МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА И
ПРОДОВОЛЬСТВИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

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

МАТЕРИАЛЫ
V НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ МЕЖДУНАРОДНОЙ АССОЦИАЦИИ ПАРАЗИТОЦЕНОЛОГОВ

«Паразитарные системы и паразитоценозы животных»

Витебск
ВГАВМ
2016

УДК 619:576.89
ББК 48.46
П18

Статьи прошли рецензирование и рекомендованы к опубликованию научно-техническим советом УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»

Оргкомитет конференции:

Председатель:
Ятусевич А.И. – *доктор ветеринарных наук, профессор, ректор УО ВГАВМ, Руководитель Международной Ассоциации паразитоценологов.*

Члены оргкомитета:
Самсонович В.А. – *кандидат биологических наук, доцент (г. Минск, Министерство сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь)*;
Субботин А.М. – *доктор биологических наук, профессор (г. Минск, Министерство сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь)*;
Красочко П.А. – *доктор ветеринарных и биологических наук, профессор (г. Минск, РУП ИЭВ им. С.Н. Вышелесского)*;
Герасимчик В.А. – *доктор ветеринарных наук, доцент (г. Витебск, УО ВГАВМ)*;
Якубовский М.В. – *доктор ветеринарных наук, профессор (г. Минск, РУП ИЭВ им. С.Н. Вышелесского)*;
Белко А.А. – *кандидат ветеринарных наук, доцент (г. Витебск, УО ВГАВМ)*;
Стасюкевич С.И. – *кандидат ветеринарных наук, доцент (г. Витебск, УО ВГАВМ)*;
Олехнович Н.И. – *кандидат ветеринарных наук, доцент (г. Витебск, УО ВГАВМ)*.

Паразитарные системы и паразитоценозы животных :
П18 материалы V научно-практической конференции Международной ассоциации паразитоценологов, Витебск, 24-27 мая 2016 г. / УО ВГАВМ; ред. кол : А.И. Ятусевич (гл. ред.) [и др.]. – Витебск, 2016. - 252 с.
ISBN 978-985-512-906-7.

В сборник конференции включены работы ученых Республики Беларусь, России, Украины, Казахстана, Азербайджана и Польши.

Показаны достижения в области паразитарных систем и паразитоценозов животных.

УДК 619:576.89
ББК 48.46

ISBN 978-985-512-906-7

© УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», 2016

УДК 636.09:576.89 (091)

КРАТКАЯ ИСТОРИЯ СТАНОВЛЕНИЯ НАУКИ ПАРАЗИТОЦЕНОЛОГИИ

Апатенко В.М., Кузовкин Е.М., Деменко Л.В.
Харьковская государственная зооветеринарная академия,
г. Харьков, Украина

Название науки – паразитоценология (Parasitocenology) состоит из трех греческих слов: (*parasitos* - паразит; *cenosis* - среда обитания; *logos* - наука), таким образом – это интегрирующая наука, изучающая ассоциации вирусов, микробов и зоопаразитов. Паразитоценоз – это совокупность паразитов и других компонентов биоты, обитающих внутри и на покровах макроорганизма, являющегося их хозяином, и наносящих ему разной степени выраженности вред и возможно гибель. Это наука о паразитарных системах, об их структуре, причинно-следственных связях, о взаимозависимости и взаимодействии паразитирующих компонентов между собой и с организмом хозяина. Эта наука является самостоятельной отраслью экологической паразитологии. Ей принадлежит ведущая роль в сближении и взаимопроникновении наук о заразной патологии, в изучении закономерностей формирования, функционирования, эволюции экологопаразитарных систем, разработке целостной и полной науки о паразитах и паразитизме.

Историко-научный метод освещения процесса становления и развития паразитоценологии позволил раскрыть объективную обусловленность и движущие силы новой парадигмальной науки. В каждой конкретной науке постоянно происходят превращения, возникают новые формы, происходят кризисы, вследствие чего появляются парадигмы. *Paradigma* (греч.) – это сочетание, комплекс разных научных направлений как единое целое. Науковеды утверждают, что возрастающая специализация научных направлений в конце концов приобретает тупиковый характер. Широкая информированность, комплексный охват знаний имеет перспективу в парадигмальных науках, одной из них и будет паразитоценология. Основой ее является системный подход и полиэтиологичноть при болезнях заразной этиологии. Подобные тенденции в гуманной и ветеринарной медицине имели место издавна, с первыми попытками выяснить причину болезни, т. е. найти возбудителя заболевания.

Вся история учения о заразных болезнях разделяется на 6 этапов:

1-й этап эвристический связан с логическими рассуждениями и применением эвристических методов при нахождении истины без применения формальных методов решения, опирающихся на точные математические модели. Этот этап длился с 4-го тысячелетия до н. э. по ХУII столетие н. э. Он связан с именами великих мыслителей: Гиппократа, Варрона, Фракастро. В их исследованиях преобладали логика и рассудок.

2-й этап связан с изобретением Антони ван-Левенгуком микроскопа в конце XVII века и был назван морфологическим. В этом пе-

риоде ученые описывали строение выделенных микробов, согласно разрешающей способности используемой оптики того времени.

3-й этап физиологический связан с открытиями Л. Пастера и Р. Коха, которые во 2-й половине XIX века обеспечили бурное развитие бактериологии. Были получены питательные среды, разработаны методики культивирования микробов, а принятая триада Генля-Коха до сих пор не утратила своего значения. Все это способствовало успешному изучению физиологии микроорганизмов.

4-й этап молекулярно-биологический связан с эпохальным открытием Уотсона и Крика, расшифровавших двойную спираль молекулы ДНК, что позволило перевести исследования микромира на новый более высокий молекулярный уровень.

5-й этап ассоциированных инфекций характеризуется возникновением парадигмальных воззрений на экологическую сущность инфекционного процесса, обусловленную наличием многофакторности в этиологии заразного заболевания. Характерным для этого этапа является преобладание болезней, обусловленных сочетанием нескольких слабопатогенных микроорганизмов.

6-й этап являет собой наиболее правильную трактовку заболевания как систему взаимодействующих вещей, сторон, тенденций, с учетом конкретных условий функционирования и специфической природы организма. Такой подход все более утверждается в заразной патологии. Свое конкретное выражение он получил в новой науке – паразитоценологии, которая причины инфекционных болезней трактует с позиции сложных и разнообразных взаимодействий сочленов паразитоценоза, взаимосвязь ассоциатов паразитирующих форм с защитными механизмами макроорганизма. Основной задачей паразитоценологии является изучение вирусо-бактерио-зоопаразитарных ассоциатов разного состава, способных вызывать ассоциативные болезни. Все паразитирующие формы под врачебным углом зрения объединяются местом паразитирования, т. е. макроорганизмом. Для охвата всех паразитирующих в хозяине патогенов в разные времена вводились различные термины. В.И. Вернадский (1926) обобщил понятие о биосфере, показал биохимическую роль совокупности организмов нашей планеты и охарактеризовал природу как систему с наличием комплексов, взаимосвязанных организмов, которых Мебиус (Mebius, 1877) назвал биоценозами. Затем В.Н. Сукачев (1944) указал на локальность таких комплексов и предложил термин «биогеоценоз», отражающий единство биоценоза и биотопа. Таким образом, была отмечена пространственная ограниченность биогеоценоза на земной поверхности.

Биогеоценозы затем подвергались делению на синузии, в которых отражались прямые экологические связи, конкретные места заселения на определенных природных объектах. Е.Н. Павловский (1934,1937, 1948), рассматривая организм хозяина как среду обитания паразитических простейших организмов, предложил термин «паразитоценоз» для совокупности взаимосвязанных гемопаразитов. Термин «микропаразитоценоз» был предложен академиком А.П. Маркевичем, который, по его мнению, конкретизирует сочетание паразитов в организме хозяина и отражает локализацию микропопуляции постоянных паразитов и микрогемипопуляции периодических паразитов, проникающих в организм хозяина. Кроме паразитирующих в макроорганиз-

ме форм, в микропаразитоценоз возможно включение свободноживущих поколений паразитов и даже условно-патогенных организмов.

Для понимания сущности патологического процесса, для правильного и полного врачебного осмысления патогенеза были введены термины «повреждающий комплекс» и «защитный комплекс» (В.М. Апатенко, В.Ф. Копиецкий, 1991). 1-й комплекс объединяет всех патогенов, независимо от их токсономической принадлежности, включая вирусы, бактерии, грибы, простейшие, зоопаразиты. Полная информация о составе этого комплекса поможет врачу определить не только силу повреждающего действия каждого сочлена на те или иные органы и ткани организма хозяина. Позволит знать о наличии синергизма, т. е. взаимного усиления действия сочленов, а также о наличии антагонизма и итерференции между ними. 2-й комплекс объединяет все защитные факторы макроорганизма, включая иммунитет, неспецифическую защиту, а также врачебную помощь, т. е. применение лечебных и профилактических средств.

Паразитоценоз представляет совокупность паразитов, а паразитоценология изучает закономерности совместной жизни паразитов и других симбионтов, находящихся в гостальной среде и их отношение к организму хозяина. Вполне заслуженно K. Odening (1974) разделил паразитоценоз на эндо- и эктопаразитоценоз, обособив, таким образом, внутренних и внешних паразитов макроорганизма. Изучению экосистем популяций и микропопуляций эктопаразитов разных видов животных посвящены работы В.Н. Беклемишева (1959, 1970). Необходимость системного подхода к изучению паразитоценозов в паразитоценологии уже имела место в ранних работах В.И. Вернадского (1926). Общую теорию систем сформулировал Л. Берталанфи (1950, 1952) и выявил закономерности, проявляющиеся на всех уровнях системной сложности биологического развития живой материи земной биоты и экосистемы в целом.

В рамках системного подхода В.М. Жданов выделил уровни паразитизма для конкретизации глубины и интимности паразитарных связей, которые весьма специфичны для вирусов на генетическом уровне; бактерии действуют патогенными факторами на клеточном уровне; гельминты могут вызывать макроскопические повреждения тканей и даже органов, также как слепни, клещи, мокрецы и другие кровососущие компоненты гнуса.

Системный подход в представлении А.Н. Брудастова (1985) необходим для включения всех паразитарных связей в более сложные взаимоотношения ассоциаций симбионтов в живой природе с учетом не только паразитизма, но и мутуализма, антибиоза, конкуренции, коменсализма и др. отношений.

На уровне микропопуляции, стада или группы животных формируется паразитарная система, которая может включать в себя разное количество сочленов из представителей разных таксономических подразделений. Эта паразитарная система обладает саморегуляцией своих количественных и качественных свойств. Системность подхода в паразитоценологии позволила В.Ф. Копиецкому с соавторами (1990) подвести под наблюдаемые феномены в паразитарных многокомпонентных сообществах общепризнанные философские положения – о множестве единств и о единстве множеств. В сонме системных способов исследования как общего метода, по мнению Д.М. Гвишиани

(1979), специальные науки способны сохранять свой самостоятельный статус и качественную специфику, но их прикладные и теоретические данные объединяются. Таким образом, интегрируются научные знания, и достигается повышение их практической эффективности. Следовательно, на этом этапе паразитоценология как самостоятельна наука получила философское утверждение, а сущность ее научных положений оказалась в полном соответствии с признанным философским постулатом, особенно с таковым как единство множеств и множество единств.

Теоретическое и практическое значение для паразитоценологии имеют также работы В.Ф. Белякова (1978-1983) и В.А. Черкасского (1988) по вопросу о саморегуляции эпидемического процесса, которая наблюдается при генетической и фенотипической неоднородности популяций паразитов и хозяев с включением сочленов разной токсономии: вирусы, бактерии, грибы, зоопаразиты и другие патогены. В ветеринарной медицине также получены данные, подтверждающие наличие саморегуляции эпизоотических процессов (Бакулов, Марков, 1986).

Завершающим этапом становления науки паразитоценологии стали целенаправленные, фундаментальные работы акад. А.П. Маркевича(19860), инициатора созыва I-го Всесоюзного съезда паразитоценологов. Этот форум состоялся 27-29.09.1978 г. в Полтавском пединституте под эгидой АН СССР и АН УССР; МСХ СССР и УССР; Институтов зоологии Ленинграда и Киева. Данный съезд был определен как учредительный, на нем был избран президент Всесоюзного общества паразитоценологов (ВОП). Им стал профессор В.М. Апатенко. Идеи паразитоценологии, благодаря своей новизне и практическому значению, нашли широкую поддержку в СНГ и в странах дальнего зарубежья. На Учредительной конференции в Витебской ВГАВМ (Беларусь) 23-24.09.1999 г. была основана Международная ассоциация паразитоценологов (МАП)-International association parasitocenology (IAP), ее президентом был избран профессор В.М. Апатенко, ученым секретарем - профессор ХГЗВА Е.М. Кузовкин.

Дата создания МАП- 1978 г., т. е. она плодотворно работает 38 лет. За эти годы состоялось 12 форумов (4 съезда и 8 конфереций) с публикациями материалов, информаций о регламенте работ, резолюций и составе президиума по каждому, проведеному форуму.

На 4-й н.-практ.конф.(Витебск, Беларусь) 4-5 ноября 2010 г.(в святи с уходом из жизни президента, профессора В.М. Апатенко) новым президентом МАП был избран ректор ВГАВМ, академик Антон Иванович Ятусевич, ученым секретарем оставлен профессор ХГЗВА Е.М.Кузовкин.

К началу работы 5-й научно-практической конференции МАП планируется печатное издание «Проспект – коллективной монографии «ПАРАЗИТОЦЕНОЛОГИЯ - ПАРАДИГМАЛЬНАЯ НАУКА». Цель этого проспекта – выявить желающих принять активное участие в написании этой монографии и определить ориентировочные сроки подготовки ее оригинал-макета. Издание такой монографии осталось не решенной задачей в жизни 1-го президента МАП, профессора В.М. Апатенко. Решить эту задачу - святая обязанность всех нас, членов МАП, как долг светлой памяти 1-го президента МАП, академика МАНВШ, доктора ветеринарных наук, профессора В.М. Апатенко.

Литература. *1. Апатенко, В. М. Ассоциативные инфекции в патоморфологическом аспекте / В. М. Апатенко, М. Г. Литовченко // Паразитоценология на начальном этапе / Труды II Всесоюзного съезда паразитоценологов. – Киев : Наукава думка, 1985. – С. 39-48. 2. Беклемишев, В. Н. Биоценологические основы сравнительной паразитологии / В. Н. Беклемишев . – Москва : Наука, 1970. – 502 с. 3. Бакулов, И. А., Макаров В. В. Эпизоотологический процесс: теоретические аспекты проблемы / И. А. Бакулов, В. В. Макаров // Вестник с.- х. науки. – 1986 . – № 11. – С. 111-117. 4. Брудастый, А. Н. Мир паразитов и некоторые вопросы теории паразитизма / А. Н. Брудастый // Паразитоценология. Теоретические и прикладные проблемы. – Киев : Наукова думка, 1985. – С. 5-15. 5. Вернадский, В. И. Биосфера / В. И. Вернадский. – Л. : Научно-техн. изд–во, 1926. 6. Гвишиани, Д. М. Материалистическая диалектика – философская основа системных исследований / Д. М. Гвишиани // В кн. : Ситемные исследования : Методол. проблемы. – Ежегодник, 1979, М. : Колос, 1984. – С. 7-28. 7. Павловский, Е. Н. Биоценоз и паразитоценоз / Е. Н. Павловский // Зоол.журнал . – 1948. № 27, вып. 2. 8. Павловский, Е. Н. Оганизм как среда обитания / Е. Н. Павловский // Природа. – 1934. – № 1. – С. 80-91. 9. Сукачев, В. Н. Основы теории биоценологии / В. Н. Сукачев // Юбил. сб. АН СССР, посвящ. 30-летию Вел. окт. соц. револ. – М. : Наука, 1964. 10. Копиецкий, В. Ф. Методология диагноза и профилактики ассоциативных болезней в условиях промышленного животноводства / В. Ф. Копиецкий, В. М. Апатенко // В сб. : Методология с.-х. науки и производства / Тез. науч.-производ. конф. 30-31 окт. 1990. – Кишинев, 1990. – С. 25-26. 11. Маркевич, А. П. Паразитоценология, ее задачи и основные проблемы / А. П. Маркевич // Вестник зоологии. – 1974. – № 1. 12. Маркевич, А. П. Паразитоценология: становление, предмет, теоретические основы и задачи / А. П. Маркевич // Паразитоценология. Теоретич. и приклад. Проблемы. – Киев : Наукова думка, 1985. – С. 16-35. 13. Черкасский, Б. Л. Системный подход в эпидемиологии / Б. Л. Черкасский // Москва : Медицина, 1988. 14. Жданов, В. М. Место вирусов в биосфере / В. М. Жданов // Общая и частная вирусология : руководство. – Том 1. – Москва : Медицина, 1982. – С. 11-25. 15. Bertalanfy, L. Anountline of general systems theoty / L. Bertalanfy // The British journal of the phyljsjphy of Science. L. – 1950. – №2. 16. Bertalanfy, L. Problems of Life. Sohn Wiley Co. Sous, 1952.*

УДК 636.5:661.158:591.11

ВЛИЯНИЕ ЭЙМЕРИОСТАТИКОВ В КОМПЛЕКСЕ С ЭКСТРАКТОМ ЛИЧИНОК ВОСКОВОЙ МОЛИ 25% НА ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПЕРЕПЕЛОВ ПРИ ЭЙМЕРИОЗЕ

Бахур Т.И., Згозинская О.А., Кушнирова А.А.
Житомирский национальный агроэкологический университет,
г. Житомир, Украина

Введение. Одними из наиболее распространенных и патогенных паразитов птицы являются одноклеточные рода *Eimeria*. Эймериоз характеризуется высокой летальностью, истощением животных, снижением иммунитета к инфекционным и инвазионным болезням. Падеж, отставание в росте и развитии птицы, нарушение качества про-

дукции птицеводства в результате эймериозной инвазии приводят к значительному экономическому ущербу.

Для этиотропной терапии птицы при эймериозе применяют различные эймериостатики. Исследователями установлено, что вследствие применения противопаразитарных препаратов инвазированным животным, состояние их здоровья ухудшается. Это проявляется клинически, а также в изменении гематологических показателей. Такое явление объясняется разрушением тел паразитов под влиянием антипаразитических препаратов, вследствие чего в организм хозяина высвобождаются метаболиты и соматические вещества. Это приводит к усугублению воспаления, а также аллергизации организма животных. Поэтому в схему лечения при паразитозах, кроме этиотропных средств, рекомендуется включать вещества, позволяющие обезопасить организм хозяина от токсического эффекта. Препараты личинок восковой моли имеют комплекс антиоксидантных, адаптогенных, иммуностимулирующих и репаративных свойств. Поэтому для дополнительной (симптоматической) терапии перепелов нами был избран экстракт личинок восковой моли 25%.

Материалы и методы исследований. Для проведения эксперимента было сформировано 5 групп перепелов породы «Фараон» 60-дневного возраста весом 320–350 грамм, n=20. Птицы первой (контрольной) группы были клинически здоровыми, в их фекалиях не было определено ооцист эймерий и яиц гельминтов. Перепела 2–5-й (опытных) групп были поражены эймериями, интенсивность инвазии составляла 9,38±0,39 тысяч ооцист на 1 грамм фекалий (при ассоциированной инвазии *Eimeria maxima* + *E. necatrix* + *E. tenella*). Наличие или отсутствие ооцист эймерий в фекалиях птиц определяли флотационным методом.

Перепелам 2-й группы выпаивали препарат «Толикокс» (Jordan Vet. & Agr. Med. Ind. Co (JOVET), Иордания, действующее вещество – толтразурил) в дозе 1,0/1 л питьевой воды на протяжении 3 суток. Птица 3-й группы также получала толикокс, но в комплексе с экстрактом личинок восковой моли 25% (2,0/1 л воды, 14 суток). Животные 4-й группы получали эймериостатик бровитакокцид («Бровафарма», Украина, действующие вещества – ампролиума гидрохлорид, викасол, ретинол) в дозе 2,0/1 л воды на протяжении 6 суток. Перепела 5-й группы получали комплекс препарата «Бровитакокцид» и экстракт личинок восковой моли 25%.

Кровь у перепелов отбирали до начала и на 14-е сутки лечения из *Vena axillaris*. Количество эритроцитов и лейкоцитов определяли с помощью счетной камеры Горяева, лейкограмму считали путем изготовления мазков. Содержание гемоглобина исследовали гемоглобинцианидным методом. Биохимические показатели сыворотки крови определяли с помощью полуавтоматического биохимического анализатора «Rayto–1904C» (Китай) закрытого типа с проточной кюветой и фотоэлектроколориметра «КФК–2» (Россия), согласно инструкции к приборам и с помощью соответствующих реактивов.

Результаты исследований. В результате проведенных исследований установлено, что на 14-е сутки лечения перепелов интенсивность инвазии эймерий снизилась на 98,7% у птиц 2–3-й групп и на 99,2% – у 4–5-й групп. Незначительное количество эймерий, продолжающих свою жизнедеятельность в организме перепелов после лече-

ния толикоксом и бровитакокцидом, необходимы для сохранения нестерильного иммунитета и не способны вызвать патологический процесс.

Но между гематологическими показателями перепелов, получавших только эймериостатики, и тех, которым выпаивали их комбинацию с экстрактом личинок восковой моли 25%, определяли существенную достоверную разницу.

Так, при комбинации толикокса с экстрактом личинок восковой моли, в крови перепелок обнаруживали снижение содержания лейкоцитов (на 12,0%, $p<0,01$), в т. ч. эозинофилов (на 14,1%, $p<0,05$), повышение концентрации гемоглобина (на 12,3%, $p<0,05$) и альбуминов (на 10,3%, $p<0,05$), снижение содержания общего билирубина (на 14,8%, $p<0,01$), уменьшение активности аланинаминотрансферазы (на 10,4%, $p<0,05$) и аспарагинаминотрансферазы (на 7,0%, $p<0,05$) в сравнении с перепелами, которых лечили только толикоксом.

Комбинирование бровитакокцида с экстрактом личинок восковой моли 25% для лечения перепелов при эймериозе на 14-е сутки опыта позволило достичь снижения содержания лейкоцитов (на 21,2%, $p<0,001$), в т. ч. базофилов (на 16,7%, $p<0,001$) и эозинофилов (на 13,3%, $p<0,01$), уменьшение концентрации общего билирубина (на 24,1%, $p<0,001$) и холестерина (на 8,9%, $p<0,05$), а также активности аланинаминотрансферазы (на 18,8%, $p<0,001$) и аспарагинаминотрансферазы (на 7,7%, $p<0,05$), сравнительно с аналогичными показателями птиц при лечении только бровитакокцидом.

Достоверное снижение количества лейкоцитов, в т. ч. базофилов и эозинофилов, в крови перепелок групп, получавших комплексное лечение, сравнительно с птицей, получавшей только эймериостатики, указывает на ускорение затухания воспалительных и аллергических процессов, вызванных высвобождением токсинов эймерий в организм. Показатели концентрации гемоглобина, альбуминов, общего билирубина, холестерина, а также активности аланинаминотрансферазы и аспарагинаминотрансферазы в крови перепелов опытных групп подтверждают гепатопротекторное действие компонентов экстракта личинок восковой моли 25%, так как они указывают на ускорение восстановления физиологического морфофункционального состояния печени.

Заключение. Проведенные исследования показали, что применение толикокса и бровитакокцида для лечения перепелов позволяет достичь высокой эффективности по отношению к эймериям. Добавление экстракта личинок восковой моли 25% к схеме лечения перепелов при эймериозе позволяет существенно снизить влияние токсинов эймерий на ткани и органы, а также ускорить репарационные процессы в течение периода выздоровления птицы.

Литература. *1. Тимофеев, Б. А. Факторы патогенности паразитических простейших / Б. А. Тимофеев, Р. Х. Эпельдимова // Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями. – М., 2005. – № 6. – С. 348–349. 2. Ятусевич, А. И. Рекомендации по борьбе с эймериозами и изоспорозами животных / А. И. Ятусевич. – М., 1992. – 40 с. 3. Патент на корисну модель № 94399, Україна, МПК (2006.01) и 2014 06142, A61K 35/64. Спосіб терапії за інвазійних захворювань тварин / Довгій Ю. Ю., Кушнирова Г. А., Побережець С. П. та ін.; заявник і патентовласник Житомирський національний агроекологічний університет. – заявл. 04.06.2014; опубл. 10.11.2014, Бюл. № 21.*

УДК 619:616.981.5:615.571/572

ОСОБЕННОСТИ ПАРАЗИТИЗМА В ВИРУСНО–БАКТЕРИАЛЬНОМ МИРЕ

Белоконов И.И., Гринченко Д.Н.
Харьковская государственная зооветеринарная академия,
г. Харьков, Украина

Введение. О существовании паразитизма среди микроорганизмов известно давно. Проблема эта чрезвычайно актуальна, так как имеет непосредственное отношение к решению многих проблем, таких как получение новых вакцинных штаммов бактерий, используемых в промышленной микробиологии, к проблеме вакцинации и созданию иммунитета у животных [5, 6].

К паразитизму в микромире следует относить такие явления, как бактериофагию, лизогению, носительство плазмид, 1 – элементов, транспозонов, а также возникающие ассоциации на молекулярном, субклеточном уровнях с возможным их участием в формировании паразитизма на более высоких ступенях развития [4, 8, 9].

Наиболее хорошо изученной формой паразитизма является бактериофагия. Общим признаком всех бактериофагов является внутриклеточный паразитизм, который определяется процессами транскрипции и трансляции, генетических детерминант и наличием особых механизмов для сборки зрелых вирионов. По характеру взаимодействия с бактериями фаги делятся на вирулентные и умеренные [7, 8].

Вирулентные фаги при заражении бактерий переходят в вегетативное состояние, т. е. в состояние размножения внутри бактериальной клетки, которая, как правило, всегда лизируется. Образовавшиеся зрелые вирионы освобождаются из клетки и переходят в питательный субстрат. Исходя из этого следует, что вирулентные фаги могут существовать в состоянии зрелого фага и вегетативного [7].

В отличие от вирулентных, умеренные фаги могут существовать в трех состояниях – в состоянии зрелого фага, вегетативного и профага. Эти фаги в ходе продуктивной фазы способны вызывать два пути развития инфекций – литической, по своему смыслу подобной литическому циклу вирулентных фагов, и лизогенной, которая характеризуется тем, что геном умеренного фага переходит в состояние профага. Клетки, несущие профаг, называют лизогенными. Каждая лизогенная бактерия дает начало лизогенному клону. Бактерии такого клона способны в течение неограниченного времени сохранять потенциальную способность продуцировать фаг [7]. В ряде случаев профаги некоторых умеренных фагов могут интегрировать в бактериальную хромосому, либо профаги могут присутствовать в клетке в виде самостоятельных репликанов.

Лизогенное состояние бактерий фенотипически проявляется двумя основными признаками: способностью микроба продуцировать фаг и наличием у них резистентности к инфекции, либо может переходить в состояние литического развития после индукции, вызывающей инактивацию репрессора и последующую экспрессию генов, ответствен-

ных за осуществление литического цикла.

