

Научная статья/Research Article

УДК 636.22/28.083.37:636.22/28.085.16

DOI: 10.36718/1819-4036-2024-10-132-139

Иван Александрович Пушкарёв^{1✉}, Татьяна Васильевна Куренинова², Нина Юрьевна Беляева³

^{1,2,3}Федеральный Алтайский научный центр агробιοтехнологий, Барнаул, Россия

¹pushkarev.88-99@mail.ru

²kureninova77@inbox.ru

³n9635244526@yandex.ru

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ТКАНЕВЫХ ПРЕПАРАТОВ В МОЛОЧНОМ СКОТОВОДСТВЕ

Цель исследования – сравнение эффективности влияния применения тканевых препаратов на молочную продуктивность и показатели биохимического состава крови коров. Эксперимент проведен в 2023 г. на коровах симментальской породы в период раздоя в условиях филиала ФГБНУ ФАНЦА «Опытная станция “Новоталицкое” Чарышского района Алтайского края. Подопытным коровам вводили тканевые биостимуляторы: I опытной группе – биостимульгин в дозе 30 мл/гол., во II – фракцию АСД-2 в дозе 2 мл/гол. в сочетании с «Элеовит» в дозе 10 мл/гол., в III – тканевый препарат в дозировке 22,5 мл на голову в сутки. Исследуемые тканевые препараты вводились подкожно в область нижней трети шеи 4-кратно с интервалом 14 дней. В ходе проведения эксперимента установлено, что тканевый биостимулятор оказал наибольшее влияние на уровень молочной продуктивности подопытных коров. За первые 60 дней лактации удой молока у животных III опытной группы увеличился на 4,2 % относительно контроля. Молочного жира от животных III опытной группы получено больше на 4,9 % ($p < 0,05$), чем от коров контрольной группы. По данным показателей крови выявили, что количество общего белка увеличилось на 7,4 % ($p < 0,05$), альбуминов – на 2,0 % ($p < 0,01$) и АСаТ – на 21,5 % ($p < 0,01$) относительно контрольных значений. Применение тканевых препаратов в I и II опытных группах оказалось менее эффективно и способствовало повышению общего количества белка на 1,6 и 7,8 % ($p < 0,05$), АСаТ – на 2,0 ($p < 0,05$) и 9,5 % в сравнении с показателями контрольных животных. От животных III опытной группы дополнительной прибыли получено 2 787 руб.

Ключевые слова: коровы, крупный рогатый скот, раздой, тканевые препараты, молочная продуктивность, жир, белок, биохимический состав крови коров, экономическая эффективность

Для цитирования: Пушкарёв И.А., Куренинова Т.В., Беляева Н.Ю. Оценка эффективности применения тканевых препаратов в молочном скотоводстве // Вестник КрасГАУ. 2024. № 10. С. 132–139. DOI: 10.36718/1819-4036-2024-10-132-139.

Ivan Alexandrovich Pushkarev^{1✉}, Tatyana Vasilievna Kureninova², Nina Yuryevna Belyaeva³

^{1,2,3}Federal Altai Scientific Center of Agrobiotechnology, Barnaul, Russia

¹pushkarev.88-99 @ mail.ru

²kureninova77@inbox.ru

³n9635244526@yandex.ru

ASSESSMENT OF USING TISSUE PREPARATIONS EFFICIENCY IN DAIRY CATTLE BREEDING

The aim of the study is to compare the effectiveness of the use of tissue preparations on milk productivity and biochemical blood parameters of cows. The experiment was conducted in 2023 on Simmental cows during the milking period in the conditions of the branch of the Federal State Budgetary Scientific Institution of the Federal Research Center of Cattle Breeding Experimental Station Novotalitskoye of the

