

8. Elenshleger A.A., Akimov D.A. *Izmenenie gematologicheskikh pokazateley novorozhdennykh telyat pod vozdeystviem probiotika «Vetom 15.1» // Agrarnaya nauka – selskomu khozyaystvu: sbornik*

statey: v 3 kn. / X Mezhdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya (4-5 fevralya 2015 g.). – Barnaul: RIO AGAU, 2015. – Kn. 3. – С. 304-305.



УДК 636.084

**О.В. Смоловская, В.А. Плешков, Т.В. Зубова, Л.Н. Коробейникова**  
**O.V. Smolovskaya, V.A. Pleshkov, T.V. Zubova, L.N. Korobeynikova**

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОБИОТИЧЕСКИХ КОРМОВЫХ ДОБАВОК «МОНОСПОРИН» И «БАЦЕЛЛ» ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ ТЕЛЯТ ЧЕРНО-ПЕСТРОЙ ПОРОДЫ

### THE USE OF PROBIOTIC FEED SUPPLEMENTS MONOSPORIN AND BACELL IN RAISING OF BLACK PIED CALVES

**Ключевые слова:** теленок, продуктивность, пробиотик, кормовая добавка, «Моноспорин», «Бацелл», показатели крови, эффективность, кормление.

Представлены результаты исследований по использованию пробиотических кормовых добавок «Моноспорин» и «Бацелл» при выращивании телят черно-пестрой породы в рядовом товарном хозяйстве Кемеровской области. Экспериментально доказана целесообразность использования пробиотических кормовых добавок «Моноспорин» и «Бацелл» в кормлении телят. Установлено, что включение изучаемых пробиотиков в рацион телят оказывает положительное влияние на гематологические и биохимические показатели крови, также отмечено увеличение показателей продуктивности у молодняка опытной группы. Установлено, что при одинаковом уровне кормления телят за исключением изучаемого фактора включение в рацион телятам в возрастной период от рождения до достижения ими 4-месячного возраста пробиотического препарата «Моноспорин» с рождения и до 8-дневного возраста в количестве 4 мл/гол. в сутки пробиотического препарата «Бацелл» с 8-дневного возраста и до 4-месячного возраста в количестве 10 г/гол. в сутки в течение 120 дней оказалось достаточным для повышения среднесуточных приростов живой массы и улучшения гематологических и биохимических показателей крови. Установлено, что уровень общего белка в сыворотке крови телят опытной группы в конце опыта был несколько выше, чем у контрольных животных (на 7%), количество гемоглобина опытной группы в сравнении с контрольной группой увеличилось на 13 г/л соответственно. В 4-месячном возрасте молодняк опытной группы достоверно превосходил по живой массе контрольных животных на 8,8 кг, или на 12,2%. Среднесуточный прирост за период опыта был также выше на 145 г у животных

опытной группы (704 г) по сравнению с контрольной (559 г) (разница достоверна при  $p < 0,001$ ).

**Keywords:** calf, productivity, probiotic product, feed supplement, Monosporin, Bacell, hematological indices, effectiveness, nutrition.

This paper discusses the research findings on the use of probiotic feed supplements Monosporin and Bacell for raising of Russian Black Pied calves on an ordinary commercial farm of the Kemerovo Region. The expediency of using the probiotic feed supplements Monosporin and Bacell in calf nutrition was experimentally proved. It was found that the inclusion of the studied probiotics in calf diet had a positive effect on blood hematological and biochemical indices, and increased the productivity indices in young cattle of the trial group. It was found that at the same level of calf nutrition, but for the studied factor, the inclusion in calf diet in the age period from birth to 4 months of the probiotic product Monosporin from birth to 8 days in the amount of 4 ml per head a day, and the probiotic Bacell from 8 days to 4 months in the amount of 10 g per head a day for 120 days - was sufficient to increase the average daily gain in live weight and improve hematological and biochemical blood indices. It was found that at the end of the experiment, the level of total protein in the blood serum of calves of the trial group was slightly higher than that of the control group (by 7%); the amount of hemoglobin of the trial group increased by 13 g L as compared to the control group, respectively. At the age of 4 months, the young animals of the trial group significantly exceeded the live weight of the control animals by 8.8 kg, or 12.2%. The average daily weight gain over the period of the experiment was also higher by 145 g in the animals of the trial group (704 g) as compared to the control (559 g) (the difference was significant at  $p < 0.001$ ).

