

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ВЫРАЩИВАНИЯ ТЕЛЯТ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ В ИХ РАЦИОНАХ СОЧЕТАНИЯ СОРБЦИОННО-ПРОБИОТИЧЕСКОЙ И ФИТОГЕННОЙ КОРМОВЫХ ДОБАВОК

**Десятов О.А., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент,
Семёнова Ю.В., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент
Савина Е.В., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент
Кольяков А.В., магистрант
8 (8422) 44-30-58, kormlen@yandex.ru
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ**

Ключевые слова: *телята молочного периода, хвойно-энергетическая добавка, сорбционно-пробиотическая добавка Биопиннулар, живая масса, абсолютный прирост, морфо-биохимические показатели крови, лейкоцитарная формула, лейкоцитарные индексы, белковый индекс.*

В статье рассматриваются вопросы изучения применения в рационах телят молочного периода до момента становления у них устойчивого рубцового пищеварения (до 3 месяцев) хвойно-энергетической добавки в сочетании с сорбционно-пробиотической добавкой «Биопиннулар» и их влияние на показатели морфологического состава крови, белкового профиля её сыворотки и продуктивности за учетный период.

Введение. Важной составляющей для обеспечения стратегической приоритета страны является продовольственный и продуктовый суверенитет. Ведущей отраслью агропромышленного комплекса России является животноводство, и, в частности, животноводство (скотоводство), где генетический потенциал молочной и мясной продуктивности в первую очередь определяется как полноценным кормлением животных, так и эффективным выращиванием ремонтного молодняка [1, 2]. Сбалансированность рационов кормления определяется не только соотношением

питательных веществ в рационе, но и его биобезопасностью, что на прямую оказывает влияние на рост и развитие молодняка, и его последующую их продуктивность. Согласно многочисленным исследованиям, используемые корма и комбикорма-концентраты могут быть подвержены контаминацией различными веществами и элементами: такими как соли тяжелых металлов, микотоксинами, и быть дефицитными по наличию в них макро- микроэлементов [3, 4].

Исследованиями доказано, что обеспечение сбалансированного и полноценного кормления выращиваемого молодняка, возможно при непосредственном использовании в рационах биологически активных добавок разного спектра действия и функционального назначения [4, 5, 6].

Исследователями в области животноводства также постоянно ведутся поиски и разработка новых нетрадиционных кормовых средств и добавок на основе природного минерального сырья, а также отходов переработки леса [7].

Проведенные исследования по изучению влияния фитогенных кормовых добавок позволяет утверждать, их использование в рационах животных способствует усилению обменных процессов, интенсифицирует их рост и развитие, повышает продуктивность, сохранность и резистентность к возникновению некоторых заболеваний [8, 9, 10, 11].

Также, ограничивающим фактором в кормлении животных может является наличие тяжелых металлов, пораженность микотоксинами, которое может быть нейтрализовано применением в их рационах природных минеральных сорбентов – цеолитов, диатомитов и других, способных их поглощать и выводить из организма.

Применение сочетанного использования фитогенных и сорбционно-пробиотических кормовых добавок в технологии выращивания молодняка крупного рогатого скота до 3 месячного возраста, является актуальным исследованием способным в перспективе значительно усилить их генетический потенциал продуктивности.

Материал и методы исследований. Научно-хозяйственный и физиологический опыт был осуществлен на базе молочного комплекса ООО «Мегаферма «Октябрьский» Чердаклинского района Ульяновской

области на двух группах телят голштинской породы, которых отобрали согласно принципу пар-аналогов по 15 голов в каждую группу.

Исследования осуществлялись согласно схеме, которая представлена в таблице 1.

Таблица 1 - Схема проведения исследований

Группа	Количество голов	Продолжительность исследования, дней	Условия кормления животных
I-K+	15	90	ОР*
II-O++	15	90	ОР + ХЭД** + 0,5 % СПД от СВ рациона

*ОР** – основной рацион, + контрольная, ++ опытная

Различия в кормлении телят сравниваемых групп было в том, что животные второй группы в дополнение к рациону (с молоком, а в последствии с водой) получали хвойно-фитогенную кормовую добавку (ХЭД**) в количестве 5 мл на голову в сутки с последующим её еженедельным увеличением на 5 мл и 0,5 % от сухого вещества рациона сорбционно-пробиотическую добавку на основе структурированного диатомита «Биопиннулар». В контрольной группе животные исследуемых кормовых добавок не получали и потребляли только основной рацион.

