

циональную активность альвеол молочной железы до завершения лактации и обеспечивает накопление жиров в тканях для дальнейшего их выделения в молозивный период.

Литература. 1. Особености поглищення ліпидов тканими молочної желези коров на молокообразування в сухостийний період / А. А. Замазій [и др.] // *Medicina veterisnara*. – Moldova : Unversijet agrara stat din Moldova. – 2014. – S. 331-335. 2. Камбур, М. Д. Динаміка вмісту ліпідів у крові плодів великої рогатої худоби у плідний період їх росту і розвитку / М. Д. Камбур, А. А. Замазій, С. М. Півень // *Фізіологічний журнал Національної академії наук України*. – 2014. – Т 60. – №3. – С. 233.

3. Камбур, М. Д. Використання попередників для синтезу складових компонентів молока тканинами молочної залози корів у перший період лактації / М. Д. Камбур, А. А. Замазій, А. В. Піхтірьова // *Вісник Сумського НАУ* – 2014. – № 6 (35). – С. 39 – 41. 4. Камбур, М. Д. Содержание основных классов липидов в молоке коров в течение лактации / М. Д. Камбур, А. А. Замазій, С. М. Півень // *Труды ФГБОУ ВПО Башкирский ГАУ, Уфа*. – 2013. – С. 191-194. 5. Камбур, М. Д. Морфометричні параметри росту і розвитку плода корів та амінокислотний склад амніотичної рідини / М. Д. Камбур, А. А. Замазій // *Вісник Полтавської ДАА*. – 2013. – № 4. – С. 65-69.

Статья передана в печать 19.05.2016 г.

УДК 636.4.087.7

ВЛИЯНИЕ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ «ЯНТАРНАЯ» НА МИКРОФЛОРУ КИШЕЧНИКА У ТЕЛЯТ

Новикова В.П., Медведский В.А.

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

Введение в рацион телят-молочников кормовой добавки «Янтарная», включающей в себя доломит, лактулозу, янтарную кислоту и кормовые дрожжи, способствует более быстрому заселению кишечника полезной микрофлорой, оказывает стимулирующее влияние на дальнейший ее рост, а также угнетает условно-патогенную микрофлору. Это приводит к получению здорового молодняка.

The introduction of the feed additive "Amber" including dolomite, a laktuloza amber acid and fodder yeast to a diet of calves-dairy producers promotes faster settling of intestines useful microflora, has the stimulating impact on its further growth, and also oppresses opportunistic microflora. It leads to receiving healthy young growth.

Ключевые слова: микробиоценоз, фекалия, кормовая добавка, телята, кишечник.

Keywords: microbiocenosis, feces, feed additive, calves, intestine.

Введение. Наибольшей податливостью к воздействию внешних условий молодняк обладает в раннем возрасте, в период интенсивного его роста и развития. В это время наиболее неблагоприятно сказываются на развитии молодняка условия содержания. В молодом возрасте не только велика энергия роста при том содержании и кормлении, которое данной породе требуется, но и особенно велика пластичность организма, т.е. его податливость на условия необычные, например, на очень обильное кормление. Забота о выращивании молодняка должна начинаться еще в период утробного развития, что подтверждается опытами и многочисленными практическими наблюдениями. Животные разных видов и пород имеют различное соотношение утробного и послеутробного периодов их роста и развития. Большой ущерб животноводству наносят желудочно-кишечные заболевания молодняка сельскохозяйственных животных. По статистическим данным, более 50% падежа телят приходится на первые 10-15 дней после рождения, при этом 90% телят гибнет от незаразных, преимущественно желудочно-кишечных заболеваний.

Высокая чувствительность к кишечным инфекциям молодняка в первые дни жизни обусловлена незрелостью его собственных защитных

систем и несформированностью нормальной кишечной микрофлоры.

Нормальный биоценоз животного рассматривается как часть сложной экосистемы «животное – его микрофлора – окружающая среда», или как отдельный «метаболический орган», выполняющий самые разнообразные функции. Однако в условиях ухудшающейся экологической обстановки, интенсификации животноводства, лекарственного пресинга отмечается тенденция к расширению спектра патологических состояний, сопровождающихся нарушением микробиологического равновесия различных полостей макроорганизма [1, 3, 5].