**Смоловская Оксана Владимировна**, к.б.н., доцент каф. зоотехнии, Кузбасская государственная сельскохозяйственная академия. E-mail: smol\_vet@mail.ru.

**Плешков Владимир Александрович**, к.с.-х.н., доцент каф. селекции и генетики в животноводстве, Кузбасская государственная сельскохозяйственная академия. E-mail: 6110699@mail.ru.

**Зубова Татьяна Владимировна**, д.б.н., проф. каф. зоотехнии, Кузбасская государственная сельскохозяйственная академия. E-mail: suta54@mail.ru.

**Коробейникова Лариса Николаевна**, аспирант, Кузбасская государственная сельскохозяйственная академия. E-mail: lorik4295@mail.ru.

**Smolovskaya Oksana Vladimirovna**, Cand. Bio. Sci., Assoc. Prof., Chair of Animal Science, Kuzbass State Agricultural Academy. E-mail: smol\_vet@mail.ru.

**Pleshkov Vladimir Aleksandrovich**, Cand. Agr. Sci., Assoc. Prof., Chair of Selective Breeding and Genetics in Animal Production, Kuzbass State Agricultural Academy. E-mail: 6110699@mail.ru.

**Zubova Tatyana Vladimirovna**, Dr. Bio. Sci., Prof., Chair of Animal Science, Kuzbass State Agricultural Academy. E-mail: suta54@mail.ru.

**Korobeynikova Larisa Nikolayevna**, post-graduate student, Kuzbass State Agricultural Academy. E-mail: lorik4295@mail.ru.

### Введение

В животноводстве применяют широкий спектр различных кормовых добавок направленного действия, способствующих повышению эффективности отрасли. Наряду с кормовыми комплексами насыщенными жизненно важными витаминами, минеральными веществами белками и другими необходимыми организму животного питательными веществами, на сегодняшний день широкое распространение получили кормовые добавки, нормализующие работу пищеварительной системы животных, – пробиотические кормовые добавки, оказывающие положительное влияние на гомеостаз кишечника телят и их развитие с первых дней жизни. Этот аспект особенно важен для молодняка, у которого пищеварительный тракт еще только формируется. Использование в кормлении пробиотических кормовых добавок способствует повышению резистентности организма и увеличению продуктивности. Положительное действие пробиотических кормовых добавок неоднократно доказано научно-хозяйственными экспериментами, а затраты на их приобретение и применение вполне себя окупают, если сравнивать с потерями от заболеваемости желудочно-кишечного тракта молодняка крупного рогатого скота [2-4, 6, 8, 9].

Важно отметить, что при расстройстве желудочно-кишечного тракта сельскохозяйственных животных в хозяйствах применяются кормовые антибиотики, что неблагоприятно влияет на качество продукции животноводства и вызывает привыкание к препаратам такого типа и их аналогам как у животных, так и у людей. Пробиотические препараты преобладают над антибиотиками, как

минимум, в том, что не имеют пагубного воздействия, их можно использовать продолжительное время, они являются безопасными. Антибиотики запрещено давать племенным, взрослым жвачным животным, чтобы не вызвать нарушения рубцового пищеварения. Также некоторые антибиотики токсичны, небезвредны для обслуживающего персонала и могут оставлять следовые количества в живом организме от 2 до 20 сут. [4, 10].

В большинстве случаев руководители сельскохозяйственных предприятий не рассматривают применение пробиотических кормовых добавок как нечто продуктивное, а частные фермеры в отдаленных сельских поселениях попросту не привыкли их использовать, либо даже не знают о современных разработках в кормлении животных. Правильный кормовой рацион сельскохозяйственного животного является залогом здорового развития организма, пищеварительной системы и воспроизводительной функции [1, 5, 7, 10].

Изучение, разработка и использование пробиотических препаратов в сфере кормления сельскохозяйственных животных в России за последние годы достигли больших результатов. Такое направление изучения стало наиболее актуальным после запрета кормовых антибиотиков в странах Евросоюза в 2006 г. В настоящее время в России существует более 90 различных наименований пробиотиков, среди них наиболее перспективными являются спорообразующие пробиотики и пробиотические препараты. Они состоят из бактерий разных видов, которые сочетают в себе несколько механизмов, положительно влияющих на процессы пищеварения, то есть одновременно

они могут сочетать пробиотические и ферментативные свойства [2, 3, 6, 7].

