

5. Гужвинская С.А. Поиск перспективных штаммов бифидобактерий и лактобактерий для разработки биопрепаратов / С.А. Гужвинская // «Ветеринария сегодня». – 2013. – № 4. – С. 40-44.

6. Зернов К.О., Егорова С.В., Холод А.И. Любисан ЭКО для профилактики желудочно-кишечных и респираторных телят [Текст] / К.О. Зернов, С.В. Егорова, А.И. Холод // Ветеринария. – 2012. – №9. – С. 19-20.

7. Красочко П.А. Иммуностимуляторы и современные способы коррекции иммунного ответа / П.А. Красочко, В.А. Машеро // Эпизоотология, иммунобиология, фармакология и санитария. 2004. № 1. С. 32-36.

8. Мысик А.Т. Состояние животноводства в мире, на континентах, в отдельных странах и направления развития / А.Т. Мысик // Зоотехния. – 2014. – №1. – С.2-6.

9. Панин А.Н., Малик Н.И., Илаев О.С. Пробиотики в животноводстве – состояние и перспективы [Текст] / А.Н. Панин, Н.И. Малик, О.С. Илаев // Ветеринария. – 2012. – №3. – С. 3-8.

10. Красочко П.А. Теоретические аспекты возникновения вирусных респираторных заболеваний и желудочно-кишечных инфекций телят / П.А. Красочко, И.А. Красочко, Л.С. Кашко // Проблемы патологии, санитарии и бесплодия в животноводстве: сборник материалов Междунар. научно-практ. конф., посвященной 100-летию со дня рождения Х.С. Горегляда и М.К. Юсковца. – Минск: БелНИИЭВ. – 1998. – С. 39-41.

11. Инфекционные и инвазионные заболевания молодняка животных: монография / П.А. Красочко, А.С. Ястребов, О.Г. Новиков, А.И. Ятусевич, Ю.Г. Зелютков, И.А. Красочко, В.С. Прудников, Л.С. Кашко, В.М. Мосин. – Смоленск: Смоленская городская типография, 2001. (3-е издание, дополненное и переработанное).

12. Chaucheyras-Durand, F. Probiotics in animal nutrition and health / F. Chaucheyras-Durand, H. Durand // Benef Microbes. – 2010. – Vol. 1. – P. 3-9.

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ПРОДУКТОВ МЕТАБОЛИЗМА ЛАКТОБАКТЕРИЙ НА РОСТ УСЛОВНО-ПАТОГЕННЫХ БАКТЕРИЙ В СИСТЕМЕ IN VITRO

Красочко П.А., д.в.н., д.б.н., профессор УО «Витебская ордена «Знак Почёта» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

Красочко И.А., д.в.н., профессор УО «Витебская ордена «Знак Почёта» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

Яромчик Я.П., к.в.н., доцент, докторант УО «Витебская ордена «Знак Почёта» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

Понаськов М.А., м.в.н., аспирант УО «Витебская ордена «Знак Почёта» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

Кугелев И.М., к.с.-х.н., доцент ФГБОУ ВО Смоленская ГСХА, г. Смоленск, Россия

***Аннотация.** Целью настоящего исследования явилось изучение антагонистической активности различных концентраций продуктов метаболизма лактобактерий в отношении *E.coli*, *S. typhimurium*, *Streptococcus ssp.*, *Staph. aureus*. Установлено, что более высокой антибактериальной активностью продуктов метаболизма лактобактерий в отношении *E.coli*, *Salm. typhimurium*, *Streptococcus ssp.*, *Staph. aureus* обладает разведение в 50% концентрации (97-99 процентов). Продукты метаболизма лактобактерий, как высокоактивную антибактериальную экологически безопасную субстанцию, можно рекомендовать при конструировании ветеринарных препаратов.*

***Ключевые слова:** крупный рогатый скот, телята, желудочно-кишечные болезни, пробиотики, лактобактерии.*

Введение.

Выращивание жизнеспособных телят – важнейшая задача современного животноводства, так как от состояния их здоровья зависит последующие рост, развитие, активная адаптация к неблагоприятным факторам окружающей среды и оптимальное проявление генетического потенциала биосинтеза продукции. Одной из наиболее острых проблем в животноводстве являются желудочно-кишечные болезни новорожденных телят. Они имеют широкое распространение в хозяйствах и причиняют большой экономический ущерб. Многие годы отход от этих болезней составлял более 50% к общему падежу телят [1, 3,5,6,10,11,12].

Массовые желудочно-кишечные болезни новорожденных телят обусловлены различными этиологическими агентами и протекают чаще всего в форме смешанных инфекций. Из бактериальных агентов, которые могут вызывать диарею у телят, или осложнять вирусные инфекции, являются эшерихии, сальмонеллы, клостридии, синегнойная палочка, представители родов цитробактер, клебсиелла, протеус, морганелла, иерсиния, кампилобактер и другие.

