

7. Baryshnikov P.I., Bondarev A.Yu., Novikov B.V. Infektsionnye bolezni dikikh ptits v lesostepnoi oblasti Altaiskogo kraya // Veterinariya. – 2012. – № 6. – S. 28-31.

8. Birger M.O. Spravochnik po mikrobiologicheskim i virusologicheskim metodam issledovaniya. – M.: Meditsina, 1983. – 445 s.

9. Gerkhard F. Metody mikrobiologicheskikh issledovaniy. – M.: Mir, 1983. – 535 s.

10. Sidorov M.A., Skorodumov D.I., Fedotov V.B. Opredelitel' zoopatogennykh mikrobov. – M.: Kolos, 1995. – 389 s.

11. Baryshnikov P.I., Bondarev A.Yu., Novikov B.V., Razumovskaya V.V. Smeshannye infektsii u dikikh ptits lesostepnoi oblasti altaiskogo kraya // Veterinariya. – 2013. – № 4. – S. 27-29.

12. Baryshnikov P., Bondarev A. Infektsionnye bolezni dikikh ptits // LAP LAMBERT Academic Publishing. – 2013. – 137 s.



УДК 636.22/.28.083.37:619:616-097.3

**Ю.Н. Федоров, В.И. Клюкина,
О.А. Богомолова, А.В. Поляков,
Е.В. Крапивина**
Yu.N. Fedorov, V.I. Klyukina,
O.A. Bogomolova, A.V. Polyakov,
Ye.V. Krapivina

ИММУННЫЙ СТАТУС ТЕЛЯТ И ЕГО КОРРЕКЦИЯ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ РАЗЛИЧНЫХ СХЕМ ВВЕДЕНИЯ НАТРИЯ НУКЛЕИНАТА

IMMUNE STATUS OF CALVES AND ITS CORRECTION WHEN USING VARIOUS SCHEMES OF INJECTING SODIUM NUCLEINATE

Ключевые слова: телята, иммунный статус, лимфоциты, иммуноглобулины, иммунодефицит, иммунокоррекция, натрия нуклеинат.

Относительное количество лимфоцитов в крови у суточных телят соответствовало нижним границам физиологической нормы, а абсолютное количество было ниже значений минимальных норм ($4 \cdot 10^9$ /л). В 10-суточном возрасте у телят отмечена тенденция к повышению относительного числа лимфоцитов, более выраженная у животных 2- и 3-й групп (на 32,58 и 40,01% против 21,47% у телят 1-й группы). В 20-суточном возрасте наиболее высокое ($p > 0,05$) относительное содержание лимфоцитов в крови установлено у животных 3-й группы (на 15,26 и 13,12% выше по сравнению с телятами 1- и 2-й групп соответственно). При этом абсолютное количество лимфоцитов в крови у телят 3-й группы было достоверно выше (на 47,40%), чем у животных 2-й группы. Относительное содержание в крови у суточных телят Т-лимфоцитов было значительно ниже нормы. Через 10 сут. у телят 1-, 2- и 3-й групп отмечена тенденция к снижению уровня Т-лимфоцитов на 62,02; 9,05 и 65,51% соответственно. При этом их относительное количество у телят 3-й группы было достоверно ниже, чем у телят 2-й группы (на 62,08%). Однако к 20-суточному возрасту у телят 2-й группы установлено резкое снижение числа Т-лимфоцитов как по отношению к предыдущему периоду (на 58,14%, $p < 0,05$), так и к содержанию таковых у животных 1- и 3-й групп (на 62,24 и 61,14, $p < 0,05$ соответственно). Количество В-лимфоцитов в крови у суточных телят было зна-

чительно ниже нормативных значений. Через 10 сут. количество В-лимфоцитов у телят всех групп существенно возросло на 286,00 ($p > 0,05$); 144,00 ($p < 0,05$) и 137,60% ($p > 0,05$) соответственно. Через 20 сут. у телят 1- и 2-й групп отмечено их снижение по сравнению с предыдущим возрастом на 65,03 и 21,06% соответственно, а у животных 3-й группы происходило достоверно значимое повышение на 30,48%. При этом уровень В-лимфоцитов в крови у 20-суточных телят 3-й группы был достоверно выше, чем у животных контрольной группы этого же возраста. Схема применения натрия нуклеината через 3 сут. способствовала повышению уровня IgM и IgA в сыворотке крови у 10-суточных телят, а также увеличению числа Т- и В-лимфоцитов и степени дифференцировки лимфоцитов в крови у 20-суточных телят.

Keywords: calves, immune status, lymphocytes, immunoglobulin, immunodeficiency, immunocorrection, sodium nucleinate.

