
ISSN 2305-9397

*Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық
университетінің ғылыми-практикалық журналы*

*Научно-практический журнал Западно-Казахстанского
аграрно-технического университета имени Жангир хана*

*Scientific and practical journal of Zhangir Khan West Kazakhstan
Agrarian-Technical University*

2005 жылдан бастап әр тоқсан сайын шығады
Издается ежеквартально с 2005 года
Published quarterly since 2005

Ғылым және білім
Наука и образование
Science and education
2-бөлім

№ 1-2 (74) 2024

Бас редактор – Главный редактор - Chief Editor

Наметов А.М., в.г.д., проф., Басқарма төрағасы-ректор	доктор вет.наук, проф. Председатель правления-ректор	Nametov A.M., Doctor of Veterinary Sciences, Professor Chairman of the board-rector
---	--	---

Редакция алқасы – Редакционная коллегия - Editorial team

Шәмшідін Ә.С., а.-ш.ғ. канд.	канд. с.-х. наук	Shamshidin A.S., Candidate of Agricultural Sciences
Brem Gottfried, Doctor Medicinæ Veterinariæ, Professor	доктор мед.наук, проф.	Brem Gottfried, Doctor Medicinæ Veterinariæ, Professor
Saljnikov Elmira, Ph.D	Ph.D	Saljnikov E., Ph.D
Баймұқанов Д.А., а.-ш.ғ.д., проф., ҚР ҰҒА корреспондент мүшесі	доктор с.-х. наук, проф. член-корр. НАН РК	Baimukanov D.A., Doctor of Agricultural Sciences, Professor, corresponding member of NAS of the RK
Насиев Б. Н., а.-ш.ғ.д., проф., ҚР ҰҒА корреспондент мүшесі	доктор с.-х. наук, проф.член-корр. НАН РК	Nasiyev B.N., Doctor of Agricultural Sciences, Professor, corresponding member of NAS of the RK
Рахымғалиева С.Ж., а.-ш.ғ.канд., доцент	канд.с.-х. наук, доцент	Rakhimgaliyeva S.Zh., Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor
Косилов В. И., а.-ш.ғ.д., проф.	доктор с.-х. наук, проф.	Kosilov B.I., Doctor of Agricultural Sciences, Professor
Бөзімов К.К., а.-ш.ғ.д., проф.	доктор с.-х. наук, проф.	Bozymov K.K., Doctor of Agricultural Sciences, Professor
Исбеков К.Б., б.ғ.канд.	канд. биол. наук	Isbekov K.B., Candidate of Biological Sciences
Стекольников А.А., в.г.д., проф., РАШГА корр. мүшесі	доктор вет.наук, проф. член-корр. РАСХН	Stekolnikov A., Doctor of Veterinary Sciences, Professor, Corresponding Member of the RAAS
Radojicic Biljana, Ph.D, Professor	Ph.D, профессор	Radojicic Biljana, Ph.D, Professor
Сапанов М.К., б.ғ.д., проф.	доктор биол. наук, проф.	Sapanov M.K., Doctor of Biological Sciences, Professor
Краснянский М.Н., т.ғ.д., проф.	доктор техн. наук, проф.	Krasnyanskiy M.N., Doctor of Engineering Sciences, Professor
Монтаев С.А., т.ғ.д., проф.	доктор техн. наук, проф.	Montayev S.A., Doctor of Engineering Sciences, Professor
Чибилев А.А., географ.ғ.д., профессор, РГА академигі	доктор геогр. наук, проф., академик РАН	Chibilev A.A., Doctor of Geographical Sciences, Professor, Academician of RAS
Алмағамбетова М. Ж., т.ғ.к.	канд. техн. наук	Almagambetova M.Zh., Candidate of Engineering Sciences
Абдыбекова А.М., в.г.д., проф.	доктор вет.наук, проф.	Abdybekova A.M., Doctor of Veterinary Sciences, Professor
Исхан К.Ж., а.-ш.ғ.канд., қауымдаст. проф.	канд. с.-х. наук, ассоц. проф.	Iskhan K.Zh., Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor
Семенов В.Г., б.ғ.д., проф.	доктор биол. наук, проф.	Semenov V.G., Doctor of Biological Sciences, Professor
Юдашбаев Ю.А., а.-ш.ғ.д., проф.	доктор с.-х. наук, проф.	Yuldashbaev Yu.A., Doctor of Agricultural Sciences, Professor
Алпеисов Ш.А., а.-ш.ғ.д., проф.	доктор с.-х. наук, проф.	Alpeisov Sh.A., Doctor of Agricultural Sciences, Professor
Бугай Д.Е., т.ғ.д., проф.	доктор техн. наук, проф.	Bugai D.E., Doctor of Engineering Sciences, Professor
Исмаков Р.А., т.ғ.д., проф.	доктор техн. наук, проф.	Ismakov R.A., Doctor of Engineering Sciences, Professor
Сермягин А.А., а.-ш.ғ.канд.	канд. с.-х. наук	Sermyagin A.A. Candidate of Agricultural Sciences
Казамбаева А.М., э.ғ.к.	канд. экон.наук	Kazambaeva A.M., Candidate of Economic Sciences

© Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті
Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана
2024 ж.

УДК 636.2.082.32.35:612.017.11:612.664.35:615.37 DOI 10.52578/2305-9397-2024-1-2-179-188
МРНТИ 68.41.31

Кляппев А. В., кандидат биологических наук, **основной автор**, <https://orcid.org/0000-0003-3151-6766>

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Нижегородский государственный агротехнологический университет», г. Нижний Новгород, пр. Гагарина, д. 97, 603107, Россия, a_klyapnev@mail.ru

Семенов В. Г., доктор биологических наук, профессор, заслуженный деятель науки Российской Федерации, заведующий кафедрой морфологии, акушерства и терапии, <http://orcid.org/0000-0002-0349-5825>

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Чувашский государственный аграрный университет», г. Чебоксары, ул. К. Маркса, д. 29, 428003, Россия, semenov_v.g@list.ru

Баймуханов Д. А., член-корреспондент Национальной академии наук Республики Казахстан при Президенте Республики Казахстан, доктор сельскохозяйственных наук, доцент, <https://orcid.org/0000-0002-4684-7114>

ТОО «Научно-производственный центр животноводства и ветеринарии», 010000 (Z10P6B8), ул. Кенесары, 40, офис 1505, г. Астана, Республика Казахстан, dbaimukanov@mail.ru

Бисембаев А. Т., кандидат сельскохозяйственных наук, <https://orcid.org/0000-0001-8795-0700>
ТОО «Научно-производственный центр животноводства и ветеринарии», 010000 (Z10P6B8), ул. Кенесары, 40, офис 1505, г. Астана, Республика Казахстан, anuarnic2015@gmail.com

Klyapnev A. V., Candidate of Biological Science, **the main author**, <https://orcid.org/0000-0003-3151-6766>

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Nizhny Novgorod State Agrotechnological University», Nizhny Novgorod, Gagarin ave., 97, Russia, a_klyapnev@mail.ru

Semenov V.G., Doctor of Biological Sciences, Professor, Honored Scientist of the Russian Federation, Head of the Chair «Morphology, Obstetrics and Therapy», <http://orcid.org/0000-0002-0349-5825>

