



МЕЖДУНАРОДНЫЙ НАУЧНЫЙ СЪЕЗД ПАРАЗИТОЛОГОВ

ПАРАЗИТОЦЕНОЗЫ И АССОЦИАТИВНЫЕ БОЛЕЗНИ ЖИВОТНЫХ

Посвящен памяти профессора, доктора ветеринарных наук,
заслуженного деятеля науки Республики Беларусь, академика

Ятусевича Антона Ивановича

Витебск ВГАВМ 2026

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА И ПРОДОВОЛЬСТВИЯ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

**УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
«ВИТЕБСКАЯ ОРДЕНА «ЗНАК ПОЧЕТА» ГОСУДАРСТВЕННАЯ
АКАДЕМИЯ ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЫ»**

**САМАРКАНДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЫ, ЖИВОТНОВОДСТВА И
БИОТЕХНОЛОГИЙ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ НАУЧНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ «ВСЕРОССИЙСКИЙ
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ВЕТЕРИНАРНЫЙ ИНСТИТУТ
ПАТОЛОГИИ, ФАРМАКОЛОГИИ И ТЕРАПИИ»**

ПАРАЗИТОЦЕНОЗЫ И АССОЦИАТИВНЫЕ БОЛЕЗНИ ЖИВОТНЫХ

МАТЕРИАЛЫ

**Международного научного съезда паразитологов,
посвященного памяти профессора, доктора ветеринарных наук,
заслуженного деятеля науки Республики Беларусь, академика
Ятусевича Антона Ивановича**

(22-25 сентября 2026 г.)

**Витебск
ВГАВМ
2026**

УДК 619:576.895.42(063)

ББК 48.46

П18

Статьи прошли рецензирование и рекомендованы
редакционной коллегией УО «Витебская ордена «Знак Почета»
государственная академия ветеринарной медицины»

Редакционная коллегия:

Горлова О.С., Юнусов Х.Б., Шабунин С.В., Ковалевская Е.О.,
Бекиш В.Я., Кузнецов Ю.Е., Белова Л.М., Бычкова Е.И.,
Громов И.Н., Шемякова С.А., Василевич Ф.И., Красочко П.А.,
Даминов А.С., Ромашов Б.В., Успенский А.В., Щемелева Н.Ю.,
Шлыкова П.Р.

Паразитоценозы и ассоциативные болезни животных :

П18 материалы Международного научного съезда паразитологов,
посвященного памяти профессора, доктора ветеринарных наук,
заслуженного деятеля науки Республики Беларусь, академика
Ятусевича Антона Ивановича, Витебск, Самарканд, Воронеж,
22-25 сентября, 2026 г. / Витебская государственная академия
ветеринарной медицины [и др.] ; ред. кол. : О. С. Горлова [и др.]. –
Витебск : ВГАВМ, 2026. – 264 с — ISBN 978-985-591-326-0.

В сборник включены работы ученых Республики Беларусь,
Республики Узбекистан, Российской Федерации и других
государств. Материалы конференции будут интересны ученым и
студентам в области ветеринарной медицины, биологии и других
сфер научной деятельности.

УДК 619:576.895.42(063)

ББК 48.46

ISBN 978-985-591-326-0

© УО «Витебская ордена «Знак
Почета» государственная академия
ветеринарной медицины», 2026

ЖИЗНЕННЫЙ ПУТЬ АНТОНА ИВАНОВИЧА ЯТУСЕВИЧА: ГОДЫ СТАНОВЛЕНИЯ И РАЗВИТИЯ

Горлова О.С., Ковалевская Е.О.

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

Антон Иванович родился в крестьянской семье в деревне Особовичи Пинского района Брестской области в 1947 году. Был одним из лучших учеников местной школы, что подтверждается вручением похвальной грамоты по окончании. Директор школы настаивал, чтобы отличник пошел в педучилище, которое находилось неподалеку. Но Антон Иванович знал, что животные после войны много болели, ведь никто фактически не занимался ни профилактикой, ни серьезным лечением, и он понимал, что стране остро не хватает ветеринарных специалистов. Его врожденное чувство ответственности и желание быть полезным нашей стране привело в Пинский зооветеринарный техникум, который славился серьезной профессиональной подготовкой. Причем специальность ветеринара сочеталась со специальностью зоотехника и, по сути, его выпускники получали две профессии. Верность выбора ученика была оправдана жизнью.

Учился Антон Ятусевич на «отлично» и с заслуженным «красным дипломом» по окончании техникума был направлен в колхоз «Знамя» на Пинщине. Здесь ему пришлось работать и ветеринаром, и зоотехником. А хозяйство было интересное: на его территории протекали три реки – Ясельда, Стирь и Припять. И ни одного моста, ни одного паромы. К деревням на том берегу можно было добраться только на лодке. А такая необходимость возникала постоянно: крестьяне держали по несколько коров, которые, как и люди, болели, но в отличие от них не могли об этом рассказать, и тут молодому специалисту в принятии решений и назначении лечения помогала хорошая теоретическая подготовка, багаж книг из собственной библиотеки.

Вот так и пролетело несколько лет. Практики было более чем достаточно, как и опыта. В колхозе Антона Ивановича ценили и люди в нем просто души не чаяли, говорили, что такого врача у них еще не было. Он никому не отказывал в помощи: хоть днем позови, хоть ночью. А между тем все чаще приходила мысль о том, что он находится всего лишь на нижней ступеньке профессионализма. Воздух мы чувствуем тогда, когда его становится катастрофически мало. Вот и Антон Иванович ощутил нехватку знаний, а получить их можно только за партой и от профессоров.

Антону Ивановичу даже предлагали возглавить один из передовых соседних колхозов, обещали квартиру и хорошую зарплату лишь бы удержать такого специалиста на предприятии. «Мир освещается солнцем, а человек – знанием», желание учиться дальше было сильнее всех предложений, потому в 1967 году будущий профессор был зачислен в

число студентов ветеринарного факультета Витебского ветеринарного института.

Пять лет учебы превратили сельского пахаря в человека с высшим образованием, склонного к научной и педагогической деятельности. Завершив обучение, Антон Иванович получил красный диплом и распределение в родной институт. Но вот незадача: свободного места там не оказалось.

«Ну что ж, – сказал он себе спокойно, – никакой беды в этом нет. Поработаю по специальности, а там видно будет». За этим «видно будет» ясно понималось, что без науки ему не жить. Она буквально притягивала к себе, манила своей загадочностью и обещанием удачи. Как человек от земли, Антон Иванович был убежден, что счастье не дается раз и навсегда, как награда с определенным номиналом. У каждой поры жизни оно свое, с неповторимыми оттенками. Но любимая работа, крепкий дом, хорошая жена и благополучные дети – незыблемая основа человеческого счастья. А женился он еще на четвертом курсе. Рассудил мудро: семейное гнездо будет крепче, когда его создают двое. И это действительно так...

Что касается работы, то и тут Антону Ивановичу повезло. Лучшего выпускника ветинститута пригласил в свое хозяйство на должность главного ветврача Герой Социалистического Труда Михаил Исаакович Кац. Колхоз имени Красной Армии (находился рядом с Витебском) славился высокими показателями. Антон Иванович с ходу приступил к делу и почувствовал себя на высоте. Теперь ему хватало и опыта, и знаний. Зарплата приличная, с квартирой никаких проблем. Живи и трудись на славу себе и хозяйству. Но... кто однажды испил из чаши науки хотя бы глоток волшебного напитка, тот никогда не забудет его вкус. И твое призвание тебя точно найдет! Антона Ятусевича, не имевшего никакой ученой степени, пригласили в Витебский ветинститут на преподавательскую работу. Он согласился, не задумываясь, хотя зарплата преподавателя вуза была намного меньше, чем у ветеринарного врача.

Так, с 1973 года трудовая деятельность Антона Ивановича Ятусевича была связана с Витебским ветеринарным институтом (с 1994 г. – Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины). Здесь он состоялся как ученый, руководитель и человек. Прошел все ступени научно-педагогической деятельности, начиная от ассистента (1973–1980 гг.), далее доцент (1980–1991 гг.), проректор по учебной работе (1984–1988 гг.), секретарь парткома (1988–1991 гг.), профессор, заведующий кафедрой паразитологии и инвазионных болезней животных (1991–2026 гг.), 18 лет (с 1998 по 2016 год) – ректор академии.

Весь период научно-педагогической деятельности Антон Иванович активно занимался научно-исследовательской работой. Всегда понимал, что образование без науки – бег на месте. Поэтому еще в студенческие годы на 3-м курсе в студенческом кружке все свободное время проводил на птицеферме колхоза имени Красной Армии, где ситуация была очень непростой: болезни, падеж, и как следствие, низкая продуктивность. Но ему удалось разобраться с болезнями птиц, что позволило значительно снизить их смертность. Большим шагом вперед стало и то, что птицеводы научились дифференцировать цыплят по половому признаку.

Производство яиц на ферме за год увеличилось практически вдвое. Исследования болезней птиц и легли в основу его дипломной работы, а затем кандидатской диссертации.

Научные исследования Антона Ивановича Ятусевича по изучению паразитоценозов и ассоциативных болезней животных явились новым научным направлением в паразитологии, получившие дальнейшее развитие и признание во многих научно-исследовательских учреждениях, высших учебных заведениях стран СНГ и других государств мира. По материалам этого научного направления впервые в бывшем СССР им защищена кандидатская диссертация «Паразитоценоз кокцидий рода *Eimeria* и бактерий *Escherishia coli* в организме цыплят» (1976 г.).

Постепенно ситуация в птицеводстве в целом по стране улучшилась, чего нельзя было сказать о свиноводстве. В 1980-х годах стали открываться свиноводческие комплексы, болезни этих животных требовали серьезного изучения. Племенных животных в страну завозили, как правило, из-за границы, нередко с болезнями. Главной задачей было не допустить их распространения. Поэтому исследования в данной отрасли легли в основу его докторской диссертации на тему «Эймериозы и изоспороз свиней (этиология, эпизоотология, патогенез, симптоматика, терапия и профилактика)», которую он защитил в 1989 году. Ученое звание профессора присвоено в 1991 году.

18 лет Антон Иванович Ятусевич возглавлял крупнейший аграрный вуз страны. За годы его ректорства Витебская академия ветеринарной медицины приобрела свое неповторимое лицо и статус. Академия стала тем единственным учебным заведением, которое имеет статус ведущего в ветеринарной отрасли. Президент Республики Беларусь Александр Лукашенко назвал нашу академию «жемчужиной аграрного образования». Под его руководством было около 5 тысяч студентов и почти тысяча сотрудников. От могучей фигуры Антона Ивановича всегда исходили волны надежности и спокойствия. Он обладал редким даром коммуникабельности: за считанные минуты умел расположить к себе, вызвать доверие и глубокие симпатии. Общаться с ним всегда было легко и приятно. Он всегда был доступен как для профессора, так и для любого студента. Всегда мог выслушать и услышать и по своей природной доброте всегда помогал. Антон Иванович говорил о том, что студент в академии – ключевая фигура, и все в конечном итоге делается ради него.

По инициативе Антона Ивановича Ятусевича в 2008 году были открыты 2 новые специальности «Ветеринарная санитария и экспертиза» и «Ветеринарная фармация» для обеспечения качества продовольственного сырья и развития фармацевтической промышленности для нужд ветеринарии и животноводства. К тому же было открыто 6 новых специализаций по ключевым направлениям ветеринарной медицины и зоотехнии, а также 2 филиала академии в Брестской и Гомельской областях. В состав академии был включен аграрный колледж. Впервые в истории аграрного образования на базе академии был открыт научно-исследовательский институт прикладной ветеринарной медицины и биотехнологии, что позволило повысить эффективность работы научных кадров, способствовало внедрению разработок в производство. Активно велось совершенствование учебного процесса и укрепление материальной

базы академии. Под руководством Антона Ивановича Ятусевича завершено строительство учебно-лабораторного корпуса площадью 10 тыс. м² и инфекционной клиники, реконструированы студенческие общежития, на территории академии поставлен памятник врачу ветеринарной медицины.

Большое внимание Антон Иванович уделял развитию высшего ветеринарного образования и совершенствованию организационных структур подготовки кадров, работе ветеринарной службы. Под его руководством разработан и утвержден Национальным собранием Республики Беларусь «Закон о ветеринарной деятельности».

«Если просто отрабатывать служебное время, результатов не добьешься. В науке, как и в любом другом деле, важно вдохновение», – всегда говорил Антон Иванович. Он старался окружать себя талантливыми людьми, вдохновляясь достижениями своих учеников, гордился успехами бывших студентов, а наша академия выпустила немало известных личностей. В любой работе всегда опирался на опыт своих предшественников. При Антоне Ивановиче в академии сформировалось 16 научных школ, у истоков которых стояли истинные профессионалы, преданные своему делу. Такая увлеченность передается из поколения в поколение. Он сумел настолько увлечь близких своей профессией, что его дети и внуки выбрали специальность ветеринарных врачей. 20 его родственников окончили Витебскую ветеринарную академию. Большинство из них работают по специальности. Много лет здесь трудится и занимается наукой его супруга Валентина Петровна. Больших высот в науке добился и его сын – профессор Иван Антонович. *«Нас всех вдохновляет и заставляет двигаться вперед сама академия»,* – говорил Антон Иванович.

35 лет Антон Иванович руководил кафедрой паразитологии и инвазионных болезней животных. Он был не только выдающимся ученым и организатором, но и мастером «человековедения». Его способность безошибочно оценивать людей, с которыми он взаимодействовал, позволило ему создать замечательный коллектив, в котором Антон Иванович поддерживал особую атмосферу. Под его руководством кафедра всегда занимала лидирующие позиции, как в научной, так и в учебной деятельности.

Символ успешной работы профессора – это его ученики. Под руководством Антона Ивановича Ятусевича выполнено свыше 30 кандидатских и докторских диссертаций. Вряд ли еще найдется ученый, который бы столь щедро дарил свои научные идеи людям: ученикам, коллегам. Среди его учеников руководители ветеринарных учреждений, известные специалисты ветеринарной медицины, преподаватели вузов и ветеринарных колледжей.

Десятки тысяч специалистов получили дипломы о высшем образовании из рук ректора Ятусевича А.И.

Докторский совет по защите диссертаций по ветеринарным наукам не знал другого председателя, сотни кандидатских и докторских работ прошли защиты, решались судьбы и будущее многих соискателей, и везде Антон Иванович подставлял свое плечо. Без скромности будет сказано, что весь профессорско-преподавательский состав академии ветеринарной

медицины был сформирован этим великим ученым.

В последние годы профессор вел важные исследования по изысканию противопаразитарных средств из местного лекарственного сырья растительного происхождения и на основе макроциклических лактонов. Под его руководством разработано свыше 100 новых ветеринарных препаратов, приборов и аппаратов, успешно применяемых в ветеринарной практике, что существенно снизило импорт ветеринарных лекарств. Исследования Антона Ивановича легли в основу разработки теоретических и практических основ защиты животных от паразитарных болезней применительно к природно-климатическим условиям Беларуси. Это позволило сократить экономические потери от паразитарных болезней, оздоровить от них многие хозяйства, что поспособствовало значительному росту продуктивности животных.

Антон Иванович Ятусевич – автор более 900 научных работ, среди которых свыше 60 учебников, монографий и справочников, 40 авторских свидетельств и патентов на изобретения и полезные модели.

Особым вкладом в становлении белорусской государственности является осуществление перевода на белорусский язык всей ветеринарной терминологии. Итогом этой многолетней работы считается издание на белорусском языке «Ветэрынарынай энцыклапедыі» (1995 год), которая вышла под его научным руководством (руссоязычный вариант энциклопедии был издан в 2013 году).

Профессор и доктор наук, он многие годы являлся редактором «Ветеринарной газеты», «Вестника академии ветеринарной медицины», журналов «Ученые Записки учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», «Ветеринарная медицина Беларуси», «Ветеринарный журнал Беларуси». Также являлся председателем Белорусского общества протозоологов (с 1980 г.). В 2010 году был избран Президентом Международного общества паразитоценологов. В течение 11 лет (2005-2016 гг.) Антон Иванович возглавлял Ветбиофармсовет при Министерстве сельского хозяйства и продовольствия РБ. Являлся председателем совета по защите диссертаций при УО ВГАВМ (с 1998 г.), членом специализированного совета по защите диссертаций при Санкт-Петербургской государственной академии ветеринарной медицины и Витебском государственном медицинском университете.

Антон Иванович удостоен медали имени Н.И. Вавилова и почетного звания «Заслуженный деятель науки и образования» Российской академии естествознания. Научно-промышленная палата Европы отметила его одной из самых престижных европейских наград – дипломом и золотой медалью «За выдающиеся достижения».

Ятусевич Антон Иванович – являлся членом пяти международных академий, а также почетным профессором четырех иностранных университетов. Неоднократно избирался депутатом местных советов, а также членом Совета Республики Беларусь Национального собрания Республики Беларусь, где был заместителем председателя Постоянной комиссии по образованию, науке и культуре.

У Антона Ивановича свыше 80 наград, но самой ценной и которую особо выделял – присвоение звания «Заслуженный деятель науки

Республики Беларусь» в 1999 году за большой вклад в развитие науки и аграрного образования. А также присвоение звания академика Российской академии сельскохозяйственных наук, когда за его кандидатуру проголосовали единогласно 267 ученых. Антон Иванович считал, что это не только большая честь и признание его работы, но и высокая оценка деятельности всего научного сообщества республики.

За многолетний добросовестный труд, за значительные заслуги в сфере образования и науки награжден орденами Почета, Трудового Красного Знамени, имени Святых Кирилла и Мефодия, медалью Франциска Скорины, знаками «2000 лет христианству», «Изобретатель СССР», «Отличник образования Республики Беларусь», Европейской золотой медалью «За высокое качество управления», серебряной медалью ВДНХ, специальной золотой медалью для Беларуси (США) и др. Лауреат Всесоюзного конкурса молодых изобретателей. За плодотворную деятельность в развитии национальной и международной науки биографические данные профессора Антона Ивановича Ятусевича занесены в «Мировой каталог протозоологов и «Международный справочник «Выдающихся Деятелей».

В 2013 году избран Почетным гражданином Пинского района Брестской области, а также удостоен почетного звания «Заслуженный работник Учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины».

Антон Иванович был уникальным человеком. Это как бриллиант, каждая грань которого имеет свое неподражаемое сияние. А граней этих – множество: педагог, ученый, руководитель, организатор, администратор, хозяйственник... И только их сплав создает ценность. Грань же сама по себе – это скол и не более того.

Трудовая деятельность Антона Ивановича Ятусевича – это пример беззаветного служения Отечеству, белорусскому народу, ветеринарному делу, образованию и науке. Антон Иванович был полон творческой энергии и стремлением к новым научным открытиям. Лозунг его плодотворной деятельности: «Если хочешь жизнь прожить не даром – будь ветеринаром».

Воистину жизнь и труд этого человека достойны глубочайшего уважения. Практически вся жизнь Антона Ивановича связана с Витебской ордена «Знак Почета» государственной академией ветеринарной медицины. Тут он состоялся как ученый, педагог, руководитель и человек.

8 января 2026 года войдет в историю академии ветеринарной медицины как день невосполнимой утраты Человека, гражданина Республики Беларусь, заслуженного деятеля науки Республики Беларусь, академика, доктора ветеринарных наук, профессора, учителя, научного руководителя – Ятусевича Антона Ивановича. Когда уходят такие люди, то говорят: эпоха ушла. Антон Иванович навсегда останется в сердцах и памяти коллег, студентов и учеников как великий ученый и человек с огромным сердцем. Учитель продолжается в своих учениках, которые будут нести его идеи, жизненные принципы и ценности, воплощая их в своих делах и передавая следующим поколениям. А мы это обещаем!

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И ПРИКЛАДНЫЕ ОСНОВЫ ФОРМИРОВАНИЯ ПАРАЗИТОЦЕНОЗОВ ЖИВОТНЫХ. АССОЦИАТИВНЫЕ БОЛЕЗНИ

УДК 619:616-093-098

НЕМАТОДО-ГАСТРОФИЛЕЗНАЯ ИНВАЗИЯ У ЛОШАДЕЙ ТАБУННОГО СОДЕРЖАНИЯ В ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЯКУТИИ

Айбеков А.А., Кокколова Л.М.

Якутский научно-исследовательский институт сельского хозяйства имени
М.Г. Сафронова – обособленное подразделение ФИЦ ЯНЦ СО РАН,
г. Якутск, Российская Федерация

*К настоящему времени стронгилятозы пищеварительного тракта выявляемые у лошадей Якутии являются наиболее распространенной группой инвазионных болезней, зараженность поголовья лошадей составляет 100%. Кишечные стронгилятозы непарнокопытных – это комплекс заболеваний, вызываемых представителями подотряда Strongylata, семейств Strongylidae и Trichonematidae, насчитывающих около 50 видов нематод, включая возбудителей кишечных стронгилятозов, гастрофилеза. При этом стронгилятозы и оводовые инвазии поражают практически 100% поголовья табунных лошадей. Как указывают авторы Л.Ю. Гаврильева, Л.М. Кокколова, 2019; Л.М. Кокколова, Л.Ю. Гаврильева. С.М. Степанова, 2014, А.Д. Решетников, 1999, что в условиях Центральной Якутии эпизоотологический процесс распространение стронгилятозов и оводовых инвазий лошадей табунного содержания складывается из многих факторов, (включая) природно-климатические условия региона (наличие потопляемых дождевыми и весенними паводковыми водами конепастбища), интенсивное развитие фермерских хозяйств с частной формой собственности, отсутствие плановых дегельминтизаций. **Ключевые слова:** табунные лошади, стронгилятоз, гастрофилез, условия содержания, антигельминтные препараты, Центральная Якутия*

NEMATODE-GASTROPHILOUS INVASION IN HERD HORSES IN CENTRAL YAKUTIA

Aybekov A.A., Kokolova L.M.

Yakutsk Scientific Research Institute of Agriculture named after M.G. Safronov is a separate unit of the FITC YANGTSE SB RAS, Yakutsk, Russian Federation

By now, strongylatoses of the digestive tract of horses in Yakutia are the most common group, the infection rate of the livestock is 100%. Intestinal strongylatosis of ungulates is a complex of diseases caused by representatives of

the Strongylata suborder, the Strongylidae and Trichonematidae families, there are about 50 species of nematodes that cause intestinal strongylatosis, gadfly larvae that cause gastrophyllosis, while strongylatosis and gadfly infestations affect almost 100% of the livestock. As the authors point out, in the conditions of Central Yakutia, the epizootological process of strongylatosis of herd horses consists of many factors, including the natural and climatic conditions of the region, the presence of horse pastures flooded by rain and spring flood waters, the intensive development of small farms with private ownership, and the absence of planned deworming. Keywords: herd horses, strongylatosis, gastrophyllosis, conditions of detention, anthelmintic drugs, Central Yakutia.

Введение. Известно негативное влияние на нормальный биоценоз желудочно-кишечного тракта животных антибиотиков и антигельминтных препаратов. Зараженность гельминтами вызывают дисбактериоз, антигельминтные препараты освобождая организм хозяина от гельминтов синхронно вызывают к угнетению ферментативной активности желудочно-кишечного тракта и приводят дисфункциональным изменениям желудочно-кишечного тракта. Возникшие при этом изменения – дисбактериоз являются ответной реакцией организма животного на введенные чужеродные вещества. В одних случаях они непродолжительны, в других – более стойкие и приводят к заметному снижению продуктивности [1]. Все представители семейства *Ascaridae* во взрослой стадии паразитирующие в тонком отделе кишечника, сем. *Oxyuridae* полости ободочной, слепой кишках и толстом кишечнике, а личинки 3-й стадии (у трихонематид) мигрируют в толщу слизистых оболочек кишок и через месяц после 2-х кратной линьки (4-я и 5-я стадии) возвращаются в полость пищеварительного канала, где развиваются до половозрелой стадии. Личинки 4-й и 5-й стадий *D. vulgaris* развиваются в кровеносных сосудах органов пищеварения, *A. edentatus* под париетальным листом брюшины и *S. equinus* в поджелудочной железе. У зараженных стронгилятами лошадей понижается упитанность, задерживается рост и развитие жеребят, присутствуют периодические расстройства деятельности кишечника, дисбактериозы, снижаются племенные качества [2].

Зараженность лошадей содержащихся на территории Якутии гельминтами и личинками кишечных стронгилят изучали М.Г. Сафронов, С.И. Исаков [8, 9], об инвазированности лошадей и представление их видового состава опубликованы в работах С.И. Исакова [3, 4], изучены основные гельминтозы лошадей табунного содержания и их распространенность Л.М. Коколовой [5, 6, 7], профилактика и лечение дисбактериоза у жеребят при паразитарных болезнях с учетом холодного климата региона были изучены Л.Ю. Гаврильевой, Л.М. Коколовой [2]. Об оводовой инвазии лошадей в Якутии опубликованы ряд работ, где описаны возбудитель гастрофилеза, особенности эпизоотологии, клинического проявления, диагностики, терапии и профилактики и были достигнуты определенные результаты в изучении эпизоотологической ситуации, по борьбе и профилактике с ними [8, 9].

Материалы и методы исследований. Сезонную и возрастную динамику зараженности лошадей табунного содержания изучали

копроовоскопическими и ларваскопическими методами в возрасте до 1 года – 209 голов, 2 лет – 17 голов, старше 4 лет – 229 голов. Методом полных вскрытий желудочно-кишечного тракта исследованы убойное поголовье в возрасте до 1 года – 35 голов, старше 4 лет – 12 голов. Экстенсивность и интенсивность инвазии лошадей определяли методом полного гельминтологического вскрытия желудочно-кишечного тракта по К.И. Скрябину (1928), при выборе гельминтов из содержимого толстого отдела кишечника лошадей, использовали «сухой» метод (Р.С. Шульц, Н.Г. Шульц, 1937). Обработку собранных гельминтов были очищены многократным промыванием физиологическим раствором от слизи и остатков тканей, зафиксированы и подготовлены к микроскопии в соответствии с утвержденными и классическими руководствами. Нематоды изучались на препаратах из обнаруженных гельминтов, после их просветления в смеси равных частей молочной кислоты, глицерина и воды (методика В.Г. Гагарина). Видовой состав определяли с использованием литературы (К.И. Скрябин, Н.П. Шихобалова, Р.С. Шульц, 1952; Т.И. Попова, 1955).

Из числа спонтанно инвазированных лошадей табунного содержания были сформированы 2 опытные группы по 20 голов и контрольная группа 10 голов. Животные опытных и контрольных групп – кормление лошадей осуществлялось обычными кормами, сено, редко овес. Дегельминтизацию проводили в октябре-ноябре, с применением антигельминтного препарата с кормовой добавкой. Эффективность проведения противопаразитарных обработок животных учитывали по результатам выхода половозрелых гельминтов, личинок оводов на 3, 10, 21 сутки после дегельминтизации.

Результаты исследований. Паразитологические исследования выполнены в нескольких коневодческих хозяйствах Центральной Якутии. Распространенность, сезонную и возрастную динамику инвазированности гельминтами лошадей табунного содержания изучали по данным количественных копроовоскопических, ларваскопических исследований.

Результаты проведенных исследований показали распространенность стронгилятозами. По результатам проведения копрологические исследования проб фекалий от 455 голов были выявлены *Strongylus equinus* – 44,4%, *Alfortia edentates* – 44%, *Delafondia vulgaris* – 75% и *Trichonematidae* 100% – из числа исследованных лошадей.

Результаты копрологических исследований лошадей направленных на обнаружение яиц и личинок *Strongylus equinus*, *Alfortia edentates*, *Delafondia vulgaris* и *Trichonematidae* показали, что экстенсивность инвазии (ЭИ) стронгилятозов лошадей в Центральной зоне – 95%. Среднее количество яиц стронгилят от 21,0±1,24 до 77,6±6,4 экз. в 1 г. фекалий.

При изучении возрастной динамики инвазированности по мере взросления лошадей существенных изменений не происходит и находится на одном, высоком уровне. При изучении возрастной динамики экстенсивность инвазии лошадей составила в возрасте до года 93,8%, 2 лет – 100%, старше 4 лет – 96,9% при интенсивности инвазии, равной соответственно 36,7±2,9; 40,4±2,8; 28,3±2,5 экз. яиц стронгилят в г. фекалий.

Плотность популяции стронгилят в организме разновозрастных лошадей составляет в среднем у молодняка до года 933,98±20,1 экз.

интенсивность инвазии колебалась в пределах от $772,8 \pm 37,5$ до $1072,3 \pm 107,5$ экз./гол., у лошадей старше 4-х лет $818,9 \pm 20,6$ экз./гол. интенсивность инвазии колебалась от $215,8 \pm 11,5$ до $1215 \pm 120,5$ экз./гол. Результаты полного гельминтологического вскрытия пищеварительного тракта 35 жеребят до года и 12 лошадей старше 4 лет показало 100% инвазированность стронгилятами.

Продолжительность жизни оводов в среднем 10... 15 дней. Сразу после вылупливания имаго сидит на возвышенных местах, освещаемых солнцем, на пастбищах летает, не нападая на лошадей. Поведение самки меняется после спаривания – она ищет животных для откладки яиц. Лет оводов начинается с третьей декады июня и заканчивается в первой декаде августа. При исследовании убойного поголовья лошадей была установлена 100%-я инвазированность личинками оводов II-й и III-й стадий *Gastrophilus*. Личинки разных стадий регистрировались в пищеводе, носоглотке, гортани и желудке (многочисленные) и в 12-перстной кишке (единичные экземпляры) у всех осмотренных нами животных.

Заключение. Результаты исследований, направленных на определение инвазированности лошадей стронгилятозами кишечного тракта в условиях Центральной Якутии показала их повсеместное распространение, показатели сезонной и возрастной динамики зараженности у лошадей разного возраста сильно не различаются.

У молодняка в возрасте до года максимальная экстенсивность инвазии *S. equinus* составляла в ноябре – 80%, минимальная в августе – 35,7%. Максимальную инвазию *A. edentatus* в январе – 78,6%, минимальную в ноябре – 46,6%. Пик экстенсивности инвазии *D. vulgaris* до 86,6% достигал в ноябре, декабре, минимальный был отмечен в марте до 66,6%. Экстенсивность инвазии *Trichonematidae* во все месяцы исследования составило 100%.

Плотность популяции стронгилят в организме разновозрастных лошадей составляет в среднем у молодняка до года $933,98 \pm 20,1$ экз. интенсивность инвазии колебалась в пределах от $772,8 \pm 37,5$ до $1072,3 \pm 107,5$ экз./гол., у лошадей старше 4-х лет $818,9 \pm 20,6$ экз./гол. интенсивность инвазии колебалась от $215,8 \pm 11,5$ до $1215 \pm 120,5$ экз./гол.

В Республике Саха (Якутия) методы защиты и лечение лошадей от нематодо-гастрофилезной инвазии явно недостаточны, не установлена налаженная работа практикующих ветеринарных врачей и ученых. Не применяются меры защиты от нападения паразитических насекомых, рекомендации и методические разработки остаются без внимания, проводимые разовые дегельминтизации не высвобождают организм животных от нематодо-гастрофилезной инвазии.

Также в коневодческих хозяйствах необходимо устраивать теневые завесы, в знойные часы устраивать дымокур, желательно также выбор пастбищ. Для борьбы с имаго на пастбищах обрабатывать животных инсектицидами.

В профилактике нематодо-гастрофилезной инвазии на территориях коневодческих баз большое значение имеет систематическая уборка навоза и обезвреживания.

Литература. 1. Архипов И. А. Побочное действие антигельминтиков и эндектоцидов и пути их предотвращения // Ветеринария. – 1999. – № 12. – С. 14–15. 2. Гаврильева Л. Ю., Кокколова Л. М. Профилактика и лечение дисбактериоза жеребят при паразитарных болезнях с учетом холодного климата региона // Л. Ю. Гаврильева, Л. М. Кокколова/ Иппология и ветеринария. – 2019. – № 1 (31). – С. 9–14. 3. Исаков С. И. Опыт борьбы с гельминтозами лошадей / С. И. Исаков // Ветеринария. 1967. – XII, С. 49. 4. Исаков С. И. Гельминтозы лошадей в условиях косячно-табунного содержания и терапия этих заболеваний / С. И. Исаков // Вредные насекомые и гельминтозы Якутии: Сб.ин-та биологии Якутск. Филиала СО АН СССР. – Якутск. 1971. – С. 109–115. 5. Кокколова Л. М. Изучение основных гельминтозов лошадей табунного содержания Якутии / Л. М. Кокколова, Л. Ю. Гаврильева // XVI межд. конф. «Аграрная наука с/х производство Сибири, Монголии, Казахстана и Болгарии». – Якутск, 2013. – 158 с. 6. Кокколова Л. М., Гаврильева Л. Ю., Слепцова С. С. Плодовитость кишечных стронгилят у лошадей в критически низких температурах Центральной Якутии/ Л. М. Кокколова, Л. Ю. Гаврильева, С. С. Слепцова // Сборник научных статей по материалам международной конференции Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями. Вып.:23. 18-20 мая 2022. DOI: doi.org/10.31016/978-5-6046256-9-9.2022.23. С. 240–246. 7. Кокколова Л. М., Гаврильева Л. Ю., Степанова С. М. Распространение гельминтозов у лошадей табунного содержания в Республике Саха (Якутия) // Российский паразитологический журнал. – 2014. – №3. – С. 30–33. 8. Решетников, А. Д. Оводы(*Gastrophilidae*) – возбудители гастрофилезов лошадей Республики Саха (Якутия) (фауна, экология, фенология, регуляция численности): Монография /А. Д.Решетников – 1999.– 154 с. 9. Решетников, А. Д., Барашкова, А. И., Румянцева, А. Н. Эффективность плановых ветеринарных мероприятий при ранней химиотерапии лошадей против гастрофилеза // Иппология и ветеринария. 2024. № 1(51). С. 148–154. <https://doi.org/10.52419/2225-1537.2024.1.148-154>. 10. Сафронов М.Г. К изучению фауны паразитический червей лошадей Якутской АССР / М.Г. Сафронов // Работы по гельминтологии. 1953. – С. 636–641. 11. Сафронов М.Г. Гельминты и гельминтозы животных Якутии / М.Г. Сафронов, Якутск, – 1966. – 123 с.

УДК 616.995.1:599.735.51(476)

АНАЛИЗ СОВРЕМЕННОЙ ГЕЛЬМИНТОФАУНЫ ЗУБРА ЕВРОПЕЙСКОГО В НАЦИОНАЛЬНОМ ПАРКЕ «БЕЛОВЕЖСКАЯ ПУЩА»

Акимова Л.Н., Шендрик Т.В.

Государственное научно-производственное объединение
«Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси
по биоресурсам», г. Минск, Республика Беларусь

Зарегистрировано 13 видов гельминтов при гельминтологическом обследовании 7 зубров в 2025 г.: 1 вид трематод, 1 вид цестод и 11 видов нематод. Представлены факторы, оказавшие влияние на формирование

современной гельминтофауны зубров на территории Беловежской пуши.
Ключевые слова: зубр европейский, гельминты, зараженность, Беловежская пуша, Беларусь.

ANALYSIS OF THE MODERN HELMINTH FAUNA OF THE EUROPEAN BISON IN THE BELOVEZHSKAYA PUSHCHA NATIONAL PARK

Akimova L.N., Shendrik T.V.

State Scientific and Production Association "Scientific and Practical Center of
the National Academy of Sciences of Belarus for Bioresources",
Minsk, Republic of Belarus

*Thirteen species of helminths were recorded during a helminthological examination of seven bison in 2025: one trematode, one cestode, and 11 nematode species. Factors that influenced the development of the modern bison helminth fauna in the Belovezhskaya Pushcha are presented. **Keywords:** European bison, helminths, infestation, Belovezhskaya Pushcha, Belarus.*

Введение. Оценка современной гельминтофауны зубра европейского (*Bos bonasus*) на территории Беловежской пуши представляет научный интерес и имеет фундаментальную значимость в связи с тем, что на данной территории ранее проводились масштабные исследования их гельминтов (с 1988 по 1999 гг.) [1]. Наши исследования не только дают современную оценку таксономическому разнообразию гельминтов, но также выявляют изменения в видовом составе гельминтов и основных показателях зараженности ими за последние 25 лет на фоне увеличения численности микропопуляции зубра в Беловежской пуше более чем в два раза.

Материалы и методы исследований. В 2025 г. проведено полное гельминтологическое обследование 7 особей зубров, представленных тремя самками и четырьмя самцами. Все особи были выбракованы по причине физиологической старости (возраст 16-18 лет). Встречаемость гельминтов или экстенсивность инвазии рассчитывалась как отношение количества зубров, зараженных конкретным видом паразитических червей, к числу обследованных, выраженное в процентах.

Результаты исследований. У зубров, обследованных в Беловежской пуше до 2000 г., зарегистрировано 26 видов паразитических червей [1]. Нами при обследовании зубров зарегистрировано 13 видов гельминтов, которые представлены одним видом трематод (*Paramphistomum leydeni*), одним видом цестод (*Thysaniezia giardi*) и 11 видами нематод (*Aonchotheca bilobata*, *A. bovis*, *Ashworthius sidemi*, *Camelostrongylus lyratus*, *Cooperia oncophora*, *C. pectinata*, *Haemonchus contortus*, *Ostertagia ostertagi*, *Setaria labiatopapillosa*, *Spiculoptera spiculoptera*, *Teladorsagia circumcincta*). Гельминты локализовались в конкретных отделах желудка и тонкого кишечника (двенадцатиперстная и тощая кишки), один вид нематод из полости тела. Остальные органы и отделы кишечника у обследованных зубров были свободны от паразитических червей.

На рисунке 1 представлены показатели зараженности зубров теми видами гельминтов, которые зарегистрированы нами в 2025 г. и показатели зараженности ими зубров в Беловежской пуще до 2000 г. [1].

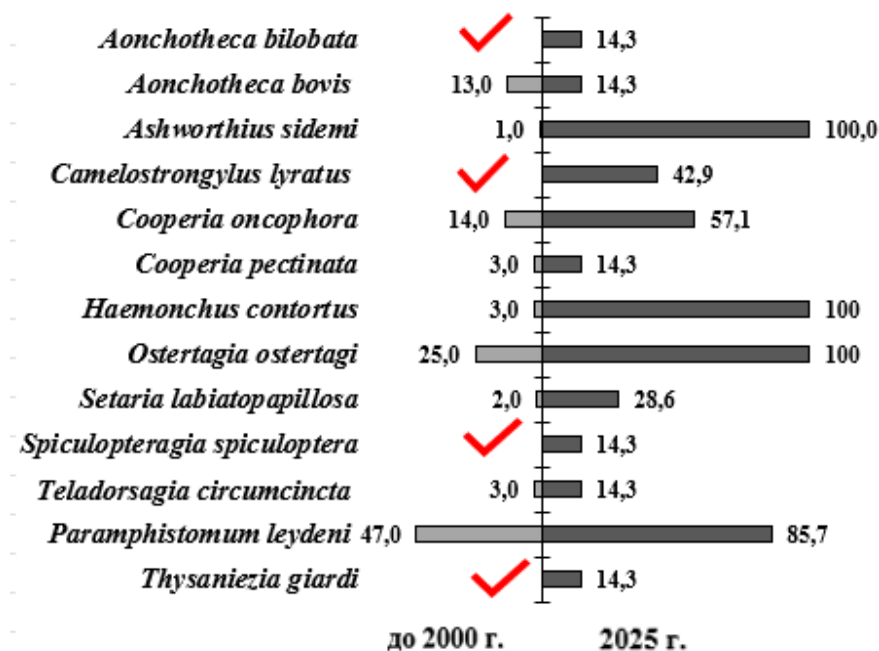


Рисунок 1 – Экстенсивность инвазии зубров гельминтами, которые зарегистрированы в 2025 г. и до 2000 г.

На рисунке видно, что у зубров в Беловежской пуще до 2000 г. не регистрировались 4 вида гельминтов (*A. bovis*, *C. lyratus*, *S. spiculoptera*, *T. giardi*), которые отмечены в наших исследованиях. При этом в настоящее время показатели зараженности ими являются минимальными по сравнению с остальными зарегистрированными видами гельминтов. Зараженность тремя видами нематод – *A. sidemi*, *O. ostertagi* и *H. contortus* – к настоящему времени достигла 100%, что значительно выше тех показателей зараженности, которые отмечались для них в конце прошлого века (1,0%, 3,0% и 25,0% соответственно).

Закключение. Из 13 видов гельминтов, которые выявлены нами в 2025 г., только для 5 видов (38,4% от всех зарегистрированных) зубр является одним из основных дефинитивных хозяев. Остальные виды гельминтов были им приобретены при контактах с дикими или домашними жвачными животными других видов.

Анализ полученных данных позволил представить факторы, которые повлияли на формирование современной гельминтофауны зубров на территории Беловежской пущи.

1. Запрет на выпас домашнего скота на территории Беловежской пущи привел к прекращению постоянного контакта зубров с домашним скотом. Это способствовало уменьшению обмена общими для них гельминтами и снизило видовое разнообразие гельминтов у зубров, для которых домашние жвачные животные являются основными дефинитивными хозяевами.

2. Увеличение численности диких копытных на территории Беловежской пущи привело к увеличению показателей зараженности

гельминтами зубров, поскольку общность гельминтов с другими видами копытных, при увеличении их численности, приводит к более частым контактам между ними и обмену паразитами.

3. Интродукция новых для фауны Беларуси диких копытных. Интродуцированные копытные могут привносить с собой в фауну Беларуси новые для нее виды гельминтов. Так в Беларуси появились нематоды *Ashworthius sidemi*, для которых основным дефинитивным хозяином является пятнистый олень, который первоначально был завезен в Европу без должного ветеринарного контроля. Это привело к тому, что данная нематода впоследствии адаптировалась к широкому кругу хозяев, включая зубра, и регистрируется у диких копытных на всей территории Беларуси.

4. Потепление климата приводит к более высокой выживаемости паразитов во внешней среде на стадиях яиц и личинок, что способствует более интенсивному заражению копытных животных.

Литература. 1. Кочко Ю. П. Гельминты диких копытных Беловежской пушчи / Ю. П. Кочко, М. В. Якубовский // *Весці акадэміі аграрных навук Рэспублікі Беларусь*. – 2000. – Т. 4. – С.70–79.

УДК 576.895.122.59

КОПРОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ЕВРОПЕЙСКОЙ КОСУЛИ В ЦЕНТРАЛЬНОЙ РОССИИ

Андреянов О.Н.

Всероссийский научно-исследовательский институт фундаментальной и прикладной паразитологии животных и растений – филиал Федерального Государственного Бюджетного Научного Учреждения «Федеральный Научный Центр – Всероссийский научно-исследовательский институт экспериментальной ветеринарии имени К.И. Скрябина и Я.Р. Коваленко Российской академии наук» (ВНИИП – филиал ФГБНУ ФНЦ ВИЭВ РАН), г. Москва, Российская Федерация

*На территории Центральной России в существующих охотхозяйствах не проводится регулярный мониторинг паразитофауны диких парнокопытных животных. Избирательно, в некоторых коммерческих хозяйствах проводится дегельминтизация парнокопытных универсальными антигельминтиками. В связи с этим большинство организаторов и руководство терпит экономические потери из-за недополучения прибыли от реализации качественных природных ресурсов. Нами принято решение провести копрологические исследования на наличие паразитической фауны европейской косули в государственном охотхозяйстве Центральной России. В результате изучения проб фекалий у животных выявлено наличие 4 видов паразитических нематод, обитающих в желудочно-кишечном тракте и легких хозяина. **Ключевые слова:** гельминты, косуля, нематоды, Центральная Россия.*

COPROLOGICAL STUDIES OF EUROPEAN ROE DEER IN CENTRAL RUSSIA

Andreyanov O.N.

All-Russian Scientific Research Institute for Fundamental and Applied Parasitology of Animals and Plant – a branch of the Federal State Budget Scientific Institution “Federal Scientific Centre VIEV” (VNIIP - branch of FGBNU FNTs VIEV RAS), Moscow, Russian Federation

On the territory of Central Russia, existing hunting farms do not regularly monitor the parasitofauna of wild artiodactyls. Selectively, in some commercial farms, deworming of artiodactyls with universal anthelmintics is carried out. In this regard, most of the organizers and management suffer economic losses due to the lack of profit from the sale of high-quality natural resources. We decided to conduct coproscopic studies for the presence of the parasitic fauna of the European roe deer in the state hunting farm of Central Russia. As a result of studying fecal samples in animals, the presence of 4 species of parasitic nematodes living in the gastrointestinal tract and lungs of the host was revealed.
Keywords: helminths, roe deer, nematodes, Central Russia.

Введение. В естественных условиях паразиты оказывают деструктивное влияние на популяцию диких копытных животных. В частности, гельминты оказывают значительный вред организму хозяина, выражающийся в отставании в физиологическом развитии, потере живой массы, снижении количества и качества приплода, потере трофейных качеств, гибель молодняка и другое. В связи с развитием коммерческих и угасанием значимости государственных охотхозяйств численность парнокопытных в угодьях варьирует на определенных площадях. На данных территориях календарно сотрудниками охотхозяйств и особо охраняемых природных территорий (зеленые и репродуктивные зоны, заказники, заповедники) проводят биотехнические, охранные и профилактические мероприятия, касаемые промысловых животных. В неблагоприятные периоды для диких парнокопытных животные оказываются скученными возле локализации солевых брикетов и кормовых площадок, что приводит к увеличению экстенсинвазированности (ЭИ) и интенсивности инвазий (ИИ) их гельминтами и возникновению эпизоотий паразитарного характера. Для планомерного проведения лечебных и/или профилактических дегельминтизаций среди дикого поголовья парнокопытных следует иметь регулярный мониторинг биоценоза территорий, численность и зараженность хозяев гельминтами.

Целью исследований явилась идентификация гельминтов европейской косули (лат. *Capreólus capreólus*) копрологическими методами, обитающей в естественных условиях охотничьего хозяйства Центральной России.

Материалы и методы исследований. Работу проводили в государственном охотхозяйстве Рязанской области, где из промысловых парнокопытных обитают лоси, косули и кабаны. Дегельминтизацию животных на представленной территории не проводили на протяжении 11

лет. В период с февраля по март месяц 2026 г. проводили отбор проб фекалий европейской косули и исследовали их на наличие паразитических объектов. Для обнаружения яиц, личинок гельминтов и ооцист простейших использовали паразитологические методы исследований: последовательных промываний (для обнаружения тяжелых яиц трематод), флотационный метод по Фюллеборну (с использованием насыщенного раствора поваренной соли), гельминтоларвоскопию по методике Бермана и Орлова, культивирование личинок подотряда стронгилят по методике Петрова и Гагарина (1953). ЭИ гельминтами животных определяли в процентном отношении зараженного поголовья к общему числу обследованных парнокопытных, а ИИ по наличию яиц гельминтов в 1 г фекалий.

Результаты исследований. В результате исследований проб фекалий местной популяции европейской косули практически везде выявлено наличие яиц нематод подотряда стронгилят (ЭИ=100%). Средняя ИИ составляла – 702 яйца гельминтов в 1 г фекалий. Яйца нематод рода *Nematodirus sp.* выявлены в 7 пробах фекалий (ЭИ=28%) при средней интенсивности – 240 яиц в г копроматериала, ооцисты кокцидий оказались только в 5 (ЭИ=20%) пробах. Культивирование яиц стронгилят до инвазионной стадии по А.М. Петрову, В.Г. Гагарину (1953) показало в дифференцированном отношении наличие паразитирования 4 родов нематод желудочно-кишечного тракта: *Oesophagostomum sp.*, *Bunostomum sp.*, *Nematodirus sp.*, и легких: *Muellerius capillaris*. При инкубировании личинок нематод выявлено большее количество легочных паразитов.

Закключение. Зараженность европейской косули в условиях охотхозяйств Центральной России выявленная копроскопическими методами исследования легочными и кишечными нематодами составляет 100%. Единично в пробах фекалий диких парнокопытных встречаются ооцисты кокцидий. Из идентифицированной гельминтофауны отмечено 4 нозологические группы возбудителя паразитарных заболеваний. Наиболее чувствительным и информативным копроскопическим методом исследования оказался флотационный по Фюллеборну.

Литература. 1. Анисимова Е. И. Встречаемость гельминтов у интродуцированных видов копытных в Беларуси / Е. И. Анисимова, О. Г. Козич // Материалы международной конференции «Современные проблемы общей паразитологии». Москва. – 2012. – С. 22–24. 2. Маклакова Л. П. Разработка методов прогнозирования и профилактики наиболее патогенных гельминтозов диких копытных в биоценозах Подмосковья / Л. П. Маклакова // Труды Центра паразитологии. Т. XLVII: Морфология, систематика и экология паразитов. – 2012. – С. 129–155. 3. Самойловская Н. А. Паразиты диких жвачных и возможности профилактики гельминтозов на примере биостанции мытищинского лесопарка «Лосиного острова» / Н. А. Самойловская // Труды Центра паразитологии. Т. L. Биоразнообразие паразитов. Москва. Товарищество научных изданий КМК. – 2018. – С. 223–226.

ПАРАЗИТОЦЕНОЗЫ ЛОСЯ (*ALCES ALCES*) В СУМАРОКОВСКОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ ПРИРОДНОМ ЗАКАЗНИКЕ

¹Голубев О.В., ²Жигулева А.А., ³Микулец Ю.И., ⁴Остапенко В.А.

¹ Научно-исследовательский Зоологический музей Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова,
г. Москва, Российская Федерация

² ФГБОУ ВО «Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии – МВА имени К.И. Скрябина»,
г. Москва, Российская Федерация

³ ФГБОУ ВО «Государственный университет по землеустройству»,
г. Москва, Российская Федерация

⁴ ГАУ «Московский зоопарк», г. Москва, Российская Федерация

*Приводятся результаты изучения совокупности различных видов паразитов животных заказника «Сумароковский» (Костромская обл.), где с 1963–1965 гг. проводят эксперименты по одомашниванию лосей (*Alces alces*). Проведено исследование эндо- и эктопаразитов фермерских лосей. У лосей заказника диагностировано 9 видов эндопаразитов и более 5 видов эктопаразитов. Показано, что несмотря на проводимые мероприятия, зараженность лосей остается достаточно высокой. А стабильно большой видовой состав паразитических животных и простейших наводит на мысль о наличии у лосей заказника устойчивого паразитоценоза. Делается вывод о необходимости комплексного изучения сущности паразитоценоза. **Ключевые слова:** лоси, одомашнивание, паразиты, лосефермы, заказники.*

PARASITOCENOSES OF MOOSE (*ALCES ALCES*) IN THE SUMAROKOV STATE NATURE RESERVE

¹Golubev O.V., ²Zhiguleva A.A., ³Mikulets Yu.I., ⁴Ostapenko V.A.

¹ Scientific Research Zoological Museum of Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russian Federation

² Moscow State Academy of Veterinary Medicine and Biotechnology – MBA by K.I. Scriabin, Moscow, Russian Federation

³ State University of Land Management, Moscow, Russian Federation

⁴ Moscow Zoo, Moscow, Russian Federation

*The article presents the results of studying the totality of various animal parasite species in the Sumarokovsky Wildlife Sanctuary (Kostroma region), where experiments on the domestication of moose (*Alces alces*) have been conducted since 1963-1965. A study of endo- and ectoparasites of farmed moose has been conducted. The moose of the reserve have been diagnosed with 9 types of endoparasites and more than 5 types of ectoparasites. It is shown that despite the measures taken, the infection rate of moose remains quite high. And the consistently large species composition of parasitic animals and protozoa suggests that the moose of the reserve have a stable parasitocenosis. It is*

concluded that a comprehensive study of the essence of parasitocenosis is necessary. **Keywords:** moose, domestication, parasites, moose farms, nature reserves.

Введение. Паразитоценоз – совокупность различных видов паразитов, населяющих организм хозяина или его органы. Он включает гельминтов, простейших, вирусы, бактерии, грибы, членистоногих и других паразитов в самых разных сочетаниях. Понятие ввел академик Е.Н. Павловский [1,2].

Эксперименты по одомашниванию лосей на ферме Сумароковского государственного природного заказника были начаты в 1963 г. Заказник состоит из опытной лосиной фермы, заказника для лосей и лесного участка. Его площадь составляет 36 176 га, в том числе 9 989,2 га земель лесного фонда и 26 186,8 га сельскохозяйственных угодий (Устав ОГБУ «ГПЗ «Сумароковский», Кострома, 2015 г., 15 с.).

На ферме заказника практикуют свободновыгульное и полувольное содержание лосей. Лоси имеют возможность выхода за пределы вольер. Их контакты с домашним скотом могут определять перечень инфекционных заболеваний, с дикими хищниками (рысь, волк, медведь) и собаками – инвазионных, а контакты с дикими лосями и лосями-мигрантами могут приводить к общности состава паразитов. Поэтому целью нашей работы стало изучение различных видов паразитов ГПЗ «Сумароковский».

Материалы и методы исследований. Изучение эндо- и эктопаразитов одомашниваемых лосей (*Alces alces* L.), разводимых на лосеферме ОГБУ «ГПЗ «Сумароковский» (N57.67181° E041.19297°) в Костромской области, мы проводим с 2006 г. Площадь лосефермы составляет около 200 га. Источник материала: лосеферма, сопредельные участки заказника, сами животные. Для паразитологических исследований отбирали фекалии от животных разных возрастных групп. У взрослых лосей – полевым методом, у молодняка – индивидуально. Исследовали методами флотации по Фюллеборну и последовательных промываний. Гельминтоляровоскопию проводили по методам Щербова – Шильникова и Бермана – Орлова. Сбор эктопаразитов проводили непосредственно с животных, согласно МУ 3.1.3012–12 [3]. Видовая идентификация – с использованием бинокулярных микроскопов БМ-51-2 и Микромед 3 (U3) и специализированных определителей. Недостающие сведения получали путем мониторинга баз данных (РИНЦ, Science Direct, Google Scholar, ResearchGate). Для интеграции результатов использовался мета-анализ.

Результаты исследований. Первые сведения об эндопаразитах лосей фермы относятся к 1976 г. Копроскопические исследования выявили гельминты следующих родов: *Dictiocaulus*, *Capriocaulus*, *Elaphostrongylus*, *Ostertagia*, *Spiculopteragia*, *Nematodirus*, *Trichocephalus* и *Moniezia*. У взрослых лосей и сеголеток легочные гельминтозы (диктиокаулез, каприокаулез, элафостронгилез) проявлялись в основном в первой половине года и с сентября по октябрь. Кишечные нематодозы наблюдались в течение всего года (экстенсивность инвазии 80–100%) при высокой интенсивности.

В 1979 г. у взрослых лосей были выявлены: *Dictiocaulus*, *Capriocaulus capreolus*, *Elaphostrongylus cervi*, *Ostertagia*, *Spiculopteragia*, *Nematodirella*

alcidis, *Trichocephalus ovis*, *Moniezia benedeni* и *Capillaria bovis*. Вскрытия павших взрослых лосей показали интенсивную инвазию нематодами. С августа началась инвазия лосят (85-90%). Исследования выявляли яйца нематодир, мониезий, трихоцефалов, а также личинки *Dictyocaulus* и *Elaphostrongylus* [4]. В последующие годы падеж лосят от микстинвазий превышал 40-50%. Так, в 1986 г. на ферме родился 21 лосенок, а падеж составил 16 голов, в 1987 г. из 27 родившихся лосят также пало 16 голов [5].

В 2002–2009 гг. у павших лосей были установлены: мониезиоз, тенуикольный цистицеркоз, эхинококкоз, диктиокаулез и трихоцефалез. В 2009–2010 гг. из трупов взрослых лосей были выделены: *Dicrocoelium lanceatum*, *Moniezia benedeni*, *Bunostomum* sp., *Dictyocaulus filaria*, *Oesophagostomum* sp., *Trichocephalus* sp., *Varestrongylus capreoli* и *Strongyloides papillosus* [6]. В 2013 г. зараженность лосей гельминтами была в среднем 56%. ЭИ у взрослых животных составила 52%, а молодняка – 57%. Выявлены: *Nematodirus* sp., *Cooperia pectinata*, *Ostertagia* sp., *Bunostomum trigonocephalum*, *Varestrongylus* sp., *Trichocephalus ovis*, *Moniezia benedeni*, а также простейшие *Eimeria* sp. [7]. В 2025 г. помимо уже обнаруженных видов диагностировали высокую зараженность животных *Trichuris* sp., а у молодняка в возрасте с полутора месяцев – простейшими родов *Eimeria* и *Babesia* [8, 9].

Среди эктопаразитов лосей фермы преобладают клещи иксодовые (*Ixodes ricinus* и *Dermacentor reticulatus*) и кровососки оленьи (*Lipoptena cervi*). Зараженность лосей составляет 100%. Также лосям досаждают слепни (*Tabanus bovinus*) и мелкие гематофаги (комары, мошки, мокрецы). Изредка бывают инвазии носоглоточного овода (*Cephenomia ulrichii*) [4, 9].

Заключение. Проведенные исследования показали, что территория лосефермы, сопредельных участков заказника и сами животные имеют сильное заражение эндо- и эктопаразитами. К настоящему времени у лосей заказника диагностировано более 9 видов эндопаразитов и более 5 видов эктопаразитов. В отдельные годы отход молодняка на лосеферме заказника достигал 50%. Сейчас ситуация лучше, однако уровень зараженности и большой видовой состав паразитических животных и простейших наводит на мысль о наличии у лосей устойчивого паразитоценоза. Он может выражаться в сформированных межвидовых связях, как между членами паразитического сообщества, так и между этим сообществом и организмом хозяина. Необходимо комплексное изучение сущности паразитоценоза.

Исследование выполнено в рамках НИР по государственному заказу Минобрнауки России (№ государственной регистрации 01200310745) и в продолжении государственной темы АААА-А16-116021660077-3. Спонсоры не принимали участия в разработке исследования, сборе и анализе данных, принятии решения о публикации или подготовке рукописи.

Литература. 1. Павловский Е. Н. Учение о биоценозах в приложении к некоторым паразитологическим проблемам / Е. Н. Павловский // Известия АН СССР, сер. Биол. – 1937. – № 4. – С. 43–58. 2. Красиков А. П. Понятие паразитоценов, смешанных и ассоциативных инфекций животных / А. П. Красиков, Н. В. Рудаков, М. В. Заболотных // Вестник

ОмГАУ. – 2016. – №4 (24). – С. 158–165. 3. МУ 3.1.3012–12 Сбор, учет и подготовка к лабораторному исследованию кровососущих членистоногих в природных очагах опасных инфекционных болезней: Методические указания. – М.: Федеральный центр гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора, 2011. – 55 с. 4. Жигулева А. А. Паразиты лосей в заказнике «Сумароковский» и их влияние на выживаемость молодняка / А. А. Жигулева, О. В. Голубев // Проблемы зоокультуры и экологии. Сб. науч. тр. – Вып. 5. – М.: ГАУ «Московский зоопарк»; ЕАРАЗА, 2021. – С. 31–35. 5. Кожурин В. М. Одомашнивание лосей – опыт, проблемы и перспектива / В. М. Кожурин, Г. И. Кожурина, Д. И. Кудряшов // Тр. Костромской государственной сельскохозяйственной академии. – Вып. 57. – Кострома: КГСХА, 1999. – С. 46–52. 6. Самойловская Н. А. Методические положения по профилактике паразитарных болезней у лосей на природных территориях России / Н. А. Самойловская. – М.: ВИГИС, 2012. – 24 с. 7. Голубев О. В. Изучение среды обитания диких жвачных животных при разведении *ex situ* / О. В. Голубев, С. Н. Королева, Е. К. Еськов, Н. С. Марзанов // Аграрная Россия. – 2013. – № 10. – С. 11–14. 8. Метляев Н. Ю. Паразитофауна лосей на территории Сумароковской фермы / Н. Ю. Метляев, С. Н. Королева // АПК: инновационные технологии. – 2025. – №2 (69). – С. 42–50. DOI 10.35524/2687-0436_2025_02_42. 9. Голубев О. В. Паразитоценозы Сумароковской лосефермы / О. В. Голубев, А. А. Жигулева, Ю. И. Микулец, В. А. Остапенко // Проблемы зоокультуры и экологии. Сб. науч. тр. – Вып. 10. – М.: Академия Принт, ГАУ «Московский зоопарк»; ЕАРАЗА; СОЗАР; 2026. – С. 32–36.

УДК 616.99(083.131)

ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ПАРАЗИТАРНОЙ СИСТЕМЫ ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОГО ТРАКТА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Горовенко М.В., Медведская Т.В.

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

*Определены особенности формирования паразитарной системы желудочно-кишечного тракта крупного рогатого скота на территории Республики Беларусь. Установлено, что паразитоценоз может включать от одного вида гельминтов до четырех и более. Наиболее часто встречаются паразитарные системы, включающие один и два вида гельминтов. **Ключевые слова:** Гельминты, гельминтозы, крупный рогатый скот, гельминтофауна, желудочно-кишечный тракт.*

FEATURES OF THE FORMATION OF THE PARASITIC SYSTEM OF THE GASTROINTESTINAL TRACT IN CATTLE

Gorovenko M.V., Medvedskaya T.V.

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

The features of the formation of the parasitic system of the gastrointestinal tract of cattle on the territory of the Republic of Belarus have been determined. It has been established that parasitocenosis can include from one species of helminths to four or more. The most common parasitic systems include one and two types of helminths. Keywords: Helminths, helminthiasis, cattle, helminthofauna, gastrointestinal tract. Keywords: helminthiasis, helminthoses, cattle, helminthofauna, gastrointestinal tract.

Введение. В Республике Беларусь заражение гельминтами широко распространено среди крупного рогатого скота, они встречаются более чем у 85% обследованного поголовья. Особенно опасны и экономически значимы паразитарные системы, состоящие из нескольких гельминтов. У взрослого крупного рогатого скота и молодняка старше одного года в желудочно-кишечном тракте преобладают стронгиляты, стронгилоидесы и некоторые другие паразиты, обуславливая снижение продуктивности.

В Республике Беларусь среди гельминтов желудочно-кишечного тракта крупного рогатого скота чаще всего встречаются стронгиляты, стронгилоидесы, фасциолы, парамфистоматиды, мониезии и др. [3, 4].

Большинство ассоциаций гельминтов, паразитирующих в желудочно-кишечном тракте, усиливают свое воздействие на организм хозяина, что приводит к значительному ослаблению его защитных сил. Однако до сих пор недостаточно изучены антагонистические и синергические отношения между сочленами паразитоценозов. Результаты изучения состава сочленов, входящих в ассоциации паразитов, могут быть использованы для новых подходов к расшифровке современной диагностики, патогенеза, специфической профилактики и лечения ассоциативных болезней животных [1].

Материалы и методы исследований. Изучение гельминтофауны желудочно-кишечного тракта проводилось в условиях хозяйств Витебской области. Животные содержались в типовых помещениях, а в пастбищный период выпасались на культурных пастбищах. Отбиралось не менее 30 проб фекалий от каждой возрастной группы крупного рогатого скота. Закономерность формирования гельминтоценозов желудочно-кишечного тракта крупного рогатого скота определялась путем исследования проб фекалий общепринятыми в гельминтологии флотационным и седиментационным методами [2, 4].

Результаты исследований. Формирование и функционирование паразитоценозов в организме животных – результат сложного комплекса взаимовлияний и взаимоотношений трех компонентов паразитарной цепи: паразита, хозяина и внешней среды. При паразитоценозах течение болезни меняется и принимает специфический характер. Ассоциативные болезни представляют серьезный научный и производственный интерес в животноводстве.

Установлено, что в условиях северной зоны Республики Беларусь у крупного рогатого скота гельминты часто паразитируют в ассоциации, что усложняет работу ветеринарных служб по борьбе с ними. У телят паразитарная система, включающая два вида гельминтов, отмечена у

42,4±3,11% животных, при этом стронгилята желудочно-кишечного тракта+стронгилоидесы встречаются у 25,7±3,04% телят. Паразитарная система, состоящая из трех видов гельминтов, обнаружена у 10,7±0,82% молодняка 1-6-месячного возраста. Стронгилята желудочно-кишечного тракта+стронгилоидесы+неоаскарисы обнаружены у 3,4±0,19% телят. Четыре и более вида гельминтов были отмечены у 2,2±0,16 % молодняка.

При исследовании фекалий от молодняка крупного рогатого скота в возрасте 6-18 месяцев у 62,0±5,23% инвазированных животных наблюдалась паразитарная система, включающая один вид гельминтов. Из них стронгилята желудочно-кишечного тракта регистрировались у 33,5±2,17% животных.

Паразитарная система, включающая два вида гельминтов, отмечалась у 27,6% инвазированного молодняка крупного рогатого скота в возрасте 6-18 мес. Паразитарная система, включающая три вида паразитов, отмечалась у 9,6±0,59% инвазированного молодняка. У 1,2% инвазированных животных 6-18-месячного возраста в фекалиях обнаружены паразитарные системы, включающие четыре и более вида паразитов.

При обследовании коров у 64,7% обнаружены гельминты желудочно-кишечного тракта. У 35,4±2,09% из них отмечена паразитарная система, включающая один вид гельминтов, в том числе стронгилята желудочно-кишечного тракта – у 26,2±1,19% инвазированных животных.

Паразитарная система, включающая два вида гельминтов, была установлена у 29,0±2,88% животных.

У 6,4% коров установлена паразитарная система из трех видов гельминтов, а паразитарная система, включающая четыре вида паразитов, наблюдалась у 2,5±0,15% животных.

Установлено, что в весенне-летний период у животных преобладали паразитарные системы, состоящие из двух и более компонентов, в то время как зимой преобладали системы, включающие один вид гельминтов. Однако во все периоды года в условиях северной зоны Республики Беларусь встречались чаще всего такие гельминты желудочно-кишечного тракта, как стронгилята, стронгилоидесы, фасциолы.

Заключение. В результате проведенных исследований установлено, что паразитарная система, включающая один вид гельминтов, превалировала у телят 1-6-месячного возраста (44,7% от инвазированных животных). У молодняка этот показатель составлял 62,0%. Паразитирование у молодняка двух видов гельминтов составляло 27,6%. При изучении паразитарных систем, включающих три вида гельминтов, четко выраженных закономерностей их формирования не выявлено. У молодняка 1-6-месячного возраста встречаемость трех видов гельминтов у одного животного составляла 10,7, а животных 6-18 мес. – 9,6%. Количество компонентов гельминтоценоза, состоящее из 4 и более паразитов, было невысоким и доходило до 2,2% молодняка 1-6-месячного возраста.

Литература. 1. Горовенко, М. В. Экологические аспекты профилактики гельминтозов крупного рогатого скота Республики

Беларусь / М. В. Горовенко, Т. В. Медведская // Сельское хозяйство – проблемы и перспективы: Сборник научных трудов/ под редакцией В. К. Пестиса. Том 33. – Гродно: Гродненский государственный аграрный университет, 2016. – С. 28–35. 2. Качество воды для поения телят в осенний период года и пути ее улучшения / М. М. Карпеня, М. В. Горовенко, Т. В. Медведская, А. Н. Горовенко // Ветеринарный журнал Беларуси. – 2021. – №2(15). – С. 86–89. 3. Медведский, В. А. Организация научных исследований в животноводстве: учебно-методическое пособие для студентов учреждений, обеспечивающих получение высшего образования II ступени по специальности «Зоотехния» / В. А. Медведский, Н. В. Мазоло, М. В. Горовенко – Витебск: УОВГАВМ, 2020. – 207 с. 4. Субботин, А. М. Профилактика гельминтозов желудочно-кишечного тракта крупного рогатого скота северной зоны Республики Беларусь: монография / А. М. Субботин, М. В. Горовенко. – Витебск: ВГАВМ, 2021. – 172 с. 4. Субботин, А. М. Эпизоотологическая ситуация по паразитозам крупного рогатого скота в северной зоне Республики Беларусь / А. М. Субботин, М. В. Горовенко // Ученые записки учреждения образования Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины. – 2014. – Т50. – №1–1. – С. 65–68.

УДК 619:616-091-079.4:636.5:612.336

ПАТОМОРФОЛОГИЯ АССОЦИАТИВНОГО ТЕЧЕНИЯ НЕКРОТИЧЕСКОГО ЭНТЕРИТА И ГИСТОМОНОЗА У КУР-НЕСУШЕК РОДИТЕЛЬСКИХ ФОРМ БРОЙЛЕРОВ

Громов И.Н., Лазовская Н.О., Клименкова И.В.

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

*В работе рассмотрены патоморфологические изменения у кур-несушек родительского стада бройлеров при ассоциативном течении некротического (кловстридиального) энтерита и гистомоноза. Акцентировано внимание на характерных структурных изменениях, имеющих решающее значение при постановке предварительного и дифференциального диагнозов. **Ключевые слова:** куры-несушки, гистомоноз, некротический энтерит, ассоциативное течение, патоморфология.*

PATHOMORPHOLOGY OF THE ASSOCIATIVE COURSE OF NECROTIC ENTERITIS AND HISTOMONIASIS IN LAYING HENS OF PARENTAL BROILER FORMS

Gromov I.N., Lazovskaya N.O., Klimenkova I.V.

Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine, Republic of Belarus

This paper examines pathological changes in broiler parent stock laying hens with associated necrotic (clostridial) enteritis and histomoniasis. Attention

*is focused on characteristic structural changes that are crucial for establishing preliminary and differential diagnoses. **Keywords:** laying hens, histomoniasis, necrotic enteritis, associative course, pathomorphology.*

Введение. В условиях бройлерного птицеводства широкое распространение имеют ассоциативные болезни, сопровождающиеся преимущественным поражением кишечника. Они наносят значительный экономический ущерб, связанный в том числе со значительными материальными и трудовыми затратами на диагностические, лечебные и профилактические мероприятия. Данная группа болезней может вызываться самыми различными этиологическими факторами: вирусами, бактериями, паразитами, недоброкачественными кормами, микотоксинами [1, 2]. Под воздействием этих факторов в различных отделах пищеварительного канала преобладают неодинаковые по характеру патологические процессы (некротические, воспалительные, дистрофические) [1]. В то же время клинические признаки и патологоанатомические изменения могут быть сходными. В связи с этим важную роль в постановке предварительного диагноза играют результаты гистологического исследования.

Цель работы – установление наиболее характерных патоморфологических изменений при ассоциативном течении клостридиального энтерита и гистомоноза.

Материалы и методы исследований. В качестве материала для исследований использовали трупы кур-несушек родительских форм бройлеров кросса «РОСС-308» кроссов 170-505-дневного возраста, поступившие из птицефабрик мясного направления в прозекторий кафедры патологической анатомии и гистологии УО ВГАВМ в 2020-2026 гг. Согласно анамнестическим данным, в хозяйствах наблюдалось увеличение заболеваемости и падежа кур-несушек с признаками поражения печени. При вскрытии трупов птиц учитывали характер и тяжесть патоморфологических изменений, оформляли патологоанатомический диагноз. Кусочки органов фиксировали в 10%-ном растворе нейтрального формалина и жидкости Карнуа. Зафиксированный материал подвергали уплотнению путем заливки в парафин по общепринятой методике. Гистологические срезы кусочков органов готовили на санном микротоме. Их окрашивали гематоксилин–эозином. По результатам исследований составляли гистологический диагноз [3]. Бактериологическое исследование проводили в условиях ветеринарно-производственных лабораторий птицефабрик.

Результаты исследований.

Патологоанатомический диагноз ассоциативного течения некротического энтерита и гистомоноза:

1. Острый катарально-геморрагический еюнит, илеит. Поверхностный некроз слизистой оболочки, метеоризм тонкого кишечника (*клостридиоз*).
2. Диффузный некротический тифлит (*обе болезни*).
3. Острый альтеративный гепатит (*обе болезни*), множественные милиарные полигональные ареактивные некрозы в печени (*обе болезни*) и селезенке (*клостридиоз*).

4. Зернистая, жировая дистрофия почек и миокарда (*обе болезни*).
5. Общая венозная гиперемия (*обе болезни*).
6. Эксикоз (*обе болезни*).
7. Истощение (*обе болезни*).
8. Желтуха (*обе болезни*).

Гистологический диагноз:

- *подвздошная, слепые кишки* – тотальный коагуляционный некроз слизистой оболочки с наличием выраженной зоны демаркационного воспаления и разрастанием грануляционной ткани в подслизистом слое (*обе болезни*), наличие в некротическом детрите колоний клостридий, окрашивающихся базофильно (*клостридиоз*) и генераций гистомонад (*гистомоноз*) выраженная воспалительная гиперемия и серозный воспалительный отек мышечной и серозной оболочек (*обе болезни*), эмфизема слизистой оболочки и содержимого кишечника (*клостридиоз*), наличие в просвете фибрина, эритроцитов, колоний клостридий, фрагментов некротизированной слизистой оболочки и разрушенных гистомонад (*обе болезни*).

- *печень* – острая венозная гиперемия, серозный отек, крупнокапельная жировая дистрофия гепатоцитов (*обе болезни*), колонии клостридий в просвете желчевыводящих протоков, пролиферация покровного эпителия и склероз стенок протоков (*клостридиальный холангиогепатит*), множественные полигональные очаги коагуляционного некроза, кровоизлияния и отложение гранул гемовидерина (старые кровоизлияния) в паренхиме, колонии клостридий и генераций гистомонад на периферии некротизированной ткани (*обе болезни*), накопление амилоида (*гистомоноз*), выраженная эпителиоидноклеточная, гигантоклеточная и лимфоидная реакция вокруг участков некроза (*обе болезни*).

- *селезенка* – клостридиальная эмболия сосудов микроциркуляторного русла, обширные участки коагуляционного некроза в красной и белой пульпе, выраженная эпителиоидноклеточная, гигантоклеточная и лимфоидная реакция вокруг участков некроза, формирование обширных участков грануляционной ткани – *генерализованная клостридиальная инфекция*.

- *сердце* – клостридиальная эмболия сосудов микроциркуляторного русла, венозная гиперемия, серозный отек, очаговый альтеративный миокардит – *генерализованная клостридиальная инфекция*.

- *почки* – клостридиальная эмболия сосудов микроциркуляторного русла, венозная гиперемия, серозный отек, жировая дистрофия эпителия мочеобразующих канальцев или некротический нефроз – *генерализованная клостридиальная инфекция*.

Заключение. На основании обобщения и анализа приведенных фактов можно сделать вывод о том, что патоморфологические изменения при ассоциативном течении некротического энтерита и гистомоноза характеризуются развитием тяжелых воспалительных и некротических процессов в кишечнике и печени. Отличительными признаками некротического энтерита являются эмфизема слизистой оболочки и содержимого кишечника, развитие холангиогепатита с последующей

генерализацией инфекции, а для гистомоноза – отложение амилоида в пораженной печени. Важное значение в диагностике данных болезней имеет морфологическая идентификация возбудителей в гистологических препаратах кишечника и внутренних органов.

Литература. 1. Бакулин, В. А. *Болезни птиц* / В. А. Бакулин. – СПб. : Искусство России, 2006. – С. 258–260, 360–364. 2. *Вскрытие и патоморфологическая диагностика болезней животных* / В. С. Прудников, Н. И. Гавриченко, И. Н. Громов, С. П. Герман. – 2-е изд. – Минск : ИВЦ Минфина, 2024. – С. 269–282. 3. *Отбор и фиксация патологического материала для гистологической диагностики болезней птиц : рекомендации* / И. Н. Громов, В. С. Прудников, Н. О. Лазовская [и др.]. – 2-е изд., перераб. и доп. – Витебск : ВГАВМ, 2022. – 48 с.

УДК 593.19

КИШЕЧНЫЕ ПАРАЗИТЫ КАСПИЙСКОГО ГЕККОНА (*TENUIDACTYLUS CASPIUS*) СИНАНТРОПНОЙ ПОПУЛЯЦИИ

Гурбанова Т.Ф.

Институт зоологии, Лаборатория протозоологии, Министерство
Науки и Образования Азербайджанской Республики,
г. Баку, Азербайджан

*Рептилии являются резервуарами широкого спектра патогенов, включая множество простейших, гельминтов и видов членистоногих-паразитов. Каспийский геккон – *Tenuidactylus caspius* широко распространенный вид, имеет склонность к синантропии и высокие адаптационные способности, которые позволили им образовать изолированные популяции на существенном удалении от основного ареала. В фекалиях 8 (66,7%) из 12 исследованных Каспийских гекконов отловленных в разных участках Апшеронского полуострова, были обнаружены ооцисты *Isospora gymnodactyli*, а у 5 (41,7%) яйца нематод, принадлежавшие к роду *Spauligodon*. В фекалиях всех гекконов у которых были обнаружены яйца нематод, также отмечались и ооцисты изоспор. Ключевые слова: паразит, *Isospora*, *Spauligodon*, ооциста, морфология.*

INTESTINAL PARASITES OF THE CASPIAN BENT-TOED GECKO (*TENUIDACTYLUS CASPIUS*) OF THE SYNANTHROPIC POPULATION

Gurbanova T.F.

Institute of Zoology, Laboratory of Protozoology, Ministry of Science and
Education of the Republic of Azerbaijan, Baku, Azerbaijan

*Reptiles serve as reservoirs for a wide range of pathogens, including numerous protozoa, helminths, and parasitic arthropods. The Caspian gecko (*Tenuidactylus caspius*) is a widely distributed species with a tendency toward*

synanthropy and high adaptive capacity, which has enabled it to form isolated populations at considerable distances from its main range. Oocysts of Isospora gymnodactyli were found in the feces of 8 (66.7%) out of 12 Caspian geckos captured in different areas of the Absheron Peninsula, while nematode eggs belonging to the genus Spauligodon were detected in 5 (41.7%) individuals. In all geckos in which nematode eggs were found, isosporan oocysts were also present. Keywords: parasite, Isospora, Spauligodon, oocyst, morphology.

Введение. Гекконы (Gekkonidae Gray, 1825) представляют собой интересную группу ящериц обитающих в основном в тропических, влажных и сухих субтропических областях. Один из представителей рода каспийский геккон – *Tenuidactylus caspius* (Eichwald, 1831) широко распространенный вид, населяющий разнообразные сухие субтропические ландшафты в восточном Кавказе, в Средней Азии, на севере и востоке Ирана, в восточном Афганистане и Казахстане [1]. Расширение ареала этого вида отмечено и в Азербайджане [2]. Урбанизация и фрагментация среды обитания способствовали встречам между этими животными, домашними животными и людьми, а также передаче болезней, вызываемых патогенами, которые являются общими для всех них [6].

В этой работе мы, исследовали каспийских гекконов – *T. caspius* на заражение их кокцидиями и гельминтами, а также совместное паразитирование кишечных паразитов у этого геккона.

Материалы и методы исследований. В весенне-летний сезон 2024 года, были отловлены 12 экз. каспийских гекконов. Отлов проводили в период их активности в разных участках Апшеронского полуострова с помощью тонкой веревочной петли и вручную. Поскольку животные при поимке обычно испражняются в качестве защитной реакции [5], образцы фекалий собирали *in situ* индивидуально от каждой особи. Впоследствии животные были возвращены в места своего обитания. Собранные фекалии хранили в пластиковых флаконах в 4%-ном растворе двуххромовокислого калия ($K_2Cr_2O_7$). Образцы фекалий были исследованы на наличие эндопаразитов методом центрифугирования-флотации в перенасыщенном растворе хлористого натрия (NaCl) [4].

Результаты исследований. В фекалиях 8 (66,7%) из 12 исследованных гекконов были обнаружены ооцисты с двумя спороцистами внутри. Форма ооцист круглая. Оболочка гладкая, однослойная, равномерной толщины. Наружный контур слегка толще внутреннего. Микропиле, остаточное тело и светопреломляющие гранулы в ооцисте отсутствуют. Размеры ооцист определены на основании измерения 30 особей зрелых ооцист. Диаметр от 21,16 до 26,74 мкм (в среднем $22,18 \pm 0,51$). Спороцисты имеют субсферическую форму. Их длина 8,69-15,88 мкм, ширина 7,84-11,65 мкм. Штидовское тельце выражено довольно четко. Остаточное тело в спороцистах представлено в виде мелких зернышек, разбросанных по всей спороцисте. Форма спорозоитов удлинённая, равномерной толщины. Наиболее часто спорозоиты в спороцистах располагаются вдоль ее длинной оси. Длина спорозоитов 8,1-13,5 мкм (в среднем 10,95), ширина 5,4 мкм. Вариаций размеров ширины спорозоитов не наблюдалось.

В фекалиях у 5 (41,7%) gekkonov были обнаружены яйца гельминтов. Яйца были веретеновидные, слегка уплощенные с одной стороны, с крышечками на обоих полюсах. Размеры обнаруженных яиц были 0,112-0,106 x 0,031-0,033 мм.

Морфометрические показатели ооцист изоспор каспийского gekkona отловленных на Апшеронском полуострове соответствовали таковым *I. gymnodactyli*, Ovezmukhammedov, 1972 паразита туркестанского gekkona (*Tenuidactylus fedtschenkoi*, synonym: *Gymnodactylus fedtschenkoi*) [3]. Хотя морфология яиц считается одним из диагностических признаков, мы относим, отмеченные нами яйца к роду *Spauligodon*, без определения вида. Так как нами не было обнаружено взрослых особей этих нематод.

В фекалиях исследованных gekkonov было отмечено совместное паразитирование паразитических простейших и нематод. Так как в фекалиях всех gekkonov у которых были обнаружены яйца нематод, принадлежащие к роду *Spauligodon*, также отмечались и ооцисты *I. gymnodactyli*.

Заключение. В этом исследовании мы сообщаем о первом задокументированном случае заражения *Spauligodon* у каспийского gekkona – *T. caspius* в Азербайджане. А также впервые указывается совместное паразитирование паразитическим простейшим рода *Isospora* и нематодами обнаруженных у этого gekkona.

Литература. 1. Банников А. Г. [и др.] *Определитель земноводных и пресмыкающихся фауны СССР* / А. Г. Банников [и др.] // М.: Просвещение, 1977. – 415 с. 2. Новрузов Н. Э., Бунятова С. Н. Современное состояние и перспективы синантропизации амфибий и рептилий в антропоценозах Восточного Азербайджана / Н. Э. Новрузов, С. Н. Бунятова // Самарский научный вестник, 2017, Т.6, №2 (19). С. 65–70. 3. Овезмухаммедов А. Протистофауна рептилий / А. Овезмухаммедов // Ашхабад: Ылым, 1987, 372 с. 4. Dryden M.W. [et al.] *Comparison of Common Fecal Flotation Techniques for the Recovery of Parasite Eggs and Oocysts* / M. W. Dryden // *Veterinary Therapeutics*. 2005. Vol.6, №1. PP. 15–28. 5. Greene H.W. *Antipredator mechanisms in reptiles* / H. W. Greene // *Biology of the Reptilia*. 1988. Vol. 16, №1. PP. 1–152. 6. MendozaRoldan J. A., Modry D., Otranto D. *Zoonotic parasites of reptiles: a crawling threat* / J. A. MendozaRoldan, D. Modry, D. Otranto // *Trends Parasitol.* 2020. Vol. 36. PP. 677–87. doi: 10.1016/j.pt.2020.04.014

ЭФФЕКТИВНОСТЬ НОВОГО ПРЕПАРАТА РИГЕКОСТАТ ПРИ СМЕШАННОЙ ИНВАЗИИ У ВОДОПЛАВАЮЩИХ ПТИЦ

Дагаева А.Б., Кабардиев С.Ш., Пашаев В.Ш.

Прикаспийский зональный научно-исследовательский ветеринарный институт - филиал ФГБНУ «Федеральный аграрный научный центр Республики Дагестан», г. Махачкала, Российская Федерация

Одним из наиболее опасных инвазионных заболеваний птиц, в настоящее время являются эймериозы. Эта инвазия вызывается простейшими организмами рода *Eimeria*. В основном поражается молодняк птицы, за счет того, что у них нет колострального иммунитета и любая инвазия или инфекция представляют угрозу. Сочетанная инвазия эймериоза и капилляриоза среди утят, содержащихся на выгуле, занимает значительное место в структуре паразитоценозов, демонстрируя экстенсивность поражения в диапазоне от 1,0 до 12,4% при минимальной и средней интенсивности инвазии, достигающей до 400 особей. Подобная ситуация наносит серьезный экономический ущерб предприятиям по разведению уток и приводит к снижению процента выживаемости молодого поголовья. В целях профилактики и лечения утят с вольным содержанием, при ассоциированных формах инвазии эймериями и капилляриями испытали эффективность нового препарата Ригекостат. **Ключевые слова:** утка, молодняк, инвазия, эймериоз, капилляриоз, антигельминтик, Ригекостат, групповой метод, экстенсэффективность, интенсэффективность.

EFFICIENCY OF THE NEW DRUG RIGECOSTAT IN MIXED INVASION IN WATERFOWL BIRDS

Dagaeva A.B., Kabardiev S.Sh., Pashaev V.Sh.

The Caspian Zonal Research Veterinary Institute - branch of the Federal State Budgetary Scientific Institution "Federal Agrarian Scientific Center of the Republic of Dagestan", Makhachkala, Russian Federation

*One of the most dangerous parasitic diseases of birds, at the moment, are eimeriosis. This invasion is caused by the simplest organisms of the genus Eimeria. Mainly affected young birds, due to the fact that they do not have colostral immunity and any invasion or infection is a threat. The combined invasion of eimeriosis and capillariosis among free-range ducklings occupies a significant place in the structure of parasitocenoses, demonstrating an extensity of infection ranging from 1.0 to 12.4% with a minimum and average intensity of invasion reaching up to 400 individuals. This situation causes serious damage to the economic damage to duck farms and leads to a decrease in the survival rate of young stock. In order to prevent and treat free-range ducklings with associated forms of Eimeria and Capillaria infestation, the effectiveness of the new drug Rigeostat was tested. **Keywords:** duck, young birds, invasion,*

eimeriosis, capillariosis, anthelmintic, Rigeostat, the group method, extensive effectiveness, intensive effectiveness.

Введение. Микстинвазия кокцидиоза и капилляриоза у молодняка уток выгульного содержания в структуре паразитоценозов встречается с экстенсивностью инвазии (ЭИ) 1,0-12,4% при минимальных и средних значениях интенсивности инвазии до 400 (ИИ) и наносит большой экономический ущерб хозяйствам по разведению и выращиванию уток, снижает сохранность молодняка [1, 2, 3, 4].

Для профилактики и лечебных дегельминтизаций при микстинвазии кокцидиоза и капилляриоза у молодняка водоплавающих птиц выгульного содержания применяются различные антигельминтные и эймериоцидные комплексы, имеющие разные составы [5, 6, 7].

Значительная часть известных противопаразитарных средств, включая препараты против гельминтов, кокцидиостатики и кокцидиоциды, демонстрирует недостаточную результативность при их совместном применении [8, 9, 10].

В этой связи испытание новых препаратов, как комплексный состав Ригекостат, в форме микронизированного порошка в смеси с комбикормом имеет перспективу применения в птицеводческих хозяйствах.

Цель исследования – изучить эффективность нового комплексного состава Ригекостат при микстинвазии эймериоза и капилляриоза у молодняка уток выгульного содержания.

Материалы и методы исследований. Опыты по определению терапевтической эффективности нового препарата Ригекостат при микстинвазии эймериозов и капилляриоза проведены на поголовье молодняка домашних уток пекинской породы выгульного содержания групповым методом.

В частном фермерском хозяйстве на территории Бабаюртовского района, на основе копроовоскопических и ларвоскопических исследований, отобраны спонтанно зараженные полиинвазией эймериоза и капилляриоза, 40 голов молодняка пекинской породы уток, из которых сформировали 4 группы по 10 голов в каждой.

Утятам 1-ой группы новый препарат Ригекостат в форме порошка задавали групповым методом в смеси с комбикормом в дозе 2 г/10 кг корма, 2-ой – в дозе 3 г/10 кг корма, 3-ей – в дозе 4 г/10 кг корма в утреннее кормление. Препарат задавали в течении 5 дней.

Утят 4-ой группы не лечили, они служили зараженным контролем.

Через 7 дней после лечения смешанной инвазии кокцидиоза и капилляриоза утят новым препаратом Ригекостат провели копроскопические, овоскопические и ларвоскопические исследования проб фекалий на предмет определения экстенс- и интенсэффективности препарата (ЭЭ и ИЭ).

Определение видовой принадлежности кокцидий и капиллярий у утят проведено со ссылкой на определители Гвоздева, Петроченко и др. [8].

Результаты исследований статистически обработаны по компьютерной программе Биометрия.

Результаты исследований. При эпизоотологических исследованиях установлено, что у молодняка домашних уток пекинской породы выгульного содержания смешанная кокцидиозно - капилляриозная инвазия в структуре паразитоценозов встречается с экстенсивностью инвазии (ЭИ) – 1,0–12,4% при минимальных и средних значениях интенсивности инвазии (ИИ), достигающей до 400 экз. /особи.

Результаты исследований по определению экстенс - и интенсэфективности нового препарата Ригекостат при микстинвазии кокцидиоза и капилляриоза у молодняка домашних уток пекинской породы методом группового вскармливания приведены в таблице 1.

