

действия высокополяризованным полихроматическим оптическим излучением в течение 5 дней с экспозицией 5 мин. на 4 биологически активные точки, отвечающие за репродуктивные органы свиноматок, плодотворно осеменено 90-100 % свиноматок и увеличен выход поросят на 20-40 голов на 100 свиноматок.

Литература

1. Ковалёв, М. Г. Магнитобиология в животноводстве / М. Г. Ковалёв. – Минск : Ураджай, 1980. – 55 с.
2. Короткевич, О. С. Влияние ультразвука на спермопродукцию хряков / О. С. Короткевич // Производство продуктов животноводства в условиях интенсивной технологии. – Новосибирск, 1990. – С. 75-78.
3. Линкевич, Е. И. Применение методов нетрадиционной медицины в биотехнологии воспроизводства свиней / Е. И. Линкевич // VII съезд белорусского общества генетиков и селекционеров : тез. докл. (Горки, 16-19 июля 1997 г.). – Мн. : ИООО «Право и экономика», 1997. – С. 71.
4. Казеев, Г. В. Применение метода акупунктуры для профилактики и терапии акушерско-гинекологических заболеваний коров и импотенции быков : методические рекомендации / Г. В. Казеев, Е. В. Варламов, А. В. Старченкова ; Всесоюзный с.-х. ин-т заочного образования. – Балашиха, 1997. – 17 с.
5. Навратил, Л. Фототерапия в Чешской Республике / Л. Навратил, Я. Кымплова // Аппараты «Биотрон», действие и лечебное применение. – Мн., 2001. – С. 142.
6. Hasan P. [et al.] // Laser Therapy. – 1999. – Vol. 1, № 1. – P. 49-50.

(поступила 5.03.2009 г.)

УДК 619:616.3-084:615

Т.А. ЗУЙКЕВИЧ

РОЛЬ ПРОБИОТИЧЕСКОГО ПРЕПАРАТА «ЛАКТИМЕТ» В ФОРМИРОВАНИИ МИКРОБИОЦЕНОЗА ЖЕЛУДОЧНО- КИШЕЧНОГО ТРАКТА ТЕЛЯТ

РУП «Институт экспериментальной ветеринарии
им. С.Н. Вышелесского»

Введение. Резидентная микрофлора желудочно-кишечного тракта животных качественно однотипна, отличают лишь разное количество микроорганизмов того или иного рода в различных отделах пищеварительного тракта. У здоровых животных на количественное её разнообразие влияют вид животного, возраст, тип кормления, факторы внешней среды. Если при суммарном воздействии различных факторов качественный и количественный состав резидентной микрофлоры желудочно-кишечного тракта остаётся относительно постоянным, то коло-

низационная резистентность кишечника сохраняется. При возрастании численности транзитной микрофлоры развиваются различные патологические состояния.

В настоящее время считают, что микробиологические нарушения могут быть причиной или способствовать развитию следующих патологических процессов: различные эндо и суперинфекции; диареи, запоры; гастриты, дуодениты, язвенная болезнь, колиты и другие заболевания желудочно-кишечного тракта; гипо- и гиперхолестеринемия, злокачественные новообразования толстой кишки и т. д.

Нарушения нормального состава полезной микрофлоры часто связаны с необоснованным применением антибиотиков, сульфаниламидов, нитрофуранов и других химических препаратов, поступлением повышенного количества радионуклидов, грубыми погрешностями в кормлении, которые обуславливают развитие дисбактериоза, нарушением механизмов иммунологического меостаза, иммунной толерантности и развитием аутоиммунных реакций. Наиболее чувствительны к противомикробным препаратам лактобактерии и несколько меньше – бифидобактерии; наиболее устойчивы – кишечная палочка, стафилококки, стрептококки, протей, клостридии и грибы.

На этой основе возникают гастроэнтериты дисбактериозной природы, а при нарушении местной защиты и внедрении во внутреннюю среду агрессивных микроорганизмов развиваются и эндогенные инфекции.

