по 5,13 % у русской тяжеловозной породы и ad/ad, ad/dfk, ad/dk, dk/dghm, dghm/bcm, ad/cgm, de/cgm, cgm/dghm, и dk/cgm от 1,10% до 7,04% у кобыл литовской тяжеловозной породы.

Установлено, что в среднем по исследуемому поголовью кобыл русской тяжеловозной породы молочная продуктивность за 210 дней первой лактации составила 2992 кг молока при вариабельности исследуемого признака 21,3%, а у кобыл литовской тяжеловозной породы 3374 кг молока при вариабельности 23,0% (табл. 1).

Наивысшую молочную продуктивность показали кобылы русской тяжеловозной породы с генотипом групп крови системы D de/de, которая составила 3638 кг молока и кобылы литовской тяжеловозной породы с генотипом групп крови системы D ad/dfk - 4008 кг молока. Они превосходили по молочности кобыл исследуемого поголовья на 645,8 кг молока, что составляет 21,6% и на 634 кг или 15,8% соответственно. Разница оказалась статистически значимой и достоверной ($p \geq 0,99\%$). Также высокую молочную продуктивность в исследуемом поголовье показали русские кобылы с генотипами групп крови системы D ad/ad, dk/dghm и ad/de и литовские кобылы с генотипами de/cgm, ad/dk, ad/cgm, ad/de, de/dk и ad/ad. Они показали превосходство по молочной продуктивности по сравнению со средним показателем по исследуемой группе на: 394,5 кг (13,2 %), 525,3 кг (17,6%), 154,0 кг (5,1%), и 574 кг (14,5%), 158 (4,7%), 62 (1,8%), 141 (4,2%), 227 (6,7%), 197 (5,8%).

Обсуждение. Наиболее значимая изменчивость по молочной продуктивности установлена у кобыл русской тяжеловозной породы с генотипами ad/dk, ad/ad и de/dghm. Коэффициент вариации колеблется в пределах от 18,9 до 34,9%. У литовских кобыл наиболее высокая изменчивость по молочной продуктивности установлена с генотипами ad/cgm, ad/ad, dk/cgm и cgm/dghm. Коэффициент вариации колебался в пределах от 28,8 до 35,2%.

По результатам исследований выявлены генотипы групп крови по системе D, понижающие

молочную продуктивность кобыл: dghm/dghm, ad/dk, ad/cgm, ad/dghm, de/dghm, dghm/bcm, ad/dfk и у русских и dk/cgm, ad/dghm, de/dghm, cgm/dghm у литовских тяжеловозных пород. Наличие этих генотипов привело к понижению молочной продуктивности по сравнению со средним по исследуемой группе соответственно на: 6,2 кг (0,2%), 309,2 кг (13,0%)*, 408,2 кг (13,6%)*, 48,6 кг (1,6%), 124,7 кг (4,2%), 20,2 кг (0,7%), 627,7 кг (21,0%)* и 460 (13,6%)*, 507 (15%)*, 93 (2,8%), 498 (14,8%)*, (*–разница статистически значимая $p \geq 0,99$).

Проведенные исследования свидетельствуют о наличии связи между молочной продуктивностью и генотипами групп крови по системе D у кобыл русской и литовской тяжеловозных пород.

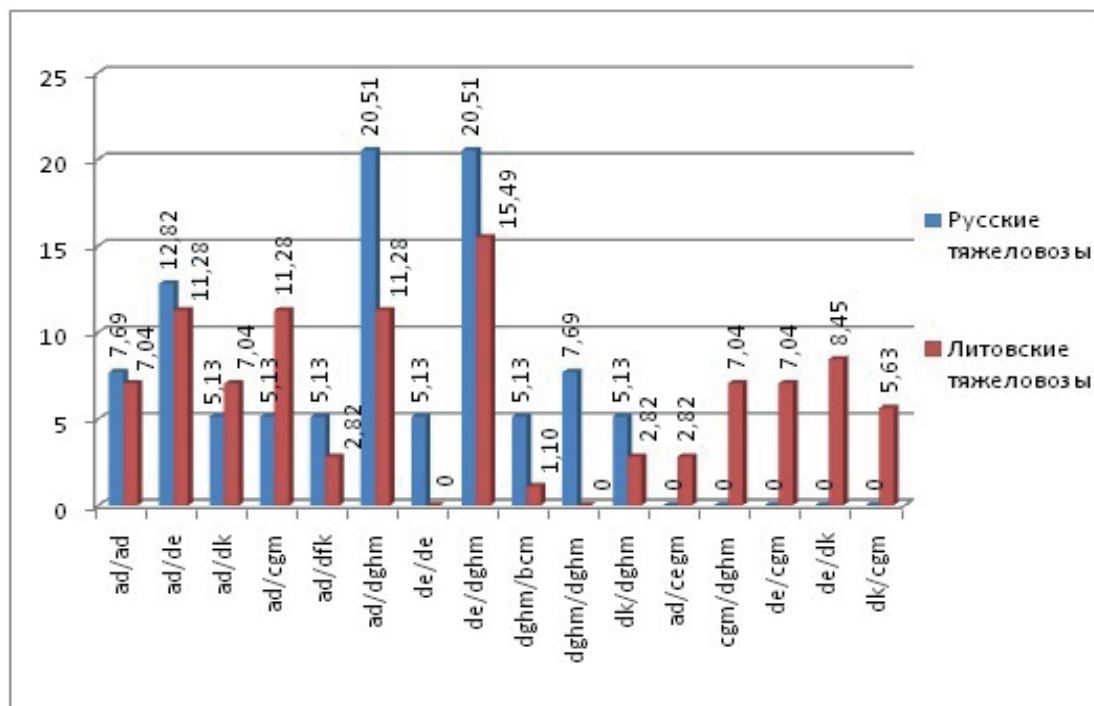


Рисунок 1. Частота встречаемости генотипов групп крови системы D у кобыл Русской и Литовской тяжеловозной породы.

