



ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ПРЕЗИДЕНТІНІҢ ЖАНЫНДАҒЫ
ҰЛТТЫҚ ҒЫЛЫМ
АКАДЕМИЯСЫ

№03

ISSN 2304-3334
№03(111)2026



ІЗДЕНІСТЕР, НӘТИЖЕЛЕР

Ғ Ы Л Ы М И Ж У Р Н А Л



ИССЛЕДОВАНИЯ, РЕЗУЛЬТАТЫ

Н А У Ч Н Ы Й Ж У Р Н А Л



RESEARCH, RESULTS

S C I E N T I F I C J O U R N A L

АЛМАТЫ

**KAZAKH NATIONAL AGRARIAN RESEARCH UNIVERSITY
NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF KAZAKHSTAN UNDER THE PRESIDENT OF THE
REPUBLIC OF KAZAKHSTAN**

**ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ АГРАРЛЫҚ ЗЕРТТЕУ УНИВЕРСИТЕТІ
ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ПРЕЗИДЕНТІНІҢ ЖАНЫНДАҒЫ
ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҰЛТТЫҚ ҒЫЛЫМ АКАДЕМИЯСЫ**

**КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ АГРАРНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ НАУК РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
ПРИ ПРЕЗИДЕНТЕ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН**

Research, results	Ізденістер, нәтижелер	Исследования, результаты
Published since 1999.	Издается с 1999 г. Том	Издается с 1999 г.
Volume 28. No.111. 2026	28. No.111. 2026	Том 28. No.111. 2026

Зарегистрировано в Министерстве информации и общественного согласия РК.
Свидетельство об учетной регистрации №482-Ж от 25 ноября 1998 года.
Зарегистрировано в Международном центре регистрации серийных изданий ISSN
(ЮНЕСКО, Париж, Франция). ISSN 2304–3334.

Приказом №148 от 27.12.2022 г. Комитета по обеспечению качества в сфере науки и высшего образования МНВО РК научный журнал «Research, results – Ізденістер, нәтижелер – Исследования, результаты» КазНАИУ включен в Перечень изданий, рекомендуемых для публикации основных результатов научной деятельности (сельскохозяйственные науки).

С целью объединения усилий, продвижения и популяризации результатов научных изысканий казахстанских ученых в мировом сообществе, согласно Соглашения №27 от 15 августа 2023 года НАО «Казахский национальный аграрный исследовательский университет» совместно с НАО «Национальная академия наук Республики Казахстан при Президенте Республики Казахстан» издает научный журнал «Research, results – Ізденістер, нәтижелер – Исследования, результаты».

EDITORIAL BOARD

EDITOR-IN-CHIEF:

Akhylbek Kazhigulovich Kurishbayev — Editor-in-Chief, Doctor of Agricultural Sciences, Professor, President of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan under the President of the Republic of Kazakhstan, Academician; (Scopus h-9)

DEPUTY EDITOR-IN-CHIEF:

Primkul Sholpankulovich Ibragimov — Deputy Editor-in-Chief, Doctor of Veterinary Sciences, Professor; (Scopus h-3)

EDITORIAL TEAM:

Abilai Ryspaevich Sansyzbay — Doctor of Veterinary Sciences, Professor, Kazakh National Agrarian Research University. (Scopus h-16)

Nurzhan Biltebaikyzy Sarsembayeva — Doctor of Veterinary Sciences, Professor, Kazakh National Agrarian Research University. (Scopus h-8)

Akhmetzhan Akievich Sultanov — Doctor of Veterinary Sciences, Professor, Kazakh National Agrarian Research University, Director of the Department of Science; (Scopus h-12)

Sobiech Przemyslaw Hubert — Doctor of Veterinary Sciences, Professor, University of Warmia and Mazury in Olsztyn, Poland; (Scopus h-12)

Andrey Pavlinovich Bogoyavlensky — Doctor of Biological Sciences, Professor, “Research and Production Center of Microbiology and Virology” LLP; (Scopus h-16)

Iancu Ionica Mihaela — Associate Professor, PhD, Faculty of Veterinary Medicine, Banat University of Agricultural Sciences and Veterinary Medicine “King Michael I of Romania”, Timișoara, Romania. Specialization: veterinary sciences, microbiology, infectious diseases, antimicrobial resistance; (Web of Science - 8).

Jan MICIŃSKI — PhD, University of Warmia and Mazury, Poland; (Scopus h-8)

Aibyn Adepkhanovich Torekhanov — Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Chairman of the Board of “Kazakh Research Institute of Animal Husbandry and Fodder Production” LLP; (Scopus h-3)

Kairat Zhaleluly Iskhan — Candidate of Agricultural Sciences, Professor of the “Department of Animal Biology” named after Academician N.O. Bazanova, Kazakh National Agrarian Research University; (Scopus h-4)

Sholpan Rakhimbekovna Adykanova — Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Department of Zooengineering and Biotechnology, Kazakh National Agrarian Research University; (Scopus h-5)

Koray Kırıkçı — Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Department of Animal Science, Faculty of Agriculture, Ahi Evran University, Turkey; (Scopus h-6)

Temirzhan Yerkasovich Aitbayev — Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Academician, Chairman of the Board of “Kazakh Research Institute of Fruit and Vegetable Growing” LLP; (Scopus h-5)

Sholpan Orazovna Bastaubayeva — Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor, Chairman of the Board of “Kazakh Research Institute of Agriculture and Plant Growing” LLP; (Scopus h-8)

Bakhytzhan Alisherovich Duisembekov — Candidate of Biological Sciences, Chairman of the Board of “Kazakh Research Institute of Plant Protection and Quarantine named after Zhazken Zhiembaev” LLP; (Scopus h-7)

Erlan Bozanbayuly Dutbayev — Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor at the “Department of Plant Protection and Quarantine”, Kazakh National Agrarian Research University; (Scopus h-9)

Aigul Absultanovna Zhapparova — Candidate of Agricultural Sciences, Professor at the “Department of Soil Science, Agrochemistry and Ecology”, Kazakh National Agrarian Research University; (Scopus h-6)

Ashimkhan Toktasynovich Kanaev — Doctor of Biological Sciences, Professor at the “Department of Soil Science, Agrochemistry and Ecology”, Kazakh National Agrarian Research University; (Scopus h-4)

Fabián G.Fernández — PhD, Professor, University of Minnesota, USA; (Scopus h-28)

Elmira Saljnikov — PhD, Professor, University of Belgrade, Serbia; Professor at the Institute of Multidisciplinary Research; (Scopus h-14)

Askhat Khamitovich Naushabayev — PhD, Associate Professor at the “Department of Soil Science, Agrochemistry and Ecology”, Kazakh National Agrarian Research University; (Scopus h-4)

Wenfeng Liu - PhD, Professor, China Agricultural University; (Scopus h-39)

Mukhamadkhan Khamidov — Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Tashkent Institute of Irrigation and Agricultural Mechanization Engineers, Uzbekistan; (Scopus h-14)

Ainur Yesirkepovna Aldiyarova — PhD, Associate Professor, Kazakh National Agrarian Research University;

(Scopus h-4)

Kanat Kurmanovich Anuarbekov — PhD, Associate Professor, Kazakh National Agrarian Research University; (Scopus h-5)

Azamat Sansyrbayevich Madibekov — PhD, Associate Professor, Head of the Laboratory “Hydrochemistry and Environmental Toxicology”, Institute of Geography and Water Security; (Scopus h-8)

Dani Nurgisaevna Sarsekova — Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Dean of the Faculty of Forestry and Land Resources, Kazakh National Agrarian Research University; (Scopus h-8)

Aizhan Naskenovna Zhildikbayeva — PhD, Associate Professor, Department of Land Resources and Cadastre, Kazakh National Agrarian Research University; (Scopus h-7)

Daniyar Akhmetovich Dosmanbetov — PhD, Associate Professor, Leading Researcher at the Almaty Branch of the “Kazakh Research Institute of Forestry and Agroforestry named after A.N. Bokeikhan” LLP; (Scopus h-10)

Sezgin AYAN — Professor, PhD, Kastamonu University, Faculty of Forestry, Head of the Department of Silviculture, Turkey (Scopus h-14)

Roman Vladimirovich Shults — PhD, Professor, King Fahd University of Petroleum and Minerals, Saudi Arabia; (Scopus h-11)

Komil Dullievich Astanakulov — Doctor of Technical Sciences, Head of the Department of Agricultural Machinery and Technologies, National Research University “Tashkent Institute of Irrigation and Agricultural Mechanization Engineers”, Uzbekistan; (Scopus h-20)

Saykhat Orazovich Nukeshov — Doctor of Technical Sciences, Professor at S. Seifullin Kazakh Agrotechnical Research University, Department of Technical Mechanics; (Scopus h-8)

Marat Zhalelovich Khazimov — Candidate of Technical Sciences, Professor of the Department of Energy and Electrical Engineering, Kazakh National Agrarian Research University; (Scopus h-5)

Daskalov Plamen — PhD, Professor, University of Ruse “Angel Kanchev”, Vice-Rector for Development Coordination and Continuing Education, Bulgaria; (Scopus h-10)

Abdurakhim Suleimanovich Berdyshev — Doctor of Technical Sciences, Professor, Department of Energy and Electrical Engineering, Kazakh National Agrarian Research University; (Scopus h-8)

Anatoly Nikolaevich Ostrikov — Doctor of Technical Sciences, Professor, Voronezh State University of Engineering Technologies, Head of the Department of Processes and Apparatus of Chemical and Food Production; (Scopus h-7)

Liviu Gaceu - Professor, Transilvania University of Braşov, Romania; (Scopus h-9)

Aigul Kulakhmetovna Timurbekova — Candidate of Technical Sciences, Professor of the Department of Food Technology and Safety, Kazakh National Agrarian Research University; (Scopus h-9)

Maksat Risbekovich Toyshimanov — PhD, Senior Lecturer in the Department of Food Technology and Safety, Kazakh National Agrarian Research University; (Scopus h-8)

Gulmira Serikbaykyzy Kenenbai — Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, “Kazakh Research Institute of Processing and Food Industry” LLP (Scopus h-5)

Scientific Journal “Research, Results”

Publication frequency: 6 issues per year

Languages: Kazakh, Russian, English

DOI prefix: 10.37884

ISSN: 2304-3334.

Scope: “Stock-Raising and Veterinary”; “Agriculture, Agrochemical, Feed Production, Agroecology”; “Water, Land, and Forest Resources”; “Agriculture Mechanization and Electrification”.

Distribution: Materials are distributed under the Creative Commons Attribution 4.0

Website: <https://journal.kaznaru.edu.kz>

Founder/Publisher: Kazakh National Agrarian Research University; National Academy of Sciences of Kazakhstan under the President of the Republic of Kazakhstan

Copyright: © Research, Results, 2026

РЕДАКЦИЯ

БАС РЕДАКТОР:

Куришбаев Ахылбек Кажигулович — бас редактор, ауыл шаруашылығы ғылымдарының докторы, профессор, ҚР Президенті жанындағы ҚР Ұлттық ғылым академиясының президенті, академик; (Scopus h-9)

БАС РЕДАКТОРДЫҢ ОРЫНБАСАРЫ:

Ибрагимов Примкул Шолпанкулович — бас редактордың орынбасары, ветеринария ғылымдарының докторы, профессор; (Scopus h-3)

РЕДАКЦИЯЛЫҚ АЛҚА:

Сансызбай Абылай Рыспаевич — ветеринария ғылымдарының докторы, профессор. Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті; (Scopus h-16)

Сарсембаева Нуржан Білтебайқызы — ветеринария ғылымдарының докторы, профессор. Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті; (Scopus h-8)

Султанов Ахметжан Акиевич — ветеринария ғылымдарының докторы, профессор, Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті, Ғылым департаментінің директоры; (Scopus h-12)

Sobiech Przemyslaw Hubert — ветеринария ғылымдарының докторы, профессор. Олыштындағы Вармин-Мазур университеті, Польша; (Scopus h-12)

Богоявленский Андрей Павлинович — биология ғылымдарының докторы, профессор. «Микробиология және вирусология ғылыми-өндірістік орталығы» ЖШС; (Scopus h-16)

Iancu Ionica Mihaela — доцент, PhD., Король Михай I атындағы Банат ауылшаруашылық ғылымдары және ветеринарлық медицина университетінің Ветеринарлық медицина факультеті (Тимишоара, Румыния). Мамандану салалары: ветеринария ғылымдары, микробиология, жұқпалы аурулар, микробқа қарсы төзімділік; (Web of Science-8).