Charyshsky District of the Altai Region. The experimental cows were administered tissue biostimulants: Experimental Group 1 – biostimulgin at a dose of 30 ml/head, Group 2 – ASD-2 fraction at a dose of 2 ml/head in combination with Eleovit at a dose of 10 ml/head, Group 3 – a tissue preparation at a dosage of 22.5 ml per head per day. The tissue preparations under study were administered subcutaneously in the lower third of the neck 4 times with an interval of 14 days. The experiment showed that the tissue biostimulant had the greatest impact on the milk productivity of the experimental cows. During the first 60 days of lactation, milk yield in animals of experimental group III increased by 4.2 % compared to the control. Milk fat from animals of experimental group III was 4.9 % ($p < 0.05$) higher than from cows of the control group. According to blood parameters, it was revealed that the amount of total protein increased by 7.4 % ($p < 0.05$), albumins by 2.0 % ($p < 0.01$) and AST by 21.5 % ($p < 0.01$) compared to the control values. The use of tissue preparations in experimental groups I and II was less effective and contributed to an increase in the total protein by 1.6 and 7.8 % ($p < 0.05$), AST by 2.0 ($p < 0.05$) and 9.5 % compared to the parameters of the control animals. Animals of the third experimental group generated additional profit of 2,787 rubles.

Keywords: cows, cattle, milk yield, tissue preparations, milk productivity, fat, protein, biochemical composition of cow blood, economic efficiency

For citation: Pushkarev I.A., Kureninova T.V., Belyaeva N.Yu. Assessment of using tissue preparations efficiency in dairy cattle breeding // Bulliten KrasSAU. 2024;(10): 132–139 (In Russ.). DOI: 10.36718/1819-4036-2024-10-132-139.

Введение. В производственных условиях технологии содержания коров противоречат генетически обоснованным физиологическим возможностям, это сопровождается метаболическими нарушениями в организме, что, в свою очередь, существенно снижает продуктивные показатели, сроки хозяйственного использования сельскохозяйственных животных, а также иммунитет [1, 2].

В связи с чем рекомендуется в производственных условиях использовать новые недорогостоящие, высокоэффективные биологически активные вещества естественного происхождения, которые способствуют активизации физиологических процессов организма и повышают естественную резистентность [3].

Основной особенностью тканевых препаратов является содержание в их составе такого важного действующего начала естественного происхождения, как «биогенные стимуляторы». Тканевые препараты отличаются своим многокомпонентным составом и структурной оригинальностью. Полинаправленное действие тканевых препаратов на обмен веществ сельскохозяйственных животных и естественную резистентность обеспечивают наличие оптимальной концентрации биологически активных веществ широкого перечня [4].

Тканевые препараты, введенные в организм животных, способны стимулировать неспецифическую резистентность, что приводит к улучшению функциональной активности ферментных и гормональных систем. Отмечается улучшение работы центральной нервной системы, в частности процессов возбуждения и торможения [5].

В составе биогенных стимуляторов имеются различные витамины и органические кислоты, благодаря чему осуществляется работа ферментов, нервной системы – центральной и периферической и всего организма [6].

При использовании тканевых препаратов активизируется питание клеток, тканей и органов, улучшается метаболизм, работа ферментов, усиливается иммунная система [7].

Цель исследования – сравнение эффективности влияния применения тканевых препаратов на показатели биохимического состава крови коров.

Объекты и методы. Эксперимент проводился в условиях филиала ФГБНУ «Федеральный Алтайский научный центр агробиотехнологий» «Опытная станция “Новоталицкое”» Чарышского района Алтайского края на коровах симментальской породы в период начала лактации в 2023 г.

На рисунке 1 представлена схема эксперимента.



Рис. 1. Схема научно-хозяйственного эксперимента
(Биостимульгин – на основе плаценты крупного рогатого скота; Фракция АСД-2 – на основе мясо-костной муки; Элеовит – в 1 мл содержится: витамин А – 10000 МЕ, Д₃ – 2000 МЕ, Е – 10 мг, К₃ – 1 мг, В₁ – 10 мг, В₂ – 4 мг, В₆ – 3 мг, цианокобаломин – 10 мкг, биотин – 10 мкг, никотинамид – 30 мг, пантотеновая кислота – 20 мг, фолиевая кислота – 0,2 мг; тканевый биостимулятор – на основе боенских отходов пантовых оленей (матка с плодами, селезенка, лимфоузлы, кровь))

При постановке животных на опыт сформировали четыре подопытные группы коров (одну контрольную и три опытные) по 10 голов в каждой, были подобраны аналоги по возрасту (II лактация) и уровню молочной продуктивности ($20,7 \pm 1,07$). Тканевые препараты вводили согласно схеме опыта подкожно в область нижней трети шеи.

