

ISSN 2518-1629 (Online),
ISSN 2224-5308 (Print)

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ҰЛТТЫҚ ҒЫЛЫМ АКАДЕМИЯСЫНЫҢ
С. Ж. Асфендияров атындағы Қазақ ұлттық медицина университеті

Х А Б А Р Л А Р Ы

ИЗВЕСТИЯ

НАЦИОНАЛЬНОЙ АКАДЕМИИ
НАУК РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
Казахский национальный
медицинский университет
им. С. Д. Асфендиярова

NEWS

OF THE NATIONAL ACADEMY OF
SCIENCES OF THE REPUBLIC OF
KAZAKHSTAN
Asfendiyarov Kazakh National
Medical University

S E R I E S
OF BIOLOGICAL AND MEDICAL

1 (348)

JANUARY – APRIL 2022

PUBLISHED SINCE JANUARY 1963

PUBLISHED 6 TIMES A YEAR

ALMATY, NAS RK

Бас редактор

НҮРҒОЖИН Талғат Сейітжанұлы, медицина ғылымдарының докторы, профессор, ҚР ҰҒА корреспондент мүшесі (Алматы, Қазақстан) Н = 10

РЕДАКЦИЯ АЛҚАСЫ:

БЕРСІМБАЕВ Рахметқажы Ескендірұлы (бас редактордың орынбасары), биология ғылымдарының докторы, профессор, ҚР ҰҒА академигі (Алматы, Қазақстан) Н = 12

ЖАМБАКИН Қабыл Жапарұлы (бас редактордың орынбасары), биология ғылымдарының докторы, профессор, ҚР ҰҒА академигі (Алматы, Қазақстан) Н = 2

БИСЕНБАЕВ Амангелді Қуанышбайұлы, биология ғылымдарының докторы, профессор, ҚР ҰҒА академигі (Алматы, Қазақстан) Н = 7

ХОХМАНН Джудит, Сегед университетінің фармацевтика факультетінің фармакогнозия кафедрасының меңгерушісі, жаратылыстану ғылымдарының пәнаралық орталығының директоры (Сегед, Венгрия) Н = 38

РОСС Самир, PhD докторы, Миссисипи университетінің өсімдік өнімдерін ғылыми зерттеу ұлттық орталығы Фармация мектебінің профессоры (Оксфорд, АҚШ) Н = 35

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

ТОЙШЫБЕКОВ Мәкен Молдабайұлы, ауыл шаруашылығы ғылымдарының докторы, профессор, ҚР ҰҒА академигі (Алматы, Қазақстан) Н = 2

САҒИТОВ Абай Оразұлы, биология ғылымдарының докторы, профессор, ҚР ҰҒА академигі (Алматы, Қазақстан) Н = 4

ХУТОРЯНСКИЙ Виталий, философия докторы (Ph.D, фармацевт), Рединг университетінің профессоры (Рединг, Англия) Н = 40

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

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

СЕМЕНОВ Владимир Григорьевич, биология ғылымдарының докторы, профессор, Чуваш республикасының еңбек сіңірген ғылым қайраткері, морфология, Акушерлік және терапия кафедрасының меңгерушісі, "Чуваш мемлекеттік аграрлық университеті" Федералдық мемлекеттік бюджеттік жоғары білім беру мекемесі (Чебоксары, Чуваш Республикасы, Ресей) Н = 23

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

«ҚР ҰҒА Хабарлары. Биология және медициналық сериясы».

ISSN 2518-1629 (Online), ISSN 2224-5308 (Print)

Меншіктеуші: «Қазақстан Республикасының Ұлттық ғылым академиясы» РҚБ (Алматы қ.). Қазақстан Республикасының Мәдениет пен ақпарат министрлігінің Ақпарат және мұрағат комитетінде 01.06.2006 ж. берілген **№5546-Ж** мерзімдік басылым тіркеуіне қойылу туралы куәлік.

Мерзімділігі: жылына 2 рет.

Тиражы: 300 дана.

Редакцияның мекенжайы: 050010, Алматы қ., Шевченко көш., 28; 219 бөл.; тел.: 272-13-19 <http://biological-medical.kz/index.php/en/>

© Қазақстан Республикасының Ұлттық ғылым академиясы, 2022
Типографияның мекенжайы: «Аруна» ЖК, Алматы қ., Мұратбаев көш., 75.

Главный редактор:

НУРГОЖИН Талгат Сейтжанович, доктор медицинских наук, профессор, член-корреспондент НАН РК (Алматы, Казахстан) Н = 10

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

БЕРСИМБАЕВ Рахметкажи Искендерович (заместитель главного редактора), доктор биологических наук, профессор, академик НАН РК (Алматы, Казахстан) Н = 12

ЖАМБАКИН Кабыл Жапарович (заместитель главного редактора), доктор биологических наук, профессор, академик НАН РК (Алматы, Казахстан) Н = 2

БИСЕНБАЕВ Амангельды Куанбаевич (заместитель главного редактора), доктор биологических наук, профессор, академик НАН РК (Алматы, Казахстан) Н = 7

ХОХМАНН Джудит, заведующий кафедрой Фармакогнозии Фармацевтического факультета Университета Сегеда, директор Междисциплинарного центра естественных наук (Сегед, Венгрия) Н = 38

РОСС Самир, доктор PhD, профессор Школы Фармаии национального центра научных исследований растительных продуктов Университета Миссисипи (Оксфорд, США) Н = 35

ФАРУК Асана Дар, профессор колледжа Восточной медицины Хамдарда аль-Маджида, факультет Восточной медицины университета Хамдарда (Карачи, Пакистан) Н = 21

ТОЙШИБЕКОВ Макен Молдабаевич, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, академик НАН РК (Алматы, Казахстан) Н = 2

САГИТОВ Абай Оразович, доктор биологических наук, профессор, академик НАН РК (Алматы, Казахстан) Н = 4

ХУТОРЯНСКИЙ Виталий, доктор философии (Ph.D, фармацевт), профессор Университета Рединга (Рединг, Англия) Н = 40

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

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

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

«Известия НАН РК. Серия биологическая и медицинская».

ISSN 2518-1629 (Online), ISSN 2224-5308 (Print)

Собственник: РОО «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 №5546-Ж, выданное 01.06.2006 г.

Периодичность: 2 раз в год.

Тираж: 300 экземпляров.