Дисбактериоз кишечника сопровождается изменением нормального микробного пейзажа. При этом среди аэробов увеличивается количество патогенных серотипов кишечной палочки, способных синтезировать адгезины, энтеротоксины, гемолизины и другие агрессивные факторы, а так же возрастает количество иных энтеробактерий. Увеличивается количество кокковой микрофлоры и других бактерий. Содержание анаэробных лакто- и бифидобактерий резко снижается, вплоть до полного исчезновения. Вследствие гибели полезной микрофлоры и снижения иммунной реактивности условно-патогенная и гнилостная микрофлора, присутствующая в толстом отделе кишечника, проникает в проксимальные отделы желудочно-кишечного тракта [1].

Желудочно-кишечные заболевания молодняка, проявляющиеся диарейным синдромом, являются наиболее широко распространёнными в условиях промышленного животноводства. Причинами возникновения гастроэнтеритов у телят могут быть нарушение условий содержания, недоброкачественное кормление, незрелость микрофлоры кишечника, иммунодефицитные состояния, что часто сопровождается активизацией условно-патогенной микрофлоры. Доказано, что постоянное применение антибиотиков также нарушает кишечный микробиоценоз, приводит к сдвигу количественного и качественного состава

условно-патогенной и нормальной кишечной флоры, обозначенному как дисбактериоз, который является одним из основных факторов развития заболеваний с диарейным синдромом.

Из приведённых данных видно, что главным в профилактике желудочно-кишечных заболеваний дисбактериозной природы является своевременное заселение кишечника полезной микрофлорой. Это так же подтверждает и мировой опыт, который свидетельствует, что в профилактике и лечении желудочно-кишечных болезней молодняка велико значение заместительной терапии, направленной на восстановление кишечного биоценоза путём регуляторного введения живых бактерий – представителей нормальной кишечной микрофлоры [2].

Учитывая вышесказанное, можно заключить, что для борьбы с дисбактериозами различного происхождения, при проведении лечебно-профилактических мероприятий, а так же в качестве стимуляторов роста для животных необходимо применять пробиотики – биологические препараты, содержащие живые или убитые микроорганизмы и продукты их ферментации. В состав большинства пробиотиков входят молочнокислые и пропионовокислые бактерии, бифидумбактерии, стрептококки, микробы группы *Bacillus*, дрожжевые грибы. Кроме живых микроорганизмов пробиотики содержат аминокислоты, ферменты, лизоцим, антибактериальные и другие биологически активные вещества.

Следует отметить наличие ярко выраженных антагонистических свойств у бактерий, входящих в состав пробиотиков, в отношении целого ряда условно-патогенных и патогенных энтеробактерий. Регулярное применение пробиотиков позволяет полностью исключить антибактериальные препараты.

Весьма важным, перспективным, указывающим на возможность широкого внедрения указанных препаратов являются те преимущества, которые они имеют перед антибиотиками:

- отсутствие кумуляции в организме животных;
- они не вызывают формирования Л-форм бактерий и устойчивых рас микробов;
- являются экологически чистыми и биологически безвредными;
- являются утилизаторами нитратов;
- усиливают защитную функцию организма и стимулируют его иммунную реактивность;
- вырабатывают бактерицидные и бактериостатические вещества;
- обладают витаминообразующей и кислотообразующей активностью;
- нормализуют пищеварение;
- обладают выраженными адгезивными свойствами и высокой репродуктивной активностью.

Кроме этого, в пользу пробиотиков, как средств повышения про-

дуктивности и профилактики болезней, говорит и развитие антибиотикоустойчивости микроорганизмов, и снижение эффективности антибактериальных средств в процессе использования, высокая требовательность потребителей при выборе продуктов питания с предпочтением продуктов, полученных без применения антибиотиков.

На сегодняшний день существует достаточно большое количество препаратов из группы пробиотиков, которые широко применяют в качестве заместительного средства, ускоряющего процесс восстановления нормального микробного пейзажа в желудочно-кишечном тракте после применения антимикробной терапии у молодняка. Однако основным недостатком большинства из них является чувствительность к факторам внешней среды, что в итоге приводит к большим потерям активности и, в свою очередь, не позволяет своевременно и эффективно бороться с желудочно-кишечными заболеваниями. Соответственно возникает необходимость создания нового полифункционального лечебно-профилактического препарата на основе более эффективных микроорганизмов и устойчивого к факторам внешней среды [3].

