

5. Khardina E.V., Krasnova O.A. Myasnaya produktivnost bychkov cherno-pestroy porody pri ispolzovanii antioksidantov v ratsionakh kormleniya // Glavnyy zootekhnik. – 2012. – No. 2. – S. 27-29.

6. Kairov V.R., Kalagova R.V., Karaeva Z.A., Tsugkueva Z.R. Produktivnye i biokhimicheskie pokazateli molodnyakakrupnogo rogatogo skota pri kompleksnom ispolzovanii biologicheski aktivnykh dobavok v kormlenii // Izvestiya Gorskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. – 2014. – T. 51. – No. 3. – S. 86-93.

7. Abilov B.T., Bobryshova G.T., Zarytovskiy A.I., Pashkova L.A., Kulintsev V.V., Ulimbashev M.B. Effektivnost ispolzovaniya belkovogo kontsentrata «Organic» v kormlenii molodnyaka myasnykh porod v period dorashchivaniya // Vestnik Ryazanskogo gosudarstvennogo agrotekhnologicheskogo universiteta im. P.A. Kostycheva. – 2018. – No. 2 (38). – S. 5-9.

8. Ibatova G.G., Tagirov Kh.Kh. Otsenka khimicheskogo sostava myasa bychkov cherno-pestroy porody, vyrashchennykh s ispol-

zovaniem naturalnogo biostimulyatora «Nukleopeptid» // Vestnik Bashkirskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. – 2014. – No. 3 (31). – S. 47-50.

9. Nekrasov R., Anisova N., Chabaev M., Pavlyuchenkova O., Kartashov M. Effektivnost primeneniya probiotika laktoamilovorina v kormlenii telyat // Molochnoe i myasnoe skotovodstvo. – 2012. – No. 6. – S. 19-21.

10. Abilov B.T., Zarytovskiy A.I., Pashkova L.A., Kulintsev V.V., Ulimbashev M.B. Vliyaniye tekhnologicheskogo priema rannego ot"ema i kormovoy dobavki v podsosnyy period na produktivnost bychkov limuzinskoj porody // Izvestiya Gorskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. – 2018. – T. 55. – No. 2. – S. 57-63.

11. Kubatbekov T.S., Arilov A.N., Golembovskiy V.V., Kosilov V.I. Produktivnost i gematologicheskie pokazateli remontnykh telok kalmytskoj porody, poluchennykh ot korov, stimuliruemyykh preparatom PIM // Izvestiya Orenburgskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. – 2017. – No. 2 (64). – S. 240-242.



УДК 619:612.017.1:636.22/.28

А.А. Эленшлегер, С.А. Утц
A.A. Elenschleger, S.A. Utz

**ВЛИЯНИЕ ПРОБИОТИКА «ВЕТОМ 1.2»
НА УРОВЕНЬ КОЛОСТРАЛЬНОГО ИММУНИТЕТА
В МОЛОЗИВЕ КОРОВ И В КРОВИ НОВОРОЖДЕННЫХ ТЕЛЯТ**

**THE EFFECT OF VETOM 1.2 PROBIOTIC PRODUCT ON THE LEVEL
OF COLOSTRAL IMMUNITY IN COW COLOSTRUM AND IN NEWBORN CALF BLOOD**

Ключевые слова: крупный рогатый скот, новорожденные телята, колостральный иммунитет, лактация, молозиво, иммуноглобулины, γ -глобулины, биохимический статус, морфология крови, пробиотик «Ветом 1.2».

Keywords: cattle, newborn calves, colostrum immunity, lactation, colostrum, immunoglobulins, γ -globulins, biochemical status, blood morphology, Vetom 1.2 probiotic product.

Повышение продуктивности крупного рогатого скота возможно при правильной организации выращивания молодняка. Высокий уровень заболеваемости обусловлен слабым развитием защитных реакций организма новорождённых телят. Это обусловлено рядом причин объективного характера, среди которых первостепенное значение имеет недостаточно сформировавшаяся иммунная защита. Молозиво является единственным источником иммуноглобулинов у новорожденных телят, следовательно, и иммунной защиты. Целью работы явилось изучение влияния пробиотика «Ветом 1.2» на колостральный иммунитет в молозиве коров и в крови новорожденных телят. Научно-хозяйственный опыт проводили в АО «Учхоз «Пригородное» г. Барнаула в осенне-зимний период на коровах черно-пестрой породы (n = 10). Были сформированы 2 группы по 5 животных в каждой: опытная – коровы за 30 дней до отела, получали вместе с основным рационом препарат «Ветом 1.2» ежедневно в дозе 50 мг/кг живой массы 1 раз/сутки; контрольная – получали основной рацион. Группы новорожденных телят соответствовали группам коров-матерей. Новорожденные телята контрольной группы получали только основной рацион, в опытной группе – основной рацион и пробиотик «Ветом 1.2» ежедневно, в дозе 50 мг на 1 кг живой массы теленка с первого дня. Было установлено, что пробиотик «Ветом 1.2» в опытной группе способствовал повышению в крови общего белка и белковых фракций, уровень иммуноглобулинов в молозиве коров в первый день после отела был выше на 21,3% аналогичного показателя контрольной группы. По результатам биохимических исследований сыворотки крови в подопытных группах телят установлено, что в опытной группе все исследуемые показате-

ли были выше, по сравнению с контрольной, и имели колебания от 3,1 до 45,8%.

