

УДК 619:616.993.192.1: 636.39

## ОСОБЕННОСТИ ЭПИЗООТОЛОГИИ, СИМПТОМАТИКИ И ПАТОГЕНЕЗА ЭЙМЕРИОЗА КОЗ

А. И. ЯТУСЕВИЧ, Д. Н. ФЕДОТОВ, И. С. КАСПЕРОВИЧ

*УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»,*

*г. Витебск, Республика Беларусь, 210026*

*(Поступила в редакцию 15.01.2019)*

*В последние годы в Республике Беларусь предпринят ряд мер по развитию малых отраслей, животноводства в т.ч. козоводства. Активно создаются фермерские хозяйства, значительно возросло поголовье коз на частных подворьях. Козы в силу физиологических особенностей могут приспособиться к различным условиям и, соответственно, дать полноценную продукцию и потомство. Практика показывает, что вновь завезенные животные требуют особого внимания, так как они более чувствительны к изменениям внешней среды и различным болезням заразной и незаразной этиологии по сравнению с местными животными, поэтому поиск способов повышения резистентности ввозимых коз имеет как практическое, так и экономическое значение.*

*Одной из важных проблем в патологии животных являются эймериозы. Описываются особенности эпизоотологии эймериоза коз, этиологии, патогенеза, клинические признаки болезни, патологоанатомические и гистологические изменения в органах и тканях козлят.*

**Ключевые слова:** *эймериоз, коза, патогенез, клиника, морфологические и патологоанатомические изменения.*

*In recent years in the Republic of Belarus, they took a number of measures for the development of small branches of animal husbandry, including goat breeding. Farms are actively being created, there is a significant increase in the number of goats in private households. Goats, due to the physiological feature, can adapt to various conditions and, therefore, give a high-quality produce and offspring. Practice shows that the newly imported animals require special attention, as they are more sensitive to changes in the external environment and to different diseases of infectious and non-infectious etiology as compared to the native animals, so the search for ways to increase the resistance of imported goats has both practical and economic importance.*

*One of the important problems in animal pathology is eimeriosis. We have described the features of epizootology of goats eimeriosis, etiology, pathogenesis, clinical signs of the disease, pathological-anatomical and histological changes in organs and tissues of kids.*

**Key words:** *eimeriosis, goat, pathogenesis, clinical, morphological and pathological-anatomical changes.*

### **Введение**

Одной из важных проблем патологии в животноводстве являются эймериозы. Вследствие очень быстрого развития возбудителей болезни, их короткого жизненного цикла, отсутствия промежуточного хозяина, высоких репродуктивных свойств, наибольшую опасность эймерии представляют среди молодняка животных, для которого нередко болезнь заканчивается летальным исходом, нанося тем самым большой экономический ущерб животноводству [1, 7].

Изучению эймериозов молодняка сельскохозяйственных животных (телят, поросят, ягнят, кроликов и др.) в Республике Беларусь посвящены многочисленные исследования В. Р. Гомбзема, М. М. Ореховой, А. И. Ятусевича, Г. А. Соколова, В. А. Герасимчика, Т. В. Медведской, В. Н. Гиско, В. М. Мироненко, В. К. Забудько. Однако до настоящего времени не изученным остается эймериоз коз.

Цель исследования – изучить особенности эпизоотологии, клинические признаки, патогенез, патоморфологическое и гистологическое изменения при эймериозе коз.

## Основная часть

При изучении эпизоотологии, клинических признаков эймериоза коз неоднократно проводили обследование животных по методу Дарлинга, а также измеряли температуру тела, частоту дыхания и пульса, изменение цвета и консистенции фекалий всех возрастных групп животных в разных типах хозяйств и в клинике кафедры паразитологии и инвазионных болезней животных УО ВГАВМ.

Изучение влияния паразитов на гематологический статус инвазированных эймериями животных проводили путем выяснения морфологических и биохимических показателей крови. До заражения и на 3, 7, 10, 14, 21 дни после заражения у козлят брали кровь и исследовали по следующим показателям: количество эритроцитов, лейкоцитов, уровень гемоглобина, общего белка, содержание глюкозы, триглицеридов, холестерина, билирубина, активность ферментов (АсАТ, АлАТ, ЩФ), содержание минеральных веществ (кальций, фосфор неорганический, магний, железо). Общий гематологический анализ крови проводили с помощью автоматического гематологического анализатора «Abacus Junior Vet». Биохимическое исследование сыворотки крови проводили на автоматическом биохимическом анализаторе «EUROlyser».

