

Заключение. По результатам проведенной работы нами установлено, что возникновение инфекционного кератоконъюнктивита крупного рогатого скота обусловлено патогенным воздействием *Moraxella bovis*.

Для лечения крупного рогатого скота, больного инфекционным кератоконъюнктивитом, рекомендуется применение ветеринарного препарата «Азитромицин» в комбинации с тетрациклином.

Литература. 1. Спиридонов, Г. Н. Инфекционный кератоконъюнктивит крупного рогатого скота / Г. Н. Спиридонов // Проблемы профилактики и борьбы с особо опасными, экзотическими и малоизученными инфекционными болезнями животных. - Труды международной научно-производственной конференции, посвященной 50-летию ВНИИВВиМ. - Покров, 2008. - Т. 2. - С. 195-197. 2. Зубков, М. Н. Биологические особенности бактерий рода *Moraxella* и их этиологическая роль в патологии человека / М. Н. Зубков // Лабораторное дело. - 1987. - № 9. 3. Русинов, А. Ф. Массовые кератоконъюнктивиты у крупного рогатого скота и их диагностика / А. Ф. Русинов. - Харьков, 1987. - С. 14-15. 4. Клинико-экспериментальное обоснование применения препаратов тилозина в животноводстве и ветеринарии : монография / Н. П. Зуев [и др.]. - Белгород, 2018. - 495 с. 5. Биргер, М. О. Справочник по микробиологическим и вирусологическим методам исследования / М. О. Биргер. - Москва: Медицина, 1982. 6. Карайченцев, В. Н. Мероприятия по профилактике инфекционного кератоконъюнктивита крупного рогатого скота / В. Н. Карайченцев, Д. В. Карайченцев // Сборник научных трудов. - Краснодар, 2010. - Выпуск № 19. - С. 31-33. 7. Adinarayanan, N. Infectious bovine keratitis with special reference to isolation of *Moraxella bovis* / N. Adinarayanan, S. B. Singn // Vet. Res. - 1961. - Vol. 73. - P. 694-696. 8. Инфекционный кератоконъюнктивит крупного рогатого скота / А. В. Капустин [и др.] ; под редакцией доктора биологических наук, профессора Т. И. Алипера. - 2020. - С. 679. 9. Infectious keratoconjunctivitis of ibex, chamois and other Caprinae / M. Giacometti [et al.] // Revue Scientifique et Technique International des Epizooties. - 2002. - Т. 21. - № 1. - С. 335-346. 10. Применение препаратов тилозина в животноводстве и ветеринарии : монография / Н. П. Зуев, В. А. Шумский, А. М. Коваленко [и др.]. - Белгород : Белгородский государственный аграрный университет имени В. Я. Горина, 2018. - 464 с. - EDN YZVFXN. 11. Карайченцев, В. Н. Инфекционный кератоконъюнктивит крупного рогатого скота, вызываемый *Moraxella bovis* (лабораторная диагностика, специфическая профилактика) : автореф. дис. ... доктора вет. наук : 16.00.03. / В. Н. Карайченцев. - Москва, 2005. - 44 с.

Поступила в редакцию 01.04.2024.

УДК 619:616-084:616.9:617.711:636.2

ПРОФИЛАКТИКА ИНФЕКЦИОННОГО КЕРАТОКОНЪЮНКТИВИТА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

*Семёнов С.Н., **Карайченцев В.Н., *Зуев Н.П., *Скогорева А.М., *Попова О.В., **Тучков Н.С.

*ФГБОУ ВО «Воронежский государственный аграрный университет им. императора Петра I»,
г. Воронеж, Российская Федерация