Increasing the productivity of cattle is possible with the correct organization of young animal rearing. The high level of morbidity is due to the weak development of protective reactions of the newborn calves. This is due to a number of objective reasons among which insufficient immune protection is of primary importance. Colostrum is the only source of immunoglobulins (Ig) in newborn calves, hence immune protection. The research goal was to study the effect of the Vetom 1.2 probiotic product on colostrum immunity in cow colostrum and in the blood of newborn calves. The studies were conducted on the farm of the AO "Uchkhoz Prigorodnoye" in the City of Barnaul in autumn and winter in Black-Pied cows (n = 10). Two groups of 5 animals were formed: the trial group – the cows 30 days before calving that received the Vetom 1.2 probiotic product with their standard diet daily at a dose of 50 mg per 1 kg of live weight once a day; the control group received their standard diet. The groups of newborn calves corresponded to the groups of mother cows. The newborn calves of the control group received the standard diet only; in the trial group - the standard diet and the probiotic product Vetom 1.2 daily, at a dose of 50 mg per 1 kg of live weight beginning with the first day. It was found that the probiotic product Vetom 1.2 in the trial group contributed to increased level of total protein and protein fractions in blood, the level of immunoglobulins in cow colostrum on the first day after calving was by 21.3% higher, similar to the control group. The biochemical studies of blood serum in the trial group of calves found that in the trial group all the studied indices were higher than those in the control group and had fluctuations from 3.1% to 45.8%.

Эленшлегер Андрей Андреевич, д.в.н., проф., зав. каф. терапии и фармакологии, Алтайский государственный аграрный университет. E-mail: terapiik@mail.ru.

Утц Светлана Алексеевна, аспирант, каф. терапии и фармакологии, Алтайский государственный аграрный университет. E-mail: utts.lana@mail.ru.

Elenschleger Andrey Andreyevich, Dr. Vet. Sc., Prof., Head, Chair of Therapy and Pharmacology, Altai State Agricultural University. E-mail: terapiik@mail.ru.

Utz Svetlana Alekseyevna, post-graduate student, Chair of Therapy and Pharmacology, Altai State Agricultural University. E-mail: utts.lana@mail.ru.

Введение

Повышение продуктивности крупного рогатого скота возможно при правильной организации выращивания молодняка. Сохранение молодняка от заболеваний и падежа – один из главных резервов воспроизводства стада и увеличения производства продуктов животноводства [1].

Значительный уровень заболеваемости обусловлен слабым развитием защитных систем организма новорождённых телят. Это обусловлено рядом причин, среди которых главное значение имеют недостаточно сформировавшаяся иммунная защита [2, 3].

Многие авторы полагают, что молозиво – единственный источник иммуноглобулинов (Ig) у новорожденных телят, следовательно,

и иммунной защиты. Установлено, что Ig молозива у новорождённых телят абсорбируются в течение первых 24-36 ч жизни, однако наиболее усиленно – в первые 4-6 ч и особенно интенсивно через 1 ч после рождения. При выпаивании молозива через 5 ч способность к их абсорбции снижается на 18%, а через 9 ч – на 50%. Таким образом, при запоздалом вскармливании молозива у новорождённых телят развивается гипогаммаглобулинемия, которая обуславливает понижение резистентности организма» [4-6].

В связи этим новорожденные телята нуждаются в создании благоприятных условий кормления и содержания.

Цель исследования – изучить влияние пробиотика «Ветом 1.2» на колостральный иммунитет в молозиве коров и в крови новорожденных телят.

Задачи исследования:

- 1) определить биохимический статус крови у коров-матерей за 30 дней и за 10 дней до отела;
- 2) определить содержание Ig в молозиве коров в первые три дня лактации;

- 3) определить клинические, морфологические и биохимические показатели у новорожденных телят в норме и при диспепсии;

- 4) определить влияние пробиотика «Ветом 1.2» на уровень Ig в крови у новорожденных телят.

Материалы и методы исследования

Научно-хозяйственный эксперимент осуществляли в «АО «Учхоз «Пригородное» г. Барнаула в осенне-зимний период на коровах и новорожденных от них телят чернопестрой породы» [4, 7].

Были сформированы 2 группы коров-матерей, схема опыта представлена в таблице 1.

