

УДК 636.084.4

ВЛИЯНИЕ ПРОБИОТИЧЕСКИХ КОРМОВЫХ ДОБАВОК НА ОСНОВЕ ПРИРОДНОГО МИНЕРАЛЬНОГО СЫРЬЯ НА МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ И ПРОДУКТИВНОСТЬ ЛАКТИРУЮЩИХ КОРОВ

**Семёнова Ю.В., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент
Десятов О.А., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент
Холов М.С., магистрант, тел. 8(8422)443058, kormlen@yandex.ru
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ**

***Ключевые слова:** пробиотические кормовые добавки, природное минеральное сырьё, лактирующие коровы, гемоглобин, эритроциты, лейкоциты, молочная продуктивность.*

В статье рассматривается влияние кормовых добавок на основе природного минерального сырья, обогащённых пробиотическим консорциумом, на морфологические показатели крови и продуктивность лактирующих коров. Исследование показало, что такие добавки усиливают дыхательную функцию крови, улучшают обменные процессы и повышают молочную продуктивность. Наибольший эффект достигается при использовании модифицированного диатомита и цеолита в дозе 1,25% от сухого вещества рациона.

Введение. Интенсификация животноводческих процессов и изменения в кормовых рационах приводят к повышенной нагрузке на пищеварительную систему животных, что порождает значительные вызовы. В ответ на эти вызовы, одним из перспективных направлений развития животноводства является использование кормовых добавок, включающих природные минеральные кремнийсодержащие породы, а также их комбинации с пробиотиками. Эти добавки предназначены для оптимизации пищеварительных функций и улучшения общего состояния здоровья животных [1, 2].

Научные исследования подтверждают важную роль кремнийсодержащих пород, таких как диатомит, трепел и опока, в

кормлении сельскохозяйственных животных. Эти природные материалы содержат значительные количества кремния, который является жизненно необходимым микроэлементом для многих биологических процессов. Включение кремнийсодержащих пород в рацион жвачных животных способствует улучшению структуры рубца, что, в свою очередь, стимулирует рост полезных микроорганизмов и повышает усвоение питательных веществ. Это приводит к улучшению общего состояния здоровья животных и повышению их продуктивности [3, 4].

Исследования по изучению влияния разработанных кормовых добавок с на основе местного природного минерального сырья и обогащённых консорциумом пробиотических бактерий (*Bacillus licheniformis*, *Weizmannia coagulans*, *Alkalihalobacillus clausii*) на морфологические показатели крови и продуктивность коров являются актуальными. Согласно результатам исследований, проведенных рядом авторов, изучающих влияние кормовых добавок, обладающих схожими свойствами, установлено, что они оказывают значительное влияние на физиологическое состояние животных, а также на их молочную продуктивность [5, 6, 7]. Полученные результаты углубляют понимание механизмов воздействия сорбционно-пробиотических добавок на метаболизм крупного рогатого скота и позволяют оптимизировать производственные показатели в животноводстве.

Цель исследований - изучить эффективность использования в рационах лактирующих коров пробиотических кормовых добавок на основе природного минерального сырья путём анализа изменений показателей морфологического статуса их крови и молочной продуктивности.

Материалы и методы исследования. Научно-хозяйственный и физиологический опыты проводились в условиях ООО СХП «Волжанка» Ульяновской области на трех группах коров черно-пестрой породы по 10 голов в каждой, животные в группы отбирались по принципу пар-аналогов (А.П. Овсянников, 1976). Схема исследований представлена в таблице 1.

Таблица 1 - Схема проведения опыта

Группа	Вариант исследований	
	Количество животных	Условия кормления
I-K	10	ОР*
II-O	10	ОР*+КД-1 (1,25% от СВ)
III-O	10	ОР*+ КД-2 (1,25% от СВ)

+К – контрольная группа, **О – опытные группы, *ОР – основной рацион.

КД-1 (модифицированный диатомит -100 %, обогащенный пробиотиком векторного действия для лактирующих коров)

КД-2 (модифицированный диатомит – 50% + модифицированный цеолит - 50 %, обогащенный пробиотиком векторного действия для лактирующих коров)

Подопытные животные находились на круглогодичном стойловом содержании в коровниках типовой конструкции. Кормление коров осуществляли с учетом их продуктивности, живой массы и физиологического состояния. Рационы составляли с учетом требований детализированных норм (А.П. Калашников и др., 2003). Различия в кормлении коров заключались в том, что животные II группы в дополнение к основному рациону получали КД-1 (модифицированный диатомит -100 %, обогащенный пробиотиком векторного действия для лактирующих коров), III группы КД-2 (модифицированный диатомит – 50% + модифицированный цеолит -50 %, обогащенный пробиотиком векторного действия для лактирующих коров).

Молочную продуктивность коров при проведении исследований учитывали по данным контрольных доек.