Таблица 1. Молочная продуктивность кобыл русской и литовской тяжеловозных пород с различными группами крови системы D

Порода	Группы крови	Молочная продуктивность за 210 дней лактации, кг		
		M±m	σ	Cv, %
Русская	ad/ad	3387±517	731	21,6
Литовская		3571±563	1259	35,2
Русская	ad/de	3146±121	243	7,7
Литовская		3515±224	635	18,0
Русская	ad/dk	2602±493	493	18,9
Литовская		3532±144	322	9,1
Русская	ad/cgm	2584±27	27	1,0
Литовская		3436±355	1004	29,2
Русская	ad/dfk	2365±238	238	6,5
Литовская		4008±375	505	12,6
Русская	ad/dghm	2944±129	341	11,6
Литовская		2867±169	509	17,7
Русская	de/de	3638±238	238	6,5
Литовская		-	-	-
Русская	de/dghm	2868±378	1001	34,9
Литовская		3281±155	515	15,7

Русская	dghm/bcm	2972±74	74	2,5
Литовская		-	-	-
Русская	dghm/dghm	2986±300	424	14,2
Литовская		-	-	-
Русская	dk/dghm	3518±307	307	8,7
Литовская		3495±30	42	1,2
Русская	ad/cegm	-	-	-
Литовская		3501±371	525	15,0
Русская	cgm/dghm	-	-	-
Литовская		2876±450	900	31,3
Русская	de/cgm	-	-	-
Литовская		3948±150	335	8,5
Русская	de/dk	-	-	-
Литовская		3601±271	664	18,4
Русская	dk/cgm	-	-	-
Литовская		2914±420	840	28,8
Среднее Русская тяжеловозная порода		2992±403	637	21,3
Среднее Литовская тяжеловозная порода		3374±92	777	23,0

Заключение. Полученные в результате исследований данные позволяют рекомендовать использование генетических маркеров стимуляторов в качестве критерия отбора кобыл для формирования дойного табуна, что даст возможность корректировать и контролировать селекционно-племенную обстановку в дойном табуне, сохранить кобыл с желательными генотипами и выбраковывать низкопродуктивных, а также будет способствовать повышению уровня молочной продуктивности животных и увеличению экономической выгоды при производстве молочных продуктов из кобыльего молока.

Онегов А.В.¹, Стрельников А.И.¹, Семенов В.Г.², Исхан К.Ж.³, Баймуканов Д.А.⁴

¹Марий Эл мемлекеттік университеті, Йошкар-Ола, Марий Эл Республикасы, Ресей;

²Чуваш мемлекеттік аграрлық университеті, Чебоксары, Чувашия Республикасы, Ресей;

³«Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті» коммерциялық емес акционерлік қоғамы, Алматы, Қазақстан;

⁴Қазақ мал шаруашылығы және жемшөп өндірісі ғылыми-зерттеу институты, Алматы, Қазақстан.
E-mail: dbaimukanov@mail.ru

D ЖҮЙЕСІНІҢ ҚАН ТОПТАРЫНЫҢ АУЫР ЖҮК ТАСЫМАЛДАУШЫ ТҰҚЫМДЫ БИЕЛЕРДІҢ СҮТ ӨНІМДІЛІГІНЕ ӘСЕРІ

Аннотация. Зерттеудің мақсаты орыс және литвалық ауыр жүк тасымалдаушы тұқымды биелердің сүт өнімділігі деңгейіне қан топтарының генотиптерінің әсерін зерттеу. Зерттеу міндеттері: литвалық және орыс ауыр жүк тасымалдаушы биелердің қан топтарында антигендердің кездесу жиілігін зерттеу; антигеннің болу немесе болмауына байланысты сүт өнімділігінің көрсеткішін талдау; сүт өнімділігінің антген маркерлерін анықтау.

Орыс және литвалық ауыр тұқымды биелердің аллофонд пен генетикалық құрылымын сипаттау үшін қан үлгілері алынды. А және D қан топтары жүйелерінің эритроцит антигендері арнайы моно сарысулармен типтеуден өткізілді. Қан топтарының D жүйесі бойынша биелердің аллельдері мен генотиптері отбасылық талдау әдісімен анықталды. Харди – Вайнберг формуласын қолдана отырып, қарапайым санау арқылы гендердің жиілігі анықталды. Орыс және литвалық ауыр тұқымды биелердің сүт өнімділігі бақылау сауу негізінде анықталды.

Жүргізілген зерттеулер орыс және литвалық ауыр тұқымды биелердегі D жүйесі бойынша сүт өнімділігі мен қан топтарының генотиптері арасындағы байланыстың болуын көрсетеді. Ресейлік ауыр тұқымды биелердің зерттелген мал басы бойынша лактацияның алғашқы 210 күніндегі сүт өнімділігі зерттелетін белгінің өзгергіштігі 21,3% болған кезде 2992 кг сүтті, ал литвалық ауыр тұқымды

биелерде өзгергіштігі 23,0% болған кезде 3374 кг сүтті құрағаны анықталды. D de/de жүйесінің қан топтарының генотипі бар ресейлік ауыр тұқымды биелер ең жоғары сүт өнімділігін көрсетті, ол 3638 кг сүт және D ad/dfk жүйесінің қан топтарының генотипі бар литвалық ауыр тұқымды биелер - 4008 кг сүт өнімділігіне ие болды. Зерттелген мал басынан олар сүт өнімділігі бойынша 645,8 кг сүтке басым болды, ол сәйкесінше 21,6% және 634 кг немесе 15,8% құрады. Айырмашылық статистикалық маңызды және сенімді болды ($p \geq 0,99\%$). Зерттеу нәтижелері бойынша биелердің сүт өнімділігін төмендететін d жүйесі бойынша қан топтарының генотиптері анықталды: литвалық ауыр тұқымдарда dghm/dghm, ad/dk, ad/cgm, ad/dghm, de/dghm, dghm/bcm, ad/dfk және орыстар мен DK/cgm, ad/dghm, de/dghm, CGM/dghm.

Түйінді сөздер: сүтті жылқы шаруашылығы, ресейлік ауыр жүк тасымалдаушы тұқым, литвалық ауыр жүк тасымалдаушы тұқым, қан топтары, антигендер, алелофонд, сүт өнімділігі.