Огромное значение имеет участие нормальной микрофлоры в кооперации с организмом хозяина для обеспечения колонизационной резистентности, под которой подразумевают совокупность механизмов, придающих стабильность нормальной микрофлоре. В случае снижения этого показателя происходит увеличение числа и спектра потенциально патогенных микроорганизмов, их транслокация через стенку кишечника или других полостей, что может сопровождаться возникновением эндогенной инфекции или суперинфекции различной локализации. Главная роль лакто- и бифидофлоры заключается в поддержании колонизационной резистентности слизистой

кишечника к контаминации условно-патогенными микроорганизмами, которые воздействуют на них антагонистически, препятствуя избыточному размножению и, тем самым, способствуя повышению устойчивости к заболеваниям и снижению риска развития дисбактериозов, провоцирующих и осложняющих желудочно-кишечные болезни у молодняка сельскохозяйственных животных. Для профилактики здоровья животных важно поддерживать необходимое количество полезных бактерий в его пищеварительном тракте [2, 4, 7].

Факторами, влияющими на формирование нормофлоры в желудочно-кишечном тракте животных, являются условия содержания, состав рациона, время приема первой порции молозива, состояние иммунитета, проведение вакцинаций и применение лекарственных средств.

Нормальная микрофлора пищеварительного тракта выполняет чрезвычайно сложную физиологическую, иммунологическую и антагонистическую функции. С учетом мировых тенденций максимального ограничения применения синтетических фармакологических препаратов, включая антибиотики, восстановление нормобиоза при помощи пробиотиков, пребиотиков и синбиотиков становится необходимым элементом современного производства [6, 8].

Задача состоит в том, чтобы более эффективно предупреждать заболевания животных. Важную роль в этом должны сыграть кормовые добавки, применение которых ускоряет формирование нормальной кишечной микрофлоры у новорожденных телят, предупреждает дисбактериозы, стимулирует активность собственных защитных систем микроорганизма, и, в конечном счете, позволяет сохранить поголовье, повысить эффективность использования кормов.

Цель наших исследований – изучить динамику становления микрофлоры желудочно-кишечного тракта у телят под влиянием кормовой добавки «Янтарная», включающей в себя доломит, лактулозу, янтарную кислоту и кормовые дрожжи.

Материалы и методы исследований. Для достижения поставленной цели был проведен опыт в условиях КУСХП э/б «Тулово» Витебского района Витебской области на 40 телятах черно-пестрой породы 10-дневного возраста. Животных разделили на 4 группы по 10 голов в каждой, по принципу аналогов. Технологией предусмотрено однотипное кормление и содержание. В ходе опыта интактные телята первой группы служили контролем; телятам второй группы вводили в рацион кормовую добавку в дозе 25 г/голову в сутки, с последующим увеличением до 50 г/голову в сутки; телятам третьей группы – в дозе 50 г/голову в сутки с последующим увеличением до 75 г/голову в сутки; телятам четвертой группы задавали кормовую добавку для сравнения в дозе 1 г/голову в сутки. Перед началом опыта, через 1 месяц, через 2 месяца и в конце опыта от 3 животных из каждой группы отбирали пробы фекалий.

Пробы фекалий отбирали из прямой кишки животных при помощи стерильных перчаток в сте-

рильную посуду. Для определения количества различных видов микроорганизмов в исследуемом материале проводили последовательное десятикратное разведение фекалий методом серийных разведений, с последующим посевом их на питательные среды. Для выявления кишечных палочек материал высевали на агар Эндо (методом поверхностного посева) с последующим помещением в термостат при температуре 37⁰С на 24–48 часов. Для выращивания дрожжевых и плесневых грибов использовали питательную среду ГРМ (Сабуро) с последующей инкубацией в термостате при температуре 23–24⁰С в течение 45±3 ч. Лакто- и бифидобактерии являются строгими анаэробами, поэтому для их выявления использовали полужидкую тиогликолевую среду с содержанием 0,25–0,3% агара.

Учет результатов проводили по истечении сроков инкубации по числу выросших колоний в посевах из 5-ти последних разведений, с изучением культуральных, морфологических (микроскопия) и тинкториальных свойств (окраска по Грамму).