Jan MICIŃSKI — PhD, Вармин-Мазур университеті, Польша; (Scopus h-8)

Тореханов Айбын Адепханович — ауыл шаруашылығы ғылымдарының докторы, профессор, «Қазақ мал шаруашылығы және жемшөп өндіру ғылым-зерттеу институты» ЖШС Басқарма төрағасы; (Scopus h-3)

Исхан Кайрат Жәлелұлы — ауыл шаруашылығы ғылымдарының кандидаты. Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті, академик Н.О. Базанова атындағы «Жануарлар биологиясы» кафедрасының профессоры; (Scopus h-4)

Адылканова Шолпан Рахимбековна — ауыл шаруашылығы ғылымдарының докторы. Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті, зооинженерия және биотехнология кафедрасының профессоры; (Scopus h-5)

Корай Кырыкчы — ауыл шаруашылығы ғылымдарының докторы. Ахи Эвран университетінің ауыл шаруашылығы факультетінің зоотехния кафедрасының профессоры (Түркия); (Scopus h-6)

Айтбаев Темиржан Еркасович — ауыл шаруашылығы ғылымдарының докторы, профессор, академик, «Қазақ жеміс-көкөніс шаруашылығы ҒЗИ» ЖШС Басқарма төрағасы; (Scopus h-5)

Бастаубаева Шолпан Оразовна — ауыл шаруашылығы ғылымдарының кандидаты, қауымдастырылған профессор. «Қазақ егіншілік және Өсімдік шаруашылығы ҒЗИ» ЖШС басқарма төрағасы; (Scopus h-8)

Дуйсембеков Бахытжан Әлішерович — биология ғылымдарының кандидаты, «Жазкен Жиембаев атындағы өсімдіктерді қорғау және карантин Қазақ ғылыми-зерттеу институты» ЖШС Басқарма төрағасы; (Scopus h-7)

Дутбаев Ерлан Бозанбайұлы — ауыл шаруашылығы ғылымдарының кандидаты. Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті. Бау-бақша, өсімдіктерді қорғау және карантин кафедрасының қауымдастырылған профессоры; (Scopus h-9)

Жаппарова Айгүл Абсултановна — ауыл шаруашылығы ғылымдарының кандидаты, профессор. Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті. Топырақтану, агрохимия және экология кафедрасының профессоры; (Scopus h-6)

Канаев Ашимхан Токтасынович — биология ғылымдарының докторы, профессор. Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті. Топырақтану, агрохимия және экология кафедрасының профессоры; (Scopus h-4)

Fabián G.Fernández — философия докторы, профессор. Миннесота университетінің профессоры (Америка Құрама Штаттары); (Scopus h-28)

Elmira Saljnikov — философия докторы, профессор. Белград Университеті, Белград, Сербия. Көпсалалы зерттеулер институтының ғылыми қызметкері (профессор). (Scopus h-14)

Наушабаев Асхат Хамитович — PhD, Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті. «Топырақтану, агрохимия және экология» кафедрасының қауымдастырылған профессоры; (Scopus h-4)

Wenfeng Liu — PhD, профессор. Қытай ауылшаруашылық университеті (China Agricultural University); (Scopus h-39)

Хамидов Мухамадхан — ауыл шаруашылығы ғылымдарының докторы, профессор. Ташкент суару және ауыл шаруашылығын механикаландыру инженерлері институты, Өзбекстан; (Scopus h-14)

Алдиярова Айнуір Есиркеповна — PhD, қауымдастырылған профессор. Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті; (Scopus h-4)

Ануарбеков Канат Курманович — PhD, қауымдастырылған профессор. Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті; (Scopus h-5)

Мадиебеков Азамат Сансызбаевич — PhD, қауымдастырылған профессор. «Гидрохимия және экологиялық токсикология» зертханасының жетекшісі, География және су қауіпсіздігі институты; (Scopus h-8)

Сарсекова Дани Нургисаевна — ауыл шаруашылығы ғылымдарының докторы, профессор, Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті, «Орман шаруашылығы және жер ресурстары» факультетінің деканы; (Scopus h-8)

Жилдикбаева Айжан Наскеновна — PhD, Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті, «Жер ресурстары және кадастр» кафедрасының қауымдастырылған профессоры; (Scopus h-7)

Досманбетов Данияр Ахметович — PhD, қауымдастырылған профессор, «Ә. Н. Бөкейхан атындағы орман шаруашылығы және агроорман шаруашылығы ғылыми-зерттеу институты» ЖШС Алматы филиалының жетекші ғылыми қызметкері; (Scopus h-10)

Sezgin AYAN — доктор профессор, Кастамону университеті, орман шаруашылығы факультеті, орман шаруашылығы бөлімінің меңгерушісі (Түркия); (Scopus h-14)

Шульц Роман Владимирович — PhD, профессор. Король Фадх атындағы Мұнай және минералдар университеті, Сауд Арабиясы; (Scopus h-11)

Астанакулов Комил Дуллиевич — техника ғылымдарының докторы. Өзбекстанның «Ташкент ирригация және ауыл шаруашылығын механикаландыру инженерлері институты» Ұлттық зерттеу университетінің «Ауыл шаруашылығы техникасы және технологиясы» кафедрасының меңгерушісі; (Scopus h-20)

Нукешов Саяхат Оразович — техника ғылымдарының докторы, профессор. С. Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық зерттеу университеті. «Техникалық механика» кафедрасының профессоры; (Scopus h-8)

Хазимов Марат Жалелович — техника ғылымдарының кандидаты. Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті, «Энергетика және электротехника» кафедрасының профессоры; (Scopus h-5)

Daskalov Plamen — PhD, профессор, Ангел Кънчев атындағы Русе Университеті, даму, үйлестіру және біліктілікті арттыру жөніндегі проректор, Болгария; (Scopus h-10)

Бердышев Абдурахим Сулейманович — техника ғылымдарының докторы, Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті, «Энергетика және электротехника» кафедрасының профессоры; (Scopus h-8)

Остриков Анатолий Николаевич — техника ғылымдарының докторы, профессор. Воронеж мемлекеттік инженерлік технологиялар университеті (РФ), «Химиялық және тамақ өндірісінің процестері мен аппараттары» кафедрасының меңгерушісі; (Scopus h-7)

Ливию Гачео — профессор Трансильван университетінің профессоры (Брашов к., Румыния); (Scopus h-9)

Тимурбекова Айгуль Кулахметовна — техника ғылымдарының кандидаты. Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті, «Тамақ өнімдерінің технологиясы және қауіпсіздігі» кафедрасының профессоры; (Scopus h-9)

Тойшиманов Максат Рисбекович — PhD, Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті, «Тамақ өнімдерінің технологиясы және қауіпсіздігі» кафедрасының аға оқытушысы; (Scopus h-8)

Кененбай Гүлмира Серікбайқызы — техника ғылымдарының кандидаты, қауымдастырылған профессор (доцент). «Қазақ қайта өңдеу және тамақ өнеркәсібі ғылыми-зерттеу институты» ЖШС; (Scopus h-5)

«Зерттеулер, нәтижелер» ғылыми журналы

Жиілігі: жылына 6 шығарылым.

Басылым тілі: қазақ, орыс, ағылшын.

Префикс DOI: 10.37884

ISSN: 2304-3334.

Тақырыптық бағыты: «мал шаруашылығы және ветеринария»; «егіншілік, агрохимия, жемшөп өндірісі, агроэкология»; «су, жер және орман ресурстары»; «ауыл шаруашылығын механикаландыру және электрлендіру».

Тарату: материалдар Creative Commons Attribution 4.0 лицензиясы бойынша таратылады

Веб-сайт: <https://journal.kaznaru.edu.kz>

Құрылтайшысы / баспагері: Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті; Қазақстан Республикасы Президентінің жанындағы Қазақстан Республикасының Ұлттық Ғылым академиясы

Авторлық құқық: © Зерттеулер, нәтижелер, 2026

РЕДАКЦИЯ**ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР:**

Куришбаев Ахылбек Кажигулович — главный редактор, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, Президент Национальной академии наук РК при Президенте РК, академик; (Scopus h-9)

ЗАМЕСТИТЕЛЬ ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА:

Ибрагимов Примкул Шолпанкулович — заместитель главного редактора, доктор ветеринарных наук, профессор; (Scopus h-3)

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

Сансызбай Абылай Рыспаевич — доктор ветеринарных наук, профессор. Казахский национальный аграрный исследовательский университет; (Scopus h-16)

Сарсембаева Нуржан Білтебайқызы — доктор ветеринарных наук, профессор. Казахский национальный аграрный исследовательский университет; (Scopus h-8)

Султанов Ахметжан Акиевич — доктор ветеринарных наук, профессор, Казахский национальный аграрный исследовательский университет, директор департамента науки; (Scopus h-12)

Sobiech Przemyslaw Hubert — доктор ветеринарных наук, профессор. Варминьско-Мазурский университет в Ольштыне, Польша; (Scopus h-12)

Богоявленский Андрей Павлинович — доктор биологических наук, профессор. ТОО «Научно-производственный центр микробиологии и вирусологии»; (Scopus h-16)

Iancu Ionica Mihaela — доцент, PhD. Факультет ветеринарной медицины Университета сельскохозяйственных наук и ветеринарной медицины Баната имени короля Михая I (г. Тимишоара, Румыния). Области специализации: ветеринарные науки, микробиология, инфекционные заболевания, антимикробная резистентность; (Web of Science – 8).

Jan MICIŃSKI — PhD, Варминьско-Мазурский университет, Польша; (Scopus h-8)

Тореханов Айбын Адепханович — доктор сельскохозяйственных наук, профессор, Председатель правления ТОО «Казахский научно-исследовательский институт животноводства и кормопроизводства»; (Scopus h-3)

Исхан Кайрат Жәлелұлы — кандидат сельскохозяйственных наук. Казахский национальный аграрный исследовательский университет, профессор кафедры «Биология животных» имени академика Н. О. Базановой; (Scopus h-4)

Адылканова Шолпан Рахимбековна — доктор сельскохозяйственных наук. Казахский национальный аграрный исследовательский университет, профессор кафедры зооинженерии и биотехнологии; (Scopus h-5)

Корай Кырыкчы — доктор сельскохозяйственных наук. Профессор кафедры зоотехнии факультета сельского хозяйства Университета Ахи Эвран (Турция); (Scopus h-6)

Айтбаев Темиржан Еркасович — доктор сельскохозяйственных наук, профессор, академик, Председатель Правления ТОО «Казахский НИИ плодовоовощеводства»; (Scopus h-5)

Бастаубаева Шолпан Оразовна — кандидат сельскохозяйственных наук, ассоциированный профессор. Председатель правления ТОО «Казахский НИИ земледелия и растениеводства»; (Scopus h-8)

Дүйсембеков Бахытжан Әлішерович — кандидат биологических наук, Председатель правления ТОО «Казахский научно-исследовательский институт защиты и карантина растений имени Жазкена Жиембаева»; (Scopus h-7)

Дутбаев Ерлан Бозанбайұлы — кандидат сельскохозяйственных наук. Казахский национальный аграрный исследовательский университет. Ассоциированный профессор кафедры плодовоовощеводства, защиты и карантина растений; (Scopus h-9)

Жаппарова Айгул Абсултановна — кандидат сельскохозяйственных наук, профессор. Казахский национальный аграрный исследовательский университет. Профессор кафедры почвоведения, агрохимии и экологии; (Scopus h-6)

Канаев Ашимхан Токтасынович — доктор биологических наук, профессор. Казахский национальный аграрный исследовательский университет. Профессор кафедры почвоведения, агрохимии и экологии; (Scopus h-4)

Fabián G.Fernández — доктор философии, профессор. Профессор Университета Миннесоты (Соединённые Штаты Америки); (Scopus h-28)

Elmira Saljnikov — доктор философии, профессор. Университет Белграда, Белград, Сербия. Научный сотрудник (профессор) Института многопрофильных исследований; (Scopus h-14)

Наушабаев Асхат Хамитович — PhD, Казахский национальный аграрный исследовательский университет. Ассоциированный профессор кафедры «Почвоведение, агрохимия и экология»; (Scopus h-4)

Wenfeng Liu — PhD, профессор. Китайский сельскохозяйственный университет (China Agricultural University); (Scopus h-39)

Хамидов Мухамадхан — доктор сельскохозяйственных наук, профессор. Ташкентский институт инженеров ирригации и механизации сельского хозяйства, Узбекистан; (Scopus h-14)