Онегов А.В.¹, Стрельников А.И.¹, Семенов В.Г.², Исхан К.Ж.³, Баймуканов Д.А.⁴

¹Марийский государственный университет, Йошкар-Ола, Республика Марий Эл, Россия;

²Чувашский государственный аграрный университет, Чебоксары, Республика Чувашия, Россия;

³Некоммерческое акционерное общество «Казахский национальный аграрный исследовательский университет», Алматы, Казахстан;

⁴Казахский научно-исследовательский институт животноводства и кормопроизводства, Алматы, Казахстан.

E-mail: dbaimukanov@mail.ru

ВЛИЯНИЕ ГРУПП КРОВИ СИСТЕМЫ D НА МОЛОЧНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ КОБЫЛ ТЯЖЕЛОВОЗНЫХ ПОРОД

Аннотация. Цель исследований – изучение влияния генотипов групп крови на уровень молочной продуктивности кобыл русской и литовской тяжеловозных пород. В задачи исследования входило: изучение частоты встречаемости антигенов групп крови у литовских и русских тяжеловозных кобыл; анализ показателей молочной продуктивности в зависимости от отсутствия или наличия антигенов; выявление антигенов маркеров молочной продуктивности.

У кобыл русской и литовской тяжеловозных пород были взяты пробы крови для характеристики аллелофонда и генетической структуры. Антигены эритроцитов систем А и D групп крови типировали моноспецифическими сыворотками. Аллели и генотипы кобыл по системе D групп крови устанавливали методом семейного анализа. С помощью формулы Харди – Вайнберга путем простого подсчета определяли частоты генов. Молочная продуктивность кобыл русской и литовской тяжеловозных пород была установлена на основе контрольных доений.

Проведенные исследования свидетельствуют о наличии связи между молочной продуктивностью и генотипами групп крови по системе D у кобыл русской и литовской тяжеловозных пород. Установлено, что в среднем по исследуемому поголовью кобыл русской тяжеловозной породы молочная продуктивность за 210 дней первой лактации составила 2992 кг молока при вариабельности исследуемого признака 21,3%, а у кобыл литовской тяжеловозной породы 3374 кг молока при вариабельности 23,0%. Наивысшую молочную продуктивность показали кобылы русской тяжеловозной породы с генотипом групп крови системы D de/de, которая составила 3638 кг молока и кобылы литовской тяжеловозной породы с генотипом групп крови системы D ad/dfk - 4008 кг молока. Они превосходили по молочности кобыл исследуемого поголовья на 645,8 кг молока, что составляет 21,6% и на 634 кг или 15,8% соответственно. Разница оказалась статистически значимой и достоверной ($p \geq 0,99\%$). По результатам исследований выявлены генотипы групп крови по системе D, понижающие молочную продуктивность кобыл: dghm/dghm, ad/dk, ad/cgm, ad/dghm, de/dghm, dghm/bcm, ad/dfk и у русских и dk/cgm, ad/dghm, de/dghm, cgm/dghm у литовских тяжеловозных пород.

Ключевые слова: молочное коневодство, русская тяжеловозная порода, литовская тяжеловозная порода, группы крови, антигены, алелофонд, удой.

Information about the authors:

Onegov Andrey Vladimirovich – Ph.D. (Biology), Associate Professor, Mari State University, Yoshkar-Ola, Russia; E-mail: a.onegov@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0001-5369-1552>;

Semenov Vladimir Grigoryevich – Doctor of Biological Sciences, professor, Honored Worker of Science of the Chuvash Republic, professor of the Department of Morphology, Obstetrics and Therapy, Chuvash State Agricultural Academy, Cheboksary, Chuvash Republic, Russia; E-mail: semenov_v.g@list.ru; <https://orcid.org/0000-0002-0349-5825>;

Strelnikov Artyom Igorevich – Postgraduate Student, Mari State University, Yoshkar-Ola, Russia, E-mail: weiserzi13@gmail.com; <https://orcid.org/0000-0001-9748-1717>;

Iskhan Kairat Zhaleluly – Candidate of agricultural sciences, Professor of the Department Physiology, Morphology and Biochemistry named after academician N.U. Bazanova, Kazakh National Agrarian University, Almaty, Kazakhstan. E-mail: Kayrat_Ishan@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-8430-034X>;

Baimukanov Dastanbek Asylbekovich – Corresponding Member of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan, Doctor of Agricultural Sciences, Chief Researcher of the Kazakh Scientific Research Institute of Animal Breeding and Fodder Production, 51, Zhandosov str., Almaty, 050035, Republic of Kazakhstan, E-mail: dbaimukanov@mail.ru, <https://orcid.org/ID 0000-0002-4684-7114>.

REFERENCES

[1] Chirgin E.D. (2018) Isolation of dairy-type mares in the Lithuanian heavy-draft breed [Vydeleniye kobyl molochnogo tipa v Litovskoy tyazhelovoznoy porode]. *Topical issues of improving the technology of production and processing of agricultural products*. No. 20. P. 325-329. (in Russ.).

[2] Akimbekov A.R. (2012) Seletinsky factory type of Kazakh Jabe horses [Seletinskiy zavodskoy tip kazakhskikh loshadey zhabe]. *Bulletin of agricultural science of Kazakhstan*. No. 6. P. 51-54. (in Russ.).

[3] Ombaev A.M., Akimbekov A.R. (2018) Meat and dairy productivity of Kazakh Jabe horses of various breeding lines [Myasnaya i molochnaya produktivnost' kazakhskikh loshadey zhabe razlichnykh zavodskikh liniy]. *Bulletin of the Kyrgyz National Agrarian University named after V.I. K.I. Scriabin*. No. 1 (46). P. 133-137. (in Russ.).

[4] Barkovskaya D.A., Rybakova E.S. (2019) Influence of blood groups of system D on milk productivity of horses of the Lithuanian heavy draft breed at the breeding kumis complex of ZAO PZ "Semenovskiy" [Vliyaniye grupp krovi sistemy D na molochnuyu produktivnost' loshadey litovskoy tyazhelovoznoy porody na plemennom kumysnom komplekse ZAO PZ «Semenovskiy»]. *Student science and the XXI century*. No. 1-1 (18). P. 25-27 (in Russ.).

