

УДК 619:616.3-084:636.2.087.8

UDC 619:616.3-084:636.2.087.8

06.02.02 – Ветеринарная микробиология, вирусология, эпизоотология, микология с микотоксикологией и иммунология (ветеринарные науки)

06.02.02 - Veterinary Microbiology, Virology, epizootology, Mycology with mycotoxicology and immunology (veterinary sciences)

**ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ КОРМОВЫХ ДОБАВОК ДЛЯ ПРОФИЛАКТИКИ ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА**

**EFFICIENCY OF APPLICATION OF FODDER ADDITIVES FOR PREVENTION OF GASTRO-INTESTINAL DISEASES OF YOUNG CATTLE**

Лунева Альбина Владимировна  
канд. биол. наук, доцент  
РИНЦ SPIN-код: 8485-2274, AuthorID: 668708  
[albina.luneva@mail.ru](mailto:albina.luneva@mail.ru)

Luneva Albina Vladimirovna  
Cand.Biol.Sci., assistant professor  
RSCI SPIN-code: 8485-2274, AuthorID: 668708  
[albina.luneva@mail.ru](mailto:albina.luneva@mail.ru)

Лысенко Юрий Андреевич  
канд. биол. наук, доцент  
РИНЦ SPIN-код: 8066-7864, AuthorID: 661417  
[yuraduban45@mail.ru](mailto:yuraduban45@mail.ru)

Lysenko Yury Andreevich  
Cand.Biol.Sci., assistant professor  
RSCI SPIN-code: 8066-7864, AuthorID: 661417  
[yuraduban45@mail.ru](mailto:yuraduban45@mail.ru)

Катышевская Дарья Станиславовна  
заведующая МТФ ИП КФХ «Езубов А. И.»  
[dacha23rus@gmail.com](mailto:dacha23rus@gmail.com)

Katyshevskaya Daria Stanislavovna  
head of MTF IP KFH «Ezubov A. I.»  
[dacha23rus@gmail.com](mailto:dacha23rus@gmail.com)

Николаенко Самвел Николаевич  
канд. техн. наук, доцент  
РИНЦ SPIN-код: 7647-4618, AuthorID: 138538

Nikolaenko Samvel Nikolaevich  
Cand.Tech.Sci., assistant professor  
RSCI SPIN-code: 7647-4618, AuthorID: 138538

Бондаренко Мария Сергеевна  
обучающаяся  
[maryab@bk.ru](mailto:maryab@bk.ru)

Bondarenko Maria Sergeevna  
student  
[maryab@bk.ru](mailto:maryab@bk.ru)

Левченко Полина Викторовна  
обучающаяся  
[appolinariya\\_98@inbox.ru](mailto:appolinariya_98@inbox.ru)  
*Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина, Краснодар, Россия*

Levchenko Polina Viktorovna  
student  
[appolinariya\\_98@inbox.ru](mailto:appolinariya_98@inbox.ru)  
*Kuban state agrarian university named after I. T. Trubilin, Krasnodar, Russia*

Целью исследования явилось изучение эффективности использования пробиотического препарата Пробиолакт (0,5 и 1,0 %) в комплексе с кормовой добавкой Милкшейк для снижения потерь молодняка от желудочно-кишечных заболеваний и повышения их сохранности в неонатальном периоде жизни. Установлено, что комплексная смесь благоприятно влияет на показатели привеса телят. Так общий прирост за 30 дней эксперимента в контрольной группе составил 7,4 кг, против 10,3 кг и 11,6 кг в 1-й и 2-й опытных группах, соответственно. Применение комплексной добавки в оптимальной профилактической дозе оказывает влияние на процессы формирования бифидо- и лактофлоры кишечника у телят за счет увеличения числа клеток нормофлоры, что положительно влияет на клеточный иммунитет. Выпаивание предложенной нами комплексной добавки новорожденным телятам в течение первого месяца жизни позволяет повысить

The aim of the following research is the studying of the efficacy in probiotic drug Probiolact (0.5% and 1.0%) usage, being in combination with Milkshake supplement. The given complex mixture is meant for medicative-phyllactic purposes focused on the reduction of young ones death rate owing to gastro – intestinal diseases when neo-natal period. It is specified that the above-mentioned mixture affects the livestock indices. Thus, the average growth of baseline for the period of 30 days experimenting has been 7.4 kg, whereas in 2 tested groups it accounted for 10.3 kg and 11.6 kg, consequently. Therefore, the best possible daily phyllactic doze of Probiolact (1%) and Milkshake mixture demonstrates the positive effect on the process of bifido- and lactoflora formation in calves' intestinal tract due to normal flora cells quantity increase. With that, intestinal tract contamination level of disease-producing flora gets lower, and the natural resistance of cell-mediated immunity grows. Thus, two

сохранность молодняка и получить максимальный прирост массы телят

major problems of factory farming (i.e. the reduction of young death rate and surplus guarantee) can be solved with giving calves the mixture to drink, along with the first portions of colostrum, and during the following 30 days