Актуальным вопросом для животноводства является изучение влияния пробиотических кормовых добавок на продуктивные показатели и физиологические параметры молодняка, выявление наиболее эффективных сочетаний и схем в кормлении животных.

**Целью** проведения научно-исследовательской работы было определение эффективности использования кормовых пробиотических добавок «Бацелл» и «Моноспорин» в рационах телят в период от рождения до 4-месячного возраста.

В соответствии с поставленной целью в работе были определены следующие **задачи**:

- 1) изучить влияние пробиотиков «Бацелл» и «Моноспорин» на гематологические и биохимические показатели крови телят;
- 2) изучить влияние пробиотиков «Бацелл» и «Моноспорин» на продуктивные показатели телят;
- 3) определить экономическую эффективность использования пробиотиков «Бацелл» и «Моноспорин» в рационах телят.

**Объекты, методы**

**и условия проведения исследований**

Для проведения опытов были отобраны и сформированы 2 группы телят по 10 гол. в каждой. Формирование групп проводили по методу пар-аналогов с учетом происхождения, возраста, массы при рождении. Опыт проводился по схеме, представленной в таблице 1, на телятах от рождения и до 4-месячного возраста. Животные всех групп находились в одинаковых условиях кормле-

ния и содержания. Контрольная группа получала основной рацион, а опытная – основной рацион с добавлением пробиотических препаратов «Моноспорин» (с рождения и до 8-дневного возраста в количестве 4 мл/гол. в сутки с молоком) и пробиотического препарата «Бацелл» (с 8-дневного возраста и до 4-месячного возраста в количестве 10 г/гол. в сутки в течение 120 дней с молоком до месячного возраста, с месячного возраста и до 4-месячного возраста с комбикормом) во время проведения опыта. Пробиотические препараты скармливались телятам отдельно по инструкции.

Особенности формирования прироста живой массы изучали при проведении индивидуального взвешивания в начале и конце учетного периода, также учитывали результаты гематологических и биохимических показателей исследования крови телят.

**Результаты и их обсуждение**

Введение в рацион молодняка пробиотических кормовых добавок «Моноспорин» и «Бацелл» повлияло на увеличение живой массы телят и среднесуточного прироста. Добавление в рацион телят пробиотических добавок повлияло на интенсивность роста животных опытной группы (рис. 1, 2). Данные рисунков показывают, что в 4-месячном возрасте молодняк опытной группы достоверно превосходил по живой массе животных контрольной группы на 8,8 кг, или на 12,2%. Среднесуточный прирост за период опыта был также выше на 145 г у животных опытной группы (704 г) по сравнению с контрольной (559 г) (разница достоверна при  $p < 0,001$ ).

Таблица 1

Схема опыта

Группа	Кол-во голов	Продолжительность опыта, мес.	Кормление
Контрольная	10	4	Основной рацион
Опытная	10	4	Основной рацион + «Моноспорин» (с 1-го по 8-й день, 4 мл/гол. в сутки) и «Бацелл» (с 8-го по 120-й день, 10 г/гол. в сутки)