[5] Strelnikov A.I., Onegov A.V. (2019) Influence of D system blood groups on milk productivity of Russian Heavy Draft horses at the breeding koumiss complex of CJSC BF "Semenovskiy". *Bulletin of the Mari State University. Chapter "Agriculture. Economics"*. No. 4, P. 419–423. <https://doi.org/10.30914/2411-9687-2019-5-4-419-423> ISSN: 2411-9687 (Online) (In Russ.).

[6] Volobuev V.V., Bugaev S.P., Boyev M.M. (2015) Evaluation of the results of using different methods of selection taking into account the inheritance of antigenic markers of milk yield [Otsenka rezul'tatov ispol'zovaniya raznykh metodov podbora s uchetom nasledovaniya antigennykh markerov udoya]. *Biology in agriculture*. No. 3. P. 17-19. (in Russ.).

[7] Kholodova L.V., Novoselova K.S. (2018) Influence of the antigenic composition of erythrocytes of blood groups on the level of milk production of cows. *Bulletin of the Mari State University. Series: Agricultural Sciences. Economic sciences*. No. 2 (14). P. 70-77. <https://doi.org/10.30914 / 2411-9687-2018-4-2-70-76>. ISSN: 2411-9687 (Online) (In Russ.).

[8] Kholodova L.V., Novoselova K.S. (2018) The use of immunogenetics in the breeding of dairy herds in the Republic of Mari El. *Bulletin of the Mari State University. Series: Agricultural Sciences. Economic sciences*. No. 3 (15). P. 69-77. <https://doi.org/10.30914 / 2411-9687-2018-4-3-69-76>. ISSN: 2411-9687 (Online) (In Russ.).

СОДЕРЖАНИЕ

БИОТЕХНОЛОГИЯ

Абай Г.Қ., Юлдашбаев Ю.А., Чоманов У.Ч., Савчук С.В., Бержанова Р.Ж.
ИССЛЕДОВАНИЕ МИКРОФЛОРЫ КОЗЬЕГО МОЛОКА КАК ОБЪЕКТА НУТРИЦЕВТИЧЕСКОГО ПИТАНИЯ.....5

Иманбаева М.К., Арынова Р.А., Масалимов Ж.К., Просеков А.Ю., Серикбай Г.
БЕЗЛАКТОЗНАЯ ЗАКВАСКА НА ОСНОВЕ ПРОБИОТИЧЕСКИХ ШТАММОВ ЛАКТОБАКТЕРИЙ.....12

Кенжеханова М.Б., Мамаева Л.А., Ветохин С.С., Тулекбаева А.К., Кайсарова А.А.
ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПРИГОДНОСТИ ЯБЛОК, ВЫРАЩИВАЕМЫХ В ФЕРМЕРСКИХ ХОЗЯЙСТВАХ ТУРКЕСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ ДЛЯ ИХ ПЕРЕРАБОТКИ В ЯБЛОЧНЫЕ ЧИПСЫ.....22

Насиев Б.Н., Бушнев А.С.
ФОРМИРОВАНИЕ МАСЛИЧНЫХ АГРОЦЕНОЗОВ В ЗОНЕ СУХИХ СТЕПЕЙ.....30

Обухова А.В., Михайлов Н.С., Никитин Д.А., Кульмакова Н.И., Альдяков А.В.
МЯСНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ МОЛОДНЯКА СВИНЕЙ И ВЕТЕРИНАРНО - САНИТАРНАЯ ОЦЕНКА МЯСА НА ФОНЕ ПРИМЕНЕНИЯ ПРОБИОТИЧЕСКИХ ПРЕПАРАТОВ.....37

Онегов А.В., Стрельников А.И., Семенов В.Г., Исхан К.Ж., Баймуканов Д.А.
ВЛИЯНИЕ ГРУПП КРОВИ СИСТЕМЫ D НА МОЛОЧНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ КОБЫЛ ТЯЖЕЛОВОЗНЫХ ПОРОД.....43

Рахымжан Ж., Ашимова Б.А., Бейсенова Р.Р.
ПРОБЛЕМА ЗАСОЛЕННОСТИ ПОЧВ КАЗАХСТАНА И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ.....48

Сыдыков Ш.К., Байболов А.Е., Алибек Н.Б., Токмолдаев А.Б., Абдикадилова А.А.
К МЕТОДИКЕ ВЫБОРА ТЕПЛОВОГО НАСОСА ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ НОРМИРОВАННОГО МИКРОКЛИМАТА В ЖИВОТНОВОДЧЕСКОМ ПОМЕЩЕНИИ.....56

Садырова Г.А., Инелова З.А., Байжигитов Д.К., Жамилова С.М.
АНАЛИЗ ВИДОВОГО РАЗНООБРАЗИЯ ГАЛОФИЛЬНОГО ФЛОРИСТИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА ХРЕБТА КЕТПЕН-ТЕМИРЛИК.....65

ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Абильмагжанов А.З., Иванов Н.С., Адельбаев И.Е.
ИССЛЕДОВАНИЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ВТОРИЧНОГО СЫРЬЯ С АЛМАТИНСКОГО ПОЛИГОНА.....73

Бейсеев С.А., Наукенова А.С., Сатаев М.И., Ивахнюк Г.К., Тулекбаева А.К.
РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОЦЕНКЕ РИСКОВ НА РАБОЧИХ МЕСТАХ ПРЕДПРИЯТИЙ ПО ПРОИЗВОДСТВУ ПИЩЕВЫХ РАСТИТЕЛЬНЫХ МАСЕЛ НА ОСНОВЕ КРИТЕРИЕВ МЕЖДУНАРОДНОГО СТАНДАРТА ISO 45001.....82

Багова З., Жантасов К., Бектуреева Г., Сапаргалиева Б., Javier Rodrigo-Parri
ВЛИЯНИЕ СВИНЕЦСОДЕРЖАЩИХ ШЛАКОВЫХ ОТХОДОВ НА БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....94

