

Bartnof // 10th International Symposium on Viral Hepatitis and Liver Diseases, April 9-14, 2000. Atlanta, Georgia. 2. Chandra, V. Molecular biology and pathogenesis of hepatitis E virus / V. Chandra, S. Taneja, M. Kalia, S. Jameel // J. Biosci. – 2008. – № 33(4). – P. 451-464. 3. Prevalence of Antibody to Hepatitis E Virus Among Rodents in the United States / M. O. Favorov, [et al] // The Journal of Infectious Diseases. – 2000. – № 181. – P. 449-455. 4. Bad dug book: Foodborne Pathogenic Microorganisms and Natural Toxins Handbook / United States Food and Drug Administration. – Giza, 1990. – 127 p. 5. Hepatitis Associated with Hepatitis A Superinfection in Patients with Chronic Hepatitis C. Correspondance // The New England Journal of Medicine. – 1998. – Vol. 338. – P. 1771-1773. 6. Genotype of Hepatitis E Virus in Chinese Patients with Acute Hepatitis / Y. Wang [et al.] // J. Gen Virol. – 1999. – № 80, pt. 1. – P. 169-177.

Статья передана в печать 15.02.2017 г.

УДК 636.2.053:612.326.3

ФОРМИРОВАНИЕ МИКРОБИОЦЕНОЗА РУБЦА МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА И ВЛИЯНИЕ НА НЕГО ПАТОГЕННЫХ ФАКТОРОВ

Сыса С.А.

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

Изучено влияние на состав микрофлоры и микрофауны рубца молодняка крупного рогатого скота ряда моноинвазий и ассоциативных паразитозов. В рубце телят при паразитозах снижается количество инфузорий, их подвижность и активность. Наблюдается снижение уровня лакто- и бифидобактерий, что объясняется изменением рН среды в кишечнике под влиянием паразитов и их токсических выделений. Также наблюдается повышение уровня условно-патогенной микрофлоры (E.coli, аэробные бациллы, грибки родов Mucor, Penicillium, Aspergillus).

We studied the influence of the composition of the microflora and microfauna of a rumen of young cattle of the number of monoinvasion and associative parasitosis. In the rumen of calves at parasitic diseases reduces the number of ciliates, their mobility and activity. A decrease in the level of bifidobacteria and lactobacilli, due to a change in pH in the intestine by the parasites and toxic emissions. Also there is an increase level of conditionally microflora (E.coli, aerobic bacillus, fungi genera Mucor, Penicillium, Aspergillus).

Ключевые слова: ассоциация, крупный рогатый скот, микрофауна, микроорганизм, микрофлора, паразит, телята.

Keywords: association, cattle, microfauna, microorganism, microflora, parasite, calves.

Введение. У жвачных животных желудок состоит из четырех камер: рубца, сетки, книжки и сычуга. Первые три из них являются преджелудками, сычуг выполняет непосредственные функции желудка. У новорожденного теленка рубец, сетка и книжка, вместе взятые, по размеру меньше половины сычуга, но уже с первых дней жизни животного они усиленно начинают расти и развиваться. Относительно небольшой рубец расположен в левом подреберье. Средняя часть левой половины брюшной полости занята не рубцом, как у взрослых животных, а тонким кишечником, и частично - сычугом. В возрасте 2-3 месяцев у телят рубец в 2 раза больше сычуга, в 4 месяца - в 5 раз больше. В этом возрасте рубец занимает левое подреберье и левую часть середины брюшной полости. опережающий рост рубца сочетается с переходом телят с молочного питания на растительный корм. Сосочки слизистой оболочки рубца развиваются нормально только при своевременном переводе телят с молочного питания на растительный корм. При питании только концентратами сосочки растут медленнее [1].

У телят-молочников корма перевариваются в сычуге и кишечнике, т.к. рубец новорожденного теленка изначально не функционирует как рубец взрослого животного из-за особенностей развития.

