

ISSN 2518-1467 (Online),  
ISSN 1991-3494 (Print)

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ  
ҰЛТТЫҚ ҒЫЛЫМ АКАДЕМИЯСЫНЫҢ

# Х А Б А Р Ш Ы С Ы

---

---

## ВЕСТНИК

НАЦИОНАЛЬНОЙ АКАДЕМИИ НАУК  
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

## THE BULLETIN

OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES  
OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

1944 ЖЫЛДАН ШЫҒА БАСТАҒАН  
ИЗДАЕТСЯ С 1944 ГОДА  
PUBLISHED SINCE 1944

2

---

АЛМАТЫ  
АЛМАТЫ  
ALMATY

2018

MARCH  
МАРТ  
HAУРЫЗ

---

---

*NAS RK is pleased to announce that Bulletin of NAS RK scientific journal has been accepted for indexing in the Emerging Sources Citation Index, a new edition of Web of Science. Content in this index is under consideration by Clarivate Analytics to be accepted in the Science Citation Index Expanded, the Social Sciences Citation Index, and the Arts & Humanities Citation Index. The quality and depth of content Web of Science offers to researchers, authors, publishers, and institutions sets it apart from other research databases. The inclusion of Bulletin of NAS RK in the Emerging Sources Citation Index demonstrates our dedication to providing the most relevant and influential multidiscipline content to our community.*

*Қазақстан Республикасы Ұлттық ғылым академиясы "ҚР ҰҒА Хабаршысы" ғылыми журналының Web of Science-тің жаңаланған нұсқасы Emerging Sources Citation Index-те индекстелуге қабылданғанын хабарлайды. Бұл индекстелу барысында Clarivate Analytics компаниясы журналды одан әрі the Science Citation Index Expanded, the Social Sciences Citation Index және the Arts & Humanities Citation Index-ке қабылдау мәселесін қарастыруда. Web of Science зерттеушілер, авторлар, баспашылар мен мекемелерге контент тереңдігі мен сапасын ұсынады. ҚР ҰҒА Хабаршысының Emerging Sources Citation Index-ке енуі біздің қоғамдастық үшін ең өзекті және беделді мультидисциплинарлы контентке адалдығымызды білдіреді.*

*НАН РК сообщает, что научный журнал «Вестник НАН РК» был принят для индексирования в Emerging Sources Citation Index, обновленной версии Web of Science. Содержание в этом индексировании находится в стадии рассмотрения компанией Clarivate Analytics для дальнейшего принятия журнала в the Science Citation Index Expanded, the Social Sciences Citation Index и the Arts & Humanities Citation Index. Web of Science предлагает качество и глубину контента для исследователей, авторов, издателей и учреждений. Включение Вестника НАН РК в Emerging Sources Citation Index демонстрирует нашу приверженность к наиболее актуальному и влиятельному мультидисциплинарному контенту для нашего сообщества.*

Б а с р е д а к т о р ы

х. ғ. д., проф., ҚР ҰҒА академигі

**М. Ж. Жұрынов**

Р е д а к ц и я а л қ а с ы:

**Абиев Р.Ш.** проф. (Ресей)  
**Абишев М.Е.** проф., корр.-мүшесі (Қазақстан)  
**Аврамов К.В.** проф. (Украина)  
**Аппель Юрген** проф. (Германия)  
**Баймуқанов Д.А.** проф., корр.-мүшесі (Қазақстан)  
**Байпақов К.М.** проф., академик (Қазақстан)  
**Байтулин И.О.** проф., академик (Қазақстан)  
**Банас Иозеф** проф. (Польша)  
**Берсимбаев Р.И.** проф., академик (Қазақстан)  
**Велихов Е.П.** проф., РҒА академигі (Ресей)  
**Гашимзаде Ф.** проф., академик (Әзірбайжан)  
**Гончарук В.В.** проф., академик (Украина)  
**Давлетов А.Е.** проф., корр.-мүшесі (Қазақстан)  
**Джрбашян Р.Т.** проф., академик (Армения)  
**Қалимолдаев М.Н.** проф., академик (Қазақстан), бас ред. орынбасары  
**Лаверов Н.П.** проф., академик РАН (Россия)  
**Лупашку Ф.** проф., корр.-мүшесі (Молдова)  
**Мохд Хасан Селамат** проф. (Малайзия)  
**Мырхалықов Ж.У.** проф., академик (Қазақстан)  
**Новак Изабелла** проф. (Польша)  
**Огарь Н.П.** проф., корр.-мүшесі (Қазақстан)  
**Полещук О.Х.** проф. (Ресей)  
**Поняев А.И.** проф. (Ресей)  
**Сагиян А.С.** проф., академик (Армения)  
**Сатубалдин С.С.** проф., академик (Қазақстан)  
**Таткеева Г.Г.** проф., корр.-мүшесі (Қазақстан)  
**Умбетаев И.** проф., академик (Қазақстан)  
**Хрипунов Г.С.** проф. (Украина)  
**Юлдашбаев Ю.А.** проф., РҒА корр.-мүшесі (Ресей)  
**Якубова М.М.** проф., академик (Тәжікстан)

«Қазақстан Республикасы Ұлттық ғылым академиясының Хабаршысы».

**ISSN 2518-1467 (Online),**

**ISSN 1991-3494 (Print)**

Меншіктенуші: «Қазақстан Республикасының Ұлттық ғылым академиясы»РҚБ (Алматы қ.)

Қазақстан республикасының Мәдениет пен ақпарат министрлігінің Ақпарат және мұрағат комитетінде  
01.06.2006 ж. берілген №5551-Ж мерзімдік басылым тіркеуіне қойылу туралы куәлік

Мерзімділігі: жылына 6 рет.

Тиражы: 2000 дана.

Редакцияның мекенжайы: 050010, Алматы қ., Шевченко көш., 28, 219 бөл., 220, тел.: 272-13-19, 272-13-18,  
www: nauka-nanrk.kz, bulletin-science.kz

---

© Қазақстан Республикасының Ұлттық ғылым академиясы, 2018

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

Г л а в н ы й р е д а к т о р  
д. х. н., проф. академик НАН РК  
**М. Ж. Журинов**

Р е д а к ц и о н н а я к о л л е г и я:

**Абиев Р.Ш.** проф. (Россия)  
**Абишев М.Е.** проф., член-корр. (Казахстан)  
**Аврамов К.В.** проф. (Украина)  
**Апель Юрген** проф. (Германия)  
**Баймуканов Д.А.** проф., чл.-корр. (Казахстан)  
**Байпаков К.М.** проф., академик (Казахстан)  
**Байтулин И.О.** проф., академик (Казахстан)  
**Банас Иозеф** проф. (Польша)  
**Берсимбаев Р.И.** проф., академик (Казахстан)  
**Велихов Е.П.** проф., академик РАН (Россия)  
**Гашимзаде Ф.** проф., академик (Азербайджан)  
**Гончарук В.В.** проф., академик (Украина)  
**Давлетов А.Е.** проф., чл.-корр. (Казахстан)  
**Джрбашян Р.Т.** проф., академик (Армения)  
**Калимолдаев М.Н.** академик (Казахстан), зам. гл. ред.  
**Лаверов Н.П.** проф., академик РАН (Россия)  
**Лупашку Ф.** проф., чл.-корр. (Молдова)  
**Моход Хасан Селамат** проф. (Малайзия)  
**Мырхалыков Ж.У.** проф., академик (Казахстан)  
**Новак Изабелла** проф. (Польша)  
**Огарь Н.П.** проф., чл.-корр. (Казахстан)  
**Полещук О.Х.** проф. (Россия)  
**Поняев А.И.** проф. (Россия)  
**Сагиян А.С.** проф., академик (Армения)  
**Сатубалдин С.С.** проф., академик (Казахстан)  
**Таткеева Г.Г.** проф., чл.-корр. (Казахстан)  
**Умбетаев И.** проф., академик (Казахстан)  
**Хрипунов Г.С.** проф. (Украина)  
**Юлдашбаев Ю.А.** проф., член-корр. РАН (Россия)  
**Якубова М.М.** проф., академик (Таджикистан)

**«Вестник Национальной академии наук Республики Казахстан».**

**ISSN 2518-1467 (Online),**

**ISSN 1991-3494 (Print)**

Собственник: РОО «Национальная академия наук Республики Казахстан» (г. Алматы)

Свидетельство о постановке на учет периодического печатного издания в Комитете информации и архивов Министерства культуры и информации Республики Казахстан №5551-Ж, выданное 01.06.2006 г.