- Алдиярова Айнура Есиркеповна** — PhD, ассоциированный профессор. Казахский национальный аграрный исследовательский университет; (Scopus h-4)
- Ануарбеков Канат Курманович** — PhD, ассоциированный профессор. Казахский национальный аграрный исследовательский университет; (Scopus h-5)
- Мадиебеков Азамат Сансызбаевич** — PhD, ассоциированный профессор. Руководитель лаборатории «Гидрохимия и экологическая токсикология», Институт географии и водной безопасности; (Scopus h-8)
- Сарсекова Дани Нургисаевна** — доктор сельскохозяйственных наук, профессор, Казахский национальный аграрный исследовательский университет, Декан факультета «Лесное хозяйство и земельные ресурсы»; (Scopus h-8)
- Жилдикбаева Айжан Наскеновна** — PhD, Казахский национальный аграрный исследовательский университет, ассоциированный профессор кафедры «Земельные ресурсы и кадастр»; (Scopus h-7)
- Досманбетов Данияр Ахметович** — PhD, ассоциированный профессор, ведущий научный сотрудник Алматинского филиала ТОО «Научноисследовательский институт лесного хозяйства и агролесомелиорации имени Э.Н. Бөкейхана»; (Scopus h-10)
- Sezgin AYAN** — доктор профессор, Кастамону университет, факультет лесного хозяйства, заведующий отделом лесоводства (Турция); (Scopus h-14)
- Шульц Роман Владимирович** — PhD, профессор. Университет нефти и минералов имени короля Фадха, Саудовская Аравия; (Scopus h-11)
- Астанакулов Комил Дуллиевич** — доктор технических наук. Заведующей кафедры «Сельскохозяйственные техники и технологии» Национального исследовательского университета «Ташкентского института инженеров ирригации и механизации сельского хозяйства», Узбекистан; (Scopus h-20)
- Нукешов Саяхат Оразович** — доктор технических наук, профессор. Казахский агротехнический исследовательский университет имени С. Сейфуллина. Профессор кафедры «Техническая механика»; (Scopus h-8)
- Хазимов Марат Жалелович** — кандидат технических наук. Казахский национальный аграрный исследовательский университет, профессор кафедры «Энергетика и электротехника»; (Scopus h-5)
- Daskalov Plamen** — PhD, профессор, Университет Русе имени Ангела Кънчева, проректор по вопросам развития, координации и повышения квалификации, Болгария; (Scopus h-10)
- Бердышев Абдурахим Сулейманович** — доктор технических наук, Казахский национальный аграрный исследовательский университет, профессор кафедры «Энергетика и электротехника»; (Scopus h-8)
- Остриков Анатолий Николаевич** — доктор технических наук, профессор. Воронежский государственный университет инженерных технологий (РФ), заведующий кафедрой «Процессы и аппараты химических и пищевых производств»; (Scopus h-7)
- Ливию Гачео** — профессор Трансильванского университета (г. Брашов, Румыния); (Scopus h-9)
- Тимурбекова Айгуль Кулахметовна** — кандидат технических наук. Казахский национальный аграрный исследовательский университет, профессор кафедры «Технология и безопасность пищевых продуктов»; (Scopus h-9)
- Тойшиманов Максат Рисбекович** — PhD, Казахский национальный аграрный исследовательский университет, старший преподаватель кафедры «Технология и безопасность пищевых продуктов»; (Scopus h-8)
- Кененбай Гүлмира Серікбайқызы** — кандидат технических наук, ассоциированный профессор (доцент). ТОО «Казахский научноисследовательский институт перерабатывающей и пищевой промышленности»; (Scopus h-5)

Научный журнал «Исследования, результаты»

Периодичность: 6 выпусков в год.

Язык издания: казахский, русский, английский.

Префикс DOI: 10.37884

ISSN: 2304-3334.

Тематическая направленность: «животноводство и ветеринария»; «земледелие, агрохимия, кормопроизводство, агроэкология»; «водные, земельные и лесные ресурсы»; «механизация и электрификация сельского хозяйства».

Распространение: материалы распространяются по лицензии Creative Commons Attribution 4.0

Веб-сайт: <https://journal.kaznaru.edu.kz>

Учредитель/издатель: Казахский национальный аграрный исследовательский университет; Национальная академия наук Республики Казахстан при Президенте Республики Казахстан

Авторские права: © Исследования, результаты, 2026

CONTENTS

STOCK-RAISING AND VETERINARY

B.I. Abilov, S.Zh. Assylbekova, S.Y. Dolgopolova, A.A. Mukatai BIOLOGICAL CHARACTERISTICS OF THE <i>Rutilus caspius</i> (Yakovlev, 1870) IN THE CASPIAN SEA	8
S.K. Abugaliyev, L.K. Bupabayeva, E.A. Babich EFFICIENCY OF USING MODERN METHODS OF REPRODUCTION IN DAIRY CATTLE BREEDING IN KOSTANAY REGION.....	23
M.B. Kalmagambetov, A.T. Berikbaeva, L.B. Mukanova, A.A. Baisabyrova REPRODUCTIVE PERFORMANCE OF HEIFERS AND YOUNG COWS UNDER DIFFERENT RUMEN DEGRADABLE PROTEIN AVAILABILITY	38
K.Zh. Syman, A.A. Kirgizbayeva, Zh.A. Abdukadirova INVESTIGATION OF CAMEL MILK WHEY PROTEINS BY SDS-PAGE METHOD	51

AGRICULTURE, AGROCHEMICAL, FEED PRODUCTION, AGROECOLOGY

G.E. Asylbekova, B.K. Zhumabekova, A.S. Akmullayeva, B.T. Raimbekova, A. Gadimov AGROECOLOGICAL ASSESSMENT OF THE BIOINDICATOR POTENTIAL OF THYME <i>THYMUS SERPYLLUM</i> L. IN VARIOUS NATURAL-ANTHROPOGENIC CONDITIONS	62
A. Doszhanova, Zh. Ospanbayev, A. Sembayeva, Sh. Abdukhaimova STUDY OF SUGAR BEET SOWING METHODS UNDER SUBSURFACE DRIP IRRIGATION	71
V.I. Kobernitsky, V.A. Volobaeva, I.A. Zhirnova DYNAMICS OF THE LEAF SURFACE OF WHEAT IN THE STEPPE ZONE OF KAZAKHSTAN	84
M.T. Sembekov, M.A. Kaigermazova, E.A. Shadenova A BIOTECHNOLOGICAL APPROACH TO CREATING FEED ADDITIVES BASED ON MICROCLONAL BIOMASS FROM <i>PAULOWNIA TOMENTOSA</i>	94
A.I. Kharipzhanova, A.A. Bolatbekova, M.T. Kumabayeva, A.M. Kokhmetova, Y.V. Zeleneva FIELD AND MOLECULAR SCREENING OF WHEAT RESISTANCE TO PTR IN SOUTH-EASTERN KAZAKHSTAN.....	106
N.Zh. Shissenbayeva, A. Adilkhankyzy, G.B. Berden, A.A. Kassymov, N.Y. Tashigul DOSE-DEPENDENT MORTALITY OF THE SPIDER MITE <i>TETRANYCHUS TURKESTANI</i> UNDER TREATMENT WITH VARIOUS ACTIVE INGREDIENTS OF ACARICIDES	121

WATER, LAND AND FOREST RESOURCES

O.S. Baimakhanov, M.N. Abdukadirova, K.I. Akylbayev, A.T. Shegenbayev, A.O. Olzhabayeva SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL STUDY OF THE USE OF WASTEWATER IN AGRICULTURE: THE CASE OF KYZYLORDA CITY	136
N.B. Zhumabay, A.S. Yegizbayeva, K.V. Konstantinova, N.E. Bismukhamedov IMPACT OF SNOW COVER ON WATER AVAILABILITY DURING THE GROWING SEASON (CASE STUDY OF THE KURAGATY SUB-BASIN)	147
M.S. Kalieva, G.K. Serikbaeva, G.E. Akhmetkerimova ORGANIZATION OF SETTLEMENT LANDS IN THE CONTEXT OF DIGITALIZATION	160
K. Narbayeva, A. Tairov, G. Ismailova, F. Madenova, A. Tolstikov ANALYSING WATER BALANCE OF THE SYRDARYA RIVER RESERVOIRS UNDER WATER STRESS CONDITIONS.....	169
A.A. Nurgazyeva, A.T. Toktar ASSESSMENT OF THE RESOURCE POTENTIAL AND QUALITY OF GROUNDWATER FOR PASTURE WATERING IN THE AKTOBE REGION	180
M.S. Tolgambayev, M.K. Baybatshanov, A.T. Zhubanyshova, V.O. Salovarov DETERMINATION OF POPULATION DENSITY BASED ON THE RESULTS OF SAIGA ANTELOPE POPULATION COUNTS.....	194

AGRICULTURE MECHANIZATION AND ELECTRIFICATION

D. Abulkhairrov, I. Sagynganova, M. Userbaev, S. Mendalieva, B. Smailova JUSTIFICATION AND MODELING OF THE PROCESS OF PNEUMATIC MECHANICAL LOADING OF HAY INTO THE COLLECTION CHAMBER OF A HARVESTING AND TRANSPORT UNIT	203
A.C. Rzaliyev, S. Bekbossynov, B.II. Goloborodko, I. Mizanbekov PRECISION SEEDING MACHINE FOR SUGAR BEET ADAPTED TO THE SOIL AND CLIMATE CONDITIONS OF THE SOUTHERN ZONE OF KAZAKHSTAN.....	216
A.Z. Sapakov, S.Z. Sapakova, A.R. Karassayeva VACUUM FREEZE-DRYING SYSTEM WITH INVERTER COMPRESSOR	231
B.D. Sarbalina, A.N. Urazgalieva, A.A. Taskairova METHODS FOR TESTING SHEEP MANURE FOR MOISTURE	248

МАЗМҰНЫ

МАЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫ ЖӘНЕ ВЕТЕРИНАРИЯ

Б.И. Абилов, С.Ж. Асылбекова, С.Ю. Долгополова, А.А. Мұқатай КАСПИЙ ТЕҢІЗІНДЕГІ ҚАРАКӨЗДІҢ <i>Rutilus caspicus</i> (Yakovlev, 1870) БИОЛОГИЯЛЫҚ СИПАТТАМАСЫ.....	8
С.Қ. Абуғалиев, Л.К. Бүпбаева, Е.А. Бабич ҚОСТАНАЙ ОБЛЫСЫНЫҢ СҮТТІ МАЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫНДА КӨБЕЮДІҢ ЗАМАНАУИ ӘДІСТЕРІН ПАЙДАЛАНУДЫҢ ТИІМДІЛІГІ	23
М.Б. Калмағамбетов, А.Т. Берикбаева, Л.Б. Мұқанова, А.А. Байсабырова РАЦИОН ПРОТЕИНИНІҢ МЕСҚАРЫНДАҒЫ ЫДЫРАУ ДӘРЕЖЕСІ ӨРТҮРЛІ БОЛҒАН ЖАҒДАЙДА ҚАШАРЛАР МЕН ҚҰНАЖЫНДАРДЫҢ КӨБЕЮ ҚАБІЛЕТТІЛІГІ	38
Қ.Ж. Сыман, А.А. Қырғызбаева, Ж.А. Абдукадинова ТҮЙЕ СҮТІНДЕГІ САРЫСУАҚҰЫЗДАРЫН SDS-PAGE ӘДІСІМЕН ЗЕРТТЕУ	51

АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫ, АГРОХИМИЯ, АЗЫҚ ӨНДІРУ, АГРОЭКОЛОГИЯ

Г.Е. Асылбекова, Б.К. Жумабекова, А.С. Акмуллаева, Б.Т. Райымбекова, А. Гадимов БАЯНАУЫЛ ҰЛТТЫҚ ТАБИҒИ ПАРКІНІҢ АУМАҒЫНДАҒЫ ЖЕБІРШӨПТІҢ (<i>THYMUS SERPYLLUM L.</i>) ГЕОХИМИЯЛЫҚ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ	62
А. Досжанова, Ж. Оспанбаев, А. Сембаева, Ш. Абдуханова ЖЕРАСТЫ ТАМШЫЛАТЫП СУАРУ ЖАҒДАЙЫНДА ҚАНТ ҚЫЗЫЛШАСЫНЫҢ СЕБУ ТӘСІЛДЕРІН ЗЕРТТЕУ	71
В.И. Коберницкий, В.А. Волобаева, И.А. Жирнова ҚАЗАҚСТАННЫҢ ДАЛА АЙМАҒЫНДАҒЫ БИДАЙДЫҢ ЖАПЫРАҚ БЕТІНІҢ ДИНАМИКАСЫ.....	84
М.Т. Сембеков, М.А. Кайгермазова, Е.А. Шаденова PAULOWNIA TOMENTOSA ӨСІМДІГІНЕН АЛЫНҒАН МИКРОКЛОНДЫҚ БИОМАССАҒА НЕГІЗДЕЛГЕН ЖЕМ ҚОСПАЛАРЫН ЖАСАУҒА БИОТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ ТӘСІЛ	94
А.І. Харіпжанова, А.А. Болатбекова, М.Т. Кумарбаева, А.М. Кохметова, Ю.В. Зеленева ОҢТҮСТІК-ШЫҒЫС ҚАЗАҚСТАНДА БИДАЙДЫҢ PTR-ГЕ ТӨЗІМДІЛІГІН ДАЛАЛЫҚ ЖӘНЕ МОЛЕКУЛАЛЫҚ СКРИНИНГТЕУ	106
Н.Ж. Шисенбаева, А.Әділханқызы, Г.Б. Берден, А.А.Касымов, Н.Е. Ташигул ӨРТҮРЛІ АКАРИЦИДТЕРДІҢ ӨСЕР ЕТУШІ ЗАТТАРЫМЕН ӨНДЕУ КЕЗІНДЕ TETRANYCHUS TURKESTANI ӨРМЕКШІ КЕНЕСІНІҢ ДОЗАҒА ТӘУЕЛДІ ӨЛІМІ	121