Таблица 1. Эффективность нового препарата Ригекостат при микстинвазии кокцидиоза и капилляриоза у молодняка уток пекинской породы методом группового назначения на 7-й день после обработки

№ групп-пы	Доза, г/кг корма	Кол-во зараженных утят		Количество паразитов в 1 г помета		ЭЭ, %	ИЭ, %
		До лечения	После лечения	До лечения	После лечения		
1	2/10	10	6	81,9±6,7	40,3±3,4	40,0	50,8
2	3/10	10	3	80,3±6,7	11,2±1,4	70,0	86,1
3	4/10	10	0	80,0±6,7	0 /0	100	100
4. Контроль		10	10	80,3±6,7	82,5±6,9	-/-	-/-

Анализ полученных данных показал, что новый препарат Ригекостат в дозе 2 г/10 кг корма, на 7-й день после группового вскармливания, при микстинвазии эймериоза и капилляриоза у молодняка домашних уток показал низкую экстенс- и интенсэфективность, которая в среднем составила, соответственно – 40,0% и 50,8%. При использовании препарата в дозе 3 г/10 кг корма - ЭЭ составила – 70,0% и ИЭ – 86,1%. в дозе 4 г/10 кг корма ЭЭ – 100% и ИЭ – 100%.

Исследования, проведенные на 7 сутки, после применения нового препарата Ригекостат, в форме порошка, в дозе 4 г/10 корма, в течении 5 дней подряд показало 100%-ную экстенс- и интенсэфективность при лечении ассоциативных форм инвазии эймериоза и капилляриоза

Заключение. Проведенный анализ полученных данных выявил значительную противопаразитарную активность нового препарата Ригекостат в отношении молодняка домашних уток, пораженного смешанными инвазиями эймериоза и капилляриоза. На седьмой день после начала группового лечения были зафиксированы следующие показатели эффективности:

При использовании Ригекостата в дозе 2 грамма на 10 килограммов корма, экстенсэфективность (доля излеченных особей) составила 40,0%, а интенсэфективность (снижение интенсивности инвазии) – 50,8%.

Увеличение дозы до 3 граммов на 10 килограммов корма привело к повышению показателей до 70,0% (ЭЭ) и 86,1% (ИЭ).

Наиболее выраженный терапевтический эффект наблюдался при применении препарата в дозе 4 грамма на 10 килограммов корма, где была достигнута полная эффективность – 100% по обоим критериям.

Литература. 1. Белова Л. М., Крылов М. В. Кокцидии и кокцидиозы кур / Л. М. Белова, М. В. Крылов // *Актуальные вопросы ветеринарной биологии*. 2013. – №3 (19). – С. 43–48. 2. Жемухова О. А. Биоразнообразие фауны гельминтов и простейших у диких водных птиц Северного Кавказа / О. А. Жемухова, Ф. А. Мизова, И. А. Биттиров, В. Ш. Пашаев // *Ветеринария*. – 2018. – № 4. – С. 37–39. 3. Жемухова О. А. Возрастная динамика и сроки формирования видовых инфрасообществ моно - и смешанных инвазий гельминтов и простейших у гусей / Ф. А. Мизова, О. А. Жемухова, И. А. Биттиров, В. Ш. Пашаев // *Вестник Алтайского государственного аграрного университета*. – 2018. – № 2 (160). – С. 154–158. 4. Жемухова О. А. Реализация биологического потенциала трематод *Metorchis xanthosomus* (Creplin, 1846) – санитарно-гигиеническая угроза при выращивании гусей в искусственных водоемах / О. А. Жемухова, Ф. А. Мизова, В. Ш. Пашаев. *Электронный научно-производственный журнал «АгроЭкоИнфо»*, Москва. – 2019. – №3. – С. 49–54. 5. Жемухова О. А. Фаунистический обзор гельминтов и простейших и их эпизоотологический анализ у гусей Джавахетской и китайской пород в регионе Северного Кавказа / О. А. Жемухова, Ф. А. Мизова, С. А. Бегиева, В. Ш. Пашаев, М. М. Шахмурзов // *Известия Горского государственного аграрного университета*. – 2018. – 6. Жемухова О. А. Видовой и родовой состав био- и геогельминтов и простейших у гусей в районе Северного Кавказа / О. А. Жемухова, Х. А. Кетенчиев, М. М. Шахмурзов, И. А. Биттиров // *Вестник Алтайского госаграрного университета*. – 2018. – № 2 (160). – С. 158-162. 7. Жемухова О. А. Исследования гусей и уток на предмет выявления яиц трематод и личинок нематод в приусадебных хозяйствах Кабардино-Балкарии / Ф. А. Мизова, В. Ш. Пашаев, И. А. Биттиров, С. А. Бегиева, О. А. Жемухова, А. М. Биттиров // *Материалы докладов VI Всеросс. научн-практ. конф., с международным участием: Биоразнообразие и рациональное использование природных ресурсов*. – 2018. – С. 126–128. 8. Кириллов А. И. Кокцидиозы птиц / А. И. Кириллов // М., 2008. – 230 с. 9. Мамхегова Э. Ш. Биоэкология фауны гельминтов домашних гусей в регионе Северного Кавказа, особенности патологии и качества продуктов при паразитоценозах. Учебно-методическое пособие / Э. Ш. Мамхегова, А. М. Биттиров. – Нальчик, 2013. – 158 с. 10. Маржохова Л. М. Биоразнообразие паразитофауны домашних уток в регионе Северного Кавказа и эколого-эпизоотическая характеристика паразитоценозов / Л. М. Маржохова // *Вестник Красноярского государственного аграрного университета*. – 2008. – № 1. – С. 151–155. 11. Пашаев В. Ш. Экто- и эндопаразиты домашних и диких птиц на Северном Кавказе и новые методы регуляции их численности в приусадебных хозяйствах / В. Ш. Пашаев, Ш. К. Алиев, С. Ш. Кабардиев, А. М. Биттиров. – М.: Парнас, 2014. – 178 с.

**РАСПРОСТРАНЕНИЕ И СЕЗОННАЯ ДИНАМИКА
ГЕЛЬМИНТОЗОВ БУХАРСКОГО ОЛЕНЯ (*CERVUS HANGLU
BACTRIANUS*) В УСЛОВИЯХ ЗАРАФШАНСКОГО
НАЦИОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКА.**

¹Даминов А.С., ¹Сейтвелиева С.С., ²Турицин В.С.

¹Самаркандский государственный университет ветеринарной медицины, животноводства и биотехнологий, г. Самарканд, Республика Узбекистан

²Санкт-Петербургский государственный аграрный университет,
г. Санкт-Петербург, Российская Федерация

*Проведено комплексное исследование гельминтофауны бухарского оленя (*Cervus hanglu bactrianus*) в условиях Зарафшанского национального природного парка. Исследовано 935 проб фекалий диких и вольерных животных, выполнены патологоанатомические вскрытия павших особей, изучены объекты окружающей среды и промежуточные хозяева паразитов. Выявлено семь видов гельминтов, относящихся к классам Trematoda, Cestoda и Nematoda. Наиболее распространенными оказались *Paramphistomum cervi*, *Trichuris discolor* и фасциолы (*Fasciola hepatica*, *F. gigantica*). Впервые для территории исследования проведена молекулярно-генетическая идентификация пяти видов гельминтов с регистрацией последовательностей в базе данных GenBank. Установлены особенности сезонной динамики зараженности и выявлены основные ассоциации смешанных инвазий. Полученные результаты имеют практическое значение для мониторинга и профилактики паразитарных заболеваний бухарского оленя. **Ключевые слова:** бухарский олень, *Cervus hanglu bactrianus*, гельминтозы, гельминтофауна, паразитические черви, эпизоотология, фасциоз, парамфистоматоз, трихоцефалез, молекулярно-генетическая идентификация, COI, Зарафшанский национальный природный парк.*

**DISTRIBUTION AND SEASONAL DYNAMICS OF HELMINTH
INFECTIONS IN THE BUKHARA DEER (*CERVUS HANGLU
BACTRIANUS*) UNDER THE CONDITIONS OF THE ZARAFSHAN
NATIONAL NATURE PARK**

¹Daminov A.S., ¹Seytveliyeva S.S., ²Turitsin V.S.

¹Samarkand State University of Veterinary Medicine, Animal Husbandry and Biotechnology, Samarkand, Uzbekistan

²Saint Petersburg State Agrarian University,
Saint Petersburg, Russian Federation

*A comprehensive study of the helminth fauna of the Bukhara deer (*Cervus hanglu bactrianus*) was conducted in the Zarafshan National Nature Park. A total of 935 fecal samples from wild and captive animals were examined, necropsies of deceased individuals were performed, and environmental samples and intermediate hosts were investigated. Seven species of helminths belonging*

to the classes Trematoda, Cestoda, and Nematoda were identified. The most prevalent species were *Paramphistomum cervi*, *Trichuris discolor*, and liver flukes (*Fasciola hepatica* and *F. gigantica*). For the first time in the study area, molecular genetic identification of five helminth species was carried out, and their sequences were deposited in the GenBank database. Seasonal patterns of infection and the main associations of mixed invasions were determined. The obtained results are of practical importance for monitoring and preventing parasitic diseases in the Bukhara deer. **Keywords:** Bukhara deer, *Cervus hanglu bactrianus*, helminth infections, helminth fauna, parasitic worms, epizootiology, fasciolosis, paramphistomosis, trichuriasis, molecular genetic identification, COI gene, Zarafshan National Nature Park.

Введение. Бухарский олень имеет важное природоохранное значение для стран Центральной Азии. Одним из факторов, оказывающих влияние на состояние его популяций, являются паразитарные заболевания. Гельминтозы вызывают снижение продуктивности, нарушение физиологического состояния животных и могут способствовать повышению смертности молодняка. Несмотря на значимость данной проблемы, сведения о видовом составе, распространении и сезонной динамике гельминтов бухарского оленя в Узбекистане остаются ограниченными.

Цель исследования – изучить видовой состав, распространенность и эпизоотологические особенности гельминтозов бухарского оленя (*Cervus hanglu bactrianus*) в Зарафшанском национальном природном парке с использованием копрологических, патологоанатомических и молекулярно-генетических методов исследования.

Материалы и методы исследований. Работа проводилась в 2023–2025 гг. на территории Зарафшанского национального природного парка. Проанализировано 935 проб фекалий бухарских оленей, включая животных вольерного содержания и особей из дикой природы. Копрологические исследования выполняли методами флотации и седиментации. Проведено патологоанатомическое вскрытие 8 павших животных. Для подтверждения видовой принадлежности паразитов использовали молекулярно-генетический анализ фрагмента гена COI с последующим секвенированием и сравнением полученных последовательностей с данными GenBank. Дополнительно исследовали почву и растительность на наличие яиц гельминтов и промежуточных хозяев.

Результаты исследований. У бухарского оленя выявлены *Fasciola hepatica*, *Fasciola gigantica*, *Paramphistomum cervi*, *Dicrocoelium dendriticum*, *Moniezia expansa*, *Trichuris discolor* и *Nematodirus* sp. Наиболее высокая зараженность отмечена для *Paramphistomum cervi* и *Trichuris discolor*, экстенсивность инвазии которых у вольерных животных достигала 100%. Фасциолез регистрировался у 52,0% вольерных и 38,7% диких оленей. Патологоанатомические исследования подтвердили наличие смешанных инвазий, включающих до пяти видов паразитов одновременно.

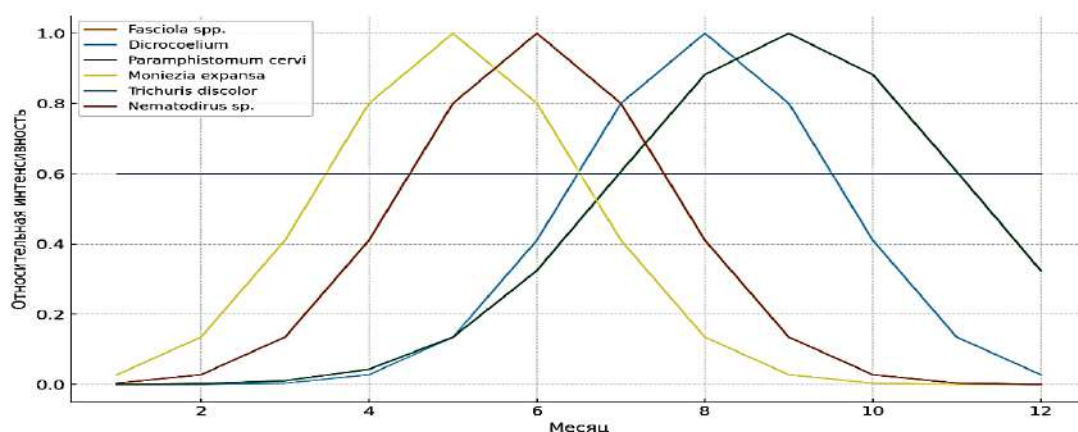


Рисунок 1 – Сезонные изменения интенсивности гельминтозных инвазий у бухарского оленя по данным копроскопических исследований.

Установлена выраженная сезонность заражения: максимальная интенсивность фасциолеза и парамфистоматоза наблюдалась осенью, дикроцелиоза – в конце лета, мониезидоза – весной.

Таблица 1 – Регистрационные номера молекулярно-генетических образцов гельминтов, выявленных у бухарского оленя (*Cervus hanglu bactrianus*)

№	Вид	Регистрационный номер	Страна проведения исследования
1.	<i>Paramphistomum cervi</i>	PX241004	Узбекистан
2.	<i>Fasciola hepatica</i>	PX241022	Узбекистан
3.	<i>Fasciola gigantica</i>	PX240985	Узбекистан
4.	<i>Moniezia expansa</i>	PX241249	Узбекистан
5.	<i>Trichuris discolor</i>	PX240973	Узбекистан

Молекулярно-генетическими методами впервые подтверждена видовая принадлежность пяти видов гельминтов, паразитирующих у бухарского оленя в исследуемом регионе.

Заключение. Гельминтофауна бухарского оленя Зарафшанского национального природного парка представлена семью видами паразитов, среди которых доминируют *Paramphistomum cervi*, *Trichuris discolor* и фасциолы. Высокая распространенность смешанных инвазий и выраженная сезонная динамика зараженности свидетельствуют о необходимости постоянного паразитологического мониторинга. Полученные данные могут быть использованы при разработке программ ветеринарного контроля и сохранения популяций бухарского оленя в условиях вольерного содержания и дикой природы.

Литература. 1. Даминов А. С., Сейтвелиева С. С. Трихоцефалез бухарского оленя // *Veterinariya meditsinasi*. – Ташкент, 2025. – № 5 (210). – С. 13–14. ISSN 2091-554-3. 2. Мармазинская Н. В. Современное состояние местообитаний бухарского оленя (*Cervus elaphus bactrianus*) в Средней Азии // *Известия Самарского научного центра Российской академии наук*. – 2012. – Т. 14, № 1. – С. 133–140. 3. Мармазинская Н. В., Сейтвелиева

С.С., Заславская А.А. Конфликт между человеком и бухарским оленем в долине реки Зарафшан, Узбекистан // Конфликт между человеком и дикими животными в Центральной Азии: сборник статей региональной научно-практической конференции (5–6 марта 2025 г., Алматы, Казахстан). – Алматы, 2025. – ISBN 978-3-00-085581-8. 4. Переладова О. Б., Брук С. М., Мэллон Д. П. Современные подходы к сохранению бухарского оленя (*Cervus hanglu bactrianus*) в Центральной Азии // Охрана природы и устойчивое развитие в Центральной Азии. – Ташкент: Chinor ENK, 2018. – С. 112–121. 5. Сейтвелиева С. С., Даминов А. С. Гельминты собак, обитающих на территории Зарафшанского национального природного парка // Актуальные проблемы, инновации современной ветеринарной фармакологии и пути противодействия развитию антибиотикорезистентности микроорганизмов: материалы Международной научно-практической конференции, посвященной Международному дню ветеринарного врача. – Самарканд–Воронеж, 2025. – С. 142–151. 6. Сейтвелиева С. С., Даминов А. С. Морфологическая и молекулярно-генетическая характеристика *Trichuris discolor* (Linstow, 1906), принадлежащего к роду *Trichuris* Roederer, 1761 (Nematoda: Trichuridae), выявленного у бухарского оленя // *Miasto Przyszłości*. – 2025. – Vol. 66. – P. 167–172. ISSN-L 2544-980X.

УДК 576.89:599.735

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПАРАЗИТОФАУНЫ ЕВРОПЕЙСКОГО ЗУБРА (*BISON BONASUS* L.) И АМЕРИКАНСКОГО БИЗОНА (*BISON BISON* L.) НА ТЕРРИТОРИИ СМОЛЕНСКОЙ И ТВЕРСКОЙ ОБЛАСТИ

¹Дмитриев К.А., ²Красочко П.А., ²Бородин Ю.А., ³Шибеева В.А.

¹ФГБУ «Национальный парк «Смоленское Поозерье»,
Смоленская область, Российская Федерация

²УО «Витебская ордена «Знака Почета» государственная академия
ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

³ФГБОУ ВО «Смоленская государственная сельскохозяйственная
академия», г. Смоленск, Российская Федерация

Приведены результаты исследований паразитофауны европейского зубра (*Bison Bonasus* L.) и американского бизона (*Bison Bison* L.) из хозяйств, занимающихся ре-интродукцией и акклиматизацией данных видов в естественной среде обитания и полувольных условиях содержания на территории Смоленской и Тверской области. В ходе работы у европейского зубра было обнаружено 3 вида эндопаразитов, 2 вида нематод – *Strongylata* sp., *Strongylidae* sp., 1 вид трематод – *Fasciola* sp., у американского бизона были обнаружены 9 видов эндопаразитов, в том числе 6 видов нематод – *Dictyocaulus* sp., *Strongyloides* sp., *Trichostrongylus* sp., *Strongylidae* sp., *Nematodirus* sp., *Trichocephalus* sp., 3 вида трематод – *Fasciola* sp., *Paramphistomum* sp., *Dicrocoelium* sp. При этом возможен потенциальный обмен гельминтами между естественным биоценозом и

агробиоценозом. **Ключевые слова:** паразитофауна, европейский зубр, *Bison Bonasus L.*, американского бизон, *Bison Bison L.*, Смоленская область, Тверская область.

COMPARATIVE ANALYSIS OF THE PARASITOFaUNA OF THE EUROPEAN BISON (*BISON BONASUS L.*) AND THE AMERICAN BISON (*BISON BISON L.*) IN THE SMOLENSK AND TVER REGIONS

¹Dmitriev K.A., ²Krasochko P.A., ²Borodin Yu.A., ³Shibaeva V.A.

¹FGBU "Smolenskoye Poozerye" National Park", Smolensk Region,
Russian Federation

²Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine, Vitebsk, Republic of Belarus

³FGBOU VO "Smolensk State Agricultural Academy",
Smolensk, Russian Federation

*The results of studies of the parasitofauna of the European bison (*Bison Bonasus L.*) and the American bison (*Bison Bison L.*) from farms engaged in the reintroduction and acclimatization of these species in their natural habitat and semi-free conditions in the Smolensk and Tver regions are presented. During the work, 3 species of endoparasites were found in the European bison, 2 species of nematodes - *Strongylata sp.*, *Strongylidae sp.*, 1 species of trematodes - *Fasciola sp.*, 9 species of endoparasites were found in the American bison, including 6 species of nematodes - *Dictyocaulus sp.*, *Strongyloides sp.*, *Trichostrongylus sp.*, *Strongylidae sp.*, *Nematodirus sp.*, *Trichocephalus sp.*, 3 species of trematodes - *Fasciola sp.*, *Paramphistomun sp.*, *Dicrocoelium sp.* At the same time, a potential exchange of helminths between the natural biocenosis and the agrobiocenosis is possible. **Keywords:** parasitofauna, European bison, *Bison Bonasus L.*, American bison, *Bison Bison L.*, Smolensk region, Tver region.*

Введение: Европейский Зубр (*Bison Bonasus L.*) – единственный дикий вид подсемейства бычьих (*Bovinae*), обитающий на территории Европы, сохранившийся до наших дней благодаря разведения в неволе. Включен в Red List IUCN (Красный лист МСОП), категория D1 ver 3.1 «Уязвимые», так и в пределах Российской Федерации вид занесен в Красную книгу Российской Федерации [3].

Американский бизон акклиматизируется в вольерные комплексы для улучшение биологического разнообразия в качестве фермерского, рекреационного и охотничьего вида.

Многолетнее обследование европейских зубров свидетельствуют о значительном их поражении возбудителями многих гельминтозов, в т.ч. и зоонозами. В настоящее время у этих животных обнаружены 41 вид гельминтов, среди которых 4 вида трематод, 2 вид цестод и 35 видов нематод. У американских бизонов обнаружено 23 вида гельминтов, среди которых 4 вида трематод, один вид цестод и 18 видов нематод. Как правило у этих двух видов животных, паразиты встречаются в разных ассоциациях – от 2 до 8 видов у одной особи. Частота встречаемости отдельных видов гельминтов колеблется от 2% до 75% и более, а в интенсивности заражения у одного может быть от единичных до

нескольких тысяч экземпляров гельминтов, а также других паразитов – паразитических простейших, возбудителей арахноэнтомозов [1, 6, 7].

На рост поголовья европейского зубра и американского бизона, как и других диких животных, оказывает влияние многие факторы, одним из которых являются паразитарные заболевания. Если не возникает гибель животных, то болезни гельминтозного происхождения приводят к развитию истощения, к снижению иммунной резистентности, к замедлению развития молодняка [4].

Материалы и методы исследований. Материал для изучения эндопаразитофауны у европейских зубров и американского бизона отбирались на территории Смоленской и Тверской области. С 2023 по 2025 год отобрано 37 проб от европейских зубров, с 2021 по 2025 год отобрано 42 пробы от американских бизонов. Пробы отбирали возле кормушек.

Для гельминтокопрологических исследований собрали свежие фекалии европейских зубров и американского бизона с поверхности почвы. Пробы отбирались из нескольких точек периферической части и из нескольких точек центральной части кучки. Место сбора помечали во избежание повторного отбора пробы с этого участка. Каждую пробу помещали в индивидуальный пластиковый контейнер, на котором указывали время и место взятия материала.

Исследования, результаты которых представлены в данной статье, проведены на базе ФГБОУ ВО «Смоленская государственная сельскохозяйственная академия», кафедра паразитологии и инвазионных болезней УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», ветеринарной лаборатории Смоленского и Сафоновского филиала ОГБУВ «Госветслужба». Использовался метод последовательных промываний и флотационным метод Щербовича, методом Фюллеборна [2].

Результаты исследований. В ходе гельминтокопрологических исследований проб кала от европейских зубров нами было обнаружены 3 вида эндопаразитов, в том числе 2 вида нематод – *Strongylata sp.*, яйца, *Srongyloides sp.*, яйца, 1 вид трематод – *Fasciola sp.*, яйца. В 9 пробах были обнаружены яйца – *Strongylata sp.*, 24,32% от исследованных проб, в 3 пробах были обнаружены яйца – *Srongyloides sp.*, 8,11% от исследованных проб, в 7 пробах были обнаружены яйца – *Fasciola sp.*, 18,92% от исследованных проб. Так же в 3 пробах были смешанные инвазии. При исследовании проб кала от американских бизонов нами было обнаружены 9 видов эндопаразитов, в том числе 6 видов нематод – *Dictyocaulus sp.*, личинки, *Strongyloides sp.*, яйца, *Trichostrongylus sp.*, личинки, *Strongylidae sp.*, яйца, *Nematodirus sp.*, яйца, *Trichocephalus sp.*, яйца, 3 вида трематод – *Fasciola sp.*, яйца, *Paramphistomun sp.*, яйца, *Dicrocoelium sp.*, яйца. В 5 пробах были обнаружены личинки – *Dictyocaulus sp.*, 11,9% от исследованных проб, в 9 пробах были обнаружены яйца – *Srongyloides sp.*, 21,43% от исследованных проб, в 1 пробах были обнаружены личинки, яйца – *Trichostrongylus sp.*, 2,38% от исследованных проб, в 2 пробах были обнаружены яйца – *Strongylidae sp.*, 4,76% от исследованных проб, в 4 пробах были обнаружены яйца – *Nematodirus sp.*, 9,52% от исследованных проб, в 3 пробах были обнаружены яйца – *Trichocephalus sp.*, 8,11% от

исследованных проб, в 17 пробах были обнаружены яйца – *Fasciola sp.*, 40,48% от исследованных проб, в 2 пробах были обнаружены яйца – *Dicrocoelium sp.*, 4,76% от исследованных проб, в 1 пробе были обнаружены яйца – *Paramphistomun sp.*, 2,38% от исследованных проб. Так же в 8 пробах были смешанные инвазии. В ходе исследования выявилась преобладание желудочно-кишечных нематод.

Несмотря на то, что обнаруженная паразитофауна характерна для диких копытных животных, у молодняка не сформирован полностью нестерильный иммунитет, и в отличие от взрослых животных более вероятно проявление клинической картины, которая зависит не только от вида паразитарного агента, но и от интенсивности инвазии. Все обнаруженные эндопаразиты характерны как для диких, так и домашних копытных [5].

Заключение. Сложная история европейского зубра и американского бизона, в том числе резкое сокращение их популяции, интеграция с крупным рогатым скотом и совместное использование пастбищ, а также перемещение животных между стадами по инициативе человека, затрудняют понимание факторов, определяющих современный видовой состав паразитов данных видов диких животных. Обнаруженная в ходе гельминтокопрологических исследований паразитофауна позволяет провести необходимые профилактические мероприятия. Паразитологический мониторинг целесообразен как метод для контроля инвазий, а также необходим дальнейший сезонный мониторинг. С момента заселения данных видов на исследуемых территориях не выявлено падежа поголовья, от данных заболеваний, однако полученные данные необходимо учитывать при постановке дифференциального диагноза.

Литература. 1. Анисимова, Е. И. Гельминтофауна диких копытных животных Беларуси / Е. И. Анисимова, В. А. Пенькевич. – Минск : Беларуская навука, 2016. – С. 48–78. 2. Давыдова О. Е., Шемяков Д. Н., Цепилова И. И. Методы гельминтокопрологических исследований при диагностике гельминтозов животных. М.: ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА им. К. И. Скрябина, 2016. – 31 с. 3. Распоряжение Минприроды России от 31.05.2021 № 17-р «Об утверждении Стратегии сохранения зубра в Российской Федерации», 2021. 4. Красочко И. А. Вирусные инфекции домашних и диких жвачных животных / И. А. Красочко – Учреждение образования «Витебская ордена «Знака Почета» государственная академия ветеринарной медицины, Витебск, 2004. – 268 с. 5. Экологические и ветеринарные аспекты зубров в Беларуси / П.А. Красочко [и др.] – Бизнесофсет, Минск, 2004. – 294 с. 6. Паразитофауна стада европейских зубров (*Bison bonasus* L.), обитающих в естественной среде на территории Национального парка "Смоленское Поозерье" / К. А. Дмитриев, П. А. Красочко, Ю. А. Бородин // Молодые ученые - науке и практике АПК : материалы Международной научно-практической конференции аспирантов и молодых ученых (г. Витебск, 25-26 апреля 2024 г.) / Витебская государственная академия ветеринарной медицины [и др.]. - Витебск : ВГАВМ, 2024. – С. 135–138. 7. Паразитофауна бизонов (*Bison bison* L.), обитающих на территории вольерных комплексов Смоленской и Тверской областей / К. А. Дмитриев [и др.] // Актуальные проблемы инфекционной патологии животных и пути их решения : материалы

Международной научно-практической конференции, посвященной Дню белорусской науки и 95-летию кафедры эпизоотологии и инфекционных болезней (15-16 декабря 2022 г.) / Витебская государственная академия ветеринарной медицины. – Витебск : ВГАВМ, 2023. – С. 185–187.

УДК 619:616.995.773.4

ГЕЛЬМИНТОЗЫ ЛОШАДЕЙ ПРИКУБАНСКОГО РАЙОНА КАРАЧАЕВО-ЧЕРКЕССКОЙ РЕСПУБЛИКИ

¹Долаев А.Р., ²Шемякова С.А.

¹Северо-Кавказская государственная академия, г.Черкесск,
Российская Федерация

²ФГБОУ ВО «Московская государственная академия ветеринарной
медицины и биотехнологии – МВА имени К.И. Скрябина»,
г.Москва, Российская Федерация

*Экстенсивность инвазии гельминтозов лошадей, содержащихся в конном клубе «Къууанч», в Прикубанском районе Карачаево-Черкесской Республики на основании копрологических исследований составила 46,7%.
Ключевые слова: лошади, гельминтозы, стронгилятозы.*

HELMINTHIC DISEASES IN HORSES OF THE PRIKUBAN REGION OF THE KARACHAY-CHERKESS REPUBLIC

¹Dolaev A.R., ²Shemyakova S.A.

¹North Caucasus State Academy, Cherkessk, Russian Federation

²Moscow State Academy of Veterinary Medicine and Biotechnology –
K.I. Skryabin Moscow Veterinary Academy, Moscow, Russian Federation

*The prevalence of helminthiasis in horses kept at the Kuuanch equestrian club in the Prikubansky district of the Karachay-Cherkess Republic was 46.7% based on coprological studies. **Keywords:** horses, helminthiasis, strongylatosis.*

Введение. Коневодство является выгодной отраслью сельского хозяйства, однако инвазионные болезни негативно сказываются на физиологическом состоянии лошадей, что приводит к значительному экономическому ущербу [1]. У лошадей широко распространены гельминты пищеварительного тракта из класса *Nematoda*, в том числе порядка 50 видов стронгилят, которые причиняют наибольший экономический ущерб [2, 3].

Материалы и методы исследований. Отбор проб фекалий с целью исследования на паразитозы лошадей проводили в мае 2026 года в Прикубанском районе Карачаево-Черкесской Республики. Копрологические исследования проводили на кафедре паразитологии и ветеринарно-санитарной экспертизы ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА имени К.И. Скрябина.

Объектами исследования являлись 15 голов лошадей карачаевской породы, содержащихся в конном клубе «Къууанч» разных возрастов. Из 15 голов лошадей 7 голов участвовали в конных прогулках и имели свободный доступ к пастбищам, а 8 голов находились на стойловом содержании.

Копрологические исследования фекалий проводили методом последовательных смывов и методом флотации по Фюллеборну.

Результаты исследований. В результате проведенных исследований обнаружена зараженность лошадей разных возрастов возбудителями стронгилятозов (1-3 яйца стронгилят в поле зрения микроскопа). Отмечена 100% экстенсивность инвазии лошадей возрастом от 4 до 10 лет, участвующих в конных прогулках, возбудителями стронгилятозов и отсутствие инвазирования лошадей, содержащихся в стойле. Общая экстенсивность инвазии исследуемых проб фекалий составила 46,7%. Результаты исследования представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Зараженность лошадей стронгилятозами желудочно-кишечного тракта

Возраст лошадей	Количество отобранных проб	Содержание лошадей	Выявлены стронгиляты в исследуемых пробах	ЭИ, %
1 год	1	Стойловое	0	0
3 года	1	Стойловое	0	0
4 года	1	Стойловое	0	0
	1	Конные прогулки	1	100
5 лет	2	Стойловое	0	0
	3	Конные прогулки	3	100
6 лет	3	Стойловое	3	100
	1	Конные прогулки	1	100
9 лет	1	Конные прогулки	1	100
10 лет	1	Конные прогулки	1	100
Итого:	15	-	7	46,7

Результаты исследований можно объяснить тем, что кормление лошадей, содержащихся в стойлах, осуществляется кормами, прошедшими тремическую обработку и свободными от паразитозов, а лошади, участвующие в конных прогулках, имеют свободный доступ к пастбищной траве, что увеличивает риск инвазирования гельминтозами.

Наши исследования подтверждаются данными ветеринарной отчетности, согласно которой чаще всего лошади поражаются нематодозами, в частности стронгилятозами [4].

Заключение. В результате проведенной работы были проведены копрологические исследования 15 проб фекалий лошадей в Прикубанском районе Карачаево-Черкесской Республики и установлено, что в конном клубе «Къууанч» у лошадей, участвующих в конных прогулках, обнаружена 100% экстенсивность инвазии возбудителями стронгилятозов (1-3 яйца стронгилят в поле зрения микроскопа), а лошади, содержащиеся

в стойлах от паразитозов свободны. Общая экстенсивность инвазии исследуемых проб фекалий составила 46,7%.

Литература 1. Волке, А. В. Паразитозы лошадей в Москве и Московской области и меры борьбы с основными из них / А. В. Волке, И. И. Цепилова, А. П. Коновалов // Скрыбинские чтения : Материалы Международной научно-практической конференции, приуроченной к 75-летию известного ученого-паразитолога, академика РАН Василевич Ф.И, Москва, 01–02 октября 2024 года. – Москва: Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии – МВА им. К.И. Скрыбина, 2024. – С. 66–69. 2. Испытание супрамолекулярного комплекса ивермектина аниверм-2,0% на различных видах сельскохозяйственных животных при паразитозах / М. Б. Мусаев, В. В. Зацепкина, Е. Е. Белова [и др.] // Российский паразитологический журнал. – 2024. – Т. 18, № 1. – С. 80–86. 3. Мусаев, М. Б. Методика по применению эквиверма-2,0% при паразитозах лошадей / М. Б. Мусаев, Н. Б. Емельянова // Российский паразитологический журнал. – 2022. – Т. 16, № 4. – С. 483–487. 4. Долаев, А. Р. Паразитозы лошадей на территории Российской Федерации по данным ветеринарной отчетности / А. Р. Долаев, С. А. Шемякова, Ю. Р. Фаенова // Скрыбинские чтения : Материалы Международной научно-практической конференции, приуроченной к 105-летию кафедры паразитологии и ветеринарно-санитарной экспертизы, Москва, 25–26 ноября 2025 года. – Москва: Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии - МВА им. К.И. Скрыбина, 2025. – С. 125–127.

УДК 619:616.9-091:636.3

ПАТОМОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ ПРИ АССОЦИАТИВНОМ ТЕЧЕНИИ АДЕНОМАТОЗА ЛЕГКИХ И ДИКТИОКАУЛЕЗА У МЕЛКОГО РОГАТОГО СКОТА

Журов Д.О., Герман С.П., Клименко В.П.

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

*В работе описаны патоморфологические изменения при ассоциативном течении аденоматоза легких и диктиокаулеза у козы. **Ключевые слова:** козы, ассоциация, инфекция, аденоматоз, патоморфология.*

PATHOMORPHOLOGICAL CHANGES IN THE ASSOCIATIVE COURSE OF PULMONARY ADENOMATOSIS AND DICTYOCAULOSIS IN SMALL CATTLE

Zhurov D.O., German S.P., Klimenko V.P.

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

*This paper describes pathological changes in a goat with an associated course of pulmonary adenomatosis and dictyocaulosis. **Keywords:** goats, association, infection, parasitic disease, pathomorphology.*

Введение. Анализ данных литературы показывает, что у коз в основном встречаются такие же болезни, как и у овец [3]. Из незаразных болезней чаще регистрируются болезни обмена веществ, преджелудков, диспепсия козлят, отравление ядами растительного происхождения. Потенциально опасными инфекционными болезнями для них являются сибирская язва, бруцеллез, некробактериоз, ящур, листериоз, лептоспироз, оспа, инфекционная пневмония и др. При этом большой процент случаев приходится на долю ассоциативного течения болезней инфекционной и инвазионной этиологии.

В работе описан секционный случай ассоциативного течения аденоматоза легких и диктиокаулеза у козы.

Материалы и методы исследований. Объектом исследования служил труп козы зааненской породы 2-летнего возраста, поступивший в секционный зал кафедры патологической анатомии и гистологии УО ВГАВМ. При вскрытии трупа животного пользовались общепринятыми схемами описания органов.

Для дальнейшего проведения гистологического исследования были отобраны кусочки легких, печени, почек и миокарда и зафиксированы в 10%-м растворе формалина. Изготовление гистологических срезов проводили по общепринятой методике [1, 2].

Результаты исследований. При наружном осмотре трупа отмечалось истощение, отсутствие жира в жировом депо, а также общая венозная гиперемия, сопровождающаяся цианозом видимых слизистых оболочек.

При аутопсии трупа в трахее наблюдалось скопление вязкой, серо-белой пены. В легких отмечалась очаговая острая катаральная пневмония. При этом легкие были не спавшиеся, под легочной плеврой наблюдали точечные кровоизлияния, форма органа не изменена, с поверхности очаги плотной консистенции, красного цвета, рисунок дольчатого строения сохранен, из бронхов выдавливалась слизь серого цвета, в воде кусочки из пораженных долек тонули. В области средней трети легких наблюдали единичный очаг серого цвета, упругой консистенции, с нечеткими границами. На разрезе участок саловидный, рисунок дольчатого строения сглажен, кусочки тонули в воде. Слизистая оболочка крупных бронхов была диффузно покрасневшая.

Средостенные лимфоузлы были увеличены в размере, форма их не изменена, консистенция незначительно уплотнена, с поверхности и на разрезе серо-красного цвета, напоминали мозговое вещество, рисунок узелкового строения выражен нечетко, на разрезе влажные.

При вскрытии отмечалось переполнение яремных вен кровью, увеличение правой половины сердца (соотношение толщины стенок правого желудочка к левому составляло 1:5), зернистая дистрофия и острая венозная гиперемия миокарда, точечные кровоизлияния под эпикардом. Зернистая дистрофия и острая венозная гиперемия также наблюдались в печени и почках.

При гистологическом исследовании легких участки катарального воспаления окрашивались в розовый цвет. В просвете альвеол содержался десквамированный эпителий. Наблюдалась значительная инфильтрация паренхимы органа разнообразными клеточными элементами: лимфоцитами, макрофагами, единичными нейтрофилами, эозинофилами. Просветы бронхов были переполнены экссудатом розового цвета. Вокруг крупных бронхов выявляли массивные лимфоидно-макрофагальные пролифераты и скопления соединительнотканых элементов.

При микроскопическом исследовании легочной ткани в области саловидного очага наблюдали опухолевую пролиферацию эпителия альвеол и бронхиол. Опухолевая ткань состояла из железистых клеток с большим количеством муцина. Клетки имели разнообразную форму, иногда с формированием слоистых оксифильных структур с широкой цитоплазмой и большим количеством делящихся ядер. Отмечались крупные округлые образования, напоминающие синцитий. В области опухоли были неразличимы просветы альвеол и сосудов (рисунок 1).

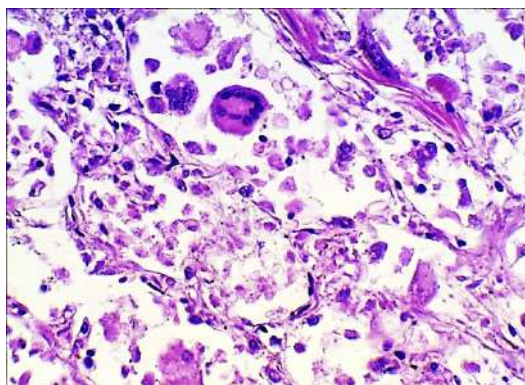


Рисунок 1 – Микрофото. Легкие козы. Проплиферация атипичных клеток, разроет грубоволокнистой соединительной ткани. Гематоксилин-эозин. Биомед-6. Ув.: х 240

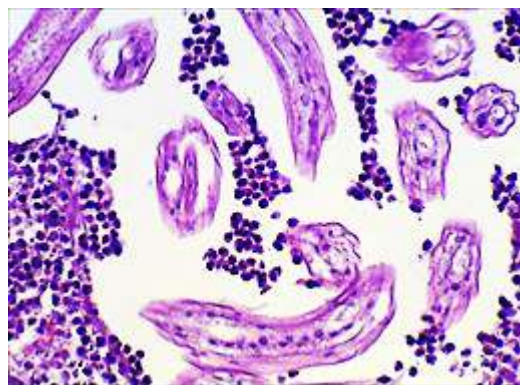


Рисунок 2 – Микрофото. Легкие козы. Личинки диктиокаулесов в просвете альвеолы, эозинофилия. Гематоксилин-эозин. Биомед-6. Ув.: х 240

В других участках легких выявляли множественные скопления личинок диктиокаулюсов, а также их фрагменты. На срезах паразиты имели удлинненно-овальную форму тела и окрашивались в фиолетовый цвет. Вокруг скоплений личинок формировалась эозинофильная инфильтрация (рисунок 2).

В цитоплазме клеток почек, печени и миокарда выявляли белковую зернистость, ядра клеток не изменены, в редких случаях – в состоянии пикноза.

Патологоанатомический диагноз ассоциативного течения аденоматоза легких и диктиокаулеза у козы:

1. Очаговое разрастание саловидной ткани в легких (аденокарцинома).
2. Мелкоочаговая острая катаральная бронхопневмония, отек легких, кровоизлияния под капсулой органа.

3. Серозно-гиперпластическое воспаление бронхиальных лимфоузлов.

4. Переполнение кровью правой половины сердца, зернистая дистрофия миокарда, кровоизлияния под эпикардом.

5. Острая венозная гиперемия и зернистая дистрофия печени и почек.

6. Переполнение кровью яремной вены.

7. Острая венозная гиперемия селезенки.

8. Общая венозная гиперемия. Истощение.

Заключение. Таким образом, сочетанное течение аденоматоза и диктиокаулеза характеризуется развитием тяжелого патологического процесса, приводящего к дыхательной недостаточности, сердечной декомпенсации и эндогенной интоксикации.

Описанный случай может служить существенным дополнением к уже имеющимся сведениям по патоморфологии микст-инфекций у жвачных животных.

Литература. 1. Громов, И. Н. Патоморфологическая диагностика болезней животных. Часть 1. Болезни свиней, крупного и мелкого рогатого скота, лошадей : учебно-методическое пособие / И. Н. Громов, С. П. Герман, Д. О. Журов. – Витебск : ВГАВМ, 2025. – 304 с. 2. Саркисов Д. С. Микроскопическая техника : руководство для врачей и лаборантов / Д. С. Саркисов, Ю. Л. Петрова ; под редакцией Д. С. Саркисова. – Москва : Медицина, 1996. – 544 с. 3. Ятусевич, А. И. Диагностика и лечение инвазионных болезней овец и коз: монография / А. И. Ятусевич, Х. Б. Юнусов, Д. Н. Федотов [и др.] // Ташкент, изд. «Fanziyosi» 2022. – 124 с.

УДК 619.616.995.1:595.12:599.742.73:574.47

ГЕЛЬМИНТОЦЕНОЗ ЛЕСНОГО КАВКАЗСКОГО КОТА (*FELIS SILVESTRIS CAUCASICA SATUNIN*, 1905) В ЛАНДШАФТНО- ГЕОГРАФИЧЕСКИХ ЗОНАХ СЕВЕРО-ЗАПАДНОГО КАВКАЗА

Итин Г.С., Сиренко В.В., Кравченко В.М., Кравченко Г.А.
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени
И.Т. Трубилкина», г. Краснодар, Российская Федерация

Изучен видовой состав и механизмы формирования гельминтоценоза лесного кавказского кота в ландшафтно-географических зонах Северо-Западного Кавказа. Ключевые слова: кот лесной кавказский, гельминтоценоз, трематоды, цестоды, нематоды.

HELMINTHOCENOSIS OF WOOD CAUCASIAN CAT (*FELIS SILVESTRIS CAUCASICA SATUNIN*, 1905) IN LANDSCAPE-GEOGRAPHICAL ZONES OF NORTH-WEST CAUCASUS

Itin G.S., Sirenko V.V., Kravchenko V.M., Kravchenko G.A.

Kuban State Agrarian University named after I.T. Trubilin,
Krasnodar, Russian Federation

*The species composition and mechanisms of the formation helminthocenosis of wood Caucasian cat in landscape-geographical zones of North-west Caucasus is investigated. **Keywords:** wood Caucasian cat, helminthocenosis, trematodes, cestodes, nematodes.*

Введение. Кавказский лесной кот на территории Северо-Западного Кавказа РФ освоил лесные предгорные и горные биогеоценозы. Площадь местообитаний хищника в регионе составляет около 1400 тыс. га и в основном приурочены к пойменным лесам. Наибольшие показатели плотности характерны для предгорных экосистем и составляют от 5,0-10,0 особей на 1000 га, в горнолесных биогеоценозах – 0,4-7,0 особей на 1000 га. Численность хищников в охотничьих угодьях и заказниках региона колеблется в пределах 2,5 тыс. В Кавказском заповеднике численность животных оценивается в 100-120 голов. Динамика поголовья зависит от количества мышевидных грызунов [1, 2].

Материалы и методы исследований. За период с 2015 г. по 2025 г. в биогеоценозах предгорной и горной ландшафтно-географических зон Северо-Западного Кавказа методом полных гельминтологических вскрытий (И. К. Скрябин, 1922) и патологоанатомических вскрытия (А. В. Жаров, 2013) обследовано 25 трупов лесных котов (в предгорной зоне 17 особей и горной – 8 особей). Исследования проведены в научно-исследовательских лабораториях кафедр паразитологии, ВСЭ и зоогигиены, и анатомии, ветеринарного акушерства и хирургии Кубанского ГАУ. Кавказский лесной кот на территории региона исследования относится к категории охраняемых видов, занесенных в Красную книгу Краснодарского края. Поэтому трупы животных поступали в лаборатории после изъятия их у браконьеров, а также в результате их естественной гибели на территории Северо-Кавказского заповедника, заказниках и охотхозозяйств, или под колесами автотранспорта. Параллельно с гельминтологическими исследованиями проводился анализ содержимого желудков животных и патоморфологические исследования.

Результаты исследований. Анализ содержимого желудков обследованных нами хищников показал, что в рационе преобладали грызуны (обыкновенные и кустарниковые полевки, лесные мыши). В предгорной зоне фрагменты кустарниковых полевок были обнаружены в желудках 41,2%, а в горной зоне у 75,0% из общего количества обследованных, встречаемость фрагментов лесных мышей составили 29,4% и 37,5% соответственно. Присутствие насекомых выявляли у 32,0 % обследованных котов. В предгорной зоне в состав рациона лесного кота входят птицы (41,2%), обыкновенные полевки (35,2%) и земноводные (23,5%).

До нашего исследования гельминтофауна лесного кота в регионе была изучена недостаточно, так в 1959 году у двух животных выявили 4 вида гельминтов [3]. Все обследованные нами животные инвазированы

гельминтами в 100% случаев. В гельминтоценозе лесного кота зарегистрировано 20 видов паразитических червей (трематод – 1 вид, цестод – 6 видов, нематод – 12 видов, акантоцефалов – 1 вид). В предгорных биогеоценозах зарегистрировано 20 видов, в горных – 12 видов гельминтов.

В предгорной зоне выявлена высокая экстенсивность инвазии (ЭИ) гельминтами: *Taenia laticollis*, *Taenia crassiceps*, *Mesocestoides lineatus*, *Uncinaria stenocephala*, *Corynosoma strumosum*. Зараженность животных данными видами составила 23,5%. У 17,6% обследованных хищников зарегистрированы гельминты: *Thominx aerophilus*, *Toxascaris leonina*, *Toxocara mystax*, *Petrwospirura petrowi*. Экстенсивность инвазии гельминтами: *Alaria alata*, *Dipylidium caninum*, *Taenia hydatigena*, *Hydatigera taeniaeformis*, *Capillaria felis-cati*, *Capillaria putorii*, *Angiostrongylus vasorum*, *Aelurostrongylus abtrusus*, *Trichinella spp.*, *Ancylostoma caninum*, *Dirofilaria immitis* в данной зоне варьировала от 5,9% до 11,8%.

В горной зоне высокая ЭИ (37,5%) выявлена у гельминтов: *Mesocestoides lineatus*, *Taenia crassiceps*, *Taenia laticollis*, *Toxocara mystax*. ЭИ паразитическими червями: *Taenia hydatigena*, *Capillaria felis-cati*, *Capillaria putorii*, *Trichinella spp.*, *Thominx aerophilus*, *Petrwospirura petrowi*. *Corynosoma strumosum*, *Hydatigera taeniaeformis* в данной зоне региона исследования составляла от 12,5% до 25,0%. В горной зоне у обследованных животных отсутствовали 8 видов гельминтов, выявленные в предгорных экосистемах, в их числе трематода *Alaria alata* и нематода *Dirofilaria immitis*.

В гельминтоценозе кавказского лесного кота можно выделить пять экологических групп. Первую группу составляли гельминты, у которых жизненный цикл связан с водной средой. К этой группе относится трематода *A. alata* (дополнительные хозяева – земноводные) и акантоцефал *C. strumosum* (дополнительные хозяева – рыбы). В горной зоне у лесных котов в составе кормов отсутствуют земноводные, и как следствие не регистрируется трематода *A. alata*.

Вторую экологическую группу составляют виды, у которых жизненный цикл связан с наземной средой, инвазионные личинки могут локализоваться в беспозвоночных, являющихся объектом питания, или случайно поедаются лесными котами. Эта группа включает 7 видов гельминтов: *D. caninum*, *M. lineatus*, *C. felis-cati*, *C. plica*, *C. mucronata*, *T. aerophilus*, *P. petrowi*.

Третью экологическую группу составляют гельминты, у которых жизненный цикл связан с наземной средой, инвазионные личинки локализуются в позвоночных (в основном грызуны – промежуточные или резервуарные хозяева), являющихся объектом питания лесных котов. Эта группа включает 6 видов: *M. lineatus*, *T. laticollis*, *T. crassiceps*, *T. hydatigena*, *H. taeniaeformis*, *T. spp.*

Четвертую экологическую группу образуют гельминты, у которых инвазионные личинки развиваются и локализуются в организме кровососущих видов комаров. К этой группе относится нематода *D. immitis*.

К пятой группе относятся геогельминты: *A. caninum*, *U. stenoccephala*, *T. leonina*, *T. mystax*, *A. vasorum*, *A. abtrusus*. В тоже время, циркуляция некоторых из этих видов может осуществляться с участием резервуарных хозяев.

Заключение. Формирование видовой структуры гельминтоценоза кавказского лесного кота в основном определяется трофическими связями в паразитарных системах. При этом трофические цепи одновременно выполняют функцию эпизоотических цепей. Отличия видового состава гельминтов лесного кота в предгорной и горной зоне обусловлены особенностями питания хищника в данных зонах.

Литература. 1. Гинеев А. М. Оценка ресурсов пушных зверей Северного Кавказа по заготовкам. / А. М. Гинеев // Сб. научн. тр. «Ресурсы охотничье-промыслового хозяйства и прогноз их использования», М., 1985. – С. 12–24. 2. Гинеев А. М. К изменению и современному состоянию экологической обстановки в Северо-Кавказском регионе, Калмыцкой АССР и Астраханской области / А. М. Гинеев // Тез. докл. краевой науч.-практ. конф. «Экологические проблемы Ставропольского края, и сопредельных территорий. – Ставрополь, 1989. – С. 312–319. 3. Рухлядев Д. П. Гельминтофауна кунных и других хищников Северо-Западного Кавказа / Д. П. Рухлядев, М. И. Рухлядева // Тр. Кавказск. заповедн. – Майкоп, 1959. – Вып. 5. – С. 125–135.

УДК 619:616.99:636.39

ДИНАМИКА ЗАРАЖЕНИЯ КОЗ ЭЙМЕРИОЗОМ И СТРОНГИЛОИДОЗОМ В УСЛОВИЯХ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Касперович И.С.

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

*Эндопаразитозы коз представляют собой одну из наиболее значимых проблем в козоводстве. У коз чаще всего выявляются инвазии простейшими и гельминтами. В статье приведены материалы по структуре и особенностям паразитоценозов желудочно-кишечного тракта эймерий и стронгилоидесов. **Ключевые слова:** козы, паразитоценозы, эймерии, стронгилоиды.*

DYNAMICS OF GOAT INFECTION WITH EMERIOSIS AND STRONGILOIDOSIS IN THE CONDITIONS OF THE REPUBLIC OF BELARUS

Kasperovich I.S.

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

Endoparasitosis in goats is one of the most significant problems in goat farming. Protozoan and helminthic infestations are the most common. This

article presents data on the manifestations and characteristics of gastrointestinal parasitoses caused by *eimeria* and *strongyloides*. **Keywords:** goats, parasitocenoses, *eimeria*, *strongyloides*.

Введение. Во многих странах мира козоводство занимает важную отрасль животноводства. Эти животные ценятся за широкий спектр продуктов и сырья, которые они дают. В мировом масштабе, доля козьего молока в общем объеме производства составляет примерно 3% ежегодно.

Одним из неперенных условий неуклонного подъема козоводства во всех животноводческих хозяйствах является создание здоровых стад с высокой продуктивностью.

По многочисленным литературным данным поголовье мелкого рогатого скота во всех странах мира полностью заражено возбудителями паразитарных болезней [1]. Большая концентрация поголовья на ограниченных площадях сопровождается стресс-факторами, связанных с перегруппировками животных, резкой сменой рационов, массовыми ветеринарно-зоотехническими мероприятиями, сказывается на здоровье поголовья [1, 2]. Среди паразитарных болезней особую проблему в животноводстве представляют некоторые паразитарные болезни, в частности эймериоз и стронгилоидоз.

По данным Ятусевича А.И. (1993-2025), кокцидии – широко распространенные паразитические простейшие. В настоящее время описано более 900 видов кокцидий, паразитирующих у домашних и диких млекопитающих, птиц, рыб, беспозвоночных.

Наиболее подробно изучен эймериоз крупного рогатого скота, овец, коз, куриных птиц, индеек, кроликов. Также ряд научных работ, свидетельствуют о большом распространении эймериоза свиней (Колабский Н.А., Пашкин П.И., Сванбаев С.К., Ятусевич А.И., Арнастаускене Т.В. и др.). Изучению эймериоза овец в Беларуси посвящены работы Гобзема В.Р. (1965), Ивановой П.С. с соавт. (1966), Соколова Г.А. (1967-1998), Ятусевича А.И. (1983-2004).

Исследования последних лет, по данным Ятусевича А.И. с соавт. (2017-2025), подтверждают широкое распространение стронгилоидоза среди сельскохозяйственных животных. Этот гельминтоз, вызываемый нематодами рода *Strongyloides*, представляет значительную угрозу для здоровья и продуктивности скота, овец, коз, свиней и лошадей.

Анализ паразитологической ситуации в современном свиноводстве, проведенный Ятусевичем А.И. и его соавторами (2012-2018), отмечал, что стронгилоидесы регистрируются у свиней в 35% случаев. Братушкина Е.Л. (2010) и Ятусевич А.И. с соавторами (2006) установили, что ягнята инвазированы стронгилоидозом на 36,8% [1, 2].

Материалы и методы исследований. Для копроскопических исследований отбор материала проводили выборочно от разных возрастных групп коз в Республики Беларусь. Всего было обследовано 306 голов коз. На эймериоз исследовали по методам Дарлинга и Щербовича. Для постановки диагноза на стронгилоидоз использовали в основном метод Щербовича с натрия тиосульфатом и исследовали не позднее 3 часов после взятия проб фекалий. Для дифференциальной диагностики личинок

стронгилоидов и стронгилят пользовались пособиями «Определитель паразитических нематод» (1949–1954) под редакцией Скрыбина К.И.; «Определитель гельминтов мелкого рогатого скота» В.М. Ивашкина в соавт. (1989); Ятусевича А.И. в соавт. (2011). Культивирование личинок стронгилоидов проводили, пользуясь методикой Ятусевича А.И. (2011).

Результаты исследований. Экстенсивность эймериозной инвазии коз составила в Беларуси до 92,48%. По нашим данным, на территории Республики Беларусь многовидовой состав возбудителей, включает 6 видов эймерий: *Eimeria arloingi* (89%) и *Eimeria ninaekohlyakimovae* (78%), реже диагностируются *E. intricata* (27,5%), *E. faurei* (17,4%), *E. parva* (3,6%), *E. granulosa* (1,9%). У козлят к 2-месячному возрасту основными возбудителями болезни являются *E. arloingi* и *E. ninaekohlyakimovae*. У молодняка 3–4-месячного возраста паразитируют: *E. arloingi*, *E. ninaekohlyakimovae*, *E. intricata*, *E. faurei* и *E. granulosa*. В ассоциациях видовое соотношение эймерий у козлят 6–8-месячного возраста варьирует от 3 до 4 видов (*E. arloingi*, *E. parva*, *E. ninaekohlyakimovae* и *E. intricata*). Максимальное количество инвазированных животных отмечено среди козлят до 6-месячного возраста (96,9%) при интенсивности инвазии $2000 \pm 170,2$ ооцист в 1 г фекалий.

Обнаруженные виды эймерий паразитируют у животных в ассоциации из двух (54,8%), трех (36,2%) паразитов, с преобладанием одного или двух из них. Реже диагностируются комбинации четырех и пяти (7,6%, 1,8%) видов эймерий, при небольшой интенсивности инвазии.

Ассоциативные инвазии представляют группу паразитов, где ооцисты эймерий поражают пищеварительную систему, тогда как стронгилоиды вызывают механические повреждения.

Исследования показали, что заражение *Strongyloides papillosus* у коз диагностируется с разной экстенсивностью и интенсивностью в зависимости от возраста животных. У козлят в группе молодняка до четырех месячного возраста отмечалась не высокая зараженность *Strongyloides papillosus* (16,02%). В возрасте от 4 до 6 месяцев у козлят, яйца стронгилоидов были обнаружены до 47,14%. При этом степень заражения варьировалась довольно широко, от 18,7% до 49,0%. У коз в возрасте старше шести месяцев зараженность несколько снижается и составляет до 38,9%, с колебанием от 11,48% до 41,0%. Среднее количество яиц стронгилоидов в одном грамме фекалий было ниже, чем у более молодых животных, при интенсивности инвазии $78,66 \pm 11,4$ яиц.

С возрастом, около года, экстенсивность инвазии составила 24,34%, с колебаниями от 9,15% до 28,4%. Интенсивности инвазии яиц стронгилоидов в одном грамме фекалий уменьшилось до $57,72 \pm 14,1$.

У взрослых коз, старше года, заражение стронгилоидами было наименее выраженным – всего 19,51%. Средняя интенсивность инвазии также была самой низкой, составляя около $31,12 \pm 7,47$ яиц стронгилоидов в одном грамме фекалий. Козы старше двух лет часто являются носителями стронгилоидесов, где зараженность может варьироваться от единичных случаев до более чем 14%, при интенсивности инвазии в среднем $20,9 \pm 9,12$ яиц стронгилоидесов.

Закключение. Экстенсивность инвазии при эймериозе коз в Республике Беларусь составляет 92,48%. У козлят 4-6 месяцев стронгилоидоз – до 47,14%, старше года – до 31,27%. Ассоциативные инвазии представляют собой группу паразитов, которые паразитируют на одном и том же хозяине. Взаимодействие между эймериями и стронгилоидедами приводит к серьезным последствиям для здоровья животных.

Литература. 1. Адаптационные процессы и паразитозы животных : монография / А. И. Ятусевич [и др.] ; Витебская государственная академия ветеринарной медицины. – 2-е изд., перераб. – Витебск : ВГАВМ, 2020. – 571 с. 2. Диагностика, терапия и профилактика основных кишечных протозоозов и гельминтозов овец и коз : рекомендации / А. И. Ятусевич, [и др.]. – Витебск : ВГАВМ, 2020. – 31 с. 3. Методические рекомендации по выполнению паразитологических методов лабораторной диагностики гельминтозов, протозоозов и арахноэнтомозов / А. И. Ятусевич, [и др.]. – Витебск : ВГАВМ, 2022. – 43 с. 4. Ятусевич, А. И. Стронгилоиды в паразитарной системе мелкого рогатого скота / А. И. Ятусевич, И. С. Касперович, А. И. Воробьева // Ветеринарный журнал Беларуси. – 2025. – № 1. – С. 42–44. 5. Ятусевич, А. И. Эймериоз коз и меры борьбы с ним : монография / А. И. Ятусевич, И. С. Касперович, А. Д. Касперович. – Витебск : ВГАВМ, 2022. – 151 с.

УДК 599.735:576.895.1

ГЕЛЬМИНТОЗЫ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА И МЕЛКОГО РОГАТОГО СКОТА В ХОЗЯЙСТВАХ КАЛИНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

Муромцев А.Б.

Калининградский филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский государственный аграрный университет»,
г. Полесск, Российская Федерация

*Нами методами гельминтоовоскопии кала животных и патологоанатомических вскрытий была проведена диагностика крупного рогатого скота, мелкого рогатого скота и диких жвачных животных на гельминтозы. **Ключевые слова:** гельминтозы, крупный рогатый скот, мелкий рогатый скот, инвазия, дегельминтизация.*

HELMINTHOSES IN CATTLE AND SMALL RUMINANTS ON FARMS IN THE KALININGRAD REGION

Muromtsev A.B.

Kaliningrad Branch of the Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education “Saint Petersburg State Agrarian University”,
Polessk, Russian Federation

*We carried out diagnostics for helminthoses in cattle, small ruminants, and wild ruminants using the methods of helminthoovoscopy of animal faeces and postmortem examinations. **Keywords:** helminthoses, cattle, small ruminants, infestation, deworming.*

Введение. В условиях Калининградской области гельминтозы у жвачных животных вследствие оптимальных климатических условий имеют стационарный характер и регистрируются во всех районах области.

В хозяйствах Калининградской области содержится 170 тыс. голов крупного рогатого скота, из них 70 тыс. коров. Поголовье мелкого рогатого скота – 100 тыс. и 3 тыс. благородных оленей. Важную роль в сохранении численности поголовья жвачных животных играет эффективность проведения противогельминтных мероприятий.

Материалы и методы исследований. Работа выполнена с 2023 по 2026 гг. на базе ООО «Калининградский областной центр ветеринарной медицины».

Нами методами гельминтооовоскопии кала животных и патологоанатомических вскрытий была проведена диагностика крупного рогатого скота, мелкого рогатого скота и диких жвачных животных на гельминтозы. Мы проводили качественную и количественную копрооволяревоскопию по методам: последовательных промываний, методу Фюллеборна, Дарлинга, методам Щербоновича и Бермана-Орлова. Проводили микроскопический осмотр гельминтов и их промежуточных хозяев, гельминтологическую оценку пастбищ по методу Г.А. Котельникова и компрессионные исследования брюхоногих моллюсков и муравьев на предмет их зараженности партенитами и церкариями трематод.

На спонтанную зараженность гельминтами исследовано 2541 голов крупного рогатого скота, 1223 овцы и 520 коз; из диких жвачных – 17 лосей, 44 косули, 69 оленей.

Результаты исследований. На основании результатов гельминтологических исследований в Калининградской области у домашних жвачных животных выявлено 48 видов гельминтов, в том числе 45 – у крупного рогатого скота, 43 – у овец и 39 – у коз. Из общего числа видов гельминтов 5 определены как трематоды, 3 – цестоды и 40 – нематоды.

Большинство видов обнаруженных паразитических червей (16) – геогельминты. Промежуточными хозяевами биогельминтов (6 видов) являются водные моллюски (*Lymnaea truncatula* – *Fasciola hepatica*; *Planorbis* spp. – *Paramphistomum ichikawai*, *Liorchis scotiae*), оribатидные клещи (*Schelioribates* spp. – *Moniezia expansa*, *M. benedeni*) и псовые (*Taenia hydatigena* – *Cysticercus tenuicollis*).

Дикие жвачные в Калининградской области являются резервуарами 22 видов гельминтов (трематоды – 3 вида, цестоды – 2, нематоды – 17).

Фаунистическое сходство гельминтов наиболее выражено у косуль и оленей, сходство среди домашних копытных – у овец и коз. При сравнении состава гельминтов у домашних и диких животных максимально близким

оказался спектр видов у коз и косуль ($I_j = 0,51$), а также у крупного рогатого скота и лосей ($I_j = 0,57$).

Представители дикой фауны, являясь резервуарами гельминтов, способствуют их распространению среди домашних копытных животных на территориях животноводческих хозяйств, располагающихся вблизи природных биотопов, и на участках выпаса.

В обследованных биотопах естественных и антрополических ландшафтов численность популяций моллюсков составляет: лимнеид – 3-12 экз./м², планорбид – 2-5 экз./ м².

Зараженность малых прудовиков партенитами фасциол варьирует от 3 до 5%. Приживаемость фасциол в организме дефинитивных хозяев – от 13 до 80%.

Максимальная инвазированность крупного рогатого скота фасциолами в КФХ и в личных подворьях отмечается на территории Озерского, Славского и Полесского районов: 42%, 37% и 50% соответственно.

Парамфистоматиды в Калининградской области выявлены в среднем у 28% крупного рогатого скота.

Партениты парамфистомат на заболоченных участках пастбищ обнаружены в июле у 7% моллюсков, августе – 8,5%, сентябре – 10%.

Сезонная динамика зараженности телят мониезиями коррелирует с периодами активности орибатидных клещей. Максимальные показатели экстенсивности инвазии цестодами отмечены в июне - июле (16-17,6%) и ноябре-декабре (15%). К январю зараженность снижается до 4%.

Сезонная динамика экстенсивности инвазии мониезиями у овец несколько отличается от таковой крупного рогатого скота. Достаточно высокая зараженность взрослых овец мониезиями отмечается в апреле – мае (22 и 17%) и в июле (15%), а также в ноябре и декабре (17-19%). С января по март зараженность животных значительно снижается.

В различных возрастных группах крупного рогатого скота в хозяйствах Калининградской области среди нематод доминируют следующие виды: у коров – остертагии (23,7%) и хабертии (19,6%); у телят 4-8 мес. – стронгилоидесы (18,7%) и остертагии (21,2%); у телят 9-12 мес. – остертагии (17,1%), эзофагостомы (12,7%) и хабертии (21,2%).

Нередко наблюдается совместное паразитирование нескольких видов нематод.

У овец распространены трихостронгилиды (остертагии, нематодирусы, трихостронгилюсы), рабдиазиды (стронгилоидесы), достаточно редко регистрируются гемонхусы.

В структуре паразитоценоза овец чаще регистрируются двухкомпонентные смешанные инвазии: мониезии + эймерии, цистицерки тениюкольные + эзофагостомы, стронгилоидесы + нематодирусы.

Инвазированность коз стронгилиятами в пригородных зонах составляет 13%, ИО = 775, в хозяйствах районных центров – 18%, ИО = 560.

В гельминтофаунистическом комплексе коз доминируют нематоды (6 видов из 8), причем среди них преобладают остертагии и эзофагостомы. Наряду с гельминтами, часто регистрируются эймерии (22%).

Смешанные инвазии установлены у 69% коз. Наиболее часто регистрируется сочетание эзофагостомы + остертагии + буностомы – 15% и остертагии + эймерии – 10%.

Заключение. С целью охраны природных биогеоценозов Калининградской области от внесения гельминтов, а также для контроля паразитарных систем, паразитоценозов и лимитирования инвазии необходимо проводить регулярный гельминтологический мониторинг в биотопах и популяциях диких и домашних жвачных животных. Проводить плановые дегельминтизации животных и дезинвазию помещений и выгульных площадок.

Литература. 1. Муромцев А. Б. Эколого-биоценологические аспекты гельминтов жвачных животных в Калининградской области / А. Б. Муромцев, А. Ю. Ефремов // *Международный вестник ветеринарии*. – 2016. – №2. – С. 25–30. 2. Ятусевич, И. А. Фармакотерапия трематодозов крупного и мелкого рогатого скота / И. А. Ятусевич // *Ученые записки учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины» : научно-практический журнал*. – Витебск, 2013. – Т. 49, вып. 1, ч. 1. – С. 95–98.

УДК 576. 895.122.21

АКТУАЛЬНЫЕ ПРИРОДНО-ОЧАГОВЫЕ ГЕЛЬМИНТОЗЫ ЦЕНТРАЛЬНОГО ЧЕРНОЗЕМЬЯ

^{1,2}Ромашов Б.В., ¹Шабунин С.В., ²Ромашова Н.Б.

¹ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский ветеринарный институт патологии, фармакологии и терапии» («ВНИВИПФиТ»),
г. Воронеж, Российская Федерация

²ФГБУ «Воронежский государственный заповедник»,
г. Воронеж, Российская Федерация

В природных условиях Центрального Черноземья зарегистрированы релевантные природно-очаговые гельминтозы: трихинеллез, описторхидозы, аляриоз, эхинококкоз, капилляриоз. В отношении этих гельминтозов исследованы эколого-эпизоотологические параметры циркуляции. Трихинеллез (*Trichinella nativa*) циркулирует преимущественно в популяциях псовых и куньих. В природных очагах описторхидозов зарегистрированы 4 вида описторхиид: *Opisthorchis felinus*, *Pseudamphistomum truncatum*, *Metorchis bilis* и *M. xanthosomus*. Источники заражения человека и животных – 11 видов карповых рыб. Выявлены биогенные звенья, поддерживающие устойчивую циркуляцию природного очага аляриоза (*Alaria alata*). Возбудители эхинококкоза (*Echinococcus granulosus* и *E. multilocularis*) циркулируют в природном очаге с участием диких копытных и псовых. **Ключевые слова:** природно-очаговые гельминтозы, трихинеллез, описторхидозы, аляриоз, эхинококкоз.

ACTUAL NATURAL FOCAL HELMINTHS INFECTIONS IN THE CENTRAL BLACK SOIL REGION

^{1,2}Romashov B.V., ¹Shabunin S.V., ²Romashova N.B.

¹Russian Research Veterinary Institute of Pathology, Pharmacology and Therapy (VNIVIPFhT), Voronezh, Russian Federation

²Voronezh State Nature Reserve, Voronezh, Russian Federation

*Relevant natural focal helminths infections have been recorded in the natural environment of the Central Black Soil Region: trichinellosis, opisthorchiasis, alariasis, echinococcosis, and capillariasis. The ecological and epizootological parameters of circulation for these helminths infections were studied. Trichinellosis (Trichinella nativa) circulates primarily in canine and mustelid populations. Four species of opisthorchiids have been recorded in natural foci of opisthorchiasis: Opisthorchis felinus, Pseudamphistomum truncatum, Metorchis bilis, and M. xanthosomus. Eleven species of carp are sources of infection for humans and animals. Biogenic factors supporting the stable circulation of the natural foci of alariasis (Alaria alata) have been identified. The causative agents of echinococcosis (Echinococcus granulosus and E. multilocularis) circulate in the natural foci involving wild ungulates and canines. **Keywords:** natural focal helminthiasis, trichinellosis, opisthorchiasis, alariasis, echinococcosis.*

Введение. В природных условиях под влиянием экологических факторов формируется определенный набор зоонозных инвазионных болезней, в составе которых значительная доля циркулирует как природные очаги, среди которых широко представлены гельминтозы. На данной территории ведущими средообразующими факторами являются районы Верхнего и Среднего Дона с широкой сетью притоков. Они формируют уникальные биогеоценотические участки – островные леса, характерные для лесостепных условий Центрального Черноземья (ЦЧ). В этих природных территориях складываются оптимальные параметры для циркуляции природно-очаговых болезней.

Цель настоящих исследований – анализ материалов по распространению и экологии циркуляции в ЦЧ актуальных природно-очаговых гельминтозов.

Материалы и методы исследований. Материалы по трихинеллезу, описторхозу, аляриозу и эхинококкозу собраны нами преимущественно от различных групп позвоночных животных в ЦЧ. Так в отношении трихинеллеза, аляриоза и эхинококкоза данные получены главным образом от хищных млекопитающих и диких копытных, по описторхозу – от карповых видов рыб и рыбоядных животных. Многолетние материалы (1990-2025 гг.) собраны от животных-хозяев при проведении регулирования и учетных мероприятий, лицензионной охоты, и от погибших на дорогах животных.

Диагностику и обнаружение личинок трематод и нематод в мышечной ткани проводили компрессорным методом и перевариванием в искусственном желудочном соке (Gamble et al., 2000). Диагностику и морфологические исследования трихинелл, метацеркарий трематод и

протосколексов эхинококков выполняли на световых микроскопах Motic-SMZ 161 и Биомед-6. Количественных параметров распределения гельминтов в хозяевах рассчитывали по индексам: экстенсивность инвазии (ЭИ), интенсивность инвазии (ИИ) и индекс обилия (ИО). Статистическую обработку проводили с использованием программ Microsoft Excel 2016.

Результаты исследований. В соответствии с результатами молекулярно-генетических исследований определена принадлежность «воронежских» трихинелл к виду *Trichinella nativa* (Ромашов и др., 2006; Odоеvskaya, Spiridonov, 2016). Экология циркуляции трихинеллеза детерминирована биоразнообразием и численностью животных-хозяев. По нашим данным в ЦЧ ведущую роль в циркуляции трихинеллеза играет лисица. В настоящее время лисица является преобладающим и самым многочисленным видом среди хищников. Также у нее выявлена сравнительно высокая зараженность личинками трихинелл (ЭИ=37,7%; ИИ=45,7 экз/г). В этой связи, на исследуемой территории лисица является главным звеном в резервировании трихинелл и в поддержании устойчивой циркуляции природных очагов трихинеллеза. Роль других видов хищников в этом процессе невелика, принимая в расчет, в первую очередь, данные по численности и параметры зараженности (Romashov et al., 2021).

По результатам наших исследований в ЦЧ выявлены 4 вида описторхий: *Opisthorchis felineus*, *Pseudamphistomum truncatum*, *Metorchis bilis* и *M. xanthosomus* (Ромашов и др., 2005). Параметры зараженности обусловлены экологией жизненного цикла описторхий на отдельных водоемах. Значимые факторы – численность микропопуляций моллюсков-битиний, биоразнообразие карповых рыб и околотовных млекопитающих в экотонах малых и средних рек ЦЧ. Метациркуляции описторхий отмечены у 11 видов карповых рыб, зараженность (ЭИ) которых на различных притоках Верхнего и Среднего Дона варьирует от 45% до 95%.

Заключение. Изучение экологических, эпизоотологических и эпидемиологических аспектов природно-очаговых болезней – одна из важных задач прикладной экологии, ветеринарной и гуманной медицины. Весомое значение имеют данные, основанные на материалах исследований по биологии и экологии гельминтов. Полученные результаты дают сведения о закономерностях циркуляции возбудителей гельминтозов, как в различных экологических условиях, так и на реальных территориях. На основе этих результатов могут быть разработаны эффективные профилактические мероприятия.

Литература. 1. Ромашов Б. В., Василенко В. В., Рогов М. В. Трихинеллез в Центральном Черноземье (Воронежская область): экология и биология трихинелл, эпизоотология, профилактика и мониторинг трихинеллеза. Воронеж: Воронежский госуниверситет. – 2006. – 181 с. 2. Ромашов Б. В., Ромашов В. А., Семенов В. А., Филимонова Л. В. Описторхоз в бассейне Верхнего Дона (Воронежская область): фауна описторхий, эколого-биологические закономерности циркуляции и очаговость описторхозов. Воронеж: Воронежский госуниверситет. – 2005. – 201 с. 3. Gamble H. R., Bessonov A., Cuperlovic K., Gajadhar A. A., van Knapen F., Nöckler K., Schenone H., Zhu X. Recommendations on methods

for the control of Trichinella in domestic and wild animals intended for human consumption // Veterinary Parasitology. – 2000. – Vol. 9. – P. 393–408. DOI: 10.1016/S0304-4017(00)00354-X 4. Odoevskaya I. M., Spiridonov S. E. *Trichinella nativa* haplotypes in Russia show diversity in cytochrome oxidase MTDNA gene // Veterinary Parasitology. – 2016. – Vol. 231. – P. 39–42. DOI:10.1016/j.vetpar.2016.08.012 5. Romashov B.V., Odoevskaya I.M., Romashova N. B., Golubova N. A. *Ecology of trichinellosis transmission in the Voronezh State Nature Reserve and adjacent areas, Russia // Nature Conservation Research. 2021. – Vol. 6(2). – P. 1–15. <https://dx.doi.org/10.24189/ncr.2021.023>.*

УДК 619:616.99:636.6

АССОЦИАТИВНЫЕ ПАРАЗИТОЗЫ ПЕРЕПЕЛОВ В ФЕРМЕРСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

Хазиева А.И., Бозова Г.Б.

ФГБОУ ВО «Казанская государственная академия ветеринарной медицины имени Н.Э. Баумана», г. Казань, Российская Федерация

*Изучены ассоциативные паразитозы желудочно-кишечного тракта у перепелов в КФХ «Перепелка» г. Казани. Кoprooвoскопией обследовано 60 голов техасского белого перепела 30-60-суточного возраста. Экстенсивность инвазии – 78,3%. Моноинвазии отмечены у 31,9% зараженных, микстинвазии (2-4 вида) – у 68,1%. Преобладали ассоциации «эймерии + аскаридии», к которым часто присоединялись гетеракисы и капиллярии. Микстинвазии вызывали более тяжелые клинические и гематологические сдвиги. Сделан вывод о необходимости комплексной диагностики и комбинированной терапии. **Ключевые слова:** ассоциативные болезни, микстинвазии, перепела, эймерии, аскаридии, гетеракисы, КФХ «Перепелка».*

ASSOCIATIVE PARASITOSEs OF QUAILS IN FARM CONDITIONS

Khazieva A.I., Bozova G.B.

Kazan State Academy of Veterinary Medicine named after N.E. Bauman,
Kazan, Russian Federation

*Associative parasitoses of the gastrointestinal tract in quails were studied in the peasant farm "Perepelka", Kazan. 60 Texas white quails aged 30-60 days were examined coproovoscopically. Extensivity of invasion was 78.3%. Monoinvasions were found in 31.9% of infected birds, mixed invasions (2-4 species) – in 68.1%. Associations "Eimeria + Ascaridia" predominated, often with Heterakis and Capillaria. Mixed invasions caused more severe clinical and hematological changes. Comprehensive diagnosis and combined therapy are necessary. **Keywords:** associative diseases, mixed invasions, quails, Eimeria, Ascaridia, Heterakis, peasant farm "Perepelka".*

Введение. Перепеловодство в Татарстане активно развивается, в том числе в крестьянско-фермерских хозяйствах. В КФХ «Перепелка» г. Казани применяют интенсивные технологии, способствующие накоплению возбудителей инвазий. Наибольшую проблему представляют ассоциативные (микст-) инвазии, при которых несколько видов паразитов одновременно поражают организм, вызывая синергический патогенный эффект, иммунную депрессию и снижение продуктивности [1, 2]. У перепелов часто регистрируют микстинвазии эймерий, аскаридий и гетеракисов [3]. Гематологические показатели служат важным критерием тяжести процесса [4, 5]. Цель – изучить структуру ассоциативных паразитозов у перепелов в КФХ «Перепелка».

Материалы и методы исследований. Весной в КФХ «Перепелка» (г. Казань) от 60 перепелов техасской белой породы 30-60-суточного возраста собраны пробы помета. Копроовоскопию выполняли методами Фюллеборна и Дарлинга, ооцисты эймерий выявляли с сульфатом цинка. Видовую идентификацию проводили стандартно [6]. У 15 особей с разным типом инвазии оценивали гематологические показатели (эритроциты, гемоглобин, лейкоциты, лейкоформула). Рассчитывали экстенсивность инвазии (ЭИ).

Результаты исследований. Зараженность паразитами ЖКТ составила 78,3% (47/60). Моноинвазии были у 15 птиц (31,9%), микстинвазии – у 32 (68,1%). В моноинвазиях доминировали эймерии (ЭИ=17,0%) и аскаридии (8,5%). Среди микстинвазий ведущей была двухкомпонентная ассоциация «эймерии + аскаридии» (31,9%), трехкомпонентные «эймерии + аскаридии + гетеракисы» (14,9%) и «эймерии + аскаридии + капиллярии» (10,6%), четырехкомпонентная – 8,5% (таблица 1).

Клинически при микстинвазиях (трех- и четырехкомпонентных) наблюдали выраженное угнетение, взъерошенность оперения, диарею со слизью, анемию слизистых; средняя живая масса была в 1,3-1,5 раза ниже, чем у здоровых. В крови отмечено снижение эритроцитов на 18-26%, гемоглобина на 15-22%, лейкоцитоз с эозинофилией до 12-15%, что согласуется с данными о гематологических сдвигах при инвазиях [4, 5].

Таблица 1 – Структура ассоциаций паразитов у перепелов.

Тип инвазии	Компоненты ассоциации	Число случаев (n=32)	Доля, %
Двухкомпонентная	Эймерии + Аскаридии	15	31,9
Трехкомпонентная	Эймерии + Аскаридии + Гетеракисы	7	14,9
Трехкомпонентная	Эймерии + Аскаридии + Капиллярии	5	10,6
Четырехкомпонентная	Эймерии + Аскаридии + Гетеракисы + Капиллярии	4	8,5
Прочие комбинации	–	1	2,1

Заключение. 1. В КФХ «Перепелка» экстенсивность инвазии перепелов достигает 78,3%, микстинвазии составляют 68,1%, что указывает на доминирование ассоциативных форм.

2. Основу паразитоценоза образуют эймерии и аскаридии, к которым присоединяются гетеракисы и капиллярии.

3. Тяжесть клиники и гематологических сдвигов возрастает с числом сочленов ассоциации.

4. Необходим комплексный лабораторный мониторинг и комбинированная терапия.

Литература. 1. Ятусевич, А. И. Хозяйственные и биологические особенности перепелов и их восприимчивость к болезням / А. И. Ятусевич, А. М. Сарока, М. С. Орда // *Паразитарные системы и паразитоценозы животных : материалы V науч.-практ. конф. Междунар. ассоциации паразитоценологов, г. Витебск, 24–27 мая 2016 г.* – Витебск : ВГАВМ, 2016. – С. 215–217. 2. Довгий, Ю. Ю. Распространение и гематологические показатели у перепелов при эймериозной инвазии / Ю. Ю. Довгий, А. В. Рудик // *Сельское хозяйство – проблемы и перспективы : сб. науч. тр.* – Гродно : ГГАУ, 2020. – Т. 48 : *Ветеринария.* – С. 89–95. 3. Зеленская, С. А. Фармако-токсикологическая оценка соединения «С-16» и его эффективность при микстинвазии у перепелов : дис. ... канд. ветеринар. наук : 06.02.03 / С. А. Зеленская. – Казань, 2018. – 182 с. 4. Гирфанов, А. И. Морфофизиологические изменения эритроцитов у крыс при применении комплексного препарата / А. И. Гирфанов, А. М. Ежкова, Г. Б. Бозова, О. Д. Бозюкова // *Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана.* – 2022. – Т. 251, № 3. – С. 94–97. 5. Бозова, Г. Б. Интенсивность роста и развития перепелов при использовании наноструктурного препарата / Г. Б. Бозова, А. И. Гирфанов, О. И. Наумова, А. С. Истомина // *Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана.* – 2021. – Т. 246, № 2. – С. 31–34. 6. Бозова, Г. Б. Органолептические показатели мяса перепелов / Г. Б. Бозова // *Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана.* – 2022. – Т. 250. – С. 23–26.

ГЕЛЬМИНТОЗЫ ДОМАШНИХ И ДИКИХ ЖИВОТНЫХ

УДК;619;615;616;995.121;636.31:616

АНТГЕЛЬМИНТНЫЕ ПРЕПАРАТЫ НА ОСНОВЕ ВИДОВ РОДА *ACHILLEA* L. ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ МОНИЕЗИОЗА У ОВЕЦ

¹Даминов А.С., ¹Юнусов Х.Б., ²Истамкулова М.М.

¹Самаркандский государственный университет ветеринарной медицины, животноводства и биотехнологий, г. Самарканд, Республика Узбекистан

²Самаркандский государственный университет имени Шарофа Рашидова, г. Самарканд, Республика Узбекистан

*Гельминтозы овец являются одной из наиболее актуальных проблем современного овцеводства, приводя к снижению продуктивности животных, ухудшению воспроизводительных качеств и значительным экономическим потерям. В последние годы возрастает интерес к использованию лекарственных растений как экологически безопасной альтернативы синтетическим антигельминтным препаратам. Особое внимание привлекают виды рода *Achillea* L., характеризующиеся высоким содержанием биологически активных веществ, обладающих противогельминтными свойствами. В статье рассмотрены биоэкологические особенности представителей рода *Achillea* L., их химический состав, механизмы антигельминтного действия и перспективы применения в комплексной системе лечения гельминтозов овец. **Ключевые слова:** *Achillea millefolium*, *Achillea arabica*, овцы, гельминтозы, мониезиоз, антигельминтная активность, эфирные масла, фитотерапия.*

ANTHELMINTIC PREPARATIONS BASED ON *ACHILLEA* L. SPECIES FOR THE TREATMENT OF MONIEZIOSIS IN SHEEP

¹Daminov A.S., ¹Yunusov X.B., ²Istamkulova M.M.

¹Samarkand State University of Veterinary Medicine, Livestock and Biotechnologies, Samarkand, Uzbekistan

²Samarkand State University named after Sharof Rashidov, Samarkand, Uzbekistan

*Helminth infections in sheep are among the most significant challenges facing modern sheep farming, leading to reduced productivity, impaired reproductive performance and substantial economic losses. In recent years, more and more attention has been paid to the use of medicinal plants rather than synthetic drugs. Particular interest has been focused on species of the genus *Achillea* L., which are characterized by a high content of biologically active compounds with anthelmintic properties. This article examines the*

bioecological characteristics of Achillea species, their chemical composition, the mechanisms underlying their anthelmintic activity and the prospects for their application in integrated strategies for the treatment of helminth infections in sheep. Keywords: Achillea millefolium, Achillea arabica, sheep, helminth infections, monieziosis, anthelmintic activity, essential oils, phytotherapy.

Введение. Гельминтозные заболевания занимают одно из ведущих мест среди факторов, ограничивающих развитие овцеводства. Наиболее распространенными гельминтозами овец среди цестодозов являются мониезиоз вызываемый ленточными червями рода *Moniezia*. Заболевание сопровождается нарушением пищеварения, истощением, задержкой роста и снижением продуктивности животных [1].

Широкое применение химических антигельминтных препаратов сопровождается возникновением устойчивости паразитов, накоплением остаточных количеств лекарственных веществ в продукции животноводства и загрязнением окружающей среды. В связи с этим особую актуальность приобретает поиск природных антигельминтных средств растительного происхождения [2].

Одним из перспективных объектов исследований являются представители рода *Achillea* L. широко распространенные на территории Узбекистана и обладающие выраженными биологическими свойствами. Род *Achillea* L. относится к семейству Asteraceae и включает более 150 видов многолетних травянистых растений [3]. На территории Самаркандской области распространены 5 видов – *Achillea millefolium* L., *Achillea filipendulina* Lam., *Achillea arabica* Kotschy, *Achillea santolinoides* Lag. и *Achillea nobilis* L. [4]. Растения характеризуются высокой экологической пластичностью и способны произрастать в различных почвенно-климатических условиях: на равнинах, в предгорьях, горных районах, на пастбищах и залежных землях [4]. Благодаря развитой корневой системе и высокой адаптивности виды *Achillea* устойчивы к засухе и антропогенному воздействию. Особенностью рода является способность накапливать значительное количество эфирных масел и вторичных метаболитов, содержание которых зависит от экологических условий произрастания, высоты над уровнем моря, температуры, влажности и состава почвы. Эфирные масла и экстракты растений рода *Achillea* L. содержат широкий спектр биологически активных веществ, обладающих антигельминтными, антимикробными, антиоксидантными, спазмолитическими и противовоспалительными свойствами. Совокупность этих биологических эффектов определяет высокую фармакологическую ценность представителей данного рода и позволяет рассматривать их как перспективный источник природных лекарственных средств [5].

Цель исследования – оценить антигельминтную эффективность фитопрепаратов, приготовленных из *Achillea millefolium* L. и *Achillea arabica* Kotschy, определить их оптимальную терапевтическую дозу и изучить возможность применения данных растений в системе лечения мониезиоза овец.

Материалы и методы исследований. Эфирные масла *A. millefolium* и *A. arabica* были выделены методом гидродистилляции и исследованы с

использованием метода газовой хроматографии-масс-спектрометрии (ГХ-МС). Результаты анализа показали наличие выраженной антигельминтной активности данных эфирных масел. Исследование химического состава эфирных масел *A. millefolium* и *A. arabica* методом ГХ-МС позволило выявить как общие, так и специфические компоненты, характерные для каждого вида [6]. Антигельминтной активности видов *Achillea millefolium* L. и *Achillea arabica* Kotsch и эффективность лечения оценивали по результатам гельминтокопрологических исследований, проведенных через 7, 14 и 21 сутки после начала применения фитопрепаратов у овец.

Результаты исследований. Метод ГХ-МС позволило выявить основного компонента эфирного масла *A. millefolium* которое является Ascaridole, содержание которого составило 53,5%. Кроме того, в значительных количествах были обнаружены m-Cymene (18,82%), Terpinolene (6,78%) и (-)-Terpinen-4-ol (2,96%). Установлено, что данные соединения обладают выраженными противопаразитарными и антимикробными свойствами, что в значительной степени обуславливает высокую биологическую активность эфирного масла *A. millefolium*. В эфирном масле *A. arabica* основным компонентом также являлся Ascaridole (45,08%). Наряду с этим в составе масла были выявлены значительные количества Terpinolene (11,52%), m-Cymene (19,51%), а также таких биологически активных соединений, как Carvacrol, Thymol и Lavandulol.

С целью изучения антигельминтной активности видов *Achillea millefolium* L. и *Achillea arabica* Kotschy исследования проводили на овцах, естественно зараженных мониезиозом. Для определения оптимальной терапевтической дозы были приготовлены водные настои из надземной части исследуемых растений. Препараты вводили животным перорально один раз через день в течение двух суток в утренние часы натощак.

