

Развитие условно-патогенной и патогенной микрофлоры ведет к развитию воспалительных процессов, что, в свою очередь, вызывает еще большие нарушения в кишечном пищеварении и может привести к развитию тяжелого патологического процесса в организме животного в целом.

**Заключение.** В свиноводческих хозяйствах преобладают ассоциативные паразитозы, в состав которых наиболее часто входят такие паразиты, как эзофагостомы, стронгилоиды, аскариды, трихоцефалюсы, балантидии. Как моноинвазии, так и ассоциативные паразитозы оказывают непосредственное влияние на микроорганизмы желудочно-кишечного тракта, проявляющееся снижением уровня полезной микрофлоры, непосредственно лактобактерий и бифидобактерий, и повышением уровня условно-патогенной микрофлоры, такой как кишечная палочка, микромицеты, дрожжи, аэробные бациллы, стафилококки, стрептококки, клостридии.

Полученные нами данные показывают, что, решая проблему паразитарных заболеваний, необходимо также применять меры по улучшению состояния микробиоценоза желудочно-кишечного тракта с целью быстрее восстановления здоровья животного за счет улучшения процессов пищеварения и состояния обмена веществ.

**Литература.** 1. *Паразитология и инвазионные болезни сельскохозяйственных животных* / К. И. Абуладзе [и др.]; Под ред. К. И. Абуладзе. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : Агропромиздат, 1990. – 464 с. 2. Пивняк, И. Г. *Микробиология пищеварения жвачных* / И. Г. Пивняк, Б. В. Тараканов. – Москва, 1982. – С.231-233. 3. *Практикум по диагностике инвазионных болезней животных* / М. Ш. Акбаев [и др.]. – Москва : Колос, 1994. – 255 с. 4. *Практикум по общей микробиологии : учеб. пособие* / А. А. Солонко [и др.]; Под ред. А. А. Гласкович. – Минск : Ураджай, 2000. – 280 с. 5. *Практикум по паразитологии и инвазионным болезням животных : учеб. пособие* / А. И. Ятусевич [и др.]; Под ред. А. И. Ятусевича. – Минск : Ураджай, 1999. – 279 с. 6. Тараканов, Б. В. *Методы исследования микрофлоры пищеварительного тракта сельскохозяйственных животных и птицы* / Б. В. Тараканов. – Москва : Научный мир, 2006. – 188 с. 7. Скрыбин, К. И. *Метод полных гельминтологических вскрытий позвоночных, включая человека* / К. И. Скрыбин. – Москва : Изд. 1-го МГУ, 1928. – 45 с. 8. Скрыбин, К. И. *Основы ветеринарной нематодологии* / К. И. Скрыбин, А. М. Петров. – Москва : Колос, 1964. – 528 с.

Статья передана в печать 12.02.2016 г.

УДК 619:616.34:636.2

## ДИСБИОЗ ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОГО ТРАКТА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА ПРИ ГЕЛЬМИНТОЗНО-ПРОТОЗОЗНЫХ ИНВАЗИЯХ

\*Субботина И.А., \*Сыса С.А., \*Сыса Л.В., \*\*Брезвин О.М.

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

\*\*Государственный научно-исследовательский контрольный институт ветеринарных препаратов и кормовых добавок, г. Львов, Украина

*Изучено влияние ряда моноинвазий и ассоциативных паразитозов на микробиоценоз желудочно-кишечного тракта жвачных, непосредственно рубца и толстого кишечника. Как при моноинвазиях, так и при ассоциациях паразитов наблюдается низкий уровень бифидо- и лактобактерий, высокий уровень кишечной палочки, анаэробных бацилл, стафилококков, стрептококков, клостридий и микромицет. В рубце жвачных при паразитозах снижается количество инфузорий, их подвижность и активность.*

*Studied negative impact of monoinvasium and associative parasitosis to microbiocenosis colon and rumen of cattle. Monoinvasium and associative parasitosis cause a decrease in level of biffidumbacterium, lactobacterium and increase in level E.Coli, bacillus anaerobic, stafilococcus, streptococcus, clostridium, fungus. There are are low level of infusorium in the rumen, low activity and mobility*

**Ключевые слова:** моноинвазия, ассоциация, паразит, микрофлора, микроорганизм, рубец, толстый кишечник, крупный рогатый скот.