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Chuvash State Agrarian University», 428003, Cheboksary, K. Marx str., 29, Chuvash Republic, Russia, semenov_v.g@list.ru

Baimukanov D. A., Corresponding member of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan under the President of the Republic of Kazakhstan, Doctor of agricultural sciences, associate professor, the main author, <https://orcid.org/0000-0002-4684-7114>

LLP «Scientific and Production Center of Animal husbandry and Veterinary Medicine», 010000 (Z10P6B8), 40 Kenesary str., office 1505, Astana, Republic of Kazakhstan, dbaimukanov@mail.ru

Bisembayev A. T., Candidate of agricultural sciences, <https://orcid.org/0000-0001-8795-0700>
LLP «Scientific and Production Center for animal Husbandry and Veterinary», Astana, Republic Kazakhstan, anuarnic2015@gmail.com

**РЕАЛИЗАЦИЯ БИОЛОГИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА ОРГАНИЗМА
НОВОРОЖДЕННЫХ ТЕЛЯТ СОВРЕМЕННЫМИ БИОПРЕПАРАТАМИ
REALIZATION OF THE BIOLOGICAL POTENTIAL OF THE ORGANISM OF NEWBORN
CALVES WITH MODERN DRUGS**

Аннотация

Получение и выращивание здорового молодняка крупного рогатого скота является актуальной задачей. Цель исследования – изучение влияния натрия нуклеината в сочетании с синэстролом 2% на обменные процессы, работу иммунной системы, рост и развитие телят. Исследования выполнены на базе молочно-товарной фермы Нижегородской области в осенне-зимний период года. Коровам опытной группы за 3-9 дней перед отёлом вводили 0,2% водный раствор натрия нуклеината в дозе 5 мл внутримышечно, однократно, а затем 1 мл синэстрола 2% внутримышечно, однократно. Коровам контрольной группы вводили 0,9% раствор хлорида натрия. В результате эксперимента от коров опытной группы было получено молоко

высокого качества, которое содержало больше жира на 15,6%, соматических клеток – на 83,9%, иммуноглобулинов на 22,61% ($P<0,05$). В крови телят опытной группы установлено более высокое количество эритроцитов, гемоглобина, что свидетельствует о более интенсивном протекании окислительно-восстановительных процессов; повышение содержания в крови лейкоцитов на 11,6-29,9%, относительного и абсолютного количества Т-лимфоцитов соответственно на 6,0-6,6% и 27,1-52,7%, свидетельствует о развитии клеточного звена иммунной системы; повышение уровня общего белка, гамма-глобулинов и иммуноглобулинов классов А, G и М – о повышении колострального иммунитета. В совокупности с усиленной неспецифической резистентностью, телята быстрее адаптировались к условиям внешней среды, становились устойчивее к незаразным заболеваниям, имели более высокий прирост массы тела.

ANNOTATION

Obtaining and growing healthy young cattle is an urgent task. The aim of the research was to study the effect of sodium nucleinate in combination with sinoestrol 2% on metabolic processes, the functioning of the immune system, growth and development of calves. The studies were carried out on the basis of a dairy farm in the Nizhny Novgorod region in the autumn-winter period of the year. For 3-9 days before calving, cows of the experimental group were injected with 0.2% aqueous solution of sodium nucleinate at a dose of 5 ml intramuscularly, once, and then 1 ml of sinoestrol 2% intramuscularly, once. The cows of the control group were injected with 0.9% sodium chloride solution. As a result of the experiment, high quality colostrum was obtained from the cows of the experimental group, which contained more fat by 15.6%, somatic cells – by 83.9%, immunoglobulins by 22.61% ($P<0.05$). In the blood of calves of the experimental group, a higher number of erythrocytes, hemoglobin was found, which indicates a more intense course of redox processes; an increase in the content of leukocytes in the blood by 11.6-29.9%, the relative and absolute number of T-lymphocytes, respectively, by 6.0-6.6% and 27.1-52.7%, which indicates the development of a cellular link immune system, an increase in the level of total protein, gamma globulins and immunoglobulins of classes A, G and M – about an increase in colostral immunity. In combination with enhanced non-specific resistance, calves quickly adapted to environmental conditions, became more resistant to non-communicable diseases, and had a higher live weight gain.

Ключевые слова: крупный рогатый скот, обмен веществ, иммунная система, биопрепараты.

Key words: cattle, metabolism, immune system, biopreparations.

Актуальность темы. Получение и выращивание здорового молодняка крупного рогатого скота является актуальной задачей. Для осуществления этой задачи применяются биопрепараты коровам перед отелом, а также новорожденным или телятам более старшего возраста.

Скармливание витаминно-минеральной кормовой добавки Абиотоник телятам приводило к стимуляции у них обменных процессов, улучшало гемопоэз, а также способствовало увеличению среднесуточного прироста массы тела телят [1].

Скармливание новорожденным телятам пробиотической кормовой добавки Басулифор, содержащей микробную массу живых природных штаммов микроорганизмов *B.subtilis* и *B.licheniformis* в оптимальном соотношении, способствовало повышению общего белка в сыворотке крови, альбуминов, глобулинов, что приводило к повышению интенсивности среднесуточного прироста живой массы у опытных животных [2].

В целях профилактики нарушений белкового, жирового и углеводного обмена новотельных коров рекомендуется внутримышечно инъецировать биопрепараты PS-2 или Prevention-N-E стельным сухостойным коровам трехкратно за 45-40, 25-20 и 15-10 суток до отела в дозе по 10,0 мл. Такие биопрепараты благоприятно влияют и на здоровье полученных телят [3].

Выраженный положительный эффект на морфобиохимический статус и развитие телят оказывает рекомбинантный интерферон- $\alpha 2b$ [4].

Амїнокїслоты лейцин, валїн, глутамат учаслуют в мєханїзмє, с помюцью которогю кюмпоенты молюзива мєтaболїзїруютьсѧ и всасываютьсѧ їз кїшечнїка и попадают в кровюток новорюжденных [5].

Bordignon R., Volpato A., Glombowsky P. et al. (2019) їзучалї иммунные и антїоксїдантные рєакцїи у молючных тєлѧт в пєрїод до и послє отѧема послє введєнїя їнфекцїонных вїтаминюв А, Е и мїнералюв мєдї, сєлєна, цїнка и марганцѧ. Їмї устанювлєно усїлєнїє рaботы иммунной сїстємы жївотных, повышєнїє показатєлєй кровї, отрaжaющїх антїоксїдантїую защїту оргaнїзма [6].

Иммюномюдуляторы їммунофан и фюспрєнїл, прїмєняємыє в дозє 1 мл оказалї блaгопрїятное влїянїє на показатєлї нєспєцїфїческой рєїзїстєнтностї тєлѧт в возрaстє от 0 до 3 мєсѧцєв. Послє прїмєнєнїя прєпаратюв тєлѧтам Тухвaтулїнa Л.А., Карїмовa Р.Г. (2021) устанювлїлї повышєнїє бaктєрїцїднoй актївностї сывороткї кровї в отнюшєнїи *Staphylococcus aureus* и *E. coli*, а тaкжє лїзюцїзмнoй актївностї сывороткї кровї в отнюшєнїи *Micrococcus lisei*. Вмєстє с увєлїчєнїєм нєспєцїфїческой рєїзїстєнтностї повышaлїсѧ и урєвєнь актївностї сїстємы оксїда азотa (їнїтрат и їнїтрит-оксїдa (NOx) плaзмa кровї). Тaкюм обрaзюм, сїстємa оксїда азотa прїнїмaєт учаслїє в нєспєцїфїческой рєїзїстєнтностї оргaнїзмa. Тaкжє авторaмї устанювлєно, члє для стїмюлїрaцїи лїзюцїзмнoй актївностї нєобхюдїмa знaчїтєлїнaя кюнцєнтрaцїя оксїда азотa (вышє 50 мїкромюл/л) [7].