Периодичность: 6 раз в год

Тираж: 2000 экземпляров

Адрес редакции: 050010, г. Алматы, ул. Шевченко, 28, ком. 219, 220, тел. 272-13-19, 272-13-18.

www: nauka-nanrk.kz, bulletin-science.kz

---

© Национальная академия наук Республики Казахстан, 2018

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

E d i t o r i n c h i e f

doctor of chemistry, professor, academician of NAS RK

**M. Zh. Zhurinov**

E d i t o r i a l b o a r d:

**Abiyev R.Sh.** prof. (Russia)  
**Abishev M.Ye.** prof., corr. member. (Kazakhstan)  
**Avramov K.V.** prof. (Ukraine)  
**Appel Jurgen,** prof. (Germany)  
**Baimukanov D.A.** prof., corr. member. (Kazakhstan)  
**Baipakov K.M.** prof., academician (Kazakhstan)  
**Baitullin I.O.** prof., academician (Kazakhstan)  
**Joseph Banas,** prof. (Poland)  
**Bersimbayev R.I.** prof., academician (Kazakhstan)  
**Velikhov Ye.P.** prof., academician of RAS (Russia)  
**Gashimzade F.** prof., academician ( Azerbaijan)  
**Goncharuk V.V.** prof., academician (Ukraine)  
**Davletov A.Ye.** prof., corr. member. (Kazakhstan)  
**Dzhrbashian R.T.** prof., academician (Armenia)  
**Kalimoldayev M.N.** prof., academician (Kazakhstan), deputy editor in chief  
**Laverov N.P.** prof., academician of RAS (Russia)  
**Lupashku F.** prof., corr. member. (Moldova)  
**Mohd Hassan Selamat,** prof. (Malaysia)  
**Myrkhalykov Zh.U.** prof., academician (Kazakhstan)  
**Nowak Isabella,** prof. (Poland)  
**Ogar N.P.** prof., corr. member. (Kazakhstan)  
**Poleshchuk O.Kh.** prof. (Russia)  
**Ponyaev A.I.** prof. (Russia)  
**Sagiyani A.S.** prof., academician (Armenia)  
**Satubaldin S.S.** prof., academician (Kazakhstan)  
**Tatkeyeva G.G.** prof., corr. member. (Kazakhstan)  
**Umbetayev I.** prof., academician (Kazakhstan)  
**Khripunov G.S.** prof. (Ukraine)  
**Yuldashbayev Y.A.,** prof. corresponding member of RAS (Russia)  
**Yakubova M.M.** prof., academician (Tadjikistan)

**Bulletin of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan.**

**ISSN 2518-1467 (Online),**

**ISSN 1991-3494 (Print)**

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

The certificate of registration of a periodic printed publication in the Committee of Information and Archives of the Ministry of Culture and Information of the Republic of Kazakhstan N 5551-Ж, issued 01.06.2006

Periodicity: 6 times a year

Circulation: 2000 copies

Editorial address: 28, Shevchenko str., of. 219, 220, Almaty, 050010, tel. 272-13-19, 272-13-18,  
<http://nauka-nanrk.kz/>, <http://bulletin-science.kz>

---

© National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan, 2018

Address of printing house: ST "Aruna", 75, Muratbayev str, Almaty

BULLETIN OF NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES  
OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

ISSN 1991-3494

Volume 2, Number 372 (2018), 190 – 203

**V. G. Semenov<sup>1</sup>, D. A. Baimukanov<sup>2</sup>, N. I. Kosyaev<sup>1</sup>, R. M. Mudarisov<sup>3</sup>,  
N. I. Morozova<sup>4</sup>, F. A. Musayev<sup>4</sup>, D. A. Nikitin<sup>1</sup>, M. B. Kalmagambetov<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Chuvash state agricultural academy, Cheboksary, Chuvash Republic, Russia,

<sup>2</sup>Kazakh research institute of livestock production and forage production, Almaty, Kazakhstan,

<sup>3</sup>Bashkir state agricultural university, Ufa, Republic of Bashkortostan, Russia,

<sup>4</sup>Ryazan state agrotechnological university named after P. A. Kostychev,

Ryazan, Ryazan region, Russia.

E-mail: semenov\_v.g@list.ru dbaimukanov@mail.ru kocyevni81@mail.ru r-mudarisov@mail.ru  
morozova@rgatu.ru musayev@rgatu.ru nikitin\_d\_a@mail.ru animal\_feeding@mail.ru

## **GROWTH, DEVELOPMENT AND MEAT QUALITIES OF BULL-CALVES AGAINST THE BACKGROUND OF APPLICATIONS WITH BIOLOGICAL PREPARATIONS OF THE PREVENTION SERIES**

**Abstract.** For the first time on the basis of complex studies the zootechnical expediency of the developed biological preparations Prevention-N-A and Prevention-N-E in beef production technology for the realization of bioresource potential of meat qualities of Black Motley bull-calves was scientifically and experimentally proved. Activation of the growth and development of bull-calves in the periods of growth, rearing and fattening was established against the background of biopreparations, which resulted in higher slaughter and meat qualities of the carcasses and, as a consequence, in a higher yield of valuable cuts: brisket and sirloin by 6.1 and 4.0 kg ( $P < 0,01-0,001$ ), rump by 2,6 and 1,7 kg ( $P < 0,05-0,01$ ) and thick flank by 8,6 and 7,1 kg ( $P < 0,001$ ) (compared with the control group).

The largest content of highest-quality meat came from the carcasses of the bull calves of the 1st (27.8±0.72 kg) and the 2nd (26.7±0.58 kg) test groups: 3.5 and 2.4 kg more, respectively, as compared with the control group (24,3±0,73 kg), and also from their cuts: brisket and sirloin - 0,9 and 0,7 kg more, respectively, rump - 0,5 and 0,3 kg, and thick flank - 2,3 and 1, 5 kg ( $P < 0.05-0.001$ ).

The high quality of meat carcasses by organoleptic, biochemical and spectrometric indicators and, consequently, the safety of the tested preparations was proved. It was found that biological preparations lead to the realization of bioresource potential of the organism due to activation of haemopoiesis, cellular and humoral factors of non-specific resistance (with a more pronounced Prevention-N-A effect). The novelty of the data obtained is confirmed by the patents of the Russian Federation for invention No. 2602687 and No. 2622765 registered in the Public Register of Inventions of the Russian Federation on October 26, 2016, and June 19, 2017, respectively.

**Keywords:** bull-calves, growth, rearing, fattening, biopreparations Prevention-N-A and Prevention-N-E, meat qualities.

УДК 636.2.034:636.033

**В. Г. Семенов<sup>1</sup>, Д. А. Баймуканов<sup>2</sup>, Н. И. Косяев<sup>1</sup>, Р. М. Мударисов<sup>3</sup>,  
Н. И. Морозова<sup>4</sup>, Ф. А. Мусаев<sup>4</sup>, Д. А. Никитин<sup>1</sup>, М. Б. Калмагамбетов<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, Чебоксары, Чувашская Республика, Россия,

<sup>2</sup>Казахский научно-исследовательский институт животноводства и кормопроизводства, Алматы, Казахстан,

<sup>3</sup>Башкирский государственный аграрный университет, Уфа, Республика Башкортостан, Россия,

<sup>4</sup>Рязанский государственный агротехнологический университет им. П. А. Костычева,  
Рязань, Рязанская область, Россия

## **РОСТ, РАЗВИТИЕ И МЯСНЫЕ КАЧЕСТВА БЫЧКОВ НА ФОНЕ ПРИМЕНЕНИЯ БИОПРЕПАРАТОВ СЕРИИ PREVENTION**

**Аннотация.** Впервые на основе комплексных исследований научно обоснована и экспериментально доказана зоотехническая целесообразность применения разработанных биопрепаратов Prevention-N-A и Prevention-N-E в технологии производства говядины для реализации биоресурсного потенциала мясных качеств бычков черно-пестрой породы. На фоне применения биопрепаратов установлена активизация роста и развития бычков в периоды выращивания, доращивания и откорма, что обусловило более высокие убойные и мясные качества туш и, как следствие, выход ценных отрубов: спиногрудного – на 6,1 и 4,0 кг ( $P < 0,01-0,001$ ), поясничного – на 2,6 и 1,7 кг ( $P < 0,05-0,01$ ) и тазобедренного – на 8,6 и 7,1 кг ( $P < 0,001$ ), нежели контроле. Наибольшим содержанием мякоти высшего сорта характеризовались туши бычков 1-й ( $27,8 \pm 0,72$  кг) и 2-й ( $26,7 \pm 0,58$  кг) опытных групп соответственно на 3,5 и 2,4 кг по сравнению с контролем ( $24,3 \pm 0,73$  кг), а также их отруба: спиногрудной – на 0,9 и 0,7 кг, поясничный – на 0,5 и 0,3 кг, тазобедренный – на 2,3 и 1,5 кг ( $P < 0,05-0,001$ ). Доказана доброкачественность мясных туш по органолептическим, биохимическим и спектрометрическим показателям и, следовательно, безопасность испытуемых препаратов. Установлено, что реализация биоресурсного потенциала организма бычков была вызвана активизацией гемопоэза, клеточных и гуморальных факторов неспецифической устойчивости биопрепаратами, при более выраженном соответствующем эффекте Prevention-N-A. Новизна полученных данных подтверждена патентами РФ на изобретение № 2602687 и № 2622765, зарегистрированных в Государственном реестре изобретений РФ 26.10.2016 г. и 19.06.2017 г. соответственно.

**Ключевые слова:** бычки, выращивание, доращивание, откорм, биопрепараты Prevention-N-A и Prevention-N-E, мясные качества.

**Введение.** Скотоводство России является одним из основных жизнеобеспечивающих секторов отечественного аграрного производства, оказывающим решающее влияние на уровень продовольственного обеспечения страны и определяющим здоровье нации.

Стратегия развития отрасли направлена на увеличение доли отечественного производства продукции и формирование молочных и мясных ресурсов в соответствии с научно обоснованными нормами потребления, повышение ее конкурентоспособности и инвестиционной привлекательности, и предусматривает решение важнейшей социально-экономической задачи по обеспечению населения биологически полноценной продукцией [2, 4, 11, 17, 21].

По объемам производства отечественная скотоводческая отрасль отстает от целевых показателей на 25 %, при этом более 95 % говядины производит за счет убоя на мясо сверхремонтного молодняка и выбракованного взрослого поголовья скота молочного и комбинированного направлений продуктивности, убойный контингент которых и уровень продуктивности не обеспечивают необходимые объемы производства [1, 5, 9, 15, 20, 29, 30]. В большинстве регионов России, в том числе и в Чувашии преобладающей по численности из пород молочного скота остается черно-пестрая (55,7 %), как наиболее высокопродуктивная с хорошей оплатой корма продукцией. В результате селекции скот приобрел черты, присущие молочному типу, но с хорошими признаками мясности, и обладает большим потенциалом продуктивности, превосходящим многие породы по зоотехническим и экономическим показателям. Поэтому для производства говядины в основном используется молодняк черно-пестрой породы, более адаптированный и максимально реализующий биоресурсный потенциал при оптимальных условиях кормления и содержания [6, 22, 24].

