

университета. – 2021. – № 3 (43). – С. 70-77. 5. Самойленко, В. С. Влияние опытного образца синбиотического средства на микробиоценоз желудочно-кишечного тракта телят в раннем постнатальном онтогенезе / В. С. Самойленко, Н. А. Ожередова, Е. В. Светлакова // Ветеринарная патология. – 2021. – № 2 (76). – С. 53-58.

УДК 57:579:579.6:579.62

ПОВЫШЕНИЕ ЗАЩИТНОГО ПОТЕНЦИАЛА ОРГАНИЗМА И ПРОДУКТИВНОСТИ КОЗ

Ермаков В.В.

ФГБОУ ВО «Самарский государственный аграрный университет»,
г. Самара, Российская Федерация

Использование синбиотика «Пробат С-1» стимулировало клеточные и гуморальные факторы защитного потенциала организма коз, позволило повысить молочную продуктивность и выход компонентов молока. В частности, концентрация жира и белка в молоке коз опытной группы была, в среднем, 4,93 % и 4,20 %, а в молоке коз контрольной группы 3,94 % и 3,08 %. Концентрация казеина в молоке коз опытной группы была также выше. Протеолитическая активность энтерококков и способность к биопленкообразованию у микроорганизмов коз опытной группы также была значительно выше. **Ключевые слова:** коза, синбиотик, молоко, жир, белок, казеин.

INCREASE IN THE PROTECTIVE POTENTIAL OF THE BODY AND PRODUCTIVITY OF GOATS

Ermakov V.V.

Samara State Agrarian University, Samara, Russian Federation

*The use of the symbiotic «Probat C-1» stimulated cellular and humoral factors of the protective potential of the goat organism, allowed to increase milk productivity and the yield of milk components. In particular, the concentration of fat and protein in the milk of goats in the experimental group was, on average, 4,93 % and 4,20 %, and in the milk of goats in the control group 3,94 % and 3,08 %. The concentration of casein in the milk of goats in the experimental group was also higher. The proteolytic activity of enterococci and the ability to form biofilms in the microorganisms of goats in the experimental group were also significantly higher. **Keywords:** goat, symbiotic, milk, fat, protein, casein.*

Введение. Сегодня, в изменившихся реалиях мира, с целью выживания и планомерного развития необходимо в разы увеличить производства отечественной продукции животноводства, расширить ее ассортимент и повысить доступность для населения России, что определено указом Президента Российской Федерации и соответствующими документами Правительства

Российской Федерации [2, 3]. Применение пробиотиков, синбиотиков и других биологически активных веществ дополнительно к основному рациону ведет к стимуляции защитного потенциала организма и повышает продуктивность сельскохозяйственных животных [1, 3].

Цель исследования – стимуляция защитного потенциала организма и молочной продуктивности коз посредством применения к основному рациону синбиотика «Пробат С-1».

Задачи исследований – выявление молочной продуктивности коз, гематологических и биохимических показателей крови, выделение и идентификация микрофлоры молока и желудочно-кишечного тракта, изучение биологических свойств, факторов патогенности и персистенции микроорганизмов при даче экспериментального синбиотика «Пробат С-1».

Материалы и методы исследований. С целью проведения эксперимента были сформированы контрольная и опытная группы коз зааненской породы третьей лактации. Козы опытной группы получали основной рацион (ОР) с добавлением экспериментального синбиотика «Пробат С-1» в форме водного раствора из расчета 10 мл на голову 1 раз в сутки. Исследования проводили общепринятыми методами с использованием одноразового стерильного микробиологического г-образного шпателя, штатива для уленгутовских и микроцентрифужных пробирок и модифицированной питательной среды *Drigalski lactose agar* [4, 5].

Результаты исследований. Показатели крови коз, представленные (таблица 1), находились в пределах физиологически обусловленной нормы. В дальнейшем, использование синбиотика «Пробат С-1» оказало положительное влияние на показатели крови коз опытной группы.

Таблица 1 - Показатели крови коз

Показатели	Группа	
	Контрольная	Опытная
Эритроциты, $10^{12}/\text{л}$	16,38 \pm 0,44	20,63 \pm 0,62
Гемоглобин, г/л	94,32 \pm 0,82	138,15 \pm 1,32
Лейкоциты, $10^9/\text{л}$	9,32 \pm 0,74	12,54 \pm 0,48
Сегментоядерные нейтрофилы, $10^9/\text{л}$	4,56 \pm 0,06	7,15 \pm 0,18
Лимфоциты, $10^9/\text{л}$	5,26 \pm 0,04	6,74 \pm 0,12
Т-лимфоциты, $10^9/\text{л}$	3,28 \pm 0,03	3,54 \pm 0,07
В-лимфоциты, $10^9/\text{л}$	1,43 \pm 0,02	1,54 \pm 0,03
Фагоцитарная активность нейтрофилов, %	45,73 \pm 1,54	62,46 \pm 0,68
Фагоцитарное число	2,16 \pm 0,02	3,26 \pm 0,07
Лизоцимная активность, %	37,14 \pm 0,48	48,23 \pm 0,56
Бактерицидная активность, %	43,68 \pm 0,92	54,18 \pm 0,76
Общий белок, г/л	70,12 \pm 0,76	84,26 \pm 0,92
Гамма-глобулины, г/л	7,34 \pm 0,22	9,82 \pm 0,14

В сравнении с козами контрольной группы у животных опытной группы количество эритроцитов, лейкоцитов, среди них сегментоядерных нейтрофилов и лимфоцитов, было выше в течение эксперимента. Среди лимфоцитов количество Т-клеток и В-клеток у коз контрольной и опытной групп фиксировалось относительно на одном уровне с незначительными колебаниями. Фагоцитарная активность сегментоядерных клеток крови была выше у коз опытной группы, как и показатели фагоцитарного числа, лизоцимной и бактерицидной активности крови.

