

ресурс]. – Режим доступа: <https://www.agroxxi.ru/wiki-animal/krupnyi-rogatyj-skot/obschie-osobennosti-vyrashchivaniya-krs/tehnologija-vyrashchiva-niya-remontnyh-telok.html> (21.07.2023).

References. 1. Bejli, T. Kontrol' razvitiya molochnyh telok / T. Bejli, D. Merfi [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <http://www.mk-apk.ru/oborudovanie-dlya-soderzhaniya-telyat-v-vozhraze-0-2-mes/kontrol-razvitiya-telok-molochnyh-porod> (01.12.2020). 2. Vasil'eva, O. R. Puti realizacii geneticheskogo potentsiala za schyot pravil'nogo vyrashchivaniya molodnyaka [Elektronnyj resurs] / O. R. Vasil'eva. – Rezhim dostupa : <http://plinor.spb.ru/index.php?l=0&p=155> (22.10.13). 3. Ivanova, I. E. Vyrashchivaniya plemennogo molodnyaka v uchebno-opytnom hozyajstve TGSKHA Tyumenskoj oblasti / I. E. Ivanova // Vestnik GAU SZ. – 2014. – № 4(27). – S. 41-46. 4. Karaba, V. I. Razvedenie sel'skohozyajstvennyh zhivotnyh : uchebnoe posobie / V. I. Karaba, V. V. Pil'ko, V. M. Borisov. – Gorki : BGSKHA, 2005. – 368 s. 5. Kudrin, M. R. Razvitie remontnyh telok cherno-pestroj porody po periodam rosta / M. R. Kudrin // Uspekhi sovremennogo estestvoznaniya. 2008. – № 12. – S. 30-32. 6. Organizacionno-tehnologicheskie trebovaniya pri proizvodstve moloka na molochnyh kompleksah promyshlennogo tipa / Odobreny kollegiej MSKHP RB, postanovlenie ot 04.06.2018 №16.– [Elektron. resurs]. – Rezhim dostupa: https://www.mshp.gov.by/documents/animal/trebovaniya_moloko.pdf. 7. Sklyarenko, YU. I. Vliyanie intensivnosti razvitiya remontnyh telok ukrainskoj buroj molochnoj porody na produktivnost' korov-pervotelok / YU. I. Sklyarenko, T. A. CHernyavskaya, I. P. Ivankova // Integraciya nauki i praktiki dlya razvitiya agropromyshlennogo kompleksa : sbornik statej vserssijskoj nauchnoj konferencii. – Tyumen', 2017. – S. 113-119. 8. Tekhnologija vyrashchivaniya remontnyh telok [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <https://www.agroxxi.ru/wiki-animal/krupnyi-rogatyj-skot/obschie-osobennosti-vyrashchivaniya-krs/tehnologija-vyrashchivaniya-remontnyh-telok.html> (21.07.2023).

Поступила в редакцию 24.07.2023.

DOI 10.52368/2078-0109-2023-86-90

УДК 636.2.082.32.35:612.017.11:612.664.35:615.37

ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОФИЛЬ НОВОРОЖДЕННЫХ ТЕЛЯТ ПОСЛЕ ПРИМЕНЕНИЯ НУКЛЕИНАТА И СИНЕСТРОЛА СУХОСТОЙНЫМ КОРОВАМ

*Тюрин В.Г. ORCID ID 0000-0002-0153-9775, *Родионова Н.В. ORCID ID 0000-0001-5860-5668,
Кляпнев А.В. ORCID ID 0000-0003-3151-6766, *Семенов В.Г. ORCID ID 0000-0002-0349-5825,
****Капитонова Е.А. ORCID ID 0000-0003-4307-8433

*ФГБОУ ВО «Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии –
МВА имени К.И. Скрябина», г. Москва, Российская Федерация