СУ, ЖЕР ЖӘНЕ ОРМАН РЕСУРСТАРЫ

Ө.С. Баймаханов, М.Н. Абдукодирова, Қ.И. Ақылбаев, А.Т. Шегенбаев, А.О. Олжабаева ҚЫЗЫЛОРДА ҚАЛАСЫ МЫСАЛЫНДА ТӨГІНДІ СУЛАРДЫ АУЫЛШАРУАШЫЛЫҒЫНДА ПАЙДАЛАНУДЫ ҒЫЛЫМИ- ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ ТҮРҒЫДАН ЗЕРТТЕУ	136
Н.Б. Жумабай, А.С. Егізбаева, К.В. Константинова, Н.Э. Бекмухамедов СУАРУ КЕЗЕҢІНДЕ СУ РЕСУРСТАРЫНЫҢ ҚОЛЖЕТІЛІМДІЛІГІНЕ МАУСЫМДЫҚ ҚАР ЖАМЫЛҒЫСЫ ДИНАМИКАСЫНЫҢ ӨСЕРІ (ҚҰРАҒАТЫ СУБ-БАССЕЙНІ МЫСАЛЫНДА)	147
М.С. Қалиева, Г.К. Серикбаева, Г.Е. Ахметкеримова ЦИФРЛАНДЫРУ ЖАҒДАЙЫНДА ЕЛДІ МЕКЕН ЖЕРЛЕРІН ҰЙЫМДАСТЫРУ	160
К.Т. Нарбаева, А.З. Таиров, Г.К. Исмаилова, Ф.Б. Маденова, А.В. Толстиков СЫРДАРΙΑ ӨЗЕНІНДЕГІ СУ ҚОЙМАЛАРЫНЫҢ СУ БАЛАНСЫН СУ ШАРУАШЫЛЫҒЫ КҮЙЗЕЛІСІ ЖАҒДАЙЫНДА ТАЛДАУ	169
А.А. Нұрғазиева, Ә.Т. Тоқтар АҚТӨБЕ ОБЛЫСЫНДАҒЫ ЖАЙЫЛЫМДАРДЫ СУЛАНДЫРУ ҮШІН ЖЕРАСТЫ СУЛАРЫНЫҢ РЕСУРСТЫҚ ӘЛЕУЕТІ МЕН САПАСЫН БАҒАЛАУ	180
М.С. Толғамбаев, М.К. Байбатшанов, А.Т. Жубанышова, В.О. Саловаров АҚБӨКЕНДЕРДІҢ САН БАСЫН ЕСЕПКЕ АЛУ ЖҰМЫСТАРЫ БОЙЫНША ПОПУЛЯЦИЯ ТЫҒЫЗДЫҒЫН АНЫҚТАУ	194

АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫН МЕХАНИКАЛАНДЫРУ ЖӘНЕ ЭЛЕКТРЛЕНДІРУ

Д.К. Әбілқайыров, И.К. Сағынганова, М.Т.Усербаев, С.И. Мендалиева, Б.М. Смаилова ЖИНАУ ЖӘНЕ ТАСЫМАЛДАУ ТІРКЕСІНІҢ ЖИНАУ БӨЛІМШЕСІНЕ АУАМЕХАНИКАЛЫҚ АҒЫНЫМЕН ШӨП ТҮСУ ПРОЦЕСІН НЕГІЗДЕУ ЖӘНЕ МОДЕЛЬДЕУ	203
А.С. Рзалиев, С. Бекбосынов, В.П. Голобородко, И. Мизанбеков ҚАЗАҚСТАННЫҢ ОҢТҮСТІК АЙМАҒЫНЫҢ ТОПЫРАҚТЫҚ-КЛИМАТТЫҚ ЖАҒДАЙЫНА БЕЙІМДЕЛГЕН ҚАНТ ҚЫЗЫЛШАСЫНЫҢ ТҰҚЫМЫН ДӘЛ СЕПКІШ	216
А.З. Сапаков, С.З. Сапакова, Ә.Р. Карасаева ИНВЕРТОРЛЫҚ КОМПРЕССОРЫ БАР ВАКУУМДЫҚ СУБЛИМАЦИЯЛЫҚ КЕПТІРУ ЖҮЙЕСІ	231
Б.Д. Сарбалина, А.Н. Уразғалиева, А.А. Тасқарова ҚОЙДЫҢ ТӨСЕНІШТІ КӨҢІНІҢ ЫЛҒАЛДЫЛЫҒЫН АНЫҚТАУ БОЙЫНША СЫНАҚ ЖҮРГІЗУ ӘДІСТЕМЕСІ	248

СОДЕРЖАНИЕ ЖИВОТНОВОДСТВО И ВЕТЕРИНАРИЯ

Б.И. Абилов, С.Ж. Асылбекова, С.Ю. Долгополова, А.А. Мукатай БИОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ВОБЛЫ <i>Rutilus caspicus</i> (Yakovlev, 1870) В КАСПИЙСКОМ МОРЕ	8
С.К. Аbugалиев, Л.К. Бунбаева, Е.А. Бабич ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СОВРЕМЕННЫХ МЕТОДОВ ВОСПРОИЗВОДСТВА В МОЛОЧНОМ СКОТОВОДСТВЕ КОСТНАЙСКОЙ ОБЛАСТИ	23
М.Б. Калмагамбетов, А.Т. Берикбаева, Л.Б. Муканова, А.А. Байсабырова РЕПРОДУКТИВНАЯ СПОСОБНОСТЬ ТЕЛОК И НЕТЕЛЕЙ ПРИ РАЗНОЙ ДОСТУПНОСТИ ПРОТЕИНА РАЦИОНА ФЕРМЕНТАЦИИ В РУБЦЕ.....	38
К.Ж. Сыман, А.А. Киргизбаева, Ж.А. Абдукадирова ИССЛЕДОВАНИЕ СЫВОРОТОЧНЫХ БЕЛКОВ ВЕРБЛЮЖЬЕГО МОЛОКА МЕТОДОМ SDS-PAGE	51

ЗЕМЛЕДЕЛИЕ, АГРОХИМИЯ, КОРМОПРОИЗВОДСТВО, АГРОЭКОЛОГИЯ Г.Е. Асылбекова, Б.К.

Жумабекова, А.С. Акмуллаева, Б.Т. Раймбекова, А. Гадимов ГЕОХИМИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ЧАБРЕЦА (<i>THYMUS SERPYLLUM</i> L.) НА ТЕРРИТОРИИ БАЯНАУЛЬСКОГО НАЦИОНАЛЬНОГО ПАРКАПАВЛОДАРСКОЙ ОБЛАСТИ	62
А. Досжанова, Ж. Оспанбаев, А. Сембаева, Ш. Абдухаимова ИЗУЧЕНИЯ СПОСОБОВ ПОСЕВА САХАРНОЙ СВЕКЛЫ ПРИ ПОДПОЧВЕННОМ КАПЕЛЬНОМ ОРОШЕНИИ.....	71
В.И. Коберницкий, В.А. Волобаева, И.А. Жирнова ДИНАМИКА ЛИСТОВОЙ ПОВЕРХНОСТИ ПШЕНИЦЫ СТЕПНОЙ ЗОНЫ КАЗАХСТАНА	84
М.Т.Сембеков, М.А. Кайгермазова, Е.А. Шаденова БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПОДХОД К СОЗДАНИЮ КОРМОВЫХ ДОБАВОК НА ОСНОВЕ МИКРОКЛОНАЛЬНОЙ БИОМАССЫ <i>PAULOWNIA TOMENTOSA</i> ПАВЛОДАРСКОЙ ОБЛАСТИ	94
А.И.Харіпжанова, А.А. Болатбекова, М.Т.Кумарбаева, А.М. Кохметова, Ю.В. Зеленева ПОЛЕВОЙ И МОЛЕКУЛЯРНЫЙ СКРИНИНГ УСТОЙЧИВОСТИ ПШЕНИЦЫ К PTR В ЮГО-ВОСТОЧНОМ КАЗАХСТАНЕ ...	106
Н.Ж. Шисенбаева, А.Әділханқызы, Г.Б. Берден, А.А. Касымов, Н.Е. Ташигул ДОЗАЗАВИСИМАЯ СМЕРТНОСТЬ ПАУТИННОГО КЛЕЩА <i>TETRANYCHUS TURKESTANI</i> ПРИ ОБРАБОТКЕ РАЗЛИЧНЫМИ ДЕЙСТВУЮЩИМИ ВЕЩЕСТВАМИ АКАРИЦИДОВ	121

ВОДНЫЕ, ЗЕМЕЛЬНЫЕ И ЛЕСНЫЕ РЕСУРСЫ

О.С. Баймаханов, М.Н. Абдукадирова, К.И. Акылбаев, А.Т. Шегенбаев, А.О. Олжабаева НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СТОЧНЫХ ВОД В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ НА ПРИМЕРЕ ГОРОДА КЫЗЫЛОРДЫ	136
Н.Б. Жумабай, А.С. Егизбаева, К.В. Константинова, Н.Э. Бекмухамедов ВЛИЯНИЕ СНЕЖНОГО ПОКРОВА НА ВОДООБЕСПЕЧЕННОСТЬ В ТЕЧЕНИЕ ВЕГЕТАЦИОННОГО ПЕРИОДА (НА ПРИМЕРЕ СУБ-БАССЕЙНА КУРАГАТЫ)	147
М.С. Қалиева, Г.К. Серикбаева., Г.Е. Ахметкеримова ОРГАНИЗАЦИЯ ЗЕМЕЛЬ НАСЕЛЁННЫХ ПУНКТОВ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ.....	160
К.Т. Нарбаева, А.З. Таиров, Г.К. Исмаилова, Ф.Б. Маденова, А.В. Толстиков АНАЛИЗ ВОДНОГО БАЛАНСА ВОДОХРАНИЛИЩ РЕКИ СЫРДАРЬЯ В УСЛОВИЯХ ВОДОХОЗЯЙСТВЕННОГО СТРЕССА	169
А.А. Нургазиева, Ә.Т. Токтар ОЦЕНКА РЕСУРСНОГО ПОТЕНЦИАЛА И КАЧЕСТВА ПОДЗЕМНЫХ ВОД ДЛЯ ОБВОДНЕНИЯ ПАСТБИЩ АКТЮБИНСКОЙ ОБЛАСТИ	180
М.С. Толгамбаев, М.К. Байбатшанов, А.Т. Жубанышова, В.О. Саловаров ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПЛОТНОСТИ ПОПУЛЯЦИИ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ УЧЕТА ЧИСЛЕННОСТИ САЙГАКОВ.....	194

МЕХАНИЗАЦИЯ И ЭЛЕКТРИФИКАЦИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

Д.К. Абулхаиров, И.К. Сагынганова, М.Т. Усербаев, С.И. Мендалиева, Б.М. Смаилова ОБОСНОВАНИЕ И МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССА ПНЕВМОМЕХАНИЧЕСКОЙ ПОГРУЗКИ СЕНА В СБОРОЧНУЮ КАМЕРУ УБОРОЧНО-ТРАНСПОРТНОГО АГРЕГАТА	203
А.С. Рзаев, С. Бекбосынов, В.П. Голобородко, И. Мизанбеков СЕЯЛКА ТОЧНОГО ВЫСЕВА ДЛЯ САХАРНОЙ СВЕКЛЫ, АДАПТИРОВАННАЯ К ПОЧВЕННО-КЛИМАТИЧЕСКИМ УСЛОВИЯМ ЮЖНОЙ ЗОНЫ КАЗАХСТАНА	216
А.З. Сапаков, С.З. Сапакова, А.Р. Карасаева ВАКУУМНАЯ СУБЛИМАЦИОННАЯ СУШИЛЬНАЯ СИСТЕМА С ИНВЕРТОРНЫМ КОМПРЕССОРОМ	231
Б.Д. Сарбалина, А.Н. Уразгалиева, А.А. Таскаирова МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ ИСПЫТАНИЙ ПОДСТИЛОЧНОГО ОВЕЧЬЕГО НАВОЗА НА ВЛАЖНОСТЬ.....	248



M.B. Kalmagambetov, A.T. Berikbaeva, L.B. Mukanova*, A.A. Baisabyrova

Kazakh National Agrarian Research University, Almaty, Kazakhstan.

E-mail: lyazzat.mukanova@mail.ru

REPRODUCTIVE PERFORMANCE OF HEIFERS AND YOUNG COWS UNDER DIFFERENT RUMEN DEGRADABLE PROTEIN AVAILABILITY

Kalmagambetov Murat Baitugelovich, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor, Head of the Center for Coordination of Scientific Research Institute and OH, «Kazakh National Agrarian Research University», Republic of Kazakhstan, Almaty city, Abay Avenue 8, 050010

E-mail: mbaitugel@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-0675-1369>;

Berikbayeva Aizhan Tleuberdinovna, Doctoral student of the Kazakh National Agrarian Research University studying in the educational program 8D08201 - «Technology of Livestock Production», Republic of Kazakhstan, Almaty city, Abay Avenue 8, 050010

E-mail: kendalaso@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0008-7413-3224>;

Mukanova Lyazzat Balgabaikyzy, PhD, «Kazakh National Agrarian Research University», Republic of Kazakhstan, Almaty city, Abay Avenue 8, 050021

E-mail: lyazzat.mukanova@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-8041-5235>;

Baisabyrova Aizhan Aikynovna, Doctoral student of the Kazakh National Agrarian Research University studying in the educational program 8D08201- «Technology of Livestock Production», Republic of Kazakhstan, Almaty city, Abay Avenue 8, 050010

E-mail: bek_aizhan_love@mail.ru , <https://orcid.org/0000-0002-4687-9001>.