Использование синбиотика «Пробат С-1» оказало также косвенное влияние на физико-химические свойства молока коз опытной группы. В частности, концентрация жира и белка в молоке коз опытной группы (таблица 2) была, в среднем, 4,93 % и 4,20 %, а в молоке коз контрольной группы 3,94 % и 3,08 %, соответственно. Концентрация казеина в молоке коз опытной группы была также выше, чем у коз контрольной группы. Выход с молоком сухого вещества, в том числе жира, общего белка, казеина и лактозы в целом за весь период лактации у коз опытной группы был в большинстве случаев достоверно выше по сравнению с козами контрольной группы.

Таблица 2 - Молочная продуктивность коз и выход компонентов молока за лактацию

Показатели	Группа	
	контрольная	опытная
Живая масса, кг	49,74±0,68	53,38±0,84
Молочная продуктивность, кг	407,8±8,3	593,4±6,4
Сухое вещество, кг	58,36±1,32	78,35±1,26
Жир, кг	17,24±0,54	24,68±1,08
Общий белок, кг	16,28±0,26	21,34±0,42
Казеин, кг	11,88±0,42	17,52±0,38
Лактоза, кг	19,64±0,78	26,12±0,33

Общее число микроорганизмов в 1 г фекалий у коз контрольной группы составляло $14,72 \times 10^{10} \pm 0,43$. Среди них количество транзиторных микроорганизмов было $4,38 \times 10^5 \pm 0,09$. В опытной группе коз общее число микроорганизмов в 1 г фекалий было на уровне $19,36 \times 10^{10} \pm 0,24$. Среди них количество транзиторных микроорганизмов составляло $2,65 \times 10^5 \pm 0,08$. Видовой состав микрофлоры желудочно-кишечного тракта коз контрольной и опытной группы состоял из резидентных и транзиторных видов микроорганизмов. Высокая активность протеолитических ферментов у представителей рода *Enterococcus* является важнейшим инструментом антагонистической способности по отношению к патогенным микроорганизмам. У коз контрольной группы протеолитическая активность энтерококков была менее выражена, чем у штаммов энтерококков коз опытной группы. Одним из важнейших биологических свойств микроорганизмов, способствующим их адаптации и переживаемости в микробиоценозе желудочно-кишечном тракте животных и человека является способность к образованию биоплёнок, которая у микроорганизмов коз опытной группы была значительно выше.

Заключение. Назначение синбиотика «Пробат С-1» дополнительно к основному рациону козам зааненской породы в период третьей лактации стимулировало клеточные и гуморальные факторы защитного потенциала организма, позволило нарастить молочную продуктивность и выход компонентов молока.

Литература. 1. Ermakov, V. An innovative modification of the nutrient medium formulation for the isolation and differentiation of enterobacteriae / V. Ermakov, N. Titov // BIO Web conferences. Agriculture and Food Security: Technology, Innovation, Markets, Human Resources. - Kazan, 2021. - С. 00063. 2. Выделение и изучение морфологических и биохимических свойств новых штаммов молочнокислых бактерий, перспективных для создания пробиотических препаратов / А. С. Мухаммадиева, Риш. С. Мухаммадиев, Рин. С. Мухаммадиев, Л. Р. Валиуллин // Ветеринарный врач. – 2020. - № 3. – С. 39-46. 3. Об утверждении Федеральной научно-технической программы развития сельского хозяйства на 2017-2030 годы (с изменениями и дополнениями). Постановление Правительства РФ от 25 августа 2017 г. № 996. 4. Пат. № 184921, Российская Федерация, МПК B01L 9/06, A 61B 10/02 / В. В. Ермаков, Д. Н. Котов. Штатив для уленгутовских и микроцентрифужных пробирок / Ермаков В.В., Котов, Д.Н. – № 2018125607 ; заявл.12.07.2018 ; опубл.14.11.2018, Бюл. № 18. 5. Пат. № 163081 Российская Федерация, МПК C12M 1/14, A 61B 10/02 Одноразовый стерильный микробиологический г-образный шпатель / В. В. Ермаков. – № 2016100537/14 ; заявл.11.01.2016 ; опубл.10.07.2016, Бюл. № 19.

УДК 57:579:579.6:579.62

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОБИОТИКА «БАЦИЛЛУС 05» ПРИ ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНЫХ ИНФЕКЦИЯХ У КОЗЛЯТ

Ермаков В.В.

ФГБОУ ВО «Самарский государственный аграрный университет»,
г. Самара, Российская Федерация

*Создан новый пробиотик, включающий в себя бациллярные сапрофитные штаммы микроорганизмов, в частности *Bacillus amyloliquefaciens*, антиоксиданты, селен. Этот пробиотик скармливали здоровым козлятам и молодняку коз с инфекционной патологией желудочно-кишечного тракта. Использование пробиотика при инфекционной патологии желудочно-кишечного тракта у козлят привело к более быстрому восстановлению жизненно необходимой микрофлоры, что обеспечило нивелирование действия и вытеснение патогенных штаммов *Escherichia coli* из организма животных.*

Ключевые слова: козлята, микроассоциация, желудочно-кишечный тракт.