Дергачева М.Б., Хусурова Г.М., Пузикова Д.С., Леонтьева К.А., Панченко П.В.
ХИМИЧЕСКОЕ ОСАЖДЕНИЕ ПОЛУПРОВОДНИКОВЫХ ТОНКИХ ПЛЕНОК СУЛЬФИД ИОДИД ВИСМУТА.....100

Джелдыбаева И.М., Каирбеков Ж., Суймбаева С.М. ИССЛЕДОВАНИЕ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ И АНТИОКСИДАНТНЫХ СВОЙСТВ ГУМИНОВЫХ КИСЛОТ, ВЫДЕЛЕННЫХ ИЗ УГЛЯ.....	109
Ермагамбет Б.Т., Казанкапова М.К., Касенова Ж.М. ПОЛУЧЕНИЕ КОМПОЗИТА НА ОСНОВЕ ГУМИНОВОЙ КИСЛОТЫ И ОКСИДА КРЕМНИЯ...	119
Зарипова Ю.А., Гладких Т.М., Бигельдиева М.Т., Дьячков В.В., Юшков А.В. МЕТОДИКА ИЗМЕРЕНИЯ ЛИНЕЙНЫХ КОЭФФИЦИЕНТОВ ПОГЛОЩЕНИЯ ГАММА- КВАНТОВ НА ПУЧКЕ МЕДИЦИНСКОГО УСКОРИТЕЛЯ ELEKTA AXESSE.....	126
Ибраимова Ж.У., Полимбетова Г.С., Борангазиева А.К., Иткулова Ш.С., Болеубаев Е.А. КАТАЛИТИЧЕСКОЕ ОБЕЗВРЕЖИВАНИЕ ПЕЧНОГО ГАЗА ФОСФОРНОГО ПРОИЗВОДСТВА И ПУТИ ЕГО ДАЛЬНЕЙШЕЙ УТИЛИЗАЦИИ.....	136
Ильясова Г.У., Ахметов Н.К., Казыбекова С.К., Касымбекова Д.А. УСТРАНЕНИЕ ПРОТИВОРЕЧИЙ В ТАБЛИЦЕ Д.И.МЕНДЕЛЕЕВА.....	144
Исаева А., Корганбаев Б., Волненко А., Жумадуллаев Д. ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ РЕЖИМНЫХ ПАРАМЕТРОВ НА ГИДРОДИНАМИЧЕСКИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ РЕГУЛЯРНОЙ ТРУБЧАТОЙ НАСАДКИ.....	151
Нурлыбекова А.К., Кудайберген А.А., Дюсебаева М.А., Ибрахим М., Женис Ж. ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ ARTEMISIA SEROTINA.....	158
Нурмаканов Е.Е., Калимулдина Г.С., Кручинин Р.П. НОСИМЫЙ ТЕКСТИЛЬНЫЙ ТРИБОЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ НАНОГЕНЕРАТОР НА ОСНОВЕ PDMS-PPy/НАЙЛОНОВОЙ НИТИ.....	166
Нургазина А.Е., Шокобаев Н.М. ПОЛУЧЕНИЕ МЕДНОГО ПОРОШКА В ПРИСУТСТВИИ НИТРИЛОТРИМЕТИЛ-ФОСФОНОВОЙ КИСЛОТЫ.....	174
Такибаева А.Т., Касенов Р.З., Демец О.В., Алиева М.Р., Бакибаев А.А. ВЫДЕЛЕНИЕ БЕТУЛИНА ИЗ БЕРЕСТЫ БЕРЕЗЫ КИРГИЗСКОЙ (BETULAKIRGHISORUM) МЕТОДОМ УЛЬТРАЗВУКОВОЙ АКТИВАЦИИ.....	182
Уразов К.А., Грибкова О.Л., Тамеев А.Р., Рахимова А.К. ВЛИЯНИЕ СОСТАВА КОМПЛЕКСА ПОЛИАНИЛИНА НА ФОТОЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ТОНКИХ ПЛЕНОК CZTSE.....	189

ФИЗИЧЕСКИЕ НАУКИ

Батырбекова М.Б. УВЕЛИЧЕНИЕ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ВЫГОДЫ ОТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ДЕЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ERP В СФЕРЕ УПРАВЛЕНИЯ КОММЕРЧЕСКОЙ НЕДВИЖИМОСТЬЮ.....	198
Кабылбеков К.А., Абдрахманова Х.К., Винтайкин Б.Е., Сайдахметов П.А., Исаев Е.Б. РАСЧЕТ И ВИЗУАЛИЗАЦИЯ ДВИЖЕНИЯ ЧЕЛОВЕКА С ПАРАШЮТОМ.....	210
Мазаков Т.Ж., Саметова А.А. КЛАССИФИКАЦИЯ МАТЕМАТИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ ЛЕСНЫХ И СТЕПНЫХ ПОЖАРОВ.....	219
Шопагулов О.А., Исмаилова А.А., Корячко В.П. БАЗЫ ЗНАНИЙ ЭКСПЕРТНЫХ СИСТЕМ ДЛЯ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ ВЕТЕРИНАРИИ.....	226

МАЗМҰНЫ

БИОТЕХНОЛОГИЯ

Абай Г.Қ., Юлдашбаев Ю.А., Чоманов У.Ч., Савчук С.В., Бержанова Р.Ж.
НУТРИЦЕВТИКАЛЫҚ ТАҒАМ ОБЪЕКТИСІ РЕТІНДЕ ЕШКІ СҮТІНІҢ МИКРОФЛОРАСЫН
ЗЕРТТЕУ.....5

Иманбаева М.К., Арынова Р.А., Масалимов Ж.К., Просеков А.Ю., Серикбайқызы Г.
ЛАКТОБАКТЕРИЯЛАРДЫҢ ПРОБИОТИКАЛЫҚ ШТАМДАРЫНАН НЕГІЗІНДЕ
ЛАКТОЗАСЫЗ АШЫТҚЫ.....12