За период проведения исследований у подопытных животных учитывалось изменение живой массы – по результатам их ежемесячного взвешивания утром до кормления, в два смежных дня и вычислению значений абсолютного, среднесуточного и относительного приростов по общепринятым в зоотехнии методам. Морфо-биохимический анализ крови (взятой от 5 телят из каждой группы в возрасте 3 месяцев) проводился с использованием акустического анализатора жидкостей БИОМ-01, с помощью которого определяли содержание гемоглобина, эритроцитов, лейкоцитов, общего белка и его фракций, с последующим расчетом белкового индекса. Лейкоцитарная формула определялась путем прямого микроскопирования окрашенных мазков по методике Романовского – Гимзе с вычислением по ней интегральных лейкоцитарных индексов: Гаркави, индекс иммунореактивности (ИИР) и ИСНМ - индекс соотношения нейтрофилов и моноцитов.

Хвойно-энергетическая добавка разработана ООО НТЦ «Химинвест» (г. Нижний Новгород), в её основе находится древесная зелень (молодые побеги) и отходы от переработки деревьев хвойных пород (хвоя). Данная добавка содержит глицерин, сахара, активированный уголь, льняное семя и поваренную соль. Сорбционно-пробиотическая добавка «Биопиннулар» разработана ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ в сотрудничестве с СССПК "Инзамолпром" на основе сочетания природного минерала диатомит и бактерий пробиотической направленности (*Bacillus subtilis*, КМАФАМ - $1,2 \cdot 10^8$ в 1 г) (ТУ 10.91.10-003-84275297-2020). Механизм её действия за счет уникальных сорбционных и ионообменных свойств диатомита и пробиотического действие включенной микрофлоры положительно влияет на процессы обмена веществ у животных, их продуктивность и сохранность.

Различия между изучаемыми показателями в группах телят рассматривались как статистически достоверные при уровне вероятности $*P < 0,05$; $**P < 0,01$; $***P < 0,001$ для расчетов применялся программный комплекс Excel Office.

Результаты и их обсуждение. В период проведения исследований кормление телят было одинаковым и проводилось согласно технологии, принятой в хозяйстве. Животные в расчете на 1 голову потребляли 290 кг цельного молока, 45 кг сена, 30 кг силоса, 45 кг комбикорма и минеральных подкормок. Рационы кормления телят полностью соответствовали требованиям нормированного кормления ВИЖ (2003). Телятам за период исследования было скормлено 178,15 ЭКЕ и 20,35 кг сырого протеина (таблица 2).

Таблица 2 – Заданное количество питательных веществ и энергии за период проведения исследования

Показатель	Группа	
	I-К	II-О
ЭКЕ	178,15	
Сухого вещества, кг	115,25	
Сырого протеина, кг	20,35	

По результатам морфологического состава крови (таблица 2, рисунок 1) видно, что изучаемые показатели у телят сравниваемых групп не превышали референсных значений и были пределах

физиологических норм. Однако следует отметить, что включение в рацион телят кормовых добавок позволяет улучшить морфологический профиль их крови. Так у животных II группы отмечается достоверное повышение в крови эритроцитов и гемоглобина. В период проведения исследований, значение этих показателей у телят второй группы было соответственно больше по отношению к контролю на 14,04 и 15,16 % ($P<0,01$).

Скармливание телятам II группы биологически активных добавок, обладающих иммуномодулирующими свойствами за счет фитонцидов хвои, пробиотиков и сорбента способствовало достоверному увеличению у них количества лейкоцитов по сравнению с контролем на 8,83 %.

Таблица 3 – Морфологический состав крови подопытных телят

Показатель	Группа	
	I-К	II-О
Гемоглобин, г/л	99,00±1,01	112,90±1,52**
Эритроциты, $10^{12}/л$	6,86±0,13	7,90±0,082**
Лейкоциты $10^9/л$	8,04±0,14	8,75±8,75*
Интегральные лейкоцитарные индексы		
Индекс иммунореактивности	24,62	27,51
Индекс Гаркави	2,08	2,16
ИСНМ	12,23	13,00

* $P<0,05$; ** $P<0,01$

Анализируя лейкограмму крови телят, необходимо отметить, что увеличение в ней лейкоцитов у животных II группы происходит как правило за счет лимфоцитов (на 2,92 %) и сегментоядерных нейтрофилов (на 0,30 %). Следовательно, у телят происходила мобилизация клеточных факторов неспецифической резистентности, и судя по цифровому материалу более выражено этот процесс протекал у животных опытной группы.

