

ПАТОМОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ В ОРГАНАХ И ТКАНЯХ ПРИ КРИПТОСПОРИДИОЗЕ ЯГНЯТ

Ятусевич А.И., Мехова О.С., Старовойтова М.В.

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

Описаны патоморфологические изменения у ягнят раннего возраста после экспериментального заражения криптоспоридиями. **Ключевые слова:** ягнята, паразитарные болезни, криптоспоридии, патоморфологические изменения.

PATHOMORPHOLOGICAL CHANGES IN ORGANS AND TISSUES IN LAMB CRYPTOSPORIDIOSIS

Yatusevich A.I., Mekhava V.S., Staravoitava M.V.

Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine, Vitebsk, Republic of Belarus

Pathological changes in young lambs after experimental infection with cryptosporidium are described.

Keywords: lambs, parasitic diseases, cryptosporidium, pathomorphological changes.

Введение. В Республике Беларусь активно занимаются восстановлением овцеводческой отрасли. Завезено свыше 10 пород овец, преимущественно мясных и мясошерстных направлений продуктивности. Предпринято ряд мер на государственном уровне по развитию племенного овцеводства и развитию фермерских хозяйств [23]. В условиях возрождения отрасли, ввоза пород овец, не адаптированных к местным природно-климатическим условиям, стали диагностироваться новые патологии, формироваться качественно иные паразитарные системы [1].

В последние годы во многих регионах мира широкое распространение получила протозойная болезнь – криптоспоридиоз, вызываемая кокцидиями сем. *Cryptosporidiidae* [18].

По данным многочисленных авторов к настоящему времени описано свыше 20 видов этих паразитов у 170 видов животных [26]. Однако ряд исследователей считают, что у млекопитающих паразитируют 2 вида криптоспоридий (*Cryptosporidium parvum* и *Cr. muris*). Паразитируют они в основном в желудочно-кишечном тракте, но могут поражать и другие органы [1].

Широкое распространение криптоспоридий в Беларуси подтверждено ранее проведенными исследованиями ученых [4, 16, 17, 20, 24-26].

В странах СНГ выполнено также ряд исследований, свидетельствующих о широком распространении криптоспоридиоза среди молодняка сельскохозяйственных животных [2, 5-8, 18].

Выполненные исследования во многих регионах мира свидетельствуют и о глубоких патоморфологических изменениях в органах и тканях животных под влиянием криптоспоридий [9, 10, 17, 19, 21, 22].

Между тем, до 80-х годов XX века многие ученые считали, что эти простейшие не обладают значительными патогенными свойствами. Однако, как свидетельствуют данные, криптоспоридии вызывают патологические изменения не только у молодняка животных, но и у людей, особенно на фоне иммунодефицитных состояний при ВИЧ-инфекциях [3, 15, 18]. Описаны массовые заболевания населения в некоторых регионах мира при употреблении загрязненной воды [18].

Наименее изученным является криптоспоридиоз молодняка овец, хотя данные литературы и наши исследования свидетельствуют о наличии данной инвазии среди овцепоголовья [1].

Цель работы: изучение патоморфологических изменений у ягнят под влиянием криптоспоридий.

Материалы и методы исследований. Работа выполнялась в овцеводческих хозяйствах и в условиях клиники кафедры паразитологии и инвазионных болезней животных УО ВГАВМ. С целью изучения патологоанатомических изменений во внутренних органах осуществляли вскрытие трупов ягнят, павших при высокой интенсивности криптоспоридиозной инвазии. Для выделения криптоспоридий исследовали фекалии и содержимое кишечника ягнят по методу Дарлинга и после окраски мазков-отпечатков - по Цилю-Нильсену.

С целью подтверждения специфичности патологоанатомических изменений при криптоспоридиозе было проведено моделирование болезни на 12 ягнятах 13-16 - дневного возраста, разделенных на 2 группы: 1-я группа (7 животных) – опытная, 2-я (5 животных) – контрольная. Ягнят опытной группы заражали ооцистами криптоспоридий в дозе 4 тыс./кг массы тела внутрь с небольшим количеством воды. После появления клинических признаков болезни и выявления ооцист криптоспоридий в фекалиях, производили убой ягнят и отбирали кусочки органов и тканей для гистоморфологических исследований, которые фиксировали в 10 % растворе нейтрального формалина.

При выполнении экспериментальных исследований соблюдали методику приготовления гистологических срезов (фиксация, промывка, обезвоживание и уплотнение), отработанную в лаборатории кафедры патологической анатомии и гистологии УО ВГАВМ. Биоматериал помещали в автомат для гистологической обработки тканей типа «КАРУСЕЛЬ», где они проходили следующие этапы обработки: дегидратацию в спиртах возрастающей концентрации, подготовку к заливке в ксилоле и

заливку в парафин. В дальнейшем на ротационном микротоме НМ 340Е изготовили парафиновые срезы толщиной 3–6 мкм. Полученные срезы подвергали депарафинации ксилолом, промыванию в спиртах, окрашиванию гематоксилином-эозином.

