

УДК 619:616.9-02:617.711:57.017:579.844

**ЭТИОЛОГИЯ ИНФЕКЦИОННОГО КЕРАТОКОНЬЮНКТИВИТА,
БИОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА И ВИРУЛЕНТНОСТЬ
ЭПИЗООТИЧЕСКИХ ШТАММОВ MORAXELLA BOVIS****Карайченцев В.Н., Тучков Н.С***Белгородский государственный аграрный университет им. В.Я. Горина***Зуев Н.П., Скогорева А.М., Попова О.В.***Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I*

В статье рассмотрены теоретические методы основы этиологии и патогенеза инфекционного кератоконъюнктивита крупного рогатого скота, характеристика возбудителя инфекции. Изучены эпизоотические культуры *Moraxella bovis*, их биологические свойства и вирулентность выделенных культур для телят путём лабораторных и клинических исследований.

Ключевые слова: *Moraxella bovis*, инфекционный кератоконъюнктивит крупного рогатого скота, вирулентность, бактериальные культуры, этиология, биопробы.

**ETIOLOGY OF INFECTIOUS KERATOCONJUNCTIVITIS, BIOLOGICAL
PROPERTIES AND VIRULENCE OF EPIZOOTIC STRAINS OF MORAXELLA BOVIS****Karaichentsev V.N., Tuchkov N.S.***Belgorod State Agrarian University named after V.Ya. Gorin***Zuev N.P., Skogoreva A.M., Popova O.V.***Voronezh State Agrarian University named after Emperor Peter I*

The article discusses the theoretical methods of the basis of the etiology and pathogenesis of infectious bovine keratoconjunctivitis, characteristics of the causative agent of infection. Epizootic cultures of *Moraxella bovis*, their biological properties and virulence of isolated cultures for calves have been studied through laboratory and clinical studies.

Key words: *Moraxella bovis*, infectious bovine keratoconjunctivitis, virulence, bacterial cultures, etiology, bioassays.

Инфекционный кератоконъюнктивит (лат. - Keratoconjunctivitis; англ. - «Pink-eye»; розовый глаз, моракселлез) остро протекающая и быстро распространяющаяся высококонтагиозная болезнь, характеризующаяся слезотечением, светобоязнью, гиперемией сосудов конъюнктивы, блефароспазмом, иридоспазмом, серозно-гнойным истечением из глаз, помутнением и изъязвлением роговицы, деформацией глазного яблока в виде кератоглобуса или кератоконуса, частичной или полной потерей зрения пораженного глаза животного. Самыми ранними клиническими признаками являются светобоязнь, блефароспазм и эпифора. Appetit может быть снижен из-за зрительного дискомфорта или нарушения зрения, что приводит к неспособности найти пищу. Обычное клиническое течение варьирует от нескольких дней до нескольких недель. Большинство язв роговицы крупного рогатого скота с ИВК заживают без потери зрения; однако в самых тяжелых случаях может произойти разрыв роговицы и необратимая слепота [2].

Этиология. У крупного рогатого скота чаще всего встречается инфекционный и инвазивный кератоконъюнктивит. Эти заболевания имеют схожие симптомы, но причины их различны [4].

Основной причиной возникновения и распространения заболевания является ослабленный иммунитет крупного рогатого скота. Зимой инфекция передается при непосредственном контакте животных друг с другом. В жаркое время года этому способствуют насекомые.

К другим причинам, вызывающим инфекционный кератоконъюнктивит, относятся:

- истощение стада из-за некачественных кормов;
- недостаток витаминов и минералов;
- высокая концентрация аммиака в ручках;
- антисанитария на скотном дворе, скопление навоза.

Все эти факторы приводят к тому, что естественная сопротивляемость организма снижается. Он становится уязвимым для всевозможных инфекций [5].

Возбудитель - *Moraxella bovis* – это грамотрицательная коккобацилла, неподвижная, свободноживущая бактерия размером от 0,6 до 1,0 мкм в диаметре, лишенная жгутиков с различным количеством пили [3].