Лaшїн A.Г., Сїмонювa Н.В. (2019) їзучалї эффєктивность їнтарной кїслоты кaк стрєсс-протєкторa и лєчєбно-прюфїлактїческого прєпаратa. Авторaмї устанювлєно снїжєнїє у подюнытных тєлѧт прюдуктюв пєрєкїсного окїслєнїя лїпїдюв, а тaкжє повышєнїє показатєлєй кюмпоентюв антїоксїдантнoй сїстємы кровї на 12-ї дєнь жєспєрїмєнтa [8].

Прєпараты сєлєна ДAФС-25 и «Сєлєноспрaн» облaдают їммуномюдулїрующїм и антїстрєссовым эффєктюм [9].

Кузьмїнювa Е.В., Грїнa, В.А. (2021) устанювлїлї, члє прєпарат гєпaтїтол, содєржaщїй бєтa-карютїн, сєлєн и фюсплїпїдї, прїмєняємый корювaм зa нєскюлькю мєсѧцєв до отєлa снїжaєт урєвєнь дїєнювых кїшчюгaтюв, кєтюдїєнюв, мaлюновогю дїaлѧдєгїдa в їх кровї, а тaкжє прюфїлактїруєт бoлєзнї у полючєнных новорюжденных тєлѧт [10].

Кїрєєв И.В., Орюбєц В.А. (2017) їзучалї влїянїє прєпаратa для коррєкцїи стрєссовых сюстювнїх для сєлєкцїоннo-жївотных и антїоксїдантнoгю прєпаратa для жївотных прї стрєссє у корюв. Їзучaємыє прєпараты влїялї на актївность антїоксїдантнoх фєрмєнтюв и снїжaлї содєржaнїє прюдуктюв пєрєкїсного окїслєнїя лїпїдюв [11].

Прєдрюдовaя дюбaвкa б-карютїнa корювaм окалывает влїянїє на молюзиво и тєлѧт. По рєзультaтaтaм їсслєдювaнїюв устанювлєно повышєнїє бєтa-карютїнa в молюзивє и сывороткє кровї тєлѧт прї рюждєнїи, кюнцєнтрaцїя IgG нє мєнѧлaсь в молюзивє и сывороткє кровї тєлѧт, снїжaлaсь актївность гaммa-глутaмїлтрaнспєпїтaзы и глутaмaтдєгїдрюгєнaзы в сывороткє кровї тєлѧт [12].

Дюбaвлєнїє нєїммуноглобулїнювoгю бєлєкa (кaзєннa) к дюбaвкaм молюзивa или молюзиву мaтєрї нє влїялo на абсюрбцїю IgG їз кїшечнїкa новорюжденных тєлѧт [13].

Дюбaвлєнїє рaзных доз прєпаратюв сєлєнa в молюзиво повюзылєт повысїть абсюрбцїю IgG їз молюзивa новорюжденными тєлѧтaмї до 42%. Дюбaвлєнїє сєлєнa тaкжє прївюдїлo к єгю увєлїчєнїю кюнцєнтрaцїи в плaзмє кровї [14].

Выпaївaнїє рaствюрюв амінокїслот новорюжденным тєлѧтaм повюзылєт повысїть всасывaнїє колюстрaльных їммуноглобулїнюв в кїшечнїкє. Амінокїслоты тaурїн, глїцїн, бєтa-алянїн, орнїтїн прї вєрюрaльнюм прїмєнєнїи новорюжденным тєлѧтaм актївїзїрують рєгулїрцїю всасывaнїя їммунох бєлєкюв молюзивa їз кїшечнїкa в тєчєнїє пєрвых сүтюк, а в дaлѧнїєм стїмюлїрують фюрмїрювaнїє нєспєцїфїческой рєїзїстєнтностї и снїжaют нaрушєнїє прюцєссюв їнцєвaрєнїя, сюпрювюждaющїхсѧ дїaрєїным сїндрюмюм [15].

Zhao X. W., Qi Y. X., et al. (2018), тaкжє прїшлї к тaкювaм, члє содєржaщїєсѧ в молюзивє амінокїслоты (лєїцїн, валїн, глутaмат) учаслуют в мєханїзмє, с помюцью которогю кюмпоенты молюзива мєтaболїзїруютьсѧ и всасываютьсѧ їз кїшечнїкa и попадают в кровюток новорюжденных [16].

Рaнєє в прювєдєнных їсслєдювaнїях їзучєно влїянїє пaлїнооксїдaннa, тїмюгєнa, рюнкюлєїкaнa, нүклєнaтa нaтрїя, сїнєстрaлa 2% на сюстювнїє їммунонoй сїстємы и нєспєцїфїческой рєїзїстєнтностї новорюжденных тєлѧт [17-20].

Цель исследования – изучение динамики обменных процессов и работы иммунной системы новорожденных телят после применения натрия нуклеината в сочетании с синэстролом 2% коровам в период приближенный к отелу.

Методика исследований. Научно-хозяйственный опыт выполнен в осенне-зимний период 2021 года на молочно-товарной ферме сельскохозяйственного производственного кооператива «Нижегородец» Нижегородской области. Объектами исследования были 20 глубокоостельных коров чёрно-пёстрой породы, отобранные по принципу парных аналогов, которые были разделены на 2 группы (контрольная и опытная) по 10 животных в каждой, и полученные от них новорождённые телята. Коровам опытной группы за 3-9 дней перед отёлом вводили 0,2% водный раствор натрия нуклеината в дозе 5 мл внутримышечно, однократно, а затем 1 мл синэстрол 2% (аналог эстрогена) внутривенно, однократно. Коровам контрольной группы вводили 0,9% раствор хлорида натрия. Новорождённому теленку, сразу после появления сосательного рефлекса, выпаивали молоко, полученное от его коровы-матери. Проводилось клиническое наблюдение за подопытными животными. Пробы крови у новорожденных телят брали из яремной вены три раза: до кормления молозивом, через час после кормления и на 2-е сутки жизни. Проводили взвешивание телят после рождения, а также в конце первого, второго, третьего и четвертого месяцев жизни.

Исследования клинико-физиологического состояния организма новорожденных телят, морфологических, биохимических, иммунологических показателей крови проводили в соответствии с современными методиками и на сертифицированном лабораторном оборудовании. Анализы выполнялись на кафедре «Анатомия, хирургия и внутренние незаразные болезни» ФГБОУ ВО Нижегородский ГАУ, лаборатории «Гемохелп» г. Нижний Новгород, лаборатории селекционного контроля качества молока ООО «Племфарм-НН». Полученный цифровой экспериментальный материал обработан методом вариационной статистики по Стенгову Глазцу (1999), с помощью сервисных программ и статистических функций программы Microsoft Excel. Для выявления статистически значимых различий использован критерий Стьюдента.