Для изучения влияния кормовых добавок на течение обменных процессов в организме коров нами в наиболее физиологически напряженный период их производственного цикла (3-4 месяц лактации) производилось взятие крови. В крови на акустическом анализаторе жидкостей БИОМ – 01 определяли: количество гемоглобина, эритроцитов и лейкоцитов.

Цифровой материал исследований обработан по стандартным программам вариационной статистики с помощью пакета программ MS Office – 2016.

Результаты исследования и их обсуждение. Период лактации у коров сопряжен с процессом осеменения и последующей стельностью и представляет собой физиологически напряжённый этап, обусловленный интенсивным метаболизмом и значительными изменениями в эндокринной и репродуктивной системах организма. Этот период характеризуется повышенной потребностью в питательных веществах, что обусловлено необходимостью поддержания высоких уровней синтеза молока, а также обеспечения энергией и микроэлементами как самой лактирующей коровы, так и развивающегося плода.

Основной рацион коров в период исследований состоял из соломы ячменной, сенажа травяного, зерносмеси, жмыха подсолнечного. Структура рациона была следующей: грубые корма – 4,4 %, сочные корма – 57,8 % и концентрированные корма – 37,8 %. Анализ данного рациона показал, что по основным параметрам питательных веществ он полностью обеспечивал оптимальные потребности коров и соответствовал детализированным нормам кормления.

Ключевым индикатором метаболизма является кровь, быстро реагируя на изменения в рационе и отражая общее состояние организма. Исследование её состава помогает понять, как кормовые добавки воздействуют на обмен веществ организма животных.

В ходе изучения эффективности применения пробиотических кормовых добавок на минеральном носителе в рационах лактирующих коров нами были изучены морфологические показатели их крови, результаты которых представлены на рисунке 1.

Анализируя морфологический статус крови следует отметить, что на 3-4 месяце лактации у коров II и III опытных групп, по сравнению с контрольной, содержание гемоглобина было достоверно ($P < 0,05 \dots 0,01$) больше на 4,82 и 6,25 %, а эритроцитов на 4,47 и 1,99 %. Увеличение количества гемоглобина и эритроцитов в крови коров свидетельствует о положительном влиянии кормовых добавок на окислительно-восстановительные процессы в их организме и интенсивность обмена веществ, что не могло положительно не отразиться на усвоении питательных веществ и увеличении молочной продуктивности. В крови коров опытных групп в сравнении с

контрольной отмечается увеличение количества лейкоцитов на 2,38...9,38 %, что в большей степени связано с усилением активной функции молочной железы в период пика лактации и воздействием скармливания кормовой добавки. Следует отметить, что данные показатели крови были в пределах физиологических норм.

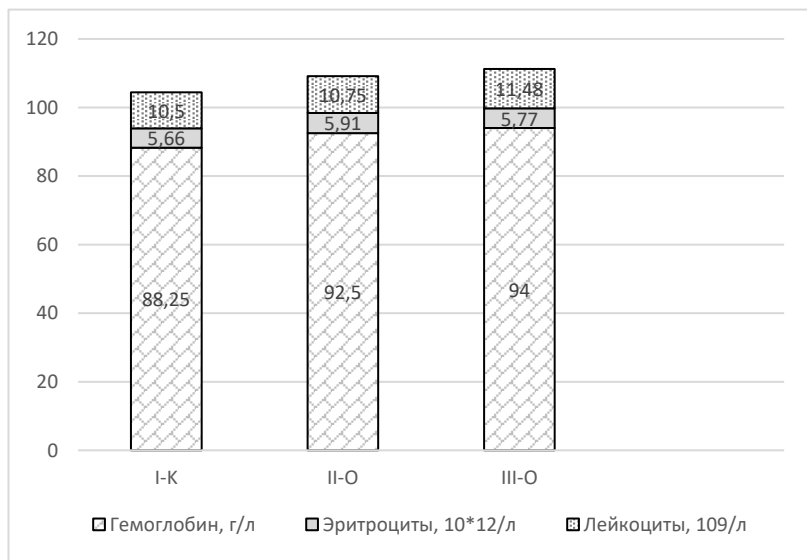


Рисунок 1 - Морфологические показатели крови дойных коров

Таким образом, анализ данных морфологического состава крови свидетельствует об усилении у коров опытных групп её дыхательной функции, что обуславливает лучшее снабжение их организма кислородом и способствует интенсификации окислительно - восстановительных процессов, сопровождающихся активацией у них процессов обмена веществ и энергии.