Ключевые слова: ТЕЛЯТА, БИОЦЕНОЗ, ПРОБИОЛАКТ, МИЛКШЕЙК, СОХРАННОСТЬ, ПРИВЕСЫ, МИКРОФЛОРА, ЛАКТОБАЦИЛЛЫ, БИФИДОФЛОРА, САЛЬМОНЕЛЛА

Keywords: CALVES, BIOCOENOSIS, PROBIOLACT, MILKSHAKE, SURVIVABILITY, SURPLUS, FLORULA, LACTOBACILLUS, BIFIDOBACTERIUM FLORA, SALMONELLA

DOI: <http://dx.doi.org/10.21515/1990-4665-157-027>

## Введение

Заболевания желудочно-кишечного тракта телят в первые дни и недели жизни являются существенной причиной потерь молодняка и обладают широкой географией распространения во всех регионах страны, в том числе и в Краснодарском крае [1-5; 9].

Общеизвестно, что телята рождаются с таким желудочно-кишечным трактом, в котором нет микрофлоры [7; 8; 11]. Для формирования правильного микробиоценоза в кишечнике и закрепления «полезной» флоры в условиях промышленного животноводства рекомендуется применение пробиотиков – концентрата микроорганизмов, который способен вытеснять болезнетворные бактерии из кишечного тракта и одновременно с этим содействовать заселению его определенными видами бактерий, способствующих развитию нормофлоры [6; 10; 13-17].

Целью нашего исследования явилось изучение эффективности использования ассоциации кормовых добавок, состоящей из пробиотика и витаминно-минерального комплекса в сочетании с лечебно-профилактическими мероприятиями, которые направлены на снижение потерь молодняка от желудочно-кишечных заболеваний и на повышение сохранности телят в неонатальном периоде жизни.

### Методика исследований

Исследования выполнены в 2018 г. на МТФ ИП КФХ «Езубов А. И.» Усть-Лабинского района и на базе кафедры паразитологии, ветсанэкспертизы и зоогигиены Кубанского ГАУ.

ИП Крестьянско-фермерское хозяйства «Езубов А. И.» – предприятие по производству и реализации сельскохозяйственной продукции животноводства. Основная отрасль – разведение молочного крупного рогатого скота и производство сырого молока. Хозяйство специализируется на выращивании крупного рогатого скота Айрширской породы.

Хозяйство благополучно по инфекционным заболеваниям. В КФХ «Езубов А. И.» в полном объеме проводится весь комплекс противоэпизоотических и ветеринарно-профилактических мероприятий согласно утвержденного плана.

Объект исследования – телята айрширской породы. Общее поголовье, участвующих в опыте животных составило 30 голов в возрасте от 3 до 30 дней.

Изучали влияние двух кормовых добавок к основному рациону в концентрациях 0,5 и 1,0 % на физиологические и гематологические показатели, состав микробиоты кишечника телят. Для этого был проведен научно-хозяйственный эксперимент, в котором сформировали опытную и контрольную группу из телят-аналогов. Схема опыта представлена на рисунке 1.

Клинический эффект от применения добавок контролировали на трех группах новорожденных телят по 10 голов в каждой. В опытных группах телятам индивидуально ежедневно выпаивали смесь, состоящую из комплекса кормовых добавок Милкшейк + Пробиолакт и молозива / молока, пробиотик вводили в двух концентрациях – 0,5 и 1,0 %. Животным контрольной группы подобным образом выпаивали только молозиво / молоко. Схема постановки эксперимента представлена в таблице 1.



**Рисунок 1** – Схема опыта

**Таблица 1** – Схема постановки эксперимента

Сроки исследований после начала выпаивания смеси Милкшейк + Пробиолакт (дни)	Группа, <i>n</i> = 10		
	Контрольная	1 опытная	2 опытная
	Концентрация пробиотической добавки Пробиолакт в молозиве / молоке, %		
	–	0,5	1,0
3	Отбор проб химуса для изучения микробиоценоза. Взятие крови для анализа		
30	Отбор проб химуса для изучения микробиоценоза. Взятие крови для анализа		

На 3-й и 30-й день исследований проводилось изучение микрофлоры фекалий телят опытных и контрольной групп, а также крови. Отбор проб

химуса из толстого отдела кишечника телят проводили катетером. Кровь для получения сыворотки брали из яремной вены, кровь для гематологических исследований – из ушной вены. Также осуществлялось индивидуальное взвешивание телят.

Объектом исследований являлись две кормовые добавки. Пробиолакт – сухая пробиотическая кормовая добавка, в состав которой входят концентраты четырех штаммов молочнокислых бактерий и три штамма симбиотических бифидобактерий, включая элементы культуральной среды и продукты жизнедеятельности микроорганизмов (незаменимые аминокислоты, органические кислоты, витамины, микроэлементы, пребиотические компоненты). Такой состав, по мнению разработчиков, способствует быстрой адаптации микроорганизмов в составе микрофлоры кишечника животных. Входящие в состав добавки микроорганизмы термоустойчивы, их выживаемость при воздействии высоких температур составляет 80–85 %. Пробиотик предназначен для обогащения и балансирования рациона животных с целью стимулирования развития и заселения полезной микрофлоры в желудочно-кишечном тракте новорожденных.