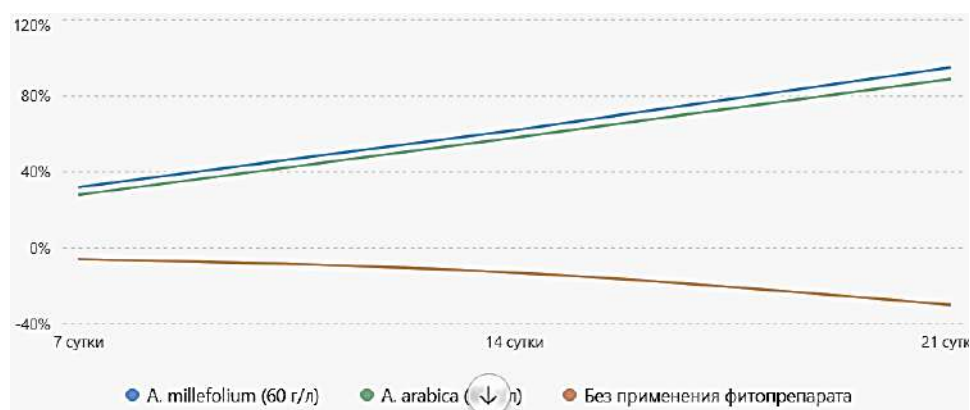


Рисунок 1 – Динамика антигельминтной эффективности фитопрепаратов, приготовленных из *Achillea millefolium* и *Achillea arabica* в дозе 60 г/л, при мониезиозе овец

Эффективность лечения оценивали по результатам гельминтокопрологических исследований, проведенных через 7, 14 и 21 сутки после начала применения фитопрепаратов. При применении настоев *Achillea millefolium* L. в дозе 60 г/л зараженным овцам первой группы и настоев *Achillea arabica* Kotschy в дозе 60 г/л зараженным овцам второй

группы, результат антигельминтной эффективности со снижением количества яиц *Moniezia* показала соответственно 95%-89% (рисунок 1).

В третьей группе зараженных овец фитопрепараты не применяли и в результате наблюдалось увеличение числа яиц гельминтов.

Заключение. Результаты проведенных исследований свидетельствуют о высокой перспективности использования фитопрепаратов на основе видов рода *Achillea* L. для лечения мониезиоза овец.

Литература. 1. Дударчук А. Н. Особенности патогенеза овец при ассоциативных инвазиях желудочно-кишечного тракта // Известия Национальной академии наук Беларуси. Серия аграрных наук. 2021. Т. 59. № 1. С. 81–89. <https://doi.10.29235/1817-7204-2021-59-1-81-89>. 2. Singh A. et al. Role of herbal plants in prevention and treatment of parasitic diseases // J. Sci. Res. 2020. Vol. 64, Is. 1. P. 50–58. <https://doi.10.37398/JSR.2020.640106>. 3. Васькова А. И., Соколова И. В., Куркин В. А. Сравнительное исследование компонентного состава травы некоторых видов рода *Achillea* L. // Химия растительного сырья. 2024. №1. – С. 140–145 <https://doi.10.14258/jcprm.20240113002>. 4. Тожибаев К. Ш., Бешко, Н. Ю., Кодиров, У. Х., Батошов, А. Р., Мирзалиева, Д. У. Кадастр флоры Узбекистана: Самаркандская область //Ташкент: Фан. 2018. – С.10–18. 5. Khojimatov O. K. Ethnobiology of Uzbekistan: Ethnomedicinal Knowledge of Mountain Communities / Y. Gafforov, R. Bussmann (Eds.). Berlin, Heidelberg: Springer, 2023. P. 107–159. <https://doi.10.1007/978-3-031-23031-8>. 6. Istamkulova M.M., Daminov A.S., Keldiyarov X.O. Moneziozga chalingan qo'ylar qonining morfologik va biokimyoviy ko'rsatkichlariga *Achillea millifolium* L. va *Achillea arabica* Kotschy dorivor o'simliklaridan tayyorlangan fitodamlamalarning ta'siri. O'zbekiston Milliy universiteti xabarlari. – Toshkent, 2025. – B. 67–70.

УДК 576.895.121; 631.467.2

ГЕОИНФОРМАЦИОННЫЙ АНАЛИЗ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ТРИХИНЕЛЛЕЗА И СПАРГАНОЗА НА ТЕРРИТОРИИ КУРСКОЙ ОБЛАСТИ

Елизаров А.С., Малышева Н.С.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Курский государственный университет»,
НИИ паразитологии, г. Курск, Российская Федерация

В работе рассмотрены вопросы использования информационных и ГИС-технологий при изучении распространения трихинеллеза и спарганоза в Курской области Российской Федерации, а также факторы, способствующие сохранению природных очагов этих паразитарных заболеваний. Также представлен эпизоотический анализ диких и домашних животных, являющихся резервуарными хозяевами возбудителей. Особое внимание уделено возможным путям заражения

человека через употребление в пищу недостаточно термически обработанного мяса или употребление воды из объектов нецентрализованного водоснабжения. Полученные результаты указывают на необходимость усиления контроля и санитарного мониторинга, а также профилактических мер для снижения рисков для населения. **Ключевые слова:** трихинеллез, спарганоз, Курская область, паразитарные заболевания, ГИС-технологии, природные очаги, зоонозы, инвазия, риск заражения, профилактика.

GEOINFORMATION ANALYSIS OF THE SPREAD OF TRICHINOSIS AND SPARGANOSIS IN THE KURSK REGION

Elizarov A.S., Malysheva N.S.

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Kursk State University", Research Institute of Parasitology, Kursk, Russian Federation

*The paper considers the use of information and GIS technologies in studying the spread of trichinosis and sparganosis in the Kursk region of the Russian Federation, as well as factors contributing to the preservation of natural foci of these parasitic diseases. The epizootic analysis of wild and domestic animals, which are reservoir hosts of pathogens, is also presented. Special attention is paid to possible ways of human infection through eating insufficiently heat-treated meat or drinking water from non-centralized water supply facilities. The results indicate the need to strengthen control and sanitary monitoring, as well as preventive measures to reduce risks to the public. **Keywords:** trichinosis, sparganosis, Kursk region, parasitic diseases, GIS technologies, natural foci, zoonoses, invasion, risk of infection, prevention.*

Введение. Трихинеллез и спарганоз – это заболевания, имеющие огромное значение в современной паразитологии из-за широкого круга хозяев, способности возбудителей циркулировать в естественных биоценозах и потенциальной опасности для человека. Климатические и ландшафтные условия на территории Курской области также способствуют поддержанию естественных очагов этих инвазий среди диких и домашних животных. В современных условиях особенно целесообразно использовать географические информационные технологии (ГИС) и цифровые технологии для исследования пространственного распределения паразитарных заболеваний, выявления эпизоотологических закономерностей и оценки рисков заражения человека. Объединение информации посредством геопространственного анализа включает в себя определение местонахождения возбудителей, природных и климатических особенностей местности и других аспектов окружающей среды с целью прогнозирования распространения инвазии и разработки эффективных методов профилактики.

Материалы и методы исследований. Трихинеллез в мышечной ткани идентифицировался с помощью метода компрессорной трихинеллоскопии и переваривания мышечной ткани в искусственном желудочном соке в соответствии с указаниями МУК 4.2.2747-10. Для изучения жизненного цикла *Spirometra erinaceieuropaei* отбирали образцы

рептилий и бесхвостых амфибий (получали путем отлова взрослых особей), а копеподы – в стадии взрослого организма. Исследование проводилось методом полного гельминтологического вскрытия по методике К. И. Скрыбина (1928). При проведении исследований использовались наиболее распространенные системы ГИС – «Аксиома», «Навител», «Яндекс-карты».

Результаты исследований. В Курской области трихинеллез в основном переносится лисами, американскими норками и енотовидными собаками, так как все эти виды имеют высокие уровни интенсивности и экстенсивности инвазии. При проведении исследования было установлено, что лиса является наиболее распространенным видом плотоядных млекопитающих в регионе. Также было обнаружено наибольшее количество личинок трихинелл в мышечной ткани этих животных. Лиса питается мелкими грызунами, но также ест падаль, например, туши хищников, оставшиеся после охоты. Она может также поедать домашних животных. По словам охотников, останки кошек неоднократно находили рядом с лисьими норами. Волки также демонстрируют высокий уровень экстенсивности и интенсивности инвазии. Однако они не играют существенной роли в распространении трихинеллы, поскольку имеют небольшой ареал обитания и небольшую численность популяции.

Возбудитель спарганоза *S. erinacei europaei*, имеет треххозяинный жизненный цикл, состоящий из следующих стадий: яйцо, корацидий, процеркоид, плероцеркоид и взрослая цестода. Половозрелая форма обитает в тонком кишечнике окончательных хозяев – диких хищников (лис, волков и енотовидных собак), иногда и у домашних собак. Яйца выводятся с фекалиями окончательного хозяина и развиваются в водной среде, где их проглатывает один из двух промежуточных хозяев (*Cyclops leuckarti*, или *Mesocyclops leuckarti*, распространенные в стоячих водоемах или реках Курской области). К дополнительным хозяевам относятся лягушки, змеи, птицы, дикие кабаны и/или другие виды позвоночных.

Согласно исследованиям, в природе основным источником яиц спарганума является лиса, как доминирующий хищник в регионе. Яйца переносятся с дождевой, талой и паводковой водой, которая, в свою очередь, попадает в воду водоемов, где спарганум продолжает свой жизненный цикл.

Параметры, полученные при проведении паразитологических исследований, были введены в цифровую среду ГИС, с использованием цифрового оборудования и программного обеспечения, разработанного для этой цели. Метаданные, связанные с особенностями электронных карт, включали местоположение и время сбора образцов, а также характеристики количественных показателей, полученных из образцов. Сочетание географического местоположения и климатических условий, а также типичных для исследуемого региона закономерностей позволило создать прогностические модели распространения паразитарных патогенов. Технологии искусственного интеллекта помогло в разработке более эффективных профилактических мер.

Заключение. Проведенные исследования показывают существование на территории Курской области стабильных природных очагов

трихинеллеза и спарганоза. Основными животными-переносчиками трихинеллеза являются лисы и кабаны. Факторами риска при распространении спарганоза являются хищники, рептилии, амфибии и циклопы. Проведение непрерывного мониторинга, включающего в себя использование информационных ГИС-технологий природных очагов трихинеллеза и спарганоза, а также разработка профилактических мероприятий по данным паразитозам способны существенно снизить риски заболевания человека данными опасными заболеваниями в регионе.

Литература. 1. Успенский А.В., Жданова О.Б., Андреев О.Н., Написанова Л.А. Трихинеллез в природных комплексах / А.В. Успенский // Труды Всероссийского НИИ экспериментальной ветеринарии имени Я.Р. Коваленко. – 2023. – Т. 83, № 1. – С. 273-276. 2. Чуелов С.Б., Россина А.Л. Спарганоз /С.Б. Чуелов //Детские инфекции. – 2024. – Т. 23. – №. 1. – С. 44–48.

УДК 619:616.995.1

МАКРОСКОПИЧЕСКАЯ КАРТИНА ПРИ ГОНГИЛОНЕМОЗЕ ЖВАЧНЫХ ЖИВОТНЫХ

Зубаирова М.М.

ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный аграрный университет имени М.М. Джамбулатова», г. Махачкала, Российская Федерация

*В статье представлены результаты изучения патолого-анатомических изменений в пищеводе у жвачных животных при заражении гонгилонемами рода *Gongylonema*. Исследование основано на макроскопических и морфологических изменениях при спонтанных инвазиях. Гельминты локализуются в толще слизистой оболочки. При слабых инвазиях – минимальные повреждения, при тяжелых – утолщение, гиперемия, кровоизлияния слизистой, множественные ходы и эрозии. В хронических случаях – уплотнение и бугристость поверхности слизистой. Данные подтверждают важность диагностики и профилактики заболевания у жвачных животных. **Ключевые слова:** гонгилонема, жвачные, жуки-копрофаги, гельминты, крупный рогатый скот, овцы, козы.*

MACROSCOPIC PICTURE OF GONGYLONEMOSIS IN RUMINANT ANIMALS

Zubairova M.M.

The Dagestan State Agrarian University named after
M.M. Dzhambulatov, Makhachkala, Russian Federation

*The article presents the results of a study of pathoanatomic changes in the esophagus of ruminants infected with *Gongylonemas* of the genus *Gongylonema*. The study is based on macroscopic and morphological changes in spontaneous*

invasions. Helminths are localized in the thickness of the mucous membrane. With mild infestations, minimal damage occurs, with severe ones, thickening, hyperemia, hemorrhages of the mucous membrane, multiple passages and erosions. In chronic cases, there is a thickening and tuberosity of the mucosal surface. The data confirm the importance of diagnosis and prevention of the disease in ruminants. Keywords: Gongylonema, ruminants, coprophagous beetles, helminths, cattle, sheep, and goats.

Введение. Гонгиломоз, вызываемый нематодами рода *Gongylonema*, является широко распространенным заболеванием животных [2, 7, 9]. Нематоды локализуются в эпителии слизистой оболочки пищевода, реже – в глотке, а иногда встречаются в свободном состоянии в рубце жвачных животных [1, 4, 8, 10]. У животных, инвазированных гонгилонемами, наблюдаются клинические симптомы [3, 4, 10]. При интенсивной инвазии в тканях пищевода и языка образуются узелки, каналы и участки некроза. Актуальность заболевания обусловлена экономическим ущербом, его зоонозным потенциалом и сложностью диагностики при жизни животных.

Цель исследований – изучить макроскопические признаки и патологические изменения при гонгилонемозе у жвачных животных для повышения эффективности диагностики и профилактики заболевания.

Материалы и методы исследований. Исследованы коллекции гонгилонем, собранные в период с 2001 по 2025 годы. Объем выборки составил 880 голов крупного рогатого скота, 270 буйволов, 1890 овец, 730 коз. Всего изучено 48079 экземпляров жуков-копрофагов, принадлежащих к 36 видам. Исследования проводились в 15 районах Республики Дагестан. В работе применяли метод полного гельминтологического вскрытия К.И. Скрыбина [5, 6].

Результаты исследований. При естественном заражении гонгилонемами выявлены патологические изменения. Нематоды располагаются в слоях слизистой оболочки пищевода и обычно движутся вдоль его продольной оси, реже – в поперечном направлении. В местах локализации гонгилонем обнаружены изменения со стороны кровеносных сосудов в форме гиперемии и кровоизлияний. При массовом заражении слизистая воспалена, набухшая, увлажнена тягучей обильной слизью.

При низкой степени инвазирования внешний осмотр слизистой оболочки пищевода не выявляет выраженных изменений. *При слабой инвазии* повреждения слизистой минимальны, а в стенке обнаруживаются зигзагообразные ходы или папулы с расположенными внутри нематодами. *При интенсивности инвазии 110 особей и более* отмечается выраженная трансформация слизистой оболочки. *При высокой степени инвазии* на слизистой оболочке в местах локализации гонгилонем обнаруживается разрыхление эпителиального слоя. При хроническом течении патологического процесса рельеф слизистой оболочки пищевода становится бугристым, отмечаются повышение плотности тканей и изменение окраски в сторону серых тонов. На всем протяжении пищевода обнаружены многочисленные тоннельные ходы и эрозивные дефекты поверхностного слоя. В ряде случаев деструктивные изменения охватывают до 70% всей толщи эпителиального слоя пищевода.

Закключение. При заражении гонгилонемами у жвачных животных наблюдаются ярко выраженные патологоанатомические изменения в пищевode. Гонгилонемы локализуются в основном в толще слизистой оболочки и внедряются в ее многослойный эпителий. При слабой инвазии повреждения минимальны и состоят в наличии зигзагообразных ходов и единичных папул. Полученные данные подтверждают патогенность гонгилонем и необходимость своевременной диагностики и профилактики данного заболевания у жвачных животных.

Литература. 1. Анисимова, Е. И. Выявление круга промежуточных хозяев *Gongylonema pulchrum* на территории Дагестанской АССР / Е. И. Анисимова // Материалы научной конференции Всесоюзного общества гельминтологов, Москва, 1985. – № 35. – С. 3–5. 2. Василевич, Ф. И. Гонгилонемоз / Ф. И. Василевич, В. В. Горохов. – Москва: Большая Российская Энциклопедия, 2007. – С. 394. 3. Ершов, В. С. К вопросу о гонгилонемозе (*Gongylonemosis*) человека и животных / В.С. Ершов // Вестник микробиологии, эпидемиологии и паразитологии. – 1933. – Т. XII. – № 3. – С. 241–247. 4. Зубаирова, М. М. Распространение *Gongylonema pulchrum* Molin, 1857 у домашних животных в разрезе вертикальной поясности Дагестана / М. М. Зубаирова, А. М. Атаев, Н. Т. Карсаков // Российский паразитологический журнал. – 2009. – № 1. – С. 43–47. 5. Капустин В.Ф. Атлас наиболее распространенных гельминтов сельскохозяйственных животных / В.Ф. Капустин. - Москва: Сельхозгиз, 1953. – 140 с. 6. Карсаков, Н. Т. Лабораторная диагностика инвазионных болезней животных : учебное пособие / Н.Т. Карсаков [и др.] – Махачкала : Дагестан, 2021. – 104 с. 7. Паразитозы желудочно-кишечного тракта жвачных в Беларуси / А. И. Ятусевич [и др.] // Ученые записки учреждения образования "Витебская ордена "Знак Почета" государственная академия ветеринарной медицины". – 2012. – Т. 48. – № 2-1 – С. 29–32. 8. Субботин, А. М. Профилактика гельминтозов желудочно-кишечного тракта крупного рогатого скота северной зоны Республики Беларусь / А. М. Субботин, М. В. Горовенко // Ученые записки учреждения образования "Витебская государственная академия ветеринарной медицины". – 2014. – Т. 50. – №1-1. – С. 65–68. 9. Ятусевич А.И. Заразные болезни, общие для животных и человека: справочное пособие / А.И. Ятусевич [и др.] Витебск: ВГАВМ, 2011. – 478 с. 10. Ятусевич, А. И. Паразитарные болезни крупного рогатого скота в условиях интенсификации отрасли / А. И. Ятусевич, Е. Л. Братушкина, Е. О. Ковалевская // Ученые записки учреждения образования "Витебская ордена "Знак Почета" государственная академия ветеринарной медицины". – 2017. – Т. 53. – № 4. – С. 75–78.

КАПИЛЛЯРИОЗ КУРИНЫХ ПТИЦ: РАСПРОСТРАНЕНИЕ И ПАТОГЕННОЕ ДЕЙСТВИЕ НА ОРГАНИЗМ

Ковалевская Е.О., Шлыкова П.Р.

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

*В работе представлены данные о распространении капилляриозной инвазии среди куриных птиц в условиях отдельных регионов Республики Беларусь, а также сезонной и возрастной динамике зараженности птицы. Установлены некоторые аспекты паразито-хозяйственных отношений при капилляриозе кур путем исследования патоморфологических изменений и некоторых биохимических показателей крови. **Ключевые слова:** птицеводство, нематоды, капиллярии.*

CAPILLARIASIS OF CHICKEN BIRDS: SPREAD AND PATHOGENIC EFFECT ON THE BODY

Kovalevskaya A.A., Shlykova P.R.

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

*The paper presents data on the prevalence of capillariasis among chicken birds in certain regions of the Republic of Belarus as well as seasonal and age-related dynamics of poultry infestation. Some aspects of the parasite-host relationship in chicken capillariasis were elucidated by examining pathomorphological changes and some biochemical parameters of blood. **Keywords:** poultry farming, nematodes, Capillaria.*

Введение. Птицеводство является одной из наиболее развивающихся отраслей агропромышленного комплекса во многих странах, в том числе и в Республике Беларусь. Однако интенсификация производства и переход на промышленную основу не снижают риска распространения инвазионных болезней. Паразитарные системы в условиях современного птицеводства характеризуются высокой устойчивостью, чему способствуют высокая концентрация поголовья на ограниченных площадях и биологические особенности возбудителя [1].

Среди паразитарных болезней птиц особое место занимают нематодозы, которые наносят существенный ущерб промышленному и приусадебному птицеводству, который складывается из снижения продуктивности, отставания в росте и развитии, падежа молодняка, ухудшения качества продукции, затрат на проведение лечебно-профилактических мероприятий [3].

Наиболее часто встречающимися нематодозами птиц являются аскаридоз и гетеракидоз, однако в последние годы широкое распространение получили болезни, вызываемые представителями семейства *Capillariidae*, рода *Capillaria* (капилляриоз). Данные нематоды поражают многие виды птиц, а именно кур, индеек, уток, гусей, тетеревов,

перепелов, фазанов, цесарок и других домашних и диких птиц. В основном локализуются в тонком кишечнике, но некоторые могут также поражать зоб, пищевод, слепые отростки и желудок [1].

При паразитировании в желудочно-кишечном тракте капиллярии оказывают механическое воздействие на слизистую оболочку, что ведет к воспалительным процессам и образованию кровоизлияний. В организме нарушаются обменные процессы, отмечается развитие дисбиоза и угнетение иммунитета.

Многие аспекты данной инвазии остаются до конца не изученными, поэтому целью работы явилось установить распространение капилляриоза среди куриных птиц и влияние нематод на организм больных кур.

Материалы и методы исследований. Работа выполнялась в условиях птицеводств (промышленных и приусадебных), клиники и лаборатории кафедры паразитологии и инвазионных болезней животных, прозектория кафедры патологической анатомии и гистологии, Научно-исследовательского института прикладной ветеринарной медицины и биотехнологии УО ВГАВМ. Зараженность куриных птиц капилляриями устанавливали путем исследования проб помета флотационным методом Щербовича [2].

Результаты исследований. В результате проведенных исследований зараженность куриных птиц (а именно кур, индеек, цесарок, фазанов, павлинов) капилляриями в условиях Витебской, Гомельской и Гродненской областей составила в среднем 40,35%.

Относительно разных видов обследованных птиц зараженность капилляриями составила: куры – 33,97%; индейки – 49,19%; цесарки – 36,04%; фазаны – 57,5%; павлины – 36,84%. При этом наибольшая экстенсивность инвазии наблюдалась в осенний период, а наименьшая – в весенний. Также нами было установлено, что чаще всего капилляриоз регистрируется у птиц старше 6-месячного возраста, тогда как у молодняка до 3-4 месяцев яйца капиллярий при исследовании обнаружены не были, или только в единичных случаях.

При проведении патологоанатомического вскрытия у зараженных капилляриями кур обнаружены следующие изменения: катаральный энтероколит, точечные кровоизлияния на слизистой оболочке тонкого и толстого кишечника, зернистая дистрофия печени и почек, венозная гиперемия и отек легких. А также при исследовании соскобов со слизистой оболочки кишечника и его содержимого были найдены множественные экземпляры капиллярий.

При биохимическом исследовании сыворотки крови зараженных капилляриями кур отмечалось снижения содержания общего белка, белковых фракций, глюкозы, а также повышение ферментативной активности сыворотки крови (аспартатаминотрансфераза, аланинаминотрансфераза, щелочная фосфатаза), что свидетельствует о значительном влиянии капиллярий на организм больных кур.

Заключение. Согласно результатам исследований, установлено, что капилляриоз куриных птиц имеет широкое распространение на территории Республики Беларусь (40,35%). Патологоанатомические изменения в органах и исследования биохимических показателей крови

свидетельствовали о патогенном воздействии капиллярий на организм зараженных кур.

Литература. 1. Адаптационные процессы и паразитозы животных : монография / А. И. Ятусевич [и др.]. – 2-е изд. перераб. – Витебск : ВГАВМ, 2020. – 572 с. 2. Методические рекомендации по выполнению паразитологических методов лабораторной диагностики гельминтозов, протозоозов и арахноэнтомозов : методические рекомендации / А. И. Ятусевич, И. Н. Дубина, В. А. Самсонович [и др.] ; Витебская государственная академия ветеринарной медицины. – Витебск : ВГАВМ, 2022. – 44 с. 3. Паразитология и инвазионные болезни животных : учебник для студентов по специальности «Ветеринарная медицина» / А. И. Ятусевич, Б. Т. Норкобилов, Х. Б. Юнусов [и др.]. – Самарканд, Издательско-полиграфический центр Самаркандского государственного университета ветеринарной медицины, животноводства и биотехнологий, 2025. – 436 с.

УДК 616.99(083.131)

РАСПРОСТРАНЕНИЕ СТРОНГИЛЯТОЗНОЙ ИНВАЗИИ ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОГО ТРАКТА У КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Кондрашкова Е.И., Медведская Т.В.

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

*Стронгилята желудочно-кишечного тракта крупного рогатого скота имеют широкое распространение и наносят большой ущерб животноводству за счет постоянно прогрессирующего снижения продуктивности животных, вызывая у них тяжелые заболевания. В результате исследований установлено, что у животных различных возрастных групп в летний период экстенсивность инвазии выше, чем в зимний период. Интенсивность выделения яиц стронгилят также зависела от сезона года и возраста животных, и была высокой в осенний период года. **Ключевые слова:** стронгилята желудочно-кишечного тракта, крупный рогатый скот, интенсивность инвазии, экстенсивность инвазии.*

DISTRIBUTION OF STRONGYLATA INVASION OF THE GASTROINTESTINAL TRACT IN CATTLE

Kondrashkova E.I., Medvedskaya T.V.

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

Strongylata in the gastrointestinal tract of cattle are widespread and cause significant damage to livestock production by steadily decreasing animal productivity and causing severe illness. Research has shown that in animals of

*various age groups, the prevalence of strongyla infestation is higher in summer than in winter. The intensity of strongyla egg shedding also depended on the season and the age of the animals, and was highest in autumn. **Keywords:** strongylata of the gastrointestinal tract, cattle, intensity of invasion, extensiveness of invasion.*

Введение. Природно-климатические условия в Республике Беларусь являются идеальными для развития паразитов животных и человека. Гельминтозы сельскохозяйственных животных широко распространены и причиняют значительный экономический ущерб хозяйствам, среди которых нематодозы представляет огромную проблему не только в нашей республике, но и в странах ближнего и дальнего зарубежья [1, 2].

Поражая сельскохозяйственных животных, паразиты ослабляют их иммунитет, продуктивные качества, репродуктивные функции и способны вызвать гибель организма, становясь одним из основных факторов падежа (20–30%), недополучения мяса и молока (12–13%), снижения питательной ценности мяса (15%), расходов на проведение мероприятий по борьбе с ними. Особенно опасны и экономически значимы паразитарные системы, состоящие из нескольких гельминтов. В Республике Беларусь среди гельминтов желудочно-кишечного тракта крупного рогатого скота чаще всего встречаются стронгилята, стронгилоидесы, фасциолы, парамфистоматиды, мониезии и др. [1, 4]

Стронгилята желудочно-кишечного тракта крупного рогатого скота, вызывают комплекс гельминтозных заболеваний. Многие авторы отмечают, что кишечные стронгилята самые широко распространенные и повсеместно встречаемые гельминты. У взрослого крупного рогатого скота и молодняка старше одного года в желудочно-кишечном тракте преобладают стронгилята, обуславливая снижение продуктивности. [3, 5].

Поэтому проблема глубокого изучения гельминтов сельскохозяйственных животных, в частности стронгилятоза крупного рогатого скота является назревшей необходимостью.

Материал и методы исследований. Работа проводилась в хозяйствах Минской области и на кафедрах зоологии, паразитологии и инвазионных болезней животных Витебской государственной академии ветеринарной медицины.

Эпизоотология кишечных гельминтозов в хозяйстве определялась путем исследования проб фекалий от 10% поголовья крупного рогатого скота по методу Дарлинга в разные сезоны года. Копроскопическому обследованию подвергались животные разных возрастных групп.

Результаты исследований. Стронгилята желудочно-кишечного тракта крупного рогатого скота имеют широкое распространение и наносят большой ущерб животноводству за счет постоянно прогрессирующего снижения продуктивности животных, вызывая у них тяжелые заболевания. Кишечные стронгилята способны вызывать болезни как в имагинальной, так и в личиночной стадии. Эти нематоды чаще паразитируют у животных в ассоциации с другими видами гельминтов и простейших, оказывая на организм хозяина общее патогенное воздействие.

Работу по изучению паразитозов желудочно-кишечного тракта у крупного рогатого скота в хозяйствах проводили путем выборочного копроскопического обследования 10% животных каждой возрастной группы.

Отмечено, что встречаемость стронгилят желудочно-кишечного тракта у телят 1-3-мес. составляла 9,3% и отмечалась только в осенний период.

В весенний период года стронгилята пищеварительного тракта у телят в возрасте 3-6 месяцев отсутствовали. Однако в летний период встречаемость достигала 20,1%, а к осени этот показатель увеличился еще на 11,3%. В зимний период яйца стронгилят желудочно-кишечного тракта в фекалиях телят не обнаруживались.

У молодняка старше 6 месяцев в весенний период года стронгилята желудочно-кишечного тракта встречались у 13,0%, в летний период этот показатель возрастал на 20,5%, а в осенний – на 27,14% по сравнению с весенним периодом. К зиме встречаемость стронгилят желудочно-кишечного тракта значительно снижалась и составляла 8,9%.

У нетелей в весенний период встречаемость стронгилят желудочно-кишечного тракта составляла 22,4%, а летом увеличилась на 19,8%. В осенний период установлен ее максимум – 52,4%. Зимой этот показатель снизился до 12,1%.

Аналогичная закономерность по встречаемости стронгилят желудочно-кишечного тракта наблюдалась и у коров. Причем максимальная встречаемость отмечена в летний и осенний периоды года (42,4–51,6%).

Установлено, что интенсивность выделения яиц стронгилят желудочно-кишечного тракта животными значительно различалась по сезонам года и зависела от возраста животных. Так, наименьшее количество яиц стронгилят желудочно-кишечного тракта в фекалиях отмечено у молодняка до 3 месяцев. У телят этого возраста яйца стронгилят желудочно-кишечного тракта выделены только в осенний период, и их количество составляло – 52,2 яиц/г фекалий.

У телят 3-6-месячного возраста в весенний и зимний периоды года яйца стронгилят желудочно-кишечного тракта в фекалиях отсутствовали. Однако летом их количество было значительным и составляло 83,6 яиц в г фекалий. Максимальное значение установлено в осенний период года – 116,2 яиц/г.

У молодняка старше 6 месяцев интенсивность выделения яиц стронгилят желудочно-кишечного тракта также зависела от сезона года. Весной и летом этот показатель находился в пределах 107,3–112,0 яиц/г фекалий, осенью – 121,3, а зимой – 36,9 яиц/г фекалий.

Высокая интенсивность выделения яиц стронгилят желудочно-кишечного тракта установлена у нетелей в весенний (115,6 яиц/г фекалий) и осенний периоды года (124,8 яиц/г фекалий).

Примерно такая же картина по сезонам года наблюдалась и у коров.

Заключение. Результаты наших исследований свидетельствуют, что у животных различных возрастных групп в летний период экстенсивность инвазии выше, чем в зимний период. Интенсивность выделения яиц

стронгилят также зависела от сезона года и возраста животных, и была высокой в осенний период года.

Литература. 1. Горовенко, М. В. Экологические аспекты профилактики гельминтозов крупного рогатого скота Республики Беларусь / М. В. Горовенко, Т. В. Медведская // Сельское хозяйство – проблемы и перспективы: Сборник научных трудов/ под редакцией В. К. Пестиса. Том 33. – Гродно: Гродненский государственный аграрный университет, 2016. – С. 28–35. 2. Качество воды для поения телят в осенний период года и пути ее улучшения / М. М. Карпеня, М. В. Горовенко, Т. В. Медведская, А. Н. Горовенко // Ветеринарный журнал Беларуси. – 2021. – № 2(15). – С. 86-89. 3. Медведский, В. А. Организация научных исследований в животноводстве: учебно-методическое пособие для студентов учреждений, обеспечивающих получение высшего образования II ступени по специальности «Зоотехния»/ В. А. Медведский, Н. В. Мазоло, М. В. Горовенко – Витебск: УОВГАВМ, 2020. – 207 с. 4. Субботин, А. М. Профилактика гельминтозов желудочно-кишечного тракта крупного рогатого скота северной зоны Республики Беларусь: монография /А. М. Субботин, М. В. Горовенко. – Витебск: ВГАВМ, 2021. – 172 с. 5. Субботин, А. М. Эпизоотологическая ситуация по паразитозам крупного рогатого скота в северной зоне Республики Беларусь / А. М. Субботин, М. В. Горовенко // Ученые записки учреждения образования Витебская ордена Знак почета государственная академия ветеринарной медицины. – 2014. – Т50. – №1–1. – С. 65–68.

УДК: 619:616.995.132.8

ТИЗАНИЕЗИОЗ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА И АНАТОМО-МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ЕГО ВОЗБУДИТЕЛЯ

Мухаммадиева Ш.Х.

Самаркандский государственный университет ветеринарной медицины, животноводства и биотехнологий, г.Самарканд, Республика Узбекистан

В статье проанализированы анатомо-морфологические особенности, биологический цикл развития и эпизоотологическое значение тизаниезиоза крупного рогатого скота и его возбудителя – *Thysaniezia giardi*. На основе данных научной литературы и результатов собственных исследований изучены морфологическое строение паразита, его диагностические признаки, а также особенности, отличающие его от других кишечных цестод. В ходе исследований были установлены особенности строения тела *T. giardi*, морфология члеников, формирование яйцевых капсул и характер паразитирования в организме крупного рогатого скота. Полученные результаты имеют важное научно-практическое значение для оценки современного эпизоотологического положения тизаниезиоза и совершенствования методов его диагностики. **Ключевые слова:** *Thysaniezia giardi*, тизаниезиоз, крупный рогатый скот, цестода, анатомо-морфология, эпизоотология, диагностика.

TYSANIEZIOSIS IN CATTLE AND ANATOMICAL-MORPHOLOGICAL FEATURES OF ITS PATHOGEN

Mukhammadieva Sh.Kh.

Samarkand State University of Veterinary Medicine, Animal Husbandry and Biotechnologies, Samarkand, Republic of Uzbekistan

*The article analyzes the anatomical and morphological features, biological development cycle, and epizootological significance of cattle tizaniasis and its causative agent, *Thysaniezia giardi*. Based on scientific literature data and own research results, the morphological structure of the parasite, its diagnostic features, as well as its distinguishing features from other intestinal cestodes, have been studied. During the research, the features of *T. giardi*'s body structure, joint morphology, egg capsule formation, and the nature of parasitism in the cattle organism were established. The obtained results are of great scientific and practical importance for assessing the current epizootological status of Tizania and improving its diagnostic methods. **Keywords:** *Thysaniezia giardi*, tysanieziosis, cattle, cestode, anatomy and morphology, epizootiology, diagnostics.*

Введение. Развитие животноводства, повышение его продуктивности и сохранение здоровья животных являются одними из приоритетных задач ветеринарной науки в Республике Узбекистан. Важным условием успешного решения этих задач является контроль распространения паразитарных заболеваний и снижение вызываемого ими экономического ущерба. Среди гельминтозов, встречающихся у крупного рогатого скота, особое место занимают кишечные цестодозы. В их числе тизаниез, несмотря на сравнительно низкую степень изученности, характеризуется достаточно широким распространением в отдельных регионах.

Возбудителем тизаниеза является *Thysaniezia giardi* – цестода, паразитирующая в тонком кишечнике жвачных животных. Сведения о биологии, цикле развития и анатомо-морфологических особенностях данного паразита ограничены, а количество исследований, проведенных в условиях Узбекистана, остается недостаточным. В связи с этим изучение морфологического строения паразита, его диагностических признаков и эпизоотологического значения представляет собой одну из актуальных задач современной ветеринарной паразитологии.

В исследованиях, проведенных на Самаркандском мясокомбинате на 3620 головах крупного рогатого скота, у 332 животных были выявлены цестодозы. Среди них преобладали *T. giardi* (68,7%), *M. benedeni* (21,1%), *M. expansa* (7,7%) и *Avitellina centripunctata* (2,5%). Интенсивность инвазии составляла 1,3–27,3%, с пиком в сентябре [5].

Исследования, проведенные в Узбекистане и Центральной Азии, показали, что распространенность кишечных цестодозов достигает 8,7 %. *T. giardi* встречается в 3,6 %, *M. expansa* – в пределах 0,9–7,5 %. Это подтверждает зависимость распространения от географической зоны, сезона и условий хозяйствования.

Л. И. Лавров (1957–1966), исследовав 3220 голов крупного рогатого скота в Южном Казахстане методом гельминтологической аутопсии,

установил, что *Moniezia expansa* и *M. benedeni* встречаются в 5,3% случаев, а *Thysaniezia giardi* – в 2,1% [6].

В целом анализ литературы показывает региональные различия кишечных цестодозов и значимость тизаниейоза в отдельных регионах.

Материалы и методы исследований. В ходе исследования были глубоко проанализированы литературные источники по распространению тизаниейоза крупного рогатого скота в Республике Узбекистан, анатомо-морфологическим и биологическим особенностям *Thysaniezia giardi*, а также научные разработки по профилактике данного заболевания. Полученные данные были сопоставлены с результатами собственных наблюдений и исследований. Для изучения морфологии паразита в лабораторных условиях исследовались тонкие кишки павших по различным причинам и забитых на мясо животных.

Гельминтологические исследования проводились методом полного вскрытия по К. И. Скрябину. Обнаруженные цестоды собирались, изучались их размеры тела, строение сколекса, шейной части, сегментов стробилы и репродуктивных органов. Полученные результаты сравнивались с данными научной литературы, после чего анализировались диагностические и эпизоотологические признаки *T. giardi*.

Результаты исследований. Анализ научных источников показал, что распространение тизаниейоза крупного рогатого скота значительно варьирует по регионам и возрастным группам. В одних исследованиях заболевание чаще отмечается у молодых животных, в других – у взрослых. Это свидетельствует о необходимости более глубокого изучения эпизоотологии заболевания.

Также установлено, что, несмотря на наличие данных о биологии *T. giardi*, его анатомо-морфологические отличительные признаки описаны недостаточно полно. В результате исследований установлено, что *T. giardi* имеет ряд специфических морфологических особенностей. Длина тела достигает 4-5 м, окраска белая или молочно-белая. Тело плотное и относительно толстое. Сколекс маленький, без крючьев и вооружения.

Одним из диагностически важных признаков является длина шейной части, где у некоторых образцов на протяжении до 35 см отсутствует выраженная сегментация. Далее проглоттиды постепенно увеличиваются в ширину. Ширина зрелых сегментов составляет в среднем 7-9 мм, иногда до 10 мм.

Репродуктивная система отличается тем, что в каждом сегменте имеется одно половое отверстие, расположенное попеременно с левой и правой стороны. У монезий обычно два отверстия. Матка имеет трубчатое строение, что отличает ее от сетчатой матки монезий.

В процессе формирования яиц маточные трубки сначала вытянуты, затем приобретают петлеобразную форму. В расширенных участках формируются капсулы с яйцами, что является диагностическим признаком *T. giardi*.

В капсулах выявлено от 2 до 6 яиц. Капсулы шаровидной или грушевидной формы, размером 0,10×0,06-0,10×0,08 мм. Размер яиц 0,012-0,022 мм. В отличие от монезий, отсутствует грушевидный аппарат. Это важный диагностический признак.

Жизненный цикл *T. giardi* полностью не изучен. Однако установлено, что в развитии участвуют промежуточные хозяева. По мнению одних исследователей, это орибатидные клещи, другие указывают на возможное участие почвенных насекомых. Несмотря на различия во мнениях, большинство исследователей считают, что развитие связано с наземными членистоногими во влажных почвенно-растительных биотопах.

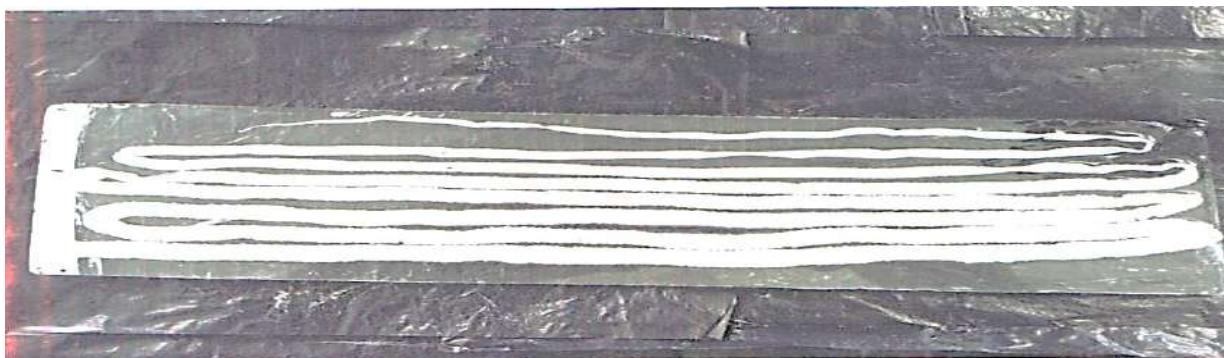


Рисунок 1 – Стробила *Thysanotrypa giardi* длиной 2 м 65 см. (сделано).

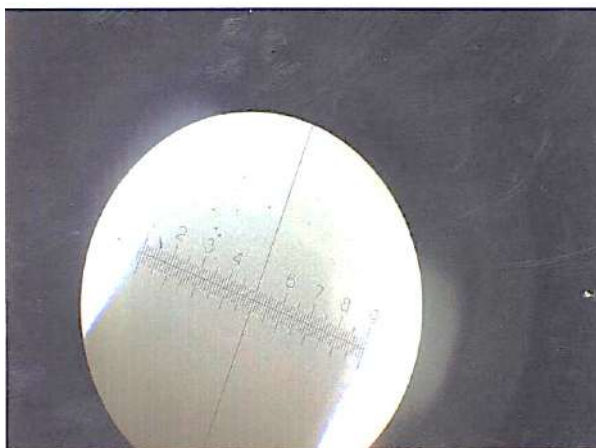


Рисунок 2 – Незвенчатая шейка *Thysanotrypa giardi*, расположенная на расстоянии 5 см от сколекса.



Рисунок 3 – Сколек *Thysanotrypa giardi* и последующая 2-сантиметровая шейка

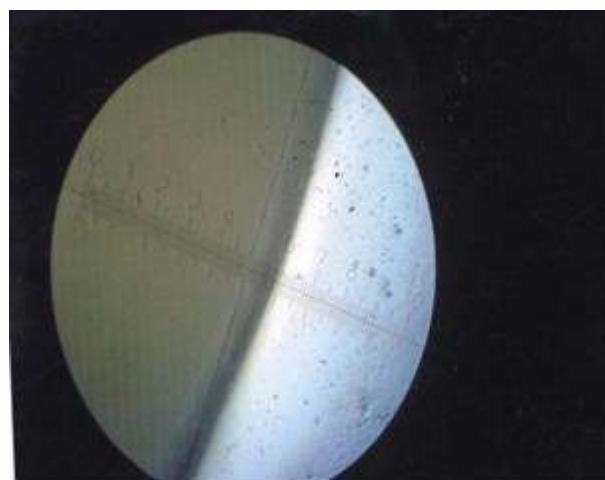
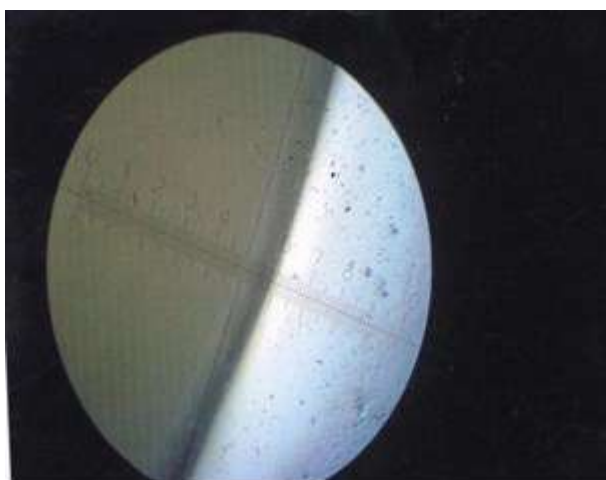


Рисунок 4 – Незвенчатая часть *Thysanotrypa giardi* на расстоянии 15 см от сколекса

В Узбекистане личиночные стадии были обнаружены у клещей родов *Scheloribates* и *Zygoribatula* [3], однако данные не полностью подтверждены, и вопрос остается дискуссионным. Морфология *T. giardi* схожа с монезиями, поэтому патогенетическое воздействие также имеет сходство. Однако эпизоотологические различия выражены значительно.

Монезиоз чаще встречается у телят до 1 года, тогда как тизаниезиоз распространен и у молодых, и у взрослых животных. Интенсивность инвазии обычно низкая, но стабильная (1-3 паразита на животное).

По последним данным, *T. giardi* занимает второе место по распространенности после *Moniezia benedeni*, что подчеркивает его эпизоотологическое значение.

Диагностика проводится методами гельминтоскопии, гельминтоовоскопии и диагностической дегельминтизации. Важными признаками являются маленький сколекс, длинная шея, прочная стробила и наличие капсул в терминальных сегментах.

Заключение. Современные исследования показывают, что тизаниезиоз крупного рогатого скота занимает второе место по распространенности среди кишечных цестодозов. Заболевание особенно важно в горных и предгорных районах и может вызывать значительные экономические потери в животноводстве.

Также отмечается необходимость совершенствования системы диагностики кишечных цестодозов у крупного рогатого скота. Это позволит снизить распространение заболеваний, эффективно организовать профилактику и повысить продуктивность животноводства.

Литература. 1. *Qoramollarning ichak sestodozlarini tarqalishi va ularga qarshi antgelmintiklarning sinov natijalari.* / Yunusov X. B., Muxammadiyeva Sh. X., Taylakov T. I. – *Veterinariya meditsinasi jurnali* №4 son Toshkent-2026. 7-9 b. 2. *Samarqand viloyatidagi qoramollarda ichak sestodozlarning uchrashi:* / *Veterinariya meditsinasi jurnali (Maxsus son №5) Toshkent–2023.* 119–121 b. 3. *Орибатида пустынно-пастбищной зоны Узбекистана и их значение в эпизоотологии мониезиоза овец:* Автореф. дисс. канд. вет. наук. / Назарова С.А. – Самарканд, 1967. – 16 с. 4. *Распространение кишечных цестодоз крупного рогатого скота в горных и предгорных районах Самаркандской области:* / Мухаммадиева, Ш. Х. – Молодые ученые – науке и практике апк материалы Международной научно-практической конференции аспирантов и молодых ученых (г. Витебск, 25-26 апреля 2024 г. 350–354 с. 5. *Фасциолезы и анолоцефалтозы овец и крупного рогатого скота.* / Азимов Ш.А. - Ташкент «Фан», 1974. – 214 с. 6. *Фауна, возраст и сезонная динамика цестод в кишечнике мелкого и крупного рогатого скота юга Казахстана:* / Лавров Л. И. - Тезисы доклада 9-го совещания по паразитарным проблемам. - Л.: Академия наук СССР, 1957. – С. 133–134.

ЭПИЗОТОЛОГИЯ ЦИРКУЛЯЦИИ *CALODIUM HEPATICUM* (*CAPILLARIIDAE*) В УСЛОВИЯХ РУССКОЙ ЛЕСОСТЕПИ

Ромашова Н.Б.

ФГБУ «Воронежский государственный заповедник»,
г. Воронеж, Российская Федерация

Оценена современная эпизоотическая ситуация циркуляции *Calodium hepaticum* в центральной части европейской России (Русская лесостепь). Островные леса этой природной зоны отличаются наибольшим биологическим разнообразием, включая возбудителей природных паразитозов. Проанализированы многолетние (2000–2025 гг.) гельминтологические материалы от более 3500 экз. спонтанно зараженных мышевидных грызунов. Рыжая полевка является облигатным дефинитивным хозяином нематоды: встречаемость 20,6–68,6%, при интенсивности инвазии 1,8 экз. Эпизоотические риски зооноза связаны с высокой численностью рыжей полевки и высокой концентрацией инвазионных элементов (яиц) в природных биотопах. Отмечено что *C. hepaticum* расширяет гостальную компоненту, с включением в число хозяев, кроме грызунов, также хищников и копытных. Устойчивая циркуляция данного капилляриоза повышает эпизоотические риски и для человека. **Ключевые слова:** *Calodium hepaticum*, рыжая полевка, природные биотопы, эпизоотология.

EPIZOOTOLOGY OF *CALODIUM HEPATICUM* (*CAPILLARIIDAE*) CIRCULATION IN THE RUSSIAN FOREST-STEPPE

Romashova N.B.

Voronezh Biosphere Reserve, Voronezh, Russian Federation

We assessed the current epizootic situation of *Calodium hepaticum* circulation in the central part of European Russia (Russian forest-steppe). The island forests of this natural zone have the highest biological diversity, including the pathogens that cause natural parasitic diseases. The materials were obtained from 2000 to 2025 from more than 3,500 small rodents of various species naturally infected with *C. hepaticum*. The red vole is an obligate definitive host of the nematode: infection rate is 20.6–68.6%, with an invasion intensity of 1.8 specimens. Epizootic risks of zoonosis are associated with the high number of bank voles and the high concentration of invasive elements (eggs) in natural habitats. It has been noted that *C. hepaticum* expands its host component, including among its hosts, in addition to rodents, also predators and ungulates. The circulation of this capillariasis increases epizootic risks for humans. **Keywords:** *Calodium hepaticum*, natural habitats, red vole, epizootology.

Введение. Из известных нематодозов печеночный капилляриоз, вызываемый паразитической нематодой *Calodium hepaticum* (Bancroft

1893) (син.: *Capillaria hepatica*), считается наиболее патогенным и является зоонозным гельминтозом. Нематода зарегистрирована практически во всех природно-климатических зонах. *C. hepaticum* паразитирует у широкого круга животных различных систематических групп и человека. Основная циркуляция печеночного капилляриоза происходит в популяциях грызунов (Muroidea) – наиболее многочисленной группы млекопитающих (Fuehrer, 2014a, b; Rocha et al., 2015; Ромашова, 2002). Эпизоотические аспекты циркуляции *C. hepaticum* на конкретных территориях включают определение круга хозяев и оценку потенциальных рисков заражения.

Цель исследования: изучение вопросов современной эпизоотической ситуации по циркуляции *C. hepaticum* в природных условиях.

Материалы и методы исследований. Исследования проведены в центральной части европейской России (Русская лесостепь). Островные леса этой природной зоны характеризуются наибольшим биологическим разнообразием, включая возбудителей природно-очаговых паразитозов. Проанализированы многолетние (2000–2025 гг.) гельминтологические материалы от более 3500 экз. спонтанно зараженных мышевидных грызунов, полученных в рамках ежегодного экологического мониторинга. Для регистрации *C. hepaticum* применяли методику компрессорного исследования на микроскопах Биомед-6, Motic SMZ161-TLED (Ромашов и др., 2003). Оценка показателей зараженности гельминтами проведена с использованием индексов: экстенсивность инвазии (встречаемость) (ЭИ), интенсивность инвазии (ИИ) и индекс обилия (ИО) (Беклемишев, 1971).

Результаты исследований. В условиях островных лесов Русской лесостепи регистрируем циркуляцию зоонозного гельминтоза, вызываемого *C. hepaticum*. Патогенность нематоды при паразитировании определяется локализацией ее в организме хозяина – паренхиме печени. Жизненный цикл *C. hepaticum* прямой. Из проглоченных инвазионных яиц личинки вылупляются в области слепой кишки и через систему воротной вены проникают в печень. Самки откладывают яйца, проделывая многочисленные ходы в паренхиме. Яйца высвобождаются в окружающую среду только после смерти хозяина при естественном разложении или при выделении с фекалиями у животных дессиминаторов.

В природных условиях островных лесов рыжая полевка является облигатным дефинитивным хозяином *C. hepaticum*. Для нее зарегистрированы наибольшие показатели зараженности нематодой ЭИ – 36,1% (20,6–68,6%), при ИИ – 1,8 экз. (1–3 экз.). Среди мелких млекопитающих рыжая полевка выступает доминантным видом с высокой численностью до 46,2 ос. на 100 л/с. и средней встречаемостью 74% в учетах. Средний ИО *C. hepaticum* для рыжей полевки составил 0,75 экз. при максимальных величинах ИО – 1,3 экз. Небольшой срок жизни и высокая численность полевки определяют степень насыщения природных биотопов яйцами *C. hepaticum*. На этом фоне в жизненный цикл капиллярии включаются другие виды млекопитающих. Обыкновенная и темная полевки, желтогорлая, лесная, полевая и домовая мыши отнесены к факультативным хозяевам. Для желтогорлой и лесной мышей регистрируем показатели встречаемости *C. hepaticum*: ЭИ – 20,5% и 10,2% соответственно, а ИИ – 0,8–1,0 экз. Для этих видов характерна абортивная

форма развития нематоды. Дефинитивными хозяевами нематоды отмечены также бобр, ондатра, волк. В 2025 г. *C. hepatica* зарегистрирована у лося.

Заключение. В условиях островных лесов Русской лесостепи циркуляцию гельминтоза, вызываемого *C. hepaticum*, обеспечивает рыжая полевка. Эпизоотические риски этого зооноза связаны с высокой численностью облигатного дефинитивный хозяина и высокой концентрацией инвазионных элементов (яиц). *C. hepaticum* в природных условиях расширяет гостальную компоненту, с включением в число хозяев, кроме грызунов, хищников и копытных. Устойчивая циркуляция данного капилляриоза повышает эпизоотические риски и для человека.

Литература. 1. Rocha E. J. Study of the prevalence of *Capillaria hepatica* in humans and rodents in an urban area of the city of Porto Velho, Rondônia, Brazil / E. J. Rocha, S. A. Basano, M. M. Souza et all. // Rev. Inst. Med. Trop. Sao. Paulo. – 2015 Jan-Feb; – 57(1). – P. 39–46. 2. Fuehrer H.-P. An overview of the host spectrum and distribution of *Calodium hepaticum* (syn. *Capillaria hepatica*): part 2 Mammalia (excluding Muroidea) / H.-P. Fuehrer // Parasitol. Res. – 2014 a. – Vol. 113(2). – P. 641–51. 3. Fuehrer H. P. An overview of the host spectrum and distribution of *Calodium hepaticum* (syn. *Capillaria hepatica*): part 1– Muroidea / H.-P. Fuehrer // – Parasitol Res. – 2014 b. P. 113:619–640 DOI 10.1007/s00436-013-3691-x 4. Ромашова Н. Б. *Capillaria hepatica* (Nematoda, Capillariidae) в природных популяциях млекопитающих: экологические связи и влияние на хозяев / Н. Б. Ромашова // Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями (зоонозы): Материалы докл. научн. конф. М., 2002. – Вып. 3. – С. 269–270. 5. Ромашов Б. В. Методика гельминтологических исследований позвоночных животных: Учебно-методическое пособие / Б. В. Ромашов, Л. Н. Хицова, Е. И. Труфанова, Н. Б. Ромашова // Воронеж, Изд-во: Воронеж. ун-та, 2003. – 35 с. 6. Беклемишев В. Н. Биоценотические основы сравнительной паразитологии / В. Н. Беклемишев. – М.: Наука, 1970. – 501 с.

УДК 619.616.995.636.5

К ВОПРОСУ ГЕТЕРАКИДОЗА ИНДЕЕК

Сарока А.М.

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

Гетеракидоз – хроническая гельминтозная болезнь, домашней птицы, в том числе и индеек. Высокая устойчивость яиц этих нематод к факторам внешней среды (срок выживаемости в почве превышает 8 месяцев) способствует быстрому распространению инвазии. Заболевание негативно сказывается на продуктивности птицы, что ведет к снижению рентабельности производства. **Ключевые слова:** индейка, гетеракидоз, кровь, устойчивость, мясо.

ON THE ISSUE OF HETERAKIDOSIS IN TURKEYS

Saroka A.M.

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

Heterakidosis is a chronic helminth infection affecting poultry, specifically turkeys. The high resistance of these nematode eggs to environmental factors (survival time in soil exceeds 8 months) contributes to the rapid spread of the infestation. The disease negatively affects poultry productivity, which leads to a decrease in production profitability. Keywords: turkey, heterakidosis, blood, resistance, meat.

Введение. Гетеракидоз – распространенная болезнь различных видов птиц, в том числе и индеек. Заражение нематодами *Heterakis gallinarum* негативно сказывается на рентабельности производства в птицеводстве.

Паразитирование гельминтов в кишечнике птицы сопровождается повреждением тканей, осложняется вторичными инфекциями, в сочетании с которыми значительно повышает риск летального исхода. Кроме этого яйца гетеракисов являются резервуаром для простейших *Histomonas meleagridis*, обеспечивая их длительную сохранность в окружающей среде [1].

Указанные обстоятельства явились основой проведения исследований для научного сопровождения развития индейководства в Республике Беларусь, и предотвращения экономических потерь от гетеракидоза в этой отрасли.

Материалы и методы исследований. Исследования проводились в лаборатории кафедры паразитологии и инвазионных болезней животных УО ВГАВМ. Обследованиям подвергались индейки приусадебных хозяйств Витебской, Минской, Гомельской, Могилевской и Гродненской областей. Прижизненная диагностика паразитозов пищеварительного тракта индеек проводилась копроскопическими исследованиями по общепринятым в паразитологии методами флотации, седиментации и ларвоскопии. Посмертный диагноз ставился на основании послеубойной паразитологической экспертизы по методу неполных гельминтологических вскрытий академика К.И. Скрябина (1928) [2].

Результаты исследований. На основании проведенных исследований было установлено, что паразитофауна пищеварительного тракта обследованных нами индеек представлена 3 видами трематод: *Echinoparyphium recurvatum*, *Echinostoma revolutum*, *Notocotylus attenuates*; 8 видами цестод: *Davainea proglottina*, *D. meleagridis*, *Skrjabinia (Raillietina) cesticillus*, *Raillietina echinobothrida*, *Hymenolepis (Echinolepis) carioca*, *Sobolevicanthus gracilis*, *Amoebotaenia cuneata*, *Choanotaenia infundibulum*; 12 видами нематод: *Ascaridia galli*, *A. dissimilis*, *Trichostrongylus tenuis*, *Capillaria bursata*, *C. caudinflata*, *C. obsignata*, *Thominx collaris*, *Th. contorta*, *Eucoleus annulatis*, *Subulura brumpti*, *Heterakis gallinae*, *Strongyloides avium*; 6 видами эймерий: *Eimeria meleagridis*, *E. meleagrimitis*, *E. dispersa*, *E. adenoides*, *E. gallopavonis*, *E. innocua*; а также простейшими родов *Cryptosporidium* и *Histomonas (H. meleagridis)* [3].

Одним из распространенных гельминтозов индеек является гетеракидоз (92,1%), его моноинвазия регистрировалась в 11,1% случаев. При исследовании проб подстилки птичников яйца гетеракисов выявляли в 16,7% случаев.

Яйца *H. gallinarum* характеризуются высокой резистентностью к воздействию факторов внешней среды. Оптимальными параметрами для эмбрионального развития личинок являются: температура 30°C и относительная влажность воздуха не ниже 90%. При соблюдении данных условий личинки достигают инвазионной стадии в течение 7 суток, при этом показатель их выживаемости составляет 80,67±2,08%.

Верхней предельной температурой, при которой прекращается развитие яиц является +40°C, нижней – +10°C. При высушивании происходит массовая гибель яиц на всех стадиях развития.

Стоит отметить, что гетеракисы, замороженные при температуре 12-18°C в течение 6 месяцев, содержали 75% яиц, способных к развитию.

Оптимальные условия для созревания яиц гетеракисов складываются в летний период: сочетание высокой температуры и влажности позволяет достичь инвазионной стадии за 14-21 день. Однако прямые солнечные лучи действуют на яйца гетеракисов губительно. В осенне-зимний период развитие замедляется или прекращается из-за низких температур. В почве яйца, содержащие инвазионные личинки, способны сохранять жизнеспособность более 8 месяцев.

Следует отметить, что дождевые черви выступают в роли резервуарных хозяев для личинок гетеракисов. Их инвазированность личинками может достигать до 47,3%. Наибольшая зараженность дождевых червей личинками гетеракисов отмечалась в местах выброса помета из птичника (29%), наименьшая – на выгульных дворах (19%).

Заражение птицы гетеракидозом сопровождается комплексом патологических процессов, которые нарушают работу организма и сказываются на здоровье, продуктивности и выживаемости поголовья.

При экспериментальном гетеракидозе индеек у больной птицы отмечались угнетение гемопоэза, снижение количества эритроцитов на 13,21% ($P<0,05$), гемоглобина – на 5,78% и нарастающий лейкоцитоз (на 42,74% ($P<0,001$)). Нарушения обмена веществ сопровождались снижением содержания общего белка на 18,85% ($P<0,001$), мочевой кислоты – на 7,68% ($P<0,001$), уровня кальция – на 4,45%, фосфора – на 32,97% ($P<0,001$), магния – на 33,6% ($P<0,05$) и железа – на 47,04% ($P<0,01$); увеличением содержания глюкозы на 29,9% ($P<0,001$), триглицеридов – на 51,32% ($P<0,001$), холестерина – на 24,08% ($P<0,001$), билирубина – на 20,68% ($P<0,01$); увеличением активности АсАт на 2,91% ($P<0,01$) и щелочной фосфатазы на 16,3% ($P<0,01$)).

Под влиянием гетеракисов снижались производственно-экономические показатели мяса индеек (уменьшалась живая масса на 6,8%, убойный выход – на 4,73%, общая масса мясопродуктов – на 13,75%). Экономический ущерб по потере продуктивности составлял в среднем 2,91 руб/кг.

Заключение. Гетеракидоз остается широко распространенным гельминтозом среди поголовья индеек. Высокий показатель

экстенсивности инвазии (92,1%) объясняется значительной резистентностью яиц паразита к факторам внешней среды, участием резервуарных хозяев в цикле развития, а также широким спектром восприимчивых видов. Болезнь негативно сказывается на состоянии здоровья индеек и приводит к существенным экономическим потерям из-за падения продуктивности.

Литература. 1. Некоторые вопросы распространения и диагностики гистомоноза куриных птиц / А. И. Ятусевич, А. М. Сарока, И. П. Захарченко [и др.] // Ученые записки учреждения образования Витебская ордена Знак почета государственная академия ветеринарной медицины. – 2025. – Т. 61, № 2. – С. 32-38. – DOI 10.52368/2078-0109-2025-61-2-32-38. 2. Методические рекомендации по выполнению паразитологических методов лабораторной диагностики гельминтозов, протозоозов и арахноэнтомозов : методические рекомендации / А. И. Ятусевич [и др.]. – Витебск: ВГАВМ, 2022. – 44 с. 3. Ятусевич, А. И. Формирование паразитофауны индеек в условиях Республики Беларусь / А. И. Ятусевич, А. М. Сарока // Роль ветеринарной науки и образования в современном обществе: к 100-летию Витебской ордена "Знак Почета" государственной академии ветеринарной медицины : Материалы Международной научно-практической конференции, Витебск, 04–05 ноября 2024 года. – Витебск: Витебская государственная академия ветеринарной медицины, 2024. – С. 152–155.

УДК:619: 614.31: 637.5: 616.995.121: 636.4

СПАРГАНОЗ ДИКОГО КАБАНА

Смычник П.И., Чирич Е.Г.

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

Болезни диких животных, в целом и гельминтозы в частности, наносят огромный ущерб охотничьим хозяйствам. У инвазированных животных, снижается рождаемость, приплод ослабленный, отстаёт в росте, иногда гибнет. Снижается упитанность больных животных, ухудшаются их трофейные качества, выбраковываются продукты убоя. Одним из таких заболеваний является спарганоз. **Ключевые слова:** спарганоз, дикий кабан, гельминты.

SPARGAZOUS WILD BOAR

Smichnik P.I., Chyrych A.G.

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

Diseases of wild animals, in general, and helminthiasis, in particular, cause enormous damage to hunting farms. Infected animals have reduced fertility, weakened offspring, stunted growth, and sometimes death. The fatness of sick animals decreases, their trophy qualities deteriorate, and slaughter

products are discarded. One such disease is sparganosis. **Keywords:** sparganosis, wild boar, and helminths.

Введение. Болезни диких животных, в целом и гельминтозы в частности, наносят огромный ущерб охотничьим хозяйствам. У инвазированных животных, снижается рождаемость, приплод ослабленный, отстаёт в росте, иногда гибнет. Снижается упитанность больных животных, ухудшаются их трофейные качества, выбраковываются продукты убоя. Одним из таких заболеваний является спарганоз.

Спарганоз – зоонозное заболевание, вызываемое личиночной стадией цестоды *Spirometra erinacei-europaei* Rudolphi, 1819 – *Sparganum erinacei-europaei* Rudolphi. *Spirometra erinacei-europaei* – биогельминт, ее развитие происходит со сменой трех хозяев: дефинитивного, промежуточного и дополнительного [1, 2, 3, 4].

В половозрелом состоянии *Spirometra erinacei-europaei* паразитирует в тонком кишечнике домашних и диких плотоядных (дефинитивных хозяев), основная роль в качестве дефинитивных хозяев спирометры принадлежит волкам и собакам.

Дефинитивные хозяева заражаются при поедании мяса, отходов убоя, содержащих спарганумов. Через 11-12 дней в тонком кишечнике плотоядных спирометра достигает половой зрелости и начинает выделять яйца.

Дикая свинья и человек являются дополнительными хозяевами. Помимо них, дополнительными хозяевами могут также быть земноводные, рептилии и различные млекопитающие. Человек, как дополнительный хозяин спирометры, не играет роли в ее распространении (биологический тупик), так как, находясь на вершине пищевой цепи, он не является источником пищи для других животных и заражение плотоядных от человека практически невозможно. Основным дополнительным хозяином спирометры в Республике Беларусь является дикий кабан.

Заражение человека спарганозом при поедании мяса дикого кабана не происходит. Однако мясо диких кабанов, пораженное спарганумами, теряет свою доброкачественность [3].

Спарганумы обнаруживаются при послеубойном обследовании туши дикого кабана. Чаще всего они локализуются в подкожной клетчатке передней части туши, в межмышечной ткани длиннейших мышц спины, мышцах предлопаточной области и межреберных.

Паразитирование спарганумов в организме диких кабанов сопровождается развитием воспалительных реакций, спарганумы оказывают постоянное давление на окружающие ткани, сосуды, нервы, что приводит к развитию дистрофических и некротических процессов. Спарганумы являются чужеродным началом для организма животных, их наличие в организме сопровождается его аллергизацией [5].

В последнее время, спарганоз получил особое внимание в Республике Беларусь, так как впервые зарегистрировано у человека случаи регистрации в Брестской и Могилевской областях. В обоих случаях личиночная стадия гельминта была обнаружена при хирургическом вскрытии подкожных опухолевидных образований.

Среди многих гельминтозных заболеваний сельскохозяйственных и диких животных мы сочли необходимым остановиться на спарганозе – как наименее изученной и широко распространенной болезни.

Цель исследования. Определить интенсивность распространения спарганоза у диких кабанов на территории Национального парка «Припятский». Исследовали туши вынужденно убитых животных.

Материалы и методы исследований. С целью обнаружения и сбора спарганумов использовали метод неполных гельминтологических вскрытий – исследовали лишь кожу, подкожную клетчатку и поверхностные группы мышц. Перед вскрытием тщательно осматривают кожный покров, обращая внимание на бугорки, наросты и кровоподтеки. Затем снимали кожу, обследовали подкожную клетчатку и отдельные группы мышц на предмет наличия самих личинок либо капсул (инкапсулированных личинок) спирометры, капсулы вскрывали для выявления спарганумов внутри них. Ввели подсчет обнаруженных паразитов.

Результаты исследований. В результате вскрытия 10 туш кабана нами были выявлены личинки спирометры – спарганумы в 4 случаях (40 %). Из них в 3 случаях личинки были инкапсулированы и находились в подкожной клетчатке в области боковых стенок живота, а в одном случае личинки были инкапсулированы и находились в подкожной клетчатке и в мышечной ткани в области длиннейших мышц спины.

Заключение. Полученные результаты и проведенные исследования показали, спарганоз регистрируется в Национальном парке «Припятский», что говорит о необходимости проведении тщательной послеубойной ветеринарно-санитарной экспертизы продуктов убоя дикого кабана.

Литература. 1. Анисимова Е. И. Спарганоз и особенности его распространения на территории Полесья / Е. И. Анисимова, Т. М. Одинцова // Проблемы экологии и экологического образования Полесья в постчернобыльский период : материалы Международной научно-практической конференции. – Мозырь, 2000. – С. 232. 2. Боровков М. Ф. Ветеринарно-санитарная экспертиза продуктов убоя при спарганозе / М. Ф. Боровков, А. А. Быков, И. С. Колесниченко // Ветеринария. – 2005. – №7. – С. – 56. 3. Боровков М. Ф. Ветеринарно-санитарная оценка мяса дикого кабана при спарганозе / М. Ф. Боровков, А. А. Быков // Материалы Международной учебно-методической и научно-практической конференции, посвященной 85-летию академии / Московская государственная академия ветеринарии, медицины и биотехнологии. – Москва, 2004. – Ч. 2. – С. 360. 4. Боровков М. Ф. Ветеринарно-санитарная оценка продуктов убоя при спарганозе / М. Ф. Боровков, А.А. Быков // Ветеринария сельскохозяйственных животных. – 2007. – №2. – С. 69 – 71. 5. Быков А. А. Спарганоз и его распространенность среди диких животных национального парка «Завидово» / А. А. Быков // Биолого-экологические проблемы заразных болезней диких животных и их роль в патологии сельскохозяйственных животных и людей : материалы международной научно-практической конференции 16-18 апреля 2002 г. / Всероссийский НИИ ветеринарной вирусологии и микробиологии. – Покров, 2002. – С. 280.

СРАВНИТЕЛЬНАЯ АНТИГЕЛЬМИНТНАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОТИВОПАРАЗИТАРНЫХ ПРЕПАРАТОВ ПРИ СТРОНГИЛЯТОЗАХ КИШЕЧНИКА ЛОШАДЕЙ В УСЛОВИЯХ КОНЕВОДЧЕСКИХ ХОЗЯЙСТВ ТАШКЕНТСКОЙ ОБЛАСТИ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН

¹Соловьёв А.В., ²Очилов О.

¹УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия
ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

²Ташкентский зоопарк, г. Ташкент, Республика Узбекистан

*В статье подробно дана сравнительная оценка антигельминтных препаратов на основе бензимидазолов, макроциклических лактонов и празиквантела при стронгилятозах кишечника лошадей в условиях коневодческих хозяйств Ташкентской области Республики Узбекистан. **Ключевые слова:** лошади, фекалии, стронгилятозы кишечника, празимакс, эпримек, альбазен.*

COMPARATIVE ANTIHELMINTHIC EFFECTIVENESS OF ANTIPARASITIC DRUGS IN STRONGILITIS OF THE HORSE IN THE CONDITIONS OF HORSE-BREEDING FARMS IN THE TASHKENT REGION OF THE REPUBLIC OF UZBEKISTAN

Soloviev A.V., Ochilov O.

¹ Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine, Vitebsk, Republic of Belarus

²Tashkent zoo, Tashkent, Republic of Uzbekistan

*The article provides a detailed comparative assessment of anthelmintic drugs based on benzimidazoles, macrocyclic lactones, and praziquantel for the treatment of intestinal strongylatosis in horses in the horse farms of the Tashkent region of the Republic of Uzbekistan. **Keywords:** horses, feces, intestinal strongylatosis, Prazimax, Eprimex, Albazen.*

Введение. Достоверным является то, что кишечные гельминтозы наносят огромный ущерб отрасли коневодства, который выражается в ухудшении экстерьерных и фенотипических качеств животных, снижении работоспособности, упитанности, выносливости и может привести к летальному исходу. По данным ряда авторов, большая часть лошадей заражена гельминтами, из которых наиболее распространенными являются стронгиляты кишечника, параскариды и оксиуриды [1, 2].

Проблеме оздоровления конского поголовья от гельминтозов в Узбекистане уделялось мало внимания. По частоте, массовости и величине экономического ущерба стронгилятозы кишечника лошадей занимают лидирующее положение среди заразной патологии этих животных.

В Республике Узбекистан важной задачей является дальнейшее укрепление продовольственной безопасности страны путем обеспечения

бесперебойного снабжения населения продуктами питания, а также расширение производства экологически чистой продукции. В этой связи важно активизировать научные исследования по изучению распространения гельминтозов лошадей и поиску современных средств борьбы с ними.

Целью исследований явилось изучение сравнительной эффективности антигельминтных препаратов на основе бензимидазолов, макроциклических лактонов и празиквантела при стронгилятозах кишечника лошадей в условиях коневодческих хозяйств Ташкентской области Республики Узбекистан.

Материалы и методы исследований. Производственные испытания проводились весной-осенью в коневодческих хозяйствах Паркентского и Бостанлыкского районов Ташкентской области Республики Узбекистан.

Для изучения антигельминтной эффективности препаратов нами были отобраны 40 голов лошадей в возрасте от 3 месяцев до 17 лет, из которых сформировано 4 группы животных – 3 опытных и 1 контрольная. В каждой группе по 10 голов. Животные всех групп были инвазированы стронгилятами кишечного тракта (100% животных), а также параскарисами (20% животных). Содержание лошадей зимой – конюшенное, весной и летом – пастбищное. В конюшне лошади содержатся в стойлах (мерины), денниках (жеребцы и кобылы с жеребятами) и в групповых станках (жеребята после отъема и молодняк до трех лет).

Лошадям первой опытной группы применяли препарат «Суспензия «Альбазен 10%»» (Rubikon® Ltd., Республика Беларусь) в дозе 0,075 мл/кг живой массы однократно с кормом. Перед применением препарат взбалтывали и задавали внутрь групповым методом, однократно, вместе с кормом, без предварительного голодания.

Второй опытной группе назначали применяли препарат «Эпримек» (Ari-San®, Российская Федерация), внутримышечно 1 мл на 50 кг веса животного (200 мкг действующего вещества – эприномектина на 1 кг веса), однократно. В случае если объем вводимого раствора составлял более 10 мл, его вводили животному в несколько мест.

Лошадям третьей группы задавали оральную суспензию «Празимакс» (ООО «Белкаролин», Республика Беларусь), однократно, внутрь, в дозе 1 см³/100 кг массы животного. Суспензию выдавливали на корень языка при помощи дозатора, канюлю которого вводили в межзубное пространство ротовой полости и затем на несколько секунд приподнимали голову животного. Обработку всех животных проводили без предварительной голодной диеты перед утренним кормлением. Животные контрольной группы (4-я) находились в интактном статусе (не подвергались антигельминтным обработкам).

Экстенсивность антигельминтных препаратов проверяли путем копроскопических исследований по методу Щербова на 14, 21, 30 сутки после их применения путем подсчета количества яиц гельминтов в 20 полях зрения микроскопа. В период применения препаратов изучали их влияние на общее клиническое состояние животных.

Результаты исследований. На основании проведенных исследований

было установлено, что через 14 дней после применения всех противопаразитарных препаратов экстенсэффективность составила 100%. Однако после применения альбазена 10 % через 21 день были обнаружены яйца стронгилятного типа у 20% обработанных животных. После применения альбазена 10% через 30 дней были обнаружены яйца стронгилят кишечного тракта у 40% обработанных животных. После применения эпримека через 21 день были обнаружены яйца стронгилятного типа у 10% обработанных животных. После применения эпримека через 30 дней были обнаружены яйца стронгилят кишечного тракта у 20% обработанных животных. Применение празимакса в течение всего опыта (30 дней) обеспечивало 100%-ную экстенсэффективность. Яйца гельминтов при копроскопическом исследовании у животных контрольной группы обнаруживали в течение всего периода проведения опытов. В период проведения лечебных дегельминтизаций ярко выраженных клинических признаков стронгилятозов кишечника у лошадей не регистрировали, при введении препаратов побочные явления отсутствовали.

Заключение. Таким образом, применение оральной суспензии на основе ивермектина и празиквантела (празимакс) обеспечивало 100%-ную экстенсэффективность у лошадей через 30 дней после последнего применения препарата, что позволяет рекомендовать данный антигельминтик для использования его в схемах противопаразитарных обработок животных.

Литература. 1. Оценка экстенсэффективности препарата ветеринарного «Празимакс» при ассоциативных паразитоценозах лошадей / М. П. Синяков, А. В. Соловьев, Г. А. Стогначева, Н. Д. Солейчук // *Экология и животный мир*. – 2020. – № 2. – С. 71–78. 2. Разработка комплексного противопаразитарного препарата для лошадей и оценка экстенсэффективности / М. П. Синяков, А. В. Соловьев, Г. А. Стогначева, Н. Д. Солейчук // *Ученые записки учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»*. – 2020. – Т. 56, вып. 3. – С. 51–54.

УДК 619:616.995.1:636.32/38

ПАТОМОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ ПРИ СТРОНГИЛОИДОЗЕ

¹Столярова Ю.А., ²Патафеев В.А.

¹УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

²УО «Витебский государственный ордена «Дружбы народов» медицинский университет», г. Витебск, Республика Беларусь

Среди гельминтозных заболеваний у свиней особое место занимает стронгилоидоз, имеющий достаточно широкое распространение в

Республике Беларусь. **Ключевые слова:** гельминтозы, стронгилоидоз, свиньи, патоморфологические изменения.

PATHOMORPHOLOGICAL CHANGES IN STRONGYLOIDIASIS

¹Stolarova Y.A., ²Patafeyev V.A.

¹Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine, Vitebsk, Republic of Belarus

²Vitebsk State Order of Friendship of Peoples Medical University, Vitebsk, Republic of Belarus

*Among helminthic diseases in pigs, strongyloidiasis occupies a special place, which is quite widespread in the Republic of Belarus. **Keywords:** helminthiasis, strongyloidiasis, pigs, pathomorphological changes.*

Введение. Стронгилоидоз – это нематодозное заболевание многих видов животных, а также человека, вызываемое нематодами рода *Strongyloides*, характеризующееся поражением тонкого отдела кишечника и сопровождающееся нарушением обмена веществ. Заражение происходит алиментарно или путем активного проникновения личинок стронгилоидесов через кожу [1, 2].

Материалы и методы исследований. Целью данной работы было изучение патоморфологии при паразитировании стронгилоидесов и их личинок в организме инвазированных животных. Для изучения изменений проводили полное гельминтологическое вскрытие кишечника и паренхиматозных органов свиней в условиях мясокомбинатов, прозекторской УО ВГАВМ. Для патологогистологического исследования отбирали кусочки тонкого отдела кишечника из различных участков, пораженных внутренних органов. Материал фиксировали в 10%-ном растворе формалина. Срезы окрашивали гематоксилин-эозином.

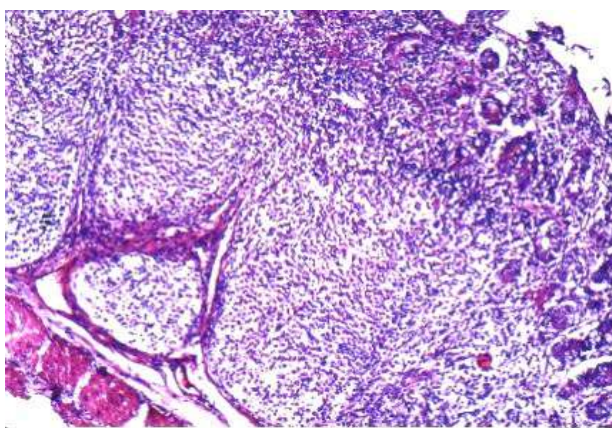
Результаты исследований. В легких поросят обнаруживались изменения, характерные для лобулярной катаральной бронхопневмонии: пораженные доли были не спавшиеся, плотной консистенции, красного цвета, кусочки тонули в воде. Местами выявлялись кровоизлияния в местах миграции личинок паразита. Слизистые оболочки бронхов были покрасневшими, набухшими, из перерезанных бронхов выдавливалась серая слизь. Гистологически в пораженных участках легких просматривалась воспалительная гиперемия альвеолярных капилляров, скопление в альвеолах экссудата, состоящего из серозной жидкости, лейкоцитов и слущенного альвеолярного эпителия. Вокруг бронхов и сосудов местами отмечались скопления лимфоцитов, макрофагов и плазматических клеток.

В желудке, тонком и толстом отделах кишечника (рисунок 1,2,3) преобладали признаки острого катарального воспаления. Бокаловидные клетки находились в состоянии гиперсекреции, были переполнены слизью.

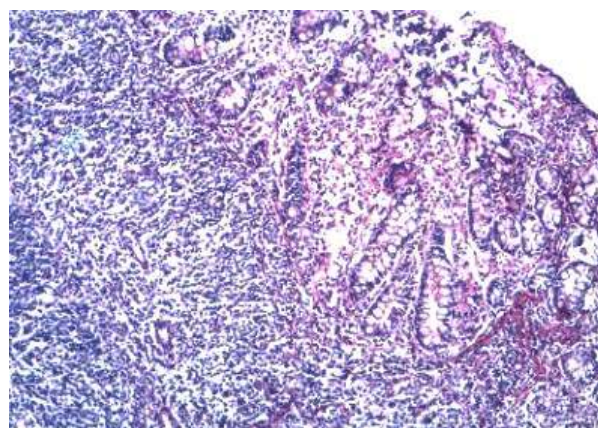
Кровеносные сосуды были расширены, переполнены кровью. В толще слизистой оболочки наблюдалась пролиферация лимфоцитов, макро- и микрофагов, плазматических клеток.



Рисунок 1 – Желудок поросенка. Острое катаральное воспаление



**Рисунок 2 – Подвздошная кишка.
Проплиферация лимфоцитов,
макрофагов слизистой оболочки**



**Рисунок 3 – Ободочная кишка.
Гиперсекреция слизи. Проплиферация
лимфоцитов и макрофагов в слизистой
оболочке. Поверхностные дефекты
слизистой оболочки**

Местами выявлялись дефекты слизистой оболочки в виде эрозий, которые затрагивали слизистую и подслизистую оболочки. Гистологически вокруг дефектов выявляли скопления лимфоцитов, гистиоцитов и плазмоцитов. В лимфоидной ткани кишечника обнаруживались гиперпластические процессы. Пейеровы бляшки и солитарные узелки увеличивались в объеме и выступали в просвет кишечника, были упругой консистенции, серого цвета. Поверхность разреза была однородной, напоминала поверхность разреза головного мозга. Гистологически в этих образованиях наблюдалась пролиферация лимфоцитов, макрофагов и плазматических клеток.

В печени у зараженных стронгилоидозом животных обнаруживались признаки зернистой, иногда жировой дистрофии (рисунок 4). Орган был увеличен в объеме, дряблой консистенции, желтоватого цвета, рисунок дольчатого строения выражен плохо, поверхность разреза суховатая.

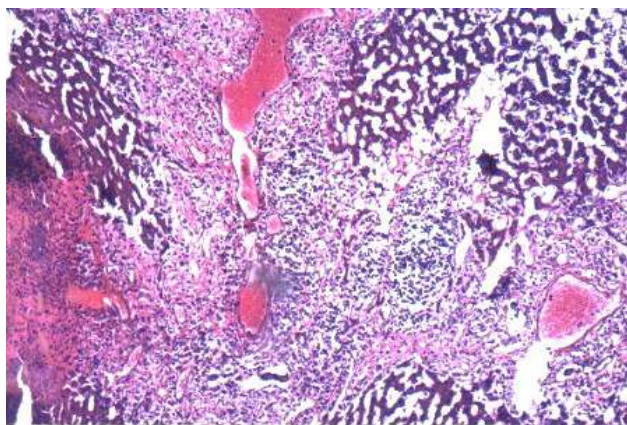


Рисунок 4 – Печень поросенка. Множественные каналы, заполненные кровью, пролиферация лимфоцитов и макрофагов

Под капсулой и в паренхиме наблюдали точечные и полосчатые кровоизлияния. При гистологическом исследовании: в печеночных дольках гепатоциты в состоянии зернистой дистрофии, реже жировой декомпозиции. В клетках, подвергшихся жировой декомпозиции, ядра сморщены. В паренхиме многочисленные дефекты на месте миграции личинок паразита, представляющие собой каналы, пробуравленные личинками и заполненные кровью. С течением времени вокруг ходов формировались клеточные пролифераты из лимфоцитов и макрофагов. В их стенках и в интерстиции органа разрасталась волокнистая соединительная ткань.

Заключение. У больных стронгилодозом животных патоморфологические изменения характеризуются острой лобулярной бронхопневмонией, гиперпластическими воспалительными процессами в брыжеечных лимфоузлах, пейеровых бляшках и соматических фолликулах. Также патоморфологические изменения обнаружены в желудке, тонком и толстом кишечнике, печени. При гистологическом исследовании обнаруживали множественные ходы и кровоизлияния на пути миграции личинок стронгилоидов.

Литература. 1. Стронгилоиды в функционирующей паразитарной системе животных: монография / А. И. Ятусевич и [др] ; Витебская государственная академия ветеринарной медицины. – Витебск : ВГАВМ, 2017. – 343 с. 2. Патафеев, В. А. Стронгилоиды во внешней среде и влияние на них дезинфектанта «НВ-1» / В. А. Патафеев, Ю. А. Столярова // Наше сельское хозяйство. – 2023. – № 22 (318). – С. 17–19.

РОЛЬ ДИКИХ ЖИВОТНЫХ КАК ПОТЕНЦИАЛЬНЫХ ИСТОЧНИКОВ ТРИХИНЕЛЛЕЗА В НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ

¹Таловская О.Б., ^{1,2} Ефремова Е.А.

¹ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет инженерии и биотехнологий», г. Новосибирск, Российская Федерация

²Сибирский федеральный научный центр агробиотехнологий РАН (СФНЦА РАН), р.п. Краснообск, Российская Федерация

Трихинеллез в настоящее время остается актуальной зооантропонозной проблемой, в которой дикие млекопитающие выступают важными резервуарами возбудителя. В работе приведены результаты ретроспективного анализа эпизоотической ситуации по трихинеллезу животных в условиях Новосибирской области (2009-2024 гг.). Установлено, что за указанный период зарегистрировано 88 случаев трихинеллеза, в том числе 55 у домашних (65,5%) и 33 у диких (37,5%) животных. На территории Новосибирской области выявлена смена животных, являющихся резервуаром поддержания очагов трихинеллеза: до 2012 года доминировали домашние свиньи, однако с 2018 г. и по настоящее время дикие животные являются основным резервуаром и потенциальным источником гельминтоза для человека. Данное обстоятельство предполагает актуализацию изучения циркуляции возбудителя трихинеллеза в природных очагах юга Западной Сибири.
Ключевые слов: Трихинеллез, биогельминтоз, свиньи, барсуки, эпизоотическая ситуация.

THE ROLE OF WILD ANIMALS AS POTENTIAL SOURCES OF TRICHINOSIS IN THE NOVOSIBIRSK REGION

¹Talovskaya O.B., ^{1,2} Efremova E.A.

¹Siberian State University of Engineering and Biotechnology,
Novosibirsk, Russian Federation

²Siberian Federal Research Center for Agrobiotechnology of the Russian Academy of Sciences (SFRCA RAS), Krasnoobsk, Russian Federation

Trichinosis continues to exist as urgent zoonanthroponotic problem in which wild mammals act as important reservoirs of the pathogen. The paper presents the results of a retrospective analysis of the epizootic situation of animal trichinosis in the Novosibirsk region (2009-2024). It was found that 88 cases of trichinosis were registered during this period, including 55 in domestic (65.5%) and 33 in wild (37.5%) animals. On the territory of the Novosibirsk region, a change in animals has been identified as a reservoir for maintaining trichinosis focus: until 2012, domestic pigs dominated, but since 2018 and up to the present, wild animals have been the main reservoir and potential source of helminthiasis for humans. This circumstance suggests the actualization of the study of the circulation of the causative agent of trichinosis in the natural focus

areas of the south of Western Siberia. Keywords: Trichinosis, pigs, badgers, epizootic situation.

Введение. В Российской Федерации, как и во всем мире, обеспечение продовольственной безопасности является одной из важнейших задач ветеринарной медицины и здравоохранения. Безопасность продовольствия должна быть обеспечена, в том числе и по паразитарным болезням. Эпидемиологическая опасность трихинеллеза для человека непосредственно связана с качеством ветеринарно-санитарного контроля мясного сырья. Стойкость личинок к ряду бытовых методов кулинарной обработки обуславливает необходимость строгого соблюдения ветеринарных нормативов при оценке туш убойных животных на наличие трихинеллезной инвазии [1, 3, 4]

Известно более 100 видов млекопитающих, являющихся хозяевами трихинелл. В качестве хозяев выступают не только хищники и всеядные, но и отдельные виды травоядных животных, например, лошади, которые могут поедать убитых ими (забитых копытами) грызунов. [1, 2, 3, 4, 6].

Традиционно выделяют природные очаги трихинеллеза и синантропные, возникшие в результате хозяйственной деятельности человека [3]. Однако, циркуляция возбудителя на территориях может быть активна как среди диких животных, так и домашних, с их активным обменом трихинами (смешанные очаги). Взаимосвязь между природными и синантропными очагами носит динамический характер

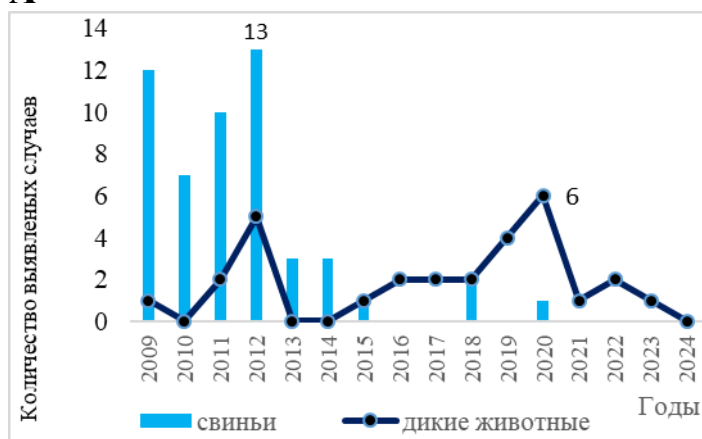
Фрагментарность исследований по зараженности диких млекопитающих в условиях Новосибирской области актуализирует работу в этом направлении. Целью исследований явилось выявление уровня инвазированности и роли диких животных в поддержании природных и смешанных очагов трихинеллеза на территории Новосибирской области в регионе.

