

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.

EFFECTIVENESS OF THE PROBIOTIC «BACILLUS 05» IN GASTROINTESTINAL INJECTIONS IN KIDS

Ermakov V.V.

Samara State Agrarian University, Samara, Russian Federation

*A new probiotic has been created that includes bacillary saprophytic strains of microorganisms, in particular *Bacillus amyloliquefaciens*, antioxidants, and selenium. This probiotic was fed to healthy kids and young goats with infectious pathology of the gastrointestinal tract. The use of the probiotic in infectious pathology of the gastrointestinal tract in kids led to a more rapid restoration of vital microflora, which ensured the leveling of the effect and displacement of pathogenic strains of *Escherichia coli* from the animal body. **Keywords:** kids, microassociation, gastrointestinal tract.*

Введение. В существующих реалиях сегодняшнего дня повышается значимость условно-патогенных энтеробактерий в развитии инфекционной патологии животных. Учитывая сложившуюся ситуацию изыскание новых средств, повышение эффективности и расширение спектра действия существующих препаратов для профилактики и лечения животных приобретает решающее значение [4, 5]. В связи с этим задачи по сохранению и преумножению поголовья сельскохозяйственных и промысловых животных, повышению их продуктивности, качества продукции обуславливают острую необходимость внедрения в жизнь новых препаратов различного происхождения [1-3].

Цель исследования – восстановление и повышение эффективности функциональной деятельности облигатной микрофлоры желудочно-кишечного тракта животных при инфекционной патологии.

Задачи исследования – анализ основных показателей крови козлят, идентификация микрофлоры желудочно-кишечного тракта козлят, выявление факторов патогенности и персистенции выявленной микрофлоры.

Материалы и методы исследований. 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. Пробиотик вводили дополнительно к основному рациону кормления животных в расчете 10 мл на голову в сутки. В первую опытную группу поместили здоровых животных, получающих дополнительно к основному рациону пробиотик. Во вторую опытную группу собрали козлят с инфекционной патологией желудочно-кишечного тракта. Математическую обработку полученных результатов осуществляли с помощью специальных компьютерных программ.

Результаты исследований. Исследование крови выявило тенденцию к повышению основных показателей в период с рождения по 30-дневный возраст у здоровых опытных животных. В то же время у козлят с инфекционной патологией желудочно-кишечного тракта наблюдалась стабилизация уровня показателей крови к тридцатидневному возрасту. Далее у этих животных происходило выравнивание показателей крови с аналогичными величинами у животных контрольной группы.

В ходе лабораторного микробиологического исследования зафиксировано наличие в желудочно-кишечном тракте козлят облигатных и временных представителей микробного мира. В образцах, отобранных от опытных козлят, идентифицировано повышение количества микробных ассоциаций, состоящих из энтерококков, бифидобактерий и лактобацилл. У козлят с дисфункцией желудочно-кишечного тракта в начале исследования превалировали патогенные штаммы *Escherichia coli*, что сопровождалось существенным снижением концентрации облигатных микроассоциаций. Затем по достижению тридцатидневного возраста произошла коррекция микробиоты желудочно-кишечного тракта. И уже к 2-месячному возрасту у переболевших козлят показатели облигатной микрофлоры достигли аналогов у сверстников контрольной группы (таблица 1).