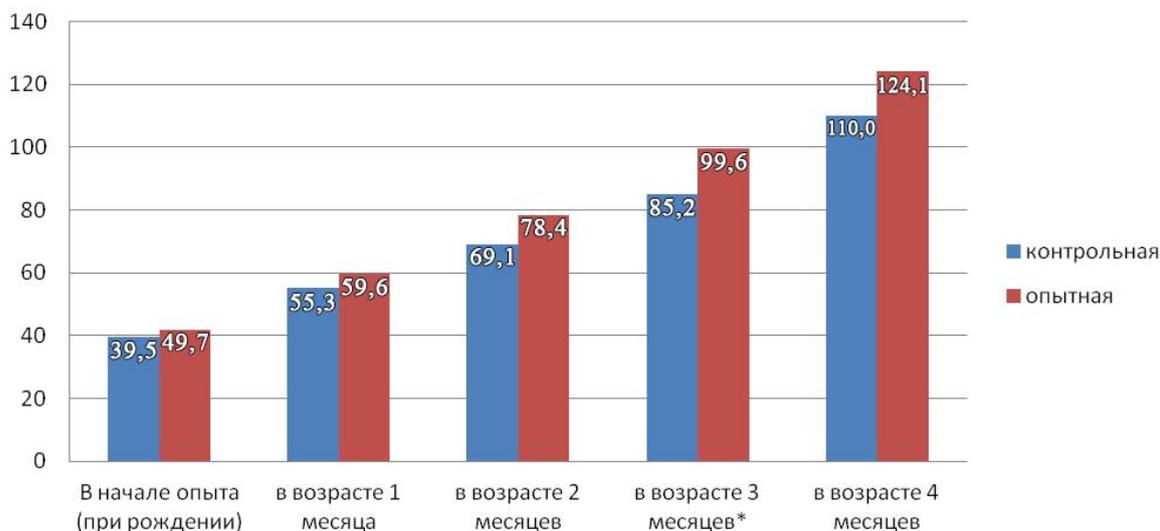


Рис. 1. Живая масса, кг (здесь и далее разница достоверна при \* $p < 0,05$ ; \*\* $p < 0,01$ , \*\*\* $p < 0,001$ )

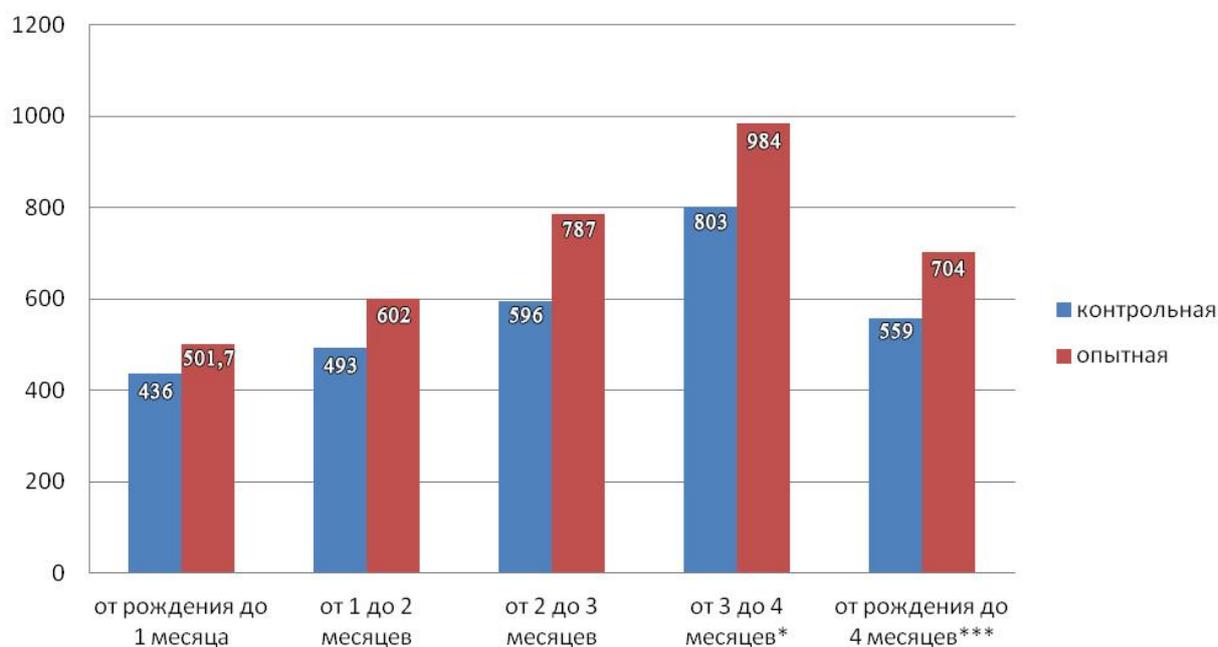


Рис. 2. Среднесуточный прирост, г

Пробиотические препараты активизируют работу желудочно-кишечного тракта, восстанавливают обменные процессы организма животных, в результате повышаются продуктивность животных, среднесуточный прирост и увеличивается эффективность производства животноводческой продукции. На наш взгляд, такой результат связан с применением пробиотических препаратов в рационе опытной группы.

О положительном влиянии пробиотических добавок на обмен веществ телят можно судить по исследованиям биохимических и гематологиче-

ских показателей крови. Исследование крови опытных животных показало, что основные показатели крови находились в пределах физиологической нормы, но при этом замечены изменения в положительную сторону между показателями крови контрольной и опытной групп (рис. 3).

Более полное усвоение питательных веществ корма способствовало увеличению содержания некоторых важных для организма животных компонентов крови. Например, к концу опыта количество гемоглобина опытной группы в сравнении с контрольной группой увеличилось на 13 г/л.