Abstract. The article presents the results of the influence of different levels of soluble and cleavable protein in the diet on the productivity of repair heifers and heifers of dairy cattle. The research was carried out during the preparation of heifers for insemination, throughout heifer pregnancy, during the postpartum uterine involution period following calving, and subsequent insemination. It has been established that feeding feeds with a high degree of soluble and degradable protein contributes to an increase in the concentration of ammonia in the rumen. This is the reason for the increased excretion of nitrogen from the body. The low degree of these fractions limits microbial synthesis and the productive effect of the protein. Therefore, to maximize the use of feed protein by ruminants, it is necessary to find ways to regulate its fermentation in the rumen while increasing microbial protein synthesis. Of particular interest is the protection of feed protein from the effects of rumen microorganisms and its partial replacement with nitrogenous compounds to obtain an optimal fermentation rate and maximum microbial yield. The state of reproduction is determined by many factors, the degree of influence of which is not the same in each household. The level and usefulness of feeding, the system of maintenance and zoohygenic conditions, and the organization of insemination of animals are the most important, and their importance is undeniable. These factors are constantly discussed, and often failures in farms are attributed solely to them. At the same time, the organization of veterinary control, as well as the regularity and completeness of the assessment of the state of reproduction in general, also have a great influence. The importance of the issue increases when studying the reproductive performance of replacement young stock, which are particularly sensitive to protein deficiency. Its deficiency leads to impaired enzyme function, hormonal disorders, and affects animal reproduction. The lack of vital amino acids has a particularly adverse effect on fertility. The inclusion of 15 % protected soybean meal and 10% amino acid-enriched compound feed concentrate in the diet of the experimental groups had a positive effect on the fruitfulness of insemination, the normal course of the birth process, rapid separation of the afterbirth, and shortening of the service period.

Keywords: feed, diet, feeding, cleavable protein, insemination, fertilization

For citation: Kalmagambetov M.B., Berikbaeva A.T., Mukanova L.B., Baisabyrova A.A. (2026). Re-productive performance of heifers and young cows under different rumen degradable protein availability // Research, results – Ізденістер, нәтижелер – Исследования, результаты. Vol. 28. Is. 3. Number 111. Pp. 38–50. <https://doi.org/10.37884/3-2026/03> [In Russ.]

Conflict of interest: The authors declare no conflicts of interest.

М.Б. Калмагамбетов, А.Т. Берикбаева, Л.Б. Муканова, А.А. Байсабырова*

«Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті» КеАҚ, Алматы, Қазақстан.

E-mail: lyazzat.mukanova@mail.ru

РАЦИОН ПРОТЕИНИНІҢ МЕСҚАРЫНДАҒЫ ЫДЫРАУ ДӘРЕЖЕСІ ӘРТҮРЛІ БОЛҒАН ЖАҒДАЙДА ҚАШАРЛАР МЕН ҚҰНАЖЫНДАРДЫҢ КӨБЕЮ ҚАБІЛЕТТІЛІГІ

Калмагамбетов Мурат Байтүгелович, ауыл шаруашылығы ғылымдарының кандидаты, доцент, ҒЗИ және ТШ жұмыстарын үйлестіру орталығының жетекшісі, Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті, 050010, Қазақстан, Алматы, Абай даңғылы, 8

E-mail: mbaitugel@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-0675-1369>;

Берикбаева Айжан Тлеубердиновна, Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті, 8D08201 - «Мал шаруашылығы өнімдерін өндіру технологиясы» білім беру бағдарламасы бойынша докторант, 050010, Қазақстан, Алматы, Абай даңғылы, 8

E-mail: kendalaso@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0008-7413-3224>;

Муканова Ляззат Балғабайқызы, PhD, Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті, 050021, Қазақстан, Алматы қаласы, Абай даңғылы, 8

E-mail: lyazzat.mukanova@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-8041-5235>;

Байсабырова Айжан Айқыновна, Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті, 8D08201 - «Мал шаруашылығы өнімдерін өндіру технологиясы» білім беру бағдарламасы бойынша докторант, 050010, Қазақстан, Алматы, Абай даңғылы, 8

E-mail: bek_aizhan_love@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-4687-9001>.

Аннотация. Мақалада рационда еритін және ыдырайтын ақуыздың әр түрлі деңгейінің сүтті малдың құнажындары мен табын алмастырушы қашарлардың өнімділігіне әсері көрсетілген. Зерттеу жұмыстары қашарлардың ұрықтандыруға дайындау, құнажындардың буаздығына, төлдегеннен кейінгі қалпына келу үрдістермен жануарларды ұрықтандыру кезеңімен жүргізілді. Жоғары дәрежеде еритін және ыдырайтын ақуызы бар жемшөппен азықтандыру месқарындағы аммиак концентрациясының артуына ықпал ететіні анықталды. Бұл организмнен азоттың сыртқа бөлінуінің жоғарылауының себебі. Көрсетілген фракциялардың төмен дәрежесі микробтардың синтезін және ақуыздың өнімді әсерін шектейді. Демек, күйіс қайыратын жануарлардың азықтық ақуызды барынша пайдалану үшін микробтық ақуыз синтезінің жоғарылауымен бірге оның месқарында ашытуын реттейтін әдістерді іздеу қажет. Азықтық ақуызды месқарында микроорганизмдерінің әсерінен қорғау және оңтайлы ашыту жылдамдығы мен микробтық ақуыздың жоғары дәрежеде артуы үшін препараттарды азотты қосылыстармен ішінара ауыстыру белгілі бір қызығушылық тудырады. Аналық малдан төл алу жағдайы көптеген факторларға байланысты, олардың әрқайсысының әсер ету дәрежесі әр шаруашылықта бірдей емес. Малды толыққұнды және жеткілікті азықтандыру деңгейі, оны күтіп-бағу жүйесі мен зоогигиеналық жағдайлар, жануарларды қолдан ұрықтандыруды ұйымдастыру – ең маңызды факторлар болып табылады және олардың маңыздылығы өте ерекше. Бұл факторлар үнемі талқыланады және шаруашылықтардағы сәтсіздіктер көбінесе ұдайы өндірумен ғана байланыстырылады. Сонымен қатар, ветеринариялық бақылауды дұрыс ұйымдастыру қажет, сондай-ақ төл алу жағдайын уақтылы және толық бағалау да үлкен әсерін тигізеді. Жұмыстың маңыздылығы ақуыздың жетіспеушілігіне ерекше сезімтал жас аналық малдардың өніп-көбею қасиеттерін зерттеу кезінде артады. Оның жетіспеушілігі ферменттер функциясының те-желуіне, гормоналды бұзылуларға әкеледі, жануарлардың көбеюіне теріс әсер етеді. Тіршілікке маңызды аминқышқылдарының тапшылығы, әсіресе, малдың төлдегіштігіне кері септігін тигізеді. Тәжірибелі топтарды

азықтандыруда 15 % ыдрайтын соя шроты мен 10% аминқышқылдарымен байытылған құрама жем концентратын рационға қосу ұрықтандырудың ұтымдылығына, туу үрдісінің қалыпты өтуіне, шуудың тез бөлінуіне және сервис кезеңінің қысқаруына оң әсер етті.

Түйін сөздер: азық, рацион, азықтандыру, ыдырайтын протеин, ұрықтандыру, ұрықтану көрсеткіші

Дәйексөз үшін: Калмагамбетов М.Б., Берикбаева А.Т., Мұканова Л.Б., Байсабырова А.А. (2026). Рацион протеинінің месқарындағы ыдырау дәрежесі әртүрлі болған жағдайда қашарлар мен құнажындардың көбею қабілеттілігі // // Research, results – Ізденістер, нәтижелер – Исследования, результаты. Т. 28. Is. 3. Number 111. Pp. 38–50. <https://doi.org/10.37884/3-2026/03> [In Russ.].

Мүдделер қақтығысы: авторлар осы мақалада мүдделер қақтығысы жоқ деп мәлімдейді.

М.Б. Калмагамбетов, А.Т. Берикбаева, Л.Б. Мұканова*, А.А. Байсабырова

НАО «Казахский национальный аграрный исследовательский университет». Алматы, Казахстан.

E-mail: lyazzat.mukanova@mail.ru

РЕПРОДУКТИВНАЯ СПОСОБНОСТЬ ТЕЛОК И НЕТЕЛЕЙ ПРИ РАЗНОЙ ДОСТУПНОСТИ ПРОТЕИНА РАЦИОНА ФЕРМЕНТАЦИИ В РУБЦЕ

Калмагамбетов Мурат Байтугелович, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, руководитель цен-тра координации деятельности НИИ и ОХ, НАО «Казахский национальный аграрный исследователь-ский университет», 050021, Казахстан, Алматы, проспект Абая, 8

E-mail: mbaitugel@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-0675-1369>;

Берикбаева Айжан Тлеубердиновна, докторант Казахского национального аграрного исследователь-ского университета по образовательной программе 8D08201 - «Технология производства продуктов животноводства», 050021, Казахстан, Алматы, проспект Абая, 8

E-mail: kendalaso@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0008-7413-3224>;

Мұканова Ляззат Балғабайқызы, PhD, НАО «Казахский национальный аграрный исследовательский университет», 050021, Казахстан, Алматы, проспект Абая, 8

E-mail: lyazzat.mukanova@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-8041-5235>;

Байсабырова Айжан Айкыновна, докторант Казахского национального аграрного исследователь-ского университета по образовательной программе 8D08201 - «Технология производства продуктов животноводства», 050021, Казахстан, Алматы, проспект Абая, 8

E-mail: bek_aizhan_love@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-4687-9001>.

Аннотация. В статье излагаются результаты влияния различного уровня растворимого и расщепляемого протеина рациона на продуктивность ремонтных телок и нетелей молочного скота. Исследования осуществлялись в период подготовки телок к осеменению, стельности нетелей, после отельных инволюционных процессов с последующим оплодотворением животных. Установлено, что скормливание кормов с высокой степенью растворимого и расщепляемого протеина способствует увеличению концентрации аммиака в рубце. Это является причиной повышенной экскреции азота из организма. Низкая степень указанных фракций ограничивает микробный синтез и продуктивное действие протеина. Следовательно, для максимального использования кормового протеина жвачными необходимо изыскание способов, регулирующих его ферментацию в рубце с одновременным повышением синтеза микробного белка. Определенный интерес представляет защита протеина корма от воздействия рубцовых микроорганизмов и частичная его замена препаратов азотистыми соединениями для получения оптимальной скорости ферментации и максимального микробного выхода. Состояние воспроизводства обуславливается многими факторами, степень влияния которых в каждом хозяйстве не одинакова. Уровень и полноценность кормления, система содержания и зооигиенические условия, организация осеменения животных – наиболее важные, и значимость их несомненна. Эти факторы обсуждаются постоянно, и нередко неудачи в хозяйствах относят только на их счет. В то же время большое влияние оказывают и организация ветеринарного контроля, а также регулярность и полнота оценки состояния воспроизводства в целом. Значимость вопроса возрастает при изучении воспроизводительных свойств у ремонтного молодняка, который особенно чувствителен

к дефициту протеина. Его недостаток приводит к нарушению функции ферментов, гормональным расстройствам, влияет на воспроизводство животных. Особенно неблагоприятно сказывается на плодовитости отсутствие жизненно важных аминокислот. Включение в рацион кормления опытных групп 15 % защищенного соевого шрота и 10% обогащенного аминокислотами комбикорм-концентрата положительно повлияло на плодотворность осеменений, нормальное протекание родового процесса, быстрое отделение последа и сокращение сервис-периода.

Ключевые слова: корм, рацион, кормления, расщепляемый протеин, осеменения, оплодотворяемость

Для цитирования: Калмагамбетов М.Б., Берикбаева А.Т., Мұқанова Л.Б., Байсабырова А.А. (2026). Репродуктивная способность телок и нетелей при разной доступности протеина рациона ферментации в рубце // Research, results – Изденістер, нәтижелер – Исследования, результаты. Т. 28. Is. 3. Number 111. Pp. 38–50. <https://doi.org/10.37884/3-2026/03> [In Russ.]

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Благодарность. Исследования проведены согласно приоритетному специализированному направлению программно-целевого финансирования по научным, научно-техническим программам Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан «Развитие животноводства на основе интенсивных технологий» ИРН BR10764981 «Разработка технологий эффективного управления селекционным процессом сохранения и совершенствования генетических ресурсов в молочном скотоводстве».

Введение.