Кормовая добавка Милкшейк – витаминно-минеральный коктейль для добавления в цельное молоко / молозиво. Она предназначена для увеличения привесов телят, нормализации обмена веществ и повышения резистентности организма. В состав Милкшейк дополнительно входит экстракт клеточной стенки дрожжей – пребиотик, который является главным источником питательных веществ для микробиоты пищеварительного тракта. Входящая в его состав смесь органических кислот подкисляет молоко за счет чего снижает буферную емкость цельного молока, сильно не влияя на pH молока.

Таким образом, обогащение молозива / молока дополнительными питательными веществами, витаминами, минералами и полезными микроорганизмами, входящими в состав кормовой добавки Милкшейк и

Пробиолакт обеспечивают животным хороший старт в первые дни существования и способствуют повышению уровня физиологических показателей у молодняка.

### Результаты исследований и их обсуждение

Одним из важнейших критериев оценки влияния используемого нами комплекса кормовых добавок является их влияние на рост животного, характеризующегося увеличением живой массы и среднесуточного прироста. Данные приросты живой массы на 3-и и 30-е сутки в 2-х опытных и контрольной группах представлены на рисунке 2.

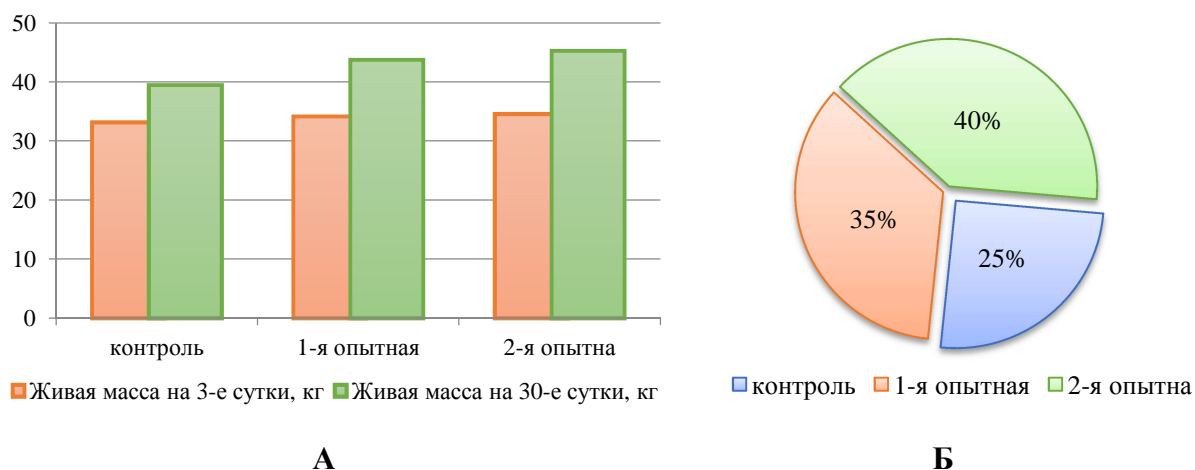


Рисунок 2 – Влияние комплекса Милкшейк + Пробиолакт на динамику живой массы (А) и интенсивности роста телят (Б)

Как видно из данных, представленных на рисунке 2, в начале эксперимента вес телят был практически на одном уровне. К 30-м суткам вес в контрольной группе составил – 39,5 кг, в 1-й опытной – 43,8 и во 2-й – 45,3 кг. В целом, живая масса телят в 1-й и 2-й опытных группах была больше, чем в контрольной на 10,8 и 14,7 %, соответственно.

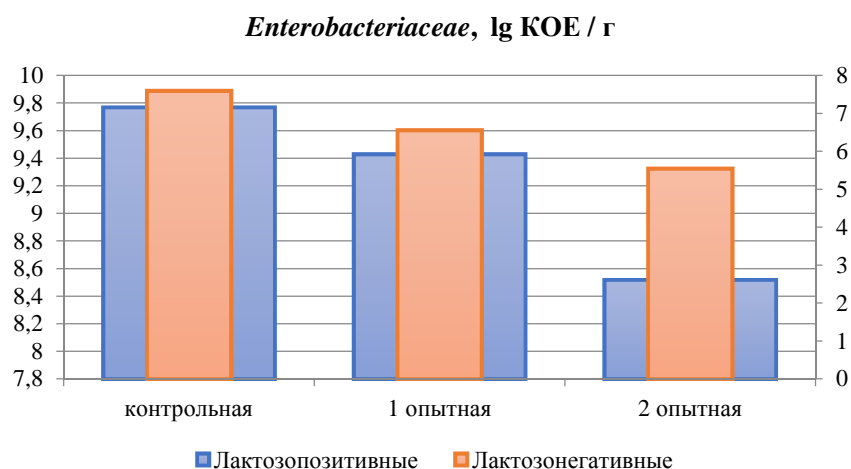
Кроме того в опытных группах сохранность телят составила – 100 % при отсутствии отклонений в физиологическом состоянии, в то время как в

контрольной группе зафиксировано 2 случая падежа (сохранность 80 %) молодняка с признаками диареи.

