

9. Rubanova, M. V. Rasprostranenie postodiplostomoza v malyh rekah Kujbyshevskogo vodohranilishcha / M.V. Rubanova // *Ekologicheskij sbornik 7: Trudy molodyh uchenyh.* – Tol'yatti: Institut ekologii Volzhskogo bassejna RAN, "Anna", 2019. – S. 398-400. – doi 10.24411/9999-010A-2019-10101.

10. Terpugova, N.YU. Postodiplostomoz rannej molodi vobly / N.YU. Terpugova, M.P. Grushko, N.N. Fedorova // *Veterinariya.* – 2022. – № 3. – S. 45-50. – doi 10.30896/0042-4846.2022.25.3.45-49.

11. Timofeeva, A.A. Mikrobiologicheskie pokazateli ryby pri postodiplostomoze / A.A. Timofeeva // *Aktual'nye problemy infekcionnoj patologii i biotekhnologii: mat. XI-j mezhdunar. stud. konf.* – Ul'yanovsk: Ul'yanovskij gosudarstvennyj agrarnyj universitet im. P.A. Stolypina, 2018. – S. 232-235.

12. Hasbulatova, Z.A. Pokazateli zarazyonnosti leshcha (*Abramis brama orientalis*) postodimlostomozom v Agrahanskogo zaliva Kaspijskogo morya / Z.A. Hasbulatova, M.G.-K. Kurtaev // *Ekologiya i prirodopol'zovanie: mat. mezhdunar. nauch.-prakt. konf.* – Magas: OOO «KEP», 2020. – S. 202-206.

13. Ekstensivnost' invazii metacerkariyami i veterinarno-sanitarnaya ocenka ryby, vylovlennoj v vodoemah srednego Povolzh'ya / D.A. Nikitin, V.G. Semenov, A.A. YUldashev, A.A. Kas'yanov // *Vestnik CHuvashskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta.* – 2022. – № 2(21). – S. 48-54. – doi 10.48612/vch/tu11-ffun-a2x1.

Information about authors

1. **Kasyanov Andrey Aleksandrovich**, Postgraduate student of the Department of Morphology, Obstetrics and Therapy, Chuvash State Agrarian University, 428003, Cheboksary, st. K. Marx, 29, Chuvash Republic, Russia; e-mail: andrey-kasyanov99@mail.ru, ph. +7-999-195-26-46;

2. **Nikitin Dmitry Anatolyevich**, Doctor of Veterinary Sciences, Professor of the Department of Morphology, Obstetrics and Therapy, Chuvash State Agrarian University, 428003, Cheboksary, st. K. Marx, 29, Chuvash Republic, Russia; e-mail: nikitin_d_a@mail.ru, ph. +7-919-668-50-14;

3. **Kosyaev Nikolay Ivanovich**, Doctor of Veterinary Sciences, Professor of the Department of Epizootology, Parasitology and Veterinary and Sanitary Expertise, Chuvash State Agrarian University, 428003, Cheboksary, st. K. Marx, 29, Chuvash Republic, Russia; e-mail: kocyevni81@mail.ru, tel. +7-937-011-28-32;

4. **Yuldashev Alo Askarovich**, Doctor of Philosophy in Agricultural Sciences, Associate Professor of the Department of Aquatic Bioresources and Aquaculture, Branch of the Astrakhan State Technical University in the Tashkent region of the Republic of Uzbekistan, 100164, Republic of Uzbekistan, Tashkent region, Salar, st. Universitetskaya, 2, e-mail: semenov_v.g@list.ru, tel. +7-927-851-92-11.

