

ние за течением родов и принятия мер профилактики по показаниям акушерского исследования; 3 степень готовности – индекс прогнозирования от 0,49 до 0,30 предполагает необходимость профилактических мер; 4 степень готовности – индекс прогнозирования от 0,29 до 0,1 предполагает необходимость профилактически-лечебных мер.

**Заключение.** Разработанная система прогнозирования и принятия к действию четырех степеней готовности специалистов к предстоящим родам у коров позволит своевременно профилактировать патологию родов и послеродового периода у коров.

**Литература.** 1. Авдеев В.С. Перинатальная патология и методы ее коррекции у крупного рогатого скота: автореф. дис. докт. вет. наук / В.С. Авдеев. – Воронеж, 1993. – С. 42. 2. Буданцев А.И. Прогнозирование и фармакопрофилактика болезней родов и послеродового периода у коров / А.И. Буданцев // *Материалы Всерос. научн. и учебн.-метод. конф. по акушерству, гинекологии и биотехнике размножения животных.* – Воронеж, 1994. – С. 34. 3. Золотарев А.И. Кислотно-основное состояние и газовый состав крови у коров до и после родов / А.И. Золотарев // *Материалы междунар. научн.-практ. конф., посвящ. 35-летию организации Всерос. НИВИ.* – Воронеж, 2005. – С. 404-406. 4. Колчина А.Ф. Фетопланцентарная недостаточность и токсикозы беременных коров в техногенно-загрязненных районах Урала и методы их профилактики: автореф. дис. ... докт. вет. наук / А.Ф. Колчина. – Воронеж, 2000. – С. 22. 5. Кочура М.Н. Артериальная гипертензия у беременных коров / М.Н. Кочура, А.Г. Нежданов, В.Д. Мисайлов, Т.П. Брехов // *Ветеринария.* – 2008. – № 12. – С. 30-33. 6. Мисайлов В.Д. Проблема гестоза у беременных животных в молочном скотоводстве и свиноводстве / В.Д. Мисайлов, А.Г. Нежданов, В.Н. Коцарев и др. // *Российский ветеринарный журнал: спец. вып.* – 2007. – С. 13. 7. Нежданов А.Г. Профилактическая терапия коров при гестозе и ее влияние на их гормонально-метаболический гомеостаз / А.Г. Нежданов, М.Н. Кочура, Т.П. Брехов и др. // *Тр. Кубанского гос. аграрного ун-та: сер. Ветеринарные науки.* – 2009. – № 1 (ч. 2). – С. 120-121.

Статья передана в печать 26.04.2017 г.

УДК 616.995.428-07:636.2

#### КОМПЛЕКСНАЯ ДИАГНОСТИКА ХОРИОПТОЗА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Гаврилова Н.А., Белова Л.М., Кудряшов А.А., Токарев А.А.

ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины»,  
г. Санкт-Петербург, Российская Федерация

Одной из причин широкого распространения хориоптоза крупного рогатого скота является некачественный подход к диагностике болезни. При хориоптозе кожные поражения локализируются на небольших участках кожи в виде сухих или влажных корок, и отсутствие сильного зуда, характерного для различного вида чесоток, затрудняет постановку диагноза по клиническим признакам. При разработке комплексного подхода к диагностике хориоптоза крупного рогатого скота необходимо учитывать эпизоотическую обстановку, клиническое проявление болезни и подтверждение диагноза усовершенствованными лабораторными методами исследования, однако решающее значение будет иметь лабораторная диагностика. Техника взятия соскоба при хориоптозе отличается тем, что для взятия материала необходимо скарифицировать кожу в центре патологического очага, а не на границе здорового и пораженного участков кожи. При невозможности проведения диагностики экспресс-методом с помощью разработанной модели скальпеля, соскобы исследуют в условиях лаборатории с применением флотационной жидкости. Техника проведения флотационного метода исследований заключается в том, что соскоб кожи помещаем в пробирку с флотационной жидкостью и далее смесь центрифугируем 4-5 мин. при вращении 1500 об/мин., затем копрологической петлей снимаем верхнюю пленку, помещаем ее на предметное стекло, микроскопируем и при обнаружении клещей идентифицируем их по морфологическим признакам. Установили, что клещи рода *Chorioptes*, паразитирующие у крупного рогатого скота в условиях Северо-Западного региона, относятся к виду *Ch. bovis*, так как у самцов имаго опистосомальные лопасти квадратные, состоят из двух одинаковой длины частей, а щетинки, расположенные на них, почти одинаковой длины, и внешние имеют закругленную по внешнему радиусу форму. **Ключевые слова:** хориоптоз, соскоб, гистосрез, флотационная жидкость.