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

www.nauka-nanrk.kz / biological-medical.kz

© Национальная академия наук Республики Казахстан, 2022
Адрес типографии: ИП «Аруна», г. Алматы, ул. Муратбаева, 75.

Editor in chief:

NURGOZHIN Talgat Seitghanovich, Doctor of Medicine, Professor, Corresponding Member of NAS RK (Almaty, Kazakhstan) H = 10

EDITORIAL BOARD:

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

ZHAMBAKIN Kabyl Zhaparovich, Professor, Academician of the NAS RK, Director of the Institute of Plant Biology and Biotechnology (Almaty, Kazakhstan) H = 2

BISENBAEV Amangeldy Kuanbaevich (Deputy Editor-in-Chief), Doctor of Biological Sciences, Professor, Academician of NAS RK (Almaty, Kazakhstan) H = 7

HOHMANN Judith, Head of the Department of Pharmacognosy, Faculty of Pharmacy, University of Szeged, Director of the Interdisciplinary Center for Life Sciences (Szeged, Hungary) H = 38

ROSS Samir, Ph.D., Professor, School of Pharmacy, National Center for Scientific Research of Herbal Products, University of Mississippi (USA) H = 35

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

TOISHIBEKOV Maken Moldabaevich, Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Academician of NAS RK (Almaty, Kazakhstan) H = 2

SAGITOV Abai Orazovich, Doctor of Biological Sciences, Professor, Academician of NAS RK (Almaty, Kazakhstan) H = 4

KHUTORYANSKY Vitaly, Ph.D., pharmacist, professor at the University of Reading (Reading, England) H = 40

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

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

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

News of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan. Series of biology and medicine.

ISSN 2518-1629 (Online), ISSN 2224-5308 (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 5546-Ж, is sued 01.06.2006.

Periodicity: 2 times a year.

Circulation: 300 copies.

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

<http://nauka-nanrk.kz> / biological-medical.kz

© National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan, 2022
Address of printing house: ST «Aruna», 75, Muratbayev str, Almaty.

NEWS

OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF THE REPUBLIC
OF KAZAKHSTAN

SERIES OF BIOLOGICAL AND MEDICAL

ISSN 2224-5308

Volume 1, Number 348 (2022), 25–38

<https://doi.org/10.32014/2022.2519-1629.107>

УДК 612.398.5.085. 085.083.3

**Е.К. Макашев, Г.А. Демченко, У.Н. Капышева, С.Н. Абдрешов,
Ш.К. Бахтиярова, А.М. Калекешов, У.Н. Кожаниязова,
Б.И. Жаксымов, Е.Е. Макашев, М.А. Есенова, А.Н. Ешмуханбет**

«Институт генетики и физиологии» КН МОН РК, Алматы, Казахстан.
E-mail: e_makashev@mail.ru

**НОВАЯ КОРМОВАЯ ДОБАВКА НА ОСНОВЕ ПРИРОДНОГО
МОНТМОРИЛЛОНИТОВОГО СЫРЬЯ, ОБОГАЩЕННОГО
ВИТАМИНАМИ И МИКРОЭЛЕМЕНТАМИ**

Аннотация. Целью настоящего исследования является оценка физиолого-биохимической эффективности новой кормовой добавки и ее применение на основе исследований в лабораторных условиях. Исследования были проведены на белых лабораторных крысах линии Sprague Dawley, разделенных на 2 группы: контрольная группа и опытная группа животных, принимавших кормовую добавку в гранулах. В состав добавки входили четыре ингредиента: бентонит, ячмень, пшеница, кальций фосфорнокислый, в соотношении (2:8:8:2). В исследовании изучали лимфаток, диурезартериального давления и частоты сердечных сокращений, состав крови, лимфы и состояние окислительной активности крови. Применение витаминизированной, обогащенной растительными жирно-белковыми компонентами, кормовая добавка с природным монтмориллоном (бентонит) оказывает влияние на белковый, углеводный и жировой обмен веществ в организме, способствует увеличению веса животного. После продолжительного приема кормовой добавки наблюдалась ферментативная активность и повышение содержания белка, глюкозы, липидов в крови. Кормовая добавка обладает хорошим адсорбционным и антиоксидантным эффектом, снижая токсические явления в организме, участвуя в

инактивации свободных радикалов, оказывая протекторный эффект на клеточные мембраны. При кормлении кормовой добавкой увеличивалось содержание в рационе белка, по сравнению с контролем, надо отметить, что при этом увеличилось содержание фосфора в крови и лимфе, повысился рост энергетических затрат с увеличением мышечной массы. Добавка является высококалорийной, обладает антиоксидантным и адаптогенным эффектом, сохраняет баланс биохимических и окислительных процессов и может быть рекомендована в качестве безопасной и эффективной добавки к ежедневному рациону питания сельскохозяйственных животных.

Ключевые слова: кормовая добавка, питание сельскохозяйственных животных, лимфа, кровь, антиоксидантные свойства.

**Е.К. Макашев*, Г.А. Демченко, У.Н. Капышева, С.Н. Абдрешов,
Ш.К. Бахтиярова, А.М. Калекешов, У.Н. Кожаниязова,
Б.И. Жаксымов, Е.Е. Макашев, М.А. Есенова, А.Н. Ешмуханбет**

«Генетика және физиология институты» БҒМ БК ҚР,
Алматы, Қазақстан.
E-mail: e_makashev@mail.ru

ВИТАМИНДЕР МЕН МИКРОЭЛЕМЕНТТЕРГЕ БАЙЫТЫЛҒАН ТАБИҒИ МОНТМОРИЛЛОНИТ ШИКІЗАТЫНА НЕГІЗДЕЛГЕН ЖАҢА ЖЕМДІК ҚОСПАСЫ

Аннотация. Осы зерттеудің мақсаты жаңа жемдік қоспасының (ЖҚ) физиологиялық және биохимиялық тиімділігін бағалау және оны зертханалық жағдайларда зерттеу нысаны ретінде қолдану.