Удой молока от коров определяли методом контрольных доений один раз в 10 дней. В пробах молока ($n = 10$) определяли массовую долю жира и белка на приборе Лактан М1. Количество молочного белка и жира от коров подопытных групп за первые 60 дней лактации определяли расчетным методом по общепринятой формуле.

Пробы крови от животных подопытных групп отбирались на 14-й день после последней инъек-

ции препаратов. Забор крови осуществлялся из хвостовой вены в утренние часы до кормления. Кровь отбиралась в количестве 5 проб из каждой группы в вакуумные пробирки (с активатором сгустка).

В лаборатории ветеринарии ФГБНУ ФАНЦА на фотометрическом автоматическом анализаторе ChemWellCombi 2910 проводились исследования биохимических показателей сыворотки крови. Данные обработали при использовании программного пакета MS Excel.

Результаты и их обсуждение. Влияние применения тканевых препаратов на показатели молочной продуктивности коров представлено в таблице.

Молочная продуктивность коров

Показатель	Группа			
	Контроль	I опытная	II опытная	III опытная
Удой за период опыта (60 дней), кг	1267,6±25,53	1257,6±56,92	1297,0±25,71	1318,5±29,03
Содержание белка, %	3,0±0,03	3,0±0,04	2,9±0,05	2,9±0,04
Содержание жира, %	3,8±0,03	3,9±0,04	3,8±0,03	3,9±0,06

Применение тканевого биостимулятора, изготовленного из боенских отходов пантовых оленей, коровам в период раздоя оказало наи-

более эффективное действие (см. табл.). В среднем за опытный период удой молока у животных II и III опытных групп увеличился

соответственно на 2,3 и 4,2 % относительно контроля. Введение тканевого препарата «Биостимульгин» (I опытная группа) коровам в период раздоя не способствовало росту уровня молочной продуктивности.

Концентрация белка и жира в 1 кг молока, полученного от коров подопытных групп, статистически значимо не изменялась.

Данные по количеству молочного белка и жира, полученному от животных подопытных групп, представлены на рисунке 2.

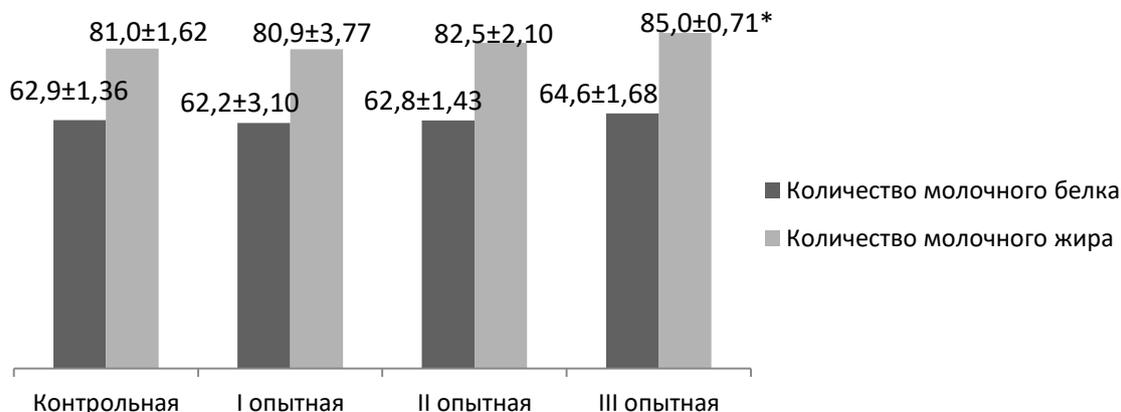


Рис. 2. Количество молочного жира и белка в молоке, кг

Данные, представленные на рисунке 2, показывают, что достоверных статистических различий по молочному белку между животными контрольной и опытных групп выявлено не было. От коров III опытной группы молочного жира за первые 60 дней лактации получено больше на 4,9 % ($p < 0,05$). У животных I и II опытных групп по аналогичному значению статистически значимых достоверных различий выявлено не было.

Увеличение молочной продуктивности коров при использовании тканевых препаратов может быть связано с активизацией важнейших физиологических систем организма животных, которые связаны с образованием и реадсорбцией компонентов молока в молочную железу, а также веществ, синтезированных из крови, таких как глюкоза, лактоза, ферменты, аминокислоты, макро-, микроэлементы и витамины.