Явление лизогении широко распространено среди бактерий разных видов, в том числе и среди тех, которые используются в вакцинном производстве [7, 8]. Способность поддержания лизогенного состояния бактерий обеспечивается синхронностью репликации профага и генома микроорганизма, а также наличием белка репрессора, выключающего все гены, обеспечивающие литический цикл развития.

Плазмиды бактерий представляют собой внехромосомные генетические детерминанты, передающиеся из поколения в поколение микроорганизмов. Они имеют собственные гены, детерминирующие специфические признаки бактерий, обладают способностью к репликации и большим сходством с вирусами, что дает основание отнести их к живым биологическим единицам. Плазмиды, проникая в бактериальную клетку, в отличие от вирусов, не размножаются в ней бесконтрольно и не подавляют функции бактериальных хромосом.

Существуя в бактериальной клетке, плазмиды сами контролируют образование числа возможных своих копий и своим присутствием, в ряде случаев, обеспечивают выживание бактерий в экстремальных условиях, наделяя их дополнительными селективными свойствами. Плазмиды контролируют синтез различных факторов патогенности у многих бактерий.

Распространение плазмид в природе происходит по вертикали, т. е. путем передачи от родительской клетки дочерним в процессе клеточного размножения, а также путем переноса между клетками в популяции бактерий, т. е. по горизонтали.

Наиболее изученными плазмидами бациллы антракса являются Px01 и Px02. Плазмида Px01 определяет синтез сложного экзотоксина, в составе которой имеется три гена - ген суа – определяет синтез фактора отечности (ОФ), ген Рад – кодирует синтез протективного антигена (РА); ген LEF – детерминирует синтез летального фактора (ЛФ). Все три компонента токсина действуют синхронно. Плазмида Px02 детерминирует синтез капсулы, которая является важнейшим фактором вирулентности сибиреязвенной бациллы. Капсула предохраняет Bac. antracis от фагоцитоза. Утрата капсулы приводит к потере вирулентности [1, 2, 3].

Материалы и методы исследований. Изучение субмикроскопического строения споровой вакцины СТИ осуществлялось методом электронной микроскопии ультратонких срезов содержимого ампулы препарата. Фиксация исследуемого материала проводилась глютаральдегидом и четырехокисью осмия по методу Келенбергера – Ритера, с последующей заливкой в эпоксидные смолы. Получение ультратонких срезов осуществлялось с помощью ультрамикротома УМТП–4. Контрастирование ультратонких срезов проводилось уксуснокислым свинцом по методу Рейнольдса. После обнаружения в вакцинной суспензии бактериофагов была проведена серия исследований с использованием методов очистки и концентрирования бактериальных вирусов. Очистку бактериофагов, содержащихся в вакциной суспензии, проводили методом дифференциального центрифугирования, начиная с 3000 об/мин и завершая ультрацентрифугированием, которое обеспечивало осаждение и концентрацию бактериофагов. Для изучения строения бактериофагов был использован метод нанесения фаговой суспензии на специальные сеточки, покрытые формваровой

пленкой. Контрастирование полученных образцов проводилось фосфорновольфрамовой кислотой (ФВК). Полученные образцы исследовали в электронном микроскопе ЭМВ – 100 Л с разрешающей способностью $3A^0$.

Результаты исследований. Поводом для электронно-микроскопических исследований вакцины СТИ послужило то, что в последние годы этот препарат потерял свое значение в ветеринарной медицине и был заменен на другие вакцины, которые производят из штаммов 55 ВНИИВВ и М в России и из штаммов «СБ» и К – 79Z – в Украине.

Изучение вакцины СТИ было начато с получения информации об ультраструктуре бацилл и возможного наличия бактериофагов. После первых же исследований ультраструктуры бактерий, находящихся в вакцине и обеспечивающих формирование противосибиреязвенного иммунитета у животных, было установлено сравнительно низкое содержание спор и большое количество разрушенных клеток. Кроме того, четко просматривалось наличие структур, которые идентифицировались как бактериофаги. Создавалось впечатление, что вакцина СТИ представляет собой суспензию разрушенных клеток и бактериофагов.

Развитие инфекций способно происходить двумя путями – литическим, по своему смыслу подобным литическому циклу вирулентных фагов, и лизогенным, который характеризуется тем, что геном умеренного фага переходит в состояние профага, способного присутствовать в клетке в виде самостоятельного репликона.

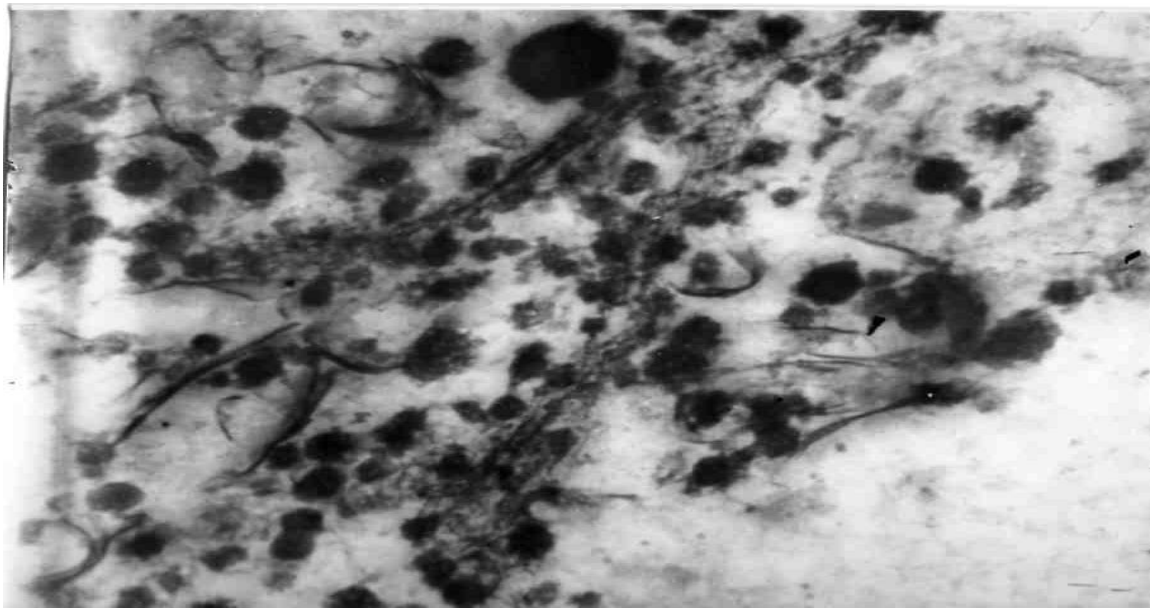


Рисунок 1 - Ультраструктура бацилл в составе вакцины СТИ

Известно, что для создания активного иммунитета против сибирской язвы необходимо ввести в организм животного 20-25 миллионов живых спор для крупных животных (лошади, крупный рогатый скот, верблюды) и 10 миллионов для мелких животных (овцы, козы), но такого количества живых спор в 1 $см^3$ данной вакцины не имелось. Отсюда следует, что главной причиной снижения иммуногенных свойств вакцины СТИ могло быть низкое содержание живых спор.

Таким образом, мы можем полагать о существовании реальной

угрозы потери производственных штаммов, применяемых для получения вакцин и продуктов микробного синтеза в результате контаминации их бактериофагами. В этой связи, необходимы специальные разработки для сохранения вакцинных и производственных штаммов от действия бактериофагов, тем более, если учесть, что во всем мире насчитывается всего несколько высокоимуногенных штаммов, которые пригодны для производства сибиреязвенных вакцин (55ВНИИВВ и M. Sterne и др.).

Заключение. На основании проведенных исследований можно сделать следующие выводы:

1. Методом электронной микроскопии установлена высокая контаминация вакцины СТИ сибиреязвенным бактериофагом, что, возможно, послужило причиной снижения иммуногенных свойств данного препарата.

2. Популяция сибиреязвенного штамма СТИ – 1, по всей видимости, представляет собой лизогенную систему, в которой осуществляется два пути развития инфекции: лизогенный, характеризующийся тем, что геном умеренного фага переходит в состояние профага, который может существовать в клетке в виде самостоятельных репликонов, и литический, по своему смыслу подобный литическому циклу вирулентных бактериофагов.

3. Сибиреязвенным вакцинным штаммам необходимы надежные меры биозащиты от контаминации бактериофагами.

Литература. *1. Бакулов, И. А. Оценка эффективности 10- летнего применения вакцины против сибирской язвы животных из штамма 55- ВНИИВВ и М / И. А. Бакулов, В. А. Гаврилов // Ветеринария. – 1994. – №8. – С. 11-15. 2. Бакулов, И.А. Сибирская язва животных и людей / И. А. Бакулов, В. А. Гаврилов // Ветеринарная газета. – 2000. – №8. 3. Бакулов, И. А. Сибирская язва (Антракс) / И. А. Бакулов, В. А. Гаврилов, В. В. Селиверстов. – Владимир, 2001. – С. 281. 4. Белоконов, И. И. Паразитоценозы в микромире / И. И. Белоконов, В. М. Апатенко, Л. А. Белоконова // Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини : збірник наукових праць. Ветеринарної науки. – 2001. – Вип. 7 (31). – С. 20-21. 5. Бусол, В. Єпізоотологічний моніторинг / В. Бусол, В. Постой, А. Блатко // Ветеринарна медицина – 2002. – №3. – С.12-14. 6. Завірюха, А. І. Перебіг Сибірки на щепленому поголів'ї / А. І. Завірюха // Ветеринарна медицина України. – 2000. – № 9. – С. 17. 7. Ипатенко, Н. Г. Испытание сибиреязвенных бактериофагов / Н. Г. Ипатенко [та інш.] // Ветеринария. – 2000. – № 6. – С. 22-23. 8. Ипатенко, Н. Г. Профилактика сибирской язвы в России / Н. Г. Ипатенко, С. И. Бахтаров, Н. В. // Ветеринарная. – 2000. – №4. – С 6-8. 9. Лобзин, Ю.В., Волжанин В.М., Захаренко С.М. Сибирская язва / Ю. В. Лобзин, В. М. Волжанин, С. М. Захаренко // КМАХ-2002, ТИ. – С. 33.10. Пименов Е. В., Кожухов В. В., Строчкою Ю. И. Создание вакцин против сибирской язвы. Человек и его здоровье. Режим доступа : http:біо./septemder.ru\2002\02\6.htm/. 11. Anthrax manual of diagnostic Test and Vaccines for Terrestrial Animals, Sthedition. – 2004. – P.17.*

УДК 619:616.995.42:639.92

РАСПРОСТРАНЕННЫЕ АКАРОЗНЫЕ БОЛЕЗНИ КРОЛИКОВ В УСЛОВИЯХ ЧАСТНЫХ ХОЗЯЙСТВ

Береговец И.А.
Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины, г. Киев, Украина

Введение. В ветеринарной медицине приобретает актуальность вопрос своевременной диагностики и эффективного лечения животных, больных акарозной инвазией. Как известно, количество кроликов, склонных к акарозным заболеваниям, постоянно растет [4]. Это связано с тем, что в большинстве случаев некоторые заболевания остаются без внимания специалистов ветеринарной медицины, ввиду того, что не всегда вовремя проводятся все необходимые профилактические мероприятия [1].

Акароз у кроликов в антисанитарных условиях содержания часто приобретает массовый характер, нанося при этом значительный экономический ущерб кролиководству. В результате кролики отстают в развитии, снижается их плодовитость, отмечается ухудшение качества мяса, пуха и шкурок. По результатам исследований Т.С. Катаевой (1989), у таких животных отмечается снижение массы тела на 10−35%. Они могут даже погибнуть через 1−1,5 месяца вследствие истощения [3, 5]. Доказано, что псороптоз подавляет воспроизводительную способность кроликов, в результате чего приплод от больных самок, как правило, погибает в первые дни жизни; а самцы со средней и тяжелой клинической формой псороптоза не способны идти на случку [1, 2].

Материалы и методы исследований. Исследования проводились на протяжении двух лет. Для опытов отбирали кроликов разных пород и возрастов, спонтанно пораженных возбудителями акарозов. Лабораторные исследования базировались на выявлении клещей или их яиц в соскобах, взятых от больных животных. Соскобы брали скальпелем по краям места поражения кожи. К рассматриваемым соскобам добавляли раствор щелочи или 50% раствор глицерина.

Результаты исследований. В частных хозяйствах Киевской и Черниговской областей у кроликов чаще регистрировали возбудителей псороптоза, саркоптоза, нотоэдроза, листрофороза и хейлетиоза.

У кроликов, пораженных возбудителем *Psoroptes cuniculi,* отмечали зуд в области ушных раковин, выпадение шерсти, истощение организма. У некоторых животных болезнь заканчивалась летальным исходом (рисунок 1).

Чаще всего возбудителя псороптоза обнаруживали на внутренней поверхности ушных раковин. Статистика этих случаев такова: в ушных раковинах − в 54,4% случаях, голове, передних и задних конечностях − 14,2%; генерализованную форму отмечали в 31,4% случаях.

При поражении кроликов клещами вида *Sarcoptes cuniculi,* патологический процесс сначала наблюдался в различных участках кожи головы, а затем клещи рассеивались по всему телу кроликов. На пораженных участках кожного покрова появлялись мелкие узелки, которые превращались в небольшие пузырьки или пустулы. Затем отмечались осложнения болезни, которая характеризовалась дерматитом, зудом и истощением животных (рисунок 2).

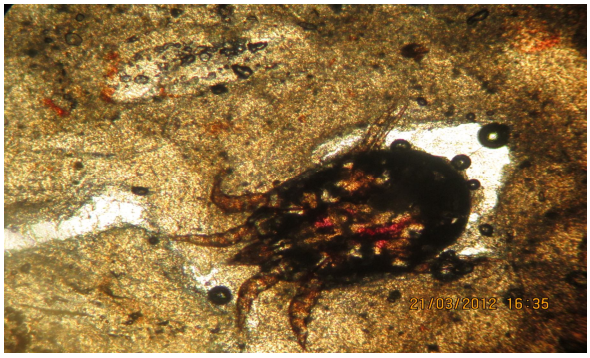


Рисунок 1 − Общий вид клеща *Psoroptes cuniculi* x 900

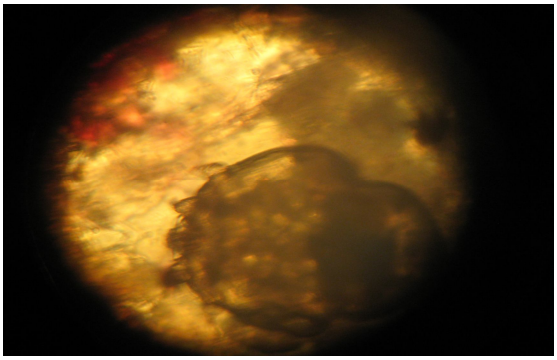


Рисунок 2 − Общий вид клеща *Sarcoptes cuniculi* x 900

Поражения кожи при саркоптозе в основном локализировались на голове и передних конечностях в 54,4% случаях, на тазовых конечностях (в области скакательного и локтевого суставов, груди и бедрах) − 45,6% случаях.

Признаки поражения кожи возбудителем *Notoedres cuniculi* чаще всего отмечали в области головы: надбровные дуги и верхняя губа − 90,4%, конечностях и половых органах − 9,6%.

У кроликов, пораженных возбудителем *Listriphorus gibbus,* отмечали признаки воспаления кожи, зуд, образование чешуек. В местах поражения шерсть становилась редкой. Обнаруживали участки с алопецией. Общее состояние животных ухудшалось (рисунок 3).

В местах паразитирования клещей *Cheyletiella parasitivorax* отмечали покраснение, везикулярные и пустулёзные поражения кожного покрова. Вдоль спины, особенно в области корня хвоста, была заметна перхоть. Собрав ее на темную бумагу, можно было заметить клещей, которые двигались.

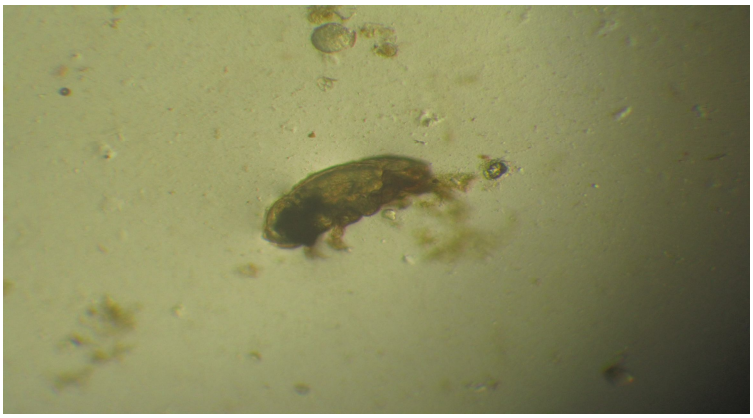


Рисунок 3 − Общий вид клеща *Listriphorus gibbus* x 900

Заключение. Проведенные исследования показали, что акарозные заболевания могут массово поражать кроликов в условиях частных хозяйств.

Литература. *1. Коновалова, В. М. Сезонная динамика и пути распространения псороптоза кроликов в условиях промышленных комплексов Зауралья / В. М. Коновалова, В. Д. Кузнецова // Сборник научных трудов ВНИИВЭА / Проблемы энтомологии и арахнологии. – Тюмень. – 1996. – Т. 37. – С. 42-46. 2. Рютова, В. П. Чесотка кроликов / В. П. Рютова // Кролиководство и звероводство. – 1992. – № 4. – С. 24. 3. Шевченко, А. А. Болезни кроликов / А. А. Шевченко, Л. В. Шевченко. – М.: Аквариум Принт, 2010. – 224 с. 4. Сорока, Н. М. Особливості епізоотології псороптозу кролів в умовах приватних господарств / Н. М. Сорока, І. А. Береговець // Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. – 2011. – Вип. 167, Ч. 1. – С. 111-113. 5. Береговець, І. А. Вплив збудників акарозів на організм кролів / І. А. Береговець, С. І. Пономар, І. Ю. Пашкевич // Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. – 2014. – Вип. 201, Ч. 1. – С. 9-14.*

УДК 619:614.449

ЭКТОПАРАЗИТЫ ПТИЦЫ КАК ОДИН ИЗ ФАКТОРОВ ПЕРЕНОСА ВОЗБУДИТЕЛЕЙ ИНФЕКЦИОННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ

Березовский А.В., Нагорная Л.В.
Сумской национальный аграрный университет, г. Сумы, Украина

Введение. Украина является государством с развитым животноводством, среди отраслей которого следует выделить птицеводство. Поскольку, именно птицеводство проявило максимальную динамичность и лабильность в неблагоприятных экономических условиях последних лет, развиваясь не только в промышленных масштабах, но и в мелких фермерских и приусадебных хозяйствах [1].

Ощутимый дисбаланс в эпизоотическое благополучие птицеводческих предприятий Украины вносят заболевания паразитарной этиологии, в частности, вызываемые членистоногими. Не являются исключением птицеводческие хозяйства и других стран. Экономический ущерб от инвазирования птицы эктопаразитами может превосходить в совокупности потери от инфекционных болезней. При слабой и средней интенсивности инвазии постоянными эктопаразитами, птица снижает прирост массы тела более чем на 40%, а при микстинвазии с постоянными эктопаразитами, в частности красным куриным клещом *Dermanyssus gallinae,* потери производительности возрастают более чем на 80% [2-6]. Паразитирование на птице эктопаразитов является причиной чрезвычайного беспокойства птицы, появления у нее сопутствующих клинических признаков: анемии, избыточной потери перьев, расклева, снижения яйценоскости, ухудшения сортности яиц и их племенной ценности, снижения конверсии корма и превышения расходов кормов [5, 6]. Также постоянные и временные эктопаразиты мо-

гут быть переносчиками и резервантами целого ряда инфекционных и инвазионных болезней, в частности спирохетоза, микоплазмоза, орнитоза, чумы, сальмонеллёза, пастереллёза и ряда других, вызывая вспышки указанных болезней, и тем самым приводя к еще большим экономическим потерям [7-11].

Материалы и методы исследований. Для изучения паразитических членистоногих как резервантов и носителей возбудителей инфекционных болезней, в птицеводческих хозяйствах Харьковской и Полтавской областей были отобраны для исследования эктопаразиты. В условиях Харьковской области проводили паразитологическое обследование крупных птицеводческих хозяйств с разведением яичных кроссов птицы на предмет поражения эктопаразитами. Содержание поголовья – в клеточных батареях. В Полтавской области исследовали поголовье птицы в мелких приусадебных хозяйствах. Выявленных эктопаразитов помещали в пробирки с 70%-ным этиловым спиртом, с целью последующей их видовой идентификации. Микробиологические исследования собранной эктопаразитофауны проводили в условиях лаборатории кафедр ветсанэкспертизы, микробиологии, зоогигиены, безопасности и качества продуктов животноводства Сумского национального аграрного университета, а также бактериологическом отделе Сумского филиала Государственного научно-исследовательского института. Для изучения контаминации эктопаразитов микроорганизмами из них готовили гомогенат в соотношении 1:10 на физиологическом растворе. В последующем полученную суспензию высевали на питательные среды, в частности МПА, МПБ, КМПА, Эндо, инкубируя при 37 ^{0}С на протяжении 24 часов. Выделенные микроорганизмы изучали с применением стандартных методик [12].

Результаты исследований. В результате проведения паразитологического обследования птицеводческих хозяйств с различными промышленными технологиями ведения отрасли, была установлена контаминация указанных объектов куриными клещами *Dermanyssus gallinae,* с той лишь разницей, что отличительной была интенсивность инвазии. Колонии клеща легко выявляли на конструктивном оборудовании в птичниках при проведении визуального осмотра. В отдельных случаях эктопаразитов выделяли на теле птицы. Маллофаг при клеточном содержании кур в обследованных нами хозяйствах с птиц не выделяли. В тоже время, при исследовании наличия паразитической арахноэнтомофауны на птицепоголовье в приусадебных хозяйствах населения в условиях Полтавской области установлено инвазирование разновозрастного поголовья кур и индюков маллофагами следующих видов: *Menopon gallinae, Menacanthrus stramineus*, *Menacanthrus cornutus, Goniocotes hologaster.* У кур преобладающим видом был *Menopon gallinae,* у индюков – *Menopon gallinae и Menacanthrus stramineus.* В нескольких случаях регистрировали наличие в помещениях, где содержалась птица, колоний клеща *Dermanyssus gallinae.*

При проведении микробиологических исследований гомогената с изолированных эктопаразитов установлена следующая микробиологическая картина: выделены культуры энтеробактерий *E. coli*, стафилококков – *S. aureus*, *S. gallinarum*, *S. epidermidis*, *S. saprophyticus*;

стрептококков – *S. pneumoniae*, *S. faecalis*. В гомогенате у куриных клещей выделялась вся вышеперечисленная микрофлора, в то время как гомогенат маллофаг содержал культуры энтеробактерий *E. coli* и стрептококков – *S. pneumoniae*, *S. faecalis*.

Полученные нами результаты, указывают на огромную значимость эктопаразитов в распространении возбудителей инфекционных болезней, поскольку освобождение птицеводческих хозяйств от паразитической энтомофауны даст возможность снизить риск вспышек среди поголовья экономически значимых бактериозов.

Заключение. Вследствие проведения экспериментальных исследований установлено, что временные и постоянные эктопаразиты птицы, в частности красный куриный клещ *Dermanyssus gallinae* и маллофаги суходольной птицы (кур и индюков), отобранные как в самих птичниках (*Dermanyssus gallinae),* так и непосредственно с птиц (маллофаги*),* являются носителями патогенной кокковой микрофлоры: эшерихий, стафилококков и стрептококов.

Литература. *1. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http:www.vous.vin.ua/index.php/statistical-information/. 2. Богданова, Е. Н. Инфекционные заболевания, передаваемые иксодовыми клещами и синантропизация клещей / Е. Н. Богданова // Профилактическая медицина – практическому здравоохранению : Сб. научн. статей МПФ ППО ММА им. И. М.Сеченова. - М., 2007. – Вып.3. – С. 253-258. 3. Audi, A. H. Prevalence of bird louse, menacanthus cornutus (Pthiraptera: Amblycera) in four selected poultry farms in kano state, Nigeria / A. H. Audi, A. M. Asmau // Bayero Journal of Pure and Applied Sciences. – Vol. 7. – N. 1. – 2014. – P. 142-154. 4. Valiente-Moro, C. Vectorial role of some dermanyssoid mites (Acari, Mesostigmata, Dermanyssoidea). Parasite / C. Valiente-Moro, C. Chauve, L. Zenner. – 2005. – Vol. 12. – P. 99-109. 5. Chauve, C. The poultry red mite Dermanessus gallinae: current situation and future prospects for control C. Chauve // Veterinary Parasitology. - 1998. – Vol. 79. – P. 239-245. 6. Durden, L. A. Laboratory transmission of eastern equine encephalomyelitis virus to chickens by chicken mites / L. A. Durden, K. J. Linthicum, T. P. Monath // Journal of Medical Entomology. - 1993. – Vol. 30. – N.1. – P. 281-285. 7. Акбаев, Р. М. К вопросу о способности гамазоидных клещей Dermanyssus gallinae быть переносчиками возбудителей инфекционных болезней / Р. М. Акбаев // Современные проблемы диагностики, лечения и профилактики болезней животных и птиц: сб. науч. трудов. – 2010. – №3. – С. 73-75. 8. Okaeme, A. N. Lameness associated with ectoparasitic infestation in Numidia meleagris galeata, Gallus domestica, and Pavo multicus (Sic) / A. N. Okaeme // Bulletin Anim. Hlth. Prod. – 1989. – Vol. 37. – P. 189-190. 9. Машкей, А. Н. Паразитарные зооантропонозы в мегаполисах Украины / А. Н. Машкей // Ветеринарна медицина: Міжвід. темат. наук. зб. / ІЕКВМ УААН. – Харків, 2003. – Вип. 81. – С. 215-217. 10. Лях, Ю. Г. Роль членистоногих в переносе возбудителей пастереллеза у сельскохозяйственных животных / Ю. Г. Лях // Современные проблемы общей, медицинской и ветеринарной паразитологии : Тр. науч.-практ. конф. - Витебск: ВГМУ, 2004. – С. 366-368. 11. Журавец, А. К., Дубовиков Д. А. О роли насекомых в распространении яиц гельминтов / А. К. Журавец, Д. А. Дубовиков // Ветеринария. – 1998. – № 3. – С. 35-36. 12. Головко, А. Н. Микробиологические и вирусологические методы исследований в ветеринарной медицине / А. Н. Головко [и др.]. – Х., «НТМТ». – 2007. – 512 с.*

УДК 619:616.995.122.21/132:636.2(476.5)

ЭПИЗООТИЧЕСКАЯ СИТУАЦИЯ ПО ФАСЦИОЛЁЗУ И ЭЗОФАГОСТОМОЗУ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА В ВИТЕБСКОЙ ОБЛАСТИ

Братушкина Е.Л., Минич А.В.
УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

Введение. Паразитарные болезни сельскохозяйственных животных имеют достаточно широкое распространение во всех областях Республики Беларусь и причиняют значительный экономический ущерб народному хозяйству. Ряд паразитозов относится к зоонозам, то есть опасны для человека [1].