The relative lymphocyte count in blood of one-day-old calves corresponded to the lower limit of the physiological standard, and the absolute count was lower than the value of the minimum standard ($4 \cdot 10^9$ L). At 10-days age the calves revealed increase in the relative lymphocyte count, more defined in the animals of the 2nd and 3rd groups (by 32.58% and 40.01% as compared to 21.47% in the calves of the 1st group). At 20-days-age the highest ($p > 0.05$) relative lymphocyte count in blood was found in the animals of the 3rd group (by 15.26%

and 13.12% higher than in the calves of the 1st and 2nd groups respectively). The absolute lymphocyte count in the blood of the 3rd group calves was authentically higher (by 47.40%) than that of the animals of the 2nd group. The relative T-lymphocyte count in the blood of one-day-old calves was much lower than the standard. In 10 days the tendency to the decrease of the level of T-lymphocytes in the calves of the 1st, 2nd and 3rd groups by 62.02%, 9.05% and 65.51% respectively was revealed. Their relative count in the calves of the 3rd group was authentically lower than in the 2nd group (by 62.08%). However, by 20-days age in the calves of the 2nd group dramatic decrease of T-lymphocyte count was revealed compared to the previous period (by 58.14%, $p < 0.05$) and their count in the animals of the 1st and 3rd groups (by 62.24% and 61.14%, $p < 0.05$ respectively). B-lymphocyte count in the blood of the one-day-old calves was

considerably lower than the standard. In 10 days B-lymphocyte count in the calves of all groups increased considerably by 286.00 ($p > 0.05$), 144.00 ($p < 0.05$) and 137.60% ($p > 0.05$) respectively. In 20 days in the calves of the 1st and 2nd groups their decrease compared to the previous age by 65.03% and 21.06% respectively was revealed, and in the animals of the 3rd group authentically significant increase by 30.48% occurred. The level of B-lymphocytes in the blood of the 20-days old calves of the 3rd group was authentically higher than that in the animals of the control group of the same age. The scheme of injecting sodium nucleinate in 3 days promoted the increase of IgM and IgA levels in the blood serum in 10-days-old calves, and the increase of T- and B-lymphocytes count and the degree of lymphocytes differentiation in blood of 20-days-old calves.

Федоров Юрий Николаевич, д.б.н., член-корр. РАСХН, гл. н.с., Всероссийский научно-исследовательский и технологический институт биологической промышленности Россельхозакадемии, г. Москва. E-mail: vnitibp@mail.ru.

Клюкина Валентина Ивановна, д.б.н., зав. отделом, Всероссийский научно-исследовательский и технологический институт биологической промышленности Россельхозакадемии, г. Москва. E-mail: vnitibp@mail.ru.

Богомолова Олеся Анатольевна, к.б.н., с.н.с., Всероссийский научно-исследовательский и технологический институт биологической промышленности Россельхозакадемии, г. Москва. Тел. (496) 567-32-63. E-mail: vnitibp@mail.ru.

Поляков Андрей Валерьевич, аспирант, Брянская государственная сельскохозяйственная академия. E-mail: cit@bgsha.com.

Крапивина Елена Владимировна, д.б.н., проф. зав. каф. эпизоотологии, микробиологии, паразитологии и ветсанэкспертизы, Брянская государственная сельскохозяйственная академия. Тел. 483-412-47-2. E-mail: cit@bgsha.com.

Fedorov Yuriy Nikolayevich, Dr. Bio. Sci., Corresponding Member of Rus. Acad. of Agr. Sci., Chief Staff Scientist, All-Russian Research and Technological Institute of Biological Industry of Rus. Acad. of Agr. Sci., Moscow. E-mail: vnitibp@mail.ru.

Klyukina Valentina Ivanovna, Dr. Bio. Sci., Head of Dept., All-Russian Research and Technological Institute of Biological Industry of Rus. Acad. of Agr. Sci., Moscow. E-mail: vnitibp@mail.ru.

Bogomolova Olesya Anatolyevna, Cand. Bio. Sci., Senior Staff Scientist, All-Russian Research and Technological Institute of Biological Industry of Rus. Acad. of Agr. Sci., Moscow. Ph.: (496) 567-32-63. E-mail: vnitibp@mail.ru.

Polyakov Andrey Valeryevich, Post-Graduate Student, Bryansk State Agricultural Academy. E-mail: cit@bgsha.com.

Krapivina Yelena Vladimirovna, Dr. Bio. Sci., Prof., Head, Chair of Epizootology, Microbiology, Parasitology and Veterinary Inspection, Bryansk State Agricultural Academy. Ph.: 483-412-47-2. E-mail: cit@bgsha.com.