Гистологические срезы изготавливали на санном микротоме и окрашивали гематоксилином и эозином. Микроскопию внутренних органов и мазков крови осуществляли при помощи светового микроскопа «Olympus» модели ВХ-41 с цифровой фотокамерой системы «Altra20» с использованием программы «CellA» и проводили фотографирование цветных изображений (разрешением 1400 на 900 пикселей). Дополнительно на цифровом микроскопе Celestron с LCD-экраном PentaView проводили фотографирование с последующим анализом цветных изображений (разрешением 1920 на 1080 пикселей). После соответствующей обработки окрашивали гематоксиллин-эозином.

Результаты исследований. Анализ результатов исследований показал, что уже к 5-му дню после заражения клиническое состояние ягнят опытной группы стало резко ухудшаться. Снизилась активность животных, наблюдали отказ от корма, фекалии стали разжиженными, повысилась температура тела до 40,9-41,7 °С. В процессе опыта 2 ягненка опытной группы пало. Максимальная интенсивность инвазии установлена на 9-й день – 397 тыс. ооцист в 1 г фекалий. Выделение ооцист продолжалось в течение 15 дней. В конце опыта отмечалась существенная разница в росте и развитии ягнят опытной и контрольной групп (рисунок 1).



Рисунок 1 - Ягнята опытной (справа) и контрольной (слева) групп в конце опыта

У животных в результате комплексного анализа выявленных патоморфологических изменений были установлены такие нарушения, как подострый катаральный дуоденит, еунит, илеит, подострый катаральный тифлоколит.

В соответствии с локализацией воспалительного процесса выявлялось воспаление регионарных лимфоузлов. В связи с развивающимися процессами в разной степени реагировали паренхиматозные органы и выявлялись зернистая дистрофия печени, почек, миокарда, венозная гиперемия печени, венозная гиперемия и отек легких.

Макроскопически стенка пораженного тонкого отдела кишечника была утолщена, слизистая оболочка набухшая, слегка покрасневшая, матовая, покрыта небольшим количеством серой слизи (рисунок 2). Наблюдался метеоризм кишечника, местами наблюдалась десквамация слизистого слоя. Кровеносные сосуды в состоянии гиперемии.



Рисунок 2 – Гиперемия кровеносных сосудов и метеоризм тонкого отдела кишечника

У ягнят толстый отдел кишечника, а в частности слизистая оболочка слепой и ободочной кишок была набухшая, слегка покрасневшая, незначительно покрыта слегка опалесцирующей слизью (рисунки 3 и 4).



Рисунок 3 – Гиперемия и метеоризм толстого отдела кишечника



Рисунок 4 – Геморрагическое воспаление слизистой оболочки подвздошной кишки

При этом степень поражения разных кишок неодинакова. Более тяжелые изменения развиваются в дистальном участке тощей и в подвздошной кишках (рисунок 4.) В меньшей степени поражается проксимальный участок тощей и двенадцатиперстной кишки.

Печень макроскопически была нормальной величины и формы, края слегка закруглены, темно-красного цвета, упругой консистенции, рисунок дольчатого строения на разрезе сглажен.

Почки ягнят были незначительно увеличены в объеме, правильной формы, светлорусового цвета, упругой консистенции, граница между корковым и мозговым веществом слегка сглажена.

В лимфоузлах выявлялись явления лимфостаза, паренхима была сочная и выбухала из капсулы. В селезенке узелки белой пульпы были гиперплазированы, а реактивные центры расширены.

Форма сердца не изменена, миокард в состоянии зернистой дистрофии, желудочки спавшиеся, мышечная ткань дряблой консистенции, цвета ошпаренного мяса, выявлялись точечные и пятнистые кровоизлияния (рисунок 5).