Группы новорожденных телят соответствовали группам коров-матерей. Схема опыта представлена в таблице 2.

Организация-разработчик лекарственного препарата «Ветом 1.2» «ООО Научно-производственная фирма «Исследовательский центр», Новосибирская область, Новосибирский район, р.п. Кольцово» [7].

Таблица 1

Схема опыта

Группы	Количество животных	Условия эксперимента
Опытная	5	Коровы за 30 дней до отела, получали основной рацион и препарат «Ветом 1.2» ежедневно в дозе 50 мг/кг живой массы 1 раз/сут.
Контрольная	5	Получали только основной рацион

Таблица 2

Схема опыта

Группы	Количество животных	Условия эксперимента
Опытная (телята от коров опытной группы)	5	Получали основной рацион и препарат «Ветом 1.2» ежедневно в дозе 50 мг/кг живой массы 1 раз/сут.
Контрольная (телята от коров контрольной группы)	5	Получали только основной рацион

Биохимические исследования крови коров-матерей и новорожденных телят включали в себя такие показатели, как: общий белок, альбумины, α -, β -, γ -глобулины, общий кальций, неорганический фосфор, резервная щелочность, витамины А, Е, каротин [8].

Исследования сыворотки крови проводились в КГБУ «Алтайский краевой ветеринарный центр по предупреждению и диагностике болезней животных» [7].

Исследование молозива на γ -глобулины проводили с помощью колострометра «Kruse Kolostrum Densimeter» в первые три дня после отела. Полученные результаты относительной плотности молозива пересчитывали на уровень Ig в соответствии с методикой Н.А. Писаренко [9].

Клинические исследования телят включали: измерение температуры тела, пульса, дыхания; исследование видимых слизистых оболочек и лимфатических узлов; учитывали общее состояние животного, состояние кожного покрова, тургора кожи [7].

Морфологические исследования крови телят включали: подсчет количества эритроцитов и лейкоцитов (определяли в счетной камере Горяева); определение скорости оседания эритроцитов (СОЭ, в капилляре

Панченкова); определение уровня гемоглобина (с помощью гемометра Сали); подсчет лейкограммы в готовом мазке (окраска мазка по Романовскому-Гимза) [8]. Морфологические исследования были проведены в лаборатории кафедры терапии и фармакологии ФВМ Алтайский ГАУ. Кровь брали в вакуумные пробирки с антикоагулянтом ЭДТА-КЗ, для исследования биохимических показателей использовали вакуумные пробирки с активатором свертывания торговой марки Kometaline [7].

Статистическую обработку полученных результатов проводили с помощью «Microsoft Office Excel».

Результаты исследования

Результаты биохимического исследования крови коров за 30 дней до отела представлены в таблице 3.

Из данных таблицы 3 следует, что разницы между результатами исследования опытной и контрольной групп за 30 дней до отела нами не установлено.

Результаты биохимического исследования крови коров за 10 дней до отела представлены в таблице 4.

Таблица 3

Биохимический статус крови коров за 30 дней до отела ($M \pm m$)

Показатели	Общий белок, г/л	Альбумин, %	α -глобулин, %	β -глобулин, %	γ -глобулин, %	Резервная щелочность, общ. %CO ₂	Общий кальций, ммоль/л	Неорганический фосфор, ммоль/л	Вит. А, мкмоль/л	Вит. Е, мкмоль/л	Каротин, мкмоль/л
Норма	72-86	30-50	12-20	10-16	25-40	45-54	2,5-3,13	1,45-1,94	1,4-5,2	10,8-25,1	7,5-18,6
Опытная	79,2 \pm 7,1	38,4 \pm 1,9	13,6 \pm 0,8	12,7 \pm 1,1	31,2 \pm 2,4	49 \pm 2,9	2,7 \pm 0,5	1,57 \pm 0,2	2,8 \pm 0,5	17,3 \pm 4,5	11,5 \pm 3,7
Контрольная	78,6 \pm 6,8	39,1 \pm 2,2	14,2 \pm 1,3	11,9 \pm 1,9	32,8 \pm 3,2	50,1 \pm 4,8	2,8 \pm 0,4	1,59 \pm 0,3	2,9 \pm 0,6	18 \pm 3,8	11,3 \pm 3,1

Анализируя таблицу 4, нами было установлено, что в опытной группе повышение общего белка на 10,5%; альбумина – на 17,7; α-глобулина – на 18,7; β-глобулина – на 8,9; γ-глобулина – на 11,15; каротина – на 15,55; общего кальция – на 10; неорганического фосфора – на 9,35% по сравнению с контрольной.

На рисунке 1 представлен график динамики иммуноглобулинов в молозиве коров после отела в первые три дня лактации.

При анализе полученных данных отмечали общую тенденцию снижения уровня Ig в молозиве коров в период исследований в подопытных группах.