Результаты исследований. Содержание жира, белка, сухих веществ, а также иммуноглобулинов было наибольшим в молозиве коров, с каждым удоем их содержание снижалось в переходном молоке. Секрет молочной железы 5 удоя по своему составу был близок к молоку лактационного периода. Содержание жира в молозиве первого удоя опытных коров было достоверно выше на 15,6%, количество соматических клеток – на 83,9%, иммуноглобулинов – на 22,61% ($P < 0,05$).

На протяжении эксперимента проводили изучение клеточного состава крови новорожденных телят. Известно, что количество гемоглобина и эритроцитов в крови указывает на интенсивность окислительно-восстановительных процессов в организме. Анализ полученных результатов показал, что в первые сутки до и после первого кормления молозивом концентрация гемоглобина в крови телят контрольной группы была незначительно выше. На 2-е сутки уровень гемоглобина в крови телят контрольной группы снижился, а в опытной увеличился и оказался больше на 20,1% ($P < 0,05$). Количество эритроцитов в крови телят опытной группы до приема молозива было выше на 8,5%, в 2-суточном возрасте на 9,2%.

В первые сутки после рождения содержание лейкоцитов у телят, полученных от коров, которым за несколько дней до отела применяли 0,2% водный раствор натрия нуклеината и синэстрол 2%, было выше на 16,4%. Через 1 час после первого кормления молозивом концентрация лейкоцитов в крови животных исследуемых групп возрастает, однако у опытных телят она оставалась по-прежнему выше на 11,6%, по сравнению с контрольной группой, на 2-е сутки жизни больше на 29,9% ($P < 0,05$).

До 2-х суточного возраста относительное и абсолютное количество нейтрофилов преобладало над лимфоцитами у водонятных телят. Затем, на 2-е сутки жизни происходило повышение абсолютного и относительного количества лимфоцитов. Имелась тенденция к повышению относительного и абсолютного количества нейтрофилов и лимфоцитов до и через 1 час после выпойки молозива у телят опытной группы, а на 2-е сутки жизни повышения у них количества лимфоцитов.

Абсолютное количество Т-лимфоцитов в опытной группе на протяжении всего наблюдаемого периода было выше, чем в контрольной группе до и после дачи первой порции молозива на 32,7 и 27,1%; на 2-е сутки на 52,7% ($P < 0,05$). Относительное количество Т-

лимфоцитов было выше на 6-6,5%. Абсолютное количество В-лимфоцитов было сходным, а относительное более низким у телят опытной группы на всем протяжении наблюдения.

На основании результатов исследований биохимических показателей крови новорожденных телят следует отметить, что содержание общего белка у телят подопытных групп до выпойки молозива находилось на низком уровне. Через час после выпойки первой порции молозива уровень общего белка в крови животных сравниваемых групп увеличивался, при этом у опытных телят он был выше на 12,4% ($P < 0,05$), за счет альбумина и гамма-глобулинов. Стоит отметить, что в это время уровень гамма-глобулинов у телят опытной группы был выше в 2,23 раза ($P < 0,05$), что связано, видимо, с повышением скорости их всасывания в кишечнике, под действием аналога эстрогенного гормона.

На вторые сутки жизни новорожденных телят происходит переваривание и всасывание компонентов первого молозива в желудочно-кишечном тракте телят. Уровень общего белка значительно повышался у подопытных телят преимущественно за счет фракции гамма-глобулинов. При этом разница у телят контрольной и опытной групп была значительной и составила 54,7% в пользу опытных животных ($P < 0,05$). Во фракцию гамма-глобулинов входит большинство иммуноглобулинов, участвующих в защитных реакциях против чужеродных агентов.

С рождения у телят исследуемых групп отмечается достоверное нарастание бактерицидной и лизоцимной активности сыворотки крови (Таблица 1). Бактерицидная активность сыворотки крови у опытных телят до и после приема молозива была выше соответственно на 12,4 и 14%, на 2-е сутки жизни на 19,2% ($P < 0,05$). Возможно, данный факт связан с активизацией комплементарной системы и определенных классов иммуноглобулинов с их количественным увеличением. Лизоцимная активность в опытной группе была выше в первые сутки при рождении и после первого поения на 5,3 и 6%, на 2-е сутки жизни – на 21,7% ($P < 0,05$). Неспецифическая фаза клеточного иммунитета проявлялась и в фагоцитарной активности нейтрофилов. Стимулирующий эффект сочетанного применения иммуномодулятора натрия нуклеината и сингестрола 2% глубокостельным коровам на фагоцитарную активность нейтрофилов и фагоцитарный индекс проявлялся на протяжении всего опытного периода. При этом значения фагоцитарной активности нейтрофилов телят опытной группы были выше до выпойки и через час после приема молозива на 9,9 и 9,6%, на 2-е сутки – на 16,3% ($P < 0,05$), а разница в фагоцитарном индексе составила до и после выпойки – 21,49 и 19,23%; на 2-е сутки – 40,3% ($P < 0,05$).

Таблица 1 – Показатели неспецифической резистентности и иммунной системы новорожденных телят, после применения натрия нуклеината и сингестрола 2%, (М±м, n=10)

Показатель,	Группа	До выпойки молозива	Через 1 час после выпойки молозива	На 2 сутки жизни
БАСК, %	Контрольная	28,11±0,14	28,92±0,23	30,23±0,51
	Опытная	31,6±0,1*	32,96±0,12*	36,05±0,5*
ЛАСК, %	Контрольная	7,12±0,14	7,68±0,13	15,86±0,4
	Опытная	7,5±0,47	8,14±0,05*	19,3±0,3*
ФАН, %	Контрольная	30,58±0,33	31,9±0,41	33,52±0,46
	Опытная	33,6±0,19*	34,96±0,23*	38,98±0,52*
ФН, %	Контрольная	1,21±0,01	1,3±0,03	1,39±0,03
	Опытная	1,47±0,02*	1,55±0,02*	1,95±0,04*
Иммуноглобулин А, г/л	Контрольная	-	0,13±0,01	1,52±0,13
	Опытная	-	0,27±0,03*	2,11±0,18*
Иммуноглобулин G, г/л	Контрольная	0,6±0,03	0,93±0,07	12,79±0,8
	Опытная	0,7±0,14	2,12±0,37*	17,8±0,58*
Иммуноглобулин М, г/л	Контрольная	0,13±0,01	0,18±0,02	2,12±0,19
	Опытная	0,15±0,03	0,38±0,05*	2,91±0,18*

* $P < 0,05$

Иммуноглобулины класса А до выпаивания молозива отсутствовали у животных контрольной и опытной групп. Полученные в эксперименте результаты согласуются с данными Емельяненко П.А. (1987). Через час после выпаивания молозива Ig класса А появились в крови подопытных телят, причем у телят опытной группы по сравнению с контролем их содержание было выше в 2 раза, на 2-е сутки жизни – на 38,8% ($P < 0,05$). Иммуноглобулины класса А существуют в двух формах: сывороточной и секреторной. Сывороточная форма иммуноглобулина способна обезвреживать микробы и токсины, циркулирующие в крови. Секреторная форма действует сильнее, она сосредоточена на слизистых оболочках, где и оказывает свое основное действие – нейтрализует бактериальные токсины и локализует вирусы, а также стимулирует фагоцитоз, таким образом, реализуя местную резистентность к инфекции.

