12. Rabst, R. The anatomical basis for the immune function of the gut /R. Rabst //Anat. and Embriol. -1987. –Vol.176, N2. –P. 135-144. 13. Seeling, L. Intraepithelial lymphocytes /L. Seeling, R. E. Billingham //J. of Investigative Dermatology. -1997. –Vol.56. –P. 371-392.

УДК 616.99(083.131)

ПАРАЗИТОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ КИШЕЧНЫХ ГЕЛЬМИНТОЗОВ ЖИВОТНОВОДЧЕСКОГО ОБЪЕКТА

М.В. Медведская

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

(Поступила в редакцию 01.06.2012 г)

Аннотация. *Одним из источников заражения животных паразитозами является вода. Установлены сезонные колебания содержания в воде личинок стронгилят и стронгилоидов. Максимальное их количество отмечалось в поилках для взрослых животных летом (128±7,18 и 76±3,14 яиц в 20 ПЗМ) и осенью (17,2±9,21 и 93±5,22 яиц в 20 ПЗМ), а также в поилках молодняка летом (343±12,89 и 114±2,30 яиц в 20 ПЗМ). Паразитозы желудочно-кишечного тракта крупного рогатого скота представлены стронгилятами – 13-25% коров и 0,5-50% молодняка, стронгилоидозами – 2-3% коров и 4,5-15% молодняка.*

Summary. *One of the sources of contamination parasitosis in animal is water. There were established seasonal variations in content of strongilya and strongiloids larvae in water. The maximum number of them was drinking troughs for adult animals in summer (128±7,18 and 76±3,14 eggs in 20 Visual Areas of Microscope) and in autumn (17,2±9,21 and 93±5,22 eggs in 20 Visual Areas of Microscope) and as well as in drinking troughs for in summer (343±12,89 and 114±2,30 eggs in 20 Visual Areas of Microscope). Parasitosis of the gastrointestinal tract of cattle are presented by strongilyats – 13-25% in cows and 0,5-50% in calves, by strongyloidiasis – 2-3% in cows and 4,5-15% in calves.*

Введение. В Республике Беларусь сложилась напряженная ситуация по паразитарным болезням животных и человека. Одним из главных факторов передачи возбудителей кишечных паразитозов является вода централизованного и нецентрализованного водоснабжения. В Беларуси в сельских населенных пунктах часто используют для питьевых и хозяйственных целей воду из сооружений нецентрализованного водоснабжения [4].

Распространение паразитозов через воду находится еще только на стадии оценки. Значение влияния кишечных паразитарных болезней, передаваемых через воду, на здоровье человека и животных явно недооценивается, а этиология их редко диагностируется.

Отмечаемое в последние годы катастрофическое ухудшение экологической ситуации, связанное с интенсивной антропопрессией на объекты природы, крайне негативно сказывается на качественном состоянии водных объектов, являющихся источниками питьевого водоснабжения. Помимо ухудшения качества воды по физическим, химическим и другим показателям, в водоисточниках повсеместно увеличилось содержание возбудителей кишечных протозоозных заболеваний [3].

Широкое распространение кишечных паразитов среди животных и людей способствует интенсивному обсеменению объектов окружающей среды их возбудителями, что, в свою очередь, создает условия для высокого риска новых заражений [6, 7].

В СССР и Российской Федерации до 1988 года, как и в других странах СНГ, систематических исследований по изучению роли водного фактора в распространении стронгилятозов и эймериозов сельскохозяйственных животных не проводилось.

Содержание в водоемах инвазионных яиц остриц, аскарид, власоглавов, карликового цепня, стронгилят создает угрозу заражения ими животных и людей при заглатывании воды во время купания, использования для питьевых целей, мытья рук, посуды, овощей, столовой зелени, способствуя тем самым распространению таких заболеваний, как аскаридоз, трихоцефалез, энтеробиоз, гименолепидоз, стронгилятоз.

Интенсивность обсеменения яйцами гельминтов воды различная. По данным литературы, в поверхностных водных объектах уровень содержания яиц гельминтов может колебаться от нескольких единиц до нескольких сотен и даже тысяч в 1 $м^3$.

Неблагоприятное санитарно-паразитологическое состояние поверхностных водных объектов отрицательно сказывается на качестве питьевых и подземных вод, особенно в условиях недостаточной защиты водоносных горизонтов. При этом следует иметь в виду, что яйца гельминтов могут сохранять жизнеспособность в воде до трех лет.

Результаты гигиенического мониторинга состояния поверхностных водных объектов свидетельствуют, что санитарное состояние источников водоснабжения остается неудовлетворительным.