#### COMPLEX DIAGNOSTICS OF HORIOPTOZ OF THE CATTLE

Gavrilova N.A., Belova L.M., Kudryashov A.A., Tokarev A.A.

Saint-Petersburg Petersburg State Academy of Veterinary Medicine, Saint-Petersburg, Russian Federation

One of the reasons for the widespread of cattle chorioptosis is the unskilled approach to the diagnosis of the disease. The highly productive animals receiving a large amount of the concentrate feed, often have the violations of the exchange character manifested the skin lesions with the formation of the dry crusts and the mild itching. The animals infected with *Chorioptes* have the similar lesions and the absence of the severe itching which is characteristic for a different kind of scabies makes the diagnosis on the clinical grounds difficult. In the developing of a comprehensive approach to the diagnosis of cattle chorioptosis we must take into account the epizootic situation, the clinical manifestation of the disease and the diagnosis confirmation of the advanced laboratory studies. The taking scrapings technique at chorioptosis characterized in that necessary for a taking of the material to scarify the skin in the center of the pathological focus not on the border of the healthy and diseased skin. At an impossibility of the rapid diagnostic method developed using a scalpel model the scrapings are examined in the laboratory using the flotation liquid. The flotation method technique of a research is the placing a test tube with the flotation fluid a skin scraping, centrifuging the mixture for 4-5 minutes at a rotation of 1500 rev/min, removing by the upper hinge the scatological film, putting it on a glass slide and detection of mites by the microscopy. It was established that the ticks of the *Chorioptes* genus that parasitize on cattle in the North-West region refer to *Ch. bovis* mind because the adult males have opisthosomic square blade and they are composed of two parts of an equal length and their

*bristles have the same length and the outer rounded shape at the outer radius. Keywords: chorioptosis, scraping, histological slice, flotation fluid.*

**Введение.** Хориоптоз (кожеедная чесотка) широко распространен среди крупного рогатого скота всех пород практически во всех климатических зонах. По данным Злобина Г.В. (2003), Токарева А.Н. (2010), Лопатниковой С.А. (2011), Пузановой Е.В. (2011) и др., инвазия зарегистрирована на территории Российской Федерации в Ленинградской, Псковской, Московской, Владимирской, Тамбовской, Липецкой, Пензенской, Рязанской, Астраханской, Саратовской и др. областях [1, 2, 6, 7].

Essig A., Yeruham I. сообщают о заражении крупного рогатого скота хориоптозом в Израиле и Америке [9, 10].

По данным Злобина Г.В. распространение хориоптоза крупного рогатого скота на молочных фермах Московской области составляет от 4,3 до 51,4% [1]. Подтверждает полученные данные Лопатникова С.А. и отмечает высокий процент хориоптозной инвазии (от 39% до 54%) в хозяйствах данного региона [2]. В Ленинградской области хориоптоз крупного рогатого скота был диагностирован в 1988 году. По данным Шустровой М.В. экстенсивность данной инвазии в обследуемых ею районах Ленинградской области имела среднее значение – 34,2% [8].

Многими исследователями доказано, что хориоптоз крупного рогатого скота наносит значительный экономический ущерб хозяйствам. Шустрова М.В. (2001), Лопатникова С.А. (2011), Токарев А.Н. (2010), Yeruham I. (1999) отмечают снижение удоев при данной инвазии на 20%, кроме того, экономические потери увеличиваются от затрат на проведение лечебно-профилактических мероприятий по ликвидации инвазии [2, 7, 8, 10].

Одной из причин широкого распространения инвазии является несвоевременная диагностика инвазии и, как следствие, некачественный подход к лечению коров препаратами, не обладающими акарицидным действием.