**ФГБОУ ВО «Белгородский государственный аграрный университет им. В.Я. Горина»,
п. Майский, Российская Федерация

Главным этиологическим фактором возникновения кератоконъюнктивита крупного рогатого скота являются грамотрицательные бактерии вида *Moraxella bovis* и *Moraxella bovoculi*. Большое значение по снижению ущерба от моракселлезного кератоконъюнктивита основывается на мероприятиях. Поэтому по результатам исследования распространённости ИКК были поставлены цель и вытекающие из нее задачи, заключающиеся в разработке и испытании вакцины для профилактики при ИКК. В опытах, проведенных на 96 телятах, установили, что ИМД50 штамма *Moraxella bovis* 891K насчитывала 30,8 млрд микробных клеток бактерий (3,08 мл вакцины). Установили, что концентрация микробных клеток *Moraxella bovis* 891K 30,8 млрд. в 3,08 мл вакцины защищает 50 % вакцинированных телят от заражения вирулентной культурой *Moraxella bovis*. Увеличение прививочной дозы до 6-7 мл (60-70 млрд микробных клеток *Moraxella bovis*) повышало уровень защиты телят до 80-100 %. При изучении профилактической эффективности вакцины были проведены следующие исследования: в опытной группе изначально было 218 коров, 174 телки и 123 теленка. Заболели с диагнозом ИКК 28 коров (12,8494 %), 16 телок (9,1994 %), 14 телят (11,38 %), не заболели - 190 коров (87,16 %), 158 телок (90,8196 %) и 109 телят (89 %). В контрольной группе заболели ИКК 147 коров (67,4396 %), 129 телок (74,1494 %) и 102 телят (82,92 %), не заболели - 71 корова (32,57 %), 45 телок (25,88 %) и 21 теленок (17,08 %). **Ключевые слова:** инфекционный кератоконъюнктивит крупного рогатого скота, *Moraxella bovis*, профилактика, вакцинация, формолвакцина.

PREVENTION OF INFECTIOUS KERATOCONJUNCTIVITIS IN CATTLE

*Semenov S.N., **Karaichentsev V.N., *Zuev N.P., *Skogoreva A.M., *Popova O.V., **Tuchkov N.S.

*FGBOU VO «Voronezh State Agrarian University named after Emperor Peter I», Voronezh, Russian Federation

**FGBOU VO «Belgorod State Agrarian University named after V.Ya. Gorin», p. Maysky, Russian Federation

The main etiological factor in the occurrence of bovine keratoconjunctivitis are gram-negative bacteria of the species *Moraxella bovis* and *Moraxella bovoculi*. The great importance of reducing damage from moraxellosis keratoconjunctivitis is based on measures. Therefore, based on the results of the study of the prevalence of ICK, a goal and the tasks arising from it were set to develop and test a vaccine for the prevention of ICK. In experiments conducted on 96 calves, it was found that the IMD50 of the *Moraxella bovis* 891K strain numbered 30,8 billion. microbial cells of bac-

teria (3,08 ml of vaccine). It was found that the concentration of *Moraxella bovis* 891K 30,8 billion microbial cells in 3,08 ml of vaccine protects 50 % of vaccinated calves from infection with a virulent culture of *Moraxella bovis*. Increasing the vaccination dose to 6-7 ml (60-70 billion microbial cells of *Moraxella bovis*) increased the level of protection of calves to 80-100 %. When studying the preventive effectiveness of the vaccine, the following studies were conducted: the experimental group initially had 218 cows, 174 heifers and 123 calves. 28 cows (12,8494 %), 16 heifers (9,1994 %), 14 calves (11,38 %) fell ill with a diagnosis of ICK, 190 cows (87,16 %), 158 heifers (90,8196 %) and 109 calves (89 %) did not get sick. In the control group, 147 cows (67,4396 %), 129 heifers (74,1494 %) and 102 calves (82,92 %) fell ill with ICK, 71 cows (32,57 %), 45 heifers (25,88 %) and 21 calves (17,08 %) did not get sick. **Keywords:** infectious bovine keratoconjunctivitis, *Moraxella bovis*, prevention, vaccination, formolvaccina.

Введение. Инфекционный кератоконъюнктивит (ИКК) крупного рогатого скота является распространенным заболеванием глаз, характеризующимся блефароспазмом, конъюнктивитом, слезотечением, а также различной степенью помутнения и изъязвления роговицы. В тяжелых случаях может произойти разрыв глаза, приводящий к слепоте.

Основой этиологии ИКК является сочетание физических предрасполагающих факторов (солнечное ультрафиолетовое облучение, травмы глаз, сухая жаркая погода, высокая трава, ветер, пыль и др.) и непосредственно биологического возбудителя. Видовой состав возбудителей ИКК различен, но в подавляющем большинстве случаев ведущая роль принадлежит гемолитическим бактериям *Moraxella bovis*, относящимся к ряду *Moraxella*, семейству *Neisseriaceae*. Вирулентный штамм *Moraxella bovis* может внедряться в эпителиальные клетки роговицы крупного рогатого скота и способен вызывать заболевание самостоятельно при отсутствии вызывающих и предрасполагающих факторов. В качестве сопутствующей микрофлоры наиболее часто выделяются диплококки, стрептококки и стафилококки, осложняющие инфекционный процесс.