По мнению ряда исследователей, инфекционный кератоконъюнктивит развивается лишь в тех случаях, когда моракселлы воздействуют на животное с ослабленным иммунитетом или если они попадают на травмированную конъюнктиву или роговицу. Без этого болезнь не развивается, либо протекает в стертой форме в виде слабо выраженного конъюнктивита, не приводящего животного к слепоте. Такая точка зрения базируется, в том числе, и на следующих экспериментальных данных. Сообщают, что при заражении путем инсталлирования больших доз культуры *Moraxella bovis* на слизистую оболочку глаза здоровым коровам развивался лишь слабовыраженный кератоконъюнктивит. При введении возбудителя в сочетании с содержанием животных в зоне действия ультрафиолетовых лучей, развивалась тяжелая форма кератоконъюнктивита, который не отличался от спонтанных случаев заболевания. Авторы считают, что *Moraxella bovis* проявляет свои патогенные свойства в случаях понижения резистентности конъюнктивы и роговицы, а также снижения антибактериальных свойств секрета слезной железы [6].

Объекты и методы исследования

Подбор и анализ литературы по данной теме. Были сформированы десять групп телят по 7 голов, 2-3-месячного возраста, которые находились в одном помещении. Пять групп телят были опытными и пять групп - контрольными. На основании исследований установили, что все животные в группах были здоровыми. Для заражения телят в опытных группах были взяты, выделенные нами, вирулентные для белых мышей гемолитические культуры *Moraxella bovis*, которые хранились в лабораторных условиях. Тридцати пяти телятам в опытных группах вводили по 0,5 мл суспензии культуры *Moraxella bovis* (9-10 млрд микробных 20 клеток в 1 см³) в нижний конъюнктивальный мешок левого глаза. Контрольную группу из 35 телят культурами *Moraxella bovis* не заражали. После заражения за опытными и контрольными телятами в группах вели тщательное наблюдение на предмет заболевания.

Результаты и их обсуждение

На основе изученного материала можно сделать вывод, что факторами, вызывающими инфекционный кератоконъюнктивит крупного рогатого скота вызывают такие факторы как: *Moraxella bovis*, ультрафиолетовое (УФ) излучение, пыль, высохшие растения, высокая растительность, а также слишком большие или неправильно расположенные ушные бирки могут вызвать механическое повреждение глаз и способствовать бактериальной колонизации, дефицит витамина А также имеет место. ИВК наиболее распространен летом и ранней осенью. Болезнь поражает крупный рогатый скот всех возрастов и пород в крупных животноводческих комплексах с высокой концентрацией и плотностью поголовья животных [1].

Клинические признаки заболевания инфицированных глаз кератоконъюнктивитом в опытных группах телят проявились в каждой из пяти групп, у 5 из 7 телят на 7-19 день и у одного - на 22 день после заражения. Было установлено, что основным признаком заболевания является слезотечение.

Затем развивалась светобоязнь, гиперемия сосудов конъюнктивы, блефароспазм, серозно-гнойное истечение из глаз, а также наблюдали помутнение и изъязвление роговицы. У искусственно инфицированных телят заболевание сопровождалось уменьшением аппетита и угнетенным состоянием. Инкубационный период продолжался от 3-7 до 19-22 дней. Температура тела повышалась до 39,8°C-41,5°C.

Таким образом, при заражении глаз у телят были получены клинические признаки инфекционного кератоконъюнктивита, которые аналогичны симптомам, наблюдаемым в естественных условиях. Затем от телят в опытных и контрольных группах стерильными ватными тампонами проводили отбор серозно-гнойного истечения из глаз и экссудата, из которого проводили посев на кровяной агар Хоттингера с 10% дрожжевым экстрактом.

В опытных (пять групп) группах телят с клиническими признаками инфекционного кератоконъюнктивита выделяли культуры *Moraxella bovis* из всех инфицированных глаз телят. Изолированные культуры *Moraxella bovis* идентифицировали по культурально-биохимическим свойствам. Таким образом, все 25 выделенных культур *Moraxella bovis* от телят были идентичны первоначальным культурам *Moraxella bovis*. В контрольных группах телят культуру *Moraxella bovis* не изолировали (табл. 1). Экспериментальное воспроизведение кератоконъюнктивита на молодняке крупного рогатого скота.