Зерттеулер SpragueDawley линиясының ақ зертханалық егеуқұйрықтарында жүргізіліп, олар 2 топқа – бақылау тобына және түйіршіктердегі жемдік қоспаны алған жануарлардың эксперименталды тобына бөлінген. Қоспаға төрт ингредиент кірді – бентонит, арпа, бидай, кальций фосфаты (2: 8: 8: 2). Зерттеу барысында лимфа ағымы, қан қысымының диурезі және жүрек соғу жиілігі, қан құрамы, лимфа және қанның тотығу белсенділігінің күйі зерттелді. Байытылған, өсімдік майлы-ақуызкомпоненттерімен байытылған, табиғи монтмориллонитпен (бентонит) азықтық қоспаны пайдалану ағзадағы ақуыз, көмірсу және май алмасуына әсер етіп, жануарлар салмағының артуына ықпал етеді. Жемдік қоспасын ұзақ уақыт қабылдағаннан кейін ферментативті белсенділік және қандағы ақуыз, глюкоза және липидтер мөлшерінің

жоғарылауы байқалды. Жемдік қоспасы жақсы адсорбциялық және антиоксиданттық әсерге ие, улы өнімдерді азайтады, бос радикалдарды инактивациялауға қатысады және жасуша мембраналарына қорғаныш әсер етеді. Жемдік қоспамен азықтандыру кезінде рациондағы ақуыз мөлшері жоғарылады, бақылаумен салыстырғанда, қан мен лимфа құрамындағы фосфор мөлшері артқанын, бұлшықет массасының ұлғаюымен энергия шығындарының өсуін атап өту керек. Жемдік қоспа жоғары калориялы, антиоксидантты және адаптогендік әсерге ие, биохимиялық және тотығу процестерінің тепе-теңдігін сақтайды және ауылшаруашылық жануарларының күнделікті рационна қауіпсіз және тиімді қосымша ретінде ұсынылуы мүмкін.

Түйін сөздер: жемдік қоспа, ауылшаруашылық жануарларының қорегі, лимфа, қан, антиоксиданттық қасиеттер.

**E.K. Makashev, G.A. Demchenko, U.N. Kapysheva, S.N. Abdreshov,
Sh.K. Bakhtiyarova, A.M. Kalekeshov, U.N. Kozhaniyazova,
B.I. Zhaksymov, E.E. Makashev, M.A. Yessenova, A.N. Yeshmukhanbet**

“Institute of Genetics and Physiology” SC MES RK, Almaty, Kazakhstan.

E-mail: e_makashev@mail.ru

NEW FEED ADDITIVE BASED ON NATURAL MONTMORILLONITE RAW MATERIALS ENRICHED WITH VITAMINS AND MICROELEMENTS

Abstract. The purpose of this study is to assess the physiological and biochemical effectiveness of a new feed additive and its application based on research in laboratory conditions.

The studies were carried out on white laboratory rats of the SpragueDawley line, divided into 2 groups - a control group and an experimental group of animals that received a feed additive in granules. The additive included four ingredients - bentonite, barley, wheat, calcium phosphate, in the ratio (2: 8: 8: 2). The study studied lymph flow, diuresis of blood pressure and heart rate, composition of blood, lymph and the state of oxidative activity of the blood. The use of fortified, enriched with vegetable fat-protein components, feed additive with natural montmorillonite (bentonite) has an effect on protein, carbohydrate and fat metabolism in the body, contributes to an increase in the weight of the animal. After prolonged intake of the feed additive, enzymatic activity and an increase in the content of protein, glucose, and lipids in the blood were observed. The feed additive has a good adsorptive and antioxidant

effect, reducing toxic products, participating in the inactivation of free radicals, and exerting a protective effect on cell membranes. When feeding with a fodder additive, the protein content in the diet increased, as compared with the control, it should be noted that the phosphorus content in the blood and lymph increased, the increase in energy costs increased with an increase in muscle mass. The supplement is high in calories, has an antioxidant and adaptogenic effect, maintains a balance of biochemical and oxidative processes and can be recommended as a safe and effective supplement to the daily diet of farm animals.

Key words: feed additive, nutrition of agricultural animals, lymph, blood, antioxidant properties.

Введение. В настоящее время разрабатываются и внедряются нормы кормления, основанные на глубоком изучении пищеварительных процессов, протекающих в организме высокопродуктивных животных, необходимых для биосинтеза компонентов молока и улучшения качества получаемой продукции [1]. Состав кормовой добавки (КД) должен соответствовать по нормативным данным любому рациону при кормлении сельскохозяйственных животных. Для усиленного роста молодняка КРС необходимы витамины и минералы, такие как кальций, фтор, фосфор, витамин D [2,3]. Нормальное содержание витамина А отвечает за нормальную работу пищеварительной системы, предотвращает выкидыши, улучшает репродуктивную функцию, стимулирует рост молодняка, предотвращает ожирение [4]. Такие как йод, цинк поддерживают стабильные показатели удоя, репродуктивную функцию, отвечают за нормальную работу щитовидной железы [5]. Калий, натрий контролируют водно-солевой баланс, предотвращают возникновение анемии [6] при нарушении сердечно-сосудистой системы. Применение различных витаминизированных кормовых добавок улучшает функциональную активность пищеварительных процессов, стимулирует рост и развитие молодняка, влияет на качество мясо-молочной продукции. Исследования крово-лимфообращения как внутренней среды любого организма, анатомически и функционально взаимосвязанных с пищеварительной системой животных, необходимы для выявления водно-солевых, биохимических и ферментативных процессов, протекающих в организме после применения различных кормов или кормовых добавок, что необходимо для получения качественной продукции.

Материалы и методы исследования. Исследования были проведены на 55 белых лабораторных крысах линии Sprague Dawley (SD), весом

277±17 грамм, разделенных на 2 группы: контрольная группа (25) – находились на основном корме вивария и опытная группа животных (30) – принимала КДв гранулах в течение 21 дня. В состав добавки входили четыре ингредиента: бентонит, ячмень, пшеница, кальций фосфорнокислый, в соотношении (2:8:8:2) [7].

Наркотизация животных осуществлялась ингаляционно эфиром через маску, в которую помещалась ватка с эфиром. После наркотизации делали разрез по белой линии брюшных мышц, затем препарировали грудной лимфатической проток у диафрагмы, в который вставляли градуированную микроканюлю и через нее определяли лимфоток и собирали лимфу для исследований. В каудальной части брюшной полости после сбора лимфы препарировали брюшную аорту, в нее вставляли тefлоновый катетер для сбора крови. Диурез из мочевого пузыря АД и ЧСС регистрировались датчиками хирургического монитора «Драйгер».

