

ФГБОУ ВПО «МОСКОВСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ ВЕТЕРИНАРНОЙ
МЕДИЦИНЫ И БИОТЕХНОЛОГИИ имени К.И.СКРЯБИНА»

ФГБОУ ВПО «САРАТОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени Н.И.ВАВИЛОВА»

Ф.И. Василевич, С.В. Ларионов, М.И. Бурмистрова

ДЕМОДЕКОЗ

Монография

МОСКВА 2015

УДК 619:616.995.429.1
ББК 48.738.2
С 262

Василевич Ф.И., Ларионов С.В., Бурмистрова М.И.
Демодекоз: монография. — М.: ЗооВетКнига, 2015. — 272 с.

В монографии изложены данные по исследованию морфологии и биологии клещей рода *Demodex*, распространению демодекоза крупного рогатого скота, свиней, коз и собак. Влияние демодекоза на паразито-хозяйинные отношения и качество кожевенного сырья. Представлена клиническая диагностика, лечение и профилактика

Предназначена для практических ветеринарных врачей, научных сотрудников, работников ветеринарных лабораторий, студентов ветеринарных вузов.

Монография одобрена бюро отделения сельскохозяйственных наук РАН, протокол № 1 от 19.02.2015 г.

Рецензенты: **М.И. Гулюкин**, академик РАН; **А.В. Успенский**, член-корреспондент РАН.

ISBN 978-5-905106-67-5

© Ф.И. Василевич, 2015
© С.В. Ларионов, 2015
© М.И. Бурмистрова, 2015

Введение

Общая характеристика заболевания

Демодекоз — широко распространенное паразитарное заболевание животных и человека, вызываемое клещами рода *Demodex*. Демодексы относятся к типу *Arthropoda*, классу *Arachnida*, отряду *Acariformes*, подотряду *Trombidiformes*, семейству *Demodecidae*. Демодекозные клещи, имея микроскопические размеры, ведут эндопаразитический образ жизни. Местообитанием их являются волосяные фолликулы и сальные железы кожи животных-хозяев, где они образуют огромной численности демодекозные колонии. По мнению ряда авторов, клещи рода *Demodex* в эволюционном отношении близки к волосяным клещам из семейства *Miobiidae*. В настоящее время описано 145 видов этих клещей, которые паразитируют у жвачных и человека (3 вида).

Болезнь, как правило, протекает хронически и проявляется в виде дерматита различного характера.

Краткая историческая справка

Demodex folliculorum впервые упомянут в литературе Henle в 1841 г., в том же году клещ был описан Simon G. в Берлине, автор назвал его *Acarus folliculorum*. Род *Demodex* был назван в 1843 г. Richard Owen в работе Erasmus Wilson о *Entozoon Leydig* в 1859 г. описал *D. phyllostomatis*, *D. canis*, *D. hominis* (= *D. folliculorum*). В 1877–1880 гг. Megnin описал детали строения и размеры клещей *D. folliculorum*, *D. canis*, *D. catti*.

D. phylloides открыл Csokor в 1879 г. Railliet (1895) приводит краткое резюме сем. *Demodecidae*, где описал *D. edui*, *D. caprae*, *D. bovis*.

Canestrini в своей работе (1899) подробно описал клещей *D. canis*, *D. bovis*, *D. folliculorum*.

Majocchi D. (1879–1900) показал роль *D. folliculorum* в патологии человека и предложил некоторые масла для лечения больных.

Происхождение и родовое сходство группы

Клещи семейства *Demodecidae* рассматриваются многими акарологами как обособленная группа, благодаря особенному, часто червеобразному, удлинению тела и вторичной сегментации брюшка; иногда их относят к тому же подотряду, что и *Tetrapoda* (*Eriphyidae*) — семейство, имеющее такие же особенности, но отличающееся по структуре. Oudemans отмечает их ответвление от *Sarcoptidae* (*Astigmata*) у млекопитающих, кроме того, он обратил внимание на довольно близкое сходство *Demodex* и *Cheyletid* клеща *Psorergates*, принадлежащего к подотряду

Prostigmata. Почти не оставляет сомнений, что Demodecidae близко родственны Cheyletidae, и, возможно, это вырождающаяся ветвь этого семейства. Мужское половое отверстие с дорсальной стороны у Demodex располагается на головогрудь; это также характерно и для Cheyletidae, в особенности у рода Myobia. Мужской совокупительный орган, тонкий и удлинённый у представителей обоих семейств и обычно значительных размеров, прикрепляется передним концом, тогда как задний конец не закреплён. Ещё одно сходство заключается в том, что анальное отверстие отсутствует у Demodex и у Cheyletid рода Harpogynchus. Это не подлежит сомнению благодаря тому факту, что пища представителей этих двух родов жидкая по природе и полностью всасывается.