Результаты исследований. Установлено, что у телят опытных и контрольной групп помимо полезных микроорганизмов имеется и условно-патогенная микрофлора – кишечная палочка, энтеробактерии, дрожжи и плесень. Бывают случаи, когда нарушается эволюционно сложившееся соотношение видов в нормальной микрофлоре или изменяются количественные соотношения между важнейшими группами микроорганизмов аутомикрофлоры организма, или меняется качество самих микробных представителей. В этом случае возникает дисбактериоз. Это открывает путь патогенным и условно-патогенным представителям аутомикрофлоры, которые могут внедриться и размножиться в организме, вызывая заболевания, дисфункции и т.д.

Видовой и количественный состав микрофлоры кишечника телят варьирует в зависимости от возраста, состава рациона и времени года. У новорожденных телят всех групп установлено, что общее количество лакто- и бифидобактерий было ниже, по сравнению с кишечной палочкой и энтеробактериями. Последние, в силу более высокой скорости роста и размножения, быстрее заселяют желудочно-кишечный тракт молодняка. Количество молочнокислых бактерий в фекалиях телят на 10-е сутки составляло 6,2–6,9 lg КОЕ/г, при этом количество кишечной палочки доходило до 10,0 lg КОЕ/г, что на 31,0–38,0% больше. Общее количество *Enterobacteriaceae*, дрожжей и плесневых грибов составляло 11,5–12,2 lg КОЕ/г, что почти в два раза превышает количество полезной микрофлоры. Больших различий между показателями у животных различных групп в этот период не наблюдалось. Количественные показатели изучаемых микроорганизмов в фекалиях телят приведены в таблице.

Ситуация менялась уже к первому месяцу жизни телят. В фекалиях животных 1-й и 2-й опытных групп, получавших исследуемую кормовую добавку, резко возросло количество бифидо- и лактобактерий, по сравнению с первым исследовани-

ем: с 6,2 до 10,2 lg КОЕ/г и с 6,7 до 10,3 lg КОЕ/г соответственно. В сравнении с контролем, данный показатель у двух опытных групп был выше на 0,7-0,8 lg КОЕ/г.

Увеличение количества молочнокислых бактерий в желудочно-кишечном тракте телят являлось «сдерживающим» фактором размножения условно-патогенной микрофлоры. Количество кишечной палочки у телят всех групп через месяц после начала опыта снизилось, и значительных различий между сверстниками не имело.

Установлено, что изменения количественного состава наблюдали в этот период и по *Enterobacteriaceae*. Отмечалось снижение количества данных бактерий во всех группах, по сравнению с предыдущим исследованием, на 59,0-68,6%. Количество дрожжей и плесневых грибов в этот период изменилось незначительно.

Через два месяца у телят контрольной группы количество полезных бактерий было самым низким, по сравнению с животными первой, второй и третьей опытных групп: 10,4 lg КОЕ/г против 12,5 lg КОЕ/г, 12,7 lg КОЕ/г и 10,7 lg КОЕ/г соответственно.

В тех группах, где применяли исследуемую кормовую добавку, к двум месяцам незначительно (на 1,4-2,7%) увеличилось количество кишечной палочки, в сравнении с предыдущим исследованием, а в контроле и в третьей опытной группе, наоборот, снизилось.

Также наблюдалось снижение в контроле и

2-й опытной группе количества энтеробактерий (с 3,4 до 3,2 lg КОЕ/г; и с 2,9 до 2,8 lg КОЕ/г соответственно), а количество дрожжеподобных и плесневых грибов снизилось во всех группах (с 2,8-3,5 lg КОЕ/г до 2,3-2,9 lg КОЕ/г).

В фекалиях телят опытных групп, которые получали исследуемую кормовую добавку, к концу опыта повышалось количество бифидо- и лактобактерий и составляло 12,9% и 13,2% против 11,1% в контроле. Увеличение полезной микрофлоры у животных данных опытных групп замечено и в сравнении с предыдущим периодом – на 3,1-3,8%. Самый высокий показатель полезной микрофлоры был у молодняка второй группы, которому задавалась исследуемая добавка во второй дозе, и был выше на 15,2% по сравнению с телятами, получавшими сравнительную кормовую добавку, и на 15,9% в сравнении с контролем.