Структура рациона активно влияет на развитие органов пищеварения у молодняка, т.е. соотношение различных кормов — молока, сочных и грубых кормов, концентратов. В переходный период усвоение питательных веществ начинается уже в преджелудках.

Уже со второй недели жизни животных рубец начинают заселять полезные целлюлозолитические микроорганизмы. В это время стенки рубца еще достаточно тонкие и гладкие, ворсинки не сформированы. Развитие рубца и время завершения молочного скормливания тесно связаны между собой. При потреблении сухих кормов на стенках рубца начинают появляться ворсинки, которые поглощают питательные вещества. Чем быстрее сформируется рубец, тем раньше можно прекратить выпойку молока теленку. Из-за возможной недоразвитости рубца снижаются среднесуточные привесы после снятия телят с выпойки молока или молочных продуктов. По данной причине необходимо переводить телят на сухой тип кормления как можно раньше. Рекомендуется скормливать теленку корма с низким содержанием клетчатки и высоким содержанием крахмала и сахара, т.е. зерновые корма. Так как полисахариды клетчатки грубых кормов (сено, сенаж) труднопереваримы, то микрофлора рубца улучшается при потреблении теленком зерновых кормов [3].

С увеличением доли грубых кормов в рационе растет объем переваривания и усвоения клетчатки, работа пищеварительного тракта телят приближается к деятельности пищеварительной системы взрослых животных.

Образующиеся при поступлении в пищеварительную систему кормов летучие кислоты (уксусная, пропионовая и масляная) и клетчатка по-разному влияют на развитие абсорбирующей поверхности рубца. На формирование всасывающей способности стенок рубца и развитие ворсинок большое значение оказывает синтез масляной кислоты и ее солей. Пропионовая и уксусная кислоты обеспечивают организм теленка энергией. Присутствие в рационе телят легкопереваримого крахмала и сахаров дает импульс для роста и развития микрофлоры рубца.

Теленку, для ускорения формирования и развития рубца, первый сухой корм нужно давать в виде специальных престоартерного и стартерного комбикормов или в виде размолотого зерна. За счет раннего скармливания стартерного комбикорма происходит увеличение толщины слизистой оболочки рубца из-за развития рубцовых сосочков, вследствие чего площадь всасывания питательных веществ увеличивается в 10-12 раз, а объем рубца теленка в 6-недельном возрасте составляет 2/3 общего объема желудка.

В течение первых двух месяцев жизни все растительные корма скармливают телятам вволю, при этом особое внимание уделяют обеспечению растущих животных протеином, минеральными веществами, витаминами и водой.

Необходимо учитывать, что чем раньше телята начнут употреблять концентрированные корма, тем интенсивнее будет рост преджелудков, длина ворсинок в рубце взрослого животного, выше уровень ферментации в рубце. Данные факторы обеспечат большее усвоение питательных веществ, в результате чего молочная продуктивность такого животного будет значительно выше [7].

При нарушении содержания и кормления молодняка крупного рогатого скота животные нередко подвергаются влиянию различных патогенов (инфекционных и инвазионных заболеваний). Особое место среди заболеваний скота занимают паразитарные болезни желудочно-кишечного тракта, причиняющие огромный экономический ущерб скотоводству из-за значительного снижения мясной и молочной продуктивности, снижения племенной ценности молодняка и резистентности организма и нередко - падежа животных [2, 4].

Наиболее часто встречаемыми заболеваниями желудочно-кишечного тракта молодняка крупного рогатого скота до 6-месячного возраста являются колибактериоз, инфекционный ринотрахеит, коронавирусный энтерит, пастереллез, кокцидиоз, стронгилоидоз, стронгилятозы желудочно-кишечного тракта, эшерихиоз.

Довольно часто данные заболевания протекают в виде ассоциаций и вызывают значительные нарушения в организме животных, и, в первую очередь, это результат воздействия токсических веществ паразитов, бактерий, вирусов, грибов, аллергическая реакция организма животного, и, как следствие - нарушение обмена веществ [5, 6].