Кенжеханова М.Б., Мамаева Л.А., Ветехин С.С., Тулекбаева А.К., Қайсарова А.А.
ТҮРКІСТАН ОБЛЫСЫНДАҒЫ ФЕРМЕРЛІК ШАРУАШЫЛЫҚТАРДА ӨСІРІЛЕТІН АЛМАЛАРДЫҢ
АЛМА ҚЫТЫРЛАҒЫН ӨНДЕУГЕ ЖАРАМДЫЛЫҒЫН ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ БАҒАЛАУ.....22

Насиев Б.Н., Бушнев А.С.
ҚҰРҒАҚ ДАЛА ЖАҒДАЙЫНДА МАЙЛЫ АГРОЦЕНОЗДАРДЫ ҚАЛЫПТАСТЫРУ.....30

Обухова А.В., Михайлов Н.С., Никитин Д.А., Кульмакова Н.И., Альдяков А.В.
ШОШҚА ТӨЛІНІҢ ЕТТІ ӨНІМДІЛІГІ ЖӘНЕ ПРОБИОТИКАЛЫҚ ПРЕПАРАТТАРДЫ ҚОЛДАНУ
АЯСЫНДАЕТТІ ВЕТЕРИНАРИЯЛЫҚ-САНИТАРИЯЛЫҚ БАҒАЛАУ.....37

Онегов А.В., Стрельников А.И., Семенов В.Г., Исхан К.Ж., Баймуканов Д.А.
D ЖҮЙЕСІНІҢ ҚАН ТОПТАРЫНЫҢ АУЫР ЖҮК ТАСЫМАЛДАУШЫ ТҰҚЫМДЫ БИЕЛЕРДІҢ
СҮТ ӨНІМДІЛІГІНЕ ӘСЕРІ.....43

Рахымжан Ж., Ашимова Б.А., Бейсенова Р.Р.
ҚАЗАҚСТАНДАҒЫ ТОПЫРАҚТЫҢ ТҮЗДАНУ МӘСЕЛЕСІ ЖӘНЕ ОЛАРДЫ ШЕШУ
ЖОЛДАРЫ.....48

Сыдықов Ш.Қ., Байболов А.Е., Әлібек Н.Б., Тоқмолдаев А.Б., Әбдіқадірова А.А.
МАЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫ ҚОРА-ЖАЙЫНДА ҚОЛАЙЛЫ МИКРОКЛИМАТТЫ ҚАЛЫПТАСТЫРУ
ҮШІН ЖЫЛУ СОРҒЫСЫН ТАҢДАУ ӘДІСТЕМЕСІ.....56

Садырова Г.А., Инелова З.А., Байжігітов Д.К., Жәмилова С.М.
ГАЛОФИЛЬДІ ТҮРЛЕРДІҢ ӨРТҮРЛІЛІГІН ТАЛДАУ КЕТПЕН-ТЕМІРЛІК ЖОТАСЫНЫҢ
ФЛОРИСТИКАЛЫҚ КЕШЕНІ.....65

ХИМИЯ ҒЫЛЫМДАРЫ

Абильмагжанов А.З., Иванов Н.С., Нургазина А.Е., Адельбаев И.Е.
АЛМАТЫ ПОЛИГОНЫНАН ҚАЛҒАН ТҮРМЫСТЫҚ ҚАТТЫ ҚАЛДЫҚТАРДЫҢ
ЭНЕРГЕТИКАЛЫҚ СИПАТТАМАЛАРЫН ЗЕРТТЕУ.....73

Бейсеев С.А., Наукенова А.С., Сатаев М.И., Ивахнюк Г.К., Тулекбаева А.К.
ISO 45001 ХАЛЫҚАРАЛЫҚ СТАНДАРТЫНЫҢ КРИТЕРИЙЛЕРІ НЕГІЗІНДЕ ӨСІМДІК МАЙЫН
ӨНДІРЕТІН КӘСІПОРЫНДАРДЫҢ ЖҰМЫС ОРЫНДАРЫНДАҒЫ ТӘУЕКЕЛДЕРДІ БАҒАЛАУ
БОЙЫНША ҰСЫНЫСТАР.....82

Багова З., Жантасов Қ., Бектурсеева Г., Сапарғалиева Б., Javier Rodrigo-Parri
ҚҰРАМЫНДА ҚОРҒАСЫН БАР ҚОЖДЫ ҚАЛДЫҚТАРДЫҢ ТІРШІЛІК ЕТУ
ҚАУІПСІЗДІГІНЕ ӘСЕРІ.....94

Дергачева М.Б., Хусурова Г.М., Пузикова Д.С., Леонтьева К.А., Панченко П.В.
ВИСМУТ ЙОДИД СУЛЬФИД ЖАРТЫЛАЙ ӨТКІЗГІШ ЖҰҚА ҚАБЫҚШАЛАРЫНЫҢ
ХИМИЯЛЫҚ ӘДІСПЕН ТҮНДЫРЫЛУЫ.....100