При вскрытии трупов павших и убитых козлят для морфологических исследований отбирали кусочки паренхиматозных органов (печень, почки, селезенку, сердце, тимус, лимфоузлы), тонкого и толстого отделов кишечника, фиксировали их в 10 %-м формалине. Микроскопию гистосрезов и их приготовление осуществляли в лаборатории кафедры патологической анатомии и гистологии УО «Витебская государственная академия ветеринарной медицины». Гистологические срезы толщиной 10–15 мкм изготавливали на замораживающем микротоме «Криостат» фирмы Microm модели «НМ 525». Полученные препараты для обзорного изучения окрашивали гематоксилин-эозином.

Выполненные нами исследования в 15 районах 5 природно-климатических зон Беларуси показали, что эймериями заражено 92,48 % животных. Наиболее инвазированными являются козлята 1–4-месячного возраста при экстенсивности инвазии 99,2 %.

Длительные наблюдения за динамикой эймериозной инвазии в различных регионах Республики Беларусь свидетельствуют о том, что значительных расхождений в экстенсивности эймериозной инвазии коз в хозяйствах северной, восточной, южной и западной частей не имеется.

Как известно, эпизоотический процесс непрерывен, но экстенсивность инвазии не всегда равномерная. Ввиду чего могут быть сезонные колебания, которые являются отражением влияния природных факторов. Наибольшая экстенсивность инвазии приходится на зимний период (92,02 %), далее она постепенно снижается до 89,7 % (весенний период). Среди молодняка максимальная зараженность отмечается в сентябре – октябре (99,5 %). Наименьшая инвазированность животных наблюдается в летний период (76,72 %).

При изучении видового состава возбудителей установлено паразитирование у коз 6 видов эймерий: *E. arloingi*, *E. ninaekohlyakimovae*, *E. intricata*, *E. faurei*, *E. parva*, *E. granulosa*, специфичных для этих животных.

Как показали наши исследования, тяжесть течения клинически выраженного эймериоза у коз зависит от количества попавших в организм инвазионных ооцист и факторов, способствующих проявлению болезни. Наиболее тяжело болеют козлята 2–4-месячного возраста при значительно высокой интенс- и экстенсивности эймериозной инвазии (98,9–100 %).

Эймериоз поражает козлят со слабой иммунной системой, в стрессовых ситуациях (отъем, транспортировка, скученность содержания) и при слишком большой концентрации эймерий (загрязненная несменяемая подстилка, сырость). Чаще всего вспышки эймериоза наблюдаются при стойловом содержании, где большая скученность молодняка со взрослым поголовьем, и при резкой смене корма. Проведенными исследованиями установлено, что выделение ооцист из организма козлят наблюдается на 12 – 21-й день после заражения. Наиболее патогенные и широко распространенные виды возбудителей у коз *Eimeria arloingi*, *Eimeria ninaekohlyakimovae*. Указанные виды у больных эймериозом животных находятся в большом преобладании одного или двух из них в зависимости от возраста животного. У козлят 1,5–2-месячного возраста доминирующие виды *E. arloingi* в среднем 89 % и *E. ninaekohlyakimovae* в 78 %

случаев.

Среди молодняка 3–4-месячного возраста в большинстве случаев выделяется три–четыре вида возбудителей: *E. arloingi* при интенсивности инвазии 64,9 %, *E. ninaekohlyakimovae* в среднем 36,3 %, *E. intricata* – 27,5 %.

С возрастом козлят 6 и 8 месяцев наиболее доминирующим видом является *E. arloingi*, часто в виде смешанной инвазии с *E. parva*, *E. ninaekohlyakimovae*, *E. intricata*. Важно отметить, что экстенсивность инвазии у козлят видом *E. faurei* при стойловом содержании незначительная и составляет в среднем по исследуемым хозяйствам от 12 до 17,4 %, но имеет тенденцию к увеличению после выгона животных на пастбище.

При искусственном заражении коз установлено, что препатентный период эймерий составляет от 9 до 20 дней. Максимальное число ооцист нами выявлено видов *E. ninaekohlyakimovae* на 15–16 день после заражения, *E. arloingi* — к 20 дню, что объясняется ускоренным периодом эндогенного развития ооцист первого вида. Затем их количество постепенно снижается до выделения единичных ооцист при выздоровлении. При незначительной зараженности коз эймериями клинически выраженные признаки не проявляются.