Расчет лейкоцитарного индекса Гаркави показывает, что он у телят II-О группы был больше на 3,85 %. Расчет индекса ИСНМ для характеристики уровня клеточно-фагоцитарной защиты, показывает, что у животных опытной группы он имел тенденцию к увеличению, по сравнению контролем.

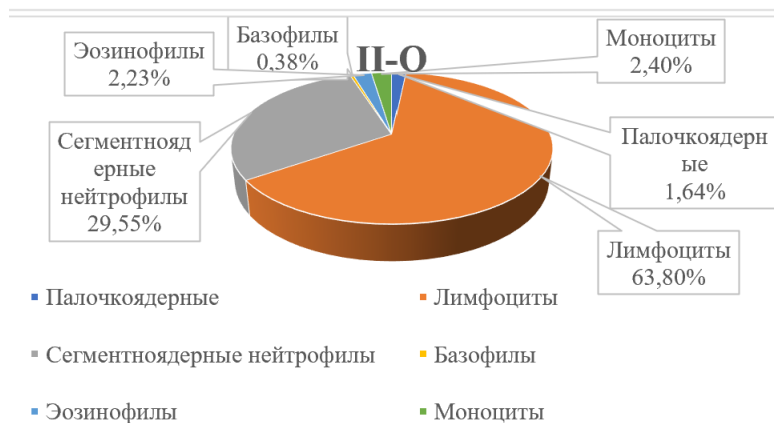
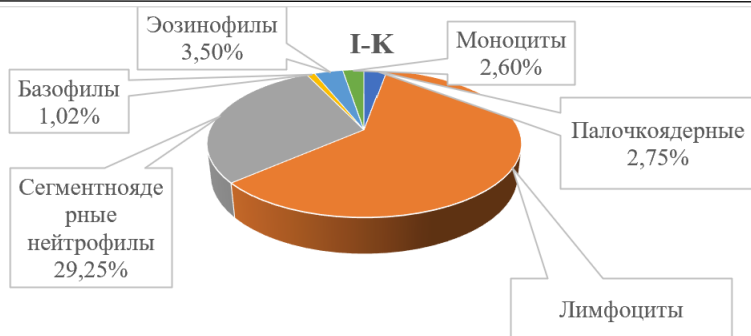


Рисунок 1 – Лейкоцитарная формула крови подопытных телят

Расчет ИРИ показывает, что применение в молочный период выращивания телят хвойно-фитогенной кормовой добавки в сочетании с сорбционно-пробиотической добавкой способствует его увеличению на 11,74 % и подтверждает исключение риска возникновений желудочно-кишечных расстройств у животных.

Улучшение морфологического состава крови животных II-O группы нашло отражение и в показателях белкового профиля их сыворотки (рисунок 2). Скармливание телятам в составе рациона кормовых добавок способствует достоверному повышению в их крови концентрации общего белка до уровня 65,38 г/л, что больше, чем у

контрольных аналогов на 7,70 %. У животных II группы в сыворотке крови наблюдается недостоверное снижение глобулина в относительных единицах, однако в абсолютных единицах он увеличивается. Также необходимо отметить, что у телят этой группы достоверно увеличивается на 9,15 % абсолютное содержание гамма – глобулинов, отвечающих у животных за формирование неспецифического иммунитета. Большее содержание в сыворотке крови телят опытных групп общего белка и его альбуминовой фракции обусловило у них и более высокую скорость роста.

Подтверждением более высокой интенсивности роста телят опытной группы может быть расчетное значение белкового индекса по отношению альбуминов и глобулинов, который напрямую коррелирует с усвоением в организме протеина кормов и интенсивностью белкового обмена. В проведенных исследованиях нами установлено, что белковый индекс у животных II группы составил 1,162, что достоверно на 7,20 % больше, чем у контрольных аналогов.