По данным литературы, особенно тяжелое положение сложилось с источниками водоснабжения открытых водных объектов, 46,5% которых не соответствует санитарным нормам, в том числе 38,4% – из-за отсутствия зон санитарной охраны; доля проб воды, не отвечающей гигиеническим нормам в них, в 2010г. составила 27,0% по санитарно-химическим показателям и 21,6% – по микробиологическим [1].

Кроме того, необходимо отметить рост за последние годы количества проб воды из поверхностных источников, в которых выделяют-

ся возбудители инфекционных и паразитарных заболеваний – с 0,44% в 1997 г. до 1,35% в 2010 г. [2,5].

Эколого-паразитологическая оценка водных объектов и влияние на них животноводческих объектов является задачей актуальной и имеет практическое значение.

Цель работы: провести мониторинг паразитологической ситуации распространения стронгилят и стронгилоидесов, определить ветеринарно-санитарное качество и обсемененность яйцами гельминтов воды из разных источников, используемых для поения крупного рогатого скота.

Материалы и методика исследований. Представленные материалы получены на основе собственных исследований, выполненных на кафедре зоологии УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины» и в условиях животноводческой фермы на 1200 голов крупного рогатого скота «Эксперементальная база Тулово» Витебского района Витебской области. Работа проводилась в 2010-2012 годах.

Эпизоотология кишечных гельминтозов в хозяйстве определялась путем исследования проб фекалий от 10% поголовья крупного рогатого скота общепринятыми в гельминтологии флотационными (по Дарлингу) и седиментационными методами. Обследованию подвергались животные разных возрастных групп: телята возрастом 2-6, 6-8 и 8-12 месяцев, молодняк на откорме в возрасте 12-18 и 18-24 месяцев и взрослые животные. В работе использовались паразитологические методы исследований, которые проводились по общепринятым методикам.

Наличие яиц гельминтов определяли методом с центрифугированием согласно «Ветеринарно-санитарным правилам по паразитологическому обследованию объектов внешней среды», 2008 г. Для этого пробу воды помещали в стеклянную емкость и давали отстояться 2-3 ч. Затем надосадочную жидкость сливали, оставляя на дне 25-50 мл осадка. Осадок центрифугировали в центрифужных пробирках 2-3 мин при 1500 оборотах в минуту. После центрифугирования надосадочную жидкость удаляли, а осадок переносили на предметные стекла и исследовали под микроскопом [11].

Пробы питьевой воды в условиях фермы брали 1 раз в квартал по сезонам года из следующих точек: водопровод внутри животноводческого помещения (автопоилка для взрослых животных, телят, поилка на пастбище и из крана в подсобном помещении) и колодцы на расстоянии 0,5 и 1,0 км от фермы.

Для полного лабораторного анализа брали пробу воды в объеме 30 литров. При отборе проб воды из источника сосуд предварительно ополаскивали 2-3 раза исследуемой водой. Застоявшуюся в трубах воду уда-

ляли в течение 10-15 мин, после набора сосуд закрывали пробкой. Забор из колодцев производили утром до массового забора и вечером.

Пробы отбирали в отдельные банки с широким горлом (80 мм) емкостью 3000 мл, для этого использовали посуду из стекла. Вся используемая посуда мылась моющими средствами, ополаскивалась соляной кислотой и высушивалась.

Для проведения мониторинга водных объектов в районе животноводческого комплекса исследовали питьевую воду: на ферме, в колодцах поселка Тулово на расстоянии 0,5 и 1,0 км от фермы.

Результаты исследований и их обсуждение. Результаты наших исследований свидетельствуют, что коровы в КУСХП э/б «Тулово» в летне-осенний период поражены гельминтозами желудочно-кишечного тракта на 41%, а в зимне-весенний период – на 17,5% (табл. 1). Молодняк возрастом до одного года, в свою очередь, летом заражен на 70%, зимой – на 47%. Животные возрастом до 2 лет инвазированы соответственно на 82,5% и 55%.

Таблица 1 – Паразитозы желудочно-кишечного тракта крупного рогатого скота в КУСХП э/б «Тулово»

Возрастные группы	Стронгилята, %	Strongyloides papillosus, %	Nematodirus sp., %	Эймерии, %
ЛЕТНЕ-ОСЕННИЙ ПЕРИОД				
Коровы	25	3	-	13
Телята возрастом: 1,5-3,5 месяца	2	-	3	9
4-6 месяцев	9	5	5	15
6-12 месяцев	50	8	-	20
12-18 месяцев	58	15	-	22
18-24 месяца	39	12	-	19
ЗИМНЕ-ВЕСЕННИЙ ПЕРИОД				
Коровы	13	2	-	2,5
Телята возрастом: 1,5-3,5 месяца	0,5	-	7	8
4-6 месяцев	5	4,5	3	13
6-12 месяцев	38	8	-	17
12-18 месяцев	38	13	-	10
18-24 месяца	33	10	-	7

Как видно из таблицы, экстенсивность инвазии в конце лета – начале осени значительно выше, чем в зимний период, а зараженность паразитами желудочно-кишечного тракта молодняка крупного рогатого скота в возрасте до года почти всегда была выше, чем у взрослых животных.