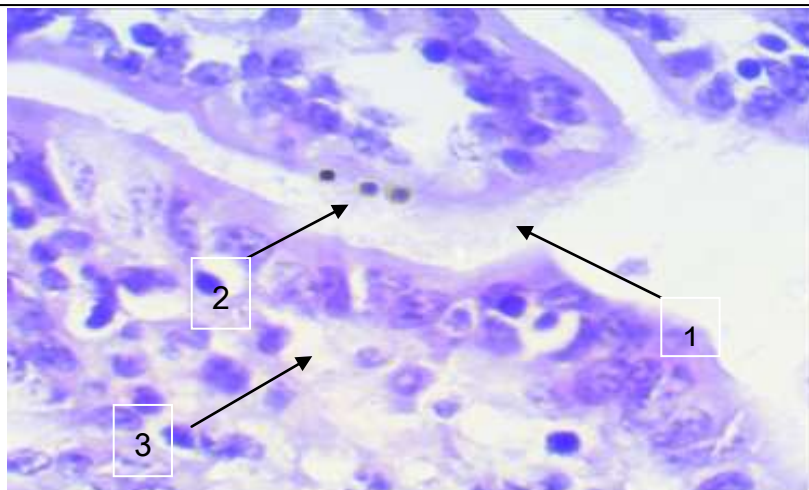


Рисунок 5 - Кровоизлияние в миокарде



Рисунок 6 – Венозная гиперемия легких

Макроскопически легкие не спавшиеся, упругой консистенции, темно-красного цвета, на разрезе рисунок дольчатого строения выражен. Кусочек легкого тяжело плавает в воде. Это свидетельствует о застойных явлениях (венозная гиперемия) (рисунок 6).

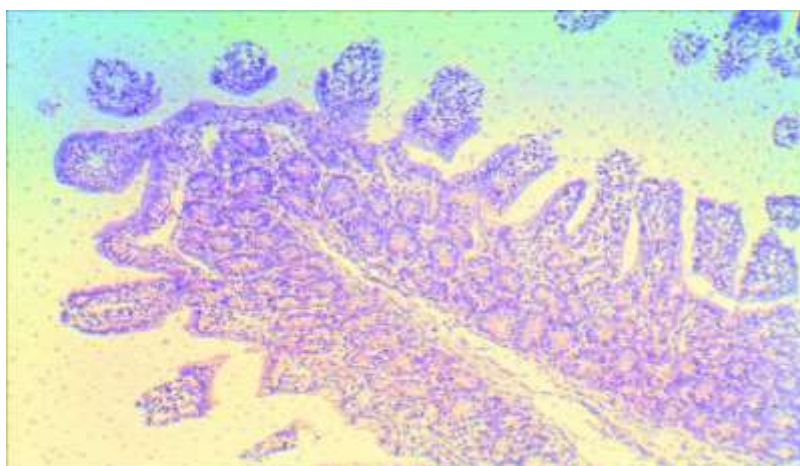


1 – скопление в просвете крипт эксудата, слизи; 2 – *C. parvum* на поверхности энтероцитов крипты; 3 – воспалительный клеточный инфильтрат в собственной пластинке слизистой оболочки кишки

Рисунок 7 – Тощая кишка ягненка при криптоспориidioзе. Катаральный илеит (окраска гем.-эоз., ×1000)

У ягнят в слизистой оболочке подвздошной кишки криптоспоридии диффузно инвазировали область щеточной каемки эпителиальных клеток. Деформированные ворсинки кишечника были разной формы. На своей апикальной поверхности ворсинки были усеяны ооцистами, местами эпителий был слущен, а микроворсинки атрофированы. В просвете кишечных крипт обнаруживались следы слизи и некротизированные эпителиоциты. Собственная пластинка слизистой оболочки и подслизистая основа были отечны, инфильтрированы лимфоцитарно-макрофагальными инфильтратами (рисунок 7).

В тощей кишке (рисунок 8) подслизистая основа разрыхлена, с крупными очагами скопления однотипных округлых дуоденальных желез с артериальными и венозными сосудами и лимфатическими щелями, мелкими клеточными скоплениями, представленными лейкоцитами (лимфоциты, моноциты, макрофаги). Белковые гранулы содержатся во многих клетках дуоденальных желез, выявляется множество вакуолей. Мышечная пластинка слизистой оболочки истончена. Собственная пластинка слизистой оболочки содержит макрофаги, моноциты, эозинофилы и лимфоциты. Ворсинки кишечника местами утолщены и укорочены, что снижает рабочую всасывающую поверхность. В просвете крипт выявляются скопления ооцист криптоспоридий. Цитоплазма призматических эпителиоцитов вакуолизирована. Просвет кишечных крипт расширен, в нем имеются следы слизи, единичные клетки десквамированного эпителия, единичные плазмоциты, лимфоциты, гистиоциты (рисунок 8).