**Keywords:** monoinvasium, association, parasite, microflora, microorganism, rumen, colon, cattle.

**Введение.** Животноводство - одна из основных отраслей сельского хозяйства. Современное развитие основных направлений животноводства - свиноводства, скотоводства, птицеводства - позволяет минимизировать развитие и распространение ряда инфекционных и инвазионных заболеваний. Однако, на сегодняшний день данные патологии все равно занимают одно из лидирующих мест среди причин, вызывающих максимальные потери поголовья животных. Экономические затраты включают потери от снижения продуктивности, потери от падежа, затраты на лечение и профилактику. Следует отметить, что инфекционные и инвазионные заболевания редко протекают в виде монозаболевания, наиболее часто это ряд заболеваний, протекающих одновременно и вызывающих максимальное патогенное действие на организм животного. Немаловажен и тот факт, что инфекционные и инвазионные заболевания протекают параллельно друг другу, и нередко сопутствующая патология значительно осложняет течение первоначальной или основной патологии.

Среди всего многообразия инфекционных и инвазионных заболеваний наибольший процент занимают инфекции и инвазии желудочно-кишечного тракта. Протекая наиболее часто в виде ассоциаций, данные заболевания вызывают значительные нарушения в организме животных, и, в первую очередь, это следствие воздействия токсических веществ паразитов, бактерий, вирусов, грибов, аллергических реакций организма животного, и в результате происходит нарушение обмена веществ [3, 4].

Желудочно-кишечный тракт животных - это место обитания различных микроорганизмов, таких как бактерии, вирусы, микромицеты, простейшие. Видовое разнообразие их огромно. Часть микроорганизмов не оказывает существенной роли в процессах пищеварения животных, являясь облигатной микрофлорой. Ряд микроорганизмов, такие как лактобактерии, бифидобактерии, играют непосредственную роль в процессах пищеварения, являясь источником протеина для животных, синтезируя витамины группы В, витамин С, РР, Н. Также ряд микроорганизмов желудочно-кишечного тракта непосредственно отвечают за расщепление клетчатки (в основном инфузории). Ряд микроорганизмов являются условно-патогенными, т.е. при каких-либо нарушениях в организме условно-патогенная микрофлора может поменять свои ферментативные свойства, приобрести гемолитические свойства (энтеропатогенный штамм *E.coli*) и перейти в разряд патогенной, тем самым вызывая ряд заболеваний. Микробиоценоз кишечника - система очень динамичная и способная к резкому изменению, особенно в сторону снижения уровня нормофлоры и повышению уровня условно-патогенной. Причинами данных изменений наиболее часто являются: нарушение в кормлении животных (кратность кормления, объем кормления, качество кормов, состав кормов и соотношение в них основных элементов, состоящие водопоя), попадание и дальнейшее развитие в организме животных паразитов и патогенных микроорганизмов (бактерии, вирусы, грибки) [1, 2].

Исходя из вышеизложенного, перед нами была поставлена цель – изучить влияние паразитарных агентов на состав микробиоценоза желудочно-кишечного тракта крупного рогатого скота.

**Материалы и методы исследований.** С целью изучения гельминтофауны крупного рогатого скота в различных половозрастных группах ряда хозяйств мы проводили гельминтовооскопические (флотационные) исследования методом Дарлинга и Фюллеборна [6, 8].