На увеличение молочной продуктивности животных при использовании тканевых препаратов указывают и работы других авторов [8, 9].

Все обменные процессы в организме осуществляются через кровь. Через нее осуществляется питание всех органов и тканей и удаляются продукты обмена и углекислый газ. Кровеносная система первой реагирует на изменения условий содержания и кормления животных, поэтому изучение показателей биохимического состава крови позволяет выявлять некоторые процессы дисбаланса в организме [10, 11].

Показатели сыворотки крови коров подопытных групп представлены на рисунке 3.

Данные рисунка 3 указывают на то, что 4-кратное введение коровам в период лактации тканевого препарата АСД в сочетании с «Элеовитом» (II опытная группа) и тканевого биостимулятора (III опытная группа) способствует достоверному ($p < 0,05$) повышению содержания уровня общего количества белка в сыворотке крови на 7,8 и 7,4 % соответственно. У животных I опытной группы, которым вводили «Биостимульгин», концентрация общего количества белка в сыворотке крови также находилась на большем уровне при недостоверной разнице – на 1,6 % относительно контроля.

Наибольшее количество альбуминов содержалось в сыворотке у животных III опытной группы, что больше на 5,0 % ($p < 0,01$), чем у коров контрольной группы.

Увеличение исследуемых нами показателей белкового обмена указывает на усиление транспортной, питательной, антиоксидантной функций в организме коров [12].

На увеличение белкового обмена при применении биогенных стимуляторов указывают исследования других авторов [13, 14].

Содержание холестерина и триглицеридов представлено на рисунке 4.

