

Закключение. По данным многих авторов сорбенты в районах техногенного загрязнения способствуют снижению содержания токсических веществ в организме животных и в получаемой продукции. Применение их в комплексе общепринятых лечебно-профилактических мероприятий позволяет уменьшить - затраты на лечение, повысить сохранность, продуктивность животных и обеспечить получение экологически чистой продукции.

Литература. 1. Белинская, Ф.А. Сравнительное исследование сорбционных свойств некоторых растительных энтеросорбентов по отношению к ртути, кадмию, свинцу / Ф.А. Белинская, В.Д. Жаркая // Экологическая химия. – 1996. – № 5. – 267 с. 2. Гертман, А.М. Мониторинг тяжелых металлов в крови коров и продуктах животноводства техногенной зоны Южного Урала / А.М. Гертман, Д. М. Максимович // Материалы первой междунар. конф., Уфа, 4 мая 2002 г. / БГАУ; редкол.: И.И.Габитов [и др.]. – Уфа, 2002. – 120 с. 3. Деденко, И.К. Влияние хронического внутреннего облучения инкорпорированными радионуклидами на функциональное состояние печени / И.К. Деденко, М.П. Захараш, Н.В. Иванова // Терапевтический архив. – 1990. – № 10. – 76 с. 4. Дудкин, М.С. Пищевые волокна как сорбенты экологически вредных веществ в желудочно-кишечном тракте / М.С. Дудкин // Морфология, физиология и клиника пищеварения: Тез. докл. науч. конф., Одесса, 15–18 нояб. 1993 г. / Одес. гос. ин-т; редкол.: С.П. Щелкунов [и др.]. Одесса, 1993. – 65 с. 5. Лужников, Е.А. Детоксикационная терапия: руководство / Е.А.Лужников, Ю.С. Гольдфарк, С.Г. Мусселиус. – Санкт–Петербург: Лань, 2000. – 192 с. 6. Маерицев, В.В. Основы экологии / В.В. Маерицев. – Минск: Интерпрессервис, – 2005. – 204 с. 7. Масленый, И.Н. Исследование радиомодифицирующих эффектов интенсионной детоксикации у животных в условиях постоянного внешнего и внутреннего радиационного воздействия: автореф. дис. ... канд. биол. наук: 03.00.01 / И.Н. Масленый; Укр. гос. ин-т. – Киев, 1990. – 18 с. 8. Масловский, О.М. Экологические проблемы Беларуси / О.М. Масловский, Е.Н. Ярошевич. – Минск: Технология. – 2006. – 327 с. 9. Национальная система мониторинга окружающей среды Республики Беларусь: результаты наблюдений, 2008 / М-во природных ресурсов и охраны окружающей среды Респ. Беларусь, гл. информ. - аналит. центр Национальной системы мониторинга окружающей среды Респ. Беларусь, Респ. науч.-исслед. унитарное предприятие «Бел НИЦ «Экология»; под ред. С. И. Кузьмина, С. П. Уточкиной. – Минск: РУП «Бел НИЦ «Экология». – 2009. – 340 с. 10. Николаев, В.Г. Энтеросорбция сегодня: сорбционные материалы и механизмы действия / В.Г. Николаев, Н.А. Гурина // Приоритетные проблемы. – 2005. - № 6. – 32 с. 11. Радиационный мониторинг [Электронный ресурс] / ГУ Респ. центр радиационного контроля и мониторинга окружающей среды. - Минск, 2005. – Режим доступа: <http://rad.org.by> – Дата доступа: 10.01.2010. 12. Смирнов, П.Н. Сельскохозяйственные животные как потенциальные накопители токсикантов окружающей среды и проблема производства экологически безвредных продуктов животноводства / П.Н. Смирнов // Опыт и проблемы обеспечения продовольственной безопасности государства. Экологические аспекты продовольственной безопасности, контроль за качеством пищевых продуктов: материалы межрегион. науч.-практ. конф. Екатеринбург, 2005. – 79 с. 13. Сорбционная терапия в коррекции постлучевых поражений / М.П. Захараш [и др.] // Врачебное дело. – 1994. – № 5. – 85 с. 14. Стрелко, В. Сорбенты против радиации / В. Стрелко // Зеркало недели. – 1996. – 20–26 апр. – С. 2. 15. Тишкевич, О. Существуют ли таблетки от радиации? / О. Тишкевич // Вечерний Минск. – 2009. – 10 июнь. – С. 3. 16. Энтеросорбция: состояние вопроса и перспективы на будущее / В.Г. Николаев [и др.] // Вісник проблем біології і медицини. – 2007. – № 4. – 37 с.