Исходя из вышеизложенного, перед нами была поставлена цель – изучить влияние паразитарных агентов на состав микрофлоры и микрофауны рубца молодняка крупного рогатого скота.

Материалы и методы исследований. С целью изучения гельминтофауны молодняка крупного рогатого скота мы проводили гельминтоооскопические (флотационные) исследования методами Дарлинга и Фюллеборна [8, 9].

Для определения влияния паразитов на количественный и качественный состав микрофлоры и микрофауны рубца молодняка крупного рогатого скота, производили отбор содержимого рубца у здоровых и инвазированных животных и изучали состав микрофлоры. Производили высеивание на питательные среды не позднее 2-3 часов после отбора. Содержимое рубца отбирали с помощью пищеводного зонда. В полученном препарате «висячей капли» наблюдали за движением инфузорий сначала под малым, потом - под средним увеличением микроскопа. Для определения количества инфузорий притирали к камере Горяева шлифовальное покровное стекло, рассматривали сетку под малым увеличением микроскопа и заполняли камеру фильтратом рубцового содержимого из смесителя, как это делается при подсчете форменных элементов крови. Инфузории подсчитывали в 100 больших квадратах сетки, как при подсчете лейкоцитов.

Активность рубцовой микрофлоры определяли пробой с метиленовым синим. К 1 мл 0,03%-ного раствора метиленовой сини добавляли 20 мл рубцовой жидкости и наблюдали время, за которое происходило обесцвечивание раствора (в норме – в течение 3 мин.).

Для определения видового разнообразия и количества микроорганизмов рубца брали рубцовое содержимое в объеме 1 мл и делали ряд последовательных разведений до 10^{-11} . Затем проводили посевы на специализированные питательные среды в объеме 0,1 мл из различных разведений.

Количество бактерий в 1 г фекалий определяли по числу колоний, выросших на соответствующей питательной среде, с пересчетом на количество посеянного материала и степень его разведения. Ориентировочную идентификацию бифидо- и лактобактерий проводили микроскопическим методом (окраска мазка по Граму), который позволяет оценить морфологию клеток. Идентификацию кишечной палочки проводили по морфолого-культуральным и биохимическим свойствам. Родовую принадлежность микромицет определяли с учетом их морфологических и культуральных особенностей. В ходе опытов определяли количество кишечных

палочек, бифидобактерий, лактобацилл, аэробных бацилл, клостридий, стафилококков, стрептококков, грибов и дрожжей в рубце [7, 9, 10].

Результаты исследований. В ходе проведенных исследований были получены следующие результаты.

Как видно из показателей таблицы 1, как моноинвазии, так и ассоциации различных паразитов вызывают значительные изменения в составе микроорганизмов желудочно-кишечного тракта молодняка крупного рогатого скота. Наблюдается значительное снижение уровня лакто- и бифидобактерий, что говорит об изменении pH среды в кишечнике под влиянием паразитов и их токсических выделений. Так же наблюдается повышение уровня условно-патогенной микрофлоры, такой как *E.coli*, аэробные бациллы, грибки родов *Mucor*, *Penicillium*, *Aspergillus*. Стрептококки, стафилококки, клостридии выделяются в большом количестве. Все эти изменения говорят о развитии дисбактериоза в желудочно-кишечном тракте, и непосредственно, в толстом кишечнике.

Таблица 1 - Состав микрофлоры рубца телят 4–6-месячного возраста, инвазированных моноинвазиями и ассоциативными паразитогами