Таким образом, комплекс Милкшейк + Пробиолакт оказывает положительное влияние на жизнеспособность и показатели прироста телят в условиях зоотехнологического неблагополучия.

Изучено влияние комплекса биодобавок на динамику формирования нормомикробиоценоза кишечника, как фактора предотвращения расстройств пищеварения в кишечнике новорожденных телят. Установлено, что введение кормовой смеси в рацион телят опытных групп в течение первых трех дней жизни значительных изменений в процесс формирования популяции бактерий группы кишечной палочки не оказало. Так, у 3-дневных телят численность бактерий группы кишечной палочки была аналогичной и составила в контрольной группе – 5,65 lg КОЕ/г, у телят 1-й опытной – 5,71 и 5,42 lg КОЕ/г – у молодняка 2-й опытной группы.

Исследование состава микрофлоры содержимого толстого отдела кишечника телят опытных и контрольной групп на 30-е сутки указывает на то, что выпаивание смеси показало разную степень влияния на формирование структуры популяции микроорганизмов кишечника (рисунок 3).



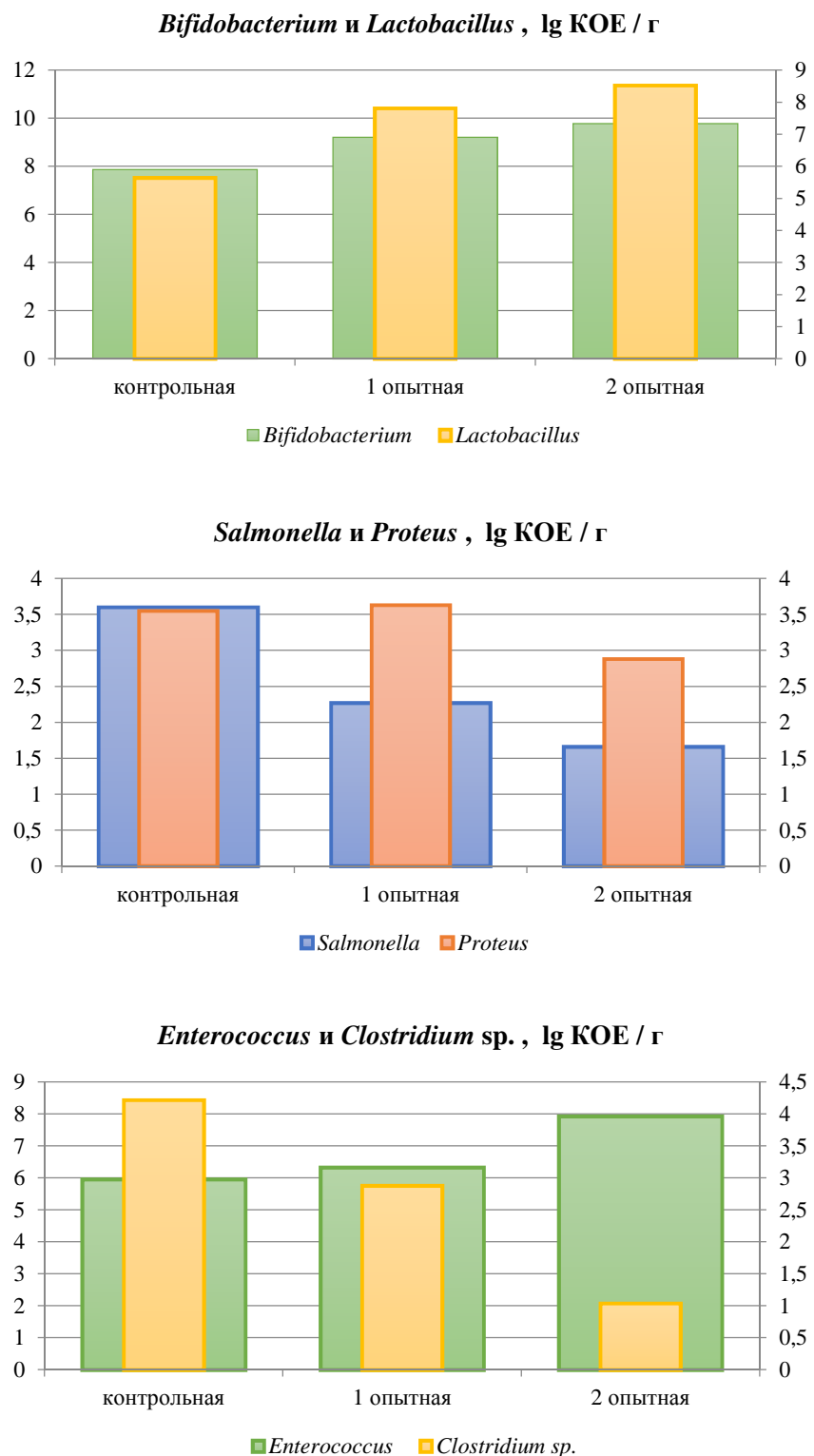


Рисунок 3 – Влияние комплекса Милкшейк + Пробиолакт на микрофлору кишечника телят-молочников 30-дневного возраста