Таблица 1 - Микрофлора желудочно-кишечного тракта козлят

Показатели	Период исследования, возраст животных (дни)		
	контрольная группа	первая опытная группа	вторая опытная группа
	31-60	31-60	31-60
Enterococcus faecium	$4,33 \times 10^8 \pm 0,54$	$6,52 \times 10^8 \pm 0,12$	$3,52 \times 10^8 \pm 0,22$
Enterococcus faecalis	$4,76 \times 10^8 \pm 0,14$	$6,58 \times 10^8 \pm 0,20$	$4,08 \times 10^8 \pm 0,08$
Enterococcus flavescent	$1,30 \times 10^8 \pm 0,06$	$2,46 \times 10^8 \pm 0,08$	$1,06 \times 10^8 \pm 0,04$
Bacteroides fragilis	$4,08 \times 10^6 \pm 0,46$	$3,14 \times 10^6 \pm 0,08$	$4,26 \times 10^6 \pm 0,16$
Bifidobacterium bifidum	$4,84 \times 10^{10} \pm 0,84$	$8,40 \times 10^{10} \pm 0,78$	$3,92 \times 10^{10} \pm 0,70$
Bifidobacterium thermophilum	$4,62 \times 10^{10} \pm 0,74$	$8,18 \times 10^{10} \pm 0,96$	$4,06 \times 10^{10} \pm 0,38$
Lactobacillus delbrueckii	$4,38 \times 10^{10} \pm 0,46$	$7,54 \times 10^{10} \pm 0,48$	$4,12 \times 10^{10} \pm 0,54$
Lactobacillus acidofilus	$4,62 \times 10^{10} \pm 0,28$	$7,38 \times 10^{10} \pm 0,74$	$4,20 \times 10^{10} \pm 0,33$
Micrococcus luteus	$4,08 \times 10^4 \pm 0,14$	$4,26 \times 10^4 \pm 0,08$	$4,63 \times 10^4 \pm 0,06$
Escherichia coli	$6,88 \times 10^6 \pm 0,72$	$5,16 \times 10^6 \pm 0,14$	$7,32 \times 10^6 \pm 0,42$
Serratia marcescens	$4,56 \times 10^4 \pm 0,66$	$4,42 \times 10^4 \pm 0,34$	$4,92 \times 10^4 \pm 0,54$

У животных опытной группы биопленки складывались быстрее, чем у животных контрольной группы. Напротив, у представителей второй опытной группы данный процесс был нарушен сторонней патогенной микрофлорой, что иллюстрируют полученные показатели. И только в период с тридцатидневного по шестидесятидневный день жизни у переболевших козлят способность к биопленкообразованию достигла показателей животных контрольной группы (таблица 2).

Таблица 2 - Биопленкообразование резидентной микробиотой в желудочно-кишечном тракте козлят

Показатели	Период исследования, возраст животных (дни)		
	контрольная группа	первая опытная группа	вторая опытная группа

	31-60	31-60	31-60
Enterococcus faecium	22,68±0,48	32,18±0,34	22,54±0,30
Enterococcus faecalis	22,74±0,54	32,72±0,48	22,46±0,18
Enterococcus flavescent	22,56±0,38	33,26±0,66	22,38±0,44
Bacteroides fragilis	12,48±0,46	13,44±0,52	12,24±0,52
Bifidobacterium bifidum	46,14±0,68	63,34±0,88	42,34±0,76
Bifidobacterium thermophilum	46,08±0,86	63,16±0,76	40,18±0,78
Lactobacillus delbrueckii	46,38±0,78	64,28±0,64	44,28±0,86
Lactobacillus acidofilus	46,34±0,48	63,16±0,84	42,94±0,96
Micrococcus luteus	21,32±0,36	24,32±0,28	20,38±0,56
Escherichia coli	33,18±0,62	37,18±0,46	32,26±0,44
Serratia marcescens	26,84±0,74	28,14±0,36	22,38±0,24

Величины показателей биопленкообразования у бифидобактерий и лактобацилл были наиболее высокими. Менее выражено биопленкообразование у бактероидов, серраций, эшерихий и других энтеробактерий.

Заключение. Скармливание козлятам пробиотика «Бациллус 05» позволило улучшить процесс пищеварения посредством активизации метаболических реакций в организме за счет жизнедеятельности полезной микрофлоры. 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 *Escherichia coli* из организма животных.

Литература. 1. Ермаков, В. В. Применение телятам синбиотика «МИКРОБАЦИЛАБ» / В. В. Ермаков, Г. В. Молянова // Актуальные проблемы лечения и профилактики болезней молодняка : материалы Международной научно-практической конференции. – Витебск, 2021. – С. 229-234. 2. Ермаков, В. В. Биологические свойства представителей микробиоценоза домашних кошек и собак в г. Самара / В. В. Ермаков // Актуальные проблемы аграрной науки и пути их решения : сб. науч. тр. - Кинель, 2016. – С. 194-198. 3. 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. 4. Конищева, А. С. Микробиом кишечника телят при дисбактериозе / А. С. Конищева, В. И. Плешакова, Н. А. Лещева // Вестник Омского государственного аграрного 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.