ИКК наносит животноводческим хозяйствам значительный экономический ущерб от преждевременной выбраковки животных, потери их племенной ценности, снижения удоев, прироста живой массы тела, затрат на проведение лечебных и оздоровительных мероприятий [7].

Наиболее высокий процент заболеваемости наблюдается у телят в возрасте 1–6 мес. (50–70 %). В группах доращивания и откорма, особенно когда скот находится на площадках с большой плотностью поголовья, заболевание регистрируется до 30 %. ИКК среди дойного стада колеблется в пределах 10–12 %.

На животноводческих комплексах болезнь регистрируется круглогодично, но наиболее массово – в летние месяцы, когда крупный рогатый скот находится на пастбище и подвержен нападению насекомых-переносчиков возбудителя [6].

Инфекционный кератоконъюнктивит обычно протекает остро. Самыми ранними клиническими признаками являются светобоязнь, блефароспазм и эпифора. Позже выделения из глаз могут стать катарально-гнойными. Обычно присутствует конъюнктивит с различной степенью кератита или без него. Аппетит может быть подавлен из-за дискомфорта в глазах или нарушения зрения, что приводит к неспособности найти пищу. Обычное клиническое течение варьируется от нескольких дней до нескольких недель. Большинство язв роговицы у крупного рогатого скота с ИКК заживают без потери зрения. Однако, в самых тяжелых случаях может произойти разрыв роговицы и наступить постоянная слепота [1].

Профилактика ИКК основана на комплексе организационных, экономических, ветеринарных и санитарных специальных мероприятий. Профилактические мероприятия состоят из визуального осмотра и изоляции выявленного инфицированного животного. Чтобы предотвратить занос инфекционного агента на фермы, важно укомплектовывать стада здоровыми животными с безопасных ферм; обязательный карантин вновь прибывших животных проводится в течение 30 дней. Внутри помещений проводится регулярная профилактическая аэрозольная дезинфекция, механическая очистка стен, полов, кормушек, перекрытий.

Бактерии чувствительны к влажному теплу (121 °С в течение не менее 15 минут) и сухому теплу (160-170 °С в течение не менее 1 часа). Моракселлы чувствительны к 2-5 % фенола, 1 % гипохлорита натрия, 4 % формальдегида, 2 % глутаральдегида, 70 % этанола, 70 % пропанола, 2 % надуксусной кислоты, 3-6 % перекиси водорода и йоду [2].

Профилактические мероприятия по недопущению инфекционного кератоконъюнктивита крупного рогатого скота должны быть направлены: 1) на ликвидацию насекомых-паразитов; 2) на борьбу с переносчиками, одновременно являющимися и промежуточными хозяевами в цикле биологического развития паразита (мухами); 3) на выявление заболевших животных, их изоляцию и лечение [3, 8].

Важно разработать методы специфической профилактики и лечения инфекционного кератоконъюнктивита крупного рогатого скота. В соответствии с заданной целью, на разрешение была сформулирована следующая задача: изучить профилактическую эффективность новой вакцины против инфекционного кератоконъюнктивита крупного рогатого скота.

Вакцинацию рекомендуется проводить не менее чем за 4–6 недель до предполагаемых первых случаев ИКК, чтобы дать время для развития адекватного иммунного ответа.

Материалы и методы исследований. В неблагополучных хозяйствах Белгородской, Московской, Тамбовской и др. областей Российской Федерации был проведен клинический осмотр 9803

голов крупного рогатого скота, в том числе 2151 корова, 2339 телок, 1837 телят живой массой 190-230 кг. В лабораторных опытах исследовано 3823 пробы патологического материала и использовано 140 белых мышей. Диагноз на инфекционный кератоконъюнктивит крупного рогатого скота устанавливали комплексно, на основании анализа эпизоотологических данных, клинических признаков, результатов бактериологических и культуральных исследований. У выделенных культур *Moraxella bovis* морфологические, тинкториальные, биохимические, серологические и патогенные свойства изучали общепринятыми методами [4, 5]. Опыт по воспроизведению инфекционного кератоконъюнктивита проводили на телятах 2-3-месячного возраста.

Для изготовления вакцины против инфекционного кератоконъюнктивита использовали штамм *Moraxella bovis* 891K, обладающий типичными культурально-морфологическими свойствами и стабильно сохраняющий фенотип факторов вирулентности (фимбрии, бета-гемолиз).