Установлено, что количество лактобацилл у телят контрольной группы к 30-дневному возрасту не достигает физиологической нормы, о чем



свидетельствует их популяционный уровень, который равен 5,64 lg КОЕ/г. У телят 1-й опытной группы (0,5 %) – 7,79 lg КОЕ/г; 2-я группа – 8,54 lg КОЕ/г. Следовательно, применение пробиотического комплекса в 1 %-й концентрации на протяжении 30 суток привело к повышению уровня лактобактерий на 38,5 и 51,1 %, соответственно.

Длительное выпаивание комплекса Милкшейк + Пробиолакт доказало его бифидогенные свойства, о чем свидетельствует высокий титр этих микроорганизмов у телят опытных групп. Из рисунка 3 видно, что количество бифидобактерий в 1 г фекалий телят 1-й опытной группы составляло 9,25 lg КОЕ/г, у телят 2-й опытной группы – 9,82 lg КОЕ/г. У телят контрольной группы количество бифидобактерий оставалось незначительным и не превышало 7,78 lg КОЕ/г.

Выявлено, что наряду со стимуляцией роста лакто- и бифидофлоры выпаивание комплекса в концентрации 0,5 и 1,0 % поддерживало микроорганизмы группы энтерококков на высоком уровне. Так, количество энтерококков, высеваемых из образцов фекалий 30-дневных телят контрольной группы, было равно 5,93 lg КОЕ/г, против 6,37 и 7,98 lg КОЕ/г в 1-й и 2-й опытных группах, соответственно.

Микрофлора кишечника телят, получавших ежедневно в течение 30 дней добавки, в меньшей степени осталась контаминирована бактериями рода протей, а также наблюдалось замедление роста сальмонелл, начиная с первых дней выпаивания.

Обнаружено, что модификации состава кишечной микрофлоры телят при использовании молока / молозива в комплексе с Пробиолактом и витаминно-минеральной добавкой, совершаются за счет стимуляции роста лакто- и бифидомикроорганизмов, а также бактерий группы энтерококков. Вследствие этого замедляется скорость и активность роста в кишечнике у телят патогенной и условно-патогенной микрофлоры, а именно кластри-

дий, сальмонелл, бактерий группы кишечной палочки, протей и дрожжеподобной грибковой микрофлоры.

Наилучшие бифидогенные свойства комплекса Милкшейк + Пробиолакт проявляются во 2-й опытной группе, а выпаивание пробиотика в концентрации 0,5 % менее эффективно для стимуляции роста бифидобактерий, однако, ежедневное выпаивание добавок, не зависимо от дозы пробиотической добавки, статистически достоверно стимулирует рост бифидобактерий в сравнении с контрольной группой.

Влияние кормовых добавок на морфологические и биохимические показатели крови телят представлены в таблице 2.

**Таблица 2** – Влияние комплексной добавки Милкшейк + Пробиолакт на показатели крови телят ( $n = 10$ ;  $M \pm m$ )

Показатель	Возраст, дни	Группы животных		
		контрольная	1 опытная	2 опытная
1	2	3	4	5
Гемоглобин, г/л	3	117,00 ± 3,02	120,50 ± 4,00	118,00 ± 3,00
	30	94,50 ± 2,35	115,00 ± 1,00	112,50 ± 2,00
Эритроциты, 10 <sup>12</sup> /л	3	7,83 ± 0,32	7,78 ± 0,12	7,75 ± 0,28
	30	8,34 ± 0,38	7,64 ± 0,33	7,87 ± 0,28
Лейкоциты, 10 <sup>9</sup> /л	3	8,05 ± 0,27	7,96 ± 0,68	8,13 ± 0,29
	30	10,33 ± 0,58	7,81 ± 0,17	7,52 ± 0,14
Базофилы, %	3	0,85 ± 0,25	0,90 ± 0,33	0,87 ± 0,31
	30	0	1,00 ± 0,50	1,00 ± 0,50
Эозинофилы, %	3	0,60 ± 0,31	0,58 ± 0,28	0,63 ± 0,30
	30	2,50 ± 0,33	0,60 ± 0,28	0,55 ± 0,10
Нейтрофилы, % юные	3	0,10 ± 0,25	0,15 ± 0,26	0,12 ± 0,23
	30	3,00 ± 2,12	0	0
палочкоядерные	3	3,40 ± 0,58	3,50 ± 0,58	3,45 ± 0,58
	30	13,50 ± 3,18	4,50 ± 0,95	5,60 ± 1,81
сегментоядерные	3	40,30 ± 2,38	42,25 ± 2,38	40,35 ± 2,38
	30	35,70 ± 2,45	39,50 ± 1,27	40,30 ± 2,38
Лимфоциты, %	3	49,20 ± 2,26	49,80 ± 1,75	48,70 ± 2,47
	30	40,50 ± 2,57	49,10 ± 2,14	47,30 ± 1,98
Моноциты, %	3	6,30 ± 0,49	5,40 ± 0,55	5,70 ± 0,36*
	30	2,30 ± 0,42	6,30 ± 0,67	6,60 ± 0,56
Общий белок, г/л	3	67,70 ± 1,29	69,50 ± 1,00	69,60 ± 0,80
	30	62,40 ± 2,08	70,90 ± 0,80	70,20 ± 1,00
Альбумин, г/л	3	36,80 ± 0,68	37,50 ± 0,20	37,00 ± 0,30
	30	25,30 ± 2,27	36,90 ± 0,70	37,20 ± 0,40
Альфа-глобулин, г/л	3	10,50 ± 0,24	9,40 ± 0,10	9,80 ± 0,10
	30	12,50 ± 1,42	10,80 ± 0,20	10,40 ± 0,20