Данные, полученные в наших исследованиях, показывают, что крупный рогатый скот в большинстве случаев одновременно инвазирован несколькими паразитами. Чаще всего у них одновременно регист-

рировали 2 (35%) и 3 рода (13%) паразитов. Моноинвазия встречалась у крупного рогатого скота в 50% случаев. Чем больше гельминтов входит в гельминтоценоз, тем патологические изменения в организме более заметны и животные значительно ослаблены. Все это может привести не только к возникновению тяжелых клинических симптомов и осложнению гельминтозов инфекционными заболеваниями, но и гибели больного животного.

При исследовании проб воды нами были обнаружены яйца стронгилят желудочно-кишечного тракта (табл. 2).

Таблица 2 – Динамика содержания яиц стронгилят в воде (в 20 полях зрения микроскопа (ПЗМ), шт.).

Источник	Лето	Осень	Зима	Весна
Вода из крана на ферме	0	0	0	0
Вода из поилки для взрослых животных	128±7,18	172±9,21*	139±5,28	146±10,41
Вода из поилки телят	343±12,89	284±9,25	241±11,64	267±10,47
Вода из поилки на пастбище	135±7,14	172±11,49*	-	87±5,11
Колодец 0,5 км от фермы	2±0,01	0	0	2±0,01
Колодец 1,0 км от фермы	0	0	0	0

Здесь и далее * - P<0,05; ** - P<0,01; *** - P<0,001.

Установлено, что в воде из крана на ферме яиц стронгилят не содержится. Вода из поилок для взрослых животных во все периоды года имела самое большое их количество (139-172 в 20 ПЗМ).

В осенний период, по сравнению с летним, наблюдалось достоверное (P<0,05) увеличение количества яиц стронгилят в воде всех поилок. Максимальное их количество в воде поилок наблюдалось у телят (241-343 шт. в 20 ПЗМ). Установлено достоверное увеличение количества яиц стронгилят в поилках на пастбище в осенний период по сравнению с летним (P<0,05). В колодце за 0,5 км от фермы летом и весной отмечались единичные яйца стронгилят.

Содержание личинок стронгилоидесов в воде представлено в таблице 3.

Таблица 3 – Динамика содержания личинок стронгилоидесов в воде (в 20 ПЗМ, шт.).

Источник	Лето	Осень	Зима	Весна
Вода из крана на ферме	0	0	0	0
Вода из поилки для взрослых животных	76±3,14	93±5.,22	65±3,89	84±7,11
Вода из поилки телят	114±2,30	147±1,21	86±0,98	132±1,30
Вода из поилки на пастбище	54±2,19	77±3,24	-	36±2,87
Колодец 0,5 км от фермы	0	0	0	0
Колодец 1,0 км от фермы	0	0	0	0

Исследования воды на стронгилоидозы показало, что в воде из-под крана личинки стронгилойдесов отсутствуют. Вода из поилок для взрослых животных во все периоды года содержала личинок и яйца стронгилоидесов от 65 до 93 шт. в 20 ПЗМ. Наибольшее количество личинок стронгилоидесов отмечалось в воде поилок для телят.

Мы считаем, что поилки для телят являются источниками заражения стронгилятами и стронгилоидами молодняка. Это явление объясняется тем, что поилки редко чистят, не дезинфицируют.

Нами установлена зависимость уровня загрязнения воды от сезона года и степени удаленности источников от животноводческой фермы в деревне Тулово.

Таким образом, анализ полученных данных показывает, что качество питьевой воды на животноводческой ферме значительно ниже по сравнению с источниками, находящимися в удалении от него. Близость животноводческой фермы способствует снижению качества воды на территории самого животноводческого объекта и в ближайших водоисточниках.

По-видимому, колодезные воды инфицируются сточными водами, которые легко попадают туда через песчаные почвы в весенний и летний периоды.

Следовательно, при разработке мероприятий по улучшению качества питьевой воды по паразитологическим и микробиологическим показателям необходимо предусмотреть следующее:

1. Регулярно очищать и дезинфицировать поилки для животных. Содержать их в исправном состоянии.

2. Воду для поения животных отправлять для исследования на наличие яиц и личинок кишечных паразитов не реже 1 раза в месяц.