Положительный эффект от скармливания пробиотических кормовых добавок на основе модифицированных природных минералов отмечался и увеличением продуктивности коров опытных групп. Так, от коров опытных групп за весь период исследований (178 дней) было получено во II группе (КД диатомит+пробиотик) - 4485,32 кг натурального молока с массовой долей жира 3,73 %, в III группе – 4681,00 кг и 3,75 %, при этом как в контроле за этот же период получено

было молока 4175,18 кг с содержанием массовой долей жира 3,70 %. Увеличение у коров опытных групп молочной продуктивности и содержания массовой доли жира в молоке напрямую обусловлено, на наш взгляд, более глубоким воздействием модифицированных сорбентов и пробиотика векторного действия на ферментативные процессы в их рубце, и в частности на активность целлюлозолитической микрофлоры, сбраживающих клетчатку, что обеспечивало больший синтез уксусной кислоты, являющейся предшественником образования молочного жира.

Выводы. Включение в рацион лактирующих коров кормовых добавок на основе термомеханически модифицированного диатомита и сочетания диатомита и цеолита, обогащенных пробиотическим консорциумом векторного действия, за счет высокой адсорбционной активности и комплекса макро и микроэлементов носителя, а также бактерий пробиотической направленности, приводит к большему поступлению в кровь питательных субстратов и усилению обменных процессов в молочной железе и более интенсивному синтезу, вследствие чего повышается продуктивность животных. При этом, наибольший эффект проявляется при использовании в качестве носителя пробиотической микробиоты модифицированного диатомита и цеолита при включении его в рацион в дозе 1,25 % от его сухого вещества.

Библиографический список:

1. Повышение эффективности выращивания телят при использовании в их рационах сочетания сорбционно-пробиотической и фитогенной кормовых добавок / О. А. Десятов, Ю. В. Семенова, Е. В. Савина, А. В. Кольяков // Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения : Материалы XV Международной научно-практической конференции, Ульяновск, 26 июня 2025 года. – Ульяновск: Ульяновский государственный аграрный университет им. П.А. Столыпина, 2025. – С. 711-721. – EDN GQSMBT.
2. Десятов, О. А. Показатели морфо-биохимического статуса крови и продуктивность коров на фоне скармливания в их рационах СПД Биопиннулар / О. А. Десятов, С. П. Лифанова, Е. Е. Исаева //

Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2023. – № 4(64). – С. 115-121. – DOI 10.18286/1816-4501-2023-4-115-121. – EDN OYDPMY.

3. Биодобавки векторного действия на основе обогащённых кремнийсодержащих минералов в животноводстве / С. В. Дежаткина, Н. А. Феоктистова, Е. С. Салмина [и др.] // Аграрный вестник Верхневолжья. – 2025. – № 1(50). – С. 42-48. – EDN RVTSSK.

4. Федоров, А. В. Биохимический статус крови коров при использовании агроминеральных добавок / А. В. Федоров, С. В. Дежаткина // Актуальные проблемы ветеринарной медицины, пищевых и биотехнологий : Материалы Международной научно-практической конференции, Саратов, 30 апреля 2025 года. – Саратов: Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии им. Н.И. Вавилова, 2025. – С. 488-492. – EDN XUJDWY.

5. Феоктистова, Н. А. Влияние цеолитсодержащей биодобавки векторного действия на гематологические показатели и продуктивность коров / Н. А. Феоктистова // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2025. – № 5(115). – С. 224-229. – DOI 10.37670/2073-0853-2025-115-5-224-229. – EDN JDDPVU.

6. Зялалов, Ш. Р. Параметры крови коров при введении в рацион коров модифицированного цеолита, обогащённого аминокислотами / Ш. Р. Зялалов, С. В. Дежаткина // Актуальные проблемы ветеринарной медицины, пищевых и биотехнологий : Материалы Международной научно-практической конференции, Саратов, 30 апреля 2025 года. – Саратов: Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии им. Н.И. Вавилова, 2025. – С. 223-228. – EDN ZKZOVN.

7. Влияние дегидратированного диатомита, обогащённого аминокислотами на физиолого-биохимический статус молочных коров / И. М. Дежаткин, О. А. Десятов, Ю. В. Семенова [и др.] // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2024. – Т. 257, № 1. – С. 61-66. – DOI 10.31588/2413_4201_1883_1_257_61. – EDN MTVUFL.

THE EFFECT OF PROBIOTIC FEED ADDITIVES ON BASED ON NATURAL MINERAL RAW MATERIALS ON MORPHOLOGICAL PARAMETERS OF BLOOD AND PRODUCTIVITY OF LACTATING COWS

Semenova Yu.V., Desyatov O.A., Kholov M.S.
FSBEI HE Ulyanovsk SAU

Keywords: *probiotic feed additives, natural mineral raw materials, lactating cows, hemoglobin, erythrocytes, leukocytes, and milk productivity.*

The article examines the effect of feed additives based on natural mineral raw materials, enriched with a probiotic consortium, on the morphological indicators of blood and the productivity of lactating cows. The study showed that such additives enhance the respiratory function of blood, improve metabolic processes, and increase milk productivity. The greatest effect is achieved when using modified diatomite and zeolite at a dose of 1.25% of the dry matter in the diet.