*Продолжение таблицы 2*

1	2	3	4	5
Бета-глобулин, г/л	3	10,80 ± 0,67	10,20 ± 0,20	10,90 ± 0,30
	30	11,50 ± 0,75	10,40 ± 0,30	10,60 ± 0,10
Гамма-глобулин, г/л	3	12,20 ± 0,38	12,40 ± 0,20	11,90 ± 0,20
	30	13,60 ± 0,79	12,80 ± 0,30	12,00 ± 0,10
Щелочной резерв, %	3	50,40 ± 2,20	51,60 ± 6,00	50,80 ± 4,00
	30	34,30 ± 3,50	53,00 ± 2,00	51,00 ± 3,00
Глюкоза, мМ/л	3	5,06 ± 0,18	5,41 ± 0,37	4,85 ± 0,35
	30	2,72 ± 0,34	5,26 ± 0,49	5,14 ± 0,16
Кальций, мг%	3	8,70 ± 0,19	8,90 ± 0,20	8,40 ± 0,30
	30	4,20 ± 0,27	9,10 ± 0,10	8,90 ± 0,10
Неорганический фосфор, мг%	3	5,00 ± 0,18	4,60 ± 0,20	4,30 ± 0,10
	30	2,40 ± 0,27	5,20 ± 0,10	5,10 ± 0,20

При изучении морфологических показателей крови у телят контрольной группы нами установлено увеличение числа эритроцитов и лейкоцитов, снижение гемоглобина, что свидетельствует о нарушении работы желудочно-кишечного тракта у животных. Также у телят контрольной группы было выявлено повышение числа эозинофилов, снижение моноцитов, нейтрофильный лейкоцитоз со сдвигом влево. Изменения коснулись многих биохимических показателей: достоверно снизилось содержание глюкозы, общего кальция и неорганического фосфора, общего белка, щелочной резерв крови. У больных телят была отмечена диспротеинемия, а именно снижение количества альбуминов и повышение уровня глобулинов. При этом в опытных группах телят в рационе, которых применяли комплекс добавок наблюдалась положительная динамика по изучаемым морфологическим и биохимическим показателям крови. Так, на 30-е сутки количество лейкоцитов в крови телят опытных групп было ниже, чем в контроле на 27,5 и 27,8 %. Не зафиксировано в 1-й и 2-й опытных группах нейтрофилов. Наблюдалось повышение общего белка в 1-й опытной группе на 13,6 % и во 2-й опытной группе на 13,3 % по сравнению с контрольной.

## Выводы

Результаты проведенных исследований показали, что комплекс Милкшейк + Пробиолакт благоприятно влияет на зоотехнические показатели, оказывает положительное действие на процессы формирования бифидо- и лактофлоры кишечника у телят. За счет увеличения числа клеток нормофлоры, снижается уровень контаминации кишечника условно-патогенной микрофлорой, что в совокупности положительно влияет на естественную резистентность новорожденных телят и повышает их сохранность.

Полученные результаты позволяют рекомендовать для профилактики желудочно-кишечных заболеваний телятам комплекс из двух кормовых добавок Милкшейк + Пробиолакт в концентрации 1,0 % с первого дня жизни с молозивом или молоком в течение первых 30 дней жизни теленка.