Современное животноводство идет по пути интенсификации. Это приводит к значительной концентрации поголовья на ограниченных площадях животноводческих помещений, что сказывается на видовом составе, экстенсивности и интенсивности инвазии, а также распространенности паразитов.

Эпизоотологические особенности паразитарных заболеваний во многом определяются их хроническим течением и невыраженными клиническими признаками. Инвазированные животные длительное время выделяют из организма инвазионное начало в окружающую среду, что вызывает постоянное накопление яиц и личинок гельминтов в местах содержания и выпаса. Способствуют широкому распространению инвазий также нарушение ветеринарно-санитарных правил содержания животных, несвоевременность проводимых лечебно-профилактических мероприятий, некачественная уборка и дезинвазия помещений [2, 3].

В Республике Беларусь самое широкое распространение среди крупного рогатого скота получили два типа гельминтов – *Plathelminthes* и *Nemathelminthes*. Паразитозы охватывают все возрастные категории животных, зачастую формируют паразитоценозы, которые находятся в сложных взаимоотношениях с организмом хозяина.

Наибольшее распространение среди крупного и мелкого рогатого скота получили представители рода *Fasciola* и подотряда *Strongylata*.

Фасциолёз характеризуется преимущественным поражением печени и желчевыделительной системы. У животных, больных фасциолёзом, значительно снижается продуктивность: у коров на 25-40% понижаются надои, у овец ухудшается качество шерсти и уменьшается ее количество; животные худеют, что ведет к потере мясной продуктивности. Природно-климатические условия Беларуси (обилие атмосферных осадков, озер, болот, низких и заболоченных лугов и пастбищ, заросших кустарником и мелколесьем) способствуют широкому распространению фасциолёза [4]. Коровы в среднем инвазированы до 30-50%.

Стронгилятозы желудочно-кишечного тракта – это группа гельминтозных заболеваний, вызываемых представителями подотряда *Strongylata*, семейств *Strongylidae*, *Trichostrongylidae*, *Trichonematidae*,

Ancylostomatidae, паразитирующими в половозрелой стадии в сычуге и кишечнике животных, что приводит к снижению продуктивности и племенных качеств животных [2, 4].

Материалы и методы исследований. Объектом наших исследований служил крупный рогатый скот принадлежащий ряду скотоводческих хозяйств Витебского района. Пробы фекалий для копроскопического исследования отбирались из прямой кишки и исследовались методом последовательных промываний при диагностике фасциолёза, а также по методу Дарлинга для диагностики стронгилятозов желудочно-кишечного тракта. Диагноз «фасциолёз» устанавливали, выявляя при микроскопии яйца фасциол, имеющих овальную форму, желтоватую окраску, длиной 0,13-0,14 мм. Диагноз «эзофагостомоз» устанавливали путем обнаружения в пробе фекалий яиц стронгилятного типа с последующим культивированием яиц в термостате при температуре 28°С в течение 7-10 дней и определением родовой принадлежности личинок.

С целью изучения возрастной и сезонной динамики эзофагостомоза крупного рогатого скота ежемесячно с ноября по апрель проводили копроскопическое исследование у животных 1-6, 6-12-месячного возраста, тёлок старше 1 года и коров. В каждой возрастной группе было по 65 животных.

Результаты исследований. Проведенное обследование показало, что зараженность животных фасциолами составила 7-27% от обследованного поголовья, при этом интенсивность инвазии − 6-42 яиц в 1 грамме фекалий.

Экстенсивность инвазии стронгилятами желудочно-кишечного тракта, по нашим исследованиям, у различных возрастных групп крупного рогатого скота на территории Витебской области составляет 86,9%, эзофагостомы выделены у 27,8% животных.

При изучении возрастной динамики телят 1-6-месячного возраста, зараженных эзофагостомами, обнаружено не было.

При обследовании телят 6-12 месяцев с ноября по январь наблюдалось незначительное колебание экстенсивности инвазии (4,62%-6,15%-4,62%), с февраля по апрель отмечен небольшой подъем инвазированности эзофагостомами с 9,23% до 10,77%.

Телки старше 1 года заражены эзофагостомами значительно сильнее. В динамике эзофагостомоза наблюдается выраженный подъем экстенсивности инвазии с января по апрель (16,92%-18,46%-21,54%-18,46%). В ноябре и декабре процент инвазии составил 15,38% и 13,85%, соответственно.

В группе полновозрастных животных отмечается подъем инвазированности к марту (12,31%-12,31%-10,77%-15,38%-23,08%).

Заключение. Таким образом, проведенные исследования указывают на то, что фасциолёз имеет достаточное распространение в хозяйствах Витебской области. Это предусматривает необходимость проведения комплекса мероприятий, направленных на освобождение животных от гельминтов и оздоровления внешней среды от личиночных стадий паразита (уничтожение моллюсков, плановая смена участков пастбищ, образование культурных пастбищ).

В динамике эзофагостомоза выражена зависимость степени зараженности крупного рогатого скота от сезона года. У животных экстенсивность инвазии нарастает с января-февраля к марту-апрелю. У

телят 6-12 месяцев экстенсивность эзофагостомозной инвазии слабее, чем у животных более старших возрастов.

Литература. *1. Адаптационные процессы и паразитозы животных : монография / А. И. Ятусевич [и др.]. – Витебск : УО ВГАВМ, 2006. – 404 с. 2. Липницкий, С. С. Фауна гельминтов домашних жвачных Беларуси и средства дегельминтизации этих гельминтозов / С. С. Липницкий // Международный аграрный журнал. – 1999. - № 12. – С. 37-43. 3. Панасюк, Д. И. Профилактика гельминтозов животных / Д. И. Панасюк. – М. : Колос, 1982. – 191 с. 4. Паразитология и инвазионные болезни животных / М. Ш. Акбаев [и др.] ; под общ.ред. М. Ш. Акбаева. – Москва : Колос, 2002. – 743 с.*

УДК 619:576.89

ВЛИЯНИЕ ПРИРОДНО-КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ НА РАСПРОСТРАНЕНИЕ ФАСЦИОЛЁЗА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА В МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Василевич Ф.И., Шемякова С.А.
ФГБОУ ВО «Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии – МВА имени К.И. Скрябина»,
г. Москва, Россия

Введение. Анализ научной литературы, а также практический опыт показывают, что системный подход в борьбе с трематодозами невозможен без аналитической и диагностической базы, дающей точную характеристику заражения той или иной местности. При этом важной составляющей совершенствования производства молока и мяса является своевременное выполнение комплекса ветеринарно-санитарных, специальных лечебно-профилактических и оздоровительных мероприятий при паразитарных болезнях крупного рогатого скота с учетом климато-географических условий, технологии содержания и кормления животных, особенностей эпизоотологии отдельных нозологических форм (А.М. Сазанов, 1997; Э.И. Рехвиашвили, 1998; В.В. Горохов, 2000; А.В. Зубов, М.Ш. Акбаев, 2001; Е.Е. Коляда, 2003; М.Э. Онуфриенко, 2004; В.В. Лошкарева, 2005).

Материалы и методы исследований. Для выяснения значения природно-климатических условий в эпизоотическом процессе при фасциолёзе крупного рогатого скота на примере хозяйств Московской области изучили ряд статистических показателей (средние температуры зимой и летом, количество осадков, в т. ч. за вегетационный период, биотопы моллюсков лимнеид). Статистическую обработку результатов выполняли с помощью программы MedCalc для Windows.

Результаты исследований. В Московской области установлен один вид трематод из семейства *Fasciolidae* – *Fasciola hepatica*. Партеногенетические стадии фасциол в малом и овальном прудовиках (*Lymnaea truncatula*, *L. ovata*) в природных условиях Центрального района Российской Федерации при температуре воды 12-19°С разви-

ваются в течение 52-55 дней, при 15-21°С – 50-52 дня. Продолжительность выхода церкариев из моллюсков коррелирует с температурой воды и составляет от 1 до 12 дней. Приживаемость фасциол в организме дефинитивных хозяев варьирует от 17,0±0,9 до 75,0±3,8%.

Как показали результаты исследований в Ступинском районе в весенний период за ряд лет, моллюски-лимнеиды, инвазированные партенитами *Fasciola hepatica*, в большинстве случаев перезимовывают в природно-климатических условиях Московской области. Но численность их популяций невысокая (1-2 экз./м^2). Поэтому весенне-летний пик фасциолёза крупного рогатого скота незначительный. В этот период зараженность моллюсков партеногенетическими стадиями фасциол составляет 2-4%. В последующем, вследствие заражения моллюсков новых генераций мирацидиями фасциол через вышедших на пастбища недегельминтизированных животных, уровень эпизоотического процесса при фасциолёзе увеличивается. Второй пик инвазии приходится на август – сентябрь; наблюдается массовый выход из моллюсков церкариев и образование адолескариев. В этот период зараженность малых прудовиков партенитами трематод, морфологически соответствующих Fasciola hepatica, достигает 11,6±0,6%. Средние показатели экстенсивности инвазии при фасциолёзе крупного рогатого скота – 16,0±0,8-21,0±1,1%

Инвазированность малых прудовиков редиями и церкариями *Fasciola hepatica* в разные месяцы пастбищного периода колеблется от 2,5±0,1% в июне, до 3,4±0,2% − в июле и 8,0±0,4% − в августе. Путем культивирования 136 экземпляров моллюсков церкарии обнаружены у 11 (8,0±0,4%), компрессорным методом установлена зараженность редиями и церкариями 12 из 176 экз. (6,8±0,3 %). Полученные данные подтверждают средний уровень эпизоотического процесса при фасциолёзе в хозяйствах Центрального района Российской Федерации.

Эпизоотический процесс при фасциолёзе крупного рогатого скота в семи районах Московской области характеризуется значительным повышением с 2003 по 2008 гг. Высокий уровень среднегодовых осадков (до 670 мм) и показатели зараженности животных фасциолами коррелируют. В Клинском, Можайском и Наро-Фоминском районах пики заболеваемости фасциолёзом установлены в 2003 и 2007 гг. В Дмитровском, Волоколамском и Сергиево-Посадском районах динамика эпизоотического процесса при фасциолёзе по годам несколько отличается, показатели экстенсивности инвазии максимальны в 2004 и в 2007 гг. В местах выпаса животных, расположенных на расстоянии 1,5-2,5 км от молочно-товарных ферм, в мае - июне на 1 м^2 в среднем выявлено 3-4, в июле – 2-3, в августе – 7-9 экземпляров моллюсков лимнеид. Лимнеид обнаруживали погруженными в воду на глубине 5-12 см, а также на прибрежной растительности.

Компрессорное исследование на личиночные стадии фасциол в конце лета и осенью 190 моллюсков, собранных на прилегающих к фермам пастбищах в Московской области, позволило установить партенит и церкариев в 22 случаях (11,6%).

По степени риска заболеваемости фасциолёзом крупного рогатого скота Московская область условно поделена на зоны:

- к зоне наибольшего постоянного риска относится группа районов в составе Можайского, Рузского, Шаховского, Лотошинского, Волоколамского, Клинского, Солнечногорского, Талдомского, Дмитровского, Сергиево-Посадского, Наро-Фоминского. В годы с высоким уровнем осадков заболеваемость фасциолёзом возрастает с запада от Можайска на северо-восток к Сергиеву Посаду;

- к зоне непостоянного риска относятся Воскресенский, Егорьевский, Истринский, Коломенский, Луховицкий, Ногинский, Одинцовский, Орехово-Зуевский, Павлово-Посадский, Раменский, Серпуховской, Ступинский, Чеховский, Шатурский районы. За последние три года в этом регионе среди скота выявлено небольшое количество зараженных животных, интенсивность инвазии – низкая (3-5 экз. фасциол);

- к благополучной по фасциолёзу крупного рогатого скота зоне относится группа районов в составе Балашихинского, Домодедовского, Красногорского, Ленинского, Подольского, Пушкинского, Люберецкого, Мытищинского, Химкинского, Зарайского, Каширского, Озерского, Серебряно-Прудского.

При убое животных половозрелых фасциол в желчных ходах печени выявляли в 2-4 раза чаще, чем яйца трематод методами копроовоскопических исследований.

Заключение. Таким образом, результаты исследований показывают, что в последние годы наблюдается тенденция к увеличению заболеваемости фасциолёзом крупного рогатого скота в хозяйствах Московской области.

Литература. *1. Горохов, В. В. Фасциолез как экологическая проблема / В. В. Горохов // Ветеринария. – 2000. – № 3. – С. 8. 2. Зубов, А. В. Фасциолез и парамфистоматоз крупного рогатого скота в условиях Московской и Нижегородской областей и сравнительное испытание антгельминтиков / А. В. Зубов, М. Ш. Акбаев // Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями: Материалы докладов научной конференции ВИГИС. – М. – 2001. – С. 96-99. 3. Коляда, Е. Е. Эпизоотология и терапия фасциолеза и дикроцелиоза крупного рогатого скота в Среднем Поволжье / Е. Е. Коляда // Автореф. дис. … канд. вет. наук. – М. – 2004. – 25 с. 4. Лошкарева, В. В. Маритогония трематод у крупного рогатого скота и оптимизация сроков применения ангельминтиков в условиях Среднего Предуралья / В. В. Лошкарева // Автореф. дис. … канд. вет. наук. – М. – 2005. – 25 с. 5. Онуфриенко, М. Э. Возрастная динамика фасциолеза крупного рогатого скота в хозяйствах Северо-Западного региона России / М. Э. Онуфриенко // Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями: Материалы докладов научной конференции ВИГИС. – М. – 2004. – С. 290-292. 6. Сазанов, А. М. Диагностика зараженности лимнеид личинками трематод / А. М. Сазанов // Актуальные вопросы теоретической и прикладной трематодологии и цестодологии: Материалы докладов научной конференции ВИГИС. – М. – 1997. – С. 132-134.*

УДК 619:616.99:616.3:636.22/.28.053.2

НОВЫЕ ЭФФЕКТИВНЫЕ АНТГЕЛЬМИНТНЫЕ ПРЕПАРАТЫ

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

Введение. На сегодняшний день для лечения и профилактики паразитарных заболеваний желудочно-кишечного тракта животных применяются монокомпонентные препараты, большим недостатком которых является быстроразвивающаяся резистентность гельминтов к ним. Помимо этого, многие паразиты на протяжении эволюции выработали механизмы, позволяющие им ослаблять иммунный статус организма своего хозяина. Поэтому у животных со сниженной иммунной системой наблюдаются длительные и повторные инвазии. В связи с этим целью нашей работы стало разработать комплексные противопаразитарные препараты, обладающие высокой эффективностью и иммуностимулирующим эффектом.

Материалы и методы исследований. Исследования эффективности применения комплексных антгельминтиков «Полипарацид», «Гельминтовет» и «Фенбет 20» при ассоциативных паразитозах желудочно-кишечного тракта телят проводили в хозяйствах Логойского района Минской области. Объектом исследований служили телята 3–4-месячного возраста, спонтанно инвазированные стронгилоидами, трихостронгилидами, эймериями и балантидиями. С целью изучения уровня инвазии паразитами желудочно-кишечного тракта от телят отбирали пробы фекалий, которые исследовали по методу Г.А. Котельникова – В.М. Хренова (1974) – для обнаружения яиц гельминтов и ооцист эймерий. Культивирование личинок проводили по методу А.М. Петрова и В.Г. Гагарина (1953) и выделение их по Берману–Орлову – для определения родового и количественного состава личинок. По методу А.Ф. Манжоса (1984) – определяли число балантидий в 1 мл фекалий. С целью изучения влияния полипарацида, гельминтовета и фенбета 20 на иммунобиохимические показатели в организме телят от животных отбирали пробы крови, в которой определяли количества эритроцитов, лейкоцитов, уровня гемоглобина. Лейкоцитарную формулу выводили путем подсчета 100 клеток в мазках крови, окрашенных по Романовскому–Гимза. Для определения циркулирующих иммунных комплексов использовали метод Ю.А. Гриневич и Н.И. Алферова (1981). Определение иммуноглобулинов G, M, A осуществляли методом простой радиальной диффузии в геле по Манчини (1965) в модификации Ю.Н. Федорова (1981). Соотношение белковых фракций определяли с помощью диагностического набора «CORMAY GEL PROTEIN 100». Биохимическое исследование сыворотки крови проводили на биохимическом анализаторе Dialab Autolyser.

Статистический анализ полученных данных проводили с помощью прикладных программ Microsoft Excel.

Результаты исследований. Экстенсэффективность применения внутрь полипарацида в дозе 75 мг/кг живой массы двукратно с интер-

валом 24 часа составила при стронгилоидозе и трихостронгилидозах 100%, эймериозах – 40,59%, балантидиозе – 41,64%. Экстенсэффективность применения внутрь гельминтовета в дозе 50 мг/кг живой массы однократно составила при стронгилоидозе и трихостронгилидозах 100%, эймериозах – 60,23%, криптоспоридиозе – 87,50%, балантидиозе – 42,15%. Экстенсэффективность применения внутрь фенбета 20 в дозе 50 мг/кг живой массы однократно составила при стронгилоидозе и трихостронгилидозах 100%, эймериозах – 38,18%, балантидиозе – 41,03%.

Помимо высокой экстенсэффективности новых комплексных антгельминтиков, применение полипарацида и гельминтовета способствовало восстановлению иммунобиологических показателей до уровня интактных телят. Дегельминтизация телят полипарацидом привела к увеличению количества эритроцитов на 35,73% (P<0,001), гемоглобина – на 16,64% (P<0,05), лимфоцитов – на 9,55% (P<0,05), Т-лимфоцитов – в 2,08 раза (P<0,001), Т-хелперов – в 1,50 раза (P<0,01), В-лимфоцитов – в 2,34 раза (P<0,001), общего белка – на 23,41% (P<0,01), альбумина – на 15,43% (P<0,05), β-глобулинов – на 48,81% (P<0,001), γ-глобулинов – на 14,90% (P<0,01), IgG и IgA – в 1,35 раза (P<0,05) и 1,77 раза (P<0,05) соответственно, кальция – в 1,39 раза (P<0,01), фосфора – в 1,23 раза (P<0,05), железа – в 2,36 раза (P<0,001) и магния – в 2,30 раза(P<0,01) по сравнению с инвазированными телятами группы контроля. После применения полипарацида количество лейкоцитов уменьшилось на 26,76% (P<0,001), эозинофилов – на 47,36% (P<0,001), палочкоядерных нейтрофилов – на 24,04% (P<0,01), α_1-глобулинов – на 29,91% (P<0,001), α_2-глобулинов – на 22,19% (P<0,001), ЦИК – в 2,37 раза (P<0,001), IgM – на 41,65% (P<0,05), АсАТ – на 38,05% (P<0,01), АлАТ – на 27,95% (P<0,01), ЩФ – на 27,36 раза (P<0,01) по отношению к зараженным паразитами желудочно-кишечного тракта телятам. После применения гельминтовета у инвазированных телят увеличилось, по отношению к зараженным животным, количество лимфоцитов на 9,01% (P<0,001), Т-лимфоцитов – в 1,95 раза (P<0,001), Т-хелперов – в 2,66 раза (P<0,001), В-лимфоцитов – в 2,69 раза (P<0,001), β-глобулинов – на 20,31% (P<0,05), кальция – в 1,21 раза (P<0,05); уменьшилось содержание эозинофилов на 42,05% (P<0,001), палочкоядерных нейтрофилов – на 14,30% (P<0,05), α_1-глобулинов – на 21,19% (P<0,01), α_2-глобулинов – на 19,30% (P<0,05), IgM – на 37,92% (P<0,05), ЦИК – в 1,54 раза (P<0,001), АсАТ – на 49,06% (P<0,01), АлАТ – на 30,0% (P<0,05).

Помимо этого, применение полипарацида, гельминтовета и фенбета 20 способствовало увеличению среденесуточных привесов телят после дегельминтизации в 1,40 раза (P<0,001), 1,33 раза (P<0,001) и в 1,40 раза (P<0,001) соответственно, при этом экономическая эффективность применения телятам полипарацида в расчете на рубль затрат составила 7,93 рубля, применения гельминтовета – 11,34 рубля, применения животным фенбета 20 – 12,63 рубля на рубль затрат.

Заключение. Проведенные исследования показали, что применение новых комплексных антгельминтных препаратов: полипарацида, гельминтовета и фенбета 20 – способствует элиминации паразитов из организма телят и восстановлению иммунного статуса животных.

Литература. *1. Якубовский, М. В. Особенности иммунитета при паразитарных болезнях животных / М. В. Якубовский // Ветеринарное дело. – 2015. – № 2. – С. 16 – 22. 2. Якубовский, М. В. Комплексные препараты: терапевтический и экономический эффект применения при паразитозах животных / М. В. Якубовский [и др.] // Эпизоотология, иммунобиология, фармакология, санитария. – 2015. – № 1. – С. 35 – 42. 3. Chihai, O. Antiparasite chemotherapy – supressing factor of cell immunity in bovine / O. Chihai, D. Erhan, S. Rusu // Bulletin of University of Agricultural Sciences and Veterinary Medicine Cluj-Napoca: Veterinary Medicine. – 2008 – Vol. 65 (2). – P. 37 – 39.*

УДК 619:616.995.1:636.32

КИШЕЧНЫЕ ПАРАЗИТОЦЕНОЗЫ ОВЕЦ В РАЗЛИЧНЫХ ТИПАХ ХОЗЯЙСТВ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

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

Введение. Большой резерв в развитии продуктивного животноводства представляет овцеводство, которое по разнообразию производимой продукции существенно отличается от других отраслей. От овец получают шерсть, мясо, молоко, шубно-меховое сырье, каракуль и т.д.

Возрождение овцеводства путем создания различных типов хозяйств, активизация хозяйственных связей сопровождается формированием новых паразитарных систем, сочлены которых будут существенно влиять на эффективность ведения отрасли [1, 3].

Следовательно, изучение нозологического профиля паразитозов овец в условиях хозяйств Республики Беларусь – крайне актуальная задача [2].

Материалы и методы исследований. С целью выяснения видового состава паразитарных систем у овец нами проведены исследования в разных типах хозяйств, расположенных в 15 районах 5 природно-климатических зон Республики Беларусь. В хозяйствах овец исследовали по методам Дарлинга, последовательного промывания и Берману-Орлову. Анализировали сведения диагностических лабораторий и вскрытия овец. Определение видов, родов, семейств и подотрядов выявленных гельминтов проводили, руководствуясь данными А. И. Ятусевича с соавт. [2].

Результаты исследований показали, что у овец различных возрастных групп в специализированных хозяйствах, было установлено наличие фасциол (ЭИ 8,04-23,1%), парамфистоматид (2,12-6,11%), стронгилоидов (22,37-37,24%), кишечных стронгилят (38,72-48,58%), трихоцефалят, в т. ч. капиллярий (2,31-4,74%) и трихоцефал (7,97-12,69%), легочных нематод (мюллерий 5,23-9,86% и диктиокаул 7,97-19,26%), мониезий (0,79-15,98%).

Фасциол и парамфистоматид не установлено у ягнят до 6-месячного возраста. У взрослых овец ЭИ составила 55,06%, у молодняка до 6-месячного возраста – 51,93%, у 6-12-месячного – 48,79%.

Установлено, что по сезонам года у взрослых овец и молодняка старше 6 месяцев экстенсивность инвазии существенно не отличалась (22,19-26,75% и 23,93-26,06%).

В фермерских хозяйствах установлено наличие фасциол (ЭИ 8,52-9,5%), стронгилоидов (19,89-26,1%), кишечных стронгилят (24,1-25,59%), трихоцефал (2,19-7,1%), мюллерий (1,42-4,03%), мониезий (3,54-9,9%) и диктиокаул (12,2-15,63%). Не выявлены представители семейства *Paramfistomatidae*, *Dicrocoeliidae*, а также капиллярий. Наиболее высокая экстенсивность инвазии отмечена у молодняка овец до 6-месячного возраста (41,1%), несколько ниже – у взрослых овец (33,2%). При изучении сезонной динамики высокая инвазированность отмечена во все периоды года: стронгилоидами (19,64-25,42%) и кишечными стронгилятами (18,86-29,82%).

Анализ паразитофауны овец в индивидуальных хозяйствах южного региона (южные районы Брестской области) показал, что фауна гельминтов животных достаточно разнообразная. Были выявлены фасциолы (ЭИ 15,22-19,45%), парамфистоматиды (4,43-4,86%), стронгилоиды (12,25-22,85%), кишечные стронгиляты (0,63-5,71%), трихоцефалы (4,43-6,61%), капиллярии (0,63-5,71%), мониезии (3,38-6,61%) и диктиокаулы (4,28-19,26%). Наиболее высокая инвазированность во все сезоны года отмечена стронгилятами (26,4-31,47%), а также другими паразитами в летний период, за исключением капиллярий (0,31%).

При анализе паразитофауны овец западного региона (Гродненская область) установлено паразитирование многих видов гельминтов: фасциол (8,8-11,53%), парамфистоматид (1,8-2,2%), дикроцелий (2,26% у взрослых овец), стронгилоидов (15,83-22,22%), кишечных стронгилят (25,33-26,38%), диктиокаул (3,48-13,34%). В незначительном количестве выявлены трихоцефалы (1,16-2,77%), капиллярии (0,27-6,20%), мониезии (0,77-6,78%). Общая инвазированность овец различных возрастных групп была высокой и составляла 40,04-42,63%.

Анализ паразитологических обследований овец в центральной зоне Республики Беларусь (районы Минской области) показал, что инвазированность гельминтами достаточно высокая, однако в фауне паразитов не обнаружено парамфистоматид, дикроцелий, капиллярий и мюллерий, отмечена невысокая экстенсивность инвазии трихоцефалами (1,86-4,50%). В то же время фасциолы встречались у 11,65-15,60% случаев, стронгилоиды – у 18,4-22,7%, кишечные стронгиляты – у 23,5-30,0%. Общая инвазированность взрослых овец составила 42,2%, ягнят до 6 месяцев – 40,7% молодняка 6-12 месяцев – 38,4%. При анализе сезонной динамики установлено, что наиболее высокая инвазированность была среди ягнят 6-12-месячного возраста, в летний период (12,7%).

В северном регионе (хозяйства Витебской области) наиболее высокой оказалась инвазированность овец кишечными стронгилятами (44,7-62,31%) и фасциолами (17,05-50,49%). Не выявлены парамфистоматиды, дикроцелии, мюллерии, у взрослых овец не обнаружены капиллярии, у ягнят – трихоцефалы и мониезии. Во все сезоны года была отмечена высокая зараженность кишечными стронгилятами (47,19-58,1%), фасциолами – в осенний (39,3%) и зимний периоды (37,2%). Отмечена высокая инвазированность диктиокаулами в лет-

ний период (47,9%). Экстенсивность инвазии всего обследованного поголовья составила 63,9-80-78%.

В индивидуальных хозяйствах Могилевской области (восточный регион) больше половины овец инвазированы кишечными стронгилятами (ЭИ 45,52-56,07%), фасциолами среди взрослых овец (30,71%), стронгилоидами (28,21%). Не выявлены парамфистоматиды, дикроцелии, мюллерии, мониезии у молодых ягнят. Трихоцефалы и капиллярии установлены у 0,59-6,39% животных. В зимний и летний периоды больше всего заражены овцы кишечными стронгилятами (51,69-53,47%) и стронгилоидами в зимний период (37,46%). Суммированные данные свидетельствуют, что общая инвазированность овцепоголовья восточного региона составляет 59,23-66,79%.

