

волны излучения 532 нм, мощность излучения 100 мВт, объектив 100х). Регистратор данных – CCD детектор (1024 x 256 пикселей с пельтье-охлаждением до – 70°C) с решеткой 1800 штр/мм. Оцифрованные спектры обработаны в программе WIRE 3.3. Произведена коррекция базовой линии, сглаживание спектров. Для анализа конформации гемопорфирина гемоглобина (Гб) использовали характерные полосы спектров КР (указаны положения максимумов): 1172, 1355, 1375, 1548-1552, 1580-1588, 1618, 1668 см<sup>-1</sup>. При исследовании конформации гемопорфирина гемоглобина эритроцитов крови, не подвергавшейся лазерному воздействию (контроль), относительное количество оксигемоглобина составляет 0,69±0,02 отн. ед., способность гемоглобина связывать и выделять лиганды, в том числе кислород, – 0,53±0,04 отн. ед. и 0,66±0,06 отн. ед. соответственно. При этом сродство гемоглобина к кислороду составляет 1,86±0,14 отн. ед., а выраженность симметричных и асимметричных колебаний пиррольных колец – 1,91±0,11 отн. ед. Комплексы гемоглобина с NO при наличии и отсутствии связи между Fe<sup>2+</sup> и глобином составляют 0,43±0,05 отн. ед. и 0,30±0,03 отн. ед. соответственно. Как показали наши исследования, при облучении крови дозой 1,2 Дж/см<sup>2</sup> наблюдаются достоверные изменения конформации гемопорфирина гемоглобина эритроцитов по отношению к контрольной группе. Так, относительное количество оксигемоглобина снижается на 8,7% (P ≤ 0,05) при увеличении способности гемоглобина связывать лиганды в 1,85 раза (P ≤ 0,05). При этом сродство гемоглобина к кислороду увеличивается на 25,3% (P ≤ 0,05). Выраженность симметричных и асси-

метричных колебаний пиррольных колец гемопорфирина эритроцитов уменьшается на 62,8%. Снижается содержание комплексов гемоглобина с NO при наличие связи между Fe<sup>2+</sup> и глобином на 72,1% (P ≤ 0,05) на фоне увеличения на 56,7% (P ≤ 0,05) комплексов гемоглобина с NO при отсутствие связи между Fe<sup>2+</sup> и глобином. При облучении крови дозой 6 Дж/см<sup>2</sup> изменения конформации гемопорфирина гемоглобина эритроцитов носят более выраженный характер по отношению к контролю. Так, относительное количество оксигемоглобина снижается на 21,7% (P ≤ 0,05). Резко увеличивается (в 2,8 раза) связывание гемоглобина с лигандами, способность гемоглобина выделять лиганды увеличивается в 1,7 раза (P < 0,05). Сродство гемоглобина к кислороду снижается на 14,5% (P ≤ 0,05) и составляет 1,59±0,17 отн. ед. Наблюдается достоверное снижение на 79,1% (P ≤ 0,05) содержания комплексов гемоглобина с NO при наличие связи между Fe<sup>2+</sup> и глобином на фоне увеличения на 46,7% (P ≤ 0,01) комплексов гемоглобина с NO при отсутствие связи между Fe<sup>2+</sup> и глобином. При этом уменьшается на 69,1% (P ≤ 0,05) выраженность симметричных и ассиметричных колебаний пиррольных колец гемопорфирина эритроцитов, что может быть связано с конформационными изменениями пирролов.

Таким образом, при облучении крови дозами 1,2 Дж/см<sup>2</sup> и 6 Дж/см<sup>2</sup> наблюдается дозозависимое изменение конформации гемопорфирина гемоглобина, которое проявляется в снижение относительного количества оксигемоглобина и увеличение способности гемоглобина связывать и выделять лиганды, в т.ч. кислород.