Материалы и методы исследований. Оценка эпизоотической ситуации по трихинеллезу животных в Новосибирской области, выполнена с использованием данных по заболеваемости, взятых в Управлении ветеринарии по Новосибирской области (Форма 5-вет за 2009–2020 гг.) и материалов из государственных докладов «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Новосибирской области». Статистическая обработка информации проведена с использованием стандартных прикладных программ MS Excel.

Результаты исследований. Согласно полученным результатам установлено, что Новосибирская область является неблагополучной по трихинеллезу животных. В регионе заболевание регистрируют у домашних свиней и диких животных. Максимальное выявление трихинеллеза у домашней свиньи зафиксировано в период с 2009 по 2012 гг., с последующим спадом и отсутствием заболеваемости с 2021 г. Динамика инвазированности свиней характеризуется как неравномерная и имеющая тенденцию к достоверному снижению.

На этом фоне зафиксирован рост выявленных случаев трихинеллеза у промысловых животных, что свидетельствует о поддержании неблагополучия в регионе за счет природных очагов.

А



Б

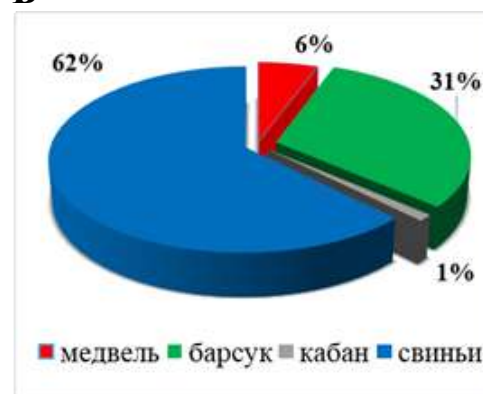


Рисунок 1 – А. Количество выявленных случаев трихинеллеза среди диких и домашних животных в 2009-2024 гг. Б. Потенциальные источники возбудителя

Наличие смешанных очагов (совместная циркуляция возбудителя среди диких и домашних) в некоторые годы подтверждается одновременной регистрацией случаев у обеих групп.

Таким образом, дикие животные в настоящее время являются основным резервуаром и потенциальным источником трихинеллеза для человека на территории Новосибирской области. Это согласуется с общемировой тенденцией, когда при контроле свиноводства природные очаги выходят на первый план.

Положительные результаты отмечены (2009-2024г) в 88 тушах животных, в том числе у домашних – 55 (65,5%) и диких 33 (37,5%). Наибольшую потенциальную опасность для человека представляют свиньи, затем барсук – 31%, выявление личинок нематод у кабанов и медведей спорадическое, соответственно – 1% (1 случай) и 6% (5 случаев) случаев.

Наиболее часто положительные случаи трихинеллеза у диких животных выявляли в Мошковском (6 случаев) и Чулымском районах (6 случаев) при проведении ветеринарно-санитарной экспертизы органами государственной ветеринарной службой. Единичные случаи (1-3) регистрируются так же в Венгеровском, Северном, Куйбышевском, Куйбышевском районах, г. Новосибирск. Всего отмечено в 11 районах Новосибирской области.

Районирование изучаемой территории, выявление и описание участков повышенного риска заражения человека в природных очагах позволяет оперативно выявлять факторы присущие данному региону. Определять риски и обращать внимание специалистов на конкретные административные районы, где требуется более тщательный анализ с последующими ветеринарно-санитарными мероприятиями.

Заключение. Новосибирская область не свободна по трихинеллезу. Установлена смена ведущего источника инвазии: в 2009–2012 гг. доминировали свиньи, с 2018 года – дикие животные. В 2021–2024 гг. случаи трихинеллеза у свиней полностью отсутствуют, что свидетельствует об успешном контроле синантропных очагов. При этом

природные очаги сохраняют активность, и дикие животные являются потенциальными источниками заражения человека трихинеллезом.

Для предупреждения заноса трихинеллеза в синантропные сообщества и заражения человека требуется строго соблюдать рекомендации ветеринарной и медицинской службы.

Литература. 1. Бессонов А. С. Трихинеллез. – Киев: Урожай, 1977. – 109 с. 2. Гаркави Б. Л. Трихинеллез, вызываемый *Trichinella pseudospiralis* (морфология и биология возбудителя, эпизоотология и эпидемиология, диагностика, меры борьбы и профилактика) // Российский паразитологический журнал. – 2007. – № 2. – С. 35–116. 3. Гузеева Т. М. Эпидемиологический надзор за трихинеллезом в Российской Федерации // Ученые записки: электронный научный журнал Курского государственного университета. – Курск, – 2011. – №3(19). – С 25–28. 4. Давыдова И. В. Гельминтозы, регистрируемые на территории Российской Федерации: эпидемиологическая ситуация, особенности биологии паразитов, патогенез, клиника, диагностика, этиотропная терапия // Consilium Medicum. – 2017. – №19 (8). – С 32–40. 5. Пономарев, Н. М. Распространение трихинеллеза животных на территории Алтайского края / Н. М. Пономарев, М. А. Костюков, А. Н. Пономарев // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2011. – № 1 (75). – С. 69–73. 6. Пшеничный А. А. Эпизоотологические и клинко-патогенетические аспекты трихинеллеза птиц: Автореф. дис. ... канд. вет. наук. - Ставрополь, 2004. – 24 с.

УДК 619:616.995.121.3:636.2(470.41)

ПРИРОДНЫЕ ОЧАГИ ЭХИНОКОККОЗА: ОПАСНОСТЬ ДЛЯ СКОТА И ЧЕЛОВЕКА

Хазиева А.И., Бозова Г.Б.

ФГБОУ ВО «Казанская государственная академия ветеринарной медицины имени Н.Э. Баумана», г. Казань, Российская Федерация

Рассмотрена проблема природно-очагового эхинококкоза как зооантропоноза, представляющего угрозу для скота и человека, на примере АО ГПП «Элита» Высокогорского района Татарстана. Изучены эколого-биологические особенности циркуляции *Echinococcus granulosus*. По данным послеубойного осмотра 124 голов КРС установлена экстенсивность инвазии 9,7% с преимущественным поражением печени. Наличие служебных собак и их нерегулярная дегельминтизация способствуют формированию синантропного очага. Предложен комплекс профилактических мер. **Ключевые слова:** природный очаг, эхинококкоз, крупный рогатый скот, *Echinococcus granulosus*, зооантропоноз, АО ГПП «Элита», Татарстан.

NATURAL FOCI OF ECHINOCOCCOSIS: DANGER TO LIVESTOCK AND HUMANS

Khazieva A.I., Bozova G.B.

Kazan State Academy of Veterinary Medicine named after N.E. Bauman,
Kazan, Russian Federation

*The problem of natural focal echinococcosis as a zoonanthroponosis posing a threat to livestock and humans is considered on the example of JSC GPP "Elita" (Vysokogorsky district, Tatarstan). The ecological and biological features of Echinococcus granulosus circulation were studied. According to postmortem examination of 124 cattle, the invasion extensity was 9.7%, predominantly affecting the liver. The presence of service dogs and their irregular deworming contribute to the formation of a synanthropic focus. A set of preventive measures is proposed. **Keywords:** natural focus, echinococcosis, cattle, Echinococcus granulosus, zoonanthroponosis, JSC GPP "Elita", Tatarstan.*

Введение. Эхинококкоз (гидатидозный) – хронический гельминтоз, вызываемый личиночной стадией цестоды *Echinococcus granulosus*, – один из наиболее опасных зооантропонозов. Человек заражается яйцами паразита при контакте с инвазированными собаками. В Российской Федерации эндемичными считаются 73 из 89 регионов, причем Республика Татарстан входит в число территорий с наиболее высокой заболеваемостью населения [1, 2]. Высокогорский район является зоной развитого животноводства, а его ведущим племенным предприятием – АО «Головное племенное предприятие «Элита», функционирующее с 1977 г. На территории хозяйства содержатся служебные собаки, что в сочетании с наличием диких плотоядных создает предпосылки для формирования стойкого синантропного очага эхинококкоза. Цель работы – оценить эпизоотические риски и обосновать комплекс профилактических мероприятий на примере АО ГПП «Элита».

Материалы и методы исследований. Исследование проведено на базе АО ГПП «Элита». Ретроспективно проанализирована ветеринарная отчетность за 2023–2025 гг., включая акты послеубойного осмотра 124 голов КРС. Оценивали локализацию и интенсивность эхинококковых пузырей в печени и легких. Путем анкетирования 20 работников фермы выясняли уровень информированности о путях заражения и соблюдение мер профилактики. Рассчитывали экстенсивность инвазии (ЭИ).

Результаты исследований. Татарстан относится к эндемичным территориям; Высокогорский район, согласно ранее проведенным исследованиям, входит в зону умеренного инвазирования (ЭИ до 10%) [3]. В АО ГПП «Элита» по результатам послеубойного осмотра ЭИ ларвального эхинококкоза составила 9,7% (12 из 124 голов). Поражение печени отмечено у 58,3% зараженных животных, легких – у 25,0%, сочетанное поражение – у 16,7%. Интенсивность инвазии колебалась от 2 до 15 пузырей; в трех случаях кисты имели признаки нагноения и некроза.

Циркуляция возбудителя поддерживается благодаря шести сторожевым собакам, свободно перемещающимся по территории фермы. Их дегельминтизация проводится 1-2 раза в год, что недостаточно. Кроме того, в окрестностях обитают безнадзорные собаки и лисицы. В таких

условиях передача инвазии идет по схеме «собака → КРС → собака» [4]. Утилизация пораженных органов осуществляется сжиганием, однако ранее эпизодически практиковалось скармливание боенских отходов собакам.

Анкетирование показало, что лишь 35% сотрудников знают об опасности эхинококкоза для человека, 25% не осведомлены о путях заражения, 40% не соблюдают правила гигиены при контакте с собаками. Прижизненная диагностика ларвального эхинококкоза у КРС затруднена; основным методом остается послеубойный осмотр. Перспективно внедрение серологических тестов (ИФА, реакция латекс-агглютинации) [4].

Заключение. 1. Экстенсивность инвазии КРС ларвальным эхинококкозом в АО ГПП «Элита» составляет 9,7%, что соответствует зоне умеренного эндемичного неблагополучия.

2. Наличие служебных собак при нерегулярной дегельминтизации, присутствие безнадзорных плотоядных и низкая санитарная грамотность персонала создают условия для функционирования синантропного очага.

3. Для разрыва эпизоотической цепи необходимы: ежеквартальная дегельминтизация собак, полный запрет скармливания сырых субпродуктов, обязательная утилизация пораженных органов, санитарно-просветительская работа и внедрение серологической диагностики.

Литература. 1. Территории России, эндемичные по эхинококкозу [Электронный ресурс] // *echinococcus.ru*. – Режим доступа: <https://echinococcus.ru/klinicheskaya-epidemiologiya-ehinokokkoza/territorii-rossii-endemichnye-po-ehinokokkozu/>. – Дата доступа: 11.05.2026. 2. Профилактика эхинококкоза и альвеококкоза: приложение 4 (обязательное) [Электронный ресурс] // Гарант. – Режим доступа: <https://base.garant.ru/4174506/>. – Дата доступа: 11.05.2026. 3. Идрисов, А. М. Эхинококкоз крупного рогатого скота в Республике Татарстан (Эпизоотология, меры борьбы) : дис. ... канд. вет. наук: 03.00.19 / Идрисов Айрат Минсагитович. – Казань, 2004. – 141 с. 4. Якубовский, М. В. Паразитология и инвазионные болезни животных: учебник для вузов / М. В. Якубовский, А. И. Ятусевич. – Минск : ИВЦ Минфина, 2012. – 544 с.

УДК 576.895.2:599.6/.73: 502.72(476)

АКТУАЛЬНОСТЬ ИЗУЧЕНИЯ ПАРАЗИТИЧЕСКИХ ЧЛЕНИСТОНОГИХ ЕВРОПЕЙСКОГО ЗУБРА В НАЦИОНАЛЬНОМ ПАРКЕ «БЕЛОВЕЖСКАЯ ПУЩА»

¹Акимова Л.Н., ²Боброва Е.Г.

¹Государственное научно-производственное объединение «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по биоресурсам», г. Минск, Республика Беларусь

²Государственное природоохранное учреждение «Национальный парк «Беловежская пуща», аг. Каменюки, Республика Беларусь

*В статье представлен обзор паразитических членистоногих, которые регистрировались у зубров на территории Польши, которые представлены 15 видами – 10 видов клещей и 5 видов насекомых. Эктопаразиты зубров в Беларуси не изучались. **Ключевые слова:** паразитические членистоногие, зубр европейский, Беловежская пуща, Беларусь, Польша.*

RELEVANCE OF STUDYING THE CURRENT STATE OF PARASITIC ARTHROPODS OF THE EUROPEAN BISON IN THE BELOVEZHSKAYA PUSHCHA NATIONAL PARK (REVIEW)

¹Akimova L.N., ²Bobrova E.G.

¹State Scientific and Production Association "Scientific and Practical Center of the National Academy of Sciences of Belarus for Bioresources",
Minsk, Republic of Belarus

²State Nature Protection Institution "National Park "Belovezhskaya Pushcha",
agro-town Kamenyuki, Republic of Belarus

*This article presents an overview of the parasitic arthropods recorded in bison in Poland, which include 15 species – 10 ticks and 5 insects. Bison ectoparasites in Belarus have not been studied. **Keywords:** parasitic arthropods, European bison, Belovezhskaya Pushcha, Belarus, Poland.*

Введение. Европейский зубр (*Bos bonasus*), являющийся реликтовым видом плейстоценовой мегафауны, представляет собой уникальный объект для паразитологических исследований. Естественные популяции европейского зубра вымерли в начале XX века, а нынешние дикие популяции являются результатом успешного восстановления вида на основе особей, выживших в питомниках. В результате чего, с последними представителями вида сохранилось лишь небольшая часть специфических

паразитов, и нынешняя паразитофауна в основном заимствована от других копытных [1, 2].

В Беловежской пуще (Беларусь) в 2026 году начаты проводиться исследования эктопаразитов зубра.

Материал исследования: шкура зубра. **Метод исследования:** сбор анатомическим пинцетом в банки емкостью 100 мм³.

Результаты исследований: в шкуре №1, исследованной 08.01.2026 (Сухопольское лесничество, мужская особь, возраст 15-16 лет) обнаружены клещи рода *D. reticulatus* в количестве 3 экземпляра. В шкуре №2, исследованной 11.01.2026 года (Сухопольское лесничество, мужская особь, возраст 16-17 лет) обнаружены клещи рода *D. reticulatus* в количестве 1 экземпляр и *Lipopterna cervi* в количестве 8 экземпляров. В шкуре №3, исследованной 05.02.2026 года (Сухопольское лесничество, мужская особь, возраст 10-12 лет) обнаружены клещи рода *D. reticulatus* в количестве 14 экземпляров и *I. ricinus* в количестве 2 экземпляра. В шкуре №4, исследованной 15.03.2026 года (Сухопольское лесничество, мужская особь, возраст 18-20 лет) обнаружены клещи рода *D. reticulatus* в количестве 93 экземпляра и *I. ricinus* в количестве 11 экземпляров.

Согласно литературным данным в Польше (преимущественно на польской территории Беловежской пущи) у *B. Bonasus* выявлено 15 паразитических членистоногих – 10 видов клещей и 5 видов насекомых [3].

Dermacentor reticulatus вид, который ассоциируется в основном с оленями и лосями [3]. *Ixodes hexagonus* зарегистрирован в Польше у *B. Bonasus* только в условиях питомника [3]. *Ixodes persulcatus* в Польше встречается у *B. bonasus* спорадически [3]. *Ixodes ricinus* наиболее распространенный вид европейских клещей, встречается у *B. bonasus* в разных регионах в течение всего года [3]. На территории Беларуси вид широко распространен [4].

Следующие три представителя клещей, зарегистрированных у *B. bonasus*, относятся к семейству Железницы (*Demodicidae*) – *Demodex bialoviensis*, *D. bisonianus*, *D. bovis*. В Беларуси у крупного рогатого скота вид *D. bovis* [5].

Клещи семейства Кожееды (*Psoroptidae*) являются типичными паразитами копытных. Вид *Chorioptes bovis* в Польше является одним из преобладающих видов паразитических членистоногих у *B. bonasus* [3]. В Беларуси вид регистрировался у крупного рогатого скота [6]. Второй вид данного семейства – *Psoroptes equi* является случайным паразитом зубров [3]. Для *B. bonasus* клещи вида *Sarcoptes scabiei* являются спорадическими паразитами [3].

К паразитическим членистоногим класса Насекомые (*Insecta*), отмеченным у *B. bonasus* [3], относятся представители отряда Пухоеды и вши (*Phthiraptera*) – один вид семейства Власоеды (*Trichodectidae*) и один вид семейства Слепые вши (*Haematopinidae*), а также три вида отряда Двукрылые (*Diptera*) из семейства Кровососки (*Hippoboscidae*).

Для власоеда *Bisonicola sedecimdecembrii* зубры являются специфичным хозяином. На территории Беларуси вид не регистрировался.

Вошь коровья коротконогая *Haematopinus eurysternus* является специфичным паразитом крупного рогатого скота. Вид отмечается на

территории Беларуси. Лошадиная кровососка *Hippobosca equina* является типичным паразитом копытных (преимущественно лошадей и крупного рогатого скота), для нее зубр является случайным хозяином [3]. Вид отмечается на территории Беларуси.

Оленья кровососка *Lipoptena cervi* – широко распространенный евразийский вид, типичный паразит оленей, регулярно встречается у *B. bonasus*, но значительно реже, чем у оленей [3]. Вид отмечается на территории Беларуси. Овечья кровососка *Melophagus ovinus* является специфичным паразитом овец. Для нее зубр является случайным хозяином. Вид отмечается на территории Беларуси.

Таким образом, у зубров обнаружено 15 видов паразитических членистоногих. При этом из зарегистрированных эктопаразитов видоспецифичными для *B. Bonasus* являются три вида членистоногих – *B. sedecimdecemrii*, *D. bisonianus*, *D. bialoviensis*.

Заключение. Актуальность исследования членистоногих, паразитирующих на *B. bonasus*, которые могут не только вызывать различные паразитарные заболевания у хозяина, но и, проникая в кожу, создавать условия для возникновения вторичных инфекций, также выполняя роль переносчиков патогенов. Исследования в данном направлении на территории Беловежской пуши было начато с 2026 года и будет продолжено, что позволит не только получить сведения об эктопаразитофауне и сезонной динамике заражения зубров отдельными видами, но также будет способствовать более глубокому пониманию связанных с ними гематофагов, которые предрасположены к роли переносчиков патогенов.

Литература. 1. Izdebska J. N. *Stawonogi Pasożytnicze Żubra w Świetle Restytucji* / J. N. Izdebska // *Rola Hodowli Ex Situ w Procesie Restytucji Żubra*. – Gołuchów, Poland, 2007. – P. 6–11. 2. Karbowski, G. *The parasitic fauna of the European bison (Bison bonasus) (Linnaeus, 1758) and their impact on the conservation. Part 1. The summarising list of parasites noted* / G. Karbowski [et al.] // *Acta Parasitol.* – 2014. – Vol. 59. – P. 363–371. 3. Izdebska J. N. *The First Data on Parasitic Arthropods of the European Bison in the Summer Season with a World Checklist* / J. N. Izdebska, L. Rolbiecki, W. Bielecki // *Diversity*. – 2022. – Vol. 14, No 2. – P. 75–89. 4. Чикилевская И. В. *Клещи фауны Беларуси: Каталог* / И. В. Чикилевская, А. Г. Лабецкая, Г. А. Ефремова, Н. С. Балагина. – Мн.: БелАДИ, 1998. – 224 с. 5. Ятусевич А. И. *Эколого-эпизоотологические аспекты демодекоза крупного рогатого скота в Республике Беларусь* / А. И. Ятусевич, Е. Б. Криворучко, М. В. Скуловец // *Сельское хозяйство – проблемы и перспективы: сборник научных трудов* – Гродно, 2008. – Т. 2. – С. 156–162. 6. *Терапия и профилактика чесоточных болезней животных, защита их от эктопаразитов: методические рекомендации* / А. И. Ятусевич [и др.]. – Витебск: ВГАВМ, 2016. – 40 с.

ЭКОЛОГИЧЕСКИ БЕЗОПАСНЫЙ РЕПЕЛЛЕНТ

Василькова В.П., Щемелева Н.Ю., Погуляева Т.Д.

РУП «Институт экспериментальной ветеринарии им. С.Н. Вышелесского»,
г. Минск, Республика Беларусь

*В статье представлены результаты исследований влияния репеллентного средства на организм сельскохозяйственных животных (телят). Проведенные опыты выявили, что экспериментальный образец репеллентного средства не оказывает отрицательного воздействия на организм телят, биохимические и гематологические показатели крови. **Ключевые слова:** репеллент, индивидуальные домики телят, телята, гематологические показатели, биохимические показатели.*

ENVIRONMENTALLY FRIENDLY REPELLENT

Vasilkova V.P., Shchemialiova N.Yu., Pogulyaeva T.D.

RUE "Institute of Experimental Veterinary Medicine named after S.N.
Vyshellessky", Minsk, Republic of Belarus

*The article presents the results of a study of the effect of a repellent on the organism of farm animals (calves). The experiments revealed that the experimental sample of the repellent does not have a negative impact on the organism of calves, biochemical and hematological blood parameters. **Keywords:** repellent, individual calf hutches, calves, hematological parameters, biochemical parameters.*

Введение. В последнее десятилетие для животноводческих хозяйств стала актуальной проблема нападения кровососущих насекомых (иксодовые клещи, гнус); мух коровниц (*Musca autumnalis*), мух-жигалок и др. в связи со значимым увеличением популяции данных эктопаразитов.

Е.И. Бычкова с соавторами проведено изучение видового разнообразия и распространения кровососущих членистоногих (иксодовых клещей, кровососущих комаров и мошек) в населенных пунктах различной категории на территории Гомельской области Беларуси, указывающее на значимое разнообразие и прирост численности кровососущих насекомых за 2023 год. В связи с тем, что за последние 20 лет температура воздуха в Беларуси возросла в среднем от 0,5 до 1,2°C, это привело к увеличению биотопов, благоприятных для выплода гнуса, клещей и значительно увеличило их численность [1].

Сегодня в качестве основы для акарицидных препаратов обычно применяют синтетические, химически модифицированные аналоги пиретринов – пиретроиды. Такие соединения, особенно второго и третьего поколения имеют высокую противоклещевую и инсектицидную активность. При этом их главным недостатком является высокая токсичность по отношению к нецелевым организмам, т.е. пестициды

убивают не только клещей, но и множество полезных насекомых (пчел, муравьев, божьих коровок), высокотоксичны для рыб, а в высоких дозах могут нанести вред здоровью животных и человеку, обладают биокумуляцией.

В соответствии с Национальной стратегией устойчивого социально-экономического развития Республики Беларусь на период до 2030 года [2] в животноводстве страны планируется масштабный переход на энергосберегающие и экологически безопасные технологии производства с внедрением современных методов селекции, ДНК-технологий, принципиально новых ветеринарных препаратов, интеллектуальных систем кормления и диагностики заболеваний и на этой основе обеспечение дальнейшего увеличения объемов производства и экспорта за счет существенного роста продуктивности животных.

В связи с этим нами была рассмотрена *экологически приемлемая* субстанция – *этил бутилацетиламинопропионат* (инсекторепеллент 3535, IR3535) химическое вещество, структурно похожее на природную аминокислоту В-аланин, вещество исследовано на безопасность и эффективность, одобрено для применения, в качестве репеллентного средства детям от трех месяцев, а также беременным женщинам (европейские исследования). Не является токсичным для пчел и рыб. Биоразлагаем [3, 4]. Данное соединение представляет интерес для ветеринарии. Имеется российский репеллентный шампунь на основе данного соединения для применения животным-компаньонам и лошадям («Doctor VIC»).

В Республике Беларусь отечественных ветеринарных репеллентных препаратов на основе данной субстанции нет.

В отделе паразитологии РУП «Институт экспериментальной ветеринарии им. С.Н. Вышелесского» в рамках выполнения задания 3.56 «Разработать и внедрить систему защиты крупного рогатого скота от эктопаразитов: гнуса, клещей, зоофильных мух» подпрограммы «Агропромкомплекс – инновационное развитие» ГНТП «Инновационные агропромышленные и продовольственные технологии», 2021–2026 годы, сконструирован образец ветеринарного репеллентного средства, содержащего в качестве действующего вещества этил бутилацетиламинопропионат.

Таким образом, целью нашего исследования стало определения влияния репеллентного средства на организм сельскохозяйственных животных (телят).

Материалы и методы исследований. С целью определения влияние на организм сельскохозяйственных животных образца репеллентного средства сформировали по принципу условных аналогов 2 группы телят по 25 голов в индивидуальныхдомиках, принадлежащих РСУП «Экспериментальная база «Зазерье» РУП «НПЦ НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства» Пуховичского района, Минской области.

1 группа (опытная) – обработка индивидуальных домиков 1 раз в сутки, двукратно с интервалом 7 дней.

Обработка проводилась методом орошения образцом репеллентного средства излюбленных мест скопления насекомых (стенки домиков для телят, кормушки).

2 группа (контрольная) – без обработок индивидуальных домиков.

Взятие крови проводили до, через 1 и 8 суток после первой обработки экспериментальным образцом репеллентного средства.

В РУП «Институт экспериментальной ветеринарии им. С.Н. Вышелесского» определяли содержание форменных элементов крови, гемоглобина, лимфоцитов, гранулоцитов и моноцитов на гематологическом анализаторе Medonic CA-620.

Исследования сывороток крови на содержание общего белка, альбумина, амилазы, лактатдегидрогеназы, щелочной фосфатазы, креатинина, билирубина, глюкозы, холестерина, мочевины, а также уровень микро- и макроэлементов проводили с использованием наборов «Cormeu» на биохимическом анализаторе «Dialab».

Весь полученный цифровой материал подвергли статистической обработке с помощью программ статистического анализа Excel, Statistica 6.0 с определением t-критерия Стьюдента.

Результаты исследований. Результаты по морфологической картине крови представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Гематологические показатели

Дни исследований	Группы		Группы	
	1	2	1	2
	Эритроциты, *10 ¹² /л, (5-9)		Гемоглобин, г/л, (80-150)	
До применения	5,23±1,02	6,01±0,98	80,5±11,27	82,54±20,03
Через 1 день	6,28±1,61	6,12±1,23	85,67±7,14	80,15±15,19
Через 8 дней	8,12±1,0*	6,27±0,27	101,23±5,23*	86,64±6,19
	Лейкоциты, *10 ⁹ , (4-11)		Лимфоциты, %, (45-75)	
До применения	10,23±1,08	10,08±1,69	45,69±10,56	45,19±11,27
Через 1 день	9,65±1,07	9,87±1,59	54,12±19,63	47,84±12,03
Через 8 дней	5,67±1,18*	8,74±1,25	67,14±7,09*	48,12±8,37
	Гранулоциты, %, (15-70)		Моноциты, %, (0-2)	
До применения	65,14±11,33	69,84±12,87	1,25±0,09	1,33±0,04
Через 1 день	45,27±10,65	67,14±10,09	1,01±0,01	1,45±0,02
Через 8 дней	41,23±5,14*	60,19±9,71	0,98±0,2	1,09±0,1

Примечание – * P < 0,05.

Результаты по биохимической картине крови представлены в таблице 2.

Все полученные показатели крови и ее сыворотки (таблицы 1 и 2) от телят обеих групп соответствовали референсным значениям, однако при статистической обработки данных были установлены достоверно значимые результаты на 8 день эксперимента.

Таблица 2 – Биохимические показатели сыворотки крови телят

Дни исследований Показатели (референсные значения)	До применения		Через 1 день		Через 8 дней	
	Группы телят		Группы телят		Группы телят	
	1	2	1	2	1	2
Общий белок, г/л, (59-82)	65,23± 10,02	68,02± 11,32	71,23± 10,71	65,39± 5,13	81,23± 5,30*	69,38±4,23
Альбумин, г/л, (18-46)	23,69± 5,36	25,47± 4,12	26,97± 6,39	24,69± 4,79	36,24± 4,30*	26,39±3,1
Амилаза, ед/л, (ДО-98,3)	56,32± 9,12	51,27± 10,2	61,29± 8,17	54,23± 4,12	71,25± 10,74	58,19±6,18
ЛДГ, ед/л, (119-1445)	145,23± 20,13	155,21± 21,47	164,27± 15,48	159,61± 14,70	174,18± 15,67	155,67±14,56
Щелочная фосфатаза, ед/л, (ДО 164)	91,23± 16,69	89,47± 19,21	109,65± 16,17	81,69± 11,47	125,32± 18,09*	84,09±15,66
Креатинин, мкмоль/л, (80-180)	91,23± 25,31	83,54± 17,89	95,64± 19,47	88,12± 15,64	101,23± 6,78*	85,14±5,13
Билирубин общий, мкмоль/л, (0,3-8,2)	2,23±0,2	2,14±0,7	2,86±0,4	2,01±0,7	3,12±0,75	1,98±0,4
Холестерин, ммоль/л, (1,3-4,4)	2,5±0,4	2,3±0,3	2,9±0,56	1,94±0,3	3,01 ±0,66	1,95±0,3
Глюкоза, ммоль/л, (2,2-4,4)	2,2±0,1	2,4±0,5	2,64±0,2	2,5±0,4	3,35±0,5*	2,3±0,3
Мочевина, ммоль/л, (2,4-7,5)	2,9±0,1	2,65± 0,32	3,24±0,4	2,45±0,3	3,55±0,4*	2,65±0,3
Макро и микроэлементы						
Кальций, ммоль/л,(2,50-3,0)	2,82±0,21	2,87± 0,66	2,88±0,64	2,71±0,14	2,98 ±0,27	2,91±0,23
Фосфор, ммоль/л, (1,8-2,3)	1,96±0,14	1,94± 0,19	1,95±0,33	1,91±0,29	2,09±0,22	1,84±0,01
Калий, ммоль/л, (3,8-6,5)	4,01±0,17	4,12± 0,41	4,56±0,29	4,11±0,28	5,06±0,37*	4,18±0,31
Железо, мкг/дл, (15,2-37,6)	18,23±1,27	19,19± 2,58	21,25± 1,14	20,01± 1,39	26,78± 2,17*	20,36±3,03

Примечание – * $P < 0,05$.

Количество эритроцитов в крови телят на 8 день эксперимента составил $8 \cdot 10^{12}/л$, что на 29,50% ($P < 0,05$) выше показателей группы контроля, содержание гемоглобина было выше на 16,83% ($P < 0,05$) аналогичных показателей в группе где репеллентное средство не применяли. Уровень лейкоцитов был ниже на 35,12% ($P < 0,05$), при этом количество лимфоцитов было выше на 39,52% ($P < 0,05$), а гранулоцитов ниже на 31,50% ($P < 0,05$).

Количество общего белка было выше на 17,07% ($P < 0,05$), альбумина на 37,32% ($P < 0,05$), щелочной фосфатазы на 49,03% ($P < 0,05$), креатинина на 18,89% ($P < 0,05$), глюкозы на 45,65% ($P < 0,05$), мочевины на 33,96% ($P < 0,05$), калия на 21,05% ($P < 0,05$) и железа на 31,53% ($P < 0,05$).

Заключение. Экспериментальный образец репеллентного средства не оказывает отрицательного воздействия на организм телят, биохимические и гематологические показатели крови. Отрицательного влияния на общий клинический статус так же не выявлено. Полученные результаты свидетельствует об отсутствии у телят стресс-факторов, улучшении поедаемости кормов, что коррелирует со значимым снижением количества мух в помещении профилактория; улучшении гематологической и биохимической картины крови в группе телят, где проводилась обработка репеллентом.

Литература. 1. Бычкова, Е. И. Кровососущие членистоногие (Acari: Ixodidae; Diptera: Culicidae, Simuliidae) в населенных пунктах различной категории на территории Гомельской области Беларуси / Е. И. Бычкова [и др.] // Экология и животный мир – 2024. – № 1. – С. 21–27. 2. Национальная стратегия устойчивого социально-экономического развития Республики Беларусь на период до 2030 года [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://economy.gov.by/uploads/files/NSUR2030/Natsionalnaja-strategija-ustojchivogo-sotsialno-ekonomicheskogo-razvitija-Respubliki-Belarus-na-period-do-2030-goda.pdf> – Дата доступа: 27.09.2022. 3. Репелленты на основе ir3535 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://annamata.ru/repellentny-na-osnove-ir3535-voprosy-ekspertu/>. Дата доступа: 15.05.2025. 4. Экология [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://e-ecolog.ru/crc/77.99.23.2.U.218.7.04>. / Дата доступа: 25.06.2025.

УДК: 615.285.036.8:616.995.428:636.2

АНАЛИЗ ЛЕЧЕБНОЙ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ ПРЕПАРАТА «ИВЕРСАН» ПРИ ХОРИОПТОЗЕ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Гаврилова Н.А., Белова Л.М.

ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет
ветеринарной медицины», г. Санкт-Петербург, Российская Федерация

В данном исследовании изложены данные об оценке лечебного действия ветеринарного препарата «Иверсан» в терапии крупного рогатого скота при хориоптозе. Экспериментальная часть охватила 40 голов черно-пестрой голштинизированной и абердин-ангусской пород т, содержащихся в КФХ Псковской области. Микроскопию соскобов кожи выполняли в научно-исследовательской лаборатории при кафедре паразитологии им. В.Л. Якимова СПбГУВМ. Было доказано, что пероральный раствор «Иверсан» (производство ООО «НВЦ Агроветзащита», Россия) проявляет высокую результативность при лечении крупного рогатого скота при хориоптозе, если применять его групповым методом через кормовую смесь (комбикорм или сенаж) в концентрации 2 мл на каждые 200 кг веса (0,4 мг ивермектина на кг) с двухнедельным интервалом между двумя введениями. **Ключевые слова:**

крупный рогатый скот, хориоптоз, препарат «Иверсан», пероральный раствор, кормолекарственная смесь.

ANALYSIS OF THE THERAPEUTIC EFFECTIVENESS OF IVERSAN IN CATTLE CHARIOPTOSIS

Gavrilova N.A., Belova L.M.

Saint Petersburg State University of Veterinary Medicine, Saint Petersburg, Russian Federation

*This study presents data on the evaluation of the therapeutic effect of the veterinary drug "Iversan" in the treatment of cattle with chorioptosis. The experimental part involved 40 heads of black-and-white Holsteinized and Aberdeen Angus cattle kept in farms in the Pskov region. Skin scrapings were examined under a microscope at the Research Laboratory of Parasitology at the V.L. Yakimov Department of Parasitology at St. Petersburg State University of Veterinary Medicine. It has been proven that the oral solution Iversan (produced by NVC Agrovetzashchita LLC) demonstrates high effectiveness in the treatment of cattle with chorioptosis when used in a group method through a feed mixture (compound feed or haylage) at a concentration of 2 ml per 200 kg of weight (0.4 mg of ivermectin per kg) with a two-week interval between two injections. **Keywords:** cattle, chorioptosis, Iversan, oral solution, pharmaceutical mixture.*

Введение. Хориоптоз крупного рогатого скота широко распространен в хозяйствах различной формы собственности во многих регионах России и причиняет большой экономический ущерб предприятиям [1, 2]. Средствами борьбы с хориоптесами, являются препараты, относящиеся к различным классам соединений. Они отличаются по своей структуре и механизму действия, степенью токсичности для теплокровных животных, скоростью и характером метаболизма в организме и продолжительностью акарицидного действия [1, 3], однако, обладая губительным действием на имагинальные, нимфальные и личиночные фазы, они не демонстрируют 100%-ное овоцидное действие. Оценка терапевтической эффективности препарата важна не только для получения желаемого лечебного эффекта, но и с точки зрения прогнозирования возможности формирования устойчивости к определенной группе акарицидов.

Материалы и методы исследований. В Псковской области (Псковский район, д. Жеребцово) в «КФХ Овсянниковой А.В.» были проведены исследования эффективности препарата «Иверсан» (производство ООО «НВЦ Агроветзащита», Россия) при хориоптозе крупного рогатого скота. У животных до начала лечения, через 14 и 28 дней от начала лечения брали соскобы кожи. Лабораторные исследования биоматериала проводили в лаборатории по изучению паразитарных болезней животных при кафедре паразитологии им. В.Л. Якимова ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины».

Для проведения исследования были сформированы три группы по 10 коров в каждой из животных с подтвержденным диагнозом – хориоптоз.

Животным в 1-й подопытной группе задавали препарат «Иверсан» групповым способом в смеси с комбикормом в дозе 1,5 мл препарата на 200 кг массы животного (0,3 мг/кг по ивермектину) двукратно с интервалом 14 дней.

Во второй группе животные получали препарат «Иверсан» групповым способом в смеси с комбикормом в дозе 2 мл препарата на 200 кг массы животного (0,4 мг/кг по ивермектину) двукратно с интервалом 14 дней.

Животным в 3-й подопытной группе препарат «Иверсан» скармливали групповым способом в смеси с комбикормом в дозе 3 мл препарата на 200 кг массы животного (0,6 мг/кг по ивермектину) двукратно с интервалом 14 дней.

Результаты исследований. У животных с признаками хориоптоза на коже в области корня хвоста, седалищных бугров, внутренней поверхности бедер, молочного зеркала были обнаружены утолщения, складчатость, наличие корок. При микроскопии соскобов кожи из пораженных мест обнаружены клещи *Chorioptes bovis* на всех фазах развития.

Через 14 суток после однократной обработки животных препаратом «Иверсан» в соскобах кожи у животных 1, 2 и 3 подопытных групп были обнаружены живые клещи рода *Chorioptes*, а также их яйца, но у животных корки уменьшились и снимались легко.

У животных 1 подопытной группы после двукратной (28 день) дачи препарата «Иверсан» в виде кормолекарственной смеси в дозе 1,5 мл препарата на 200 кг массы животного в соскобах были обнаружены имаго клещей рода *Chorioptes*. После повторной дачи животным 2 подопытной группы через 14 дней (28 день) препарата «Иверсан» в дозе 2 мл на 200 кг массы животного в виде кормолекарственной смеси и животным 3 подопытной группы – в дозе 3 мл препарата на 200 кг массы животного (0,6 мг/кг по ивермектину) было установлено, что клещи рода *Chorioptes* и фазы их развития отсутствовали или были разрушены. Корки у 80% подопытных животных снимались легко и под ними кожа была свободна от патологических наложений, воспаление и зуд отсутствовали. У 20% подопытных животных после двукратной обработки корки еще оставались, но при микроскопировании соскобов клещей и фаз их развития не выявлено.

Заключение. Препарат «Иверсан» в форме раствора для приема внутрь производства ООО «НВЦ Агроветзащита» является эффективным препаратом для лечения крупного рогатого скота при хориоптозе при назначении групповым способом в виде кормолекарственной смеси (сенажом или комбикормом) в дозе 2 мл на 200 кг массы животного (0,4 мг/кг по ивермектину) дважды через 14 дней.

Литература. 1. Организация лечебно-профилактических мероприятий при хориоптозе крупного рогатого скота в Ленинградской области на 2017 Г. И последующие годы: рекомендации / А. А. Стекольников, Л. Ю. Карпенко, С. В. Яхнюк [и др.]. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины, 2017. – 24 с. 2. Самойлова, Д. С. Хориоптоз крупного рогатого скота - актуальная проблема животноводческих хозяйств Ленинградской

области / Д. С. Самойлова // Ветеринарная медицина и практика: сборник научных статей. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины, 2024. – С. 68–72.

3. Эффективность лекарственного препарата «ИВЕРСАН®» при паразитарных болезнях сельскохозяйственных животных / С. В. Енгашев, Е. С. Енгашева, М. Д. Новак, В. Г. Москалев // Ветеринария, зоотехния и биотехнология. – 2023. – № 7. – С. 25–33.

УДК 619:616.995.772

ОСОБЕННОСТИ ЛЕЧЕНИЯ И ПРОФИЛАКТИКИ ГИПОДЕРМАТОЗА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Жилинская И.Н.

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

*Гиподерматоз крупного рогатого скота наблюдается в республике повсеместно. В статье рассматриваются методы профилактики и борьбы с этим заболеванием. Представлены данные по эффективности использования препаратов чемерицы Лобеля при гиподерматозе. **Ключевые слова:** животные, препараты чемерицы Лобеля, инсектицидная эффективность.*

FEATURES OF TREATMENT AND PREVENTION OF HYPODERMATOSIS IN CATTLE

Zhylynskaya I.N.

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

*Hypodermatosis of cattle in Belarus is wide spread. The article discusses methods of preventing and combating this disease. It reveals the data on the efficiency of used preparations of Veratrum Lobelianum for hypodermatosis of cattle. **Keywords:** animals, preparations of Veratrum Lobelianum, insecticidal efficiency.*

Введение. Ощутимый экономический ущерб хозяйствам нашей республики наносят паразитарные заболевания и, не последнее место в этом ряду, занимает гиподерматоз крупного рогатого скота. Заболевание на территории Республики Беларусь вызывается личинками подкожного овода, входящими в состав сем. *Hypodermatidae*, *Hypoderma bovis*.

Овода относятся к насекомым с полным превращением. В своем развитии они проходят фазы: яйца, личинки, куколки и имаго. Выход имаго оводов из куколок происходит очень быстро – в течение 2-3 сек. и через 30-60 сек. муха способна летать и размножаться. После спаривания самки сразу же отправляются на поиски животных для откладки яиц.

Формирование личинок внутри яйца продолжается 3-7 дней.

Вylупившиеся из яиц личинки проникают в тело хозяина. В дальнейшем, личинки I стадии мигрируют вдоль крупных сосудов и нервов к позвоночнику и через межпозвоночные отверстия попадают в жировую ткань спинномозгового канала.

Личинки II и III стадий, из спинномозгового канала мигрируют в область спины и поясницы, где формируют соединительнотканые капсулы. Для дальнейшего развития они нуждаются в кислороде атмосферного воздуха, для чего образуют в коже свищевые отверстия.

После образования свища личинки линяют и переходят в III стадию. Созревшие личинки III стадии через свищевые отверстия в коже выходят из капсулы и падают на землю, где окукливаются.

Развитие куколок при колебании температуры в пределах 10-21°C и относительной влажности 60-80% продолжается 34-44 дня.

Большую опасность представляет выпадение на окукливание даже небольшого числа личинок III стадии от необработанных осенью животных. Это уже в течение первого сезона приводит к перезаражению 40-50% поголовья стада. Поэтому особое внимание должно быть уделено профилактическими и лечебными обработками всех животных [1, 2].

У инвазированных животных в период болезни наблюдается снижение мясной и молочной продуктивности, брак кожевенного сырья. Кроме того, снижается общий иммунный статус, способствующий проявлению ряда других бактериальных, вирусных и паразитарных болезней, экономический ущерб от которых чрезвычайно трудно оценить [3].

В последнее десятилетие против личинок подкожных оводов широко применяют импортные препараты из макроциклических лактонов – производные авермектинов: Ивомек, Ивомек Плюс, Ивомек Пур-он, Цидектин, Аверсект (фармацин), а также препараты на основе клозантела-Роленол, Фасковерм. Они высокоэффективны, но весьма токсичны, длительно выделяются с молоком дойных коров и медленно выводятся из организма животных.

Нами разработаны новые препараты, изготовленные из чемерицы Лобеля (0,1% чемеричная мазь и чемеричный линимент), а также отвар, настойка и чемеричная вода, обладающие высокой эффективностью и пригодны для применения на дойных животных [4].

Материалы и методы исследований. Препаративные формы чемерицы Лобеля применяли крупному рогатому скоту с целью профилактики в октябре месяце и для лечения гиподерматоза в апреле, что позволило снизить трудоемкость, ускорить обработку животных, исключить риск распространения заболеваний.

После обработки данными препаратами вели наблюдение за физиологическим состоянием животных. Изменения общего состояния, признаков отравления животных, местно-раздражающего действия на кожу после применения препаратов не отмечено. Эффективность препаратов определяли через 5 месяцев после обработки животных на основании осмотра и пальпации области спины и поясницы на наличие желваков с личинками овода.

Отрицательный результат регистрировали при отсутствии желваков в области спины. В контрольных группах первые признаки заболевания

гиподерматозом обнаруживались в феврале-марте. Под кожей появлялись небольшие уплотнения, которые через некоторое время превращались в бугорки со свищевым отверстием. При пальпации бугорков была выражена болезненная реакция.

Из отверстий выделялась серозная жидкость. В дальнейшем отмечали выделение гнойного экссудата, загрязняющего волосяной покров, который при подсыхании образовывал сплошную корку над свищевой капсулой. Пораженность личинками оводов в период появления подкожных желваков в контрольных группах составила 80-100% при среднем количестве личинок в подкожной клетчатке, фасциях и соединительнотканых прослойках мышц от 4,2 до 32 экземпляров на одно животное.

Результаты исследований. Отвар чемерицы Лобеля в соотношении 1:10, настойка и чемеричная вода в качестве средств химиопрофилактики и терапии гиподерматоза крупного рогатого скота наносили путем втирания в кожу спины с обеих сторон позвоночного столба, двукратно, с интервалом 7 суток, в дозе 30-40 мл на животное. 0,1% чемеричная мазь и чемеричный линимент применяли из расчета 50-100 граммов на животное двукратно с интервалом 7 суток. В качестве базового препарата применяли гиподектин-Н в дозе 10 мл путем поливания тонкой струйкой вдоль позвоночного столба.

Экстенсэффективность 0,1% чемеричной мази и чемеричного линимента составляет 95% и 90% соответственно, настойки чемерицы – 80% и отвара чемерицы Лобеля – 75%. Применение чемеричной воды дало более низкую эффективность препарата и составило 60%. Экстенсэффективность гиподектина-Н (базовый препарат) составила 85%.

Закключение. Гиподерматоз по-прежнему остается экономически значимой проблемой для скотоводства, нанося огромный ущерб в виде недополучения привесов и молока. Анализируя полученные данные, мы установили, что данные препараты практически не уступает по эффективности базовому препарату гиподектину-Н.

Литературы. 1. Адаптационные процессы и паразитозы животных : монография / А. И. Ятусевич [и др.]. – 2-е изд., перераб. – Витебск : ВГАВМ, 2020. – 572 с. 2. Арахноэнтомозные болезни животных : монография / А. И. Ятусевич, В. М. Каплич, И. А. Ятусевич [и др.] ; Витебская государственная академия ветеринарной медицины. – Витебск : ВГАВМ, 2019. – 303 с. Якубовский М. В., Карасев Н. Ф. Диагностика, терапия и профилактика болезней животных. – Минск: Бел. изд. Тов-во «Хата», 2001. – 384 с. 4. Ятусевич, А. И. Фармако-токсикологические и инсектоакарицидные свойства препаративных форм чемерицы Лобеля (*Veratrum Lobelianum* Bernh.) : монография / А. И. Ятусевич, И. Н. Николаенко ; Витебская государственная академия ветеринарной медицины. – Витебск : ВГАВМ, 2015. – 126 с.

ПРЕПАРАТ «ТИКСФЛИ» ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ И ПРОФИЛАКТИКИ ПАРАЗИТОЗОВ КОШЕК

Захарченко И.П., Сарока Д.Д., Сарока А.М.

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

*В статье изложены результаты применения препарата «Тиксфли» на кошках. Применение препарата в рекомендованных дозировках (112,5 мг для массы 1,8–3,1 кг; 250 мг – для 3,2–6,5 кг) высокую терапевтическую и профилактическую эффективность при эктопаразитах кошек. **Ключевые слова:** кошка, препарат, Тиксфли, кровь, фекалии, эктопаразиты, дипилидиоз, эффективность, профилактика.*

"TIKSFLI" PREPARATION FOR THE TREATMENT AND PREVENTION OF PARASITIC DISEASES IN CATS

Zakharchenko I.P., Saroka D.D., Saroka A.M.

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

*The article describes the results of the use of the drug "Tiksfli" on cats. The use of the drug in the recommended dosages (112.5 mg for weight 1.8-3.1 kg; 250 mg for weight 3.2-6.5 kg) is highly therapeutic and prophylactic efficacy in ectoparasitosis of cats. **Keywords:** cat, drug, Tiksfli, blood, feces, ectoparasites, dipilidiosis, efficacy, prevention.*

Введение. Членистоногие играют значительную роль в патологии животных, выступая в качестве паразитов. Их патогенное воздействие проявляется двояко: во-первых, они сами могут быть возбудителями специфических заболеваний, таких как отодектоз, нотоэдроз, ктеноцефалидоз, триходектоз, иксодидоз и др. Во-вторых, они являются переносчиками и промежуточными хозяевами возбудителей множества инвазионных заболеваний, таких как малярия, боррелиоз, анаплазмоз, дирофиляриоз, дипилидиоз и др. Зачастую эти болезни протекают в ассоциации, т.е. членистоногие могут быть инвазированы 2-3 возбудителями одновременно.

Кошки также, как и другие животные часто подвергаются нападению эктопаразитов, что делает их восприимчивыми к заражению инвазионными и инфекционными заболеваниями. Так, дирофиляриоз и анаплазмоз у них регистрируются редко, однако, с учетом данных мировой статистики можно предположить, что многие случаи остаются не выявленными, что связано как с трудностями диагностики болезни у кошек, так и с низкой осведомленностью ветеринарных врачей [1, 2].

Дипилидиоз – широко распространенная болезнь, экстенсивность которой у кошек городской популяции может составлять 3,7-8,3%. Заражение животных происходит при случайном проглатывании блох или

триходектесов, содержащих в себе личинки огуречного цепня – цистицеркоиды [2].

Таким образом, борьба с эктопаразитами в той или иной мере снижает риск передачи возбудителей инфекционных и инвазионных болезней.

Цель исследований – оценить терапевтические и профилактические свойства препарата «Тиксфли».

Материалы и методы исследований. Изучение эффективности препарата «Тиксфли®» проводили в условиях приюта для безнадзорных животных «Добрик» (г.Витебск) на кошках в возрасте от 6 месяцев до 11 лет.

С этой целью учитывали клиническую картину, результаты исследований крови, фекалий животных. Для проведения копроскопических исследований использовали методы Дарлинга и проглоттидоскопии [3].

При обследовании животных были выявлены членистоногие *Trichodectes spp.*, *Linognathus setotus*, *Ctenocephalides spp.*, *Otodectes cynotis*, *Ixodes spp.*, *Dermacentor spp.* Клиническая картина развивалась в зависимости от вида паразита и степени заражения. У животных отмечался зуд, поражение кожи и шерстного покрова в виде расчесов, алопеций.

При исследовании фекалий животных яиц гельминтов и ооцист простейших обнаружено не было. Гематологические и биохимические показатели крови кошек были в пределах референтных значений.

На основании результатов клинического осмотра и выявления эктопаразитов на животных были сформированы 4 группы животных: 3 опытные и 1 контрольная. Препарат «Тиксфли®» задавали внутрь в дозе: 1 группа (масса тела $1,8-3,1 \pm 0,1$ кг) – 112,5 мг; 2 группа (масса тела $3,2-6,5 \pm 0,1$ кг) – 250 мг; 3 группа (масса тела $3,1 \pm 0,1$ кг) – 250 мг. Контрольная группа животных обработке от эктопаразитов не подвергалась.

Результаты исследований. Ветеринарный препарат «Тиксфли®» обеспечивает высокую терапевтическую и профилактическую эффективность при смешанных эктопаразитарных инвазиях кошек, включая поражение блохами, вшами, власоедами, отодектесами и иксодовыми клещами. Так, эффективность препарата против блох сохранялась на протяжении 70 дней; против вшей, отодектесов и иксодовых клещей – до 95 дня.

Показатели гематологических и биохимических показателей крови кошек опытных групп на протяжении всего периода исследований находились в пределах установленных нормативных значений. Результаты копроскопических исследований – отрицательные.

В контрольной группе у животных наблюдается отрицательная динамика состояния кожного покрова и шерсти: зафиксировано появление новых участков алопеции, экскориаций и дерматологических повреждений. Поведенческие реакции характеризуются повышенной возбудимостью. На коже и шерсти животных отмечалось увеличение численности и видового разнообразия членистоногих.

Кроме этого, у одной особи отмечалась выраженная кахексия на фоне сохраненного аппетита, сопровождающаяся дисфункцией пищеварительного тракта (рвота, диарея, затхлый запах из рта). При

исследовании фекалий этого животного выявлены членики и яйца *Dipylidium caninum*.

В крови животных контрольной группы отмечалось периодическое повышение уровней лейкоцитов (от 18,4 до $24,3 \times 10^9/\text{л}$), креатинина (от 94,3 до 189,8 мкмоль/л), АлАТ (от 34,36 до 59,51 Ед/л), АсАТ (от 27,2 до 67,9 Ед/л) и щелочной фосфатазы (от 45,4 до 63,5 Ед/л). Эти показатели превышали нормативные значения и свидетельствовали о наличии воспалительных процессов.

Заключение. Препарат «Тиксфли®» обеспечивает выраженное лечебное и профилактическое действие при смешанных эктопаразитарных заболеваниях кошек. Фармакологическое действие препарата способствует снижению риска инвазии дипилидиозом, что делает его важным компонентом комплексной противопаразитарной обработки.

Литература. 1. Лутченкова, С. А. Клинический случай сердечно-легочной формы дирофиляриоза у кошки / С. А. Лутченкова, Н. В. Мочалова, В. К. Илларионова // *Российский ветеринарный журнал*. – 2024. – № 2. – С. 20-27. – DOI 10.32416/2500-4379-2024-2-20-27. 2. Шереметова, Д. С. Паразитозы кошек (обзор литературы) / Д. С. Шереметова, С. И. Стасюкевич // *Молодые ученые - науке и практике АПК : Материалы Международной научно-практической конференции аспирантов и молодых ученых, Витебск, 25–26 апреля 2024 года*. – Витебск: Витебская государственная академия ветеринарной медицины, 2024. – С. 537-541. 3. *Методические рекомендации по выполнению паразитологических методов лабораторной диагностики гельминтозов, протозоозов и арахноэнтомозов : методические рекомендации* / А.И. Ятусевич [и др.]. – Витебск: ВГАВМ, 2022. – 44 с.

УДК 619:576.895.42

СЛУЧАИ ТЕРАТОЛОГИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ КЛЕЩЕЙ РОДА *IXODES*, СОБРАННЫХ НА ТЕРРИТОРИИ ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

Клочков Г.С., Кузнецов Ю.Е.

Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины, г. Санкт-Петербург, Российская Федерация

*Иксодовые клещи являются основными переносчиками возбудителей клещевого энцефалита и иксодовых боррелиозов. Особый интерес представляют особи с морфологическими аномалиями, которые чаще выступают в роли переносчиков патогенов. В работе описаны случаи тератологических изменений у иксодовых клещей, собранных на флаг в Выборгском, Кировском, Лужском, Тосненском и Приозерском районах Ленинградской области. Выявлены единичные аномалии у *Ixodes persulcatus*: атрофия, слабая склеротизация тарзального сегмента IV пары конечностей у самца и самки, а также дополнительное склеротизированное образование в каудолатеральной области идиосомы у*

одной самки. Полученные данные подтверждают спорадический характер морфологических отклонений в природных популяциях и подчеркивают необходимость изучения факторов их возникновения. **Ключевые слова:** иксодовые клещи, *Ixodes persulcatus*, морфологические аномалии, тератология, Ленинградская область.

CASES OF TERATOLOGICAL CHANGES IN TICKS OF THE GENUS IXODES COLLECTED IN THE LENINGRAD REGION

Klochkov G.S., Kuznetsov Y.E.

Saint Petersburg State University of Veterinary Medicine,
Saint Petersburg, Russian Federation

*Ixodid ticks are the principal vectors of tick-borne encephalitis virus and Lyme borreliosis pathogens. Particular interest is associated with specimens exhibiting morphological anomalies, which may reflect developmental disturbances and the influence of environmental factors. This study describes cases of teratological changes in ixodid ticks collected by flagging in the Vyborgsky, Kirovsky, Luzhsky, Tosnensky, and Priozersky districts of the Leningrad Region. Sporadic anomalies were detected in Ixodes persulcatus, including atrophy and weak sclerotization of the tarsal segment of the fourth pair of legs in both a male and a female specimen, as well as an additional sclerotized structure in the caudolateral region of the idiosoma in one female. The obtained data confirm the sporadic occurrence of morphological abnormalities in natural tick populations and emphasize the need for further investigation of the factors contributing to their development. **Keywords:** ixodid ticks, *Ixodes persulcatus*, morphological anomalies, teratology, Leningrad Region.*

Введение. Иксодовые клещи являются частью многих наземных экосистем. На территории России с эпизоотологической точки зрения значение имеют представители подсемейства *Ixodinae*: таежный клещ *Ixodes persulcatus* Schulze, лесной клещ *Ixodes ricinus* (L.) и клещ Павловского *Ixodes pavlovskyi* Pomerantsev. Они являются основным резервуаром и переносчиками вируса клещевого энцефалита и боррелий [1].

Отдельный интерес представляют клещи с нарушениями строения, так как такие особи чаще являются переносчиками патогенов различной этиологии/природы [4]. Одной из причин развития деформаций считают воздействие тяжелых металлов и их накопление в организме клещей, в частности, подтверждается статистически роль кадмия как иммуносупрессора живых организмов [3].

Случаи тератологических изменений у клещей описаны в разных регионах мира. Например, в Турции среди 18 667 обследованных клещей внешние морфологические аномалии были выявлены у 33 особей [8]. В 2016 году в Германии, Словакии и Дании флажковым методом были собраны *Ixodes ricinus* (n = 14 527) и *Ixodes inopinatus* (n = 75). Морфологические аномалии обнаружили у 278 экземпляров [7]. В России такие случаи также зарегистрированы: в 2013-2019 гг. на острове Русский

в Приморском крае среди 803 особей было описано 30 клещей с нарушениями строения тела [5].

Цель данной работы – описать случаи морфологических аномалий у иксодовых клещей, выявленные в ходе мониторинга природных очагов на территории Ленинградской области.

Материалы и методы исследований. Сбор имаго иксодовых клещей проводился на флаг на территории Ленинградской области, а именно в Выборгском, Кировском, Лужском, Тосненском и Приозерском районах. В каждом районе случайным образом были отобраны по три точки сбора. Список точек был сформирован на основе сводных данных о клещевых тропах Ленинградской области. Видовая принадлежность клещей определялась по атласу морфологической изменчивости экзоскелета имаго клещей рода *Ixodes* и определительным таблицам [2, 6].

Результаты исследований. В ходе исследования 82 экземпляров иксодовых клещей, собранных на территории пяти районов Ленинградской области, морфологические аномалии были выявлены у трех особей *Ixodes persulcatus*. Все случаи зарегистрированы в Кировском и Тосненском районах. В Кировском районе среди 74 исследованных клещей обнаружены самец и самка с атрофией и слабой склеротизацией тарзального сегмента IV пары конечностей. В Тосненском районе среди 8 исследованных клещей выявлена одна самка с дополнительным склеротизированным образованием в каудолатеральной области идиосомы. Таким образом, зарегистрированные тератологические изменения носили единичный характер и затрагивали как конечности, так и покровы тела.

Заключение. В ходе исследования у иксодовых клещей, собранных на территории Ленинградской области, выявлены единичные случаи морфологических аномалий. Отмеченные изменения были представлены деформациями конечностей и нарушениями строения дорсальных структур тела.

Полученные данные показывают, что морфологические отклонения встречаются в природных популяциях иксодовых клещей спорадически. Дальнейшее изучение таких случаев может помочь уточнить факторы, связанные с формированием тератологических изменений.

Литература. 1. Балашов Ю. С. Место иксодовых клещей (*Ixodidae*) в лесных экосистемах // *Паразитология*. – 1996. – Т. 30. – №. 3. – С. 193–203. 2. Атлас морфологической изменчивости экзоскелета имаго клещей рода *Ixodes* – основных переносчиков вируса клещевого энцефалита и боррелий : учебно-методическое пособие / Ю. А. Вержуцкая, И. М. Морозов, Е. В. Дубинина [и др.] ; Иркутский научно-исследовательский противочумный институт Роспотребнадзора. – Иркутск : ИИЦХТ, 2020. – 70 с. – ISBN 978-5-98277-316-6. – EDN EEJVSF. 3. Дубинина, Е. В. История изучения клещей с аномалиями экзоскелета и их роль в эпидемиологии трансмиссивных инфекций / Е. В. Дубинина, Ю. А. Вержуцкая, А. Я. Никитин // *Пест-Менеджмент*. – 2021. – № 1(117). – С. 5-15. – DOI 10.25732/PM.2021.117.1.001. – EDN PMJZDX. 4. Никитин А. Я., Морозов И. М. Аномалии экзоскелета самок в популяциях таежного клеща азиатской части России // *Паразитология*. – 2016. – Т. 50. – №. 5. – С. 395–403. 5. Никитин А. Я. и др. Аномалии экзоскелета *Ixodes pavlovskyi pavlovskyi*

(Parasitiformes, Ixodidae) //Паразитология. – 2021. – Т. 55. – №. 2. – С. 125–133. 6. Филипова Н.А. Иксодовые клещи. Подсемейство Ixodinae. Фауна СССР. Паукообразные. Л.: Наука; 1977; 4 (4): 396 с. 7. Chitimia-Dobler L. et al. Morphological anomalies in Ixodes ricinus and Ixodes inopinatus collected from tick-borne encephalitis natural foci in Central Europe //Experimental and Applied Acarology. – 2017. – Т. 72. – №. 4. – С. 379-397. 8. Kar S. et al. External morphological anomalies in ixodid ticks from Thrace, Turkey //Experimental and Applied Acarology. – 2015. – Т. 67. – №. 3. – С. 457-466.

УДК 576.89

ЛАНДШАФТНО-БИОТОПИЧЕСКОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ КРОВОСОСУЩИХ КОМАРОВ (*DIPTERA: CULICIDAE*) В КУРСКОЙ ОБЛАСТИ В 2024–2025 ГОДАХ

Лисовская Т.М., Малышева Н.С.

Курский государственный университет, г. Курск, Российская Федерация

По результатам учетов кровососущих комаров в 2024–2025 гг. на территории Курской области (20 районов и г. Курск) изучено их ландшафтно-биотопическое распределение. В лесных биотопах доминируют *Aedes cantans* и *Ae. communis*, в пойменных – *Coquillettidia richiardii* и *Anopheles maculipennis*, в селитебных – *Culex pipiens* и *Culiseta annulata*. В 2025 году численность *Cx. pipiens* и *Cq. richiardii* значительно возросла по сравнению с 2024 годом. Обнаружены личинки *Culex torrentium*. Проведен комплексный анализ имаго и личинок за два сезона по основным типам биотопов. Результаты применимы для экологического мониторинга. **Ключевые слова:** кровососущие комары, *Culicidae*, Курская область, биотопическое распределение.

LANDSCAPE-BIOTOPIC DISTRIBUTION OF MOSQUITOES (*DIPTERA: CULICIDAE*) IN KURSK OBLAST IN 2024–2025

Lisovskaya T.M., Malysheva N.S.

Kursk State University, Kursk, Russian Federation

Based on mosquito counts conducted in 2024–2025 in Kursk Oblast (20 districts and Kursk city), their landscape-biotopic distribution was studied. In forest biotopes, *Aedes cantans* and *Ae. communis* dominate; in floodplain biotopes, *Coquillettidia richiardii* and *Anopheles maculipennis*; in urban biotopes, *Culex pipiens* and *Culiseta annulata*. In 2025, the abundance of *Cx. pipiens* and *Cq. richiardii* increased significantly compared to 2024. Larvae of *Culex torrentium* were found. A comprehensive analysis of adults and larvae over two seasons across the main biotope types was carried out. The results are applicable for ecological monitoring. **Keywords:** mosquitoes, *Culicidae*, Kursk Oblast, biotopic distribution.

Введение. Кровососущие комары (*Diptera: Culicidae*) – имеют важнейшее эпидемиологическое и эпизоотологическое значение, выступая переносчиками возбудителей ряда трансмиссивных болезней человека и животных (дирофиляриоз, ЛЗН и тд.). В условиях Курской области, расположенной в лесостепной зоне, природные очаги этих заболеваний могут формироваться при наличии соответствующих видов-переносчиков и благоприятных экологических условий. Однако современные данные о видовом составе, численности и биотопической приуроченности комаров в регионе остаются фрагментарными. Без детального понимания экологии массовых видов невозможно прогнозировать эпидемиологические риски и разрабатывать эффективные меры контроля. Цель работы – на основе учетов 2024 и 2025 гг. охарактеризовать видовой состав, обилие и приуроченность комаров к разным ландшафтам, выявить межгодовые различия.

Материалы и методы исследований. Сбор имаго осуществляли методом кошения, а также с использованием автоматической ловушки ЭкоСнайпер GH-200С. Фиксировали дату, место, биотоп и количество экземпляров (15 мин, единица учета – особь на точку). В 2024г – с 24 апреля по 27 сентября, 127 учетов в 18 районах, в 2025 г. – с 21 мая по 24 сентября, 263 учета в 20 районах и г. Курске. Биотопы разделены на лесные, пойменно-прибрежные, селитебные (С) и стоячие водоемы.

Идентификация собранных комаров осуществлялась по морфологическим признакам [1].

Результаты исследований. За два года зарегистрировано 27 видов из 5 родов. В 2024 г. – 23 вида, в 2025 г. – 24 вида. Наиболее богат род *Aedes* (22 вида): *Aedes cantans* (22,4%), *Aedes vexans* (18,7%), *Culex pipiens* (17,2%), *Aedes communis* (10,1%), *Culiseta annulata* (8,3%), *Coquillettidia richiardii* (6,5%), *Anopheles maculipennis* (5,9%). Остальные 20 видов составили в сумме 10,9%.

Наибольшее видовое разнообразие зафиксировано в г. Курске (19 видов), Железногорском (17), Дмитриевском (16), Медвенском (15) и Советском (14) районах. Районы различаются по доминантным видам: в Железногорском преобладает *Cq. richiardii* (33% от района), в Курске – *Cx. pipiens* (41%), в Дмитриевском – *Ae. cantans* (28%), в Медвенском – *Ae. vexans* (24%).

Таблица1 – Среднее обилие имаго на учет и доля в биотопе

Биотоп	Доминирующий вид	Среднее обилие	Доля, %	Субдоминанты
Лесной	<i>Ae. cantans</i>	11,8	26,4	<i>Ae. communis</i> (5,7), <i>Ae. vexans</i> (4,9)
Пойменный	<i>Cq. richiardii</i>	7,9	21,3	<i>An. maculipennis</i> (5,4), <i>Cx. pipiens</i> (5,1)
Селитебный	<i>Cx. pipiens</i>	14,6	44,2	<i>Cs. annulata</i> (6,8), <i>Ae. vexans</i> (2,9)
Стоячий водоем	<i>An. maculipennis</i>	6,2	28,5	<i>Cx. pipiens</i> (4,3), <i>Ae. cinereus</i> (2,2)

Лесные биотопы формируют *Ae. cantans*, *Ae. communis*; пойменные – *Cq. richiardii* и *An. maculipennis*; селитебные – *Cx. pipiens* и *Cs. annulata*.

Сравнение данных за 2024 и 2025 гг. показало выраженные изменения численности: среднее обилие *Culex pipiens* увеличилось с 12,1 до 17,4 экз./учет, *Coquillettidia richiardii* – с 4,7 до 9,2 экз./учет. Напротив, численность *Aedes diaantaeus* снизилась с 3,8 до 1,2 экз./учет, *Aedes behningi* – с 2,9 до 1,1 экз./учет.

В 2024 г. максимум пришелся на июнь (440 особей), в 2025 г. – на июль (612 особей). Это связано с более холодной весной 2025, задержавшей вылет ранних *Aedes*, и аномально жарким июлем, ускорившим развитие *Culex* и *Coquillettidia*.

Выявленный видовой состав типичен для лесостепи Европейской России. Биотопическая приуроченность объясняется экологией преимагинальных фаз: *Ae. cantans* развивается во временных водоемах в лесной зоне (лужи, канавы и т.д.), *Cx. pipiens* – в техногенных водоемах (подвалы, сточные канавы), *Cq. richiardii* – в водоемах, богатых растениями, *An. maculipennis* – в чистых стоячих водоемах [1].

Межгодовые различия связаны с погодными условиями: весна 2025 была холоднее (заморозки до -5°C в начале мая), что подавило ранних *Aedes*, но лето 2025 – жарче (июль +23,5°C против +20,8°C в 2024), что ускорило развитие *Culex* и *Coquillettidia*. Обнаружение личинок *Cx. torrentium* дополняет фауну региона.

Заключение. В Курской области зарегистрировано 27 видов кровососущих комаров, из них 22 – *Aedes*. Установлена четкая биотопическая приуроченность: лесная зона – *Ae. cantans*, поймы рек – *Cq. richiardii*, селитебная зона – *Cx. pipiens*. Выявлены межгодовые различия (2025 – рост *Cx. pipiens* и *Cq. richiardii*), обусловленные погодными аномалиями.

Выявленные закономерности биотопического распределения и сезонной динамики массовых видов могут служить основой для организации локального экологического мониторинга в разных типах ландшафта.

Литература. 1. Гуцевич А. В., Мончадский А. С., Штакельберг А. А. Комары. Семейство Culicidae. Фауна СССР. Насекомые двукрылые. Ленинград: Наука, 1970. – Т. 3, – вып. 4. – С 384

УДК 595.421:591.4

АНОМАЛИИ ЭКЗОСКЕЛЕТА ИМАГО ИКСОДОВЫХ КЛЕЩЕЙ (IXODIDAE) НА ТЕРРИТОРИИ КУРСКОЙ ОБЛАСТИ

Лисовский П.А., Малышева Н.С.

Курский государственный университет, г. Курск, Российская Федерация

В статье представлены результаты изучения морфологических аномалий экзоскелета имаго иксодовых клещей, собранных в Курской

области в период 2023–2025 гг. Из 8584 исследованных особей *Dermacentor reticulatus* и *Ixodes ricinus*, *Haemaphysalis punctata* выявлено 19 экземпляров с аномалиями (0,22 %). Наиболее часто встречающимся типом аномалии было искривление тела относительно продольной оси, аномалии ног и пальп. В абсолютном выражении больше аномальных особей отмечено у *D. reticulatus*, в относительном – у *I. ricinus*. **Ключевые слова:** иксовые клещи, *Ixodidae*, *Dermacentor reticulatus*, *Ixodes ricinus*, аномалии экзоскелета, тератология, имаго, Курская область.

EXOSKELETAL ANOMALIES IN ADULT IXODID TICKS (*IXODIDAE*) IN THE KURSK REGION

Lisovsky P.A., Malysheva N.S.

Kursk State University, Kursk, Russian Federation

In 2023–2025, 8584 adult ixodid ticks of three species, Dermacentor reticulatus, Ixodes ricinus and Haemaphysalis punctata, were examined in the Kursk Region. Exoskeletal anomalies were recorded in 19 specimens (0.22%). The most frequent defects were body curvature along the longitudinal axis, leg anomalies and palp malformations. In absolute numbers, anomalies predominated in D. reticulatus, whereas the highest relative frequency was observed in I. ricinus. Keywords: ixodid ticks, Ixodidae, Dermacentor reticulatus, Ixodes ricinus, exoskeletal anomalies, teratology, adults, Kursk Region.

Введение. В природных популяциях иксовых клещей наряду с особями типичного строения регулярно встречаются имаго с аномалиями экзоскелета, затрагивающими гнатосому, идиосому, конечности, дорсальные и вентральные склериты. Подобные нарушения могут быть связаны с нарушениями оплодотворения, эмбрионального и постэмбрионального развития, травмами, неполной регенерацией после линьки, а также воздействием внешних факторов [1].

Наиболее детально классификация аномалий разработана для клещей рода *Ixodes*: атрофия пальп и гипостомы, слияние поровых полей у самок, вмятины и кратеры на скутуме или конскутуме, неровность поверхности щитка типа «шагреновой кожи», деформации вентральной стороны идиосомы, нарушение симметрии тела, атрофия и отсутствие конечностей [1]. У представителей рода *Dermacentor* описан гинандроморфизм и аномалии пальп, конечностей, фестонов [3].

Материалы и методы исследований. Сбор голодных клещей всех активных фаз осуществлялся «на флаг» согласно МР 3.1.0322-23. Видовую принадлежность устанавливали по морфологическим признакам с использованием определителей Н.А. Филипповой (1977, 1997), материалов В.В. Якименко (2013) и руководств А. Estrada-Peña (2017). Аномалии экзоскелета имаго идентифицировали согласно атласу Вержуцкой и др. (2020).

Всего в 2023–2025 гг. собрано 8584 экземпляра иксовых клещей: *D. reticulatus* – 5409 экз., *I. ricinus* – 3173 экз., *H. punctata* – 2 экз.

Результаты исследований. Наиболее распространенным видом являлся *D. reticulatus* – 5409 экз. (63,0%), вторым по встречаемости – *I. ricinus* – 3173 экз. (37,0%); *H. punctata* был обнаружен в 2025 г. в количестве – 2 экз.

Среди 8584 имаго выявлено 19 особей с аномалиями (0,22%), так в 2023 г. – 5 из 3015 (0,17%), в 2024 г. – 5 из 2132 (0,23%), в 2025 г. – 9 из 3437 (0,26%).

Аномалии выявлены у двух видов: у *D. reticulatus* – 11 особей из 5409 (0,20%), у *I. ricinus* – 8 из 3173 (0,25%). В абсолютном выражении аномалии чаще регистрировались у *D. reticulatus* (вследствие преобладания в сборах), однако в относительном – у *I. ricinus*. У *H. punctata* аномалии не отмечены.

Наиболее распространенным типом аномалий было искривление тела относительно продольной оси – 8 случаев, включая один в сочетании с гинандроморфизмом. Аномалии конечностей выявлены в 5 случаях: отсутствие ноги – 3, атрофия ноги – 2. Аномалии пальп – 3 случая: укорочение левой пальпы у двух особей *I. ricinus* и укороченный правый шип II членика пальп у одного самца *D. reticulatus*. Единично выявлены ямка-кратер на конскутуме, искривление конскутума и гнатосомы, а также неровность поверхности щитка типа «шагренево́й кожи».

Преобладание искривлений тела и дефектов конечностей может быть связано с повреждениями на преимагинальных стадиях, нарушениями линьки и неполной регенерацией. Наличие гинандроморфизма у одной особи *D. reticulatus* указывает на возможность нарушений более ранних этапов развития, включая генетические или эмбриональные механизмы.

Среди 19 аномальных клещей 13 были самками (68,4%) и 6 – самцами (31,6%). У *D. reticulatus* – 6 самок и 5 самцов, у *I. ricinus* – 7 самок и 1 самец.

Пространственное распределение аномальных имаго было неоднородным: Железногорский район – 5 случаев, г. Курск – 4, Курский район – 3, Суджанский – 2; Мантуровский, Медвенский, Октябрьский, Щигровский и Львовский – по 1. На урбанизированную и пригородную зону г. Курска и Курского района приходится 7 из 19 находок (36,8%), что может быть обусловлено наибольшей частотой выборки, так и факторами урбанизированной среды. Высокое число находок в Железногорском районе может указывать на локальные экологические особенности территории, что согласуется с гипотезой о ведущей роли антропогенного загрязнения (в том числе тяжелыми металлами) в их возникновении.

Временная динамика свидетельствует об увеличении числа аномалий к 2025 г. (9 против 5 в 2023 и 2024 гг.), чему могло способствовать наибольшее число единиц учета в 2025 г. в следствии повышенной активности клещей чем в прошлые временные периоды [2]. У *I. ricinus* наиболее высокая относительная частота аномалий отмечена в 2025 г. – 6 случаев на 1277 экз. (0,47%). У *D. reticulatus* максимум пришелся на 2024 г. – 4 случая на 1156 экз. (0,35%).

Общая частота 0,22% сопоставима с литературными сведениями о низкой встречаемости тератологических форм в природных популяциях иксодид.

Заключение. В 2023-2025 гг. исследовано 8584 имаго иксовых клещей; аномалии экзоскелета выявлены у 19 особей (0,22%). В абсолютном выражении больше аномальных особей у *D. reticulatus* (11 экз.), однако относительная частота выше у *I. ricinus* – 0,25% против 0,20%. Наиболее частыми типами нарушений были искривление тела (8), аномалии ног (5) и пальп (3). Среди аномальных клещей преобладали самки – 13 экз. (68,4%). Максимум аномалий отмечен в 2025 г. Наибольшая концентрация встречаемости аномалий отмечена в Железногорском районе, г. Курске и Курском районе.

Литература. 1. Дубинина, Е. В. История изучения клещей с аномалиями экзоскелета и их роль в эпидемиологии трансмиссивных инфекций / Е. В. Дубинина, Ю. А. Вержущая, А. Я. Никитин // *Пест-Менеджмент*. – 2021. – № 1(117). – С.5–15. 2. Лисовский П. А. Влияние климата на видовое разнообразие, динамику активности и экологию иксовых клещей Курской области/ П. А. Лисовский, Н. С. Малышева//*Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями*. – 2026. – №. 27. – С. 82–86. 3. Chitimia-Dobler L. Gynandromorphism and local morphological abnormalities in *Dermacentor reticulatus* (Acari: Ixodidae) / L. Chitimia-Dobler, M. Pfeffer // *Systematic and Applied Acarology*. – 2017. – Vol. 22, № 4. – P. 449–455.

УДК 576.895.42

КОНСТРУИРОВАНИЕ ДЕРМАНИССИОЗА КУРИНЫХ ПТИЦ

Миклашевская Е.В.

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

В статье приведены ключевые аспекты экспериментального конструирования и клинической картины нозологической единицы «дерманиссиоз». **Ключевые слова:** птицеводство, куриные птицы, дерманиссиоз, *Dermanyssus gallinae*.

CONSTRUCTION OF DERMANISSIOSIS IN CHICKEN BIRDS

Miklashevskaya E.V.

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

The article presents key aspects of the experimental reproduction and clinical picture of the nosological entity "dermanissiosis." **Keywords:** poultry farming, chickens, dermanissiosis, *Dermanyssus gallinae*.

Введение. В фауне сем. *Dermanyssidae* большое значение имеют куриные клещи *Dermanyssus gallinae*, которые обитают в гнездах и птичниках. При массовом нападении на птиц при кровососании эти

паукообразные вызывают самостоятельную болезнь «дерманиссиоз», при которой регистрируется высокая летальность молодняка птиц.

Кроме того, *Dermanyssus gallinae* представляет наибольшую опасность в эпидемиологическом и эпизоотологическом отношении ввиду способности питаться не только на домашней и дикой птице, но и на мышевидных грызунах и даже нападать на человека, у которых вызывает острые аллергические дерматиты и зуд. В ответ на заражение *Dermanyssus gallinae* у хозяина наблюдается рост показателей соматического стресса и психогенного поведения, такого как беспокойство, раздражение, клевание перьев и каннибализм. Кроме того, заражение дерманиссусами может привести к увеличению анемии. В совокупности эти эффекты могут привести к сокращению производства и качества яиц, снижению конверсии корма [1, 2].

Материалы и методы исследований. При постановке конструирования дерманиссиоза использовали две группы кур породы Леггорн. Опытной группе в сумеречное время было подсажено 300 особей *Dermanyssus gallinae* на каждую курицу. Куры контрольной группы не колонизировались паразитами. За подопытной птицей вели ежедневные клинические наблюдения. Для изучения паразито-хозяинных отношений исследовали кровь несушек. Выясняли клинический и биохимический анализ.

Результаты исследований. Круглосуточные наблюдения за курами опытной группы показали, что уже через 1,5-3 часа после подсадки клещей *D. gallinae* у кур началось беспокойство, стали совершать редкие резкие клевательные движения по перьевому покрову. В последующие 24 часа куры начали клевать кожу. Несмотря на позднее вечернее время, куры не переходили в сонное состояние. На теле хорошо просматривались мелкие красноватого цвета многочисленные клещи. На коже видны также мелкие в виде точек кровоизлияния, некоторые с небольшим «разливом». В период ночного отдыха наблюдалось периодическое вздрагивание тела, куры продолжали беспокоиться, иногда издавали гортанные звуки. Резко реагировали на появление обслуживающего персонала. К утренним часам (5-6 часов утра) куры стали вести себя с меньшим беспокойством, реже стремились расчесать перьевой покров и оголенные части тела. При осмотре тела птиц в ночное время находили огромное количество дерманиссусов на всех частях тела, кроме клюва, сережек, бородок и других неоперенных частей тела. Больше всего находили клещей на крыльях, шее, грудной части тела, особенно прикрытой крыльями, и в области клоаки. На безперьевых участках и с редким пухом никогда клещей не обнаруживали. Следует также отметить, что небольшое количество дерманиссусов мы находили на курах опытной группы и в дневное время. В дневное время куры вели себя в основном спокойно, без явных признаков беспокойства, менее активно реагировали на появление обслуживающего персонала и раздачу корма. В последующие дни установлено появление многочисленных точечных и полосчатых кровоизлияний в коже, выпадение пуха и перьев, отмечалось стремление птицы расклевать область клоаки. Снизилась яйценоскость. В первые дни опыта незначительно повышалась температура тела кур до 42,7-42,9°C.

Птицы значительно меньше стали потреблять корм. Объем потребленной воды был в пределах нормы.

Наблюдения за курами опытной и контрольной групп велись в течение месяца. В конце опыта было произведено взвешивание кур опытной и контрольной групп по 5 голов из каждой. Было установлено, что живая масса кур опытной группы уменьшилась в среднем на 22%, а яйценоскость за 30 дней опыта была на 25% ниже.

Клинический и биохимический анализ выявил значительные вариации, что свидетельствует о серьезных патологических изменениях в организме кур после подсадки клещей *D. gallinae*. Механизм влияния инвазии кур клещами *D. gallinae* на морфологический состав крови сводится к следующему: клещи мощные кровососы, после кровососания из ранок наблюдается истечение крови, которое приводит к эритропении, лейкопении, тромбоцитопении и гипоглобинемии.

На первых этапах изучения состояния белковообразовательной функции под влиянием кровососущих клещей *D. gallinae* была определена динамика общего белка. Наиболее низкий уровень общего белка отмечался через 1-3 дня после подсадки клещей. В последующие дни количество общего белка начало восстанавливаться, однако оно было ниже на протяжении всего опыта в сравнении с данными кур контрольной группы. Количество альбуминов и глобулинов снизилось, лишь к концу опыта содержание глобулинов выросло до $19,55 \pm 0,95$ г/л.

При мощном стрессе, вызванном клещами, отмечается уменьшение процента фагоцитоза, ЛАСК, БАСК.

Определенно, клещи выделяют со слюной токсические вещества, которые вызывают интоксикацию организма, что и подтверждено увеличением показателей щелочной фосфатазы, АсТ и АлТ.

Болезненное состояние и снижение аппетита сказалось и на углеводном, липидном и минеральном обменах. Особенно низкий уровень глюкозы отмечен на 1 и 3-й дни после заражения ($11,8 \pm 0,6$ ммоль/л и $11,1 \pm 0,1$ ммоль/л).

Через сутки после заражения в сыворотке крови кур опытной группы содержание кальция понизилось до $2,29 \pm 0,02$ ммоль/л, или на 10,2% в сравнении с исходными данными. В дальнейшем количество его стабилизировалось, но было пониженным до конца опыта. На 20-й день количество его было ниже на 5,14% в сравнении с показателем кур в контрольной группе. Динамика кальция и фосфора варьировали, что, вероятно, связано с появлением и нападением на кур новой (молодой) генерации клещей. К концу опыта содержание фосфора у кур опытной группы было ниже на 37,92% в сравнении с животными контрольной группы. Содержание железа оставалось пониженным, что коррелирует с количеством эритроцитов и гемоглобина у животных опытной группы и развитием анемии. На протяжении всего опыта количество магния в сыворотке крови кур опытной группы было пониженным до конца исследований и в конце их составляло лишь 5,35% от уровня магния у кур контрольной группы.

Заключение. Паразитирование клещей *Dermanyssus gallinae* вызывает у кур развитие сложного симптомокомплекса, характеризующегося

постоянным беспокойством, снижением поедаемости корма, стремлением расчесать клювом перьевой покров, появлением кровоизлияний. В крови кур изменяется морфологический гемостаз. Нарушаются показатели естественной резистентности. Патологические процессы сопровождаются нарушением функции ферментов, что свидетельствует о токсическом влиянии клещей на организм птицы. Паразитирование клещей *Dermanyssus gallinae* вызывает потерю массы тела и снижение яйценоскости.

Литература. 1. Водянов, А. А. Ветеринарная акарология / А. А. Водянов, Ф. И. Василевич // Паразитология и инвазионные болезни животных : учебник / М. Ш. 2. Ятусевич, А. И. Эктопаразиты кур в промышленном птицеводстве : монография / А. И. Ятусевич, Е. В. Миклашевская. – Витебск : ВГАВМ, 2024. – 180 с.

УДК 619:616:636.93

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ОТВАРА ИЗ КОРНЕВИЩА ЩАВЕЛЯ КОНСКОГО ПРИ ПСОРОПТОЗЕ КРОЛИКОВ

Рубина Л.И., Криворучко Е.Б.

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

Отвар из корневища щавеля конского (Rumex confertus Willd.), оказывает 100% эффективность при псороптозе кроликов. Ключевые слова: псороптоз, кролики, щавель конский, терапевтическая эффективность.

EFFECTIVENESS OF A HORSE SORREL RHIZOME DECOCTION FOR THE TREATMENT OF PSOROPTOSIS IN RABBIT

Rubina L.I., Krivoruchko E.B.

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

A decoction of horse sorrel (Rumex confertus Willd.) rhizomes is 100% effective against psoroptosis in rabbits. Keywords: psoroptosis, rabbits, horse sorrel, therapeutic efficacy.

Введение. Псороптоз (ушная чесотка) остается одним из самых распространенным инвазионным заболеванием в промышленном и фермерском кролиководстве. Болезнь, сопровождающаяся интенсивным зудом, воспалением ушных раковин, наносит значительный экономический ущерб из-за снижения навесов шкурки, выбраковки поголовья. Традиционная акарицидная терапия, основанная на синтетических пиретроидах и фосфорорганических соединениях, не всегда доступна в условиях личных подсобных хозяйств, а также может приводить к резистентности возбудителя и накоплению остаточных количеств препарата в продукции. В связи с этим возрастает интерес к

поиску альтернативных средств растительного происхождения для борьбы с эктопаразитами [1].

Общее количество растительных лекарственных средств, зарегистрированных в Республике Беларусь, превышает 300 наименований, анализ 279 из них свидетельствует об увеличении интереса медицины и населения к лекарственным средствам растительного происхождения. Для местной фармацевтической промышленности производство лекарственных средств из растительного сырья пока не является определяющим направлением их деятельности и составляет 3-7% от общего объема производства этих средств. Проведен учет 81 вида лекарственного растения, из них 75 – лекарственное сырье, которое разрешено Государственной Фармакопеей РБ. Биологический запас лекарственных растений в республике составляет 832054 тонн. Наибольшие биологические запасы лекарственного сырья выявлены в Гомельской и Минской областях, наименьшие – в Гродненской и Могилевской [2].

Одним из лекарственных растений, является щавель конский (*Rumex confertus Willd.*). Многолетнее травянистое растение с прямым ветвистым стеблем, широко распространен на территории Республики Беларусь, растет повсеместно, сырье из него может заготавливаться в больших количествах и применяться при болезнях животных. Прямой ветвистый стебель высотой 60–150 см, с волнистыми листочками и цветками-метелками, мощной корневой системой. Цветет в июне – июле, цветками-метелками, плод – трехгранный орешек длиной 3 – 4 см, заключенный в разросшийся околоцветник. Корни содержат производные антрахинона, дубильные вещества, флавоноиды, гликозиды, витамины А, С, К, органические кислоты (щавелевая, кофейная, хризофановая), эфирные масла, флавоноиды, минералы (калий, магний, кальций, железо) и целый ряд микроэлементов, большое количество оксалата кальция [3]. Установлено, что в химический состав корней щавеля конского входят 8 индивидуальных соединений, доминирующими компонентами сырья данного растения являются эмодин и 8-О-β-D-глюкопиранозид эмодина [3].

Щавель конский – лекарственное растение, потенциал которого с позиций современной медицины и фармации раскрыт далеко не в полной мере. Содержащиеся в его составе антраценпроизводные действующие вещества проявляют выраженную акарицидную активность, что делает его перспективным в борьбе с паразитическими членистоногими.

Целью нашей работы является изучение терапевтических свойств отвара из корневища щавеля конского (*Rumex confertus Willd.*).

Материалы и методы исследований. Отвар из корневища щавеля конского разработан сотрудниками кафедр паразитологии и инвазионных болезней, фармакологии и токсикологии, зоологии УО ВГАВМ, основным компонентом которого является порошок из корневища.

Приготовление отвара осуществляли по общепринятой методике [4].

Измельченное корневище щавеля конского помещали в фарфоровую инфундирку, заливали очищенной водой комнатной температуры в соотношении 1:10 и нагревали на кипящей водяной бане в течение 30 минут при перемешивании. Полученный отвар процеживали горячим через

плотный слой марли и отжимали остаток сырья. Объем полученного отвара доводили очищенной водой до первоначального.