Показатель	Стронгилоидоз	Стронгилоидоз+ стронгилятоз	Стронгилоидоз+ стронгилятоз +эймериоз	КОНТРОЛЬ
Бифидобактерии, КОЕ/г	$10 \times 10^{5-6}$	$12 \times 10^{5-6}$	$23 \times 10^{5-6}$	$10 \times 10^{8-9}$
Лактобациллы, КОЕ/г	$11 \times 10^{5-6}$	$22 \times 10^{5-6}$	$25 \times 10^{5-6}$	18×10^9
Кишечные палочки, КОЕ/г	29×10^4	$33 \times 10^{3-4}$	$26 \times 10^{3-4}$	$24 \times 10^{5-7}$
Аэробные бациллы, КОЕ/г	$28 \times 10^{4-5}$	$17 \times 10^{5-6}$	$26 \times 10^{5-6}$	27×10^4
Грибы, дрожжи, КОЕ/г	$5 \times 10^{4-5}$	$7 \times 10^{5-6}$	$8 \times 10^{5-6}$	$4 \times 10^{3-4}$

Таблица 2 - Основные показатели жизнедеятельности простейших рубца телят 4–6-месячного возраста при моноинвазиях и ассоциативных паразитогах

Показатель	Моноинвазия стронгилоидесов	Стронгилятоз +стронгилоидоз	Стронгилоидоз +стронгилятоз +эймериоз	КОНТРОЛЬ
Количество инфузорий в 1 мл	$1,7 \times 10^6$	$2,2 \times 10^{5-6}$	$2,7 \times 10^{5-6}$	$6,1 \times 10^9$
Подвижность, балл	5	6	6	9
Видовой состав				
Подкласс Равноресничные (Holotrichia)	+	+	+	+
Подкласс Спиральноресничные (Spirotrichia)	+	±	±	+
Активность рубцовой микрофлоры, мин.	6,8	6,1	7,9	2,3

В таблице 2 приведены показатели жизнедеятельности простейших рубца. Как видно из данной таблицы, как при моноинвазиях, так и при ассоциативных паразитогах основные показатели, связанные с жизнедеятельностью простейших рубца, в значительной мере отличаются от таковых у контрольных (здоровых) животных.

У больных животных количество инфузорий понижено и находится в пределах 10^5 – 10^6 в 1 мл рубцового содержимого, в то время как у здоровых животных количество инфузорий составляет 10^9 в 1 мл содержимого рубца. Различны и подвижность, и видовой состав инфузорий: у инвазированных животных подвижность инфузорий довольно низкая (3-6 баллов), а видовой состав представлен лишь мелкими формами, в содержимом рубца находятся инцистированные инфузории. У неинвазированных животных подвижность инфузорий составляет 9 баллов, в содержимом рубца отмечаются как разнообразные мелкие формы и виды инфузорий, так и очень крупные виды (в основном – представители подкласса *Spirotrichia*), играющие главную роль в расщеплении клетчатки.

Заключение. В результате наших исследований установлено, что паразитарные инвазии отрицательно влияют на состав микробиоценоза желудочно-кишечного тракта крупного рогатого скота. Данные изменения проявляются воспалительными процессами, происходящими в организме больных животных, в результате чего меняется температурный режим, изменяется pH рубцового содержимого, нарушается газообмен, моторика преджелудков и в рубце развиваются гнилостные процессы, что отрицательно влияет как на жизнедеятельность простейших и микрофлоры рубца, так и ки-

шечника. Итак, для скорейшего выздоровления животного при борьбе с паразитарными болезнями, необходимо улучшать процессы пищеварения и состояние обмена веществ за счет восстановления нормального микробиоценоза желудочно-кишечного тракта.