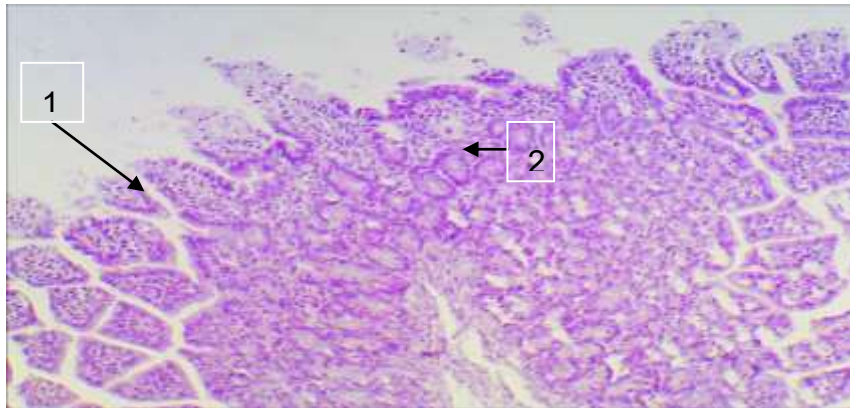


В собственной пластинке слизистой оболочки воспалительный инфильтрат из лимфоцитов, эозинофилов, микро- и макрофагов.

Рисунок 8 – Слизистая оболочка тощей кишки при криптоспориidioзе. Катаральный энтерит (окраска гем.-эоз., ×400)

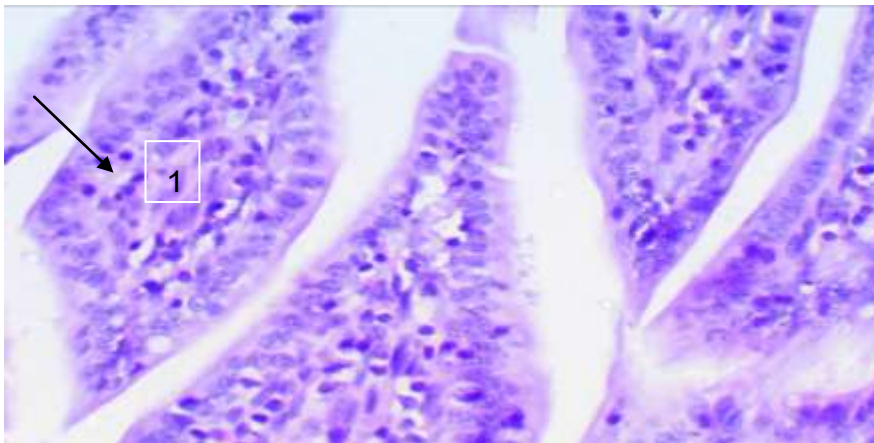
Гистологически в слизистой оболочке двенадцатиперстной кишки в апикальной области энтероцитов, там, где локализуется щеточная каемка, были выявлены эндогенные стадии развития криптоспоридий в прикрепленном и свободном состоянии. В отдельных участках поверхности слизистой оболочки выявлялась слизь, содержащая слущенные клетки эпителия и лейкоциты.

Собственная пластинка слизистой оболочки местами пропитана скоплениями лейкоцитов лимфоцитарно-макрофагального ряда. Волокна мышечной оболочки были собраны в складки, местами состояли из отдельных фрагментов. Эндогенное развитие простейших, которые диффузно инвазируют эпителий тонких кишок, вызывает нарушение трофики ворсинок, что постепенно приводит к дистрофическим изменениям бокаловидных клеток. Обширных участков некроза эпителиоцитов не наблюдается (рисунки 9 и 10).



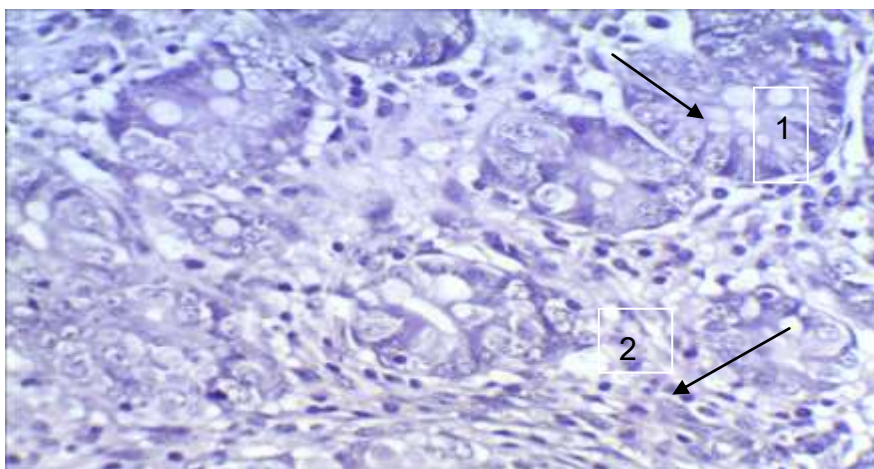
1 – скопление в просвете крипт экссудата, слизи, слущенных энтероцитов; 2 – воспалительный клеточный инфильтрат в толще слизистой оболочки

