

*Бабина А.Д. Сердюченко И.В. Методы диагностики дерматофитозов крупного рогатого скота // Академия педагогических идей «Новация». Серия: Студенческий научный вестник. – 2018. – № 03 (март). – АРТ 105-эл. – 0,3 п.л. - URL: <http://akademnova.ru/page/875550>*

**РУБРИКА: ВЕТЕРИНАРНЫЕ НАУКИ**

**УДК 636.2.034**

**Бабина Анастасия Дмитриевна**  
студентка 5 курса факультета ветеринарной медицины  
**Сердюченко Ирина Владимировна**

кандидат ветеринарных наук,  
доцент кафедры микробиологии, эпизоотологии и вирусологии,  
факультета ветеринарной медицины,  
ФГБОУ ВО «Кубанский ГАУ им. И.Т. Трубилина»  
г. Краснодар, Российская Федерация  
E-mail: [serd-ira2013@yandex.ru](mailto:serd-ira2013@yandex.ru)

*Научный руководитель:* Сердюченко Ирина Владимировна, к. в.н.,  
доцент кафедры микробиологии, эпизоотологии и вирусологии,  
факультета ветеринарной медицины,  
ФГБОУ ВО «Кубанский ГАУ им. И.Т. Трубилина»  
г. Краснодар, Российская Федерация  
E-mail: [serd-ira2013@yandex.ru](mailto:serd-ira2013@yandex.ru)

**МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ ДЕРМАТОФИТОЗОВ  
КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА**

*Аннотация:* В статье рассмотрены методы диагностики дерматофитозов крупного рогатого скота.

*Ключевые слова:* дерматофитозы, возбудитель заболевания, микромицеты, диагностика заболевания.

**Babina Anastasia Dmitrievna**  
5th year student of the faculty of veterinary medicine  
**Serdyuchenko Irina Vladimirovna**  
the candidate of veterinary sciences,  
docent department of microbiology, epizootology and virusology,  
faculty of veterinary medicine,  
*Supervisor:* serdyuchenko Irina Vladimirovna, candidate of military  
Sciences,  
associate Professor of Microbiology, epizootology and Virology,  
faculty of veterinary medicine  
FSBEI HE Kuban SAU named after I.T. Trubilin  
Krasnodar, Russian Federation  
e-mail: serd-ira2013@yandex.ru

## METHODS OF DIAGNOSIS OF DERMATOPHYTOSIS CATTLE

*Abstract:* the article describes the methods of diagnosis of dermatophytosis of cattle.

*Key words:* dermatophytes, the causative agent of the disease, micromycetes, diagnosis of the disease.

Дерматофитозы – заразные заболевания крупного рогатого скота, и других животных, а также человека, которые проявляются повреждением кожных покровов, с развитием четко ограниченных шелушащихся участков кожи с обломанным у основания волосом, или же с выпотеванием экссудата серозно-гнойного характера с формированием в дальнейшем жесткой корки [1].

Возбудители – микромицеты, которые входят в группу несовершенных грибов отдела Denteromycota, порядку Hyphomycetales, родам Trichophyton и Microsporum.

Диагноз на данную группу болезней проводят комплексно, учитывая анамнестические данные, перечень характерных клинических признаков, результаты эпизоотологического обследования и проведенных анализов в лаборатории, которые включают в себя световую микроскопию и люминесцентные исследования патматериала, выделение культуры гриба, и его идентификацию [2].

При формировании данных анамнеза обязательно учитывают следующие данные: породный и возрастной состав, пол животного, характеристика среды обитания и содержания, условия кормления, перенесенные недавно заболевания и методы их ликвидации, проводимые эктопаразитарные обработки, сезонность заболевания [3]. Также в обязательном порядке у владельца животного выясняется, были ли случаи зоонозов.

Сбор данных начинается, прежде всего, с внешнего осмотра животного [4]. При этом проводят визуальную оценку кожного покрова. Обязательным условием проведения осмотра является хорошая освещенность рабочего места, в целях предотвращения ошибочного вывода о предварительном диагнозе заболевания.

При проведении внешнего осмотра желательно придерживаться следующей схемы:

- а) осмотр шерстного покрова, обращая при этом внимание на наличие аллопеции, жирность кожного покрова, состояние эпиляции;
- б) осмотр поверхности кожи всего тела животного;
- в) внесение данных обследования в историю болезни животного.

После первичного приёма составляется ограниченный дифференциальный перечень и назначает необходимые лабораторные исследования и диагностические тесты [5].