Введение

Оценка иммунного статуса у новорожденных животных является необходимым звеном в определении адекватности и своевременности получения молозива, формирования колострального иммунитета, а также эффективности иммуностропных и иммунокорректирующих препаратов. Нарушения в технологии получения молозива новорожденными животными, являющегося единственным источником иммунологически активных защитных белков, приводят к формированию вторичной иммунологической недостаточности (иммунодефицита) и, как следствие, к высокому уровню заболеваемости и смертности в ранний постнатальный период. Установлено, что общий показатель смертности у телят до месячного возраста колеблется от 17 до 21%, причем 55% случаев гибели приходится на первую неделю жизни и еще 27% – на вторую [1]. При этом существует прямая зави-

симость сохранности телят от содержания в их сыворотке крови иммуноглобулинов – белков, обладающих защитными свойствами [2]. Колостральный иммунитет формируется у новорожденных телят при потреблении молозива в первые часы после рождения, при этом абсорбционная способность кишечника иммуноглобулинов молозива сохраняется не более 36 ч и наиболее выражена в первые 6 ч после рождения [3]. Среди вторичных иммунодефицитов (ИД) у животных наибольшее значение с точки зрения биологии и экономической важности имеют ИД у новорожденных, обусловленные нарушением передачи материнских антител с молозивом после рождения. Телята рождаются с несовершенными защитными механизмами организма и при несвоевременном и неадекватном в количественном отношении получения молозива для стимуляции функционирования незрелой иммунной системы показано при-

менение биологически активных препаратов [4, 5]. Для оценки иммунного статуса организма, функционального состояния иммунной системы, эффективности биологически активных веществ необходим иммунологический мониторинг с определением комплекса показателей, характеризующих гуморальный и клеточный иммунитет [6].

Целью эксперимента было изучение влияния различных схем введения натрия нуклеината на иммунный статус новорожденных телят.

Материалы и методы

Для проведения эксперимента на МТФ учебно-опытного хозяйства Брянской ГСХА «Кокино» были сформированы 3 группы по 5 гол. новорожденных телят черно-пестрой породы методом аналогов и периодов с разницей в возрасте ± 1 сут.: 1-я группа – контрольная; 2-я группа – опытная. Телятам этой группы с суточного возраста через день вводили внутримышечно по 1 мл 0,2%-ного раствора натрия нуклеината (общая доза на голову за опыт составила 5 мл); 3-я группа – опытная, телятам этой группы с суточного возраста через 3 сут. вводили по 1 мл 0,2%-ного раствора натрия нуклеината (общая доза на голову за опыт – 5 мл). Партия натрия нуклеината получена от ЗАО «Биоамид» (г. Саратов). Препарат имеет сертификат соответствия. Натрия нуклеинат – натриевая соль РНК, полученная из пищевых дрожжей *Saccharomyces cerevisiae*, относится к группе иммуномодуляторов природного происхождения. Этот препарат представляет собой смесь олигонуклеотидов из 4 типов нуклеотидов, составляющих группы пуринов и пиримидинов [7].

Телята содержались в соответствующих ветеринарно-зоогигиеническим требованиям условиях «на подсосе», коровы-матери получали хозяйственный рацион в соответствии с общепринятыми нормами [8]. В 1-, 10- и 20-суточном возрасте у подопытных телят получали пробы крови для анализа. Количество лейкоцитов в крови определяли в камере Горяева, лейкограмму оценивали в мазках, окрашенных по Романовскому-Гимза. Содержание популяции Т-лимфоцитов (Е-РОЛ%) определяли с помощью реакции розеткообразования лимфоцитов с эритроцитами барана, В-лимфоцитов (М-РОЛ, %) – с эритроцитами мыши [9], субпопуляции иммунорегуляторных теофиллинрезистентных (Е-РОЛ_{тр}, %) и теофиллинчувствительных (Е-РОЛ_{тч}, %) Т-лимфоцитов, обладающих преимущественно хелперной и супрессорной активностью соответственно, – в тесте с теофиллином [10]. Содержание иммуноглобулинов определяли методом радиальной иммунодиффузии по Манчини [11].

Для выявления статистически значимых различий использован критерий Стьюдента по Н.А. Плохинскому [12]. В качестве значений физиологической нормы принимали интервалы соответствующих показателей, приведенные в литературе [13-19].

Результаты исследований

В результате анализа показателей, характеризующих клеточное звено иммунной системы у телят, установлено, что количество лейкоцитов в крови у суточных телят соответствовало показателям, характерным для первого возрастного иммунодефицита, с возрастом количество их увеличивалось без существенных межгрупповых различий (табл. 1).