Для изучения терапевтической эффективности отвара из корневища щавеля конского в клинике кафедры паразитологии и инвазионных болезней животных УО ВГАВМ, было сформировано 2 опытные группы: по 5 кроликов, больных псороптозом, в каждой группе. Животные первой опытной группы были обработаны отваром из корневища щавеля конского. Животные второй группы обработке не подвергались и служили контролем. Обработку животных проводили с учетом цикла развития клещей – дважды с интервалом 7 дней.

Отвар наносили при помощи ватного тампона во внутреннюю поверхность ушной раковины аккуратно, круговыми движениями, в каждое ухо животного с последующим массажем.

Результаты исследований. Изучая терапевтическую эффективность отвара у 2 кроликов, больных псороптозом (I опытная группа), после первой обработки к 7 дню исследования в соскобах обнаруживали как мертвых, так и живых клещей на разных стадиях развития. К 14 дню, после второй обработки, живых клещей, личинок, яиц паразитов не обнаруживали, корочки отсутствовали. У животных контрольной группы были обнаружены жизнеспособные клещи, личинки и яйца паразитов.

Заключение. Отвар из корневища щавеля конского (*Rumex confertus* Willd.), оказывает 100% эффективность при псороптозе кроликов.

Литература: 1. Арахноэнтомозные болезни животных : монография / А. И. Ятусевич [и др.]. – Витебск : ВГАВМ, 2019 – 304 с. 2. Ермолаева, Е. В., Щетина, А. С. Анализ сырьевой базы лекарственного растительного сырья Республики Беларусь / Е. В. Ермолаева Е. В., Щетина А. С. : мат. межд. конф. «Студенты – науке и практике АПК» : [Электронный ресурс] материалы 106-й Международной научно-практической конференции студентов и магистрантов, Витебск, 21 мая 2021 г. / УО ВГАВМ ; редкол : Н. И. Гавриченко (гл. ред.) [и др.]. – Витебск : ВГАВМ, 2021. С. 278–279. 3. Ятусевич А. И., Рубина Л. И. Эффективность румоцидной мази при отодектозе кошек // Ветеринар. журнал Беларуси. – Вып. № 2 (19), 2023. – С.63–68. 4. Ятусевич, А. И., Рубина, Л. И. Отодектозы в паразитарной системе животных : монография / А. И. Ятусевич, Л. И. Рубина. – Витебск: ВГАВМ – 2022. – 200 с. 5. Ветеринарная рецептура: уч.-мет. пособие для студентов учреждений высшего образования, обучающихся по специальностям: 1–74 03 02 «Ветеринарная медицина», 1–74 03 04 «Ветеринарная санитария и экспертиза», 1–74 03 05 «Ветеринарная фармация» / Н. Г. Толкач [и др.]. – Витебск : ВГАВМ, 2022. – С. 88–89.

ИЗУЧЕНИЕ АКАРИЦИДНЫХ СВОЙСТВ ПРЕПАРАТА «РАТИОН»

Смаглей Т.Н., Михалькевич А.З.

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

*В работе приведены результаты исследования по изучению акарицидных свойств на изолированных клещах вида *Psoroptes cuniculi*, их личинках и яйцах. В результате проведенных исследований было определено, что препарат обладает выраженными инсектоакарицидными свойствами, что проявлялось гибелью паразитических клещей вида *Psoroptes cuniculi*, а также их личинок, но он малоэффективен против яиц данных паразитов. **Ключевые слова:** Ратион, псороптоз, клещи, личинки.*

STUDY OF THE ACARICIDAL PROPERTIES OF THE DRUG "RATION"

Smagley T.N., Mikhalkovich A.Z.

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

*This paper presents the results of a study examining the acaricidal properties of isolated *Psoroptes cuniculi* mites, their larvae, and eggs. The study revealed that the product possesses pronounced insecticidal acaricidal properties, resulting in the death of parasitic *Psoroptes cuniculi* mites and their larvae, but is ineffective against the eggs of these parasites. **Keywords:** Ration, psoroptes mite, mites, larvae.*

Введение. Проблема борьбы с эктопаразитами животных остается одной из ключевых задач ветеринарии, поскольку они наносят значительный экономический ущерб, снижая продуктивность и качество продукции животноводства [1]. Несмотря на наличие множества инсектоакарицидных препаратов, постоянная эволюция паразитов требует непрерывного исследования, разработки новых более совершенных соединений. Современные требования к ветеринарным препаратам включают: высокую активность, избирательность действия, безопасность для животных и человека, а также экологичность [2, 3].

Целью наших исследований было изучение акарицидных свойств препарата «Ратион».

Материал и методы исследований. Изучение акарицидных свойств проводили в лаборатории и клинике кафедры паразитологии и инвазионных болезней животных.

Опыты проводили на изолированных клещах *Psoroptes cuniculi*, а также на их личинках и яйцах. Для этого использовали рабочую эмульсию препарата в разведении 1:1000 и 1:5000. Рабочей эмульсией пропитывали кружки фильтровальной бумаги, помещали их в бактериологические чашки и подсаживали изолированных клещей *Psoroptes cuniculi*. В

следующей серии опытов на кружки фильтровальной бумаги помещали корочки, взятые от больных псороптозом кроликов, содержащие взрослых клещей, личинки и яйца паразитов, и обрабатывали их рабочей эмульсией препарата. За клещами и личинками вели постоянное наблюдение, отмечали сроки прекращения поступательных движений паразитов и их гибели. В контроле проводили обработку клещей водопроводной водой.

Для определения овоцидных свойств препарата, бактериологические чашки с корочками обрабатывали рабочей эмульсией препарата, помещали в термостат при температуре 35–37°C и в течение 10 дней вели наблюдение.

Акарицидный эффект определяли по наступлению паралича клещей (потеря подвижности и отсутствие движений конечностями), а гибель – по прекращению движений хелицер и отсутствию реакции на тепло и механические раздражители (прикосновение препаративной иглой). Учитывали, что под воздействием препаратов чесоточные клещи могут терять подвижность, а через некоторое время ее восстанавливать. Наблюдение за действием препарата продолжали в течение 48 часов.

Результаты исследований. В первой серии опытов, на изолированных клещах *Psoroptes cuniculi*, были получены следующие результаты.

При обработке рабочей эмульсией препарата «Ратион» (1:1000) уже на 25 минуте отмечали снижение двигательной активности паразитов. Через 30–35 минут двигательная активность восстанавливалась, а спустя 1 час наблюдалось активное движение. Гибель паразитов наступала в течение 12 часов после начала опыта.

При обработке рабочей эмульсией препарата «Ратион» (1:5000) значительного акарицидного эффекта не наблюдали.

В контроле все клещи остались живы и нарушений жизнедеятельности не отмечали.

Во второй серии опытов (влияние препарата «Ратион» на клещей, личинки и яйца паразитов) было установлено, что рабочая эмульсия препарата «Ратион» оказала достаточно выраженный акарицидный эффект. Снижение активности клещей наступала спустя 25–30 минут после начала опыта. Гибель клещей и личинок наблюдалась спустя 12–24 часа после начала опыта.

В третьей серии опытов изучили овоцидное действие препарата. Результаты опытов свидетельствуют о том, что препарат «Ратион» не оказывает достаточного влияния на яйца паразитов. При обработке корочек, взятых от больных псороптозом кроликов, содержащих клещей, личинки и яйца паразитов, рабочей эмульсией препарата (1:1000), установили, что те яйца, которые располагались на поверхности корочек, сморщились к 4–5 суткам после начала опытов. Развития личинок из них не происходило. Те яйца паразитов, которые располагались в глубине остались жизнеспособными. Из них на 7 сутки происходил выход личинок паразитов.

Заключение. Препарат «Ратион» обладает выраженными инсектоакарицидными свойствами, эффективен в отношении клещей и их личинок, но не оказывает действия на яйца паразитов.

Литература. 1. *Терапия и профилактика чесоточных болезней животных, защита их от эктопаразитов: методические рекомендации* / А. И. Ятусевич [и др.]. – Витебск: ВГАВМ, 2016. – 40 с. 2. *Сравнительный анализ эффективности новых средств и методов борьбы с иксодовыми клещами и личинками W. Magnifica, паразитирующими у овец и крупного рогатого скота* / В. П. Толоконников, Т. У. Хасанов, О. А. Долгова, О. Р. Османова // *Вестник АПК Ставрополя*. – 2013. – № 1(9). – С. 138-140. 3. *Арахноэнтормозные болезни животных: монография* / А. И. Ятусевич [и др.]. – Витебск: ВГАВМ, 2019. – 304 с

УДК 619:616,995.428с:636.4

ПРОФИЛАКТИКА ПСОРОПТОЗА ТЕЛЯТ

Стасюкевич С.И., Кузнецова Д.С.

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

*Паразитарные болезни животных широко распространены в различных регионах мира и наносят огромный экономический ущерб. Особые природно-климатические условия Республики Беларусь способствуют широкому распространению паразитарных болезней. В течение многих лет, проводились исследования по изучению паразитофауны домашних животных, циклов их развития, вызываемые ими болезней и разработке эффективных средств терапии и профилактики. **Ключевые слова:** чесотка, псороптоз, клещи, дорамек, телята.*

PREVENTION OF PSOROPTOSIS IN CALVES

Stasyukevich S.I., Kuznetsova D.S.

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

*There is a constant search for new chemical compounds and other means for combating these diseases. At the same time, there is a problem of the negative influence of these substances not only on the animal's organism, but also on the human body. Therefore, such drugs are constantly being sought, the application of which would provide a good therapeutic effect, was environmentally friendly and increased the economic efficiency of veterinary and sanitary measures. **Keywords:** scabies, psoroptosis, mites, doramecum, calves.*

Введение. В последнее время представляют интерес чесоточные болезни, которые из-за влажного климата Республики Беларусь широко распространены и причиняют вред в виде потерь молочной и мясной продуктивности, ухудшения качества шкур, шерсти, нарушения воспроизводительной функции, а также затратами на проведение мероприятий по ликвидации болезней [2].

В хозяйствах республики чесотки регистрируется довольно часто. Источником инвазии являются больные животные, предметы ухода. Способствует заражению скученное содержание животных в душных, затемненных помещениях. Факторами передачи зачастую служат подстилка, обслуживающий персонал, предметы ухода. Отдельно необходимо отметить роль в передаче клещей животных-производителей, заражающих при случке самок, а те в свою очередь – потомство [4].

Инвазия может проявляться в любое время года, но наиболее высокая экстенсивность инвазии наблюдается в сентябре – ноябре.

Широко распространенным заболеванием является псороптоз – хронически или латентно протекающее инвазионное заболевание с симптомами экзематозного воспаления кожи, сопровождающееся сильным зудом, аллопециями шерстного покрова.

Клещи семейства *Psoroptidae* крупные, живут на эпидермальном слое кожи, видоспецифичны.

Течение псороптоза может быть острое, хроническое или бессимптомное. У пастбищных животных зачастую регистрируется бессимптомное течение. Инкубационный период составляет около 10 дней. У крупного рогатого скота первичные очаги зуда возникают на боках туловища и в области спины, крестца. Поражение псороптесами головы обычно не наблюдается, но если при обработке больных псороптозом голова не подвергается обработке, то клещей можно выявить и на голове. При осмотре места поражения в начале заболевания видны узелки, пузыри и папулы, а затем на коже появляется мазеобразная масса, которая при высыхании становится хрупкой. На этом месте выпадает шерсть. Образование новых очагов поражения происходит намного быстрее, и через 14-21 день повреждается все туловище. В зависимости от состояния резистентности организма больные животные быстро или медленно худеют и затем гибнут. Для постановки диагноза учитывают эпизоотическую ситуацию, клиническое проявление и обязательно исследуют соскобы, взятые с поврежденных участков кожи на границе здоровой и поврежденной ткани [1].

В комплексе борьбы с членистоногими, паразитирующими на животных, важное значение имеет выбор химического вещества природного или синтетического происхождения, обладающего губительными свойствами.

В зимнее время животных лечат дустами, мазями, линиментами. При наступлении тепла таких животных обязательно подвергают обработке жидкими акарицидами [3].

Постоянно идет поиск новых химических соединений и других средств для борьбы с данным заболеванием. Поэтому постоянно изыскиваются такие препараты, применение которых обеспечило бы хорошее лечебное действие, было экологически чистым и повышало экономическую эффективность ветеринарно-санитарных мероприятий.

Материалы и методы исследований. Исследования по определению противопаразитарной эффективности препарата ветеринарного «Дорамек» при псороптозах животных, проведены в условиях СПК «Ольговское» Витебского района, Витебской области.

По внешнему виду противопаразитарный препарат дорамек, представляет собой прозрачную жидкость от бесцветного до светло- желтого цвета. Данный препарат обладает широким спектром противопаразитарного действия. Выпускают в форме раствора для внутримышечного и подкожного введения. Дорамектин связывается с рецепторами клеток мышечной и нервной ткани, повышает проницаемость мембран для ионов хлора, вызывая блокаду проведения нервных импульсов, что приводит к параличу и гибели паразитов.

Препарат вводят подкожно (область шеи или лопатки) или внутримышечно (в среднюю треть шеи) однократно в дозе 1,0 см³ препарата на 50 кг массы тела животного. При обработке животных при температуре ниже 5°C, в связи с некоторым повышением вязкости раствора, для облегчения его использования флакон с препаратом и шприцы рекомендуется подогреть до комнатной температуры. При массовых обработках каждую партию препарата предварительно испытывают на небольшой группе (5-10 голов) животных.

Результаты исследований. Для опытов использовали 30 телят в возрасте до 1 года с клиническими признаками псороптоза (диагноз подтвержден лабораторно). Были сформированы две группы. Первой группе (15 животным) обрабатывали дорамектином однократно в дозе 1 мл на 50 кг живой массы подкожно. Вторая группа (15 животных) были контрольными, которым препараты не применяли. При исследовании подопытных животных спустя 20 суток паразитов обнаружено не было. Во время опыта изменений состояния животных не отмечали. В контрольной группе пораженность псороптесами осталась на прежнем уровне.

Следовательно, препарат «Дорамек» в дозе 1 мл на 50 кг живой массы подкожно эффективен при однократной обработке при псороптозе животных.

Заключение. Основываясь на результатах производственных испытаний препарата «Дорамек», делаем выводы, что данный препарат обеспечивает высокую противопаразитарную эффективность при псороптозной инвазии в рекомендуемых дозах. Отрицательного влияния на организм животных не оказывает.

Литература. 1. Паразитологическое обследование объектов внешней среды и отбор диагностического материала: методические рекомендации / А. И. Ятусевич [и др.] – Витебск : ВГАВМ, 2016. – 39 с. 2. Паразитология и инвазионные болезни животных» /А. И. Ятусевич, Н. Ф. Карасев, М. В. Якубовский, С. И. Стасюкевич (Учебник, 3-е издание под ред. А. И. Ятусевича). – Минск: ИВЦ Минфина, 2017. – 544 с. 3. Терапия и профилактика чесоточных болезней животных, защита их от эктопаразитов : методические рекомендации: утв. Департаментом ветеринарного и продовольственного надзора МСХ и П РБ 20.06.2016 / А. И. Ятусевич, И. А. Ятусевич, С. И. Стасюкевич, Е. Б. Криворучко, Л. И. Рубина, Е. В. Миклашевская, Ю. А. Столярова, Д. С. Кузнецова ; Витебская государственная академия ветеринарной медицины, Кафедра паразитологии и инвазионных болезней животных. – Витебск : ВГАВМ, 2016. – 40 с. 4. Ятусевич, А.И. Справочник врача ветеринарной медицины / А.И. Ятусевич [др.]. – Минск: Техноперспектива, 2009. – 971 с.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРЕПАРАТА «ЭПРИКОН 20» ПРИ ГИПОДЕРМАТОЗЕ КОРОВ

Стасюкевич С.И., Кузнецова Д.С., Шигельская Е.С., Терешко Е.И.

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

*В статье представлены результаты изучения терапевтической эффективности отечественного инъекционного ветеринарного препарата «Эприкон 20» (действующее вещество — эприномектин 2%) при гиподерматозе крупного рогатого скота (КРС). Установлено, что однократное подкожное введение препарата в дозе 1 мл на 100 кг массы тела обеспечивает 100%-ю терапевтическую эффективность против личинок подкожных оводов *Hypoderma bovis*. Применение препарата не вызывало побочных эффектов, а отсутствие сроков ожидания по молоку позволяет использовать его без ограничений в молочном скотоводстве. **Ключевые слова:** гиподерматоз, крупный рогатый скот, *Hypoderma bovis*, Эприкон 20, эприномектин, терапевтическая эффективность.*

EFFICACY OF "EPRICON 20" AGAINST HYPODERMATOSIS COWS

Stasyukevich S.I., Kuznetsova D.S., Shchigelskaya E.S., Tereshko E.I.

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

*The article presents the results of studying the therapeutic efficacy of the domestic injectable veterinary drug "Epricon 20" (active ingredient – eprinomectin 2%) against hypodermatosis in cattle. It was established that a single subcutaneous administration of the drug at a dose of 1 ml per 100 kg of body weight provides 100 % therapeutic efficacy against the larvae of warble flies *Hypoderma bovis*. The use of the drug did not cause side effects, and the absence of a milk withdrawal period allows its unrestricted use in dairy cattle farming. **Keywords:** hypodermatosis, cattle, *Hypoderma bovis*, Epricon 20, eprinomectin, therapeutic efficacy.*

Введение. Гиподерматоз крупного рогатого скота — хронически протекающее опасное энзимозное заболевание, вызываемое личинками подкожных оводов рода *Hypoderma* (преимущественно *Hypoderma bovis* и *Hypoderma lineatum*). Данный паразитоз наносит колоссальный экономический ущерб животноводству, который складывается из снижения молочной продуктивности коров (на 10-20%), потери живой массы молодняка, а также выбраковки и снижения сортности кожевенного сырья из-за свищевых капсул на спине животных.

Основу противооводовых мероприятий составляет ранняя химиопрофилактика (осенью, после окончания лета оводов) и поздняя терапия (весной, в период появления желваков). Современный рынок предлагает большой выбор противопаразитарных средств на основе макроциклических лактонов (ивермектин, дорамектин). Однако

большинство из них имеют жесткие ограничения по использованию молока в пищевых целях [1, 2].

Перспективным решением является применение эприномектина – уникального представителя макроциклических лактонов, обладающего высокой эффективностью и не выделяющегося с молоком в опасных для человека концентрациях. В Республике Беларусь разработан отечественный инъекционный препарат «Эприкон 20» (производства ООО «РУБИКОН»), содержащий в 1 мл 20 мг эприномектина [3].

Цель исследования – изучить терапевтическую эффективность ветеринарного препарата «Эприкон 20» при клинически выраженном (весеннем) гиподерматозе коров и оценить его переносимость организмом животных.

Материалы и методы исследований. Исследования проводили в весенний период (апрель–май) на базе молочно-товарной фермы одного из хозяйств Витебской области на коровах с живой массой 450–550 кг.

В ходе клинического осмотра по наличию характерных подкожных желваков (свищей) в области спины, поясницы и крупа было отобрано 20 коров, спонтанно инвазированных личинками *Hypoderma bovis* II и III стадий. Из них по принципу аналогов сформировали две группы:

- опытная группа (n=10): животным однократно подкожно в область средней трети шеи вводили препарат «Эприкон 20» в дозе 1 мл на 100 кг массы тела (что соответствует терапевтической дозе 0,2 мг эприномектина на 1 кг массы);
- контрольная группа (n=10): животные лечению не подвергались.

Учет терапевтической эффективности проводили путем пальпации кожи спины и подсчета количества живых и погибших личинок на 7-е, 14-е и 21-е сутки после обработки. Критерием гибели личинок служило прекращение их подвижности, размягчение, уменьшение размеров желваков и последующее подсыхание свищевых отверстий.

Параллельно вели наблюдение за общим клиническим состоянием коров (аппетит, прием корма, состояние кожных покровов в месте инъекции).

Результаты исследований. До начала опыта у всех подопытных коров регистрировали среднюю степень инвазии: количество свищевых желваков на теле одного животного варьировалось от 4 до 12 штук.

Динамика терапевтической эффективности представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Эффективность препарата «Эприкон 20» при гиподерматозе коров

Группа животных	Сроки наблюдения (сутки)	Общее кол-во желваков (личинок)	Из них живых личинок	Интенсэффективность (ИЭ), %
опытная (Эприкон 20)	до опыта	74	74	-
	7-е сутки	74	22	70,3
	14-е сутки	74	2	97,3
	21-е сутки	74	0	100,0
контрольная (без обработки)	до опыта	68	68	-
	21-е сутки	71*	65	0,0

* Примечание: в контрольной группе к 21-му дню у некоторых коров произошло естественное появление новых свищевых отверстий.

На 7-е сутки после введения «Эприкона 20» у животных опытной группы отмечали заметное уменьшение отечности вокруг большинства желваков. При пальпации установлено, что 70,3 % личинок потеряли тургор и погибли. К 14-му дню живых личинок регистрировали лишь у одного животного (2 шт.).

На 21-е сутки после начала опыта в опытной группе не было обнаружено ни одной живой личинки подкожного овода (интенсэфективность – 100%). Свищевые отверстия полностью затянулись, покрылись сухими корочками, начался процесс регенерации волосяного покрова. В контрольной группе за этот период существенных изменений не произошло, личинки продолжали оставаться жизнеспособными и увеличивались в размерах.

Клиническое наблюдение показало, что инъекции препарата «Эприкон 20» не вызывали местных воспалительных реакций, асептических отеков или общего угнетения коров. Животные хорошо переносили обработку. Важнейшим преимуществом применения исследуемого средства явилась возможность бесперебойной сдачи молока в общую технологическую цепочку хозяйства без введения карантинных сроков ожидания.

Заключение. Ветеринарный препарат «Эприкон 20» (производитель ООО «РУБИКОН», РБ) при однократном подкожном введении в дозе 1 мл/100 кг массы тела обладает 100%-й терапевтической эффективностью при весеннем гиподерматозе крупного рогатого скота. Препарат безопасен для организма коров, хорошо переносится и может быть рекомендован для широкого применения как в сухостойный период, так и на лактирующем поголовье без ограничений по использованию молока.

Литература. 1. Архипов И. А. Антигельминтики: фармакология и применение. – М., 2009. – 405 с. 2. Непоклонов Ю. А. Подкожные овода крупного рогатого скота и меры борьбы с ними // Ветеринария. – 2011. – № 4. – С. 23–26. 3. Инструкция по применению ветеринарного препарата «Эприкон 20» / Разработчик ООО «РУБИКОН». – Витебск, 2020.

УДК 619:576.895.421(476.5)

ИЗУЧЕНИЕ ФАУНЫ ИКСОДОВЫХ КЛЕЩЕЙ НА УРБАНИЗИРОВАННЫХ ТЕРРИТОРИЯХ ГОРОДА ВИТЕБСКА

Хомченко Н.Г., Патук Р.В.

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

В работе представлены данные о видовом разнообразии иксодовых клещей, обитающих на урбанизированных территориях города Витебска. Ключевые слова: иксодиды, урбанизированная территория, станции обитания, экологические особенности.

STUDY OF IXODID MITE FAUNA IN URBANIZED TERRITORIES OF VITEBSK

Khomchenko N.G., Patuk R.V.

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

*The paper presents data on the species diversity of ixodes ticks living in urbanized territories of Vitebsk city. **Keywords:** ixodids, urbanized territory, habitat stations, ecological features.*

Введение. Проблема клещевых инфекций в последние годы становится более актуальной для жителей г. Витебска и Витебской области. Рост численности иксодид, расширение их ареала и активизация природных очагов вирусных, бактериальных, протозойных инфекций с клещевой трансмиссией на сегодняшний день является одной из актуальных проблем. Изменяется климат, увеличивается численность и период активности иксодовых клещей в природных биотопах, постоянно возрастает пресс антропогенной нагрузки (развитие садово-огороднической деятельности, вырубка лесов, расширение пригородного строительства и т.д.). Популяция иксодовых клещей как биологическая система обладает своей структурой, которая характеризуется численностью, видовым разнообразием и их распределением в пространстве. Сведения о видовом составе и относительной численности иксодид регистрируются специалистами во всех странах мира, тем не менее, данные о пространственном распределении иксодовых клещей в зарубежной и отечественной литературе не многочисленны.

Исследования особенностей пространственной организации особей в популяциях иксодовых клещей имеют не только теоретическое, но и практическое значение и могут быть использованы специалистами для дифференцированного подхода при разработке мероприятий по снижению риска заражения населения клещевыми инфекциями.

Материалы и методы исследований. Материалом для настоящей статьи послужили данные по сбору и изучению видового состава, численности и биотопического распределения иксодовых клещей на урбанизированных территориях г. Витебска (микрорайон Билево), на прилегающих территориях (парки, лесопарки, пустыри и т.д.).

Учет численности имаго иксодовых клещей выполняли по общепринятой методике в период с марта по октябрь посредством сбора их на флаг из вафельной ткани размером 60x100 см. В связи с особенностями суточного хода активности половозрелой стадии клещей учеты проводили в период его максимума: в ясные дни утром и вечером, после спада жары до наступления сумерек или вечернего понижения температуры. Протяженность маршрута составила 1 км (флаго/км). Имаго иксодовых клещей фиксировались в 70% этиловом спирте. За весь период исследования было собрано и исследовано на видовую принадлежность 824 экземпляра клещей.

Результаты исследований. В результате проведенных обследований на урбанизированной территории микрорайона Билево в 2024-2026 гг.,

нами установлено два вида иксодовых клещей – *Ixodes ricinus* и *Dermacentor reticulatus*.

Доля *I. ricinus* в популяции иксодид составила 85,80 % (707 экз.), тогда как доля *D. reticulatus* – 14,20% (117 экз.) соответственно.

Для оценки численности иксодовых клещей были выбраны наиболее типичные биотопы – заказник Туловский и парк Славянский, представленные участками смешанного леса, ольшаников, сосняков и открытые пространства, прилегающие к местам отдыха населения. На данных территориях зарегистрировано 2 вида иксодовых клещей – *Ixodes ricinus* и *Dermacentor reticulatus*.

В ходе наблюдений нами было установлено, что наиболее характерными станциями обитания клещей рода *I. ricinus* на урбанизированной территории (микрорайон Билево) являются лиственные и хвойно-лиственные насаждения, а также открытые пространства (места отдыха населения). Вид *D. reticulatus* в силу своих экологических особенностей обладает хорошо очерченным ареалом распространения. Станции обитания данного вида – кустарниковые биотопы и ольшаники. В лиственных и хвойно-лиственных насаждениях этот вид клещей не встречался.

Заключение. Природно-климатические условия северо-восточного региона Республики Беларусь благоприятствуют выплоду и развитию иксодовых клещей, которые имеют очень важное эпизоотологическое и эпидемиологическое значение. На урбанизированной территории микрорайона Билево фауна переносчиков представлена двумя видами клещей, относящихся к семейству *Ixodidae*: *Ixodes ricinus* и *Dermacentor reticulatus*.

Таким образом, изучение экологических и биологических особенностей иксодовых клещей, обитающих на урбанизированных территориях города Витебска выявило высокую приспособленность к обитанию в данной местности. К характерным экологическим особенностям клещей относится сезонность активизации и паразитирования всех фаз развития, благодаря чему обеспечивается сезонность размножения, развития яиц, метаморфоза личинок и нимф.

Литература. 1. Адаптационные процессы и паразитозы животных : монография / А. И. Ятусевич [и др.]. – 2-е изд. перераб. – Витебск : ВГАВМ, 2020. – 572 с. 2. Магеррамов, С. Г., Сейидов М. А. Фауна иксодовых клещей и ее роль в передаче кровепаразитарных болезней крупного рогатого скота. – Аграрная наука. – 2017. – С. 26-28. 3. Паразитология и инвазионные болезни животных : учебник для студентов по специальности «Ветеринарная медицина» / А. И. Ятусевич, Б. Т. Норкобилов, Х. Б. Юнусов [и др.]. – Самарканд, Издательско-полиграфический центр Самаркандского государственного университета ветеринарной медицины, животноводства и биотехнологий, 2025. – 436 с.

ПРОТОЗОЙНЫЕ БОЛЕЗНИ ЖИВОТНЫХ. ПАРАЗИТАРНЫЕ БОЛЕЗНИ РЫБ И ПЧЕЛ

УДК 576.893.192.1

АНТИЭЙМЕРИОЗНОЕ ДЕЙСТВИЕ МОНОЭТИЛОВОГО ЭФИРА N-ЦИАНЭТИЛ β,β' -ДИТИОБИС (α -АМИНО-ПРОПИОННОЙ КИСЛОТЫ)

Ахмедов Э.И.

Институт исследования живых систем Министерства науки и образования
Азербайджанской Республики (публичное юридическое лицо),
г. Баку, Азербайджан

*В статье представлена информация о перспективах применения моноэтилового эфира N-цианэтил β,β' -дитиобис(α -аминопропионовой кислоты) при лечении эймериоза. Изучено влияние препарата на прирост массы цыплят, зараженных *Eimeria tenella*, а также на белковые фракции печени хозяина. Установлено, что препарат увеличивает прирост массы у зараженных цыплят, усиливает защитную систему организма и нормализует измененные белковые фракции печени. Результаты показывают, что моноэтиловый эфир N-цианэтил β,β' -дитиобис(α -аминопропионовой кислоты) может быть использован как эффективное средство для лечения и профилактики эймериоза. **Ключевые слова:** *Eimeria tenella*, кокцидии, кокцидиоз, антиэймериозные препараты, белок, фракция.*

EFFECT OF MONOETHYL ETHER N-CYANETHYL β,β' -DITHIOBIS (α -AMINO-PROPIONIC ACID) AGAINST EIMERIOSIS

Ahmadov E.I.

Institute for the Study of Living Systems of the Ministry of Science and
Education of the Republic of Azerbaijan (public legal entity), Baku, Azerbaijan

*The article presents information on the prospects of using monoethyl ester of N-cyanoethyl β,β' -dithiobis(α -aminopropionic acid) in the treatment of coccidiosis. The effect of the drug on weight gain in chickens infected with *Eimeria tenella* and on the protein fractions of the host liver was studied. It was found that the drug increases weight gain in infected chickens, enhances the immune defense system, and normalizes altered liver protein fractions. The results indicate that monoethyl ester of N-cyanoethyl β,β' -dithiobis(α -aminopropionic acid) can be used as an effective drug for the treatment and prevention of coccidiosis. **Keywords:** *Eimeria tenella*, coccidia, coccidiosis, anti-eimeriosis drugs, protein, fraction.*

Введение. Эймериозы, вызываемые простейшими кишечными паразитами рода *Eimeria*, занимают особое место среди болезней, препятствующих увеличению численности и продуктивности птицы. В большинстве случаев в кишечнике птицы обнаруживают несколько видов эймерий, что затрудняет лечение [1, 2, 3, 4, 5, 6]. С первых часов попадания в организм эймерия существенно влияет на нормальное течение биохимических процессов хозяина.

Изучение динамики обмена белков в печени во время болезни и лечения, позволит прояснить некоторые аспекты паразито-хозяинных взаимоотношений, а также оценить эффективность химических препаратов, применяемых против этого заболевания.

Материалы и методы исследований. Стерильные к эймериям 20-дневные цыплята были разделены на 4 группы по 25 голов. 1-я группа служила контролем. Цыплята 2-й группы были заражены *Eimeria tenella* (20000 спорулированных ооцист) и не лечились. 3-ю группу лечили в течение 10 дней, начиная через сутки после заражения, раствором моноэтилового эфира N-цианэтил β,β/-дителиобиса (α-аминопропионовой кислоты). 4-я группа получала в корм химкокцид в течение 10 дней. Эффективность препарата оценивали с использованием химкокцида как маркера. С момента заражения в течение 18 дней ежедневно взвешивали цыплят для определения средней прибавки массы. 3, 5, 7 и 10 дни инвазии и с помощью электрофореза в полиакриламидном геле разделяли водорастворимые белки печени на фракции. Белковые фракции на гелях денситометрировали, находили количество белка в каждой фракции и выражали в процентах от суммы найденных белков.

Для статистической обработки полученных результатов использовалась программа IBM SPSS Statistics 20.

Результаты исследований. Цыплята, зараженные *Eimeria tenella*, на 3-й день выглядят здоровыми, однако при вскрытии отмечается вздутие слепых отростков кишечника. С 4-го дня они становятся вялыми, теряют аппетит. Острые признаки появляются на 5-й день: кишечник наполняется кровью, возникает кровавый понос (до 10-12 дня), начинается падеж. После 7-го дня симптомы постепенно ослабевают, к 10-му дню снижается смертность. К 20-му дню острые проявления исчезают, но цыплята остаются ослабленными.

В отличие от зараженных нелеченых цыплят, клинические показатели у леченых птиц зависят от эффективности препаратов. За 18 дней средняя прибавка массы составила: у здоровых цыплят – 181 г, у зараженных нелеченых – 65 г, у леченых моноэтиловым эфиром N-цианэтил β,β/-дителиобис(α-аминопропионовой кислоты) – 150 г, у леченых химкокцидом – 135 г. У зараженных цыплят прибавка массы полностью прекращалась на 4-10-е сутки инвазии; в этот период снижение темпов роста наблюдалось и у леченых групп. При этом прибавка массы у цыплят, получавших моноэтиловый эфир, была на 15 г выше, чем у птиц, леченных химкокцидом. Таким образом, препарат – моноэтиловый эфир N-цианэтил β,β/-дителиобис(α-аминопропионовой кислоты) – имеет важное значение в лечении эймериоза.

Методом электрофорезом в полиакриламидном геле из печени здоровых, зараженных цыплят и цыплят, леченных моноэтиловым эфиром N-цианэтил β,β/-дитиобис (α-аминопропионовой кислоты) было выделено одинаковое количество фракций- 26. Изучение денситограмм отдельных белков печени, разделенных на фракции, показывает, что в зависимости от стадий развития паразита количество белка в той или иной фракции претерпевает значительные количественные изменения. На 3-й день инвазии происходят изменения в количестве 8 фракций печени зараженных цыплят и 3 фракций леченных цыплят. При этом в печени леченных и нелеченных цыплят количество белка во фракциях с электрофоретической подвижностью (ЕП) 0,06, 0,09 и 0,23 повышается. В первом из них количество белка повышается до 4,97% (норма 2,90%), во втором до 6,60% (норма 5,60%), а в третьем до 4,60% (норма 3,40%). Изменения количества других изученных белковых фракций находились в пределах физиологической нормы. На 5-й день инвазии количество измененных фракций в печени зараженных и леченных цыплят увеличивается.

В печени зараженных и нелеченых цыплят количество белка изменяется в 13 фракциях, а в леченых – в 10 фракциях. На 7-ой день увеличилось число фракций, в составе которых произошли количественные изменения. Из 26 белковых фракций у нелеченых в 15, а у леченных в 12 происходят количественные изменения. В обоих случаях, начиная с 3-го дня инвазии во всех стадиях развития паразита, наблюдается снижение количества белков в глобулиновой и трансферриновой зоне.

На 7-й день инвазии, несмотря на снижение количества белка во фракции с ЕП 0,34 в печени зараженных цыплят до 3,07% (норма 5,23%) ($P<0,01$), статистически достоверных изменений количества белка в печени леченных цыплят не зарегистрировано ($P<0,01$). На 10-й день инвазии количество большинства измененных белков печени как зараженных, так и леченных цыплят возвращается к норме.

Заключение. анализ полученных результатов показывает, что лечение зараженных паразитом *E. tenella* цыплят моноэтиловым эфиром N-цианэтила β, β/-дитиобиса (α-аминопропионовой кислоты) приводит к регулированию белкового обмена в печени зараженных цыплят. Действие этого препарата предотвращает снижения альбуминов в печени цыплят, увеличивает количество глобулинов, что свидетельствует об иммунологической важности используемого препарата. Под действием препарата происходит регуляция белкового обмена, снижение падежа среди больных цыплят.

Литература. 1. Bafundo K. W. Selection for resistance to monensin, nicarbazin, and the monensin plus nicarbazin combinations / K. W Bafundo, T. K. Jeffers // Poult. Sci. – 1990, – v.69. P. 1485–1490. 2. Chapman H. Eimeria tenella, E.acervulina and E.maxima studies on the development of resistance to diclazuril and other anticoccidial drugs in the chicken / H. Chapman // Parasitology.– 1989. – 99(2). – С. 189-192. 3. Dalloul R. A. Poultry coccidiosis: recent advancements in control measures and vaccine development / R. A.

Dalloul, H. S. Lillehoj // *Expert Rev. Vaccines*. – 2006, – v. 5. P.143–163. 4. Haritova A. M. Sulfacliloi opvi azine disposition in *Eimeria tenella* infected chickens / A. M. Haritova, L. D. Lashev, V. C.Koesarski // *Vet. arhiv*. – 2013, – v.83. P.211–222. 5. Koinarski V. Antioxidant parameters in *Eimeria acervulina* infected chicks after treatment with a new zinc compound / V. Koinarski, M. Gabrashanska, N. Georgiva, P. Petkov // *Bull Vet Inst Pulawy*. – 2006, v.50. – P. 55–61. 6. Wirz T. A unique chicken B-creatine kinase gives rise to two Bcreatine kinase isoproteins with distinct N-termini by alternative splicing / T.Wirz, U. Brandle, T. Soldati, J. P. Hossle, J. C. Periarrrd // *J. Biol. Chem*. – 1990, v.265. P. 11656–11666.

УДК 619:616.993.192

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ХИМИОПРЕПАРАТОВ ДЛЯ ПРОФИЛАКТИКИ ПИРОПЛАЗМИДОЗОВ У КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА В РЕГИОНЕ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН

Бакриева Р.М., Абдулмагомедов С.Ш.

Прикаспийский зональный научно-исследовательский ветеринарный институт – филиал ФГБНУ «Федеральный аграрный научный центр Республики Дагестан», г. Махачкала, Российская Федерация

*В работе представлены результаты оценки эффективности пролонгированной химиопротекции пироплазмидозов крупного рогатого скота в природно-климатических условиях Республики Дагестан. Установлено, что применение разработанных схем при 5–6-кратном введении химиопрепаратов в сочетании с разреженными (с увеличенными интервалами) противоклещевыми обработками в период массового паразитирования иксодовых клещей обеспечивает благополучие животных на протяжении всего сезона заболевания. Полученные данные свидетельствуют о высокой профилактической и терапевтической эффективности предложенного метода. Основу схем пролонгированной химиопротекции составляют: ДАЦ 5%-ный в комбинации с полиэтиленгликолем (6000) 20%-ным, а также неозидин 7%-ный с глицеролом 15%-ным. Использование данных составов позволяет надежно предохранять крупный рогатый скот от заражения пироплазмидозами в течение 25 дней. **Ключевые слова:** Республика Дагестан, крупный рогатый скот, кровепаразитарные болезни, пироплазмидозы, пролонгатор, химиопротекция, ДАЦ, неозидин, глицерол, полиэтиленгликоль, эффективность.*

EFFECTIVENESS OF CHEMOPROPHYLAXIS IN CATTLE PREVENTION IN THE REPUBLIC OF DAGESTAN

Bakrieva R.M., Abdulmagomedov S.Sh.

Caspian Zonal Veterinary Research Institute – Branch of the Federal Agrarian Scientific Center of the Dagestan Republic, Makhachkala, Russian Federation

*This paper presents the results of an evaluation of the effectiveness of prolonged chemoprophylaxis of cattle piroplasmosis in the natural and climatic conditions of the Republic of Dagestan. It has been established that the use of the developed regimens, with 5-6 doses of chemotherapy combined with sparse (at extended intervals) anti-tick treatments during periods of mass tick infestation, ensures the well-being of animals throughout the entire tick season. The data obtained demonstrate the high prophylactic and therapeutic efficacy of the proposed method. The basis of the prolonged chemoprophylaxis regimens consists of 5% DAC in combination with 20% polyethyleneglycol (6000), as well as 7% neosidin with 15% glycerol. The use of these formulations allows for reliable protection of cattle from infection with piroplasmosis for 25 days. **Keywords:** Dagestan Republic, cattle, blood parasitic diseases, piroplasmosis, prolongator, chemoprophylaxis, DAC, neosidin, glycerol, polyethyleneglycol, effectiveness.*

Введение. На протяжении более 80 лет в республике в широких масштабах проводятся комплексные мероприятия по борьбе с кровепаразитарными болезнями сельскохозяйственных животных, что в определенной степени обеспечивало ветеринарное благополучие. В результате исследований детализированы и уточнены ареалы, видовой состав переносчиков возбудителей кровепаразитов при моно - смешанных инвазиях в различные сезоны года, степень паразитоносительства у животных в различных поясах.

Испытаны многие химиотерапевтические препараты и их сочетания, разработаны комбинированные методы лечения при пироплазмидозах с разреженными обработками крупного рогатого скота растворами акарицидов. Однако, проблема пироплазмидозов полностью не решена. Многолетняя практика борьбы с кровепаразитами показала, что мероприятия, проводимые во многих хозяйствах республики, недостаточно предохраняют животных от кровепаразитов, заболеваемость и отход животных, особенно завозного поголовья, еще остаются высокими [1, 2, 8, 9].

Решение проблемы борьбы с пироплазмидозами крупного рогатого скота затрудняется из-за отсутствия и дороговизны отечественных и зарубежных специфических средств для лечения и профилактики заболеваний [6, 7]. В комплексе мероприятий по борьбе с пироплазмидозами основное значение имеют химиопрофилактика и химиотерапия. С профилактической целью использовали препараты ДАЦ и неозидин, обладающие терапевтической эффективностью, но непродолжительным периодом профилактического действия. В связи с этим, результатом повышения эффективности данных препаратов является пролонгация их действия, в качестве пролонгаторов использовали глицерол и полиэтиленгликоль (ПЭГ) [3, 4, 5].

Цель исследования - изучить химиопрофилактические свойства ДАЦ и неозидина, в сочетании с пролонгаторами, в сравнительном аспекте при пироплазмидозах крупного рогатого скота.

Материалы и методы исследований. Исследования проводили в неблагополучных по пироплазмидозам хозяйствах Бабаюртовского района, под опытом находилось 105 голов крупного рогатого скота красно – степной породы, разделенных по принципу аналогов на семь групп, по 15

животных в каждой, исследованных до обработки на отсутствие пироплазмидоносительства путем микроскопии периферической крови.

-Первой подопытной группе (n=15) вводили внутримышечно препарат ДАЦ 5%-ный, в дозе 2,5 мг/кг живой массы.

- Второй (n=15) - ДАЦ-5%-ный, применяли в сочетании с раствором глицерола, в дозе 15 мл/100кг живой массы.

- Третьей (n=15) - ДАЦ-5%-ный, вводили с добавлением ПЭГ, в дозе 0,002 мг/кг.

- Четвертой (n=15) - применяли неозидин в дозе 3,5мг/кг.

- Пятой (n=15) - неозидин вводили в сочетании с ПЭГ в дозе 0,002 мг/кг.

- Шестой группе (n=15) - неозидин применяли с раствором глицерола, в дозе 15 мл/100кг живой массы.

- Седьмая группа (n=15) служила контролем, препарат не вводили.

Пролонгированные растворы препаратов вводили из расчета- 5мл/100кг живой массы.

В период проведения исследований подопытные и контрольные животные выпасались на заклащенном пастбище. За животными вели наблюдение в течение 30 дней: измеряли температуру тела, исследовали мазки периферической крови до и после обработки.

Результаты исследований. В первой подопытной группе коров, которым вводили ДАЦ за период наблюдения на 12-13дни заболело 5 (26,6%), пало 2 животных (86,0%). Количество больных в последующие дни увеличивалось, по требованию администрации хозяйств проводили повторное введение препарата.

Во второй группе, где вводили ДАЦ с глицеролом, на 19-20 дни в легкой форме переболело 2 головы (20,0%), пало 1 (93,3%).

В третьей, где применяли ДАЦ с ПЭГ на 24-25 дни заболело 4 коровы (13,3%), пало 3 (86,0%).

В четвертой применяли неозидин, с13 по 14 дни заболело 6 головы (20,0%), пало 2 (86,3%).

В пятой, где вводили неозидин с глицеролом, на 23-24дни заболело 2 коровы (13,3%), нет падежа (100%).

В шестой вводили неозидин в сочетании с ПЭГ, на 21-22 дни заболело 6 коровы (20,0%), пало 2 (86,0%).

В контрольной группе с 11 по14 дни зарегистрировано 11 случаев заболеваний (73,3%), с вынужденной прирезкой 3-х животных (80,0%).

В результате проведенного опыта установлено, что пролонгированные водные растворы ДАЦ и неозидина, приготовленные в комплексе с раствором глицерола обеспечивают высокую лечебную и профилактическую эффективность 93,3 и 100% соответственно (таблица 1).

Применение метода пролонгированной химиопрофилактики (5-6-кратное введение составов на основе ДАЦ 5% + полиэтиленгликоль 20% или неозидина 7% + глицерол 15%, обеспечивающее защиту на 25 дней) в условиях Республики Дагестан обеспечивает комплексный положительный эффект. Наряду с сохранением благополучия животных по пироплазмидозам и увеличением продуктивности (привесов, надоев молока) метод позволяет сократить число противоклещевых обработок, облегчить труд ветеринарных работников и животноводов, сэкономить

акарицидные и химиопрофилактические препараты. Кроме того, снижается загрязнение окружающей среды ядохимикатами, уменьшается их накопление в организме животных и сохраняется здоровье людей.

Таблица 1 – Результаты профилактического действия пролонгированных растворов химиопрепаратов при пироплазмидозах крупного рогатого скота

Группа животных	Кол-во жив-х в группе	Схемы профилактики	Заболело жив-х	Пало жив-х	% заболевших к общему числу	Сроки профилактики (дни)	% Эффективности
Опытная №1	15	ДАЦ	5	2	33,3	12-13	86,0
Опытная №2	15	ДАЦ + глицерол	2	1	20,0	19-20	93,3
Опытная №3	15	ДАЦ + ПЭГ	4	3	33,3	24-25	86,0
Опытная №4	15	Неозидин	6	2	40,0	13-14	86,6
Опытная №5	15	Неозидин+ глицерол	2	0	13,3	25	100
Опытная №6	15	Неозидин + ПЭГ	6	2	20,0	21-22	86,0
Контроль	15	Препарат не вводили	11	3	73,3	11-14	80,0

Вывод. Применение метода пролонгированной химиопрофилактики (5-6-кратное введение составов на основе ДАЦ 5% + полиэтиленгликоль 20% или неозидина 7% + глицерол 15%, обеспечивающее защиту на 25 дней) в условиях Республики Дагестан обеспечивает комплексный положительный эффект. Наряду с сохранением благополучия животных по пироплазмидозам и увеличением продуктивности (привесов, надоев молока) метод позволяет сократить число противоклещевых обработок, облегчить труд ветеринарных работников и животноводов, сэкономить акарицидные и химиопрофилактические препараты. Кроме того, снижается загрязнение окружающей среды ядохимикатами, уменьшается их накопление в организме животных и сохраняется здоровье людей.

Литература. 1. Абдулмагомедов С. Ш., Магомедов О. А., Бакриева Р. М. Профилактика и меры борьбы с пироплазмидозами крупного рогатого скота в Республике Дагестан / С. Ш. Абдулмагомедов, О. А. Магомедов, Р. М. Бакриева // Мат. Всерос. Научно-практической конференции молодых ученых, – Махачкала –2013. – С.160–162. 2. Абдулмагомедов С. Ш. Профилактическая эффективность Фортикарба при пироплазмидозах крупного рогатого скота / С. Ш. Абдулмагомедов, Р. М. Бакриева, А. Ю. Алиев, И. Н. Козиков // Аграрная наука. – 2022. – №3 (3). –С. 14–16. 3. Гафуров А. Г. Пироплазмидозы крупного рогатого скота и перспективы развития науки в Узбекистане / А. Г. Гафуров// Вестник ветеринарии. –

2002. – № 3 (24). – С. 15-16. 4. Атаев А. М., Зубаирова М. М., Джамбулатов З. М., Карсаков Н. Т. Ситуация по пироплазмидозам крупного рогатого скота на юго-востоке Северного Кавказа / А. М. Атаев, М. М. Зубаирова, З. М. Джамбулатов, Н. Т. Карсаков // Ветеринария. – 2019. – № 12. – С. 31–34. 5. Бакриева Р. М., Абдулмагомедов С. Ш. Видовой состав, морфология, некоторые биологические особенности пироплазмозов крупного рогатого скота в Дагестане / Р. М. Бакриева, С. Ш. Абдулмагомедов // Ветеринария и кормление. – 2023. – № 3. – С. 8–10. 6. Нестерова Ю. В., Жебровская Е. В., Симонова А. А. Мониторинг видового состава иксодовых клещей и их эпизоотологическое значение на территории Приморского края / Ю. В. Нестерова, Е. В. Жебровская, А. А. Симонова // Дальневосточный журнал инфекционной патологии. – 2024. – № 47. – С. 56–59. 7. Полищук С. В. Пироплазмидозы – лечение и профилактика / С. В. Полищук // Российский ветеринарный журнал. Сельскохозяйственные животные. – 2006. – № 3. – С. 48. 8. Самойловская Н. А., Успенский А. В., Новосад Е. В., Гулюкин Е. А., Малышева Н. С., Буренок А. С., Орлова И. И., Белоусова И. Н. Гемоспоридиозы сельскохозяйственных, домашних и диких животных на территории Российской Федерации / Н. А. Самойловская, А. В. Успенский, Е. В. Новосад, Е. А. Гулюкин и др. // Российский паразитологический журнал. – 2015. – №3 – С.37–44. 9. Сафиуллин Р. Т., Сафиуллин Р. Р., Семенычев А. В., Алиев М. А., Сарсадских А. А. Эффективное средство при кровепаразитарных болезнях животных – Дипрокарб. Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями. – 2015. – №16. – С. 401–404.

УДК 636.089.5: 576.8.09

РОЛЬ ДЕФИНИТИВНЫХ ПЛОТОЯДНЫХ ХОЗЯЕВ В ПОДДЕРЖАНИИ БИОЛОГИЧЕСКИХ ЦИКЛОВ ТОКСОПЛАЗМОЗА И НЕОСПОРОЗА У СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ

Белова Л.М., Гаврилова Н.А., Воропаева А.Н.

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

Токсоплазмоз и неоспороз – протозойные паразитарные болезни, передающиеся жвачным через ооцисты, выделяемые с фекалиями дефинитивных хозяев (плотоядных). Данные болезни у промежуточных хозяев вызывают аборт, мертворождения и постнатальную смерть у сельскохозяйственных и домашних животных. При токсоплазмозе дефинитивными (окончательными) хозяевами выступают представители семейства *Felidae* (кошачьи), в отличие от неоспороза, при котором роль дефинитивного хозяина выполняют представители семейства *Canidae* (псовые). В статье представлен клинический случай неоспороза собак, диагностированного в Санкт-Петербурге. Был обследован коккер-спаниель, страдавший паразитарными болезнями, который не проявлялся в течение длительного времени. Серологическое исследование подтвердило инвазию *Neospora caninum* (IgG 1:640). Неоспороз следует включать в дифференциальный

диагноз всех щенков с парезами и неврологическими нарушениями.
Ключевые слова: *Neospora caninum*, токсоплазмоз, крупный и мелкий рогатый скот, кошка, собака.

ROLE OF DEFINITIVE CARNIVORE HOSTS IN MAINTAINING THE BIOLOGICAL CYCLES OF TOXOPLASMOSIS AND NEOSPOROSIS IN FARM ANIMALS

Belova L.M., Gavrilova N.A., Voropaeva A.N.

Saint Petersburg State University of Veterinary Medicine,
Saint Petersburg, Russian Federation

*Toxoplasmosis and neosporosis are protozoan parasitic diseases transmitted to ruminants via oocysts excreted in the feces of their definitive hosts (carnivores). In their intermediate hosts, these diseases cause abortions, stillbirths, and postnatal death in farm and domestic animals. In toxoplasmosis, the definitive hosts are members of the Felidae family (felines), unlike neosporosis, in which members of the Canidae family (canines) act as the definitive host. This article presents a clinical case of canine neosporosis diagnosed in St. Petersburg. A cocker spaniel suffering from paraparesis that had been asymptomatic for a long time was examined. Serological testing confirmed Neospora caninum infestation (IgG 1:640). Neosporosis should be included in the differential diagnosis of all puppies with paresis and neurological disorders. **Keywords:** Neospora caninum, toxoplasmosis, cattle and small ruminants, cat, dog.*

Введение. Акушерско-гинекологические патологии крупного рогатого скота – одна из важнейших проблем в скотоводстве как в России, так и за рубежом.

При исследовании погибших плодов в качестве основной причины смерти, как правило, рассматриваются: бруцеллез, кампилобактериоз, сальмонеллез, лептоспироз, листериоз, погрешности в кормлении и содержании, реже – другие причины.

Внутриутробным патологиям, причиной которых могут быть паразитарные болезни (токсоплазмоз, неоспороз), зачастую не придают существенного значения. Однако зараженные неоспорозом коровы длительное время могут неоднократно abortировать или рожать инвазированных телят с признаками поражения центральной нервной системы. Важно исключить другие неврологические болезни, включая токсоплазмоз, хотя *Toxoplasma gondii* не вызывает клинического проявления болезни у крупного рогатого скота и рецидивы abortов у одной самки редко наблюдаются в отличие от неоспороза, при котором повторное трансплацентарное заражение плодов считают важной эпизоотологической особенностью [2].

Диагностика при токсоплазмозе и неоспорозе базируется на знании биологического цикла, сочетании эпизоотологических данных, клинических признаков, патологоанатомических изменений и лабораторных исследований.

Основным источником токсоплазмоза выступают представители семейства *Felidae*. Они выделяют после первичного заражения ооцисты, которые способны длительное время (до 18 мес.) сохраняться во внешней среде. Наличие кошек в животноводческих помещениях, в местах хранения кормов приводит к массовому заражению чаще мелкого и реже крупного рогатого скота токсоплазмозом. Овцы особенно чувствительны к заражению во время беременности: в ранние сроки, возможны резорбция (разрушение и рассасывание) эмбриона, мумификация или аборт; при заражении на более поздних сроках чаще рождаются слабые животные или ягнята со скрытой инвазией. У ягнят и козлят врожденный токсоплазмоз может протекать без явных признаков, но такие животные остаются носителями. Трансплацентарная передача при токсоплазмозе является ключевой причиной потерь в овцеводстве и козоводстве [3, 4, 5].

Неоспороз, вызываемый видом *Neospora caninum*, представляет собой одну из наиболее значимых и недооцененных причин аборт, случаев мертворождения и постнатальной смерти у сельскохозяйственных и домашних животных, а также нейромускулярных расстройств с развитием восходящих параличей у молодняка различных млекопитающих: собак, лошадей, коз, крупного рогатого скота, оленей и других животных.

Основными хозяевами при неоспорозе выступают представители семейства *Canidae*, промежуточными – крупный и мелкий рогатый скот, лошади и др. Собаки, зараженные пролиферативными стадиями тканевых цист промежуточных хозяев, начинают выделять неспорулированные ооцисты с 5-го дня после заражения в течение 2-3 недель, у некоторых животных выделение может происходить прерывисто в течение нескольких месяцев [3, 5].

Вертикальная передача от матери к плоду является ключевым путем заражения у крупного рогатого скота и щенков, вызывая массовые аборты и неврологические нарушения.

Клиническая диагностика затруднена из-за схожести симптомов с токсоплазмозом. Инвазированные телята могут выглядеть клинически здоровыми или погибнуть в неонатальный период (в течение 4 недель после рождения), чаще в первую неделю. При этом у них отмечают парезы, параличи, (отличие неоспороза от других форм паралича – постепенная атрофия мышц и ригидность, восходящий паралич), поражение суставов, деформацию конечностей, пучеглазие, асимметрию глаз. Особое значение имеет тот факт, что *N. caninum* передается от коровы к плоду трансплацентарно. В более поздние сроки стельности болезнь может приводить не к аборту, а к рождению слабых телят или, даже чаще, к рождению клинически здоровых телят с латентной формой неоспороза. Именно последний вариант является основной причиной распространения болезни [2].

Материалы и методы исследований. На прием в клинику г. Санкт-Петербурга поступила собака, метис кокер-спаниеля, возрастом 4 месяца, которая не опиралась на тазовые конечности неизвестное время. При неврологическом осмотре выявлены: неамбулаторный парепарез, отсутствие проприоцептивного позиционирования и хоппинга билатерально, утрата глубокой болевой чувствительности слева, снижение

тонуса и атрофия мышц тазовых конечностей. Проведены: общий и биохимический анализ крови, исследование на IgG и IgM к *Toxoplasma gondii* (отрицательно), нРИФ на *N. caninum* (положительный, титр 1:640), МРТ головного мозга и анализ ликвора в период ухудшения состояния [1].

Результаты исследований. После получения положительного серологического теста была назначена терапия, а также курс физиотерапии и работа с реабилитологом. Через 10 дней зафиксировано частичное улучшение, однако сохранялась атрофия мышц и контрактура четырехглавых мышц бедра, из-за чего было проведено хирургическое лечение – миотомия и установка аппаратов внешней фиксации. Через две недели после операции отмечено ухудшение состояния: генерализованный тремор, слабость, разъезжание грудных конечностей, тетрапарез. МРТ головного мозга выявило множественные очаговые поражения вещества мозга, выраженную атрофию коры больших полушарий и мозжечка, лимфаденит заглоточных и нижнечелюстных лимфатических узлов. По результатам ПЦР-исследования ликвора обнаружен низкокопийный результат *N. caninum*, при отрицательных показателях к *T. gondii*, вирусу чумы плотоядных, боррелиозу и анаплазмозу [1].

Заключение. Клинический случай демонстрирует типичное течение неоспороза у молодого животного – прогрессирующее поражение периферической нервной системы с вовлечением спинного и головного мозга. Ранняя серологическая диагностика, подтвержденная молекулярными методами, имеет решающее значение для выбора терапии и прогноза. Несоблюдение схемы лечения и применение иммуносупрессоров усугубляют течение болезни. Неоспороз следует включать в дифференциальный диагноз всех щенков с парезами и неврологическими нарушениями [1].

Основная стратегия профилактики в животноводческих хозяйствах – выбраковка серопозитивных коров и их потомства. В стадах с высоким уровнем заболеваемости можно снизить уровень инвазирования за 2-3 года, исключив серопозитивных самок из разведения. Важно предупреждать поедание собаками абортированных плодов и последов, а также исследовать на неоспороз собак, обитающих в хозяйствах, своевременно изолировать больных и безнадзорных собак [2].

Литература. 1. Воронаева, А. Н. Клинический случай неоспороза собак в Санкт-Петербурге / А. Н. Воронаева, Л. М. Белова // *Современные проблемы общей и частной паразитологии : материалы V международного паразитологического симпозиума*, – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины, 2025. – С. 120–121. 2. Чернышова О. А. Неоспороз крупного рогатого скота: эпизоотология и диагностика: дис. ... канд. вет. наук. – Санкт-Петербург, 2012. – 157 с. 3. Dubey J. P., Schares G. Neosporosis in animals – the last five years // *Veterinary Parasitology*. – 2011. – Vol. 180, No. 1–2. – P. 90–108. 4. Lorenz M. D., Coates J., Kent M. *Handbook of Veterinary Neurology*. – 5th ed. – St. Louis: Elsevier, 2011. – 560 p. 5. Lindsay D. S., Dubey J. P. Neosporosis, toxoplasmosis and sarcocystosis in dogs and cats // *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*. – 2020. – Vol. 50, No. 6. – P. 1273–1291.

ИХТИОФАУНА И ПОРАЖЕННОСТЬ ВОЗБУДИТЕЛЯМИ ДИПЛОСТОМОЗА РЫБ ОЗЕРА БЕРЕЗОВСКОЕ И РЕКИ ДНЕПР ВИТЕБСКОЙ ОБЛАСТИ

Гиско В.Н., Букас В.А.

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

*Приведены данные по видовому составу рыб в реке Днепр, о. Березовское, глазными формами метацеркарий трематод. **Ключевые слова:** видовой состав рыб, река Днепр, общая видовая характеристика, ихтиофауна.*

ICHTHYOFAUNA AND INFECTION OF FISH WITH DIPLOSTOMOSIS PATHOGENS IN LAKE BEREZOVSKOE AND THE DNIEPER RIVER, VITEBSK REGION

Gisko V.N., Bukas V.A.

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

*There are data on the species composition of fish in the Dnieper River near Berezovskoye Island, eye forms of trematode metacercariae are presented. **Keywords:** fish species compositions, Dnieper river, general species characteristic, ichthyofauna.*

Введение. В Витебской области свыше 2800 озер и более 500 рек. По территории Беларуси река Днепр протекает 480 км или 23% от всей длины реки. В Ушачском районе более 100 озер, одно из которых о. Березовское [1, 2].

Материалы и методы исследований. Материалом исследований послужили результаты ихтиологических экспертиз выполненных на кафедре болезней мелких животных и птиц УО ВГАВМ в апреле-мае 2025 года выловленной рыбы на участке реки Днепр Оршанского района и в озере Березовское Ушачского района. Исследование состояло из следующих этапов: определить видовой состав рыб различных водных биотипов и определить зараженность рыб офтальмогельминтами.

Результаты исследований. В результате исследований было установлено, что ихтиофауна на отрезке реки Днепр, представлена следующими видами рыб: плотва (35,9%), окунь (35,9%), лещ (5,2%), карась серебряный (5,2%), щука обыкновенная (2,5%), голавль (2,5%) и отмечено обитание двух видов рыб, включенных в Красную Книгу РБ, таких как усач (5,1%) и рыбец (7,7%). Выявлены метацеркарии трематод *Diplostomide* у двух видов рыб: плотва, карась.

Ихтиофауна озера Березовское: карась золотой (33,4%), лещ (25,0%), карась серебряный (16,7%), судак обыкновенный (16,6%), густера (8,3%),

метацеркарии трематод *Diplostomide* обнаружены у следующих видов рыб: плотва, карась, судак, густера.

Закключение. Видовой состав реки Днепр довольно разнообразен и представлен 8 видами рыб. В озере Березовское доминировали по численности: карась золотой, лещ, карась серебряный, судак обыкновенный. Анализируя пораженность рыб метацеркариями трематод *Diplostomide* установлено, что заражению подвержены все основные виды, обитающие в данных водных биотипах.

Литература. 1. Гиско, В. Н. Видовое разнообразие ихтиофауны реки Днепр в пределах Оршанского района Витебской области / В. Н. Гиско // Современные достижения в решении актуальных проблем агропромышленного комплекса : материалы Международной научно-практической конференции посвященной 100-летию Института экспериментальной ветеринарии им. С. Н. Вышелесского (Минск, 15–16 сентября 2022 г.) / Институт экспериментальной ветеринарии им. С. Н. Вышелесского ; сост. В. В. Жалдыбин ; редкол.: В. В. Жалдыбин [и др.]. – Минск : Беларуская навука, 2022. – С. 30–32. 2. Состояние и структура рыбного населения трансграничного участка реки Днепр / В. Г. Костоухов [и др.] // Вопросы рыбного хозяйства Беларуси : сб. науч. тр. / под ред. В. Ю. Агееца. – Минск, 2019. – Вып. 35 – С. 173–189.

УДК 619.616.995

ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ ЛОШАДЕЙ ПРИ ПИРОПЛАЗМИДОЗАХ

¹Долаев А.Р., ²Цепилова И.И.

¹Северо-Кавказская государственная академия, г. Черкесск,
Российская Федерация

²Московская государственная академия ветеринарной медицины и
биотехнологии имени К.И. Скрябина, г. Москва, Российская Федерация

Весной 2026 года проведены исследования крови 10 голов жеребцов карачаевской породы различного возраста с клиническими признаками пироплазмидозов на базе ветеринарного центра «БИР» с. Дружба Прикубанского района Карачаево-Черкесской Республики, определена экстенсивность при бабезиозе и анаплазмозе инвазии лошадей (ЭИ = 40% и 10% соответственно), на основании диагностики методом полимеразной цепной реакции. Определены гематологические показатели крови: количество эритроцитов, гемоглобина, лейкоцитов, тромбоцитов и гематокрита. **Ключевые слова:** протозоозы, бабезиоз, анаплазмоз, полимеразная цепная реакция (ПЦР), эритроциты, гемоглобин.

HEMATOLOGICAL INDICES OF EQUINE BLOOD IN PYROPLASMODIS

*In the spring of 2026, blood tests of 10 heads of Karachay stallions of different ages with clinical signs of pyroplasmidosis were performed at the BIR veterinary center in the village of Druzhba in the Prikubansky district of the Karachay-Cherkess Republic, as well as the frequency of invasion of horses infected with babesiosis and anaplasmosis (EI = 40% and 10%, respectively) were determined based on the diagnosis established with using polymerase chain reaction reactions. The number of erythrocytes, hemoglobin, leukocytes, platelets and hematocrit were determined. **Keywords:** protozoa, babesiosis, anaplasmosis, polymerase chain reaction, erythrocytes, hemoglobin.*

Введение. Бабезиоз – остро или подостро протекающая трансмиссивная болезнь лошадей и других непарнокопытных животных, вызываемая паразитированием в эритроцитах двух видов простейших *Babesia caballi* и *Nuttallia equi*, семейств *Babesiidae* и *Nuttalliidae* [1]. Пироплазмидозы проявляются в остром течении и наносят существенный ущерб коневодству, инвазированные животные долгое время могут оставаться носителями этих кровепаразитов и служить источником инвазии для клещей-переносчиков [2]. Один из признаков пироплазмидозов лошадей – гемолитическая желтуха, клинические признаки которой проявляются в виде желтушности слизистых оболочек, повышения общей температуры тела, что служит предрасполагающим фактором для проведения диагностических исследований на пироплазмидозы [3].

Согласно данным ветеринарной отчетности по форме 1-Вет А ежегодно в России регистрируются многие паразитарные болезни лошадей, в том числе протозоозы, такие как пироплазмидозы. В среднем за 5 лет (с 2020 по 2024 гг.) пораженность лошадей данным протозоозом отмечается незначительная – в среднем за год количество зараженных лошадей составило 35 голов и только в 2020 году из рассматриваемого периода 1 голова на территории Забайкальского края пала от бабезиоза [4].

Anaplasma phagocytophilum – бактерия, является возбудителем клещевой лихорадки широкого круга животных, переносчиками которой являются клещи рода *Ixodes*. Клинические признаки – лихорадка, апатичность, отсутствие аппетита, атаксия у зараженных животных [5].

Цель работы – изучить гематологические показатели крови лошадей с клиническими признаками пироплазмидозов.

Материалы и методы исследований. Исследования крови 10 голов жеребцов карачаевской породы различного возраста с клиническими признаками пироплазмидозов (угнетение, лихорадка, желтушность слизистых оболочек) были проведены на базе ветеринарного центра «БИР» с. Дружба Прикубанского района Карачаево-Черкесской Республики. Диагноз устанавливали методом полимеразной цепной реакции (ПЦР) после проведения исследований на кровепаразитарный профиль

(исследования на *Babesia caballi*, *Nuttallia equi*, *Anaplasma phagocytophilum*).

Клинические анализы крови исследуемых животных были проведены с использованием гематологического анализатора IDEXX LaserCyte®.

Результаты исследований. На основании полученных результатов исследования крови лошадей с клиническими признаками пироплазмидозов выявлено, что 4 из 10 голов лошадей были заражены протозоозами. В 4 пробах крови от жеребцов в возрасте 2, 3 лет и 6 лет были обнаружены возбудители бабезиоза (*Babesia caballi*), а у 1 жеребца возрастом 4-х лет идентифицировано инфицирование анаплазмозом (*Anaplasma phagocytophilum*), что представлено в таблице 1.

Таблица 1. Исследование крови лошадей с клиническими признаками пироплазмидозов

№ п/п	Гематоло-гические показатели и диагнос-тические исследования методом ПЦР	Референсные значения	2 года	6 лет	8 мес.	4 года	3 года	2 года	6 лет	5 лет	5 лет	6 лет
1.	Эритроциты	5,30- 13,00*10 ¹² /л	8,10	9,13	15,36	8,47	4,99	4,12	4,58	12,1	15,61	4,14
2.	Гемоглобин	108-150 г/л	188	183	298	175	102	98	104	250	96	96
3.	Лейкоциты	5,0- 11,0*10 ⁹ /л	3,9	18,3	3,6	11,4	12,0	11,5	11,2	7,9	6,4	12,4
4.	Тромбоциты	95-660*10 ⁹ /л	340	160	78	132	20	46	38	89	31	31
5.	Гематокрит	28,0-46,0%	31,3	36,1	52,5	32,2	22,0	21,2	19,3	46,3	18,0	17,2
6.	ПЦР исследование	-	-	-	-	<i>A. phago- cyte- philum</i>	<i>B. caballi</i>	<i>B. caballi</i>	<i>B. caballi</i>	-	-	<i>B. caballi</i>

Экстенсивность инвазии бабезиозом составила 40%, анаплазмозом – 10%, что подтверждает циркуляцию возбудителей в популяции иксодовых клещей в условиях Карачаево-Черкесской Республики, в связи, с чем происходит постоянное инвазирование восприимчивых животных.

При гематологическом исследовании крови при бабезиозе выявлено снижение эритроцитов (4,12-4,99*10¹²/л), гемоглобина (96-104 г/л), тромбоцитов (20-46*10⁹/л), уровня гематокрита (17,2-22,0%) и увеличение лейкоцитов (11,2-12,4*10⁹/л). У жеребца, инфицированного *Anaplasma phagocytophilum*, количество эритроцитов – 8,47*10¹²/л, гемоглобина – 175 г/л, тромбоцитов – 132*10⁹/л, уровень гематокрита – 32,2%, что соответствует физиологической норме, однако выявлен незначительный лейкоцитоз (11,4*10⁹/л).

Заключение. На основании проведенных исследований методом ПЦР выявлена 40% экстенсивность инвазии протозоозами и 10% анаплазмозом.

Количество эритроцитов, гемоглобина, тромбоцитов и уровень гематокрита у пораженных бабезиозом лошадей был ниже референсных

значений, что характерно при патологическом процессе при пироплазмидозах.

Литература 1. Нохрина, Е. М. К вопросу изученности пироплазмидозов у лошадей / Е. М. Нохрина, О. А. Столбова // *Современные проблемы паразитарной патологии и иммунологии : Сборник трудов всероссийской научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения академика В.З. Ямова*, Тюмень, 09 февраля 2023 года. – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2023. – С. 51–56. 2. Абдулмагомедов, С. Ш. Лечение пироплазмидозов лошадей / С. Ш. Абдулмагомедов // *Прикаспийский вестник ветеринарии*. – 2025. – № 3(12). – С. 34–39. 3. Лоцинин, М. Н. Диагностика пироплазмидозов лошадей / М. Н. Лоцинин, С. В. Алексеенкова // *Ветеринария*. – 2024. – № 12. – С. 3–9. 4. Долаев, А. Р. Паразитозы лошадей на территории Российской Федерации по данным ветеринарной отчетности / А. Р. Долаев, С. А. Шемякова, Ю. Р. Фаенова // *Скрябинские чтения: Материалы Международной научно-практической конференции, приуроченной к 105-летию кафедры паразитологии и ветеринарно-санитарной экспертизы*, Москва, 25–26 ноября 2025 года. – Москва: Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии – МВА им. К.И. Скрябина, 2025. – С. 125–127. 5. Архипова, А. Л. Разработка метода выявления *Anaplasma phagocytophilum* на основе ПЦР в реальном времени / А. Л. Архипова, С. Н. Ковальчук // *Ветеринария и кормление*. – 2018. – № 5. – С. 55–57. – DOI 10.30917/ATT-VK-1814-9588-2018-5-20.

УДК 619: 616: 995.773.4: 636.1

БОЛЕЗНИ МЕДОНОСНЫХ ПЧЕЛ В ЯКУТИИ

Иванова В.П., Кокколова Л.М.

ФГБНУ ФИЦ «Якутский научный центр Сибирского отделения Российской академии наук» – Якутский научно-исследовательский институт сельского хозяйства имени М.Г. Сафронова,
г. Якутск, Республика Саха (Якутия)

Авторы статьи исследовали пробы от живых пчел и подмора, восково-перговой крошки, сотов из улья. Материалы для исследования были получены при выезде на пасеки, также представлены в лаборатории гельминтологии от владельцев пчелиных семей. Были собраны и исследованы помор пчел, пчелы в 16 пчелиных хозяйствах из разных районов Якутии. Результаты исследований показывают, что пчелы поражены клещами *Varroa destructor*, они паразитируют на теле пчел и личинок клещей, поражающих пчелино-трутневый расплод, также выявили паразитирование. Исследователи обращают внимание на то, что пчелиный расплод чаще всего страдает от клеща весной и осенью, а вот трутневый – в разгар лета. Летом на прилетной доске улья, можно заметить выброшенных из гнезда молодых особей с недоразвитыми сероватыми крыльями и личинок, которые не смогли нормально развиваться под воздействием клеща. Болезнь не имеет

сезонного характера и, в случае массового распространения клещей вовремя зимовки наносят ощутимый ущерб. **Ключевые слова:** пчелы, пчеловодство, клещ *Varroa destructor*, болезнь, Якутия.

VARROA DESTRUCTOR MITES PARASITIZING HONEY BEES IN YAKUTIA

Ivanova V.P., Kokolova L.M.

Yakutsk Research Institute of Agriculture named after M.G. Safronov,
Yakutsk, Russian Federation

*The authors of the article examined samples from live bees and podmore, wax-parchment crumbs, and honeycombs from the hive. The materials for the study were received at the departure to the apiaries, and were also presented in the laboratory of helminthology from the owners of bee colonies. A number of bees were collected and studied, bees in 16 bee farms from different regions of Yakutia. The research results show that bees are infected with Varroa destructor mites, they parasitize the body of bees and the larvae of mites infecting bee-drone brood, parasitization was also revealed. Researchers draw attention to the fact that bee brood most often suffers from mites in spring and autumn, but drone brood – in the height of summer. In summer, on the landing board of the hive, you can see young individuals with underdeveloped grayish wings thrown out of the nest and larvae that could not develop normally under the influence of a tick. The disease is not seasonal in nature and, in the case of a mass spread of ticks, overwintering causes significant damage. **Keywords:** bees, apiary, Varroa destructor mite, disease, Yakutia.*

Введение. Медоносная пчела завоевала широкую популярность в народе, их интересует мед, продукты пчеловодства. В условиях Якутии также занимаются разведением медоносных пчел.

Разнообразие природно-климатических зон позволяет формированию множества пород и разновидностей медоносных пчел, семьи медоносных пчел и их разведение способствовало к возникновению разных пород и многих форм, которые иногда существенно отличающихся друг от друга [2]. Под воздействием естественного отбора происходит их совершенствование, в итоге выведены наиболее продуктивные культурные породы пчел. Медоносные пчелы живут большими семьями, т.е. сообществами и в зависимости от времени года рабочих пчел в семье бывает до 10-80 тысяч особей, они сообща строят соты, собирают нектар, выкармливают расплод (личинок), обеспечивают в ульях чистоту и порядок, заботятся о потомстве, охраняют от вредителей и врагов, создают постоянный температурный режим, выполняют буквально всю работу для своей семьи [3, 6]. Расплод в первые два дня очень слаб и нуждается в уходе, на 3 сутки приступают к чистке ячеек, начинают кормить личинок, на 5 сутки они приступают к строительству сотов, охраняют улей, далеко не отлетают, в возрасте 20 суток начинают сбор пыльцы и нектара. К сожалению, пчеловодство сталкивается с серьезной угрозой – паразитическим клещом *Varroa destructor*. Этот вредитель наносит колоссальный ущерб пчелам: он поражает пчелиный и трутневый

расплод, что приводит к массовой гибели пчел. Одной из самых опасных последствий заклещенности пасеки является появление деформированного расплода. Клещ Варроа не просто питается гемолимфой пчел, он переносит опасные вирусы, которые критически влияют на развитие личинок. В результате на свет появляются пчелы с серьезными физическими отклонениями: чаще всего это недоразвитые крылья, пчелы не способные летать, в конечном итоге ведет к ослаблению пчелосемьи. Проблема это паразитирующие у пчел клеща *Varroa destructor*, который вызывают отход пчел, поражают пчелино-трутневый расплод, можно обнаружить пчел с деформированными крыльями, грудью и брюшком, не способных к полету, или выброшенных из ульев пчелами [4, 5, 7].

В Якутии занимаются разведением медоносных пчел. В начале 2000 годов в Центральной Якутии начали первые пчеловоды, было всего несколько хозяйств, до этого были единичные пасеки в семейных хозяйствах. Согласно с официальными данными в настоящее время около 30 пчеловодческих хозяйств, как экспериментальные площадки появляются новые пчелиные хозяйства и в агрошколах Якутии. В Министерстве сельского хозяйства предусмотрена мера поддержки пчеловодов и в 2022 году из местного бюджета направлена 20 млн. рублей на субсидирование пчеловодческих хозяйств, работающих в регионе, по итогам 2022 года в республике произведено 21361 кг меда, количество пчелосемей в хозяйствах выросло.

Цель нашей работы – ознакомление с пасеками на территории Центральной и Западной Якутии, исследование пчел на паразитирующих у них клещей *Varroa destructor*.

Материалы и методы исследований. Для изучения качественного и количественного состава акарофауны ульев использовали следующие методы исследования. Из поступившего материала отбирали подмор, полностью заполняя стандартную пробирку типа Фалькон (объем 50 мл). После чего каждую пчелу тщательно исследовали при помощи лупы или под биноклем для обнаружения клещей. Определение клещей до вида были проведены по Гилярову М.С. 1975, «Определитель обитающих в почве клещей *Sarcoptiformes*»[1].

Обнаруженных клещей положили в жидкость Барбагалло и в 70% растворе этанола. Средняя интенсивность инвазии – среднее число клещей на одну зараженную пробу, экз.; встречаемость – число проб (пчелиных семей) с клещами, в процентах от числа исследованных проб; индекс доминирования – число особей данного вида к суммарному числу особей всех обнаруженных видов (%)

Результаты исследований. Одним из главных задач наших исследований является борьба и профилактика паразитирующих у пчел клеща *Varroa destructor*, который вызывает не только отход пчел, но и не дает возможности получить нормальный расплод. Болезнь варроатоз пчел встречается повсеместно. На начале вывода пчело-семье на пасеки, проводили осмотр подмора со дна ульев, где часто находили большое количество подмора и паразитирующих на них клещей *Varroa destructor*. Также при выборочном осмотре больных пчел на теле обнаруживали клещи. Исследование в летний период улей в сотах обнаруживали клещи

Varroa destructor паразитирующих на теле пчел и личинок клещей, поражающих пчелино-трутневый расплод. Таким образом, выявили, что болезнь на пасеке не имеет сезонного течения и, в случае массового распространения, наносит ощутимый ущерб.

Как известно, пчелиный расплод болеет преимущественно весной и осенью, а трутневый – летом. Летом, при осмотре пчелиных семей, пораженных варроатозом, на прилётной доске улья различают недоразвитых пчелиных и трутневых куколок, молодых пчел.

У большинства частных пчеловодов на семейных пасеках содержатся от 3 улей до 6 улей, на больших пасеках имеются от 20 до 40 улей. В пчелиной семье имелась матка, рабочие пчелы и трутни, они находились в соответствии с выполняемыми функциями: рабочие пчелы постоянно подлетали в улей, измерение рабочих пчел длина составляло 1-1,5 см длины и 0,4-0,6 см ширину. Также в связи с трудностями зимовки ежегодно каждую весну приобретают новые пчело-пакеты из Приморья.

В этом году наша лаборатория выкупили и содержали две пчелосемьи, после приобретения пчело-пакетов при исследовании в ульях были обнаружены клещи *Varroa*, на 100 пчел были найдены от 1 до 2 клещей. Поэтому, прежде чем пересадить их в новый улей провели обработку 2% раствором щавелевой кислотой, почистили поддон от помора и клещей. После пересадки в новые улья поместили по две полоски «Апистан» на один улей. Наблюдали пчелами за ними в течение лета, так как в этом году было дождливое холодное лето, определяли температуру в ульях, в июле среднем она составила среднем +35°C, в августе до +33°C, в начале сентября до +35°C. С середины сентября поставили на зимовку.

В пригороде пасека Поличко исследовано около 4000 пчел из 20 улей. Из них клещи обнаружены во всех ульях до У исследованного помора из 945 пчел обнаружены клещи *Varroa*, что составило 23,6%. В Сунтарском улусе из исследованных 176 пчел из 6 улей всего обнаружено 12 клещей, что составляет 6,81%. В Мегино-Кангаласском улусе из исследованных 67 пчел от одного улья, обнаружены 11 клещей, что составляет 16,4%. В Намском исследовано 369 пчел от 4 улей, обнаружены 27 клещей, что составило 7,46%. В соре на дне улья обнаружено 13 клещей на пасеке Тихонова и 11 клещей на пасеке Тихонова, в других ульях клещи не были обнаружены, дно улей были чистыми. Во время проведения исследования не были обнаружены опасные для пчел паразиты рода *Acarapis*. Исследование продолжается.

Заключение. В результате проведенных исследований обнаружены клещи *Varroa destructor* (ранее *Varroa jacobsoni*). Клещи обнаружены во всех исследованных пчелохозяйствах, варроатоз на пасеке имеет серьезную угрозу.

Показатель зараженности пчел клещами *Varroa destructor* указывает не благополучность всех имеющих пчелиных семей.

Владельцы пчелопасек, независимо от степени поражения пчелиных семей клещами, должны ежегодно проводить противоклещевые обработки. Проведение обработок должно подтверждаться записями ветеринарных специалистов в ветеринарно-санитарном паспорте пасеки и отражаться в ветеринарной отчетности районной ветслужбы.

Литература. 1. Гиляров М. С. 1975. Определитель обитающих в почве клещей *Sarcoptiformes*. М., Наука, 493. 2. Домацкая Т. Ф., Домацкий А. Н., Зинатуллина З. Я. 2019б. Распространение болезней медоносных пчел на пасажах Тюменской области. Вестник Красноярского государственного аграрного университета 2019 №7: 87–92. <https://doi.org/10.36718/1819-4036-2020-7-87-92> 3. Сидоров Н. Г. 1968. Симбионты медоносной пчелы. Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Казань, 1968. – 24 с. 4. Скулачев И. Л. Симбионты медоносной пчелы. В кн.: Соловьев В. Б. (ред.). *Advances in Science and Technology*. Сборник статей. «Актуальность, РФ». М., 2017. с.19–20. 5. Francis R. M., Nielsen S. L., Kryger P. *Varroa-virus interaction in collapsing honey bee colonies*. PLoS 2013. №8(3): с. 1–9. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0057540> 6. Herrero S., Millán-Leiva A., Coll S., González-Martínez R. M., Parenti S., González-Cabrera J. Identification of new viral variants specific to the honey bee mite *Varroa destructor*. *Experimental and Applied Acarology* 2019. № 79: 157–168. <https://doi.org/10.1007/s10493-019-00425-w> 7. Roberts J. M. K., Anderson D. L., Durr P. A. 2017. Absence of Deformed Wing Virus and *Varroa destructor* in Australia provides unique perspectives on honeybee viral landscapes and colony losses. *Scientific Reports* 7 (6925): 1–11. <https://doi.org/10.1038/s41598-017-07290-w>

УДК 639.331.7:576.895.132.5

ОСОБЕННОСТИ СЕЗОННОГО РАЗВИТИЯ ВОЗБУДИТЕЛЕЙ ФИЛОМЕТРОИДОЗА КАРАСЕЙ В РЕГИОНЕ БЕЛОРУССКОГО ПОЛЕСЬЯ

Кошнеров А.Г., Жигоцкая Д.Д., Губарева В.А.

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

*Изучены особенности сезонного развития возбудителей филометроидоза обыкновенных карасей (*Carassius carassius*) – паразитических нематод *Philometeroides sanguineus* – в условиях белорусского Полесья на современном этапе развития аквакультуры. **Ключевые слова:** рыба, карась, филометроидоз, жизненный цикл.*

FEATURES OF SEASONAL DEVELOPMENT OF PHILOMETROIDOSIS PATHOGENS IN CRUCIAN CARP IN THE BELARUSIAN POLESIE REGION

Koshnerau A.G., Zhyhotskaya D.D., Hubareva V.A.

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

*The seasonal development patterns of the philometroid nematode pathogens in crucian carp (*Carassius carassius*) – parasitic nematodes *Philometeroides sanguineus* – in the Belarusian Polesie region at the current stage of aquaculture development were studied. **Keywords:** fish, crucian carp, philometroidosis, life cycle.*

Введение. В рыболовных угодьях Республики Беларусь обитает 2 вида карасей – карась обыкновенный, или золотой, или круглый (*Carassius carassius*), который является аборигенным представителем нашей ихтиофауны, и карась серебряный (*Carassius gibelio*), который успешно натурализовался в наших водоемах и водотоках и получил широкое распространение в результате работ по его акклиматизации [1, 2].

В литературе указывается, что нематоды рода *Philometroides* могут быть патогенными, вызывая заболевания как у диких, так и у культивируемых рыб [1, 2, 3, 4].

У карасей паразитируют нематоды *Philometroides sanguineus*, жизненный цикл которых носит сезонный характер и включает в себя свободноживущих копепод в качестве промежуточных хозяев, проглатывание которых приводит к заражению рыб [1, 2, 3]. Эти нематоды часто считаются безобидными паразитами и редко являются причиной смертности, однако сублетальные инвазии могут иметь важные последствия для популяций диких рыб.

Целью работы было исследование особенности сезонного развития возбудителей филометроидоза обыкновенных карасей (*Carassius carassius*) в условиях белорусского Полесья.

Материалы и методы исследований. В качестве материала для паразитологических исследований использовали 7 выборок обыкновенных карасей, которых вылавливали из 5 природных водоемов и 1 рыбхоза в Гомельской области (подробная информация о местах сбора не разглашается в целях конфиденциальности) в феврале, марте, апреле, мае, сентябре, октябре и ноябре (выборки включали от 20 до 30 рыб).

Рыб умерщвляли летальной анестезией, измеряли длину (от кончика морды до развилки хвоста), взвешивали и осматривали на наличие грубых аномалий. С каждой рыбы брали чешую для подтверждения возраста. С целью определения локализации паразитов в организме хозяина, стадии развития и пола паразитов проводили подробные паразитологические исследования, которые включали микроскопическое исследование печени, почек, селезенки, плавательного пузыря, хвостовой мускулатуры и кишечника (при этом особое внимание уделялось наличию, локализации и поражениям, вызываемым самками нематод после спаривания, из-за их больших размеров и сезонных миграций внутри зараженных рыб).

Несколько нематод с каждого участка исследовали для подтверждения видовой идентификации. Нематоды, представляющие собой значимые стадии развития, измеряли после извлечения из тканей хозяина. Для оценки репродуктивного статуса самок нематод также изучали состояние развития личинок в матке.

Результаты исследований. Во всех исследованных выборках карася обыкновенного экстенсивность инвазии (ЭИ) самками *P. sanguineus* варьировалась от 12,8 до 28,2%, а интенсивность инвазии (ИИ) составляла от 1 до 8 нематод на 1 рыбу, при средней интенсивности 1,1-2,6 паразитов (таблица 1).

Таблица 1 – Морфометрические показатели и уровень инвазии нематодами *Ph. sanguineus* карасей обыкновенных

Месяц вылова		фев- раль	март	апрель	май	сен- тябрь	октябрь	ноябрь
Количество рыб в выборке		20	20	30	30	30	30	20
Длина рыб, мм	min	38	40	52	98	82	36	96
	max	288	164	176	186	180	128	210
	средняя	162	102	114	140	112	84	132
Масса рыб, г	min	1,8	2,4	2,6	18	12,2	8,2	14,8
	max	648	160	78	120	130	436	132,8
	средняя	126,2	80,6	36,6	46,6	32	120	46,2
ЭИ, %	самки	17,9	18,2	21,4	20,2	12,8	16,4	28,2
	самцы	9,2	8,4	7,8	10,2	10,4	8,8	14,8
ИИ, экз./ рыбу	самки	диапазон	1-4	1-3	1-2	1-2	1-2	1-8
		средняя	1,8	1,6	1,2	1,2	1,1	2,6
	самцы	диапазон	1-3	1-2	1-2	1-3	1-2	1-2
		средняя	1,4	1,2	1,2	1,6	1,2	1,4

Паразиты при исследовании были обнаружены у рыб в возрасте от 1 до 5 и более лет. При этом, в течение всего исследования ни у одного малька карася не было обнаружено заражения нематодами *Ph. sanguineus*.

Наиболее сильное заражение, зарегистрированное в ходе исследования, включало 6 самок нематод, расположенных в хвосте, и 2 в спинном плавнике карася длиной 148 мм (возраст более 3 лет). Самая маленькая зараженная рыба, обнаруженная при исследовании, имела длину 52 мм (возраст более 1 года) и содержала 1 самку нематоды в хвосте.

Нематоды *Ph. sanguineus* следовали сезонному циклу развития и размножения в изучавшихся популяциях карася. У самцов и самок нематод четко прослеживался половой диморфизм, который оказывал важное влияние на обнаружение паразитов у зараженных рыб.

Взрослые самцы *Ph. sanguineus* были обнаружены на почках и серозной поверхности плавательного пузыря. Они были нитевидными, длиной 2-3 мм, имели круглую голову, гладкую кутикулу и заметные желто-оранжевые спиккулы. Присутствие самцов нематод на плавательном пузыре в любое время года, в сочетании с периодическим обнаружением дегенерировавших нематод в том же месте, позволяет предположить, что самцы паразитов не совершали дальнейших миграций в ткани.