Клеточный состав крови, лимфы, мочи определялся с помощью гематологического анализатора (SYSMEX KX-219). Электролиты в лимфе и плазме крови исследовались с помощью анализатора AVL9190(ROSHE DIAGNOSTICS, Австрия, 2012). Артериальное давление (АД), частоту сердечных сокращений (ЧСС) у животных регистрировали через датчик хирургического монитора (DREGOR, model GAMMA). Биохимические исследования крови и лимфы включали определение уровня общего белка (ОБ), альбумина (Альб), триглицеридов (Три), холестерина (Хол), глюкозы (Глю), билирубина (Бил) ферментов АЛТ и АСТ, щелочной фосфатазы (ЩФ), микроэлементы фосфор P+ и магний Mg+ на биохимическом анализаторе А-25 BIOSYSTEMS (Испания) с использованием тест-наборов по стандартной методике. Состояние окислительной активности в крови определяли по уровню малонового диальдегида, диеновых конъюгатов, уровню каталазы. Полученные результаты статистически обрабатывались с использованием программы Microsoft Excel и изменения параметров с учетом непарного критерия Фишера – Стьюдента и считались достоверными при $p \leq 0.05$.

В исследованиях на лабораторных животных руководствовались решением ЛЭК - выписка из протокола Локальной Этической Комиссии при РГП «Институт физиологии человека и животных» (ИФЧЖ) КН МОН РК № 3 (3) от 08.10.2020 г. исх. № 07-05/158.

Результаты исследований. После 21 дневного кормления животных КД вес увеличился на 6,6% (269±17 и 288±21), у контрольной группы на 2,1% (277±17 и 281±19).

Лимфоток у контрольных крыс составлял 0,0031±0,0002 мл/мин. на 100г массы животных, а после кормления КД соответствовал

0,0056±0,0005 мл/мин. Свертываемость крови у контрольных животных находилась в пределах 3,09±0,5 мин, а после кормления КД соответствовала 3,48±0,4 мин. В лимфе у контрольных животных – 3,1±0,5 мин., а после кормления КД – 3,68±0,4 мин. Вязкость крови в контрольных группах равнялась 4,5±0,5 П единицам, а после кормления КД – 5,3±0,4 П. В лимфе контрольной группы животных соответствовала 3,9±0,5 единицам, а после кормления КД – 4,1±0,6 П. Объем плазмы по гематакрит у контрольных 45,0±3,2%, а опытных – 48,0±4,0%. ЧСС у контрольных животных 481±11 сокращений в минуту. Артериальное давление у контрольных животных соответствовало 103±7, а у опытных – 105±9. Диурез у контрольных животных 0,0018±0,0001 мл/мин. на 100 гр массы тела, а после кормления КД – 0,0029±0,0001 мл/мин на 100гр.

Исследования клеточного состава крови и лимфы экспериментальных животных показали, что уровень лейкоцитов, лимфоцитов и эритроцитов колебался на уровне контрольных значений, отмечалось снижение концентрации тромбоцитов и увеличение гемоглобина после применения КД (таблица 1).

Таблица 1 – Клеточный состав крови и лимфы животных, принимавших КД, по сравнению с данными контрольной группы

Показатели	Кровь		Лимфа	
	контроль	КД	контроль	КД
WBCx10 ³ /μL(Лей)	7,5± 0,1	6,9±0,2*	15,2± 0,3	14,9±0,5
RBCx10 ⁶ / μL(Эр)	7,4± 0,2	7,7±0,4	0,02±0,003	0,01±0,002*
HGB g/dL (гем)	15,0 ±0,3	14,8±0,4	-	-
Hct% гематокрит	45,0± 3,2	48±4,0	-	-
PLTx10 ³ /μL(Тромб)	425 ±14	395±19		-
LYM % (Лимф %)	55,5 ±3,4	54,2±3,8	85,0± 0,8	88±0,9
LYM x 10 ³ / μL	2,7± 0,3	2,7±0,5	13,0 ±0,4	12,6±0,4
Примечание: достоверно по сравнению с контролем, -p<0,05*, -p<0,01**				

После применения КД в сыворотке крови уровень Альб и ОБ увеличился на 11%, в лимфе сохранялся по сравнению с контролем уровень белка, а уровень глюкозы как в крови, так и лимфе вырос в 1,5 раза. Концентрация холестерина с высокой плотностью (HDL) в плазме крови увеличилась на 30% по сравнению с контролем, а в лимфе на 28%, а LDLc низкой плотностью возросла на 28%, в контрольной группе на 13%. Биохимические показатели лимфы по белкам или липидам соответствовали показателям плазмы крови. Следовательно, применение КД показало рост уровня общего белка за счет альбумина, а также увеличение

концентрации глюкозы, триглицеридов и холестерина, особенно с низкой плотностью. Повышенный уровень холестерина HDLc высокой плотностью показывает усиление метаболических процессов в печени и утилизации избытков холестерина.

Таблица 2 – Биохимические показатели плазмы крови и лимфы после применения КД.

Показатели	Плазма крови		Лимфа	
	контроль	КД	контроль	КД
Альбумин, г/л	23,9±0,10	26,7±0,08	10,1±0,07	11,09±0,09
Общий белок г/л	63,4±0,11	71,4±0,10	39,3 ±0,4	39,5±0,9
Глюкоза, ммоль/л	12,55±0,11	19,29±0,05*	9,35 ±0,17	13,9±0,8*
Холестерин HDLв.п. ммоль/л	0,48±0,03	0,62±0,01*	0,39±0,02	0,50±0,03*
Холестерин LDLн.п. ммоль/л	0,39±0,01	0,50±0,01*	0,37± 0,04	0,42±0,06
АлАТ,ед/л	154,7±17,0	223,0±16,5*	150,0 ±10,8	141,3±3,4
АсАТ, ед/л	118,4±9,3	188,7±10,4*	80,0 ±11,5	92,9±7,1*
Билирубин, мкмоль/л	15,3±0,11	22,4±0,10*	1,50±0,04	2,3±0,05*
Креатинин, мкмоль/л	45,1±0,22	56,8±0,15*	42,4±3,8	69,3±4,3*
Триглицериды, ммоль/л	0,84±0,03	0,93±0,01*	3,7 ±0,05	4,1±0,07
Щелочная фосфатаза,Ед/л	264,2±10,4	305,0±12,2*	180 ±14,0*	217±16,0*
Мочевина,ммоль/л	3,00±0,05	5,58±0,05*	3,90± 0,20	5,00±0*6
Примечание: достоверно по сравнению с контролем, -p<0,05*, -p<0,01**				

Повышение активности в плазме крови и лимфе таких энзимов, как (АЛТ), (АСТ), (ЩФ) в большей степени отражают состояние проницаемости клеточных мембран, печени и миокарда [8].

