

рильность путем выдерживания в термостате при 37°C в течение 5 суток. При отсутствии видимого роста бактерий, среды признавали стерильными.

Культивирование этих сальмонелл осуществляли в МПБ в течение 24, 48 и 72 часов при температуре 37-38°C. Бульонные культуры высевали на плотную питательную среду с целью получения изолированных колоний. Из культур бактерий делали препараты-мазки, окрашивали по Граму и подвергали микроскопии.

Результаты исследований. При микроскопии препаратов из бульонных культур, выращенных в течение 24 и 48 часов, установили, что бактериальные клетки представляли собой палочки с закругленными концами, шириной 0,5-0,6 мкм и длиной 2,5-3 мкм. При просмотре препаратов, приготовленных из культур, выращенных в течение 72 часов, в поле зрения микроскопа были обнаружены шарообразные формы бактерий не типичные для рода *Salmonella*. Это свидетельствует о том, что при длительном выращивании сальмонелл под влиянием продуктов собственного метаболизма наступает инволюционная изменчивость бактерий, которые утрачивают палочковидные и приобретают шаровидные формы, не типичные для рода.

При посеве бульонных культур бактерий на плотную питательную среду на ее поверхности формировались колонии S- и R-типов. Колонии S-типа были размером от 2 до 3 мм в диаметре, круглой формы, серо-белого цвета, имели ровные края, гладкую блестящую выпуклую поверхность. Напротив, колонии R-типа были более крупными, плоскими, достигали в диаметре до 5 мм, имели изрезанные края, морщинистую поверхность серого цвета.

При подсчете количества колоний установлено, что бульонные культуры сальмонелл 24-часового роста формировали на поверхности МПА 90% колоний в S-форме и 10% - в R-форме. Культуры бактерий, выращенные в течение 48 часов, при засеве на поверхность МПА образовывали 85% колоний S-типа и 15% - R-типа, а культуры, выращенные в течение 72 часов, формировали на МПА 55% колоний в S-форме и 45% - в R-форме.

Заключение. Результаты опытной работы позволяют заключить, что продолжительное выращивание сальмонелл в жидкой питательной среде приводит к возникновению в их культуре инволюционных форм бактерий и интенсификации процессов диссоциации. Это подтверждается увеличением количества формирующихся на плотной среде колоний в R-форме и уменьшением их количества в S-форме. Следовательно, при культивировании сальмонелл на искусственных питательных средах в лабораторных условиях необходимо соблюдать продолжительность их культивирования, которая не должна превышать более 24 часов.

Литература. 1. Максимович, В. В. Сальмонеллез свиней / В. В. Максимович. – Минск : Ураджай, 1994. – 158 с. 2. Буланов, П. А. Общая микробиология / П. А. Буланов, О. Ж Колешко. – Минск: Высшая школа, 1969. – 261 с. 3. Микробиология и иммунология : учебное пособие / А. А. Солоненко [и др.]. – Минск : НПО «ПИОН» 2002. – 248 с. 4. Микробиология и иммунология : учебник / А. А. Воробьев [и др.]; под ред. А. А. Воробьева. – Москва : Медицина, 1999. – 464 с. 5. Вербицкий, А. А. Питательные среды и культивирование микроорганизмов / А. А. Вербицкий, А. П. Медведев. – Витебск : УО ВГАВМ, 2008. – 236 с.

УДК 619:614.48:636.934.57

ЛАМАН Н.А., БРЕДНЯ Е.А., студенты

Научный руководитель **КРАСОЧКО П.А.**, д-р вет. наук, д-р биол. наук, профессор УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

ИЗУЧЕНИЕ АНТИБАКТЕРИАЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ ПРОДУКТОВ МЕТАБОЛИЗМА ЛАКТОБАКТЕРИЙ

Введение. Получение крепких жизнеспособных телят – важнейшая задача современного животноводства, так как от состояния их здоровья зависят последующие рост, развитие,

активная адаптация к неблагоприятным факторам окружающей среды и оптимальное проявление генетического потенциала биосинтеза продукции. Одной из наиболее острых проблем в животноводстве РБ 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].

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 септициемией [2, 5].

Одними из наиболее эффективных средств борьбы с бактериальными инфекциями желудочно-кишечного тракта телят являются пробиотики, особенно на основе лактобактерий.

К числу достаточно хорошо изученных относят антагонистическую активность в отношении патогенных и условно-патогенных микроорганизмов. 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].

Материалы и методы исследований. 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. tiphimurium*, *Streptococcus* sp., *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 исследований. В результате проведенных исследований установлена высокая антибактериальная активность продуктов метаболизма лактобактерий в отношении

E.coli, *Salm. typhimurium*, *Streptococcus* sp., *Staph. Aureus*. При этом высокой активностью обладают разведенные до 50% концентрации продукты метаболизма лактобактерий – их активность составляла 97-99% у всех изучаемых бактерий. При разведении до 25% активность составляла от 73 до 81%, при разведении до 12,5% антагонистическая активность составляла от 56 до 67%.

Полученные данные позволяют рекомендовать продукты метаболизма лактобактерий как высокоактивную антибактериальную экологически безопасную субстанцию при конструировании ветеринарных препаратов.

Литература. 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. Алешикевич [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. Вышеселеского. – 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. № a20121083 от 19.07.2012г., 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.

УДК 619: 579.842.14

НЕСТЕРОВ А.Г., ОДИНЦОВ Д.В., студенты

Научный руководитель **ГЛАСКОВИЧ А.А.**, канд. вет. наук, доцент

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ МИКРООРГАНИЗМОВ К АНТИБАКТЕРИАЛЬНОМУ ПРЕПАРАТУ «ЦЕФТИВЕТ»

Введение. В современных условиях обеспечение населения продукцией птицеводства является важной экономической задачей, от решения которой во многом зависит благосостояние народа и безопасность государства.

Одной из проблем ветеринарии являются бактериальные болезни птиц, вызываемые различными видами микроорганизмов, в т.ч. *Salm. enteritidis*, *Salm. typhimurium*, *Salm. pullorum-gallinarum*, *E. coli*, *Cl. perfringens*, *Bordetella avium*, *Pasteurella multocida*, *Mycoplasma gallisepticum*, *M. synoviae*, *M. iowae* и др. [1]. Однако самую важную роль, бесспорно, играют сальмонеллёз и смешанные инфекции птиц, для ликвидации которых применяются различные антибактериальные препараты. А.И. Ятусевич, В.В. Максимович, Н.С. Безбородкин (2015) отмечают, что борьба с опасными инфекционными болезнями животных – это вопрос политический, позволяющий решать глобальные социально-экономические проблемы, развивать со странами мира широкие экспортно-импортные связи, что является одной из составляющих благосостояния каждого жителя Беларуси [2].