Джелдыбаева И.М., Қайырбеков Ж., Суймбаева С.М. КӨМІРДЕН БӨЛІНІП АЛЫНҒАН ГУМИН ҚЫШҚЫЛДАРЫНЫҢ ФИЗИКА-ХИМИЯЛЫҚ ЖӘНЕ АНТИОКСИДАНТТЫҚ ҚАСИЕТТЕРІН ЗЕРТТЕУ.....	109
Ермағамбет Б.Т., Қазанқаспаева М.К., Касенова Ж.М. ГУМИН ҚЫШҚЫЛЫ ЖӘНЕ КРЕМНИЙ ТОТЫҒЫ НЕГІЗІНДЕ КОМПОЗИТ АЛУ.....	119
Зарипова Ю.А., Гладких Т.М., Бигельдиева М.Т., Дьячков В.В., Юшков А.В. EЛЕКТА АХЕССЕ МЕДИЦИНАЛЫҚ ҮДЕТКІШІНІҢ СӘУЛЕСІНДЕ СЫЗЫҚТЫҚ ГАММА-КВАНТ СІңІРУ КОЭФФИЦИЕНТТЕРІН ӨЛШЕУ ӘДІСІ.....	126
Ибраимова Ж.У., Полимбетова Г.С., Борангазиева А.К., Итқұлова Ш.С., Болеубаев Е.А. ФОСФОР ӨНДІРІСІНІҢ ПЕШ ГАЗЫН КАТАЛИТИКАЛЫҚ ТАЗАЛАУ ЖӘНЕ ОНЫ ОДАН ӘРІ КӘДЕГЕ ЖАРАТУ ЖОЛДАРЫ.....	136
Ильясова Г.У., Ахметов Н.К., Казыбекова С.К., Касымбекова Д.А. Д.И. МЕНДЕЛЕЕВ КЕСТЕСІНІҢ ҚАРАМА-ҚАЙШЫЛЫҒЫ ЖӘНЕ ОЛАРДЫ ЖОЮ.....	144
Исаева А., Корманбаев Б., Волненко А., Жумадуллаев Д. РЕЖИМ ПАРАМЕТРЛЕРІНІҢ ТҰРАҚТЫ ҚҰБЫРЛЫ САПТАМАНЫҢ ГИДРОДИНАМИКАЛЫҚ ЗАНДЫЛЫҚТАРЫНА ӘСЕРІН ЗЕРТТЕУ.....	151
Нурлыбекова А.К., Құдайберген А.А., Дюсебаева М.А., Ибрахим М., Жеңіс Ж. ARTEMISIA SEROTINA ХИМИЯЛЫҚ ҚҰРАМЫ.....	158
Нурмаканов Е.Е., Калимулдина Г.С., Кручинин Р.П. КИЛЕТІН ПДМС-ПП / НЕЙЛОН ЖІБІНЕ НЕГІЗДЕЛГЕН ТЕКСТИЛЬ ТРИБОЭЛЕКТРИКАЛЫҚ НАНОГЕНЕРАТОРЫ.....	166
Нуртазина А.Е., Шокобаев Н.М. НИТРИЛОТРИМЕТІЛ ФОСФОН ҚЫШҚЫЛЫНЫҢ ҚАТЫСУЫМЕН МЫС ҰНТАҒЫН АЛУ.....	174
Такибаева А.Т., Касенов Р.З., Демец О.В., Алиева М.Р., Бакибаев А.А. БЕТУЛИНДІ УЛЬТРАДЫБЫСТЫҚ АКТИВТЕНДІРУ ӘДІСІМЕН ҚЫРҒЫЗ ҚАЙЫҢ ҚАБЫҒЫНАН (BETULAKIRGHISORUM) БӨЛІП АЛУ.....	182
Уразов К.А., Грибкова О.Л., Тамеев А.Р., Рахимова А.К. ПОЛИАНИЛИН КОМПЛЕКСІ ҚҰРАМЫНЫҢ CZTSE ЖҰҚА ҚАБЫҚШАЛАРЫНЫҢ ФОТОЭЛЕКТРОХИМИЯЛЫҚ ҚАСИЕТТЕРІНЕ ӘСЕРІ.....	189
ФИЗИКА ҒЫЛЫМДАРЫ	
Батырбекова М.Б. КОММЕРЦИЯЛЫҚ ЖЫЛЖЫМАЙТЫН МҮЛІКТІ БАСҚАРУ САЛАСЫНДА ОРТАЛЫҚТАНДЫРЫЛМАҒАН ERP ЖҮЙЕСІН ҚОЛДАНУДЫҢ ИНВЕСТИЦИЯЛЫҚ ПАЙДАСЫН АРТТЫРУ.....	198
Қабылбеков К.А., Абдрахманова Х.К., Винтайкин Б.Е., Сайдахметов П.А., Исаев Е.Б. ПАРАШЮТПЕН СЕКІРГЕН АДАМНЫҢ ҚОЗҒАЛЫСЫН ЕСЕПТЕУ МЕН БЕЙНЕЛЕУ.....	210
Мазаков Т.Ж., Саметова А.А. ОРМАН ЖӘНЕ ДАЛА ӨРТТЕРІНІҢ МАТЕМАТИКАЛЫҚ МОДЕЛДЕРІНІҢ КЛАССИФИКАЦИЯСЫ.....	219
Шопагулов О.А., Исмаилова А.А., Корячко В.П. ВЕТЕРИНАРИЯ МІНДЕТТЕРІН ШЕШУГЕ АРНАЛҒАН САРАПТАМАЛЫҚ ЖҮЙЕЛЕРДІҢ БІЛІМ ҚОРЫ.....	226

CONTENTS

BIOTECHNOLOGY

Abay G.K., Yuldashbaev Yu.A., Chomanov U.Ch., Savchuk S.B., Berzhanova R.Zh. STUDY OF THE MICROFLORA OF GOAT'S MILK AS AN OBJECT OF NUTRACEUTICAL NUTRITION.....	5
Imanbayeva M.K., Arynova R.A., Masalimov Zh.K., Prosekov A.U., Serikbay G. LACTOSE-FREE STARTER CULTURE BASED ON PROBIOTIC STRAINS OF LACTOBACILLI.....	12
Kenzhekhanova M.B., Mamaeva L.A., Vetokhin S.S., Tulekbayeva A.K., Kaysarova A.A. TECHNOLOGICAL ASSESSMENT OF THE SUITABILITY OF APPLES CULTIVATED IN FARMING TURKESTAN REGION FOR PROCESSING INTO APPLE CHIPS.....	22
Nasiyev B.N., Bushnev A.S. THE FORMATION OF OIL-BEARING AGROCENOSISES IN THE ZONE OF DRY STEPPES.....	30
Obukhova A.V., Mikhailov N.S., Nikitin D.A., Kulmakova N.I., Aldyakov A.V. MEAT PRODUCTIVITY OF YOUNG PIGS AND VETERINARY MEAT ASSESSMENT IN THE BACKGROUND OF APPLICATION OF PROBIOTIC PREPARATIONS.....	37
Onegov A.V., Strelnikov A.I., Semenov V.G., Iskhan K.Zh., Baimukanov D.A. INFLUENCE OF BLOOD GROUPS D ON DAIRY PRODUCTIVITY OF HEAVYDRAFT MARES.....	43
Rakhymzhan Zh., Ashimova B.A., Beisenova R.R. THE PROBLEM OF SOIL SALINITY IN KAZAKHSTAN AND WAYS TO SOLVE THEM.....	48
Sydykov Sh., Baibolov A., Alibek N., Tokmoldaev A., Abdikadirova A. ON THE METHOD OF CHOOSING A HEAT PUMP FOR THE FORMATION OF A NORMALIZED MICROCLIMATE IN A LIVESTOCK BUILDING.....	56
Sadyrova G., Inelova Z., Bayzhigitov D., Jamilova S. ANALYSIS OF THE BIOLOGICAL DIVERSITY OF THE HALOPHILIC FLORISTIC COMPLEX OF THE KETPEN-TEMERLIK RIDGE.....	65