**ФГБОУ ВО «Нижегородская государственная сельскохозяйственная академия»,
г. Нижний Новгород, Российская Федерация

***ФГБОУ ВО «Чувашский государственный аграрный университет», г. Чебоксары, Российская Федерация

****УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»,
г. Витебск, Республика Беларусь

*Показана динамика морфологических, биохимических и иммунологических показателей крови новорожденных телят после применения натрия нуклеината в сочетании с синэстролом 2% стельным коровам в период, максимально приближенный к отелу. Объектами исследования были 20 клинически здоровых стельных коров черно-пестрой породы, отобранных по принципу парных аналогов, которые были разделены на 2 группы (контрольная и опытная) по 10 животных в каждой, и полученные от них новорожденные телята. Коровам опытной группы за 3-9 дней перед отелом вводили однократно внутримышечно 0,2% водный раствор нуклеината натрия в дозе 5 мл и масляный раствор синэстрола 2% (аналог женского полового гормона эстрогена) в дозе 1 мл. Коровам контрольной группы вводили 0,9% раствор хлорида натрия. В первые сутки жизни в крови телят установлено более высокое количество эритроцитов на 8,5-9,2%, гемоглобина - на 20,1%, что указывает на интенсивное протекание окислительно-восстановительных процессов и отмечено повышение содержания в крови лейкоцитов на 11,6-29,9%, а также относительного и абсолютного количества Т-лимфоцитов соответственно на 6,0-6,6% и 27,1-52,7%, что свидетельствует о развитии клеточного звена иммунной системы. В совокупности с повышенным содержанием гамма-глобулинов в крови и усиленной неспецифической резистентностью, телята быстрее адаптировались к условиям внешней среды и были устойчивы к незаразным заболеваниям. **Ключевые слова:** глубокостельные коровы, новорожденные телята, натрий нуклеинат, эстрогены, показатели крови.*

HEMATOLOGICAL PROFILE OF NEWBORN CALVES AFTER THE APPLICATION OF NUCLEINATE AND SINESTROL TO DRY COWS

*Tyurin V.G., *Rodionova N.V., **Klyapnev A.V., ***Semenov V.G., ****Kapitonova E.A.

*Moscow State Academy of Veterinary Medicine and Biotechnology - MVA named after K.I. Skryabin,
Moscow, Russian Federation

**Nizhny Novgorod State Agricultural Academy, Nizhny Novgorod, Russian Federation

***Chuvash State Agrarian University, Cheboksary, Russian Federation

****Vitebsk Order of the Badge of Honor State Academy of Veterinary Medicine,
Vitebsk, Republic of Belarus

*The dynamics of morphological, biochemical and immunological parameters of the blood of newborn calves after the use of sodium nucleinate in combination with sinestrol 2% to pregnant cows in the period as close as possible before calving. The objects of the study were 20 clinically healthy pregnant cows of the Black-and-white, selected according to the principle of paired analogues, which were divided into 2 groups (control and experimental) of 10 animals each, and newborn calves obtained from them. On 3-9 days before calving, cows of the experimental group were administered once, intramuscularly, 0.2% aqueous solution of sodium nucleinate at a dose of 5 ml and an oil solution of sinestrol 2% (analogous to the female sex hormone estrone) at a dose of 1 ml. The cows of the control group were injected with 0.9% sodium chloride solution. On the first day of life in the blood of calves, a higher number of erythrocytes by 8.5-9.2%, hemoglobin by 20.1% was found, which indicates a more intense course of oxidation-reduction processes, and an increase in the content of leukocytes in the blood by 11.6 -29.9%, as well as the relative and absolute number of T-lymphocytes, respectively, by 6.0-6.6% and 27.1-52.7%, which indicates the development of the cellular link of the immune system. In combination with an increased content of gamma globulins in the blood and increased non-specific resistance, calves quickly adapted to environmental conditions and were resistant to non-communicable diseases. **Keywords:** deep-calving cows, newborn calves, sodium nucleinate, estrogens, parameters of blood.*

Введение. Скотоводство – это одна из ведущих подотраслей животноводства. В объеме товарной продукции животноводства доля крупного рогатого скота в Российской Федерации составляет около 55%, а в Республике Беларусь – более 33%. Крупный рогатый скот способен давать такие ценные продукты питания, как молоко и мясо, а также служит источником сырья для пищевой, кожевенной и других видов промышленности. Высокая эффективность выращивания крупного рогатого скота, по сравнению со многими другими видами животных, объясняется высокой оплатой корма продукцией, потреблением дешевых растительных кормов и отходов перерабатывающей промышленности, быстрым и равномерным оборотом средств [4, 6, 12].