Обобщая данные по зараженности овец в различных типах хозяйств установлено, что наибольшая зараженность отмечена в индивидуальных хозяйствах (27,24%), в специализированном сельскохозяйственном предприятии «Дружба» инвазировано 13,9% животных, а в фермерском хозяйстве «Сеньково» - 7,76%. В гельминтофауне доминируют кишечные стронгиляты (36,19%), стронгилоиды (21,5%), диктиокаулы (16,99%) и фасциолы (12,24%). Реже встречаются трихоцефалы и капиллярии (3,46%), мониезии (5,42%). Отмечены случаи заражения овец парамфистоматидами, дикроцелиями и мюллериями.

Заключение. Паразитарные системы овец в различных типах хозяйств представлены кишечными стронгилятами (36,19%), стронгилоидами (21,15%), диктиокаулами (16,99%), фасциолами (12,24%), мониезиями (5,42%), трихоцефалами и капилляриями (3,46%). Установлена невысокая экстенсивность инвазии парамфистомами, дикроцелиями и мюллериями. Существенных особенностей в разнообразии фауны гельминтов в зависимости от категории хозяйств, условий кормления, содержания и количества поголовья не установлено. Высокая экстенсивность гельминтозной инвазии установлена у овец в индивидуальных хозяйствах (27,24%), в спецхозах она составила 7,76-13,90%. Функционирующие паразитарные системы чаще представлены 2-4 и более гельминтами. При этом количество зараженных животных установлено в восточной (27%), северной (24%), западной (14%) и южной (17%) зонах.

Литература. *1. Рекомендации по борьбе с гельминтозами крупного и мелкого рогатого скота животных : Утверждены ГУВ и МСХ и П РБ, 30 марта 2007 г. / А. И. Ятусевич [и др.]. – Витебск, 2007. – С. 17. 2. Ятусевич, А. И. Паразитология и инвазионные болезни животных : учебник для студентов по специальности «Ветеринарная медицина» учреждений, обеспечивающих получение высшего образования / А. И. Ятусевич [и др.] – Минск : ИВЦ Минфина, 2007. – 580 с. 3. Руководство по ветеринарной паразитологии / А. И. Ятусевич [и др.] ; под ред. В. Ф. Галата, А. И. Ятусевича ; Витебская государственная академия ветеринарной медицины, Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины. – Минск : ИВЦ Минфина, 2015. – 495 с.*

УДК 619.616.993.192

ЛАБОРАТОРНЫЕ МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ ТОКСОПЛАЗМОЗА ЖИВОТНЫХ СЕМЕЙСТВА *FELIDAE*

Галат М.В., Галат В.Ф.
Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины, г.Киев, Украина

Введение. Токсоплазмоз – распространенная в мире инвазионная болезнь животных и человека [1, 5]. Возбудителем болезни является одноклеточный паразит *Toxoplasmagondii* семейства *Eimeriidae* ряда *Eucoccidiida* класса *Sporozoa* типа *Apicomplexa*. Дефинитивными хозяевами токсоплазм являются животные семейства *Felidae*. При жизни животного окончательный диагноз на токсоплазмоз устанавливают лабораторными методами [2, 3].Вспомагательную роль играют эпизоотологические данные и клинические признаки болезни. У представителей семейства кошачьих возбудители могут находиться на разных стадиях развития. Ооцисты токсоплазм выявляют при исследовании фекалий от дефинитивных хозяев флотацинными методами. Антитела в сыворотке крови можно обнаружить серологическими и иммунобиологическими методами [4].

Материалы и методы исследований. Всего в опыте находилось 103 кота в возрасте от 6 месяцев до 10 лет. В том числе среди них было 54 самки и 49 самцов. Для подтверждения диагноза на токсоплазмоз проводили исследования фекалий от котов, поступивших от частных лиц в клиники ветеринарной медицины, а также содержащихся в приютах для животных на территории г. Кева и Киевской области. При этом на протяжении 2015 года были происследованы лабораторными методами 59 котов из приютов для животных и 44 – из клиник ветеринарной медицины. В опыте находились животные разного пола: 54 самки и 49 самцов. Для обнаружения неспорулированных ооцист токсоплазм фекалии исследовали методом Фюллеборна. Количество ооцист токсоплазм подсчитывали под средним увеличением микроскопа (7ок., 20 об.). Принадлежность обнаруженных одноклеточных паразитических организмов устанавливали по определителю Хейсина (1967). При этом обращали внимание на форму, цвет, длину и ширину ооцист, наличие или отсутствие в них микропиле, полярной гранулы и остаточного тела. Антитела в сыворотке крови исследуемых животных выявляли методом иммуноферментного анализа (ИФА). Для этой цели использовали тест-системы, производителями которых являются Российская Федерация и Республика Израиль.

Результаты исследований. При исследовании фекалий у 16 животных (15,6%) обнаружены овальной формы, размером 9-12 мкм ооцисты токсоплазм (рисунок 1).

Интенсивность инвазии колебалась от 3 до 29 экземпляров ооцист в поле зрения микроскопа. При исследовании котов с помощью тест-систем различных производителей антитела к возбудителю *Toxoplasma gondii* выявлены у 48 животных (46,6%).

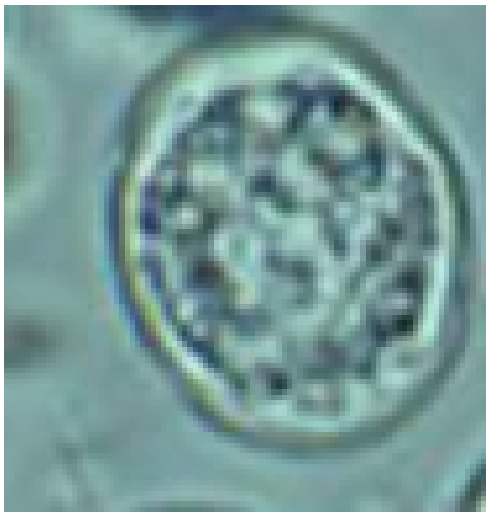


Рисунок 1 - Ооциста токсоплазмы

Зарегистрировано повышение показателей положительных реакций на токсоплазмозную инвазию на 30% у животных старших 6 лет по сравнению с котами, возраст которых составил от 6 месяцев до 6 лет. Животные с приютов (33) были более заражены токсоплазмами (68,8%) по сравнению с котами, принадлежащими частным владельцам (15 котов, или 31,2%). У самок чаще регистрировали положительную реакцию на наличие в их организме антител к возбудителю токсоплазмоза, чем у самцов. Так, этот показатель у самок составил 53,7%, а у самцов – 38,8%.

Кроме ИФА сыворотки крови параллельно были исследованы иммунохроматографическим методом с использованием израильской тест-системы. Положительную реакцию на токсоплазмоз показали 5 сывороток крови, в то время как в результате проведения исследований этих же проб методом ИФА были получены другие данные. Так, в двух случаях был получен отрицательный результат, а в остальных трех пробах результат после проведенных исследований на токсоплазмоз был зафиксирован как сомнительный. Таким образом, на основании проведенных нами исследований можно придти к заключению, что иммунохроматографический метод является более точным при постановке диагноза на токсоплазмоз.

Заключение. Токсоплазмоз котов – распространенная инвазионная болезнь на территории г. Киева и Киевской области. Наиболее эффективным методом прижизненной диагностики болезни является исследование крови методом ИФА с целью обнаружения в сыворотке антител к возбудителю *Toxoplasma gondii*.

Литература. *1. Галат, В. Ф. Тропическая ветеринарная паразитология / В. Ф. Галат. – К. : УСХА, 1991. – 368 с. 2. Галат, М. В. Сучасні методи діагностики токсоплазмозу тварин : методичні рекомендації / М. В. Галат, В. Ф. Галат, О. П. Литвиненко. – Київ : ДНДІЛДВСЕ, 2015. – 22 с. 3. Пономаренко, В. Я. Протозойні хвороби тварин : монографія / В. Я. Пономаренко. – Харків : Гриф,2010. – 288 с. 4. Dubey, J. Ante-mortem diagnosis diarrhea oocyst shedding treatment isolation and genetic typing of Toxoplasma gondii associated with clinical toxoplasmosis in naturally infected cat / J. Dubey, M. Prowel // J. Parasitol. – 2013. – Vol. 99 (1). – P. 158-160. 5. Dubey, J. P.Toxoplasma gondii infection in humans and animals in the United States / J. P.Dubey, J. L. Jones // Int. J. of Parasitol.– 2008. – № 38. – P. 1257-1278.*

УДК 619:616.993.16:615.283:636.5

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРЕПАРАТОВ «МЕТАВЕТ» И «ГИСТОМОН» ПРИ ГИСТОМОНОЗЕ У КУР-НЕСУШЕК

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

Введение. Повышение экономической эффективности птицеводства как одной из наиболее скороспелых и продуктивных отраслей животноводства в значительной степени определяется стойким благополучием птицеводческих хозяйств по инфекционным и инвазионным болезням.

Индустриализация птицеводческой отрасли резко изменила эпизоотическую ситуацию. Использование прогрессивной технологии содержания птицы привело к снижению инвазионных болезней, но не к полной их ликвидации.

Экономический ущерб птицеводческим хозяйствам, причиненный болезнями, вызываемыми протозоозами, в частности гистомонозом, складывается из падежа цыплят, снижения продуктивности, затрат на лечение и профилактику болезни [1, 3, 4, 6].

Гистомоноз (энтерогепатит, черная голова) – протозойное заболевание, вызываемое *Histomonas meleagridis*, характеризующееся гнойно-некротическим воспалением слепых отростков толстого кишечника и очаговым поражением печени [1, 2, 5].

В связи с этим, проблемы изучения патогенеза и разработки мер борьбы с такой инвазией, как гистомоноз птиц, до настоящего времени остаются актуальными [1, 3].

Материалы и методы исследований. Настоящие исследования проводились в течение 2010–2016 гг. в условиях птицехозяйств РБ**.** Для выполнения поставленных задач были использованы паразитологические, клинические и биохимические методы исследования. Изучение противогистомонозной активности химических препаратов проводили в опытах *in vivo*, для чего использовали зараженных гистомонадами кур. Для диагностики гистомоноза исследовали содержимое пораженных участков кишечника или печени, а также соскобы со слизистой слепых отростков кишечника.

В лабораторных и производственных опытах изучали два противоэймериозных препарата – метавет и гистомон.

Первая (опытная) группа кур в качестве противогистомонозного препарата получала метавет в дозе 20 мг/кг два раза в сутки с кормом, вторая (контрольная) группа – гистомон в дозе 15 мг/кг два раза в сутки с кормом.

Эффективность препаратов оценивали путем изучения интенсивности гистомонозной инвазии в 20 полях зрения микроскопа (п.з.м), с выведением среднего показателя.

Гематологические исследования проводили до дачи препаратов и

на 1, 3, 5, 7-е сутки опыта. Кровь для исследования от подопытных и контрольных групп птиц брали из подкрыльцовой вены. Изучались следующие гематологические показатели крови: количество эритроцитов, лейкоцитов крови, содержание гемоглобина, общего белка в сыворотке крови.

Результаты исследований показали, что у больных гистомонозом птиц до опыта наблюдали отсутствие аппетита, повышенную жажду, угнетение, слабость, понос. Фекальные массы желтоватого цвета.

Интенсивность гистомонозной инвазии (ИИ) в начале опыта в опытной группе составила 360 гистомонад в поле зрения микроскопа. После дачи метавета в данной группе ИИ начала снижаться на 5-й день и составила 180 гистомонад в поле зрения микроскопа. Выделение гистомонад прекратилось на 10-й день опыта.

Во второй группе, получавшей с кормом гистомон, ИИ до опыта составила 386 гистомонад в поле зрения микроскопа. К 5-му дню опыта она снизилась и составила 192 гистомонады в поле зрения микроскопа, а полное прекращение выделения гистомонад наблюдалось на 11-й день опыта.

Данные анализа динамики эритроцитов показали, что до опыта этот показатель составил в первой группе – $2,6x10^{12}$/л, во второй группе – $2,5x10^{12}$/л. На третий день опыта количество эритроцитов в первой и второй группах составило $1,9x10^{12}$/л и $2,1x10^{12}$/л соответственно (P<0,001). В этих группах на 3-5-й дни опыта наблюдали эритропению, по-видимому, это связано с кишечным кровотечением. К концу опыта этот показатель восстанавливается: в первой группе – на 10-й день и количество эритроцитов составило – $3,5 x 10^{12}$/л, во второй группе – на 11-й день – $3,7 x 10^{12}$/л.

Количество гемоглобина в контрольной и опытной группах до опыта было в пределах физиологической нормы и составило в опытной группе 83,5 г/л, в контрольной группе – 80,1 г/л. На 3-5-й дни опыта произошло резкое снижение гемоглобина в крови от 75,7 г/л до 70,2 г/л в опытной группе и от 76,6 г/л до 79,7 г/л в контрольной группе. К концу опыта количество гемоглобина постепенно увеличивалось и составило в первой группе к 10-му дню 98,3 г/л, во второй группе к 10-му дню – 98,7 г/л, и к 11-му дню после полного прекращения выделения гистомонад во второй группе этот показатель составил 101,5 г/л (P<0,001).

До опыта в первой группе количество лейкоцитов составило $38,7x10^9$/л, во второй группе – $40,3x10^9$/л. На 3-5-й дни опыта в двух группах отмечался лейкоцитоз – $41,3x10^9$/л – $42,4x10^9$/л в первой группе и $41,7x10^9$/л – $43,5x10^9$/л, во второй группе (P<0,01), в эти дни наблюдался пик гистомонозной инвазии. К концу опыта, на 10-й день, количество лейкоцитов составило в первой группе − $38,5x10^9$/л и во второй группе − $38,5x10^9$/л, и к 11-му дню опыта во второй группе после полного прекращения выделения гистомонад данный показатель составил $38,5x10^9$/л (P<0,01).

При анализе динамики общего белка в сыворотке крови установлено, что уровень его до опыта находился в пределах физиологической нормы: в опытной группе составил 32,71 г/л и в контрольной

группе – 33,61 г/л. На 3-5-й дни опыта произошло резкое снижение общего белка в двух группах и составило в опытной группе 30,83–27,32 г/л, в контрольной группе − 30,43–27,54 г/л (P<0,001). К 10-му дню опыта этот показатель восстановился и составил, в первой группе − 31,58 г/л, во второй группе – 31,61 г/л, и к 11-му дню после полного прекращения выделения гистомонад содержание общего белка во второй группе составило 31,5 г/л (P<0,01).

Заключение. На основании результатов проведенных исследований установлено, что метавет в дозе 20 мг/кг с кормом является высокоэффективным противогистомонозным средством, обеспечивающим освобождение кур-несушек от гистомонад. При спонтанном заражении гистомонадами у больных кур отмечается острое течение болезни и сопровождается угнетением, отказом от корма, поносами с примесью крови и слизи, эритропенией, лейкоцитозом, снижением концентрации гемоглобина, снижением общего белка в сыворотке крови. Гистомон в дозе 15 мг/кг корма предупреждает развитие гистомоноза у кур-несушек.

Литература. *1. Коблова, И. А. Гистомоноз индеек и меры борьбы с ним / И. А. Коблова. – Москва, 1978. – 30 с. 2. Потапов, А. Гематологические показатели при экспериментальном тифлогепатите индеек / А. Потапов // Птицеводство. – 1973. – № 7. – С. 49. 3. Якунин, К. А. Вопросы эпизоотологии и диагностики гистомоноза кур / К. А. Якунин // Ветеринария и зоотехния. – Саратов, 2000. – С. 62–63. 4. Ятусевич, А. И. Малоизученные инфекционные и инвазионные болезни домашних животных : учебное пособие для студентов специальности «Ветеринарная медицина» сельхозвузов / А. И. Ятусевич, Н. Н. Андросик. – Минск : Ураджай, 2001. – 331 с. 5. Lee, D. L. The structure and development of the protozoon Histomonas meleagridis in the male reproductive tract of its intermediate host, Heterakis gallinarum / D. Lee // Parasitology. – 1971. – Vol. 63, № 3. – P. 439–445. 6. Lund, E. E. Histomoniasis / E. E. Lund // Disease of Poultry / M.S. Hofstad [et al.]. – 6th ed. – 1972. – P. 990–1006*

УДК 619:615.322:616.99

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ВАХТЫ ТРЕХЛИСТНОЙ ПРИ НЕКОТОРЫХ ГЕЛЬМИНТОЗАХ ОВЕЦ

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

Введение. В связи со значительным распространением паразитозов у сельскохозяйственных животных и высокой токсичностью ряда противопаразитарных препаратов возникает необходимость изыскания новых эффективных, экологически безопасных лекарственных растений, произрастающих на территории Республики Беларусь.

В числе лечебных растений и сырья из них, обладающих анти-

гельминтными свойствами, согласно данным ряда авторов, выделяется надземная часть вахты трехлистной.

Вахта трехлистная как лекарственное растение используется с давних времен. Это многолетнее болотное травянистое растение с длинным толстым корневищем семейства вахтовых. Встречается в лесной зоне и произрастает на заболоченных берегах рек, прудов, озер, болот, сыроватым лугам.

В лекарственных целях используются в основном листья вахты трехлистной. Рост листьев наиболее интенсивен после отцветания растения, поэтому собирать их следует после цветения, в июле – августе.

Основными биологически активными соединениями растения являются горькие флавоновые гликозиды: рутин, гиперозид, горький аморфный гликозид мениантин, алкалоид генцианин и сапонины. Раздражая вкусовые рецепторы слизистых оболочек рта и языка, они усиливают секрецию всех желез желудочно-кишечного тракта, улучшают перистальтику желудка и кишечника, стимулируют выделение желчи и оказывают противовоспалительное, послабляющее и антигельминтное действие.

Существенным преимуществом растений перед синтетическими фармацевтическими препаратами является наличие в них комплекса биологически активных веществ и элементов, которые оказывают влияние на обменные процессы, иммунитет и другие жизненно важные функции организма более естественно, нежели экстрагированные биологически активные вещества.

Материалы и методы исследований. Целью наших исследований явилось изучение противопаразитарного действия вахты трехлистной. Работа выполнена в клинике кафедры паразитологии и инвазионных болезней животных и на базе НИИПВМиБ УО ВГАВМ.

В опытах использовались овцы, спонтанно инвазированные стронгилятами, строгилоидами и другими паразитами. Изучались противопаразитарные свойства при смешанных гельминтозах овец отвара и порошка путем назначения их внутрь индивидуально.

Были сформированы три группы овец по 10 животных в каждой. Перед проведением опыта были проведены копроскопические исследования на наличие гельминтов. Животным первой группы задавали отвар вахты трехлистной в дозе 3 мл/кг два раз в день в течение трех дней подряд. Животным второй группы задавали порошок листьев вахты трехлистной 3 г/кг два раза в день в течение трех дней подряд. Животные третьей группы служили контролем и препарат не получали.

Животные в течение опыта находились в одинаковых условиях содержания. Кормление животных осуществлялось в соответствии с зоотехническими нормами. Ежедневно проводили клинический осмотр поголовья.

Результаты исследований. При клиническом наблюдении за животными, спонтанно инвазированными паразитами желудочно-кишечного тракта, до введения препаративных форм вахты трехлистной было отмечено ухудшение общего состояния, что выражалось в угнетении животных, видимые слизистые оболочки были анемичны,

шерсть тусклая, животные малоподвижны, аппетит снижен.

Копроскопические исследования проводились до дачи препаратов, на 1, 3, 5, 10-й день исследования. Наиболее высокий антигельминтный эффект получен при использовании отвара вахты трехлистной. При этом экстенсивность препарата составила 97,2-100%, интенсивность – 100%.

В конце опыта животные были подвергнуты убою (по 3 из каждой группы) для установления наличия кишечных паразитов.

Заключение. Таким образом, препараты вахты трехлистной являются высокоэффективными антигельминтиками, которые получены из экологически чистого растительного сырья.

Литература. *1. Липницкий, С. С. Зелёная аптека в ветеринарии / С.С. Липницкий, А. Ф. Пилуй, Л. В. Лаппо. – Минск : Ураджай, 1995. – 303 с. 2. Лекарственные средства в ветеринарной медицине : справочник / А. И. Ятусевич, Н. Г. Толкач, И. А. Ятусевич, Е. А. Панковец. – Минск : Техноперспектива, 2006. – 403 с. 3. Лекарственные растения в ветеринарии / А. И. Ятусевич [и др.] // Белорусское сельское хозяйство. – 2008. – № 11. –С. 43-47.*

УДК 619:616.995.122.21:1-085

ИССЛЕДОВАНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ АНТГЕЛЬМИНТИКА «КЛОЗАФЕН» ПРИ ФАСЦИОЛЁЗНО-СТРОНГИЛЯТОЗНОЙ ИНВАЗИИ У КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

***Грицик А.Б., **Березовский А.В.**
*Ровенский государственный гуманитарный университет,
г. Ровно, Украина
**НПФ «Бровафарма», г. Бровары, Украина

Введение. Гельминтозы жвачных регистрируют во всех регионах Украины. В основном они протекают в виде ассоциаций инвазионных заболеваний [1]. Среди них наиболее распространенной является фасциолёзно-стронгилятозная ассоциация паразитов. Несмотря на это, специалисты ветеринарной медицины основное внимание уделяют борьбе с фасциолёзом, так как эта инвазия наносит значительный экономический ущерб скотоводству. Применяемые для лечения фасциолёза некоторые антгельминтики имеют широкий спектр действия то есть эффективно действуют и на другие виды гельминтов [2]. В то же время, когда возникает необходимость в лечебной дегельминтизации лактирующих животных, необходимо использовать антгельминтики с коротким сроком каренции молока. В таких случаях подобрать действующее вещество препарата, одновременно эффективное против фасциол и других видов

гельминтов, сложно. Для этого ООО «Бровафарма» разработан препарат «Клозафен», действующими веществами которого являются оксиклозанид и фенбендазол. Антгельминтик создан с учетом свойств этих веществ. Оксиклозанид эффективно влияет на трематод, и его метаболиты в молоке циркулируют первые 48 часов. Фенбендазол активен в отношении половозрелых и личиночных форм нематод желудочно-кишечного тракта и легких.

Поэтому целью нашей работы было изучить эффективность клозафена при смешанной фасциолёзно-стронгилятозной инвазии у крупного рогатого скота и его влияние на гематологические показатели животных

Материалы и методы исследований. Исследования проводили в одном из хозяйств Ровенской области. Для этого подобрали группу коров, у которых при помощи гельминтоовоскопии была выявлена инвазия фасциолами и стронгилятами. Из этих животных сформировали две группы. Десять коров составили опытную, а пять – контрольную группы. Перед проведением эксперимента и на 15-й и 30-й дни его проведения от коров отбирали пробы крови для гематологических и кала – для гельминтоовоскопических исследований. Препарат в виде таблеток задавали животным однократно до утреннего кормления. Таблетки были раздроблены до консистенции порошка из расчета 1 таблетка массой 5 г на 150 кг массы тела животного, добавлены в небольшое количество комбикорма, смешаны с водой до кашицеобразной массы и использованы для скармливания коровам.

Гематологические исследования проводили общепринятыми методиками [3]. Определяли количество эритроцитов, гемоглобина лейкоцитов, процентное и абсолютное число морфологических групп лейкоцитов.

Пробы фекалий исследовали на наличие яиц фасциол и стронгилят соответственно методами последовательного промывания и Фюллеборна [4]. Определяли показатели экстенсивности и интенсивности инвазий согласно принятым методикам.

Результаты исследований. Проведенные исследования показали, что эффективность дегельминтизации животных антгельминтиком «Клозафен» составляет 100%.

Из данных таблицы видно, что на 15-й день эксперимента у животных опытной группы выделение яиц фасциол и стронгилят не регистрировали, в отличие от контрольной группы.

Анализ результатов гематологических исследований показал, что скармливание животным клозафена приводит к увеличению содержания эритроцитов, гемоглобина, лейкоцитов, нормализует показатели лейкограммы (уменьшается относительное содержание нейтрофилов и эозинофилов и увеличивается процент лимфоцитов).

Таблица - Динамика гематологических и гельминтологических показателей

Показатели	Группа	До обработки	После обработки	
			на 15-й день	на 30-й день
Эритроциты, т/л	опыт	4,70±0,52	5,22±0,81	5,58±0,54
	контроль	4,82±0,74	4,75±0,54	4,82±0,64
Гемоглобин, г/л	опыт	102,44±2,22	105,40±2,51	105,08±2,49
	контроль	101,32±2,34	100,41±3,23	101,33±2,18
Лейкоциты, г/л	опыт	6,00±1,16	6,68±1,23	8,08±1,48
	контроль	6,04±1,12	6,14±1,22	6,08±1,14
Эозинофилы, %	опыт	17,40±7,43	15,8±3,83	9,20±0,83
	контроль	16,34±6,54	16,00±5,77	16,54±6,48
Эозинофилы, г/л	опыт	1,02±0,44	1,08±0,43	0,74±0,13
	контроль	0,97±0,38	1,01±0,56	1,00±0,42
Нейтрофилы, %	опыт	31,00±3,74	23,20±5,02	26,60±4,09
	контроль	28,84±4,04	30,12±4,56	30,44±4,88
Нейтрофилы, г/л	опыт	1,87±0,51	1,5152±0,21	2,18±0,63
	контроль	1,77±0,43	1,84±0,36	1,78±0,44
Лимфоциты, %	опыт	46,40±8,41	55,00±4,00	52,2±8,76
	контроль	45,88±7,76	47,35±6,44	47,12±5,88
Лимфоциты, г/л	опыт	2,80±0,85	3,68±0,76	4,12±0,21
	контроль	2.66±0,77	2,72±0,43	2,68±0,68
Экстенсинвазия фасциол, %	опыт	100	0	0
	контроль	100	100	100
Интенсинвазия фасциол, число яиц в 1 г	опыт	10,03±3,12	0	0
	контроль	9,34±2,64	10,58±3,11	10.82±2,55
Экстенсинвазия стронгилят, %	опыт	100	0	0
	контроль	100	100	100
Интенсинвазия стронгилят, число яиц в 1 г	опыт	5,52±2,11	0	0
	контроль	6,14±3,06	6,11±3,78	5,23±2,34

Заключение. Применение антгельминтного препарата «Клозафен» при смешанной фасциолёзно-стронгилятозной инвазии у крупного рогатого скота в дозе 1 таблетка массой 5 г на 150 кг массы тела животного обеспечивает высокую эффективность дегельминтизации и нормализирует гематологические показатели.