Содержание Ig класса G до выпаивания молозива было сходным у телят контрольной и опытной групп, после выпойки было больше в 2,28 раза, на вторые сутки жизни больше на 39,2% ($P < 0,05$). Иммуноглобулины класса G (IgG) – основной специфический класс иммуноглобулинов, который осуществляет защиту против чужеродных агентов в организме. Главная иммунологическая функция иммуноглобулинов этого класса – защита организма от возбудителей инфекции и продуктов их жизнедеятельности за счет активации комплемента, опсонизации и активации фагоцитоза.

Уровень иммуноглобулинов класса M был незначительным до выпаивания молозива, затем после выпаивания повышался в крови подопытных телят. У телят опытной группы уровень IgM был выше через 1 час после выпойки молозива в 2,1 раза, на 2-е сутки жизни выше на 37,3% ($P < 0,05$). Иммуноглобулины класса M – важный класс иммуноглобулинов, который первым образуется при инфицировании и вакцинации. Его содержание в крови у здоровых животных должно составлять 5-10%. Основными его свойствами являются привлечение фагоцитирующих клеток в места расположения антигена или в очаг инфекции и активация фагоцитоза. Его специфичность ниже по сравнению с иммуноглобулинами класса G. Подвергая опсонизации антиген, IgM усиливает фагоцитоз, при этом снижается антигенная нагрузка и повышается продуктивность фагоцитоза.

Телята опытной группы имели более высокий среднесуточный прирост массы тела в течение 2-х месяцев исследования (Таблица 2). Через месяц после рождения разница между контрольной и опытной группами составила 12,3% ($P < 0,05$). В конце второго месяца жизни прирост телят опытной группы был выше на 12,8%, чем в контроле ($P < 0,05$).

Таблица 2 – Динамика роста телят после применения натрия нуклеината и сингестрола 2%, (M±m, n=10)

Группа животных	Возраст, сут.	Масса тела телят, кг	Среднесуточный прирост массы тела телят, кг
Контрольная группа	1	31,2±0,54	-
	30	47,8±0,62	552,0±10,2
	60	67,8±0,71	665,0±12,2
	90	90,0±0,56	740,0±9,9
	120	111,3±0,81	708,0±13,1
Опытная группа	1	30,9±0,62	-
	30	49,5±0,57	620±8,4*
	60	72,0±0,69	750±7,8*
	90	94,5±0,32	748,2±10,5
	120	115,7±0,75*	706,4±7,4

* $P < 0,05$

Выводы. Таким образом, однократное введение натрия нуклеината в дозе 5 мл и сингестрола 2% в дозе 1 мл сухостойным коровам в период максимально приближенный к родам оказывает благоприятное влияние на здоровье коров и полученных от них

новорожденных телат. Воздействие препаратов на организм телат, видимо, реализуется через плаценту, либо образующееся молозиво. Новорожденные телата отличались повышенной активностью, быстрее реализовали уверенную позу стояния и раньше принимали первое молозиво. В первые сутки жизни в их крови отмечали более высокое количество эритроцитов на 8,5-9,2%, гемоглобина на 20,1%, что указывает на более интенсивное протекание окислительно-восстановительных процессов; повышение содержания в крови лейкоцитов на 11,6-29,9% и относительного и абсолютного количества Т-лимфоцитов соответственно на 6,0-6,6% и 27,1-52,7% свидетельствует о развитии клеточного звена иммунной системы. В совокупности с повышенным содержанием гамма-глобулинов в крови и усиленной неспецифической резистентностью телата быстрее адаптировались к условиям внешней среды и становились устойчивее к различным заболеваниям. Среднесуточный прирост массы тела у телат повышался.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Василевич, Ф.И. Влияние кормовой добавки на основе белкового гидролизата на живический статус телат [Текст] / Ф.И. Василевич, В.М. Бачинская, А.А. Дельцов / Российский журнал «Проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии». – 2020. – № 3(35). – С. 359 – 364.
- 2 Алексеев, И. А. Новая отечественная кормовая добавка «Басулифор» и ее влияние на гематологический, белковый статус организма и прирост живой массы поросят [Текст] / И.А. Алексеев, Е. Л. Кузнецова, Е. Ю. Павлова // Ученые записки Казанский государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2018. – Т. 233, № 1. – С. 5-10.
- 3 Semenov, V. G. Formation of colostral immunity in calves on the background of the application of immunostimulators to cows [Text] / V.G. Semenov, E.S. Matveeva, D.E. Biryukova, A.N. Maykotoy, S.G. Kondruchina, T.N. Ivanova, S.A. Musayev, S.L. Tolstova, N.M. Lukina, G.V. Zaharovskiy // International AgroScience Conference (AgroScience-2021) IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science 935 (2021) 012044 IOP Publishing. doi:10.1088/1755-1315/935/1/012044.
- 4 Николаев, С.В. Влияние иммуномодуляторов на морфобioхимический статус и развитие телат в раннем постнатальном онтогенезе [Текст] / С. В. Николаев // Международный вестник ветеринарии. – 2021. – № 4. – С. 79 – 87.
- 5 Zhao, X. W. Changes in serum metabolites in response to ingested colostrum and milk in neonatal calves, measured by nuclear magnetic resonance-based metabolomics analysis [Text] / Zhao X. W., Qi Y. X., Huang D. W. et al. // Journal of Dairy Science. – 2018. – № 101 (8). P. 7168-7181. DOI:https://doi.org/10.3168/jds.2017-14287.
- 6 Bordignon, R. Nutraceutical effect of vitamins and minerals on performance and immune and antioxidant systems in dairy calves during the nutritional transition period in summer [Text] / R. Bordignon, A. Volpato P. Glombowsky et al. // Journal of Thermal Biology. 2019. № 84. P. 451-459. <https://doi.org/10.1016/j.jtherbio.2019.07.034>.
- 7 Тухватуллина, Л.А. Влияние иммуномодуляторов на неспецифическую резистентность и образование оксида азота (N₂O) в организме телат [Текст] / Л.А. Тухватуллина, Р.Г. Каримова // Ученые записки КГАВМ им. Н.Э. Баумана. – 2021. – №3. – С. 267 – 272.
- 8 Лашин, А.П. Непознанный окислительный стресс у телат и его коррекция [Текст] / А.П. Лашин, Н.В. Симонова // Дальневосточный аграрный вестник. – 2019. – №2 (50). – С. 76 – 81.
- 9 Никулина А.В. Научное обоснование назначения молодянку продуктивных животных биоактивных добавок в условиях селенодефицитного региона [Текст] / А.В. Никулина, Н.В. Середа // Вестник ОГУ. – 2016. – №10 (198). – С. 69 – 73.
- 10 Кузьмина, Е.В. Антиоксидантная регуляция организма сухостойных коров как фактор профилактики незнатальных болезней телат [Текст] / Е.В. Кузьмина, В.А. Гринь, М.П. Семенов, К.А. Семенов // Сборник научных трудов СКННВК. – 2021. – №2. – С. 88 – 93.
- 11 Киреев, И.В. Состояние системы антиоксидантной защиты коров в условиях технологического стресса [Текст] / И.В. Киреев, В.А. Оробец // Ветеринарная патология. – 2017. – №2. – С. 39 – 46.