С целью предупреждения иммунодефицитного состояния, стимулирования уровня неспецифической защиты организма к прессингу эколого-технологических стресс-факторов и реализации биоресурсного потенциала мясных качеств бычков используют широкий ассортимент кормовых и биоактивных добавок, иммунокорректоров, антиоксидантов и биопрепаратов, однако многие из них не проявляют желаемый биоэффект [3, 7, 13, 14, 16, 18, 19, 26, 34, 35].

В контексте вышеизложенного разработка и внедрение в технологию производства говядины комплексных биопрепаратов для активизации защитно-приспособительных функций организма к условиям среды обитания и реализации биоресурсного потенциала мясных качеств бычков, является актуальной проблемой современной зоотехнической науки и практики [19].

**Цель настоящей работы** – реализация биоресурсного потенциала мясных качеств бычков черно-пестрой породы биопрепаратами Prevention-N-A и Prevention-N-E.

**Материал и методы.** Экспериментальные исследования проведены в условиях молочно-товарной фермы СХПК «Новый Путь» Аликовского района Чувашской Республики в соответствии с планом научных исследований ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, а обработка материалов осуществлялась в БУ ЧР «Чувашская республиканская ветеринарная лаборатория» Госветслужбы ЧР, лаборатории био- и нанотехнологий и в лаборатории кафедры морфологии, акушерства и терапии ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА в период с 2013 по 2017 гг.

Объектами исследований были три группы бычков черно-пестрой породы по 15 животных в каждой, с рождения до 540-суточного возраста. Новорожденных бычков всех групп в течение 1 суток содержали на подсосе с матерью в родильном отделении, затем до 21-суточного возраста – в профилактории, до 180-суточного возраста – в типовых помещениях для выращивания, а в последующем до 360-суточного возраста – в помещениях для доращивания и до 540-суточного возраста – в помещениях для откорма.

С целью реализации биоресурсного потенциала мясных качеств бычков в технологии их выращивания применяли комплексные биопрепараты из натурального сырья, разработанные учеными ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА: Prevention-N-A (В.Г. Семенов, Ф.П. Петрянкин, В.А. Васильев и др.) и Prevention-N-E (В.Г. Семенов, Д.А. Никитин, В.А. Васильев и др.). Животным 1-й опытной группы внутримышечно инъецировали биопрепарат Prevention-N-A в дозе 3 мл на 2-3 и 7-9-е сутки жизни, 2-й опытной группы – Prevention-N-E в указанной дозе и в те же сроки, контрольной группы – биопрепараты не вводили.

Prevention-N-A – комплексный препарат для активизации неспецифической резистентности организма и реализации продуктивного потенциала молодняка, представляет собой водную суспензию, содержащую полисахаридный комплекс дрожжевых клеток *Saccharomyces cerevisiae*, иммобилизованных в агаровом геле с добавлением производного бензимидазола и бактерицидного препарата группы аминогликозидов.

Prevention-N-E – комплексный препарат для стимуляции неспецифической резистентности организма и профилактики заболеваний сельскохозяйственных животных, представляет собой водную суспензию, содержащую полисахаридный комплекс дрожжевых клеток *Saccharomyces cerevisiae*, иммобилизованных в агаровом геле с добавлением производного бензимидазола и антибиотика группы макролидов.

**Результаты.** Установлено, что показатели микроклимата в помещениях для выращивания, доращивания и откорма бычков соответствовали зоогигиеническим нормам.

Среднесуточные рационы для бычков в периоды выращивания до 90 и 180 суток, доращивания до 360 суток и откорма до 540 суток обеспечивали потребности организма в энергии и питательных веществах, минеральных элементах и витаминах согласно детализированным нормам кормления.

Применение в технологии выращивания бычков биопрепаратов Prevention-N-A и Prevention-N-E стимулирует их рост и развитие. Так, к завершению периода откорма бычки 1-й и 2-й опытных групп превосходили контрольных сверстников по живой массе на 20,8 и 16,8 кг, высоте в холке – на 5,2 и 3,8 см, ширине груди за лопатками – на 3,3 и 2,0 см, глубине груди – на 2,3 и 1,9 см, обхвату груди за лопатками – на 4,8 и 4,2 см, косой длине туловища – на 6,8 и 4,6 см, ширине зада в маклоках – на 2,2 и 1,8 см и обхвату пясти – на 0,8 и 0,7 см соответственно ( $P < 0,05-0,01$ ).

Среднесуточный прирост и коэффициент роста животных опытных групп также оказались выше, нежели в контроле, во все периоды постнатального онтогенеза.

Индекс длинноногости животных подопытных групп уменьшался по мере их роста, индексы растянутости, сбитости, грудной и тазо-грудной, наоборот, увеличились, а индекс костистости практически не изменялся.

Живая масса молодняка 1-й (466,4±3,03 кг) и 2-й (462,4±3,53 кг) опытных групп при снятии с откорма оказалась выше по сравнению с контролем (445,6±2,79 кг) на 20,8 кг (или на 4,7 %;  $P<0,001$ ) и на 16,8 кг (т.е. на 3,8 %;  $P<0,01$ ). Бычки 1-й (454,0±3,51 кг) и 2-й (449,6±3,39 кг) опытных групп превосходили сверстников контрольной группы (430,7±2,71 кг) по предубойной живой массе на 23,3 кг или на 5,4 % ( $P<0,001$ ) и на 18,9 кг, т.е. на 4,4 % ( $P<0,01$ ). Установлено, что масса парной туши бычков, выращенных на фоне внутримышечной инъекции биопрепарата Prevention-N-A, превосходила аналогичные показатели контрольной группы на 16,5 кг или на 7,2 % ( $P<0,001$ ), а с применением биопрепарата Prevention-N-E – на 12,9 кг, т.е. на 5,6 % ( $P<0,01$ ). Убойная масса животных 1-й опытной группы оказалась больше на 18,0 кг или на 7,4 % ( $P<0,001$ ), а 2-й опытной группы – на 13,9 кг, т.е. на 5,7 % ( $P<0,01$ ), нежели в контроле. По убойному выходу преимущество имели также бычки 1-й и 2-й опытных групп по сравнению с контролем на 1,1 и 0,8 % соответственно. Таким образом, на фоне иммунопрофилактики организма биопрепаратами установлено улучшение убойных качеств бычков.

Из представленных в таблицу 1 данных видно, что бычки 1-й и 2-й опытных групп превосходили контрольных сверстников по массе охлажденной туши на 16,1 и 11,9 кг ( $P<0,01$ ), абсолютному выходу мякоти – на 13,5 и 9,7 кг ( $P<0,05-0,01$ ), жира – на 1,5 и 1,0 кг ( $P<0,05-0,01$ ), хрящей и сухожилий – на 0,5 и 0,3 кг ( $P>0,05$ ), костей – на 2,1 и 1,9 кг ( $P>0,05$ ) соответственно.

Таблица 1 – Морфологический состав туш бычков

Показатель	Группа животных		
	контрольная	1 опытная	2 опытная
Масса охлажденной туши, кг	220,6±2,37	236,7±2,47**	232,5±2,55**
Масса мякоти, кг	172,1±2,22	185,6±2,31**	181,8±2,36*
Выход мякоти, %	78,01	78,41	78,19
Масса жира, кг	12,0±0,32	13,5±0,22**	13,0±0,16*
Выход жира, %	2,8	3,0	2,9
Масса хрящей и сухожилий, кг	8,3±0,12	8,8±0,25	8,6±0,19
Выход хрящей и сухожилий, %	3,76	3,72	3,70
Масса костей, кг	40,2±0,75	42,3±0,66	42,1±0,71
Выход костей, %	18,22	17,87	18,11
Выход мякоти на 100 кг предубойной живой массы	39,96±0,17	40,89±0,25*	40,45±0,23
Индекс мясности	4,29±0,12	4,39±0,06	4,32±0,09
* $P \leq 0,05$ , ** $P \leq 0,01$ .			

Относительный выход сухожилий и костей с туш бычков опытных групп был, наоборот, ниже соответственно на 0,04 и 0,06 % и на 0,35 и 0,11 % ( $P>0,05$ ), чем в контроле.

Выход мякоти на 100 кг предубойной массы бычков по 1-й опытной группе составил 40,89±0,25 кг, т.е. он оказался больше на 0,93 кг или 2,3 % ( $P<0,05$ ), а по 2-й опытной группе – 40,45±0,23 кг, т.е. был больше на 0,49 кг или 1,2 % ( $P>0,01$ ), чем в контроле – 39,96±0,17 кг.

По индексу мясности, характеризующей соотношение мякоти и костей, выгодно отличались туши бычков 1 опытной группы. У них указанный показатель составил 4,39, что больше, чем у бычков контрольной и 2-й опытной групп на 0,10 и 0,07 соответственно.

При оценке мясной продуктивности животных важно учитывать не только соотношение входящих в тушу тканей, но и соотношение анатомических частей, от которых получают различные сорта мяса. Анализ полученных данных (таблица 2) свидетельствует о том, что большая масса туш бычков опытных групп определила и высокие выходы наиболее ценных отрубов: спиногрудного – на 6,1 и 4,0 кг ( $P<0,01-0,001$ ), поясничного – на 2,6 и 1,7 кг ( $P<0,05-0,01$ ) и тазобедренного – на 8,6 и 7,1 кг ( $P<0,001$ ), нежели в контроле. При этом выход указанных отрубов по отношению к массе туш у бычков 1-й и 2-й опытных групп оказался выше на 0,7 и 0,3 %, на 0,4 и 0,2 %, на 1,4 и 1,4 % соответственно, нежели в контроле.