Цель работы заключалась в разработке комплексного подхода к диагностике хориоптоза крупного рогатого скота, включающего анализ эпизоотической обстановки, клинического проявления болезни и подтверждения диагноза усовершенствованными лабораторными методами исследования.

**Материалы и методы исследований.** С целью изучения эпизоотической обстановки по хориоптозу крупного рогатого скота обследовали животноводческие хозяйства Ленинградской области. При ежемесячном осмотре животных изучали особенности сезонной и возрастной динамики инвазии, определяли экстенсивность инвазии (ЭИ) и интенсивность инвазии (ИИ).

Взятие соскобов кожи у крупного рогатого скота проводили по общепринятой методике, а также с помощью усовершенствованной нами модели скальпеля, на которую получен патент на полезную модель № 166382, зарегистрированный в Государственном реестре изобретений РФ 02 ноября 2016г. «Устройство для взятия соскоба с кожи животного» [5].

Техника приготовления соскоба кожи заключается в том, что устройство необходимо держать параллельно поверхности кожи и проводить глубокий, до появления сукровицы соскоб. Полученный таким образом соскоб оказывается в основании устройства, затем пальцем надавливаем на сосуд, размещенный в выемке ручки, просветляющая жидкость через отверстия поступает к соскобу, затем тем же пальцем надавливаем на держатель покровного стекла и оно опускается на основание и прижимает соскоб. Устройство помещаем в световой микроскоп и просматриваем на наличие клещей и фаз их развития.

При невозможности проведения диагностики экспресс-методом, соскобы помещали в герметически закрывающиеся контейнеры и исследовали их в условиях лаборатории после просветления содержимого в 50% глицерине и флотации с применением усовершенствованной жидкости [4]. Техника проведения флотационного метода исследований заключается в том, что соскоб кожи помещаем в пробирку с флотационной жидкостью и далее смесь центрифугируем 4-5 мин. при вращении 1500 об/мин., затем копрологической петлей снимаем верхнюю пленку, помещаем ее на предметное стекло и микроскопируем.

Субстраты, собранные в животноводческих фермах, исследовали также с использованием жидкости. Для этой цели брали навески образцов субстратов по 1 г, смешивали с жидкостью и центрифугировали 4-5 мин. при 1500 об/мин, затем копрологической петлей с поверхностной пленки собирали жидкость и микроскопировали.

Для изучения морфологии клещей, обнаруженных в соскобах кожи, готовили постоянные микропрепараты, помещая клещей в жидкость Фора-Берлезе. После получения постоянных микропрепаратов клещей, находящихся в них, фотографировали с помощью цифровой камеры Levenhuk C 510 и проводили видовую дифференциацию по методу Пузановой Е.В. [6].

С целью уточнения патоморфологических изменений в коже коров в разные стадии течения хориоптоза в области корня хвоста отбирали образцы кожи при помощи устройства для биопсии, содержащего рукоятку и полый металлический цилиндр с режущим рабочим концом. Кусочки размером 0,5x0,5 см закрепляли на деревянной поверхности в расправленном состоянии и фиксировали в 10% растворе формалина (марка ФМ ГОСТ 1625-89). Дальнейшую подготовку для исследований и микроскопию срезов проводили на кафедре патологической анатомии и судебной ветеринарии ФГБОУ ВО СПбГАВМ. Проводку через ряд спиртов по возрастающей концентрации осуществляли по общепринятой методике, а дальнейшие исследования проводили по методике Нечай В.В., Харибовой Е.А. (2006) [3]. В качестве парафина для заливки применяли смесь парафина (8 частей) и воска пчелиного (2 части). Данную смесь использовали в 20-кратном объеме по отношению к объему образца и меняли через 5-7 циклов проводки. Остальные реактивы брали в 10-кратном отношении к объему образца. Дальнейшую обработку производили по стандартной методике с окраской гематоксилин-эозином. Просмотр микропрепаратов и фотографию объектов исследования осуществляли с помощью цифровой камеры Levenhuk C 510.

**Результаты исследований.** Исследования, проведенные нами, дают основание утверждать,

что ЭИ хориоптоза крупного рогатого скота в хозяйствах Ленинградской области в последние годы возрастает. Средний показатель ЭИ в 2005 году составлял 20,9% и достиг 34,1% к 2015 году.