Относительное количество лимфоцитов в крови у суточных телят соответствовало нижним границам физиологической нормы, а абсолютное количество было ниже значений минимальных норм ($4 \cdot 10^9$ /л), характерных для первого возрастного иммунодефицита. В 10-суточном возрасте у телят отмечена тенденция к повышению относительного числа лимфоцитов, более выраженная у животных 2- и 3-й групп (на 32,58 и 40,01% против 21,47% у телят 1-й группы). В 20-суточном возрасте наиболее высокое ($p > 0,05$) относительное содержание лимфоцитов в крови установлено у животных 3-й группы (на 15,26 и 13,12% выше по сравнению с телятами 1- и 2-й групп соответственно). При этом абсолютное количество лимфоцитов в крови у телят 3-й группы было достоверно выше (на 47,40%), чем у животных 2-й группы. Следовательно, введение препарата телятам через 3 сут/ обусловило тенденцию к повышению относительного числа лимфоцитов в 10- и 20-суточном возрасте, а также достоверное увеличение абсолютного количества лимфоцитов у 20-суточных телят.

Относительное содержание в крови у суточных телят Т-лимфоцитов было значительно ниже нормы, что указывает на выраженный иммунодефицит пренатального происхождения. Через 10 сут. у телят 1-, 2- и 3-й групп отмечена тенденция к снижению уровня Т-лимфоцитов на 62,0,2; 9,05 и 65,51% соответственно. При этом относительное количество Т-лимфоцитов в крови у телят 3-й группы было достоверно ниже, чем у телят 2-й группы (на 62,08%). Однако к 20-суточному возрасту у телят 2-й группы установлено резкое снижение числа Т-лимфоцитов как по отношению к предыдущему периоду (на 58,14%, $p < 0,05$), так и по отношению к содержанию таковых у животных 1- и 3-й групп (на 62,24 и 61,14 $p < 0,05$ соответственно). Следовательно, натрия нуклеинат при применении по схеме «через сутки», препятствовал снижению числа Т-лим-

фоцитов в крови у 10-суточных телят, при этом наблюдалось снижение, по сравнению с контролем, числа иммунорегуляторных клеток к 20-суточному возрасту. При введении препарата телятам «через 3 суток» у 20-суточных телят относительное количество Т-лимфоцитов в крови было достоверно выше, чем у телят, получивших натрия нуклеат по схеме «через сутки».

Относительное количество Т-лимфоцитов, обладающих преимущественно хелперной активностью (Е-РОЛ_{тр}, %), у суточных телят было ниже нормативных значений, но выше (на 35,80% $p > 0,05$) общего уровня Т-лимфоцитов (Е-РОЛ, %), что указывает на инверсный эффект теофиллина и наличие в крови у суточных телят малодифференцированных лимфоцитов. Через 10 сут. у телят всех групп установлено снижение числа лимфоцитов этой субпопуляции на 74,54 ($p < 0,05$), 72,42 и 61,36% ($p > 0,05$) соответственно. К 20-суточному возрасту отмечена тенденция к повышению уровня теофеллинрезистентных лимфоцитов без существенных межгрупповых различий. Следовательно, применение натрия нуклеата по обеим схемам препятствовало снижению числа хел-

перов в крови у 10-суточных телят и не оказало существенного влияния на их количество к 20-суточному возрасту.

Относительное количество Т-лимфоцитов теофиллинчувствительной фракции (Е-РОЛ_{тч}, %), проявляющих главным образом супрессорную активность, у телят суточного возраста было невысоким и отношение Е-РОЛ тр/тч значительно превышало значения, характерные для здорового организма – 1,5-2 [16]. Через 10 сут. установлена тенденция к снижению числа Т-супрессоров в крови у животных 1-й группы на 50,0% и отсутствие таковых клеток у телят 3-й группы. В крови у телят 2-й группы, напротив, уровень Т-лимфоцитов теофиллинчувствительной фракции в этот период повышался, соотношение Тх/Тс снижалось до 0,7, что указывает на развитие процессов иммуносупрессии. Через 20 сут. у животных всех подопытных групп отношение теофиллинрезистентных лимфоцитов к теофиллинчувствительным было повышенным с наиболее высокими значениями у телят 2- и 3-й групп. Следовательно, использование натрия нуклеата по обеим использованным схемам способствовало активации процессов иммуногенеза.