На поверхности плавательного пузыря также обнаруживали небольшое количество неоплодотворенных самок нематод размером около 2,4-2,6 мм, которые были прозрачными и имели тупые закругленные концы.

Оплодотворенные самки *Ph. sanguineus* были впервые обнаружены в плавниках карасей в начале сентября и оставались в этом месте до мая. При этом нематоды, обнаруженные в течение этого периода, различались по размеру, цвету и стадии репродуктивного развития. Извлеченные из хвостовой мускулатуры карасей в сентябре самки *Ph. sanguineus* соответствовали нематодам, находящимся в середине миграции к

плавникам (т.к. они имели длину приблизительно 4-5 мм, их было трудно обнаружить в тканях хозяина). Недавно проникшие в плавники оплодотворенные самки *Ph. sanguineus* имели длину 12-14 мм, светло-коричневый, полупрозрачный цвет и были покрыты многочисленными кутикулярными бугорками. К октябрю заражение рыб самками *Ph. sanguineus* стало очень заметным: у рыб обнаруживали ярко-красных нематод длиной 38-52 мм (при этом самки сохраняли такую красную окраску в течение всей зимы и весны, достигая в апреле длины 32-54 мм).

У всех оплодотворенных самок *Ph. sanguineus*, которые подвергались исследованию в период с сентября по май, отмечали характерное развитие личинок. Обнаруженные осенью округлые яйца постепенно удлинялись и становились созревшими в течение всей зимы и ранней весны, а к апрелю и маю все исследованные оплодотворенные самки паразитов содержали высокоактивные, полностью развитые личинки.

Основным местом локализации оплодотворенных самок *Ph. sanguineus* являлся хвостовой плавник карасей (90,2%). Помимо хвостового плавника они также обнаруживались, но значительно реже, в спинном (4,5%), грудном (2,3%) и анальном (2,3%) плавниках рыб. При этом самки *Ph. sanguineus* внутри плавников занимали, как правило, разные позиции: у большинства исследованных рыб самки нематод располагались в плавниках таким образом, что голова и хвост были направлены к кончику плавника, а средняя часть тела паразитов – в основание плавника; некоторые паразиты пересекали лучевые элементы плавников или располагались в одном и том же межлучевом пространстве плавников.

Процесс выхода личинок, по-видимому, не был синхронизирован, поскольку не все личинки выходили одновременно, у некоторых рыб в плавниках оставались самки с яйцами после того, как другие отрождали личинок.

Заключение. Проведенные исследования позволяют сделать вывод, что для паразитических нематод *Ph. sanguineus* характерен сезонный цикл развития и размножения. В условиях белорусского Полесья заражение карасей обыкновенных происходит весной, летом самки нематод мигрируют в плавники, репродуктивное развитие продолжается в течение зимы, а весной следующего года происходит высвобождение личинок.

В связи с тем, что в начале лета вылов рыбы не проводили, поэтому изучить передачу *Ph. sanguineus* у карасей после проглатывания ими зараженных копепод не получилось.

В ходе проведенных исследований не было зарегистрировано ни одного случая заражения карасей возрастом младше 1 года, несмотря на обследование многих мелких рыб; установлено, что самая маленькая зараженная рыба в возрасте старше 1 года (согласно анализу чешуи) имела длину 52 мм и содержала 1 самку нематоды в хвосте. Это возможно объясняется следствием смертности в популяциях мальков карасей при вспышках острого филометроидоза весной либо несовпадением сроков между наличием зараженных копепод в начале лета и употреблением их мальками карасей.

Литература. 1. Кошнеров, А. Г. Филометроидоз карасей: актуальность проблемы и краткая характеристика возбудителя / А. Г. Кошнеров // Исследования молодых ученых в решении проблем животноводства : Материалы VI Международной научно-практической конференции, Витебск, 24–25 мая 2007 г. / Под общ. ред. А. И. Ятусевича. – Витебск : ВГАВМ, 2008. – С. 179–181. 2. Кошнеров, А. Г. Эпизоотологическая ситуация по филометроидозу карпов и карасей в прудовых хозяйствах Республики Беларусь / А. Г. Кошнеров, В. А. Герасимчик // Студенческая наука и инновации : Материалы 94-й Международной научно-практической конференции студентов и магистрантов / Под общ. ред. А. И. Ятусевича. – Витебск : ВГАВМ, 2009. – С. 29–31. 3. Moravec, F. Some aspects on the taxonomy and biology of drancunculoid nematodes parasitic in fishes : a review / F. Moravec // Folia Parasitologica. – 2004. – №51. – P. 1–13. 4. Moravec, F. Female morphology and systematic status of *Philometroides cyprini* (Nematoda:Philometridae) a parasite of carp / F. Moravec, S. Cervinka // Diseases of Aquatic Organisms. – 2005. – №67. – P. 105–109.

УДК 619:616.993.1

ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ЛЯМБЛИОЗА У СОБАК (НА ПРИМЕРЕ КЛИНИЧЕСКОГО СЛУЧАЯ)

Макеенко Е.В., Ховайло В.А., Садовникова Е.Ф.

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

В статье рассмотрены ключевые трудности лабораторного подтверждения лямблиозной инвазии у собак-компаньонов – питомцев, постоянно проживающих с владельцами в условиях квартиры или частного дома. На основе клинического наблюдения за пуделем проанализирована информативность различных методов диагностики: прямой микроскопии, флотационных методов, иммуноферментного анализа и ПЦР. Сделан вывод о необходимости комплексного подхода и многократных исследований ввиду интермиттирующего характера цистовыделения. **Ключевые слова:** собака-компаньон, лямблиоз, гиардиоз, *Giardia duodenalis*, диагностика, ПЦР, ИФА, ложноотрицательные результаты.

DIAGNOSTIC ASPECTS OF GIARDIASIS IN DOGS (CASE STUDY)

Makeenko E.V., Khovailo V.A., Sadovnikova E.F.

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

The article examines the key difficulties of laboratory confirmation of giardiasis in companion dogs – pets permanently residing with owners in an apartment or private house. On the basis of clinical observation of the poodle,

*the informativity of various diagnostic methods was analyzed: direct microscopy, flotation methods, enzyme immunoassay and PCR. It was concluded that an integrated approach and multiple studies are necessary due to the intermittent nature of cysts. **Keywords:** companion dog, giardiosis, Giardia duodenalis, diagnostics, PCR, ELISA, false negative results.*

Введение. Собаки-компаньоны занимают особое место в жизни современного человека: они не просто выполняют охранные или служебные функции, а являются полноценными членами семьи, разделяющими с владельцами быт, досуг и даже спальное место. Такая тесная интеграция повышает требования к контролю за зоонозными и потенциально зоонозными инфекциями. Лямблиоз, вызываемый *Giardia duodenalis*, входит в число наиболее частых протозойных болезней собак в городах и пригородах. При этом диагностика заболевания у животных-компаньонов сталкивается с рядом специфических проблем. Во-первых, клинические признаки (интермиттирующая диарея, снижение упитанности) часто маскируются владельцами под «чувствительное пищеварение» породы. Во-вторых, выделение цист происходит волнообразно, что при однократном исследовании дает до 30-40% ложноотрицательных результатов. В-третьих, у бессимптомных носителей (а таких среди собак-компаньонов большинство) риск заражения людей (особенно детей и иммунокомпрометированных) сохраняется, но владельцы нередко отказываются от лечения из-за отсутствия явных симптомов [1, 2, 3, 4, 5]. Таким образом, целью данной работы стало выявление оптимальной диагностической стратегии для своевременного выявления лямблиоза у собак-компаньонов с учетом их высокого эпидемиологического значения.

Материалы и методы исследований. Объектом наблюдения стал кастрированный пудель трех лет, принадлежащий семье с двумя детьми дошкольного возраста. Собака имела свободный выгул в черте города, регулярно контактировала с другими питомцами в собачьей школе. Владельцы обратились с жалобами на периодические эпизоды кашицеобразного стула со слизью, продолжавшиеся около 5 недель. Аппетит и активность сохранялись, что затрудняло дифференциальную диагностику с пищевой аллергией и экзокринной панкреатической недостаточностью.

Диагностический протокол включал:

1. Сбор анамнеза с акцентом на эпизоотологические риски: употребление воды из луж, контакт с фекалиями других животных, наличие диареи у других питомцев или членов семьи.
2. Копрологическое исследование по методу флотации с центрифугированием (раствор нитрата натрия, плотность 1,36) – трехкратно с интервалом 48 часов.
3. Прямая микроскопия нативных мазков свежевыделенных фекалий (для обнаружения подвижных трофозоитов).
4. Иммунохроматографический экспресс-тест («Giardia Antigen Rapid Test», BioNote) – для детекции антигенов *G. duodenalis* в кале.

5. ПЦР-анализ в реальном времени (амплификация фрагментов гена *spoRNA-74*) с генотипированием для оценки зоонозного потенциала.

Отбор проб производили после 12-часового голодания (для уменьшения количества детрита, мешающего микроскопии). Каждый образец исследовали не позднее 2 часов после дефекации, чтобы избежать лизиса трофозоитов.

Результаты исследований. При первичном однократном копроовоскопическом исследовании цист *Giardia* обнаружено не было – результат расценен как ложноотрицательный, что подтвердило типичную для собак-компаньонов интермиттирующую экскрецию. При повторном анализе (второй образец, через 48 часов) выявлены единичные цистоподобные образования овальной формы размером 12×8 мкм. Для верификации проведен иммунохроматографический тест, который дал положительную реакцию (интенсивность полосы ++). ПЦР-диагностика подтвердила наличие ДНК *Giardia duodenalis* с определением ассембляжа С (собачий специфичный, минимальный риск для человека). Ассембляж А (потенциально зоонозный) не детектирован, что позволило снизить тревожность владельцев, но не отменить гигиенические меры.

Интересно, что прямой микроскопией мазка из свежего кала подвижные трофозоиты обнаружены не были – вероятно, из-за быстрой трансформации в цисты вне организма. Таким образом, наиболее чувствительной оказалась комбинация флотационного метода с центрифугированием (после трехкратного повторения) и ПЦР. Экспресс-тест на антигены показал 100% совпадение с ПЦР, но был информативен только при концентрации антигенов выше пороговой.

Дополнительно отмечено, что у одного из детей в семье в этот же период наблюдалась кратковременная диарея без установленного возбудителя. Хотя генотип собаки был С, полностью исключать фомитный путь передачи (цисты с шерсти, игрушек) нельзя. Это подчеркивает важность диагностики даже при отсутствии клинических признаков у питомца.

После курса фенбендазола (50 мг/кг 7 суток) и тотальной дезинфекции мест выгула и лежанки контрольные исследования через 14 дней показали отрицательные результаты по всем методам.

Заключение. Диагностика лямблиоза у собак-компаньонов имеет ряд особенностей, игнорирование которых ведет к гипер- или гиподиагностике. Однократное копроскопическое исследование недостаточно: необходимы как минимум три пробы с интервалом 48 часов из-за волнообразного выделения цист. Иммунохроматографические тесты удобны для скрининга в условиях клиники, но дают ложноотрицательные результаты при низкой интенсивности инвазии. ПЦР остается «золотым стандартом», особенно при необходимости генотипирования для оценки зоонозных рисков.

Литература. 1. Алиев, А. А. Сравнительная эффективность методов копродиагностики при паразитозах собак-компаньонов / А. А. Алиев // *Российский паразитологический журнал*. – 2023. – Т. 17, № 1. – С. 22–29.
2. Рекомендации ESCCAP по диагностике и лечению гиардиоза у собак и

кошек. – 6-е изд. – Worcester : ESCCAP, 2022. – 24 с. 3. Трухина, И. А. Особенности лабораторной диагностики лямблиоза у мелких домашних животных в условиях мегаполиса / И. А. Трухина, В. С. Поляков // Ветеринарная патология. – 2024. – Т. 23, № 2. – С. 45–51. 4. Bowman, D. D. Diagnosis of Giardia in dogs and cats: how to avoid false negatives / D. D. Bowman, M. W. Miller // Companion Animal Medicine. – 2021. – Vol. 48, № 3. – P. 10-12. 5. Vetexpert. Практическое руководство по интерпретации результатов диагностики лямблиоза. – 2025. – URL: www.vetexpert.ru/giardia-guide (дата обращения: 08.06.2026).

УДК 593.192.1

КИШЕЧНЫЕ КОКЦИДИИ (APICOMPLEXA: EUCCOCCIDIORIDA) ПРЕСНОВОДНЫХ РЫБ АЗЕРБАЙДЖАНСКОГО УЧАСТКА РЕКИ КУРА

Мамедова С.О.

Институт Исследований Живых Систем ЮЛП, Министерство науки и образования, Азербайджанская Республика, г. Баку, Азербайджан

На азербайджанском участке реки Кура было проведено исследование 349 экземпляров рыб, принадлежащих к семи видам (*Rutilus caspicus*, *Alburnus filippi*, *Alburnus chalcoides*, *Abramis brama orientalis*, *Cyprinus carpio*, *Carassius gibelio* и *Perca fluviatilis*). Кокцидии, относящиеся к родам *Cryptosporidium* и *Eimeria*, были обнаружены у 78 особей, что составило 22,35% от общей выборки. Установленная интенсивность инвазии характеризовалась как низкая. **Ключевые слова:** *Cryptosporidium*, *Eimeria*, пресноводных рыб, инвазия.

INTESTINAL COCCIDIA (APICOMPLEX: EUCCOCCIDIORIDA) OF FRESHWATER FISH IN THE AZERBAIJANI SECTOR OF THE KURA RIVER

Mamedova S.O.

Institute of Living Systems Research PLE, Ministry of Science and Education, Republic of Azerbaijan, Baku, Azerbaijan

A total of 349 fish specimens belonging to seven species (*Rutilus caspicus*, *Alburnus filippi*, *Alburnus chalcoides*, *Abramis brama orientalis*, *Cyprinus carpio*, *Carassius gibelio*, and *Perca fluviatilis*) were examined in the Azerbaijani section of the Kura River. Coccidia belonging to two genera – *Cryptosporidium* and *Eimeria* – were identified in 78 out of the 349 fish (22.35%). The recorded intensity of infection was low. **Keywords:** *Cryptosporidium*, *Eimeria*, freshwater fish, invasion.

Введение Санитарно-паразитологическое состояние рыбной продукции является определяющим фактором ее безопасности для

потребления. Обнаружение ооцист кокцидий у рыб может служить биоиндикатором фекального загрязнения водоемов продуктами жизнедеятельности человека и животных, а также сточными водами (Golomozou et al., 2024). Представители родов *Cryptosporidium*, *Goussia* и *Eimeria* являются наиболее распространенными паразитами рыб (Mamedova, Karanis, 2025). Результаты наших исследований также подтверждают доминирование видов родов *Cryptosporidium* и *Eimeria* в паразитофауне пресноводных рыб Азербайджана.

Материалы и методы исследований Материалом для настоящего исследования послужили результаты паразитологического анализа пресноводных рыб, обитающих на Азербайджанском участке реки Кура. В ходе работы было исследовано 349 экземпляров рыб, принадлежащих к семи видам из двух семейств: Cyprinidae (Карповые) и Percidae (Окуневые). Видовой состав исследованного материала был представлен следующим образом: вобла (*Rutilus caspicus*) – 23 экз., куринская уклейка (*Alburnus filippi*) – 9 экз., обыкновенная шемая (*Alburnus chalcoides*) – 110 экз., восточный лещ (*Abramis brama orientalis*) – 52 экз., сазан/обыкновенный карп (*Cyprinus carpio*) – 60 экз., серебряный карась (*Carassius gibelio*) – 73 экз. и речной окунь (*Perca fluviatilis*) – 22 экз.

Диагностика обоих родов паразитов проводилась методом световой микроскопии. Идентификацию ооцист *Cryptosporidium* spp. осуществляли в мазках фекалий и соскобах слизистой оболочки кишечника, окрашенных модифицированным методом Циля-Нильсена (Henriksen, Pohlenz, 1981). Для выявления ооцист эймерий из образцов фекалий, слизи и соскобов кишечника каждой особи готовили нативные мазки и мазки-отпечатки, которые исследовали под покровным стеклом (Molnar, 1977).

Результаты исследований. В результате исследования 78 из 349 (22,35%) рыб нами были обнаружены паразиты, относящиеся к 2 родам: *Cryptosporidium* и *Eimeria*. В фекалиях 41 рыб (11,75%) были найдены ооцисты *Cryptosporidium*: (*Rutilus caspicus* – 2 (6,69%), *Alburnus chalcoides* – 12 (10,9%), *Abramis brama orientalis* – 10 (19,23%), *Cyprinus carpio* – 3 (5,0%), *Carassius gibelio* – 14 (19,18%). Ооцисты *Eimeria* обнаружены у 45 рыб: (*Rutilus caspicus* – 2 (8,69%), *Alburnus filippi* – 5 (55,56%), *Alburnus chalcoides* – 2 (1,82%), *Abramis brama orientalis* – 28 (53,85%), *Cyprinus carpio* – 6 (10,0%), *Persa fluviatilis* – 2 (9,09%). У 8 рыб (1 – *Rutilus caspicus*, 7 – *Abramis brama orientalis*) отмечена смешанная инвазия *Cryptosporidium* с *Eimeria*.

В результате проведенных исследований паразиты, относящиеся к родам *Cryptosporidium* и *Eimeria*, были обнаружены у 78 (22,35%) из 349 обследованных рыб. Ооцисты *Cryptosporidium* spp. были выявлены в фекалиях 41 особи (11,75%). Распределение по видам хозяев было следующим: *Rutilus caspicus* – 2 (8,69%), *Alburnus chalcoides* – 12 (10,9%), *Abramis brama orientalis* – 10 (19,23%), *Cyprinus carpio* – 3 (5,0%), *Carassius gibelio* – 14 (19,18%). Ооцисты *Eimeria* spp. обнаружены у 45 рыб (12,89%), включая следующие виды: *Rutilus caspicus* – 2 (8,69%), *Alburnus filippi* – 5 (55,56%), *Alburnus chalcoides* – 2 (1,82%), *Abramis brama orientalis* – 28 (53,85%), *Cyprinus carpio* – 6 (10,0%) и *Perca fluviatilis* – 2 (9,09%).

У 8 экземпляров (1 – *Rutilus caspicus* и 7 – *Abramis brama orientalis*) была зафиксирована смешанная инвазия, вызванная представителями обоих родов – *Cryptosporidium* и *Eimeria*.

Ооцисты *Cryptosporidium* spp. характеризовались сферической или овальной формой с гладкой оболочкой и наличием неполной линии шва на стенке. Размеры ооцист варьировали в пределах 3,21–4,42×3,23–4,96 мкм при индексе формы 1,1–1,2. Интенсивность инвазии была относительно низкой и составляла в среднем 1–2 ооцисты на 1000 полей зрения микроскопа.

На сегодняшний день пять видов рода *Cryptosporidium* признаны специфичными для рыб (Mamedova, Karanis, 2025). Морфометрические показатели ооцист этих видов имеют незначительные различия, что существенно затрудняет их дифференциацию на основе исключительно микроскопических данных. В связи с этим для точной видовой идентификации и верификации представителей *Cryptosporidium* необходимо проведение молекулярно-генетического анализа.

Ооцисты *Eimeria* spp. имели округлую форму с диаметром в диапазоне 11–15 мкм и тонкую оболочку. Микропиле, полярная гранула и остаточное тело ооцисты отсутствовали. Спороцисты характеризовались яйцевидной формой, их размеры составляли в среднем 7,4×4,6 мкм. Интенсивность инвазии была невысокой и составляла 2–3 ооцисты на 400 полей зрения микроскопа.

В ходе настоящего исследования выявленные ооцисты по своим морфологическим признакам были сходны с *Eimeria carpelli* (Léger et Stankovitch, 1921) – широко распространенным видом, паразитирующим у рыб (Mamedova, Karanis, 2025).

Заключение. Нами запланированы расширенные исследования, направленные на уточнение видового состава и изучение экологических особенностей данных паразитов. Систематический мониторинг кокцидиофауны рыб Азербайджана продолжается в рамках долгосрочной исследовательской программы.

Литература. 1. Golomazou E. [et al.] *Cryptosporidium* and agriculture: A review / E. Golomazou [et al.] // *Sci Total Environ.* – 2024, – 916, – 170057. doi: 10.1016/j.scitotenv.2024.170057. 2. Henriksen A., Pohlenz J. Staining of *Cryptosporidia* by a modified Zichi-Neelson technique / A. Henriksen, J. Pohlenz // *Acta veter. Scand.*, – 1981, – № 3–4, – pp. 594–596. 3. Mamedova S, Karanis P. *Coccidia (Apicomplexa: Eucoccidiorida) of Freshwater Fish* / S. Mamedova, P. Karanis // *Microorganisms*, – 2025 – 13(2), – 347. doi: 10.3390/microorganisms13020347. 4. Molnar, K. 1977 Comments on the nature and methods of collection of fish coccidia / K. Molnar // *Parasitol.* – 1977, – vol.10, – pp. 41–45.

АПРОБАЦИЯ ЭФФЕКТИВНЫХ СХЕМ МЕДИКАМЕНТОЗНОГО ЛЕЧЕНИЯ КОКЦИДИОЗА У МОЛОДНЯКА КУР-НЕСУШЕК

Махиева Б.М., Дагаева А.Б.

Прикаспийский зональный научно-исследовательский ветеринарный институт-филиал ФГБНУ «ФАНЦ РД», г. Махачкала, Республика Дагестан

*В статье изложен опыт по отработке оптимальной терапевтической дозы и схемы применения уникоксида при эймериозе на курах несушках клеточного содержания в одном из хозяйств Буйнакского района пос. Такалай Республики Дагестан. На основании копроскопических исследований были отобраны спонтанно зараженные 20-30-дневные цыплята породы Хайсекс Браун. Результаты показали, что наиболее эффективными оказались дозы 0,4 мл на 1 кг массы тела (1,0 мг диклазурила на 1 кг массы) двукратно с интервалом 24 часа и 0,6 мл на 1 кг массы тела (1,5 мг диклазурила на 1 кг массы) как однократно, так и двукратно с интервалом 24 часа. Однако лечение молодняка кур-несушек препаратом в дозе 0,4 мл на 1 кг массы двукратно с интервалом 24 часа тела по сравнению с более высокими дозами является более экономичной при достижении одинакового терапевтического эффекта. **Ключевые слова:** эймериоз, куры-несушки, профилактика, экстенсэфективность, интенсэфективность, кокцидиостатик.*

TESTING EFFECTIVE DRUG TREATMENT REGIMENS FOR COCCIDIOSIS IN YOUNG LAYING HENS

Makhieva B.M., Dagaeva A.B.

Caspian Zonal Research Veterinary Institute, Branch of the Federal Agrarian Scientific Center of the Dagestan Republic, Makhachkala, Republic of Dagestan

*This article presents experience in developing the optimal therapeutic dose and treatment regimen for unicoccide for eimeriosis in caged laying hens at a farm in the Buinaksk District, Takalai settlement, Republic of Dagestan. Spontaneously infected 20- to 30-day-old Hisex Brown chickens were selected based on coproscopic examinations. The results showed that the most effective doses were 0.4 ml/kg body weight (1.0 mg diclazuril/kg body weight) administered twice at 24-hour intervals and 0.6 ml/kg body weight (1.5 mg diclazuril/kg body weight) administered either once or twice at 24-hour intervals. However, treatment of young laying hens with the drug at a dose of 0.4 ml/kg body weight twice at 24-hour intervals is more cost-effective than higher doses while achieving the same therapeutic effect. **Keywords:** eimeriosis, laying hens, prevention, extensive efficacy, intensive efficacy, coccidiostat.*

Введение. Кокцидиоз (эймериоз) – паразитарное заболевание, которое наносит большой экономический ущерб птицеводческим хозяйствам, связанный с затратами на лечение, повышением расхода корма на единицу привеса, снижением качества мяса, возникновением сопутствующих

заболеваний и падежом [1, 4]. Для профилактики и лечения кокцидиозов у сельскохозяйственной птицы применяют различные кокцидиостатики. При этом крайне важна ротация препаратов, принадлежащих к различным химическим классам и имеющих принципиально разные механизмы действия [8]. Учитывая отсутствие токсичности, высокую эффективность в отношении всех видов кокцидий и длительное развитие у них устойчивости, большой интерес представляет препарат, относящийся к группе бензенацетонитрилов – диклазурил [3]. Экономический ущерб от эймериоза складывается из гибели молодняка птицы, снижения продуктивности, ухудшения качества мяса, увеличения расхода корма и затрат на лечебные мероприятия. Широкое распространение эймерий, высокая устойчивость их ооцист к воздействию химических веществ, возможность паразитирования нескольких видов эймерий у кур [5], способность эймерий вырабатывать резистентность к антиэймериозным препаратам требуют тщательного изучения [6, 7]. Изучение научно-обоснованных и экономически эффективных программ профилактики и ликвидации эймериоза, а также влияния наиболее распространенных антиэймериозных препаратов на физиологический статус организма кур является актуальным и имеет определенное теоретическое и практическое значение [2].

Материалы и методы исследований. Опыт по отработке оптимальной терапевтической дозы и схемы применения униккокцида при эймериозе проведен на курах несушках клеточного содержания. В одном из хозяйств Буйнакского района, пос. Такалай, на основании копроскопических исследований были отобраны спонтанно зараженные 20-30-дневные цыплята кросса Хайсекс Браун. При одинаковых условиях содержания и кормления было сформировано семь групп по 6 голов в каждой. Униккокцид цыплятам вводили индивидуально перорально при помощи зонда. Птице первой группы препарат вводили однократно в дозе 0,2 мл на 1 кг массы тела (0,5 мг диклазурила на 1 кг массы). Цыплятам второй группы препарат применяли двукратно с интервалом 24 часа в дозе 0,2 мл на 1 кг массы тела (0,5 мг диклазурила на 1 кг массы). Униккокцид вводили третьей опытной группе однократно в дозе 0,4 мл на 1 кг массы тела (1,0 мг диклазурила на 1 кг массы). Птице четвертой опытной группы препарат применяли двукратно с интервалом 24 часа в дозе 0,4 мл на 1 кг массы тела (1,0 мг диклазурила на 1 кг массы). Цыплятам пятой опытной группы униккокцид вводили однократно в дозе 0,6 мл на 1 кг массы тела (1,5 мг диклазурила на 1 кг массы). Птице шестой опытной группы препарат применяли двукратно с интервалом 24 часа в дозе 0,6 мл на 1 кг массы тела (1,5 мг диклазурила на 1 кг массы). Цыплят седьмой группы не лечили, они служили отрицательным контролем. На 7 и 15-й день после применения униккокцида проводили копрологические исследования и оценивали интенс- (ИЭ) и экстенсэффективность (ЭЭ).

Результаты исследований. Результаты исследований представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Терапевтическая эффективность униккокцида при кокцидиозе молодняка кур-несушек

Группы	Количество зараженных животных, гол		Среднее количество ооцист в 1 г помета		ЭЭ%	ИЭ%
	до лечения	после лечения	до лечения	после лечения		
7 дней после лечения						
1	6	2	2780,0±138,1	133,3±26,0	66,7	95,2
2	6	2	2855,0±163,7	100,0±10,0	66,7	96,5
3	6	2	2576,7±179,2	165,0±45,0	66,7	93,6
4	6	0	2653,3±186,9	0	100,0	100,0
5	6	0	2573,3±88,2	0	100,0	100,0
6	6	0	2715,0±145,4	0	100,0	100,0
7	6	6	2725,0±166,2	2938,3±121,0	0	0
15 дней после лечения						
1	6	2	2780,0±138,1	67,5±12,5	66,7	97,6
2	6	1	2855,0±163,7	65	83,3	97,3
3	6	1	2576,7±179,2	50	83,3	98,1
4	6	0	2653,3±186,9	0	100,0	100,0
5	6	0	2573,3±88,2	0	100,0	100,0
6	6	0	2715,0±145,4	0	100,0	100,0
7	6	6	2725,0±166,2	3051,7±109,2	0	0

Установлено, что препарат проявил высокую антикокцидийную активность во всех опытных группах. Однако среди подопытных цыплят 4, 5 и 6 групп ооцисты эймерий при копроскопическом исследовании не обнаружены. Следовательно, экстенсэффективность препарата униккокцид при эймериозе в этих группах составила 100 %. У цыплят 1, 2 и 3 групп на 7-й день после 113 лечения количество ооцист снизилось соответственно на 95,2%, 96,5% и 93,6%, а на 15-й день – на 97,6%, 97,7% и 98,1% соответственно. Экстенсэффективность в этих группах составила 66,7-83,3%. Зараженность птицы контрольной группы за время опыта возросла на 12,0% и составила 3051,7±109,2 экз. в 1 г помета. По результатам диагностических исследований цыплят 4, 5 и 6 групп через установленные сроки после применения препарата униккокцид показания для повторной обработки отсутствовали. Побочного действия препарат не проявил.

Заключение. Таким образом, наиболее эффективными оказались дозы 0,4 мл на 1 кг массы тела (1,0 мг диклазурила на 1 кг массы) двукратно с интервалом 24 часа и 0,6 мл на 1 кг массы тела (1,5 мг диклазурила на 1 кг массы) как однократно, так и двукратно с интервалом 24 часа. Однако лечение молодняка кур-несушек препаратом в дозе 0,4 мл на 1 кг массы двукратно с интервалом 24 часа тела по сравнению с более высокими дозами является более экономичной при достижении одинакового терапевтического эффекта.

Литература. 1. Атаев А. М. Паразитарные болезни птиц: уч. пособие / А. М. Атаев, М. М. Зубаирова, Н. Т. Карсаков. – Махачкала: изд.

дом «Дагестан», 2018. – 251 с. 2. Бакриева Р. М. Распространение, видовой состав, профилактика и лечение эймериоза птиц / Р. М. Бакриева, С. Ш. Абдулмагомедов, А. Б. Дагаева [и др.] // Горное сельское хозяйство. – 2018. – №4. – С. 156-158. 3. Бирюков И. М., Симонова Е. А., Слободянюк А. А., Мельников П. Н. Изучение эффективности растительных компонентов с комплексными антиэймериозными препаратами при экспериментальном кокцидиозе цыплят / И. М. Бирюков, Е. А. Симонова, А. А. Слободянюк, П. Н. Мельников // Птицеводство. – 2024. – №10. – С. 70–75. 4. Кириллов А. И. Кокцидиозы птиц. – М.: Россельхозакадемия. – 2008. – С. 230. 5. Кондратова К. А., Пенкина О. Л. Определение видового состава и лечение эймериоза (кокцидиоза) кур / К. А. Кондратова, О. Л. Пенкина // Образование и наука в современных реалиях: Материалы V Международной научно-практической конференции – Чебоксары. – 2018. – С. 46–48. 6. Махиева Б. М. Изучение профилактической эффективности ветеринарного препарата Мадикокс® при эймериозе с.-х. птицы в условиях Республики Дагестан/ Б.М. Махиева // Птицеводство. – 2025. – №7-8. – С. 83–88. 7. Сафиуллин Р. Т., Титова Т. Г., Нуртдинова Т. А. Комплексная программа против кокцидиозов птиц для снижения циркуляции резистентных форм эймерий на птицеводческой площадке/ Р. Т. Сафиуллин, Р. Т. Титова, Т. А. Нуртдинова // Российский паразитологический журнал. – 2017. – № 3. – С.288–297. 8. Ятусевич А. И., Борознов С. Л., Сандул А. В., Гиско В. Н. Рекомендации по борьбе с эймериозом кур / А. И. Ятусевич, С. Л. Борознов, А. В. Сандул, В. Н. Гиско // Витебская ГАВМ, – 2009. – С.32.

УДК 639.371.81.091(476.4)

ДИФИЛЛОБОТРИОЗ НЕКОТОРЫХ ПРЕСНОВОДНЫХ И МОРСКИХ РЫБ

Микулич Е.Л., Бородулина В.И.

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,
г. Горки, Республика Беларусь

*Дифиллоботриоз распространен как у пресноводных, так и у морских рыб. Плероцеркоиды паразитируют в полости тела, в мышцах, под кожей у рыб. Иногда половозрелые гельминты встречаются в кишечнике хищных рыб. **Ключевые слова:** дифиллоботриоз, плероцеркоиды, окунь речной, хек.*

DIPHYLLOBOTRIAS IN SOME FRESHWATER AND MARINE FISH

Mikulich E.L., Borodulina V.I.

Educational Institution "Belarusian State Agricultural Academy",
Gorki, Republic of Belarus

Diphyllobothriasis is common in both freshwater and marine fish. Plerocercoids parasitize the body cavity, muscles, and subcutaneous tissue of

fish. Mature helminths are sometimes found in the intestines of predatory fish.
Keywords: *diphyllobothriasis, plerocercoids, perch, hake.*

Введение. Дифиллоботриоз является наиболее распространенным паразитарным заболеванием, передающимся человеку от рыб. В структуре паразитарных болезней Республики Беларусь он входит в группу инвазий, выявляемых ежегодно десятками случаев. На территории белорусского Полесья преимущественно регистрируются в крупных городах и населенных пунктах, прилегающих к бассейну реки Днепр и его притокам Припять, Сож, Березина (Гомельская, Брестская области) и Бугскому водному бассейну (Брестская область). В Беларуси дифиллоботриоз человека наблюдается с 1960 г. За период 1960–1989 гг. заболеваемость регистрировалась с частотой от 0,10 до 0,63 случаев на 100 тыс. населения. Максимум заболеваемости отмечен в 1966 и 1968 гг. (44 и 56 случаев, зарегистрированных за год), что составляет 0,51 и 0,63 случая на 100 тыс. населения. Многие из зарегистрированных случаев заболеваний имели привозной характер. В период с 1990 г. по 2005 г. заболеваемость регистрировалась в пределах от 0,10 до 0,30 случаев на 100 тыс. населения. Затем число ежегодно регистрируемых больных дифиллоботриозом начало снижаться, колеблясь в пределах от 1 до 9 в год. 26,7% всех зарегистрированных случаев дифиллоботриоза в Республике Беларусь за период с 1960 г. по 2021 г. приходится на жителей Гомельской области, 8,5% – на жителей Брестской области [2, 3, 4].

Заражение плероцеркоидами лентецов рода *Diphyllobothrium* встречается и у ряда морских рыб. Окончательными хозяевами этих паразитов являются морские млекопитающие, поэтому дифиллоботрииды представляют опасность для человека. Известны случаи заражения людей дифиллоботриозом после употребления в пищу сырой морской рыбы. Интенсивность инвазии морских рыб в некоторых районах Мирового океана бывает значительной и может оказывать влияние на возможность использования зараженной рыбы в пищевых целях [1].

Материалы и методы исследований. На кафедру биотехнологии и ветеринарной медицины УО БГСХА на протяжении двух лет доставляли различные партии окуня речного для паразитологического обследования. Всего обследовали 55 экземпляров окуня весом от 65 до 250 г., при этом самый крупный окунь до 250 г был выловлен именно в реках. Рыбу доставляли из различных областей Беларуси (Минская, Могилевская, Витебская, Гомельская и Брестская) и водоемов различного типа. Был обследован окунь из шести рек: Березина, Днепр, Припять, Беседь, Глиница и Птичь (2 реки международного значения, 1 – республиканского и 3 – небольшие областного значения), а также небольшого водохранилища – Бородулинское Оршанского района и двух сообщающихся прудов УО БГСХА.

Также на кафедре провели обследование 40 тушек обезглавленного и потрошеного хека, 47 тушек минтая, 34 скумбрии, 96 экземпляров путассу, а также другие виды рыб.

Результаты исследований. В результате паразитологического обследования окуня были обнаружены 3 вида паразитов с различной

экстенсивностью и интенсивностью инвазии. Представители *Diphyllobothrium latum* были обнаружены в трех из восьми водоемов. У окуня из реки Днепр экстенсивность инвазии составила 25% при интенсивности 2 пар./рыбу. Также плероцеркоиды лентеца были обнаружены у окуня из водохранилища Бородулинское с ЭИ – 42% и ИИ – 2-7 пар./рыбу. Плероцеркоиды были обнаружены и у окуня в прудах БГСХА с ЭИ – 35% и ИИ – 1-8 пар./рыбу.

Сразу при визуальном осмотре на поверхности тела у многих экземпляров окуня под кожей были хорошо заметны невооруженным глазом мелкие желтоватые пятна, чем-то похожие на гнойники (рисунок 1а). При вскрытии из них выходили живые плероцеркоиды лентеца широкого *Diphyllobothrium latum*. После вылова рыбы в процессе доставки на кафедру (приблизительно 30 мин) из-под кожи у многих экземпляров окуня личинки лентеца вышли на поверхность кожи и были очень хорошо заметны на поверхности кожи невооруженным глазом. При обследовании рыбы плероцеркоиды были обнаружены в мышечной ткани вдоль позвоночного столба, в мышцах брюшной полости, между костями головы, под кожей рыб (рисунок 1 б, в, г). Также при обследовании кишечника у одного экземпляра окуня массой 250 г из р. Днепр были обнаружены стробилы половозрелых паразитов лентеца широкого. В литературе также описываются редкие случаи обнаружения в крупной рыбе половозрелых гельминтов, как и в нашем случае.

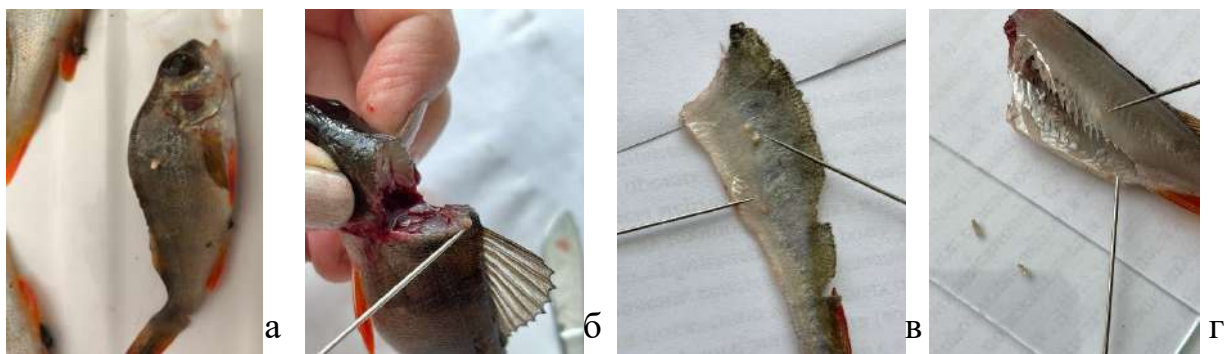


Рисунок 1- Дифиллоботриоз у окуня речного: а – б - циста с плероцеркоидом на разрезе в мышцах позвоночного столба; в – цисты в остатках мышечной ткани под кожей; г – цисты в мышцах брюшной стенки (фото оригинал)

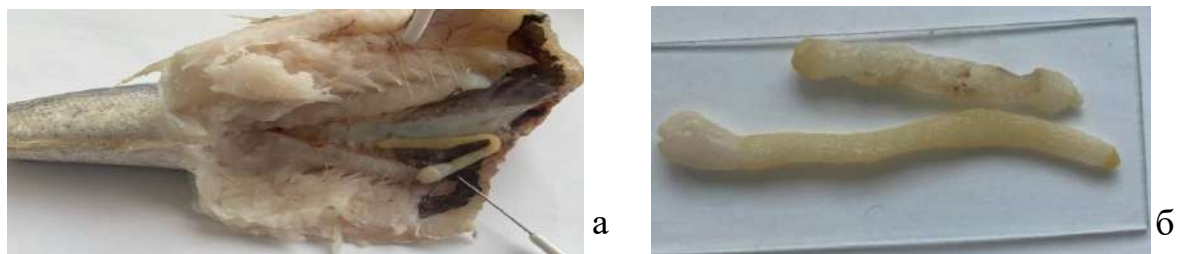


Рисунок 2 - Плероцеркоиды дифиллоботриид: а - в полости тела хека; б – извлеченные из полости тела хека (фото оригинал)

При обследовании 40 экземпляров потрошеного и обезглавленного хека в полости тела двух тушек было обнаружено по одному экземпляру

свободно лежащих личинок дифиллоботриид (рисунок 2 а, б). За более чем 10 лет исследований морской рыбы плероцеркоиды лентеца были обнаружены впервые.

Заключение. Плероцеркоиды лентеца широкого были обнаружены у окуня в реке Днепр, водохранилище Бородулинское и прудах БГСХА с ЭИ от 25% (р.Днепр) до 42% в водохранилище с ИИ 2-8 пар./рыбу. Также плероцеркоиды дифиллоботриид впервые нами были обнаружены в полости потрошеного хека. ЭИ и ИИ в данном случае определять не корректно, так как обследовались тушки.

Литература. 1. Авдеева, Е. В. Болезни морских рыб / Е. В. Авдеева, Т. Е. Буторина, Е. Б. Евдокимова // Учебное пособие. – Нижний Новгород: ВекторТис, 2011. – 112 с. 2. Бекиш, В. Я. Эпидемиология цестодозов в Беларуси / В. Я. Бекиш, В. В. Зорина // Ученые Записки. – 2015. – Т. 51, Вып. 1, Ч. 1. – С. 170–174. 3. Гельминты позвоночных животных и человека на территории Беларуси: каталог / Е. И. Бычкова, Л. М. Акимова, С. М. Дегтярик, М. М. Якович; под ред. Е. И. Бычкова. – Мн.: Беларуская навука, 2017. – 316 с. 4. Цвирко, Л. С. Эпидемическая ситуация по гельминтозонозам, передающимся от рыб в Белорусском Полесье / Л. С. Цвирко, М. В. Шилович, В. Ю. Лихота // Веснік Палескага дзяржаўнага ўніверсітэта. Сэрыя прыродазнаўчых навук. – 2022. – №1. – С. 20–28.

УДК 639.3.09(476.7)

ПАРАЗИТОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ЛЕЩА В ВОДОЕМАХ РАЗЛИЧНОГО ТИПА РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Микулич Е.Л., Бородулина В.И.

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,
г. Горки, Республика Беларусь

У леща в водоемах Беларуси различного типа (водохранилища, озера, карьеры и др.) чаще всего регистрируют следующих паразитов рыб: Argulus sp.; Ligula intestinalis; Khavia sinensis; Diplostomum sp.; Posthodiplostomum cuticula. Ключевые слова: лещ, лигулез, кавиоз, постодиплостомоз.

PARASITOLOGICAL ASSESSMENT OF BREAM IN VARIOUS TYPES OF WATER BODIES IN THE REPUBLIC OF BELARUS

Mikulich E.L., Borodulina V.I.

Educational Institution "Belarusian State Agricultural Academy",
Gorki, Republic of Belarus

The following fish parasites are most often recorded in bream from various types of water bodies in Belarus (reservoirs, lakes, quarries, etc.): Argulus sp.; Ligula intestinalis; Khavia sinensis; Diplostomum sp.; Posthodiplostomum cuticula. Keywords: bream, ligulosis, caviosis, posthodiplostomosis.

Введение. С 2018 по 2020 гг. институт рыбоводства в рамках масштабных исследований проводил паразитологические исследования 19 видов рыб в 27 водных объектах Беларуси, среди которых были в основном водохранилища и реки. По результатам этих исследований именно у леща с разной экстенсивностью и интенсивностью инвазии были обнаружены следующие паразиты: *Argulus sp.*; *Gyrodactylus sp.*; *Dactylogyrus sp.*; *Ligula intestinalis*; *Digamma interrupta*; *Khavia sinensis*; *Diplostomum sp.*; *Posthodiplostomum cuticula*; *Tylodelphus conifera*; *Paracoenogonimus ovatus* [1]. Однако в естественных условиях паразитарные инвазии проявляются исключительно в виде носительства и редко становятся причиной гибели рыб. Также проведенные исследования показали, что в целом интенсивность инвазии не выходит за границы природного фона. Поэтому, данные исследования необходимы для постоянного контроля эпизоотической ситуации.

Материалы и методы исследований. Паразитологическое обследование леща из различных водоемов республики проводили в апреле-мае 2026 года на кафедре биотехнологии и ветеринарной медицины. Были обследованы: 5 экземпляров леща из Чигиринского водохранилища Могилевской области весом 900-1300 г; партия леща в количестве 5 шт. из Дубровского водохранилища Минской области массой 150-500 г.; 3 экземпляра леща из Вилейского водохранилища Минской области; 4 леща массой 200-250 г из оз. Великое и 8 особей из карьеров Мозырского района Гомельской области. Всего 25 экземпляров из 5 водоемов. Было проведено полное паразитологическое вскрытие рыбы, установлена видовая принадлежность обнаруженных паразитов, а также определены экстенсивность (ЭИ) и интенсивность (ИИ) инвазии.

Результаты исследований. При обследовании 5 экземпляров леща из Чигиринского водохранилища у одного на поверхности тела были обнаружены единичные черные дермоидные бугорки. При микроскопии которых были обнаружены метацеркарии трематоды *Posthodiplostomum cuticula* (рисунок 1а).

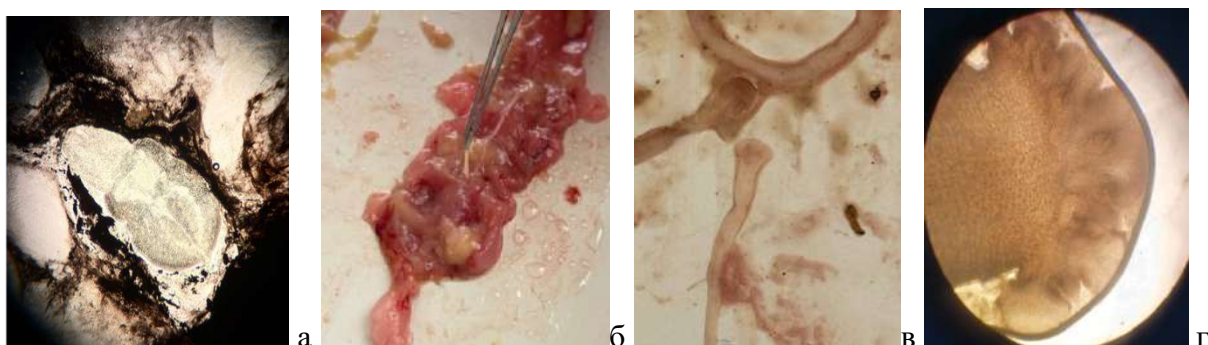


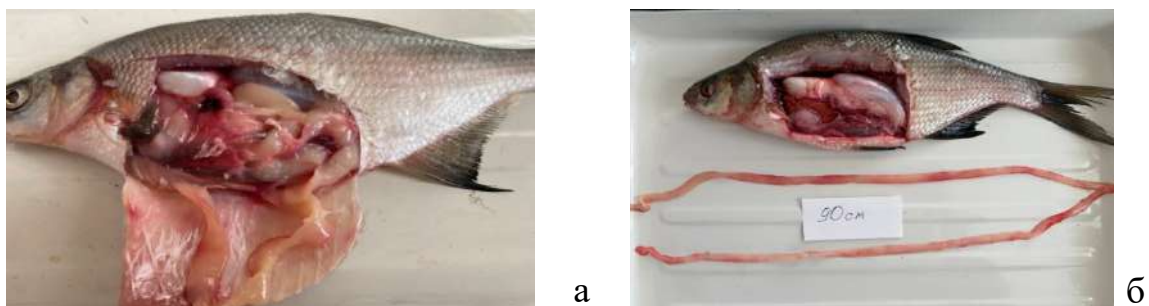
Рисунок 1 – Гельминты леща из Чигиринского водохранилища: а - метацеркарии трематоды *Posthodiplostomum cuticula* в поле зрения микроскопа; б – цестода *Khavia sinensis* в кишечнике леща; в, г - цестода *Khavia sinensis* в поле зрения микроскопа (фото оригинал)

Однако при обследовании брюшной полости личинки цестоды *Ligula intestinalis* не обнаружено. При вскрытии и обследовании кишечника были

обнаружены небольшие клубки белых гельминтов (рисунок 1б). При более тщательном рассмотрении было установлено, что тело гельминтов нерасчлененное, головной конец расширен (рисунок 1в, г). По описанным морфологическим признакам это *Khavia sinensis*. Можно сказать, что данный гельминт достаточно редко встречается у леща. Гельминты были обнаружены у двух особей из пяти, поэтому ЭИ составила 40%. У одной особи в кишечнике было обнаружено 8 гельминтов, а у второй – 16. Цестода *Khavia sinensis* у леща встречается достаточно редко (например, данный гельминт был обнаружен у леща только в Гродненском водохранилище). Скорее всего, цестода была занесена в водоем при зарыблении карпа, так как карп в рыбоводных хозяйствах практически весь заражен кавиозом. Также на поверхности тела леща были обнаружены единичные *Argulus sp.*

При паразитологическом обследовании также 5 экземпляров леща из Дубровского водохранилища на поверхности тела двух из них были обнаружены единичные *Argulus sp.* Далее при вскрытии полости тела у трех из пяти были обнаружены плероцеркоиды цестоды *Ligula intestinalis*. ЭИ составила 60% при ИИ – 1-4 пар./рыбу. У двух экземпляров было обнаружено по одной личинке, а у третьего экземпляра – 4 личинки в полости тела. Длина личинок составляла от 38 до 72 см.

Далее обследовали 8 экземпляров леща из карьеров в д. Каменка Мозырского района. При вскрытии полости тела между внутренними органами у 5 из 8 лещей обнаружили плероцеркоидов цестоды *Ligula intestinalis* (рисунок 2а). Максимальная длина цестоды достигала 90 см (рисунок 2б). ЭИ составила 62% при интенсивности 1-2 пар./рыбу. Необходимо отметить, что их карьера было обследовано также 8 экземпляров густеры, у которой также был обнаружен лигулез с ЭИ – 12% при ИИ – 2 пар./рыбу.



**Рисунок 2 – Лещ, больной лигулезом: а - вскрытая полость;
б – обнаруженный гельминт длиной 90 см (фото оригинал)**

При обследовании предоставленных экземпляров леща из Вилейского водохранилища и леща из оз. Великое Мозырского района цестод не обнаружено. Результаты исследований представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Обследованные водные объекты и обнаруженные паразиты

Водный объект	Обнаруженный паразит
Вдхр. Чигиринское	<i>Posthodiplostomum cuticula</i> , <i>Khavia sinensis</i> , <i>Argulus sp.</i>
Вдхр. Дубровское	<i>Ligula intestinalis</i> , <i>Argulus sp.</i>
Вдхр. Вилейское	-----
Оз. Великое	-----
Карьер	<i>Ligula intestinalis</i>

Закключение. По результатам проведенных исследований можно отметить, что у леща было обнаружено 4 вида паразитов: *Posthodiplostomum cuticula*, *Khavia sinensis*, *Ligula intestinalis* и *Argulus sp.*, которые принадлежат к трем таксономическим группам – цестоды (*Khavia sinensis*, *Ligula intestinalis*), трематода (*Posthodiplostomum cuticula*) и крустацеозы (*Argulus sp.*).

Литература. 1. Костоусов, В. Г. Экологические аспекты гибели рыб и методы ее минимизации: монография/ В. Г. Костоусов, С. М. Дегтярик, О. Д. Ансолихова [и др.]; Национальная академия наук Беларуси, Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству, Институт рыбного хозяйства. – Минск: Беларуская навука, 2025. – 137 с.

УДК 638.154.6

ПАРАЗИТИЧЕСКИЕ НЕМАТОДЫ ПЧЕЛ

Садовникова Е.Ф., Жданова А.М.

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

Паразитические нематоды пчел представляют собой группу гельминтов, вызывающих хронические нарушения физиологических функций насекомого-хозяина вследствие инвазии и разрушения тканей, а также метаболической интоксикации. Патогенез заболевания связан с дисбалансом между паразитарным воздействием и иммунными механизмами защиты пчелиного организма. Разработка персонализированных, экологически безопасных и биотехнологических подходов к контролю нематодозов имеет ключевое значение для повышения устойчивости пчелиных семей и предотвращения их гибели. **Ключевые слова:** паразитические нематоды, пчелы, инвазия, иммунитет, биотехнологии.

PARASITIC NEMATODES OF BEES

Sadovnikova E.F., Zhdanova A.M.

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

Parasitic nematodes of bees are a group of helminths that cause chronic disorders of the physiological functions of the host insect due to invasion and destruction of tissues, as well as metabolic intoxication. The pathogenesis of the disease is associated with an imbalance between the parasitic effect and the immune defense mechanisms of the bee organism. The development of personalized, environmentally friendly, and biotechnological approaches to nematode control is key to increasing the resilience of bee colonies and preventing colony death. Keywords: parasitic nematodes, bees, invasion, immunity, biotechnologies.

Введение. Паразитические нематоды пчел представляют собой гельминтов, вызывающих патологические изменения в организме насекомого вследствие механического повреждения тканей, нарушения обменных процессов и подавления иммунных реакций. Под воздействием паразита у пчел формируются воспалительные и дегенеративные процессы, приводящие к снижению жизнеспособности, нарушению поведения, ослаблению семьи и повышению восприимчивости к сопутствующим инфекциям. Изучение и разработка новых методов диагностики и контроля нематодозов имеет особую значимость, поскольку инвазии часто протекают скрыто, усугубляют действие других патогенов, способствуют коллапсу семей и могут оставаться незамеченными до развития выраженных клинических последствий [1, 2, 3].

Материалы и методы исследований. Материалом для исследования послужили научные публикации, экспериментальные отчеты, ветеринарно-энтомологические обзоры и специализированные издания, посвященные паразитическим нематодам пчел и их влиянию на физиологическое состояние пчелиных семей. Методология исследования включала анализ и сопоставление литературных источников, систематизацию данных о биологии и патогенности нематод. Для выявления ключевых механизмов инвазии и факторов, определяющих тяжесть поражения, применялись методы дедуктивного анализа, абстрагирования и сравнительной паразитологии, что позволило выделить наиболее значимые диагностические критерии и направления профилактики нематодозов у пчел.

Результаты исследований. Паразитические нематоды пчел представляют собой инвазионное заболевание, формирующееся под воздействием сразу нескольких факторов. Поражение развивается в связи с снижением естественных защитных механизмов организма пчелы, вызванных паразитом, который механически повреждает ткани, нарушает обмен веществ и выделяет токсичные продукты жизнедеятельности. В результате наблюдается поражение эпителия кишечника, снижается его функциональная активность, усиливаются воспалительные процессы и нарастает интоксикация, что создает условия для присоединения вторичных инфекций и общего угнетения пчелиной семьи.

Важную роль в развитии патологии играют изменения иммунных и метаболических реакций. Под влиянием нематод у пчел нарушается работа иммунитета, меняется состав кишечной микробиоты, ухудшается взаимодействие клеток, что способствует прогрессированию воспаления и

снижению устойчивости к другим патогенам. При неблагоприятных условиях – высокой плотности семьи, дефиците корма, воздействии пестицидов или температурных стрессах – течение инвазии становится более тяжелым и может приводить к значительным потерям рабочих особей.

При клинических проявлениях заболевания чаще всего отмечается снижение активности, нарушение ориентации в пространстве, истощение, ухудшение развития расплода и рост смертности взрослых пчел. В тяжелых случаях наблюдаются признаки кишечной дисфункции, выраженная слабость и выпадение пчел из улья, что в конечном итоге может привести к разрушению пчелосемьи.

Диагностика основывается на сочетании лабораторных и инструментальных методов. Наиболее информативной остается микроскопия содержимого кишечника и тканей, позволяющая обнаружить различные стадии развития паразита и оценить степень поражения. Дополнительные сведения дают молекулярные методы, включая ПЦР, которые позволяют точно определить вид нематоды и уровень зараженности. Лабораторные показатели помогают выявить метаболические нарушения, изменения в составе гемолимфы и признаки иммунного истощения.

Лечение нематодозов включает применение антипаразитарных средств растительного или синтетического происхождения, направленных на снижение численности паразита и восстановление функций организма. Перспективными считаются биотехнологические подходы – использование энтомопатогенных микроорганизмов, иммуномодуляторов и других средств, повышающих устойчивость пчел к инвазии. Важной частью профилактики остается устранение факторов риска: снижение химической нагрузки, обеспечение полноценного питания, поддержание оптимального микроклимата и регулярная санитарная обработка ульев. В тяжелых случаях, когда наблюдается массовая гибель пчел или разрушение расплода, требуется комплекс мер, направленных на стабилизацию состояния семьи и предотвращение дальнейшего распространения паразита.

Заключение. Комплексный анализ биологии нематод, особенностей их взаимодействия с организмом пчелы, влияния сопутствующих инфекций и внешних стрессовых факторов позволяет формировать обоснованные стратегии профилактики и лечения. Сочетание современных лабораторных методов, биотехнологических решений, экологически ориентированных средств контроля и индивидуального подхода к состоянию конкретной пчелиной семьи создает основу для успешной борьбы с нематодозами и дальнейшего развития ветеринарной энтомологии.

Литература. 1. Горбатов, В. С. *Паразитология и инвазионные болезни насекомых* / В. С. Горбатов. – М. : Колос, 2018. – 312 с. 2. Кузнецов, А. Н. *Болезни и вредители медоносных пчел* / А. Н. Кузнецов. – СПб. : Лань, 2020. – 256 с. 3. Шевченко, И. В. *Энтомология с основами паразитологии* / И. В. Шевченко. – Минск : Вышэйшая школа, 2017. – 384 с.

ДЕЗИНВАЗИЯ ПОМЕЩЕНИЙ И ОБОРУДОВАНИЯ ОТ КОКЦИДИОЗОВ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ

Ташбулатов А.А., Сафиуллин Р.Т.

Всероссийский научно-исследовательский институт фундаментальной и прикладной паразитологии животных и растений – филиал Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный научный центр – Всероссийский научно-исследовательский институт экспериментальной ветеринарии имени К. И. Скрябина и Я. Р. Коваленко Российской академии наук», г. Москва, Российская Федерация

*Дезинвазия помещений и оборудования от кокцидиозов цыплят-бройлеров обеспечила значительное сокращение ооцист эймерий у цыплят-бройлеров на полу и в труднодоступных местах, при проведении пенной мойки, обжига пола и дезинвазии специальным средством в птичниках с оборудованием в них. Современные комплексные ветеринарно-санитарные мероприятия на птицефабрике, включающие лечебно-профилактические обработки – дезинвазию 5,0%-ным рабочим раствором препарата на основе глутарового альдегида (1,0%), глиоксаля (7,0%), смеси четвертичных аммонийных соединений (ЧАС) (25,0%) против ооцист кокцидий *Eimeria* spp. в период подготовки помещений, а также регулярное применение кокцидиостатика на основе 12,0% салиномицина в составе корма – позволяют значительно снизить интенсивность инвазии ооцист кокцидий *Eimeria* spp. **Ключевые слова:** эймериозы, кокцидиозы, дезинвазия, обжиг пола.*

DISINVESTIGATION OF PREMISES AND EQUIPMENT FROM COCCIDIOSIS IN BROILER CHICKENS

Tashbulatov A.A., Safiullin R.T.

All-Russian Scientific Research Institute for Fundamental and Applied Parasitology of Animals and Plant – a branch of the Federal State Budget Scientific Institution "Federal Scientific Centre VIEV",
Moscow, Russian Federation

*Disinfestation of broiler chicken premises and equipment against coccidiosis resulted in a significant reduction in *Eimeria* oocysts in broiler chickens on the floor and in hard-to-reach places, during foam washing, floor burning, and disinfection with a special agent in poultry houses and equipment. Modern comprehensive veterinary and sanitary measures at the poultry farm, including therapeutic and preventive treatments - disinfestation with a 5.0% working solution of a preparation based on glutaraldehyde (1.0 %), glyoxal (7.0%), a mixture of quaternary ammonium compounds (QAC) (25.0%) against *Eimeria* spp. coccidia oocysts during the preparation of premises, as well as regular use of a 12.0% salinomycin-based coccidiostat in feed – can significantly reduce the intensity of *Eimeria* spp. coccidia oocyst infestation. **Keywords:** eimeriosis, coccidiosis, disinfection, floor burning.*

Введение. Птицеводство является важной отраслью сельского хозяйства, а бройлерное производство ежедневно обеспечивает население белком и способствует увеличению экспортного потенциала и развитию экономики нашей страны. Паразитарные заболевания, такие как кокцидиоз, сдерживают экономический рост производителей мяса цыплят-бройлеров и являются серьезным препятствием для птицефабрик. При этом для дезинвазии внешней среды ранее использовали горячий (не ниже 80°C) 4,0%-ный раствор едкого натра при расходе 1,0 л/м². Данное средство следует применять с особой осторожностью, так как они обладают агрессивными свойствами по отношению к оборудованию – вызывают коррозию металлов и могут приводить к химическим ожогам у персонала [3, 4, 5]. Исследователи ежегодно отмечают, что заболеваемость молодняка кур эймериозом остается высокой, при этом кокцидиоз у цыплят-бройлеров часто протекает в субклинической (скрытой) форме и приводит в основном к снижению экономических показателей промышленного птицеводства, что связано с нарушением функции усвоения питательных веществ, пораженным кокцидиями кишечником. К основным причинам относятся: постоянное применение кокцидиостатиков без учета уровня адаптации к ним кокцидий, а также отсутствие или недостаточное финансирование эффективных препаратов для проведения дезинфекции и дезинвазии. Количество устойчивых штаммов кокцидий увеличивается с каждым годом, а использование кокцидиостатиков как традиционных средств борьбы с эймериозами, снижают их эффективность [2, 4, 5].

Цель исследования – изучить комплекс мероприятий при подготовке помещений в санитарный перерыв с оценкой эффективности дезинвазирующего средства на основе глутарового альдегида (1,0%), глиоксаля (7,0%), смеси четвертичных аммонийных соединений (ЧАС) (25,0%) от ооцист эймерий.

Материалы и методы исследований. Исследования проводили в птицеводческом хозяйстве СЗФО РФ в 2025 г. Инвазированность цыплят-бройлеров эймериями изучали копроскопическими методами Фюллеборна и Дарлинга в осенне-зимний период путем исследования до 20 проб помета цыплят-бройлеров, кросса Росс-308 в разном возрасте: 9-10; 20-22 и 35-36 сут., со сроком выращивания 41-43 суток. Определяли экстенсивность инвазии (ЭИ) и интенсивность эймериозной инвазии (ИИ) у цыплят разного возраста, руководствовались ГОСТ 25383–82 [1]. Исследования проводили в условиях лаборатории эпизоотологии и санитарной паразитологии ВНИИП – филиала ФГБНУ ФНЦ ВИЭВ РАН.

Результаты исследований. В санитарный перерыв на птицефабрике проводили следующие обработки:

1. Влажная дезинфекция помета в корпусе. Обработка дезинфектантом в рабочей концентрации 0,5% (17,0% по действующему веществу – глутаровый альдегид + ЧАС) из расчета 0,5 л/м².

2. Проводили пенную мойку на основе щелочи и комплексных ПАВ и пенных компонентов в 3,0% рабочей концентрации с экспозицией 15–20 минут, с последующим смыванием водой. Сушка помещения в ночь.

3. Первая влажная дезинфекция по чистому проводится препаратом (п. 1) в рабочей концентрации 0,5%. Просушка помещения в ночь.

4. Подготовка корпуса, обжиг пола пламенем горелки (пропан-бутан), далее ремонт оборудования, заделка швов пола битумной мастикой.

5. Дезинвазия птичников – 5,0% рабочего дезинфицирующего препарата на основе глутарового альдегида 1,0%, глиоксаля 7,0%, смеси ЧАС 25,0%, против ооцист кокцидий.

6. Вторая влажная дезинфекция по чистому гипохлоритом натрия 0,75% (195 литров воды + 7,5 литров концентрата гипохлорита натрия 17,0%-го).

7. Побелка бетонных стен и пола гашеной известью. Просушка помещения.

8. Дезинсекция помещений спрей-методом с препаратом в 1,0% водном растворе на основе цифлутрина 5,0%, стабилизатора и растворителей до 100%.

9. Аэрозольная заключительная дезинфекция формалином 40,0% на 24 часа.

ЭИ в 10, 20, 35-суточном возрасте у цыплят-бройлеров была 10,0; 65,0; и 100%, соответственно. ИИ при применении комплекса мер против эймериозов отмечена как наименьшая на всем протяжении выращивания цыплят-бройлеров и составила 2,6-4,3 тыс. ооцист *Eimeria* spp. в 1 грамме помета в первые 21 суток жизни цыплят-бройлеров, в среднем составило 10,8 тыс. экз. на 35 сутки жизни цыплят-бройлеров.

Заключение. Результаты проведенных исследований показали, что дезинвазия помещений и оборудования от кокцидиозов цыплят-бройлеров 5,0%-ным рабочим раствором препарата на основе глутарового альдегида (1,0%), глиоксаля (7,0%), смеси четвертичных аммонийных соединений (ЧАС) (25,0%) против ооцист кокцидий *Eimeria* spp., обеспечивает высокий уровень биобезопасности, хорошо зарекомендовала себя для представления к внедрению на другие птицеводческие предприятия, позволяет максимально снизить интенсивность инвазии ооцист кокцидий *Eimeria* spp. совместно с 12,0%-ным салиномицином (кокцидиостатик) в корме.

Литература. 1. Государственный стандарт Союза ССР ГОСТ 25383–82. Животные сельскохозяйственные. Методы лабораторной диагностики кокцидиоза. Москва, 1982. 10 с. 2. Качанова Е. О. Остаточная обсемененность пола птичников инвазионными элементами в период подготовки к заселению молодняка / Качанова Е. О., Сафиуллин Р. Т., Новиков П. В., Таибулатов А. А. // Сб. науч. ст. по матер. межд. научн. конф. «Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями». Москва, 2017. Вып. 18. С. 197–200. 3. Правила проведения дезинфекции и дезинвазии объектов государственного ветеринарного надзора. Москва, 2002. 74 с. 4. Сафиуллин Р. Т. Паразитарные болезни птиц, средства и методы борьбы / Сафиуллин Р. Т. // монография. Москва, 2019. 260 с. 5. Таибулатов А. А. Современная комплексная биозащита цыплят-бройлеров от паразитов (эймериозов и клещей) / Таибулатов А. А. Сафиуллин Р. Т., Шешенин Д. В. // Ветеринария. 2025. № 5. С. 34–39.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ АНТИГЕЛЬМИНТНЫХ ПРЕПАРАТОВ, ПРИМЕНЯЕМЫХ ПРОТИВ ЦЕСТОДОЗОВ У КАРПОВЫХ РЫБ

Юнусов Х.Б., Курбанов Ф.И., Жахонгиров С.С.,
Мухаммадиев У.И., Хуррамова С.

Самаркандский государственный университет ветеринарной медицины,
животноводства и биотехнологий, г. Самарканд, Республика Узбекистан

В данной статье описаны результаты исследования применения гранулированного препарата «Монезол» против цестодоза у рыб в сочетании с кормом, показавшие 100% эффективность как в профилактике, так и в лечении. Также выявлено положительное влияние на качество рыбной продукции, а также на рост и развитие рыб.

Ключевые слова: цестода, монезол, альбен, зоопаразитология, гельминтологический, паразитологический, органолептический, микроскопический, ихтиологический, ихтиопаразитологический, плероцеркоид.

THE EFFECTIVENESS OF ANTHELMINTIC DRUGS USED AGAINST CESTODOSES IN CYPRINID FISH.

Yunusov X.B., Kurbanov F.E., Jakhongirov S.S.,
Mukhammadiev U.I., Khurramova S.

Samarkand State University of Veterinary Medicine, Animal Husbandry and
Biotechnology, Samarkand, Republic of Uzbekistan

This article describes the results of the research of use of granulated «Monezol» against fish cestodoses together with feed, which gave 100% effectiveness both for prevention and for treatment. Also a positive effect was identified on the quality of fish products and the growth and development of fish.

Keywords: cestode, monezol, alben, zooparasitology, helminthological, parasitological, organoleptic, microscopic, ichthyological, ichthyoparasitological, plerocercoid.

Введение. Сегодня особое внимание уделяется стремительному развитию рыболовной отрасли в нашей республике, подготовке квалифицированных кадров в этой области. При этом рыболовство считается одним из наиболее прибыльных секторов сельского хозяйства и играет важную роль в удовлетворении спроса населения на рыбную продукцию. Однако для комплексного решения существующих проблем в этой области одной из важнейших и неотложных задач является обеспечение стабильности эпидемиологической ситуации. Рыба является важным источником белка для человеческого организма, легкоусвояемым и ценным пищевым продуктом. Рыбные белки легко усваиваются организмом, витаминно-минеральный состав рыбного мяса богаче и разнообразнее, чем у млекопитающих. Среднее содержание минералов в рыбном мясе в 1,5 раза выше, чем у млекопитающих [1, 2, 3, 4, 5].

Лигулез – широко (рисунок 1) распространенное инвазивное заболевание карповых рыб, вызываемое паразитическим проникновением плероцеркоидной личинки цестоды *Ligula intestinalis* в брюшную полость. Заболевание характеризуется атрофией внутренних органов, истощением, а иногда и гибелью рыбы из-за разрыва брюшной стенки [5].

Материалы и методы исследований. заключается в разработке мер по борьбе и профилактике заболеваний, вызываемых рыбами семейства карповых, включая цестодоз. Своевременное внедрение профилактических мер против цестод, поражающих рыб, является важной эпидемиологической мерой. Рыба, зараженная цестодами, отстаёт в росте и развитии, и в результате качество ее продукции снижается, что оказывает значительное негативное воздействие на пищевую цепь. Зараженные рыбы были идентифицированы на основании клинических признаков, а именно: опущенного живота, замедленной реакции, истонченной кисти и признаков, характерных для заболевания.

Исследования проводились в межкафедральных лабораториях «зоопаразитологии» и «ОПТАТЕХ» Самаркандского института ветеринарной медицины с использованием клинических, паразитологических, гельминтологических и патологоанатомических методов исследования.

Результаты исследований. При исследовании 69 голов 2-3-летних рыб семейства карповых, выловленных в Каттакурганском районе Самаркандской области, гельминтологическим методом у 11 из них была обнаружена *Ligula intestinalis*, со средней степенью инвазии 15,9%. Из 53 карпов, выловленных в реках Карадарья и Акдарья Акдаринского района и окружающих их водоемах, у 9 были обнаружены плероцеркоиды *Ligula intestinalis*, со степенью инвазии 17%. В общей сложности у 20 рыб, или 16,4%, была выявлена липула. Плероцеркоиды – это (рисунок 2) белые или бело-желтые ленточные черви длиной до 2 м. Основными хозяевами являются птицы, промежуточными хозяевами – креветки, а дополнительными хозяевами – рыбы [5].



Рисунок 1 – lat. *Ligula* – Лигулез



Рисунок 2 – lat. *Ligula* – Лигулез

Для эксперимента было отобрано в общей сложности 20 рыб, зараженных лигулезом. После полного вскрытия одной из рыб, взятых для эксперимента, из ее брюшной полости были выделены два экземпляра возбудителя лигулеза размером 52 и 58 см. Выделенный гельминт был зафиксирован в 5% растворе формалина. Для лечения зараженных рыб от

лигулеза из двух прудов размером 2-1,5 метра (рисунок 3) было взято 7 рыб, которым давали гранулы, содержащие монезол, в количестве 8% от 1 кг массы тела, т.е. 80 г (0,34 мг активного вещества на 1 кг живой массы). Во втором пруду было отобрано 7 зараженных карпов, для которых были приготовлены гранулы, содержащие альбен, и их давали в таком же количестве два раза в неделю. Шесть из них были помещены в контрольную группу в аквариум объемом одна тонна в отделе болезней домашней птицы, рыбы, пчел и пушных животных. Через две недели, после полного гельминтологического обследования рыб, было обнаружено, что у всех рыб, обработанных гранулами монезола, из брюшной полости выделялась густая желтоватая жидкость, что означает 100% эффективность препарата.



Рисунок 3 – Рыба, больная (Ligula) лигулезом

Заключение. 1. По результатам проведенных исследований, зараженность двух- и трехлетних карпов *Ligula intestinalis* в Каттакурганском районе Самаркандской области составила 15,9%. В водоемах и реках Карадарья и Акдарья Окдарьинского района, а также в прилегающих водных объектах, уровень зараженности достиг 17%. В целом, средний показатель зараженности среди всех исследованных рыб составил 16,4%.

2. При лечении лигулеза у рыб экстенсивная эффективность лечебных гранул с монезолом составила 100%. Экстенсивная эффективность альбенсодержащих лечебных гранул составила 72%.

3. Установлено, что при профилактике лигулеза и других гельминтозов у карповых рыб обработка прудов смесью из 100 кг гашеной извести и 5 кг медного купороса дает положительный эффект.

Литература. 1. Анисимова И. М. Икстио патология / И. М. Анисимова, В. В. Лавровский. – Москва: Высшая школа, 1983. – 246 с. 2. Грищенко, Л. И. Болезни рыбы и основы рыбоводства / Л. И. Грищенко, М. Ш. Акбаев, Г. В. Васильков. – М: Колос, 1999. – 456 с. 3. Иванов, А. А. Физиология рыбы: учебники и учеб. пособия для студентов высших учебных заведений / А. А. Иванов. Мир, 2003. – 284 с. 4. Саротов, П. П. Справочник ветеринарного врача-ихтиопатологии / П. П. Саротов. М.: Росзооветнабпром, 1999, – 246 с. 5. Хакбердиев П. С., Курбанов Ф. И., Каршиева В.Ш. «Болезни рыб и пчел». Ташкент. – 2016. – 186 с.

БОЛЕЗНИ ИНФЕКЦИОННОЙ И НЕЗАРАЗНОЙ ЭТИОЛОГИИ. ИННОВАЦИОННЫЕ ПОДХОДЫ В СИСТЕМЕ ПОДГОТОВКИ ЗООВЕТСПЕЦИАЛИСТОВ

УДК 619:616-091-079.4:636.5:612.336

ПАТОМОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА АССОЦИАТИВНОГО ТЕЧЕНИЯ АДЕНОВИРУСНОГО ГЕПАТИТА И ХРОНИЧЕСКОГО ПОЛИМИКОТОКСИКОЗА ЦЫПЛЯТ

Большакова Е.И., Михасенко М.И.

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

*В данной работе представлены наиболее характерные патоморфологические изменения при ассоциативном течении аденовирусного гепатита и хронического полимикотоксикоза цыплят. **Ключевые слова:** патологоанатомический диагноз, гистологические изменения, аденовирусный гепатит, полимикотоксикоз, цыплята.*

PATHOMORPHOLOGICAL DIAGNOSIS OF ASSOCIATIVE COURSE ADENOVIRAL HEPATITIS AND CHRONIC POLYMYCOTOXICOSIS OF CHICKEN

Bolshakova E.I., Mikhasenko M.I.

Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine, Republic of Belarus

*This paper presents the most characteristic pathomorphological changes in the associative course of adenoviral hepatitis and chronic polymycotoxicosis in chickens. **Keywords:** pathological diagnosis, histological changes, adenoviral hepatitis, polymycotoxicosis, chickens.*

Введение. В современном мире патоморфологическая диагностика болезней животных играет все более важную роль в постановке предварительного диагноза, определении ошибок клинического диагноза и правильном выборе лечения [1, 2]. Однако в последнее время все чаще диагностируются ассоциативные инфекции, представляющие собой сложное явление наследственной природы, при котором различные патогенные организмы воздействуют на организм одновременно или последовательно, вызывая нарастающую клиническую симптоматику и ухудшение состояния животных. Наслаивание болезней друг на друга создает серьезные проблемы как при постановке нозологического диагноза, так и для охраны здоровья животных популяций.

Актуальность диагностики ассоциативных инфекций в животноводстве неоспорима в контексте обеспечения здоровья и благополучия животных, а также обеспечения продовольственной безопасности. В животноводстве ассоциативные инфекции могут иметь серьезные последствия, включая уменьшение продуктивности животных, рост смертности, увеличение расходов на лечение и контроль заболеваний. Более того, некоторые патогены, действующие синергически, могут вызывать более тяжелые клинические проявления, чем в случае их отдельного присутствия.

Материалы и методы исследований. Объектом исследований были трупы цыплят 9-25-дневного возраста, поступившие в прозекторий кафедры патологической анатомии и гистологии УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины» из птицефабрик мясного направления для установления причин падежа.

Трупы цыплят подвергали вскрытию по общепринятой методике. Проводили анализ обнаруженных патологических процессов, составляли патологоанатомический диагноз. Также отбирали патологический материал для гистологических исследований. Фиксировали его в 10%-м растворе формалина, уплотняли путем заливки в парафин. С целью изучения общих структурных изменений срезы окрашивали гематоксилин-эозином. Гистологические исследования проводили с помощью светового микроскопа «БИОМЕД-6» (Россия). Полученные данные документировали микрофотографированием с использованием цифровой системы считывания и ввода видеоизображения «ДСМ-510», а также программного обеспечения по вводу и предобработке изображения «ScopePhoto». Проводили обзорное исследование, составляли гистологический диагноз.

Результаты исследований. При вскрытии трупов цыплят 9-25-дневного возраста, павших от аденовирусного гепатита на фоне микотоксикоза, были выявлены следующие патоморфологические изменения: печень увеличена в размере, края притуплены, дряблой консистенции, пестрая серо-желтого красно-коричневого цвета, на разрезе рисунок дольчатого строения сглажен; желчный пузырь значительно расширен (растянут), переполнен густой желчью, темно-зеленого или почти черного цвета, что свидетельствует о нарушении оттока желчи (холестазе). В сердечной сорочке было обнаружено около 5 мл серозного транссудата соломенно-желтого цвета водянистой консистенции. Сердце увеличено в объеме и расширено, деформировано, дряблое, серо-желтого цвета с точечными кровоизлияниями в миокарде, особенно на верхушке сердца и в ушках предсердий. Почки увеличены, мягкой консистенции, мозаичные, иногда с канальцами и мочеточниками, заполненными уратами. В селезенке выявлялись точечные кровоизлияния («мраморная селезенка»). Слизистая оболочка 12-перстной кишки набухшая, покрасневшая с обильным количеством слизи на поверхности. Стенка поджелудочной железы утолщена с очагами некроза и точечными кровоизлияниями в ней. Стенка железистого желудка утолщена, слизистая оболочка набухшая, железы увеличены в размере. На слизистой отмечались точечные кровоизлияния. В мышечном желудке выявлялись очаговые эрозии, отслоение и некроз кутикулы.

Патологоанатомический диагноз:

1. Острый альтеративный гепатит с резким расширением желчного пузыря (*аденовирус+микотоксины*).
2. Гидроперикардиум (*аденовирус*). Жировая дистрофия миокарда (*микотоксины*).
3. Жировая дистрофия почек, точечные кровоизлияния в них (*микотоксины*).
4. Точечные кровоизлияния в селезенке («мраморная селезенка» – *аденовирус*).
5. Массовые кровоизлияния в слизистой оболочке железистого желудка (*аденовирус*).
6. Серозный отек поджелудочной железы, очаги некроза в ней (*аденовирус*).
7. Подострый катаральный дуоденит, энтерит (*микотоксины+аденовирус*).
8. Общее недоразвитие (*микотоксины*), общая анемия (*обе болезни*).

Гистологический диагноз:

- *печень* – множественные базофильные и оксифильные внутридерные тельца-включения, выраженная вакуольная и мелкокапельная жировая дистрофия гепатоцитов с явлениями карио- и плазмолизиса, участки коагуляционного некроза, кровоизлияния и пигментные пятна (отложение гемосидерина на месте старых кровоизлияний) в паренхиме, обширные лимфоидно-макрофагальные периваскулиты и гранулемы в дольках и междольковой соединительной ткани, тромбоз синусоидных капилляров;
- *поджелудочная железа* – вакуольная дистрофия, некроз и лизис эпителия ацинусов, микронекрозы, гиперемия сосудов, серозный воспалительный отек;
- *почки* – вакуольная и крупнокапельная жировая дистрофия эпителия мочеобразующих канальцев, серозный гломерулонефрит;
- *сердце* – выраженные лимфоидно-макрофагальные инфильтраты в миокарде;
- *железистый желудок* – тотальный некроз и лизис эпителия глубоких желез, массовые кровоизлияния в слизистой оболочке.

Заключение. Таким образом, патологоанатомическое вскрытие и гистологическое исследование играют важную роль в постановке предварительного диагноза, грамотный анализ этих исследований уже на ранних этапах диагностики позволяет определить основную и сопутствующую болезнь и назначить лечебно-профилактические мероприятия.

Литература. 1. Громов, И. Н. Ассоциативные микотоксикозы птиц : патоморфология, дифференциальная диагностика / И. Н. Громов // Ученые записки учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины». – 2020. – Т. 56, вып. 2. – С. 14–19. 2. Патоморфологическая диагностика микотоксикозов птиц : рекомендации / И. Н. Громов, Е. И. Большакова, И. В. Клименкова [и др.]. – Витебск : ВГАВМ, 2016. – 24 с.

БОРДЕТЕЛЛЕЗ СОБАК: СОВРЕМЕННЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ О ЗАБОЛЕВАНИИ, ДИАГНОСТИКЕ И ПРОФИЛАКТИКЕ

Волков Б.А., Давыдова Е.Ю., Туйчиева С.Ш.,
Христолюбов Е.А., Спасская Т.А.

ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет
Московской сельскохозяйственной академии им. К. А. Тимирязева»,
г. Калуга, Российская Федерация

*В статье рассмотрены современные представления о бордетеллезе собак, особенностях биологии возбудителя Bordetella bronchiseptica, методах диагностики и профилактики заболевания. Проведен анализ литературных данных и результатов исследований, посвященных изучению культуральных и патогенных свойств возбудителя, а также перспективам разработки вакцин против бордетеллезной инфекции. Показано, что своевременная диагностика и проведение профилактических мероприятий способствуют снижению распространенности заболевания и предупреждению развития осложнений. **Ключевые слова:** бордетеллез собак, Bordetella bronchiseptica, респираторные инфекции, диагностика, профилактика, вакцинация.*

BORDETELLOSIS IN DOGS: CURRENT INSIGHTS INTO THE DISEASE, DIAGNOSIS, AND PREVENTION

Volkov B.A., Davydova E.Y., Tuichieva S.S.,
Chistolubov E.A., Spasskaya T.A.

Timiryazev Russian State Agrarian University of the Moscow Agricultural
Academy, Kaluga, Russian Federation

*This article reviews current understanding of canine bordetellosis, the biological characteristics of the pathogen Bordetella bronchiseptica, and methods for diagnosing and preventing the disease. It analyzes literature data and research findings on the culture and pathogenic properties of the pathogen, as well as prospects for developing vaccines against bordetellosis. It has been shown that timely diagnosis and preventive measures help reduce the prevalence of the disease and prevent the development of complications. **Keywords:** canine bordetellosis, Bordetella bronchiseptica, respiratory infections, diagnosis, prevention, vaccination.*

Введение. Бордетеллез собак представляет собой высококонтагиозное инфекционное заболевание респираторного тракта, вызываемое бактерией *Bordetella bronchiseptica*. Возбудитель относится к грамотрицательным коккобациллам и способен поражать широкий круг животных, включая собак, кошек, кроликов и свиней. Заболевание имеет большое эпизоотологическое значение благодаря высокой скорости

распространения среди животных, содержащихся в условиях скученности, таких как питомники, приюты и гостиницы для животных.

Основным путем передачи инфекции является аэрогенный контакт через выделения из дыхательных путей инфицированных животных. Риск заражения значительно возрастает при групповом содержании собак и постоянном контакте между ними. Клинические признаки заболевания нередко неспецифичны, что затрудняет своевременную диагностику и способствует дальнейшему распространению возбудителя.

По данным исследований, проведенных в Российской Федерации, *Bordetella bronchiseptica* выявляется у значительной части собак с признаками респираторных заболеваний. В исследовании 1742 проб от собак с симптомами инфекций дыхательных путей возбудитель был обнаружен в 15,9% случаев, при этом нередко регистрировались смешанные инфекции с участием нескольких патогенов одновременно. Наиболее восприимчивыми к заболеванию являются щенки младше трех месяцев, у которых инфекция может протекать тяжело и сопровождаться развитием осложнений.

Несмотря на распространенность заболевания, проблема его профилактики остается актуальной. Эффективная защита животных требует комплексного подхода, включающего санитарно-гигиенические мероприятия, своевременную диагностику и вакцинацию восприимчивых животных.

Материалы и методы исследований. В основу работы положен анализ данных, представленных в научных публикациях, посвященных изучению бордетеллеза домашних животных и биологических особенностей возбудителя *Bordetella bronchiseptica*.

В исследованиях использовали выделенный изолят *Bordetella bronchiseptica*, полученный от животных с признаками респираторной патологии. Для подтверждения видовой принадлежности изучали морфологические, культуральные и биохимические свойства микроорганизма. Культивирование проводили на различных питательных средах, включая Бордетеллагар, агар Борде–Жангу, кровяной агар с селективными добавками, угольный агар и триптиказо-соевый агар.

Для оценки патогенности возбудителя использовали лабораторных животных. Также проводилось изучение адгезивных свойств микроорганизма и его способности к росту на различных средах. Видовую принадлежность дополнительно подтверждали методом MALDI-масс-спектрометрии.

При анализе литературных данных особое внимание уделялось особенностям распространения инфекции, клиническому проявлению заболевания, методам диагностики и современным подходам к специфической профилактике.

Результаты исследований. Проведенные исследования показали, что выделенный изолят обладает типичными для *Bordetella bronchiseptica* морфологическими и культуральными свойствами. При микроскопии после окраски по Граму обнаруживались характерные мелкие грамотрицательные коккобациллы. На большинстве специализированных

питательных сред наблюдался хороший рост микроорганизма, тогда как на мясо-пептонном агаре рост отсутствовал.

Наиболее благоприятными средами для культивирования оказались Бордетеллагар и угольный агар, на которых показатели выживаемости микроорганизмов достигали 96,3% и 91,7% соответственно. Эти результаты свидетельствуют о возможности использования указанных сред при производстве биологических препаратов и вакцин.

Изучение патогенных свойств возбудителя подтвердило его высокую вирулентность. При экспериментальном заражении лабораторных животных гибель всех инфицированных морских свинок наблюдалась к третьим суткам после введения культуры бактерий, тогда как животные контрольной группы оставались клинически здоровыми на протяжении всего периода наблюдения.

Литературные данные свидетельствуют о том, что бордетеллез является одной из основных причин инфекционных заболеваний дыхательных путей собак. У большинства животных заболевание протекает в форме трахеобронхита различной степени тяжести, однако у молодых, ослабленных или иммунокомпрометированных животных возможно развитие бронхопневмонии и летального исхода.

Важным направлением борьбы с инфекцией является специфическая профилактика. Согласно опубликованным данным, наиболее эффективными считаются живые интраназальные вакцины, способные стимулировать местный иммунитет слизистых оболочек и выработку секреторных иммуноглобулинов класса А. Вместе с тем ни одна из существующих вакцин не обеспечивает стопроцентной защиты животных от заражения, что определяет необходимость дальнейших исследований в области создания новых вакцинных препаратов.

Заключение. Бордетеллез собак остается одной из наиболее распространенных бактериальных инфекций дыхательной системы домашних животных. Возбудитель *Bordetella bronchiseptica* обладает высокой контагиозностью и способен длительно циркулировать в популяции животных, особенно в условиях скученного содержания.

Результаты исследований подтверждают важную роль возбудителя в развитии респираторных заболеваний собак и указывают на необходимость своевременной диагностики и профилактики инфекции. Современные методы идентификации позволяют достоверно определять возбудителя, а специализированные питательные среды обеспечивают эффективное культивирование микроорганизма для диагностических и научных целей.

Основу профилактики бордетеллеза должны составлять санитарно-гигиенические мероприятия, предотвращение скученного содержания животных, соблюдение карантинных мер и проведение вакцинации. Несмотря на наличие эффективных зарубежных вакцин, проблема создания отечественных препаратов остается актуальной, что подтверждается современными исследованиями, направленными на разработку новых вакцин против бордетеллеза собак.

Литература. 1. Беляева А. С., Савинов В. А., Капустин А. В., Лаишевцев А. И. Бордетеллез домашних животных // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. 2019. – № 7. – С. 111–119. 2. Роевко А. Д., Пименов Н. В. Биологические особенности изолята *Bordetella bronchiseptica*, перспективного для разработки вакцины против бордетеллеза собак // Ветеринарный врач. 2026. № 1. С. 37–43. DOI: 10.33632/1998-698X_2026_1_37. 3. Коняев С. В. Распространенность возбудителей респираторных инфекций кошек и собак в России // Российский ветеринарный журнал. 2020. № 1. С. 9–13.

УДК 619:634.4

ВЛИЯНИЕ АССОЦИАТИВНЫХ ВИРУСНО-БАКТЕРИАЛЬНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ НА ПОКАЗАТЕЛИ РОСТА И РАЗВИТИЯ ПОРОСЯТ

Гайнанова Е.П., Коновалов И.Н., Воронкова О.А.

ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет
Московской сельскохозяйственной академии им. К. А. Тимирязева»,
г. Калуга, Российская Федерация

*В статье рассматривается влияние ассоциативных вирусно-бактериальных заболеваний на рост и развитие поросят. Проведено сравнительное исследование двух групп животных. Установлено, что смешанные инфекции вызывают выраженное отставание в росте, снижение среднесуточного привеса на 37% и физического развития молодняка. Результаты подчеркивают высокую экономическую значимость проблемы и необходимость внедрения комплексных программ профилактики для минимизации потерь в свиноводстве. **Ключевые слова:** свиноводство, заболевание, развитие, исследование.*

THE INFLUENCE OF ASSOCIATIVE VIRAL AND BACTERIAL DISEASES ON THE GROWTH AND DEVELOPMENT OF PIGLETS

Gainanova E.P., Konovalov I.N., Voronkova O.A.

