

микроорганизмы и токсины, вызывающие пищевые отравления у потребителей, прекратить выбраковку животных из-за атрофии одной или двух четвертей вымени.

Борьба с маститом коров - актуальная задача молочного скотоводства, это наиболее перспективный путь сокращения потерь продукции и затрат на лечение животных.

Литература. 1. Современные гигиенические, физиологические и фармакологические способы повышения биологической безопасности молока : учебное пособие / Н. П. Зуев [и др.]. – Майский : Издательство ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 2021. – 856 с. 2. Бокарев, И. Н. Внутренние болезни дифференциальная диагностика и лечение: учебник / И. Н. Бокарев. – Ереван : МИА, 2015. - 776 с. 3. Верстов, В. В. Внутренние болезни животных : учебник для ССУЗов / В. В. Верстов, А. Н. Гайдо, Я. В. Иванов. - СПб. : Лань, 2014. - 496 с. 4. Диагностическое значение гиперферментемии при панкреатите у собак / В. А. Степанов, А. А. Михайлов, В. Т. Лопатин, Е. М. Зотова // Ветеринарно-санитарные аспекты качества и безопасности сельскохозяйственной продукции: материалы VI Международной научно-практической конференции, посвящённой 110-летию ФГБОУ ВО «Воронежский государственный аграрный университет имени Императора Петра I», Воронеж, 25 марта 2022 года. – Воронеж : Воронежский государственный аграрный университет им. Императора Петра I, 2022. – С. 297-300. – EDN YPNHJM.

УДК 619:612.3:636.085.16

ЭФФЕКТИВНОСТЬ И МЕТОДЫ ИСКУССТВЕННОЙ ФАУНИЗАЦИИ ПРЕДЖЕЛУДКОВ ЖВАЧНЫХ ЖИВОТНЫХ

***Шумский В.А., **Зуев Н.П., ***Зуев С.Н., **Попова О.В., **Шутиков В.А.**

*ФГБОУ ВО «Белгородский государственный аграрный университет им. В.Я. Горина»,
п. Майский, Российская Федерация

**ФГБОУ ВО «Воронежский государственный аграрный университет им. императора
Петра I», г. Воронеж, Российская Федерация

***ФГБОУ ВО «Белгородский государственный технологический университет»,
г. Белгород, Российская Федерация

В данной статье представлены результаты технологии искусственной фаунизации телят в раннем онтогенезе и испытание пробиотических препаратов в условиях эксперимента. **Ключевые слова:** пробиотические препараты, искусственная фаунизация телят, лактобиф, биосан, адсорбирующая добавка авикан.

EFFICIENCY AND METHODS OF ARTIFICIAL HYPOTHERMIA FURNIZARII RUMINANTS

***Shumsky V.A., **Zuev N.P., ***Zuev S.N., **Popova O.V., **Shutikov V.A.**

*Belgorod State University named after V.Ya. Gorin, P. Maysky, Russian Federation

**Voronezh State Agrarian University named after Emperor Peter I,

This article presents the results of the technology of artificial immunization of calves in early ontogenesis and the trial of probiotic drugs in experimental conditions.

Keywords: *probiotic preparations, artificial immunization of calves, lactobif, Biosan, adsorbing additive avican.*

Введение. В отечественной и зарубежной литературе имеются данные о том, что при включении в раннем онтогенезе в пищеварительные процессы телят стабилизированных культур симбиотических микроорганизмов значительно снижается тяжесть и частота заболеваний желудочно-кишечного тракта [3, 4, 10]. Это побудило ученых разработать методы искусственной фаунизации телят путем введения пробиотических препаратов в желудочно-кишечный тракт в раннем онтогенезе [2, 6]. Однако из-за отсутствия научно обоснованной, целостной и легкодоступной технологии искусственной фаунизации телят эта идея широкого распространения не получила. Ранее одними из методов искусственной фернизации телятам приходилось задавать телятам рубцовое содержимое взрослых животных, полученное путем скрининга с помощью зонда или после убоя на бойне, воздействие на животное фармакологическими средствами, вызывающими рвоту, выделение жвачки из полости рта и последующее скармливание ее телят [8, 9, 11].

Все эти методы в производственной практике имеют отрицательную сторону. Нет четко разработанной концепции типа, качества и количества пробиотика, вводимого в желудочно-кишечный тракт телят, а также обоснования сроков инокуляции.

Эти недостатки подтолкнули разработать технологию искусственной фаунизации телят в раннем онтогенезе, апробировать пробиотические препараты в экспериментальных условиях и производственной практике. Для осуществления этих целей были поставлены серия опытов.