Таблица 1

Влияние натрия нуклеата на клеточное звено иммунной системы у телят

Показатели	1 сут., n = 5	Группа	Возраст			
			10 сут.		20 сут.	
			n	Значение	n	Значение
Лейкоциты, 10 ⁹ /л	5,86±0,62	1	n = 5	10,82±1,15	n = 4	9,37±0,78
		2	n = 5	10,32±1,96	n = 4	9,35±1,96
		3	n = 4	9,44±1,47	n = 4	11,28±0,86
Лимфоциты, %	39,41±4,88	1	n = 5	47,87±4,45	n = 4	52,43±3,78
		2	n = 5	52,25±7,34	n = 4	53,42±6,73
		3	n = 4	55,18±6,72	n = 4	60,43±0,86
Лимфоциты, 10 ⁹ /л	2,39±0,51	1	n = 5	5,10±0,58*	n = 4	4,93 ± 0,58
		2	n = 5	4,58±0,67	n = 4	4,62±0,37
		3	n = 4	4,96±0,56	n = 4	6,81± ,48 [▲]
Е-РОЛ, %	24,30±9,63	1	n = 5	8,50±2,69	n = 4	24,50±4,80
		2	n = 5	22,10±5,12	n = 4	9,25±0,43*
		3	n = 4	8,38±1,21 [▲]	n = 4	15,13±1,68 [▲]
Е-РОЛ _{тр} , %	33,00±6,59	1	n = 5	8,40 ± 2,68*	n = 4	28,25±10,71
		2	n = 5	9,10±2,47	n = 4	14,38±2,93
		3	n = 4	12,75±3,15	n = 4	15,75±1,30
Е-РОЛ _{тч} , %	2,60±2,24	1	n = 5	1,30 ± 0,83	n = 4	4,00±2,71
		2	n = 5	13,30±5,88	n = 4	0,38±0,38
		3	n = 4	0,00±0,00	n = 4	1,00±0,84
Е-РОЛ _{мд} , %	11,3±6,01	1	n = 5	1,20±0,75	n = 4	7,75±7,75
		2	n = 5	0,30±0,30	n = 4	5,50±2,42
		3	n = 4	4,38±3,24	n = 4	1,63±1,46
М-РОЛ, %	5,00±1,64	1	n = 5	19,30±5,42	n = 4	6,75±2,09
		2	n = 5	12,20±1,92*	n = 4	9,63±1,66
		3	n = 4	11,88±2,06	n = 4	15,50±0,74 [▲]
О-Л, %	70,70±10,50	1	n = 5	72,20±7,53	n = 4	68,75±6,80
		2	n = 5	65,70±5,63	n = 4	81,13±1,88
		3	n = 4	79,75±2,26	n = 4	69,38±1,28 [▲]

Примечание. Здесь и далее * $p < 0,05$ к первой группе, [▲] $p < 0,05$ – ко второй группе, [•] $p < 0,05$ – к предыдущему исследованию.

Количество малодифференцированных Т-лимфоцитов в суточном возрасте было невысоким, к 10-суточному возрасту отмечена тенденция к снижению числа этих клеток, а к 20-суточному – к повышению.

Количество В-лимфоцитов в крови у суточных телят было значительно ниже нормативных значений, что указывает на В-иммунодефицит пренатального характера. Через 10 сут. количество В-лимфоцитов у телят всех групп существенно возросло на 286,00 ($p > 0,05$), 144,00 ($p < 0,05$) и 137,60% ($p > 0,05$) соответственно. Через 20 сут. у телят 1- и 2-й групп отмечено снижение числа этих клеток по сравнению с предыдущим возрастом на 65,03 и 21,06% соответственно, а у животных 3-й группы происходило достоверно значимое их повышение на 30,48%. При этом уровень В-лимфоцитов в крови у 20-суточных телят 3-й группы был достоверно выше, чем у животных контрольной группы этого же возраста. Следовательно, натрия нуклеинат наиболее эффективно стимулирует гуморальное звено иммунитета при применении его через 3 сут. после рождения.

Относительное количество 0-лимфоцитов, которые не образуют «розеток» ни с эритроцитами барана, ни с эритроцитами мыши, в крови у телят подопытных групп во все исследованные периоды было выше нормативных значений, что указывает на низкую степень дифференцировки лимфоцитов. При этом следует отметить тенденцию к более низкому уровню этих клеток у телят 2-й группы в 10-суточном возрасте и достоверно значимому снижению содержания 0-лимфоцитов у животных 3-й группы по сравнению с телятами 2-й группы в 20-суточном возрасте. Следовательно, степень дифференцировки лимфоцитов находится в прямой зависимости от концентрации натрия нуклеината в организме телят в момент исследования.