Статья поступила 17.02.2010 г.

УДК 619:616.34-008. 314.4; 615.37:634.4

ПРИМЕНЕНИЕ СИНТЕТИЧЕСКОГО ДИСАХАРИДА ДЛЯ ПРОФИЛАКТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ ДИСБАКТЕРИОЗА ПОРОСЯТ В ПОСЛЕОТЪЕМНЫЙ ПЕРИОД

Малков А.А.¹, Белко А.А.¹, Кахнович А.В.², Великанов В.В.¹

¹УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»
г. Витебск, Республика Беларусь

²СТК "Комаровичи" СПК "Маяк – Заполье", Республика Беларусь

Проведены исследования по терапевтической и профилактической эффективности применения лактулозы у поросят послеотъемного периода. Применение данного препарата показало снижение заболеваемости поросят гастроэнтеритом в один из наиболее критических периодов, а также выявило высокий терапевтический эффект при заболеваниях органов пищеварения поросят-отъемышей

The researches on therapevtical and preventive efficiency of lactulose at pigs of the post removable period are carried out. The application of the given preparation has shown decrease morbidity of pigs with gastroenteritis in one of the most critical periods, and also has shown high therapevtical effect at diseases of gastro-intestinal tract of piglets.

Введение. Качество пищевой продукции является одним из важнейших факторов, определяющих здоровье нации, сохранение её генофонда. Снижение качества питания в последние годы обусловлено как недостаточным потреблением питательных веществ, в первую очередь полноценных белков животного происхождения и витаминов, так и контаминацией животноводческой продукции ксенобиотиками техногенной и биологической природы. Безопасность и качество продукции животного происхождения неразрывно связаны. Невозможно гарантировать качество продуктов питания, если игнорировать биологические, токсикологические и радиологические факторы риска.

Мировая общественность уделяет серьезное внимание безопасности продуктов питания. Наиболее ярко это проявилось в отказе от использования антибиотиков - стимуляторов роста в странах Европейского союза. Продукты убоя животных при определенных условиях могут быть источником возникновения не только типичных инфекционных и инвазионных болезней у людей, но и различных пищевых заболеваний, к которым относят пищевые токсикоинфекции и токсикозы. Микробные контаминанты - возбудители пищевых токсикоинфекций - создают особый риск для здоровья человечества. [4, 2]

Не случайно болезни молодняка, сопровождающиеся диарейным синдромом, остаются наиболее сложной проблемой ветеринарной медицины. Практика показывает, что существующий в настоящее время комплекс технологических, зооигиенических, ветеринарно-санитарных приемов при выращивании молодняка животных не

всегда позволяет поддерживать высокий уровень резистентности к бактериальным инфекциям, вызванным условно-патогенной микрофлорой. Применение антибиотиков для профилактики и лечения при желудочно-кишечных болезнях небезопасно и становится все менее эффективным [4].

Особую тревогу в современных условиях ведения животноводства и птицеводства вызывает тенденция роста массовой заболеваемости и падежа поросят.