В 1-й день лактации после отела показатель Ig в молозиве коров контрольной группы был на уровне 98,7±7,2 г/л, в опытной – 125,4±9,6 г/л, что выше показателей контрольной группы на 21,3%.

На 2-й день уровень Ig в молозиве коров уменьшился почти в 2 раза и составил в опытной группе 60,6±7,8 г/л и контрольной – 49,4±8,1 г/л.

На 3-й день после отела содержание Ig в молозиве коров-матерей подопытных групп колеблется в пределах от 12,2±4,6 до 15,1±4,3 г/л.

Таблица 4

Биохимический статус крови коров-матерей за 10 дней до отела (M±m)

Показатели	Общий белок, г/л	Альбумин, %	α-глобулин, %	β-глобулин, %	γ-глобулин, %	Резервная щелочность, общ. %CO ₂	Общий кальций, ммоль/л	Неорганический фосфор, ммоль/л	Вит. А, мкг/мл	Вит. Е, мкг/мл	Каротин, мкг/мл
Норма	72-86	30-50	12-20	10-16	25-40	45-54	2,5-3,13	1,45-1,94	1,4-5,2	10,8-25,1	7,5-18,6
Опытная	84,1±7,3	45,6±5,2	18,2±3,6	15,6±1,9	36,8±4,6	51,5±5,3	3 ±0,6	1,82±0,8	3,8±1,3	22,2±4,1	16,5±3,4
Контрольная	75,3±8,4	37,5 ±4,8	14,8±2,9	14,2±1,7	32,7±4,9	49,4±5,1	2,7 ±0,9	1,65±0,7	3,1±1,1	21,4±3,8	14,1±2,6

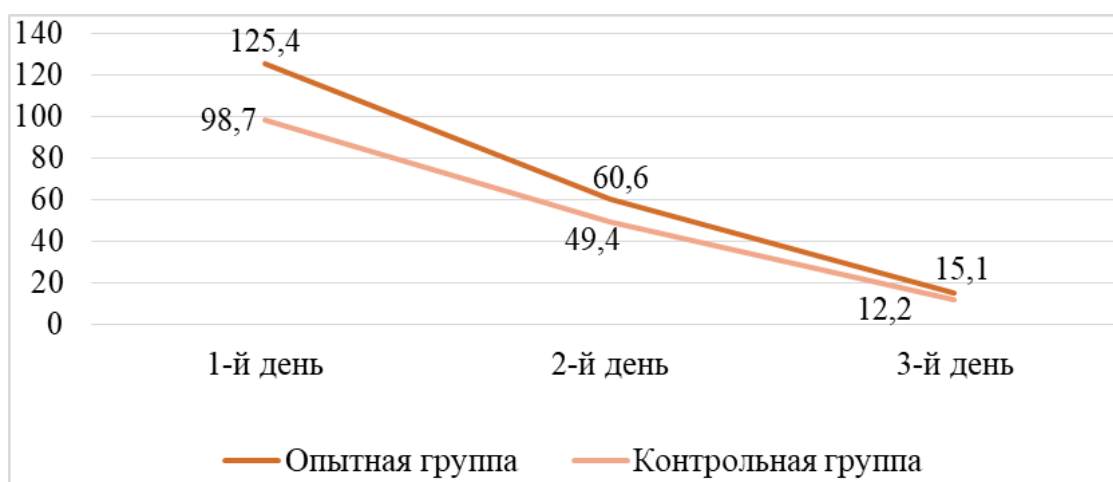


Рис. 1. Динамика уровня Ig в молозиве коров после отела в первые три дня лактации

Клиническое исследование в контрольной группе телят проводили в 1-й, 3-й и 7-й дни после рождения. Состояние телят было удовлетворительное, аппетит сохранен, слизистые оболочки бледно-розового цвета, кожа эластичная, волосяной покров блестящий, равномерно прилегающий друг к другу. Дефекация в норме, каловые массы сформированы. У одного теленка контрольной группы на 3-й день клинического исследования отмечены признаки диспепсии (аппетит несколько снижен, акт дефекации учащен, каловые массы жидкие, водянистые).

В таблице 5 представлены показатели температуры тела, частоты пульса и частоты дыхания у новорожденных телят контрольной группы.

Средние показатели температуры тела, частоты пульса и дыхания в контрольной группе находились в пределах физиологических величин.

Клиническое исследование в опытной группе телят проводили на 1-й, 3-й и 7-й дни. Общее состояние телят было удовлетворительное, аппетит сохранен, слизистые оболочки бледно-розового цвета, кожа эластичная, волосяной покров блестящий, равномерно прилегающий друг к другу. Дефекация в норме, каловые массы сформированы.

В таблице 6 представлены показатели температуры тела, частоты пульса и частоты дыхания у новорожденных телят опытной группы.