Рисунок 9 – 12-перстная кишка ягненка при криптоспориозе. Катарально-геморрагический энтерит (окраска гем.-эоз., ×100)



1 – в собственной пластинке слизистой оболочки воспалительная пролиферация эозинофилов, микро- и макрофагов, лимфоцитов

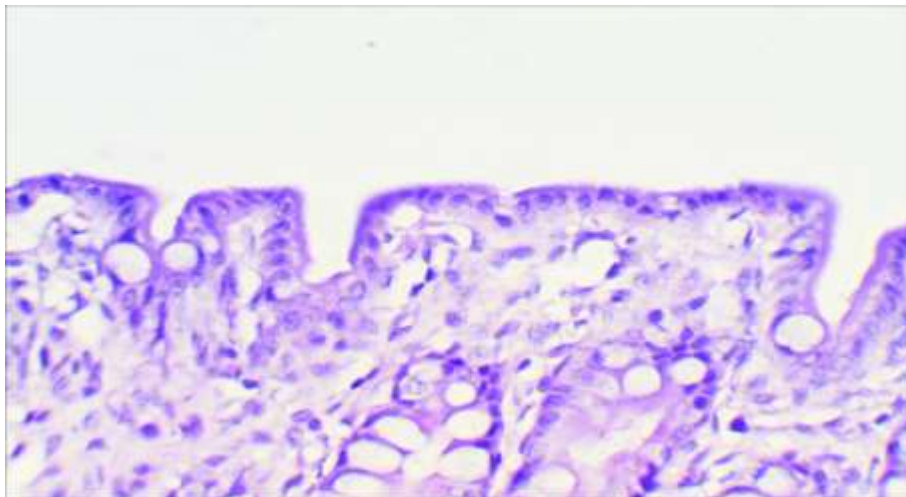
Рисунок 10 – Слизистая оболочка 12-перстной кишки при криптоспориозе. Катарально-геморрагический энтерит (окраска гем.-эоз., ×400)



1 – скопление в просвете крипт слизи, десквамированных энтероцитов и лейкоцитов; 2 – воспалительный клеточный инфильтрат в собственной пластинке слизистой оболочки кишки

Рисунок 11 – Ободочная кишка ягненка при криптоспориозе. Катаральный колит (окраска гем.-эоз., ×600)

В слепой и ободочной кишках мышечная оболочка и подслизистая основа незначительно отечна, местами инфильтрирована лимфоидно-гистиоцитарными клетками, бокаловидные клетки в состоянии гиперплазии. Бокаловидные клетки ободочной кишки также были переполнены слизью. Просвет отдельных крипт заполнен некротизированными эпителиальными клетками и слизью. Собственная пластинка, подслизистая основа и мышечная оболочка слизистой оболочки была отечна, содержала пролифераты лейкоцитов. Сосуды слизистой оболочки всех исследованных кишок были в состоянии венозной гиперемии, гомеостаза, местами наблюдали выход и скопление эритроцитов за пределами стенок сосудов (рисунки 11 и 12).



Очаговые лимфоидно-макрофагальные пролифераты в подслизистой основе слизистой оболочки кишки

Рисунок 12 – Слизистая оболочка ободочной кишки ягненка при остром течении криптоспориديоза. Катаральный колит (окраска гем.-эоз., ×100)

В печени выявлялась венозная гиперемия – центральные вены и межбалочные капилляры переполнены кровью. Цитоплазма большинства гепатоцитов содержала мелкую белковую зернистость. Центральные вены печеночных долек расширены лимфоидно-гистиоцитарными скоплениями клеток. Гепатоциты полиморфные, набухшие. Цитоплазма клеток содержала неравномерно выраженную белковую зернистость, ядра были различной величины (рисунок 13).

При гистоисследовании в цитоплазме эпителиальных клеток извитых канальцев почек чаще выявлялась зернистая дистрофия: цитоплазма эпителия содержала многочисленные зерна розового цвета. В полости капсулы Боумена выявлялось скопление серозного экссудата. Капилляры наполнены эритроцитами (рисунок 14).