**«Современные проблемы загрязнения окружающей среды»,  
Канарские острова, 8-15 марта 2014 г.**

**Ветеринарные науки**

**ОСОБЕННОСТИ РАСПРОСТРАНЕНИЯ  
КРИТОСПОРИДИОЗА У ЖИВОТНЫХ  
В УСЛОВИЯХ РЕСПУБЛИКИ МОРДОВИЯ**

Васильева В.А., Кулясов П.А.

*Мордовский государственный университет,  
Саранск, e-mail: agro-inst@adm.mrsu.ru*

В последние годы ушедшего столетия произошли катастрофы, приведшие не только к местному загрязнению, но и по своему техногенному воздействию охватившие территории ряда стран в глобальном масштабе. Авария на Чернобыльской АЭС, произошедшая в 1986 году, обострила проблему ведения животноводства в условиях радиоактивного загрязнения территории долгоживущими радионуклидами.

Ухудшение радиационно-экологической обстановки на территории Республики Мордовия привело к возрастанию заболеваемости различными болезнями, в том числе протозойными.

Наибольший удельный вес среди них, особенно в последнее время, занимают простейшие, возбудители которых локализуются в желудочно-кишечном тракте животных. К числу малоизученных паразитов относятся криптоспоридии [1; 2; 6]. Криптоспоридиоз – протозойное заболевание животных и человека, возбудителями которого служат простейшие класса Sporozoa, отряда Eucoccidiorida, и в частности кокцидии рода Cryptosporidium, широко распространен особенно среди телят, ягнят, поросят молочного периода. Протекает с признаками расстройства пищеварения, сопровождающегося диареей, и нередко заканчивается гибелью животных. Установлено, что криптоспоридиозом заболевают обычно животные с ослабленным иммунитетом [3; 4; 5].

К настоящему времени криптоспоридиоз у новорожденных животных зарегистрирован во всех странах мира, о чем свидетельствуют многочисленные данные [7; 8; 9]. Заболевание

наиболее распространено в зонах с влажным и умеренным климатом, в частности, в зоне смешанного леса.

Исходя из этого, мы поставили задачу, изучить особенности эпизоотологии криптоспориоза у животных в различных климатогеографических районах Республики Мордовия, территория которой находится в междуречье крупных правых притоков Волги – рек Оки и Суры, протекающих по Окско-Донской равнине и восточной части Приволжской возвышенности. Рельеф Мордовии в основном равнинный, средняя высота рельефа над уровнем моря 160 м. Самые низкие участки расположены в длинах рек. Почвы восточной части Мордовии относятся к сильноэродированным территориям. По характеру растительного покрова Мордовия относится к лесостепной зоне. Леса занимают 25,8 % территории республики. Климат умеренно континентальный с неустойчивым увлажнением. Средняя температура января составляет – 19 °С, июля +32 °С. Среднегодовое количество осадков – 450–500 мм. Республика Мордовия делится на 22 административных района, которые входят в три агроклиматические зоны.

Особенности распространения криптоспориоза новорожденных телят и поросят, его сезонную и возрастную динамику изучали путем копрологических исследований. Для этого готовили обычные мазки фекалий в изотоническом растворе хлорида натрия, фиксировали смесь Никифорова и окрашивали методом Циля – Нильсена.

Интенсивность инвазии определяли по количеству обнаруженных ооцист криптоспоридий. За слабую считали наличие до 5 ооцист в 100 полях зрения микроскопа, за среднюю – до 1 в поле зрения и за сильную – более 1 в поле зрения при увеличении 90x10.

В зоне первой, куда входят Zubovo–Полянский, Ельниковский, Темниковский и Теньгушевский районы, было обследовано 5 хозяйств, количество исследованных поросят составило 144 головы, из них инвазированных до 10-дневного возраста – 14, а до 30-дневного возраста – 2 головы или 9,72 и 1,39 %. Количество исследованных телят составило 118 голов, из них зараженными от 1 до 10-дневного возраста оказалось 25 голов, а до 30-дневного возраста – 10 голов, соответственно 21,2 и 8,5 %.