Желудочно-кишечные болезни, вызванные патогенными энтеробактериями, как правило, развиваются у телят в первые 3-5 дней жизни. В подавляющем большинстве случаев гибель телят обусловлена бактериальным токсикозом или септицемией [2,5,7,8,9].

Одними из наиболее эффективных средств борьбе с бактериальными инфекциями желудочно-кишечного тракта телят являются пробиотики, особенно на основе лактобактерий. Угнетение роста нежелательных микробов происходит, благодаря продукции пробиотиками субстанций с выраженной антагонистической активностью: лизоцима, бактериоцинов, органических

кислот (прежде всего молочной, а также уксусной, янтарной, муравьиной), перекиси водорода, веществ с антибиотической активностью. Также пробиотики обладают адгезивной активностью к эпителиальным клеткам кишечника и могут успешно конкурировать с патогенными и условно-патогенными микробами за сайты адгезии на кишечной стенке, и, как следствие, за лимитируемые нутриенты, что в итоге также ведет к угнетению роста нежелательной микрофлоры.

Антагонистическая активность и взаимодействие с иммунной системой детерминируют наиболее важное свойство пробиотических микроорганизмов - обеспечение т.н. колонизационной резистентности, под которой понимают защиту кишечной стенки от проникновения во внутреннюю среду организма бактерий, токсинов и токсических продуктов различного происхождения. [1, 5]. В результате жизнедеятельности пробиотических микроорганизмов в кишечнике создаются благоприятные условия для всасывания железа, кальция и витамина D. Однако, участие кишечной микрофлоры в метаболизме витаминов не ограничивается только усилением их всасывания. Пробиотики участвуют в синтезе витаминов B₁, B₂, B₃, PP, K и E, а также фолиевой и аскорбиновой кислот. Нормальная микрофлора полностью обеспечивает потребности человека в витаминах B и H (биотине); витамин B₁₂ в природе синтезируют только микроорганизмы [1,3].

Цель исследования.

Целью настоящих исследований явилось изучение антагонистической активности различных концентраций продуктов метаболизма лактобактерий в отношении *E.coli*, *S. typhimurium*, *Streptococcus ssp.*, *Staph. aureus*.

Условия, материалы и методы.

Исследования проводились в условиях кафедры эпизоотологии и инфекционных болезней УО «Витебская ордена «Знак Почёта» государственная академия ветеринарной медицины», научно-исследовательского института прикладной ветеринарной медицины и биотехнологии УО ВГАВМ. Для исследований по оценке антагонистической активности лактобактерий использованы продукты их метаболизма после культивирования на жидких питательных средах и отделения бактериальной массы проточным центрифугированием.

Оценку антибактериальной активности проводили по усовершенствованному методу по П.А. Красочко с соавт. (4). Антибактериальную активность изучали в отношении *E.coli*, *Salm. typhimurium*, *Streptococcus ssp.*, *Staph. aureus*. Принцип метода состоит в подавлении роста бактерий в жидкой питательной среде под воздействием изучаемого препарата. При этом учитывали показатели оптической плотности бактериальной суспензии до и после внесения бактерий по сравнению с контролем.

В пробирках, куда добавлялся препарат, микробы подвергаются бактерицидному и бактериостатическому воздействию, и оптическая плотность нарастала тем меньше, чем сильнее выражено это действие.

Результаты и обсуждение.

Результаты изучения антагонистической активности различных концентраций продуктов метаболизма лактобактерий приведены в таблице.

Таблица – Антагонистическая активность различных разведений продуктов метаболизма лактобактерий

Концентрация, %	Антагонистическая активность, %			
	E.coli	Salm. tiphimurium	Streptococcus ssp.	Staph. aureus
50	99	98	97	98
25	73	75	73	81
12,5	67	66	56	67

Из таблицы видно, что более высокой антибактериальной активностью продуктов метаболизма лактобактерий в отношении E.coli, Salm. tiphimurium, Streptococcus ssp., Staph. aureus обладает разведение в 50% концентрации (97-99 процентов). При разведении до 25% - антагонистическая активность составляла от 73 до 81%, а при разведении до 12,5% – 56-67%.

Выводы. Проведенные исследования антагонистической активности различных концентраций продуктов метаболизма лактобактерий позволяют сделать следующие выводы:

1. Более высокой антибактериальной активностью продуктов метаболизма лактобактерий в отношении E.coli, Salm. tiphimurium, Streptococcus ssp., Staph. aureus обладает разведение в 50% концентрации (97-99 процентов).

2. Продукты метаболизма лактобактерий, как высокоактивную антибактериальную экологически безопасную субстанцию, можно рекомендовать при конструировании ветеринарных препаратов.