Средние показатели температуры тела, частоты пульса и дыхания в опытной группе находились в пределах физиологических величин.

Морфологические исследования крови новорожденных телят приведены в таблице 7.

Из данных таблицы 7 следует, что определяемые показатели в подопытных группах находились в физиологических пределах.

В крови опытной группы новорожденных телят при применении пробиотика «Ветом 1.2» отмечали динамику эритроцитов и гемоглобина в приближении к верхней физиологической границе с $7,22 \pm 0,69 \cdot 10^{12}/л$ до $7,85 \pm 0,77 \cdot 10^{12}/л$ и $108,6 \pm 3,72$ г/л до $112 \pm 3,82$ г/л соответственно.

В ходе проведения эксперимента были изучены показатели лейкоцитарной формулы у телят, которые представлены в таблице 8.

У телят подопытных групп показатели базофилов, эозинофилов, юных нейтрофилов и лимфоцитов находились в пределах физиологических величин. Количество палочкоядерных и сегментоядерных нейтрофилов, моноцитов в норме было лишь у телят опытной группы.

В крови телят контрольной группы палочкоядерные нейтрофилы в первый день исследования были на уровне $4,6 \pm 0,87$ (в пределах нормы), а на седьмой день увеличились до $5,8 \pm 0,84$ (выше нормы на 16%).

Таблица 5

Показатели температуры тела, частоты пульса и дыхания у новорожденных телят контрольной группы ($M \pm m$, $n=5$)

Показатели	Норма	Дни исследования		
		1-й день	3-й день	7-й день
Температура тела, °С	38,5 -40,0	$39,3 \pm 0,32$	$39,4 \pm 0,2$	$39,4 \pm 0,18$
Частота пульса, уд/мин.	120 - 160	$135,3 \pm 5,9$	$134,8 \pm 2,44$	$136,8 \pm 2,2$
Частота дыхания, р/мин.	12-30	$24 \pm 1,7$	$22,9 \pm 1,4$	$23,2 \pm 1,6$

Количество сегментоядерных нейтрофилов в крови новорожденных телят контрольной группы на третий день жизни составило $35,5 \pm 0,4$, что на 1,4% выше нормы. На седьмой день жизни уровень сегментоядерных нейтрофилов достиг физиологических границ.

Моноциты в контрольной группе в 1-й день исследования были на уровне

$6,8 \pm 1,1$ (в пределах нормы), а в 7-й день увеличились до $7,5 \pm 1,02$ (выше нормы на 7,1%).

Средние показатели за три периода исследований биохимического статуса сыворотки крови новорожденных телят подопытных групп представлены на рисунке 2.

Таблица 6

Показатели температуры тела, частоты пульса и дыхания у новорожденных телят опытной группы ($M \pm m$, $n=5$)

Показатели	Норма	Дни исследования		
		1-й день	3-й день	7-й день
Температура тела, °C	38,5-40,0	$39,6 \pm 0,4$	$39,2 \pm 0,25$	$39,4 \pm 0,28$
Частота пульса, уд/мин.	120-160	$138,3 \pm 6,4$	$136,8 \pm 4,2$	$139,8 \pm 5,9$
Частота дыхания р/мин.	12-30	$24,2 \pm 1,8$	$22,4 \pm 1,4$	$27,2 \pm 1,9$

Таблица 7

Морфологический статус крови ($M \pm m$, $n=5$)

Показатели	Норма	Опытная			Контрольная		
		1-й день	3-й день	7-й день	1-й день	3-й день	7-й день
Эритроциты, $\cdot 10^{12}/л$	4,5-12	$7,22 \pm 0,69$	$7,84 \pm 0,75$	$7,85 \pm 0,77$	$7,16 \pm 0,61$	$7,23 \pm 0,7$	$7,3 \pm 0,73$
Лейкоциты, $\cdot 10^9/л$	5-7,5	$6,54 \pm 0,57$	$6,7 \pm 0,32$	$6,9 \pm 0,43$	$6,4 \pm 0,62$	$6,46 \pm 0,41$	$6,4 \pm 0,54$
Гемоглобин, г/л	90-120	$108,6 \pm 3,72$	$109 \pm 3,74$	$112 \pm 3,82$	$110 \pm 4,1$	$111 \pm 3,81$	$110 \pm 4,4$
СОЭ, мм/ч	0,5-1,5	$1,1 \pm 0,23$	$1 \pm 0,24$	$1,2 \pm 0,26$	$0,9 \pm 0,15$	$1 \pm 0,19$	$1,2 \pm 0,25$