В одном из экспериментов молочные телята с первых дней жизни получали вместе с основным рационом дозы пробиотических препаратов: первая группа - Лактобиф и вторая группа – Биосан [12]

Цель данной работы физиологически обосновать и практически обосновать возможность ускоренного формирования исключаящего тип метаболизма организма молодняка крупного рогатого скота путем искусственной фернизации гипотермии крупного рогатого скота.

Материалы и методы исследований. Научно-производственные опыты проводились в Салашанском отделении колхоза имени Фрунзе Белгородской области. Методика проведения эксперимента описана в соответствующих подразделах

Клинико-экспериментальные исследования проводились на телятах чернопестрой породы. Группы телят были сформированы с учетом живой массы и физиологического состояния после отела.

В схему и условия проведения экспериментов входило формирование трех групп телят по десять голов. Все группы находились на рационе соответствующим их возрасту и принятым в условиях хозяйства. Однако две опытные группы

помимо общего рациона получали дважды в день испытуемые препараты в утреннюю и вечернюю порции молока.

Введение препаратов в рацион испытуемых начиналось с первых дней рождения и продолжалось до 21-дневного возраста. Телят кормили по нормам для телят со среднесуточным приростом массы тела 750-850 гр. Питаться сеном привыкали с третьей недели жизни.

Телят держали на привязи в отдельной комнате на деревянном полу без подстилки. Добавки испытанных препаратов давали телятам с утренней и вечерней порциями молока.

Взвешивание телят для выявления интенсивности роста проводили при рождении, в начале и в конце балансового эксперимента, балансовый опыт проводили на 21 день, что также связано с окончанием молочного периода, на который выпадало и окончание эксперимента. Для выявления эффекта последствия взвешивание проводили также в 45-дневном возрасте.

Объектами биохимических, зоотехнических и зоогигиенических исследований служили: корма, содержание рубцов и фекалий. Переваримость питательных веществ кормов, азотный баланс по результатам обмена опытом.

Телята опытных групп получали 0,5 мл / мкр ежедневно. Тела лактобактерий содержатся в препаратах лактобиф и Биосан дважды в день с утренней и вечерней порцией молока

В отчетном периоде у телят отбирали содержание рубцов, а в конце проводили балансовый эксперимент.

Исследовательский материал. Мишенями для биохимических, зоотехнических и зоогигиенических исследований служили корма, содержание рубцов, экскременты. В ходе эксперимента были отобраны: рубцовое содержимое у телят экскременты собирали во время балансовых экспериментов; рацион питания телят.

Клинико-физиологическое обследование телят контролировалось ежедневными осмотрами. Кроме того, регистрировались заболеваемость, клиническое течение и исход заболевания.

Из химических, биологических и других методов исследования анализировали характер протекания процессов ферментации преджелудочков путем анализа рубцовой жидкости. Изучали pH, концентрацию летучих жирных кислот, общий азот, аммиачный азот, остаточный и белковый азот. Для определения химического состава кормов и фекалий использовались справочные материалы [7].

Зоотехнические исследования сводились к определению динамики прироста массы тела путем индивидуального взвешивания, относительную скорость роста определяли по формуле Броуди Шмальгаузен, переваримость питательных веществ кормов, баланс азота, кальция и фосфора по результатам опыта обмена.

Результаты исследований. Согласно схеме в первом опыте телятам задавали пробиотические добавки лактобиф и биосан. По окончании эксперимента осуществляли контроль живой массы, при этом средняя живая масса телят с первых дней жизни составляла $31,6 \pm 0,39$ г. В возрасте трех недель взвешивание телят показало увеличение живой массы у телят, получавших пробиотические препараты

В первом эксперименте изучали эффективность инокуляции телятам пробиотических препаратов лактабиф и биосана. Живая средняя масса телят при

рождении на момент постановки на опыт составляла $31,6 \pm 0,39$ г. Контроль динамики живой массы телят в возрасте 21 дня показал, что добавление пробиотических препаратов оказывало положительное влияние на увеличение живой массы. Среди опытных групп после искусственной инокуляции наиболее интенсивнее просматривается прирост живой масс у телят, получавших с молоком препарат Биосан на 7,8 % и менее – лактобиф на 3,7 % по сравнению с контрольной группой. Более низкий прирост живой массы в контрольной группе очевидно связан с более низкой резистентностью организма телят, поскольку встречались случаи диспепсии, что привело к гибели телёнка. А также снижением процессов пищеварения, усвоения, обмена веществ и вследствие снижения анаболических процессов.