Литература. *1. Кручиненко, О. В. Епізоотологічні особливості фасціольозної інвазії жуйних / О. В. Кручиненко // Збірник наукових праць Луганського національного аграрного університету. — 2007. – №71/101 – С. 324–327. 2. Довідник ветеринарних препаратів і кормових добавок зарубіжного виробництва / М. В. Косенко [та ін.]. – Київ : Ветінформ, 1999. – 352 с. 3. Определение естественной резистентности и обмена веществ у сельскохозяйственных животных / В. Е. Чумаченко, А. М. Высоцкий, Н. А. Сердюк, В. В. Чумаченко. – К. : Урожай, 1990. – 136 с. 4. Котельников, Г. А. Гельминтологические исследования животных и окружающей среды: справочник / Г. А. Котельников. – Москва.: Колос, 1983. – 208 с.*

УДК 619:616.995.1:636.1

ГЕЛЬМИНТОФАУНА ЛОШАДЕЙ НА ТЕРРИТОРИИ ДНЕПРОПЕТРОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Гугосьян Ю.А.
Полтавская государственная аграрная академия, г. Полтава, Украина

Введение. Коневодство в Украине всегда было отраслью общегосударственного значения. В условиях реформирования агропромышленного комплекса и с переходом к рыночной экономике, развитием коневодства в большей степени стали заниматься частные организации, а именно конные заводы, спортивные и прокатные клубы. Наряду с этим, системных паразитологических исследований лошадей проводится мало. Зачастую профилактические дегельминтизации осуществляются непланово и несистематически, без учета биологии возбудителей и наличия паразитоценозов у животных [1]. Все это способствует развитию паразитарных заболеваний и длительному неблагополучию конных хозяйств.

Анализ научной литературы свидетельствует о том, что наиболее распространенными гельминтозами лошадей на территории Украины являются нематодозы желудочно-кишечного тракта, которые вызываются стронгилидами, стронгилоидесами, параскарисами, оксиурисами. Реже регистрируют филяриатозы (*Setaria equina, Draschia megastoma, Habronema muscae, H. microstoma*) [1, 4, 5], цестодозы (семейство *Anoplacephalidae*) и трематодозы (семейство *Fasciolidae*) [3, 4]. Однако данных о распространении гельминтозов в центральной части страны достаточно мало и во многом они устаревшие [3].

Целью наших исследований стало изучение видового состава и распространения гельминтозов лошадей в Днепропетровской области.

Материалы и методы исследований. Исследования проводились в период с января 2015 года по февраль 2016 года, в условиях конно-спортивных школ, клубов и хозяйств частных коневладельцев. Материалом для исследований были фекалии лошадей разных возрастов и пород. Уровень инвазирования животных определяли по показателям экстенсивности (ЭИ, %) и интенсивности инвазии (ИИ, экз. яиц в 1 г фекалий).

Диагноз на гельминтозы проводили овоскопично флотационным методом по Котельникову-Хренову (1981). Культивирование личинок гельминтов проводили по методу Величкина (1983), с последующей ларвоскопией по методу Бермана (1917). Интенсивность инвазии определяли путем подсчета количества яиц в 1 г фекалий по методу Трача (1992). Всего исследовано 403 пробы фекалий.

Результаты исследований. Проведенными исследованиями установлено, что гельминтозы регистрируются во всех исследуемых конехозяйствах. Гельминтофауна коней представлена следующими видами: *Strongylus spp., Parascaris equorum, Strongyloides westeri, Oxyuris equi, Setaria equina, Dicrocoelium lanceatum* (таблица 1).

Таблица 1 – Экстенсивность и интенсивность инвазии лошадей в хозяйствах Днепропетровской области

Хозяйство	Выявленные инвазии	ЭИ, %	ИИ, яиц г/фекалий
Специализированная детско-юношеская спортивная школа Олимпийского резерва по конному спорту Днепропетровского городского совета	*P. equorum*	4,6	8,5±2,3
	Strongylus spp.	29,1	24,7±3,4
	S. westeri	19,1	23,4±4,7
	O. equi	10,9	-
	D. lanceatum	4,6	3,6±1,7
Спортивно-стрелковый клуб «Беркут»	*Strongylus spp.*	20,0	44,5±7,3
	S. westeri	10,0	10,7±4,1
Конный клуб «Феррари»	*Strongylus spp.*	80,0	16,1±3,5
	S. westeri	40,0	11,7±2,3
Спортивно-развлекательный комплекс «Конный дворик»	*Strongylus spp.*	83,3	17,8±2,7
	S. westeri	100	6,9±1,4
Конно-спортивный клуб «Мустанг»	*Strongylus spp.*	33,3	5,3±1,2
	S. westeri	11,1	3,6±1,4
КЗК «Центральный парк культуры и отдыха им. Т.Г. Шевченко»	*Strongylus spp.*	55,6	89,8±22,4
	S. westeri	44,4	552,7±56,7
	O. equi	7,2	-
Агрокомплекс «Орловщина»	*P. equorum*	10,5	5,3±1,1
	Strongylus spp.	94,7	42,7±7,3
	S. westeri	52,6	19,5±4,6
	O. equi	11,7	-
Конно-спортивный клуб «Озерище»	*Strongylus spp.*	15,4	17,1±1,3
	S. westeri	23,1	14,3±2,9
Кони частных владельцев	*Strongylus spp.*	82,4	71,2±11,5
	S. westeri	41,2	28,5±6,3

Во всех обследованных хозяйствах отмечали распространение стронгилятозов и стронгилоидоза, экстенсивность этих инвазий составила в среднем 45,6% и 35,4% соответственно. Среди стронгилят преобладали представители рода *Trichonema* (77,6%), реже зафиксировано паразитирование видов *Strongylus vulgaris* (9,8%), *Strongylus edentatus* (6,9%), *Strongylus equinus* (5,7%).

Стронгилятозы желудочно-кишечного тракта регистрировались у животных всех возрастных групп. Паразитирование *Parascaris equorum* отмечали преимущественно у коней до 2 лет и конематок, причем интенсивность инвазии была незначительной (7,3±2,5 яиц г/фекалий). Высокую интенсивность стронгилоидозной инвазии зафиксировано у жеребят (до 2159±113,5 яиц г/фекалий). У животных старших возрастных групп интенсивность инвазии была значительно ниже (в среднем 43,12±7,9 яиц г/ фекалий). Паразитирование оксиурисов диагностировано у 24 животных (7,3%).

Во время исследований нами проведено вскрытие трупа лошади возрастом 13 лет. При патологоанатомическом обследовании выяв-

лено на серозных оболочках внутренних органов гельминта *Setaria equina*, ИИ составила 13 экземпляров. Полученные данные не могут служить полноценными данными о распространении сетариоза и требуют дальнейшего изучения.

Заключение. На территории Днепропетровской области гельминтофауна лошадей представлена нематодами семейства *Strongylidae*, видами *Parascaris equorum*, *Strongyloides westeri*, *Oxyuris equi*, *Setaria equina* и трематодами вида *Dicrocoelium lanceatum*. Наиболее распространенными являются стронгилятозы желудочно-кишечного тракта (ЭИ=45,6 %) и стронгилоидоз (35,4 %).

Литература. *1. Галат, М. В. Змішані інвазії коней (поширення, діагностика, лікування) / М. В. Галат // Автореф. дис. … канд. вет. наук: 16.00.11. – Київ, 2010. – 17 с. 2. Довгій, Ю. Ю. Паразитози шлунково-кишкового тракту коней (епізоотологія, патогенез, діагностика та лікування) / Ю. Ю. Довгій, І. П. Лігоміна, С. В. Фурман, І. В. Чала, Д. В. Фещенко, О. А. Згозінська // Наукові читання : наук.-теорет. зб. – Житомир: ЖНАЕУ, 2013. – Т. 2. – С. 55–56. 3. Ивашкин, В. М. Определитель гельминтов лошадей / В. М. Ивашкин, Г. М. Двойнос. – К. : Наукова думка, 1984. – 162 с. 4. Кузьміна, Т. В. Паразити коней у західному регіоні України / Т. В. Кузьміна, А. В. Винярська, В. В. Стибель [та ін.] // Ветеринарна медицина України. –2010. – № 12. – С. 14–18. 5. Шендрик, Л. І. Епізоотологія, діагностика та лікування коней за стронгілоїдозу у зоні степового Придніпров'я / Л. І. Шендрик, Ю. А. Гугосьян, А. М. Громихіна // Науковий вісник НУБіП України. – Київ, 2013. – Вип. 188 (4). – С. 87–92.*

УДК 619:616.993.192.6:636.7

ЭПИЗООТОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ЭРЛИХИОЗА СОБАК НА ТЕРРИТОРИИ КРЫМСКОГО ПОЛУОСТРОВА

Гуртовая А.К., Лукьянова Г.А.
ФГАОУ ВО «КФУ им. В.И. Вернадского» академия биоресурсов и природопользования, г. Симферополь, Республика Крым, Россия

Введение. В последнее десятилетие все большее значение для многих регионов России приобретает проблема заболеваний, переносчиками которых являются иксодовые клещи [1]. Среди них особое место принадлежит эрлихиозу, возбудитель которого является мельчайшим внутриклеточным организмом, паразитом крови. Данное заболевание регистрируется у всех видов животных, а также у человека, приводит не только к существенному снижению продуктивности у животных, но и зачастую к гибели [5, 6]. Климатические условия Крыма являются очень благоприятными для массового и практически круглогодичного размножения клещей, что может быть постоянной причиной заражения и заболевания эрлихиозом животных на полуострове [4]. До настоящего времени комплексных исследований по эрлихиозу в Крыму не проводили.

Цель работы: изучить распространение эрлихиоза собак в г. Симферополе и Симферопольском районе Крыма; установить сезонный аспект поражения животных.

Материалы и методы исследований. В течение 2014-2015 гг. в ветеринарных клиниках г. Симферополя исследовали собак (n=1563) с клиническими признаками кровепаразитарных заболеваний. Лабораторный диагноз ставили на основании световой микроскопии мазков периферической крови, окрашенных по Романовскому-Гимза, а также исследуя сыворотку крови с использованием тест-систем ELISA фирмы IDEXX.

Результаты исследований. Установили, что из 1563 животных, поступивших в клиники г. Симферополя с подозрением на кровепаразитарные заболевания, у 315 собак был диагностирован эрлихиоз. Диагноз на эрлихиоз в клиниках ставится в основном на основании клинических признаков и результатов микроскопии окрашенных мазков крови. У больных собак в основном отмечали неспецифические симптомы заболевания: лихорадка, вялость, малоподвижность, анорексия и слабая анемия. В период лихорадочного состояния животных в окрашенных мазках периферической крови в цитоплазме гранулоцитов выявляли возбудителей в виде морулы. Однако эрлихий обнаруживали лишь в 12% случаев заболеваний с указанными клиническими признаками. В остальных случаях кровепаразиты выявлены не были. Из всех обследованных животных с клиническими признаками кровепаразитарного заболевания положительную серологическую реакцию на эрлихиоз отмечали у 43% собак. Следует отметить, что не во всех случаях положительная серология совпадала с положительной микроскопией. По нашему мнению, это связано с тем, что тест-системы предназначены для выявления антител только к возбудителю *Ehrlichia canis*, антитела к другим видам эрлихий эти тесты не выявляют. Наши данные согласуются с результатами исследований других авторов [2]. Таким образом, указанные диагностические тесты (микроскопия и серология) не всегда позволяют достоверно диагностировать эрлихиоз.

Характерно, что эрлихиоз собак в Крыму имеет сезонность и в течение года регистрируется неравномерно. Пик данного заболевания приходится на осенние и весенние месяцы (таблица 1). Так, за два года из 315 животных, больных эрлихиозом: 114 приходилось на осень (36,2%); 104 – на весну (33,0%), 64 – на зимние месяцы (20,3%) и 33 – на летние (10,5%). Согласно данным литературы [3], возбудитель эрлихиоза передается в популяции клещей трансфазно от линьки к линьке. Это объясняет полученные нами данные о сезонности заболевания. Весенние вспышки эрлихиоза собак обусловлены нападением зараженных клещей, перезимовавших в стадии личинки и нимфы. Высокая заболеваемость в осенний период связана, на наш взгляд, с появлением нового поколения зараженных клещей текущего года, которые к осенним месяцам достигают стадии нимфы и имаго. В летний период развитие клещей находится ещё только на стадии яйца и личинки, в это время происходит их первичное инвазирование возбудителями эрлихий, поэтому и наблюдается низкая зараженность животных. Зимние вспышки эрлихиоза собак связаны с характерным для Крыма явлением, называемым «февральскими окнами», во время ко-

торых происходит не типичное для конца зимы потепление. Кроме того, в целом в зимние месяцы на территории полуострова отмечаются длительные периоды с высокой температурой внешней среды, во время которых клещи на стадиях нимфы и голодного имаго выходят из состояния диапаузы и нападают на животных, обусловливая появление клинической формы заболевания. Этот фактор необходимо учитывать при прогнозировании заболеваемости и профилактике заражения собак эрлихиозом.

Таблица 1 - Сезонное поражение собак эрлихиозом (2014-2015 гг.)

Сезон года	Всего принято животных с подозрением на кровепаразитарное заболевание		Диагностирован эрлихиоз	
	2014 г.	2015 г.	2014 г.	2015 г.
Осень	387	270	66	48
Зима	126	138	30	24
Весна	270	219	63	51
Лето	84	69	12	21
Всего за год	867	696	171	144

Заключение. По результатам проведенной работы можно сделать следующие выводы:

1. Эрлихиоз у собак в Крыму встречается в 20,15% от всех случаев кровепаразитарных заболеваний и протекает без специфических признаков, а общепринятые диагностические тесты (микроскопия, серология) не обладают гарантированной эффективностью при диагностике эрлихиоза собак.

2. Эрлихиоз собак на территории Крымского полуострова регистрируется круглогодично с двумя пиками – весной и осенью, соответственно 33,0% и 36,2%, что определяется региональной биологией переносчиков заболевания – иксодовых клещей.

Литература. *1. Гаврилова, И. П. Лайм-Боррелиоз, эрлихиоз и боррелиоз на территории Украины – опасность для человека и собак / И. П. Гаврилова, Е. О. Драгущенко // VETZOO profy. – 2012. – № 6 (62). – С. 30-34. 2. Клинико-лабораторные особенности эрлихиоза у собак / С. М. Карташов [и др.] // Ветеринария Кубани. – 2010. – № 4. – С. 24-32. 3. Красиков, А. П. Риккетсиозы, коксиеллез и анаплазмозы человека и животных: монография / А. П. Красиков, Н. В. Рудаков. – Омск: ООО ИЦ «Омский научный вестник», 2013. – 280с. 4. Особенности эпизоотологии пироплазмидозов собак на территории Большой Ялты / Г. А. Лукьянова // Известия сельскохозяйственной науки Тавриды. – 2015. - № 3. – С. 109-114. 5. Skotarczak, B. Canine ehrlichiosis / B. Skotarczak // Ann. Agric. Environ. Med. – 2003. – V.10. – P. 137-141. 6. Wen, B. Ehrlichiae and ehrlichial diseases in dima / B. Wen, W. Cao, H. Pan // Ann. N. Y. Acad. Sci. – 2003. – V. 990. – P. 45-53.*

УДК 619:616.995:639.3

МОНИТОРИНГ ИНВАЗИОННЫХ БОЛЕЗНЕЙ КАРПОВ В ОТДЕЛЬНЫХ ПРУДОВЫХ ХОЗЯЙСТВАХ УКРАИНЫ

Джмиль В.И.
Белоцерковский национальный аграрный университет,
г. Белая Церковь, Украина

Введение. Рыбоводство Украины на сегодняшний день является одной из перспективных отраслей, обеспечивающих население широким асортиментом рыбы и рыбопродуктов, необходимых для нормального функционирования человеческого организма.

Учитывая, что по международным медицинским нормам один человек за год должен употреблять до 20 кг рыбы и рыбной продукции, для обеспечения пищевой потребности населения Украины необходимо около 1 млн. т рыбы и рыбной продукции, из них пресноводной – 240-300 тыс. т. По статистическим данным, в процессе перехода экономики Украины на рыночные условия хозяйствования производство рыбы и рыбной продукции резко уменьшилось. Эти процессы обусловлены недостаточностью оборотных средств, отсутствием паритета цен на комбикорма, горюче-смазочные материалы, промышленную продукцию и рыбу; низкая покупательная способность населения и другие факторы, не дающие возможности полностью реализовать запланированные государством мероприятия относительно рационального использования рыбных ресурсов водоемов разных категорий [1].

Одним из важных факторов повышения рыбопродуктивности и получения рыбы высокого качества является эпизоотическое благополучие рыбоводческих хозяйств, в том числе по инвазионным болезням. По известным литературным данным, надлежащее эпизоотическое состояние хозяйств дает возможность увеличить рыбопроизводительность водоемов на 8-10% [2].

По статистическим данным, начиная с 2007 г. в Украине отмечается напряженная эпизоотическая ситуация в рыбопромышленных водоемах относительно инвазионных болезней, проявляющаяся наличием 79 неблагополучных хозяйств.

Среди наиболее распространенных инвазионных болезней являются: триходиноз, ихтиофтириоз, апиозомоз, гиродактилёз, дактилогироз, диплостомоз, ботриоцефалёз, кавиоз, лигулёз, лернеоз, аргулёз и другие. Эти болезни могут приводить к гибели личинок рыб, снижению скорости роста, поражению товарной рыбы и ухудшению ее товарного вида.

Использование такой рыбы предвидит ее промышленную переработку, реализацию через пункты общественного питания, производство кормов для животных, скармливание животным и птице после проваривания или уничтожение [3].

С целью предотвращения инвазионных болезней рыб эта проблема требует глубокого изучения.

Материалы и методы исследований. Рекомендуются разные способы борьбы и профилактики, а именно: выращивание молодняка

отдельно от рыб старших возрастных групп, правильный видовой подбор рыб, учитывая их восприимчивость к заболеваниям, четкий контроль за перемещением рыбы и др. [2, 4, 5].

Мониторинг эпизоотического состояния прудовых хозяйств относительно инвазионных болезней карпов проводили в период с 2007 по 2010 год в 11 прудовых хозяйствах разных форм собственности Винницкой, Житомирской, Киевской и Черкасской областей. Исследованию подвергали карпов разных возрастных групп с использованием общепринятых методик паразитологического исследования. Во время исследований определяли экстенсивность и интенсивность инвазии рыбы.

Результаты исследований. В результате проведенных исследований во всех хозяйствах было выявлено поражение выращиваемых карпов разного рода паразитами: гельминтозами и крустацеозами. Среди гельминтозов были моногеноидозы, трематодозы, цестодозы и нематодозы, что составило 66,7%. Из крустацеозов были обнаружены представители паразитических копепод и паразитических жаброхвостых, что составило 33,3%.

Из пяти групп обнаруженных инвазий наибольшее количество возбудителей моногеноидозов составило 33,3%, цестодозов и крустацеозов – 22,2% и трематодозов и нематодозов – по 11,1%.

Кроме того, анализ поражения карпов выявленными паразитами по хозяйствам засвидетельствовал, что дактилогироз и гиродактилёз обнаружены в семи хозяйствах, что составило по 63,3%, и диплозооноз – в двух хозяйствах, что составило 18,2% от исследуемых хозяйств.

Трематодозы, в частности диплостомоз, обнаружены в пяти хозяйствах, что составило 45,5%, и цестодозы в семи хозяйствах – 63,6%, а кавиоз – в 54,5%. Ботриоцефалёз обнаружен в шести хозяйствах. Нематодозы, а именно филометроидоз, обнаружен в восьми хозяйствах, что составило 72,0%.

Кроме гельминтозов, также обнаружили поражение карпов лерниозом в 11 хозяйствах, что составило 100%.

Пораженность карпов аргулюсами обнаружена в пяти хозяйствах, что составило 45,5%.

Таким образом, наибольшее распространение имели лернеоз и филометроидоз карпов.

Наши исследования обнаружили, что лернеоз в хозяйствах выше упомянутых областей регистрировали с конца июня. Средняя экстенсивность инвазии (ЭИ) карпов возраста 1+ составляла от 10 до 15% при интенсивности инвазии (ИИ) 1 – 10 экз.

Повторное исследование в конце августа – начале сентября показало увеличение (ЭИ) от 45 до 70%, причем ИИ также возросла от 14 до 52 экземпляров.

Кроме лернеоза, у исследуемых товарных карпов в восьми хозяйствах отмечали пораженность филометроидозом, особенно в хозяйствах Житомирской области, где ИИ колебалась от 7 до 40 филометр, которые локализировались в чешуйчатых кармашках.

ЭИ колебалась от 50 до 70%. В хозяйствах Черкасской и Киевской областей пораженность карпа была значительно ниже, а ИИ составляла от 3 до 10 паразитов на рыбу при ЭИ от 10 до 30%.

Визуально, карпы, пораженные паразитами, отставали в росте,

имели неудовлетворительные органолептические показатели, были плохо упитаны. В результате высокой интенсивности инвазии у карпов отмечали наличие видимых паразитов на поверхности, а, кроме того, в местах их локализации – воспаление кожного покрова, кровоизлияния, орошение и выпадение чешуи, отталкивающие потребителя от приобретения такой рыбы.

Кроме того, в соответствии с правилами ветеринарно-санитарной экспертизы такая рыба не допускается к свободной реализации.

Заключение. Обследование рыбоводческих хозяйств и опрос обслуживающего персонала дали возможность сделать следующие заключения:

1. Обследованные рыбоводческие хозяйства неблагополучны по лернею и филометроидозу карпов.
2. Большинство рыбоводческих хозяйств в течение последних 10–15 лет не проводили летование нагульных прудов.
3. Поражение карпов аргулёзом свидетельствовало о неудовлетворительном ветеринарно-санитарном состоянии прудов.
4. В связи с отсутствием надежных, недорогостоящих, экологически безопасных препаратов для лечения товарного карпа при нагуле и в конце вегетационного периода, использование известкования прудов не гарантирует полного уничтожения паразита, живущего в организме рыб.

Литература. *1. Алимов, С. І. Рибне господарство України: стан і перспективи / С. І. Аллимов. – К. : Вища освіта, 2003. – 336 с. 2. Микитюк, П. В. Хвороби прісноводних риб / П. В. Микитюк, О. М. Якубчак. – К. : Урожай, 1992. – 160 с. 3. Просяна, В. Хвороби, що псують товарний вигляд риб / В. Просяна // Вет. медицина України. – 2006.– №5.– С.39–42. 4. Наконечна, М. Г. Хвороби риб з основами рибництва / М. Г. Наконечна, О. Ф. Петренко, В. П. Постой; За ред. М. Г. Наконечної. – К.: Наук. світ, 2003. – 222 с. 5. Секретарюк, К. В. Ветеринарна іхтіопаразитологія / К. В. Секретарюк – М.: Универсум паблишинг, 2003. – 306 с.*

УДК 619:615.28:576.89

РАСПРОСТРАНЕНИЕ КИШЕЧНЫХ ПАРАЗИТОЗОВ В ХОЗЯЙСТВАХ РАЗНОГО ТИПА СОДЕРЖАНИЯ ПТИЦЫ

Довгий Ю.Ю., Згозинская О.А., Довгий М.Ю.
Житомирский национальный агроэкологический университет,
г. Житомир, Украина

Введение. Наиболее распространенными эндопаразитарными заболеваниями сельскохозяйственной птицы являются гельминтозы и эймериозы. Кишечные инвазии наносят птицеводству большой экономический ущерб: птица отстает в росте и развитии, увеличиваются затраты кормов на единицу продукции. Гельминты и эймерии способствуют появлению гиповитаминозов, снижению резистентности организма, проникновению в органы и ткани возбудителей инфекционных

заболеваний.

Часто имеет место падеж птицы от интоксикации продуктами метаболизма паразитов. У переболевшей эймериозом птицы яйцекладка начинается на 30-60 суток позже, а ее интенсивность в 1,5-2 раза ниже по сравнению с показателями здоровой птицы. В связи с этим назрела необходимость в изучении распространения кишечных паразитозов в хозяйствах.

Материалы и методы исследований. Исследования проводились на протяжении 2015-2016 годов в лаборатории кафедры паразитологии, ветеринарно-санитарной экспертизы и зоогигиены Житомирского национального агроэкологического университета (г. Житомир), а также в птицеводческих хозяйствах области. Проведено 648 копроскопических исследований на наличие яиц и личинок гельминтов, ооцист эймерий, 48 патологоанатомических вскрытий павшей птицы, отобрано 46 соскобов из слизистой оболочки тонкого и толстого отдела кишечника и исследовано на наличие эндогенных стадий развития ооцист простейших.

Для установления степени пораженности птиц паразитозами отобрали пробы помета и исследовали методом в модификации И.Н. Коваленко (1988). Видовую принадлежность яиц гельминтов определяли на основании морфологических и биохимических признаков по А.Н. Чертковой (1959), И.С. Дахно (2001). Интенсивность гельминтозной инвазии определяли по количеству выявленных яиц гельминтов в микроскопическом препарате. Интенсивность эймериозной инвазии определяли по количеству ооцист эймерий в 1 г фекалий согласно ГОСТу 5079:2008.

Результаты исследований. По результатам научных исследований у взрослого поголовья кур зарегистрировано три вида кишечных гельминтов: аскаридии (*Ascaridia dissimilis*), ЭИ составляла от 15 до 100%, капиллярии (*Capillaria sp.*), ЭИ 4 – 100%, гетеракисы (*Heterakis gallinarum*), ЭИ 4 – 100%. У кур приусадебных хозяйств были зарегистрированы трихостронгилюсы (*Trichostrongylus tenuis*), ЭИ составила от 30 до 100% с низкой интенсивностью инвазии (единичные гельминты). У молодняка, особенно в весенний период, ИИ повысилась (десятки гельминтов разных стадий развития). Кроме указанных возбудителей, у кур было установлено заражение раилетинами (Raillietina cesticillus), ЭИ составила от 22 до 44%.

У молодых и взрослых кур фермерских и приусадебных хозяйств зарегистрирован эймериоз (средней и низкой степени заражения), ЭИ составила от 12 до 100%. При исследовании проб помета от кур-несушек 148-суточного возраста и молодняка цыплят 80-суточного возраста, кроме ооцист простейших, были обнаружены яйца аскаридий, ЭИ составила 84 и 30% соответственно.

При исследовании проб помета и содержимого тонкого и толстого отделов кишечника от цыплят-бройлеров в возрасте 20-28 суток было установлено наличие *E. acervulina*, *E. maxima* и *E. tenella* с ЭИ от 18 до 100% с низкой и средней ИИ.

Таким образом, гельминтозы и эймериидозы разных видов сельскохозяйственной птицы распространены в хозяйствах Житомирской области независимо от способа содержания.

Заключение. Проведенные исследования показали, что распространенными гельминтозами среди поголовья кур в птицеводческих

хозяйствах Житомирской области являются аскаридиоз, капилляриоз и гетеракоз. У молодых и взрослых кур фермерских и приусадебных хозяйств в 35-85 случаев зарегистрирована эймериозная инвазия, где ЭИ составила 15-100% с низкой и средней ИИ.

Литература. 1. Богач, М. В. Епізоотологічний моніторинг гельмінтозів курей та індиків приватних господарств Одещини / М. В. Богач, І. Л. Тараненко // Вісник Державного агроекологічного університету: наук.-темат. зб. – Житомир, 2003. − № 1. – С.181−184. 2. Приходько, Ю. А. Эпизоотологическая ситуация относительно кишечных инвазий сельскохозяйственной птицы на территории Днепропетровской области Украины / Ю. А. Приходько // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. − 2006. − № 8. – С. 73−75. 3. Коваленко, І. І. Моніторинг гельмінтозів та еймеріозів свійської птиці в господарствах центральних областей України / І. І. Коваленко // Ветеринарна медицина : міжвід. темат. наук. зб. – Харків, 2011. – Вип. 95. – С. 353−354. 4. Маршалкіна, Т.В. Поширення гельмінтозів та протозоозів сільськогосподарської птиці регіону Дніпропетровщини / Т. В. Маршалкіна // Ветеринарна медицина : міжвід. темат. наук. зб. – Харків, 2012. – Вип. 96. – С. 308−309.