Доказано, что интенсивная технология выращивания животных искажает процессы формирования кишечного микробиотопа у новорожденных. В отличие от домашних сородичей у животных промышленного стада, в частности поросят - существенно снижен общий индекс кишечной микрофлоры. Состав кишечного микробиотопа молодняка характеризуется присутствием анаэробных спорообразующих бактерий, стафилококков, протей, плесневых и дрожжеподобных грибов. Количество эшерихий со сниженной ферментативной активностью может достигать 30-40 %. Значительно снижен уровень молочнокислой флоры. Количество бифидобактерий минимально. Защитный потенциал кишечной популяции лактобацилл и бифидобактерий у молодняка продуктивных животных существенно снижен. Большую часть популяции лактобацилл и бифидобактерий представляют клоны с низкими колонизационными характеристиками и слабыми антагонистическими свойствами [4].

Под действием ряда экзогенных (антибиотики, вакцинация) и технологических факторов нарушается микробиологическое равновесие кишечного биотопа, что приводит не только к доминированию потенциально патогенных микробов. Ускоряются темпы изменчивости условно-патогенных микроорганизмов, усиливаются генетический обмен и скорость формирования клонов, несущих плазмиды лекарственной устойчивости и нередко включающих гены, детерминирующие адгезивные, цитотоксические и энтеротоксические свойства условно-патогенных бактерий [3].

Нарушение эволюционно сложившегося равновесия в кишечном микробиоте приводит к развитию дисбактериоза и дисбактериозной диареи. На фоне дефицита нормальной кишечной микрофлоры и ее низких защитных характеристик под прессингом энтеробактерий происходит прорыв барьеров слизистой кишечника и проникновение их в кровь и паренхиматозные органы.

Накоплены многочисленные факты о проницаемости слизистой кишечника для микроорганизмов, постоянной миграции бактерий в кровь в составе макрофагов, о транслокации под действием большого числа факторов, в результате чего у животного с ослабленной иммунной системой развивается генерализованная инфекция. Переболевшие животные отстают в росте и развитии, и длительное время могут быть скрытыми носителями условно-патогенных бактерий. Не случайно одним из основных источников пищевых токсикоинфекций человека являются животные, вынужденно убитые, а также с латентно протекающими бактериальными заболеваниями.

В результате постоянного попадания бактерий во внутреннюю среду в крови животных накапливаются промежуточные и конечные продукты фагоцитоза, чужеродные молекулы, представляющие собой компоненты клеточных стенок микроорганизмов, а также низкомолекулярные соединения микробного происхождения, которые блокируют факторы естественной резистентности организма. Дисбактериоз кишечника замыкает патогенетический порочный круг, разорвать который необходимо как для успешной профилактики основного заболевания, так и для ликвидации его последствий.

Научные исследования подтверждают, что отдельные компоненты рациона являются особо полезными для здоровья животных. Использование кормов, обогащенных биологически активными кормовыми добавками, натуральными продуктами с лекарственными свойствами, минеральными соединениями и витаминами позволяет предотвратить развитие многих патологий у животных. С этих позиций пробиотики и пребиотики следует рассматривать как часть рационального потенциала животных, поддержания их здоровья и получения продукции высокого качества, безопасной как в бактериальном, так и в химическом отношении [4].

Одним из наиболее значимых стресс – факторов является отъем. Самым значительным изменением в этот период является то, что поросята перестают получать материнское молоко, что ведет к значительному изменению их рациона. Изменение рациона в первую очередь влияет на работу желудочно-кишечного тракта, при этом наиболее чувствительной к изменениям оказывается микрофлора кишечника – именно она первая реагирует на изменение микробальной среды в желудочно – кишечном тракте. Изменение в составе микрофлоры с преобладанием в ее составе условно-патогенных микроорганизмов приводит к дисбактериозу. Дисбактериоз представляет собой состояние экосистемы, при котором нарушается функционирование всех составных частей организма, его микрофлоры и окружающей среды, а также механизмов их взаимодействия, что ведет к возникновению заболевания. Под дисбактериозом кишечника понимают качественные и количественные изменения характерной для данного биотипа нормофлоры, влекущие за собой выраженные клинические реакции макроорганизма или являющиеся следствием каких-либо патологических процессов в организме [1,8].