УДК 636.2.082.32.35:612.017.11:612.664.35:615.37

DOI:

ВЛИЯНИЕ ВВЕДЕНИЯ НУКЛЕИНАТА НАТРИЯ И СИНЭСТРОЛА СУХОСТОЙНЫМ КОРОВАМ НА ФАКТОРЫ НЕСПЕЦИФИЧЕСКОЙ РЕЗИСТЕНТНОСТИ И ИММУННУЮ СИСТЕМУ НОВОРОЖДЕННЫХ ТЕЛЯТ

А. В. Кляпнев¹⁾, В. Г. Семенов²⁾

¹⁾Нижегородская государственная сельскохозяйственная академия

²⁾Чувашский государственный аграрный университет

Аннотация. В статье представлены экспериментальные данные по изучению факторов неспецифической резистентности и иммунной системы новорожденных телят после применения натрия нуклеината и синэстрола 2% коровам до родов. Объектами исследования были 20 глубокостельных коров чёрно-пёстрой породы, отобранные по принципу парных аналогов, которые были разделены на 2 группы (контрольная и опытная) по 10 животных в каждой и полученные от них новорождённые телята. Коровам опытной группы за 3-9 дней перед отёлом вводили однократно внутримышечно 0,2% водный раствор нуклеината натрия в дозе 5 мл и масляный раствор синэстрола 2% в дозе 1 мл. Коровам контрольной группы вводили 0,9% раствор хлорида натрия. В ходе эксперимента в крови телят установлено более высокое количество эритроцитов на 8,5-9,2%, гемоглобина на 20,1%, что указывает на более интенсивное протекание окислительно-восстановительных процессов; повышение содержания 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. Через 1 час после выпаивания молозива и на вторые сутки жизни содержание иммуноглобулинов класса А в крови телят было выше соответственно в 2 раза и на 38,8%, иммуноглобулинов класса G в 2,3 раза и на 39,2%, иммуноглобулинов M в 2,1 раза и на 37,3%. В совокупности с усиленной неспецифической резистентностью, телята быстрее адаптировались к условиям внешней среды и становились устойчивее к незаразным заболеваниям.

Ключевые слова: глубокостельные коровы, новорожденные телята, натрия нуклеинат, эстрогены, иммуноглобулины, иммунологические показатели крови, неспецифическая резистентность.

Ведение. Выращивание молодняка крупного рогатого скота должно проводиться с учетом биологических особенностей растущего организма на разных этапах его развития [1-3, 7]. Важным этапом жизни животных является период новорожденности. По мнению ученых, этот период длится от рождения до 2-3 недель жизни [6]. Организм новорожденного животного крайне чувствителен к факторам окружающей среды. В этот период происходит морфофункциональная перестройка многих систем организма: дыхательной, сердечно-сосудистой, пищеварительной, кроветворной. Важную роль в адаптации к условиям внешней среды играет иммунная система, которая защищает организм от чужеродных агентов [4, 5]. В этот период она характеризуется недостаточностью гуморального звена иммунитета и другими особенностями, вследствие того, что новорожденный теленок получает иммуноглобулины только с молозивом матери. Для повышения уровня иммуноглобулинов в молозиве и крови у новорожденных телят возможно применение различных биопрепаратов [8].

Целью работы является изучение влияния введения нуклеината натрия и синэстрола 2% коровам перед отелом на показатели неспецифической резистентности и иммунной системы новорожденных телят.

Материал и методы. Научно-хозяйственный опыт выполнен в осенне-зимний период 2020 года на молочно-товарной ферме сельскохозяйственного производственного кооператива «Нижегородец» Нижегородской области. Объектами исследования были 20 глубокостельных коров чёрно-пёстрой породы, отобранные по принципу парных аналогов, которые были разделены на 2 группы (контрольная и опытная) по 10 животных в каждой и полученные от них новорождённые телята. Коровам опытной группы за 3-9 дней перед отёлом 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. Новорождённому теленку, сразу после появления сосательного рефлекса, выпаивали молозиво, полученное от его коровы-матери. Проводилось 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).

Исследования клинико-физиологического состояния организма новорожденных телят, морфологических, биохимических, иммунологических показателей крови проводили в соответствии с современными методиками и на сертифицированном лабораторном оборудовании. Анализы выполнялись на кафедре «Анатомия, хирургия и внутренние незаразные болезни» ФГБОУ ВО Нижегородская ГСХА, лаборатории «Гемохелп» г. Нижний Новгород. 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 использован критерий Стьюдента.