Пик инвазии хориоптоза в хозяйствах Ленинградской области наблюдается в феврале. С марта наступает снижение ЭИ, достигая минимальных значений в августе. Рост числа больных животных происходит на протяжении осенних и зимних месяцев.

Изучая клиническое проявление хориоптоза у крупного рогатого скота отмечена локализация повреждений преимущественно в области корня хвоста, внутренней поверхности бедер и зеркала вымени, которые редко распространяются на другие части тела. В летние месяцы на пораженных участках отшелушенный эпидермис образует сухие корки, которые легко снимаются, сохраняя целостность эпидермального слоя, а в период с сентября по март корки преимущественно плотные, грубые, удаляются с трудом, открывая мокнущие, а иногда кровоточащие обширные зоны повреждения. Угнетения животных и сильного беспокойства не отмечено даже при наличии обширных поражений. Только при попытке очищения кожи от корок животные, по всей вероятности, испытывают зуд, так как оглядываются назад, вытягивают шею, высовывают язык и совершают им лижущие движения.

Наличие незначительных по площади поражений кожи и отсутствие сильного зуда, характерно для различного вида чесоток, по клиническим признакам затрудняет постановку диагноза.

Для подтверждения диагноза на хориоптоз многие исследователи предлагают брать соскобы кожи на границе здорового и пораженного участка кожи, однако мы рекомендуем брать содержимое в центре пораженного участка после удаления корки.

При обнаружении клещей в соскобах установили их вид по морфологическим признакам.

Известно, что у крупного рогатого скота паразитирует два вида клеща, вызывающих хориоптоз: *Ch. bovis* и *Ch. texanus*. Не проводя генетических исследований, судить о принадлежности к тому или иному виду клещей сложно. По методу, предложенному Пузановым Е.В. (2013), нам удалось определять клещей до вида по морфологическим признакам, а именно по форме опистосомальных лопастей, длине и расположению щетинок на них у взрослых самцов данной популяции. Установили, что клещи рода *Chorioptes*, паразитирующие у крупного рогатого скота в условиях Северо-Западного региона, относятся к виду *Ch. bovis*, так как у самцов имаго опистосомальные лопасти квадратные, состоят из двух одинаковой длины частей, а щетинки, расположенные на них, почти одинаковой длины, и внешние имеют закругленную по внешнему радиусу форму. Клещи *Ch. texanus* имеют иное строение опистосомальных лопастей, отличающееся разной их длиной, и состоят из главной, более крупной, и малой добавочной (внешней) лопастей. Кроме того, опистосомальная лопасть *Ch. texanus* несет длинные щетинки в количестве трех с центральной самой длинной из них, которые почти в два раза больше таковых у *Ch. bovis*, и внешние щетинки – прямые, в отличие от *Ch. bovis*.

С целью уточнения патоморфологических изменений в коже коров в разные стадии хориоптоза исследовали образцы биопсии кожи коров и патогенное действие клеща на кожный покров животных в разные стадии болезни оценивали по патоморфологическим изменениям в коже. Результаты сравнивали с образцами кожи от здоровых животных.

При изучении гистологических препаратов, полученных из образцов здоровой кожи животных, установили, что наружный – роговой слой – состоит из безъядерных, ороговетших клеток, которые представляют собой уплотненные чешуйки кератина. Под роговым слоем располагаются 1-2 ряда клеток со слабо выраженной зернистостью, а под ними – базальный слой эпидермиса, состоящий из продолговатых клеток с интенсивно окрашенным ядром. Между клетками базального слоя располагаются пигментные клетки – меланоциты. Под эпидермисом находится дерма, состоящая из сосочкового слоя, образованного рыхлой соединительной тканью, и глубокого сетчатого слоя. В дерме располагаются волосные фолликулы, концевые отделы потовых и сальных желез. В препарате кожи в области корня хвоста и внутренней поверхности бедер не обнаружен блестящий слой, а зернистый и шиповатый мало различимы.

У животных в начальной стадии заболевания в эпителии найдены патоморфологические изменения. Во-первых, это разрыхление рогового слоя, проявляющееся в неравномерном его окрашивании, размытой поверхности, наличии в кератогиалине фрагментов ядер. Во-вторых, отсутствие в отдельных участках эпидермиса, включая базальный слой, клеток с ядрами. В-третьих, замена обычного рогового слоя эпидермиса, состоящего из плотного рогового вещества, клетками, имеющими деформированные ядра, что именуется паракератозом.