Изучение влияния различных схем применения натрия нуклеината на гуморальное звено иммунной системы у телят показало, что

концентрация IgM в сыворотке крови суточных телят соответствовала нижним границам значений для телят этого возрастного периода (табл. 2). Через 10 сут. уровень IgM в крови телят 3-й группы увеличился и был достоверно более высоким в сравнении с таковым у телят 1- и 2-й групп (на 92,86%). К 20-суточному возрасту содержание IgM в сыворотке крови телят 1-, 2- и 3-й групп повысилось незначительно (на 23,81; 115,48 и 20,37%, $p > 0,05$, соответственно). При этом уровень IgM в крови 20-суточных телят 3-й группы был выше на 87,50% ($p > 0,05$), чем у животных контрольной группы в этот же возрастной период. Следовательно, использование натрия нуклеината по схеме «через 3 суток» способствовало более интенсивному синтезу IgM в крови у телят.

Уровень IgG в сыворотке крови суточных телят находился в пределах нормативных значений. В 20-суточном возрасте установлена тенденция к снижению уровня IgG у телят 1- и 3-й групп на 26,08 и 22,68% ($p > 0,05$), что может быть связано с частичным распадом колостральных IgG, период полураспада которых, как и IgA значительно меньше, чем у IgM. При этом уровень IgG в крови 20-суточных телят 2-й группы, напротив, повышался на 55,62% ($p > 0,05$), что, возможно, связано со стимуляцией нуклеинатом натрия синтеза собственных IgG.

Концентрация IgA в сыворотке крови суточных телят была ниже значений для этого возрастного периода, что может быть связано как с содержанием их в молозиве, так и временем его получения телятами после рождения. К 10-суточному возрасту содержание IgA в крови телят 1-, 2- и 3-й групп увеличилось на 64,28, 28,57% ($p > 0,05$) и 100,00% ($p < 0,05$) соответственно. В 20-суточном возрасте отмечено снижение уровня IgA у телят 1- и 3-й групп на 26,09 и 10,71% ($p > 0,05$), что связано с катаболизмом иммуноглобулинов, приобретенных с молозивом.

Таблица 2

Влияние натрия нуклеината на гуморальное звено иммунной системы у телят

Показатели	1 сут., n = 5	Возраст			
		группа	10 сут.	группа	20 сут.
IgM, мг/мл	0,89±0,37	1 n = 5	0,84±0,07	1 n = 4	1,04±0,26
		2 n = 5	0,84±0,22	2 n = 4	1,81±0,53
		3 n = 4	1,62±0,08* [▲]	3 n = 4	1,95±0,34
IgG, мг/мл	8,82±2,66	1 n = 5	14,84±2,52	1 n = 4	10,97±3,91
		2 n = 5	10,5±2,91	2 n = 4	16,34±4,84
		3 n = 4	17,55±2,49	3 n = 4	13,57±2,33
IgA, мг/мл	0,14±0,02	1 n = 5	0,23±0,03	1 n = 4	0,17±0,06
		2 n = 5	0,18±0,04	2 n = 4	0,2±0,06
		3 n = 4	0,28±0,03*	3 n = 4	0,25±0,04

Заключение

Таким образом, у суточных телят обнаружены признаки иммунодефицита, о чём свидетельствует низкий уровень в крови абсолютного количества лейкоцитов, Т- и В-лимфоцитов (при высоком уровне 0-лимфоцитов), а также низкая концентрация IgA в сыворотке крови. Применение натрия нуклеината через сутки после рождения обусловило выраженную тенденцию к повышению числа Т- и В-лимфоцитов и степени дифференцировки лимфоцитов в крови у 10-суточных телят, а применение его через 3 сут. способствовало повышению уровня IgM и IgA в сыворотке крови у 10-суточных телят, а также существенному увеличению числа лимфоцитов, Т- и В-лимфоцитов и степени дифференцировки лимфоцитов в крови у 20-суточных телят.

Внутримышечное введение натрия нуклеината в суточном и 3-суточном возрасте стабилизировало содержание Т-хелперов в крови у 10-суточных телят и способствовало активации процессов иммуногенеза в организме 20-суточных телят, на что указывает повышение отношения субпопуляции теофиллинрезистентных лимфоцитов к теофиллинчувствительным.