Таблица 2 – Масса и выход отрубов с туш бычков

Показатель	Группа животных		
	контрольная	1 опытная	2 опытная
Масса туши, кг	220,6±2,37	236,7±2,47**	232,5±3,55**
в том числе отруба:			
шейный, кг	23,8±0,12	23,4±0,24	23,5±0,22
%	10,8	9,9	10,1
плечелопаточный, кг	41,0±0,22	40,2±0,20	40,4±0,19
%	18,6	17,0	17,4
спиногрудной, кг	61,8±0,66	67,9±0,51***	65,8±0,45**
%	28,0	28,7	28,3
поясничный, кг	23,2±0,40	25,8±0,48**	24,9±0,45*
%	10,5	10,9	10,7
тазобедренный, кг	70,8±0,85	79,4±0,80***	77,9±0,82***
%	32,1	33,5	33,5

\*P ≤ 0,05, \*\*P ≤ 0,01, \*\*\*P ≤ 0,001.

Наибольшим содержанием мякоти высшего сорта (таблица 3) характеризовались туши бычков 1-й (27,8 кг) и 2-й (26,7 кг) опытных групп соответственно на 3,5 и 2,4 кг по сравнению с контролем (24,3 кг; P<0,05-0,001). При этом относительный выход говядины высшего сорта по отношению к общей массе мякоти был выше у животных опытных групп на 0,9 и 0,6 %, нежели в контроле.

Таблица 3 – Сортовой состав мякоти туш бычков

Показатель	Группа животных		
	контрольная	1 опытная	2 опытная
Масса мякоти, кг	172,1±2,22	185,6±2,31**	181,8±2,36*
Масса мякоти высшего сорта, кг	24,3±0,73	27,8±0,72**	26,7±0,58*
Выход мякоти высшего сорта, %	14,1	15,0	14,7
Масса мякоти первого сорта, кг	99,1±1,23	108,6±1,35***	105,6±1,29**
Выход мякоти первого сорта, %	57,6	58,5	58,1
Масса мякоти второго сорта, кг	48,7±0,62	49,2±0,60	49,5±0,59
Выход мякоти второго сорта, %	28,3	26,5	27,2

\*P ≤ 0,05, \*\*P ≤ 0,01, \*\*\*P ≤ 0,001.

С кулинарной точки зрения определенный интерес представляет сортовой состав мякоти отдельных анатомических частей туш (таблица 4).

Анализ полученных нами данных свидетельствует, что шейный отруб по седьмой позвонку включительно преимущественно состоит из мякоти первого и второго сортов.

При этом бычки опытных групп уступали контрольным сверстникам по массе мякоти высшего сорта на 0,1 кг и первого сорта – на 0,8 кг, но разница оказалась недостоверной.

В результате сортовой разделки плечелопаточного отруба туш бычков контрольной, 1-й и 2-й опытных групп установлено, что межгрупповые различия были незначительными (P>0,05). Жилковой спиногрудного отруба выявлено, что наибольшим содержанием мякоти высшего сорта характеризовались отруба туш бычков опытных групп. При этом в опытных группах абсолютный выход мякоти высшего сорта был больше на 0,9 и 0,7 кг, а относительный – на 0,4 и 0,2 %.

Количество мякоти высшего сорта в поясничных отрубках туш бычков 1-й опытной группы было больше соответственно на 0,5 и 0,2 кг, нежели в контрольной и 2-й опытной группах. По относительному выходу мякоти высшего сорта также превосходили бычки 1-й опытной группы сверстников как контрольной, так и 2-й опытной групп соответственно на 0,4 и 0,2 %. В туше самым большим и наиболее ценным отрубком является тазобедренный, так как он дает наибольший выход мяса высшего сорта. Количество мякоти высшего сорта в тазобедренном отрубке бычков 1-й и 2-й опытных групп было больше на 2,3 и 1,5 кг (P<0,01-0,001), чем в контроле. При этом относительный выход мякоти высшего сорта составил в контрольной группе 19,1 %, в 1-й опытной – 20,2 и во 2-й опытной – 19,9 %.

Таблица 4 – Сортность мякоти отрубов туш бычков

Показатель	Группа животных		
	контрольная	1 опытная	2 опытная
<i>Шейный отруб</i>			
Масса мякоти, кг	20,3±0,37	18,7±0,44	18,9±0,48
Масса мякоти высшего сорта, кг	1,9±0,13	1,8±0,14	1,8±0,17
Выход мякоти высшего сорта, %	9,3	9,5	9,5
Масса мякоти первого сорта, кг	12,2±0,37	11,4±0,29	11,4±0,51
Выход мякоти первого сорта, %	60,2	61,2	60,6
Масса мякоти второго сорта, кг	6,2±0,25	5,5±0,32	5,7±0,25
Выход мякоти второго сорта, %	30,5	29,3	29,9
<i>Плечелопаточный отруб</i>			
Масса мякоти, кг	30,6±0,29	28,8±0,34	30,0±0,35
Масса мякоти высшего сорта, кг	4,1±0,19	4,0±0,16	4,1±0,10
Выход мякоти высшего сорта, %	13,4	13,9	13,6
Масса мякоти первого сорта, кг	19,0±0,35	18,0±0,22	18,7±0,30
Выход мякоти первого сорта, %	62,0	62,6	62,4
Масса мякоти второго сорта, кг	7,5±0,22	6,8±0,20	7,2±0,25
Выход мякоти второго сорта, %	24,6	23,5	24,0
<i>Спиногрудной отруб</i>			
Масса мякоти, кг	45,7±0,89	52,1±1,05**	51,0±0,84**
Масса мякоти высшего сорта, кг	4,6±0,19	5,5±0,16**	5,3±0,12*
Выход мякоти высшего сорта, %	10,1	10,5	10,3
Масса мякоти первого сорта, кг	21,4±0,37	24,6±0,51***	24,0±0,42**
Выход мякоти первого сорта, %	46,9	47,3	47,1
Масса мякоти второго сорта, кг	19,7±0,34	22,0±0,47**	21,7±0,44**
Выход мякоти второго сорта, %	43,0	42,2	42,6
<i>Поясничный отруб</i>			
Масса мякоти, кг	19,4±0,31	21,7±0,37**	20,5±0,32*
Масса мякоти высшего сорта, кг	3,0±0,11	3,5±0,17*	3,3±0,15
Выход мякоти высшего сорта, %	15,7	16,1	15,9
Масса мякоти первого сорта, кг	11,8±0,24	13,2±0,25**	12,5±0,14*
Выход мякоти первого сорта, %	60,8	61,0	60,9
Масса мякоти второго сорта, кг	4,6±0,21	5,0±0,27	4,7±0,22
Выход мякоти второго сорта, %	23,5	22,9	23,2
<i>Тазобедренный отруб</i>			
Масса мякоти, кг	56,1±0,97	64,3±0,94***	61,4±0,81**
Масса мякоти высшего сорта, кг	10,7±0,18	13,0±0,22***	12,2±0,25**
Выход мякоти высшего сорта, %	19,1	20,2	19,9
Масса мякоти первого сорта, кг	34,7±0,68	41,4±0,75***	39,0±0,71**
Выход мякоти первого сорта, %	61,8	64,4	63,5
Масса мякоти второго сорта, кг	10,7±0,12	9,9±0,17	10,2±0,19
Выход мякоти второго сорта, %	19,1	15,4	16,6

Таким образом, спиногрудной, поясничной и тазобедренной отруба туш бычков опытных групп характеризовались наибольшим содержанием мякоти высшего сорта по сравнению с контролем.

Результаты оценки качества говядины по органолептическим, биохимическим и спектрометрическим показателям представлены в таблице 5.

Говядина имела сухую корочку подсыхания и бледно-розовый цвет. Место разреза мяса было неровным, пропитано интенсивнее кровью, чем в других местах туш. Кровь в мышцах и кровеносных сосудах отсутствовала. Мелкие сосуды под плеврой и брюшиной не просвечивались. Поверхность разреза лимфатических узлов имела светло-серый цвет. Консистенция мяса плотная, упругая, при надавливании на его поверхность пальцем образовывалась ямочка, которая быстро выравнивалась. Мышцы на разрезе слегка увлажненные и не оставляли влажного пятна на фильтро-

Таблица 5 – Оценка качества говядины

Показатель	Группа животных		
	контрольная	1 опытная	2 опытная
<b>Органолептический:</b>			
внешний вид и цвет поверхности	пробы мяса покрыты подсохшей корочкой бледно-розового цвета		
мышцы на разрезе	слегка влажные, не оставляют влажного пятна на фильтровальной бумаге; цвет светло красный		
консистенция	на разрезе мясо плотное, упругое; образующаяся при надавливании пальцем ямка быстро выравнивается		
запах	специфический, свойственный для свежей говядины		
поверхностный жир	имеет желтоватый цвет; консистенция твердая, при надавливании крошится		
состояние сухожилий	упругие, плотные, поверхность суставов гладкая, блестящая		
прозрачность и аромат бульона	прозрачный, ароматный, на поверхности бульона большие капли жира		
<b>Биохимический:</b>			
pH (5,6 – 6,2)	5,96±0,03	5,98±0,01	5,94±0,02
амино-аммиачный азот, мг (в 10 мл вытяжки из свежего мяса не более 1,26)	1,20±0,01	1,17±0,01	1,18±0,01
формольная реакция	отрицательная		
реакция на пероксидазу	положительная		
реакция с сернокислой медью	отрицательная		
<b>Спектрометрический, мг/кг</b>			
свинец (не более 0,5)	0,08±0,01	0,08±0,01	0,07±0,01
кадмий (не более 0,05)	не обнаружено	аналогично контролю	аналогично контролю
мышьяк (не более 0,1)	не обнаружено	аналогично контролю	аналогично контролю
медь (не более 5,0)	0,81±0,04	0,84±0,02	0,83±0,03
цинк (не более 70)	27,5±0,24	27,8±0,16	28,2±0,21
ртуть (не более 0,03)	не обнаружено	аналогично контролю	аналогично контролю

вальной бумаге, имели светло красный цвет. Бульон, приготовленный из мяса, был прозрачный, ароматный, на его поверхности отмечалось незначительное скопление больших капель жира.