УДК 619:616.995.121

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ДЕЗИНВАЗИИ ВНЕШНЕЙ СРЕДЫ, КОНТАМИНИРОВАННОЙ ЯЙЦАМИ ГЕЛЬМИНТОВ СОБАК

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

Введение. Исследования почвы, проведенные нами на урбанизированных территориях северного региона Беларуси, показали, что уровень ее загрязнения инвазионным началом гельминтов собак составляет 40,10±2,70% при среднем содержании 73,5±5,90 яиц гельминтов на килограмм почвы. Значимых различий в контаминации почвы городской (38,53±4,75%) и сельской (40,93±3,33%) местности не установлено. Видовая структура инвазионного начала гельминтов домашних собак, выделяемого из обследованных почвенных образцов, была представлена 12 видами, среди которых выраженное доминирующие значение имеет вид *Toxocaracanis* (Werner, 1782), обнаруженный в 37,45% положительных почвенных проб.

В настоящее время на территории Республики предлагается широкий спектр различных дезинфицирующих средств, однако крайне мало информации о их влиянии на инвазионное начало.

Цель работы: изучить овоцидную и овостатическую эффективность химических веществ, широко применяемых для дезинфекции внешней среды по отношению к инвазионному началу гельминтов собак.

Материалы и методы исследований. Чистую взвесь яиц *Toxocaracanis* получали от экспериментально инвазированных щенков,

содержащихся в условиях клиники кафедры паразитологии УО «Витебская государственная академия ветеринарной медицины». Оценка эффективности дезинвазирующих веществ проводилась по общепринятым в ветеринарной и медицинской практике методикам [4] на базе Научно-исследовательского института прикладной ветеринарной медицины и биотехнологии УО ВГАВМ.

Чистую взвесь яиц *T. canis*, находящихся на разных стадиях развития, размещали на фильтровальной бумаге в чашках Петри, в которые вносили рабочие концентрации оцениваемых химических веществ. Экспозиция составляла от 10 минут до 24 часов. Культивирование яиц гельминтов проводили в водной среде в термостате при температуре 24,0-26,0^{0}С. Контролем служила вода для лабораторных анализов третьей степени очистки по ГОСТ ISO 3696-2013.

Результаты исследований. Проведенные исследования позволяют говорить об отсутствии дезинвазионных свойств перекиси водорода в 1%, 5%, 10%, 30%-ных рабочих разведениях и времени экспозиции 10, 30, 60 минут. Во всех вариантах опыта развитие яиц токсокар протекало аналогично контролю, видимых морфологических изменений в яйцах гельминта не наблюдалось. Полное развитие яиц завершалось спустя 10 суток культивирования при температуре 24,0-26^{0}С, стадии инвазионной личинки достигали в среднем 93,92±0,32% яиц при количестве погибших в пределах от 4,06±0,41% до 7,84±0,28%.

Отсутствие положительного овоцидного эффекта при воздействии на яйца токсокар было установлено и в отношении растворов перманганата калия в 1%, 5%, 10% и 30% концентрации и экспозиции 10, 30, 60 минут. В течение 10 суток при температуре 24,0-26,0^{0}С в среднем 96,05±0,15% яиц достигали стадии инвазионной личинки при небольшом относительно контроля количестве погибших яиц – от 3,32±0,34% до 4,85±0,43%.

Однако необходимо отметить выраженное изменение внешней оболочки яиц *Toxocara canis* после воздействия растворами перманганата калия. Внешняя оболочка яиц токсокар окрашивалась в темно-коричневый цвет и происходило ее «задубление», что вызывало снижение устойчивости яиц гельминта к незначительным механическим воздействиям (опускание покровного стекла), и как следствие нарушению целостности (появление трещин, лопанье) наружной оболочки яйца. Это имело место при использовании раствора перманганата калия в любой из указанных концентраций при времени воздействия от 10 до 60 минут.

Растворы молочной кислоты (5%, 10% и 20% концентрированная кислота), гидроксида натрия (3%, 10%) показали отрицательный овоцидный эффект после 10-60-минутного, а также 24-часового воздействия на яйца токсокар. Полное развитие яиц гельминта после воздействия дезинфектантов в обоих случаях происходило спустя 10 суток. Количество погибших к этому времени яиц в случае молочной кислоты колебалось от 5,14±0,40% до 8,16±0,33%, в случае же гидроксида натрия – в пределах 4,15±0,29% - 5,02±0,43%. Видимых морфологических нарушений яиц токсокар вне зависимости от концентрации растворов не наблюдалось.

Повышение концентрации гидроксида натрия до 20% только после часового воздействия способствовало появлению необратимых

морфологических изменений в яйцах гельминта, приводящих к их полной гибели.

Дезинфектант «Мегадез» обладает выраженными овоцидными свойствами в концентрации 15% и более при времени экспозиции не менее суток, когда наблюдается полная (100%-ная) гибель яиц токсокар на всех стадиях развития. В яйцах развиваются видимые морфологические нарушения, они теряют упругость, «сморщиваются», содержимое яйца окрашивается в светло-желтый цвет, становится рыхлым (рисунок 2). Видимые морфологические нарушения яиц токсокар проявлялись спустя сутки после воздействия препарата.

Уменьшение времени экспозиции 15% раствора «Мегадеза» до 6 часов приводит к выживанию 66,34±0,49% яиц, из которых спустя 10 суток 65,98±0,32% созревают до стадии инвазионной личинки. Аналогичные условия воздействия препарата на инвазионные яйца гельминта способствуют выживанию 76,18±0,50% яиц спустя 10 суток.

Дезинфекционный препарат «Экосан» при температуре 21,0-26,0^{0}С проявляет положительный овоцидный эффект при времени экспозиции не менее 24 часов и концентрации не менее 10%. Спустя сутки после обработки взвеси яиц токсокар 43,27±0,36% яиц характеризуются отсутствием внешне выраженных морфологических нарушений, из которых до личиночной стадии развиваются 42,18±0,35% при 57,82±0,35% погибших.

Положительные результаты, полученные при применении дезинфицирующих препаратов «Мегадез» и «Экосан», поставили перед нами вопрос – есть ли возможность снизить концентрацию применяемых рабочих растворов данных дезинфиктантов или время их экспозиции с сохранением дезинвазионной эффективности?

Проведенные нами исследования позволяют говорить, что оптимальные значения температур не являются достаточным условием успешного развития яиц токсокар. Крайне важное значение в развитии яиц гельминта играет концентрация кислорода. Снижение содержания растворенного кислорода в водной среде до 2,0–3,0 мгO_2/л вызывало значительное замедление развития яиц токсокар и гибели 82,67±0,55% яиц в течение последующей инкубации.

Ограничив доступ воздуха к обрабатываемой поверхности растворами «Мегадеза» и «Экосана» нами был достигнут 100%-ный овоцидный эффект при применении 2-5% рабочих растворов (таблица 1).

Таблица 1 – Дезинвазионая эффективность рабочего раствора препарата «Мегадез»

Концентрация рабочего раствора экспозиция	2,0%		5,0%			
	2 часа	24 часа	2 часа	6 часов	12 часов	24 часа
Toxocara canis	52,2%	78,6%	56,4%	66,34%	87,2%	100%
Taenia hydatigena	53,2%	98,6%	63,3%	93,8%	100%	-

В настоящее время широкое применение в ветеринарной практике получили различные хлорсодержащие препараты, в частности ги-

похлорит натрия, полученный химическим путем, и гипохлорит натрия, полученный электрохимической активацией растворов NaCl.

По результатам исследований установлено, что электрохимически активированный раствор гипохлорита натрия с концентрацией активного хлора менее 7,0 мг/л не оказывает овоцидного воздействия на яйца токсокар при времени экспозиции от 1 до 24 часов. При использовании растворов гипохлорита натрия с концентрацией активного хлора от 7 мг/л до 90 мг/л яйца токсакар сохраняли жизнеспособность на уровне 94,40±0,26% после 1, 3 и 24 часов экспозиции. Однако нами было установлено, что применение электрохимически активированного раствора гипохлорита натрия с содержанием активного хлора от 7 мг/л до 90 мг/л уже после 1 часа экспозиции вызывает разрушение наружной оболочки у 100,0% яиц.

Несмотря на сохранение жизнеспособности яиц без наружной оболочки, резко возросла их чувствительность к воздействию физическими факторами (температура) и механическому воздействию. Воздействие на лишенные внешней оболочки яйца *Toxocara canis*, как инвазионные, так и неинвазионные, температурой на уровне 0^0С и $+45^0$С способствовало их 100%-ной гибели

Концентрация активного хлора в электрохимическом гипохлорите натрия свыше 90 мг/л способствовала гибели 100% яиц токсокар спустя 10 минут воздействия.

Гипохлорит натрия, полученный химическим методом с содержанием активного хлора более 5мг/л, вызывает 100% гибель яиц в течение 1 часа экспозиции.

Заключение. На основании проведенных нами исследований доказано полное отсутствие дезинвазионных свойств следующих химических веществ и препаратов в отношении яиц *Toxocara canis*: перекись водорода (1%, 5%, 10%, 30%-ные растворы), перманганат калия (1%, 5%, 10% и 30%-ных растворов), молочная кислота (5%, 10%, 20%-ных растворов, концентрированная кислота), гидроксид натрия (3%, 10%-ные растворы), дезинфекционного средства «Биопаг-Д» (вне зависимости от концентрации).

Выраженным овоцидным действием обладает препарат «Мегадез» в концентрации от 15% и более, наблюдается 100%-ная гибель яиц *Toxocaracanis* на всех стадиях их развития.

Повышение эффективности мегадеза при более низких концентрациях (2-5%) установлено при ограничении доступа воздуха к обрабатываемой поверхности.

Высокой овоцидной активностью обладает 10%-ный раствор «Экосан» при времени экспозиции не менее 24 часов – жизнеспособность сохраняют около 42,18±0,35% яиц.

100%-ный овоцидный эффект при применении10%-ного раствора «Экосана» отмечается при ограничении доступа воздуха к обрабатываемой поверхности.

При концентрации активного хлора 7-90 мг/л наблюдается растворение наружной оболочки 100% яиц гельминта при сохранении жизнеспособности в среднем 94,40±0,26% спустя 1, 3 и 24 часа экспозиции. Концентрация активного хлора в электрохимическом гипохлорите натрия свыше 90 мг/л способствовала гибели 100% яиц токсокар спустя 10 минут воздействия.

Литература. *1. Касымбеков, Б. К. Использование инсектицидов для обеззараживания почвы от яиц тениид / Б. К. Касымбеков, К. К. Аныварбеков // Российский паразитологический журнал. – 2011. - № 3. – С. 91-93. 2. Волков, Ф. П. Тиазон – новое средство для дезинвазии навоза, помета, почвы / Ф. А. Волков, А. П. Симонов // Труды всесоюзного института гельминтологии, 1977. – Т. 23. – С. – 51-57. 3. Гримайло, Л. В. Использование пестицидов для обеззараживания почвы от яиц аскарид / Л. В. Гримайло, Р. С. Ермолова // Медицинская паразитология и паразитарные болезни. – 1989. - № 2. – С. 23-25. 4. Методы санитарно-паразитологических исследований. Методические указания. МУК 4.2.796-99 (утв. Гл. гос. санит. врачом РФ 22.09.99).*

УДК 619:616.995.122.21-07:636.2.034

НОВЫЕ ПОДХОДЫ К ДИАГНОСТИКЕ ФАСЦИОЛЁЗА ДОЙНЫХ КОРОВ

Дубина И.Н., Ятусевич А.И., Братушкина Е.Л., Захарченко И.П., Вербицкая Л.А.

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

Введение. В Республике Беларусь агропромышленный комплекс представлен преимущественно основными отраслями животноводства: скотоводством, свиноводством и птицеводством. Получение качественного молока, мяса и других продуктов питания является одной из приоритетных задач.

Несмотря на высокую технологичность животноводческих отраслей, продуктивность животных не всегда достаточно высокая. Одной из причин снижения продуктивности животных является широкое распространение паразитарных болезней, среди которых фасциолез является одним из экономически значимых. Это паразитарное заболевание травоядных млекопитающих и человека, возбудителем которого являются трематоды рода *Fasciola*. По данным многолетних исследований инвазированность коров в Республике Беларусь доходит до 52-54%, а в некоторых районах Белорусского Полесья до 95-100%. Заболевание характеризуется нарушением деятельности желудочно-кишечного тракта, желтухой, анемией, потерей массы и снижением продуктивности у животных. Фасциолёз наносит хозяйствам значительный экономический ущерб. При этом беспривязное содержание животных, использование для доения молочных залов, внедрение роботизированных систем получения молока затрудняют отбор диагностического материала. Пробы фекалий сложно идентифицировать, а проведение их отбора из прямой кишки, также как и процедура взятия крови, создает стрессовую ситуацию для животных и требует большой затраты времени. Именно поэтому в современных условиях все острее поднимается проблема разработки и использования более высокоэффективных и быстрых методов диагностики этого заболевания,

способствующих выполнению высоких экологических и санитарных требований при проведении анализов [1, 2].

В условиях высокой концентрации поголовья на приобретение антгельминтиков, для поголовной обработки животных требуются большие финансовые затраты, поэтому экономически целесообразнее проводить обследование животных, выявлять конкретных инвазированных и осуществлять индивидуальное лечение [3].

Материалы и методы исследований. Перед нами была поставлена цель провести оценку чувствительности, специфичности и воспроизводимости методом иммуноферментного анализа (ИФА) диагностики фасциолёза у крупного рогатого скота по результатам исследования молока.

Для проведения исследований были сформированы 3 группы по 50 коров в каждой (инвазированные животные, условно здоровые и инвазированные, но подвергнутые дегельминтизации). От всех коров были отобраны фекалии, отбор которых осуществляли непосредственно из прямой кишки животного или сразу после дефекации из разных участков. Исследование проводили методом последовательных промываний и Вишняускаса. От всех животных также были отобраны пробы молока и подвергнуты исследованию методом иммуноферментного анализа с целью обнаружения антител к возбудителю фасциолёза – *Fasciola hepatica*. Иммуноферментный анализ осуществляли с помощью диагностической системы IDEXX. Постановка иммуноферментного анализа проводилась в лаборатории ИФА и ПЦР-исследования отдела научно-исследовательских экспертиз научно-исследовательского института прикладной ветеринарной медицины и биотехнологии УО ВГАВМ.

Полученные результаты исследований методом ИФА сопоставляли между группами, а также с результатами гельминтологического исследования.

Результаты исследований. Паразитируя в организме хозяина, фасциолы проходят долгий путь развития, поэтому вопрос о том, на каких стадиях развития фасциолы стимулируют у хозяина формирование иммунных реакций, является еще малоизученным. Исходя из активности иммунной системы, можно предположить, на какой из стадий развития процесса были бы эффективны серологические методы диагностики.

В настоящее время разработана технология получения очищенного «f2» антигена, позволяющего значительно повысить специфичность серологической диагностики фасциолёза, который обладает высокой иммуногенностью и специфичностью в отношении *Fasciola hepatica*. Нами проведена оценка эффективности применения ИФА диагностики при фасциолёзе крупного рогатого скота, разработанной на основе реакции с использованием «f2» антигена.

Была оценена эффективность использования ИФА диагностики фасциолёза у крупного рогатого скота при исследовании молока. Было установлено, что в группе больных животных положительную реакцию по методу ИФА дали абсолютно все пробы молока. Для более достоверного результата провели двукратное повторное исследование проб молока, что подтвердило полученные результаты и показало

100% воспроизводимость исследования.

Проведя исследования молока от животных здоровой группы установили, что 12 проб методом ИФА дали положительную реакцию на фасциолёз Таким образом выявили, что при исследовании фекалий методом последовательных промываний у 24% проб получен ложноотрицательный результат. В результате необходимо отметить, что исследование молока методом иммуноферментного анализа на наличие антител к возбудителю фасциолёза позволило обнаружить животных, больных фасциолёзом, но считавшихся здоровыми по результатам исследования фекалий.

В группе коров, которых подвергли предварительной дегельминтизации, ни одна проба молока не дала положительной реакции на фасциолёз методом ИФА.

Заключение. Для диагностики у коров, зараженных *Fasciola hepatica*, высокую специфичность, воспроизводимость и чувствительность показала оценка твердофазного иммуноферментного метода анализа (ИФА) с использованием диагностической тест-системы IDEX по исследованию молока.

Литература. 1. Руководство по ветеринарной паразитологии / А. И. Ятусевич, В. Ф. Галат, В. М. Мироненко, А. В. Березовский, М. П. Прус, Е. Л. Братушкина, Н. М. Сорока, М. В. Галат, Л. А. Вербицкая ; ред.: В. Ф. Галат, А. И. Ятусевич ; Витебская государственная академия ветеринарной медицины, Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины. – Минск: ИВЦ Минфина, 2015. – 494 с. 2. Минич, А. В. Влияние фасциолёзной инвазии на качество молока / А. В. Минич, Е. Л. Братушкина // Исследования молодых учёных: материалы X Международной научно-практической конференции «Аграрное производство и охрана природы», 26-27 мая 2011 г. – Витебск, 2011. – С. 114-115. 3. Ятусевич, А. И. О Fasciola hepatica L., 1758 в функционирующей паразитарной системе жвачных животных в Республике Беларусь (эволюция проблем) / А. И. Ятусевич, Е. Л. Братушкина, И. А. Ятусевич, М. В. Скуловец, Л. А. Вербицкая, Р. Н. Протасовицкая // Ученые записки учреждения образования «Витебская государственная академия ветеринарной медицины». - Витебск, 2014. - Т. 50, вып. 1. - С. 71-81.

УДК 619:616.995.1:616.99:636.5

РАСПРОСТРАНЕНИЕ ГЕЛЬМИНТОЗОВ И ПРОТОЗООЗОВ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПТИЦЫ В УСЛОВИЯХ ХОЗЯЙСТВ ПОЛТАВСКОЙ ОБЛАСТИ

Евстафьева В.А., Натяглая И.В.
Полтавская государственная аграрная академия, г. Полтава, Украина

Введение. Обеспечение эпизоотического благополучия по паразитарным заболеваниям в птицеводческих хозяйствах зависит от осуществления ветеринарно-санитарных мероприятий, направленных на ликвидацию возбудителей инвазий. Среди паразитозов птиц наи-

более распространены гельминтозы и эймериозы [1, 3].

В Украине изучением особенностей распространения паразитозов среди птиц различных видов занимались такие ученые как И.И. Коваленко [5], Т.В. Маршалкина и Г.В. Заикина [3], Л.С. Короленко [4], М.В. Глечик и В.В. Стибель [2].

Поэтому изучение распространения инвазионных заболеваний среди птиц на территории различных регионов Украины имеет не только научное, но и практическое значение, поскольку дает возможность повышать эффективность лечебно-профилактических мероприятий.

Материалы и методы исследований. Изучение распространения гельминтозов и протозоозов у домашней птицы проводили, анализируя полученные результаты из отчетной документации государственных лабораторий ветеринарной медицины Полтавской области за 2010–2015 гг. Основным показателем пораженности птиц была экстенсивность инвазии (ЭИ).

Результаты исследований. Установлено, что среди инвазий птиц на территории хозяйств Полтавской области зарегистрированы гельминтозы и протозоозы, а именно: амидостомоз (средняя экстенсивность инвазии составила 3,7%), аскаридиоз (3,3%), гетеракиоз (9,4%), гангулетеракиоз (100%), капилляриоз (6,7%), эймериоз (20,3%) и трихомоноз (100%) (таблицы 1, 2).

Так, из гельминтозов на протяжении 2010–2015 гг. на территории хозяйств Полтавской области наиболее распространенным оказался гетеракиоз, показатели пораженности птиц колебались от 1,4% (в 2011 г.) до 54,5% (в 2014 г.). Реже регистрировали капилляриоз (ЭИ колебалась от 1,7% в 2012 г. до 19,7% в 2014 г.), амидостомоз (ЭИ колебалась от 0,8% в 2014 г. до 4,0% в 2010 г.) и аскаридиоз (ЭИ колебалась от 1,4% в 2010 г. до 7,4% в 2011 г.). Вместе с тем, хотя гангулетеракиоз диагностировали у 100% исследованных птиц, однако копроовоскопию проводили только в 2013 и 2015 гг., и было обследовано всего 70 гусей.

Таблица 1 – Показатели пораженности птиц возбудителями гельминтозов и протозоозов на территории Полтавской области (по данным отчетной документации за 2010–2012 гг.)

Инвазия	2010 г.		2011 г.		2012 г.	
	исслед./ инвазир., гол.	ЭИ, %	исслед./ инвазир., гол.	ЭИ, %	исслед./ инвазир., гол.	ЭИ, %
Амидостомоз	915/37	4,0	285/–	–	115/–	–
Аскаридиоз	2709/38	1,4	743/55	7,4	696/38	5,5
Гетеракиоз	236/14	5,9	144/2	1,4	100/7	7,0
Капилляриоз	455/12	2,6	198/4	2,0	262/5	1,7
Эймериоз	770/79	10,9	504/105	20,8	526/103	19,6

Из протозоозов у сельскохозяйственной птицы на территории хозяйств Полтавской области наиболее распространенным заболеванием является эймериоз, показатели пораженности птиц колебались от

10,9% (в 2010 г.) до 39,2% (в 2014 г.). Исследование на трихомоноз проводили только в 2013 г., где экстенсивность инвазии составила 100%. Обследовали только одну голову, поэтому полученные данные недостаточно объективны.

Таблица 2 – Показатели пораженности птиц возбудителями гельминтозов и протозоозов на территории Полтавской области (по данным отчетной документации за 2013–2015 гг.)

Инвазия	2013 г.		2014 г.		2015 г.	
	исслед./ инвазир., гол.	ЭИ, %	исслед./ инвазир., гол.	ЭИ, %	исслед./ инвазир., гол.	ЭИ, %
Амидостомоз	210/–	–	121/1	0,8	25/–	–
Аскаридиоз	331/10	3,0	287/9	3,1	424/23	5,4
Гетеракиоз	42/11	26,2	22/12	54,5	40/9	22,5
Гангулетеракиоз	20/20	100,0	–	–	50/50	100,0
Капилляриоз	49/9	18,4	152/30	19,7	411/42	10,2
Эймериоз	157/29	18,5	301/118	39,2	426/110	25,8
Трихомоноз	1/1	100,0	–	–	–	–

Следовательно, сельскохозяйственная птица на территории Полтавской области является источником гельминтозов и протозоозов, что необходимо учитывать во время планирования мероприятий по борьбе и профилактике с этими заболеваниями.

Заключение. Птицехозяйства Полтавской области Украины являются неблагополучными по гельминтозам: гетеракиозу (9,4%), капилляриозу (6,7%), амидостомозу (3,7%), аскаридиозу (3,3%), гангулетеракиозу (100%) и протозоозам: эймериозу (20,3%), трихомонозу (100%).

Литература. *1. Аринкин, А. В. Микстинвазии птиц при напольном их содержании : эпизоотология, меры борьбы : автореф. дис. ... доктора вет. наук : 03.00.19, 16.00.03 / А. В. Арикин. – Санкт-Петербург, 1998. – 43 с. 2. Глечик, М. В. Моніторинг епізоотичної ситуації щодо кишкових інвазій курей птахівничих господарств Івано-Франківської області / М. В. Глечик, В. В. Стибель / Ветеринарна медицина: міжвід. темат. наук. зб. – Х., 2010. – Вип. 93. – С. 113–117. 3. Заікіна, Г.В. Епізоотична ситуація щодо шлунково-кишкових інвазій сільськогосподарської птиці центрального регіону України / Г. В. Заікіна, Т. В. Маршалкіна // Ветеринарна медицина України. – 2015. –№ 5 (231). – С. 13–15. 4. Короленко, Л. С. Сучасний стан щодо ендопаразитарних захворювань свійської птиці у господарствах степової зони України / Л. С. Короленко, Т. В. Маршалкіна, Г. В. Заікіна // Ветеринарна медицина України. – 2014. – № 3 (217). – С. 20–22. 5. Короленко, Л.С. Моніторинг гельмінтозів та еймеріозів свійської птиці в господарствах степової зони України та лікувально-профілактичні заходи / Л. С. Короленко, І. І. Коваленко, Т. В. Маршалкіна [та ін.] // Ветеринарна медицина. – 2010. – № 7. – С. 14–16.*

УДК 619:616.995.1:615.7:636.321/38

ПЕРСПЕКТИВЫ СОЗДАНИЯ ИННОВАЦИОННЫХ ПРЕПАРАТОВ ПРИ ГЕЛЬМИНТОЗАХ С ПРИМЕНЕНИЕМ МЕТОДОВ МЕХАНОХИМИИ

Енгашева Е.С.
ФГБНУ «ВНИИВСГЭ», г. Москва, Россия

Введение. Термин «механохимия» введен в конце XVII века В. Оствальдом в его книге «Учебник по общей химии» [1], в котором он, в частности, рассматривал различные виды стимулирования химических процессов, происходящих во всех агрегатных состояниях.

Процессы механохимии (измельчение, прессование, ультразвук и др.) традиционно применялись и применяются в фармацевтической промышленности при изготовлении лекарственных препаратов. Получение мелкодисперсных порошков ЛВ делает возможным приготовление стабильных суспензий и аэрозолей, способствует равномерному распределению ЛВ в его лекарственной форме [2]. При этом впервые было обращено внимание на изменение скорости растворения и растворимость кристаллических ЛВ их измельчения.

Для повышения растворимости лекарств используют различные физико-химические подходы: уменьшение размеров частиц, модификация кристаллической структуры, получение твердых дисперсий ЛВ с наполнителями и т. д. Суть этой технологии заключается в получении твердых дисперсий лекарственных веществ со вспомогательными веществами различной химической природы [3].

Нами рассмотрена возможность повышения водорастворимости малорастворимых лекарственных веществ с целью создания высокоэффективных антигельминтных средств.

Материалы и методы исследований. Создание супрамолекулярных комплексов альбендазола и никлозамида, полученных по механохимической технологии с адресной доставкой DrugDeliverySystem различных полимеров и компонентов, выполнено профессором С.С. Халиковым (ФГУ «Институт элементарно-органических соединений им. А.Н. Несмеянова Российской академии наук»). Изучение антигельминтной эффективности препаратов проводили на базе ОПХ Ставропольского ГАУ.

Объектом исследований служили образцы супрамолекулярных комплексов никлозамида с ПВП и АГК в соотношении 1:9, 5%-ная суспензия никлозамида, комплекс альбендазола с вулькасилом в соотношении 1:4 и субстанции никлозамида и альбендазола.