Ротовой аппарат Demodex очень сходен с Psorergates; пара мелких брюшных дыхалец находится в основании головы. Было установлено, что дыхательная система отсутствует у семейства Demodecidae. Ларионов С.В. на имаго обнаружил у демодексов глаза и органы диффузного дыхания — трахеи, такие как у очень похожего вида у Cheyletidae. Возможно, что клещи семейства Demodecidae были клещами вроде Myobia, живущими на основании волоса хозяина, но стали внутренними паразитами очень малых размеров с удлинённым телом, что явилось специальной адаптацией к этому типу жизни. Во многих отношениях голова Demodecidae сходна с головой у Sarcoptes по структуре, поскольку в том роде пальпы и хелицеры полностью покрыты сверху и снизу тонкой мембранной кутикулой, которая также покрывает голову или капюшон; эта структура сегментирована ориентировочно, соответствуя внутренним частям. Не исключено поэтому, что Trombidiidae (Cheyletidae) и Demodecidae близкородственны Sarcoptidae.

Вредность демодекозных клещей

Паразитируя в коже животного, демодекозные клещи причиняют вред его здоровью. Как известно, кожа выполняет многочисленные очень важные для организма функции, являясь не только барьерно-защитным, но и одновременно чувствительным, терморегуляционным, выделительным органом. Кроме того, кожа имеет теснейшие структурно-функциональные связи со всеми органами и системами организма. Поэтому при возникновении значительной патологии в коже в патологический процесс вовлекается весь организм животного. В результате снижается резистентность и ухудшается его здоровье.

Воздействие демодекозных клещей на организм хозяина начинается с момента внедрения паразита в воронку волосяного фолликула с целью проникновения возбудителя к месту его локализации. При этом клещи, как свидетельствуют гистологические исследования, по ходу продвижения в сальные железы и (или) волосяные фолликулы повреждают клетки как наружного, так и внутреннего корневого влагалища. Проникнув

в сальные железы, они разрушают железистый эпителий последних. Заполняя волосяные фолликулы и сальные железы кожи хозяина, клещи, являясь по существу инородным телом, оказывают на этот орган клиническое воздействие. В процессе жизнедеятельности паразита, во время питания демодексы наносят коже хозяина многочисленные механические повреждения, вызывая тем самым раздражение тканей. Увеличение численности клещей в колонии и, как следствие этого, увеличение объема последней вызывает сдавливание окружающих тканей, что приводит к их атрофии. Несмотря на то что механические воздействия носят локальный характер, при высокой интенсивности инвазии (ИИ) наличие большого количества демодекозных очагов поражения в коже приводит к серьезному нарушению всех функций этого жизненно важного органа. Такое явление, безусловно, отрицательно влияет на организм хозяина в целом.

Учитывая, что демодексы питаются тканевой жидкостью хозяина, нельзя не сказать и еще об одном очень важном свидетельстве отрицательного воздействия паразита на организм хозяина. Так, при генерализованной форме поражения демодекозные клещи, буквально наводняя кожу, несмотря на свои мелкие размеры, отнимают у хозяина значительное количество питательных веществ, необходимых для его нормальной жизнедеятельности. Число клещей, находящихся на разных стадиях развития, локализующихся в коже хозяина, в случае генерализации патологического процесса достигает поистине фантастических величин. Так, например, в одной демодекозной колонии средних размеров (4–5 мм в диаметре) у крупного рогатого скота насчитывается до 10–20 тыс. особей паразита (Ларионов).

Поляков Д.К. обнаружил у одной коровы, имеющей генерализованную форму демодекоза, около 4 тыс. таких очагов поражения. Нетрудно определить, что даже по минимальным меркам в коже этого животного насчитывается не менее 40 млн экземпляров клещей и их яиц. Если учесть, что наряду с потреблением пищи, в качестве которой служит как содержимое, так и сами клетки тканей хозяина, паразит еще оказывает и токсическое воздействие на его организм, то становятся понятными факты, когда при интенсивном заражении и развитии генерализованной формы поражения наступает резкое истощение и даже гибель животных-хозяев.

По сравнению с животными других видов заболевание наиболее тяжело протекает и чаще оканчивается летальным исходом у собак.

Однако генерализованная форма демодекоза среди с.-х. животных встречается весьма редко — лишь у 0,5–1% поголовья. Сравнительно низок процент и поражения животных в сильной степени. В отношении слабой и средней степеней поражения, на долю которых приходится более 95%, следует сказать, что с достоверностью определить отрицательное влияние демодекозной инвазии на продуктивность животных не удается.