Таблица 8

Лейкограмма у телят подопытных групп ($M \pm m$, $n=5$), %

Показатели	Базофилы	Эозинофилы	Нейтрофилы			Моноциты	Лимфоциты
			Ю	П	С		
1-й день							
Норма	0-2	3-20	0-1	2-5	20-35	2-7	40-75
Опытная с «Ветом 1.2»	0	4	0	$2,7 \pm 0,32$	$31 \pm 2,55$	$6,4 \pm 0,92$	$56,2 \pm 1,3$
Контрольная	0	8	0	$4,6 \pm 0,87$	$34,2 \pm 1,92$	$6,8 \pm 1,1$	$55,3 \pm 1,08$
3-й день							
Норма	0-2	3-20	0-1	2-5	20-35	2-7	40-75
Опытная с «Ветом 1.2»	0	7	0	$4,3 \pm 1,03$	$34 \pm 2,69$	$6,1 \pm 0,86$	$48,8 \pm 4,14$
Контрольная	0	4	0	$5,4 \pm 0,24$	$35,5 \pm 0,4$	$7,2 \pm 0,9$	$40,2 \pm 0,4$
7-й день							
Норма	0-2	3-20	0-1	2-5	20-35	2-7	40-75
Опытная с «Ветом 1.2»	0	10	0	$4,7 \pm 0,92$	$32 \pm 2,69$	$6,5 \pm 0,9$	$52,6 \pm 3,82$
Контрольная	0	6	0	$5,8 \pm 0,84$	$30,2 \pm 0,86$	$7,5 \pm 1,02$	$46,6 \pm 1,04$

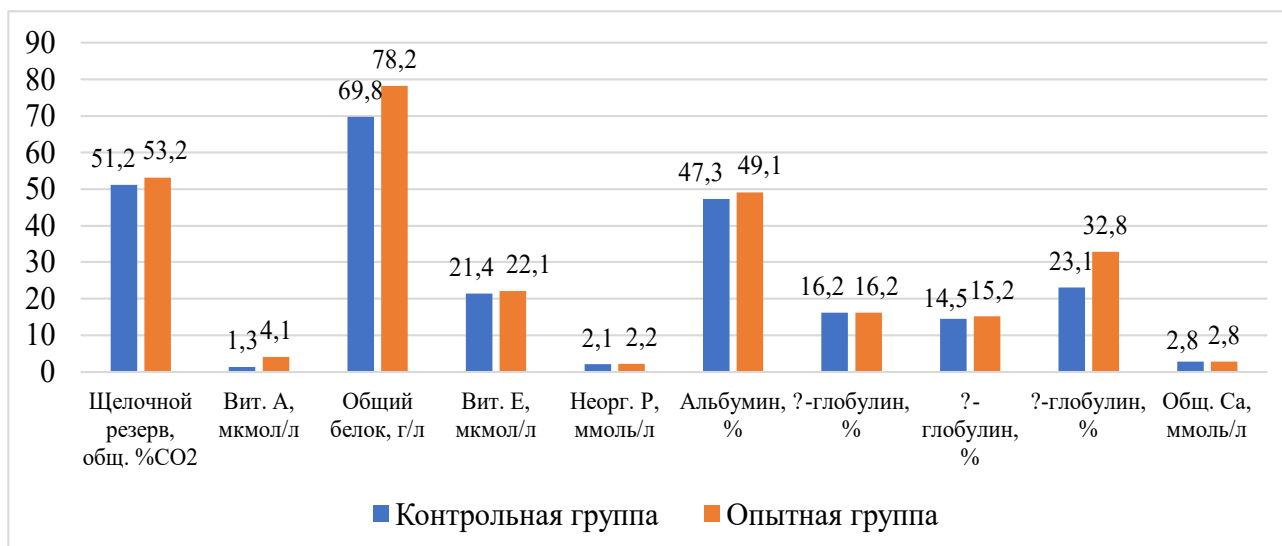


Рис. 2. Биохимический статус телят

Из рисунка 2 видно, что практически все показатели отличаются в пользу опытной группы, в том числе по γ -глобулинам, показатель которых выше на 9,7 единиц (около 30%).

При биохимическом исследовании сыворотки крови телят в контрольной группе щелочной резерв был в пределах физиологической величины и равнялся $51,2 \pm 0,32$ об%CO₂; витамин А и общий белок составил $1,3 \pm 0,6$ мкмоль/л и $69,8 \pm 0,1$ г/л соответственно (ниже нормы); среднее значение витамина Е и каротина было в пределах нормы – $21,4 \pm 2,4$ и $14,1 \pm 2,5$ мкмоль/л соответственно; содержание альбуминов, α - и β -глобулинов сыворотки крови были в физиологических пределах и равны $47,3 \pm 1,38$; $16,2 \pm 0,58$ и $14,5 \pm 0,59$ % соответственно. Уровень γ -глобулинов был ниже нормы и составил $23,1 \pm 1,68$ %.