При сравнении контрольных данных с показателями опытной группы, принимавшей КД, в крови было выявлено увеличение уровня АЛТ на 44%, уровня АСТ на 59%, увеличение уровня ЩФ на 59%, вырос уровень билирубина на 46%, в 1,7 раза, уровень креатинина на 26%, мочевины на 55%.

В лимфе также практически все показатели ферментативной активности, а также уровень пигмента билирубина и креатинина показали рост на 20-50%. Вероятно, что увеличение билирубина и креатинина связано с насыщенной белковой диетой и ростом массы тела животных при кормлении КД.

В целом, анализ биохимических данных в крови и лимфе показал, что после скармливания КД наблюдалась общая тенденция – увеличение концентрации показателей белкового, жирового и углеводного обмена веществ в крови животных, а именно рост концентрации общего белка, альбумина и глюкозы, а также холестерина, ферментативной

активности, что показывает на высокий уровень белково-углеводно-жирового обеспечения организма при кормлении КД. Следует отметить, что после применения КД, уровень триглицеридов увеличился на 12%, в 2 раза возросла концентрация холестерина с низкой плотностью и билирубина, АЛТ и АСТ, что показывает на рост активности липидного обмена и регулирующей роли печени при увеличении живой массы тела животных.

Результаты исследований ионов микроэлементов в плазме крови, лимфе и моче животных представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Содержание ионов микроэлементов в плазме крови, лимфе и моче животных после применения КД.

Электролиты	Контроль	КД
Ca в плазме (ммоль/л)	0,58 ±0,03	0,62±0,05
Na ⁺ в плазме (ммоль/л)	140,5 ±5,4	144±6,50
K ⁺ в плазме (ммоль/л)	3,16 ±0,30	3,08±0,50
Mg ⁺ в плазме (ммоль/л)	0,39±0,01	0,50±0,01
P ⁺ в плазме (ммоль/л)	1,66±0,03	2,16±0,04*
Ca в лимфе (ммоль/л)	0,40± 0,03	0,45±0,04
Na ⁺ в лимфе (ммоль/л)	135,1± 4,5	139±8,50
K ⁺ в лимфе (ммоль/л)	3,52± 0,20	3,6±0,40
Mg ⁺ в лимфе (ммоль/л)	0,35 -0,10	0,45±0,01
P ⁺ в лимфе (ммоль/л)	1,68-0,1	1,9±0,01*
Ca в моче	-	-
Na ⁺ в моче (ммоль/л)	16,41± 1,02	17,8±2,00
K ⁺ в моче (ммоль/л)	3,14± 0,10	3,16±0,30
Примечание: достоверно по сравнению с контролем, -p<0,05*, -p<0,01**		

Как показано в таблице 3, уровень ионов Na⁺ в крови и лимфе при кормлении КД был незначительно выше контрольных значений (2%), но с мочой Na⁺ вымывался после приема КД на 8,5% выше, по сравнению с контрольными данными. Вероятно, что компоненты КД связывают ионы натрия за счет бентонита и выводят их с мочой, то есть обладают мочегонным эффектом.

После приема КД уровень и магния, и фосфора увеличился на 28% и 35% соответственно.

Перекисное окисление липидов (ПОЛ) представляет собой жизненно необходимое звено метаболического обмена. Результаты исследований перекисного окисления липидов в крови животных, принимавших КД, представлены в таблице 4.

Таблица 4 – Показатели перекисного окисления липидов в крови животных, принимавших КД

№ п/п	Группа	Показатель		
		ДК _{нм} моль/л	МДА _{нм} моль/л	АКГН ₂ О ₂ /мл
1	Контроль (n=15)	2,44±0,03	0,131±0,01	1,99±0,03
2	КД (n=25)	2,27±0,02	0,128±0,01	1,50±0,02*
Примечание: * - P≤0,001 по сравнению с контрольными данными.				

После применения КД уровень активности каталазы оказался меньше контрольных показателей на 25%, что характеризует степень угнетения метаболических процессов на мембранах и усиление процессов печеночной дисфункции. При этом концентрация диеновых конъюгат (ДК) гидроперекисей жирных кислот была меньше контрольных значений на 7%, МДА как конечного продукта – на 2%, то есть после применения КД активации процессов ПОЛ не наблюдается, но наблюдается торможение антиокислительной активности (табл. 4)

Обсуждение. Исследование показало, что компоненты КД усиливали дренажную и транспортную функцию лимфатической системы. КД не влияла на сердечную активность - ЧСС животных колебалась в пределах контрольных показателей. Изменения диуреза животных показали 1,5-2,0-кратное увеличение после применения КД, что является следствием некоторого увеличения жидкой части крови и лимфы в сосудах, показывает увеличение гидратации тканей и активность обменных процессов в организме после применения КД.

Применение КД показало преимущества его использования - высокая калорийность (глюкоза) и его белковая насыщенность на фоне низкого уровня холестерина с низкой плотностью и рост холестерина с высокой плотностью, утилизируемого в печени. Триглицериды показывают преимущественно на активность белково-углеводного обмена, способствующего росту мышечной массы без поражения гепатоцитов. Выявленные изменения биохимической активности в сыворотке крови и лимфе экспериментальных животных, принимавших КД, более близки к контрольным данным и физиологической норме, в то время как показатели ферментов АЛТ, АСТ, билирубина в группе животных, принимавших КД, были выше нормы, что показывает тенденцию к развитию отклонений в работе гепатобилиарной системы, таких как ожирение печени – гепатоз, росту цитолитической активности [9].

Поскольку в состав кормовых добавок включены такие важные микроэлементы, как магний и фосфор были проведены исследования на присутствие данных веществ в крови животных. Магний с кальцием

отвечают за состояние костной системы, магний с фосфором регулируют мышечную активность и участвуют в образовании витаминов В6, D и Е. Дефицит электролитов магния и фосфора ведет к нарушению и снижению углеводно-жирового обмена веществ [10]. Прием КД ведет к росту содержания магния и фосфора в крови и увеличению ионов натрия в моче. После применения КД концентрация магния, калия, кальция и натрия сохраняется на исходном уровне, но концентрация неорганического фосфора в крови увеличивается в 1,8 раза. Известно, что фосфор – незаменимый макроэлемент, участвующий во всех процессах жизнедеятельности живого организма, регулирует клеточный метаболизм и энергетический баланс. Рост фосфора в крови связан с большим содержанием белкового компонента в кормовых добавках, что требует тщательного подхода в дозировке входящих в их состав компонентов.