Для определения влияния паразитов на количественный и качественный состав микрофлоры и микрофауны желудочно-кишечного тракта крупного рогатого скота производили отбор содержимого рубца и толстого кишечника у инвазированных животных и изучали состав микрофлоры. Производили высев на питательные среды не позднее 2-3 часов после отбора. Пробы фекалий отбирали непосредственно из прямой кишки во время дефекации в стерильную посуду, содержащее рубца – 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 и толстого кишечника брали навеску фекалий массой 1 г, а рубцовое содержимое - в объеме 1 мл и делали ряд последовательных разведений до  $10^{-11}$ . Затем проводили посеvy 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, толстом кишечнике [5, 7, 9].

При исследовании содержимого рубца и толстого кишечника нами были получены следующие результаты.

**Таблица 1 - Состав микрофлоры толстого кишечника телят 3-4-месячного возраста**

ПОКАЗАТЕЛИ	МОНОИНВАЗИЯ СТРОНГИЛЯТ	ЭЙМЕРИОЗ+ СТРОНГИЛЯТОЗ	ЭЙМЕРИОЗ	КОНТРОЛЬ
Бифидобактерии, КОЕ/г	14-16 x 10 <sup>5-6</sup>	11-16 x 10 <sup>5-6</sup>	11-13 x 10 <sup>5-6</sup>	11-15 x 10 <sup>6-9</sup>
Лактобактерии, КОЕ/г	16-18 x 10 <sup>5-6</sup>	26-28 x 10 <sup>5-6</sup>	15-19 x 10 <sup>5-6</sup>	12-18 x 10 <sup>9</sup>
Кишечные палочки, КОЕ/г	20-24 x 10 <sup>4</sup>	26-30 x 10 <sup>3-4</sup>	20-23 x 10 <sup>3-4</sup>	21-25 x 10 <sup>5-6</sup>
Аэробные бациллы, КОЕ/г	19-23 x 10 <sup>4-5</sup>	14-19 x 10 <sup>4-5</sup>	23-25 x 10 <sup>5-6</sup>	28-32 x 10 <sup>4</sup>
Грибы, дрожжи, КОЕ/г	15-19 x 10 <sup>4-5</sup>	7-9 x 10 <sup>5-6</sup>	21-26 x 10 <sup>5-6</sup>	28-31 x 10 <sup>3-4</sup>
Клостридии, КОЕ/г	28-32 x 10 <sup>0-1</sup>	11-16 x 10 <sup>1-5</sup>	25-28 x 10 <sup>1-5</sup>	21-24 x 10 <sup>4-5</sup>
Стрептококки, КОЕ/г	25-29 x 10 <sup>0-1</sup>	21-24 x 10 <sup>0-1</sup>	14-19 x 10 <sup>0-1</sup>	7-15 x 10 <sup>4-5</sup>
Стафилококки, КОЕ/г	14-17 x 10 <sup>0-1</sup>	7-12 x 10 <sup>1-5</sup>	7-12 x 10 <sup>1-5</sup>	15-19 x 10 <sup>4-5</sup>