У коров в поздней стадии болезни патоморфологические изменения в эпидермисе наиболее выражены. Эпидермис сильно утолщен за счет увеличения числа шиповатых клеток, замещающих кератиноциты – роговые чешуйки. Утолщение эпидермиса происходит в результате сильно выраженного акантоза, для которого характерно увеличение числа крупных полигональных шиповатых клеток за счет их необычно быстрого образования. В коже всех коров, больных хориоптозом, имеет место серозное воспаление дермы (серозный дерматит).

**Заключение.** Наблюдения показали, что заражение хориоптозом происходит при контакте здоровых животных с больными. Несоблюдение карантинных правил, систематическое перемещение животных в группах по уровню их продуктивности и физиологическому состоянию без согласования с ветеринарными специалистами, наличие животных с бессимптомным течением болезни способствует распространению инвазии.

Содержание животных на привязи в тесных коровниках старой постройки с низкими потолками, деревянными перекрытиями, сквозняками, повышенной влажностью и низкой температурой в зимнее время способствует снижению резистентности организма животных и увеличению восприимчивости к хориоптозной инвазии.

Переход на систему беспривязного содержания животных усугубляет проблему, так как контакт между животными во время свободного передвижения возрастает. Использование в комплексах беспривязного содержания щеток-чесалок, включающихся автоматически при приближении животных, способствует накоплению на них, а затем – распространению клещей, что было подтверждено обна-

ружением имагинальных фаз клещей хориоптесов при исследовании субстрата, собранного в животноводческих помещениях и с предметов ухода.

Считаем, что одной из причин широкого распространения инвазии является некавалифицированный подход к диагностике хориоптоза и лечению животных ветеринарными специалистами. Установлено, что хориоптозом чаще других болеют высокопродуктивные животные, которые получают в большом количестве концентратный корм, что нередко приводит к нарушению обмена веществ, который проявляется кожными поражениями. В хозяйствах не проводится уточняющая этиологию диагностика и сразу назначается лечение животных препаратами, не обладающими акарицидным действием. В большинстве хозяйств для обработки пораженных участков кожи применяют ихтиоловую мазь, цинковую мазь или мазь «Ям». В результате проведенной терапии наступает улучшение состояния животных на короткий промежуток времени, клинические признаки хориоптоза становятся слабо выраженными, но при этом животные остаются источником инвазии.

Диагноз на хориоптоз необходимо ставить комплексно с учетом эпизоотологических данных, клинического проявления болезни, но решающее значение будет иметь лабораторная диагностика.

Установили, что техника взятия соскоба при хориоптозе отличается тем, что для взятия материала необходимо скарифицировать кожу в центре патологического очага, а не на границе здорового и пораженного участков кожи.

Для взятия соскобов рекомендована усовершенствованная модель скальпеля, с помощью которой можно не только скарифицировать эпидермальный слой кожи, но помещать содержимое соскоба в просветляющую жидкость и микрофотографировать.

Для очищения соскоба от чешуек эпидермиса разработана и запатентована методика использования метода Дарлинга с применением усовершенствованной флотационной жидкости для выявления клещей и фаз их развития. Сочетанное действие компонентов позволяет очищать соскобы от сопутствующих артефактов, затрудняющих просмотр препаратов при обычной микроскопии. Соскобы можно хранить и просматривать в течение нескольких дней, так как компоненты, входящие в состав жидкости, не кристаллизуются.

Проведя анализ всех изменений в эпидермисе, сделано заключение, что для начальной стадии хориоптоза у коров в коже характерно разрушение рогового слоя эпидермиса и его метаплазия в виде замещения рогового слоя шиповатыми клетками. Для поздней стадии хориоптоза у коров в коже характерно значительное утолщение эпидермиса за счет акантоза и паракератоза. Дистрофия и метаплазия эпидермиса сопровождаются воспалительным отеком и миграцией лейкоцитов в дерме, и патологический процесс в коже при хориоптозе коров с позиции патологической морфологии следует квалифицировать как дерматозо-дерматит.