Анализируя эффект последствий, после прекращения инокуляции телятам пробиотических препаратов, а именно при переходе на грубые корма в возрасте 45 дней, прирост живой массы инокулированных телят был ещё выше. Вероятно, это связано с большей обеспеченностью телят питательными веществами, лучшим усвоением питательных веществ рациона и соответственно более высокой энергией роста. Общее состояние телят при постановке на опыт оценивалось наблюдением. Отличий среди опытных и контрольных групп установлено не было, телята были в удовлетворительном состоянии. Животные поедали активно корм, были активными и нормально реагировали на различные внешние раздражители. Поскольку в данном возрасте желудочно-кишечный тракт телят часто поражают патогенные микроорганизмы, то в хозяйстве иногда возникали случаи диареи. Выделение жидкого кала, снижение аппетита, признаки обезвоживания, слабость сопровождали данное заболевание. Однако у телят опытных групп эти симптомы отсутствовали, или протекали в лёгкой форме.

При дальнейшем развитии телят и переходе на растительную пищу телята употреблявшие лактобациллы употребление концентратов и растительных кормов было выше, чем в опытных группах. Соответственно увеличение употребление концентрированных кормов у животных фаунизированных лактобифом на 5 % ($P < 0,95$) и на 8 % ($P < 0,95$) у телят получавших пробиотик биосан. Потребление грубых кормов увеличилось в опытных группах в среднем на 22 %, что говорит о более раннем становлении у телят опытных групп полигастрического типа пищеварения, и переходе к потреблению кормов растительного происхождения за счет ранней инокуляции лактобациллами телят.

Межгрупповых различий при изучении рубцового инокулята не просматривалось, кислотность была оптимальной для данного возраста. Содержание аммонийного азота в рубцовом содержимом телят опытной группы двадцати однодневного возраста по сравнению с контрольной, была достоверно выше на 15,2 % у телят фаунизированных лактобифом и на 56,7% ($P < 0,99$) получавших препарат биосан. Общий азот рубцового содержимого телят опытных групп достоверно выше на 15 % ($P < 0,999$) в группе лактобифа и на 22,2 % биосана соответственно по сравнению с контрольными.

Повышение летучих жирных кислот в опытных группах очевидно связано с повышенной активностью симбиотной микрофлоры, в том числе отвечающей за расщепление белковых соединений, что и привело к повышению концентрации аммиака и общего азота. Летучие жирные кислоты увеличились на 21,4 % ($P < 0,999$) у телят, принимавших препарат лактобиф, и 51,4 % ($P < 0,95$) принимавших биосан.

Различия переваримости жиров, при анализе обменных опытов, а также переваримости клетчатки и безазотистых экстрактивных веществ по своим показателям противоречивы. Переваримость жиров различалась незначительно, однако у телят, получавших пробиотик лактобиф, переваримость клетчатки и БЭВ ниже на 23,5 % и 3,3 % сравнительно контрольной, однако, животные, принимавшие препарат Биосан, имели повышенный процент переваримости жиров, клетчатки и безазотистых экстрактивных веществ по отношению к контрольной группе по всем трем показателям на 0,7 %; 9,7 % и 5,8 % соответственно.

Заключение. Микробиом рубца жвачных включает несколько тысяч постоянно взаимодействующих между собой видов микроорганизмов. Ученые считают, что от состояния микробиома рубца зависит не только эффективность переваривания кормов, но и формирование иммунитета, уровень продуктивности, здоровье и долголетие сельскохозяйственных животных.

Постоянная температура (37-39 °C), pH (5,8-7,3), поступление слюны (70л./сут.), корма предварительно измельченного и его перемешивания за счет сокращения рубца. Все это создает оптимальные условия для развития микрофлоры в рубце полигастричных животных. Микроорганизмы рубца, используя собственные энзиматические системы, расщепляют растительные полисахариды, белки, липиды на различные питательные соединения и витамины.

Значительная часть микроорганизмов рубца представлена строго анаэробными видами, образующиеся газы (до 700-1000 литров в сутки)-углекислый газ (65 %), метан (30 %), аммиак, сероводород, азот, водород - создают необходимые условия. (Асонов Н. Р. 1989).

По степени развития телят микрофлора постепенно изменяется, в связи со становлением полигастричного типа пищеварения и поступлением в преджелудки других типов кормов, грубых и концентратов. Но в начальном этапе развития микрофлора рубца жвачных представлена лактобактериями. Далее при переходе с молочного периода на полигастричный тип пищеварения появляться другие виды микроорганизмов и микробиональный фон становится постоянным к 3-месячному возрасту [1, 2].