Вместе с тем, в современном промышленном животноводстве уровень сохранности поголовья новорожденных телят в постнатальный период остается серьезной проблемой. Высокая их заболеваемость и смертность, достигающая 20% и более, приводит к значительным экономическим потерям, как в нашей стране, так и во всех странах мира [2, 3, 7, 13].

Поэтому в настоящее время актуальной является проблема получения и выращивания здоровых телят, которые в дальнейшем, став зрелыми животными, полностью реализуют свой продуктивный биологический потенциал. Для этой цели отечественными и зарубежными учеными проводилось изучение влияния на организм животных различных биопрепаратов [1, 5, 8, 9, 10, 11].

Целью исследования явилось изучение характера изменения морфологических, биохимических и иммунологических показателей крови новорожденных телят после применения иммуномодулятора натрия нуклеината в сочетании с гормональным препаратом «Синэстрол 2%» стельным коровам в период, максимально приближенный к отелу.

Материалы и методы исследований. Научно-хозяйственный опыт выполнен на молочно-товарной ферме. Объектами исследования были 20 глубококостельных коров черно-пестрой породы, отобранные по принципу парных аналогов, которые были разделены на 2 группы (контрольная и опытная) по 10 животных в каждой, и полученные от них новорожденные телята. Коровам опытной группы за 3-9 дней перед отелом вводили 0,2% водный раствор натрия нуклеината в дозе 5 мл внутримышечно, однократно, а затем 1 мл синэстрола 2% (аналог эстрогена) внутримышечно, однократно. Коровам контрольной группы вводили 0,9% раствор хлорида натрия в дозе 5 мл внутримышечно, однократно. Новорожденным телятам сразу после появления сосательного рефлекса выпаивали молозиво, полученное от их коров-матерей. Проводили клиническое наблюдение за подопытными животными. Пробы крови у новорожденных телят брали из яремной вены три раза: до кормления молозивом, через час после кормления и на 2-е сутки жизни (до кормления).

Исследование клинико-физиологических, морфологических, биохимических, иммунологических показателей новорожденных телят проводили в соответствии с современными методиками на сертифицированном лабораторном оборудовании. Полученный цифровой экспериментальный материал обработан методом вариационной статистики по Стентону Гланцу (1999) с помощью сервисных программ и статистических функций программы *Microsoft Excel*. Для выявления статистически значимых различий использовали критерий Стьюдента.

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

В первые сутки после рождения количество лейкоцитов у телят, полученных от коров, которым за несколько дней до отела применяли 0,2% водный раствор натрия нуклеината и синэстрол 2%, было выше на 16,4%. Через 1 час после первого кормления молозивом число лейкоцитов в

крови животных исследуемых групп возрастало, однако у опытных телят оно оставалось по-прежнему выше на 11,61%, по сравнению с контрольной группой, на 2-е сутки жизни больше на 29,9% ($P < 0,05$).

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

Абсолютное количество Т-лимфоцитов в опытной группе на протяжении всего периода исследований было выше, чем в контрольной группе до и после дачи первой порции молозива на 32,7 и 27,1%; на 2-е сутки - на 52,7% ($P < 0,05$). Относительное количество Т-лимфоцитов было выше на 6-6,5%. Абсолютное количество В-лимфоцитов было сходным, а относительное - более низким у телят опытной группы на всем протяжении наблюдения.

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

Таблица – Иммунобиохимические показатели крови новорожденных телят после применения натрия нуклеината и синэстрола 2%, ($M \pm m$, $n=10$)

