

ресурс]. – Режим доступа: <https://www.agroxxi.ru/wiki-animal/krupnyi-rogatyi-skot/obschie-osobennosti-vyraschivaniya-krs/tehnologija-vyraschiva-nija-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-vozraste-0-2-mes/kontrol-razvitiya-telok-molochnyx-porod> (01.12.2020). 2. Vasil'eva, O. R. Puti realizacii geneticheskogo potenciala 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. Razvitiye remontnyh telok cherno-pestroj porody po periodam rosta / M. R. Kudrin // Uspekhi sovremenного 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 ukrainskoy 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 vserossijskoj nauchnoj konferencii. – Tyumen', 2017. – S. 113-119. 8. Tekhnologiya vyrashchivaniya remontnyh telok [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <https://www.agroxxi.ru/wiki-animal/krupnyi-rogatyi-skot/obschie-osobennosti-vyraschivaniya-krs/tehnologija-vyraschivaniya-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 эстриона) 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, натрия 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 биопрепараторов [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 глубокостельных 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 эстрона) внутримышечно, однократно. Коровам контрольной группы вводили 0,9% раствор хлорида натрия в дозе 5 мл внутримышечно, однократно. Новорожденным телятам сразу после появления сосательного рефлекса выпивали 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 абсолютно го 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 адаптирование 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 блюсов 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. Кузнецова [и др.] / – СПб. : ООО «Квадро», 2016. – 336 с. 7. Курочкина, Е. А. Обмен веществ у высокопродуктивных коров при введении витаминно-минеральных блюсов 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, gигиени i ekologii. – 2020. – № 3 (35). – S. 359 – 364. 2. Vyplashchivanie telenka ot rozhdeniya do vysokoproduktivnoj korovy : tekhnologicheskie, kormovye i veterinarne aspekty : uchebnik dlya studentov vysshih uchebnyh zavedenij, obuchayushchihsya po napravleniyu podgotovki «Zootekhnika» (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 razvitiye agropromyshlennogo kompleksa kak faktor konkurentospособnosti: 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, okazavshihsyu 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. Gigiена soderzhaniya i kormleniya krupnogo rogatogo skota : uchebnik 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 organiceskikh 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-kishechnyh zabolеваний 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 produkciyu zhivotnovodstva: kurs lekcij : uchebno-metodicheskoe posobie: v 2-h ch. / M. A. Glaskovich [i dr.]. – Gorki : BGSKHA, 2017. – CH. 1 : Tekhnologiya proizvodstva produkciyu 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.