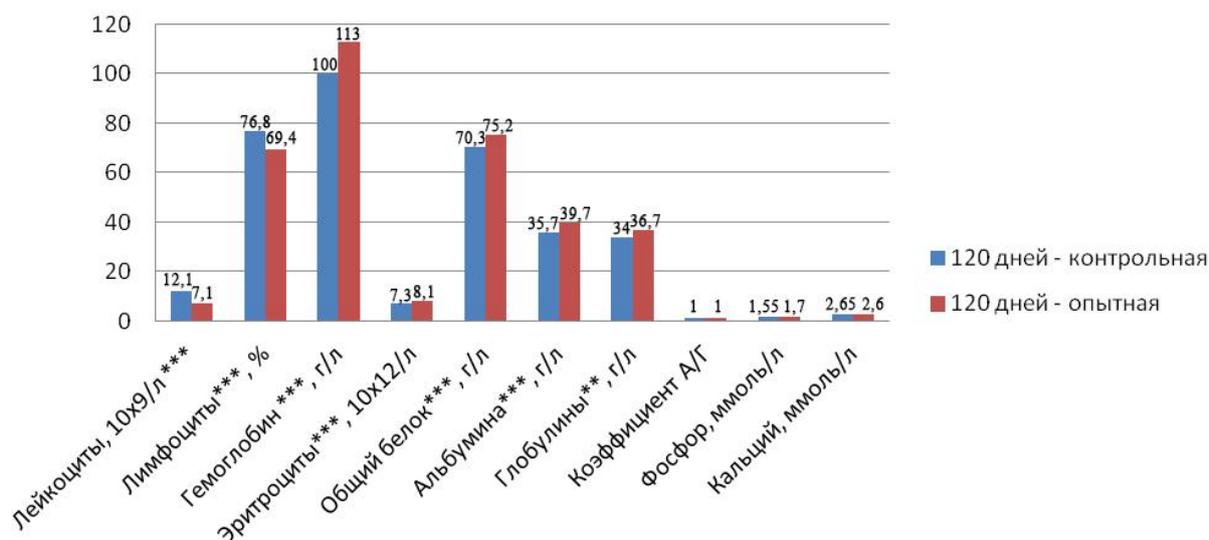


Рис. 3. Биохимические и гематологические показатели крови

Несмотря на то, что количество лейкоцитов и уровень лимфоцитов находились в пределах физиологической нормы, отмечается снижение этих показателей в крови у телят опытной группы по сравнению с контрольной. На наш взгляд, это связано с влиянием пробиотических добавок на резистентность организма.

Уровень общего белка в сыворотке крови телят опытной группы в конце опыта был несколько выше, чем у контрольных животных (на 7%). При этом в коэффициентах соотношения альбуминов к глобулинам наблюдается преобладание альбуминов, что характерно для телят этого возраста. Показатели крови телят, находящихся в пределах нормы, говорят о том, что со стороны системы кроветворения животных отсутствуют нарушения

под влиянием пробиотических препаратов. Увеличение таких показателей, как гемоглобин, альбумин и снижение лейкоцитов и лимфоцитов крови у телят опытной группы показывают влияние пробиотических препаратов на эти показатели.

По результатам опыта была рассчитана экономическая эффективность обогащения рациона пробиотическими кормовыми добавками (табл. 2). Данные таблицы 2 показывают, что при введении в рацион телят опытной группы пробиотических кормовых добавок прирост живой массы увеличился. Это обеспечило получение от каждого животного опытной группы дополнительной прибыли по сравнению с аналогами из контрольной группы.

Таблица 2

Экономическая эффективность выращивания телят

Показатели	Группа	
	контрольная	опытная
Валовой прирост, кг	70,5	83,4
Себестоимость валового прироста (1 кг = 104,25 руб.)	7349,6	8673,6
Стоимость израсходованных биопрепаратов, руб.	0	5040
Сумма условной реализации валового прироста (1 кг = 192 руб.)	13530,5	15936,0
Прибыль от условной реализации, руб.	6181	7263
Экономическая эффективность от дополнительного прироста	0	1082

Таким образом, применение в кормлении телят пробиотических кормовых добавок «Моноспорин» и «Бацелл» способствует более интенсивному росту организма животных, что положительно отражается на экономической эффективности. Стоимость кормов с использованием пробиотических препаратов «Бацелл» и «Моноспорин» при выращивании телят увеличивается почти на 5%. Прибыль от условной реализации валового прироста составила 12,2%. Себестоимость на 1 кг прироста – 104,25 руб.