- 12 Prom, C.M. Effects of prepartum supplementation of β -carotene on colostrum and calves [Text] / C.M. Prom, M.A. Engstrom, J.K. Drackley // *Journal of Dairy Science*. – 2022. – Vol. 105. – Issue 11. – P.8839-8849. DOI:<https://doi.org/10.3168/jds.2022-22210>.
- 13 Davenport, D. F. Addition of casein or whey protein to colostrum or a colostrum supplement product on absorption of IgG in neonatal calves [Text] / D. F. Davenport, J. D. Quigley, J. E. Martin, J. A. Holt, J. D. Arthington // *Journal of Dairy Science*. – 2000. – Vol. 83. – No. 12. – P.2813-2819.
- 14 Kamada, H. Selenium addition to colostrum increases immunoglobulin G absorption by newborn calves [Text] / H. Kamada, I. Nonaka, Y. Ueda, M. Murai // *Journal of Dairy Science*. – 2007. – Vol. 90. – No. 12. – P.5665-5670. doi:10.3168/jds.2007-0348.
- 15 Шумов, И.С. Влияние различных аминокислот на морфофункциональное состояние крови и на показатели неспецифической резистентности телят (03.00.13 Физиология) [Текст] / Шумов Илья Сергеевич: автореф. дисс. к.б.л., 2007. – Н.Новгород. – 21 с.
- 16 Zhao, X. W. Changes in serum metabolites in response to ingested colostrum and milk in neonatal calves, measured by nuclear magnetic resonance-based metabolomics analysis [Text] / X. W. Zhao, Y. X. Qi, D. W. Huang, X. C. Pan, G. L. Cheng, H. L. Zhao, Y. X. Yang // *Journal of Dairy Science*. – 2018. – Vol. 101. – No. 8. – P. 7168-7181. DOI:<https://doi.org/10.3168/jds.2017-14287>.
- 17 Великанов, В. И. Колостральный иммунитет и становление неспецифической резистентности телят под влиянием иммуномодуляторов: монография [Текст] / В.И. Великанов, А. В. Кляшнев, Л. В. Харитонов, С. С. Терентьев. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 160 с.
- 18 Klyarnev, A.V. Assessment influence of recombinant interleukin-2 and polyoxidonium to physiological condition and formation of non-specific resistance of calves 30 days of age [Text] / A. V. Klyarnev, V. I. Velikanov, S. S. Terentev [et al.] // *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, Cheboksary, 2020. – P. 012041. – DOI 10.1088/1755-1315/604/1/012041.
- 19 Кляшнев, А.В. Повышаем резистентность новорожденных телят [Текст] / А.В. Кляшнев, В.Г. Семенов // *Животноводство России*. – 2023. – № 6. – С. 35-37. – DOI 10.25701/ZZR.2023.06.06.002.
- 20 Великанов, В. И. Сравнение эффективности применения роиколейкина и полиоксидония на физиологическое состояние и неспецифическую резистентность телят молочного периода выращивания [Текст] / В. И. Великанов, А. В. Кляшнев // *Ветеринарный врач*. – 2021. – № 4. – С. 10-16. – DOI 10.33632/1998-698X.2021-4-10-16.

REFERENCES

- 1 Vasilevich, F.I. Vliyaniye kormovoy dohavki na osnove belkovogo gidrolizata na klinicheskiy status telyat [Текст] / F.I. Vasilevich, V.M. Bachinskaya, A.A. Del'cov // *Rossiyskiy zhurnal «Problemy veterinarnoy sanitarii, gigeny i ekologii»*. – 2020. – № 3(35). – С. 359 – 364.
- 2 Alekseev, I. A. Novaya otechestvennaya kormovaya dohavka «Basulifora» i ee vliyaniye na gematologicheskij, belkovyj status organizma i prirost zhivoj massy porosyat [Текст] / I. A. Alekseev, E. L. Kuzmecova, E. YU. Pavlova // *Uchenye zapiski Kazanskoy gosudarstvennoj akademii veterinarnoj mediciny im. N.E. Baubana*. – 2018. – Т. 233, № 1. – С. 5-10.
- 3 Semenov, V. G. Formation of colostrum immunity in calves on the background of the application of immunostimulators to cows [Text] / V.G. Semenov, E.S. Matveeva, D.E. Biryukova, A.N. Maykov, S.G. Kondruchina, T.N. Ivanova, S.A. Musaev, S. L. Tolstova, N.M. Lukina, G.V. Zaharovskiy // *International AgroScience Conference (AgroScience-2021) IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science 935 (2021) 012044 IOP Publishing*. doi:10.1088/1755-1315/935/1/012044.
- 4 Nikolaev, S. V. Vliyaniye immunomodulyatorov na morfofobiohimicheskiy status i razvitiye telyat v rannem postnatal'nom ontogeneze [Текст] / S. V. Nikolaev // *Mezhdunarodnyj vestnik veterinarii*. – 2021. – № 4. – С. 79 – 87.
- 5 Zhao, X. W. Changes in serum metabolites in response to ingested colostrum and milk in neonatal calves, measured by nuclear magnetic resonance-based metabolomics analysis [Text] / Zhao X. W., Qi Y. X., Huang D. W. et al. // *Journal of Dairy Science*. – 2018. – № 101 (8). P. 7168-7181. DOI:<https://doi.org/10.3168/jds.2017-14287>.
- 6 Bordignon, R. Nutritional effect of vitamins and minerals on performance and immune and antioxidant systems in dairy calves during the nutritional transition period in summer [Text] / R.

Bordignon, A. Volpato P. Glombowsky et al. // *Journal of Thermal Biology*. 2019. № 84. P. 451-459. <https://doi.org/10.1016/j.jtherbio.2019.07.034>.

7 Tuhvatullina, L.A. Vliyaniye immunomodulyatorov na nespecificheskuyu rezistentnost' i obrazovanie oksida azota (II) v organizme telyat [Tekst] / L.A. Tuhvatullina, R.G. Karimova // *Uchenye zapiski KGAVM im. N.E. Baubana*. – 2021. – №3. – S. 267 – 272.

8 Lashin, A.P. Neonatal'nyy oksidativ'nyy stress u telyat i ego korrekciya [Tekst] / A.P. Lashin, N.V. Simonova // *Dal'nevostochnyy agrarnyy vestnik*. – 2019. – №2 (50). – S. 76 – 81.

9 Nikulina A.V. Nauchnoe obosnovaniye naznacheniya molodnyaku produktivnykh zhiivotnykh bioaktivnykh dobavok v usloviyakh selenodefitsitnogo regiona [Tekst] / A.V. Nikulina, N.V. Sereda // *Vestnik OGU*. – 2016. – №10 (198). – S. 69 – 73.

10 Kuz'minova, E.V. Antioksidantnaya regulyaciya organizma subostojnykh korov kak faktor profilaktiki neonatal'nykh boleznej telyat [Tekst] / E.V. Kuz'minova, V.A. Grin', M.P. Semenenko, K.A. Semenenko // *Sbornik nauchnykh trudov SKNIIZH*. – 2021. – №2. – S. 88 – 93.

11 Kireev, I.V. Sostoyaniye sistemy antioksidantnoy zashchity korov v usloviyakh tekhnologicheskogo stressa [Tekst] / I.V. Kireev, V.A. Orobec // *Veterinarnaya patologiya*. – 2017. – №2. – S. 39 – 46.