Показатель	Группа	До выпойки молозива	Через 1 час после выпойки молозива	На 2-е сутки жизни
Общий белок, г/л	Контрольная	40,44±0,3	41,2±0,45	61,09±2,03
	Опытная	43,46±0,87	46,3±0,96*	73,7±0,76*
Альбумины, г/л	Контрольная	18,52±0,26	19,4±0,11	19,8±0,27
	Опытная	19,48±0,43	20,32±0,12*	21,47±0,15*
α-глобулины, г/л	Контрольная	17,54±0,34	16,46±0,37	18,72±0,97
	Опытная	17,16±0,47	16,7±0,53	17,87±0,65
β-глобулины, г/л	Контрольная	3,52±0,4	4,06±0,48	5,62±0,85
	Опытная	5,84±0,94	6,42±1,01	7,36±0,63
γ-глобулины, г/л	Контрольная	0,86±0,05	1,28±0,1	17,45±0,37
	Опытная	0,98±0,19	2,86±0,16*	27,0±0,25*
БАСК, %	Контрольная	28,11±0,14	28,92±0,23	30,23±0,51
	Опытная	31,6±0,1*	32,96±0,12*	36,05±0,5*
ЛАСК, %	Контрольная	7,12±0,14	7,68±0,13	15,86±0,4
	Опытная	7,5±0,47	8,14±0,05*	19,3±0,3*
ФАН, %	Контрольная	30,58±0,33	31,9±0,41	33,52±0,46
	Опытная	33,6±0,19*	34,96±0,23*	38,98±0,52*
ФИ, %	Контрольная	1,21±0,01	1,3±0,03	1,39±0,03
	Опытная	1,47±0,02*	1,55±0,02*	1,95±0,04*

Примечание. * – $P < 0,05$ по парному критерию по сравнению с контролем.

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

С рождения у телят исследуемых групп отмечали достоверное нарастание бактерицидной (БАСК) и лизоцимной активности сыворотки крови (ЛАСК). Бактерицидная активность сыворотки крови у опытных телят до и после приема молозива была выше соответственно на 12,4 и 14%, на 2-е сутки жизни – на 19,2%. Возможно, данный факт связан с активизацией комплементарной системы и определенных классов иммуноглобулинов с их количественным увеличением. Лизоцимная активность в опытной группе была выше в первые сутки при рождении и после первого поения на

5,3 и 6%, на 2-е сутки жизни – на 21,7%. Неспецифическая фаза клеточного иммунитета проявлялась и в фагоцитарной активности нейтрофилов. Стимулирующий эффект сочетанного применения иммуномодулятора натрия нуклеината и синэстрола 2% глубокостельным коровам на фагоцитарную активность нейтрофилов (ФАН) и фагоцитарный индекс (ФИ) проявлялся на протяжении всего опытного периода. При этом значения фагоцитарной активности нейтрофилов телят опытной группы были выше до выпойки и через час после приема молозива на 9,9 и 9,6%, на 2-е сутки – на 16,3%, а разница в фагоцитарном индексе составила до и после выпойки – 21,49 и 19,23%; на 2-е сутки – 40,3%.

Заключение. На основании проведенной научно-исследовательской работы нами были сделаны следующие выводы:

1. Однократное введение натрия нуклеината в дозе 5 мл и синэстрола 2% в дозе 1 мл сухостойным коровам в период, максимально приближенный к отелу, оказывает благоприятное влияние на здоровье коров и полученных от них новорожденных телят.

2. В первые сутки жизни в крови новорожденных телят отмечали более высокое количество эритроцитов на 8,5-9,2%, гемоглобина – на 20,1%, что указывает на более интенсивное течение окислительно-восстановительных процессов.

3. Повышенное содержание в крови лейкоцитов на 11,6-29,9% и относительного и абсолютного количества Т-лимфоцитов соответственно на 6,0-6,6% и 27,1-52,7% свидетельствует о развитии клеточного звена иммунной системы, а в совокупности с повышенным содержанием гамма-глобулинов и усиленной неспецифической резистентностью телят обуславливает быстрое их адаптацию к условиям внешней среды и устойчивость к незаразным заболеваниям.

Conclusion. Based on the research carried out, we came to the following conclusion:

1. A single injection of sodium nucleinate at a dose of 5 ml and sinestrol 2% at a dose of 1 ml to dry cows in the period as close as possible to calving has a beneficial effect on the health of cows and their newborn calves.

2. On the first day of life in the blood of newborn calves, a higher number of erythrocytes by 8.5-9.2%, hemoglobin by 20.1% was noted, which indicates a more intense course of oxidation-reduction processes.

3. An increased content of leukocytes in the blood by 11.6-29.9% and a relative and absolute number of T-lymphocytes by 6.0 – 6.6% and 27.1 – 52.7%, respectively, indicates the development of the cellular link of the immune system, and in combination with a high content of gamma globulins and enhanced non-specific resistance of calves, it determines their rapid adaptation to environmental conditions and resistance to non-communicable diseases.