Установлено, что pH говядины в разрезе подопытных групп бычков варьировал в узком диапазоне и составил в контрольной, 1-й и 2-й опытных группах в среднем 5,96±0,03, 5,98±0,01 и 5,94±0,02 соответственно. Содержание амино-аммиачного азота в пробах говядины составило соответственно 1,20±0,01 мг (контрольная группа), 1,17±0,01 (1-я опытная группа) и 1,18±0,01 мг (2-я опытная группа), то есть оказалось в пределах норм. В исследованных пробах говядины бычков сопоставляемых групп реакция с формалином оказалась отрицательной, на пероксидазу – положительной, и с сернокислой медью – отрицательной.

По концентрации свинца пробы мяса бычков практически не отличались, и она составила в среднем в контрольной группе – 0,08±0,01 мг/кг, 1-й опытной – 0,08±0,01 и во 2-й опытной – 0,07±0,01 мг/кг. Таких токсичных элементов, как кадмий, мышьяк и ртуть в пробах говядины не обнаружено. Уровень меди и цинка в пробах мяса бычков был в пределах допустимых норм, и равнялся в контроле – 0,81±0,04 и 27,5±0,24 мг/кг, в 1-й опытной группе – 0,84±0,02 и 27,8±0,16 мг/кг и во 2-й опытной группе – 0,83±0,03 и 28,2±0,21 мг/кг. Следовательно, мясо бычков опытных групп по спектрометрическим показателям практически не отличалось от контрольных данных.

Таким образом, ветеринарно-санитарной экспертизой говядины установлено, что органолептические, биохимические и спектрометрические показатели мяса бычков, выращенных на фоне внутримышечной инъекции биопрепаратов Prevention-N-A и Prevention-N-E, не отличались от таковых в контроле и соответствовали требованиям Технического регламента Таможенного союза «О безопасности пищевой продукции» ТР ТС 021/2011 и Технического регламента Таможенного

союза «О безопасности мяса и мясной продукции» ТР ТС 034/2013, что свидетельствует о безопасности испытуемых препаратов и доброкачественности мясных туш.

На основании анализа возрастной динамики показателей клинико-физиологического состояния установлено, что температура тела, частота пульса и дыхательных движений у бычков сравниваемых групп на протяжении периодов выращивания, дорастивания и откорма находились в пределах колебаний физиологических норм и разница в них была несущественной ( $P > 0,05$ ).

Апробированные в опытах на бычках черно-пестрой породы биопрепараты Prevention-N-A и Prevention-N-E активизируют продукцию эритроцитов и повышают концентрацию гемоглобина в крови, то есть улучшают гемопоэз, однако не оказывают влияние на лейкопоэз.

На фоне иммунопрофилактики организма подопытных бычков активизируются клеточные и гуморальные факторы неспецифической защиты, что особенно важно в ранний период постнатального онтогенеза. На 30-е сутки периода выращивания бычки 1-й и 2-й опытных групп превосходили контрольных сверстников по фагоцитарной активности лейкоцитов на 4,8 и 4,2 %, фагоцитарному индексу – на 1,1 и 0,8, лизоцимной активности плазмы – на 2,1 и 1,5 %, бактерицидной активности сыворотки – на 6,3 и 5,5 %, концентрации иммуноглобулинов в сыворотке крови – на 3,1 и 2,1 мг/мл.

Фагоцитарная активность нейтрофильных сегментоядерных лейкоцитов по отношению к *Staphylococcus aureus* у бычков контрольной, 1-й и 2-й опытных групп постепенно нарастала по мере их роста и развития с  $31,0 \pm 1,26$  до  $64,6 \pm 1,44$  %, с  $30,6 \pm 1,21$  до  $71,6 \pm 1,47$  % и с  $30,8 \pm 1,02$  до  $70,0 \pm 1,41$  % соответственно. Наиболее выраженная активность указанного клеточного фактора неспецифической резистентности организма отмечалась у 30-, 90-, 18-, 360- и 540-суточных животных 1-й опытной группы на фоне применения биопрепарата Prevention-N-A по сравнению с контрольными данными соответственно на 4,8 %, 6,8, 7,0, 6,9 и на 7,0 % ( $P < 0,05-0,01$ ). Указанная активность лейкоцитов у животных 2-й опытной группы вследствие внутримышечной инъекции биопрепарата Prevention-N-E оказалась так же достоверно выше, нежели в контроле, начиная с их 30-суточного возраста и до завершения периода откорма: у 30-суточных бычков на 4,2 %, 90-суточных – 5,6, 180-суточных – 5,6, 360-суточных – 5,4 и 540-суточных – на 5,4 % ( $P < 0,05$ ).

Фагоцитарный индекс у животных контрольной, 1-й и 2-й опытных групп нарастал с 1-го по 540-е сут исследований с  $2,3 \pm 0,12$  до  $9,2 \pm 0,37$ , с  $2,1 \pm 0,10$  до  $10,2 \pm 0,41$  и с  $2,5 \pm 0,22$  до  $9,4 \pm 0,40$  соответственно. Следует отметить, что среднее количество бактерий в одном фагоците у животных 1-й опытной группы оказалось достоверно выше, чем в контроле, на 30-, 90- и 180-е сутки периода выращивания соответственно на 16,6 %, 16,7 и 13,7 %, и на 360-е сутки периода дорастивания – на 17,5 % ( $P < 0,05$ ). Фагоцитарный индекс у бычков 2-й опытной группы был так же выше по сравнению с контролем, но разница оказалась достоверной только на 30- и 90-е сутки на 12,2 и 12,5 % ( $P < 0,05$ ).

Лизоцимная активность плазмы крови бычков контрольной и 2-й опытной групп последовательно возрастала в период выращивания с 1-го по 90-е сутки соответственно с  $7,1 \pm 0,36$  до  $20,3 \pm 0,55$  % и с  $7,3 \pm 0,35$  до  $22,6 \pm 0,42$  %, но на 180-е сутки указанного периода она уменьшилась до  $20,0 \pm 0,41$  и  $22,2 \pm 0,58$  %, а в последующем – в периоды дорастивания и откорма – она неуклонно повышалась, достигнув пика к моменту снятия с откорма –  $24,4 \pm 0,51$  и  $26,4 \pm 0,40$  %. Мурамидазная активность указанного фермента у бычков 1-й опытной группы непрерывно повышалась в период эксперимента с  $7,1 \pm 0,33$  до  $26,5 \pm 0,39$  %. Указанный показатель гуморального звена неспецифической резистентности организма у животных 1-й и 2-й опытных групп оказался достоверно выше, чем в контроле, начиная с 30-суточного возраста и до убоя: у 30-суточных животных на 2,1 и 1,5 %, 90-суточных – 3,4 и 2,3 %, 180-суточных – 3,9 и 2,2 %, 360-суточных – 2,3 и 1,8 % и у 540-суточных – на 2,1 и 2,0 % ( $P < 0,05-0,001$ ) соответственно.

Установлено, что бактерицидная активность сыворотки крови подопытных животных имела тенденцию к нарастанию по мере их роста и развития с 1-го по 540-е сутки: в контрольной группе с  $33,6 \pm 1,07$  до  $60,0 \pm 0,85$  %, в 1-й опытной – с  $33,3 \pm 1,19$  до  $63,3 \pm 0,96$  % и во 2-й опытной группе – с  $33,4 \pm 1,14$  до  $61,9 \pm 1,16$  %. При этом бактерицидная активность сыворотки крови животных 1-й опытной группы была выше контрольных данных во все сроки исследований: на 30-е сутки – на 6,3 %, 90-е сутки – 6,1 %, 180-е сутки – 4,6 %, 360-е сутки – 3,8 % и на 540-е сутки – на 3,3 % ( $P < 0,05-0,01$ ). Следует отметить, что указанная активность сыворотки крови животных 2-й опытной группы

так же была выше, чем таковая у сверстников контрольной группы, особенно в период выращивания. Так, 30-суточные бычки указанной опытной группы превосходили контрольных животных по этому фактору гуморального звена неспецифической резистентности организма на 5,5 %, 90-суточные – на 5,5% и 180-суточные – на 5,6 % ( $P < 0,05-0,01$ ).

Установлено, что концентрация иммуноглобулинов в сыворотке крови бычков подопытных групп нарастала по мере их роста и развития: в контрольной группе – с  $11,6 \pm 0,68$  до  $28,1 \pm 0,93$  мг/мл, 1-й опытной – с  $11,5 \pm 0,64$  до  $32,1 \pm 0,76$  мг/мл и во 2-й опытной – с  $11,4 \pm 0,70$  до  $31,8 \pm 0,72$  мг/мл. Уровень указанного иммунокомпетентного фактора сыворотки крови животных 1-й и 2-й опытных групп оказался достоверно выше на 3,1 и 2,1 мг/мл; 3,6 и 2,0 мг/мл, 4,1 и 2,9 мг/мл, 3,9 и 3,1 мг/мл и на 4,0 и 3,7 мг/мл (т.е. на 19,2 и 13,0 %; 16,3 и 9,0 %; 15,6 и 11,1 %, 13,9 и 11,1 % и на 14,2 и 13,2 %) через 30, 90, 180, 360 и 540 суток после постановки опытов, нежели в контроле ( $P < 0,050,01$ ).