Список литературы:

1. Красочко П.А. Болезни крупного рогатого скота и овец // П.А. Красочко и др. Махачкала, 2007. – 657 с.

2. Классификация возбудителей инфекционных болезней бактериальной этиологии: учебно-методическое пособие для преподавателей, сотрудников НИИ, ветеринарных работников, студентов и слушателей факультета повышения квалификации и студентов, обучающихся по специальности «Ветеринарная медицина», «Ветеринарная санитария и экспертиза» / В.Н. Алешкевич [и др.]. – Витебск: ВГАВМ, 2013 – 84 с.

3. Лечебная и профилактическая эффективность про- и пребиотических препаратов при инфекционных энтеритах телят / П.А. Красочко [и др.] // Актуальные проблемы биотехнологии в аграрно-промышленном комплексе: материалы международной научно-практической конференции, Минск, 26-27 ноября 2015 г. / Национальная академия наук Республики Беларусь, Институт экспериментальной ветеринарии им. С.Н. Вышелесского. – Минск, 2015. – С. 114-117.

4. Патент Республики Беларусь № 19955 Способ определения

антагонистической активности антибактериального бесклеточного пробиотического препарата / Красочко П.А., Ломако Ю.В., Красочко И.А., Борисовец Д.С., Зуйкевич Т.А., Новиков С.В., Новикова О.Н., Курочкин Д.В / Заявл. № а20121083 от 19.07.2012 г., Опубликовано: 07.12.2015, Минск, 2015. – 4 с.

5. Эпизоотология и инфекционные болезни: учебник для студентов и магистрантов учреждений высшего образования по специальности «Ветеринарная медицина» / В.В. Максимович [и др.]; ред. В.В. Максимович. – 2-е изд., перераб. и доп. – Минск: ИВЦ Минфина, 2017. – 823 с.

6. Ветеринарные и технологические мероприятия при содержании крупного рогатого скота: монография / П.А. Красочко, А.Р. Камошенков, И.М. Кугелев, И.В. Брыло, П.П. Красочко, Л.С. Кашко, Н.А. Содомов. – Смоленск : Универсум, 2016. – 508 с.: ил.

7. Инфекционные и инвазионные заболевания молодняка животных: монография / П.А. Красочко, А.С. Ястребов, О.Г. Новиков, А.И. Ятусевич, Ю.Г. Зелютков, И.А. Красочко, В.С. Прудников, Л.С. Кашко, В.М. Мосин. – Смоленск: Смоленская городская типография, 2001. (3-е издание, дополненное и переработанное).

8. Красочко П.А. Теоретические аспекты возникновения вирусных респираторных заболеваний и желудочно-кишечных инфекций телят / П.А. Красочко, И.А. Красочко, Л.С. Кашко // Проблемы патологии, санитарии и бесплодия в животноводстве: сборник материалов Междунар. научно-практ. конф., посвященной 100-летию со дня рождения Х.С. Горегляда и М.К. Юсковца. – Минск: БелНИИЭВ. – 1998. – С. 39-41.

9. Справочник по наиболее распространенным болезням крупного рогатого скота и свиней: монография / П.А. Красочко, О.Г. Новиков, А.И. Ятусевич, И.А. Красочко, Ю.Г. Зелютков, А.П. Лысенко, В.В. Максимович, А.С. Ястребов, А.П. Курдеко, М.В. Якубовский, Н.Г. Толкач, В.Е. Иванов, М.П. Кучинский, С.М. Грибко, Л.С. Кашко, В.А. Самсонович, А.Э. Высоцкий, Т.А. Савельева, В.М. Мосин. – Смоленск: Смоленская городская типография, 2003. – 828 с.

10. Красочко П.П. Сравнительная иммуногенность вакцин против инфекционного ринотрахеита крупного рогатого скота в условиях хозяйства, не проводящего специфическую профилактику / П.П. Красочко, Я.П. Яромчик, Л.С. Кашко // Актуальные проблемы биотехнологии в аграрно-промышленном комплексе: сборник материалов Междунар. научно-практ. конф. – Минск: РУП «Институт экспериментальной ветеринарии. – 2015. – С. 219-222.

11. Кашко Л.С. Серологический мониторинг крупного рогатого скота в отношении вирусов-возбудителей пневмоэнтеритов телят / Л.С. Кашко, П.П. Красочко // Достижения науки и техники АПК. – 2014. – № 11. – С. 66-68.

12. Инфекционные и инвазионные заболевания молодняка животных: монография / П.А. Красочко, А.С. Ястребов, О.Г. Новиков, А.И. Ятусевич, Ю.Г. Зелютков, И.А. Красочко, В.С. Прудников, Л.С. Кашко, В.М. Мосин. – Смоленск: Смоленская городская типография, 2001. (3-е издание, дополненное и переработанное).