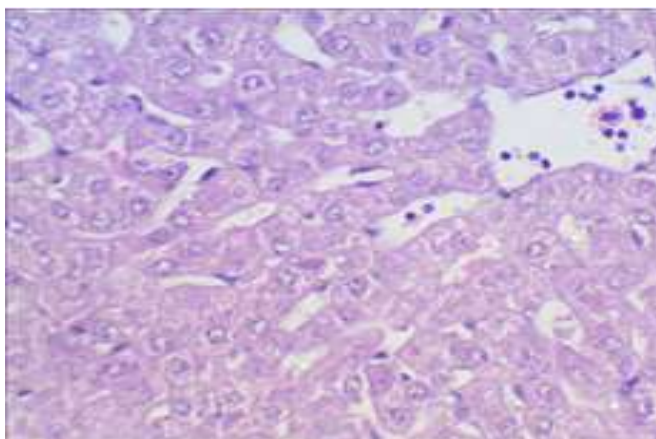


Рисунок 13 - Печень ягненка. Зернистая дистрофия (окраска гем.-эоз., ×400)

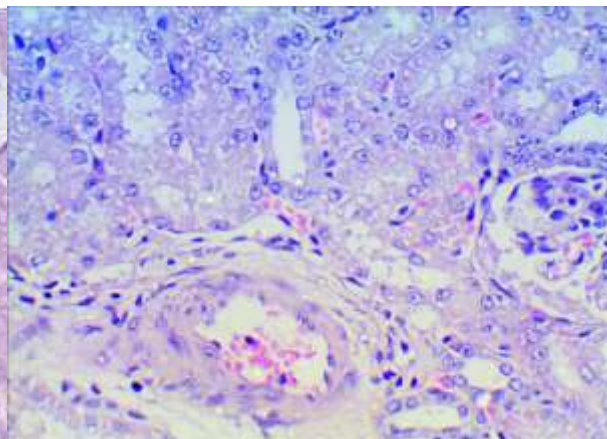


Рисунок 14 - Почка ягненка. Зернистая дистрофия (окраска гем.-эоз., ×400)

Гистологически в просвете бронхиол выявляли слущенный ворсинчатый эпителий, небольшое количество слизи. Местами альвеолы были эмфизематозно расширены, альвеолярные капилляры в состоянии венозной гиперемии, просвет альвеол заполнен полупрозрачной розовой отечной жидкостью (рисунок 15).

В клетках миокарда выявляли зернистую дистрофию. Микроскопически мышечные волокна были набухшие, увеличены в размере, цитоплазма клеток была мутной, содержала значительное количество образований белковой природы (капли, зерна). В миокардиоцитах сердца выявляли зернистую дистрофию. Клетки сердечной мышцы имели мутную набухшую цитоплазму. Отмечались отек в интерстиции миокарда, полнокровие капилляров. Соединительнотканная основа разрыхлена, отечна, насыщена крупными клетками типа бластов и клетками макрофагального ряда (рисунок 16).

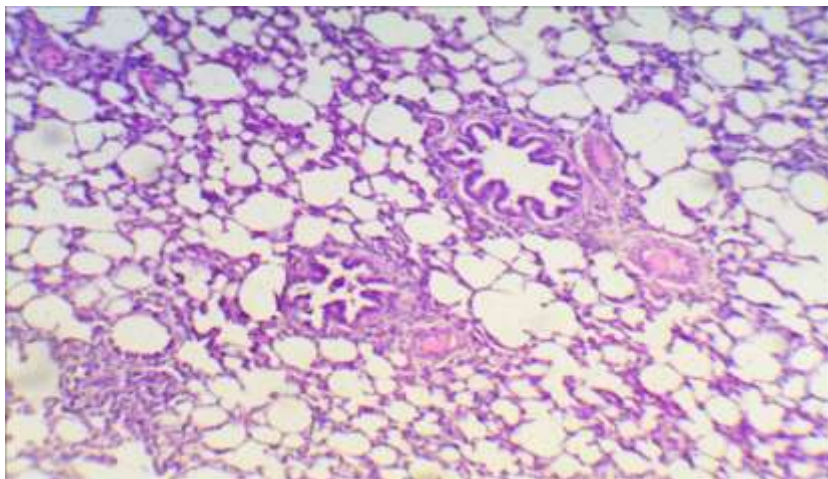


Рисунок 15 - Легкие ягненка (окраска гем.-эоз., ×100)

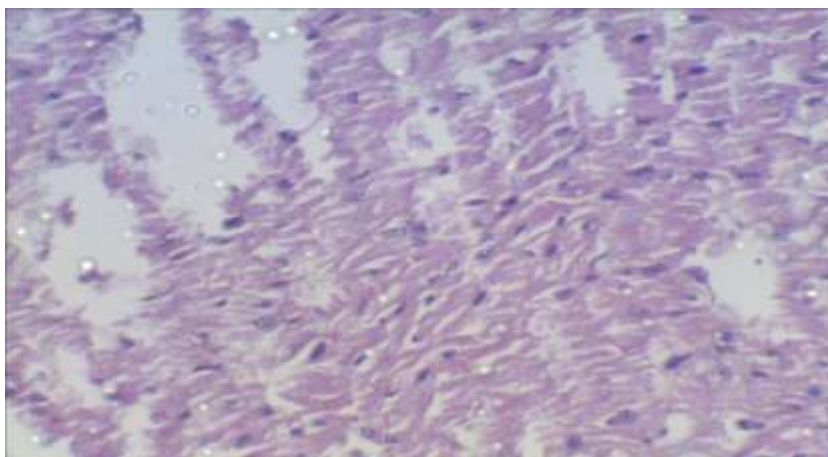


Рисунок 16 - Миокард. Зернистая дистрофия (окраска гем.-эоз., ×100)