Полученные результаты расходятся с выводами других авторов [1], когда гистоморфологические изменения при хориоптозной инвазии характеризовались как некробиотические и атрофические изменения кожи, вызванные истончением и атрофией эпидермиса, гиперкератозом, кровоизлияниями, нарушениями микроциркуляторного русла.

**Литература.** 1. Злобин, Г.В. Биохимические аспекты при хориоптозе крупного рогатого скота / Г.В. Злобин // автореф. диссер. на соиск. уч. степ. канд. биол. наук. – М. – 2003. – 20с. 2. Лопатникова, С.А. Изучение эпизоотической ситуации по хориоптозу крупного рогатого скота в хозяйствах Центральной полосы России с применением нового акарицидного препарата / С.А. Лопатникова, М.Ш. Акбаев // Российский ветеринарный журнал. Сельскохозяйственные животные. – М. – Логос Пресс. – 2012. – №4. – 52 с. 3. Нечай, В.В. Методика гистологического исследования кожи / В.В. Нечай, Е.А. Харибова // Современные проблемы науки и образования. – 2006. – № 2. – С. 72-73. 4. Патент на изобретение «Жидкость для диагностики ооцист кокцидий, цист балантидий и жиадий, яиц гельминтов разных классов, клещей, насекомых, их отдельных стадий развития» / Л.М.Белова, Н.А. Гаврилова, Д.Н.Пудовкин и др. // Патент № 2472154, зарег. В Гос. реестре изобретений РФ 10 января 2013 г. 5. Патент «Устройство для взятия соскоба с кожи животного» / Л.М. Белова, Ю.Е., Кузнецов, Н.В. Кузнецова, Н. А. Гаеилова и др. // Патент на полезную модель №166382, зарегистрированный в Гос. реестре изобретений РФ 02 ноября 2016г. 6. Пузанова, Е.В. Сравнительная характеристика морфологических особенностей клещей рода *Chorioptes* / Е.В. Пузанова // Ветеринарная патология. – 2011. – №4. – С. 137-138. 7. Токарев, А.Н. «Дельцид» - эффективное средство лечения крупного рогатого скота / А.Н. Токарев // Международный вестник ветеринарии. – СПб. – 2011. – №2. – С. 15-16. 8. Шустрова, М.В. Некоторые вопросы эпизоотологии и патогенеза хориоптоза крупного рогатого скота / М.В. Шустрова, Н.А. Гаврилова // Сборник научных трудов ВНИИВЭА «Проблемы энтомологии и арахнологии». – Екатеринбург. – №43. – 2001. 9. Essig, H. Genetic differentiation of mites of the genus *Chorioptes* (Acari: Psoroptidae) / A. Essig, H. Rinde, R. Gothe, M. Zahler // Exp. Appl. Acarol. – 1999. – V.23. – №4. – P. 309-318. 10. Yeruham, I. Chorioptic mange (Acarina:Psoroptidae) in domestic and wild ruminants in Israel / I. Yeruham, S. Rosen, A. Hadani // Exp. Appl. Acarol. – 1999. – V.23. – №11. – P. 861-869.

Статья передана в печать 16.02.2017 г.

УДК 619:616.993.192.1:576.895.131:636.934.23-57

## ВИДОВОЙ СОСТАВ ЭНДОПАРАЗИТОВ У ПЛОТОЯДНЫХ ПУШНЫХ ЗВЕРЕЙ В ХОЗЯЙСТВАХ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Герасимчик В.А.

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

В зверохозяйствах Республики Беларусь у норок (*Mustela vison*, Schr.) и хорьков-фуро (*Putorius putorius* L.) установлено по 4 вида кишечных паразитов (*Eimeria vison*, *E. furonis*, *Isospora laidlawi*, *I. eversmanni*); у песцов (*Alopex lagopus*) – 7 видов (*Isospora buriatica*, *I. vulpina*, *I. canivelocis*, *I. trifitti*, *Toxocara canis*, *Toxascaris leonina*, *Uncinaria stenocephala*); у серебристо-черных лисиц (*Vulpes fulvus*) – 8 видов (*Isospora vulpina*, *I. buriatica*, *I. canivelocis*,