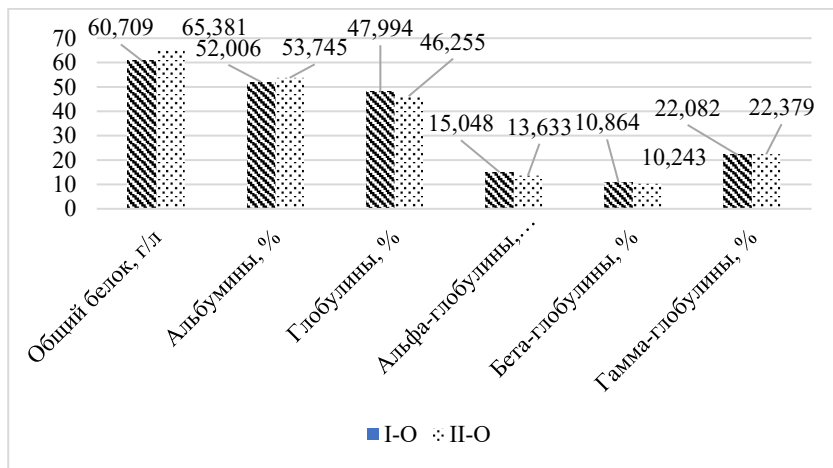


Рисунок 2 - Показатели белкового профиля сыворотки крови телят

Основной целью выращивания телят является их рост и развитие согласно требованиям породы и назначению. Наиболее значимыми показателями, учитываемыми при этом, являются прирост живой массы

и интенсивность роста. Наиболее биологически выражено эти изменения обнаруживаются у животных при применении ХЭД в сочетании с СПД, и находят своё подтверждение в изменении продуктивности (рисунок 3). При практически идентичной постановочной живой массе 40,54 и 41,68 кг телята, получавшие в рационе ХЭД+сорбционно-пробиотическая добавка (II группа) в конце исследований, имели массу 104,66 кг, что на 8,22 кг больше, чем у контрольных животных. Телята опытной группы отличались и более высокой скоростью роста. Так, если показатель расчета относительного прироста в контрольной группе составил 81,84 %, то у животных, II группы, получавших в рационе кормовые биодобавки он был соответственно на 4,46 п.п. больше. Проявление высокой относительной скорости роста отражается и в достоверном изменении абсолютного и среднесуточного приростов.

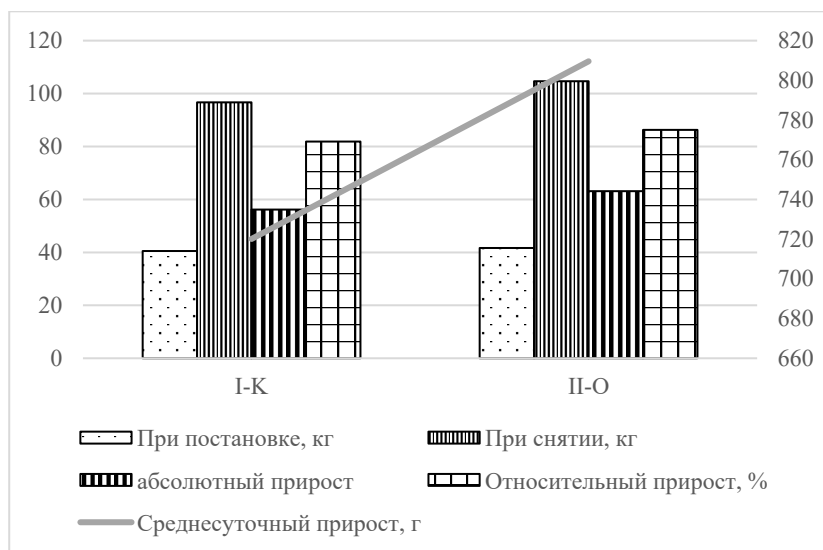


Рисунок 3 - Продуктивность телят

Закключение. Таким образом, применение кормовых добавок ХЭД и СПД дозе 10 мл на голову в декаду с последующим увеличением еженедельно на 5 мл и 0,5 % от сухого вещества соответственно способствует повышению биоконверсии питательных веществ рациона

в прирост живой массы, в их крови увеличивается концентрация эритроцитов и гемоглобина, концентрация сывороточного белка, наблюдается также повышение белкового индекса, что доказывает усиление процессов синтеза белка и усиления белковой функции печени. Отмечается улучшение лейкоцитарной формулы и лейкоцитарных индексов.