В настоящее время активно разрабатывается направление по получению бесклеточных пробиотиков на основе продуктов жизнедеятельности микроорганизмов – метаболитов. Это связано с тем, что особенностью пищеварения сельскохозяйственных животных является высокая переваримость белков животного, растительного и микробного происхождения под воздействием ферментов желудочного сока, что приводит к перевариванию корпускулярных пробиотиков на основе лакто- и бифидобактерий. Но продукты их метаболизма, цитоплазма бактериальных клеток проникают в кишечник и способствуют угнетению условно-патогенной и патогенной микрофлоры, а также нормализации микробиоценоза кишечника. В этой связи применение бесклеточных пробиотиков, то есть препаратов, представляющих собой продукты метаболизма бактерий, в которых отсутствуют бактериальные клетки, позволяет снять последствия переваривания бактериальных клеток. Особенностью бесклеточных пробиотиков является высокая биологическая активность, а также повышение срока их хранения до 1 года, тогда как жидкие клеточные препараты хранятся до 2-3 месяцев.

Целью работы стало определение роли пробиотического препарата «Лактимет» в формировании микробиоценоза желудочно-кишечного тракта телят.

Работа проводилась в условиях отдела вирусных инфекций, виварии РУП «Институт экспериментальной ветеринарии им. С.Н. Вышеслеского» и в хозяйствах Республики Беларусь.

Материал и методика исследований. С целью решения поставленной задачи, для чёткого понимания способа воздействия препарата, на первом этапе нам было необходимо определение состава и свойства

пробиотического препарата «Лактимет». При этом важным биологическим явлением при формировании микробиоценоза кишечника является свойство антагонистической активности нормофлоры по отношению к патогенным и условно патогенным бактериям, что является важным звеном механизма действия пробиотиков на микроорганизм. Антимикробные воздействия оказывают влияние как на структуру микробиоценоза, т. е. на состав и разнообразие видов бактерий, так и на их функционирование. Изучение антагонистической свойств лактобацилл и бифидобактерий важно для характеристики симбиотических отношений пробиотических микроорганизмов с организмом хозяина и с микроорганизмами других таксономических групп, что необходимо учитывать при создании многокомпонентных препаратов-пробиотиков.

Пробиотический препарат «Лактимет» был сконструирован на основе лакто- и бифидобактерий. При его разработке мы изучали антагонистические свойства продуктов метаболизма лакто- и бифидобактерий, выделенных из сельскохозяйственных объектов внешней среды в отношении возбудителей энтеритов телят. При этом объектом исследования служили 9 штаммов лакто- и бифидобактерий из коллекции микроорганизмов ГНУ «Институт микробиологии Национальной академии наук Беларуси»: *Lactobacillus plantarum*, *Lactobacillus acidophilus*, *Lactobacillus casei*, *Lactobacillus lactis*, *Lactobacillus sp.*, *Leuconostoc mesenteroides*, *B. Adolescentis*, *B. Bifidum*.

Антимикробный эффект молочнокислых и бифидобактерий обусловлен комплексом их антагонистических свойств и определяется способностью ингибировать адгезию патогенных бактерий, а так же продукцией таких метаболитов, как молочная кислота, перекись водорода, лизоцим, бактериоцины и др. Свойства микроорганизмов-пробиотиков и состав секретируемых ими метаболитов существенно различаются в зависимости от родовых, видовых и штаммовых характеристик, содержания в препаратах живых и инактивированных бактериальных клеток, химического состава и структурно-функциональных свойств биполимеров клеточной стенки, метаболической активности бактерий, продукции ферментов, витаминов, олигосахаридов и др. веществ.

На основании скрининга молочнокислых и бифидобактерий по антагонистической активности мы выяснили, что препараты бесклеточной культуральной жидкости бифидо- и молочнокислых бактерий эффективно ингибируют рост патогенных штаммов. Наиболее выраженный антимикробный эффект оказывают метаболиты, продуцируемые штаммами *Lactobacillus plantarum*, *Lactobacillus casei*, *Lactobacillus lactis*, *Lactobacillus brevis*, *Leuconostoc mesenteroides*, *B. Adolescentis*, которые и были положены в основу препарата.

Следующим этапом на пути решения поставленной задачи стало изучение особенностей микробиоциноза желудочно-кишечного тракта телят при использовании бесклеточного пробиотика на основе лакто- и бифидобактерий «Лактимет».