Клинически это проявляется возникновением диареи в послеоъемный период. У животных ярко проявляется истощение, снижается их иммунный статус, происходит недостаточное усвоение кормов и, как следствие, снижение веса, в результате чего организм становится более уязвимым для болезнетворных микроорганизмов, что нередко приводит к возникновению различных заболеваний. Все это происходит из-за нарушения соотношения полезной микрофлоры условно-патогенной, в желудочно-кишечном тракте животного. В первую очередь это касается уменьшения числа анаэробов и увеличения числа аэробов, что влечет за собой изменение отношений в системе "микробиоты - хозяин". Система теряет состояние гомеостаза, патогенные микроорганизмы в результате своей жизнедеятельности выделяют нейротоксины, энтеро- и цитотоксины, печеночные яды. В результате этого происходит нарушение иммунного ответа организма – хозяина, и в первую очередь кишечного пищеварения. Очевидно, что для предотвращения развития дисбактериоза в послеоъемный период важнейшей задачей является поддержание полезной микрофлоры и подавление развития условно-патогенной [5].

Для получения необходимой концентрации полезной микрофлоры необходимо, в первую очередь, создать условия для ее развития, а также подавить развитие условно-патогенных микроорганизмов. Вещества, способные решить данную задачу – пребиотики. К пребиотикам относят полисахариды, относящиеся к классу б-гликанов, т.е. полисахариды, не гидролизующие собственными пищеварительными ферментами организма и

являющиеся пищевым субстратом анаэробной микрофлоры кишечника. К таким веществам относится прежде всего лактулоза [6].

Она представляет собой химический изомер лактозы, является синтетическим дисахаридом, состоящим из галактозы и фруктозы. Данный дисахарид не встречается в природе. Заданная внутрь, она практически не метаболизируется и не всасывается в тонком кишечнике и поступает в толстый кишечник в неизменном виде. Под влиянием дисахарида сахаролитической микрофлоры лактулоза, как и другие неперевариваемые углеводы, гидролизуется до моносахаридов и в конечном итоге до короткоцепочечных карбоновых кислот алифатического ряда. При этом рН среды в толстой кишке сдвигается в кислую сторону, угнетая тем самым рост и размножение патогенных микроорганизмов и создавая более благоприятную среду для размножения полезных сапрофитных бактерий в толстой кишке. Именно изменение рН среды играет важную роль в поддержании развития полезной микрофлоры [3].

Кислая среда, создающаяся в толстой кишке при бактериальном метаболизме лактулозы, угнетает процессы гниения в толстом отделе кишечника, сдвигает баланс гниения и брожения в сторону преобладания бродильных процессов и снижает образование токсичных продуктов гниения белков, в частности, аммиака. Снижение образования аммиака обусловлено подкислением содержимого толстой кишки, уменьшением количества и снижением метаболизма продуцирующей уреазу протеолитической микрофлоры, катаболическим ингибированием бактериального разложения аминокислот. Утилизация образовавшегося аммиака возрастает в связи с увеличением, под действием лактулозы, биомассы бактерий, которая усваивает азотсодержащие субстраты для синтеза собственного белка. Нарушение всасывания аммиака связано со способностью двух молекул лактулозы связывать одну молекулу аммиака, поступающего в слепую кишку из тонкой. Он обязан своим происхождением небактериальному глутаминзависимому синтезу. Лактулоза способствует продукции нетоксичных и снижению содержания токсичных C_{4-6} - короткоцепочечных жирных кислот. [2]

Также важным моментом является то, что в кислой среде большая часть аммиака находится в ионизированной форме (NH_4^+) которая плохо всасывается в кровь и в виде ионов аммония выводится из организма, а щелочная среда повышает образование неионизированной, более липофильной и лучше всасываемой формы аммиака (NH_3).

Важнейшей функцией бактерий нормальной микрофлоры кишечника является обеспечение антиинфекционной защиты, которая реализуется как собственными силами бактерий, так и стимулирующей ими иммунной системы. Антагонизм представителей нормальной микрофлоры по отношению к другим микробам проявляется в конкуренции за субстраты для роста за места фиксации, создании неблагоприятной окружающей среды, синтезе антибиотикоподобных веществ. Лактулоза, стимулируя рост нормальной микрофлоры кишечника, способствует поддержанию антиинфекционной защиты макроорганизма, в частности, в отношении шигелл, сальмонелл, иерсиний и ротавирусов.