Бульон и агар Хоттингера готовили в соответствии с общепринятыми методиками. Исходными компонентами для приготовления питательных сред - бульона и агара Хоттингера - служили соли фосфатов (K_2HPO_4 , NaHPO_4), поваренная соль, пептон, дрожжевой экстракт, сыворотка крови крупного рогатого скота, высококачественный агар.

Бактериальную массу штамма *Moraxella bovis* 891K получали путем культивирования бактерий в сывороточно-дрожжевом бульоне Хоттингера с контролем основных показателей условий культивирования (рН, P_{O_2} , ЕН). Уровень накопления бактериальной массы *Moraxella bovis* при культивировании на питательной среде оценивали по оптическому стандарту мутности.

Биомассу *Moraxella bovis* для изготовления вакцины получали в стеклянных баллонах, заполненных на 1/3 емкости сывороточно-дрожжевым бульоном Хоттингера при культивировании в течение 15-17 часов, при температуре +37 °С.

Результаты исследований. Определяли иммунизирующую дозу формолвакцины. В опытах, проведенных на 96 телятах, установили, что ИМД50 штамма *Moraxella bovis* 891K насчитывала 30,8 млрд микробных клеток бактерий (3,08 мл вакцины). Установили, что концентрация микробных клеток *Moraxella bovis* 891K 30,8 млрд в 3,08 мл вакцины защищает 50 % вакцинированных телят от заражения вирулентной культурой *Moraxella bovis*. Увеличение прививочной дозы до 6-7 мл (60-70 млрд микробных клеток *Moraxella bovis*) повышало уровень защиты телят до 80-100 %.

Для изучения профилактической эффективности вакцины были проведены следующие исследования: в опытной группе изначально было 218 коров, 174 телки и 123 теленка. Заболели с диагнозом инфекционный кератоконъюнктивит 28 коров (12,8494 %), 16 телок (9,1994%), 14 телят (11,38 %), не заболели - 190 коров (87,16 %), 158 телок (90,8196 %) и 109 телят (89 %). В контрольной группе животных заболели инфекционным кератоконъюнктивитом 147 коров (67,4396 %), 129 телок (74,1494 %) и 102 теленка (82,92 %), не заболели - 71 корова (32,57 %), 45 телок (25,88 %) и 21 теленок (17,08 %). Схема и результаты исследований представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Эпизоотологическая эффективность вакцины против инфекционного кератоконъюнктивита крупного рогатого скота

Группы животных в опыте	Количество заболевших животных	% заболевших животных	Количество незаболевших животных	% незаболевших животных
218 коров (опыт)	28 коров	(12,8494 %)	190 коров	(87,16 %)
218 коров (контроль)	147 коров	(67,4396 %)	71 корова	(32,57 %)
174 телок (опыт)	16 телок	(9,1994 %)	158 телок	(90,8196 %)
174 телок (контроль)	129 телок	(74,1494 %)	45 телок	(25,88 %)
123 теленка (опыт)	14 телят	(11,38 %)	109 телят	(89 %)
123 теленка (контроль)	102 телят	82,92 %	21 теленок	(17,08 %)

Заключение. Профилактика ИКК основана на комплексе организационных, экономических, ветеринарных и санитарных специальных мероприятий и должна быть направлена на ликвидацию насекомых-паразитов, на борьбу с переносчиками, одновременно являющимися и промежуточными хозяевами в цикле биологического развития паразита (мухами), на выявление заболевших животных, их изоляцию и лечение.

Новая, разработанная нами формолвакцина против инфекционного кератоконъюнктивита крупного рогатого скота обладает высокой профилактической эффективностью.