В период острого течения наблюдается интенсивное выделение ооцист эймерий видов *E. arloingi*, *E. ninaekohlyakimovae*, *E. intricata*, менее *E. faurei*, *E. parva*. Эймериозом в острой форме переболевает до 20–25 % козлят 3–4-месячного возраста. Больные животные слабеют и не в состоянии держаться на ногах; видимые слизистые оболочки у них анемичные. Температура тела повышается до 40–41°C; отказ от корма, жажда, угнетение, понос, фекалии нередко содержат примесь крови и слизи. В дальнейшем общее состояние ухудшается, животные отказываются от корма, худеют, что приводит к их гибели.

При подостром течении болезнь развивается менее быстро, чем при острой форме. Отмечается угнетение, снижение аппетита, животные худеют. Фекальные массы жидкие, иногда с примесью крови и слизи. Слизистые оболочки становятся бледными, шерсть тусклая. Может быть вздутие живота. Температура тела обычно не увеличивается.

Хроническое течение преимущественно регистрируется у клинически здоровых коз различного возраста независимо от периода года. В пробах фекалий обнаруживаются единичные ооцисты эймерий. Аппетит уменьшается, но усиливается жажда. Фекалии не изменяются, и лишь изредка они бывают несформированные, с неприятным запахом, через некоторое время появляются периодические признаки диареи. Козлята отстают в росте и развитии. При различных стрессовых ситуациях болезнь переходит в острую форму течения с проявлением клинических признаков эймериоза.

При изучении морфологических показателей крови инвазированных коз эймериозом на 10-й день после заражения наблюдалось снижение количества эритроцитов до  $7,95 \pm 0,09 \times 10^{12}/л$  ( $P < 0,01$ ) и гемоглобина –  $76,13 \pm 1,83$  г/л ( $P < 0,01$ ), повышение содержания общего белка до  $77,36 \pm 0,15$  г/л ( $P < 0,01$ ), альбуминов –  $38,16 \pm 0,41$  г/л ( $P < 0,05$ ) и понижение количества глобулинов до  $22,09 \pm 0,87$  г/л ( $P < 0,05$ ). Уровень глюкозы в крови уменьшался ( $2,07 \pm 0,05$  ммоль/л,  $P < 0,001$ ), как и содержание триглицеридов до минимума –  $0,38 \pm 0,04$  ммоль/л, став достоверно ниже, чем в первые дни опыта ( $P < 0,001$ ). В это же время увеличивалось количество холестерина ( $3,62 \pm 0,01$  ммоль/л,  $P < 0,05$ ) и билирубина ( $5,71 \pm 0,12$  мкмоль/л,  $P < 0,001$ ), а содержания мочевины снизилось до  $3,62 \pm 1,81$  ммоль/л ( $P < 0,05$ ), что достоверно выше, чем в начале опыта ( $5,23 \pm 0,12$  ммоль/л,  $P < 0,05$ ), количество креатинина постепенно увеличилось до  $123,8 \pm 4,31$  мкмоль/л ( $P < 0,05$ ).

У козлят с более тяжелым течением болезни наблюдалось повышение содержания аланинаминотрансферазы ( $57,10 \pm 4,2$  ед/л,  $P < 0,001$ ) и аспартатаминотрансферазы ( $230,53 \pm 1,51$  ед/л,  $P < 0,001$ ) в сыворотке крови козлят, а содержание щелочной фосфатазы уменьшалось до  $76,63 \pm 9,40$  ед/л ( $P < 0,05$ ). Также переболевание эймериозом сопровождается нарушением

минерального обмена, характеризуется снижением уровня кальция, неорганического фосфора, магния и железа.

При вскрытии трупов козлят основные изменения обнаруживаются в тонком и толстом кишечнике. Видимые слизистые оболочки бледные. Хвост, промежность, суставы заплюсны загрязнены фекалиями, шерстный покров взъерошен. Кожа вокруг носовых отверстий покрыта слизистым истечением. Слизистая оболочка и конъюнктивы анемичные, фарфорово-белого цвета, глаза глубоко запавшие.

В паренхиматозных органах выявлялись дистрофические изменения и расстройства кровообращения. Печень увеличена, края ее округлены, коричнево-красного цвета с желтовато-серым оттенком, дряблая, рисунок не различим.