Основные свойства лактулозы:

1. стимулирует рост полезной микрофлоры в кишечнике
2. угнетает жизнедеятельность патогенной микрофлоры
3. активизирует локальный иммунитет кишечника
4. предохраняет от образования камней в печени и желчевыводящих путях
5. нормализует кишечное пищеварение, стимулирует перистальтику кишечника
6. способствует усвоению минералов (кальций и проч.) и стимулирует синтез витаминов
7. сокращает нагрузку на печень.

Таким образом, она является идеальным средством для создания оптимальной среды развития полезной микрофлоры кишечника и может явиться эффективным средством профилактики дисбактериозов у поросят в отъемный период [7].

Важным положительным свойством лактулозы является ее экологичность – она безвредна для человека и ввиду расщепления только микроорганизмами не накапливается в мясе животных.

Материалы и методы. Целью данной работы было определение влияния лактулозы на клиническое состояние поросят в период отъема, определение ее профилактической и терапевтической эффективности.

Для проведения опыта по определению профилактической эффективности были сформированы две группы поросят. Первая группа (опытная) включала – 123 поросенка, вторая (контрольная) – 127 поросят.

Опытной группе лактулозы задавалась ежедневно, один раз в день в течение 5–ти дней до отъема в смеси с кормом в дозе 0,02 г на кг живой массы.

Поросятам контрольной группы скармливался комбикорм без лактулозы. После отъема на 3 – 5 день у 48 поросят из контрольной группы наблюдалась диарея, что составило 37,8 % от их общего количества. У поросят опытной группы диарея наблюдалась у 5 голов, что составило 4,1 % от их общего количества.

Таким образом, клинически видимая эффективность применения синтетического дисахарида состоит в снижении уровня развития дисбактериоза у поросят-отъемышей на 33,7 %.

Кроме того были также проведены исследования терапевтической эффективности лактулозы у поросят-отъемышей, больных гастроэнтеритом. Для этого поросятам задавали лактулозу в дозе 0,03 г/кг массы внутрикратностью 1 раз в сутки после кормления, курсом 7 дней.

Результаты исследования. Клинические признаки гастроэнтерита проявлялись угнетением, отказом от корма, беспокойством как в момент принятия корма, так и вне этого. Больные поросята больше лежали. При пальпации области живота у мечевидного хряща, наблюдалась выраженная болевая реакция, сопровождаемая усиленным сокращением мышц живота в момент пальпации. При клиническом осмотре наблюдались признаки диареи, сопровождаемые выделением жидких фекальных масс светло-коричневого цвета, местами с наличием слизи и частицами непереваренного корма, зловонного запаха.

Клинические признаки, перечисленные выше, проявлялись у поросят в течение 6 дней. Интенсивность проявления их снижалась, начиная со второго дня эксперимента. В начале эксперимента поросята по-прежнему больше лежали, к кормушке подходили редко, практически не поглощали корм. Пили много воды. Диарейный синдром по-прежнему проявлялся. К третьему дню исследования, поросята начали поедать комбикорм, но

болевая чувствительность по-прежнему была сохранена и проявлялась в виде изгибания спины после принятия корма. На четвертый день исследования клинические признаки заболевания стали менее выражены и состояли в том, что фекальные массы больных животных хотя и были жидкими, но по сравнению с началом болезни, консистенция их стала более густой, однако были заметны частицы непереваженного корма. Болевая реакция при приеме корма практически отсутствовала. К концу 6 дня эксперимента клинические признаки заболевания у поросят не наблюдались. Поросята охотно принимали корм, по-прежнему обильно пили воду. Болевой чувствительности у них не наблюдалось, фекальные массы были густой консистенции, сформированы, коричневого цвета.

Для подтверждения результатов эксперимента в начале и в конце опыта у 5 поросят была взята кровь для проведения биохимических и гематологических исследований. Сравнение проводилось со здоровыми животными, принимавшими участие в эксперименте.