### Заключение

1. Применение пробиотических препаратов «Моноспорин» и «Бацелл» в рационах телят позволило получить положительное влияние на основные гематологические и биохимические показатели крови телят. В опытной группе в возрасте 120 дней в отличие от контрольной группы наблюдалось значительное снижение лейкоцитов на 41% ( $p < 0,001$ ), снижение лимфоцитов – на 9,6% ( $p < 0,001$ ), повышение эритроцитов – на 10,9% ( $p < 0,001$ ), повышение альбумина – на 11% ( $p < 0,05$ ); повышение гемоглобина в крови – на 13% ( $p < 0,001$ ).

2. Благодаря применению пробиотических препаратов в рационах телят продуктивные показатели опытной группы достоверно превосходили контрольную группу по живой массе при взвешивании в возрасте 3 мес. на 14,4 кг ( $p < 0,05$ ); валовому приросту за период опыта – на 8,8 кг ( $p < 0,01$ ); среднесуточному приросту в возрасте от 3 до 4 мес. – на 145 г; по среднесуточному приросту в возрасте от рождения до 4 мес. – на 65,7 г ( $p < 0,01$ ).

3. Стоимость кормов с использованием пробиотических препаратов «Бацелл» и «Моноспорин» при выращивании телят увеличивается почти на 5%. Прибыль от условной реализации валового прироста составила 12,2%. Себестоимость на 1 кг прироста – 104,25 руб.

### Библиографический список

1. Горковенко, Л. Г. Эффективность использования пробиотиков Бацелл и Моноспорин в рационах коров и телят / Л. Г. Горковенко, А. Е. Чиков,

Н. А. Омельченко, Н. А. Пышманцева // Зоотехния. – 2011. – № 3. – С. 13-14.

2. Горлов, И. Ф. Инновационные технологии разработки и использования новых кормовых и биологически активных добавок при производстве мяса сельскохозяйственных животных и птицы: монография / И. Ф. Горлов, Д. А. Ранделин, А. Н. Струк [и др.]; ФГБОУ ВПО «Волгоградский гос. аграрный ун-т». – Волгоград: ИПК ФГБОУ ВПО Волгоградский ГАУ «Нива», 2012. – 235 с. – Текст: непосредственный.

3. Казанцев, А. А. Использование пробиотиков в комбикормах / А. А. Казанцев, Н. А. Пышманцева. – Текст: непосредственный // Кормопроизводство. – 2012. – № 11. – С. 43-44.

4. Крумм, К. Выращивание молодняка / К. Крумм. – Текст: непосредственный // Новое сельское хозяйство. – 2012. – № 6. – С. 74-77.

5. Садовникова, Н. Пробиотики и пребиотики: выбор специалиста / Н. Садовникова, И. Рябчик. – Текст: непосредственный // Комбикорма. – № 10. – 2014. – С. 92.

6. Salazar, Luisa, Nero, Luis, Campos-Galvao, Maria, et al. (2019). Effect of selected feed additives to improve growth and health of dairy calves. *PLOS ONE*. 14. e0216066. 10.1371/journal.pone.0216066.

7. Боткин, О. И. Региональные особенности повышения эффективности производства молока / О. И. Боткин. – Текст: непосредственный // Достижения науки и техники АПК. – 2014. – № 12. – С. 19.

8. Некрасов, В. Р. Пробиотик нового поколения в кормлении коров / В. Р. Некрасов [и др.]. – Текст: непосредственный // Достижения науки и техники АПК. – 2013. – № 3. – С. 38-40.

9. Костомахин, Н. М. Научные основы кормления и содержания высокопродуктивных коров / Н. М. Костомахин. – Текст: непосредственный // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. – 2013. – № 3. – С. 15-19.

10. Ulger, Ismail. (2018). Effects of pre-weaning probiotic treatments on growth performance and biochemical blood parameters of Holstein calves. *Indian Journal of Animal Research*. 10.18805/ijar.B-816.

11. Dar, Aashaq, Singh, S., Mondal, B., et al. (2017). Effect of probiotic, prebiotic and synbiotic on faecal microbial count and cell-mediated immunity in crossbred calves. *Indian Journal of Animal Research*. 52. 10.18805/ijar.B-3383.