Результаты исследований. На протяжении эксперимента проводили изучение клеточного состава крови новорожденных телят (Таблица 1). 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 концентрация гемоглобина в крови телят контрольной группы была незначительно выше. На 2-е сутки уровень гемоглобина в крови телят контрольной группы снизился, а в опытной – увеличился и оказался больше 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 содержание 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 концентрация лейкоцитов в крови животных исследуемых групп возрастает, однако у опытных телят она оставалась 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-х 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 наблюдаемого периода 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 биохимических показателей крови новорожденных телят следует отметить, что содержание общего белка у телят подопытных групп до выпойки молозива находилось в пределах нижних границ физиологических норм наблюдаемого возрастного периода (Таблица 2). 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 1 – Клеточный состав крови новорожденных телят после применения Натрия нуклеината и Синэстрола 2% (M±m, n=10)

Показатель	Группа	До выпойки молозива	Через 1 час после выпойки молозива	На 2 сутки жизни
Гемоглобин, г/л	Контрольная	101,4±1,89	107,2±1,39	89,7±3,25
	Опытная	98,6±2,84	105,8±2,99	107,7±2,5*
Эритроциты, $\times 10^{12}/л$	Контрольная	7,21±0,16	7,73±0,08	7,28±0,27
	Опытная	7,82±0,29	7,45±0,32	7,95±0,43
Лейкоциты, $\times 10^9/л$	Контрольная	6,82±0,18	7,58±0,12	9,27±0,7
	Опытная	7,94±0,12*	8,46±0,1*	12,04±0,3*
Лейкоцитарная формула, %				
Эозинофилы	Контрольная	0,4±0,24	0,8±0,2	0,3±0,22
	Опытная	0,2±0,2	0,8±0,2	0,6±0,23
Базофилы	Контрольная	0±0	0±0	0±0
	Опытная	0±0	0±0	0±0
Палочкоядерные нейтрофилы	Контрольная	3,2±0,37	4,4±0,51	7,1±0,33
	Опытная	2,8±0,37	3,8±0,37	6,9±0,95
Сегментоядерные нейтрофилы	Контрольная	54,6±1,21	49,4±1,57	42,4±1,9
	Опытная	52,8±1,39	47±1,52	39,3±2,01
Нейтрофилы, $\times 10^9/л$	Контрольная	3,96±0,55	4,09±0,63	4,56±0,52
	Опытная	4,44±0,39	4,31±0,31	5,56±0,19
Моноциты	Контрольная	1,2±0,37	2,4±0,4	0,9±0,14
	Опытная	0,8±0,2	2,4±0,51	1,4±0,31
Лимфоциты	Контрольная	40,6±1,03	43±1,22	49,3±2,08
	Опытная	43,4±1,63	46±1,55	51,8±1,09
Лимфоциты, $\times 10^9/л$	Контрольная	2,76±0,36	3,25±0,49	4,61±0,66
	Опытная	3,42±0,16	3,87±0,14	6,24±0,24
Лимфоциты/ сегментоядерные нейтрофилы	Контрольная	0,75±0,03	0,88±0,05	1,19±0,12
	Опытная	0,83±0,05	0,99±0,06	1,34±0,08
Нейтрофилы/ лимфоциты	Контрольная	1,43±0,07	1,26±0,07	1,02±0,07
	Опытная	1,29±0,09	1,11±0,08	0,9±0,05
Т-клетки, %	Контрольная	54,6±0,68	56±0,71	58,8±0,46
	Опытная	58,2±0,58	59,4±0,6	62,6±0,52
Т-клетки, $\times 10^9/л$	Контрольная	1,5±0,19	1,81±0,12	2,56±0,39
	Опытная	1,99±0,1*	2,3±0,1*	3,91±0,16*
В-клетки, %	Контрольная	18,2±0,37	19,4±0,24	21,5±0,43
	Опытная	16,0±0,51	17,1±0,51	18,9±0,82
В-клетки, $\times 10^9/л$	Контрольная	0,51±0,07	0,63±0,1	0,99±0,15
	Опытная	0,54±0,03	0,66±0,03	1,18±0,1