Литература. 1. *Анатомия домашних животных : учебник / И. В. Хрусталева [и др.] ; ред. И. В. Хрусталева. – 3-е изд., испр. – Москва : КолосС, 2004. – 704 с.* 2. *Антипин, Д. Н. Паразитология и инвазионные болезни сельскохозяйственных животных / Д. Н. Антипин. – Москва : Колос, 1998. – 235 с.* 3. *Кисленко, В. Н. Ветеринарная микробиология и иммунология : учебник / В. Н. Кисленко, Н. М. Кольчев, Р. Г. Госманов ; ред. В. Н. Кисленко. – 4-е изд., перераб. и доп. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2012. – 752 с.* 4. *Паразитология и инвазионные болезни сельскохозяйственных животных : учебник / ред. К. И. Абуладзе. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : Агропромиздат, 1990. – 464 с.* 5. *Петров, Ю. Ф. Ассоциативные болезни животных, вызванные паразитированием гельминтов, бактерий и грибов / Ю. Ф. Петров, А. Ю. Большакова // Актуальные проблемы ветеринарной медицины в России : сб. науч. тр. / СО РАСХН. – Новосибирск, 1998. – С. 139–148.* 6. *Петров, Ю. Ф. Паразитоценозы и ассоциативные болезни сельскохозяйственных животных / Ю. Ф. Петров. – Ленинград : Агропромиздат, 1988. – 175 с.* 7. *Пивняк, И. Г. Микробиология пищеварения жвачных / И. Г. Пивняк, Б. В. Тараканов. – Москва : Колос, 1982. – 248 с.* 8. *Практикум по диагностике инвазионных болезней животных : учебное пособие / М. Ш. Акбаев [и др.]. – Москва : Колос, 1994. – 255 с.* 9. *Практикум по общей микробиологии : учебное пособие / А. А. Солонко [и др.] ; ред. А. А. Гласкович. – Минск : Ураджай, 2000. – 280 с.* 10. *Тараканов, Б. В. Методы исследования микрофлоры пищеварительного тракта сельскохозяйственных животных и птицы / Б. В. Тараканов. – Москва : Научный мир, 2006. – 187 с.*

Статья передана в печать 20.02.2017 г.

УДК 619:616.99:615.37:636.2.053

ПРИМЕНЕНИЕ ПРЕ- И ПРОБИОТИЧЕСКИХ ПРЕПАРАТОВ В КОМПЛЕКСНОМ ЛЕЧЕНИИ АССОЦИАТИВНЫХ ПАЗИТОЗОВ МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Сыса С.А., Сыса Л.В.

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

Изучено действие насостав микрофлоры толстого кишечника крупного рогатого скота пробиотика, пребиотика лактулозы и растительного пребиотика, применяемых в комплексном лечении при дисбиозах, вызванных ассоциативными паразитозами. Данные препараты улучшают состав микроорганизмов и стимулируют развитие собственной нормофлоры.

We studied the effect of the composition of the microflora of the large intestine of cattle of probiotic, prebiotic lactulose and vegetable prebiotic used in the combined treatment with dysbiosis caused by associative parasitosis. These medicines improve the composition of microorganisms and stimulate the development of its own normal flora.

Ключевые слова: ассоциация, растительный пребиотик, крупный рогатый скот, лактулоза, микроорганизм, микрофлора, паразит, толстый кишечник.

Keywords: association, vegetable prebiotic, cattle, lactulose, microorganism, microflora, parasite, large intestine.

Введение. В настоящее время существенно повысился риск заболевания животных инвазионными и инфекционными заболеваниями, что связано с изменением условий содержания и кормления животных. Среди всего многообразия инфекционных и инвазионных заболеваний наибольший процент занимают инфекции и инвазии желудочно-кишечного тракта, причиняющие огромный экономический ущерб скотоводству, который складывается из снижения мясной и молочной продуктивности, снижения племенной ценности молодняка и резистентности организма и нередко - падежа животных, затрат на лечение и профилактику [1, 9].

Все организмы в природе находятся друг с другом в более или менее тесном общении, образуя сожительства. При этом каждый вид находится в биологическом взаимоотношении с другими членами сообщества в формах индифферентного, симбиотического или враждебного отношения. В процессе эволюции приспособились к жизни в тканях и органах животного разнообразные организмы - вирусы, бактерии, грибы, простейшие, гельминты, членистоногие. Было отмечено, что в органах и тканях животных одновременно может паразитировать не один, а несколько видов гельминтов, вирусов, бактерий, грибов, простейших они находятся в сложных взаимоотношениях не только друг с другом, но и с организмом хозяина [2, 5].