### References

1. Gorkovenko, L.G. Effektivnost ispolzovaniya probiotikov Batsell i Monosporin v ratsionakh korov i telyat / L.G. Gorkovenko, A.E. Chikov, N.A. Omelchenko, N.A. Pyshmantseva // *Zootekhnika*. – 2011. – No. 3. – S. 13-14.

2. Gorlov, I.F. Innovatsionnye tekhnologii razrabotki i ispolzovaniya novykh kormovykh i biologicheski aktivnykh dobavok pri proizvodstve myasa selskokhozyaystvennykh zhivotnykh i ptitsy: monografiya / Gorlov I.F., Randelin D.A., Struk A.N., Struk V.N., Struk M.V., Struk N.V.; FGBOU VPO «Volgogradskiy gos. agrarnyy un-t». – Volgograd: IPK FGBOU VPO Volgogradskiy GAU «Niva», 2012. – 235 s.

3. Kazantsev, A.A., Pyshmantseva N.A. Ispolzovanie probiotikov v kombikormakh // *Kormoproizvodstvo*. – 2012. – No. 11. – S. 43-44.

4. Krumm, K. Vyrashchivanie molodnyaka // K. Krumm / *Novoe selskoe khozyaystvo*. – 2012. – No. 6. – S. 74-77.

5. Sadovnikova, N. Probiotiki i prebiotiki: vybor spetsialista / N. Sadovnikova, I. Ryabchik // *Kombikorma*. – 2014. – No. 10. – S. 92.

6. Salazar, Luisa, Nero, Luis, Campos-Galvao, Maria, et al. (2019). Effect of selected feed additives to improve growth and health of dairy calves. *PLOS ONE*. 14. e0216066. 10.1371/journal.pone.0216066.

7. Botkin, O.I. Regionalnye osobennosti povsheniya effektivnosti proizvodstva moloka / O.I. Botkin // *Dostizheniya nauki i tekhniki APK*. – 2014. – No. 12. – S. 19.

8. Nekrasov, V.R. Probiotik novogo pokoleniya v kormlenii korov / R.V. Nekrasov [i dr.] // *Dostizheniya nauki i tekhniki APK*. – 2013. – No. 3. – S. 38-40.

9. Kostomakhin, N.M. Nauchnye osnovy kormleniya i sodержaniya vysokoproduktivnykh korov // *Kormlenie selskokhozyaystvennykh zhivotnykh i kormoproizvodstvo*. – 2013. – No. 3. – S. 15-19.

10. Ulger, Ismail. (2018). Effects of pre-weaning probiotic treatments on growth performance and biochemical blood parameters of Holstein calves. *Indian Journal of Animal Research*. 10.18805/ijar.B-816.

11. Dar, Aashaq, Singh, S., Mondal, B., et al. (2017). Effect of probiotic, prebiotic and synbiotic on faecal microbial count and cell-mediated immunity in crossbred calves. *Indian Journal of Animal Research*. 52. 10.18805/ijar.B-3383.



УДК 619:616.36:636.22/.28

**В.М. Жуков**  
**V.M. Zhukov**

## ОРГАНОПАТОЛОГИЯ ПЕЧЕНИ КОРОВ

### HEPATIC ORGANOPATHOLOGY IN COWS

**Ключевые слова:** *органопатология, печень, корова, цирроз, паренхиматозный гепатит, жировая дистрофия, гнойное воспаление печени.*

Проведено клинко-морфологическое исследование печени коров в одном из районов Алтайского края. Период наблюдения 3 года. Из 256 коров, побывавших в клинике, у 43 была обнаружена патология печени. Учитывались дата обращения, порода, возраст. Установлено наличие цирроза печени (21% особей), паренхиматозный гепатит (9,3%), жировая дистрофия (4,7%), гнойный гепа-

тит (44,1%), желтуха (20,9%). Цирроз печени чаще регистрировали зимой и весной в возрасте от 2 до 7 лет (черно-пестрая порода) и от 1 до 2 лет (симментальская). Паренхиматозный гепатит обнаружен в летний период в возрасте 3-7 лет. Жировая дистрофия печени встречалась у коров в возрасте 3-8 лет в летний и зимний периоды. Гнойный гепатит обнаружен в возрасте 2-7 лет у черно-пестрой породы и 3-9 лет у симментальской породы чаще весной и осенью. Симптомокомплекс желтухи без выявления генеза установлен у коров обеих пород в возрасте 3-9 лет; чаще всего заболевание обнаруживали