Для исследования *в лабораторию* отправляют соскобы с пораженных мест, волосы, которые отличаются макроскопически от нормальных (матовые, ломаные). Материал берут на границе очагов поражения и помещают в пергаментные пакеты или стерильные пробирки.

Лабораторные методы исследования состоят из микроскопического исследования и выделения чистой культуры возбудителя, прибегают к заражению лабораторных животных [6].

*Микроскопическое исследование.* Для исследования под микроскопом корочки с волосами, предварительно просветленные в 10—15%-ном растворе едкой щелочи, кладут на предметное стекло в каплю раствора спирт-глицерин-вода (1:1:1) и накрывают покровным стеклом. Сначала при малом увеличении находят волос со спорами, затем, переведя на среднее (X200, X400), устанавливают детали поражения волоса. Для мацерации и просветления патологического материала, кроме щелочей, применяют лактофенол, жидкость Пинца (хлоралгидрата 10 г, глицерина 5 г, воды 5 мл и 2%-ного спиртового раствора уксусного свинца 2,5 мл). Патологический материал (корочки, волосы) помещают на предметное стекло, заливают этим раствором и подогревают в течение 2—3 секунд над пламенем спиртовки. При этих методах обработки менее всего разрушается структура волос и споры гриба. В дальнейшем можно окрашивать по Граму, Гимза и другими методами [7].

Обнаружение в патологическом материале спор и мицелия гриба указывает на наличие возбудителя. В пораженных волосах (чешуйках, скутулах) можно обнаружить цепочки или мозаику спор, что зависит от возбудителей [8].

Грибы рода *Trichophyton* образуют на волосе или внутри его цепочки, состоящие из одноклеточных круглых или овальных спор и образующие чехол вокруг волоса. В волосе можно обнаружить прямые гифы с перегородками, которые лежат правильными рядами вдоль волоса.

По типу *ectothrix* цепочки из спор располагаются на волосе и у основания волос окружен чехлом из спор, по типу *neocndolhrix* гифы мицелия и споры расположены как на волосе, так и внутри его в виде цепочек.

По величине спор различают крупноспоровые (*ectothrix megasporae*, *I. faviforme*) и мелкоспоровые (*ectothrix microides*, *T. gypseum*) трихофитоны.

Грибы рода *Microsporum*. В патологическом материале обнаруживают прямой, разветвленный, септированный мицелий с редкими перегородками, который с развитием распадается на круглые одноклеточные споры от 3 до 4,5 и в диаметре. Споры в волосе располагаются мозаично как снаружи, так и внутри волоса.

*Культивирование.* Для выделения дерматофитов обычно используют пораженные волосы. В чешуйках много посторонних грибов и микрофлоры, поэтому выделить из них возбудителя гораздо труднее. При подозрении на микроспорию волосы для посева отбирают с помощью ртутно-кварцевой лампы (ПРК-4 и др.) с фильтром Вуда. Пораженные волосы светятся зеленоватым светом, и их используют для посева.

Волосы, пораженные грибами родов *Trichophyton*, отбирают при помощи лупы или используют малое увеличение микроскопа (очень удобен для этой цели стереомикроскоп). Выбирают волосы, потерявшие блеск, поломанные или отличающиеся от нормальных другими признаками. Перед посевом отобранные волосы в течение 20 мин. обрабатывают в растворе антибиотиков (пенициллина и стрептомицина по 100 ЕД на 1 мл раствора).

Для предварительной обработки патологического материала можно применять также 2%-ный формалин, 2%-ный антиформин, спирт, хлороформ; 2%-ную карболовую кислоту, сулему (1: 1000). Взятые для посева волосы погружают на 1—2 мин. в одну из этих жидкостей, прополаскивают в дистиллированной воде и переносят на питательные среды.

Чтобы получить чистые культуры, используют плотные питательные среды (Сабуро, сусло-агар и др.) с добавлением различных антисептиков или антибиотиков (пенициллина 50 ЕД, стрептомицина 100 ЕД и актидиона 0,5 мг на 1 мл среды).

С этой же целью в среду иногда добавляют 0,01 %-ные растворы красителей: генцанвиолета, метилвиолета, фуксина, малахитгрюна, трипафлавина. Рекомендуется добавление телурита калия (0,015%) или сульфата меди (0,05%), биомицина (100 ЕД на 1 мл среды) или ахромицина (500 ЕД на 1 мл среды). Последний дает лучшие результаты, чем применение пенициллина со стрептомицином.