Заключение. Криптоспоридии обладают выраженным патогенным влиянием на организм ягнят раннего возраста. Оно характеризуется тяжелым течением, повышением температуры тела, угнетением, расстройством функции и морфологическими изменениями в органах пищеварения. Они характеризуются метеоризмом кишечника, гиперемией кровеносных сосудов, катаральным и катарально-геморрагическими энтероколитами, лимфаденитами, дистрофическими процессами в печени, почках, селезенке, миокарде, гиперемией и отеком легких.

Литература. 1. Адаптационные процессы и паразитозы животных : монография / А. И. Ятусевич [и др.]. – 2-е изд., перераб. – Витебск : ВГАВМ, 2020. – 572 с. 2. Алиев, А. А. Криптоспоридиоз (диагностика, культивирование *Cryptosporidium parvum* в клетках культуры тканей, экспресс-оценка препаратов) : автореф. дис. ... канд. вет. наук : 03.00.19 / А. А. Алиев. – СПб., 1993. – 19 с. 3. Бейер, Т. В. Криптоспоридиоз животных (биология возбудителя) / Т. В. Бейер // Ветеринария. – 1986. – № 10. – С. 42–45. 4. Бородин, Ю. А. О криптоспоридиозе телят / Ю. А. Бородин // Эпидемиология, диагностика, лечение и профилактика паразитарных заболеваний человека : труды 3-й Международной научно-практической конференции. – Витебск, 2002. – С. 128. 5. Бочкарев, И. И. Роль криптоспоридий в диарее новорожденных телят / И. И. Бочкарев, Т. А. Шибалова // Вузовская наука сельскохозяйственному производству : сб. науч. тр. / ЯСХИ. – Якутск, 1991. – С. 28–30. 6. Васильева, В. А. Криптоспоридии в этиологии диареи у животных / В. А. Васильева // Успехи современного естествознания. – 2008. – № 7. – С. 52–54. 7. Горбов, Ю. К. Роль *Cryptosporidium* sp. в этиологии токсикологической диспепсии телят / Ю. К. Горбов // Современные проблемы протозоологии : тезисы до-