12 Prom, C.M. Effects of prepartum supplementation of β -carotene on colostrum and calves [Text] / C.M. Prom, M.A. Engstrom, J.K. Drackley // *Journal of Dairy Science*. – 2022. – Vol. 105. – Issue 11. – P.8839-8849. DOI:<https://doi.org/10.3168/jds.2022-22210>.

13 Davenport, D. F. Addition of casein or whey protein to colostrum or a colostrum supplement product on absorption of IgG in neonatal calves [Text] / D. F. Davenport, J. D. Quigley, J. E. Martin, J. A. Holt, J. D. Arthington // *Journal of Dairy Science*. – 2000. – Vol. 83. – No. 12. – P.2813-2819.

14 Kamada, H. Selenium addition to colostrum increases immunoglobulin G absorption by newborn calves [Text] / H. Kamada, I. Nonaka, Y. Ueda, M. Murai // *Journal of Dairy Science*. – 2007. – Vol. 90. – No. 12. – P.5665-5670. doi:10.3168/jds.2007-0348.

15 Shumov, I.S. Vliyaniye razlichnykh aminokislot na morfofunktsional'noe sostoyaniye krovi i na pokazateli nespecificheskoj rezistentnosti telyat (03.00.13 Fiziologiya) [Tekst] / Shumov Ilya Sergeevich: avtoref. diss. k.b.n., 2007. – N.Novgorod. – 21 s.

16 Zhao, X. W. Changes in serum metabolites in response to ingested colostrum and milk in neonatal calves, measured by nuclear magnetic resonance-based metabolomics analysis [Text] / X.W. Zhao, Y. X. Qi, D. W. Huang, X. C. Pan, G. L. Cheng, H. L. Zhao, Y. X. Yang // *Journal of Dairy Science*. – 2018. – Vol. 101. – No. 8. – P. 7168-7181. DOI:<https://doi.org/10.3168/jds.2017-14287>.

17 Velikanov, V. I. Kolostral'nyy immunitet i stanovleniye nespecificheskoj rezistentnosti telyat pod vliyaniem immunomodulyatorov: monografiya [Tekst] / V. I. Velikanov, A. V. Klyapnev, L. V. Haritonov, S. S. Terent'ev. – Sankt-Peterburg: Lan', 2021. – 160 s.

18 Klyapnev, A.V. Assessment influence of recombinant interleukin-2 and polyoxidonium to physiological condition and formation of non-specific resistance of calves 30 days of age [Text] / A. V. Klyapnev, V. I. Velikanov, S. S. Terentev [et al.] // *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, Cheboksary, 2020. – P. 012041. – DOI 10.1088/1755-1315/604/1/012041.

19 Klyapnev, A.V. Povysheniye rezistentnosti novorozhdennykh telyat [Tekst] / A.V. Klyapnev, V.G. Semenov // *Zhivotnovodstvo Rossii*. – 2023. – № 6. – S. 35-37. – DOI 10.25701/ZZR.2023.06.06.002.

20 Velikanov, V. I. Sravneniye effektivnosti primeneniya ronkolejkina i polioksidoniya na fiziologicheskoe sostoyaniye i nespecificheskuyu rezistentnost' telyat molochnogo perioda vyrashchivaniya [Tekst] / V. I. Velikanov, A. V. Klyapnev // *Veterinarnyy vrach*. – 2021. – № 4. – S. 10-16. – DOI 10.33632/1998-698X.2021-4-10-16.

ТҮЙІН

Дені сау, өнімділігі жоғары жас малды өсіру бүтінгі күннің өзекті мәселелерінің бірі болып табылады. Зерттеудің мақсаты натрий нуклеинатының синестрол 2% қосындысындағы метаболикалық процестерге, иммундық жүйенің жұмысына, бұлаулардың өсуі мен дамуына әсерін зерттеу болды. Зерттеулер жылдың күзі-қысқы кезеңінде Ніжәңші Новгород облысындағы сүт фермасының базасында жүргізілді. Тәжірибе тобының синарларына төделгенге дейін 3-9 күн ішінде 0,2% натрий нуклеинатының сула ерітіндісін бұлашықет ішіне

5 мл дозада бір рет, содан кейін 1 мл Синестрол 2% бұзылғанға бір рет енгізілді. Бақылау тобының сиырларына 0,9% натрий хлориді ерітіндісі енгізілді. Тәжірибе нәтижесінде тәжірибелік тоқтың сиырларынан жоғары сапалы ұыз сүті алынды, оның құрамында май 15,6%, дене жасушалары 83,9%, иммуноглобулиндер 22,61% ($P < 0,05$) болды. Тәжірибе тобының бұзауларының қанында эритроциттердің, гемоглобиннің жоғарырақ саны анықталды, бұл тотығу-тотықсыздану процестерінің неғұрлым қарқынды жүруін көрсетеді; қанды лейкоциттер құрамының 11,6-29,9%-ға, Т-лимфоциттердің салыстырмалы және абсолютті санының сәйкесінше 6,0-6,6%-ға және 27,1-52,7%-ға артуы жасушалық байланыс иммундық жүйесінің дамуын көрсетсе, жалпы ақуыз деңгейінің жоғарылауы, гамма-глобулиндер және А, G және М кластарының иммуноглобулиндері - колостральды иммунитеттің көтерілуін сипаттайды. Арнайы емес төзімділіктің жоғарылауымен бірге бұзаулар қоршаған орта жағдайларына тез бейімделіп, жұқпалы емес ауруларға төзімді болды және тірі салмақ өсімі жоғары болды.

УДК 69.09.11
МРНТИ 639.2.052

DOI 10.52578/2305-9397-2024-1-2-188-197

Асылбекова С.Ж., доктор биологических наук, профессор, заместитель генерального директора ТОО «Научно-производственный центр рыбного хозяйства», **основной автор**, <https://orcid.org/0000-0002-6648-4744>

Западно-Казахстанский филиал ТОО «Научно-производственный центр рыбного хозяйства», г. Алматы, пр. Сулейманов, 89 «А», 050016, Республика Казахстан, assyzbekova@mail.ru

Түменов А. Н., доктор Ph.D, директор Западно-Казахстанского филиала ТОО «Научно – производственный центр рыбного хозяйства», <https://orcid.org/0000-0001-7995-2001>

Западно-Казахстанский филиал ТОО «Научно – производственный центр рыбного хозяйства», г. Уральск, ул. Жангир хана, 45, 090009, Республика Казахстан, artur_tumen@mail.ru

Пілін Д. В., магистр естественных наук, старший научный сотрудник, <https://orcid.org/0000-0003-4188-1118>

Западно-Казахстанский филиал ТОО «Научно – производственный центр рыбного хозяйства», г. Уральск, ул. Жангир хана, 45, 090009, Республика Казахстан, pilin@fishrpc.kz

Оськина А. А., магистр биологических наук, научный сотрудник, <https://orcid.org/0000-0001-5832-7143>

Западно-Казахстанский филиал ТОО «Научно – производственный центр рыбного хозяйства», г. Уральск, ул. Жангир хана, 45, 090009, Республика Казахстан, oskina@fishrpc.kz

Түлеуов А.М., магистр ветеринарных наук, начальник экспедиционного отряда, <https://orcid.org/0000-0003-3313-5203>

Западно-Казахстанский филиал ТОО «Научно – производственный центр рыбного хозяйства», г. Уральск, ул. Жангир хана, 45, 090009, Республика Казахстан, tuleuov@fishrpc.kz