Уровнем и полноценностью кормления определяются здоровье и продуктивность коров, показатели воспроизводства, сохранение племенных качеств, продолжительность продуктивной эксплуатации. На основе новейших рекомендаций науки необходимо оптимизировать структуру рационов для коров, технологии приготовления кормов, обосновать применительно к регионам оптимальное сочетание основных видов кормов: комбикормов, зерносенажа, сена, сенажа, силоса и других. В каждом хозяйстве должна быть налажена компьютерная система расчета кормовых рационов, рецептов комбикормов-концентратов, необходимо исключить использование кормов без полного их балансирования по всем нормируемым ингредиентам. Реальным условием повышения молочной продуктивности коров может стать максимальное вложение труда и капитала в увеличение заготовки высококачественных объемистых кормов собственного производства при одновременном сохранении на высоком уровне биологической полноценности и сбалансированности рационов кормления коров. Наличие надежной собственной кормовой базы в хозяйствах будет в ближайшей перспективе важным резервом снижения себестоимости продукции молочного скотоводства. Улучшение качества объемистых кормов по концентрации энергии и сырого протеина (СП) резко снижает потребность коров в высокоэнергетических концентратах. Увеличение концентрации обменной энергии и СП в сухом веществе травяных кормов с 8 МДж и 10 % соответственно до 10 МДж и 16 % позволяет снизить уровень комбикорма в суточном рационе коровы с удоем 25 кг практически в 2 раза (с 10 до 5,5 кг). Это говорит о том, что баланс зерна можно увеличить не только за счет огромных вложений на возделывание зерновых, но и за счет их экономии в животноводстве [Карпенко et al., 2021].

Ремонт стада в сельхозпредприятиях занимает 20–22 % общих затрат на производство молока, а это значит, что интенсивность выращивания ремонтного молодняка должна быть высокой. Основными показателями развития ремонтных телок являются: живая масса, возраст и упитанность при плодотворном осеменении. Среднесуточные приросты живой массы телок за весь период выращивания должны составлять не менее 750 граммов. Важно учитывать состояние здоровья за весь период выращивания. Животное, у которого были проблемы со здоровьем, уже никогда не достигнет максимальной продуктивности и обречено на быструю выбраковку. Кроме вышеуказанных основных направлений, повышению продуктивности и снижению выбытия коров будет способствовать рациональная организация племенной работы: за счет целенаправленного отбора и подбора можно создать генофонд животных, устойчивых к воздействию неблагоприятных факторов окружающей среды [Исабекова et al., 2023].

До настоящего времени вопрос полноценного обеспечения организма животных белковыми веществами рассматривался в связи с определенным количеством протеина в рационе, устанавливаемого по разности: принято – выделено. Однако данная задача не отражает фактический обеспеченности

животных белками, т.к. не учитываются физико-ферментативные процессы с азотистыми соединениями в рубце. Поэтому важным является учет степени растворимости и расщепляемости протеина. Данные показатели отражают интенсивность рубцовой ферментации азотосодержащих веществ и определяют эффективность их использования. Установлено, что скормливание кормов с высокой степенью растворимого и расщепляемого протеина способствует увеличению концентрации аммиака в рубце. Это является причиной повышенной экскреции азота из организма. Низкая степень указанных фракций ограничивает микробный синтез и продуктивное действие протеина. Следовательно, для максимального использования кормового протеина жвачными необходимо изыскание способов, регулирующих его ферментацию в рубце с одновременным повышением синтеза микробного белка. Определенный интерес представляет защита протеина корма от воздействия рубцовых микроорганизмов и частичная его замена препаратов азотистыми соединениями для получения оптимальной скорости ферментации и максимального микробного выхода. Значимость вопроса возрастает при изучении воспроизводительных свойств у ремонтного молодняка, который особенно чувствителен к дефициту протеина. Его недостаток приводит к нарушению функции ферментов, гормональным расстройствам, влияет на воспроизводство животных. Особенно неблагоприятно сказывается на плодовитости отсутствие жизненно важных аминокислот. В связи с этим особое внимание должно уделяться не только количеству белка в рационе, но и его качественному составу. Причем, не так важно происхождение, количество и качество белка и его правильное соотношение с энергетической ценностью рациона. Излишнее потребление белка не приводит к таким последствиям, как его недостаток, но у жвачных животных оно нежелательно. У них постоянный избыток белка при одновременном недостатке углеводов вызывает изменение пищеварения в рубце и приводит к накоплению в организме большого количества кетонных тел и развитию кетоза. У больных животных уменьшается содержание глюкозы в крови, нарушается минеральный обмен, возникает дефицит витамина А вследствие ослабления его всасывания. Все это представляет собой стресс, который обуславливает понижение продуктивности и плодовитости самок. Увеличивается частота трудных родов, задержания последа, эндометритов, кист яичников; понижается оплодотворяемость [Гусаров et al., 2023; Мороз., 2022].

Методы и материалы.

С целью определения влияния различного уровня растворимого и расщепляемого протеина рациона на продуктивность ремонтных телок и нетелей голштинской породы были сформированы 3 группы телок в возрасте 15 месяцев 12 голов в каждой. Научно-хозяйственные опыты проводились в СПК «Племзавод Алматы» Талгарского района Алматинской области. Животные отбирались по принципу пар-аналогов и состоянию генитальных органов. В период научно-хозяйственного опыта по общепринятой методике [Омбаев et al., 2017] проведен физиологический опыт на трех 3 головах из каждой группы по изучению переваримости питательных веществ рационов по основным элементам питания.

Эксперимент осуществлялся в период подготовки телок к осеменению, стельности нетелей, послеотельных инволюционных процессов с последующим оплодотворением животных. Основные элементы научных опытов – определение физиологического состояния стельности у животных, контроль подготовки их к отелу, приема родов и течения послеродового периода; предупреждение или своевременное выявление акушерских и гинекологических заболеваний и лечение заболевших животных [Алдабергенов et al., 2026]. В предварительный период для научно-хозяйственного опыта отобраны образцы кормов и их остатков для полного зоотехнического анализа по общепринятым методикам [Лаврова et al., 2006].

В ходе проведения физиологического опыта ежедневно велся учёт продуктивности животных, количество задаваемых кормов и их остатков, выделенных мочи и кала отдельно по каждому животному. Затем был изучен их химический состав с целью определения поедаемости и переваримости питательных веществ рационов подопытными животными. Контрольные животные использовали рацион, сбалансированный по протеину по физиологической норме, I – на 10 % выше, II – на 15 % выше. На протяжении стойлового периода поедаемость кормов определяли взвешиванием заданного и остатков их 1 раз в 10 дней. На основании результатов зоотехнического анализа и оценки фактической питательности используемых кормов были разработаны рационы кормления подопытных животных, сбалансированы по детализированным нормам кормления с учетом показателей питательных веществ [Калашникова et al., 2003].

Недостающие минеральные вещества в рационе подопытных животных восполнялись кормовыми добавками нового поколения.

Полученный основной цифровой материал обработан методом вариационной статистики с использованием компьютерной программы [Лакин et al., 1990].

Результаты исследований.

Рационы составляли 2 раза в месяц в зависимости от наличия кормов, питательность их устанавливали по показателям основных элементов кормления (таблица 1). Результаты химического анализа проб показали, что содержание сырого протеина в сухом веществе грубых кормов колеблется от 6,75 до 12,5 %, сочных – от 8,57 до 14,71 и концентрированных – до 27,06 %. Различный уровень обменной энергии и протеина в рационах достигался за счет скармливания высококачественных кормов (сенажа из эспарцета и концентратов). В суточном рационе на энергетическую кормовую единицу содержание переваримого протеина составило в контрольной группе 112,4г, I – 124,7 и во II – 102,3г, или концентрация сырого протеина в сухом веществе равнялась 13,65; 14,3 и 11,6 %.

Таблица 1 – Фактическое среднесуточное потребление кормов по группам (в сутки на голову)

№	Показатели	Группы		
		контрольная	I опытная	II опытная
1	Сено злаковое, кг	4,7	4,8	4,5
2	Сенаж из многолетних трав, кг	4,8	6,8	3,8
3	Силос кукурузный, кг	9,7	9,6	10,5
4	Ячмень, кг	2,0	2,2	1,6
5	Соевый шрот, кг	2,1	2,6	2,65
6	Комбикорм-концентрат, кг	-	-	2,6
7	Премикс, г	126	119	113
8	Дикальцийфосфат, г	37	24	50
В рационе содержится				
1	ЭКЕ	9,9	10,7	9,5
2	Обменная энергия, МДж	99,4	107,25	95,25
3	Сухого вещества, кг	11,32	11,68	11,01
4	Сырого протеина, г	1545,01	1083,27	1384,71
5	Расщепляемого протеина, г	532,6	554,8	558,8
6	Переваримого протеина, всего, г	978,78	1163,64	851,32
7	Сырой клетчатки, г	3391,54	3230,42	3704,17
8	Крахмала, г	2730	2735	2819
9	Сырого жира, г	207,23	254,28	266,51
10	Кальция, г	97,62	101,30	93,12
11	Фосфора, г	40,16	41,14	40,63
12	Калия, г	169,51	168,94	157,17
13	Серы, г	18,36	19,42	17,29
14	Каротина, мг	357,6	363,0	366,0
15	ЭКЕ в 1 кг сухого вещества	0,87	0,91	0,86
16	Пер. протеина на 1 ЭКЕ	98,86	108,75	89,61
17	Соотношение С:Р	1:0,41	1:0,41	1:0,44

Для предупреждения развития отрицательного энергетического баланса у телок и нетелей в их суточные рационы включали комбикорм-концентрат с повышенной концентрацией обменной энергии (не ниже 10,2–11,0 МДж ОЭ/кг) и оптимизированным уровнем сырого протеина. В условиях проведенного опыта рационы телок 15-месячного возраста и нетелей формировали с учетом их физиологического состояния и уровня потребности в питательных веществах на данном этапе онтогенеза. Массовая доля сырого протеина в комбикормах для этой возрастно-производственной группы поддерживалась в пределах 14–16 %, что соответствовало установленным нормам для животных в период активного роста и подготовки к осеменению или в ранние стадии стельности.

Оптимизация протеинового компонента рациона в сочетании с контролем энергетической обеспеченности, уровня структурной клетчатки и аминокислотного баланса способствовала поддержанию стабильного метаболического статуса животных и предупреждала развитие отрицательного энергетического баланса.

Формирование рационов сопровождалось контролем аминокислотного профиля, энергетической обеспеченности и содержания структурной клетчатки, что обеспечивало физиологически обоснованную сбалансированность питательных веществ. Комплексное поступление энергии, протеина, минеральных элементов и витаминов способствовало предотвращению дефицитных состояний, обеспечивало нормальное развитие организма и снижало риск возникновения отрицательного энергетического баланса.

Дефицит фосфора восполняли введением в состав концентратов дикальцийфосфата до рекомендуемых норм. При этом отношение кальция к фосфору в рационе контрольной группы было в пределах 1:0,41, в I опытной группе – 1:0,41 и во II опытной группе, оптимальным считается 1:0,56. В рационе для молочных коров содержание клетчатки должно быть в пределах от 18 до 26 % от сухого вещества. В нашем опыте количество ее в рационе контрольной группы составило 29,9 %, I опытной группы – 27,8 и во II группе – 34,2 %. Увеличение содержания клетчатки в сухом веществе рациона во II опытной группе обусловлено скармливанием злакового сена. По количеству основных компонентов рационы всех групп различий не имели. Содержание питательных элементов, их соотношение и концентрация в сухом веществе рациона соответствовало нормам кормления (таблица 2). Разница в кормлении животных заключалась в замене 25 % протеина белковыми добавками с разной степенью деградируемости азотистых соединений. В качестве добавок в рационах контрольной и I опытной группы использовали соответственно нативный и защищенный соевый шрот. Вторая опытная группа получала 15 % защищенного соевого шрота и 10 % насыщенный аминокислотами комбикорм-концентрат. Защита протеина соевого шрота проводилась с помощью химического реагента в дозе 5г/кг.

Таблица 2 – Характеристика рационов животных за опытный период

№	Показатели	Группы		
		Контрольная	I опытная	II опытная
1	Концентрация энергии в 1кг сухого веществ: ЭКЕ	0,9	0,9	0,9
	Обменной энергии, МДж	9,4	9,4	9,4
2	Уровень в сухом веществе, %:			
	сырого протеина	13,2	13,2	13,1
	клетчатки	19,9	19,7	19,7
3	Уровень в сыром протеине, %:			
	растворимый	45,9	40,1	47,4
	расщепляемый	62,9	56,6	63,6
4	Переваримого протеина на 1 ЭКЕ	98,9	100,6	99,7
5	Соотношение, г:			
	сахаро-протеиновое	0,8	0,8	0,8
	ЛПУ-протеиновое	1,7	1,7	1,7
7	Кальций-фосфорное	1,4	1,4	1,4

Изучение уровня деградируемости протеина скармливаемых белковых добавок в опытах *in vitro* и *in situ* показало, что растворимость и расщепляемость нативного соевого шрота – 27,4 и 40,2 %, защищенного – 4,7 и 14,4 и комбикорм-концентрат – 82,5 и 87,8 %. Таким образом, обработка соевого шрота формальдегидом снижала растворимостей и расщепляемостей протеина на 23,0 и 28,8 %.