Таблица 1 - Гематологические показатели крови поросят

Показатели	Группы животных	Результаты исследований	
		до лечения	после лечения
Эритроциты $10^{12}/л$	1	6,45+0,29	6,87+1,02
	2	6,17+1,23	6,67+0,89
Лейкоциты $10^9/л$	1	15,77+2,71	15,26+4,11
	2	14,77+3,47	17,59+6,92
Гемоглобин г/л	1	125,6+6,42	104,6+13,55
	2	114,25+20,99	105,4+8,48

Таблица 2 - Биохимические показатели крови поросят

Показатели	Группы животных	Результаты исследований	
		до лечения	после лечения
Щ.Ф УЛ	1	50,09+17,06	69,84+9,39
	2	98,4+6,31	112,84+2,46
Альбумины г/л	1	28,7+7,24	19,87+2,29
	2	20,63+4,62	15,55+2,18
Общий белок г/л	1	30,45+2,65	35,12+2,20
	2	34,96+6,61	22,34+3,56
Мочевина ммоль/л	1	4,06+1,50	3,29+0,46
	2	2,50+0,49	4,37+1,42
Триглицериды ммоль/л	1	0,44+0,35	0,32+0,15
	2	0,36+0,07	0,41+0,15
Холестерин ммоль/л	1	0,97+0,48	0,36+0,33
	2	0,97+0,37	0,74+0,50
Билирубин мкмоль/л	1	8,70+1,36	8,60+1,05
	2	16,08+1,77	8,99+3,03
ГГТ УЛ	1	108,39+16,27	75,67+16,07
	2	227,14+31,22	106,05+30,47

Примечание: 1 группа – больные, 2 группа – здоровые

Заключение. Таким образом, применение лактулозы в послеотъемный период позволяет создать оптимальные условия для жизнедеятельности полезной микрофлоры, стимулирует ее размножение, подавляет развитие условно-патогенных микроорганизмов, что в итоге снижает риск развития дисбактериоза с последующим наложением инфекционного заболевания.

В целом, изучение и внедрение в практику лекарственных средств, способствующих нормальной жизнедеятельности кишечной микрофлоры, является одной из важнейших задач современной ветеринарной медицины, способствующей сохранению здоровья животных, поддержанию у них высоких продуктивных качеств.

Литературы. 1. Беюп Е.А., Куваева И.Б. Дисбактериозы кишечника и их клиническое значение. // *Клин. мед.* – 1986, С.37-44. 2. Грачева Н.М., Щербаков И.Т., Мацулевич Т.В. и др. Клинико-морфологическая эффективность больших доз бифидумбактерина форте при лечении заболеваний ЖКТ//*Terra medica.* – 1999. - №2. – С.2 – 7. 3. Григорьев П.Я., Яковенко Э.П. Лактулоза в терапии заболеваний органов пищеварения. // *Российский гастроэнтерологический журнал*, 2000, №2. 4. Каширская Н.Ю. Значение пробиотиков и пребиотиков в регуляции кишечной микрофлоры // *Русский медицинский журнал*, 2000, С.13-14. 5. Молекулярные взаимосвязи между макроорганизмом и его микрофлорой в норме и патологии. Под ред. В.Н. Бабина. Москва, 2003. 6. Панин А.Н., Малик, Н.И. Пробиотики – неотъемлемый компонент рационального кормления животных. // *Ветеринария*, 2006 г., № 7. 7. Хавкин, А.И., Бельмер С. В., Жихарева Н. С. Пищевые волокна в коррекции микробиологических нарушений. Лечащий врач. – 2002. - № 6. – С. 24-27. 8. Щербаков И.Т., Грачева Н.М., Аваков А.А. и др. Патоморфология слизистой оболочки толстой кишки у больных острыми кишечными инфекциями до и после лечения бифидумбактерином форте // *Практикующий врач.* – 1999. - №3. – С.19 – 21.

Статья поступила 28.02.2010 г.