Assylbekova S. Zh., Doctor of Biological Sciences, Professor, Deputy General Director of LLP «Fisheries Research and Production Center», **the main author**, <https://orcid.org/0000-0002-6648-4744>

Deputy General Director of LLP «Fisheries Research and Production Center», Almaty, Suyunbaya pr., 89 «A», 050016, Kazakhstan assyzbekova@mail.ru

Tumenov A. N., PhD doctor, director of the West Kazakhstan Branch LLP «Fisheries Research and Production Center», <https://orcid.org/0000-0001-7995-2001>

West Kazakhstan Branch LLP «Fisheries Research and Production Center», Uralsk, Zhangir Han st., 45, 090009, Kazakhstan, artur_tumen@mail.ru

Pilin D.V., Master of Natural Sciences, senior researcher, <https://orcid.org/0000-0003-4188-1118>

West Kazakhstan Branch LLP «Fisheries Research and Production Center», Uralsk, Zhangir Han st., 45, 090009, Kazakhstan, pilin@fishrpc.kz

Oskina A. A., Master of Biological Sciences, research associate, <https://orcid.org/0000-0001-5832-7143>

Салыбекова Н.Н., Апушев А.К., Турметова Г.Ж., Юсупов Б.Ю., Тойжигитова Б.Б., Амангелдіқызы З.	
ОСОБЕННОСТИ ВЫРАЩИВАНИЯ ТЮЛЬПАНОВ ПО НОВОЙ ТЕХНОЛОГИИ В ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ЗОНЕ ТУРКЕСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ.....	116
Маханова Г. Ш., Кыстаубаева А. С., Каирғалиева Г. З., Черепанова И. Г.	
СОРТОИСПЫТАНИЕ КАРТОФЕЛЯ В УСЛОВИЯХ ВОСТОЧНОГО КАЗАХСТАНА.....	126
Джигильдиева Ж.Г., Утеғалиева Н.Х., Тасанова Ж.Б.	
БАТЫС ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫНДАҒЫ АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫ АУМАҚТАРЫН ЛАНДШАФТТЫҚ-ЭКОЛОГИЯЛЫҚ БАҒАЛАУ.....	134
Kamzina G. O., Zakiyeva A. A., Dosmaganbetova A. O., Ualiyeva A.B., Karlyga O.K.	
THE MAIN ELEMENTS OF AGRICULTURAL TECHNOLOGY IN THE CULTIVATION OF WHEAT-GRASS ON SANDY SOILS IN THE ABAI REGION.....	144
Кабжанова Г.Р., Хусаннова Р.К., Сарсенова А. А., Құрмашева А. Ж., Хусаннов А. Т.	
ҚАЗАҚСТАННЫҢ ОҒТҮСТІК ҚАРА ТОПЫРАҒЫНЫҢ ҚОРЕКТІК ЗАТТАР ҚҰРАМЫН ҚАШЫҚТЫҚТАН ЗОНДТАУ ДЕРЕКТЕРІ НЕГІЗІНДЕ ТАЛДАУ.....	152
Найзабекова А.А., Искакова З. Д.	
ВОПРОСЫ ПРИВЛЕЧЕНИЯ ИНВЕСТИЦИИ В СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН И ОЦЕНКА ЕГО СОСТОЯНИЯ.....	162
Черепанова И.Г., Токтаров Н. З., Каирғалиева Г. З., Маханова Г. Ш., Сатыбаев Б.Г.	
ҰРЫҚТЫҚ АНАЛЫҚ АРАЛАРДЫ АЛУ ҮШІН ОҚШАУЛАНҒАН ҮШУ АЛАНДАРЫН ЖАСАУ.....	170
Кляпнев А. В., Семенов В. Г., Баймұқанов Д. А., Бисембаев А. Т.	
РЕАЛИЗАЦИЯ БИОЛОГИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА ОРГАНИЗМА НОВОРОЖДЕННЫХ ТЕЛЯТ СОВРЕМЕННЫМИ БИОПРЕПАРАТАМИ.....	179
Асылбекова С.Ж., Түменов А. Н., Пилин Д. В., Оськина А. А., Түлеуов А.М.	
СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ ВОДОХРАНИЛИЩ УРАЛО-КУШУМСКОЙ ОРОСИТЕЛЬНО-ОБВОДНИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ.....	188

АГРАРЛЫҚ ТЕХНИКА ЖӘНЕ ТЕХНОЛОГИЯ

Сарсенов А.Е., Бектасов Б.У., Утепов Г.Н., Исетов А.К., Кубданов Н.А., Сахнев Б.Ж.	
АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫ ӨНДІРІСІНДЕГІ МОБИЛЬДІК ТЕХНИКАНЫҢ ЭНЕРГЕТИКАЛЫҚ ҚОНДЫРҒЫЛАРЫНДАҒЫ ОТЫН БЕРУ ЖҮЙЕСІН ЖЕТІЛДІРУ...	198
Бралиев М. Қ., Давлетъяров А.Ш., Сарбалина Б. Д.	
ҮЙКЕЛІС АЙМАҒЫНА ИЛІМДІ МАЙДЫ БЕРЕТІН ҚОНДЫРҒЫНЫҢ КОНСТРУКТИВТІК ПАРАМЕТРЛЕРІН НЕГІЗДЕУ.....	208
Нуралин Б.Н., Галиев М. С., Сагиров А. Е., Джаналиев Е. М., Қашбаев А.А.	
ИЗУЧЕНИЕ ФИЗИКО - МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ И ЭНЕРГОЕМКОСТИ РАЗРУШЕНИЯ ТЯЖЕЛЫХ ПОЧВ.....	219
Амантаев М.А., Золотухин Е.А., Тастанов М.Г., Кравченко Р.И., Абдибекова А.Т.	
ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА ПРИКАТЫВАНИЯ ПОЧВЫ ПУТЕМ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ БАТАРЕИ КЛИНОВИДНЫХ КАТКОВ СЕЯЛКИ ДЛЯ ПОСЕВА ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР.....	232

«Ғылым және білім»

Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық
университетінің ғылыми-практикалық журналы

2005 жылдан бастап шығады

Қазақстан Республикасының Мәдениет,

ақпарат және спорт министрлігі

Ақпарат және мұрағат комитеті

Бұқаралық ақпарат құралын есепке қою туралы

15.06.2005 ж. № 6132-Ж. куәлігі берілген

«Наука и образование»

Научно-практический журнал Западно-Казахстанского
аграрно-технического университета имени Жангир хана

Издается с 2005 года

Зарегистрирован в Комитете информации и архивов

Министерства культуры информации и спорта РК

Свидетельство о постановке на учет средства массовой информации

№ 6132-Ж. от 15.06.2005 г.

Редактор: А.Е. Нугманова

Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық
университетінің Жарнама-баспа орталығы

БҚАТУ баспаханасында басылды

Пішімі 60x84 1/8 Офсетті қағаз 80 м/г

Көлемі 42,4 б.б. Таралымы 500 дана

25.03.2024 ж. басуға қол қойылды. Тап.

090009 Орал қ., Жәңгір хан көшесі, 51

Анықтама телефоны: 8 7112 51-65-42

E-mail: nio_red@mail.ru

Журнал nauka.wkau.kz сайтында орналасқан