Таблица 2 - Состав микрофлоры толстого кишечника телят 4-6-месячного возраста

ПОКАЗАТЕЛИ	Стронгилоидоз	Стронгилоидоз + стронгилятоз	Стронгилятоз+ эймериоз стронгилоидоз	КОНТРОЛЬ
Бифидобактерии, КОЕ/г	12-14 x 10 <sup>3-6</sup>	9-11 x 10 <sup>3-6</sup>	22-25 x 10 <sup>3-6</sup>	7-9 x 10 <sup>3-9</sup>
Лактобациллы, КОЕ/г	10-13 x 10 <sup>3-6</sup>	23-26 x 10 <sup>3-6</sup>	24-26 x 10 <sup>3-6</sup>	11-16 x 10 <sup>9</sup>
Кишечные палочки, КОЕ/г	28-32 x 10 <sup>4</sup>	31-34 x 10 <sup>3-4</sup>	25-28 x 10 <sup>3-4</sup>	20-25 x 10 <sup>3-7</sup>
Аэробные бациллы, КОЕ/г	29-31 x 10 <sup>4-5</sup>	15-18 x 10 <sup>3-6</sup>	28-30 x 10 <sup>3-6</sup>	25-27 x 10 <sup>4</sup>
Грибы, дрожжи, КОЕ/г	9-12 x 10 <sup>4-5</sup>	19-23 x 10 <sup>3-6</sup>	25-27 x 10 <sup>3-6</sup>	28-30 x 10 <sup>4-4</sup>
Стрептококки, КОЕ/г	16-18 x 10 <sup>3-7</sup>	25-29 x 10 <sup>3-6</sup>	14-21 x 10 <sup>7-8</sup>	21-23 x 10 <sup>4-6</sup>
Стафилококки, КОЕ/г	18-22 x 10 <sup>5</sup>	28-31 x 10 <sup>3-6</sup>	16-19 x 10 <sup>7-8</sup>	25-27 x 10 <sup>4-5</sup>
Клостридии, КОЕ/г	23-26 x 10 <sup>7-8</sup>	30-33 x 10 <sup>7-8</sup>	25-27 x 10 <sup>7-8</sup>	28-29 x 10 <sup>4-6</sup>

Таблица 3 - Состав микрофлоры рубца крупного рогатого скота при моноинвазиях и ассоциативных паразитозах

ПОКАЗАТЕЛИ	Стронгилятоз	Эймериоз+ стронгилятоз	Эймериоз	КОНТРОЛЬ
Бифидобактерии, КОЕ/мл	10-12 x 10 <sup>3-6</sup>	28-32 x 10 <sup>3-6</sup>	14-16 x 10 <sup>3-6</sup>	7-11 x 10 <sup>9-10</sup>
Лактобациллы, КОЕ/мл	11-17 x 10 <sup>3-6</sup>	12-18 x 10 <sup>3-6</sup>	16-20 x 10 <sup>3-6</sup>	12-14 x 10 <sup>3-11</sup>
Кишечные палочки, КОЕ/мл	25-28 x 10 <sup>3-7</sup>	19-23 x 10 <sup>5</sup>	25-29 x 10 <sup>5</sup>	18-32 x 10 <sup>4</sup>
Аэробные бациллы, КОЕ/мл	15-21 x 10 <sup>3-6</sup>	23-28 x 10 <sup>3-6</sup>	28-30 x 10 <sup>5</sup>	25-28 x 10 <sup>4</sup>
Грибы, дрожжи, КОЕ/мл	5-9 x 10 <sup>3-6</sup>	7-9 x 10 <sup>4-6</sup>	9-3 x 10 <sup>4-6</sup>	2-5 x 10 <sup>4-4</sup>

Таблица 4- Состав микрофлоры рубца крупного рогатого скота, инвазированных моноинвазиями и ассоциативными паразитозами

ПОКАЗАТЕЛИ	Стронгилоидоз	Стронгилоидоз+ стронгилятоз	стронгилятоз+ эймериоз стронгилоидоз	КОНТРОЛЬ
Бифидобактерии, КОЕ/г	12-14 x 10 <sup>3-6</sup>	9-11 x 10 <sup>3-6</sup>	22-25 x 10 <sup>3-6</sup>	7-9 x 10 <sup>3-9</sup>
Лактобациллы, КОЕ/г	10-13 x 10 <sup>3-6</sup>	23-26 x 10 <sup>3-6</sup>	24-26 x 10 <sup>3-6</sup>	11-16 x 10 <sup>9</sup>
Кишечные палочки, КОЕ/г	28-32 x 10 <sup>4</sup>	31-34 x 10 <sup>3-4</sup>	25-28 x 10 <sup>3-4</sup>	20-25 x 10 <sup>3-7</sup>
Аэробные бациллы, КОЕ/г	29-31 x 10 <sup>4-5</sup>	15-18 x 10 <sup>3-6</sup>	28-30 x 10 <sup>3-6</sup>	25-27 x 10 <sup>4</sup>
Грибы, дрожжи, КОЕ/г	4-6 x 10 <sup>4-5</sup>	6-8 x 10 <sup>3-6</sup>	5-7 x 10 <sup>3-6</sup>	2-4 x 10 <sup>3-4</sup>