Библиографический список:

1. Выращивание новорожденных телят / А. Трофимов, В. Шляхтунов, А. Музыка [и др.] // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. – 2007. – № 1. – С. 20-23. – EDN TFNVPL.
2. Выращивание телят / Д.Б. Большаков, Г.Н. Вязенен, В.В. Головей, А.Г. Вязенен. – Великий Новгород: Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого, 2018. – 121 с. – ISBN 978-5-89896-710-9. – EDN DSALOH.
3. Бетин А.Н. Адсорбенты микотоксинов и продуктивность коров / Бетин А.Н., Фролов А.И. //Эффективное животноводство. - №1 (167). - 2021. - С. 98-99.
4. Бобровская О.И. Ферментно-пробиотические и синбиотические препараты в рационах поросят //Бобровская О.И., Некрасов Р.В., Мысик А.Т., Чабаев М.Г., Ушакова Н.А. //Зоотехния. - №12. – 2011. – С. 13-16.
5. Гамко Л.Н. Влияние зерновой кормосмеси с добавкой смектитного трепела на продуктивность и использование азота у телят / Гамко Л.Н., Менякина А.Г., Подольников В.Е. //Вестник аграрной науки. - №. 5 (98). – 2022. - С. 18-21.
6. Жестянова, Л. В. Рост и развитие телят при использовании в рационах хвойной энергетической добавки / Л. В. Жестянова, А. Ю. Лаврентьев, В. С. Шерне // Молодежь и инновации : Материалы XVII Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов. В 2-х частях, Чебоксары, 11–12 марта 2021 года. Том Часть 1. – Чебоксары: Чувашский государственный аграрный университет, 2021. – С. 329-334. – EDN UIKZZJ.
7. Анализ состояния здоровья, молочной продуктивности и воспроизводства коров при использовании в рационах кормовой

добавки на основе хвои / Новикова Т.В., Бритвина И.В., Рыжакина Е.А., Короткий В.П. // Молочнохозяйственный вестник. – 2019. – №1(33). – С. 27–39.

8. Влияние на молочную продуктивность коров хвойно-энергетической добавки при разной продолжительности её использования / В. П. Короткий, К. Н. Колотыгин, Л. И. Кузякина [и др.] // Зоотехния. – 2024. – № 2. – С. 8-10. – DOI 10.25708/ZT.2024.29.71.003. – EDN YYIEHC.

9. Волнин, А. А. Влияние кормовой добавки хвойного экстракта на содержание микроэлементов в крови у бычков в период дорастивания / А. А. Волнин, Н. В. Боголюбова, Р. А. Рыков // Проблемы биологии продуктивных животных. – 2019. – № 1. – С. 85-94. – DOI 10.25687/1996-6733.prodanimbiol.2019.1.85-94. – EDN PHOXCZ.

10. Лаврентьев, А. Ю. Изменение живой массы телят при использовании хвойной энергетической добавки / А. Ю. Лаврентьев, Л. В. Жестянова, В. С. Шерне // Духовные основы отношений человек - природа : Материалы Всероссийской (Национальной) научно-практической конференции с международным участием, Чебоксары, 26 января 2024 года. – Чебоксары: Чувашский государственный аграрный университет, 2024. – С. 112-116. – EDN CHBVXY.

11. Применение антистрессового фитогенного кормового иммуномодулятора при выращивании телят / В. В. Мунгин, Н. И. Гибалкина, А. В. Смолина, Н. В. Чернобровкина // Ресурсосберегающие экологически безопасные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции : материалы XVII международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию образования Национального исследовательского Мордовского государственного университета им. Н. П. Огарёва и памяти профессора Сергея Александровича Лапшина, Саранск, 22–23 октября 2021 года. – Саранск: Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарёва, 2021. – С. 60-63. – EDN LGCPGG.

INCREASING THE EFFICIENCY OF GROWING CALVES BY USING A COMBINATION OF SORPTION-PROBIOTIC AND PHYTOGENIC FEED ADDITIVES IN THEIR DIETS

Desyatov O.A., Semyonova Yu.V., Savina E.V., Koltayakov A.V.

Keywords: *calves of the milk period, coniferous energy supplement, sorption-probiotic supplement Biopinnular, live weight, absolute gain, morpho-biochemical parameters of blood, leukocyte formula, leukocyte indices, protein index.*

The article examines the issues of studying the use of a coniferous energy supplement in combination with the sorption-probiotic supplement "Biopinnular" in the diets of calves of the milk period until the moment of the establishment of stable rumen digestion (up to 3 months) and their effect on the indicators of the morphological composition of the blood, the protein profile of its serum and productivity during the accounting period.