Испытание препаратов проводили в октябре-ноябре 2015 г. на молодняке овец, спонтанно инвазированных мониезиями (25 гол.) и стронгилятозами пищеварительного тракта (50 гол.). Инвазированных овец отбирали в опыт по результатам предварительных копроовоскопических исследований методом флотации. Животных при каждом гельминтозе разделяли на группы по 5-14 голов в каждой. При мониезиозе животным первой группы вводили перорально однократно супрамолекулярный комплекс никлозамида и

поливинилпирролидона (ПВП) в соотношении 1:9 в дозе 20 мг/кг по ДВ. Овцы второй группы получали композицию состава никлозамид/арабиногалактан (АГ) производства г. Краснообск в соотношении 1:9 в дозе 20 мг/кг по ДВ. Овцам третьей группы назначали 5%-ную суспензию никлозамида в той же дозе. Субстанцию никлозамида в дозе 20 мг/кг задавали животным четвертой группы. Овцы пятой группы препарат не получали и служили контролем.

При стронгилятозах пищеварительного тракта были испытаны композиции альбендазола. Овцам первой группы вводили перорально однократно супрамолекулярный комплекс альбендазола и вулькасила в соотношении 1:4 в дозе 2,0 мг/кг по ДВ. Овцы второй группы получали композицию альбендазола и АГ в соотношении 1:9 в дозе 2,0 мг/кг. Овцы третьей группы препарат не получали и служили контролем.

Эффективность супрамолекулярных комплексов оценивали по результатам копроовоскопических исследований методом флотации до и через 12 суток после дегельминтизации. Учет эффективности препаратов проводили по типу «контрольный тест» с расчетом среднего количества обнаруженных яиц гельминтов в 1г фекалий.

Результаты исследований. Полученные результаты испытания супрамолекулярных комплексов никлозамида при мониезиозе овец приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Эффективность супрамолекулярных комплексов никлозамида при мониезиозе овец в опыте типа «контрольный тест»

Препарат	Доза по ДВ, мг/кг	Число овец в группе	Освободилось овец от инвазии	Обнаружено яиц мониезий в 1г фекалий кала, экз		Снижение числа яиц, %
				до опыта	после лечения	
Никлозамид/ПВП 1:9	20	6	6	47,5± 6,6	0	100
Никлозамид/АГ 1:9	20	5	5	38,0 ±4,7	0	100
Никлозамид суспензия 5%-ная	20	5	5	76,0± 6,7	0	100
Никлозамид субстанция	20	5	1	76,0 ±7,0	24,4 ±3,6	36,7
Контроль	-	4	0	76,8± 9,7	66, 5 ±6,7	-

Как видно из таблицы 1, композиции никлозамида с ПВП и АГ и 5%-ная суспензия никлозамида в дозе 20 мг/кг по ДВ показали 100%-ную эффективность при мониезиозе овец. Базовый препарат-субстанция никлозамида в этой же дозе проявил недостаточный эффект, равный 36,7%. Зараженность животных контрольной группы по числу яиц в фекалиях к концу опыта снизилась на 13,4%.

Результаты испытания супрамолекулярных комплексов

альбендазола при желудочно-кишечных стронгилятозах овец приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Эффективность супрамолекулярных комплексов альбендазола при желудочно-кишечных стронгилятозах овец в опыте типа «контрольный тест»

Препарат	Доза по ДВ, мг/кг	Число овец в группе	Освободилось овец от инвазии	Обнаружено яиц мониезий в 1г фекалий кала, экз		Снижение числа яиц, %
				до опыта	после лечения	
Альбендазол/ вулькасил 1:4	2,0	9	7	123,5± 8,4	12,9 ±1,0	92,8
Альбендазол/АГ 1:9	2,0	14	10	140.3 ±9,0	3,8± 0,7	97,9
Альбендазол-субстанция	2,0	9	0	175,7 ±9,7	79,7± 8,3	44,2
Контроль	-	9	0	168,4± 9,3	180,4± 9.4	-

Из полученных результатов следует, что композиции альбендазола с вулькасилом и АГ показали в дозе 2,0 мг/кг по ДВ соответственно 92,8 и 97,9% эффективность при стронгилятозах пищеварительного тракта овец, что в 2,1-2,2 раза выше эффективности субстанции альбендазола в этой же дозе.

Заключение. Испытанные при мониезиозе овец супрамолекулярные комплексы никлозамида с ПВП и АГ в соотношении 1:9 и 5%-ная суспензия никлозамида в дозе по 20 мг/кг по ДВ показали 100%-ную эффективность. Эффективность базового препарата – субстанции никлозамида в той же дозе составила 36,7%.

Испытанные при желудочно-кишечных стронгилятозах овец супрамолекулярные комплексы альбендазола с вулькасилом (1:4) и АГ (1:9) в дозе 2,0 мг/кг по ДВ проявили соответственно 92,8 и 97,0% эффективность в сравнении с 44,2%-ной эффективностью субстанции альбендазола в этой же дозе.

Литература. *1. Болдырев, В. В. Механохимия и механохимическая активация твердых веществ (обзор) / В. В. Болдырев.// Успехи химии, 2006. – Вып. 75 (3). - С.203-216. 2. Душкин, А. В. Механохимическое получение и фармакологическая активность водорастворимых межмолекулярных комплексов арабиногалактина и лекарственных веществ / А. В. Душкин [и др.] // Изв. Академии Наук, Серия химическая. – 2008. - №6. – С. 1274-1283. 3. Халиков, С. С. Механохимическая модификация свойств антигельминтных препаратов / С. С. Халиков [и др.] // Химия в интересах устойчивого развития. – 2011. - №19. – С. 699-703.*

УДК 619:616-001:612.115:615.273.55:636.8

ФИБРИНОЛИТИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ ПЛАЗМЫ КРОВИ У КОТОВ ПРИ ОСТРЫХ ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ПРОЦЕССАХ

Енин М.В.
Луганский национальный аграрный университет, г. Луганск, Украина

Введение. На сегодняшний день специалистам ветеринарной медицины в большинстве случаев заболеваний животных приходится сталкиваться не только с сельскохозяйственными животными, но и мелкими домашними, среди которых не последнее место занимают коты и кошки.

По различным свидетельствам многих авторов ветеринарной медицины, среди общей структуры болезней у мелких домашних животных, а именно котов и кошек, хирургическая патология занимает существенное место. Главным образом это травматизм, осложненный хирургической инфекцией.

Известно, что в основе патогенеза хирургической патологии лежит воспалительная реакция, которую на сегодняшний день рассматривают с позиции синдрома системной воспалительной реакции или ответа. Одним из главных факторов его развития является активация системы гемостаза, активированные факторы, которые выполняют функцию медиаторов воспаления [1-3].

Среди различных заболеваний хирургического происхождения в отечественной ветеринарной гемостазиологии было уделено внимание и изучено состояние системы гемостаза собак, свиней, крупного рогатого скота и лошадей в условиях хирургической патологии. Однако у котов и кошек эта система была недостаточно исследована как у отечественных, так и у зарубежных авторов.

Таким образом, созрела необходимость детального исследования системы гемостаза у котов в норме и при хирургической патологии, что даст возможность объективно интерпретировать ее функциональное состояние и, при необходимости, усовершенствовать коррекцию развития хирургической патологии при лечении.

Цель работы: определить состояние системы гемостаза у клинически здоровых котов в условиях экспериментальных гнойно-воспалительных процессов.

Перед нами была поставлена задача провести гемостазиологические исследования сыворотки и плазмы крови котов в условиях экспериментальных гнойно-воспалительных процессов мягких тканей, которые могут дополнить и расширить знания и понимание видовой специфичности особенностей течения воспалительных процессов хирургической патологии у кошек.

Материалы и методы исследований. Материалом для исследования были стерилизованные особи котов и кошек, у которых экспериментальным путем были вызваны абсцессы и гнойные раны при соблюдении правил биоэтики. Воспалительные процессы были вызваны путем подкожного введения остороаздражающего вещества – терпентин в соотношении 1:1 с 0,5% раствором новокаина, в общем

объеме 1,0 см^3. Для определения параметров показателей гемостазиологического состояния отбирали венозную кровь у кошек опытных групп. Группой контроля служили показатели венозной крови клинически здоровых животных.

Оценку состояния системы фибринолиза и протеолиза проводили путем определения в плазме крови концентрации растворимых фибрин-мономерных комплексов (РФМК) набором для исследования производства «Прогресс», г. Томск (Россия) по методу В.А. Еликомова, А.П. Момота (1987), активность фибрин-стабилизирующего фактора (ФХИИИ) (ФСФ) по унифицированной методике, уровень фактор-XII-(Хагеман-зависимого фибринолиза) (ХЗФ) (ФXII) набором фирмы «Simco LTD», г. Львов по методу К.Н. Веремеенка с соавторами, состояние α1-ИП (ингибитор протеиназы) определяли также набором фирмы «Simco LTD», г. Львов. В сыворотке крови определяли уровень α2-М (макроглобулин), а также общую протеолитическую активность (ОПА) набором фирмы «Simco LTD», г. Львов. Все опыты по определению вышеприведенных показателей определяли с помощью полуавтоматического биохимического анализатора Rayto Ri-9800. Полученные результаты исследований обрабатывали статистически с помощью программы STATISTICA 6.0 (Statsoft, USA), и представили в виде таблиц.

Результаты исследований. Воспаление и регенерация – это единый, неразрывный, взаимосвязанный процесс. Взаимосвязи между местной реакцией воспаления и организма в целом отображаются изменениями биохимических показателей крови и гемостазиограммы. Активность реакций на всех этапах регулируется при помощи межклеточных взаимодействий путем синтеза биологически активных веществ, то есть медиаторов. Эти взаимоотношения определяют последовательность и очередность включения всех систем на разных этапах и уровнях, способствуют локализации патологического очага и определяют ту грань, когда организм может справиться самостоятельно или когда ему необходима помощь.

Таким образом, сложные процессы системы свертывания крови находятся в постоянном равновесии с системой фибринолиза, задача которой – обеспечить своевременное удаление внеклеточных наслаиваний фибрина, который образуется в очаге воспалительного процесса, и поддержание жидкого состояния крови. Также путем фибринолиза происходит лизис избыточного фибрина и ранних продуктов метаболизма воспалительного процесса, которые мешают регенерации тканей в процессе их восстановления.

Таким образом, фибринолиз – один из важных путей регуляции процессов воспаления и регенерации. К основным показателям системы фибринолиза относятся крупнодисперсный белок – фибриноген, фибриназа, фактор Хагемана (Ф Х11) и фибрин-мономерные комплексы (РФМК).

Результаты исследований по данным показателям представлены в таблице 1.

Установлено, что определение содержания концентрации фибриногена в плазме крови является одним из важных диагностических и прогностических показателей остроты воспалительного процесса. Его функции обоснованы механическими (образует первичный волокнистый каркас) и химическими (сорбционная активность) способностями.

Нашими исследованиями было установлено существенное увеличение концентрации острофазного белка в сравнении с контролем. Так, если уровень фибриногена в крови здоровых кошек составил 2,76±0,33 г/л, то в условиях гнойно-воспалительных процессов мы наблюдали достоверную гиперфибриногенемию; уровень фибриногена отмечен в крови кошек, страдающих абсцессами – 6,34±0,64 г/л (P<0,001), а с гнойными ранами – 5,93±0,21г/л (P<0,001) соответственно.

Таблица 1 - Состояние фибринолитической активности плазмы крови в условиях гнойно-воспалительных процессов у котов

Показатель	Клинически здоровые (n=10)	Экспериментальные гнойно-воспалительные процессы	
		Абсцессы (n=10)	Гнойные раны (n=10)
ФГ, г/л	2,76±0,33	6,34±0,64***	5,93±0,21**
ФXII (ХЗФ), мин	53,70±0,61	60,57±0,92**	58,49±1,13**
ФXIII (Фибриназа), сек	32,7±1,06	25,15±2,56**	26,81±3,08***
РФМК, мг%	3,4±0,17	7,85±0,26***	10,16±0,54*

*Примечание: * - P<0,05; ** - P<0,01; *** - P<0,001.*

Однако оценка роли фибриногена в развитии воспалительного процесса не может быть полноценной без учета активности фактора XIII (фибриназы), который принимает активное участие в полимеризации молекул фибрина, придавая ему крепость и эластичность одновременно. Конечным этапом активации гемокоагуляции является протеолитическое дробление фибриногена с образованием нерастворимого фибрина, который затем стабилизируется фактором XIII. Также имеется информация, что именно фактор XIII, то есть фибринстабилизирующий, выполняет функцию непосредственного вмешательства в основу тканевого матрикса для роста грануляционной ткани в очаге воспаления.

Нами отмечено, что в условиях гнойного воспаления у кошек наблюдается снижение уровня активности фактора XIII относительно контроля. Так, при абсцессах этот показатель составил 25,15±2,56 с. (P<0,001), а при гнойных ранах 26,81±3,08 с. (P<0,001), тогда как в норме он был на уровне 32,7±1,06 с. Снижение активности данного энзима связано, очевидно, с дефицитом фибриназы, которую организм использует на фиксацию фибрина и образование биологического барьера в очаге воспаления.

Известно, что процесс свертывания крови при травмах происходит благодаря медиаторам воспаления, с последующей активацией на поверхности поврежденного эндотелия – фактора Хагемана. Нами установлено, что данный показатель при абсцессах увеличивается на 13%, при гнойных ранах на – 9% по сравнению с выходными показателями.

Особенное место в сложной системе свертывания крови и фибринолиза принадлежит ранним фибрин-мономерным комплексам (РФМК). Эти биологически активные вещества владеют антикоагуля-

ционными свойствами, усиливающими сосудистую проницаемость и фиксируют молекулы фибриногена. При их увеличении в кровеносном русле образуется большое количество рыхлых сгустков фибрина, способных закупорить маленькие сосуды различных органов и вызвать анатомические и функциональные изменения.

По нашим данным, уровень РФМК в крови кошек в норме составил 3,4±0,17мг%, тогда как при абсцессах он вырос до 7,85±0,26 мг% (P<0,001), а при гнойных ранах –10,16±0,54 мг% (P<0,001) .

Таким образом, мы отмечаем, что при острогнойных воспалительных процессах у кошек происходит истощение фибринолитической активности, и как следствие, у больных животных происходит явление коагуляции, благодаря чему наблюдается отсутствие кровотечений, несмотря на высокую концентрацию в крови РФМК. Из литературных источников известно, что высокий уровень в крови РФМК приводит к геморрагиям, которые владеют антикоагуляционными способностями.

К числу фундаментальных достижений биологии последних двадцати лет относится определение состояния протеолитической системы как особенной формы физиологической регуляции. Регуляторная роль протеолитических ферментов заключается в совершении протеолиза двух типов, как полного, так и ограниченного. Полный протеолиз представляет собой деградацию белковой молекулы, расщепление аномальных, мутированных белковых структур [Гомазков 1996, Карпищенко 2000, Кирковский 1997]. Одновременно ограниченный протеолиз считают универсальным механизмом, ответственным за образование, инактивацию и модификацию гормонов, ферментов, физиологически активных пептидов [Балуда 1995, Соловьева 1995, Мареев 2000]. Реакции ограниченного протеолиза лежат в основе функционирования таких важнейших физиологических систем, как калликреин–кининовой, системы иммунитета, гемостаза и комплемента. Таким образом, протеолиз контролирует концентрацию основных биорегуляторов, от функционирования которых, по сути, зависит весь характер метаболизма различных процессов организма.

Согласно литературным источникам, протеолитическая система регулируется α1-ингибитором протеаз и α2-макроглобулином, при превосходящей роли последнего. Также система протеолиза находится в организме животных под контролем как ингибиторов плазминогена, так и ингибиторов активаторов плазминогена, которые ограничивают протеолиз [1, 2]. При патологических проявлениях нарушения этого равновесия могут произойти нежелательные осложнения течения воспалительного процесса. Вместе с изменениями в системе свертывания крови мы отмечали их и в системе протеолиза, которую определяли путем исследования общей протеолитической активности плазмы крови (ОПА) и эндогенного механизма реализации фибринолиза через фактор Хагемана (ХЗФ).

Результаты исследований и их анализ по данным показателям представлены в таблице 2.

Так, при возникновении абсцессов у животных мы наблюдали снижение общей протеолитической активности плазмы крови (ОПА) с 34,24±3,53 Ед./л*10^3 у клинически здоровых котов до уровня 29,27±2,14 Ед./л*10^3 (P<0,01), а при наличии гнойных ран этот показатель снижался до 26,84±4,27 Ед./л*10^3 (P<0,05) (таблица 2). Данные

указывают на уменьшение времени лизиса эуглобулинового сгустка плазмы крови и на активацию механизма реализации общего фибринолиза. Это явление было подтверждено уменьшением уровня ХЗФ до 60,57±0,92** мин. при абсцессах и 58,49±1,13** мин. при гнойных ранах соответственно (таблица 1), что свидетельствует о том, что Хагеман-зависимый механизм активации плазминогена в плазмин истощается.

Таблица 2 – Состояние протеолитической активности плазмы крови в условиях гнойно-воспалительных процессов у котов

Показатель	Клинически здоровые (n=10)	Экспериментальные гнойно-воспалительные процессы	
		Абсцессы (n=10)	Гнойные раны (n=10)
ОПА, Ед./л*10^3	34,24±3,53	29,27±2,14**	26,84±4,27*
α1-ИП, мкмоль/л	52,91±4,35	73,83±4,87	66,6±6,09**
α2-МГ, г/л	0,34±0,01	0,98±0,02	0,55±0,02**

*Примечание: * - P<0,05; ** - P<0,01; *** - P<0,001.*

Известно, что активность протеолиза в организме регулируется ингибиторами, среди которых важную роль занимают α1-ингибитор протеаз (α1-ИП) и α2-макроглобулин.

Ингибитор протеолитических ферментов - α1-ингибитор протеаз в организме животных угнетает активность ферментов трипсина, химотрипсина, тромбина и белка плазмина. Кроме этого, по данным [2-4] установлено, что его физиологическая роль направлена на защиту соединительной ткани от разрушения нейтрофильной эластазой. При исследовании активности α1-ингибитора протеаз у животных при воспалительных процессах установлено его увеличение на 14% при абсцессах и на 12,5% - при гнойных ранах по сравнению с клинически здоровыми животными.

Ингибитор протеиназ – α2-макроглобулин – не только выполняет регуляцию активности протеолитических ферментов, а также выполняет важную функцию в иммунном ответе, росте, дифференциации клеток и метаболизме соединительной ткани [3-5]. Этот белок является главным ингибитором кининообразующих ферментов крови и, таким образом, устраняет их влияние: расширение и повышение проницаемости сосудов. Кроме того, он ингибирует большинство лейкоцитарных протеиназ, в том числе коллагеназу и эластазу и тем самым предохраняет от разрушения элементы соединительной ткани.

Нами был установлен уровень α2-МГ сыворотки крови здоровых кошек, который составил 0,34±0,01 г/л, а при наличии гнойных воспалительных процессов его концентрация – в 2,88 раза при абсцессах и 1,61 раза – при гнойных ранах (P<0,01).

Увеличение ингибиторного потенциала в очагах воспаления исследуемых групп обоих серий опытов обеспечивает уменьшение активности протеолиза, что в свою очередь свидетельствует об очищении ран и обеспечивает благоприятные условия для роста грануляционной ткани, чем в свою очередь ускоряет процесс протекания репарации.

Заключение. Таким образом, в условиях гнойно-воспалительных процессов у котов и кошек отмечается увеличение концентрации фибриногена, особенно при абсцессах, скопление продуктов деградации РФМК, а также повышение активности общего протеолиза и уровня ингибиторов протеаз.

Литература. *1. Іздепський, В. Динаміка деяких показників системи гемостазу при асептичному та гнійному запаленні у великої рогатої худоби / В. Іздепський, С. Кулинич // Ветеринарна медицина України. – 2002. - №10. – С. 27-29. 2. Ханєєв, В.В. Гемостаз та його корекція при хірургічній інфекції у собак / В. В. Ханєєв // Автореф. дис.. …канд.. вет. наук: 16.00.05. – Біла Церква, 2004. – 23 с. 3. Гемостаз и лимфостаз при эндотоксемии / С. В. Грачев, Г. А. Якунин, В. В. Новачадов, И. Ф. Ярошенко // Клин. лаб. діагностика. – 1992. - №7-8. – С. 6-10. 4. Замечник, Т. Б. Калликреин-кининовая система лимфы и крови при эндотоксиновом шоке / Т. Б. Замечник // Автореф. дис. ... канд. мед. наук. – Баку, 1990. – 21 с. 5. Кузин, М. И. Синдром системного ответа на воспаление/ М. И. Кузин // Хирургия. – 2000. - № 2. – С. 54-59.*

УДК 619:616.995.121:636.7

ФАУНА ГЕЛЬМИНТОВ КРУПНЫХ КОШАЧЬИХ ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА РОССИИ

***Есаулова Н.В., **Найденко С.В., **Рожнов В.В., **Эрнандес-Бланко Х.А., *Василевич Ф.И.**

[*]ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА им. К.И. Скрябина, г. Москва, Россия,
[**]ФГБУН Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова Российской академии наук, г. Москва, Россия

Введение. Для реализации современных природоохранных проектов требуется комплексный подход, включающий изучение состояния популяций редких видов животных, наличия кормовых ресурсов, репродуктивной биологии животных, а также их зоолого-ветеринарное обследование. Усовершенствование знаний о зараженности диких животных гельминтами позволит разработать научно-обоснованные мероприятия по охране редких видов кошачьих. Также немалую пользу данная информация может принести при организации питомников и центров реабилитации для животных, занесенных в Красную книгу Российской Федерации. На Дальнем Востоке России обитают такие редкие виды кошачьих, как амурский тигр (*Panthera tigrisaltaica*) и дальневосточный леопард (*Panthera pardusorientalis*). Амурский тигр – один из самых крупных подвидов тигра, сохранившийся к началу XXI в. в основном на территории Дальнего Востока России. Современная его численность составляет 450-500 особей (Miquelle et al., 2005). Дальневосточный леопард – самый редкий из всех подвидов леопарда. Он представлен единственной сохранившейся на юге Дальнего Востока России популяцией численностью около 70 особей. Для их сохранения, как в дикой природе, так и в условиях зоопарков большое

значение имеет изучение гельминтофауны.

Материалы и методы исследований. Сбор образцов экскрементов амурских тигров (168 проб) проводили в 2008 - 2010 гг. на разных участках его ареала обитания. Сбор проб экскрементов дальневосточных леопардов проводили с 2009 по 2011 гг. на Юго-Западе Приморья (40 проб). Собранные образцы этикетировали, отмечая видовую принадлежность оставившей их особи, дату и координаты места сбора, помещали в пластиковые пакеты и замораживали. Видовую принадлежность экскрементов определяли на основании следов лап животных, оставленных около экскрементов и с помощью молекулярно-генетических методов. У отловленных и обездвиженных тигров экскременты отбирали из прямой кишки. Поскольку идентификация индивидуальной принадлежности собранных образцов экскрементов не проводилась, нельзя исключить возможности принадлежности нескольких образцов одному и тому же животному. Исследования наличия гельминтов (яиц и личинок) в экскрементах проводили на кафедре паразитологии и инвазионных болезней животных ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА им. К.И. Скрябина методом флотации с использованием насыщенного раствора аммиачной селитры (Василевич и др., 2010).

Результаты исследований. Из 168 проанализированных проб экскрементов амурского тигра яйца и личинки гельминтов были обнаружены в 138 пробах (доля проб экскрементов, в которых обнаружены яйца или личинки гельминтов, составила 82,1%). Общее число видов и групп гельминтов составляет 10 видов, из которых 2 относятся к трематодам, 2 - к цестодам и 6 - к нематодам. В южной части ареала (заповедники Уссурийский и Лазовский) было исследовано 123 пробы. Моноинвазии наблюдались в 44 пробах (35,8%), из них *Toxocaracati* – в 33 пробах (26,8%), *Toxascaris leonina* – в 1 (0,8%), *Taenia* spp. – в 2 (1,6%), *Clonorchis sinensis*– в 1 (0,8%), *Trematoda spp.* – в 7 (5,7%). Смешанные инвазии 2 видами наблюдались также в 44 пробах (35,8%), из них *T. cati* + *T. leonine* – в 2 (1,6%), *T. cati* + *Aonchoteca putorii* – в 30 (24,4%), *T. cati* + Strongylata spp. – в 2 (1,6%), *A. putorii* + *Trematoda spp.* – в 2 (1,6%), *T. cati*+ *Taenia* spp. – в 2 (1,6%), *T. cati* + *Trematoda spp.* – в 6 (4,9%). Смешанные инвазии 3 видами наблюдались в 6 пробах (4,9%), из них *T. cati* + *A. putorii* + *Trematoda spp.* – в 3 (2,4%), *T. cati* + *A. putorii* + *Hepaticola hepatica* – в 1 (0,8%), *T. cati* + *Strongylata sp.* + *H. hepatica* – в 1 (0,8%), *A. putorii* + *Strongylata spp*. +*Trematoda spp*. – в 1 (0,8%). Смешанная инвазия 4 видами (*T. cati* + *A. putorii* + *Strongylata spp.* + *Trematoda spp.*) наблюдалась в 1 пробе (0,8%). На Юго-Западе Приморья (заповедник Кедровая падь) было исследовано 22 пробы. Моноинвазии (*T. cati*) наблюдались в 11 пробах (50%). Смешанные инвазии 2 видами наблюдались в 8 пробах (36,4%), из них *T. cati* + личинки *Aelurostrongylus abstrusus* – в 3 (13,6%), *T. cati* + *Strongylata spp*. – в 3 (13,6%), *T. cati* + *A. putorii* - в 1 (0,8%), *T. cati* + *Trematoda spp.* - в 1 (0,8%). Смешанные инвазии 3 видами – в 3 пробах (13,6%), из них *T. cati* + *Spirometra erinacei* + *Trematoda spp.* – в 1 (0,8%), *T. cati* + *S. erinacei* + личинки *A. abstrusus* – в 1 (0,8%), *T. cati* + *A. putorii* + личинки *A. abstrusus* – в 1 (0,8%). В центральной части ареала (Национальный парк «Удэгейская легенда») было исследовано 3 пробы, из них *T. cati* была обнаружена в 2 (66,7%). В Северной части ареала (Анюйский национальный парк) бы-

ло исследовано 20 проб. Моноинвазии наблюдались в 7 пробах (35%), из них *T. cati* – в 6 (30%), *A. putorii* – в 1(5%). Смешанные инвазии 2 видами наблюдались в 11 пробах (55%), из них *T. cati* + *Trematoda spp.* – в 6 (30%), *T. cati* + *A. putorii* – в 5 (25%). Смешанная инвазии 3 видами (*T. cati* + *A. putorii* + *Trematoda spp.*) – в 1 пробе.

По результатам наших исследований гельминтофауна дальневосточного леопарда в условиях Юго-Запада Приморья представлена 6 видами гельминтов, из которых 1 относится к трематодам, 1 - к цестодам и 4 - к нематодам. Из 40 проанализированных проб экскрементов дальневосточного леопарда яйца и личинки гельминтов были обнаружены в 24 пробах (доля проб экскрементов, в которых обнаружены яйца или личинки гельминтов, составила 60%). Моноинвазии наблюдались в 19 пробах (47,5%), из них *T. cati* – в 14 (35%), *A. putorii* – в 1 (2,5%), *Trematoda spp.* – 4 (10%). Смешанные инвазии 2 видами наблюдались в 3 пробах (7,5%), из них *T. cati* + *A. putorii* – в 1(2,5%), *A. putorii* + *Strongylata spp*. – в 1(2,5*%), Strongylata spp*.+ *Trematoda spp.* – в 1(2,5%). Смешанные инвазии 3 видами наблюдались в 2 пробах (5%), из них *A. putorii* + личинки *A. abstrusus* + *Taenia* spp. – в 1 (2,5%), *A. putorii* + *Strongylata spp.* + *Trematoda spp*. – в 1 (2,5%).