Примечание: Здесь и далее в таблицах * – $P < 0,05$ по парному критерию по сравнению с контролем

Таблица 2 – Общий белок и белковые фракции крови новорожденных телят после применения натрия нуклеината и синэстрола 2%, (M±m, n=10)

Показатель	Группа	До выпойки молозива	Через 1 час после выпойки молозива	На 2 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*

На вторые сутки жизни новорожденных телят происходит переваривание и всасывание компонентов первого молозива в желудочно-кишечном тракте телят. 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, участвующих в защитных реакциях против чужеродных агентов.

Таблица 3 – Показатели неспецифической резистентности и иммунной системы 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 сутки жизни
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*
Имуноглобулин А, г/л	Контрольная	-	0,13±0,01	1,52±0,13
	Опытная	-	0,27±0,03*	2,11±0,18*
Имуноглобулин G, г/л	Контрольная	0,6±0,03	0,93±0,07	12,79±0,8
	Опытная	0,7±0,14	2,12±0,37*	17,8±0,58*
Имуноглобулин М, г/л	Контрольная	0,13±0,01	0,18±0,02	2,12±0,19
	Опытная	0,15±0,03	0,38±0,05*	2,91±0,18*

С рождения у телят исследуемых групп отмечается достоверное нарастание бактерицидной и лизоцимной активности сыворотки крови (Таблица 3). 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 и фагоцитарный индекс 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%.

Имуноглобулины класса А до выпаивания молозива отсутствовали у животных контрольной и опытной групп. Полученные в эксперименте результаты согласуются с данными Емельяненко П.А. (1987). Через час после выпаивания молозива Ig класса А появлялись в крови подопытных телят, причем у телят опытной группы по сравнению с контролем их содержание было выше в 2 раза, на 2-е сутки жизни – на 38,8%. Имуноглобулины класса А существуют в двух формах, сывороточной и секреторной. Сывороточная форма иммуноглобулина способна обезвреживать микробы и токсины, циркулирующие в крови. Секреторная форма действует сильнее, она сосредоточена на слизистых оболочках, где и оказывает свое основное действие – нейтрализует бактериальные токсины и локализует вирусы, а также стимулирует фагоцитоз, таким образом, реализуя местную резистентность к инфекции.

Содержание Ig класса G до выпаивания молозива было сходным у телят контрольной и опытной групп, после выпойки было больше в 2,28 раза, на вторые сутки жизни больше на 39,2%. Имуноглобулины класса G (IgG) – основной специфический класс иммуноглобулинов, который осуществляет защиту против чужеродных агентов в организме. Главная иммунологическая функция иммуноглобулинов этого класса – защита организма от возбудителей инфекции и продуктов их жизнедеятельности за счет активации комплемента, опсонизации и активации фагоцитоза.

Уровень иммуноглобулинов класса М был незначительным до выпаивания молозива, затем после выпаивания повышался в крови подопытных телят. У телят опытной группы уровень IgM был выше через 1 час после выпойки молозива в 2,1 раза, на 2-е сутки жизни больше на 37,3%. Имуноглобулины класса М – важный класс иммуноглобулинов, который первым образуется при инфицировании и вакцинации. Его содержание в крови у здоровых животных должно составлять 5-10%. Основным его свойством является привлечение фагоцитирующих клеток в места расположения антигена или в очаг инфекции и активация фагоцитоза. Его специфичность ниже по сравнению с иммуноглобулинами класса G. Подвергая опсонизации, антиген, IgM усиливает фагоцитоз, при этом снижается антигенная нагрузка, и повышается продуктивность фагоцитоза.