CHEMICAL SCIENCES

Abilmagzhanov A.Z., Ivanov N.S., Nurtazina A.E., Adelbayev I.E. STUDY OF ENERGY CHARACTERISTICS OF SOLID HOUSEHOLD WASTE FROM THE ALMATY LANDFILL.....	73
Beiseev S.A., Naukenova A.S., Sataev M.I., Ivakhnyuk G.K., Tulekbayeva A.K. RECOMMENDATIONS FOR RISK ASSESSMENT AT WORKPLACES OF ENTERPRISES PRODUCING EDIBLE VEGETABLE OILS BASED ON THE CRITERIA OF THE INTERNATIONAL STANDARD ISO 45001.....	82
Bagova Z., Zhantasov K., Bektureeva G., Sapargaliyeva B., Javier Rodrigo-Illarri THE IMPACT OF LEAD-CONTAINING SLAG WASTES ON THE LIFE SAFETY.....	94
Dergacheva M.B., Khusurova G.M., Puzikova D.S., Leontyeva X.A., Panchenko P.V. CHEMICAL DEPOSITION OF BISMUTH IODIDE SULFIDE SEMICONDUCTOR THIN FILMS.....	100
Jeldybayeva I.M., Kairbekov Zh., Suimbayeva S.M. INVESTIGATION OF PHYSICO-CHEMICAL AND ANTIOXIDANT PROPERTIES OF HUMIC ACIDS ISOLATED FROM COAL.....	109

Yermagambet B.T., Kazankapova M.K., Kassenova Zh.M. PREPARATION OF A COMPOSITE BASED ON HUMIC ACID AND SILICON OXIDE.....	119
Zaripova Y.A., Gladkikh T.M., Bigeldiyeva M.T., Dyachkov V.V., Yushkov A.V. METHOD FOR MEASURING LINEAR GAMMA RADIATION ABSORPTION COEFFICIENTS AT THE ELEKTA AXESSE MEDICAL ACCELERATOR BEAM.....	126
Ibraimova Z.U., Polimbetova G.S., Borangazieva A.K., Itkulova S.S., Boleubaev E.A. CATALYTIC PURIFICATION AND WAYS FOR UTILIZATION OF FURNACE GAS OF PHOSPHORUS PRODUCTION.....	136
Ilyasova G.U., Akhmetov N.K., Kazybekova S.K., Kassymbekova D.A. ELIMINATION OF CONTRADICTIONS IN THE TABLE OF D. I. MENDELEEV.....	144
Issayeva A., Korganbayev B., Volnenko A., Zhumadullayev D. STUDY OF THE INFLUENCE OF OPERATING CONDITIONS ON THE HYDRODYNAMIC REGULARITIES OF A REGULAR TUBULAR PACKING.....	151
Nurlybekova A.K., Kudaibergen A.A., Dyusebaeva M.A., Ibrahim M., Jenis J. CHEMICAL CONSTITUENTS OF ARTEMISIASEROTINA.....	158
Nurmakanov Y.Y., Kalimuldina G.S., Kruchinin R.P. WEARABLE TEXTILE PDMS-PPy/NYLON FIBER-BASED TRIBOELECTRIC NANOGENERATOR.....	166
Nurtazina A.E., Shokobayev N.M. OBTAINING COPPER POWDER IN THE PRESENCE OF NITRIL OTRIMETHYL PHOSPHONIC ACID.....	174
Takibayeva A.T., Kassenov R.Z., Demets O.V., Aliyeva M.R., Bakibayev A.A. ISOLATION OF BETULIN FROM BIRCH BARK (BETULA KIRGHISORUM) BY THE ULTRASONIC ACTIVATION METHOD.....	182
Urazov K.A., Gribkova O.L., Tameev A.R., Rahimova A.K. EFFECT OF THE COMPOSITION OF THE POLYANILINE COMPLEX ON THE PHOTOELECTROCHEMICAL PROPERTIES OF CZTSE THIN FILMS.....	189

PHYSICAL SCIENCES

Batyrbekova M.B. INCREASE IN INVESTMENT BENEFITS FROM THE USE OF A DECENTRALIZED ERP SYSTEM IN THE FIELD OF COMMERCIAL REAL ESTATE MANAGEMENT.....	198
Kabylbekov K.A., Abdrakhmanova Kh.K., Vintaykin B.E., Saidakhmetov P.A., Issayev Ye.B. CALCULATION AND VISUALIZATION OF A MAN PARACHUTING DOWNWARD.....	210
Mazakov T.Zh., Sametova A.A. CLASSIFICATION OF MATHEMATICAL MODELS FOR FOREST AND STEPPE FIRES.....	219
Shopagulov O.A., Ismailova A.A., Koryachko V.P. EXPERT SYSTEMS KNOWLEDGE BASES FOR SOLVING VETERINARY PROBLEMS.....	226

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). 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://reports-science.kz/index.php/en/archive>

Редакторы: *М.С. Ахметова, А. Ботанқызы, Д.С. Аленов, Р.Ж. Мрзабаева*
Верстка на компьютере *Г.Д. Жадырановой*

Подписано в печать 15.10.2021.
Формат 60x881/8. Бумага офсетная. Печать - ризограф.
8,5 п.л. Тираж 300. Заказ 4.