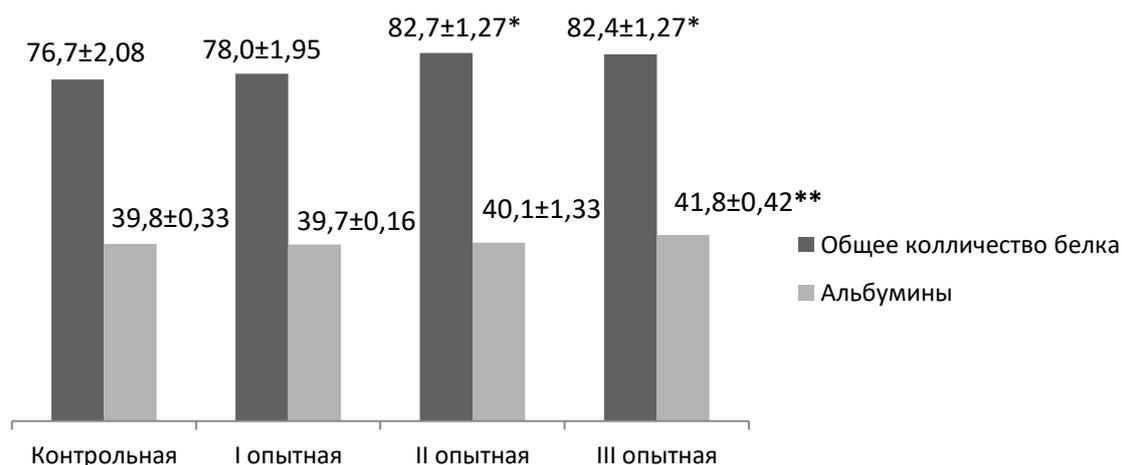


Рис. 3. Содержание общего количества белка и альбуминов в сыворотке крови, г/л

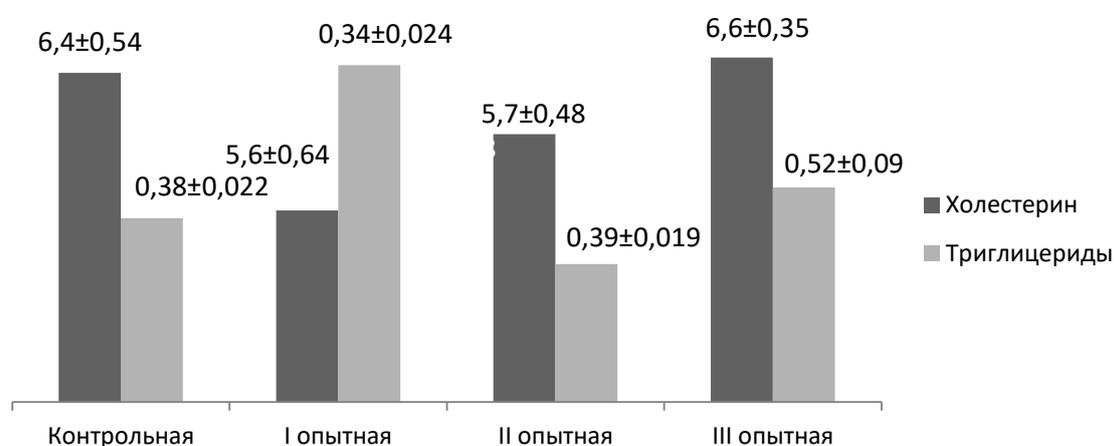


Рис. 4. Содержание холестерина и триглицеридов в сыворотке крови, ммоль/л

По значениям концентрации холестерина и триглицеридов (рис. 4) не выявлено закономерных различий между животными контрольной и опытных групп.

Уровень содержания глюкозы в сыворотке крови коров подопытных групп представлен на рисунке 5.

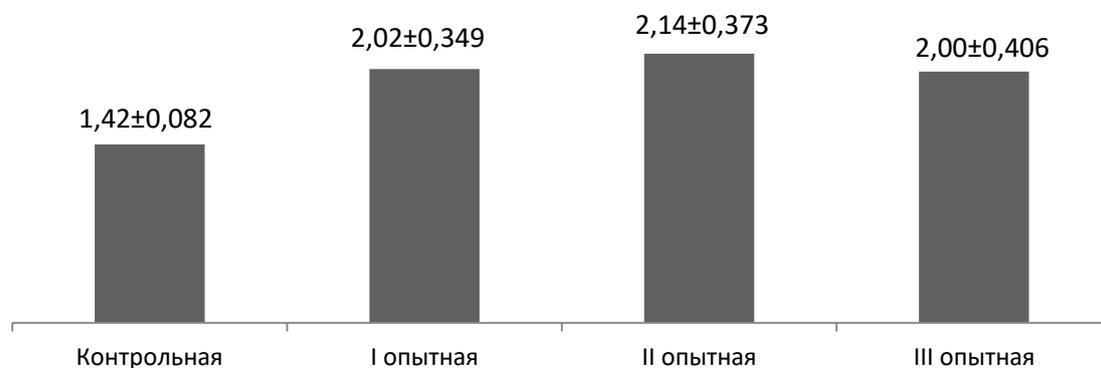


Рис. 5. Содержание глюкозы в сыворотке крови, ммоль/л

Животные I, II и III опытных групп (см. рис. 5) по уровню глюкозы в сыворотке крови превосходили на 42,2; 50,7 и 40,8 % соответственно относительно контрольных значений.

По данным бухгалтерского и зоотехнического учета была рассчитана эффективность применения тканевых препаратов коровам в период раздоя.

Вследствие применения тканевых препаратов дополнительные затраты в I, II и III опытных группах увеличились на 1 579,32; 172,16 и 81,00 руб. соответственно в сравнении с контролем.

В связи с увеличением количества молока базисной жирности отмечено получение дополнительной прибыли во II опытной группе, она составила 811,84 руб., в III опытной группе – 2 787,00 руб. При использовании тканевых препаратов коровам II и III опытных групп отмечен рост уровня рентабельности на 1,3 и 4,5 %. Применение «Биостимульгина» коровам в I опытной группе в период раздоя не способствовало получению дополнительной прибыли.

Заключение. Применение тканевого биостимулятора на основе боенских отходов пантовых оленей коровам в период раздоя оказалось наиболее эффективным и способствовало увеличению в среднем за первые 60 дней лактации удоя молока на 4,2 % относительно контроля. Молочного жира от коров III опытной группы получено больше на 4,9 % ($p < 0,05$), молочного белка – на 2,7 % в сравнении с контролем. Наибольшее влияние на биохимический состав сыворотки крови лактирующих коров оказало 4-кратное введение тканевого биостимулятора с интервалом в 14 дней, что способствовало повышению количества общего белка на 7,4 % ($p < 0,05$), альбуминов на 5,0 % ($p < 0,05$) и АСаТ на 21,5 % ($p < 0,05$) в сравнении с контрольными значениями. От животных III опытной группы дополнительной прибыли получено 2 787,00 руб.