Что касается экономических потерь, связанных с порчей шкур, полученных от убитых больных демодекозом животных, то они обусловлены разрушением дермиса — самого ценного для кожевенной промышленности слоя шкуры. Причем демодекозные клещи поражают кожу при жизни животного, и поэтому демодекозный порок является прижизненным. Суммы убытков при переработке кожевенного сырья, полученного от убоя больных демодекозом животных, в готовый товар — натуральную кожу достигают значительных величин. Так, например, стоимость пораженных демодекозными клещами кож крупного рогатого скота и коз снижается на 20–40%, а экономический ущерб, причиняемый только одним клещом *D. bovis*, исчисляется в нашей стране миллионами долларов. Кроме того, при сильной интенсивности инвазии отмечается снижение удоев у коров на 30%, молодняк отстает в росте и теряет в весе.

В последнее время наметилась тенденция к возрастанию экстенсивности инвазии как в России, так и в странах с высокоразвитым животноводством.

Морфология, жизненный цикл и биология размножения

Клещи — довольно обширная группа мелких членистоногих беспозвоночных животных, относящихся к классу Arachnida, включает три отряда, в которых насчитывается свыше 30 тыс. видов. Понятно, что без классификации такое многообразие видов не могло бы быть доступно пониманию, изучению и использованию полученных результатов исследований в практической деятельности человека. Как известно, одним из основных критериев в установлении родственных взаимоотношений с целью объединения различных организмов по степени их родства является морфологический критерий. Поэтому собираемые по крупнякам новые сведения по морфологии, полученные исследователями, вносят все более значительный вклад в систематику, продвигая эту науку вперед в деле классификации и распознавания животных и растительных организмов.

Следует подчеркнуть, что до настоящего времени клещи рода *Demodex* семейства Demodecidae, будучи отнесенными к подотряду Trombidiformes, стоят особняком, так как в справочной литературе либо указывают, что *Demodex*, в отличие от других клещей этого подотряда, не имеют стигм и трахей и дыхание у них кожное, либо вообще этот вопрос оставляют без внимания.

Приступая к изучению морфологии клещей рода *Demodex*, мы надеялись на получение новых данных, способствующих хоть в какой-то мере прояснению этого вопроса. Кроме того, оправданием предпринима-

тых нами исследований в этом направлении считаем также то, что недостаток подробных сведений по морфологии не только сдерживает дальнейшее изучение различных сторон биологии демодекозных клещей, но и не позволяет успешно разрабатывать эффективные меры борьбы с этими паразитами.

Недостающие сведения как по эйдономии (наружной морфологии), так и анатомии (внутренней морфологии) демодекозных клещей подробно (в меру изученности) будут изложены при раскрытии вопросов биологии размножения клещей, а также паразито-хозяйственных взаимоотношений (расселение, миграция, питание клещей и др.). Такой подход к изложению материала продиктован тем, что сведения, например, по физиологии клещей, приведенные без взаимосвязи с соответствующими данными по морфологии, будут выглядеть, по нашему мнению, неполноценными, недостаточно убедительными и не совсем понятными.

Необходимость изучения жизненного цикла демодекозных клещей продиктована как недостаточностью сведений по этому вопросу, так и его важностью, поскольку раскрытие цикла развития является основным этапом в познании биологии вида, без чего трудно надеяться на успех в борьбе с паразитами.

Следует отметить, что в отечественной литературе опубликована лишь одна научная работа, посвященная изучению биологического цикла клеща *D. canis*, и несколько более поздних работ Полякова, так или иначе касающихся изучения цикла развития *D. bovis*. Мало публикаций этой тематики и в зарубежной литературе [86].

Известны лишь две научные работы, в которых описание жизненного цикла *D. bovis* сопровождается оригинальными микрофотоснимками, т.е. констатацией фактического материала.

Выявленные нами закономерности цикла развития *D. bovis*, как выяснилось, характерны и для клеща *D. caprae*. Однако клещи этих двух видов оказались близкими друг к другу и по своей активности и морфологии. Нас интересовал вопрос, по какой схеме проходит биологический цикл клещей *D. bovis* и *D. phylloides*. В литературе сведения на этот счет противоречивы. К тому же приведенные Nutting W.B., Desch C.E. рисунки клеща *D. canis* не позволяют судить о его жизненном цикле. Переоценка биологии и таксономии клеща *D. canis* при повторном описании с приведением рисунков данного паразита этими же авторами не внесла ясности в цикл развития *D. canis*.

В связи с этим мы считали необходимым выяснить, присущи ли выявленные нами закономерности жизненного цикла *D. bovis* и *D. caprae* другим видам рода *Demodex*, в частности клещам *D. canis* и *D. phylloides*.

С целью более полного представления клещей рода *Demodex* и анализа полученных результатов исследований в монографии приводим в сокращенном виде сведения о морфологии и цикле развития *D. bovis* и *D. caprae*.