Во вторую зону входят Атюрьевский, Больше–Березниковский, Больше–Игнатовский, Дубенский, Инсарский, Ковылкинский, Краснослободский, Старошайговский и Торбеевский районы. Здесь были обследованы 344 головы поросят в 30 хозяйствах. Из них инвазировано до 10-дневного возраста 120, а до 30-дневного – 25 голов, соответственно 31,9 и 7,3 %. Количество исследованных телят составило 120 голов, из них зараженными от 1 до 10-дневного возраста оказалось 35 голов, а до 30-дневного – 17 голов, или 29,2% и 14,2 % соответственно.

Зона третья включает Ардатовский, Атяшевский, Ичалковский, Кадошкинский, Кочуровский, Лямбирский, Октябрьский, Ромодановский, Чамзинский районы. Здесь было обследовано 476 голов телят, из них зараженными криптоспориозом оказались 236 голов: до 10-дневного возраста – 136, а до 30-дневного – 56, или соответственно 57,6 и 23,7 %. Было установлено, что наибольший процент инвазированности приходится на телят в возрасте от 1 до 10 дней – из 537 обследованных животных зараженными оказались 320, или 59,6 %, а в 30-дневном возрасте – 256 голов, или 46,6 %.

Анализируя зараженность животных криптоспориозом в исследованных хозяйствах, находящихся в разных географических зонах, мы приходим к выводу, что она не одинакова. Колебания связаны с экологическими условиями Республики Мордовия, которые благоприятствуют развитию криптоспоридий. В регионе, подвергшемся загрязнению окружающей среды после катастрофы на Чернобыльской АЭС, постепенно ухудшается экологическая ситуация, особенно в третьей зоне, где отмечено радионуклидное загрязнение сельскохозяйственных угодий. Все это отражается на здоровье животных. Практически весь молодняк после рождения, особенно в иммунодефицитном состоянии, поражается желудочно-кишечными заболеваниями и в последнее время наибольший процент патологией связан с простейшими возбудителями, к числу малоизученных паразитов относятся криптоспоридии, которые локализуются в желудочно-кишечном тракте. Случаи паразитирования их в других органах единичны.

#### Список литературы

1. Бейер Т.В. Новое в изучении возбудителя криптоспориоза (*Cryptosporidium*, Sporozoa, Apicomplexa) // Вестник ветеринарии. – 1998. № 1. – С.48–52.
2. Васильева В.А. Влияние экологических условий на распространение криптоспориоза. // Современный мир, природа и человек: сб. науч. тр. – Томск, 2007. – Т.4, № 2 – С.81.
3. Васильева В.А. Криптоспориоз и эзофагостомоз свиней при моноинвазиях и паразитоценозе: Автореф. дис. докт. вет. наук. – М., 1998. – 42 с.
4. Васильева В.А. Гистохимические изменения при экспериментальном криптоспориозе / В.А. Васильева, Т.И. Решетникова, Е.И. Абаева [и др.] // Современ. наукоёмкие технологии. – М., 2005. – № 2. – С.31 – 32.
5. Дмитриева Е.Л. Распространение возбудителя криптоспориоза в природных и синантропных биоценозах Центрально-Черноземной зоны (на примере Курской области): Автореф. дис. канд. вет. наук. – М., 2008. – 18 с.
6. Романова Т.В. Клинико-эпизоотологические особенности криптоспориоза (по материалам Нижегородской области): Автореф. дис. канд. мед. наук. – Нижний Новгород, 1992. – 17 с.
7. Горбов Ю.К. Криптоспориоз животных / Ю.К. Горбов, Б.С. Цырякин // Тезисы докл. науч. произв. конф. по актуальным вопросам ветеринарии (21-22 ноября, 1984 года). – Горький, 1984. – С.88 – 90.
8. Якубовский М.В. Криптоспориоз животных в Беларуси / М.В. Якубовский, Т.Я. Мясова, С.И. Лавор // Вестник ветеринарии. – Ставрополь, 2002. – С.57. 9. Бочкарев И.И. Распространение криптоспориоза телят в Якутии // Профилактика и лечение болезней животных: науч.-техн. бюлл. (ЯНИИСХ). – Новосибирск, 1989. – С.3–5.