Литература. 1. Спиридонов, Г. Н. Инфекционный кератоконъюнктивит крупного рогатого скота / Г. Н. Спиридонов // Проблемы профилактики и борьбы с особо опасными, экзотическими и малоизученными инфекционными болезнями животных // Тр. международной научно-производственной конференции, посвященной 50-летию ВНИИВВиМ. - - Покров, 2008. - Т. 2. - С. 195-197. 2. Зубков, М. Н. Биологические особенности бактерий рода *Moraxella* и их этиологическая роль в патологии человека / М. Н. Зубков. – Москва : Лабораторное дело, 1987. - № 9. 3. Клинико-экспериментальное обоснование применения препаратов тилозина в животноводстве и ветеринарии : монография / Н. П. Зуев [и др.] – Белгород, 2018. - 495 с. 4. Биргер, М. О. Справочник по микробиологическим и вирусологическим методам исследования / М. О. Биргер. – Москва : Медицина, 1982. 5. Карайченцев, В. Н. Мероприятия по профилактике инфекционного кератоконъюнктивита крупного рогатого скота / В. Н. Карайченцев, Д. В. Карайченцев // Сборник научных трудов. - Краснодар, 2010. – Вып. № 19. - С. 31-33. 6. Козиков, И. Н. Современный подход к лечению инфекционного кератоконъюнктивита у крупного рогатого скота / И. Н. Козиков // *Аграрная наука*. – 2019. - № 7-8. – С. 24-25. 7. Карайченцев, В. Н. Инфекционный кератоконъюнктивит крупного рогатого скота, вызываемый *Moraxella bovis* (лабораторная диагностика, специфическая профилактика) : автореф. дис. ... доктора вет. наук : 16.00.03. / В. Н. Карайченцев. – Москва, 2005. – 44 с. 8. Карайченцев, В. Н. Профилактика инфекционного кератоконъюнктивита крупного рогатого скота, вызываемого *Moraxella bovis* / В. Н. Карайченцев // *Молочное и мясное скотоводство*. - 2005. - № 7. - С. 38.

Поступила в редакцию 01.04.2024.

УДК 619:616.995.773.4

ТЕРАПЕВТИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВЕТЕРИНАРНОГО ПРЕПАРАТА «ПРАЗИМАКС» ПРИ ГАСТЕРОФИЛЕЗЕ ЛОШАДЕЙ

Стасюкевич С.И., Шереметова Д.С., Щигельская Е.С.

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

Изучена эффективность препарата «Празимакс», произведенного фармацевтической компанией ООО «Белкарولين» (Республика Беларусь), при гастерофилезе лошадей. В результате исследований было установлено, что препарат ветеринарный «Празимакс» обладает высоким противозонтозным эффектом. Побочных явлений от применения препарата и негативного влияния на организм животных выявлено не было.

*Препарат ветеринарный «Празимакс» производства ООО «Белкарولين» (Республика Беларусь) рекомендуется к применению при гастерофилезе лошадей. **Ключевые слова:** животные, насекомые, оводы, личинки, препарат ветеринарный «Празимакс», гастерофилез, терапия, применение, эффективность, кровь.*

THERAPEUTIC EFFICIENCY OF VETERINARY DRUG «PRAZIMAX» FOR GASTEROPHILOSIS OF HORSES

Stasykevich S.I., Sheremetova D.S., Shchyhelskaya K.S.

Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine, Vitebsk, Republic of Belarus

The study of tests to determine the effectiveness of the drug «Prazimax», produced by the pharmaceutical company LLC «Belkarolin» (Republic of Belarus) at the gasterophilosis of horses. As a result of research, it was established that the veterinary «Prazimax» drug has a high antientomological effect. There were no side effects from the use of the drug and no negative effects on the animal body.

*The veterinary preparation «Prazimax» production by «Belkarolin» LLC (Republic of Belarus) is recommended for use in gastrophilosis of horses. **Keywords:** animals, insects, ovum, larvae, veterinary preparation «Prazimax», gasterophilus, therapy, use, efficiency, blood.*

Введение. В настоящее время на территории страны для борьбы с желудочно-кишечными оводами используют в основном химические средства. Поэтому ветеринарных специалистов всегда интересовала возможность создания и применения лечебных средств с широким спектром действия. Однако, несмотря на то что из года в год количество применяемых препаратов возрастает, проблема гастерофилеза остается неразрешенной. Поэтому важной задачей является поиск новых эффективных средств, полностью соответствующих современным требованиям [2, 5].

Как правило, фармакологическое действие препаратов и побочный эффект от их применения зависят от ряда факторов. Прежде всего, это химическое строение применяемых веществ, их доза, концентрация, кратность и способ введения препаратов. Зная активно действующее вещество применяемых препаратов, можно предположить те или иные патологические изменения, которые могут явиться результатом действия этих веществ [4].

Разработке этих препаратов посвящено исключительно много исследований (Ятусевич А.И., Каплич В.М., Ятусевич И.А. и др., 2019, 2020). Было получено немало высокоэффективных лекарств, однако многие из них оказались токсичными для животных и человека, к другим очень быстро наступало привыкание паразитов [3].