Выводы. Однократное введение натрия нуклеината в дозе 5 мл и синэстрола 2% в дозе 1 мл сухостойным коровам в период, максимально приближенный к родам, оказывает благоприятное влияние на здоровье коров, и полученных от них новорожденных телят. Воздействие препаратов на организм телят, видимо, реализуется через плаценту, либо образующееся молозиво. Новорожденные телята отличались повышенной активностью, быстрее реализовывали уверенную позу стояния и раньше принимали первое молозиво. В первые сутки жизни в их крови отмечали более высокое количество эритроцитов на 8,5-9,2%, гемоглобина на 20,1%, что указывает на более интенсивное протекание окислительно-восстановительных процессов; повышение содержания 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. В совокупности с повышенным содержанием гамма-глобулинов в крови и усиленной неспецифической резистентностью телята быстрее адаптировались к условиям внешней среды и становились устойчивее к незаразным заболеваниям.

Литература

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. 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.
3. Овсянников, А.П. Эффективность профилактики желудочно-кишечных заболеваний новорожденных телят / А.П. Овсянников, Д.Д. Хайруллин, Н.Ф. Садыков [и др.] // Ученые записки КГАВМ им. Н.Э. Баумана. – 2023. – Т. 253 (1). – С. 210 – 214.
4. Семенов, В.Г. Обеспечение здоровья и реализация биоресурсного потенциала телят биопрепаратами / В. Г. Семенов, В. Г. Софронов, Н. М. Лукина [и др.] // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2022. – Т. 249, № 1. – С. 193-196.
5. Симурзина, Е.П. Повышение иммунокомпетентных свойств молозива коров и пассивного иммунитета телят / Е.П. Симурзина, В.Г. Семенов, Д.А. Никитин [и др.] // Ученые записки КГАВМ им. Н.Э. Баумана. – 2023. – Т. 253 (1). – С. 227 – 234.
6. Тельцов, Л. П., Динамика роста и законы индивидуального развития организма / Л. П. Тельцов, Т. А. Романова, В. А. Зоровинин, В. А. Столяров // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства. - 2010. - №13 (2).
7. Юткина, С.С., Федорова Е.Ю. Особенности функционирования АТФаз телят / С.С. Юткина, Е.Ю. Федорова // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2016. – №5. – С. 55-57.
8. Prom, С.М. Effects of prepartum supplementation of β -carotene on colostrum and calves / С.М. Prom, М.А. Engstrom, J.K. Drackley // Journal of Dairy Science. - 2022. - Vol. 105. - (11). P.8839-8849.

Сведения об авторах

1. **Кляпнев Андрей Владимирович**, кандидат биологических наук, доцент кафедры «Анатомия, хирургия и внутренние незаразные болезни», Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Нижегородская государственная сельскохозяйственная академия»; 603107, г. Нижний Новгород, проспект Гагарина, д. 97, Нижегородская область, Россия; e-mail: a_klyarnev@mail.ru, тел. 89100072995;

2. **Семенов Владимир Григорьевич**, доктор биологических наук, профессор, заслуженный деятель науки Российской Федерации, заведующий кафедрой морфологии, акушерства и терапии, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Чувашский государственный аграрный университет»; 428003, г. Чебоксары, ул. К. Маркса, 29, Чувашская Республика, Россия; e-mail: semenov_v.g@list.ru, тел. 89278519211.

INFLUENCE OF INJECTION OF SODIUM NUCLEINATE AND SINOESTROL TO DRY COWS ON THE FACTORS OF NON-SPECIFIC RESISTANCE AND THE IMMUNE SYSTEM OF NEWBORN CALVES

A. V. Klyarnev¹, V. G. Semenov²

¹Nizhny Novgorod State Agricultural Academy
603107, Nizhny Novgorod, Russian Federation;