3. Источники децентрализованного водоснабжения (колодцы) регулярно (не реже 1 раза в год) чистить, дезинфицировать.

Заключение. На основании полученных данных можно отметить, что паразитозы желудочно-кишечного тракта крупного рогатого скота представлены стронгилятами – 13-25% коров и 0,5-50% молодняка, стронгилоидозами – 2-3% коров и 4,5-15% молодняка, нематодирусами – 3-7% молодняка и эймериями 2,5-13% коров и 22% молодняка.

Одним из источников заражения животных паразитозами является вода. Установлены сезонные колебания содержания в воде личинок стронгилят и стронгилоидов. Максимальное их количество отмечалось в поилках для взрослых животных летом (128±7,18 и 76±3,14 яиц в 20 ПЗМ) и осенью (17,2±9,21 и 93±5,22 яиц в 20 ПЗМ), а также в поилках молодняка летом (343±12,89 и 114±2,30 яиц в 20 ПЗМ).

ЛИТЕРАТУРА

1. Брило, И.В. Влияние качества воды на энергию роста и резистентности телят. И.В.Брило // Эпизоотология. Иммунология. Фармакология. Санитария. – 2006. – № 4. – С. 40–41.

2. Ветеринарно-санитарные правила по паразитологическому обследованию объектов внешней среды/ А.И. Ятусевич [и др.]. – Витебск: ВГАВМ, 2008. – 47 с.
3. Карасев Н.Ф., Михалочкина Е.И., Кочко Ю.П. Стронгилята желудочнокишечного тракта домашних и диких жвачных Белоруссии.// В кн.: Материалы международной научно-практической конференции. (Витебск, 28-29 сентября, 1996 г.) - Мн.,1996 - с.108-109.
4. Круковский, В.П. Экология и охрана водных ресурсов. / В.П. Круковский // Минск: Ураджай, 2000. – С. 95.
5. Лозановская, И.Н. Экология и охрана биосферы при химическом загрязнении / И.Н. Лозановская, Д.С. Орлов, Л.К. Садовникова // М.: Высш. школа, 1998. – С. 258.
6. Мероприятия по борьбе с паразитозами крупного рогатого скота в хозяйствах Витебской области: рекомендации / А.И. Ятусевич [и др.] ; Комитет по сельскому хозяйству и продовольствию Витебского облисполкома, Учреждение образования "Витебская государственная академия ветеринарной медицины", Кафедра паразитологии и инвазионных болезней животных. - Витебск, 2009. - 38 с.
7. Общая и ветеринарная экология: учебное пособие для студентов высших сельскохозяйственных учебных заведений / А.И. Ятусевич [и др.]; под ред. А.И. Ятусевич и В.А. Медведского – Минск : ИВЦ Минфина, 2009. – 304 с.
8. Основы ветеринарии: учебное пособие для студентов / А.И. Ятусевич [и др.]; ред. А.И. Ятусевич, В.В. Малашко. - Минск: ИВЦ Минфина, 2007. - 343 с.
9. Позин, С.Г. О некоторых закономерностях влияния водного фактора на вспышечную заболеваемость острыми кишечными инфекциями // Современная методология решения научных проблем гигиены. – Минск: Беларуская навука, 1997. – С. 65–72.
10. Романенко Н.А., Падченко И.К., Чебышев Н.В. Санитарная паразитология руководство для врачей –М.- «Медицина» - 2000. - 320с.
11. Ятусевич А.И., Карасев Н.Ф., Якубовский М.В. Паразитология и инвазионные заболевания животных: Учебник для ВУЗов / Под ред. А.И.Ятусевича. – Мн.: Ураджай, 1998. – 464 с. (на бел.яз).
12. Ятусевич, А.И. Мероприятия по профилактике гельминтозов крупного рогатого скота в условиях белорусского Полесья: (рекомендации) / А.И. Ятусевич, Р.Н. Протасовицкая, И.А. Ятусевич; Учреждение образования "Витебская государственная академия ветеринарной медицины". - Витебск, 2007. - 29 с.

УДК 004.8

РАЗРАБОТКА ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ ПАРАЗИТОЗОВ

В.М. Мироненко[1], Е.А. Корчевская[2]

[1] – УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»,
[2] – УО «Витебский государственный университет имени П.М. Машерова»,
г. Витебск, Республика Беларусь

(Поступила в редакцию 01.06.2012 г)

Аннотация. *Разработан способ преобразования исходного изображения в вектор числовых данных. Смоделирована нейронная сеть для идентификации паразитологических объектов. Разработана программная оболочка искусственного интеллекта для распознавания паразитологических объектов.*