

УДК 616.9

## ДИАГНОСТИКА ПАРАТУБЕРКУЛЕЗА У ОЛЕНЕЙ

**Горбунова Е.В. – студентка 2 курса факультета ветеринарной  
медицины и биотехнологии**

**Научный руководитель - Молофеева Н.И., кандидат  
биологических наук, доцент  
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ**

**Ключевые слова:** паратуберкулез, *Mycobacterium avium ssp. Paratuberculosis*, болезни парнокопытных, северный олень (*Rangifer Tarandi*).

Работа посвящена изучению клинического проявления паратуберкулеза преимущественно у северных оленей, современным методам диагностики заболевания.

Паратуберкулез - это хроническое кишечное заболевание, вызываемое *Mycobacterium avium ssp. paratuberculosis*, которое в основном поражает жвачных животных-крупный рогатый скот, овец, коз, водяных буйволов, лосей, северных оленей (*Rangifer tarandus*), зубров и различные виды антилоп.

Паратуберкулез возникает в результате инфицирования кислотоустойчивой палочкой из комплекса организмов *M. avium*, входящих в семейство *Mycobacteriaceae*, порядок *Actinomycetales*. Его название часто сокращают как MAP. Прежние названия этого организма включают *Mycobacterium paratuberculosis* и *M. johnei*. Штаммы были разделены по крайней мере на три группы. Штаммы типа II (которые также известны как тип C) первоначально были идентифицированы у крупного рогатого скота, но они имеют широкий круг хозяев, включающий овец, коз, верблюдов и диких жвачных и нежвачных животных. Штаммы типа I (тип S) чаще всего встречаются у мелких жвачных животных, южноамериканских верблюдов, а также у некоторых видов оленей, находящихся в тесном контакте с овцами. Штаммы типа III когда-то были отдельной "промежуточной" группой, но теперь считаются подтипом типа I [1].

Возбудитель передается в основном фекально-оральным путем. Некоторые бессимптомные и больные животные выделяют большое количество организмов с фекалиями. Потомство ряда видов животных, включая овец, коз и серн, может родиться инфицированным. пренатальная передача очень высока у северных и благородных оленей. Микроорганизм широко распространен в окружающей среде, особенно на загрязненных фермах, однако он не размножается вне живого хозяина. На некоторых пастбищах он может выживать в течение года и более, по имеющимся данным, в фекалиях сохраняется 8-11 месяцев [2,3].

Паратуберкулез может проявляться в виде вспышек животных, поражая даже молодых животных. Вначале диарея может быть периодической, но в течение нескольких недель или месяцев она становится более постоянной и сильной. Тенезмы не наблюдаются. У некоторых животных также развивается подкожный отек, особенно подчелюстной и/или вентральный, как результат снижения концентрации белка в плазме крови. Температура тела и аппетит обычно нормальные, животные бдительны. Заболевание прогрессирует; пораженные животные становятся все более истощенными и обычно умирают с терминальной кахексией и обезвоживанием [4,5].

Лучшие тесты для выявления инфицированных животных могут различаться в зависимости от стадии заболевания. Для первичного диагноза в клинических случаях можно использовать окрашивание по Цилю-Нильсену; скопления мелких, сильно кислотоустойчивых бацилл в фекалиях позволяют предположить, что признаки могут быть вызваны МАР. Организмы также могут быть обнаружены в мазках со слизистой оболочки кишечника или срезанных поверхностей лимфатических узлов. Методы иммуноокрашивания позволяют обнаружить организмы в образцах тканей, но антитела могут давать перекрестную реакцию с другими микобактериями. Возбудитель или его нуклеиновые кислоты могут быть обнаружены в кале, кишечном тракте и лимфатических узлах. Обычно рекомендуемые образцы для культивирования включают подвздошную кишку, брыжеечные и илеоцекальные лимфатические узлы и печень, хотя организм может быть обнаружен и в других местах. Задняя часть тощей кишки и лимфатические узлы были наиболее ценными образцами для выявления легких поражений

именно у оленей. Биопсия подвздошной кишки и региональных лимфатических узлов иногда может быть полезной у ценных домашних животных. Молоко также подвергается исследованию, а отбор проб окружающей среды используется для выявления инфицированных стад. *M. avium ssp. paratuberculosis* может расти на ряде специализированных культуральных сред, но некоторые штаммы, например, относящиеся к типу I (S), труднее выделить. Ряд штаммов типа I и типа II растут на средах Миддлбрук 7Н10 и 7Н11 с микобактерином J, хотя некоторые из них не растут на других широко используемых средах. Некоторые авторы предлагают культивировать организмы более чем на одной среде. *M. avium ssp. paratuberculosis* растет медленно, и в зависимости от штамма и культуральной среды результаты могут быть недоступны в течение нескольких недель или месяцев. ПЦР-анализ проводится быстро и часто используется для диагностики. Также были опубликованы методы петлеопосредованной изотермической амплификации (LAMP). Специализированные генетические методы, такие как электрофорез в импульсном поле и полиморфизм длины рестрикционных фрагментов, полезны для эпидемиологических исследований и позволяют различать штаммы типа I и II [6,7,8].