## Список литературы

1. Жолобова И. С. Эффективность использования активированных растворов хлоридов при лечении собак с хирургическими заболеваниями / И. С. Жолобова, А. Г. Кощаев, А. В. Лунева // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2012. – № 36. – С. 270–272.
2. Использование цеолитов для повышения откормочных качеств животных / И. М. Донник, О. П. Неверова, О. В. Горелик, А. Г. Кощаев // Аграрный вестник Урала. – 2015. – № 9 (139). – С. 41–47.
3. Кощаев А. Г. Пробиотик трилактобакт в кормлении перепелов // А. Г. Кощаев, О. В. Кощаева, С. А. Калюжный / Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2014. – № 95. – С. 633–647.
4. Научное обоснование и результаты применения пробиотиков на основе спорообразующих бактерий: монография // А. Г. Кощаев, И. А. Лебедева, Л. И. Дроздова, Ю. А. Лысенко. Краснодар, 2016. – 334 с.
5. Особенности обмена веществ птицы при использовании в рационе пробиотической кормовой добавки // А. Г. Кощаев, С. А. Калюжный, Е. И. Мигина, Д. В. Гавриленко, О. В. Кощаева / Ветеринария Кубани. – 2013. – № 4. – С. 17–20.
6. Пат. 2419420 Российская Федерация, МПК А61К 31/00, А61 Р43/00. Средство повышения сохранности и продуктивности животных / Е. В. Кузьминова, М. П. Семененко, А. Г. Кощаев, В. С. Соловьев. Оpubл. 27.05.2011. бюл. №° 15.
7. Подбор оптимальной питательной среды для культивирования, концентрирования и высушивания клеток *Lactobacillus acidophilus* / Ю. А. Лысенко, А. В. Лунева, С. А. Волкова, С. Н. Николаенко, В. В. Петрова // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2014. – № 102. – С. 689–699.

8. Применение моно- и полиштаммовых пробиотиков в птицеводстве для повышения продуктивности // А. Г. Кощаев, Г. В. Кобыляцкая, Е. И. Мигина, О. В. Кощаева // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2013. – № 42. – С. 105–110.

9. Пробиотическая кормовая добавка в кормлении перепелов / А. Г. Кощаев, Ю. А. Лысенко, А. В. Лунева, А. В. Лихоман // Зоотехния. – 2015. – № 10. – С. 4–6.

10. Самуйленко А. Я. Кормление телят молочного периода с использованием симбиотических препаратов / А. Я. Самуйленко [и др.] // Вестник российской академии сельскохозяйственных наук. – 2015. – № 3. – С. 46–48.

11. Фисенко Г. В. Технология производства и токсикология кормовой добавки микоцел / Г. В. Фисенко, А. Г. Кощаев, И. А. Петенко, О. В. Кощаева // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2013. – № 43. – С. 55–60.

12. Якубенко Е. В. Эффективность применения пробиотиков бацелл и моноспорин разных технологий получения в составе комбикормов для цыплят бройлеров / Е. В. Якубенко, А. И. Петенко, А. Г. Кощаев // Ветеринария Кубани. – 2009. – № 4. – С. 2–5.

13. Engineering and development of probiotics for poultry industry // A. G. Koshchaev, Y. A. Lysenko, M. P. Semenenko, E. V. Kuzminova, I. A. Egorov, E. J. Javadov / Asian Journal of Pharmaceutics. – 2018. – V. 12. – № 4. – P. S1179–S1185.

14. Plutakhin G. A. Quality assessment of chicken meat by analysis-of-variance method / G. A. Plutakhin, A. G. Koshchaev, I. M. Donnik // Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. – 2016. – V. 7. – № 3. – P. 2293–2299.

15. Predictive and experimental determination of antioxidant activity in the series of substituted 4-(2,2-dimethylpropanoyl)-3-hydroxy-1,5-diphenyl-1,5-dihydro-2h-pyrrol-2-ones // S. S. Zyкова, M. S. Danchuk, V. S. Talismanov, O. G. Karmanova, N. G. Tokareva, N. M. Igidov, I. A. Rodin, A. G. Koshchaev, N. N. Gugushvili / Journal of Pharmaceutical Sciences and Research. – 2018. – V 10. – № 1. – P. 164–166.

16. Studying biological activity of lactobacillus hydrolysates // A. G. Koshchaev, Y. A. Lysenko, A. V. Luneva, A. N. Gneush, M. V. Aniskina, V. I. Fisinin, I. P. Saleeva / Journal of Pharmaceutical Sciences and Research. – 2018. – V. 10. – № 10. – С. 2475–2479.

17. Studying biological activity of lactobacillus hydrolysates // A. G. Koshchaev, Y. A. Lysenko, A. V. Luneva, A. N. Gneush, M. V. Aniskina, V. I. Fisinin, I. P. Saleeva / Journal of Pharmaceutical Sciences and Research. – 2018. – V. 10. – № 10. – P. 2475–2479.

## References

1. Zholobova I. S. Jefferktivnost' ispol'zovanija aktivirovannyh rastvorov hlo-ridov pri lechenii sobak s hirurgicheskimi zabolevanijami / I. S. Zholobova, A. G. Ko-shhaev, A. V. Luneva // Trudy Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. – 2012. – № 36. – S. 270–272.

2. Ispol'zovanie ceolitov dlja povyshenija otkormochnyh kachestv zhivotnyh / I. M. Donnik, O. P. Neverova, O. V. Gorelik, A. G. Koshhaev // Agrarnyj vestnik Urala. – 2015. – № 9 (139). – S. 41–47.