Timiryazev Russian State Agrarian University of the Moscow Agricultural
Academy, Kaluga, Russian Federation

*The article examines the influence of associative viral and bacterial diseases on the growth and development of piglets. A comparative study of two groups of animals was conducted. It was found that mixed infections cause a marked lag in growth, a decrease in the average daily weight gain by 37% and the physical development of young animals. The results highlight the high economic importance of the problem and the need to implement comprehensive prevention programs to minimize losses in pig farming. **Keywords:** pig breeding, culling, development, research.*

Введение. Ассоциативные инфекции, вызываемые совокупным действием вирусов (например, РРСС, цирковир) и бактерий (пастерелла, сальмонелла), являются одной из главных причин экономических потерь в свиноводстве, особенно при выращивании поросят-отъемышей. Такое сочетание патогенов утяжеляет течение болезни, подавляет иммунитет и нарушает обменные процессы в организме. В результате у молодняка резко падают темпы роста: снижаются среднесуточные привесы, замедляется развитие и возрастает риск гибели.

Материалы и методы исследований. Для эксперимента были отобраны поросята крупной белой породы в возрасте 28 дней. Из них сформированы две группы по 20 голов в каждой:

1. Опытная группа: животные с клиническими признаками респираторно-кишечных заболеваний и подтвержденным лабораторно диагнозом «ассоциативная вирусно-бактериальная инфекция».

2. Контрольная группа: клинически здоровые животные из благополучного по инфекционным заболеваниям сектора.

Исследование включало:

Диагностика: для подтверждения диагноза проводили комплекс лабораторных исследований, включающий ПЦР-диагностику на основные вирусы (РРСС, ЦВС-2) и бактериологический посев для выделения патогенов.

Оценка роста и развития: Индивидуальное взвешивание проводилось еженедельно в течение 8 недель. Измерялись основные промеры: длина туловища и обхват груди. Рассчитывался среднесуточный прирост (ССП) живой массы.

Статистическая обработка: Полученные данные обрабатывались с использованием методов вариационной статистики.

Результаты исследований. Исходя из полученных данных, установлено, что ассоциативная инфекция оказывает выраженное негативное влияние на все исследуемые показатели.

- Динамика живой массы: В начале эксперимента средняя масса поросят в обеих группах была сопоставима (около 7,5 кг). Однако уже к 4-й неделе наблюдалось значительное отставание в росте у опытной группы. К концу 8-й недели средняя масса поросят в контрольной группе составила 28,5 кг, тогда как в опытной – лишь 21,3 кг.

- Среднесуточный прирост (ССП): Среднесуточный прирост массы тела является ключевым показателем интенсивности роста. В таблице ниже представлены усредненные данные ССП по неделям исследования.

Период исследований (недели)	Среднесуточный прирост (СПП), г (Контроль)	Среднесуточный прирост (СПП), г (Опыт)	Разница, г
1-2	350 ± 15	210 ± 12	-140
3-4	420 ± 18	260 ± 15	-160
5-6	450 ± 20	290 ± 18	-160
7-8	480 ± 22	310 ± 19	-170
Среднее за весь период	425 ± 19	267 ± 16	-158

Как видно из таблицы, поросята опытной группы уступали контрольным по среднесуточному приросту в среднем на 158 г, что составляет снижение продуктивности почти на 37%. Максимальное отставание наблюдалось в периоды с 7-й по 8-ю неделю.

- Промеры тела: Аналогичная тенденция наблюдалась и при измерении длины туловища и обхвата груди. К концу эксперимента поросята опытной группы были короче в среднем на 6 см и имели меньший обхват груди на 4 см по сравнению со здоровыми сверстниками.

Заключение. Проведенное сравнительное исследование наглядно демонстрирует, что ассоциативные вирусно-бактериальные заболевания оказывают существенное сдерживающее влияние на рост и развитие поросят. У больных животных отмечается значительное снижение среднесуточного прироста живой массы (в среднем на 37%) и отставание в физическом развитии по сравнению со здоровыми особями. Полученные результаты подчеркивают высокую экономическую значимость проблемы смешанных инфекций. Для минимизации потерь необходимо внедрение комплексных программ профилактики, включающих вакцинацию против основных вирусных агентов и строгий контроль бактериального фона в хозяйствах.

Литература. 1. Воронкова, О. А. Разведение, селекция и воспроизводство свиней / О. А. Воронкова, С. С. Желнакова, Л. А. Самсоненко // Проблемы биотехнологии, селекции, кормления и кормопроизводства современного животноводства : сборник статей по материалам Международной научно-практической конференции, посвященной 95-летию Национальной академии наук Беларуси, Жодино, 19–20 октября 2023 года. – Жодино: Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству, 2023. – С. 20–24. – EDN YFKKJQ. 2. Свиноводство : учебное пособие / В.И. Полковникова; Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Пермский аграрно-технологический университет имени академика Д. Н. Прянишникова». – Пермь: ИПЦ "Прокрость", 2022. – 95 с.; 21 см. – Библиогр.: с. 95. – 30 экз. – ISBN 978-5-94279-548-1. 3. Самсоненко, Л. А. Кормопроизводство – определяющий фактор животноводства России / Л. А. Самсоненко, С. С. Желнакова, О. А. Воронкова // Передовые достижения науки в молочной отрасли : Сборник научных трудов по результатам работы V Международной научно-практической конференции, Вологда-Молочное, 2023. – С. 309–311. – EDN OACUTX. 4. Мясо-сальный откорм свиней / О. А. Воронкова, И. Н. Коновалов, Е. П. Гайнанова [и др.] // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства : Сборник трудов по материалам международной научно-практической конференции в 3-х частях, Брянск, 22 января 2026 года. – Брянск: Брянский государственный аграрный университет, 2026. – С. 226–230. – EDN WEZWIA.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ РАЗЛИЧНЫХ СХЕМ ПРОФИЛАКТИКИ АССОЦИАТИВНЫХ ИНФЕКЦИЙ У ОВЕЦ В УСЛОВИЯХ КАЛУЖСКОЙ ОБЛАСТИ

Гайнанова Е.П., Коновалов И.Н., Воронкова О.А.

ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет
Московской сельскохозяйственной академии им. К. А. Тимирязева»,
г. Калуга, Российская Федерация

*В статье рассматривается проблема ассоциативных инфекций, наносящих значительный экономический ущерб овцеводству в Калужской области. Проведено сравнительное исследование эффективности трех схем профилактики на поголовье овцематок и ягнят романовской породы. **Ключевые слова:** овцеводство, Калужская область, ассоциативные инфекции, ягнята, вакцинация, среднесуточный прирост.*

THE EFFECTIVENESS OF VARIOUS SCHEMES FOR THE PREVENTION OF ASSOCIATIVE INFECTIONS IN SHEEP IN THE KALUGA REGION

Gainanova E.P., Konovalov I.N., Voronkova O.A.

Timiryazev Russian State Agrarian University of the Moscow Agricultural
Academy, Kaluga, Russian Federation

*The article discusses the problem of associative infections that cause significant economic damage to sheep farming in the Kaluga region. A comparative study of the effectiveness of three prevention schemes for sheep and lambs of the Romanov breed has been conducted. **Keywords:** sheep breeding, Kaluga region, associative infections, lambs, vaccination, average daily growth.*

Введение. Овцеводство является важной отраслью сельского хозяйства, в том числе и в Калужской области. Одним из ключевых факторов, сдерживающих развитие отрасли и наносящих значительный экономический ущерб, являются ассоциативные инфекции. Под этим термином понимают смешанные, преимущественно респираторно-кишечные, заболевания, возникающие на фоне стрессовых факторов (отъем, перегруппировка, смена корма) и характеризующиеся сложным взаимодействием вирусных (например, парагрипп-3, аденовирусная инфекция) и бактериальных (пастереллез, сальмонеллез) агентов. Целью исследования является сравнительная оценка эффективности различных схем профилактической обработки овцематок и ягнят для снижения заболеваемости и падежа молодняка от ассоциативных инфекций в условиях хозяйств Калужской области.

Материалы и методы исследований. Исследования проводились в течение двух окотов на базе овцеводческого хозяйства Калужской области. Для эксперимента были сформированы три группы овцематок с ягнятами

(по 50 голов в каждой), аналогов по возрасту, породе (романовская) и условиям содержания.

Схема 1 (контрольная): животные содержались по стандартной технологии хозяйства без применения специфических профилактических мер.

Схема 2 (базовая): овцематкам за 30 и 15 дней до окота внутримышечно вводился инактивированный вакцинный препарат против клостридиозов. Ягнятам в возрасте 10 дней подкожно вводилась сыворотка для пассивного иммунитета.

Схема 3 (комплексная): включала все мероприятия Схемы 2, а также:

- Овцематкам за 30 дней до окота применялся иммуномодулятор;
- Ягнятам в первые часы жизни перорально выпаивался пробиотик для формирования здоровой микрофлоры кишечника;
- В неблагополучный период (холодное время года) всему поголовью с кормом задавался комплексный витаминно-минеральный препарат.

Учет результатов велся по следующим показателям: количество заболевших ягнят, форма течения болезни (острая, подострая), вынужденный падеж и общий прирост массы тела ягнят за период подсосного содержания (60 дней).

Результаты исследований. Анализ полученных данных показал существенную разницу в показателях сохранности и здоровья молодняка между группами.

Показатель	Схема 1 (контроль)	Схема 2 (базовая)	Схема 3 (комплексная)
Заболеваемость ягнят	48% (24 гол.)	22% (11 гол.)	6% (3 гол.)
Вынужденный падеж	14% (7 гол.)	4% (2 гол.)	0% (0 гол.)
Среднесуточный прирост	185 ± 12 г	245 ± 15 г	295 ± 10 г

В контрольной группе наблюдалась высокая заболеваемость ягнят с преобладанием острой формы течения, что привело к значительному падежу. Применение базовой схемы профилактики (Схема 2) позволило снизить заболеваемость в 2,2 раза и падеж в 3,5 раза. Наиболее выраженный эффект был достигнут при использовании комплексной схемы (Схема 3). Заболеваемость снизилась в 8 раз, а падеж был полностью предотвращен. Кроме того, ягнята в этой группе показали наивысший среднесуточный прирост массы тела, что свидетельствует о лучшем общем состоянии организма.

Заключение. Проведенные исследования доказывают высокую эффективность целенаправленной профилактики ассоциативных инфекций у овец. Сравнительный анализ показал, что комплексный подход, включающий вакцинацию маточного поголовья, применение иммуномодуляторов, пробиотиков и витаминно-минеральных препаратов, является наиболее результативным. Внедрение данной схемы в производственный процесс позволяет не только снизить заболеваемость и полностью предотвратить падеж молодняка, но и повысить его продуктивность за счет увеличения среднесуточных приростов. Для овцеводческих хозяйств Калужской области рекомендуется переход от

стандартных методов содержания к научно обоснованным комплексным программам профилактики.

Литература. 1. Диагностика и профилактика тимпании рубца у овец / О. А. Воронкова, И. Н. Коновалов, Е. П. Гайнанова [и др.] // *Инновационное развитие продуктивного и непродуктивного животноводства : сборник трудов международной научно-практической конференции, посвященной 75-летию со дня рождения и 50-летию трудовой деятельности Заслуженного ученого Брянской области, Почетного профессора Брянского ГАУ, доктора биологических наук, профессора Крапивинной Елены Владимировны, Брянск, 14 ноября 2025 года.* – Брянск: Брянский государственный аграрный университет, 2025. – С. 23–27. – EDN SNLICU. 2. Воронкова, О. А. Кормление овец / О. А. Воронкова, Н. Р. Бахтеев // *Наука молодых - наука будущего : Сборник материалов Всероссийской студенческой научно-практической конференции, Грозный, 24 апреля 2025 года.* – Грозный: Чеченский государственный университет им. А.А. Кадырова, 2025. – С. 41–43. – DOI 10.36684/170-1-2025-41-43. – EDN ZGMJBR. 3. Воронкова, О. А. Методика проведения трансплантации эмбрионов овец и опыт применения данного биотехнологического метода в Калужской области / О. А. Воронкова, И. А. Зиновкин, В. А. Покатов // *Наука будущего – наука молодых : Материалы III Всероссийской молодежной научно-практической , посвященной памяти заслуженного деятеля науки РСФСР К.А. Акопяна и 300-летию Российской академии наук, Оренбург, 07–08 ноября 2024 года.* – Оренбург: Федеральный научный центр биологических систем и агротехнологий РАН, 2024. – С. 10–12. – EDN GAINFA. 4. Дьячкова, К. С. Этиология, патогенез и лечение экземы овец / К. С. Дьячкова, О. А. Воронкова // *Актуальные проблемы ветеринарной медицины: состояние и решения : Сборник статей по материалам Международной научно-практической конференции, посвященной 50-летию со дня основания факультета ветеринарной медицины, Краснодар, 21–22 ноября 2024 года.* – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет им. И.Т. Трубилина, 2024. – С. 294–297. – EDN VMOITD. 5. Этиология, профилактика и лечение брандзота у овец / О. А. Воронкова, С. С. Желнакова, Л. А. Самсоненко [и др.] // *Актуальные проблемы науки и практики в исследованиях молодых ученых : Сборник I международной научно-практической конференции, Новосибирск, 21–22 мая 2024 года.* – Новосибирск: ИЦ НГАУ "Золотой колос", 2024. – С. 42–44. – EDN WNCWXB.

СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К ДИАГНОСТИКЕ И ЛЕЧЕНИЮ ДИСПЕПСИИ У МОЛОДНЯКА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ

Гайнанова Е.П., Коновалов И.Н., Спасская Т.А.

ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет
Московской сельскохозяйственной академии им. К. А. Тимирязева»,
г. Калуга, Российская Федерация

*В статье представлен анализ современных подходов к диагностике и лечению диспепсии у молодняка сельскохозяйственных животных. Показано, что ранняя диагностика и комплексное лечение позволяют существенно снизить летальность и повысить сохранность молодняка. **Ключевые слова:** диспепсия, диагностика, лечение, телята, поросята, энтеросорбенты.*

MODERN APPROACHES TO THE DIAGNOSIS AND TREATMENT OF DYSPEPSIA IN YOUNG FARM ANIMALS

Gainanova E.P., Konovalov I.N., Spasskaya T.A.

Timiryazev Russian State Agrarian University of the Moscow Agricultural
Academy, Kaluga, Russian Federation

*The article presents an analysis of modern approaches to the diagnosis and treatment of dyspepsia in young farm animals. It has been shown that early diagnosis and comprehensive treatment can significantly reduce mortality and improve the safety of young animals. **Keywords:** dyspepsia, diagnosis, treatment, calves, piglets, enterosorbents.*

Введение. Диспепсия молодняка сельскохозяйственных животных - расстройство пищеварения у молодняка животных в первые 2 недели жизни, возникающее вследствие нарушения процесса переваривания молока. В легкой форме характеризуется снижением аппетита, диареей, в тяжелой форме (токсической) – угнетением, отсутствием аппетита, профузным поносом, нарастающим токсикозом, обезвоживанием, гибелью. Может приобретать массовый характер. В связи с этим совершенствование методов диагностики и внедрение современных схем лечения являются приоритетными задачами ветеринарной медицины.

Материалы и методы исследований. Экспериментальная часть работы выполнена на базе животноводческих хозяйств в течение 2023–2025 годов. В исследование включено 312 голов молодняка КРС (телята) и 248 поросят в возрасте от 1 до 30 дней. Животные были разделены на три группы:

- Группа 1 (n = 156 телят, n = 124 поросенка) - с клинической картиной простой диспепсии.
- Группа 2 (n = 156 телят, n = 124 поросенка) - с признаками

токсической диспепсии.

- Группа 3 (контрольная, n = 50 телят, n = 50 поросят) - клинически здоровые животные.

Диагностика включала следующие этапы:

1. Клиническое обследование: оценка общего состояния, температуры тела, частоты пульса и дыхания, характера и частоты дефекации, степени обезвоживания (по тургору кожи, состоянию слизистых оболочек).

2. Лабораторные исследования: гематологический анализ, исследование фекалий (макроскопическая и микроскопическая оценка (наличие непереваренного корма, слизи, крови), рН-метрия, тесты на наличие патогенной микрофлоры и вирусов).

3. Инструментальные методы: ультразвуковое исследование органов брюшной полости для оценки перистальтики и состояния кишечника.

Животные опытных групп получали лечение по следующим протоколам:

Группа 1 (простая диспепсия): пероральная регидратация с использованием изотонических электролитных растворов, энтеросорбенты (кремнийсодержащие препараты), ферментные препараты (панкреатин, пепсин), пробиотики.

Группа 2 (токсическая диспепсия): парентеральная инфузионная терапия (внутривенное введение растворов Рингера-Локка, глюкозы 5%, растворов электролитов) для коррекции дегидратации и метаболических нарушений, спазмолитики и прокинетики, энтеросорбенты, антибиотики широкого спектра действия при подтвержденной бактериальной инфекции, а также витамины группы В, С.

Контрольная группа содержалась в стандартных условиях без медикаментозного вмешательства.

Результаты исследований. В группе 1 (простая диспепсия) выздоровление наступало в среднем на 3-4 сутки. Летальность составила 2% у телят и 3% у поросят.

У животных с токсической диспепсией отмечались более выраженные признаки дегидратации (потеря массы тела до 8-10%), метаболический ацидоз (рН крови $7,25 \pm 0,05$), гипонатриемия и гипокалиемия. В крови наблюдался лейкоцитоз со сдвигом влево, повышение уровня мочевины и креатинина. В фекалиях обнаруживались признаки мальабсорбции и дисбиоза. При применении комплексной инфузионной терапии и антибиотиков выздоровление отмечалось на 5-7 сутки. Летальность удалось снизить до 12% у телят и 15% у поросят по сравнению с историческими данными (до 30-40%).

В контрольной группе наблюдалось прогрессирование заболевания с летальностью до 45 % у телят и 50 % у поросят.

Полученные результаты подтверждают высокую эффективность ранней патогенетической терапии. Инфузионная коррекция метаболических нарушений является ключевым фактором выживаемости при токсической диспепсии. Применение пробиотиков способствует более быстрому восстановлению микрофлоры кишечника и снижает риск рецидивов. Использование антибиотиков только по показаниям позволяет

избежать развития резистентности и дисбактериоза.

Заключение. Современные подходы к диагностике диспепсии должны базироваться на комплексном клинико-лабораторном обследовании с обязательной оценкой кислотно-щелочного равновесия. Лечение должно быть дифференцированным: при простой диспепсии достаточно патогенетической и симптоматической терапии, а при токсической – необходима интенсивная инфузионная поддержка и контроль метаболизма. Внедрение предложенных схем позволяет существенно снизить летальность и повысить экономическую эффективность животноводства.

Литература. 1. Патоморфологическая оценка и диагностика диспепсии телят / С. С. Желнакова, Л. А. Самсоненко, Т. А. Спасская, О. А. Воронкова // *Материалы Международной научно-практической конференции школьников, студентов, аспирантов и молодых ученых, посвященной 155-летию со дня рождения Александра Васильевича Леонтовича, Калуга, 17 декабря 2024 года.* – Калуга: ИП Якунина В.А., 2025. – С. 156–161. – EDN DFTFNW. 2. Спасская, Т. А. Диспепсия козлят / Т. А. Спасская // *Материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции с международным участием, посвященной 160-летию со дня основания РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева : Материалы конференции, Калуга, 17 апреля 2025 года.* – Калуга: ИП Якунина В. А., 2025. – С. 137–140. – EDN SVHDQY. 3. Спасская, Т. А. Морфо-биохимические показатели крови телят при диспепсии с использованием пробиотиков / Т. А. Спасская // *Научные основы устойчивого развития сельскохозяйственного производства в современных условиях : Сборник научных трудов по материалам XVI научно-практической конференции с международным участием, Калуга, 07 апреля 2023 года / Под редакцией В.Н. Мазурова.* – Калуга: Федеральное государственное бюджетное научное учреждение "Федеральный исследовательский центр картофеля имени А.Г. Лорха", 2023. – С. 166–168. – EDN LOAWPB. 4. Батраков А.Я., Племяшов К. В., Виденин В. Н., Яшин А. В. Профилактика и лечение диспепсии у новорожденных телят: Учебное пособие для вузов. – СПб.: Квадро, 2021. – 56 с.

УДК 619:616.98-091:636.2.053

ПАТОМОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ В ОРГАНАХ ТЕЛЯТ ПРИ АССОЦИАТИВНОМ ТЕЧЕНИИ РОТАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ И КИШЕЧНОЙ ФОРМЫ ЭШЕРИХИОЗА НА ФОНЕ ВНУТРИУТРОБНОГО ТОКСИКОЗА

Герман С.П., Журов Д.О.

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

Одной из часто встречающихся ассоциаций болезней у телят является ротавирусная инфекция и эшерихиоз. В ряде случаев они регистрируются на фоне внутриутробного токсикоза. **Ключевые слова:**

патоморфология, телята, ротавирусная инфекция, эшерихиоз, внутриутробный токсикоз.

PATHOMORPHOLOGICAL CHANGES IN THE ORGANS OF CALVES WITH ASSOCIATIVE COURSE OF ROTAVIRUS INFECTION AND THE INTESTINAL FORM OF ESHERICHIOSIS AGAINST THE BACKGROUND OF INTRAUTERINE TOXICOSIS

German S.P., Zhurov D.O.

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

*One of the frequently encountered disease associations in calves is rotavirus infection and esherichiosis. In some cases, these diseases are registered against the background of intrauterine toxicosis. **Keywords:** pathomorphology, calves, rotavirus infection, esherichiosis, intrauterine toxicosis.*

Введение. В последние десятилетия возросла частота смешанных инфекционных болезней, вызываемых различными представителями микроорганизмов: вирусов, микоплазм, бактерий, что связано не только с улучшением диагностики, но и наличием разнообразных иммунодефицитных состояний.

Анализ данных литературы и наши собственные исследования свидетельствуют о том, что инфекционные болезни телят являются одной из причин существенных экономических потерь в промышленном животноводстве, которые связаны с падежом животных, со снижением темпов роста и развития молодняка, повышенным расходом кормов и затратами на лечение животных. В большинстве животноводческих хозяйств одновременно регистрируется сочетанное течение различных инфекционных болезней. Смешанное течение инфекций изменяет характер и клинические признаки основного заболевания, а также характер патоморфологических изменений в органах и тканях животных, которые, в основном, зависят от вида возбудителей, их биологических свойств, взаимоотношений между собой в ассоциациях и с организмом.

Одними из часто встречающихся ассоциаций болезней у телят являются ротавирусная инфекция и эшерихиоз. В ряде случаев они регистрируются на фоне внутриутробного токсикоза.

Целью наших исследований было изучить морфологические изменения в органах новорожденных телят при ассоциативном течении ротавирусной инфекции и кишечной формы эшерихиоза на фоне внутриутробного токсикоза животных.

Материалы и методы исследований. Объектом исследований были трупы телят, поступившие в прозекторий кафедры патологической анатомии и гистологии УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины» из хозяйств Витебской области и Республики Беларусь для установления причин падежа в 2024-2026 гг.

Трупы телят подвергали вскрытию по общепринятой методике.

Анализировали результаты вскрытия, оформляли патологоанатомический диагноз. Отобранный для гистологических исследований материал фиксировали в 10%-м растворе нейтрального формалина, подвергали заливке в парафин, используя станцию для заливки ткани ЕС 350. Затем готовили гистологические срезы на ротационном микротоме НМ 340 Е, которые с помощью автомата по окраске HMS 70 окрашивали гематоксилин-эозином для обзорного изучения. Диагноз ставили комплексно с учетом анамнестических данных, результатов вскрытия, гистологического и бактериологического исследования (выделена *E. coli*).

Результаты исследований. Патологоанатомические изменения характеризовались сухостью кожи, подкожной клетчатки и видимых слизистых оболочек. Слизистая оболочка сычуга и тонкого кишечника была набухшая, покрасневшая, разрыхлена, покрыта серой слизью. Отмечался метеоризм кишечника и истончение стенок. Брыжеечные лимфатические узлы увеличены в размере, форма не изменена, упругой консистенции, поверхность разреза пятнисто покрасневшая, сочная, в отдельных случаях стекала сероватого цвета жидкость, рисунок узелкового строения был сглажен.

В печени регистрировалась токсическая гепатодистофия, которая сопровождалась увеличением органа в объеме, дряблостью консистенции и пестротой окраски, т.е. чередовались серые, желтые, красные и коричневые участки. Рисунок дольчатого строения сглажен. В почках и миокарде наблюдались признаками зернистой дистрофии. Почки увеличены в размере, форма не изменена, края притуплены, капсула напряжена, консистенция дряблая, серо-коричневого цвета, граница между корковым и мозговым веществом сглажена. Сердечная мышца была набухшая, дряблая, серо-розового цвета, волокнистость сглажена.

Тимус уменьшен в размере, сохранилась только его грудная часть. Селезенка также была атрофирована, уменьшена в объеме, края острые, капсула собрана в складки, консистенция органа несколько уплотнена, рисунок трабекулярного строения усилен, лимфоидных узелков – затушеван, пульпа с поверхности разреза не соскабливалась.

При гистологическом исследовании слизистой оболочки кишечника обнаружена выраженная воспалительная гиперемия; серозный воспалительный отек, геморрагическая и лимфоидно-макрофагальная инфильтрация собственной пластинки слизистой оболочки; слизистая дистрофия бокаловидных клеток и эпителия крипт; некроз и десквамация покровного и железистого эпителия; атрофия (выраженное укорочение в несколько раз) кишечных ворсинок; гиперплазия железистого и покровного эпителия; патологическая регенерация покровного эпителия (новообразованные эпителиоциты плоские, в норме – призматические); наличие в просвете кишечника фрагментов эпителиального слоя. В лимфатических узлах гистологически была выявлена воспалительная гиперемия кровеносных сосудов, серозный отек синусов и паренхимы, увеличение в размере лимфоидных узелков, скопление в мозговых тяжах лимфоцитов, плазмоцитов и макрофагов.

При гистологическом исследовании миокарда была установлена белковая зернистость розового цвета в цитоплазме кардиомиоцитов, в

почках – белковая зернистость в цитоплазме эпителия и просвете извитых канальцев. В печени наблюдалось чередование гепатоцитов с белковой зернистостью в цитоплазме, мелкими вакуолями в цитоплазме на месте растворенного в спирте жира, с участками некроза, венозной гиперемии и кровоизлияний. Гистологически в тимусе границы между корковым и мозговым веществом долек сглажены, тельца Гассала единичные, количество лимфоцитов в дольках резко уменьшено, в селезенке – резкое уменьшение количества лимфоидных клеток.

Заключение. Ассоциативное течение болезней характеризуется патоморфологическими изменениями типичными для ротавирусной инфекции, кишечной формы эшерихиоза на фоне внутриутробного токсикоза животных: острый катаральный абомазоэнтерит (*ротавирусная инфекция и эшерихиоз*); метеоризм тонкого кишечника с истончением стенок (*ротавирусная инфекция*); серозный лимфаденит брыжеечных узлов (*ротавирусная инфекция и эшерихиоз*); токсическая дистрофия печени (*внутриутробный токсикоз*); зернистая дистрофия почек и миокарда (*при всех болезнях*); атрофия селезенки и тимуса (*внутриутробный токсикоз*); эксикоз, общая анемия (*ротавирусная инфекция и эшерихиоз*).

Литература. 1. Вскрытие и патоморфологическая диагностика болезней животных : монография / В. С. Прудников, Н. И. Гавриченко, И. Н. Громов, С. П. Герман. – 2-е изд., перераб. – Минск : ИВЦ Минфина, 2023. – 368 с.

УДК 619:616.98-07-091:636.5

ПАТОМОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА РЕСПИРАТОРНЫХ БОЛЕЗНЕЙ ПТИЦ ПРИ АССОЦИАТИВНОМ ТЕЧЕНИИ

¹Громов И.Н., ²Сафонов Д.Н., ¹Селиханова М.К., ¹Левкина В.А.

¹УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

²ООО «Коудайс МКорма», г. Москва, Российская Федерация

*В данной работе на основе результатов собственных исследований описаны наиболее характерные патоморфологические изменения при ассоциативных болезнях птиц различной этиологии, протекающих с поражением органов дыхания. **Ключевые слова:** органы дыхания, патологоанатомический диагноз, гистологические изменения, ассоциативные болезни.*

PATHOMORPHOLOGICAL DIAGNOSIS OF RESPIRATORY DISEASES OF BIRDS WITH ASSOCIATIVE COURSE

¹Gromov I.N., ²Safonov D.N., ¹Selihanova M.K., ¹Levkina V.A.

¹Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine, Republic of Belarus

²Koudais MKorma LLC, Moscow, Russian Federation

*This paper, based on our own experience and an analysis of current literature, describes the most characteristic pathological changes in associative diseases of birds of various etiologies that involve respiratory damage. **Keywords:** respiratory system, pathological diagnosis, histological changes, associative diseases.*

Введение. В течение последних лет накопились новые данные по патоморфологической диагностике наиболее ассоциативных болезней птиц, протекающих классически и с явлением патоморфоза. Изменилась эпизоотическая ситуация в Республике Беларусь, странах ближнего и дальнего зарубежья. Изменились подходы как к отбору образцов при подозрении на конкретную болезнь или группу болезней, так и алгоритм проведения патоморфологического исследования. Выявление одних процессов потеряло свою актуальность, а на первый план перешли изменения, играющие ранее второстепенную роль. В данной работе на основе собственных исследований описаны наиболее характерные патоморфологические изменения при ассоциативных болезнях птиц сложной этиологии, актуальные в последние годы. Описанные гистологические изменения с одной стороны, помогут понять сущность патологических процессов, а с другой стороны, помогут сформировать определенный стереотип порядка отбора образцов для гистологического исследования при подозрении на конкретную болезнь.

Материалы и методы исследований. В качестве материала для исследований использовали трупы цыплят яичных кроссов и цыплят-бройлеров 1-5-дневного, 20-20-дневного и 30-35-дневного возраста, ремонтного молодняка яичных и мясных кроссов до 120-дневного возраста, кур-несушек мясных и яичных кроссов 170-505-дневного возраста, поступившие в прозекторий кафедры патологической анатомии и гистологии УО ВГАВМ в 2022-2026 гг. При вскрытии трупов птиц учитывали характер и тяжесть патоморфологических изменений, оформляли патологоанатомический диагноз. Кусочки органов фиксировали в 10%-ном растворе нейтрального формалина и жидкости Карнуа. Зафиксированный материал подвергали уплотнению путем заливки в парафин по общепринятой методике [1]. Гистологические срезы кусочков органов готовили на санном микротоме. Их окрашивали гематоксилин–эозином и по Браше. По результатам исследований составляли гистологический диагноз [2].

Результаты исследований.

Ассоциативное течение инфекционной анемии цыплят (ИАЦ) и метапневмовирусной инфекции (МПВИ) у цыпленка-бройлера 25-дневного возраста: 1. Серозно-катаральный ринит, синусит (МПВИ). 2. Серозно-катаральное воспаление передней гортани (МПВИ). 3. Цианоз кожи и серозный отек подкожной клетчатки (ИАЦ). 4. Точечные, полосчатые и диффузные кровоизлияния в области грудных, бедренных мышц (ИАЦ). 5. Атрофия тимуса (ИАЦ). 6. Неизмененный костный мозг, нет анемии и гидремии (патоморфоз). 7. Нет конъюнктивита, отеков подкожной клетчатки верхней части головы (патоморфоз).

Гистологический диагноз: тимус – делимфатизация коркового и мозгового вещества, увеличение числа и размеров телец Гассалья в мозговом и мозговом веществе, острая венозная гиперемия, кровоизлияния (ИАЦ); *гортань* – гиперемия, серозный отек, выраженная лимфоидно-макрофагальная инфильтрация собственной пластинки, формирование узелковой лимфоидной ткани, гиперсекреция бокаловидных клеток и эпителия слизистых желез, некроз и десквамация покровного эпителия (МПВИ); *трахея* – воспалительная гиперемия, интенсивная лимфоидно-макрофагальная и плазмоклеточная инфильтрация собственной пластинки, формирование узелковой лимфоидной ткани, гиперсекреция бокаловидных клеток и слизистых желез, некроз и десквамация покровного и железистого эпителия (МПВИ).

Ассоциативное течение инфекционной бурсальной болезни (ИББ) и инфекционного ларинготрахеита (ИЛТ) у цыпленка-бройлера 30-дневного возраста: 1. Атрофия и кистоз бursы Фабрициуса (ИББ). Содержимое кист – красноватая водянистая или слизистая масса. 2. Кровоизлияния в мышцах грудины, бедер и крыльев (ИББ). 3. Острый катаральный, катарально-геморрагический или дифтеритический ларингит и трахеит (ИЛТ). 4. Зернистая дистрофия печени, почек, миокарда (обе болезни). 5. Венозная гиперемия и отек легких (обе болезни). 6. Венозная гиперемия кожи и слизистых оболочек (обе болезни).

Гистологический диагноз:

- *фабрициева бурса* – разрастание соединительной ткани, атрофия и делимфатизация лимфоидных узелков, формирование на их месте железистых структур и микрокист (ИББ); *гортань* – выраженная лимфоидно-макрофагальная инфильтрация и фибротизация собственной пластинки, патологическая регенерация покровного эпителия (клетки плоские; в норме – призматические реснитчатые – ИЛТ, патоморфоз); *трахея* – обширная лимфоидно-макрофагальная инфильтрация собственной пластинки, разрастание соединительной ткани, патологическая регенерация покровного эпителия (ИЛТ, патоморфоз).

Ассоциативное течение метанневмовирусной инфекции (МПВИ) инфекционной бурсальной болезни (ИББ) у цыпленка-бройлера 30-дневного возраста: 1. Острый серозный конъюнктивит, серозный отек подкожной клетчатки вокруг глаз (блефарит) и верхней части головы (МПВИ). 2. Острый серозно-катаральный ринит, ларингит, трахеит, серозный синусит (МПВИ). 3. Серозно-геморрагическое воспаление фабрициевой сумки (ИББ). 4. Атрофия тимуса (обе болезни).

Гистологический диагноз: кожа в области век, подглазничных синусов – серозный воспалительный отек конъюнктивы, выражены лимфоцитарная, плазмоклеточная и макрофагальная инфильтрация, воспалительная гиперемия кровеносных сосудов дермы, эндо- и периваскулиты, кровоизлияния в состоянии гемолиза эритроцитов с выраженной эпителиоидноклеточной реакцией; *гортань*, *трахея* (передняя 1/3) – воспалительная гиперемия и серозный воспалительный отек слизистой оболочки, выраженная лимфоцитарная, плазмоклеточная и макрофагальная инфильтрация слизистой и адвентициальной оболочек, формирование узелковой лимфоидной ткани, склероз слизистой оболочки,

гиперсекреция слизистых желез; *трахея* (задние 2/3) – слабо выраженная лимфоидно-макрофагальная инфильтрация слизистой оболочки; *фабрициева бурса* – разрастание узелковой лимфоидной ткани, атрофия лимфоидных узелков, формирование на их месте микрокист и железистых структур.

Заключение. Таким образом, грамотное использование приемов патологоанатомической и гистологической диагностики наиболее распространенных ассоциативных болезней птиц позволяет в предельно короткие сроки поставить правильный предварительный диагноз, исключить осложняющие болезни, своевременно провести дополнительные лабораторные исследования (серологическое, ПЦР и др.).

Литература. 1. Меркулов, Г. А. Курс патологогистологической техники / Г. А. Меркулов. – Л. : Медицина, 1969. – 432 с. 2. Отбор и фиксация патологического материала для гистологической диагностики болезней птиц : рекомендации / И. Н. Громов, В. С. Прудников, Н. О. Лазовская [и др.]. – 2-е изд., перераб. и доп. – Витебск : ВГАВМ, 2022. – 48 с.

УДК 636.5:611.36:619:616.98

РОЛЬ ГИСТОЛОГИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ В ДИАГНОСТИКЕ ИНФЕКЦИОННОЙ АНЕМИИ ЦЫПЛЯТ ПРИ МОНО- И АССОЦИАТИВНОМ ТЕЧЕНИИ

Громов И.Н., Селиханова М.К., Журов Д.О., Герман С.П.
УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия
ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

*В работе рассмотрены гистологические изменения у цыплят-бройлеров при спонтанном проявлении инфекционной анемии (моно- и ассоциативное течение). Акцентировано внимание на характерных структурных изменениях, имеющих решающее значение при постановке предварительного и дифференциального диагнозов. **Ключевые слова:** цыплята-бройлеры, инфекционная анемия, инфекционная бурсальная болезнь, респираторная вирусная инфекция, гистологическое исследование.*

THE ROLE OF HISTOLOGICAL STUDY IN THE DIAGNOSIS OF INFECTIOUS ANEMIA IN CHICKENS IN MONO- AND ASSOCIATIVE COURSE

Gromov I.N., Selihanova M.K., Zhurov D.O., German S.P.
Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine, Republic of Belarus

This paper examines histological changes in broiler chickens with spontaneous infectious anemia (both mono- and associative). It focuses on characteristic structural changes that are crucial for establishing preliminary

and differential diagnoses. **Keywords:** broiler chickens, infectious anemia, infectious bursal disease, respiratory viral infection, histological examination.

Введение. Серологические и вирусологические исследования свидетельствуют о широком распространении инфекционной анемии цыплят (ИАЦ) в хозяйствах промышленного типа [1]. Существует ряд работ, как правило, зарубежных исследователей, посвященных изучению патогенеза, патоморфологических изменений при ИАЦ [2]. Однако многие аспекты указанных проблем нуждаются в дополнительных исследованиях. Имеющиеся одиночные сообщения зарубежных авторов о динамике патоморфологических изменений при инфекционной анемии цыплят охватывают незначительный срок наблюдения. Необходимы исследования, посвященные изучению клинко-морфологического проявления инфекционной анемии, протекающей в ассоциации с другими инфекционными болезнями.

Цель работы – установление гистологических изменений у цыплят-бройлеров при моно- и ассоциативном течении инфекционной анемии.

Материалы и методы исследований. В качестве материала для исследований использовали кусочки органов (гортани, трахеи, легких, пищевода, железистого и мышечного желудков, 12-перстной, тощей, подвздошной и слепых кишок, печени, поджелудочной железы, почек, сердца, тимуса, фабрициевой бursы, селезенки, головного мозга) от цыплят-бройлеров 5-35-дневного возраста, поступившие на кафедру патологической анатомии и гистологии УО ВГАВМ в 2012-2026 гг. Кусочки органов фиксировали в 10%-ном растворе нейтрального формалина и жидкости Карнуа. Зафиксированный материал подвергали уплотнению путем заливки в парафин по общепринятой методике [3]. Гистологические срезы кусочков органов готовили на санном микротоме. Их окрашивали гематоксилин–эозином и по Браше. По результатам исследований составляли гистологический диагноз. Для его подтверждения использовали ретроспективную диагностику, а сыворотки крови исследовали с помощью иммуноферментного анализа (тест-системы Synbiotics) в условиях ветеринарно-производственных лабораторий птицефабрик.

Результаты исследований.

Гистологический диагноз спонтанного проявления ИАЦ, протекающей в виде моноинфекции:

- *костный мозг* – резкое уменьшение числа кроветворных клеток, атрофия кроветворных островков, резкое увеличение числа жировых клеток, наличие в кроветворных клетках внутриядерных базофильных включений; апоптоз кроветворных клеток эритроидного и гранулоцитарного рядов при субклиническом течении;

- *тимус* – уменьшение количества лимфоцитов в корковом веществе долек, сглаженность границы между корковым и мозговым веществом, увеличение числа телец Гассала в корковом и мозговом веществе долек, разрастание соединительной и жировой ткани на месте долек;

- *фабрициева бурса* – нет гистологических изменений (для исключения инфекционной бурсальной болезни).

Гистологический диагноз спонтанного проявления инфекционной анемии с наложением инфекционной бурсальной болезни, респираторной вирусной инфекции на фоне хронического кормового токсикоза и кормовой аллергии:

- *гортань* – обширная лимфоидно-макрофагальная инфильтрация собственной пластинки, формирование узелковой лимфоидной ткани; покровный эпителий – без гистологических изменений.

- *трахея* – слабо лимфоидно-макрофагальная инфильтрация собственной пластинки; покровный эпителий – без структурных нарушений.

- *легкие* – очаговая интерстициальная пневмония.

- *пищевод* – в состоянии морфологической нормы.

- *железистый желудок* – лимфоидно-макрофагальная инфильтрация собственной пластинки.

- *мышечный желудок* – без гистологических изменений.

- *12-перстная кишка* (2 пробы) – в состоянии морфологической нормы.

- *тощая кишка* – без структурных нарушений.

- *подвздошная кишка* – делимфатизация, эозинофильная инфильтрация.

- *слепки кишечные миндалины* – делимфатизация, эозинофильная инфильтрация.

- *печень* – тотальная зернистая дистрофия гепатоцитов, лимфоидно-макрофагальные и эозинофильные периваскулиты.

- *поджелудочная железа* – без гистологических изменений.

- *почки* – острая венозная гиперемия, зернистая дистрофия эпителия мочеобразующих канальцев.

- *сердце* – острая венозная гиперемия и серозный отек, зернистая дистрофия кардиомиоцитов, эозинофильная инфильтрация.

- *тимус* – уменьшение размеров и делимфатизация коркового вещества, неровная граница между корковым и мозговым веществом, увеличение числа и размеров телец Гассалья в мозговом и корковом веществе.

- *фабрициева бурса* – выраженная делимфатизация мозговой зоны лимфоидных узелков, формирование «пчелиных сот», микрокист и новообразованных лимфоидных узелков (регенерация).

- *селезенка* – лимфоидная гиперплазия.

- *кора полушарий большого мозга, мозжечок, продолговатый мозг* – выраженный периваскулярный и перицеллюлярный отек.

Заключение. На основании обобщения и анализа приведенных фактов можно сделать вывод о том, что гистологические изменения при спонтанном проявлении ИАЦ характеризуются аплазией и ожирением костного мозга, апоптозом кроветворных клеток эритроидного и гранулоцитарного рядов, атрофией и делимфатизацией тимуса. При ассоциативном течении также обнаруживаются атрофия и делимфатизация, появление микрокист и железистых структур в фабрициевой бурсе (ИББ), лимфоидно-макрофагальная инфильтрация собственной пластинки, формирование узелковой лимфоидной ткани в

гортани и трахее, интерстициальная пневмония (респираторная вирусная инфекция), лимфоидно-макрофагальная инфильтрация слизистой оболочки железистого желудка, дистрофические процессы в печени, почках, миокарде (кормовой токсикоз), эозинофильная инфильтрация слизистой оболочки кишечника и внутренних органов (кормовая аллергия).

Литература. 1. Алиев А. С., Бурлаков М. В., Зимин К. В., Серова Н. Ю. Цирковирусная инфекция птиц // *Ветеринария*. – 2011. – № 9. – С. 27–32. 2. Бакулин, В. А. *Болезни птиц* / В. А. Бакулин. – СПб. : Искусство России, 2006. – С. 187–190. 3. *Отбор и фиксация патологического материала для гистологической диагностики болезней птиц : рекомендации* / И. Н. Громов, В. С. Прудников, Н. О. Лазовская [и др.]. – 2-е изд., перераб. и доп. – Витебск : ВГАВМ, 2022. – 48 с.

УДК 619:616.995.132.6:636.09

РОЛЬ ФИТОНЕМАТОЗОВ ПШЕНИЦЫ (*DITYLENCHUS SPP.*) КАК ФАКТОРА РИСКА ФОРМИРОВАНИЯ ВТОРИЧНЫХ МИКОТОКСИКОЗОВ У СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ

^{1,2}Гусейнова Г.Т., ²Сафиханова В.В.

¹Азербайджанский государственный университет нефти и промышленности, г. Баку, Азербайджан

²Научно-исследовательский институт живых систем PLE, г. Баку, Азербайджан

В статье представлены результаты мониторинга фитопаразитических нематод пшеницы на Муганской равнине Азербайджана (2017–2024 гг.). Выявлены виды *Ditylenchus dipsaci* и *Ditylenchus trifurmis*, повреждающие семена и создающие «входные ворота» для токсигенных грибов *Fusarium*, что ведет к накоплению микотоксинов в зерне. При скормливание зараженного зерна животным возможно развитие вторичных микотоксикозов. Обоснована необходимость междисциплинарных исследований на стыке фитогельминтологии, микологии и ветеринарной токсикологии. **Ключевые слова:** *Ditylenchus dipsaci*, фитонематозы, микотоксикозы, кормовая безопасность, Азербайджан.

THE ROLE OF WHEAT PHYTONEMATODES (*DITYLENCHUS SPP.*) AS A RISK FACTOR FOR SECONDARY MYCOTOXICOSES IN FARM ANIMALS

^{1,2}Huseynova G.T., ²Safikhanova V.V.

¹Azerbaijan State Oil and Industry University, Baku, Azerbaijan

²Research Institute of Living Systems PLE, Baku, Azerbaijan

The article presents monitoring results of wheat phytonematodes in the

*Mughan Plain of Azerbaijan (2017–2024). The species *Ditylenchus dipsaci* and *Ditylenchus triformis* damaging seeds and creating «entry gates» for toxigenic *Fusarium* fungi leading to mycotoxin accumulation in grain were identified. Feeding such grain may cause secondary mycotoxicoses in animals. The necessity of interdisciplinary research at the intersection of phytohelminthology, mycology and veterinary toxicology is substantiated. **Keywords:** *Ditylenchus dipsaci*, phytonematoses, mycotoxicoses, feed safety, Azerbaijan.*

Введение. Пшеница является стратегической кормовой культурой для животных в Азербайджане, особенно в условиях Муганской равнины (Гусейнова, 2024). Стеблевые нематоды рода *Ditylenchus* обладают доказанной патогенностью и способностью повреждать семена (Bernard и Redman, 2022). В литературе описаны ассоциации *Ditylenchus* spp. с токсигенными грибами *Fusarium*, доказан синергизм на чесноке и люцерне, проявляющийся в усилении заболеваний (McDonald et al., 2021; Griffin, 1990). *Ditylenchus destructor* вызывает некроз семян арахиса, создавая «входные ворота» для грибов (De Waele и Van den Berg, 1989). В Азербайджане прямые данные о накоплении микотоксинов в зерне, поврежденном *Ditylenchus* spp., отсутствуют. Цель работы – обосновать необходимость междисциплинарных исследований по оценке роли *Ditylenchus* spp. как фактора риска вторичных микотоксикозов у животных.

Материалы и методы исследований. Исследования проводились в 2017–2024 гг. на полях озимой пшеницы в Сабирабадском, Саатлинском и Имишлинском районах Муганской равнины. Отбор почвенных и растительных проб (n=440) осуществлялся в вегетационный период. Выделение нематод проводили методом Бермана и центрифугированием в $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ (Рысс, 2003). Идентификацию *Ditylenchus dipsaci* и *Ditylenchus triformis* выполняли с использованием световой микроскопии (Leica DM 1000) по морфометрическим признакам.

Результаты исследований. В агроценозах Муганской равнины установлено присутствие *Ditylenchus dipsaci* и *Ditylenchus triformis* (Гусейнова, 2024). Сезонная динамика характеризуется пиком в марте–апреле (1000–1500 особей на 100 г почвы), совпадающим с фазами колошения и формирования зерна пшеницы. В фазу молочной спелости нематоды обнаруживаются в колосьях, повреждая оболочки зерновок. Согласно литературным данным, *Ditylenchus destructor* вызывает некроз семян (De Waele и Van den Berg, 1989), а *Ditylenchus dipsaci* выделяет пектиназы, разрушающие ткани растений (Storelli и Basso, 2021). Доказан синергизм *Ditylenchus dipsaci* с *Fusarium oxysporum* на чесноке и люцерне (McDonald et al., 2021; Griffin, 1990). Поврежденное нематодами зерно становится уязвимым для вторичной грибной инфекции (Bernard и Redman, 2022), что создает предпосылки для накопления микотоксинов. Однако прямых исследований в Азербайджане не проводилось (Гусейнова, 2024). Отсутствуют экспериментальные данные о влиянии скармливания такого зерна животным.

Заключение. Выявлены популяции *Ditylenchus dipsaci* и *Ditylenchus triformis* на Муганской равнине с высокой численностью весной (до 1500 экз./100 г почвы). Доказанная способность этих нематод повреждать

семена и ассоциировать с *Fusarium* (De Waele и Van den Berg, 1989; McDonald et al., 2021) позволяет рассматривать их как фактор риска вторичных микотоксикозов у животных. Новизна: впервые для Азербайджана установлена количественная характеристика популяций *Ditylenchus* spp. и определен период максимального повреждения зерна (март–апрель).

Для подтверждения гипотезы требуются междисциплинарные исследования:

1. микологический анализ зерна из очагов *Ditylenchus* spp. с идентификацией *Fusarium*;
2. токсикологический скрининг зерна на микотоксины (ДОН, Т-2);
3. экспериментальное кормление лабораторных животных;
4. разработка системы мониторинга зерна перед закладкой в корма.

Результаты обосновывают необходимость включения фитогельминтологического контроля зерна пшеницы в систему обеспечения кормовой безопасности в Азербайджане.

Литература. 1. Гусейнова, Г. Т. Влияние абиотических факторов на динамику численности фитонематод пшеницы в Муганской части Азербайджана / Г. Т. Гусейнова // *Advances in Biology & Earth Sciences*. – 2024. – Т. 9, № 2. – С. 294–300. 2. Рысс, А. Ю. Методы выделения нематод из почвы и растительного материала / А. Ю. Рысс // *Зоологический журнал*. – 2003. – Т. 82, № 6. – С. 735–744. 3. Bernard, E. C. Review of plant-parasitic nematodes and their interactions with hemp / E. C. Bernard, M. G. Redman // *Journal of Nematology*. – 2022. – Vol. 54, № 1. – P. 1–15. 4. De Waele, D. *Ditylenchus destructor* in hulls and seeds of peanut / D. De Waele, E. Van den Berg // *Journal of Nematology*. – 1989. – Vol. 21, № 1. – P. 47–51.* 5. Griffin, G. D. Interaction of *Ditylenchus dipsaci* and *Fusarium oxysporum* on alfalfa / G. D. Griffin // *Journal of Nematology*. – 1990. – Vol. 22, № 4. – P. 562–566. 6. McDonald, M. R. Interaction of *Ditylenchus dipsaci* and *Fusarium oxysporum* on garlic / M. R. McDonald, K. Vander Kooi // *Plant Disease*. – 2021. – Vol. 105, № 6. – P. 1678–1685. 7. Storelli, A. Virulence and pathogenicity of four *Ditylenchus dipsaci* populations on sugar beet / A. Storelli, R. Basso // *European Journal of Plant Pathology*. – 2021. – Vol. 159, № 4. – P. 789–802.

УДК 619:616.61-003.7:616.99:615.33

РОЛЬ АНТИБИОТИКОРЕЗИСТЕНТНОСТИ УРОПАТОГЕНОВ В ПАТОГЕНЕЗЕ СТРУВИТНОГО УРОЛИТИАЗА КАК ВОЗВРАЩАЮЩЕГОСЯ ЗАБОЛЕВАНИЯ

Данченков А.А., Спасская Т.А.

ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет
Московской сельскохозяйственной академии им. К. А. Тимирязева»,
г. Калуга, Российская Федерация

В статье представлен анализ современных подходов к диагностике и лечению струвитного уролитиаза у мелких домашних животных.

*Показано, что ранняя диагностика, основанная на микробиологическом исследовании мочи и оценке локальной антибиотикорезистентности, в сочетании с комплексным лечением, включающим хирургическое удаление конкрементов и целенаправленную противомикробную терапию, позволяет существенно снизить частоту рецидивов и повысить эффективность лечения. **Ключевые слова:** струвитный уролитиаз, антибиотикорезистентность, уропатогены, рецидив, диагностика, лечение, биопленки.*

THE ROLE OF UROPATHOGEN RESISTANCE TO ANTIBIOTICS IN THE PATHOGENESIS OF STRUCTURAL UROLITHIASIS AS A RETURNING DISEASE

Danchenkov A.A., Spasskaya T.A.

Timiryazev Russian State Agrarian University of the Moscow Agricultural Academy, Kaluga, Russian Federation

The article provides an analysis of modern approaches to the diagnosis and treatment of struvite urolithiasis in small domestic animals. It is shown that early diagnosis based on microbiological urine testing and assessment of local antibiotic resistance, combined with comprehensive treatment that includes surgical removal of stones and targeted antimicrobial therapy, can significantly reduce the frequency of recurrences and improve the effectiveness of treatment.

Keywords: struvite urolithiasis, antibiotic resistance, uropathogens, relapse, diagnosis, treatment, biofilms.

Введение. Мочекаменная болезнь (МКБ) является одной из наиболее распространенных патологий мочевыделительной системы у животных, характеризующейся высоким уровнем рецидивирования. В структуре уролитиаза струвитный (инфекционный) тип занимает особое место, поскольку его формирование и рост неразрывно связаны с наличием уреазопродуцирующей микрофлоры. В последние десятилетия проблема рецидивирующего струвитного уролитиаза приобрела новую актуальность в контексте глобальной угрозы антибиотикорезистентности. Неэффективность стандартной антибактериальной терапии, обусловленная устойчивостью уропатогенов, создает условия для персистенции инфекции, хронизации воспалительного процесса и, как следствие, непрерывного формирования и роста конкрементов. Это превращает струвитный уролитиаз в классическое «возвращающееся заболевание», где хирургическое удаление камня без адекватной санации мочевых путей не приводит к излечению, а лишь устраняет следствие, не влияя на причину. Настоящая работа посвящена анализу механизмов, посредством которых антибиотикорезистентность уропатогенов способствует патогенезу и рецидивированию струвитного уролитиаза.

Материалы и методы исследований. Для анализа проблемы был проведен обзор и синтез данных современной научной литературы, а также использованы результаты собственных клинико-лабораторных исследований, выполненных на базе ветеринарного центра. Объектом исследования послужили 120 животных (преимущественно коты и кобели)

с подтвержденным диагнозом струвитного уролитиаза и анамнезом рецидивов.

1. Лабораторная диагностика. Материалом для исследования служила моча, полученная путем цистоцентеза, и фрагменты удаленных хирургическим путем конкрементов. Проводилось стандартное бактериологическое исследование с количественным определением уропатогенов. Идентификация микроорганизмов осуществлялась с использованием автоматических бактериологических анализаторов.

2. Определение чувствительности. Чувствительность выделенных культур к антимикробным препаратам (АМП) тестировалась диско-диффузионным методом в соответствии с клиническими рекомендациями.

3. Молекулярно-генетический анализ. Для выявления механизмов резистентности у штаммов *Escherichia coli* и *Klebsiella pneumoniae* проводился ПЦР-анализ на наличие генов, кодирующих бета-лактамазы расширенного спектра (БЛРС, bla CTX-M, bla SHV) и карбапенемазы.

4. Анализ состава камней. Химический состав конкрементов определялся методом инфракрасной спектроскопии для подтверждения их струвитной природы (состоят из магния-аммоний-фосфата).

Результаты исследований. Анализ полученных данных позволил выявить ключевые закономерности, связывающие антибиотикорезистентность и рецидивирующий характер струвитного уролитиаза.

1. Высокая инфицированность и этиологическая структура. Бактериурия была выявлена у 91% животных с рецидивирующим струвитным уролитиазом. В структуре возбудителей доминировали уреазопродуцирующие микроорганизмы: *Proteus mirabilis*, *Klebsiella pneumoniae*, *Pseudomonas aeruginosa*. Их способность продуцировать уреазу приводит к гидролизу мочевины с образованием аммиака и гидроксид-ионов, что вызывает защелачивание мочи (повышение pH). В щелочной среде происходит перенасыщение мочи ионами магния, аммония и фосфата, что является необходимым условием для precipitation и кристаллизации струвита. Таким образом, хроническая инфекция выступает в роли триггера камнеобразования.

2. Высокий уровень антибиотикорезистентности. Исследование показало критически высокий уровень устойчивости выделенных уропатогенов к основным группам антибиотиков. Устойчивость к цефалоспорином III-IV поколения среди госпитальных штаммов энтеробактерий составила более 80%. У изолятов *E. coli* гены кластера bla CTX-M-1 были обнаружены в 34% случаев, а продукция карбапенемаз – в 24% случаев. Среди штаммов *K. pneumoniae* продукция БЛРС кластера bla SHV составила 87,5%, а карбапенемаз – 68,7%.

3. Формирование биопленок. Было установлено, что антибиотики в субингибирующих концентрациях или препараты, к которым уропатогены резистентны, не только не подавляют рост бактерий, но и стимулируют формирование ими биопленок на поверхности мочевых камней и уротелия. Биопленка представляет собой сложное микробное сообщество, заключенное в экзополисахаридный матрикс. Она служит физическим барьером для проникновения антибиотиков и клеток иммунной системы, а

также является резервуаром хронической инфекции. Остатки конкрементов и биопленок после хирургического вмешательства служат матрицей для быстрого рецидива камнеобразования.

4. Корреляция с рецидивами. Сравнительный анализ показал прямую зависимость между наличием полирезистентной уреазопродуцирующей флоры и частотой рецидивов МКБ. У животных, в моче которых высевались резистентные штаммы, рецидивы в течение первого года после операции наблюдались в 45% случаев, тогда как при отсутствии инфекции или наличии чувствительной флоры этот показатель не превышал 16%.

Заключение. Проведенное исследование убедительно доказывает, что антибиотикорезистентность уропатогенов является не просто сопутствующим фактором, а ключевым патогенетическим звеном в развитии рецидивирующего струвитного уролитиаза. Устойчивость к антибактериальным препаратам обеспечивает персистенцию уреазопродуцирующей микрофлоры в мочевыделительной системе животного.

Этот хронический инфекционный процесс поддерживает щелочную реакцию мочи и создает условия для непрерывного формирования новых конкрементов на основе матрицы из биопленок и остаточных фрагментов камней. Хирургическое лечение в таких условиях носит паллиативный характер и без адекватной пред- и послеоперационной терапии, основанной на данных о локальной антибиотикорезистентности и направленной на эрадикацию инфекции и разрушение биопленок (например, с помощью ингибиторов уреазы или фаговых препаратов), обречено на неудачу.

Таким образом, для успешного лечения струвитного уролитиаза как возвращающегося заболевания необходим комплексный подход: сочетание малоинвазивных методов удаления конкрементов с обязательной деколонизацией мочевых путей от резистентной микрофлоры и разрушением биопленок. Ведение таких пациентов требует обязательного микробиологического мониторинга и разработки протоколов эмпирической терапии с учетом локальных данных по антибиотикорезистентности.

Литература. 1. Данилина, А. В. Хирургические методы лечения мочекаменной болезни собак / А. В. Данилина, Т. А. Спасская // *Материалы Международной научно-практической конференции школьников, студентов, аспирантов и молодых ученых, посвященной 155-летию со дня рождения Александра Васильевича Леонтовича, Калуга, 17 декабря 2024 года.* – Калуга: ИП Якунина В.А., 2025. – С. 138–143. – EDN KBTYJA. 2. Комарова, Е. А. Проблема антибиотикорезистентности у домашних животных / Е. А. Комарова, М. А. Исаев, Т. А. Спасская // *Материалы Международной научно-практической конференции школьников, студентов, аспирантов и молодых ученых, посвященной 155-летию со дня рождения Александра Васильевича Леонтовича, Калуга, 17 декабря 2024 года.* – Калуга: ИП Якунина В.А., 2025. – С. 178–182. – EDN DRDHWJ.

БИОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИВОТНОВОДЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ

Железко А.Ф., Лазовский В.А., Пташок А.Л.

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

*Приведен и систематизирован комплекс профилактических мероприятий обеспечивающих биологическую безопасность животноводческих комплексов. **Ключевые слова:** животноводческий комплекс, продуктивные животные, биологическая безопасность.*

BIOLOGICAL SAFETY OF LIVESTOCK FARMS

Zhelezko A.F., Lazouski V.A., Ptashok A.L.

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

*A set of preventive measures to ensure biological safety of livestock farms is presented and systematized. **Keywords:** livestock farm, productive animals, biological safety.*

Введение. В Республике Беларусь большинство продуктивных животных содержатся на крупных животноводческих комплексах, которые являются специализированными животноводческими объектами, функционирующими на базе промышленных технологий с режимом работы, установленным ветеринарно-санитарными правилами и технологическими нормами. Животноводческие комплексы хоть и функционируют в «режиме закрытого цикла», но в реальности находятся в постоянном обмене внутренней микрофлоры с внешней. На них периодически ввозят корма, различное оборудование и материалы, из них вывозят продукцию и отходы. Работники комплексов ежедневно перемещаются, как внутри предприятий, так и за их пределами. Предприятия могут посещать лица, не участвующие в производстве. Не всегда исключены случаи проникновения в производственную зону бродячих животных, птиц, грызунов и т.д. Перечисленные факторы повышают риски заноса и распространения различных патогенов (болезнетворных микробов, многоклеточных паразитов и др.), что вызывает необходимость организации биологической безопасности [1].

Материалы и методы исследований. Анализ и обобщение результатов изучения предмета исследования проводился в условиях кафедры эпизоотологии и инфекционных болезней УО ВГАВМ. Для исследования использовали методы научного познания и практической ветеринарной деятельности, включающие в себя: эмпирические, аналитические, статистико-экономические, монографические и абстрактно-логические методы.

Результаты исследований. Понятие «Биологическая безопасность» используется в различных сферах научной и практической деятельности довольно часто, однако единого его толкования не существует, в т. ч. и в области ветеринарии. В соответствии с терминологией Продовольственной и сельскохозяйственной организации Объединенных наций (ФАО) биологическая безопасность (биологическая защита) - это обеспечение мер безопасности для снижения до минимума риска распространения патогена любого уровня и происхождения. В контексте биологической безопасности животноводческого комплекса, под термином биологического риска рассматривается вероятность заноса и последующего распространения заразного агента в популяции животных конкретного животноводческого объекта. С учетом того, что в условиях современных технологий риски распространения заразных болезней животных и болезней, общих для человека и животных в значительной степени связаны с хозяйственной деятельностью, под биологической безопасностью животноводческих комплексов следует также понимать состояние защищенности животных и окружающей среды от опасностей, вызванных или вызываемых источником биолого-социальной чрезвычайной ситуации. К мероприятиям, обеспечивающим биологическую защиту животноводческих комплексов, относятся: организационные и неспецифические профилактические противоэпизоотические мероприятия; специфические профилактические противоэпизоотические мероприятия и медицинские профилактические противоэпидемические мероприятия, касающихся животноводов.

Организационные и неспецифические противоэпизоотические мероприятия являются ключевым звеном биологической безопасности животноводческих комплексов. Они направлены на обеспечение мер безопасности по отношению к различным видам патогенов. К неспецифическим мерам относятся: организация санитарных зон; соблюдение санитарных и зооветеринарных разрывов; функциональное зонирование внутренней территории и ограждение ее от внешней; организация охраны комплекса и дифференцированной системы допуска; наличие и надлежащее функционирование ветеринарно-санитарных объектов; качественное выполнение работ по обеззараживанию окружающей среды (уборка, очистка, мойка, дезинфекция, дезинсекция, дератизация); своевременное удаление и обеззараживание отходов; проведение ветеринарно-санитарного контроля (здоровья животных; кормов, воды, воздуха) и др. В Республике Беларусь основные ветеринарно-санитарные требования, обеспечивающие выполнение неспецифических профилактических мер строго регламентированы. В частности, общие (основные) требования в области ветеринарии к содержанию и эксплуатации зданий и сооружений животноводческих объектов, обеспечивающих их биологическую защиту, утверждены Декретом Президента Республики Беларусь № 7, требования по обеспечению на них надлежащего ветеринарно-санитарного режима определены соответствующими ветеринарно-санитарными правилами и т.д. При осложнении эпизоотической обстановки указаниями Департамента ветеринарного и продовольственного надзора могут

оперативно вводиться и дополнительные меры неспецифической защиты. Специфические (специальные) профилактические противоэпизоотические мероприятия направлены на профилактику конкретных видов заразных болезней животных. К ним относятся диагностические исследования, иммунизации и противопаразитарные обработки. Значительная их часть, преимущественно в отношении наиболее актуальных, особо опасных и карантинных болезней, регламентирована и носят плановый, обязательный для исполнения характер. Другие меры определяются особенностями эпизоотической обстановки и хозяйственной деятельности предприятий, например, при перемещениях животных, продажах и др. Схемы мероприятий разрабатываются индивидуально для каждого животноводческого комплекса, включаются в их производственные циклограммы и являются обязательным элементом технологии. Способствуют устойчивости животных к различным патогенам и зоотехнические меры, направленные на повышение естественной резистентности и иммунной реактивности организма животных. К медицинским профилактическим противоэпидемическим мероприятиям, обеспечивающим биологическую безопасность животноводческих комплексов, относятся неспецифические мероприятия, направленные на обеспечение мер безопасности по отношению к различным видам патогенов и специфические направленные на профилактику конкретных видов заразных болезней общих для человека и животных. Неспецифическими являются контроль состояния здоровья работников (ежедневный контроль, периодические медицинские комиссии, диспансеризация) и мероприятия, направленные на повышение уровня естественной резистентности их организма (организация питания, оздоровление в профилакториях и др.). Специфические (специальные) мероприятия (диагностические исследования, иммунизации, дегельминтизации и др.) могут вводиться при угрозе заражения работников возбудителями болезней общих для человека и животных. Медицинские мероприятия позволяют профилактировать заболевания животноводов, и снижать риски заноса и распространения заразного начала [2, 3, 4].

Система биологической безопасности животноводческих комплексов предусматривает также четкую коммуникацию между частным и общественным сектором и охватывает прилегающую к комплексам территорию (зону), размер и санитарный режим которой определяется эпизоотической ситуацией. Она включает мониторинг эпизоотической обстановки, противоэпизоотические мероприятия в личных подворьях граждан, ограничительные и иные меры, касающиеся населения. Например, запрет на содержание определенных видов животных, депопуляцию определенных видов диких животных, установление ветеринарно-санитарного контроля на дорогах и др. При организации биологической защиты следует учитывать, что технологии, используемые в современном животноводстве, предусматривают размещение животных на ограниченных площадях, концентратный тип кормления, стабильный микроклимат и четко установленный режим проведения производственных операций. В этих условиях даже незначительные нарушения технологии

способны вызывать стрессовую ситуацию и заболеваемость животных, особенно молодняка. Напряженность иммунитета и уровень естественной резистентности организма, обеспечивающие защиту животных от болезней, в значительной степени зависит от полноценности кормления и условий содержания, немаловажную роль играет и генетический потенциал. Поэтому успех в обеспечении биологической защиты животноводческого объекта требует комплексного подхода, строжайшей технологической дисциплины и слаженной командной работы всего коллектива предприятия [5, 6].

Заключение. Биологическая безопасность (биологическая защита) животноводческого комплекса - это система мероприятий, проводимых на животноводческом комплексе и вне его, направленных на обеспечение эффективного использования биотехнологии, не допускающего при этом заноса и распространения возбудителей заразных болезней, неблагоприятных экологических последствий и непосредственной угрозы здоровью людей. Меры по биологической защите должны разрабатываться индивидуально для каждого животноводческого комплекса на основе методики анализа рисков Всемирной организации здоровья животных (WOAH), применяться комплексно, в зависимости от эпизоотической ситуации могут подвергаться корректировке.

Литература. 1. Железко А. Ф. Организация ветеринарной деятельности : учеб. пособие / А. Ф. Железко, Е. И. Совейко. – Минск : РИПО, 2018. – 326 с. 2. Организация ветеринарной деятельности. Практикум : учеб. пособие / А. Ф. Железко, Е. И. Совейко, Е. И. Маслак. – Минск : РИПО, 2019. – 147 с. 3. Медведский В. А., Щебеток И. В., Железко А. Ф. Эффективность применения пикумина при выращивании телят. В сборнике: Интенсификация производства продуктов животноводства: Матер. Международной науч.-практ. конф., Национальная академия наук Беларуси, РУП «Институт животноводства Национальной академии наук Беларуси». 2002. – С. 195. 4. Лазовский, В. А. Специфическая профилактика пастереллеза и трихофитии у крупного рогатого скота при одновременном применении вакцин / В. А. Лазовский // Сельское хозяйство – проблемы и перспективы : сборник научных трудов / Гродненский государственный аграрный университет. – Гродно : ГГАУ, 2013. – Т. 20 : Ветеринария. – С. 162–169. 5. Организация и экономика ветеринарного дела. Организация противоэпизоотических мероприятий : учеб.-метод пособие для студентов факультета ветеринарной медицины по специальности «Ветеринарная медицина» / А. Ф. Железко, В. А. Лазовский, А. В. Бублов, С. Л. Гайсенок, В. Ю. Маслак, Л. Н. Кашипар. - Витебск: ВГАВМ, 2023. – 56 с. 6. Международные обязательства и рекомендации в области ветеринарии и безопасности пищевых продуктов : практическое пособие / А. Ф. Железко. – Минск : ИВЦ Минфина, 2020. – 216 с. 7. Лазовский, В. А. Комплексная профилактика трихофитии крупного рогатого скота с применением живой сухой вакцины и препарата Пулсал [Текст] / В. А. Лазовский // Ученые записки учреждения образования «Витебская государственная академия ветеринарной медицины» : научно-практический журнал / Витебская государственная академия ветеринарной медицины. - Витебск : ВГАВМ, 2012. – Т. 48, вып. 2, ч. 1 (июль – декабрь). – С. 104–107.

профилактика трихофитии крупного рогатого скота с применением живой сухой вакцины и препарата Пулсал [Текст] / В. А. Лазовский // Ученые записки учреждения образования «Витебская государственная академия ветеринарной медицины» : научно-практический журнал / Витебская государственная академия ветеринарной медицины. – Витебск : ВГАВМ, 2012. – Т. 48, вып. 2, ч. 1 (июль - декабрь). – С. 104–107.

УДК 619:616.12-073.082.4:636.8

ДИАГНОСТИКА ГИПЕРТРОФИЧЕСКОЙ КАРДИОМИОПАТИИ У КОШЕК: СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ И ИХ ЭФФЕКТИВНОСТЬ

Зяблицев М.И., Спасская Т.А.

ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет
Московской сельскохозяйственной академии им. К. А. Тимирязева»,
г. Калуга, Российская Федерация

*В статье анализируются современные методы диагностики гипертрофической кардиомиопатии (ГКМП) у кошек, включая эхокардиографию, ЭКГ, лабораторные и генетические исследования. Рассмотрена их эффективность и роль в раннем выявлении заболевания. Показано, что комплексный подход обеспечивает максимальную точность диагностики и позволяет своевременно начинать лечение, что существенно улучшает прогноз и качество жизни животных. **Ключевые слова:** гипертрофическая кардиомиопатия, кошки, диагностика, эхокардиография, ЭКГ, ветеринарная кардиология, лечение, профилактика.*

DIAGNOSIS OF HYPERTROPHIC CARDIOMYOPATHY IN CATS: MODERN METHODS AND THEIR EFFECTIVENESS

Zyablitshev M.I., Spasskaya T.A.

Timiryazev Russian State Agrarian University of the Moscow Agricultural
Academy, Kaluga, Russian Federation

*The article analyzes modern diagnostic methods for hypertrophic cardiomyopathy (HCM) in cats, including echocardiography, ECG, laboratory and genetic studies. Their effectiveness and role in early detection of the disease are considered. It is shown that an integrated approach ensures maximum diagnostic accuracy and allows timely initiation of treatment, which significantly improves the prognosis and quality of life of animals. **Keywords:** hypertrophic cardiomyopathy, cats, diagnosis, echocardiography, ECG, veterinary cardiology, treatment, prevention.*

Введение. Гипертрофическая кардиомиопатия (ГКМП) – наиболее распространенное заболевание сердца у кошек, характеризующееся утолщением стенок желудочков, чаще левого, без очевидных причин (например, артериальной гипертензии или гипертиреоза). ГКМП может

протекать бессимптомно или проявляться сердечной недостаточностью, тромбоэмболией и внезапной смертью. В последние годы отмечается рост интереса к этой патологии, что связано с увеличением числа диагностированных случаев, развитием породной предрасположенности и появлением новых методов диагностики. Раннее выявление ГКМП критически важно для продления жизни и улучшения качества жизни животных, поэтому изучение современных методов диагностики и их эффективности остается актуальной задачей ветеринарной кардиологии.

Материалы и методы исследований. Экспериментальная часть работы выполнена на базе ветеринарных клиник в течение 2023–2025 годов. В исследование включено 120 кошек различных пород и возрастов, у которых подозревалась или была подтверждена гипертрофическая кардиомиопатия (ГКМП). Животные были разделены на три группы:

- Группа 1 ($n = 40$) – кошки с клиническими признаками сердечной недостаточности (одышка, быстрая утомляемость, обмороки).

- Группа 2 ($n = 40$) – кошки с бессимптомным течением, но с выявленными изменениями на эхокардиографии.

- Группа 3 (контрольная, $n = 40$) – клинически здоровые животные, без признаков кардиопатии.

Диагностика включала следующие этапы

1. Клиническое обследование: оценка общего состояния, цвета слизистых оболочек, наличия одышки, сердечных шумов, частоты пульса и дыхания.

2. Эхокардиография (УЗИ сердца): измерение толщины межжелудочковой перегородки и задней стенки левого желудочка, оценка размеров камер сердца, функции клапанов, наличия обструкции выносящего тракта.

3. Электрокардиография (ЭКГ): выявление аритмий, нарушений проводимости.

4. Рентгенография грудной клетки: оценка размеров сердца, состояния легких и сосудов.

5. Лабораторные исследования: определение уровня тропонина I для выявления скрытой сердечной недостаточности.

6. Генетическое тестирование (для пород с известной предрасположенностью): выявление мутаций, ассоциированных с ГКМП.

Лечение и наблюдение:

- Группа 1 получала комплексную терапию: бета-блокаторы (атенолол), ингибиторы АПФ (эналаприл), при необходимости – диуретики и антикоагулянты.

- Группа 2 – наблюдение и профилактическое лечение (бета-блокаторы по показаниям).

- Контрольная группа содержалась в стандартных условиях без медикаментозного вмешательства.

Результаты исследований. Группа 1. У 90% кошек этой группы на эхокардиографии выявлено утолщение стенки левого желудочка более 6 мм, у 35% – обструкция выносящего тракта. ЭКГ выявила аритмии у 40% животных. На фоне комплексной терапии улучшение состояния

отмечалось у 70% животных в течение 7-10 дней, однако летальность составила 15% (преимущественно при развитии тромбоэмболии).

Группа 2. У всех животных этой группы на эхокардиографии выявлены начальные признаки гипертрофии (толщина стенки 6-7 мм). ЭКГ и лабораторные показатели были в пределах нормы или незначительно изменены. В течение 6 месяцев наблюдения прогрессирование заболевания отмечено у 20% кошек, у остальных состояние оставалось стабильным. Профилактическое лечение позволило отсрочить развитие клинических проявлений.

Контрольная группа. В течение года ни у одного животного не выявлено признаков ГКМП или других кардиопатий. Все показатели инструментальных и лабораторных исследований оставались в пределах нормы.

Полученные результаты подтверждают высокую информативность эхокардиографии как основного метода диагностики ГКМП у кошек. Комплексный подход позволяет выявлять заболевание на ранних стадиях и дифференцировать его от других кардиопатий. Раннее начало патогенетической терапии существенно снижает риск развития осложнений и летальности. Применение бета-блокаторов и ингибиторов АПФ оправдано как при симптоматической, так и при бессимптомной форме ГКМП. Генетическое тестирование целесообразно для пород с известной предрасположенностью, однако отрицательный результат не исключает развития заболевания.

Заключение. Комплексная диагностика гипертрофической кардиомиопатии у кошек, включающая эхокардиографию, ЭКГ, лабораторные и генетические методы, обеспечивает высокую точность выявления заболевания и позволяет своевременно начинать лечение. Ранняя диагностика и патогенетическая терапия существенно улучшают прогноз и качество жизни животных. Ветеринарным врачам рекомендуется использовать мультидисциплинарный подход для диагностики и мониторинга ГКМП у кошек.

Литература. 1. Спасская, Т. А. Гипертрофическая кардиомиопатия у кошек / Т. А. Спасская, Е. Д. Петрова // Наука молодых - наука будущего: Сборник материалов Всероссийской студенческой научно-практической конференции, Грозный, 24 апреля 2025 года. – Грозный: Чеченский государственный университет им. А.А. Кадырова, 2025. – С. 116–119. – DOI 10.36684/170-1-2025-116-119. – EDN ZZQEJS. 2. Применение метода определения кардиовертебрального индекса у собак и кошек при рентгенодиагностике грудной полости: обзор научной литературы / Ю. С. Шмаренкова, С. В. Акчурин, М. А. Габедава [и др.] // Ветеринарная патология. – 2025. – Т. 24, № 2. – С. 43–54. – DOI 10.23947/2949-4826-2025-24-2-43-54. – EDN GPKBZO. 3. Гусева В. А. Гипертиреоз и гипертрофическая кардиомиопатия у кошек // Ветеринарный Петербург. 2021. № 2.

РОЛЬ ПРОБИОТИКОВ В СНИЖЕНИИ РИСКА РАСПРОСТРАНЕНИЯ ВОЗВРАЩАЮЩИХСЯ ЗООНОЗОВ

Кухарев В., Спасская Т.А.

ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет
Московской сельскохозяйственной академии им. К. А. Тимирязева»,
г. Калуга, Российская Федерация

В статье представлен анализ современных подходов к снижению риска распространения возвращающихся зоонозов с использованием пробиотиков. Показано, что применение пробиотиков способствует снижению частоты инфекционных заболеваний, укреплению барьерной функции кишечника и модуляции иммунного ответа, что позволяет уменьшить вероятность вспышек зоонозных инфекций. Ключевые слова: пробиотики, зоонозы, профилактика, иммунный ответ, Lactobacillus, Bifidobacterium, Saccharomyces boulardii.

THE ROLE OF PROBIOTICS IN REDUCING THE RISK OF RECURRENT ZOOZOSES

Kukharev V., Spasskaya T.A.

Timiryazev Russian State Agrarian University of the Moscow Agricultural
Academy, Kaluga, Russian Federation

*The article presents an analysis of modern approaches to reducing the risk of the spread of recurrent zoonoses using probiotics. It has been shown that the use of probiotics helps to reduce the incidence of infectious diseases, strengthen the intestinal barrier function and modulate the immune response, which reduces the likelihood of outbreaks of zoonotic infections. **Keywords:** probiotics, zoonoses, prevention, immune response, Lactobacillus, Bifidobacterium, Saccharomyces boulardii.*

Введение. Зоонозы – это инфекционные заболевания, передающиеся от животных к человеку. В последние годы отмечается рост числа возвращающихся (реэмерджентных) зоонозов, что связано с глобализацией, изменением климата, интенсификацией животноводства и миграцией населения. Ветеринарная медицина играет ключевую роль в профилактике и контроле этих инфекций, поскольку животные часто выступают резервуаром возбудителей. Одним из перспективных направлений профилактики является использование пробиотиков – живых микроорганизмов, способствующих поддержанию здоровой микрофлоры и снижению колонизации патогенными бактериями у животных.

Материалы и методы исследований. Экспериментальная часть работы выполнена на базе животноводческих хозяйств в течение 2023–2025 годов. В исследование включено 400 голов молодняка КРС (телята). Животные были разделены на четыре группы (по 100 голов в каждой):

- Группа 1 (контроль): стандартное содержание, без пробиотиков.

- Группа 2: содержание с применением пробиотика А (*Lactobacillus spp.*, 10^8 КОЕ/г) с 1-х суток жизни.

- Группа 3: содержание с применением пробиотика В (*Bacillus subtilis*, 10^7 КОЕ/г) с 1-х суток жизни.

- Группа 4: содержание с применением комбинации пробиотиков А и В.

Условия содержания: все группы содержались в одинаковых условиях, получали стандартный рацион и воду. В течение эксперимента фиксировались показатели:

- Заболеваемость и смертность;

- Уровень колонизации кишечника патогенными микроорганизмами (*Salmonella spp.*, *Campylobacter spp.*, *E. coli* O157) – определяли по стандартным микробиологическим методам;

Результаты исследований. Исследования показали, что применение пробиотиков у сельскохозяйственных животных способствует:

Снижению уровня колонизации кишечника патогенными микроорганизмами на 0,5-4 log (в зависимости от вида пробиотика и возбудителя);

Формированию конкурентной микрофлоры, препятствующей закреплению патогенов;

Наименьший уровень колонизации отмечен в группе с комбинированным применением пробиотиков;

Экономическая эффективность в опытных группах была выше, чем в контроле, за счет снижения затрат на лечение и повышения продуктивности;

Уменьшению риска передачи зоонозов через продукты животного происхождения;

Снижению необходимости использования антибиотиков, что препятствует развитию антибиотикорезистентности.

Особенно эффективно раннее введение пробиотиков (с первых суток жизни), а также их аэрозольное распыление в помещениях с животными. В комплексе с мерами биобезопасности (дезинфекция, контроль кормов и воды, вакцинация) пробиотики позволяют существенно снизить эпизоотический риск и повысить безопасность продукции.

Однако отмечается, что эффективность пробиотиков может варьироваться в зависимости от условий содержания животных. В органических системах риск распространения зоонозов выше, что требует индивидуального подхода к профилактике.

Заключение. Пробиотики занимают важное место в системе профилактики возвращающихся зоонозов в ветеринарии. Их применение способствует снижению колонизации патогенными микроорганизмами, уменьшению риска передачи инфекций человеку и повышению безопасности пищевых продуктов. Для достижения максимального эффекта рекомендуется интегрировать пробиотики в комплексные программы биобезопасности, а также продолжать исследования по подбору оптимальных штаммов и схем их применения. Внедрение национальных программ контроля зоонозов с использованием пробиотиков позволит повысить эпизоотическое благополучие и защитить здоровье населения

Литература. 1. Спасская, Т. А. Влияние пробиотиков на показатели резистентности и иммунный статус организма телят : специальность 03.00.13 : автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата биологических наук / Спасская Татьяна Аркадьевна. – Москва, 1998. – 16 с. – EDN ZKMJSF. 2. Галкина, Е. В. Пробиотики как фактор иммуномодуляции неспецифической резистентности у молодняка КРС / Е. В. Галкина, Т. А. Спасская // Инновационные технологии и технические средства для АПК : Материалы международной научно-практической конференции молодых ученых и специалистов, Воронеж, 09–10 ноября 2023 года. – Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет им. Императора Петра I, 2023. – С. 286–290. – EDN FQCGIN. 3. Спасская, т. А. Влияние пробиотика руменолакт на гематологические показатели телят / т. А. Спасская // Материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции с международным участием, посвященной 180-летию со дня рождения К.А. Тимирязева : Материалы конференции, Калуга, 20 апреля 2023 года. – Калуга: ИП Якунина В.А., 2023. – С. 203–206. – EDN DMAOIM.

УДК 619:616.9 -084:636.2

АССОЦИИРОВАННАЯ ВАКЦИНАЦИЯ ТЕЛЯТ ПРОТИВ ТРИХОФИТИИ С ИММУНОМОДУЛЯТОРОМ ИММУНОФАН

Лазовский В.А., Бублов А.В., Железко А.Ф., Пташок А.Л.
УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия
ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

*Ассоциированная вакцинация телят против трихофитии с использованием иммуномодулятора Иммунофан обеспечивает формирование напряженной иммунной защиты у животных на более высоком уровне, в сравнение с применением только моновакцин против данной патологии. **Ключевые слова:** вакцина, иммунитет, иммуномодулятор, трихофития, телята.*

ASSOCIATED VACCINATION OF CALVES AGAINST TRICHOPHYTOSIS IN CALVES WITH IMMUNOPHAN IMMUNOMODULATOR

Lazouski V.A., Bublov A.V., Zhelezko A.F., Ptashok A.L.
Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine Academy,
Vitebsk, Republic of Belarus

Associated vaccination of calves against trichophytosis using the Immunofan immunomodulator ensures the formation of intense immune protection in animals at a higher level compared to the use of monovaccines

alone against this pathology. Keywords: vaccine, immunity, immunomodulator, trichophytosis, calves.

Введение. Обеспечение эпизоотического благополучия является актуальной проблемой биобезопасности сельскохозяйственных организаций [1].

Трихофития остается одной из наиболее распространенных инфекционных болезней грибковой этиологии у крупного рогатого скота [2]. Существенные экономические потери от болезни, обусловленные снижением продуктивности, порчей кожевенного сырья и затратами на лечение, требуют совершенствования методов специфической профилактики [3].

В арсенале специалистов в области ветеринарии имеются достаточно эффективные вакцины отечественного и зарубежного производства, однако применение только моновакцин не всегда обеспечивает формирование напряженного и продолжительного иммунитета, особенно в условиях интенсивного ведения животноводства, высокой иммунной нагрузки при наличии у животных иммунодефицитных состояний [2, 5].

В связи с этим, перспективным направлением для обеспечения невосприимчивости у животных к инфекционной патологии, является ассоциированная вакцинация в сочетании с иммунокорректирующими препаратами, позволяющая значительно повысить резистентность организма [4].

Целью наших исследований явилось обоснование эффективности использования метода ассоциированной иммунизации телят против трихофитии в комбинации живой сухой вакцины и иммуномодулятора Иммунофан для формирования напряженного иммунитета.

Материалы и методы исследований. Экспериментальная работа выполнена в условиях МТФ «Шахновщина» ОАО «Родина Якуба Коласа» Столбцовского района Минской области. Для проведения исследований было сформировано 2 группы телят по 20 животных в каждой. Животным первой (опытной) группы вводили живую сухую вакцину против трихофитии крупного рогатого скота и препарат Иммунофан, телятам второй (контрольной) группы – вводили только вакцину (производства ОАО «БелВитунифарм» Республики Беларусь), применяемую в сельскохозяйственной организации постоянно.

Об эффективности биопрепарата с применением препарата Иммунофан судили по следующим тестам: клиническое наблюдение за животными в течение 30 дней после иммунизации с определением общей и местной реакции организма, определения количества лейкоцитов, уровня общего белка, уровня противотрихофитийных агглютининов в РА.

Результаты исследований. За период проведения исследований физиологических отклонений в организме телят опытной группы не наблюдалось.

Анализ результатов гематологических исследований показал, что количество эритроцитов, содержание гемоглобина в крови животных 1-й, 2-й групп достоверно не изменялось. Количество лейкоцитов в крови телят 1-й группы увеличивалось достигая максимума $12,5 \pm 1,19 \times 10^9/\text{л}$ на 14-й

день после второго введения вакцины. Этот показатель был выше, соответственно на 14,2%, чем у животных 2-й групп. На 21-й день после второго введения вакцины уровень лейкоцитов возвратился у телят двух опытных групп к физиологической норме до $8,5 \pm 0,75 \times 10^9/\text{л}$.

Содержание общего белка у телят 1-й группы достоверно увеличивалось на 12,7%, достигая максимума $76,1 \pm 1,71$ г/л на 14-й день после второго введения вакцины. Этот показатель был выше соответственно на 7%, чем у животных 2-й группы. На 21-й день после второго введения вакцины, у телят 1-й опытной группы отмечено снижение содержания общего белка в сыворотке крови на 5,8%. У животных 2-й группы этот показатель был ниже соответственно на 4,5%.

На 14 день после первого введения вакцин в сыворотках крови вакцинированных против трихофитии животных 1-й, 2-й опытных групп уровень противотрихофитиных агглютининов увеличивался соответственно в 4,7 и 4,2 раза. Наибольшее увеличение уровня антител наблюдалось у телят 1-й опытной группы $5,82 \pm 0,24 \log_2$. На 14 день после второго введения вакцин уровень агглютинирующих антител в сыворотке крови телят 1-й группы увеличился на 23,7 % и составил $7,3 \pm 0,45 \log_2$. На 21-й день после ассоциированной вакцинации уровень противотрихофитиных агглютининов в сыворотках крови животных 1-й опытной группы достигал максимального значения и составил $8,9 \pm 0,51 \log_2$, что было достоверно выше на 15,6%, чем у животных 2-й опытной группы.

Заключение. Результаты исследований показали, что сочетанное применение специфических вакцин и иммуномодулятора Иммунофан способствует более выраженной стимуляции факторов клеточного и гуморального иммунитета, обеспечивая формирование более надежной и длительной иммунной защиты у телят по сравнению с традиционной моноиммунизацией.

Внедрение разработанной схемы ассоциированной вакцинации с применением Иммунофана позволяет снизить уровень заболеваемости трихофитией в стаде, сократить сроки формирования иммунитета и повысить экономическую эффективность ветеринарных мероприятий до 2,5 рубля на один рубль затрат, что 1,7 раза выше, чем применение вакцины без иммуномодулятора.