Чтобы из корочек и соскобов получить чистые культуры, одну часть материала мацерируют в 10%-ном растворе соды (можно слегка подогреть). Обнаружив под микроскопом волосы, покрытые чехлом спор, вторую часть патологического материала вносят в каплю стерильной воды, выдерживают до тех пор, пока чешуйки не размягчатся, и отщепляют волосы препаровальной иглой.

Отобранный материал петлей или длинной иглой вносят в пробирки с питательной средой. В каждую пробирку на расстоянии 1—2 см помещают 2—3 частички волоса, слегка вдавливая их в среду. Чтобы обеспечить наибольшую вероятность получения чистой культуры, рекомендуется засеивать как можно больше пробирок (минимум 15—20). Выращивают грибы

в термостате при температуре 22—30°. Часть пробирок оставляют при комнатной температуре. За культурами в течение 30 дней ведут наблюдение, периодически (через 6—7 дней) просматривая их. При появлении роста производят, пересев в другие пробирки с питательной средой.

Для дифференциации дерматофитов пересев производят на питательные среды с аминокислотами. Рекомендуют добавлять к плотной среде Сабуро 2—5% дрожжевого лизата. На такой среде дерматофиты растут лучше, чем на других питательных средах. Дрожжевой экстракт способствует образованию конидий у грибов рода *Trichophyton*. Для дифференциации *T. gypseum* от *T. rubrum* применяют среду Сабуро с казеиновым пептоном. Колонии *T. gypseum* образуют с обратной стороны красную окраску, в центре колонии отчетливо видно пуговчатое возвышение. Для храпения культур применяют среду Сабуро или чередование посевов на сусло-агар и морковно-глицериновую среду. Для выявления спиралей и завитков применяют злаки и плотные среды с крахмалом, декстрином; алейрии получают на овощных и слегка подсохших агаровых средах и на хлебных злаках.

Дерматофиты хорошо размножаются на среде, содержащей 20 г земли, 22 г агар-агара, 100 мл водопроводной воды. На этой среде отмечается обильное спорообразование.

Для определения вида гриба обращают внимание на характер роста колоний, затем делают препараты. Для этого стерильной иглой, согнутой под углом или в виде буквы Г, берут часть колонии с небольшим количеством агара, помещают в каплю 50%-ного глицерина или глицерин-спирт-воды (1:1:1) на предметном стекле, покрывают покровным стеклом, слегка раздавливая каплю, и исследуют под микроскопом при увеличении X200 или X400. Материал для исследования необходимо брать таким образом, чтобы в препарате оказалась и периферия колонии, и ее центральная часть (сектор).

Обычно рассматривают неокрашенные препараты, но можно, и окрашивать (окраска описана в специальной главе).

*Диагностические тесты.* Перед проведением микроскопических исследований с поврежденных участков кожного покрова берут чешуйки, волоски, содержимое пузырьков, которые обрабатывают раствором едкого калия в 10% концентрации или раствором натрия гидроксида в 25% концентрации для дальнейшего просветления препарата. Данный метод диагностики заболеваний называют *КОН-тестом*.

В последние годы в лабораториях используется еще один способ микроскопических исследований путем окраски препаратов калькофлюором белым. Эта методика способствует выявлению и молодых, и зрелых гифов возбудителя. Данная окраска дает возможность увеличить достоверность диагностики болезни на 10%, по сравнению с существующим КОН-методом. Возбудители обнаруживаются свечением под флуоресцентным микроскопом.

Для окрашивания гистосрезов волоса используют метод PAS окрашивания. Данный метод направлен на окраску определенных полисахаридов, имеющих в клеточных стенках возбудителя.

Одной из попыток усовершенствовать быструю диагностику заболевания является разработка и использование новой тестовой среды, содержащей агар Сабуро с антибиотиками, циклогексимидом и индикатором роста культуры дерматофитов, для выявления возбудителя. На такой среде возможно наблюдать за ростом возбудителя в одноразовых чашках Петри в кабинете врача который проводит экспресс-диагностику, а не в специальных лабораториях, так как рост культуры происходит при комнатной температуре.

Неоднократно предлагались разные диагностические подходы, которые позволили бы усовершенствовать идентификацию грибковой инфекции, дополнить или заменить классические методы. Поэтому, помимо рутинных микроскопического и культурального методов, активно изучаются новые возможности, такие как: определение антигена методом ИФА; прямая ДНК-диагностика. А из молекулярно-биологических методик: РСИ – RFLP; ПЦР реального времени; мультиплексный ПЦР.