Для изучения особенностей микробиоценоза пищеварительного тракта здоровых и больных (с признаками диарейного синдрома) телят исследования проводили в условиях благополучной и неблагополучной по острым кишечным заболеваниям ферме. Для этого было сформировано 2 группы телят – клинически здоровые и больные с признаками поражения желудочно-кишечного тракта. У телят брали фекалии на 1, 3-4 и 7-14 сутки, в которых определяли наличие *E.coli*, бактерий из рода *Proteus*, лакто- и бифидобактерий.

Для изучения лечебно-профилактической эффективности препарата «Лактимет» на телятах исследования проводились в условиях УКСП «Совхоз «Доброволец» Кличевского района и ЗАО «Агрокомбинат «Заря» Могилёвского района Могилёвской области. Для этого было сформировано по 3 группы телят возрастом от 1 до 20 дней по принципу аналогов по 15-30 голов в группе. Здоровым телятам I опытной группы с профилактической целью препарат задавался в дозе 10,0 мл на голову с питьевой водой из расчёта одна профилактическая доза на 100 мл воды в 1-й и 3-й дни жизни и в дни отъёма. Телятам с признаками энтерита (II группы) – в дозе 15,0 мл на голову с питьевой водой из расчёта 1 лечебная доза на 100 мл воды ежедневно до выздоровления. Телятам контрольной группы для терапии применялись антибиотики, сульфаниламиды, регидротационные растворы, витамины.

Подопытные животные всех групп содержались в условиях технологии, принятой в хозяйстве. В период исследований проводили контроль состояния здоровья животных, при этом учитывалось общее состояние телят: аппетит, поедаемость кормов, двигательная активность.

Результаты эксперимента и их обсуждение. Результаты исследований по изучению динамики заселения пищеварительного тракта микрофлорой в раннем постнатальном периоде и определение количественного и качественного состава микрофлоры проводили у телят, содержащихся на благополучной и неблагополучной по острым кишечным заболеваниям фермах) представлены на рисунках 1-3.

Как видно из рисунков, контаминация условно- патогенными микроорганизмами отмечалась с первых часов после рождения.

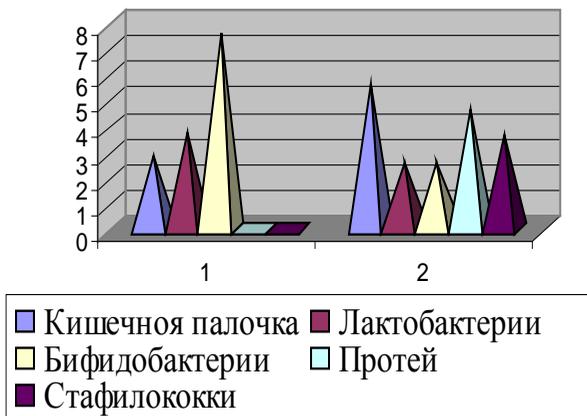


Рисунок 1 – Качественный состав микроорганизмов у телят суточного возраста: 1 – благополучная ферма, 2 – неблагополучная ферма.

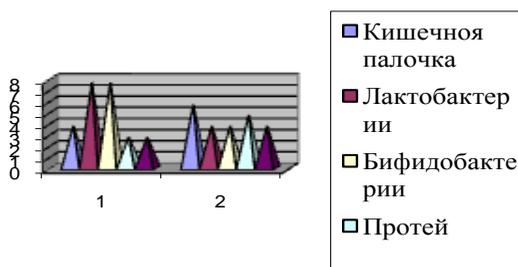


Рисунок 2 – Качественный состав микроорганизмов у телят 3-4-дневного возраста: 1 – благополучная ферма, 2 – неблагополучная ферма.

У телят из благополучной фермы в первые сутки после рождения при бактериологическом исследовании выделяли эшерихий, протей, энтерококки- 10^3 и бифидо- и лактобактерий 10^5 - 10^6 . На 3-4-е сутки после рождения бифидобактерии и лактобациллы выделялись 10^6 - 10^8 , число эшерихий возросло, выделяли протей, стафилококки 10^3 .

К 7-14-дневному возрасту телят при количественном подсчёте микробных клеток установлено, что бифидобактерии и лактобациллы содержались в равных соотношениях в концентрации 10^{10} , число эшерихий – более 100 млн., а популяции стафилококков и протей было в 2 раза меньше, что характеризует нормобиоз кишечника животных.