Список литературы. 1. Василевич, Ф. И. Влияние кормовой добавки на основе белкового гидролизата на клинический статус телят / Ф. И. Василевич, В. М. Бачинская, А. А. Дельцов // *Российский журнал Проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии*. – 2020. – № 3 (35). – С. 359 – 364. 2. Выращивание теленка от рождения до высокопродуктивной коровы : технологические, кормовые и ветеринарные аспекты : учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки «Зоотехния» (квалификация – бакалавр) и (квалификация – магистр) / Л. И. Подобед [и др.]; ред. Л. И. Подобед ; РГАУ–МСХА им. К. А. Тимирязева, ООО «Биотроф». – Санкт-Петербург : РАЙТ ПРИНТ ЮГ, 2017. – 578 с. 3. Головань, В. Т. Использование витаминно-минеральных болюсов для коров и их влияние на потомство / В. Т. Головань, Д. А. Юрин, А. В. Кучерявенко // *Труды ВИЭВ*. – М., 2018. – Т. 80, ч. 12. – С.152-157. 4. Инновационное развитие агропромышленного комплекса как фактор конкурентоспособности: проблемы, тенденции, перспективы : монография в 2-х частях / К. Амброжы-Дереговска [и др.] ; Вятская государственная сельскохозяйственная академия. – Киров, 2020. – Ч. 2. – 430 с. 5. Крапивина, Е. В. Физиологические изменения в гемостазе у телят и поросят, оказавшихся в неблагоприятных условиях среды при применении катозала / Е. В. Крапивина, В. В. Зайцев, Л. В. Алексеева // *Ученые записки КГАВМ им. Н. Э. Баумана*. – 2023. – Т. 253 (1). – С. 140–146. 6. Гигиена содержания и кормления крупного рогатого скота : учебник для вузов / А. Ф. Кузнецов [и др.] – СПб. : ООО «Квадро», 2016. – 336 с. 7. Курочкина, Е. А. Обмен веществ у высокопродуктивных коров при введении витаминно-минеральных болюсов пролонгированного действия / Е. А. Курочкина // *Генетика и разведение животных*. – 2014. – № 1. – С.29-32. 8. Макаревич, Г. Ф. Использование органических кислот в профилактике болезней молодняка крупного рогатого скота. / Г. Ф. Макаревич // *Ученые записки учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почёта» государственная академия ветеринарной медицины»*. – 2019. – Т. 55, ч. 1. – С. 62-67. 9. Новиков, С. В. Кормовая добавка диастатин для нормализации пищеварения у телят и поросят / С. В. Новиков, Е. А. Желобицкая // *Ветеринария*. – 2021. – № 6. – С. 61-64. 10. Эффективность профилактики желудочно-кишечных заболеваний новорожденных телят / А. П. Овсянников [и др.] // *Ученые записки КГАВМ им. Н.Э. Баумана*. – 2023. – Т. 253 (1). – С. 210 – 214. 11. Повышение иммунокомпетентных свойств молозива коров и пассивного иммунитета телят / Е. П. Симурзина [и др.] // *Ученые записки КГАВМ им. Н.Э. Баумана*. – 2023. – Т. 253 (1). – С. 227 – 234. 12. Технология производства продукции животноводства: курс лекций : учебно-методическое пособие: в 2-х ч. / М. А. Гласкович [и др.]. – Горки : БГСХА, 2017. – Ч. 1 : Технология производства продукции скотоводства, свиноводства и птицеводства. – 240 с. 13. Пассивный иммунитет: индикаторы и критерии оценки у новорожденных телят / Ю. Н. Федоров [и др.] // *Ветеринария*. – 2022. – № 8. – С. 3-10.