Все они были адаптированы для определения дерматомицетов в клинических образцах. Эти молекулярные методы имеют хороший потенциал для прямого определения дерматомицетов, вместе с тем они еще нуждаются в стандартизации для обычных клинических лабораторий [9].

Следовательно, стандартные используемые методы лабораторной диагностики трихофитии и микроспории у крупного рогатого скота не всегда позволяют выявить вид возбудителя болезни и, таким образом, определить нужный способ ликвидации заболевания [10].

Острая необходимость в методах быстрой и точной идентификации возбудителей открывает перспективы для внедрения в диагностику данного заболевания такого современного, высокочувствительного и специфичного метода исследования, как метод полимеразной цепной реакции.

#### **Список использованной литературы:**

1. Сердюченко И.В. Эпизоотологические особенности дерматомикозов (литературный обзор) / И.В. Сердюченко, А.Д. Бабина // Сборник статей XIII Международного научно-практического конкурса «Лучшая научная статья 2018». Пенза: МЦНС «Наука и просвещение». – 2018. – С. 265-267.
2. Свитенко О.В. Влияние возраста при первом осеменении на молочную продуктивность голштинских первотелок / О.В. Свитенко, И.В. Сердюченко // В сборнике: Инновации в повышении продуктивности сельскохозяйственных животных. Материалы международной научно-практической конференции, посвященной 95-летию Кубанского ГАУ . – 2017. - С. 164-168.

**Всероссийское СМИ**

**«Академия педагогических идей «НОВАЦИЯ»**

Свидетельство о регистрации ЭЛ №ФС 77-62011 от 05.06.2015 г.

(выдано Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций)

Сайт: [akademnova.ru](http://akademnova.ru)

e-mail: [akademnova@mail.ru](mailto:akademnova@mail.ru)

3. Свитенко О.В. Продуктивные качества коров айрширской породы / О.В. Свитенко, И.В. Сердюченко // В сборнике: Инновации, технологии, наука. Сборник статей Международной научно-практической конференции: в 4 частях. – 2017. – С. 55-57.
4. Свитенко О.В. Повышение молочной продуктивности голштинских первотелок / О.В. Свитенко, И.В. Сердюченко // Животноводство Юга России. 2017. № 6 (24). С. 24-25.
5. Сердюченко И.В. Сравнительная оценка продуктивности коров отечественной и зарубежной селекции / И.В. Сердюченко, З.Т. Калмыков, С.С. Бобкин, Л.С. Балюк // Аллея науки. – 2017. – Т. 4. – № 15. – С. 177-183.
6. Сердюченко И.В. Химический состав молока коров айрширской породы разной селекции / И.В. Сердюченко // В сборнике: Интеграционные процессы в науке в современных условиях. сборник статей международной научно-практической конференции. – 2016. – С. 13-16.
7. Свитенко О.В. Гистологическое строение кожи голштинских коров / О.В. Свитенко, И.В. Сердюченко // В сборнике: Фундаментальная наука и технологии - перспективные разработки. Материалы VIII международной научно-практической конференции. н.-и. ц. «Академический». – 2016. – С. 41-43.
8. Литвинова А.Р. Изучение микрофлоры воздуха в различных помещениях / А.Р. Литвинова, И.В. Сердюченко, Н.Н. Гугушвили // В сборнике: Наука в современном информационном обществе. Материалы VIII международной научно-практической конференции. н.-и. ц. «Академический». – 2016. – С. 4-5.
9. Свитенко О.В. Мясная продуктивность бычков голштинской и симментальской породы / О.В. Свитенко, И.В. Сердюченко // В сборнике: Фундаментальные и прикладные науки сегодня. Материалы VIII международной научно-практической конференции. н.-и. ц. «Академический». 2016. С. 55-57.
10. Serdyuchenko I.V. The value of dairy products in the formation of the immune system of calves / I.V. Serdyuchenko, S.S. Bobkin // В сборнике: International Research Conference on Science, Education, Technology and Management. Conference Proceedings. – 2017. – С. 308-313.

**Дата поступления в редакцию: 10.03.2018 г.**

**Опубликовано: 10.03.2018 г.**

**© Академия педагогических идей «Новация». Серия «Студенческий научный вестник», электронный журнал, 2018**

**© Бабина А.Д., Сердюченко И.В., 2018**