При изучении патоморфологических изменений у козлят на пораженных участках кишечника со стороны серозной оболочки наблюдались беловатые и сероватые овальной формы бугорки. Слизистая оболочка двенадцатиперстной и тощей кишок отечная, с точечными кровоизлияниями, в просвете много слизи с примесью крови. Слизистая оболочка толстого кишечника набухшая, инфильтрирована, с множественными точечными, полосчатыми, а иногда и разлитыми кровоизлияниями. Слизистая слепой и особенно прямой кишки утолщена, инфильтрирована, разрыхлена, покрасневшая, с множественными кровоизлияниями.

В паренхиматозных органах выражены дистрофические изменения и расстройства кровообращения. Печень увеличена, края ее округлены, коричнево-красного цвета с желтовато-серым оттенком, дряблая.

При гистологическом исследовании в слизистой оболочке тонкого отдела кишечника отмечалось гиперемия капилляров и хорошо выраженный воспалительный отек. В собственном слое слизистой оболочки выражены деструктивные изменения, гиперемия, мелкие кровоизлияния. В соединительнотканной основе ворсинок выявляются незрелые макромеронты. В толстом отделе кишечника соединительная ткань слизистой, подслизистой и серозной оболочек отечна, разрыхлена, сосуды их расширены и полнокровны. Эймерии локализовались только в эпителии слепой и ободочной кишки, в виде скопления эндогенных стадий развития, преимущественно меронтов. На поверхности слизистой оболочки они просматривались в виде бугорков величиной с просяное зерно и крупнее.

В печени козлят междольковые и собирательные кровеносные сосуды переполнены форменными элементами крови. Повсеместно наблюдались отдельные некротизированные гепатоциты или небольшие группы их. В тимусе отмечается расширение мозгового вещества долек и увеличение в нем количества телец Гассала. В селезенке при эймериозе наблюдается резкое разрастание стромальных элементов – утолщение капсулы, расширение трабекул. Лимфоидные узелки сформированы, небольших размеров и малочисленны. В почках козлят наблюдалось расстройство кровообращения в капиллярах мозгового вещества и в дуговых венах. Они были расширены, переполнены эритроцитами.

## **Заключение**

В результате проведенных исследований было установлено, что эймериоз коз имеет широкое распространение в Беларуси и вызывается 6 видами паразитов (*E. arloingi*, *E. ninaekohlyakimovae*, *E. intricata*, *E. faurei*, *E. parva*, *E. granulosa*). Наиболее тяжело болеют козлята 2–4-месячного возраста, при значительно высокой интенс- и экстенсивности инвазии (98,9–100 %).

Заболевание коз эймериозом сопровождается нарушением многих показателей гемопоза. При выяснении патоморфологических и гистологических изменений у козлят основные процессы обнаруживались преимущественно в тонком и толстом кишечнике в виде катарально-

геморрагического воспаления с формированием хорошо заметных серого цвета паразитарных гранулем, содержащих эндогенные стадии эймерий, а также дистрофических процессов во многих органах и тканях.

#### *ЛИТЕРАТУРА*

1. Искаков, М. М. Некоторые вопросы эпизоотологии эймериоза овец и коз / М. М. Искаков // Цитология. – 1992;. Т.34. – № 4. – С. 68.
2. Мотузко, Н. С. Физиологические показатели животных : справ. / Н. С. Мотузко, Ю. И. Никитин, В. К. Гусаков. – Минск: Техноперспектива, 2014. – 104 с.
3. Паразитозы желудочно-кишечного тракта овец и коз и меры борьбы с ними : рекомендации / А. И. Ятусевич [и др.]. – Витебск: ВГАВМ, 2017.
4. Справочник по вскрытию трупов и патоморфологической диагностике болезней животных (с основами судебно-ветеринарной экспертизы) / В. С. Прудников [и др.]. – Витебск: ВГАВМ, 2007. – 375 с.
5. **Терентьева, З. Х. Паразито-хозяйственные отношения в пищеварительной системе коз / З. Х. Терентьева // Ветеринария. – 1994. – № 12. – С. 33–35.**
6. Болезни овец и коз : практическое пособие / А. И. Ятусевич, А. А. Белко [и др.]; под общ. ред. А. И. Ятусевича, Р. Г. Кузьмича. – Витебск: ВГАВМ, 2013. – С. 227–232.
7. Ятусевич, А. И. Протозойные болезни сельскохозяйственных животных: монография / А. И. Ятусевич. – Витебск: УО ВГАВМ, 2012. – 224 с.
8. Ятусевич, А. И. Руководство по ветеринарной паразитологии / А. И. Ятусевич [и др.]; под ред. В. Ф. Галата и А. И. Ятусевича. – Минск: ИВЦ Минфина, 2015. – С. 400–402.