Основная функция его заключается в обновлении липидов клеточных мембран. Известно, что усиление ПОЛ ведет к дисбалансу ферментативных и неферментативных компонентов системы антиоксидантной защиты и формированию оксидативного стресса. Ферментативное окисление служит для обновления фосфолипидного бислоя клеточных мембран, участвует в образовании биологически активных веществ, детоксикации организма, метаболических реакциях. При неферментативном окислении происходит накопление перекисей, что значительно снижает активность антиоксидантной системы и разрушает организм [11]. Примененная КД не провоцирует рост перекисного окисления липидов в крови, что связано с антиоксидантным эффектом компонентов, используемым для инактивации свободных радикалов, оказывает протекторный эффект на клеточные мембраны. Исследование окислительной активности крови после применения кормовой добавки показало снижение уровня диеновых конъюгатов и мало нового диальдегида, что показывает защитный эффект антиоксидантных компонентов на уровне клеток и тканей, способствует существенной активации неферментативного звена антиоксидантной защиты.

Вероятно, что недостаточное содержание ретинола в составе КД ухудшило антиоксидантные свойства данного комплекса. Так, как рацион животных состоял полностью из КД. Применение нашего КД спровоцировало некоторое увеличение низко молекулярного холестерина, а также АЛТ, АСТ, ЩФ и билирубина, поэтому применить ее нужно в виде КД, но не заменить ее полностью на корм животным.

Исследованная по влиянию кормовой добавки на физиологические и биохимические показатели выявили достаточную эффективность

на организм животных, и может быть рекомендована для широкого применения в качестве дополнительного корма с антиоксидантными и питательными свойствами в практике животноводства.

Заключение. Применение витаминизированной, обогащенной растительными жирно-белковыми компонентами кормовая добавка с природным монтмориллонитом (бентонит) сохраняет физиологические параметры, оказывает влияние на белковый, углеводный и жировой обмен веществ в организме, способствуя увеличению веса. После продолжительного приема кормовой добавки наблюдался рост ферментативной активности в крови, повышенный уровень белка, глюкозы, липидов. Кормовая добавка обладает хорошим гидратационным эффектом, выводящим токсические продукты, антиоксидантным эффектом, используемым для инактивации свободных радикалов, оказывает протекторный эффект на клеточные мембраны. Кормовая добавка увеличивала содержание фосфора в крови и лимфе, что связано с высоким содержанием белкового компонента в ней, показывая повышенный клеточный метаболизм и рост энергетических затрат, характерный для роста мышечной массы. Добавка является высококалорийной, обладает антиоксидантным и адаптогенным эффектом, сохраняет баланс биохимических и окислительных процессов и может быть рекомендована в качестве безопасной и эффективной добавки к ежедневному рациону питания сельскохозяйственных животных.

Information about the authors:

Makashev E.K. – Doctor of Biological Sciences, Corresponding member of the National Academy of Sciences RK, Institute of Human and Animal Physiology CS MES RK, Almaty, Kazakhstan; e_makashev@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0001-9177-1000>;

Demchenko G.A. – MD, Head of Lab. Laboratory of the Lymph System Physiology, Institute of Human and Animal Physiology CS MES RK, Almaty, Kazakhstan; georgiidemchenko@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0001-9906-2700>;

Kapyshova U.N. – d.b.s., Laboratory of Ecological Physiology, Institute of Human and Animal Physiology CS MES RK, Almaty, Kazakhstan; unzira@inbox.ru; <https://orcid.org/0000-0001-9162-5281>;

Abdreshov S.N. – candidate's degree in Biological sciences, ass. professor Laboratory of the Lymph System Physiology, Institute of Human and Animal Physiology CS MES RK, Almaty, Kazakhstan;

Bakhtiyarova Sh.K. – head of Laboratory of Ecological Physiology,

Institute of Genetics and Physiology, CS MES RK, MD, Kazakhstan, Almaty, e-mail: bifara.66@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-6434-0130>;

Kalekeshov A.M. – Leading Researcher Institute of Human and Animal Physiology CS MES RK, Almaty, Kazakhstan; akan.maralov@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0001-6925-5552>;

Kozhaniyazova U.N. – Researcher of the Laboratory of Physiology of the Lymphatic System, Institute of Human and Animal Physiology, CS MES RK, e-mail: y-l-b-o-ss-i-n@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-6122-0320>;

Zhaksymov B.I. – Researcher Laboratory of Ecological Physiology, Institute of Human and Animal Physiology, CS MES RK, Almaty, Kazakhstan; <https://orcid.org/0000-0003-4116-5779>;

Makashev E.E. – Corresponding member of the National Academy of Sciences RK, Institute of Human and Animal Physiology CS MES RK, Almaty, Kazakhstan; erlan_makashev@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0003-1698-3614>;

Yessenova M.A. – PhD doctoral student, Al-Farabi Kazakh National University, Almaty, Kazakhstan, e-mail: esenova_makpal@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-2436-0620>;

Yeshmukhanbet A.N. – PhD doctoral student, Al-Farabi Kazakh National University, Almaty, Kazakhstan, e-mail: eshmukhanbet96@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-8665-1458>.

ЛИТЕРАТУРА

Moldataeva L.I. Some problems and prospects for the development of the agro-industrial complex of the Republic of Kazakhstan //J. International scientific review of the problems of economics, finance and management. Collection of scientific articles XVIII International correspondence scientific specialized conference. - USA, Boston.- 2020.- pp.12-18.

Ниязбекова Р.К., Шаншарова Л.С., Жармагамбетов А.Ж. Разработка рекомендаций по совершенствованию нормативной базы в области производства органической продукции в Казахстане//Матер. 4й междунар. н.-практ. конф. в 5 частях «Перспективы развития науки в современном мире». - Уфа: ООО Дендра. - 2017.- С.16-20.

Гинатуллина А.М. Динамика привлекательности минерального сырья Казахстана для инвестирования // Ж. Геология и охрана недр. - Алматы: ОО Каз.геол.общ.-во.- 2018.- №1 (66).- С.43-48.