Список источников

1. Ярован Н.И., Гаврикова Е.И. Использование биологически активной добавки на основе рябины и лецитина подсолнечного для нормализации оксидантно-антиоксидантной системы у высокопродуктивных коров в условиях промышленного комплекса // Ветеринарная патология. 2016. № 1 (55). С. 58–62.
2. Яшин И.В., Еремин С.П. Физиологическое обоснование применения тканевого препарата для коррекции естественной резистентности у коров // Аграрная наука Северо-Востока. 2010. № 1 (16). С. 53–57.
3. Использование биологически активной добавки «Гуметан» в рационах лактирующих коров / Е.А. Добрук [и др.] // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства. 2010. № 13 (1). С. 50–57.
4. Оценка качества нового тканевого препарата «Ника-Эм» / И.В. Ржепаковский [и др.] // Ветеринарная патология. 2016. № 2 (56). С. 54–60.
5. Муравьева Е.Д., Топчий М.В. Тканевые препараты растительного происхождения как источник биогенных стимуляторов // Физико-химическая биология: мат-лы VII Междунар. науч. интернет-конф. Ставрополь, 2019. С. 52–55.
6. Даричева Н.Н., Ермолаев В.А. Тканевая терапия в ветеринарной медицине: монография. Ульяновск: УГСХА, 2011. 168 с.
7. Петренко А.А., Барышников П.И. Биогенные препараты и их применение в системе лечебно-профилактических мероприятий при инфекционных болезнях животных // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. 2018. № 12 (218). С. 87–92.
8. Ешижамсоев Б.Д. Повышение молочной продуктивности и репродуктивных качеств коров симментальской породы на основе применения биологически активных веществ: автореф. дис. ... канд. с.-х. наук. Улан-Удэ, 2012. 12 с.
9. Вережкина М.Н. Использование биологически активных веществ и адаптогенов в животноводстве / Инновации и современные технологии в сельском хозяйстве: сб. науч. ст. по мат-лам междунар. науч.-практ. интернет-конф. Ставрополь, 2015. С. 40–45.
10. Исламов Р.Р. Изменение биохимических показателей сыворотки крови коров чернопестрой породы при скармливании им консервированного сенажа // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2019. № 1 (75). С. 172–175.

11. Сизова Ю.В. Биохимические показатели крови коров // Вестник биотехнологии. 2016. № 1. С. 5–10.
12. Дулепинских Л.Н., Юнусова О.Ю., Сычева Л.В. Влияние белковых объемистых кормов на молочную продуктивность и обмен веществ лактирующих коров // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2022. № 2 (94). С. 306–309.
13. Биохимический статус стельных коров на фоне применения Se – содержащего и тканевого препаратов / Н.Н. Малкова [и др.] // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: наука и высшее образование. 2020. № 3 (59). С. 74–77.
14. Shvetskii A.G., Vorob'eva L.M. Effect of the non-specific biogenic stimulators pentoxyl and mumie on metabolic processes // Voprosy Meditsinskoj Khimii. 1978. N 24 (1). P. 102–108.
15. Афанасьева А.И., Сарычев В.А. Биохимический статус крови телят черно-пестрой породы при использовании минеральной добавки из жмыха пантов маралов // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. 2022. № 4 (210). С. 40–47.
5. Murav'eva E.D., Topchij M.V. Tkanevye preparaty rastitel'nogo proishozhdeniya kak istochnik biogennyh stimulyatorov // Fiziko-himicheskaya biologiya: mat-ly VII Mezhdunar. nauch. internet-konf. Stavropol', 2019. S. 52–55.
6. Daricheva N.N., Ermolaev V.A. Tkanevaya terapiya v veterinarnoj medicine: monografiya. Ul'yanovsk: UGSHA, 2011. 168 s.
7. Petrenko A.A., Baryshnikov P.I. Biogennye preparaty i ih primeneniye v sisteme lechebno-profilakticheskikh meropriyatij pri infekcionnyh boleznyah zhivotnyh // Vestnik Altajskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. 2018. № 12 (218). S. 87–92.
8. Eshizhamsoev B.D. Povysheniye molochnoj produktivnosti i reproduktivnyh kachestv korov simmental'skoj porody na osnove primeneniya biologicheskij aktivnyh veschestv: avtoref. dis. ... kand. s.-h. nauk. Ulan-Ud'e, 2012. 12 s.
9. Verevkina M.N. Ispol'zovanie biologicheskij aktivnyh veschestv i adaptoginov v zhivotnovodstve / Innovacii i sovremennye tehnologii v sel'skom hozyajstve: sb. nauch. st. po matlam mezhdunar. nauch.-prakt. internet-konf. Stavropol', 2015. S. 40–45.
10. Islamov R.R. Izmeneniye biohimicheskij pokazatelej syvorotki krovi korov cherno-pestroj porody pri skarmlivanii im konservirovannogo senazha // Izvestiya Orenburgskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. 2019. № 1 (75). S. 172–175.