Отмечено, что количество *E. coli* в этот период имело тенденцию к умеренному повышению в контрольной, 1-й и 3-й опытных группах по сравнению с прошлым исследованием, а количество энтеробактерий, дрожжей и плесневых грибов снизилось у сверстников всех групп к концу опыта. Соотношение кишечной палочки к молочнокислым бактериям у опытных телят первых двух групп составляло 1:1,8, что является положительной тенденцией сбалансированного микробиоценоза. В контрольной группе это соотношение было 1:1,6, а в 3-й опытной группе – 1:1,5.

Таблица – Динамика кишечной микрофлоры телят (lg КОЕ/г)

Вид бактерий	Группы животных			
	контроль	первая опытная	вторая опытная	третья опытная
Перед началом исследования				
Бифидо- и лактобактерии	6,3±0,70	6,2±0,86	6,7±0,16	6,9±0,35
<i>E. coli</i>	9,4±0,06	10,0±0,86	9,4±0,39	8,9±0,18
<i>Enterobacteriaceae</i>	8,3±0,06	8,2±0,20	8,1±0,11	8,6±0,43
Дрожжи и плесневые грибы	3,6±0,20	3,7±0,06	4,1±0,11	2,9±0,16
Через месяц				
Бифидо- и лактобактерии	9,5±0,35	10,2±0,25	10,3±0,11	9,6±0,47
<i>E. coli</i>	7,6±0,56	7,0±0,10	7,1±0,02	7,7±0,14
<i>Enterobacteriaceae</i>	3,4±0,30	2,9±0,07	2,9±0,11	2,7±0,11
Дрожжи и плесневые грибы	3,5±0,39	3,0±0,06	3,3±0,11	2,8±0,01
Через два месяца				
Бифидо- и лактобактерии	10,4±0,42	12,5±0,14*	12,7±0,41*	10,7±0,18
<i>E. coli</i>	6,5±0,08	7,1±0,15*	7,3±0,18*	7,5±0,34*
<i>Enterobacteriaceae</i>	3,2±0,19	2,9±0,13	2,8±0,10	2,7±0,13
Дрожжи и плесневые грибы	2,9±0,31	2,6±0,29	2,3±0,44	2,6±0,08
В конце опыта				
Бифидо- и лактобактерии	11,1±0,33	12,9±0,05**	13,2±0,04**	11,2±0,45
<i>E. coli</i>	6,9±1,45	7,3±0,37	7,2±0,38	7,6±0,08
<i>Enterobacteriaceae</i>	3,1±0,16	2,8±0,06	2,6±0,16	2,7±0,27
Дрожжи и плесневые грибы	2,6±0,11	2,5±0,42	1,9±0,20*	1,9±0,18*

Примечания: * - $p < 0,05$; ** - $p < 0,01$ - по отношению к контролю.

Заключение. Установлено, что применение кормовой добавки «Янтарная» в изучаемых дозах позволяет стимулировать интенсивный рост лакто- и бифидофлоры, которая, в свою очередь, подавляет чрезмерное развитие условно-патогенных

микроорганизмов. Это приводит к формированию необходимого микробиоценоза кишечника в более сжатые сроки, что снижает риск возникновения ранних кишечных инфекций и, соответственно, включает экономические затраты на лечение.

Литература. 1. Абрамов, С. С. Профилактика незаразных болезней молодняка / С. С. Абрамов, И. Г. Крестов, И. М. Карпуть. – Москва : Агропромиздат, 1990. – 365 с. 2. Андреева, А. В. Использование фито-пробиотических композиций на основе лактобактерий и лекарственного растительного сырья в комплексе с полисолями микроэлементов для профилактики желудочно-кишечных заболеваний у телят / А. В. Андреева, О. Н. Николаева // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э.Баумана. – Казань, 2008. – Т. 191. – С. 23-28. 3. Бильдуюева, Д. Г. Разработка кормовой добавки на основе цеолитов и оценка ее иммуномодулирующей активности: автореф. дис. ... канд. вет. наук : 16.00.04 / Д. Г. Бильдуюева. – Улан-Удэ, 2001. – 23 с. 4. Медведевский, В. А.