Таблица 5 - Основные показатели жизнедеятельности простейших рубца крупного рогатого скота при моноинвазиях и ассоциативных паразитозах

ПОКАЗАТЕЛИ	Моноинвазия стронгилят	Эймериоз + стронгилятоз	Эймериоз	КОНТРОЛЬ
Количество инфузорий, в 1 мл	2,8 x 10 <sup>3-7</sup>	1,9 x 10 <sup>3-6</sup>	2,3 x 10 <sup>3-6</sup>	6,9 x 10 <sup>9</sup>
Подвижность, балл	5-6	4-7	3-5	8-10
Видовой состав,				
Подкласс Равноресничные ( <i>Holotrichia</i> )	+	+	+	+
Подкласс Спиральноресничные ( <i>Spirotrichia</i> )	+	±	±	+
Активность рубцовой микрофлоры, мин.	6,4	6,8	7,4	2,7

Как видно из показателей таблиц, как моноинвазии, так и ассоциации различных паразитов вызывают значительные изменения в составе микроорганизмов желудочно-кишечного тракта крупного рогатого скота. Наблюдается значительное снижение уровня лакто- и бифидобактерий, что объясняется изменением pH среды в кишечнике под влиянием паразитов и их токсических выделений. В то же время наблюдается повышение уровня условнопатогенной микрофлоры, такой как *E. coli*, аэробные бациллы, грибки родов *Mucor*, *Penicillium*, *Aspergillus*. В значительном количестве выделяются стрептококки, стафилококки, клостридии. Данные изменения говорят о развитии дисбиоза в желудочно-кишечном тракте и непосредственно в толстом кишечнике.

Показатели жизнедеятельности простейших рубца приведены в таблице 5 и 6. Как видно из таблиц, при моноинвазиях и при ассоциативных паразитозах основные показатели, связанные с жизнедеятельностью простейших рубца, значительно отличаются от таковых у контрольных (здоровых) животных.

**Таблица 6 - Основные показатели жизнедеятельности простейших рубца крупного рогатого скота при моноинвазиях и ассоциативных паразитозах**

ПОКАЗАТЕЛИ	Моноинвазия стронгилоидесов	Стронгилятоз +стронгилоидоз	Стронгилятоз Стронгилоидоз Эймериоз	КОНТРОЛЬ
Количество инфузорий, в 1 мл	$2,4 \times 10^{6-7}$	$1,7 \times 10^{5-6}$	$2,1 \times 10^{5-6}$	$6,9 \times 10^9$
Подвижность, балл	5-8	4-7	3-6	8-10
Видовой состав:				
Подкласс Равноресничные ( <i>Holotrichia</i> )	+	+	+	+
Подкласс Спиральноресничные ( <i>Spirotrichia</i> )	+	±	±	+
Активность рубцовой микрофлоры, мин.	7,4	6,8	8,1	2,9

Так, количество инфузорий у больных животных понижено и находится в пределах  $10^5-10^7$  в 1мл рубцового содержимого, тогда как у неинвазированных животных количество инфузорий составляет  $10^{8-9}$  в 1 мл содержимого. Подвижность и видовой состав инфузорий также различны: у неинвазированных животных подвижность инфузорий составляет 8-10 баллов, в содержимом рубца отмечаются как разнообразные мелкие формы и виды инфузорий, так и очень крупные виды (в основном – представители подкласса *Spirotrichia*), играющие основную роль в расщеплении клетчатки. У инвазированных животных подвижность инфузорий довольно низкая (3-7 баллов), а видовой состав представлен только мелкими формами, в содержимом находятся инцистированные инфузории.