На основании анализа результатов иммунологических исследований установлено, что бычки, выращенные с назначением биопрепаратов, с дальнейшим доращиванием и откормом в типовых помещениях, имели более высокие показатели клеточной и гуморальной неспецифической защиты организма. Причем, иммуностимулирующее действие Prevention-N-A на организм было более выраженным, чем Prevention-N-E.

**Обсуждения.** На современном этапе развития скотоводства для обеспечения системы надежной защиты здоровья и реализации биоресурсного потенциала мясных качеств бычков возникает необходимость активизации неспецифических защитных факторов организма к прессингу технологических и экологических факторов среды обитания в периоды выращивания, доращивания и откорма биопрепаратами, характеризующимися высокой биодоступностью и безвредностью для организма.

Фармацевтический рынок предлагает широкий ассортимент разнообразных средств, многие из которых имеют химическое происхождение, биологическая доступность которых мала. Кроме того, предложенные ранее препараты действуют только на отдельные факторы неспецифической резистентности, что не в полной мере обеспечивает активизацию иммунной системы организма. При вторичных иммунодефицитах в развитии заболевания существенную роль играют условно-патогенные и патогенные микроорганизмы, поэтому в лечении животных используют антибактериальные препараты, которые могут оказать иммуносупрессивное действие [8, 10, 14, 16, 23, 25, 27, 28, 31, 33].

Мы считаем наиболее целесообразно назначать животным иммуностимуляторы, изготовленные из натурального сырья, с антибактериальными препаратами. При сочетанном применении их по возбудителю наносится двойной удар: антибактериальный препарат подавляет функциональную активность возбудителя, повышая его чувствительность к фагоцитозу, а иммуностимулятор активизирует фагоцит, повышая его способность обезвреживать возбудителя.

С учетом изложенного выше научное исследование было посвящено реализации биоресурсного потенциала мясных качеств бычков черно-пестрой породы направленной коррекцией постнатального формирования и развития неспецифической резистентности организма биопрепаратами Prevention-N-A и Prevention-N-E во взаимосвязи с гигиеническими условиями содержания и кормления.

Динамика живой массы, как абсолютная, так и относительная, дает относительно точный прогноз о развитии мясной продуктивности животного, как при жизни, так и после убоя [32]. На фоне двукратного внутримышечного введения бычкам биопрепаратов Prevention-N-A и Prevention-N-E на 2...3-е и 7...9-е сутки жизни в дозе 3 мл установлено повышение их роста и развития. К завершению периода выращивания 180-суточные бычки 1-й и 2-й опытных групп превосходили по живой массе контрольных сверстников на 7,2 и 4,8 кг, доращивания – на 14,6 и 12,0 кг, а при снятии с откорма – на 20,8 и 16,8 кг соответственно ( $P < 0,05-0,001$ ).

Классики отечественной зоотехнии Богданов Е.А., Кулешов Н.Н., Иванов М.Ф., Голдобин М.И. и др. указывали, что только конституционально крепкие животные отвечают хозяйственно-биологическим требованиям. Полученные нами данные и анализ экстерьерно-конституциональных особенностей бычков в динамике свидетельствуют, что животные опытных групп превосходили контрольных сверстников, как по высотным, так и по широтным экстерьерным промерам, к при-

меру, к завершению периода откорма: по высоте в холке – на 5,2 и 3,8 см, ширине груди за лопатками – на 3,3 и 2,0 см, глубине груди – на 2,3 и 1,9 см, обхвату груди за лопатками – на 4,8 и 4,2 см, косой длине туловища – на 6,8 и 4,6 см, ширине зада в маклоках – на 2,2 и 1,8 см и обхвату пясти – на 0,8 и 0,7 см соответственно.

С целью оценки мясной продуктивности и качества говядины был проведен контрольный убой бычков в возрасте 18 месяцев по 5 животных из каждой группы. Установлено, что бычки 1-й и 2-й опытных групп превосходили контрольных сверстников по массе охлажденной туши – на 16,1 и 11,9 кг ( $P < 0,01$ ), абсолютному выходу мякоти – на 13,5 и 9,7 кг ( $P < 0,05-0,01$ ), жира – на 1,5 и 1,0 кг ( $P < 0,05-0,01$ ), хрящей и сухожилий – на 0,5 и 0,3 кг ( $P > 0,05$ ), костей – на 2,1 и 1,9 кг ( $P > 0,05$ ) соответственно. Относительный выход сухожилий и костей с туш бычков опытных групп был, наоборот, ниже соответственно на 0,04 и 0,06 % и на 0,35 и 0,11 % ( $P > 0,05$ ), чем в контроле. Таким образом, от животных подопытных групп были получены полномясные туши, но все же, лидерство оставалось за бычками 1-й опытной группы по всем убойным показателям.

Питательная ценность, вкусовые качества и кулинарные достоинства различных естественно-анатомических частей туши неодинаковы. В нашем опыте большая масса туш бычков 1-й и 2-й опытных групп определила и высокие выходы наиболее ценных отрубов: спиногрудного – на 6,1 и 4,0 кг ( $P < 0,01-0,001$ ), поясничного – на 2,6 и 1,7 кг ( $P < 0,05-0,01$ ) и тазобедренного – на 8,6 и 7,1 кг ( $P < 0,001$ ), нежели контроле.

Сортовой состав мякоти во многом определяет его дальнейшее использование мясоперерабатывающими предприятиями и ассортимент мясных изделий. Наибольшим содержанием мякоти высшего сорта характеризовались туши бычков 1-й и 2-й опытных групп соответственно на 3,5 и 2,4 кг по сравнению с контролем ( $P < 0,05-0,001$ ). В туше самым большим и наиболее ценным отрубом является тазобедренный, так как он дает наибольший выход мяса высшего сорта. Количество мякоти высшего сорта в тазобедренном отрубе бычков 1-й и 2-й опытных групп было больше на 2,3 и 1,5 кг ( $P < 0,01-0,001$ ), чем в контроле.

Качество мясной продукции обуславливается ее химическим составом и биологической полноценностью, которая в свою очередь определяется соответствием продукта потребностям организма человека и гарантированной безвредностью его применения согласно физиологическим нормам [12]. В результате ветеринарно-санитарной экспертизы установлено соответствие говядины требованиям Технического регламента Таможенного союза «О безопасности пищевой продукции» ТР ТС 021/2011 и Технического регламента Таможенного союза «О безопасности мяса и мясной продукции» ТР ТС 034/2013, что свидетельствует о доброкачественности мясных туш.

Апробированные в опытах на бычках черно-пестрой породы биопрепараты Prevention-N-A и Prevention-N-E повышали количество эритроцитов и концентрацию гемоглобина в крови, то есть улучшали гемопоэз, а также активизировали клеточные и гуморальные факторы неспецифической защиты.

**Заключение.** Под влиянием биопрепаратов Prevention-N-A и Prevention-N-E ускоряется рост и развитие бычков черно-пестрой породы в периоды выращивания, доращивания и откорма, что обуславливает более высокие их убойные и мясные качества и, как следствие, выход ценных отрубов – спиногрудного, поясничного и тазобедренного, а также – наивысший выход говядины высшего и первого сортов. Экспериментально доказано, что реализация биоресурсного потенциала организма бычков вызвано активизацией гемопоэза, клеточных и гуморальных факторов неспецифической резистентности организма биопрепаратами, при более выраженном соответствующем эффекте Prevention-N-A.

#### **Выводы.**

1. Применение в технологии выращивания бычков биопрепаратов Prevention-N-A и Prevention-N-E двукратно на 2...3-е и 7...9-е сутки жизни в дозе 3 мл стимулирует их рост и развитие.

К завершению периода откорма бычки 1-й и 2-й опытных групп превосходили контрольных сверстников по живой массе на 20,8 и 16,8 кг, высоте в холке – на 5,2 и 3,8 см, ширине груди за лопатками – на 3,3 и 2,0 см, глубине груди – на 2,3 и 1,9 см, обхвату груди за лопатками – на 4,8 и 4,2 см, косой длине туловища – на 6,8 и 4,6 см, ширине зада в маклоках – на 2,2 и 1,8 см и обхвату пясти – на 0,8 и 0,7 см соответственно ( $P < 0,05-0,01$ ). Среднесуточный прирост и коэффициент

роста животных опытных групп также оказались выше, нежели в контроле, во все периоды постнатального онтогенеза.

Индекс длинноногости животных подопытных групп уменьшался по мере их роста, индексы растянутости, сбитости, грудной и тазо-грудной, наоборот, увеличились, а индекс костистости практически не изменялся.

2. На фоне применения биопрепаратов улучшаются откормочные и убойные качества бычков.

Установлено повышение предубойной живой массы животных опытных групп на 23,3 и 18,9 кг, массы парной туши – на 16,5 и 12,9 кг, убойного выхода – на 1,1 и 0,8 %, абсолютного выхода мякоти – на 13,5 и 9,7 кг, внутреннего жира – на 1,5 и 1,0 кг и индекса мясности – на 0,10 и 0,07 соответственно ( $P < 0,05-0,01$ ), а также наиболее ценных отрубов: спиногрудного – на 6,1 и 4,0 кг ( $P < 0,01-0,001$ ), поясничного – на 2,6 и 1,7 кг ( $P < 0,05-0,01$ ) и тазобедренного – на 8,6 и 7,1 кг ( $P < 0,001$ ), нежели в контроле.

3. Включение в технологию выращивания бычков биопрепаратов Prevention-N-A и Prevention-N-E способствует улучшению мясных качеств.