References

1. Yarovan N.I., Gavrikova E.I. Ispol'zovanie biologicheskij aktivnoj dobavki na osnove ryabiny i lecitina podsolnechnogo dlya normalizacii oksidantno-antioksidantnoj sistemy u vysokoproduktivnyh korov v usloviyah promyshlennogo kompleksa // Veterinarnaya patologiya. 2016. № 1 (55). S. 58–62.
2. Yashin I.V., Eremin S.P. Fiziologicheskoe obosnovanie primeneniya tkanevogo preparata dlya korrekcii estestvennoj rezistentnosti u korov // Agrarnaya nauka Evro-Severo-Vostoka. 2010. № 1 (16). S. 53–57.
3. Ispol'zovanie biologicheskij aktivnoj dobavki «Gumetan» v racionah laktiruyuschih korov / E.A. Dobruk [i dr.] // Aktual'nye problemy intensivnogo razvitiya zhivotnovodstva. 2010. № 13 (1). S. 50–57.
4. Ocenka kachestva novogo tkanevogo preparata «Nika-Em» / I.V. Rzhepakovskij [i dr.] // Veterinarnaya patologiya. 2016. № 2 (56). S. 54–60.
11. Sizova Yu.V. Biohimicheskij pokazateli krovi korov // Vestnik biotehnologii. 2016. № 1. S. 5–10.
12. Dulepinskih L.N., Yunusova O.Yu., Sycheva L.V. Vliyanie belkovykh ob'emistykh kormov na molochnuyu produktivnost' i obmen veschestv laktiruyuschih korov // Izvestiya Orenburgskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. 2022. № 2 (94). S. 306–309.
13. Biohimicheskij status stel'nyh korov na fone primeneniya Se – soderzhashego i tkanevogo preparatov / N.N. Malkova [i dr.] // Izvestiya Nizhnevolskogo agrouniversitetskogo kompleksa: nauka i vysshee obrazovanie. 2020. № 3 (59). С. 74–77.
14. Shvetskii A.G., Vorob'eva L.M. Effect of the non-specific biogenic stimulators pentoxyl and mumie on metabolic processes // Voprosy Meditsinskoj Khimii. 1978. N 24 (1). P. 102–108.

15. *Afanas'eva A.I., Sarychev V.A.* Biohimicheskiy status krovi telyat cherno-pestroj porody pri ispol'zovanii mineral'noj dobavki iz zhmyha pantov maralov // Vestnik Altajskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. 2022. № 4 (210). S. 40–47.

Статья принята к публикации 07.05.2024 / The article accepted for publication 07.05.2024.

Информация об авторах:

Иван Александрович Пушкарёв¹, ведущий научный сотрудник лаборатории зоотехнии, кандидат сельскохозяйственных наук

Татьяна Васильевна Куренинова², старший научный сотрудник лаборатории зоотехнии, кандидат сельскохозяйственных наук

Нина Юрьевна Беляева³, научный сотрудник лаборатории зоотехнии

Information about the authors:

Ivan Alexandrovich Pushkarev¹, Leading Researcher at the Laboratory of Zootechnics, Candidate of Agricultural Sciences

Tatyana Vasilievna Kureninova², Senior Researcher, at the Laboratory of Zootechnics, Candidate of Agricultural Sciences

Nina Yuryevna Belyaeva³, Researcher at the Laboratory of Zootechnics