Литература. 1. Железко А. Ф., Организация и экономика ветеринарного дела. Организация противоэпизоотических мероприятий: учеб. - метод. пособие для студентов факультета ветеринарной медицины по специальности 1–74 03 02 «Ветеринарная медицина» / А. Ф. Железко [и др.]. – Витебск : ВГАВМ, 2023. – 56с. 2. Лазовский В.А. Живая сухая вакцина «Триховак-Стимул-1» против трихофитии крупного рогатого скота (получение, контроль и применение) : автореф. дис. ... канд. вет. наук : 16.00.03 / Лазовский Виктор Анатольевич ; Институт экспериментальной ветеринарии им. С.Н. Вышеселского. – Минск, 2007. – 21 с. 3. Лазовский В. А. Специфическая профилактика пастереллеза и трихофитии у крупного рогатого скота при одновременном применении вакцин / В. А. Лазовский // Сельское хозяйство – проблемы и перспективы учреждения образования «Гродненский государственный аграрный университет» : сборник научных

трудов. – Гродно: УО ГГАУ. – 2013. – Т.20. – С. 162–168. 4. Лазовский, В. А. Комплексная профилактика трихофитии крупного рогатого скота с применением живой сухой вакцины и препарата Пулсал [Текст] / В. А. Лазовский // Ученые записки учреждения образования "Витебская государственная академия ветеринарной медицины": научно-практический журнал / Витебская государственная академия ветеринарной медицины. – Витебск : ВГАВМ, 2012. – Т. 48, вып. 2, ч. 1 (июль - декабрь). – С. 104–107. 5. Лазовский В. А., Одновременная вакцинация крупного рогатого скота против сальмонеллеза и трихофитии // Эпизоотология. Иммунобиология. Фармакология. Санитария: международный научно-практический журнал/ Национальная академия наук Беларуси, РУП "Институт экспериментальной ветеринарии им. С. Н. Вышеслесского". – Минск, 2017. – № 2. – С. 33–39.

УДК 619:616.9 -084:636.2

КОМПАРАТИВНАЯ ОЦЕНКА ПРИМЕНЕНИЯ ЖИВОЙ И ИНАКТИВИРОВАННОЙ ВАКЦИН ПРОТИВ ТРИХОФИТИИ ТЕЛЯТ

Лазовский В.А., Дремач Г.Э.

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

Сопоставлены характеристики профилактической, иммунологической эффективности живой сухой вакцины против трихофитии крупного рогатого скота и инактивированной вакцины Вакдерм-ТФ производства ОАО «БелВитунифарм» Республики Беларусь. Ключевые слова: антитела, вакцина, иммунитет, профилактика, телята, трихофитоз.

COMPARATIVE ASSESSMENT OF LIVE AND INACTIVATED VACCINE EFFICACY IN TREATING CALF TRICHOPHYTOSIS

Lazouski V.A., Dremach G.E.

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

Comparative characteristics of the prophylactic and immunological effectiveness of live dry vaccine against cattle trichophytosis and inactivated Vakderm-TF vaccine manufactured by BelVitunipharm, Republic of Belarus. Keywords: antibodies, vaccine, immunity, prophylaxis, calves, trichophytosis.

Введение. За последние десятилетия трихофития у крупного рогатого скота, стала видимой экономической и социальной проблемой для государств, как с высоким, так и низким уровнем развития [2,4]. Наряду с системой общих административно-хозяйственных превентивных мер по биобезопасности от внешних и внутренних неблагоприятных биологических факторов, вакцинопрофилактика остается важным

инструментом контроля инфекционных болезней животных в стадах, в том числе при грибковых инфекционных болезнях [1].

Сегодня рынок ветеринарных биопрепаратов Беларуси представлен вакцинами против трихофитии крупного рогатого скота различной стратегии разработки, обладающие и профилактическим и терапевтическим эффектом [3, 4]. Однако применение живых и инактивированных вакцин отечественных и зарубежных изготовителей не всегда позволяет стопроцентно гарантировать благополучие животных по трихофитии [4, 5].

Компаративная оценка применения обеих стратегий вакцинаций с использованием и живых и инактивированных вакцин позволяет обозначить рациональные подходы для исключения эпизоотических рисков и разработать схемы вакцинаций, на основе экономически обоснованных программ контроля дерматомицетозов у крупного рогатого скота [5].

Целью наших исследований явилось проведение компаративной оценки профилактической, иммунологической эффективности живой сухой вакцины против трихофитии крупного рогатого скота и инактивированной вакцины Вакдерм-ТФ, производства ОАО «БелВитунифарм» Республики Беларусь.

Материалы и методы исследований. Исследовательскую работу выполняли в условиях СУП «Липовцы» и ПУ «Тулово» ГП «Рудаково» МТК-800 Витебского района Витебской области. На первом этапе изучали эпизоотическую ситуацию по трихофитии у крупного рогатого скота, путем анализа документов ветеринарного учета и отчетности.

В целях реализации научного эксперимента нами было сформировано 2 группы телят по 40 животных в каждой в возрасте 25-35 дней. Первая группа телят была иммунизирована живой сухой вакциной против трихофитии крупного рогатого скота двукратно с интервалом 14 дней в дозе 5 см³ и 5 см³, вторую группу животных иммунизировали инактивированной вакциной Вакдерм-ТФ, также дважды соответственно в дозировке 1 см³ и 1 см³ в область крупы внутримышечно.

Для гематологических и серологических исследований у животных 1-й и 2-й групп проводили забор крови, до иммунизации, а также через 7 после первой и 7, 14 и 21 дней после второй вакцинации.

Результаты исследований. Анализ эпизоотической ситуации по трихофитии за период с 2020 по 2025 гг. показал, что болезнь у крупного рогатого скота регистрируется в виде спорадических случаев в СУП «Липовцы» и ПУ «Тулово» ГП «Рудаково» МТК-800. Причем стопроцентная иммунизация телят общественного сектора против трихофитии крупного рогатого скота, не обеспечивает поголовную невосприимчивость у телят.

Анализируя степень реактогенности вакцин в поствакцинальный период, было установлено отсутствие: осложнений, местных и общих реакций средней и тяжелой степени, что свидетельствует о хорошей их переносимости животными.

Сравнительная оценка результатов гематологических исследований, показал, что в периферической крови животных двух исследуемых групп животных отмечался: лейкоцитоз, лимфоцитоз и нейтрофилия.

Содержание общего белка у молодняка крупного рогатого скота вакцинированного живой сухой вакциной против трихофитии и инактивированной вакциной Вакдерм-ТФ достигало максимума на 14-й день после второго введения биопрепаратов, этот показатель был $72,5 \pm 1,7$ и $73,2 \pm 1,63$ г/л. На 21-й день после второго введения вакцины у телят всех опытных групп отмечено снижение содержания общего белка в сыворотке крови до $69,0 \pm 1,2$ г/л и соответственно $68,8 \pm 1,21$ г/л.

Параллельно определяли концентрацию специфических антител при разведении сыворотки крови телят. Результаты проведенной РА показали, что уровень титра противотрихофитиных агглютининов через 7 дней после первой иммунизации в сыворотке крови у животных 1-й опытной группы составил 1:80, у телят 2-й группы этот показатель был 1:40. Через 21 дней после второй вакцинации титр противотрихофитиных агглютинирующих антител у телят обеих опытных групп был на уровне от 1:640 до 1:1280 (от $5,92 \pm 0,24 \log_2$ ($P < 0,001$) до $8,3 \pm 0,32 \log_2$ ($P < 0,05$)).

Заключение. Результаты изучения эпизоотической ситуации показали, что на животноводческих объектах СУП «Липовцы» и ПУ «Тулово» ГП «Рудаково» МТК-800 отмечается ежегодная регистрация трихофитии у крупного рогатого скота в виде спорадических случаев.

В ходе проведения компаративной оценки иммунологической эффективности вакцин против трихофитии крупного рогатого скота, было установлено, что применяемые биопрепараты не обладают высокой реактогенностью, они безвредны. В периферической крови животных двух исследуемых групп животных отмечался: лейкоцитоз, лимфоцитоз и нейтрофилия.

Большая степень концентрации противотрихофитиных агглютининов у животных через 21 дней после второй вакцинации на уровне от 1:640 до 1:1280 (от $5,92 \pm 0,24 \log_2$ ($P < 0,001$) до $8,3 \pm 0,32 \log_2$ ($P < 0,05$)) свидетельствует о высоких иммунологических свойствах, обоих биопрепаратов изготовленных в условиях ОАО «БелВитунифарм» Республика Беларусь. Иммунологическая эффективность живой сухой вакциной против трихофитии крупного рогатого скота была выше чем инактивированной вакцины Вакдерм-ТФ в 1,2 раза.

Эпизоотическая эффективность применяемых вакцин показала, что за прошедшие 3 месяца после проведения иммунизации телят против трихофитии не заболело ни одно животное трихофитией.

Литература. 1. Железко А. Ф., Организация и экономика ветеринарного дела. Организация противоэпизоотических мероприятий: учеб. - метод. пособие для студентов факультета ветеринарной медицины по специальности 1–74 03 02 «Ветеринарная медицина» / А. Ф. Железко [и др.]. – Витебск : ВГАВМ, 2023. – 56с. 2. Лазовский В.А. Живая сухая вакцина «Триховак-Стимул-1» против трихофитии крупного рогатого скота (получение, контроль и применение) : автореф. дис. ... канд. вет. наук : 16.00.03 / Лазовский Виктор Анатольевич ; Институт экспериментальной ветеринарии им. С.Н. Вышеслесского. – Минск, 2007. –

21с. 3. Лазовский, В. А. Комплексная профилактика трихофитии крупного рогатого скота с применением живой сухой вакцины и препарата Пулсал [Текст] / В. А. Лазовский // Ученые записки учреждения образования «Витебская государственная академия ветеринарной медицины»: научно-практический журнал / Витебская государственная академия ветеринарной медицины. – Витебск : ВГАВМ, 2012. – Т. 48, вып. 2, ч. 1 (июль - декабрь). – С. 104–107. 4. Лазовский В. А. Специфическая профилактика пастереллеза и трихофитии у крупного рогатого скота при одновременном применении вакцин / В. А. Лазовский // Сельское хозяйство – проблемы и перспективы учреждения образования «Гродненский государственный аграрный университет»: сборник научных трудов. – Гродно: УО ГГАУ. – 2013. – Т.20. – С. 162–168. 5. Лазовский В. А., Одновременная вакцинация крупного рогатого скота против сальмонеллеза и трихофитии // Эпизоотология. Иммунобиология. Фармакология. Санитария: международный научно-практический журнал/ Национальная академия наук Беларуси, РУП «Институт экспериментальной ветеринарии им. С. Н. Вышелецкого». – Минск, 2017. – № 2. – С. 33–39.

УДК 619.9:616.34-002:636.22

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ХИМИОТЕРАПИИ ПРИ АССОЦИАТИВНЫХ БОЛЕЗНЯХ У ТЕЛЯТ

Макаревич Г.Ф., Кирченко. К.И., Маруфжонов О.Н., Турдиев Э.Э.

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

*В статье представлены результаты сравнительного исследования эффективности двух схем лечения телят при сочетанном течении эймериоза, эшерихиоза стрептококкоза и сальмонеллеза. Установлено, что применение препарата «Марбофлокс» в составе комплексной терапии способствует более быстрому восстановлению гематологических показателей и купированию воспалительных процессов по сравнению с использованием «Доксициклин 500». **Ключевые слова:** ассоциативные болезни, молодняк КРС, эймериоз, эшерихиоз, сальмонеллез, «Марбофлокс», «Доксициклин 500» гематологические показатели, терапия.*

EFFICIENCY OF CHEMOTHERAPY IN ASSOCIATIVE DISEASES IN CALVES

Makarevich G.F., Kirchenko K.I., Marufzhonov O.N., Turdiev E.E.

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

The article presents the results of a comparative study of the effectiveness of two treatment regimens for calves with combined eimeriosis, escheriosis, streptococcosis, and salmonellosis. It was found that the use of Marboflox in combination with other treatments leads to faster recovery of hematological

parameters and reduction of inflammatory processes compared to the use of Doxycycline 500. Keywords: associated diseases, young cattle, eimeriosis, escheriosis, salmonellosis, Marboflox, Doxycycline 500, hematological parameters, therapy.

Введение. Одной из актуальных проблем современного животноводства является высокая заболеваемость молодняка КРС в раннем постнатальном периоде. Особую опасность представляют ассоциативные болезни, при которых на фоне паразитарных инвазий (эймериоз) развиваются бактериальные инфекции (эшерихиоз, стрептококкоз, сальмонеллез). Подобные смешанные инфекции протекают тяжело, сопровождаются выраженной интоксикацией и дегидратацией, что требует разработки эффективных и научно обоснованных схем лечения [1, 2, 6].

Вопросам профилактики и лечения ассоциативных инфекционных болезней у телят в ветеринарной практике уделяется достаточное внимание. При этом ведется поиск и клинические испытания современных эффективных средств терапии при патологиях инфекционной этиологии, с обязательным учетом этиологической структуры возбудителей болезней молодняка [3, 4, 5, 7].

Материалы и методы исследований. Исследования на телятах проводились в условиях КСУП «Рудаково» Витебского района на МТК-1200. Для проведения опыта были сформированы 2 группы телят, по 10 голов в каждой группе, в возрасте от 15 до 60 дней живой массой 45–75 кг с характерными клиническими признаками. Условия содержания и кормления во всех группах были идентичными. Клиническое проявление болезни было представлено яркими признаками поражения желудочно-кишечного тракта, произвольным актом дефекации, общим угнетением, истощением, обезвоживанием.

Лечение больных телят в обеих группах было комплексным и включало антибактериальную, патогенетическую и симптоматическую терапию. Схемы антимикробной химиотерапии в подопытных группах различались. Первая группа (опытная): кокцидиостатик «Ампролиум 25%» (0,04 г/кг живой массы в течение 5 дней) + антибактериальный препарат «Марбофлокс» (внутримышечно в дозе 1 мл на 10 кг массы животного, один раз в день в течение 3-5 суток). Препарат содержит антибактериальное средство группы фторхинолонов – марбофлоксацин, который обладает широким спектром антибактериального действия в отношении грамотрицательных и грамположительных микроорганизмов.

Вторая группа (контрольная): кокцидиостатик «Ампролиум 25%» (0,04 г/кг в течение 5 дней) + антибиотик «Доксициклин 500» (перорально в течение 3-5 суток с питьевой водой, молоком или заменителем молока два раза в сутки по 0,1 г препарата на 10 кг массы тела животного. Препарат относится к антибактериальным средствам группы тетрациклинов. Доксициклин обладает широким спектром антимикробного действия в отношении грамположительных и грамотрицательных бактерий (*Actinomyces spp.*, *Clostridium spp.*, *Listeria monocytogenes*, *Staphylococcus spp.*, *Streptococcus spp.*, *Ornithobacterium*

rhinotracheale, *Corynebacterium* spp., *Erysipelothrix rhusiopathiae*, *Campylobacter* spp., *Haemophilus* spp., *Escherichia coli*, *Actinobacillus pleuropneumoniae*, *Bordetella* spp., *Brucella* spp., *Pasteurella* spp., *Salmonella* spp.), а также микоплазм, спирохет, хламидий и риккетсий.

Результаты исследований. В ходе эксперимента установлена этиологическая роль сочетанной патогенной микрофлоры в развитии диарейных болезней у телят. У всех подопытных телят было диагностировано течение эймериоза (интенсивность инвазии 80–90 ооцист в 20 п.з.м., экстенсивность инвазии 100%), эшерихиоза, стрептококкоза и сальмонеллеза. При микробиологическом исследовании материала, полученного от телят выделено: монокультуры – эшерихии – 14,5%; протей – 16,7% и 68,8% – ассоциации, состоящие из эшерихий, серологические варианты: 08, 026, 035, 0115, 0126, адгезивный штамм *E.coli* A20, протей, стрептококков *Str. pneumonia* и *Str. zooepidermicus* (серогруппы C), а также сальмонелл.

Течение эймериоза и ассоциативных болезней в нашем эксперименте было чаще острым, реже – подострым. Заболевание имело выраженную кишечную или кишечечно-респираторную форму. Наиболее частыми клиническими признаками при ассоциативных болезнях у телят были: диарея (нередко – с примесью крови), обезвоживание, анорексия, истощение животных и отставание в росте, угнетение; со стороны дыхательной системы – затрудненное дыхание, кашель, истечения из носовой полости, хрипы при аускультации и очаги притупления в легких при перкуссии. Падежа телят в ходе эксперимента не регистрировали.

В начале эксперимента у животных обеих групп наблюдались низкие показатели гематокрита. Морфологические показатели крови (относительное увеличение числа эритроцитов и лейкоцитов) свидетельствовали о выраженном обезвоживании организма и сгущении крови, характерном для острых расстройств пищеварения. Статистически значимых различий между группами до начала терапии не выявлено.

По завершении курса лечения были получены следующие данные. Гематокрит: в обеих группах отмечено повышение уровня гематокрита на 2%, что указывает на положительную динамику гидратации. Лейкоцитарная формула: у телят первой группы с применением «Марбофлокса» зафиксировано достоверное снижение количества лейкоцитов на 17,1% по сравнению с контрольной группой, что свидетельствует о более эффективном купировании воспалительного процесса. Гематологический профиль: в первой группе наблюдалась нормализация количества эритроцитов и концентрации гемоглобина, что указывает на восстановление объема циркулирующей крови. В контрольной группе процесс восстановления гематологических показателей протекал менее интенсивно. Лейкоцитоз, наблюдаемый в начале эксперимента, был обусловлен выраженным воспалительным процессом, вызванным бактериальными инфекциями. Быстрое и достоверное снижение числа лейкоцитов свидетельствует о более эффективном купировании воспаления и интоксикации при использовании «Марбофлокса».

Восстановление количества эритроцитов и концентрации гемоглобина в первой группе также указывает на более полное восстановление объема крови и улучшение общего состояния животных. Обезвоживание, характерное для диарейного синдрома, приводит к сгущению крови и повышению гематокрита. Хотя в обеих группах наблюдалось повышение гематокрита, что свидетельствует о частичной регидратации, более выраженная нормализация других гематологических показателей в опытной группе указывает на комплексное улучшение состояния.

Применение «Доксициклин 500» в контрольной группе дало небольшой терапевтический эффект, при этом не обеспечило быстрого и полного восстановления гематологических показателей и купирования воспаления, таких как регистрировали в группе телят с применением препарата «Марбофлокс». Это может быть связано с более широким спектром действия марбофлоксацина, его лучшей биодоступностью или синергетическим эффектом с рибавирином.

Заключение. Выбор антибактериальных средств при лечении ассоциативных болезней должен основываться на результатах определения чувствительности микрофлоры. Включение в схему лечения ветеринарного препарата «Марбофлокс», содержащего марбофлоксацин (фторхинолон широкого спектра действия) и рибавирин (противовирусный препарат), показало значительные преимущества. Марбофлоксацин эффективно подавляет рост эшерихий и сальмонелл, а рибавирин, оказывает модулирующее действие на иммунный ответ или подавляет сопутствующие вирусные инфекции, которые часто осложняют течение бактериальных и паразитарных заболеваний.

Разработанная схема комплексного лечения молодняка крупного рогатого скота при ассоциативных болезнях, включающая кокцидиостатик «Ампролиум 25%» и антибактериальный препарат «Марбофлокс», продемонстрировала более высокую терапевтическую эффективность. Применение «Марбофлокса» способствует более быстрому и полному восстановлению гематологических показателей, эффективному купированию воспалительных процессов и улучшению общего состояния телят по сравнению с использованием «Доксициклин 500». Полученные результаты обосновывают целесообразность включения препарата «Марбофлокс» в схемы лечения ассоциативных инфекций у молодняка крупного рогатого скота.

При выявлении ассоциативных болезней телят в возрасте от 15-ти до 60-ти дневного возраста (эймериоз, эшерихиоз, сальмонеллез) рекомендуем отдавать предпочтение комплексным препаратам, обладающим широким спектром антибактериального действия, таким как «Марбофлокс». Включение в состав терапии препаратов, содержащих рибавирин, оправдано при подозрении на вирусное отягощение инфекционного процесса, что часто встречается в условиях промышленного выращивания молодняка. Контроль эффективности лечения проводить не только по клиническим признакам (нормализация аппетита, перистальтики кишечника, акта дефекации), но и по динамике гематологических показателей, что позволяет объективно оценить степень купирования воспаления и восстановления водно-электролитного баланса.

Следует соблюдать сочетаемость кратность и дозировку химиопрепаратов согласно инструкции.

Литература: 1. Алиев, А. А. Профилактика и лечение желудочно-кишечных болезней новорожденных телят / А. А. Алиев // Ветеринария. – 2020. – № 4. – С. 12–15. 2. Васильев, М. Ф. Ассоциативные инфекции молодняка КРС: этиология, патогенез, терапия / М. Ф. Васильев. – М.: Колос, 2019. – 240 с. 3. Иванов, С. В. Применение фторхинолонов в ветеринарной практике / С. В. Иванов // Ветеринарный врач. – 2021. – № 2. – С. 34–38. 4. Петров, А. М. Эймериоз крупного рогатого скота: современные методы диагностики и лечения / А. М. Петров. – СПб.: Лань, 2022. – 156 с. 5. Сыса, Л. В. Комплексное лечение ассоциативных паразитоценозов молодняка крупного рогатого скота / Л. В. Сыса, С. А. Сыса // Студенческая наука - для развития агропромышленного комплекса : сборник материалов XXI студенческой научной конференции, Алматы, 19–20 апреля 2017 г. / Казахский национальный аграрный университет, Казахстан ; редкол.: Т. И. Есполов [и др.]. – Алматы, 2017. – С. 129–133. 6. Этиологическая структура возбудителя колибактериоза (эшерихиоза) телят / П. А. Красочко, Я. П. Яромчик, П. П. Красочко // Ветеринарный журнал Беларуси. Выпуск 2(13), 2020. УО ВГАВМ, 2020. – С. 35–38. 7. Smith, J. D. Efficacy of Marbofloxacin in the treatment of bovine respiratory and enteric diseases / J. D. Smith // Journal of Veterinary Pharmacology and Therapeutics. – 2021. – Vol. 44. – P. 102–110.

УДК 619:616

КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ ПИЕЛОНЕФРИТА У КОТА НА ФОНЕ МОЧЕКАМЕННОЙ БОЛЕЗНИ

Маркелова Н.А., Гайнанова Е.П., Коновалов И.Н., Габедава М.А.

Калужский филиал Российского государственного аграрного
университета- МСХА имени К.А. Тимирязева, г. Калуга,
Российская Федерация

*В данной статье рассматривается случай пиелонефрита у кота на фоне мочекаменной болезни. Нарушение уродинамики, развивающееся на фоне закупорки мочеточника конкрементом, способствует развитию вторичной инфекции почек. Несвоевременно поставленный диагноз и отсутствие лечения при данной патологии кошек может закончиться летально. Наиболее распространенными заболеваниями почек у кошек считаются воспалительные нефриты, которые в зависимости от локализации и характера подразделяются на пиелонефрит и гломерулонефрит. **Ключевые слова:** Пиелонефрит, кот, клинический случай, симптомы, диагностика, лечение, сбор анамнеза, патология.*

CLINICAL CASE OF PYELONEPHRITIS IN A CAT WITH UROLITHIASIS

*This article discusses a case of pyelonephritis in a cat with urolithiasis. The disruption of urological dynamics caused by the obstruction of the ureter by a calculus contributes to the development of a secondary kidney infection. If the diagnosis is not made in a timely manner and treatment is not provided, this condition can be fatal for cats. The most common kidney diseases in cats are inflammatory nephritis, which can be classified into pyelonephritis and glomerulonephritis based on their location and severity. **Keywords:** Pyelonephritis, cat, clinical case, symptoms, diagnosis, treatment, medical history, pathology.*

Введение. Пиелонефрит – это заболевание, характеризующееся воспалением почечной лоханки и паренхимы почки [1]. Основными причинами развития данной патологии являются: простудные заболевания животных; снижение иммунитета; септические процессы во внутренних органах и тканях; воспалительные процессы в мочевыделительной системе, простатиты у самцов, циститы, пиометра у самок [1, 2].

Существует также ряд факторов, формирующих условия для развития воспалительных патологий в почках: застой мочи в результате мочекаменной болезни, чаще всего подвержены самцы; механическое раздражение почечных канальцев уролитами; занос в почки условно-патогенных бактерий: энтерококков, кишечной палочки, стафилококков и другое [1, 2, 3, 4, 5]. Симптомами данной патологии являются: лихорадка, снижение аппетита, полный отказ от корма, болевой синдром, рвота, нарушения мочеиспускания (учащенное или редкое мочеиспускание, гематурия), жажда [3, 4]. Для постановки данного диагноза у кошек проводят такие исследования как: - клинический осмотр и сбор анамнеза; - общий анализ крови, в котором особенно важным показателем будет содержание лейкоцитов; - общий анализ мочи, он будет иметь патологические изменения при пиелонефрите: большое количество белка, лейкоцитов, бактерий, кровь, а плотность мочи будет снижена; - бактериальный посев мочи, он необходим для подбора антибиотиков к выявленным возбудителям; - УЗИ брюшной полости, с целью оценки структурных изменений в почках, исключения нефролитиаза и некоторых других патологий; - биохимический анализ крови, позволяющий оценить функцию почек по показаниям мочевины и креатинина; - рентген-диагностику при подозрении на конкременты в мочеточниках, почках, мочевом пузыре и уретре [4].

Материалы и методы исследований. Кот – Сема, 7 лет, хроническая мочекаменная болезнь. Поступил в клинику 22.11.2025 в угнетенном состоянии. При сборе анамнеза у хозяина питомца были получены следующие данные: отказ от корма, угнетенное состояние, не реагирует на внешние раздражители, периодическая рвота, затрудненное мочеиспускание.

В ветеринарной клинике были проведены лабораторные исследования мочи, УЗИ-диагностика кота, взятие биохимического анализа крови, и на основании полученных данных выставлен диагноз пиелонефрит. На основании результатов исследования был поставлен диагноз «пиелонефрит».

Результаты исследований. Было назначено следующее лечение:

Таблица 1 – Схема лечения

№ п/п	Название препарата	Путь введения	Доза, мл	Кратность	Курс лечения, дн	Всего на курс	Форма выпуска
1	Биофарм 200	перорально	300 мг/кг	1 раз в день	21	21	Флакон, 200
2	Нош-па	Перорально	1 мг/кг	1 раз в сутки	14	14	Флакон, 100
3	Трамвет	в/м	0,4 мг/кг	Каждые 8 часов	3	9	Ампула, 5 шт
4	Нефроантитокс	перорально	1 мг на 5кг веса	2 раза в сутки	31	62	Флакон, 100

Исход болезни благоприятный. Питомец пошел на поправку на 6 день лечения.

Данный клинический случай продемонстрировал, что мочекаменная болезнь может быть причиной развития пиелонефрита у котов. Нарушение уродинамики, развивающееся на фоне закупорки мочеточника конкрементом, способствует развитию вторичной инфекции почек. Несвоевременно поставленный диагноз и отсутствие лечения при данной патологии кошек может закончиться летально.

Заключение. Таким образом, по результатам проведенных исследований сделан вывод, что пиелонефрит – это распространенная патология среди кошек с хроническими заболеваниями, а также животных, страдающих различными бактериальными инфекциями, которая наносит значительный ущерб здоровью пациента. При несвоевременной диагностике и лечении, прогноз данного заболевания чаще всего неблагоприятный и может перейти в хроническую почечную недостаточность. Для профилактики пиелонефрита необходимо делать следующее: своевременное лечение акушерско-гинекологических заболеваний; диагностика очаговых инфекций; устранение причин, затрудняющие отток мочи; предупреждение и своевременное лечение мочекаменной болезни; – обеспечение животных полноценными и качественными кормами; – соблюдение санитарно-гигиенических требований в помещениях.

Литература. 1. Бурцева Т. В. Сравнительный анализ разных схем терапии цистита у кошек // Актуальные вопросы ветеринарной науки в условиях глобальной цифровизации производства: сборник статей по материалам всероссийской научно-практической конференции. –

Екатеринбург, 2021. – С. 20–25. 2. Тюняев И. В., Ткаченко Л. В. Анализ статистических данных случаев мочекаменной болезни у котов и кошек в городе Барнауле // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2023. – № 9 (227). – С. 81–84. 3. Распространенность уролитиаза кошек в условиях мегаполиса / Г. В. Сулайманова, Э. А. Петрова, И. М. Саражакова, Н. Б. Бойченко // Наука и образование: опыт, проблемы, перспективы развития: Материалы международной научно-практической конференции, посвященной 70-летию ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ, Красноярск, 19–21 апреля 2022 года. Том Часть 2. – Красноярск: Красноярский государственный аграрный университет, 2022. – С. 428–431. 4. Маркелова Н. А., Черемуха Е. Г. Клинический случай мочекаменной болезни у вислоухого шотландского кота // Материалы международной студенческой научной конференции «В мире научных открытий», 2025. – С. 2241.

УДК 615.33:619

ПРОБИОТИКИ КАК СРЕДСТВО ПРОФИЛАКТИКИ И ТЕРАПИИ НОВЫХ ИНФЕКЦИОННЫХ БОЛЕЗНЕЙ У СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ

Мижиевский К.М., Спасская Т.А.

ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет
Московской сельскохозяйственной академии им. К. А. Тимирязева»,
г. Калуга, Российская Федерация

*В статье представлен обзор применения пробиотиков для профилактики и лечения инфекций у сельскохозяйственных животных. Описаны их эффективность в укреплении иммунитета, стимуляции роста и безопасности по сравнению с антибиотиками. **Ключевые слова:** пробиотики, профилактика, терапия, микрофлора, иммуномодуляция.*

PROBIOTICS AS A MEANS OF PREVENTION AND THERAPY OF PREVENTION AND THERAPY OF NEW INFECTIOUS DISEASES IN FARM ANIMALS

Mizhievskiy K.M., Spasskaya T.A.

Timiryazev Russian State Agrarian University of the Moscow Agricultural
Academy, Kaluga, Russian Federation

*The article presents an overview of the use of probiotics for the prevention and treatment of infections in farm animals. It describes their effectiveness in strengthening immunity, stimulating growth, and being safer than antibiotics. **Keywords:** probiotics, prevention, therapy, microflora, immunomodulation.*

Введение. В условиях интенсификации сельского хозяйства и глобализации возрастает риск возникновения и быстрого распространения новых инфекционных болезней среди сельскохозяйственных животных.

Традиционное использование антибиотиков для профилактики и лечения сталкивается с серьезными вызовами: развитием антибиотикорезистентности у патогенов, накоплением остаточных количеств препаратов в продукции и негативным влиянием на микробиоту животных. В связи с этим поиск безопасных и эффективных альтернатив является одной из приоритетных задач ветеринарной науки. Пробиотики – живые микробные кормовые добавки, способные улучшать кишечный микробный баланс, активизировать обменные и иммунные процессы, – рассматриваются как перспективный инструмент для решения этой проблемы. В отличие от антибиотиков, пробиотики нетоксичны, не вызывают резистентности у патогенной микрофлоры и способствуют формированию устойчивого иммунитета у молодняка.

Материалы и методы исследований. Исследования в данной области носят комплексный характер и включают микробиологические, иммунологические и производственные испытания. В качестве материалов используются штаммы бактерий родов *Bacillus* (в частности, *B. subtilis*, *B. pumilus*, *B. amyloliquefaciens*), а также молочнокислые бактерии (*Lactobacillus*, *Bifidobacterium*, *Enterococcus*), выделенные из микробиомов здоровых животных, диких млекопитающих и рыб.

1. Выделение и селекция штаммов. Проводится отбор культур с высокой антагонистической (антимикробной), ферментативной (протеолитической, целлюлазной) и иммуностимулирующей активностью.

2. Технологические процессы. Разрабатываются энергосберегающие технологии производства пробиотиков, включающие термическую активацию посевного материала (например, выдержка при 60°C) и дробную подачу субстрата в ферментер для получения препаратов с высокими качественными показателями.

3. Испытания *in vivo*. Препараты (например, Бацинил®, Эмилиин®, Проксиферон®) тестируются на молодняке крупного рогатого скота (КРС), свиней, птицы и рыб. Оцениваются показатели выживаемости, среднесуточного привеса, гуморального и клеточного иммунитета (бактерицидная активность сыворотки крови – БАСК, фагоцитарная активность – ФА), а также динамика микробоценоза желудочно-кишечного тракта (ЖКТ).

4. Производственная апробация. Проводится оценка экономической эффективности применения пробиотиков в реальных условиях агропромышленных комплексов.

Результаты исследований. Анализ полученных данных демонстрирует высокую эффективность пробиотических препаратов в профилактике и терапии инфекционных заболеваний:

- Коррекция микробоценоза ЖКТ и стимуляция иммунитета. Применение препаратов на основе *Bacillus subtilis* (Бацинил®) и *Bacillus pumilus* (Энатин®) у КРС, свиней и птицы приводит к снижению численности патогенных микроорганизмов (*E. coli*, *Staphylococcus aureus*, *Salmonella* spp.) в кишечнике и повышению показателей неспецифического иммунитета. У цыплят отмечено увеличение БАСК на 9,4%, что свидетельствует об усилении гуморального звена защиты.

• Профилактика бактериальных болезней у рыб. Пробиотики Эмилин® и Бакто-хелс® для карповых и осетровых рыб не только контролируют развитие патогенной микробиоты, но и значительно повышают естественную резистентность организма. Так, применение Бакто-хелса® увеличило БАСК у стерляди на 32,2%, а фагоцитарное число – на 175%. Рыба, получавшая пробиотики, легче переносила зимовку, не болела бактериальными инфекциями, а ее выходная навеска была на 8-10% выше контрольной группы.

• Антивирусное действие. Разработан комплексный препарат Проксиферон® на основе бактерий *B. subtilis*, *Pantoea agglomerans* и белка интерферона. Его использование положительно влияет на продуктивность кур-несушек и цыплят, усиливая их гуморальный иммунитет.

• Экономическая выгода. Использование пробиотиков обеспечивает дополнительную прибыль от применения на одном животном (теленке) до 7 долларов США за счет увеличения привесов и снижения затрат на лечение.

Заключение. Проведенные исследования убедительно доказывают, что пробиотики являются эффективным средством профилактики и терапии новых инфекционных болезней у сельскохозяйственных животных. Препараты на основе спорообразующих бактерий рода *Bacillus*, а также молочнокислых бактерий и бифидобактерий демонстрируют выраженное антимикробное, ферментативное и иммуностимулирующее действие. Они позволяют корректировать микробиоценоз ЖКТ, повышать естественную резистентность организма к вирусным и бактериальным патогенам, а также улучшать производственные показатели без риска развития резистентности. Дальнейшее развитие этого направления связано с поиском новых штаммов-продуцентов в микробиомах диких животных, совершенствованием технологий создания комплексных синбиотиков и расширением спектра их применения в ветеринарии

Литература. 1. Галкина, Е. В. Пробиотики как фактор иммуномодуляции неспецифической резистентности у молодняка КРС / Е. В. Галкина, Т. А. Спасская // Инновационные технологии и технические средства для АПК : Материалы международной научно-практической конференции молодых ученых и специалистов, Воронеж, 09–10 ноября 2023 года. – Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет им. Императора Петра I, 2023. – С. 286-290. – EDN FQCGIN. 2. Спасская, Т. А. Влияние пробиотиков на показатели резистентности и иммунный статус организма телят : специальность 03.00.13 : автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата биологических наук / Спасская Татьяна Аркадьевна. – Москва, 1998. – 16 с. – EDN ZKMJSF. 3. Харитонов, Л. В. Пищеварение и состояние иммунной системы телят при использовании пробиотиков на основе молочнокислых и пропионовокислых бактерий / Л. В. Харитонов, В. А. Обрывков, Т. А. Спасская // Пробиотики и пробиотические продукты в профилактике и лечении наиболее распространенных заболеваний человека : Тезисы Всероссийской конференции с международным участием, Москва, 21–23 апреля 1999 года. – Москва, 1999. – С. 77. – EDN WYUWMP.

ВЛИЯНИЕ КОМПЛЕКСНОЙ ДОБАВКИ ПРОДАКТИВ® ФОРТЕ НА ОБМЕННЫЕ ПРОЦЕССЫ У СТЕЛЬНЫХ СУХОСТОЙНЫХ КОРОВ

**Тогаев Бобомурод Камол Угли, Островский А.В.,
Шериков С.Е., Маковский Е.Г.**

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

*Использование в рационах стельных сухостойных коров комплексной добавки ПРОДАКТИВ® ФОРТЕ приводит к нормализации азотистого, минерального и витаминного обмена, о чем свидетельствует повышение содержания ряда микро- и макроэлементов, общего белка, витамина А и каротина в крови подопытных животных. **Ключевые слова:** стельные сухостойные коровы, добавка ПРОДАКТИВ® ФОРТЕ, кровь, обмен веществ.*

THE EFFECT OF THE COMPLEX ADDITIVE® FORTE SUPPLEMENT ON METABOLISM IN DRY COWS

**Togaev Bobomurod Kamol Ugli, Ostrovsky A.V.,
Sherikov S.E., Makovsky E.G.**

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

*The use of the complex additive PRODUCTIV® FORTE in the diets of pregnant dry cows leads to normalization of nitrogen and mineral metabolism, as evidenced by increased levels of several micro- and macroelements, total protein, vitamin A and carotene in the blood of experimental animals. **Keywords:** pregnant dry cows, PRODUCTIV® FORTE supplement, blood, metabolism.*

Введение. Сегодня сельское хозяйство в Узбекистане имеет большое значение в полном обеспечении жителей продукцией растительного и животного происхождения. В сельском хозяйстве страны занято почти половина населения. Годовой темп роста сельскохозяйственного сектора составляет 1,7%, на его долю приходится 18% ВВП [1, 2].

К сожалению, ежегодно в Республике Узбекистан по различным причинам выбраковывается часть поголовья коров, около 25% [1, 2].

В животноводстве нередко наблюдаются случаи нарушения воспроизводительной способности коров, не связанные с заболеваниями. Клинически здоровые животные после родов часто в течение длительного времени не проявляют признаков половой цикличности или многократно перекрываются из-за дефицита витаминов и микроэлементов в организме, когда накопленные за пастбищный сезон запасы этих веществ истощаются, а в используемых кормах при длительном хранении снижается их содержание. Потребность животных в микроэлементах и витаминах далеко не всегда удовлетворяется за счет грубых и сочных кормов, поэтому почти

всегда возникает необходимость дополнительно к основному рациону применять животным витамины и микроэлементы [3].

Материалы и методы исследований. Целью наших исследований явилось изучение влияния кормовой добавки ПРОДАКТИВ® ФОРТЕ на обменные процессы у стельных сухостойных коров.

Работа выполнена на кафедре нормальной и патологической физиологии имени профессора В. К. Гусакова УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины». Экспериментальная часть работы проведена в 2025 г. на ферме «Mega Milk» Республика Узбекистан. Исследования выполнялись на коровах черно-пестрой породы в возрасте от 3 до 5 лет. По принципу аналогов было сформировано 2 группы коров с семимесячной стельностью по 15 голов в каждой с учетом возраста, живой массы, упитанности, молочной продуктивности.

Животным первой подопытной группы в сухостойный период применяли кормовую добавку ПРОДАКТИВ® ФОРТЕ производство Россия. Состав: А – 10 000 000 МЕ, фолиевая кислота – 0,1 г, D3 – 2 000 000 МЕ, лизин – 20 г, Е (D, L- α -Токоферол ацетат) – 5 000 мг, метионин – 10 г, В1 – 1,25 г, треонин – 10 г, В2 – 2,0 г, триптофан – 2 г, В6 – 1,5 г, глицин – 5 г, В12 – 0,005 г, селен – 33 мг, К3 – 0,6 г, медь – 35 мг, биотин – 0,015 г, цинк 45 мг, никотинамид – 10 г, D-Са-Пантотенат – 3,28 г, а также вспомогательные компоненты – касторовое масло, натрия цитрат и дистиллированная вода до 1 л. Добавку применяют путем выпаивания из расчета по 0,5 мл/1 л воды двумя курсами по 5 дней каждый за 30 и 14 суток до предполагаемой даты отела. Коровы второй группы получали основной рацион и служили контролем.

Результаты исследований. В начале опыта в крови коров были определены некоторые исходные показатели минерального, азотистого и витаминного обмена, которые позволили установить, что количество общего белка составляет 96 %, а витамина А всего 50% от нормы. Содержание кальция и фосфора в крови коров находится в пределах нормы для данного вида животных, но - йода – 25%, кобальта – 69%, меди – 85%, цинка – 79%, марганца – 67% от нормы.

Через месяц после начала применения добавки ПРОДАКТИВ® ФОРТЕ в крови коров опытной группы количество витамина А увеличилось на 33,4%, каротина на 5,2% по сравнению к контрольной группой, а через 2 месяца – на 50,0% и 10,2% соответственно ($p < 0,05$).

Через месяц после начала опыта белковый состав сыворотки крови подопытных животных находился практически на одном уровне и не имел достоверных различий. На втором месяце опыта содержание общего белка у животных, получавших добавку, увеличилось на 5% и альбуминов – на 2,8%.

Использование в рационе кормовой добавки ПРОДАКТИВ® ФОРТЕ способствовало нормализации минерального обмена (таблица 1).

Таблица 1 – Показатели минерального состава крови коров

Группы животных	Кальций, ммоль/л	Фосфор, ммоль/л	Йод, мкмоль/л	Кобальт, мкмоль/л	Медь, мкмоль/л	Цинк, мкмоль/л	Марганец, мкмоль/л
Через месяц после начала опыта							
I	2,9±0,02	2,3±0,04	0,21±0,02	0,39±0,02	14,0±0,3	49,3±0,2	2,3±0,02
II	2,4±0,04	1,7±0,03	0,15±0,02	0,27±0,02	9,0±0,2	36,0±0,1	1,6±0,02
Через два месяца после начала опыта							
I	3,1±0,001	2,4±0,04	0,23±0,02	0,42±0,02	15,3±0,3	53,2±0,2	2,9±0,02
II	2,4±0,03	1,7±0,03	0,15±0,02	0,27±0,02	9,0±0,2	36,4±0,1	1,6±0,02

Так, уже через месяц наблюдалось увеличение содержания йода на 29%, кобальта – на 31%, меди – на 36%, цинка – на 27% и марганца – на 31%. На втором месяце опыта положительная динамика сохранилась и исследуемые показатели находились в пределах нормы.

Заключение. Таким образом, для нормализации обменных процессов и обеспечения потребности животных в макро- и микроэлементах рекомендуется использовать кормовую добавку ПРОДАКТИВ® ФОРТЕ путем естественного выпаивания с водой из расчета по 0,5 мл/1 л воды двумя курсами по 5 дней каждый за 30 и 14 суток до предполагаемой даты отела.

Литература. 1. Пугач, И. Проблемы и перспективы развития животноводства в Узбекистане / И. Пугач, Ю. Наумов ; Институт сельскохозяйственного развития им. Лейбница в странах с переходной экономикой (IAMO), 2019. – 84 с. 2. Искандаров, Т. И. Санитарно-гигиенические проблемы охраны почвы от загрязнения в специфических природно-климатических условиях Узбекистана / Т. И. Искандаров, И. И. Ильинский, Ш. Т. Искандарова. –Ташкент, 2010. – 130 с. 3. Ковзов, В. В. Метаболические процессы у коров и профилактика их нарушений : практическое пособие / В. В. Ковзов, Е. Н. Кудрявцева, С. Е. Шериков ; Витебская государственная академия ветеринарной медицины. – Витебск : ВГАВМ, 2020. – 167 с.

ОСНОВНЫЕ ЗАДАЧИ И КАТЕГОРИИ ЭТИКИ ВЕТЕРИНАРНОГО ВРАЧА

¹Юшкова Л.Я., ¹Ким А.С., ²Мельцов И.В.

¹Сибирский федеральный научный центр агробιοтехнологий Российской академии наук, р.п. Краснообск, Российская Федерация

²ФГБОУ ВО «Иркутский государственный аграрный университет имени А.А. Ежевского», г. Иркутск, Российская Федерация

*Изложены основные категории этики, связь ее с профессиональными обязанностями и другими науками. Изучены основные категории этики (доброта, честность, трудолюбие, ответственность, порядочность). Учитываются моральные аспекты обращения с живыми объектами. **Ключевые слова:** этика, подготовка, студенты.*

MAIN TASKS AND CATEGORIES OF ETHICS OF A VETERINARIAN

¹Yushkova L.Ya., ¹Kim A.C., ²Meltsov I.V.

¹Siberian Federal Scientific Center for Agrobiotechnology of the Russian Academy of Sciences, Krasnoobsk, Russian Federation

²FGBOU HE "Irkutsk State Agrarian University named after Ezhevsky A.A., Irkutsk, Russian Federation

*The main categories of ethics are described, its connection with professional duties and other sciences. The main categories of ethics (kindness, honesty, hard work, responsibility, decency) have been studied. The moral aspects of handling living objects are taken into account. **Keywords:** ethics, preparation, students.*

Введение. По статистике профессия ветеринарного врача в западных странах входит в десятку наиболее уважаемых и высокооплачиваемых специальностей: в Германии – 4-е место, в Канаде – 4-е место, в Израиле – 3-е место; опережают только архитекторы, косметические и нейрохирурги.

Предметом этики врача ветеринарной медицины является изучение взаимоотношений между врачом и работниками животноводства коллективных предприятий и других форм ведения хозяйства, владельцами животных, между врачом и специалистами других отраслей, врачом и руководителем хозяйства, взаимоотношений в среде специалистов ветеринарной медицины.

Врачебная этика включает также и общепринятые этические категории долга, чести и достоинства, совести, счастья.

Материалы и методы исследований. Ветеринарный врач должен иметь определенные качества личности, что отражено (рисунок 1). Основные задачи, методы и основные категории этики ветеринарного врача (рисунок 1).

Таким образом, деятельность специалистов ветеринарной медицины многогранна и направлена на предотвращение болезней животных и обеспечение надежной охраны населения от зооантропонозов.



Рисунок 1 – Основные задачи, методы и основные критерии этики ветеринарного врача

Результаты исследований. Выполнению отмеченных задач подчинена деятельность большого количества специалистов ветеринарной медицины. В процессе работы они, конечно, руководствуются Законом о медицине. Но в некоторых случаях приходится руководствоваться не уставными, а моральными принципами, которые в последнее время в коллективах являются доминирующими. ветеринарной Поле деятельности врача ветеринарной медицины слишком широкое. Он может работать в районных государственных предприятиях, специализированных лабораториях по болезням животных, районных государственных лабораториях ветеринарной медицины, лабораториях ветеринарно-санитарной экспертизы на рынках, в сельскохозяйственных предприятиях различных форм собственности, на государственных и государственных

лабораториях ветеринарной медицины, лабораториях ветеринарно-санитарной экспертизы на рынках, в сельскохозяйственных предприятиях различных форм собственности, на государственных и частных мясоперерабатывающих предприятиях, в учреждениях государственной ветеринарной медицины, на всех видах транспорта и государственной границе с подчиненными ему приграничными контрольными пунктами ветеринарной медицины, на биофабриках, в аптеках ветеринарной медицины, на ипподромах и др.

Заключение. Если вы обращаетесь в ветеринарную клинику впервые, в первую очередь обратите внимание на наличие лицензии. Во-вторых, важен спектр лечебных и диагностических услуг, предоставляемых в клинике.

Литература. 1. Юшкова Л. Я. *Этика ветеринарного врача* / Юшкова Л.Я. [и др.] // *Этикет – важнейшая составляющая этики профессионального общения*, Новосибирск – 2014. – (314 с.) – С.175–222. 2. Васелевич Ф. И., Веремей Э. И., Коробов А. В., Лукьяновский В. А., Нанько И. С., Семенов Б. С., Стекольников А. А., Тимофеев С. В., Ятусевич А. И. *Профессиональная этика врача ветеринарной медицины. Учебное пособие*. С-Петербург, Москва, Краснодар, 2004.

УДК 619:578.832.1:598.2:616-097

СЕРОПРЕВАЛЕНТНОСТЬ К ВИРУСУ ГРИППА ПТИЦ ПОДТИПА Н6 СРЕДИ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ ДИКОЙ ОРНИТОФАУНЫ ВОЛОГОДСКОЙ ОБЛАСТИ В 2025 Г.

Ярославцева П.С., Сосипаторова В.Ю., Волкова М.А., Чвала Ир.А., Кулагина М.А., Осипова О.С., Андрейчук Д.Б.

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный центр охраны здоровья животных» (ФГБУ «ВНИИЗЖ»),
г. Владимир, Российская Федерация

*В работе представлены результаты серологического исследования на наличие антител к вирусу гриппа птиц подтипа Н6 у диких водоплавающих птиц на территории Вологодской области. Всего было исследовано 160 проб сывороток крови в реакции торможения гемагглютинации. Наибольшая серопревалентность к вирусу гриппа птиц отмечена у белолобых гусей. Результаты исследования могут быть использованы для оценки риска заноса вируса гриппа птиц подтипа Н6 в птицеводческие хозяйства. **Ключевые слова:** вирус гриппа птиц, водоплавающие птицы, реакция торможения гемагглютинации, антитела, серопревалентность.*

SEROPREVALENCE OF AVIAN INFLUENZA VIRUS SUBTYPE H6 IN WILD BIRD POPULATIONS OF THE VOLOGDA OBLAST IN 2025

Yaroslavtseva P.S., Sosipatorova V.Y., Volkova M.A., Chvala Ir.A.,
Kulagina M.A., Osipova O.S., Andreychuk D.B.

Federal State Budgetary Institution «Federal Centre for Animal Health»,
Vladimir, Russian Federation

*The study presents the results of serological investigation for antibodies against the avian influenza virus subtype H6 in wild waterfowl within the Vologda Oblast region. 160 serum samples were tested in the hemagglutination inhibition test. The highest seroprevalence of avian influenza virus antibodies was detected among white-fronted geese. The results of this study can be used the risk of introducing avian influenza virus subtype H6 into poultry farms. **Keywords:** avian influenza virus, waterfowl, hemagglutination inhibition test, antibodies, seroprevalence.*

Введение. Дикie водоплавающие птицы рассматриваются как основной природный резервуар вирусов гриппа птиц (ГП), обеспечивающий их сохранение и циркуляцию в природе. Инфекция у данных видов в основном протекает субклинически, что способствует длительной персистенции вируса и его выделению во внешнюю среду [3]. Вирус ГП подтипа Н6 широко распространен среди домашних и диких птиц по всему миру. Его генетическое разнообразие, вариабельность и способностью к межвидовой передаче формируют условия для реассортации и возникновения новых вариантов вируса. В связи с этим изучение серопревалентности к вирусу ГП подтипа Н6 среди диких водоплавающих птиц имеет важное значение для оценки эпизоотической ситуации и потенциальных рисков распространения возбудителя [1].

Материалы и методы исследований. Исследуемый биологический материал. Сыворотки крови птиц предоставлены для исследования Территориальным управлением Россельхознадзора по Вологодской области в рамках мониторинговых мероприятий 2025 года. Антигены и сыворотки: Выявление антител к вирусу ГП подтипа Н6 проводили с использованием антигена на основе отечественного штамма Н6N8 ФГБУ «ВНИИЗЖ» депонированного в 2025 году, а также антигена и сыворотки производства Istituto Zooprofilattico Sperimentale delle Venezie (IZS Ve, Италия). Реакцию торможения гемагглютинации (РТГА) проводили по стандартной методике, рекомендованной ВОЗЖ [2]. Подготовка исследуемых проб. Сыворотки крови предварительно инактивировали при температуре 56°C в течение 30 минут.

Результаты исследований. Пробы для исследования были отобраны на территории Вологодской области, поскольку через данный регион проходят ключевые миграционные маршруты многих видов птиц. Основу выборки составили мигрирующие водоплавающие: Кряква (*Anas platyrhynchos*), Белолобый гусь (*Anser albifrons*), Гуменник (*Anser fabalis*), Хохлатая чернеть (*Aythya fuligula*), Свиязь (*Mareca penelope*) регулярно использующие регион в период пролета. Дополнительно в исследование

были включены отдельные пробы от околоводных и лесных птиц: Вальдшнеп (*Scolopax rusticola*) и Малая чайка (*Larus minutus*) для оценки возможности контакта с вирусом ГП. Всего было проанализировано 160 проб сывороток крови в РТГА с использованием антигена ФГБУ «ВНИИЗЖ» (Россия) и IZSVe (Италия), результаты представлены в таблице.

Таблица 1 – Серопревалентность к вирусу ГП подтипа Н6 у диких птиц

Вид птицы	Кол-во проб	Антиген ФГБУ «ВНИИЗЖ» (n полож.)	Антиген IZSVe (n полож.)	% полож.
Кряква (<i>Anas platyrhynchos</i>)	75	6	6	8
Белолобый гусь (<i>Anser albifrons</i>)	39	18	18	46
Гуменник (<i>Anser fabalis</i>)	26	8	8	31
Другие виды птиц	20	0	0	0
Всего	160	32	32	20

Антитела к вирусу ГП подтипа Н6 были выявлены в 32 пробах от представителей Гусеобразных, среди которых преобладает вид Белолобый Гусь. Серонегативность других видов птиц (вальдшнеп, малая чайка) в данном исследовании может быть обусловлена как ограниченным объемом выборки по этим видам, так и тем, что ключевым природным резервуаром вируса ГП подтипа Н6 являются представители Гусеобразных.

Заключение. Выявление антител к вирусу ГП подтипа Н6 у диких водоплавающих птиц на территории Вологодской области свидетельствует о возможном контакте мигрирующих птиц с данным вирусом в период сезонных перемещений. Формирование иммунного ответа к вирусу гриппа птиц подтипа Н6 у представителей отряда Гусеобразных указывает на эпизоотологическое значение этих птиц как потенциальных переносчиков и резервуара вируса. Полученные данные имеют научно-практическое значение при оценке серопревалентности дикой орнитофауны в отношении низковирулентных вирусов ГП с целью предупреждения возможной реассортации вирусов и заноса возбудителей в популяции сельскохозяйственных птиц.

Литература. 1. *Global distribution, receptor binding, and cross-species transmission of H6 influenza viruses: risks and implications for humans/ Zhanfei Yan , You Li , Shujian Huang , Feng Wen//J Virol. 2023 Oct 25;97(11):e01370-23. doi: 10.1128/jvi.01370-23.* 2. *WOAH. Avian influenza (including infection with high pathogenicity avian influenza viruses) / WOAИ // Terrestrial Manual. – 2021. – Vol. 3.3.4. – P. 1–28.* 3. *Ecological divergence of wild birds drives avian influenza spillover and global spread / Nichola J Hill ,Mary Anne Bishop ,Nidia S Trovão // PLoS Pathog. 2022 May 19;18(5):e1010062. doi: 10.1371/journal.ppat.1010062.*

СОДЕРЖАНИЕ

1. **ЖИЗНЕННЫЙ ПУТЬ АНТОНА ИВАНОВИЧА ЯТУСЕВИЧА:
ГОДЫ СТАНОВЛЕНИЯ И РАЗВИТИЯ** 3
Горлова О.С., Ковалевская Е.О.
УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия
ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

- ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И ПРИКЛАДНЫЕ ОСНОВЫ
ФОРМИРОВАНИЯ ПАРАЗИТОЦЕНОЗОВ ЖИВОТНЫХ.
АССОЦИАТИВНЫЕ БОЛЕЗНИ** 9

2. **НЕМАТОДО-ГАСТРОФИЛЕЗНАЯ ИНВАЗИЯ У ЛОШАДЕЙ
ТАБУННОГО СОДЕРЖАНИЯ В ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЯКУТИИ** 9
Айбеков А.А., Коколова Л.М.
Якутский научно-исследовательский институт сельского хозяйства
имени М.Г. Сафронова – обособленное подразделение
ФИЦ ЯНЦ СО РАН, г. Якутск, Российская Федерация

3. **АНАЛИЗ СОВРЕМЕННОЙ ГЕЛЬМИНТОФАУНЫ ЗУБРА
ЕВРОПЕЙСКОГО В НАЦИОНАЛЬНОМ ПАРКЕ
«БЕЛОВЕЖСКАЯ ПУЩА»** 13
Акимова Л.Н., Шендрик Т.В.
Государственное научно-производственное объединение
«Научно-практический центр Национальной академии наук
Беларуси по биоресурсам», г. Минск, Республика Беларусь

4. **КОПРОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ЕВРОПЕЙСКОЙ
КОСУЛИ В ЦЕНТРАЛЬНОЙ РОССИИ** 16
Андреянов О.Н.
Всероссийский научно-исследовательский институт
фундаментальной и прикладной паразитологии животных и
растений – филиал Федерального Государственного Бюджетного
Научного Учреждения «Федеральный Научный Центр –
Всероссийский научно-исследовательский институт
экспериментальной ветеринарии имени К.И. Скрябина и
Я.Р. Коваленко Российской академии наук» (ВНИИП – филиал
ФГБНУ ФНЦ ВИЭВ РАН), г. Москва, Российская Федерация

- 5. ПАРАЗИТОЦЕНОЗЫ ЛОСЯ (*ALCES ALCES*) В
СУМАРОКОВСКОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ ПРИРОДНОМ
ЗАКАЗНИКЕ**

¹Голубев О.В., ²Жигулева А.А., ³Микулец Ю.И., ⁴Остапенко В.А.

¹ Научно-исследовательский Зоологический музей Московского
государственного университета имени М.В. Ломоносова,
г. Москва, Российская Федерация

² ФГБОУ ВО «Московская государственная академия ветеринарной
медицины и биотехнологии – МВА имени К.И. Скрябина»,
г. Москва, Российская Федерация

³ ФГБОУ ВО «Государственный университет по землеустройству»,
г. Москва, Российская Федерация

⁴ ГАУ «Московский зоопарк», г. Москва, Российская Федерация

19
- 6. ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ПАРАЗИТАРНОЙ
СИСТЕМЫ ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОГО ТРАКТА
КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА**

Горовенко М.В., Медведская Т.В.

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

22
- 7. ПАТОМОРФОЛОГИЯ АССОЦИАТИВНОГО ТЕЧЕНИЯ
НЕКРОТИЧЕСКОГО ЭНТЕРИТА И ГИСТОМОНОЗА
У КУР-НЕСУШЕК РОДИТЕЛЬСКИХ ФОРМ БРОЙЛЕРОВ**

Громов И.Н., Лазовская Н.О., Клименкова И.В.

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

25
- 8. КИШЕЧНЫЕ ПАРАЗИТЫ КАСПИЙСКОГО ГЕККОНА
(*TENUIDACTYLUS CASPIUS*) СИНАНТРОПНОЙ
ПОПУЛЯЦИИ**

Гурбанова Т.Ф.

Институт зоологии, Лаборатория протозоологии, Министерство
Науки и Образования Азербайджанской Республики,
г. Баку, Азербайджан

28
- 9. ЭФФЕКТИВНОСТЬ НОВОГО ПРЕПАРАТА РИГЕКОСТАТ
ПРИ СМЕШАННОЙ ИНВАЗИИ У ВОДОПЛАВАЮЩИХ
ПТИЦ**

Дагаева А.Б., Кабардиев С.Ш., Пашаев В.Ш.

Прикаспийский зональный научно-исследовательский ветеринарный
институт - филиал ФГБНУ «Федеральный аграрный научный центр
Республики Дагестан», г. Махачкала, Российская Федерация

31

10. **РАСПРОСТРАНЕНИЕ И СЕЗОННАЯ ДИНАМИКА
ГЕЛЬМИНТОЗОВ БУХАРСКОГО ОЛЕНЯ (*CERVUS HANGLU
BASTRIANUS*) В УСЛОВИЯХ ЗАРАФШАНСКОГО
НАЦИОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКА.** 35
¹Даминов А.С., ¹Сейтвелиева С.С., ²Турицин В.С.
¹Самаркандский государственный университет ветеринарной
медицины, животноводства и биотехнологий, г. Самарканд,
Республика Узбекистан
²Санкт-Петербургский государственный аграрный университет,
г. Санкт-Петербург, Российская Федерация
11. **СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПАРАЗИТОФАУНЫ
ЕВРОПЕЙСКОГО ЗУБРА (*BISON BONASUS L.*) И
АМЕРИКАНСКОГО БИЗОНА (*BISON BISON L.*) НА
ТЕРРИТОРИИ СМОЛЕНСКОЙ И ТВЕРСКОЙ ОБЛАСТИ** 38
¹Дмитриев К.А., ²Красочко П.А., ²Бородин Ю.А., ³Шибеева В.А.
¹ФГБУ «Национальный парк «Смоленское Поозерье»,
Смоленская область, Российская Федерация
²УО «Витебская ордена «Знака Почета» государственная академия
ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь
³ФГБОУ ВО «Смоленская государственная сельскохозяйственная
академия», г. Смоленск, Российская Федерация
12. **ГЕЛЬМИНТОЗЫ ЛОШАДЕЙ ПРИКУБАНСКОГО РАЙОНА
КАРАЧАЕВО-ЧЕРКЕССКОЙ РЕСПУБЛИКИ** 42
¹Долаев А.Р., ²Шемякова С.А.
¹Северо-Кавказская государственная академия,
г. Черкесск, Российская Федерация
²ФГБОУ ВО «Московская государственная академия ветеринарной
медицины и биотехнологии – МВА имени К.И. Скрябина»,
г. Москва, Российская Федерация
13. **ПАТОМОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ ПРИ
АССОЦИАТИВНОМ ТЕЧЕНИИ АДЕНОМАТОЗА ЛЕГКИХ И
ДИКТИОКАУЛЕЗА У МЕЛКОГО РОГАТОГО СКОТА** 44
Журов Д.О., Герман С.П., Клименко В.П.
УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия
ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь
14. **ГЕЛЬМИНТОЦЕНОЗ ЛЕСНОГО КАВКАЗСКОГО КОТА
(*FELIS SILVESTRIS CAUCASICA SATUNIN, 1905*) В
ЛАНДШАФТНО-ГЕОГРАФИЧЕСКИХ ЗОНАХ
СЕВЕРО-ЗАПАДНОГО КАВКАЗА** 47
Итин Г.С., Сиренко В.В., Кравченко В.М., Кравченко Г.А.
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И.Т. Трубилина», г. Краснодар, Российская Федерация

15. **ДИНАМИКА ЗАРАЖЕНИЯ КОЗ ЭЙМЕРИОЗОМ И СТРОНГИЛОИДОЗОМ В УСЛОВИЯХ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ** 50
Касперович И.С.
УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

16. **ГЕЛЬМИНТОЗЫ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА И МЕЛКОГО РОГАТОГО СКОТА В ХОЗЯЙСТВАХ КАЛИНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ** 53
Муромцев А.Б.
Калининградский филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский государственный аграрный университет», г. Полесск, Российская Федерация

17. **АКТУАЛЬНЫЕ ПРИРОДНО-ОЧАГОВЫЕ ГЕЛЬМИНТОЗЫ ЦЕНТРАЛЬНОГО ЧЕРНОЗЕМЬЯ** 56
^{1,2}Ромашов Б.В., ¹Шабунин С.В., ²Ромашова Н.Б.
¹ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский ветеринарный институт патологии, фармакологии и терапии» («ВНИВИПФиТ»), г. Воронеж, Российская Федерация
²ФГБУ «Воронежский государственный заповедник», г. Воронеж, Российская Федерация

18. **АССОЦИАТИВНЫЕ ПАРАЗИТОЗЫ ПЕРЕПЕЛОВ В ФЕРМЕРСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ** 59
Хазиева А.И., Бозова Г.Б.
ФГБОУ ВО «Казанская государственная академия ветеринарной медицины имени Н.Э. Баумана», г. Казань, Российская Федерация

- ГЕЛЬМИНТОЗЫ ДОМАШНИХ И ДИКИХ ЖИВОТНЫХ** 62

19. **АНТГЕЛЬМИНТНЫЕ ПРЕПАРАТЫ НА ОСНОВЕ ВИДОВ РОДА *ACHILLEA* L. ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ МОНИЕЗИОЗА У ОВЕЦ** 62
¹Даминов А.С., ¹Юнусов Х.Б., ²Истамкулова М.М.
¹Самаркандский государственный университет ветеринарной медицины, животноводства и биотехнологий, г. Самарканд, Республика Узбекистан
²Самаркандский государственный университет имени Шарофа Рашидова, г. Самарканд, Республика Узбекистан

20. **ГЕОИНФОРМАЦИОННЫЙ АНАЛИЗ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ТРИХИНЕЛЛЕЗА И СПАРГАНОЗА НА ТЕРРИТОРИИ КУРСКОЙ ОБЛАСТИ** 65
Елизаров А.С., Малышева Н.С.
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Курский государственный университет», НИИ паразитологии, г. Курск, Российская Федерация
21. **МАКРОСКОПИЧЕСКАЯ КАРТИНА ПРИ ГОНГИЛОНЕМОЗЕ ЖВАЧНЫХ ЖИВОТНЫХ** 68
Зубаирова М.М.
ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный аграрный университет имени М.М. Джамбулатова», г. Махачкала, Российская Федерация
22. **КАПИЛЛЯРИОЗ КУРИНЫХ ПТИЦ: РАСПРОСТРАНЕНИЕ И ПАТОГЕННОЕ ДЕЙСТВИЕ НА ОРГАНИЗМ** 71
Ковалевская Е.О., Шлыкова П.Р.
УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь
23. **РАСПРОСТРАНЕНИЕ СТРОНГИЛЯТОЗНОЙ ИНВАЗИИ ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОГО ТРАКТА У КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА** 73
Кондрашкова Е.И., Медведская Т.В.
УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь
24. **ТИЗАНИЕЗИОЗ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА И АНАТОМО-МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ЕГО ВОЗБУДИТЕЛЯ** 76
Мухаммадиева Ш.Х.
Самаркандский государственный университет ветеринарной медицины, животноводства и биотехнологий, г.Самарканд, Республика Узбекистан
25. **ЭПИЗООТОЛОГИЯ ЦИРКУЛЯЦИИ *CALODIUM HEPATICUM* (*CAPILLARIIDAE*) В УСЛОВИЯХ РУССКОЙ ЛЕСОСТЕПИ** 81
Ромашова Н.Б.
ФГБУ «Воронежский государственный заповедник», г. Воронеж, Российская Федерация
26. **К ВОПРОСУ ГЕТЕРАКИДОЗА ИНДЕЕК** 83
Сарока А.М.
УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

27. **СПАРГАНОЗ ДИКОГО КАБАНА** 86
Смычник П.И., Чирич Е.Г.
 УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь
28. **СРАВНИТЕЛЬНАЯ АНТИГЕЛЬМИНТНАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОТИВОПАЗИТАРНЫХ ПРЕПАРАТОВ ПРИ СТРОНГИЛЯТОЗАХ КИШЕЧНИКА ЛОШАДЕЙ В УСЛОВИЯХ КОНЕВОДЧЕСКИХ ХОЗЯЙСТВ ТАШКЕНТСКОЙ ОБЛАСТИ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН** 89
¹**Соловьёв А.В.,** ²**Очилов О.**
¹УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь
²Ташкентский зоопарк, г. Ташкент, Республика Узбекистан
29. **ПАТОМОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ ПРИ СТРОНГИЛОИДОЗЕ** 91
¹**Столярова Ю.А.,** ²**Патафеев В.А.**
¹УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь
²УО «Витебский государственный ордена «Дружбы народов» медицинский университет», г. Витебск, Республика Беларусь
30. **РОЛЬ ДИКИХ ЖИВОТНЫХ КАК ПОТЕНЦИАЛЬНЫХ ИСТОЧНИКОВ ТРИХИНЕЛЛЕЗА В НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ** 95
¹**Таловская О.Б.,** ^{1,2} **Ефремова Е.А.**
¹ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет инженерии и биотехнологий», г. Новосибирск, Российская Федерация
²Сибирский федеральный научный центр агробиотехнологий РАН (СФНЦА РАН), р.п. Краснообск, Российская Федерация
31. **ПРИРОДНЫЕ ОЧАГИ ЭХИНОКОККОЗА: ОПАСНОСТЬ ДЛЯ СКОТА И ЧЕЛОВЕКА** 98
Хазиева А.И., Бозова Г.Б.
 ФГБОУ ВО «Казанская государственная академия ветеринарной медицины имени Н.Э. Баумана», г. Казань, Российская Федерация
- АРАХНОЭНТОМОЗЫ** 101
32. **АКТУАЛЬНОСТЬ ИЗУЧЕНИЯ ПАЗИТИЧЕСКИХ ЧЛЕНИСТОНОГИХ ЕВРОПЕЙСКОГО ЗУБРА В НАЦИОНАЛЬНОМ ПАРКЕ «БЕЛОВЕЖСКАЯ ПУЩА»** 101
¹**Акимов Л.Н.,** ²**Боброва Е.Г.**
¹Государственное научно-производственное объединение «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по биоресурсам», г. Минск, Республика Беларусь
²Государственное природоохранное учреждение «Национальный парк «Беловежская пуща», аг. Каменюки, Республика Беларусь

33. **ЭКОЛОГИЧЕСКИ БЕЗОПАСНЫЙ РЕПЕЛЛЕНТ** 104
Василькова В.П., Щемелева Н.Ю., Погуляева Т.Д.
РУП «Институт экспериментальной ветеринарии им.
С.Н. Вышелесского», г. Минск, Республика Беларусь

34. **АНАЛИЗ ЛЕЧЕБНОЙ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ ПРЕПАРАТА** 108
«ИВЕРСАН» ПРИ ХОРИОПТОЗЕ КРУПНОГО РОГАТОГО
СКОТА
Гаврилова Н.А., Белова Л.М.
ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет
ветеринарной медицины», г. Санкт-Петербург,
Российская Федерация

35. **ОСОБЕННОСТИ ЛЕЧЕНИЯ И ПРОФИЛАКТИКИ** 111
ГИПОДЕРМАТОЗА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА
Жилинская И.Н.
УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия
ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

36. **ПРЕПАРАТ «ТИКСФЛИ» ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ И** 114
ПРОФИЛАКТИКИ
ПАРАЗИТОЗОВ КОШЕК
Захарченко И.П., Сарока Д.Д., Сарока А.М.
УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия
ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

37. **СЛУЧАИ ТЕРАТОЛОГИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ КЛЕЩЕЙ** 116
РОДА *IXODES*, СОБРАННЫХ НА ТЕРРИТОРИИ
ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ
Клочков Г.С., Кузнецов Ю.Е.
Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной
медицины, г. Санкт-Петербург, Российская Федерация

38. **ЛАНДШАФТНО-БИОТОПИЧЕСКОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ** 119
КРОВОСОСУЩИХ КОМАРОВ (*DIPTERA: CULICIDAE*) В
КУРСКОЙ ОБЛАСТИ В 2024–2025 ГОДАХ
Лисовская Т.М., Малышева Н.С.
Курский государственный университет, г. Курск,
Российская Федерация

39. **АНОМАЛИИ ЭКЗОСКЕЛЕТА ИМАГО ИКСОДОВЫХ** 121
КЛЕЩЕЙ (*IXODIDAE*) НА ТЕРРИТОРИИ КУРСКОЙ
ОБЛАСТИ
Лисовский П.А., Малышева Н.С.
Курский государственный университет, г. Курск,
Российская Федерация

40. **КОНСТРУИРОВАНИЕ ДЕРМАНИССИОЗА КУРИНЫХ ПТИЦ** 124
Миклашевская Е.В.
 УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь
41. **ЭФФЕКТИВНОСТЬ ОТВАРА ИЗ КОРНЕВИЩА ЩАВЕЛЯ КОНСКОГО ПРИ ПСОРОПТОЗЕ КРОЛИКОВ** 127
Рубина Л.И., Криворучко Е.Б.
 УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь
42. **ИЗУЧЕНИЕ АКАРИЦИДНЫХ СВОЙСТВ ПРЕПАРАТА «РАТИОН»** 130
Смаглей Т.Н., Михалькевич А.З.
 УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь
43. **ПРОФИЛАКТИКА ПСОРОПТОЗА ТЕЛЯТ** 132
Стасюкевич С.И., Кузнецова Д.С.
 УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь
44. **ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРЕПАРАТА «ЭПРИКОН 20» ПРИ ГИПОДЕРМАТОЗЕ КОРОВ** 135
Стасюкевич С.И., Кузнецова Д.С., Щигельская Е.С., Терешко Е.И.
 УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь
45. **ИЗУЧЕНИЕ ФАУНЫ ИКСОДОВЫХ КЛЕЩЕЙ НА УРБАНИЗИРОВАННЫХ ТЕРРИТОРИЯХ ГОРОДА ВИТЕБСКА** 137
Хомченко Н.Г., Патук Р.В.
 УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь
- ПРОТОЗОЙНЫЕ БОЛЕЗНИ ЖИВОТНЫХ.
 ПАРАЗИТАРНЫЕ БОЛЕЗНИ РЫБ И ПЧЕЛ** 140
46. **АНТИЭЙМЕРИОЗНОЕ ДЕЙСТВИЕ МОНОЭТИЛОВОГО ЭФИРА N-ЦИАНЕТИЛ β, β' -ДИТИОБИС (α -АМИНО-ПРОПИОННОЙ КИСЛОТЫ)** 140
Ахмедов Э.И.
 Институт исследования живых систем Министерства науки и образования Азербайджанской Республики (публичное юридическое лицо), г. Баку, Азербайджан

- 47. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ХИМИОПРЕПАРАТОВ
ДЛЯ ПРОФИЛАКТИКИ ПИРОПЛАЗМИДОЗОВ У КРУПНОГО
РОГАТОГО СКОТА В РЕГИОНЕ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН**

Бакриева Р.М., Абдулмагомедов С.Ш.

Прикаспийский зональный научно-исследовательский ветеринарный институт – филиал ФГБНУ «Федеральный аграрный научный центр Республики Дагестан», г. Махачкала, Российская Федерация

143
- 48. РОЛЬ ДЕФИНИТИВНЫХ ПЛОТОЯДНЫХ ХОЗЯЕВ В
ПОДДЕРЖАНИИ БИОЛОГИЧЕСКИХ ЦИКЛОВ
ТОКСОПЛАЗМОЗА И НЕОСПОРОЗА У
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ**

Белова Л.М., Гаврилова Н.А., Воропаева А.Н.

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

147
- 49. ИХТИОФАУНА И ПОРАЖЕННОСТЬ ВОЗБУДИТЕЛЯМИ
ДИПЛОСТОМОЗА РЫБ ОЗЕРА БЕРЕЗОВСКОЕ И РЕКИ
ДНЕПР ВИТЕБСКОЙ ОБЛАСТИ**

Гиско В.Н., Букас В.А.

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

151
- 50. ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ ЛОШАДЕЙ
ПРИ ПИРОПЛАЗМИДОЗАХ**

¹Долаев А.Р., ²Цепилова И.И.

¹Северо-Кавказская государственная академия, г. Черкесск, Российская Федерация

²Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии имени К.И. Скрябина, г. Москва, Российская Федерация

152
- 51. БОЛЕЗНИ МЕДОНОСНЫХ ПЧЕЛ В ЯКУТИИ**

Иванова В.П., Коколова Л.М.

ФГБНУ ФИЦ «Якутский научный центр Сибирского отделения Российской академии наук» – Якутский научно-исследовательский институт сельского хозяйства имени М.Г. Сафронова, г. Якутск, Республика Саха (Якутия)

155
- 52. ОСОБЕННОСТИ СЕЗОННОГО РАЗВИТИЯ ВОЗБУДИТЕЛЕЙ
ФИЛОМЕТРОИДОЗА КАРАСЕЙ В РЕГИОНЕ
БЕЛОРУССКОГО ПОЛЕСЬЯ**

Кошнеров А.Г., Жигонская Д.Д., Губарева В.А.

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

159

53. **ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ЛЯМБЛИОЗА У СОБАК
(НА ПРИМЕРЕ КЛИНИЧЕСКОГО СЛУЧАЯ)** 163
Макеенко Е.В., Ховайло В.А., Садовникова Е.Ф.
 УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия
 ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь
54. **КИШЕЧНЫЕ КОКЦИДИИ (*APICOMPLEXA: UCOCIDIORIDA*)
ПРЕСНОВОДНЫХ РЫБ АЗЕРБАЙДЖАНСКОГО УЧАСТКА
РЕКИ КУРА** 166
Мамедова С.О.
 Институт Исследований Живых Систем ЮЛП, Министерство науки
 и образования, Азербайджанская Республика, г. Баку, Азербайджан
55. **АПРОБАЦИЯ ЭФФЕКТИВНЫХ СХЕМ
МЕДИКАМЕНТОЗНОГО ЛЕЧЕНИЯ КОКЦИДИОЗА У
МОЛОДНЯКА КУР-НЕСУШЕК** 169
Махиева Б.М., Дагаева А.Б.
 Прикаспийский зональный научно-исследовательский ветеринарный
 институт-филиал ФГБНУ «ФАНЦ РД», г. Махачкала,
 Республика Дагестан
56. **ДИФИЛЛОБОТРИОЗ НЕКОТОРЫХ ПРЕСНОВОДНЫХ
И МОРСКИХ РЫБ** 172
Микулич Е.Л., Бородулина В.И.
 УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,
 г. Горки, Республика Беларусь
57. **ПАЗАРИТОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ЛЕЩА В ВОДОЕМАХ
РАЗЛИЧНОГО ТИПА РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ** 175
Микулич Е.Л., Бородулина В.И.
 УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,
 г. Горки, Республика Беларусь
58. **ПАЗАРИТИЧЕСКИЕ НЕМАТОДЫ ПЧЕЛ** 178
Садовникова Е.Ф., Жданова А.М.
 УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия
 ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь
59. **ДЕЗИНВАЗИЯ ПОМЕЩЕНИЙ И ОБОРУДОВАНИЯ
ОТ КОКЦИДИОЗОВ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ** 181
Ташбулатов А.А., Сафиуллин Р.Т.
 Всероссийский научно-исследовательский институт
 фундаментальной и прикладной паразитологии животных и
 растений – филиал Федерального государственного бюджетного
 научного учреждения «Федеральный научный центр –
 Всероссийский научно-исследовательский институт
 экспериментальной ветеринарии имени К. И. Скрябина и
 Я. Р. Коваленко Российской академии наук», г. Москва,
 Российская Федерация

60. **ЭФФЕКТИВНОСТЬ АНТИГЕЛЬМИНТНЫХ ПРЕПАРАТОВ, ПРИМЕНЯЕМЫХ ПРОТИВ ЦЕСТОДОЗОВ У КАРПОВЫХ РЫБ** 184
Юнусов Х.Б., Курбанов Ф.И., Жахонгиров С.С., Мухаммадиев У.И., Хуррамова С.
Самаркандкий государственный университет ветеринарной медицины, животноводства и биотехнологий, г. Самарканд, Республика Узбекистан
- БОЛЕЗНИ ИНФЕКЦИОННОЙ И НЕЗАРАЗНОЙ ЭТИОЛОГИИ. ИННОВАЦИОННЫЕ ПОДХОДЫ В СИСТЕМЕ ПОДГОТОВКИ ЗООВЕТСПЕЦИАЛИСТОВ** 187
61. **ПАТОМОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА АССОЦИАТИВНОГО ТЕЧЕНИЯ АДЕНОВИРУСНОГО ГЕПАТИТА И ХРОНИЧЕСКОГО ПОЛИМИКОТОКСИКОЗА ЦЫПЛЯТ** 187
Большакова Е.И., Михасенко М.И.
УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь
62. **БОРДЕТЕЛЛЕЗ СОБАК: СОВРЕМЕННЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ О ЗАБОЛЕВАНИИ, ДИАГНОСТИКЕ И ПРОФИЛАКТИКЕ** 190
Волков Б.А., Давыдова Е.Ю., Туйчиева С.Ш., Христюков Е.А., Спасская Т.А.
ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет Московской сельскохозяйственной академии им. К. А. Тимирязева», г. Калуга, Российская Федерация
63. **ВЛИЯНИЕ АССОЦИАТИВНЫХ ВИРУСНО-БАКТЕРИАЛЬНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ НА ПОКАЗАТЕЛИ РОСТА И РАЗВИТИЯ ПОРОСЯТ** 193
Гайнанова Е.П., Коновалов И.Н., Воронкова О.А.
ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет Московской сельскохозяйственной академии им. К. А. Тимирязева», г. Калуга, Российская Федерация
64. **ЭФФЕКТИВНОСТЬ РАЗЛИЧНЫХ СХЕМ ПРОФИЛАКТИКИ АССОЦИАТИВНЫХ ИНФЕКЦИЙ У ОВЕЦ В УСЛОВИЯХ КАЛУЖСКОЙ ОБЛАСТИ** 196
Гайнанова Е.П., Коновалов И.Н., Воронкова О.А.
ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет Московской сельскохозяйственной академии им. К. А. Тимирязева», г. Калуга, Российская Федерация

65. **СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К ДИАГНОСТИКЕ И ЛЕЧЕНИЮ ДИСПЕПСИИ У МОЛОДНЯКА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ** 199
 Гайнанова Е.П., Коновалов И.Н., Спасская Т.А.
 ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет Московской сельскохозяйственной академии им. К. А. Тимирязева», г. Калуга, Российская Федерация
66. **ПАТОМОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ В ОРГАНАХ ТЕЛЯТ ПРИ АССОЦИАТИВНОМ ТЕЧЕНИИ РОТАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ И КИШЕЧНОЙ ФОРМЫ ЭШЕРИХИОЗА НА ФОНЕ ВНУТРИУТРОБНОГО ТОКСИКОЗА** 201
 Герман С.П., Журов Д.О.
 УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь
67. **ПАТОМОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА РЕСПИРАТОРНЫХ БОЛЕЗНЕЙ ПТИЦ ПРИ АССОЦИАТИВНОМ ТЕЧЕНИИ** 204
¹Громов И.Н., ²Сафонов Д.Н., ¹Селиханова М.К., ¹Левкина В.А.
¹УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь
²ООО «Коудайс МКорма», г. Москва, Российская Федерация
68. **РОЛЬ ГИСТОЛОГИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ В ДИАГНОСТИКЕ ИНФЕКЦИОННОЙ АНЕМИИ ЦЫПЛЯТ ПРИ МОНО- И АССОЦИАТИВНОМ ТЕЧЕНИИ** 207
 Громов И.Н., Селиханова М.К., Журов Д.О., Герман С.П.
 УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь
69. **РОЛЬ ФИТОНЕМАТОЗОВ ПШЕНИЦЫ (*DITYLENCHUS SPP.*) КАК ФАКТОРА РИСКА ФОРМИРОВАНИЯ ВТОРИЧНЫХ МИКОТОКСИКОЗОВ У СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ** 210
^{1,2}Гусейнова Г.Т., ²Сафиханова В.В.
¹Азербайджанский государственный университет нефти и промышленности, г. Баку, Азербайджан
²Научно-исследовательский институт живых систем PLE, г. Баку, Азербайджан
70. **РОЛЬ АНТИБИОТИКОРЕЗИСТЕНТНОСТИ УРОПАТОГЕНОВ В ПАТОГЕНЕЗЕ СТРУВИТНОГО УРОЛИТИАЗА КАК ВОЗВРАЩАЮЩЕГОСЯ ЗАБОЛЕВАНИЯ** 212
 Данченков А.А., Спасская Т.А.
 ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет Московской сельскохозяйственной академии им. К. А. Тимирязева», г. Калуга, Российская Федерация

71. **БИОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ
ЖИВОТНОВОДЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ** 216
Железко А.Ф., Лазовский В.А., Пташок А.Л.
УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия
ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь
72. **ДИАГНОСТИКА ГИПЕРТРОФИЧЕСКОЙ
КАРДИОМИОПАТИИ У КОШЕК: СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ
И ИХ ЭФФЕКТИВНОСТЬ** 220
Зяблицев М.И., Спасская Т.А.
ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет
Московской сельскохозяйственной академии им. К. А. Тимирязева»,
г. Калуга, Российская Федерация
73. **РОЛЬ ПРОБИОТИКОВ В СНИЖЕНИИ РИСКА
РАСПРОСТРАНЕНИЯ ВОЗВРАЩАЮЩИХСЯ ЗООНОЗОВ** 223
Кухарев В., Спасская Т.А.
ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет
Московской сельскохозяйственной академии им. К. А. Тимирязева»,
г. Калуга, Российская Федерация
74. **АССОЦИИРОВАННАЯ ВАКЦИНАЦИЯ ТЕЛЯТ ПРОТИВ
ТРИХОФИТИИ С ИММУНОМОДУЛЯТОРОМ ИММУНОФАН** 225
Лазовский В.А., Бублов А.В., Железко А.Ф., Пташок А.Л.
УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия
ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь
75. **КОМПАРАТИВНАЯ ОЦЕНКА ПРИМЕНЕНИЯ ЖИВОЙ И
ИНАКТИВИРОВАННОЙ ВАКЦИН ПРОТИВ ТРИХОФИТИИ
ТЕЛЯТ** 228
Лазовский В.А., Дремач Г.Э.
УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия
ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь
76. **ЭФФЕКТИВНОСТЬ ХИМИОТЕРАПИИ ПРИ
АССОЦИАТИВНЫХ БОЛЕЗНЯХ У ТЕЛЯТ** 231
**Макаревич Г.Ф., Кирченко. К.И., Маруфжонов О.Н.,
Турдиев Э.Э.**
УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия
ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь
77. **КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ ПИЕЛОНЕФРИТА У КОТА НА
ФОНЕ МОЧЕКАМЕННОЙ БОЛЕЗНИ** 235
**Маркелова Н.А., Гайнанова Е.П., Коновалов И.Н.,
Габедава М.А.**
Калужский филиал Российского государственного аграрного
университета- МСХА имени К.А. Тимирязева, г. Калуга, Российская
Федерация

78. **ПРОБИОТИКИ КАК СРЕДСТВО ПРОФИЛАКТИКИ И ТЕРАПИИ НОВЫХ ИНФЕКЦИОННЫХ БОЛЕЗНЕЙ У СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ** 238
Мижиевский К.М., Спасская Т.А.
 ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет Московской сельскохозяйственной академии им. К. А. Тимирязева», г. Калуга, Российская Федерация
79. **ВЛИЯНИЕ КОМПЛЕКСНОЙ ДОБАВКИ ПРОДАКТИВ® ФОРТЕ НА ОБМЕННЫЕ ПРОЦЕССЫ У СТЕЛЬНЫХ СУХОСТОЙНЫХ КОРОВ** 241
Тогаев Бобомурод Камол Угли, Островский А.В., Шерилов С.Е., Маковский Е.Г.
 УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь
80. **ОСНОВНЫЕ ЗАДАЧИ И КАТЕГОРИИ ЭТИКИ ВЕТЕРИНАРНОГО ВРАЧА** 244
¹Юшкова Л.Я., ¹Ким А.С., ²Мельцов И.В.
¹Сибирский федеральный научный центр агробиотехнологий Российской академии наук, р.п. Краснообск, Российская Федерация
²ФГБОУ ВО «Иркутский государственный аграрный университет имени А.А. Ежевского», г. Иркутск, Российская Федерация
81. **СЕРОПРЕВАЛЕНТНОСТЬ К ВИРУСУ ГРИППА ПТИЦ ПОДТИПА H6 СРЕДИ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ ДИКОЙ ОРНИТОФАУНЫ ВОЛОГОДСКОЙ ОБЛАСТИ В 2025 Г.** 246
Ярославцева П.С., Сосипаторова В.Ю., Волкова М.А., Чвала Ир.А., Кулагина М.А., Осипова О.С., Андрейчук Д.Б.
 ФГБУ «Федеральный центр охраны здоровья животных» (ФГБУ «ВНИИЗЖ»), г. Владимир, Российская Федерация

Научное издание

ПАРАЗИТОЦЕНОЗЫ И АССОЦИАТИВНЫЕ БОЛЕЗНИ ЖИВОТНЫХ

МАТЕРИАЛЫ

**Международного научного съезда паразитологов,
посвященного памяти профессора, доктора ветеринарных наук,
заслуженного деятеля науки Республики Беларусь, академика
Ятусевича Антона Ивановича
(г. Витебск, 22-25 сентября 2026 г.)**

Ответственный за выпуск	Е. О. Ковалевская
Технический редактор	Е. А. Алисейко
Компьютерный набор	П. Р. Шлыкова
Компьютерная верстка	Е. А. Алисейко, П. Р. Шлыкова
Дизайн обложки	О. В. Луговая

Все материалы публикуются в авторской редакции.

Подписано в печать 04.09.2026. Формат 60×84 1/16.

Бумага офсетная. Ризография.

Усл. печ. л. 16,50. Уч.-изд. л. 16,47. Тираж 50 экз. Заказ 2669.

Издатель: учреждение образования «Витебская ордена «Знак Почета»
государственная академия ветеринарной медицины».

Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя,
распространителя печатных изданий № 1/ 362 от 13.06.2014.

Ул. 1-я Доватора, 7/11, 210026, г. Витебск.

Тел.: (0212) 48-17-70.

E-mail: rio@vsavm.by

<http://www.vsavm.by>



Ятусевич Антон Иванович

Выпускник Витебского ветеринарного института (1972), доктор ветеринарных наук, профессор, академик РАН (иностраный член), Петровской академии наук и искусств, заслуженный деятель науки Республики Беларусь, заслуженный деятель науки и образования (РФ, РАЕН). С 1990 по 2025 г. – заведующий кафедрой паразитологии и инвазионных болезней животных, с 1998 по 2016 г. – ректор УО ВГАВМ.

Автор и соавтор свыше 1000 научных работ, 65 учебников, справочников и монографий, 45 авторских свидетельств на изобретения и патентов. Под его руководством подготовлено около 30 кандидатских и докторских диссертаций. Научный редактор национальной ветеринарной энциклопедии (2 издания – на белорусском языке в 1995 г. и на русском – в 2013 г.).

Награжден 3 орденами, 6 медалями, почетными знаками «Изобретатель СССР», «Отличник образования Республики Беларусь» и др. Почетный профессор 4 иностранных университетов, Почетный гражданин Пинского района Брестской области. Избирался депутатом местных советов и Национального собрания Республики Беларусь.

ISBN 978-985-591-326-0



9 789855 913260