**Заключение.** В результате исследований установлено, что паразитарные агенты негативно влияют на состав микробиоценоза желудочно-кишечного тракта крупного рогатого скота. Это проявляется воспалительными процессами, происходящими в организме больных животных, в результате которых меняется температурный режим, изменяется рН рубцового содержимого, нарушается газообмен, моторика преджелудков и развиваются гнилостные процессы в рубце, что, в свою очередь, негативно влияет как на жизнедеятельность простейших и микрофлоры рубца, так и кишечника. Из этого следует, что для скорейшего выздоровления животного при борьбе с паразитарными инвазиями необходимо улучшать процессы пищеварения и состояние обмена веществ за счет восстановления нормального микробиоценоза желудочно-кишечного тракта.

**Литература.** 1. Беклемешев, В. Н. *Паразитарные и ассоциативные болезни сельскохозяйственных животных* / В. Н. Беклемешев. – Ленинград : Агропромиздат, 1988. – 176 с. 2. Беклемешев, В. Н. *Паразитарные и инвазионные болезни сельскохозяйственных животных* / В. Н. Беклемешев, В. П. Дербенева-Ухова. – Москва : Медгиз, 1949. – 320 с. 3. *Паразитология и инвазионные болезни сельскохозяйственных животных* / К. И. Абуладзе [и др.]; Под ред. К. И. Абуладзе. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : Агропромиздат, 1990. – 464 с. 4. Петров, Ю. Ф. *Ассоциативные болезни животных, вызванные паразитированием гельминтов, бактерий и грибов* / Ю. Ф. Петров, А. Ю. Большакова // *Актуальные проблемы ветеринарной медицины в России* / СО РАСХН, 1998. – С. 139–148. 5. Пивняк, И. Г. *Микробиология пищеварения жвачных* / И. Г. Пивняк, Б. В. Тараканов. – Москва, 1982. – С. 231-233. 6. *Практикум по диагностике инвазионных болезней животных* / М. Ш. Акбаев [и др.]. – Москва : Колос, 1994. – 255 с. 7. *Практикум по общей микробиологии : учеб. пособие* / А. А. Солонко [и др.]; Под ред. А. А. Гласкович. – Минск : Ураджай, 2000. – 280 с. 8. *Практикум по паразитологии и инвазионным болезням животных: учеб. пособие* / А. И. Ятусевич [и др.]; Под ред. А. И. Ятусевича. – Минск : Ураджай, 1999. – 279 с. 9. Тараканов, Б. В. *Методы исследования микрофлоры пищеварительного тракта сельскохозяйственных животных и птицы* / Б. В. Тараканов. – Москва : Научный мир, 2006. – 188 с.

Статья передана в печать 30.03.2016 г.

УДК 611.451

#### ГИСТОХИМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ КОНЦЕНТРАЦИИ АСКОРБИНОВОЙ КИСЛОТЫ В НАДПОЧЕЧНИКЕ И КОРРЕКЦИЯ В НЕМ МОРФОЛОГИЧЕСКИХ ПЕРЕСТРОЕК У ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ СЕЛЕНСОДЕРЖАЩЕГО ПРЕПАРАТА

\*Федотов Д.Н., \*\*Кучинский М.П.

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

\*\*РУП «Институт экспериментальной ветеринарии им. С.Н. Вышелесского», г. Минск, Республика Беларусь

Минимальное содержание витамина С в интерреналоцитах надпочечника отмечено в контрольной группе цыплят-бройлеров, а высокий уровень аскорбиновой кислоты – в интерреналоцитах надпочечника при применении препарата «Е-селен». Наиболее богаты аскорбиновой кислотой интерреналоциты II типа. Добавление в рацион селена оказывает