На основании количества питательных веществ, содержащих потребленных кормах, в остатках и кале, были вычислены коэффициенты переваримости питательных веществ испытываемых рационов (таблица 3). У животных I опытной группы коэффициенты переваримости сухого вещества выше на 3,13 %, органического – на 3,48, сырого протеина – на 4,61 и безазотистых экстрактивных веществ – на 3,37 % против контроля, а в сравнении со II группой – на 4,59; 4,42; 7,95 и 5,08 % соответственно. Некоторые исследователи считают, что при повышенном содержании протеина в рационе в рубце жвачных увеличивается количество бактерий, а азотистые питание – важный фактор, стимулирующий размножение целлюлозолитических бактерий. Кроме того, повышенный уровень протеинового питания способствует снижению активной кислотности химуса рубца коров, при этом создает условия для деятельности целлюлозолитических бактерий.

Потребность голштинских телок и нетелей в питательных веществах во время физиологического опыта полностью соответствовало характеру кормления их в научно-хозяйственном опыте как по

составу, так и по питательности. Данные о переваримости питательных веществ рационов приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Коэффициенты переваримости питательных веществ рационов в среднем по группам, %

№	Показатели	Группы		
		Контрольная M±m	I опытная M±m	II опытная M±m
1	Органическое вещество	64,92±1,19	68,4±1,11	63,98±1,10
2	Сухое вещество	63,82±1,12	66,95±1,18	62,36±1,14
3	Сырой протеин	64,82±1,24	69,43±1,10	61,48±1,17
4	Сырой жир	64,27±1,77	67,16±1,37	62,50±1,11
5	Сырая клетчатка	56,58±1,17	58,45±1,14	53,89±1,13
6	БЭВ	72,24±1,30	75,61±1,12	70,53±1,1

В I опытной группе положительное влияние повышенного уровня протеинового питания на переваримость сырой клетчатки также можно объяснить усиленным образованием бактерий, сбраживающих клетчатку, возникновением летучих жирных кислот.

При примерно равном расходуемой обменной энергии на поддержание жизнедеятельности телки I и II опытной группы меньше ее использовали для синтеза продукции (соответственно на 7,34 и 8,21 МДж в сутки). Молодняк контрольной группы в среднем использовал на продуктивные цели (прирост живой массы) 52,7 % обменной энергии, тогда как животные I и II опытных групп — 51,6 и 51,4 % соответственно. С возрастом затраты кормов на прирост живой массы у телок всех подопытных групп увеличивались. Однако к 15-месячному возрасту различия между группами уменьшились: затраты кормов составили 9,2 ЭКЕ в контрольной группе, 7,81 ЭКЕ — в I опытной группе и 7,74 ЭКЕ — во II опытной группе.

Таблица 4 – Структура кормов, потребленных за 15 месяцев (в среднем на 1 голову в % от общей питательности)

№	Группы животных	Виды различных кормов				
		Молоко	Грубые	Сочные	Зеленые	Концентраты
1	Контрольная	13,7	9,5	26,2	19,4	31,2
2	I - группа	13,7	8,4	26,3	20,1	31,5
3	II - группа	14,3	8,0	25,4	20,2	32,1

Из данных таблицы 4 следует, что структура фактически израсходованных кормов у подопытных телок всех групп была практически одинаковой.

У животных всех групп отмечался положительный баланс азота. Животные контрольной группы уступали сверстницам I и II опытных групп по потреблению азота рациона соответственно на 13,8 и 12,4 г ($P>0,99$), а по отложению азота в организме — на 5,48 и 6,27 г соответственно ($P>0,95$).

Наиболее эффективное использование азотистой части рационов при достаточной обеспеченности протеином отмечалось у животных II опытной группы. По данному показателю они превосходили сверстниц контрольной и I опытной групп на 1,47 и 3,32 % соответственно. Интенсивность роста телок была достаточно высокой. Среднесуточный прирост за весь период опыта в контрольной группе составил 857,8 г, изменяясь по месяцам от 688 до 812 г. В I опытной группе этот показатель составил 858,9 г при колебаниях от 702 до 901 г, а во II опытной группе — 864,5 г при колебаниях от 839 до 909 г. (Таблица 5).

Таблица 5 – Живая масса телок подопытных групп, кг

№	Возраст телок (месяц)	Группа		
		Контрольная	I опытная	II опытная
1	12	286,4±3,61	289,2±5,32	290,3±4,41
2	13	311,2±2,36	313,4±3,41	318,3±6,17
3	15	363,6±2,48	366,5±2,74	368,1±1,78
4	Абсолютный прирост, кг	77,2±3,54	77,3±1,78	77,8±2,33
5	Среднесуточный прирост, г	857,8±12,3	858,9±11,4	864,5±15,6

В 12-месячном возрасте живая масса телок I опытной группы превышала аналогичный пока-

затель контрольной группы на 2,8 кг, а телок II опытной группы – на 3,9 кг. В 13-месячном возрасте различия были более выраженными: живая масса телок II опытной группы была выше на 7,1 кг по сравнению с контрольной группой. Аналогичная тенденция сохранялась и в 15-месячном возрасте, когда живая масса телок II опытной группы превышала показатель контрольной группы на 4,5 кг. По среднесуточному приросту живой массы телки II опытной группы превышали показатели своих сверстниц на 6,7 и 5,6 г соответственно. Целенаправленное кормление телок в период их выращивания оказывает существенное влияние на повышение эффективности использования различного уровня растворимого и расщепляемого протеина кормов. В процессе выращивания у животных формируется адаптация к определенному типу кормления, что является результатом длительного потребления одно-типного или стабильно сбалансированного рациона (монокорма). При этом происходит постепенная перестройка пищеварительных органов как в морфологическом, так и в функциональном отношении, что выражается в развитии микрофлоры рубца, изменении ферментативной активности и улучшении процессов ферментации.

В результате таких изменений повышается способность животных к более эффективному перевариванию и усвоению кормов, в том числе протеина различной степени растворимости и расщепляемости. Это обеспечивает лучшую конверсию питательных веществ рациона и способствует формированию животных с более высокой продуктивностью в последующие периоды их выращивания и эксплуатации [Калмагамбетов et al., 2025].

Выращивание молочных телок на ремонт стада обходится хозяйству довольно дорого. До первого отела телки не являются источником дохода для хозяйства. Несмотря на это, нужно не упустить возможность контроля развития, состояния здоровья и своевременного проявления воспроизводительной функции ремонтных телок. Это будет важным общим средством для достижения поставленных задач управления воспроизводством. При использовании высокопродуктивного молочного скота необходим контроль развития телок в несколько стадий [Зайнулина et al., 2026]. В возрасте 2 мес. животные должны иметь массу 91 кг, в 4 мес. – 136, в 6 мес. – 181, в 7-8 мес. – 227, в 10 мес. – 272, в 12 мес. – 318 и в 14 мес. – 363 кг. При условии успешного развития все нормальные ремонтные телки к этому сроку должны проявить половую цикличность. При отсутствии половых циклов следует провести индивидуальное обследование животного. При оценке состояния воспроизводства стада целесообразно выяснять причины нарушения плодовитости исходя из проявлений. При проведении опытов установлено, что телки I и II опытной группы достигли намеченной живой массы (70 % от такового взрослого животного) для осеменения на 18 дней ($P < 0,002$) и 8 дней ($P < 0,05$) раньше, чем контрольные сверстницы. При этом подопытные телки отличались и лучшей оплодотворяемостью. На одно оплодотворение опытных животных затрачено 1,25 осеменений, контрольных – 1,42. По срокам стельности также отмечена разница между сравниваемыми группами. Воспроизводительная способность телок и нетелей в период научно-хозяйственного опыта приведена в таблице 6.

Таблица 6 – Показатели воспроизводительной способности телок и нетелей

№	Показатели	Группы		
		Контрольная	I опытная	II опытная
1	Количества дней от начала опыта: до 1-го осеменения	87,1±4,01	73,9±1,01	79,2±1,90
	до оплодотворения	95,5±4,76	79,1±2,78	84,1±3,35
2	Живая масса, кг:	366,2±1,95	363,5±1,46	365,6±1,52
	при первом осеменении			
	при оплодотворении	364,3±2,92	358,6±1,77	360,5±1,38
3	Оплодотворяемость от 1-го осеменения, %	66,7	75,0	75,0
4	Индекс осеменения	1,42±0,19	1,25±0,13	1,25±0,13
5	Продолжительность стельности, дн.	277,7±0,89	276,3±1,33	276,3±1,12

Продолжительность плодonoшения нетелей I и II опытных групп была короче в сравнении с контрольной группой. Оплодотворяемость после первого осеменения, продолжительность интервалов между осеменением и индекс осеменения существенно влияют на продолжительность сервис-периода. Однако в большей мере величина его зависит от интервала от отела до первого осеменения. По данным Ускенова [Uskenov. et al., 2024], задержка первого осеменения на день приводит к увеличению сер-

вис-периода на 0,6–0,8 дня. Если принять за оптимальные продолжительность сервис-периода 86 дней и индекс осеменения 2,0, тогда первое осеменение должно быть проведено на 21 день раньше (продолжительность одного полового цикла), т.е. около 65 дней после отела ($86 - 21 = 65$).

Оплодотворяемость и сокращения сроков стельности наблюдается в период 1-го отела (таблица 7). Сверхстельности I и II опытных групп отелились в возрасте 807 и 810 дней против 828 дней в контрольной группе или соответственно на 21 дней ($P < 0,002$) и 18 дней ($P < 0,01$) раньше. Отелы у всех подопытных групп животных прошли в целом благополучно. В течение родового процесса животных разделили на 2 группы: I – отел, протекал нормально и послед отделялся самопроизвольно, II – отел осложненный, слабые схватки и потуги, извлечение приплода с помощью персонала, незначительные разрывы половых органов и временное задержание последа.

Таблица 7 – Показатели воспроизводительной способности животных после отела

№	Показатели	Группы		
		Контрольная (I)	II	III
1	Возраст 1-го отела, дней	827,8±5,32	807,1±3,82	809,7±3,75
2	Живая масса, кг:			
	перед отелом	498,6±3,92	505,3±3,16	506,5±1,87
	после отела	442,1±3,46	446,9±3,15	447,0±2,65
	Приплода	34,3±0,63	34,4±0,66	34,8±0,67
3	Характеристика отела, %:	66,7	83,3	83,3
	нормальный			
	Осложненный	33,3	16,7	16,7
4	Отделение последа	4,88±0,73	4,30±0,57	4,38±0,60
5	Индекс инволюции	42,2±0,73	37,5±3,48	39,3±2,84
6	Оплодотворяемость от 1-го осеменения, %	41,7	41,7	50,0
7	Индекс осеменения	2,08±0,34	1,92±0,26	1,83±0,30
8	Сервис-период	63,9±7,07	56,9±6,04	57,1±6,54

Из данных таблицы 7 видно, что большинство животных опытных групп отелилось нормально и немногие – с осложнениями. В контрольной группе первых было меньше и соответственно вторых – больше. Определенная разница наблюдалась в потере живой массы животными после отела, если учесть, что средняя у полученных телят – почти одинаковая во всех группах. Наибольшей она была во II опытной группе – 59,5 кг, несколько ниже – в I опытной группе (58,4 кг), а наименьшей – в контрольной группе (56,5 кг). При этом потери (за исключением живой массы полученных телят) равнялись 22,3; 24,1; и 24,7 кг. Учитывая, что околоплодные воды (до 15 л) с плодовыми оболочками (3–4 кг) составляют 1/3 часть потерь живой массы при отеле, можно предположить влияние рационов на образование амниотической жидкости. Более быстрое отделение последа отмечено у животных опытных групп по сравнению с контрольной: в I опытной группе продолжительность отделения последа была меньше на 0,58 ч (13,5 %), а во II опытной группе – на 0,50 ч (11,4 %). Более высокие темпы инволюции половых органов также наблюдались у животных I и II опытных групп. Продолжительность периода после отела до выраженной первой охоты равнялась соответственно 37,5 и 39,3 дней против 42,2 дней в контроле, или на 12,5 и 7,4 % меньше.

Оплодотворяемость от 1-го осеменения у животных контрольной и I опытной группы была одинаковой, а II – немного выше. Последние отличались также количеством осеменений на I оплодотворение – 1,83, II – 1,92 и III – 2,08. Указанная разница повлияла на продолжительность сервис-периода. Стельность в опытных группах наступила на 7 дней раньше, чем в контроле. Как показывает практика, важным показателем является качество полученного приплода (Таблица 8).