Наибольшим содержанием мякоти высшего сорта характеризовались туши бычков 1-й ( $27,8 \pm 0,72$  кг) и 2-й ( $26,7 \pm 0,58$  кг) опытных групп соответственно на 3,5 и 2,4 кг по сравнению с контролем ( $24,3 \pm 0,73$  кг), а также их отруба: спиногрудной – на 0,9 и 0,7 кг, поясничный – на 0,5 и 0,3 кг, тазобедренный – на 2,3 и 1,5 кг ( $P < 0,05-0,001$ ).

Говядина соответствовала требованиям Технического регламента Таможенного союза «О безопасности пищевой продукции» ТР ТС 021/2011 и Технического регламента Таможенного союза «О безопасности мяса и мясной продукции» ТР ТС 034/2013.

4. Применение биопрепаратов Prevention-N-A и Prevention-N-E в технологии выращивания, доращивания и откорма бычков не влияет на клинико-физиологическое состояние организма.

5. Апробированные в опытах на бычках черно-пестрой породы биопрепараты Prevention-N-A и Prevention-N-E активизируют продукцию эритроцитов и повышают концентрацию гемоглобина в крови, то есть улучшают гемопоэз, однако не оказывают влияние на лейкопоэз.

6. На фоне иммунопрофилактики организма подопытных бычков активизируются клеточные и гуморальные факторы неспецифической защиты, что особенно важно в ранний период постнатального онтогенеза. На 30-е сутки периода выращивания бычки 1-й и 2-й опытных групп превосходили контрольных сверстников по фагоцитарной активности лейкоцитов на 4,8 и 4,2 %, фагоцитарному индексу – на 1,1 и 0,8, лизоцимной активности плазмы – на 2,1 и 1,5 %, бактерицидной активности сыворотки – на 6,3 и 5,5 %, концентрации иммуноглобулинов в сыворотке крови – на 3,1 и 2,1 мг/мл.

**Рекомендации.** Для реализации биоресурсного потенциала мясных качеств бычков черно-пестрой породы рекомендуем применять в технологии производства говядины комплексные биопрепараты Prevention-N-A и Prevention-N-E, представляющие собой иммуностимуляторы на основе полисахаридного комплекса дрожжевых клеток *Saccharomyces cerevisiae* в сочетании с бактерицидными препаратами групп аминогликозидов и природных макролидов:

1) внутримышечно инъецировать новорожденным бычкам биопрепарат Prevention-N-A двукратно на 2-3 и 7-9-е сутки в дозе по 3 мл;

2) вводить внутримышечно бычкам биопрепарат Prevention-N-E двукратно на 2-3 и 7-9-е сутки жизни в дозе по 3 мл.

Предложенные биопрепараты способствуют реализации биоресурсного потенциала мясных качеств бычков за счет активизации защитно-приспособительных функций организма к прессингу эколого-технологических факторов среды обитания и избирательной мобилизации гематологического профиля крови, клеточных и гуморальных факторов неспецифической резистентности, при более выраженном соответствующем эффекте Prevention-N-A.

#### ЛИТЕРАТУРА

[1] Амерханов Х.А. Научное обеспечение конкурентоспособности молочного скотоводства / Х.А. Амерханов, Н.И. Стрекозов // Молочное и мясное скотоводство. – М., 2012. – № 1. – С. 2-5.

[2] Басонов О.А. Черно-пестрый скот нижегородской селекции: Монография / О.А. Басонов, М.Е. Тайгунов, А.В. Катков, А.В. Шишкин // Нижний Новгород: изд-во «Кварц», 2016. – 260 с.

- [3] Васильев В.А. Использование биопрепаратов в технологии выращивания, дорастивания и откорма бычков / В.А. Васильев, В.Г. Семенов // Молодежь и инновации: мат. всерос. науч.-практ. конф. молодых ученых, аспирантов и студентов. – Чебоксары, 2017. – С. 68-70.
- [4] Гизатуллин Р.С. Адаптивная ресурсосберегающая технология производства говядины в мясном скотоводстве: Монография / Р.С. Гизатуллин, Т.А. Седых. – Саарбрюккен, 2016. – 119 с.
- [5] Гильмияров А.Л. Убойные качества молодняка черно-пестрой породы и его полукровных помесей с породой обрак / А.Л. Гильмияров, Х.Х. Тагиров, И.В. Миронова // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. – Уфа, 2010. – № 3. – С. 15-19.
- [6] Голдобин М.И. Резервы производства говядины / Использование сверхремонтных телок для откорма / М.И. Голдобин, А.Г. Григорьев, Р.М. Айзатов // Зоотехния. – М., 1994. – № 11. – С. 26-27.
- [7] Горлов И.Ф. Эффективность производства говядины при использовании новых антистрессовых лактулозосодержащих препаратов: Рекомендации. / И.Ф. Горлов, М.И. Сложенкина, А.А. Закурдаева, А.В. Ранделин, Д.А. Мосолова, А.С. Мирошник // Волгоград, 2017. – 19 с.
- [8] Дементьев Е.П. Современные проблемы зоогигиены и пути их решения / Е.П. Дементьев, В.Г. Тюрин // «30 лет кафедре зоогигиены, эпизоотологии и основ ветеринарии»: Сб. науч. тр. – Уфа, 2000. – С. 24-28.
- [9] Джапаридзе Т.Г. Создать отрасль мясного скотоводства / Т.Г. Джапаридзе // Главный зоотехник. – М., 2008. – № 8. – С. 39-41.
- [10] Донник И.М. Острые респираторные заболевания крупного рогатого скота и проблемы профилактики в современных условиях промышленного производства / И.М. Донник, О.Г. Петрова, С.А. Марковская // Аграрный вестник Урала. – Екатеринбург, 2013. – № 10(116). – С. 25-27.
- [11] Дунин И.М. Селекционно-технологические аспекты развития молочного скотоводства России / И.М. Дунин, Х.А. Амерханов // Зоотехния. – М., 2017. – № 6. – С. 2-8.
- [12] Исхаков Р.Г. Рост и мясная продуктивность чистопородных и помесных бычков различных генотипов / Р.Г. Исхаков, В.И. Левахин, Р.М. Галиев // Вестник мясного скотоводства. – Оренбург, 2006. – № 59(1). – С. 119-121.
- [13] Лабинов В.В. Модернизация черно-пестрой породы крупного рогатого скота в России на основе использования генфонда голштинов / В.В. Лабинов, П.Н. Прохоренко // Молочное и мясное скотоводство. – М., 2015. – № 1. – С. 2-7.
- [14] Мударисов Р.М. Экстерьерно-конституциональные и хозяйственно-биологические особенности коров голштинской породы / Р.М. Мударисов, Г.Р. Ахметзянова, В.Г. Семенов // Продовольственная безопасность и устойчивое развитие АПК: мат. междунар. науч.-практ. конф. – Чебоксары, 2015. – С. 449-454.
- [15] Мусаев Ф.А. Инновационные технологии в производстве говядины: Монография. / Ф.А. Мусаев, Н.И. Морозова. – Рязань, 2014. – 160 с.
- [16] Мусаев Ф.А. Биологически активные добавки: применение, безопасность, оценка качества: Монография / Ф.А. Мусаев, О.А. Захарова. – Рязань, 2016. – 201 с.
- [17] Петрянкин Ф.П. Полисахариды – как стимуляторы иммунитета / Ф.П. Петрянкин // Роль высшей школы в реализации проекта «Живое мышление – стратегия Чувашии»: мат. междунар. науч.-практ. конф. – Чебоксары, 2010. – С. 160-164.
- [18] Петрянкин Ф.П. Иммуностимуляторы в практике ветеринарной медицины: Монография. / Ф.П. Петрянкин, В.Г. Семенов, Н.Г. Иванов. – Чебоксары: Новое Время, 2015. – 272 с.
- [19] Семенов В.Г. Выращивание телят при разных режимах адаптивной технологии с применением отечественных биопрепаратов / В.Г. Семенов, А.Ф. Кузнецов, Д.А. Никитин, В.А. Васильев // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. – СПб., 2016. – № 4. – С. 139-141.
- [20] Семенов В.Г. Реализация воспроизводительных качеств коров и продуктивного потенциала телят биопрепаратами / В.Г. Семенов, Д.А. Никитин, Н.И. Герасимова // Известия Международной академии аграрного образования. СПб., 2017. – Вып. 33. – С. 172-175.
- [21] Семенов В.Г. Неспецифическая устойчивость организма животных к стресс-факторам разных сил / В.Г. Семенов, Д.А. Никитин, А.В. Волков, К.В. Захарова // Экология родного края: проблемы и пути их решения: мат. XII всерос. науч.-практ. конф. с междунар. участием в рамках Форума «ЭкоКиров-2017». – Киров, 2017. – С. 233-237.
- [22] Семенов В.Г. Реализация биоресурсного потенциала черно-пестрого скота биопрепаратами / В.Г. Семенов, Д.А. Никитин, Н.И. Герасимова, В.А. Васильев // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – Чебоксары, 2017. – № 1(1). – С. 37-43.
- [23] Смирнов А.М. Защита сельскохозяйственных животных от болезней – важный фактор повышения эффективности животноводства / А.М. Смирнов // Ветеринария и кормление. – М., 2012. – № 3. – С. 4-12.
- [24] Смирнова М.Ф. Состояние и пути увеличения производства говядины в молочном скотоводстве Ленинградской области / М.Ф. Смирнова, В.В. Смирнова // Известия Санкт-Петербургского государственного аграрного университета. – СПб., 2017. – № 2(47). – С. 231-235.
- [25] Софронов В.Г. Применение биологического стимулятора «Униветселп» для коррекции обмена веществ у коров и профилактики диспепсии телят / В.Г. Софронов, У.З. Ибрагимов, Р.Х. Гадзаонов, Ф.Н. Чеходарида // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н. Э. Баумана. – Казань, 2011. – Т. 205. – С. 200-206.
- [26] Стрекозов Н.И. Оценка молочных пород по воспроизводительным и адаптационным способностям / Н.И. Стрекозов, Н.В. Сивкин, В.И. Чинаров, О.В. Баутина // Зоотехния. – М., 2017. – № 7. – С. 2-6.
- [27] Топурия Л.Ю. Влияние препаратов природного происхождения на воспроизводительную способность и иммунный статус коров / Л.Ю. Топурия, Г.М. Топурия // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – Барнаул, 2007. – № 5. – С. 52-55.