3. Koshhaev A. G. Probiotik trilaktobakt v kormlenii perepelov // A. G. Koshhaev, O. V. Koshhaeva, S. A. Kaljuzhnyj / Politematicheskij setevoj jelektronnyj nauchnyj zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. – 2014. – № 95. – S. 633–647.

4. Nauchnoe obosnovanie i rezul'taty primenenija probiotikov na osnove sporoob-razujushhih bakterij: monografija // A. G. Koshhaev, I. A. Lebedeva, L. I. Drozdova, Ju. A. Lysenko. Krasnodar, 2016. – 334 s.

5. Osobennosti obmena veshhestv pticy pri ispol'zovanii v racione probiotiche-skoj kormovoj dobavki // A. G. Koshhaev, S. A. Kaljuzhnyj, E. I. Migina, D. V. Gavrilenko, O. V. Koshhaeva / Veterinarija Kubani. – 2013. – № 4. – S. 17-20.
6. Pat. 2419420 Rossijskaja Federacija, MPK A61K 31/00, A61 R43/00. Sredstvo povysheni-ja sohrannosti i produktivnosti zhivotnyh / E. V. Kuz'minova, M. P. Semenenko, A. G. Koshhaev, V. S. Solov'ev. Opubl. 27.05.2011. bjul. №°15.
7. Podbor optimal'noj pitatel'noj sredy dlja kul'tivirovanija, koncentrirovanija i vysushivanija kletok *Lactobacillus acidophilus* / Ju. A. Lysenko, A. V. Luneva, S. A. Volkova, S. N. Nikolaenko, V. V. Petrova // Politematicheskij setevoj jelektron-nyj nauchnyj zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. – 2014. – № 102. – S. 689–699.
8. Primenenie mono- i polishtammovyh probiotikov v pticevodstve dlja povyshe-nija produk-tivnosti // A. G. Koshhaev, G. V. Kobyljackaja, E. I. Migina, O. V. Koshhaeva // Trudy Ku-banskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. – 2013. – № 42. – S. 105–110.
9. Probioticheskaja kormovaja dobavka v kormlenii perepelov / A. G. Koshhaev, Ju. A. Ly-senko, A. V. Luneva, A. V. Lihoman // Zootehnija. – 2015. – № 10. – S. 4–6.
10. Samujlenko A. Ja. Kormlenie teljat molochnogo perioda s ispol'zovaniem sim-bioticheskikh preparatov / A. Ja. Samujlenko [i dr.] // Vestnik rossijskoj akademii sel'skoho-zhajstvennyh nauk. – 2015. – № 3. – S. 46–48.
11. Fisenko G. V. Tehnologija proizvodstva i toksikologija kormovoj dobavki mi-kocel / G. V. Fisenko, A. G. Koshhaev, I. A. Petenko, O. V. Koshhaeva // Trudy Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. – 2013. – № 43. – S. 55–60.
12. Jakubenko E. V. Jeffektivnost' primenenija probiotikov bacell i monosporin raznyh tehnologij poluchenija v sostave kombikormov dlja cypljat brojlerov / E. V. Jakubenko, A. I. Petenko, A. G. Koshhaev // Veterinarija Kubani. – 2009. – № 4. – S. 2–5.
13. Engineering and development of probiotics for poultry industry // A. G. Koshchaev, Y. A. Lysenko, M. P. Semenenko, E. V. Kuzminova, I. A. Egorov, E. J. Javadov / Asian Jour-nal of Pharmaceutics. – 2018. – V. 12. – № 4. – P. S1179–S1185.
14. Plutakhin G. A. Quality assessment of chicken meat by analysis-of-variance method / G. A. Plutakhin, A. G. Koshchaev, I. M. Donnik // Research Journal of Pharmaceutical, Bio-logical and Chemical Sciences. – 2016. – V. 7. – № 3. – P. 2293–2299.
15. Predictive and experimental determination of antioxidant activity in the series of sub-stituted 4-(2,2-dimethylpropanoyl)-3-hydroxy-1,5-diphenyl-1,5-dihydro-2h-pyrrol-2-ones // S. S. Zykova, M. S. Danchuk, V. S. Talismanov, O. G. Karmanova, N. G. Tokareva, N. M. Igi-dov, I. A. Rodin, A. G. Koshchaev, N. N. Gugushvili / Journal of Pharmaceutical Sciences and Research. – 2018. – V 10. – № 1. – P. 164–166.
16. Studying biological activity of lactobacillus hydrolysates // A. G. Koshchaev, Y. A. Ly-senko, A. V. Luneva, A. N. Gneush, M. V. Aniskina, V. I. Fisinin, I. P. Saleeva / Journal of Pharmaceutical Sciences and Research. – 2018. – V. 10. – № 10. – S. 2475–2479.
17. Studying biological activity of lactobacillus hydrolysates // A. G. Koshchaev, Y. A. Ly-senko, A. V. Luneva, A. N. Gneush, M. V. Aniskina, V. I. Fisinin, I. P. Saleeva / Journal of Pharmaceutical Sciences and Research. – 2018. – V. 10. – № 10. – P. 2475–2479.