По результатам биохимических исследований сыворотки крови телят в опытной группе щелочной резерв составил $53,2 \pm 0,44$ об%CO₂, что является нормой. Уровень витамина А и общего белка находился в пределах нормы – $4,1 \pm 0,36$ мкмоль/л, $78,2 \pm 0,24$ г/л соответственно. Содержание витамина Е

и каротина были в норме – $22,1 \pm 2,6$ и $16,1 \pm 1,9$ мкмоль/л соответственно. Среднее значение альбуминов, α -, β - и γ -глобулинов сыворотки крови были в пределах физиологической величины и равнялось $49,1 \pm 1,38$; $16,2 \pm 0,84$ и $15,2 \pm 0,68$; $32,8 \pm 1,76$ % соответственно.

Среднее значение общего кальция в подопытных группах за весь период исследования равнялось $2,8 \pm 0,13$ ммоль/л.

Содержание неорганического фосфора в сыворотке крови новорожденных телят было выше физиологической величины в подопытных группах на весь период исследований и составило в контрольной группе $2,1 \pm 0,1$ ммоль/л (выше нормы на 8%), в опытной – $2,2 \pm 0,1$ ммоль/л (выше нормы на 9%).

Уровень γ -глобулинов в сыворотке крови телят по периодам исследования представлен на рисунке 3.

Из рисунка 3 видно, что уровень γ -глобулинов за период исследования в сыворотке крови телят опытной группы был выше контрольной группы: в 1-й день – на 25%, 3-й день – на 26,6% и 7-й день – на 36,4%.

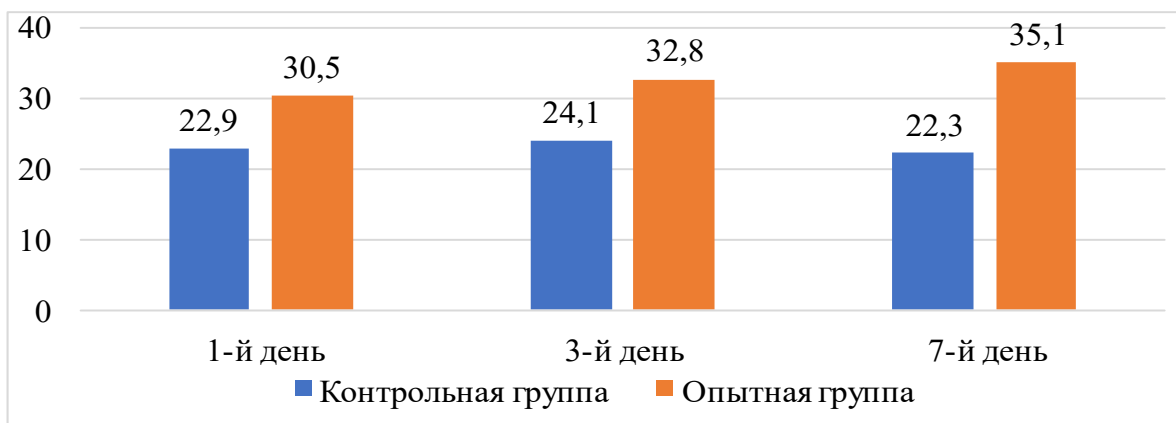


Рис. 3. Уровень γ -глобулинов в сыворотке крови телят по периодам исследования

Выводы

1. Применение пробиотического препарата «Ветом 1.2» в дозе 50 мг/кг массы тела животного у коров-матерей способствовало повышению в крови общего белка, белковых фракций, каротина, общего кальция и неорганического фосфора.

2. Уровень иммуноглобулинов в молозиве коров опытной группы в первый день исследования был выше на 21,3%, на второй день – выше на 18,5% аналогичного показателя контрольной группы. На третий день лактации в обеих группах уровень иммуноглобулинов составил от 12,2 до 15,1 г/л.

3. Применение пробиотика «Ветом 1.2» оказало положительное влияние на морфологические показатели крови.

4. По результатам биохимических исследований сыворотки крови в подопытных группах телят установили, что в опытной группе все исследуемые показатели были выше, по сравнению с контрольной и имели колебания от 3,1 до 45,8%. Уровень γ -глобулинов и вит. А в опытной группе телят был выше на 29,5 и 45,8% соответственно по сравнению с контрольной.

5. Иммунный статус новорожденных телят зависит от уровня иммуноглобулинов в молозиве коров-матерей. Так, при применении пробиотика «Ветом 1.2» в молозиве

опытной группы коров уровень Ig был выше на 21,3% по сравнению с контрольной и, соответственно, у телят опытной группы отмечали повышение в сыворотке крови общего белка, α -, β -, γ -глобулина и альбумина, которые были выше на 10,7; 4,7; 4,6; 29,5 и 3,6% соответственно, по сравнению с контрольной.