[28] Хакимов И.Н. Использование гормональных препаратов для интенсификации воспроизводства стад / И.Н. Хакимов, Р.М. Мударисов // Интеграция науки и практики как механизм эффективного развития АПК: мат. междунар. науч.-практ. конф. в рамках XIII междунар. спец. выставки «АгроКомплекс-2013». – Уфа, 2013. – С. 282-285.

[29] Хусаинов И.И. Основные направления развития технологий производства говядины / И.И. Хусаинов, И.Ю. Морозов // Эффективное животноводство. – Краснодар, 2015. – № 8(117). – С. 36-40.

[30] Шевхужев А.Ф. Качество мяса, полученного при разных технологиях выращивания бычков / А.Ф. Шевхужев, Р.А. Улимбашева // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – Барнаул, 2015. – 3(125). – С. 140-143.

[31] Шуканов А.А. Характеристика изменений клинико-физиологического состояния, продуктивности и качества мяса у бычков при назначении отечественных биопрепаратов / Г.А. Яковлев, А.А. Шуканов, И.Ф. Кабиров // Ветеринарный врач. – Казань, 2013. – № 3. – С. 54-56.

[32] Юберева А.А. Особенности формирования мясных качеств бычков черно-пестрой породы в СХПК им. Мичурина / А.А. Юберева, О.А. Краснова, О.С. Старостина // Вестник Ижевской государственной сельскохозяйственной академии. – Ижевск, 2012. – № 2(31). – С. 41-43.

[33] Якимов А.В. Перспективы использования новых кормовых добавок в рационах крупного рогатого скота / А.В. Якимов, М.Г. Зиятдинов, В.В. Громаков // Научно-теоретический журнал «Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии». – Ульяновск, 2014. – № 3(274). – С. 96-98.

[34] Якимов А.В. Технологии производства животноводческой продукции с использованием новых кормовых добавок / А.В. Якимов, Ф.Ж. Мударисов, В.В. Салахов // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – Ульяновск, 2016. – № 3(35). – С. 165-169.

[35] Semenov V.G. Health and productivity of bulls under different modes of cultivation, rearing and fattening / V.G. Semenov, R.M. Mudarisov, V.A. Vasilyev // «European Conference on Innovations in Technical and Natural Sciences». Proceedings of the 1st International scientific conference. – Vienna, Austria 2014. – Section 9. – Agricultural sciences. – P. 176-181.

**В. Г. Семенов<sup>1</sup>, Д. А. Баймұқанов<sup>2</sup>, Н. И. Косяев<sup>1, 3</sup>, Р. М. Мударисов<sup>3</sup>,  
Н. И. Морозова<sup>4</sup>, Ф. А. Мусаев<sup>4</sup>, Д. А. Никитин<sup>1</sup>, М. Б. Қалмағамбетов<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Чуваш мемлекеттік ауыл шаруашылық академиясы, Чебоксар, Шуас Республикасы, Ресей,

<sup>2</sup>Қазақ мал шаруашылығы және азық өндіру ғылыми-зерттеу институты, Алматы, Қазақстан,

<sup>3</sup>Башқұрт мемлекеттік аграрлық университеті, Уфа, Башқұрт Республикасы, Ресей,

<sup>4</sup>П. А. Костычев атындағы Рязань мемлекеттік агротехнологиялық университеті,  
Рязань, Рязань облысы, Ресей

## **PREVENTION СЕРИЯЛЫ БИОПРЕПАРАТТАРДЫ ҚОЛДАНУ АЯСЫНДА БҰҚАЛАРДЫҢ ӨСУІ, ДАМУЫ ЖӘНЕ ЕТТІЛІК САПАЛАРЫ**

**Аннотация.** Алғаш рет кешенді зерттеулер негізінде қара-ала тұқымды бұқалардың еттілік сапасының биоресурстық әлеуетін іске асыру үшін ойлап табылған Prevention-N-A және Prevention-N-E биопрепараттарын қолданудың зоотехникалық мақсатқа сәйкестігі ғылыми негізделгендігі және тәжірбие жүзінде дәлелденді. Биопрепараттарды қолдану аясында бұқаларды өсіру, өсіріп жеткізу және бордақылау кезінде өсу белсенділігі мен дамуы орнатылды, бұл өз кезегінде ұшаның сойыстық және еттілік сапаларын ас жоғарылауына алып келді, соның нәтижесінде, құнды кесектер шықты: тексерудегіге қарағанда арқатөстік – 6,1 және 4,0 кг-ға ( $P<0,01-0,001$ ), белдік – 2,6 және 1,7 кг-ға ( $P<0,05-0,01$ ) және жамбастық – 8,6 және 7,1 кг-ға ( $P<0,001$ ) ұлғайды. Жоғары сортты жұмсақ еттер 1-ші ( $27,8\pm 0,72$  кг) және 2-ші ( $26,7\pm 0,58$  кг) тәжірибелік топтардағы бұқа ұшаларында байқалды, 3,5 және 2,4 кг-ға сәйкес тексерудегімен салыстырғанда ( $24,3\pm 0,73$  кг), және де олардың кесектерінде: арқатөстік – 0,9 және 0,7 кг-ға, белдік – 0,5 және 0,3 кг-ға, жамбастық – 2,3 және 1,5 кг-ға ( $P<0,05-0,001$ ). Ет ұшаларының органолептикалық, биохимиялық және спектрометрикалық көрсеткіштері бойынша өнімнің сапалылығы дәлелденді және де, сәйкесінше, сыналып отырған препараттардың қауіпсіздігі. Бұқалардың организмының биоресурстық әлеуетін іске асыру биопрепараттардың тұрақтылығына тән емес гемопоэзаның, жасушалық және гуморальды факторлардың жандануы, ашық Prevention-N-A сәйкес эффектісін кезінде, орнатылды. Алынған мәліметтердің жаңалығы РФ өнертабыстарының Мемлекеттік реестрінде 26.10.2016 ж. және 19.06.2017 ж. сәйкес тіркелген өнертабыс патенттерімен № 2602687 және № 2622765 РФ расталған.

**Түйін сөздер:** бұқалар, өсіру, өсіріп жеткізу, бордақылау, Prevention-N-A және Prevention-N-E биопрепараттары, еттілік сапалары.

**Сведения об авторах:**

Семенов Владимир Григорьевич, доктор биологических наук, профессор, заслуженный деятель науки Чувашской Республики, профессор кафедры морфологии, акушерства и терапии Чувашской государственной сельскохозяйственной академии, г.Чебоксары, Чувашская Республика, Россия, e-mail: semenov\_v.g@list.ru.

Баймуканов Дастанбек Асылбекович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, член-корреспондент Национальной академии наук Республики Казахстан, главный научный сотрудник отдела разведения и селекции молочного скота Казахского научно-исследовательского института животноводства и кормопроизводства, г.Алматы, Республика Казахстан, e-mail: dbaimukanov@mail.ru.

Косяев Николай Иванович, доктор ветеринарных наук, профессор, профессор кафедры эпизоотологии, паразитологии и ветеринарно-санитарной экспертизы Чувашской государственной сельскохозяйственной академии, г.Чебоксары, Чувашская Республика, Россия, e-mail: kosevni81@mail.ru.

Мударисов Ринат Мансафович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, профессор кафедры пчеловодства, частной зоотехнии и разведения животных Башкирского государственного аграрного университета, г. Уфа, Республика Башкортостан, Россия, e-mail: r-mudarisov@mail.ru.

Морозова Нина Ивановна, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, заслуженный работник высшей школы РФ, заведующий кафедрой технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева, г. Рязань, Рязанская область, Россия, e-mail: mогоzova@rgatu.ru.

Мусаев Фаррух Атауллахович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, профессор кафедры технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева, г. Рязань, Рязанская область, Россия, e-mail: musaev@rgatu.ru.

Никитин Дмитрий Анатольевич, кандидат ветеринарных наук, доцент кафедры морфологии, акушерства и терапии Чувашской государственной сельскохозяйственной академии, г. Чебоксары, Чувашская Республика, Россия, e-mail: nikitin\_d\_a@mail.ru.

Калмагамбетов Мурат Байтугелович, кандидат сельскохозяйственных наук, заведующий отделом кормления сельскохозяйственных животных Казахского научно-исследовательского института животноводства и кормопроизводства, Товарищество с ограниченной ответственностью «Казахский научно-исследовательский институт животноводства и кормопроизводства», г. Алматы, Республика Казахстан. E-mail: animal\_feeding@mail.ru.

---

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

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

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

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

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

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

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

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

Правила оформления статьи для публикации в журнале смотреть на сайте:

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

**ISSN 2518-1467 (Online), ISSN 1991-3494 (Print)**

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

Редакторы *М. С. Ахметова, Т. М. Апендиев, Д. С. Аленов*  
Верстка на компьютере *Д. Н. Калкабековой*

Подписано в печать 06.03.2018.  
Формат 60x881/8. Бумага офсетная. Печать – ризограф.  
14,2 п.л. Тираж 500. Заказ 2.