Библиографический список

1. Martin S.W., Schwale C.V., Franti C.R. Dairy calf mortality rate: characteristics of calf mortality rates in Tulare County, California. // Amer.J.Vet.Res. – 1975, 36,1099-1104.
2. McEwan A.D., Fisher E.W., Selman I.E. Observations on the immune globulin levels of neonatal calves and their relationship to disease // J.Comp.Path. – 1970,80,2,259-265.
3. Brenner J. Passive lactogenic immunity in calves // Israel J.Vet. Med. – 1991,46,1, 1-12.
4. Федоров Ю.Н. Иммунокоррекция: применение и механизм действия иммуномодулирующих препаратов // Ветеринария. – 2005. – № 2. – С. 3-6.
5. Федоров Ю.Н. Иммунобиологические основы и принципы сохранения телят в ранний постнатальный период // Материалы Международной научно-практической конференции. – М., 2008. – С. 366-371.
6. Петров Р.В., Хаитов Р.М., Манько В.М. и др. Оценка иммунного статуса, иммунологический мониторинг – современные проблемы клинической иммунологии и аллергологии // Иммунология. – 1994. – № 6. – С. 4-6.
7. Земсков В.М., Родионов С.В., Храмов А.В. Иммуномодулирующая активность мононуклеотидов РНК // Микробиология, эпидемиология и иммунобиология. – 1988. – № 2. – С. 58-63.

8. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных: справочное пособие / под ред. А.П. Калашникова, В.И. Фисина, В.В. Щеглова, Н.И. Клейменова. – 3-е изд. – М.: Агропромиздат, 2003. – 456 с.

9. Петров Р.В., Хаитов Р.М., Пинегин Б.В. и др. Оценка иммунного статуса человека при массовых обследованиях (методология и методические рекомендации). – М.: Медицина, 1989. – 153 с.

10. Понякина И.Д., Лебедев К.А., Васенович М.И. и др. Способ определения иммунологического состояния организма. А.с. 1090409 (РФ) МКИ³ А 61 К 39/00, № 3429. 198/28-13; заявл. 23.04.82; опубл. 07.05.84, Бюл. №17.

11. Бэм Э. Простая радиальная иммунодиффузия по Манчини. Иммунологические методы. – М.: Мир, 1987. – С. 49-57.

12. Плохинский Н.А. Биометрия. – Новосибирск: СО АН СССР, 1961. – 362 с.

13. Методы ветеринарно-клинической лабораторной диагностики: справочник / И.П. Кондрахин, А.В. Архипов, В.И. Левченко и др.; под ред. И.П. Кондрахина. – М.: КолосС, 2004. – 520 с.

14. Чумаченко В.Е., Высоцкий А.М., Сердюк Н.А., Чумаченко В.В. Определение естественной резистентности и обмена веществ у сельскохозяйственных животных. – Киев: Урожай, 1990. – 136 с.

15. Кудрявцев А.А., Кудрявцева Л.А. Клиническая гематология животных. – М.: Колос, 1974. – 399 с.

16. Лебедев К.А., Понякина И.Д. Иммунограмма в клинической практике. – М.: Наука, 1990. – 224 с.

17. Adams R., Garry F.B., Aldridge B.M. et al. Hematologic values in newborn beef calves. // Am.J.Vet.Res. – 1992,53,6,944-950.

18. Tizard I.R. Veterinary Immunology. – An Introduction // Eighth Edition. – 2009. – 574 p.

19. Paul-Peter Pastoret, Philip Griebel, Herve Bazin, Andre Govaerts. Hand Book of Vertebrate Immunology // Academic Press. – 1998. – 673 p.

References

1. Martin S.W., Schwale C.V., Franti C.R. Dairy calf mortality rate: characteristics of calf mortality rates in Tulare County, California // Amer. J. Vet. Res. – 1975, 36, 1099-1104.
2. McEwan A.D., Fisher E.W., Selman I.E. Observations on the immune globulin levels of neonatal calves and their relationship to disease // J. Comp. Path. – 1970, 80, 2, 259-265.
3. Brenner J. Passive lactogenic immunity in calves // Israel J. Vet. Med. – 1991, 46, 1, 1-12.
4. Fedorov Yu.N. Immunokorreksiya: primeneniye i mekhanizm deistviya immuno-

moduliruyushchikh preparatov // Veterinariya. – 2005. – № 2. – С. 3-6.

5. Fedorov Yu.N. Immunobiologicheskie osnovy i printsipy sokhraneniya telyat v rannii postnatal'nyi period // Mater. mezhdunar. nauchn.-prakt. konf. – M., 2008. – С. 366-371.

6. Petrov R.V., Khaitov R.M., Man'ko V.M. i dr. Otsenka immunnogo statusa, immunologicheskii monitoring – sovremennye problemy klinicheskoi immunologii i allergologii // Immunologiya. – 1994. – № 6. – С. 4-6.