Ветеринарная санитария / В. А. Медведевский, Г. А. Соколов, Д. Г. Готовский. – Минск : ИВЦ Минфина, 2012. – 520 с. 5. Гигиена животных / В. А. Медведевский [и др.]. – Минск : Техноперспектива, 2009. – 617 с. 6. Субботин, В. В. Физиологическое значение нормальной микрофлоры животного организма / В. В. Субботин. – Москва : МГУПБ, 1997. – С. 66. 7. Продуктивные качества коров и телят при включении в рацион комплекса биологически активных веществ / П. А. Паршин [и др.] // Ветеринарная патология. – 2007. – № 2. – С. 200-202. 8. Рекомендации по изучению микрофлоры желудочно-кишечного тракта животных : рекомендации / П. А. Красочко [и др.]. – Витебск : ВГАВМ, 2008. – 20 с.

Статья передана в печать 16.05.2016 г.

УДК 619:639.2.09.

ГИДРОХИМИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ СОСТОЯНИЯ РЕК КАК СРЕДЫ ОБИТАНИЯ РЫБ

Назаренко С.Н.

Сумский национальный аграрный университет, г. Сумы, Украина

В статье представлены результаты гидрохимических исследований рек Украины на территории Сумской области. Объектом исследований была вода, которую отбирали в контрольных створах рек (Псел, Ворскла, Сула) бассейна Днепра, где установлены пункты наблюдения. Определено содержание в них таких показателей, как цветность, мутность, общая жесткость, сухой остаток, pH, содержание растворенного кислорода, окисляемость, главные ионы (хлориды, сульфаты), биогенные вещества (аммоний, нитриты, нитраты), и нефтепродуктов. Превышение норм предельно допустимых концентраций загрязняющих веществ в среднем составляло: по химическому потреблению кислорода в р. Псел - 1,6 раза; по химическому потреблению кислорода в р. Ворскла - 1,7 раза; по химическому потреблению кислорода в р. Сула - 1,7 раза. Кислородный режим рек удовлетворительный, содержание растворенного кислорода находился в пределах 8,34-8,73 мгО₂/дм³. Среднее содержание нефтепродуктов незначительно, укладывается в пределы 0,05 мг/дм³. Это подтверждает в целом нормальные гидрохимические условия воды для обитания рыб.

The article presents the results of hydrochemical researches of rivers in Ukraine in Sumy region. The object of the research was the water that was collected in control reaches of the rivers (Psel, Vorskla, Sula) of the Dnipro basin, where there are points of observation. Contents in them of indicators such as color, turbidity, total hardness, dry residue, pH, dissolved oxygen, oxidability, main ions (chlorides, sulphates), nutrients (ammonia, nitrites, nitrates) and oil products was identified. The excess of the standards of maximum allowable concentrations of pollutants in the average was: the chemical consumption of oxygen in r. Psel – 1,6 times; the chemical consumption of oxygen in r. Vorskla – 1,7 times; the chemical consumption of oxygen in r. Sula – 1,7 times. The oxygen regime of the rivers satisfactory, dissolved oxygen was within 8,34-8,73 mgO₂/dm³. The average content of oil products slightly which is well within the limits of 0,05 mg/dm³. It confirms the generally normal hydrochemical conditions in water for fish.

Ключевые слова: реки Псел, Ворскла, Сула, контрольные створы, предельно допустимые концентрации, растворенный кислород, pH, рыба.

Keywords: rivers Psel, Vorskla, Sula, control sections, maximum permissible concentrations, dissolved oxygen, pH, fish.

Введение. Рыбное хозяйство — это традиционная в Украине отрасль, развитие которой началось более 200 лет назад. Речные воды Сумщины для промышленного рыболовства используются в незначительной степени, но все же рыбная продукция из рек присутствует на прилавках торговых сетей. Они имеют большое значение для воспроизводства рыбы и водных животных также и за пределами области, поэтому анализ качества речных вод выполняется по нормативам для рыбохозяйственных водоемов.

Рост антропогенного воздействия на водные

ресурсы Сумщины приводит к их качественному и количественному истощению. Весьма важным является вопрос относительно надлежащего контроля гидрохимического и гидробиологического режимов, создания оптимальных условий для разведения рыбной продукции, поскольку идет достаточно интенсивное внедрение химизации сельского хозяйства. Вода влияет на все процессы жизнедеятельности в организме рыбы: питание, дыхание, кроветворение и кровообращение, на нервную деятельность, размножение, вегетацию и развитие. Поэтому для нормальной жизнедеятельности рыб