кладов и сообщений / Всесоюзное общество протозоологов, 4-й съезд. – Ленинград, 1987. – С. 127. 8. Калмыкова, Е. В. Патоморфологические изменения при криптоспориidioзе поросят : автореф. дис. ... канд. вет. наук / Е. В. Калмыкова. – Саранск, 2000. – 16 с. 9. Калюжный, С. И. Влияние комплексной терапии при криптоспориidioзе на повышение продуктивных показателей свиней / С. И. Калюжный, Р. Т. Маннирова // Российский паразитологический журнал. – 2010. – № 2. – С. 112–118. 10. Колосова, Д. М. Криптоспориidioз кур в Саратовской обл. (диагностика, эпизоотология, патоморфология) : автор. дис. ... канд. вет. наук / Д. М. Колосова. – Саратов, 1999. – 19 с. 11. Краснова, О. П. Криптоспориidioз телят и меры борьбы с ним : автореф. дис. ... канд. вет. наук / О. П. Краснова. – Саратов, 2000. – 21 с. 12. Криптоспориидии в паразитарной системе овец / А. И. Ятусевич [и др.] // Ветеринарный журнал Беларуси. – 2018. – № 1. – С. 22–24. 13. Криптоспориidioз животных в Белоруссии / М. В. Якубовский [и др.] // Цитология. – 1992. – Т. 34. – С. 170. 14. Кряжев, А. Л. Распространение криптоспориidioза телят среди разных пород / А. Л. Кряжев // Эффективные технологии в молочном животноводстве и переработке молока : сб. научн. тр. – Вологда-Молочное : ИЦ ВГМХА, 2002. – С. 88. 15. Лысенко, А. Я. Распространение криптоспориidioза среди населения некоторых городов России и Белоруссии / А. Я. Лысенко, М. В. Ловдовская, А. В. Плотников // Медицинская паразитология и паразитарные болезни. – 1993. – № 3. – С. 54–55. 16. Мехова, О. С. Криптоспориidioз поросят при моно- и ассоциативной течи (патоморфология, диагностика, и профилактика) : автореф. дис. ... канд. вет. наук : 06.02.01, 03.02.11 / О. С. Мехова ; Витебская государственная академия ветеринарной медицины. – Витебск, 2012. – 15 с. 17. Нестерович, С. Г. Криптоспориidioз свиней (экспериментально-клинические исследования, особенности эпизоотологии, патогенеза и меры борьбы) : автореф. дис. ... канд. вет. наук : 03.02.11 / С. Г. Нестерович. – Минск, 2003. – 21 с. 18. Никитин, В. Ф. Криптоспориidioз домашних животных (возбудители, клиническая картина, эпизоотология, диагностика, профилактика и терапия) / В. Ф. Никитин. – Москва, 2007. – 36 с. 19. Пахноцкая, О. П. Криптоспориidioз телят (патогенез, иммуноморфогенез, разработка и эффективность нового иммуностимулирующего препарата «Янсеви́т») : автореф. дис. ... канд. вет. наук : 03.02.11 / О. П. Пахноцкая ; Институт экспериментальной ветеринарии имени С. Н. Вышелесского. – Минск, 2016. – 24 с. 20. Радивил, А. Н. Инвазированность овец различных возрастных групп и видовой состав паразитов / А. Н. Радивил // Животноводство и ветеринарная медицина – 2022. – № 2 (45). – С. 55–58. 21. Решетникова, Т. Н. Патоморфологическая диагностика криптоспориidioза поросят : автореф. дис. ... канд. вет. наук / Т. Н. Решетникова. – Саранск, 2003. – 19 с. 22. Таурова, Р. М. Патоморфологические и биохимические особенности при ассоциативных болезнях свиней, вызываемых *Cryptosporidium parvum* и *Trichosephalussuis* : автореф. дис. ... канд. вет. наук / Р. М. Таурова. – Саранск, 2003. – 21 с. 23. Шейко, И. П. Модели развития белорусского животноводства / И. П. Шейко // Доклады Национальной Академии Наук Беларуси. – 2018. – Т. 62, № 4. – С. 504–512. 24. Якубовский, М. В. Криптоспориidioз животных в Беларуси / М. В. Якубовский, Т. Я. Мяцова, С. И. Лавор // Вестник ветеринарии. – 2002. – № 3 (24). – С. 57. 25. Ятусевич, А. И. Пратазойныя захворванні сельскагаспадарчых жывел / А. И. Ятусевич. – Минск : Ураджай, 1993. – 174 с. 26. Ятусевич, А. И. Протозойные болезни сельскохозяйственных животных : монография / А. И. Ятусевич. – Витебск : ВГАВМ, 2012. – 243 с.

Поступила в редакцию 05.04.2023.

УДК 619:616.995.773.4

ТЕРАПЕВТИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ «ИНТЕРМЕКТИН ПАСТЫ» ПРИ ГАСТЕРОФИЛЕЗЕ ЛОШАДЕЙ

Ятусевич А.И., Стасюкевич С.И., Петров В.В., Столярова Ю.А., Патафеев В.А., Кузнецова Д.С.
УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»,
г. Витебск, Республика Беларусь

Изучена эффективность препарата «Интермектин Паста», произведенного ООО «Рубикон» (Республика Беларусь), при гастерофилезе лошадей. В результате исследований было установлено, что препарат ветеринарный «Интермектин Паста» обладает высоким противознотомозным эффектом. Побочных явлений от применения препарата и негативного влияния на организм животных выявлено не было. Препарат ветеринарный «Интермектин Паста» рекомендуется к применению при гастерофилезе лошадей. **Ключевые слова:** животные, насекомые, овода, личинки, препарат ветеринарный «Интермектин Паста», гастерофилез, терапия, применение, эффективность, кровь.

THERAPEUTIC EFFICIENCY OF «INTERMECTIN PASTA» FOR GASTEROPHILOSIS OF HORSES

Yatusevich A.I., Stasykevich S.I., Petrov V.V., Stolyarova Y.A., Pataveev V.A., Kuznetsova D.S.
Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine, Vitebsk, Republic of Belarus

The study of tests to determine the effectiveness of the drug «Intermectin Pasta», produced by LLC «Rubicon» (Republic of Belarus), at the gasterophilosis of horses. As a result of research, it was established that the veterinary «Intermectin Pasta» drug has a high antientomological effect. There were no side effects from the use of the drug and no negative effects on the animal body. The veterinary preparation «Intermectin Pasta» is recommended for use in gasterophilosis of horses. **Keywords:** animals, insects, ovum, larvae, veterinary preparation «Intermectin Pasta», gasterophilus, therapy, use, efficiency, blood.