Таблица 1

Экспериментальное воспроизведение кератоконъюнктивита
на молодняке крупного рогатого скота

Номер группы	Количество животных в группе	Результаты заражения			
		Заболело		Не заболело	
		Кол-во	%	Кол-во	%
1 (опыт.)	7	5	71,42	2	28,58
2 (конт.)	7	-	-	-	-
3 (опыт.)	7	5	71,42	2	28,58
4 (конт.)	7	-	-	-	-
5 (опыт.)	7	5	71,42	2	28,58
6 (конт.)	7	-	-	-	-
7 (опыт.)	7	5	71,42	2	28,58
8(конт.)	7	-	-	-	-
9 (опыт.)	7	5	71,42	2	28,58
10 (конт.)	7	-	-	-	-

Выводы

Важна профилактика заболевания, включающая в себя проведения массовых ветеринарно-санитарных мероприятий в хозяйстве, включающих ремонт помещений, проведения дезинфекций, дезинсекций, составления правильных рационов, проведение вакцинаций. На основании проведенных исследований был экспериментально воспроизведен инфекционный кератоконъюнктивит на телятах вирулентными, гемолитическими культурами *Moraxella bovis*. Необходимо отметить, что клинические признаки у искусственно инфицированных телят были одинаковыми с клиническими признаками у естественно больных телят.

Таким образом, данные, приведенные в таблице, свидетельствуют о том, что в опытных группах из 35 инфицированных телят заболели инфекционным кератоконъюнктивитом 25 телят (71,42%). От всех инфицированных телят была изолирована культура *Moraxella bovis*.

Выделенные из пораженных глаз телят гемолитические культуры *Moraxella bovis* обладали патогенностью для белых мышей при подкожном заражении и вызывали их гибель (81,81%) через 24-72 часа.

Список литературы

1. Лечение кератоконъюнктивита у крупного рогатого скота [Электронный ресурс]. URL: <https://domesticfutures.com/lechenie-keratokonyunktivita-u-krs-9267> (дата обращения: 13.01.2024)
2. Мерзленко, Р. А. Инфекционные болезни жвачных животных: Краткий курс лекций / Р. А. Мерзленко, Н. П. Зуев. – Белгород: Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина, 2010. – 83 с. – EDN URXBVR.
3. Bergefur, Ann-Louise, and Karl-Erik Johansson. *Moraxella Bovis*. 2011. Photograph. <http://www.vetbact.org/vetbact/index.php?artid=67#>.
4. Experimental infectious bovine keratoconjunctivitis: effects of feeding colostrum from vaccinated cows on development of pinkeye in calves [Text] / 112 G. W. Pugh, T. J. McDonald, K. E. Kopecky [et al.] // *Am. J. Vet. Res.* – 1980. – Vol. 41, № 10. – P. 1611-1614.
5. Hughes, D. E. Ultraviolet radiation and *Moraxella bovis* in the etiology of bovine infectious keratoconjunctivitis [Text] / D. E. Hughes, G. W. Pugh, T. J. McDonald // *Am. J. Vet. Res.* – 1965. – Vol. 26, № 115. – P. 1331- 1338.
6. Weech, G. M. Infectious bovine keratoconjunctivitis: bacteriologic, immunologic, and clinical responses of cattle to experimental exposure with *Moraxella bovis* [Text] / G. M. Weech , H. W. Renshaw // *Comp. Immunol.Microbiol.Infect.Dis.* – 1983. – Vol. 6, № 1. – P 81-94.

Карайченцев Виктор Николаевич, доктор ветеринарных наук, профессор, Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина
308503, Российская Федерация, Белгородская обл.,
Белгородский р-н, п. Майский, ул. Вавилова, 1
Телефон: 89611543588
E-mail: v.karaichentsev@yandex.ru

Зуев Николай Петрович, доктор ветеринарных наук, профессор кафедры ветеринарно-санитарной экспертизы, эпизоотологии и паразитологии, Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I
394087, Российская Федерация, г. Воронеж, ул. Мичурина, д.1
Телефон: 89914057424,
E-mail: zuev_1960_nikolai@mail.ru

Скогорева Анна Михайловна, кандидат ветеринарных наук, доцент, Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I
394087, Российская Федерация, г. Воронеж, ул. Мичурина, д.1
Телефон: 89204369548
E-mail: annaskogoreva@mail.ru

Попова Ольга Петровна, кандидат ветеринарных наук, доцент, Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I
394087, Российская Федерация, г. Воронеж, ул. Мичурина, д.1
Телефон: 89192465327
E-mail: olgvet@yandex.ru

Тучков Никита Сергеевич, студент, Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина
308503, Российская Федерация, Белгородская обл.,
Белгородский р-н, п. Майский, ул. Вавилова, 1
Телефон: 89202071546,
E-mail: nikitaytuchkov@gmail.com