Современные достижения ветеринарной медицины и биологии в сельскохозяйственное производство/ Матер. 2-й Всеросс.н.-практ. конф.смеждународ. участием, посвящу 100-летию Х.В. Аюпова/ Сб.трудов ред. Хазиахметов Ф.С., Андреева А.В., Николаева О.Н.- Уфа: Башк.гос.аграр.унив.- 2014.- 460с.

Горлов И.Ф., Нелепов Ю.Н., Карпенко Е.В., Кайдуллина А.А. Влияние кормовой добавки «Тыксульфур» и комплексной балансирующей добавки «КБД йодум» на интенсивность роста подопытных бычков/ Матер. междунар. н.-практ. конф. «Пути интенсификации производства и переработки сельскохозяйственной продукции в современных условиях». - Волгоград: ВГТУ.-2012.-С.14-16.

Ярован Н.И., Ермакова Л.А. Влияние уровня кормления на биохимический статус высокопродуктивных коров в зимний стойловый период //Матер. Всеросс.н.-практ. конф. «Химические элементы-основа жизни».-М.: ООО Картуш.-2020.-С.208-212.

Заявка МЮ РК на патент №2021\1010.2 от 27.10.2021.

Рослый И.М. Биохимические показатели в медицине и биологии/ Монография.- М.: Мед.информ.агентство.-2015.- 612с.

Костин О.В., Тишкина Т.Н., Вельматова Л.Н., Ерофеев В.И. Влияние ферментов аминотрансфераз на энергию роста бычков разных типов телосложения/Матер. 15-й междунар.н.-практ. конф. посвящ. памяти С.А. Лапшина «Ресурсосберегающие экологическибезопасныетехнологиипроизводстваипереработкисельскохозяйственной продукции».-Саранск: НИМГУ.- 2019.-С.63-66.

Ивантер Э.В., Коросов А. Элементарная биометрия: учеб. пособие /Изд.2е.-Петрозаводск: Издательство ПетрГУ, - 2010. – 104 с.

Козлов Ю.П. Перекисное окисление липидов (ПОЛ) как основа свободнорадикальных реакций в клетках организма // Ж. Альманах мировой науки.- М.: ООО АР-Консалт.- 2016.-№2-1 (5).- С.18-20.

REFERENCES

Moldataeva L.I. Some problems and prospects for the development of the agro-industrial complex of the Republic of Kazakhstan //J. International scientific review of the problems of economics, finance and management. Proc. of scientific articles XVIII International correspondence scientific specialized conference. - USA, Boston.- 2020.- pp.12-18.

Niyazbekova R.K., Shansharova L.S., Zharmagambetov A.Zh. Development of recommendations for improving the regulatory framework in the field of organic production in Kazakhstan//Mater.4th International Scientific and Practical conference in 5 parts “Prospects for the development of science in the modern world”.- Ufa: OOODendra.-2017.- pp.16-20.

Ginatullina A.M. Dynamics of attractiveness of Kazakhstan’s mineral raw materials for investment//Zh.Geology and protection of mineral resources.-Almaty: OO Kaz.geol.obshchvo.- 2018.- №1 (66).- Pp.43-48.

Modern achievements of veterinary medicine and biology in agricultural production/ Mater. 2nd All-Russian N.-practical conf., dedicated to the 100th anniversary of H.V. Ayupov/ Collection of works ed. Khaziakhmetov F.S., Andreeva A.V., Nikolaeva O.N. - Ufa: Bask. state agrarian university.- 2014.- 460с.

Gorlov I.F., Nelepov Yu.N., Karpenko E.V., Kaidullina A.A. The effect of the feed additive “Tyksulfur” and the complex balancing additive “CBD yodum” on the growth rate of experimental bulls/ Mater. international scientific and practical conference “Ways of intensification of production and processing of agricultural products in modern conditions”.- Volgograd: VSTU.-2012.-p.14-16.

Yarovan N.I., Ermakova L.A. The effect of the feeding level on the biochemical status of highly productive cows in the winter stall period //Матер. AllRuss.sc.-practical conf. “Chemical elements-the basis of life”.-М.: LLC Kartush.-2020.-pp.208-212.

Application of the Ministry of Justice of the Republic of Kazakhstan for patent No. 2021\1010.2 dated 10/27/2021.

Rosly I.M. Biochemical indicators in medicine and biology/ Monograph. - М.: Med. inform.agency.-2015.- 612s.

Kostin O.V., Tishkina T.N., Velmatova L.N., Erofeev V.I. The effect of aminotransferase enzymes on the growth energy of bulls of different body types/Mater.15th International N.-

practical conf. dedicated. in memory of S.A. Lapshin “Resource-saving environmentally safe technologies for the production and processing of agricultural products”. - Saransk: NIMGU.- 2019.-p.63-66.

Ivanter E.V., Korosov A. Elementary biometrics: textbook. the manual /Ed.2e.- Petrozavodsk: PetrSU Publishing House, - 2010. – 104 p.

Kozlov Yu.P. Lipid peroxidation (POL) as the basis of free radical reactions in the cells of the body // J. Almanac of World Science. - M.: LLC AR-Consult.- 2016.-№2-1 (5).- Pp.18-20.