Таблица 8 – Характеристика полученного приплода

№	Группы	Пол	Кол-во телят	Средняя живая масса при рождении, кг
1	I	бычки	6	35,6±0,74
		телки	6	33,0±0,73
2	II	бычки	1	37,0
		телки	11	34,1±0,67

3	III	бычки	5	36,2±0,98
		телки	7	33,7±0,73

Средняя живая масса всех телят была одинаковой, однако при сравнении их по полу отмечено некоторые различие. При рождении бычки I опытной группы по живой массе превосходили сверстников контрольной и II опытной группы на 3,9 и 2,2 %, а II опытная группа – на 1,7 % бычков контрольной группы. Аналогичное соотношение наблюдается между телочек при сравнении их по показателю живой массы до 1-го кормления. Для хорошей сопротивляемости и сильной иммунной системы в возрасте от нуля до трех недель телятам применяют индивидуальные домики, выращивание молодняка осуществляется на открытом воздухе по холодному методу в пластиковых домиках.

Пластиковый домик изготавливается методом ротационного формования. Высота – 1,35 см, длина – 2,10 см, ширина – 1,35 см весом около 45 кг. Внутри домика застелили солому толщиной слоя 25–30 см. В ходе опыта телят взвешивали, взяли промеры статей тела, пронумеровали и на каждый домик повесили индивидуальную схему выпойки и кормления телят.

Согласно схеме опыта, телята контрольной групп содержались 15 дней в профилактории, затем с 16 до 70 дней – в помещении в индивидуальной клетке. С 71 по 90 дней групповое содержание по 5 голов, а опытные с 1 по 15 день – в телятнике-профилактории; с 16 по 70 день – в индивидуальных домиках с глубокой сменяемой подстилкой с поддоном на открытом воздухе. С 71 по 90 день – на открытом воздухе под навесом по 5 голов.

Обсуждение результатов исследований.

В условиях племенных животноводческих хозяйствах организация полноценного кормления высокопродуктивных животных с уточнением норм по важнейшим питательным веществам, особенно по протеину, приобретает актуальность. В процессе опыта ставилась задача изучения эффективности различного уровня растворимого и расщепляемого протеина рациона на продуктивность ремонтных телок и нетелей голштинской породы. Разница в кормлении животных заключалась в замене 25 % протеина белковыми добавками с разной степенью деградируемости азотистых соединений. В качестве добавок в рационах контрольной и I опытной группы использовали соответственно нативный и защищенный соевый шрот. Вторая опытная группа получала 15 % защищенного соевого шрота и 10% насыщенный аминокислотами комбикорм-концентрат. У животных всех групп отмечался положительный баланс азота. Животные контрольной группы уступали сверстникам I и II опытных групп по потреблению азота рациона соответственно на 13,8 и 12,4 г ($P>0,99$), а по отложению азота в организме – на 5,48 и 6,27 г соответственно ($P>0,95$).

Наиболее эффективное использование азотистой части рационов при достаточной обеспеченности протеином отмечалось у животных II опытной группы. По данному показателю они превосходили сверстниц контрольной и I опытной групп на 1,47 и 3,32 % соответственно. Интенсивность роста телок была достаточно высокой. Среднесуточный прирост за весь период опыта в контрольной группе составил 857,8 г, изменяясь по месяцам от 688 до 812 г. В I опытной группе этот показатель составил 858,9 г при колебаниях от 702 до 901 г, а во II опытной группе – 864,5 г при колебаниях от 839 до 909 г. Включение в рацион защищенного от ферментации в рубце протеина и смеси его с аминокислотными комбикорм-концентратами повышает плодотворность осеменений, способствует нормальному протеканию родового процесса и сравнительно быстрому отделению последа, оказывает положительное влияние на сроки восстановления генитальных органов и способствует сокращению сервис-периода. Целенаправленное кормление телок в период их выращивания оказывает существенное влияние на повышение эффективности использования различного уровня растворимого и расщепляемого протеина кормов. В процессе выращивания у животных формируется адаптация к определенному типу кормления, что является результатом длительного потребления однотипного или стабильно сбалансированного рациона (монокорма). При этом происходит постепенная перестройка пищеварительных органов как в морфологическом, так и в функциональном отношении, что выражается в развитии микрофлоры рубца, изменении ферментативной активности и улучшении процессов ферментации.

В результате таких изменений повышается способность животных к более эффективному перевариванию и усвоению кормов, в том числе протеина различной степени растворимости и расщепляемости. Это обеспечивает лучшую конверсию питательных веществ рациона и способствует формированию животных с более высокой продуктивностью в последующие периоды их выращивания и эксплуатации. При включении в рацион 15 % защищенного соевого шрота и 10 % комбикорма-

концентрата, обогащённого аминокислотами, улучшается обеспеченность животных питательными веществами, что способствует оптимизации обменных процессов. Это может приводить к снижению затрат корма на единицу продукции, повышению темпов роста и развития животных, а также улучшению показателей воспроизводства, включая оплодотворяемость.

Закключение.

Для обеспечения полноценного кормления телок наряду с основными питательными веществами важное значение имеют витамины, макро- и микроэлементы, а также другие биологически активные вещества, входящие в состав адресных комбикормов-концентратов с повышенной концентрацией обменной энергии (не ниже 10,2–11,0 МДж ОЭ/кг) и оптимизированным уровнем сырого протеина.

При проведении исследований установлено, что скормливание телкам адресных комбикормов-концентратов по разработанной рецептуре положительно повлияло на их развитие. Анализ полученных данных показал, что в организме подопытных животных белковый, углеводный и минеральный обмен протекал более интенсивно, чем у животных контрольной группы. В крови телок опытной группы по сравнению с контролем наблюдалась тенденция к повышению содержания гемоглобина, эритроцитов и уровня резервной щелочности. Установлено, что включение в рацион телок комбикорма-концентрата и соевого шрота в количестве 6,0–6,5 кг на голову в сутки (31–32 % структуры рациона) обеспечивает увеличение среднесуточных приростов, улучшение конверсии корма на 5,4 % и повышение оплодотворяемости животных во II опытной группе на 6,0 %. Таким образом, повышение уровня протеинового питания ремонтных телок и нетелей голштинской породы на 10–15 % выше физиологической нормы положительно сказалось на переваримости питательных веществ рационов, особенно сырого протеина и клетчатки. Использование защищённого соевого шрота снижало растворимость и расщепляемость протеина, обеспечивая поступление большего количества недеградируемого белка в кишечник, что повышало эффективность его использования. Телки опытных групп (с более высоким уровнем протеина) достигли живой массы, необходимой для осеменения, на 8–18 дней раньше контрольных, имели лучшую оплодотворяемость (1,25 осеменений против 1,42 в контроле) и укороченные сроки стельности. Отел у животных опытных групп проходил в основном без осложнений; наблюдались меньшие потери живой массы после отела, быстрее происходило отделение последа и инволюция половых органов, а первая охота наступала на 3–5 дней раньше контроля. Продолжительность сервис-периода у опытных животных была меньше, а стельность наступала на 7 дней раньше, чем у контрольных сверстниц. Качество полученного приплода оставалось стабильным: средняя живая масса телят при рождении была одинаковой во всех группах, однако бычки и телочки опытных групп несколько превосходили контрольных по массе. Средняя живая масса всех телят была одинаковой, однако при сравнении их по полу отмечено некоторые различие. При рождении бычки I опытной группы по живой массе превосходили сверстников контрольной и II опытной группы на 3,9 и 2,2, а II опытная группа – на 1,7 % бычков контрольной группы. Аналогичное соотношение наблюдается у телочек при сравнении их по показателю живой массы до 1-го кормления. Для хорошей сопротивляемости и сильной иммунной системы в возрасте от нуля до трех недель телятам применяют индивидуальные домики, выращивания молодняка осуществляется на открытом воздухе по холодному методу в пластиковыхдомиках.

Содержание телят в индивидуальных пластиковыхдомиках на открытом воздухе способствовало их лучшему росту, укреплению иммунитета и снижению заболеваемости в раннем возрасте.

REFERENCES

- Aldabergenov M.K., Abilzhanuly T., Mikhov M.YA., Orynbaev N.M. (2026). Kombinirovannaya sistema proizvodstva polnoratsionnykh kormov na osnove bioaktivnoy sredy s primeneniem // Izdenister, nәtizheler – Issledovaniya, rezul'taty. 2 (110). 2026. <https://journal.kaznaru.edu.kz/index.php/research/article/view/1316/766>
- Buryakov N.P., Aleshin D.E., Buryakova M.A. et al. (2022). Influence of Using Various Levels of Protein Concentrate in Rations of Ayrshire Dairy Cows on Rumen Microbiome // Reproductive Traits and Economic Efficiency // Veterinary Sciences. 2022. Vol. 9. No. 10. – Art. 534.
- Gusarov V., Obryaeva O.D. (2023). Sistemy kormovykh ratsionov vysokoproduktivnykh molochnykh korov // Molochnokhozyajstvennyy vestnik. 2023. № 3(51).
- Zajnulina A.R., Kalmagambetov M.B., Bajmakhanova G.B. (2026). Otsenka stepeni vliyaniya podkormok na myasnuyu produktivnost' bychkov razlichnykh genotipov // Izdenister, nәtizheler – Issledovaniya, rezul'taty. 1 (109). 2026. <https://journal.kaznaru.edu.kz/index.php/research/article/view/1195/745>
- Isabekova S.A., Uskenov R.B. (2023). Instrumenty povysheniya vosproizvodstva molochnogo skota na fermakh // Central Asian Journal of Veterinary Science. 2023. № 4(004).
- Karpenko A.F., Razumovskij N.P., Sobolev D.T. (2021). Polnotsennoe kormlenie vysokoproduktivnykh korov TSarenok. — Minsk :

Belaruskaya navuka, 2021. 433 p.

Kalashnikova A.P., Sheglova V.V. (2003). Normy i ratsiony kormleniya s.-kh. zhivotnykh. Spravochnoe posobie. 3-e izdanie pererabotannoe i dopolnennoe. / Pod red. Moskva. – 2003g. – 456 s.

Kalmagambetov M., Iskakov K., Katasheva A., Dzhetpisbaeva B., Kulataev B., Kusainova ZH. (2025). Izmel'chennaya sukhaya kormovaya smes' v ratsione dojnoj korovy. Issledovaniya, rezul'taty № 2 (106). 2025g. Pp. 73–81. <https://doi.org/10.37884/2-2025/07>

Kalmagambetov M.B., Karabaeva A.N. (2020). Primenenie metoda iskusstvennogo osemeneniya matochnogo pogolov'ya korov. / Problemy Agrorynka, teoreticheskij i nauchno-prakticheskij zhurnal, №3 iyul'-sentyabr'. — A.: 2020. Pp. 37–45 <https://doi.org/10.46666/2020.2708-9991.20>

Lavrova G.P., Mashkina E.I. (2006). Zootehnicheskij analiz kormov: uchebnoe posobie k laboratornym zanyatiyam dlya studentov zooinzhenernogo fakul'teta po spetsial'nosti 310700 // «Zootekhniya». Barnaul: Izd-vo AGAU, 2006. 30 p.

Lakin G.F. (1990). Biometriya. Izdanie chetvertoe, pererabotannoe i dopolnennoe. // Vysshaya shkola. — M. 1990. Pp. 37–53.

Moroz M.T., Spiridonov A.M. (2022). Korma i kormlenie sel'skokhozyajstvennykh zhivotnykh : monografiya. — M.: Direkt-Media, 2022. 160. ISBN 978-5-4499-3040-8.

Ombaev A.M., Zhazylbekov N.A., Kalmagambetov M.B., Kineev M.A. (2017). Osnovy opytnogo dela v zhivotnovodstve i pastbishhnom kormoproizvodstve. — A. – 2017. Pp. 8–39

Pereira M.N., Schwab C.G., Sinclair L.A. (2022). Review: Problems in Determining Metabolisable Protein Value of Dairy Cow Diets and the Impact on Protein Feeding // Animal. 2022. Vol. 16. Suppl. 3. – Art. 100539.

Uskenov R., Issabekova S., Mukhanbetkaliyeva A. et al. (2024). Digital technologies in dairy cattle breeding to improve the reproductive function of cows and heifers: A case study in Northern Kazakhstan // Veterinary World. 2024. Vol. 17. No. 10. Pp. 2385–2397.

Калмагамбетов Мурат Байтуғелович – литературный обзор исследований распадаемости протеина в рубце молочного скота, организация и контроль проведения научно-хозяйственного опыта, консультирование при подготовке статьи к публикации, общее руководство.

Берикбаева Айжан Тлеубердиновна – проведение экспериментальных исследований по методике постановки научно-хозяйственных опытов, отбор проб молока, кормов, кала и мочи. Участие в подготовке научной статьи. Биометрическая обработка полученных в процессе опыта данных.

Муканова Ляззат Балгабайқызы – организация и проведение экспериментальных исследований, контроль камеральной обработки проб молока, кормов, кала и мочи. Составление сбалансированных рационов кормления для подопытных групп.

Байсабырова Айжан Айкыновна – постановка и проведение физиологических опытов, зоотехнические исследования кала на переваримость питательных веществ, проведение статистического анализа полученных результатов. Участие в подготовке научной статьи.