7. Zemskov V.M., Rodionov S.V., Khramtsov A.V. Immunomoduliruyushchaya aktivnost' mononukleotidov RNK // Mikrobiologiya, epidemiologiya i immunobiologiya. – 1988. – № 2. – С. 58-63.

8. Normy i ratsiony kormleniya sel'skokhozyaistvennykh zivotnykh. Spravochnoe posobie / Pod red. A.P. Kalashnikova, V.I. Fisinina, V.V. Shcheglova, N.I. Kleimenova. – 3-e izd. – M.: Agropromizdat, 2003. – 456 с.

9. Petrov R.V., Khaitov R.M., Pinegin B.V. i dr. Otsenka immunnogo statusa cheloveka pri massovykh obsledovaniyakh: Metodologiya i metodicheskie rekomendatsii. – M.: Meditsina, 1989. – 153 с.

10. Ponyakina I.D., Lebedev K.A., Vasenovich M.I. i dr. Sposob opredeleniya immunologicheskogo sostoyaniya organizma. A.s. 1090409 (RF) МКІЗ А 61 К 39/00, № 3429. 198/28-13; zayavl. 23.04.82; opubl. 07.05.84, Byul. № 17.

11. Bem E. Prostaya radial'naya immunodiffuziya po Manchini. Immunologicheskie metody. – M.: Mir, 1987. – С. 49-57.

12. Plokhinskii N.A. Biometriya. – Novosibirsk: Izd-vo Sibirskogo otdeleniya AN SSSR, 1961. – 362 s.

13. Metody veterinarno-klinicheskoi laboratornoi diagnostiki: Spravochnik / I.P. Kondrakhin, A.V. Arkhipov, V.I. Levchenko i dr.; Pod red. I.P. Kondrakhina. – M.: KolosS, 2004. – 520 s.

14. Chumachenko V.E., Vysotskii A.M., Serdyuk N.A., Chumachenko V.V. Opredelenie estestvennoi rezistentnosti i obmena veshchestv u sel'skokhozyaistvennykh zivotnykh. – Kiev: Urozhai, 1990. – 136 s.

15. Kudryavtsev A.A., Kudryavtseva L.A. Klinicheskaya gematologiya zivotnykh. – M.: Kolos, 1974. – 399 s.

16. Lebedev K.A., Ponyakina I.D. Immunogramma v klinicheskoi praktike. – M.: Nauka, 1990. – 224 s.

17. Adams R., Garry F.B., Aldridge B.M., et al. Hematologic values in newborn beef calves // Am. J. Vet. Res. – 1992, 53, 6, 944-950.

18. Tizard I.R. Veterinary Immunology. – An Introduction, Eighth Edition. 2009. – 574 p.

19. Paul-Piter Pastoret, Philip Griebel, Herve Bazin, Andre Govaerts. Hand Book of Vertebrate Immunology. – Academic Press. 1998. – 673 p.



УДК 619:617-089.165.6

В.А. Журба
V.A. Zhurba

МИКРОБИОЦЕНОЗ ГНОЙНО-НЕКРОТИЧЕСКИХ ПОРАЖЕНИЙ У КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

MICROBIOCENOSIS OF PURULO-NECROTIC LESIONS IN CATTLE

Ключевые слова: крупный рогатый скот, патогенные микроорганизмы, гнойный экссудат, грибы, дермадез, фунгицидное действие.

В Республике Беларусь сельское хозяйство, а именно животноводство, в последние годы ориентируется на разведение высокопродуктивных коров с высоким потенциалом производства молока. Неблагоприятные изменения условий кормления и содержания животных ведут к снижению резистентности организма и предрасполагают к возникновению заразных и незаразных заболеваний у крупного рогатого скота и особенно у высокопродуктивных коров. В настоящее время одной из основных проблем хирургической патологии у крупного рогатого скота молочного направления являются гнойно-воспалительные заболевания – дерматозы, которые чаще всего поражают

дистальные отделы конечностей: язвы венчика и мякиша, гнойные пододерматиты, флегмона венчика, типомы, язвы Рустерхольца, также отмечаются дерматиты и экземы на различных участках тела животного и т.д. Для проведения опыта в хозяйстве Минского района было отобрано 20 гол. крупного рогатого скота с гнойными пододерматитами и язвами Рустерхольца. Животных сформировали в 2 группы. Для изучения видового состава микрофлоры, а также антимикробного и фунгицидного действия препарата «Дермадез» посредством бактериологических исследований, был отобран гнойный экссудат из очагов патологического процесса. При определении бактерицидной и фунгицидной активности препарата кусочки марли раскладывали на поверхности твердого 4%-ного агара (подложки) и аккуратно заливали полужидким 2%-ным агаром с тест-куль-