²Chuvash State Agrarian University
428003, Cheboksary, Russian Federation

Abstract: The article presents experimental data on the study of nonspecific resistance factors and the immune system of newborn calves after the use of sodium nucleinate and sinestrol 2% to cows before calving. The objects of the study were 20 deep-calving cows of the Black-and-White breed, selected on the principle of paired analogues, which were divided into 2 groups (control and experimental) of 10 animals each and newborn calves obtained from them. For 3-9 days before calving, cows of the experimental group were injected intramuscularly once with a 0.2% aqueous solution of sodium nucleinate at a dose of 5 ml and an oil solution of sinestrol 2% at a dose of 1 ml. The cows of the control group were injected with 0.9% sodium chloride solution. During the experiment, a higher number of erythrocytes by 8.5-9.2%, hemoglobin by 20.1% was found in the blood of calves, which indicates a more intense course of redox processes; an increase in the content of leukocytes in the blood by 11.6-29.9% and the 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. 1 hour after drinking colostrum and on the second day of life, the content of class A immunoglobulins in the blood of calves was higher, respectively, by 2 times and by 38.8%, class G immunoglobulins by 2.3 times and by 39.2%, immunoglobulins M by 2.1 times and by 37.3%. Together with enhanced non-specific resistance, calves quickly adapted to environmental conditions and became more resistant to non-communicable diseases.

Key words: deep-calving cows, newborn calves, sodium nucleinate, estrogens, immunoglobulins, immunological blood parameters, nonspecific resistance.

References

1. Vasilevich, F.I. The effect of feed additive on the base of protein hydrolysates on the clinical status of calves / F.I. Vasilevich, V.M. Bachinskaya, A.A. Deltsov // «The Russian journal «Problems of Veterinary Sanitation, Hygiene and Ecology». – 2020. - №3 (35). - P. 359 – 364.
2. Krapivina, E.V. Physiological changes in hemostasis in calves and piglets under adverse environmental conditions when using catosal / E.V. Krapivina, V.V. Zaitsev, L.V. Alekseeva // Scientific notes Kazan Bauman state academy of veterinary medicine. – 2023. – Vol. 253 (1). – P. 140 – 146.
3. Ovsyannikov, A.P. Effectiveness of prevention of gastrointestinal diseases of newborn calves / A.P. Ovsyannikov, D.D. Khairullin, N.F. Sadykov [et al.] // Scientific notes Kazan Bauman state academy of veterinary medicine. – 2023. – Vol. 253 (1). – P. 210 – 214.
4. Semenov, V.G. Ensuring the health and realization of the bioresource potential of calves with biopreparations / V.G. Semenov, V.G. Sofronov, N.M. Lukina [et al.] // Scientific notes Kazan Bauman state academy of veterinary medicine. – 2022. – Vol. 249 (1). – P. 193-196.
5. Simurzina, E.P. Increase of immunocompetent properties of cow colostrum and passive immunity of calves / E.P. Simurzina, V.G. Semenov, D.A. Nikitin [et al.] // Scientific notes Kazan Bauman state academy of veterinary medicine. – 2023. – Vol. 253 (1). – P. 227 – 234.
6. Teltsov, L. P. Dynamics of growth and laws of individual development of the organism / L. P. Teltsov, T. A. Romanova, V. A. Zdrovinin, V. A. Stolyarov // Actual problems of intensive development of animal husbandry. - 2010. - No. 13 (2).
7. Yutkina, S. S. Features of functioning atpase calves / S. S. Yutkina, E.Yu. Fedorova // Bulletin of the Kursk State Agricultural Academy. – 2016. - № 5. – P. 55 – 57.

Information about authors

1. **Klyapnev Andrey Vladimirovich**, Candidate of Biological Sciences, Associate Professor of the Department of Anatomy, Surgery and Internal Non-Contagious Diseases, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Nizhny Novgorod State Agricultural Academy»; 603107, Nizhny Novgorod, Pr. Gagarin, 97, Nizhny Novgorod Region, Russia; e-mail: a_klyapnev@mail.ru, tel. 89100072995;

2. **Semenov Vladimir Grigoryevich**, Doctor of Biological Sciences, Professor, Honored Scientist of the Russian Federation, Head of the Department of Morphology, Obstetrics and Therapy, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Chuvash State Agrarian University»; 428003, Cheboksary, st. K. Marx, 29, Chuvash Republic, Russia; e-mail: semenov_v.g@list.ru, tel. 89278519211.