МАЗМҰНЫ

- С.Б. Кененбаев, Г.Л. Есенбаева, Е.А. Жанбырбаев, Т.Р. Жақсылық**
ШЕТЕЛДІК СЕЛЕКЦИЯЛЫ КҮЗДІК АС БҰРШАҚТЫҢ
БЕЙІМДЕЛГЕН СОРТТАРЫНЫҢ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ЖӘНЕ
ЭКОНОМИКАЛЫҚ КӨРСЕТКІШТЕРІ.....5
- А.Н. Куприянов, Г. Ж. Сұлтангазина, Ю.О. Новак**
ҚАЗАҚСТАНДА *CYCLACHAENA XANTHIIFOLIA* (NUTT)
FRESENIUS (ASTERACEAE) ТАРАЛУ ДИНАМИКАСЫ.....16
- Е.К. Макашев, Г.А. Демченко, У.Н. Капышева, С.Н. Абдрешов,
Ш.К. Бахтиярова, А.М. Калекешов, У.Н. Кожаниязова,
Б.И. Жаксымов, Е.Е. Макашев, М.А. Есенова, А.Н. Ешмуханбет**
ВИТАМИНДЕР МЕН МИКРОЭЛЕМЕНТТЕРГЕ БАЙЫТЫЛҒАН
ТАБИҒИ МОНТМОРИЛЛОНИТ ШИКІЗАТЫНА НЕГІЗДЕЛГЕН
ЖАҢА ЖЕМДІК ҚОСПАСЫ.....25
- Т.Ш. Мурзатаева, К.Ш. Айтымбетова, Г.Т. Ситпаева, А.С. Елубаева**
ҚР БОТАНИКА ЖӘНЕ ФИТОИНТРОДУКЦИЯ ИНСТИТУТЫНЫҢ
ТҰҚЫМ БАНКІНДЕ САҚТАУЛЫ ВИДАЙ ШӨБІ *AGROPYRON*
GAERTN ТҮРЛЕРІНІҢ МОРФОБИОЛОГИЯЛЫҚ
СИПАТТАМАСЫ.....39
- З.А. Талханбаева, С.А. Калкабаева, А.М. Калкабаев,
Ж.К. Тулебаева**
ҚАЗАҚТЫҢ КЕЙБІР ҰЛТТЫҚ ЕТ ТАҒАМДАРЫНЫҢ МАЙ
ҚЫШҚЫЛДЫҚ ҚҰНДЫЛЫҒЫ.....66
- С. Омбони, А.Ж. Арыстан , Д.В. Фетцер, Б. Бенцур, В.В. Бенберин**
ИМПУЛЬСТІК ТОЛҚЫННЫҢ АМБУЛАТОРИЯЛЫҚ ТАЛДАУЫНЫҢ
ТЕХНИКАЛЫҚ АСПЕКТІЛЕРІ ЖӘНЕ КЛИНИКАЛЫҚ ӘСЕРІ.....80

СОДЕРЖАНИЕ

С.Б. Кененбаев, Г.Л. Есенбаева, Е.А. Жанбырбаев, Т.Р. Жаксылык ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ И ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ АДАПТИРОВАННЫХ СОРТОВ ОЗИМОГО ГОРОХА ЗАРУБЕЖНОЙ СЕЛЕКЦИИ.....	5
А.Н. Куприянов, Г.Ж. Султангазина, Ю.О. Новак ДИНАМИКА РАСПРОСТРАНЕНИЯ <i>CYCLACHAENA XANTHIIFOLIA</i> (NUTTALL) FRESENIUS (ASTERACEAE) В КАЗАХСТАНЕ.....	16
Е.К. Макашев, Г.А. Демченко, У.Н. Капышева, С.Н. Абдрешов, Ш.К. Бахтиярова, А.М. Калекешов, У.Н. Кожаниязова, Б.И. Жаксымов, Е.Е. Макашев, М.А. Есенова, А.Н. Ешмуханбет НОВАЯ КОРМОВАЯ ДОБАВКА НА ОСНОВЕ ПРИРОДНОГО МОНТМОРИЛЛОНИТОВОГО СЫРЬЯ, ОБОГАЩЕННОГО ВИТАМИНАМИ И МИКРОЭЛЕМЕНТАМИ.....	25
Т.Ш. Мурзатаева, К.Ш. Айтымбетова, Г.Т. Ситпаева, А.С. Елубаева МОРФОБИОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ВИДОВ ЖИТНЯКА <i>AGROPYRON GAERTN</i> , ХРАНЯЩИХСЯ В СЕМЕННОМ БАНКЕ ИНСТИТУТА БОТАНИКИ И ФИТОИНТРОДУКЦИИ РК.....	39
З.А. Талханбаева, С.А. Калкабаева, А.М. Калкабаев, Ж.К. Тулебаева ЖИРНОКИСЛОТНАЯ ЦЕННОСТЬ НЕКОТОРЫХ КАЗАХСКИХ НАЦИОНАЛЬНЫХ МЯСНЫХ БЛЮД.....	66
С. Омбони, А.Ж. Арыстан, Д.В. Фетцер, Б. Бенцур, В.В. Бенберин ТЕХНИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ И КЛИНИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ АМБУЛАТОРНОГО АНАЛИЗА ПУЛЬСОВОЙ ВОЛНЫ.....	80

CONTENTS

S. Kenenbayev, G. Yessenbayeva, E. Zhanbyrbayev, T. Zhaksylyk ECOLOGICAL AND ECONOMIC INDICATORS OF ADAPTED WINTER PEA VARIETIES OF FOREIGN BREEDING.....	5
A.N. Kuprijanov, G.J. Sultangazina, Y.O. Novak SPREAD DYNAMICS OF <i>CYCLACHAENA XANTHIIFOLIA</i> (NUTTALL) FRESENIUS (ASTERACEAE) IN KAZAKHSTAN.....	16
E.K. Makashev, G.A. Demchenko, U.N. Kapysheva, S.N. Abdreshov, Sh.K. Bakhtiyarova, A.M. Kalekeshov, U.N. Kozhaniyazova, B.I. Zhaksymov, E.E. Makashev, M.A. Yessenova, A.N. Yeshmukhanbet NEW FEED ADDITIVE BASED ON NATURAL MONTMORILLONITE RAW MATERIALS ENRICHED WITH VITAMINS AND MICROELEMENTS.....	25
T.Sh. Murzataeva, K.Sh. Aitymbetova, G.T. Sitpayeva, A.S. Elubaeva MORPHOBIOLOGICAL CHARACTERISTICS OF <i>AGROPYRON</i> GAERTN. SPECIES STORED IN THE SEED BANK OF THE INSTITUTE OF BOTANICS AND PHYTOINTRODUCTION OF THE RK.....	39
Z.A. Talkhanbayeva, S.A. Kalkabayeva, A.M. Kalkabayev, Ж.К. Tulebaeva FATTYACIDVALUE OF SOME KAZAKH NATIONAL MEAT DISHES.....	66
S. Omboni, A.Zh. Arystan, D.V. Fettser, B. Benczur, V.V. Benberin TECHNICAL ASPECTS AND CLINICAL IMPACT OF AMBULATORY PULSE WAVE ANALYSIS.....	80

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 described work 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 Cross Check originality detection service <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 сайтах:

www.nauka-nanrk.kz

ISSN 2518-1629 (Online), ISSN 2224-5308 (Print)

<http://biological-medical.kz/index.php/en/>

Редакторы: *А. Ботанқызы, Р.Жәлиқызы, М.С. Ахметова, Д.С. Аленов*
Верстка на компьютере *Жадыранова Г.Д.*

Подписано в печать 30.04.2022.

Формат 60x88¹/₈. Бумага офсетная. Печать – ризограф.

6,0 п.л. Тираж 300. Заказ 1.