- References.** 1. Vasilevich, F. I. Vliyanie kormovoj dobavki na osnove belkovogo gidrolizata na klinicheskij status telyat / F. I. Vasilevich, V. M. Bachinskaya, A. A. Del'cov // *Rossijskij zhurnal Problemy veterinarnoj sanitarii, gigeny i ekologii.* – 2020. – № 3 (35). – S. 359 – 364. 2. Vyrashchivanie telenka ot rozhdeniya do vysokoproduktivnoj korovy : tekhnologicheskie, kormovye i veterinarnye aspekty : uchebnyk dlya studentov vysshih uchebnyh zavedenij, obuchayushchihsya po napravleniyu podgotovki «Zootekhniya» (kvalifikaciya – bakalavr) i (kvalifikaciya – magistr) / L. I. Podobed [i dr.]; red. L. I. Podobed ; RGAU–MSKHA im. K. A. Timiryazeva, OOO «Biotrof». – Sankt-Peterburg : RAJT PRINT YUG, 2017. – 578 s. 3. Golovan', V. T. Ispol'zovanie vitaminno-mineral'nyh bolyusov dlya korov i ih vliyanie na potomstvo / V. T. Golovan', D. A. YUrin, A. V. Kucheryavenko // *Trudy VIEV.* – M., 2018. – T. 80, ch. 12. – S.152-157. 4. Innovacionnoe razvitie agropromyshlennogo kompleksa kak faktor konkurentosposobnosti: problemy, tendencii, perspektivy : monografiya v 2-h chastyah / K. Ambrozhy-Deregovska [i dr.]; Vyatskaya gosudarstvennaya sel'skohozyajstvennaya akademiya. – Kirov, 2020. – CH. 2. – 430 s. 5. Krapivina, E. V. Fiziologicheskie izmeneniya v gemostaze u telyat i porosyat, okazavshisya v neblagopriyatnyh usloviyah sredy pri primenenii katozala / E. V. Krapivina, V. V. Zajcev, L. V. Alekseeva // *Uchenye zapiski KGAVM im. N. E. Baumana.* – 2023. – T. 253 (1). – S. 140–146. 6. Gigiena soderzhaniya i kormleniya krupnogo rogatogo skota : uchebnyk dlya vuzov / A. F. Kuznecov [i dr.] – SPb. : OOO «Kvadro», 2016. – 336 s. 7. Kurochkina, E. A. Obmen veshchestv u vysokoproduktivnyh korov pri vvedenii vitaminno-mineral'nyh bolyusov prolongirovannogo dejstviya / E. A. Kurochkina // *Genetika i razvedenie zhivotnyh.* – 2014. – № 1. – S.29-32. 8. Makarevich, G. F. Ispol'zovanie organicheskikh kislot v profilaktike boleznej molodnyaka krupnogo rogatogo skota. / G. F. Makarevich // *Uchenye zapiski uchrezhdeniya obrazovaniya «Vitebskaya ordena «Znak Pochyota» gosudarstvennaya akademiya veterinarnoj mediciny».* — 2019. – T. 55, ch. 1. – S. 62-67. 9. Novikov, S. V. Kormovaya dobavka diastatin dlya normalizacii pishchevareniya u telyat i porosyat / S. V. Novikov, E. A. ZHelobickaya // *Veterinariya.* – 2021. – № 6. – S. 61-64. 10. Effektivnost' profilaktiki zheludochno-kishechnykh zabolevanij novorozhdennyh telyat / A. P. Ovsyannikov [i dr.] // *Uchenye zapiski KGAVM im. N.E. Baumana.* – 2023. – T. 253 (1). – S. 210 – 214. 11. Povyshenie immunokompetentnyh svojstv moloziva korov i passivnogo immuniteta telyat / E. P. Simurzina [i dr.] // *Uchenye zapiski KGAVM im. N.E. Baumana.* – 2023. – T. 253 (1). – S. 227 – 234. 12. Tekhnologiya proizvodstva produkcii zhivotnovodstva: kurs lekcij : uchebno-metodicheskoe posobie: v 2-h ch. / M. A. Glaskovich [i dr.]. – Gorki : BGSKHA, 2017. – CH. 1 : Tekhnologiya proizvodstva produkcii skotovodstva, svinovodstva i pticevodstva. –240 s. 13. Passivnyj immunitet: indikatory i kriterii ocenki u novorozhdennyh telyat / YU. N. Fedorov [i dr.] // *Veterinariya.* – 2022. – № 8. – S. 3-10.

Поступила в редакцию 10.07.2023.