Библиографический список

1. Требухов, А. В. Кетоз коров телят: учебное пособие / А. В. Требухов, А. А. Эленшлегер, С. П. Ковалев [и др.]. – Санкт-Петербург: Лань, 2019. – 132 с. – Текст: непосредственный.
2. Плященко, С. И. Получение и выращивание здоровых телят. – Минск: Ураджай, 1990. – С. 164. – Текст: непосредственный.
3. Афанасьева, А. И. Физиологические основы получения здорового молодняка / А. И. Афанасьева, К. Н. Лотц, Н. В. Симонова. – Барнаул: Изд-во АГАУ, 2009. – 19 с. – Текст: непосредственный.
4. Эленшлегер, А. А. Динамика гамма-глобулинов сыворотки крови телят в первые три дня жизни в зависимости от уровня иммуноглобулинов молозива коров-матерей / А. А. Эленшлегер, Д. А. Акимов. – Текст: непосредственный // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2014. – № 7 (117). – С. 122-126.

5. Малашко, В. В. Молозиво. Иммуноглобулины молозива. Качество и нормы скармливания молозива новорожденным телятам: научно-практические и методические рекомендации для слушателей ФПК, студентов факультета ветеринарной медицины очной и заочной форм обучения и НИСПО / В. В. Малашко. – Гродно: Гродненский ГАУ, 2010. – 98 с. – Текст: непосредственный.

6. Elenshleger, A., Lelak, A., Nozdrin, G., Trebukhov, A. (2019). The effect of probiotic Vetom 2 on the microbial intestinal landscape in calves after antibiotic therapy. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*. 341. 012150. Doi: 10.1088/1755-1315/341/1/012150.

7. Афанасьев, В.А., Эленшлегер А.А. Сравнительная оценка клинического, биохимического и морфологического статуса телят на разных стадиях патологического процесса при диспепсии / В. А. Афанасьев, А. А. Эленшлегер. – Текст: непосредственный // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2017. – № 4 (150). – С. 116-122.

8. Кондрахин, И. П. Методы ветеринарной клинической лабораторной диагностики / И. П. Кондрахин, А. В. Архипов, В. И. Левченко [и др.]. – Москва: КолосС, 2004. – 520 с. – Текст: непосредственный

9. Писаренко, Н. А. Молозиво, его состав, свойства и значение для новорожденных телят: методическое пособие / Н. А. Писаренко. – Ставрополь, 2004. – 19 с. – Текст: непосредственный.

References

1. Trebukhov A.V. Ketoz korov telyat: uchebnoe posobie / A.V. Trebukhov, A.A. Elenshleger, S.P. Kovalev, V.N. Denisenko, G.G. Shcherbakov, A.V. Yashin. – Sankt-Peterburg: Lan, 2019. – 132 s.

2. Plyashchenko S. I. Poluchenie i vyrashchivanie zdorovykh telyat. – Minsk: Uradzhay, 1990. – S. 164.

3. Afanaseva A.I., Lotts K.N., Simonova N.V. Fiziologicheskie osnovy polucheniya zdorovogo molodnyaka. – Barnaul: Izd-vo AGAU, 2009. – 19 s.

4. Elenshleger A.A., Akimov D.A. Dinamika gamma-globulinov syvorotki krovi telyat v pervye tri dnya zhizni v zavisimosti ot urovnya immunoglobulinov moloziva korov-materey // Vestnik Altayskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. – 2014. – No. 7 (117). – S. 122-126.

5. Malashko, V.V. Molozivo. Immunoglobuliny moloziva. Kachestvo i normy skarmlivaniya moloziva novorozhdennym telyatam: nauchno-prakticheskie i metodicheskie rekomendatsii dlya slushateley FPK, studentov fakulteta veterinarnoy meditsiny ochnoy i zaochnoy form obucheniya i NISPO. – Grodno: Grodnenskiy GAU, 2010. – 98 s.

6. Elenshleger, A., Lelak, A., Nozdrin, G., Trebukhov, A. (2019). The effect of probiotic Vetom 2 on the microbial intestinal landscape in calves after antibiotic therapy. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*. 341. 012150. Doi: 10.1088/1755-1315/341/1/012150.

7. Afanasev V.A., Elenshleger A.A. Sravnitel'naya otsenka klinicheskogo, biokhimicheskogo i morfologicheskogo statusa telyat na raznykh stadiyakh patologicheskogo protsessa pri dispepsii // Vestnik Altayskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. – 2017. – No. 4 (150). – S. 116-122.

8. Kondrakhin I.P., Arkhipov A.V., Levchenko V.I. i dr. Metody veterinarnoy klinicheskoy laboratornoy diagnostiki. – M.: KolosS, 2004. – 520 s.

9. Pisarenko N.A. Molozivo, ego sostav, svoystva i znachenie dlya novorozhdennykh telyat: metodicheskoe posobie. – Stavropol, 2004. – 19 s.