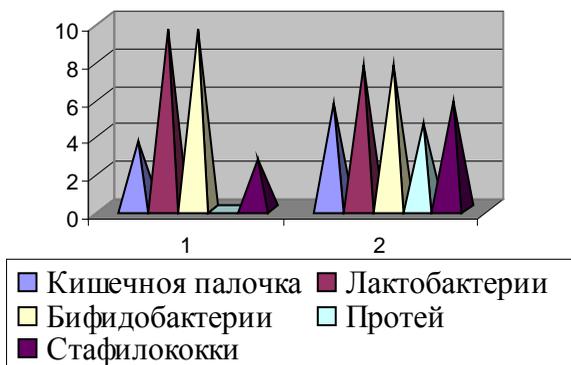


Рисунок 3 – Качественный состав микроорганизмов у телят 14-дневного возраста: 1 – благополучная ферма, 2 – неблагополучная ферма.

Из результатов исследований особенностей микробиоциноза желудочно-кишечного тракта видно, что существенное влияние на состав нормальной кишечной микрофлоры животных оказывают различные стрессовые воздействия, нарушения в пищеварении, в иммунном статусе, а также бесконтрольное применение антибиотиков и других противомикробных средств.

Развивающиеся под влиянием различных факторов нарушения в микробиоценозе чаще всего выражались в дефиците бифидобактерий и лактобацилл, увеличении популяционного уровня различных видов условно-патогенных микроорганизмов.

Полученные данные явились основанием для использования пробиотиков для нормализации микробиоценоза желудочно-кишечного тракта и как лечебно-профилактического средства.

Данные, полученные в результате опыта на телятах по определению эффективности использования бесклеточного пробиотика на основе лакто- и бифидобактерий «Лактимет», представлены в таблице 1.

Из представленных в таблице данных видно, что использование препарата «Лактимет» позволяет сократить длительность болезни в 2-3 раза, снизить заболеваемость на 36-49 %, достичь 100%-ной сохранности, дополнительно получить среднесуточный прирост живой массы от 90 до 334 г при профилактике и от 50 до 100 г при терапии.

Таблица 1 – Эффективность применения пробиотического препарата «Лактимет» на телятах.

Показатели	ЗАО «Агрокомбинат «Заря»			УКСП «Совхоз «Доброволец»		
	Группы животных			Группы животных		
	I (здоровые)	II (больные)	контроль	I (здоровые)	II (больные)	контроль
Количество животных, гол	50	52	50	20	25	20
Количество заболевших, гол / %	10/20	-	28/56,1	4/20	-	12/60
Длительность заболевания, дней	4,0	5,7	8,5	3	3,5	6
Пало и вынужденно убито, гол / %	1/2,0	2/3,8	4/8,0	0/0	0/0	2/10
Прирост живой массы	560	520	470	647	444	334

Заключение. Таким образом, из результатов работы следует, что применение бесклеточного пробиотика «Лактимет» на основе лакто- и бифидобактерий является действенным средством при лечении и профилактике желудочно-кишечных заболеваний телят, позволяющим нормализовать микробиоценоз пищеварительного тракта. Кроме этого, дополнительным преимуществом бесклеточных пробиотиков является высокая биологическая активность, а также повышение срока хранения до 1 года.

Литература

1. Иммунокорекция в клинической ветеринарной медицине / П. А. Красочко [и др.] ; под. ред. П. А. Красочко. – Минск : Техноперспектива, 2008. – 507 с.
2. Бабина, М. П. Пробиотики в профилактике желудочно-кишечных заболеваний и гиповитаминозов животных и птицы : аналит. обзор / М. П. Бабина, И. М. Карпуть ; Белнаучцентр информмаркетинга АПК. – Мн., 2001. – 28 с.
3. Профилактика желудочно-кишечных заболеваний животных и птиц с применением пробиотиков и витаминно-минеральных препаратов : методические рекомендации : утв. ГУВ МСХПРБ 20.03.2007 № 10-1-5/125 / С. Л. Борознов, П. А. Красочко, М. П. Кучинский. – Минск : Бизнесофт, 2008. – 88 с.

(поступила 5.03.2009 г.)