Микроорганизмы рубца, используя собственные энзиматические системы, расщепляют растительные полисахариды, белки, липиды на различные питательные соединения и витамины. По современным оценкам, в 1 мл рубцовой жидкости содержится около 10¹¹ бактерий, 10³–10⁷ грибов, 10⁹ архей и 10⁶ простейших. Их взаимодействие и совместное обитание в этой многокомпонентной системе связано с многообразием источников растительной клетчатки и разнообразием спектра продуцируемых микроорганизмами целлюлаз и других ферментов.

Препараты симбиотических микроорганизмов за счет антагонизма с патогенными бактериями положительно влияют на здоровье молодняка, повышают процессы пищеварения и обмена веществ, синтезируют витамины (например, гр В), выделяют молочную кислоту, обладающую дезодорирующим и дезинфицирующим действием.

Молочнокислые бактерии проявляли Антитоксическое действие, защищали эпителий за счёт своей адгезии, нейтрализовали или уничтожали

гистаминогенные микроорганизмы, чем и повышали порог резистентности организмов, в том числе и к токсическому действию *E. coli*.

Потребление телятами сена и концентратов было различно, что скорее всего связано с эффектом последствия, в первые дни после начала эксперимента контрольные телята были более безразличны к растительным кормам.

Что касается потребления грубых кормов, то в 21-дневном возрасте опытные телята, по сравнению с контрольной группой, грубых кормов потребляли значительно больше, особенно получавший пробиотик биосан: сена - на 12 %, концентратов - на 8 %

В следствии активной деятельности симбионтной микрофлоры входящей в испытываемые препараты достоверно было повышено содержание летучих жирных кислот у телят опытных групп двадцати одно дневного возраста по сравнению с контрольной. Возможно, это также связано с лучшей вкусовой ценностью растительного корма телят опытных групп.

Что касается содержания мочевины и общего азота, то содержание аммонийного азота у телят контрольных групп была выше опытных, а содержание общего азота достоверно выше у телят опытных групп. Что приводит к мнению о более интенсивном использовании аммиака микрофлорой, входящей в состав испытываемых препаратов, в синтетических целях и соответственно анаболическом действии исследуемых препаратов на организм телят.

Литература. 1. Алиев, А. А. Обмен веществ жвачных животных / А. А. Алиев. – Москва : НИЦ «Инженер», -1997. - С. 44-46. 2. Антипов, В. А. Биологические препараты симбионтных микроорганизмов и их применение в ветеринарии / В. А. Антипов // Сельское хозяйство за рубежом. - 1981. - № 2. – С. 43-47. 3. Антипов, В. А. Эффективность и перспективы применения пробиотиков / В. А. Антипов, В. М. Субботин // Ветеринария. –1980. - № 12. - С. 55–57. 4. Балаж, Ю. Ю. Применение биологически активных веществ в кормлении крупного рогатого скота / Ю. Ю. Балаж // Международный с.-х. журнал. - 1980. - № 2. - С. 75–78. 5. Долгов, И. А. Микрофлора и метаболические процессы в рубце откармливаемых бычков при содержании их на рационах с добавлением омомидина / И. А. Долгов, Т. В. Тоноян, Н. Г. Макарец // Бюлл. ВНИИФБиП с.-х. животн. - Боровск. - 1991. - № 1. – С. 16-20. 6. Интизаров, М. М. Возможности гнотобиологического эксперимента при изучении механизмов бактериального антагонизма и симбиоза / М. М. Интизаров // Теоретические и практические проблемы гнотобиологии. – Москва, 1986. - С. 22–29. 7. Справочное издание по клинической лабораторной диагностике в ветеринарии / И. П. Кондрахина [и др.]. – Москва : Агропромиздат, 1985. 8. Курилов, Н. В. Физиология и биохимия пищеварения жвачных / Н. В. Курилов, А. П. Кроткова. – Москва : Колос, 1971. - С. 17. 9. Лаптев, Г. Микробиом рубца жвачных: современные представления / Г. Лаптев, Л. Ильина, В. Солдатова // Животноводство России. – 2018. – С. 25-27 10. Николичева, Т. А. Становление микрофлоры телят при раннем включении в рацион растительных кормов / Т. А. Николичева, Б. В. Тараканов // Биохимия питания и кормления молодняка с/х животных при раннем откорме : сборник научных трудов. – Боровск, 1982. - С. 140-150. 11. Носков, Н. М. Основы выращивания телят / Н. М. Носков. – Москва : Госуд. изд. с.-х. лит., 1956. – 295 с. 12. Шумский, В. А. Влияние пробиотиков в комплексе с адсорбентом на физиологический статус телят, их рост и развитие : дис. ... канд. биол. наук / В. А. Шумский. - Белгород, 2005. - 101 с.