Для определения наличия *M. avium ssp. paratuberculosis* в стаде или отаре часто требуется проведение нескольких тестов в течение длительного периода времени. Программы контроля, такие как добровольная программа определения статуса стада по болезни Джохне, позволяют выявить стада с низким риском заражения. Минимизация контактов между дикими животными и скотом снижает риск того, что дикое животное может заразить стадо, свободное от МАР, или (что более вероятно) что инфицированное стадо передаст паратуберкулез диким видам. Если паратуберкулез проник на оленеводческое предприятие, основные методы борьбы с ним заключаются в следующем: защитить животных от контакта с инфицированным навозом, молозивом и молоком, пока они молоды и наиболее восприимчивы к инфекции, и снизить общий уровень заражения *M. avium ssp. paratuberculosis* в стаде [9,10].

**Библиографический список:**

1. Шестаков А.Г. Результаты разработки схемы выделения и идентификации *Pseudomonas aeruginosa* /А.Г.Шестаков, И.И.Богданов, Д.А.Васильев //В сборнике: Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения. Материалы Международной научно-практической конференции. Редколлегия: А.В. Дозоров, В.А. Исайчев, Д.А. Васильев, С.Н. Золотухин. - 2009. - С. 120-123.

2. Шестаков А.Г. Усовершенствование методов выделения, идентификации индикации бактерий *Pseudomonas aeruginosa* /А.Г.Шестаков //Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата биологических наук / Саратовский государственный аграрный университет им. Н.И. Вавилова. – Саратов. -2010г.

3. Литонова Д. Эпизоотическое состояние по бешенству в ульяновской области /Д.Литонова, Д.А.Васильев Д.А.и др. //В сборнике: Актуальные проблемы инфекционной патологии и биотехнологии. Материалы VI-й Международной студенческой научной конференции. ФГБОУ ВПО «Ульяновская ГСХА», кафедра МВЭиВСЭ. -2013. - С. 12-13.

4. Молофеева Н.И. К вопросу о роли бактерий рода *Serratia* в патогенезе желудочно-кишечных заболеваний сельскохозяйственных животных Н.И.Молофеева, Д.А. Васильев //В сборнике: Вопросы микробиологии, эпизоотологии и ветеринарно-санитарной экспертизы. Васильев Д.А. Сборник научных работ. – Ульяновск. - 1998. - С. 126-144.

5. Васильев А.И. Диагностика гриппа птиц А.И.Васильев //В сборнике: Актуальные проблемы инфекционной патологии и биотехнологии. Материалы X-й Международной студенческой научной конференции. - 2017. - С. 19-22.

6. Васильев Д.А. Бактериофаги зооантропонозных и фитопатогенных бактерий /Д.А. Васильев Д.А., С.Н. Золотухин и др. // Ульяновск. - 2017.

7. Молофеева Н.И. Биологическая характеристика фагов *Escherichia coli* O157 для создания диагностического препарата Н.И. Молофеева, Д.А. Васильев и др. //Бактериофаги: теоретические и практические аспекты применения в медицине, ветеринарии и пищевой промышленности. Материалы Международной научно-

практической конференции. Редакционная коллегия: Д.А. Васильев, С.Н. Золотухин, А.В. Алешкин. - 2013. - С. 87-91.

8. Цапалина Е.В. ПЦР, как экспресс метод диагностики инфекционных заболеваний./ Е.В.Цапалина, Н.И.Молофеева и др. //В сборнике: Студенческий научный форум - 2015. VII Международная студенческая электронная научная конференция, электронное издание. - 2015.

9. Абушаев Р. ПЦР для диагностики герпесвируса сибирского осетра Р.Абушаев, И.М.Калабеков и др.//В сборнике: Актуальные проблемы инфекционной патологии и биотехнологии. Материалы VI-й Международной студенческой научной конференции. ФГБОУ ВПО «Ульяновская ГСХА», кафедра МВЭиВСЭ. - 2013. - С. 71-76.

10. Шестаков А.Г. Среда для стимуляции образования биопленок у бактерий *Pseudomonas aeruginosa* /А.Г. Шестаков //Научная жизнь. - 2011. - № 5. - С. 22-26.

## DIAGNOSIS OF PARATUBERCULOSIS IN DEER

Gorbunova E.V.

**Keywords:** *ruminant paratuberculosis, Mycobacterium avium ssp. Paratuberculosis, diseases of artiodactyls, reindeer (Rangiferi Tarandi).*

*The work is devoted to the study of the clinical manifestation of paratuberculosis mainly in reindeer, modern methods of diagnosing the causative agent of the disease.*