Заключение. Таким образом, гельминтофауна дальневосточного леопарда, ареал обитания которого накладывается на южную часть ареала амурского тигра, во многом сходна с гельминтофауной амурского тигра. Доминирующим видами у дальневосточного леопарда, как и у тигра, являются нематоды *Toxocaracati* и *Aonchoteca putorii* и не определенная до вида *Trematoda spp*. Меньшее количество видов гельминтов, обнаруженных у дальневосточного леопарда (6 видов), по сравнению с амурским тигром (10 видов) связано, видимо, с меньшим количеством проанализированных проб (у леопарда – 40, у тигра – 168).

Литература. *1. Василевич, Ф. И. Паразитарные болезни плотоядных животных. / Ф. И. Василевич, Н. В. Есаулова, Р. М. Акбаев. - М.: ООО «Фолук Групп». - 2010. - С. 11. 2. Miquelle, D.G., Pikunov D.G., Dunishenko Y.M. // Cat News. - 2005. - Vol. 14. - P. 14-16.*

УДК 619:616.98:612.12:636.2

ВЛИЯНИЕ ВОЗБУДИТЕЛЯ КРИПТОСПОРИДИОЗА НА КЛИНИЧЕСКИЕ И МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ТЕЛЯТ

Журенко В.В.
Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины, г. Киев, Украина

Введение. Криптоспоридиоз поражает как животных, так и людей разного возраста. Его течение усугубляется при нарушении иммунного статуса живого организма.

Установлено, что криптоспоридии вызывают тяжелое заболева-

ние при дисбалансе иммунитета у хозяина, т. е. являются причиной оппортунистических инфекций, отягощающих общее течение болезни [1].

Криптоспоридии выявлены у различных видов млекопитающих, птиц, рептилий, рыб, а также у человека. Криптоспоридиоз относится к категории зоонозов. У млекопитающих, включая человека, криптоспоридии локализуются обычно в кишечнике, но известны случаи и внекишечной локализации. Так у поросят криптоспоридий находили в конъюнктиве, в трахее, у обезьян-резусов и жеребят – в протоках поджелудочной железы [2].

Несмотря на некоторые успехи в изучении криптоспоридиоза, он продолжает оставаться значительной проблемой ветеринарии и медицины [3].

В природе источниками инвазии являются дикие и синантропные грызуны, кошки, собаки, птицы, у которых криптоспоридиоз протекает без выраженных симптомов болезни [2]. У телят криптоспоридиоз характеризуется поражением пищеварительного тракта. Поэтому клинические признаки болезни регистрируются преимущественно в возрасте 2–20 дней [4]. Необходимым условием развития тяжелых форм криптоспоридиоза является сдвиг иммунологических показателей. На месте прикрепления паразитов отсутствуют микроворсинки. Всасывающая поверхность кишечника сильно сокращается, значительно уменьшается и его абсорбционная способность, что является основной причиной диареи. Изменяется активность ферментов, нарушается кишечное пищеварение, происходит гнилостный распад белка в кишечнике. Развивается интоксикация организма вторичного характера.

Первые признаки болезни наблюдают с первых дней жизни телят. Далее болезнь прогрессирует, усиливается профузный понос, отмечается угнетение, отказ от корма и слабость.

Фекалии животных желтые или бело-серые, с гнилостным запахом, водянистые, вследствие нарушения всасывания [5].

Материалы и методы исследований. Распространение криптоспоридиоза изучали в хозяйствах Киевской области. Для исследований отбирали больных и зараженных криптоспоридиями телят в возрасте от 1 до 30 дней. Клинические исследования (наблюдение за поведением животного, приемом корма, воды; измеряли температуру тела, частоту пульса, дыхания) проводили общепринятыми методиками. Кровь для исследований брали у животных утром с яремной вены до кормления [4].

Результаты исследований. С целью изучения патогенного влияния криптоспоридий на организм больных животных были проведены морфологические исследования крови телят на 5, 10, 20 и 35-й дни их жизни. Из результатов исследований следует, что криптоспоридиозом болели преимущественно телята 3–21-дневного возраста. Инкубационный период длился от 2–5 до 7–12 дней. Болезнь развивалась через 2–3 дня после попадания ооцист криптоспоридий в пищеварительный тракт. Основными симптомами в начале заболевания были: уменьшение аппетита, угнетение и малоподвижность животных. Заболевание проявлялось отсутствием аппетита и появлением поноса (отмечали частую дефекацию). Фекалии были жидкими с неприятным запахом, серо-желтого или желто-оранжевого цвета. У некоторых животных отмечали расслабление сфинктера и фекалии выделялись

самопроизвольно. Организм телят обезвоживался, что приводило к потере массы тела. Телята имели выраженную сухость шерсти и кожи. Шерсть была матового цвета, взъерошена. Живот у телят был подтянут. Наблюдалась дряблость мышц, глаза глубоко запали в орбиты. Температура тела сначала заболевания повышалась до 41,3°С, а затем, с развитием патологического процесса, снижалась до 36,3°С. У животных наблюдалось состояние депрессии. В некоторых случаях отмечали судорожное сокращение мышц конечностей и других частей тела. Дыхание было тяжелым, прерывистым. Кроме того, у больных криптоспоридиозом животных отмечали увеличение частоты пульса и дыхания.

Исследование морфологических показателей крови больных телят показали значительные изменения. Пик криптоспоридиозной инвазии отмечали у телят 10-дневного возраста. В крови наблюдалась полицитемия. Количество эритроцитов, за счет потери организмом воды, достоверно увеличивалось до 8,19±0,22 Т/л против 6,25±0,10 Т/л у здоровых животных. Одновременно отмечали повышение уровня гемоглобина до 113,32±3,27 г/л при значении этого показателя в контроле 94,04±1,05 г/л.

У животных исследуемой группы уже на 5-й день жизни было отмечено достоверное увеличение абсолютного количества лейкоцитов до 13,01±0,34 г/л, а на 10-й день – до 14,15±0,38, что в сравнении с показателями контрольных животных – 10,0±0,18 и 10,3±0,28 г/л соответственно выше в 1,3 и 1,4 раза. Лейкограмма больных криптоспоридиозом животных показывала нейтрофилию с регенеративным сдвигом ядра влево, что характеризуется повышением количества палочкоядерных нейтрофилов. Количество эозинофилов у животных, зараженных криптоспоридиями, повышалось. В начале заболевания составило 6,9±0,06%, а в 10-дневном возрасте достигало 12,9±0,04%. О начале воспалительного процесса в ответ на проникновение криптоспоридий в организм свидетельствовало повышенное количество моноцитов, которое в 10-дневном возрасте было в 1,3 раза выше в сравнении с 5-дневными телятами. Кроме того, у зараженных криптоспоридиями животных отмечали уменьшение количества лимфоцитов, что свидетельствовало об угнетении иммунной реактивности их организма.

Заключение. Проведенные исследования показали, что изменения, которые происходят в крови больных телят, характеризуются появлением метаболического ацидоза вследствие дегидратации, голодания, нарушения кровообращения и гипоксии.

Литература. *1. Алиев, А. А. Криптоспоридиоз (диагностика, культивирование Cryptosporidium parvum в клетках культуры тканей, экспресс-оценка препаратов) / А. А. Алиев // Дисс. … канд. вет. наук, СПб, 1993. – 115 с. 2. Бочкарев, И. И. Роль криптоспоридий в возникновении диареи телят / И. И. Бочкарев, Т. А. Шибалова // Вузовская наука – сельскохозяйственному производству: Сб. науч. тр. ЯСХИ. – Якутск, 1991. – С. 28–31. 3. Вершинин, И. И. Атлас основных видов кокцидий животных и их морфобиологическая характеристика / И. И. Вершинин. - Екатеринбург, 2001. 4. Журенко, В. В. Поширення криптоспоридіозу тварин в Україні / В. В. Журенко, Н. М. Сорока // Науковий вісник НУБіП України. – Київ, 2012. – №172, Ч. 4. – С. 22–25. 5. Левченко, В. І. Методи лабораторної клінічної діагностики хвороб тварин / В. І. Левченко. - К.: Аграрна освіта, 2010. – 37 с.*

УДК 619:579.62:579.852.11:631.463:[616-091.8:582.281.21/582.281.21]

ВЫЯВЛЕНИЕ АНТАГОНИСТИЧЕСКИХ СВОЙСТВ *BACILLUS SUBTILLIS* ПО ОТНОШЕНИЮ К ПАТОГЕННЫМ МИКРОМИЦЕТАМ

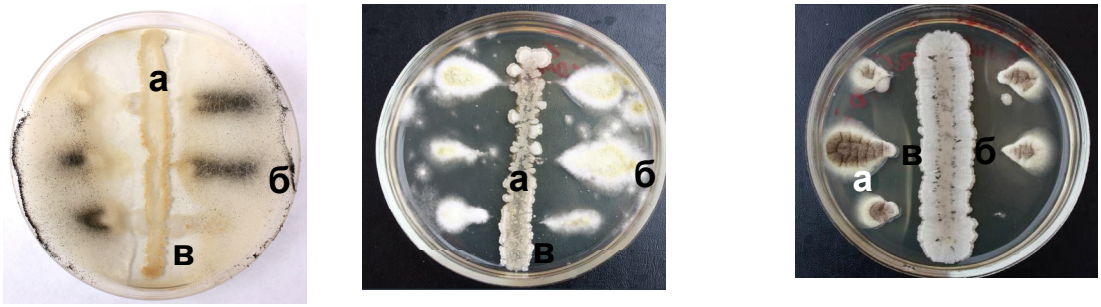
***Зон Г.А.,**Аранчий С.В.,**Кинаш О.В.**
* Сумский национальный аграрный университет, г. Сумы, Украина,
** Полтавская государственная аграрная академия,
г. Полтава, Украина

Введение. В последенее время в ветеринарии значительно возрос интерес к применению препаратов на основе живых культур *Bacillus subtilis*. Их используют не только для обработки помещений, а также доильных установок, вымени коров [1, 5], инкубационных яиц, но и для формирования нормального микробиоценоза у цыплят [6]. Сообщается, что после обработки стационара для животных препаратом PIP AHS количество спор плесневых грибов в воздухе сократилось на 76% [5]. Однако, в литературе отсутствуют данные об антагонистической активности *Bacillus subtilis* по отношению к патогенным плесневым грибам. В связи с этим целью нашей работы было определение антагонистических свойств *Bacillus subtilis* по отношению к грибам *Mucor ramosissimus*, *Aspergillus fumigatus* и *Aspergillus niger* – возбудителям мукормикоза и аспергиллёза птицы.

Материалы и методы исследований. Использовали агар Сабуро, предварительно исследовали характер роста *Bacillus spp.* на этой среде, поскольку она применяется для культивирования грибов. В качестве тест-культур были выбраны полевые штаммы грибов *Mucor ramosissimus, Aspergillus fumigatus* и *Aspergillus niger*. Готовили суспензию спор грибов концентрации 10^6 КОЕ/мл по стандартной методике [3]. В качестве культуры пробиотических микроорганизмов использовали препарат PIP AHS (споровая форма пробиотических бактерий рода *Bacillus)* в концентрации 10^5 КОЕ/мл (Chrisal, Бельгия). При высеве на питательную среду полученная культура была идентифицирована как *Bacillus subtilis.* Исследование антагонистической активности бацилл по отношению к плесневым грибам проводили методом совместного культивирования на плотной питательной среде (метод капель в модификации Н.А. Глушановой и соавт.) [2] и методом отсроченного культивирования (метод штрихов) [4]. При исследовании с применением капельной методики выполняли одновременный посев *Bacillus subtilis* и тест-культуры на чашки Петри с агаром Сабуро и инкубировали 48 часов при температуре 25-26ºС. Задержку роста одной из культур либо рост одной культуры поверх другой расценивают как явление антагонизма, слияние колоний микроорганизмов в зоне их совместного культивирования - как отсутствие антагонизма. При методе штрихов вначале проводили посев *Bacillus subtilis* и инкубировали 24 часа при 37ºС, затем подсевали тест-культуры грибов и инкубировали при 25-26ºС 48 часов до появления характерного роста гриба. Задержку роста микромицета более чем на 5 мм расценивали как признак антагонистической активности *Bacillus subtilis*. Полное слияние колоний или усиление роста грибов в зоне совместного культивирова-

ния интерпретировали как отсутствие антагонистических свойств *Bacillus subtilis* [2]. Данные обрабатывали статистически с вычислением среднего арифметического (M) и стандартного отклонения (±m) в программе Microsoft Excel.

Результаты исследований. По результатам исследований методом отсроченного культивирования были получены разноречивые результаты (рисунок 1): пробиотические бактерии проявили высокую антагонистическую активность в отношении гриба *Aspergillus niger* и несколько меньшую – в отношении *Mucor ramosissimus и Aspergillus fumigatus* (таблица 1*).*



Mucor ramosissimus *Aspergillus fumigatus* *Aspergillus niger*

а – зона ингибирования роста гриба; б – рост тест-культуры микромицета; в – рост штамма антагониста *Bacillus subtilis*

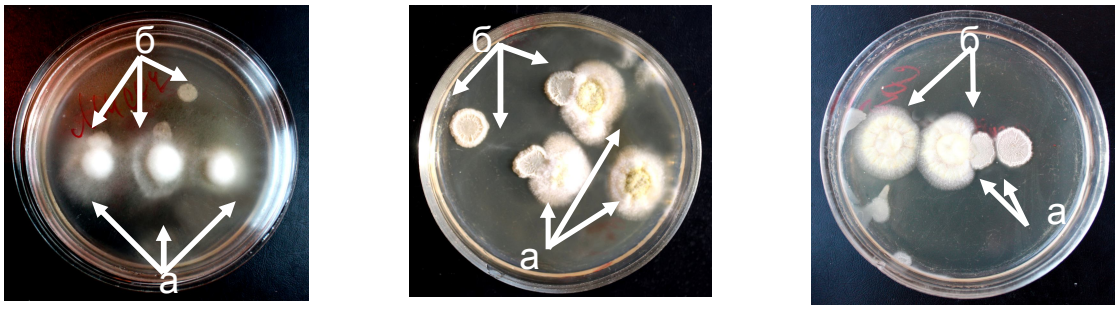
Рисунок 1 – Определение антагонистической активности *Bacillus subtilis* методом перпендикулярных штрихов (48 часов совместной инкубации)

Таблица 1 – Результаты определения антагонистической активности *Bacilus subtilis* методом перпендикулярных штрихов

Величины зоны ингибирования после 48 часов совместной инкубации (расстояние от колонии гриба до колонии *Bacilus subtillis)*, мм (M±m, n=6)					
Mucor ramosissimus		*Aspergillus niger*		*Aspergillus fumigatus*	
M±m	Lim*	M±m	Lim*	M±m	Lim*
5,7±3,0	3-11	9,2±1,6	11-7	5,8±2,3	4-10

**Lim – значение нижнего и верхнего предела последовательности*

Однако, при совместном культивировании не выявлено антагонистических свойств *Bacillus subtilis* по отношению к плесневым грибам. В то же время установлено, что все тест-культуры грибов частично подавляли рост пробиотических бактерий (рисунок 2).



Mucor ramosissimus *Aspergillus fumigatus* *Aspergillus niger*

а – колонии исследуемых культур грибов; б – колонии Bacillus subtilis

Рисунок 2 - Определение антагонистической активности *Bacillus subtilis* по отношению к микромицетам (48 часов инкубации)

Заключение. В опытах с использованием метода перепендикулярных штрихов зоны ингибирования роста тест-культур составляли: для *Mucor ramosissimus* – от 3 до 7 мм, для *Aspergillus niger* – от 11 до 7 мм, для *Aspergillus fumigatus* – от 4 до 10 мм. При одновременном культивировании (метод капель) бактерии *Bacillus subtilis* не проявляли антагонистических свойств в отношении тест-культур. Такие результаты можно обьяснить антагонистической активностью не собственно самих бактерий, а продуктов их метаболизма – антибиотиков или ферментов, которые накапливались в питательной среде и служили причиной задержки роста грибов. Исследования свидетельствуют о том, что препараты, содержащие *Bacillus subtilis,* можно применить для обработки животноводческих помещений, инкубаториев, инкубационных яиц и т.д. с целью их деконтаминации от грибов родов *Aspergillus* и *Mucor*.

Литература. *1. Барашкин, М. И. Эффективность комплексного применения средств на основе пробиотических бактерий в профилактике маститов и повышении качества молока / М. И. Барашкин // Ветеринария Кубани. - 2012. - № 6. - С. 24-25. 2. Исследование ауто-, изо - и гомоантагонизма пробиотических штаммов лактобацилл. / Н. А. Глушанова [и др.]. // Бюллетень ВСНЦ СО РАМН. – 2005. – №6. – С. 138–142. 3. Методы экспериментальной микологии : справочник / И. А. Дудка, С. П. Вассер, И. А. Элланская [и др.] ; Под ред. В. И. Билая. – К. : Наук. думка, 1982. – 551 с. 4. Поиск перспективных штаммов бифидобактерий и лактобацилл для разработки новых биопрепаратов / Е. А. Постникова, Б. А. Ефимов, Н. Н. Володин, Л. И. Кафарская. // Журнал микробиологии, эпидемиологии и иммунологии. – 2004. – №2. – С. 64–69. 5. Савина, И. В. Влияние препарата PIP AHS на микрофлору животноводческих помещений / И. В. Савина, М. С. Сеитов. // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2013. – С. 95–98. 6. Степанова, А. М. Применение пробиотика из штаммов бактерий Bacillus subtilis ТНП-3 и Bacillus subtilis ТНП-5 в птицеводстве : автореф. дис. на соискание науч. степени канд. вет. наук : 06.02.02. / А. М. Степанова. – Якутск, 2011. – 19 с.*

УДК 619:616.993.192.1:576.895.131:636.934.23-57

КИШЕЧНЫЕ ПАРАЗИТОЗЫ БЛЮФРОСТОВ

Зыбина О.Ю., Герасимчик В.А.
УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

Введение. Блюфрост (лисопёс) – это гибрид серебристо-черной лисицы (чернобурки) и серебристого песца. Впервые данных гибридов получили в 40-х годах XX века, когда в клеточных условиях были скрещены лисица и песец. Этот опыт был довольно удачным, потому что показал: есть реальная возможность получить необычный, красивый, ценный мех, получая потомство от различающихся животных. Мех данного зверька окрашен в два цвета, темный у основания и

светлый на кончиках. Благодаря такой расцветке гибрид этого животного получил название блюфрост, что в переводе с английского означает «голубой иней». Блюфрост отличается от своих «родителей» не только окраской, но и ворсом: он тонкий, короткий и густой, поэтому шубы из него выглядят менее объемными, чем из меха песца. Однако по качеству этот мех не уступает своим предкам: он отлично сберегает тепло и устойчив к износу.

Блюфрост в природе встречается крайне редко, поскольку у этих двух видов плотоядных не совпадают периоды гона (брачного периода), а лисица и песец агрессивно настроены друг к другу.

В настоящее время в зверохозяйствах блюфростов разводят чаще как гибрид самки песца и самца серебристо-черной лисицы, так как песцы обильнее и лучше размножаются. Но стоит отметить одну особенность: выведенные с помощью искусственного оплодотворения «лисопесы» стерильны и не могут иметь потомства, хоть и спариваются между собой и с родительскими формами (песцами и лисицами).

Проведенными ранее паразитологическими исследованиями в различных зверохозяйствах Республики Беларусь у песцов клеточного разведения (*Alopex lagopus*) нами было обнаружено 7 видов кишечных паразитов (три вида нематод и четыре вида изоспор) [2, 5], а у серебристо-черных лисиц (*Vulpes fulvus*) обнаружено 8 видов эндопаразитов (три вида нематод, четыре вида изоспор и один вид эймерий) [3], поэтому возникла идея обследования и блюфростов.

Материалы и методы исследований. Изучение распространения кишечных паразитозов проводилось нами в «КФХ Борисёнка А.К.» Витебской области с 2012 по 2015 гг. С этой целью было обследовано 167 блюфростов разного пола (128 самок и 39 самцов) и возраста (112 зверьков до года и 55 – старше года). Пробы фекалий исследовались по «Способу экспресс-диагностики эймериидозов и нематодозов плотоядных животных» [4]. Величину ооцист изоспор и яиц нематод измеряли с помощью окулярного винтового микрометра АМ9-2. Полученные результаты по морфологии паразитов сравнивали с данными, имеющимися в литературе [1, 6, 7, 8].

Результаты исследований. Анализ данных паразитологических исследований показал, что на звероферме «КФХ Борисёнка А.К.» у 32 (19,2%) из 167 обследованных нами блюфростов выявлены эндопаразиты 4 видов: *Toxascaris leonina* (у 12 зверьков, или 37,5% от инвазированных животных*), Toxocara canis* (у 6, или 18,8%), *Isospora vulpina* (у 10, или 31,3%) и *Isospora buriatica* (у 7, зверьков или 21,9% от инвазированных животных). У 4 блюфростов (12,5% от инвазированных животных) отмечена микстинвазия (*Isospora vulpina* + *Isospora buriatica),* у 6 (18,8% от инвазированных животных) – микстинвазия (*Isospora vulpina* + *Toxascaris leonina*). На долю нематод приходится 56,3%, изоспор – 43,7% инвазированных блюфростов.

Наиболее сильно заражен молодняк до года (71,9% от инвазированных животных), менее – взрослые блюфросты (28,1% от инвазированных животных). У самок старше года экстенсивность инвазии составила 68%, у самцов – 32% (от инвазированных животных).

Средняя интенсивность изоспорозной инвазии составила 13±4 ооцисты в поле зрения микроскопа (п.з.м.), при увеличении 10×10: средняя интенсивность нематодозной инвазии – 4±2 яйца в п.з.м.

Так, *Isospora vulpina* (Nieschulz & Bos, 1933) обнаружена у 31,3%

зараженных блюфростов. Ооцисты *I. vulpina* эллипсовидной формы светло-серого цвета. Оболочка гладкая, двухслойная, толщиной 1,2–1,3 мкм. Споронт шаровидной формы. Микропиле и полярная гранула отсутствуют. Размеры ооцист составили: 21,45–31,49×16,35–23,69 мкм, в среднем – 26,47±036×20,02±0,21 мкм. Индекс формы варьирует в пределах 1,2–1,31. Споруляция продолжается 72 ч. В зрелых ооцистах формируются по две овальные спороцисты величиной 13,8–16,6×10,0–12,1 мкм. Остаточного тела в ооцисте нет. В спорах образуется по четыре спорозоита веретенообразной формы, величиной 13,8×2,9 мкм. Между спорозоитами имеется крупнозернистое остаточное тело.

Isospora buriatica (Yakimoff & Matschoulsky, 1940) обнаружена у 21,9% зараженных эндопаразитами блюфростов. Ооцисты данного вида яйцевидной формы, светло-серого цвета. Оболочка гладкая, двухслойная, толщиной 1,3–1,6 мкм. Внешний слой стенки светлый и более толстый, чем темный внутренний. Микропиле и полярная гранула отсутствуют. Споронт шарообразной формы, расположен в расширенной части ооцисты. Размеры ооцист: 31,68–40,44×23,42–31,68 мкм, в среднем – 36,06±0,48×27,55±0,38 мкм. Индекс формы – 1,3–1,5. Споруляция ооцист длится 48 ч. Остаточное тело в ооцисте отсутствует. Сформированные споры овальной формы, величиной 18,24–20,02×10,84–14,26 мкм. Остаточное тело в спорах сконцентрировано в виде мелких гранул. Спорозоиты запятовидной формы, величиной 9,68–12,34×3,02–3,38 мкм.

Яйца Toxocara canis (Werner, 1782) круглой формы с ячеистой оболочкой размером 0,07±0,03 мм в диаметре, выявлены нами у 6 (18,8%) инвазированных блюфростов.

Яйца *Toxascaris leonina* (Linstow, 1902) овальные или круглые, серо-зеленого цвета 0,08±0,004 мм в диаметре, покрыты плотной оболочкой, обнаружены нами у 12 зверьков (37,5% от инвазированных животных).

Изучение ооцист эймериид и яиц нематод позволило уточнить морфологические и биологические особенности эндопаразитов, а также выяснить распространение эймериидозов и нематодозов среди блюфростов различных половозрастных групп.

Литература. *1. Герасимчик, В. А. Кишечные паразитозы песцов и серебристо-черных лисиц в хозяйствах Республики Беларусь / В. А. Герасимчик : монография. – Витебск : ВГАВМ, 2006. – 254 с. 2. Герасимчик, В. А. Эпизоотология изоспорозов и нематодозов песцов в зверохозяйствах Республики Беларусь / В. А. Герасимчик // Эпизоотология, иммунобиология, фармакология, санитария. – 2006. – № 1. – С. 7–10. 3. Герасимчик, В. А. Паразитофауна кишечника пушных зверей в хозяйствах Республики Беларусь / В. А. Герасимчик, О. Ю. Зыбина // Актуальные проблемы клеточного пушного звероводства и кролиководства России : материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 80-летию создания ГНУ НИИ ПЗиК. – Москва, 2012. – С. 231–235. 4. Спосіб експрес-діагностики еймеріїдозів і нематодозів м´ясоїдних тварин (Способ экспресс-диагностики эймериидозов и нематодозов плотоядных животных) :* пат. *26241 Украина : МПК G01N33/483 (2006) / В. А. Герасимчик, В. Ф. Галат. – № 20872/3 ; заявл. 23.04.2007 ; опубл. 10.09.2007 // Бюллетень. – 2007. – № 14. 5. Gerasimchik, V. A. Eimeria and isospora in caged fur animals on fur farms in Belarus (Эймерия и изоспора у клеточных пушных зверей в зверохозяйствах Беларуси) /*

V. Gerasimchik // Control of Coccidiosis into the Next Millennium : VIIth International Coccidiosis Conference and European Union COST820 Workshop / Keble College. – Oxford, UK, 1997. – P. 68. 6. Нукербаева, К. К. Протозойные болезни ферменных пушных зверей / К. К. Нукербаева. – Алма-Ата, 1981. – 168 с. 7. Умурзаков, М. Д. Эймерии и эймериозы нутрий и норок : автореф. дис. ... канд. биол. наук : 03.00.19 / М. Д. Умурзаков. – Алма-Ата, 1987. – 20 с. 8. Pellerdy, L. P. Coccidia and coccidiosis / L. P. Pellerdy. – Berlin ; Hamburg : Parey, 1974. – P. 157, 645–653.

УДК 619:616.995.1

ПАРАЗИТОЦЕНОЗЫ ЛОШАДЕЙ СЕВЕРНОГО КАЗАХСТАНА

Ибраев Б.К., Жанабаев А.А., Жаманова А.М.
Казахский агротехнический университет им. С.Сейфуллина,
г. Астана, Республика Казахстан

Введение. Изучение гельминтозов лошадей в Казахстане тесно связано с именем К.И. Скрябина, который впервые установил 14 видов гельминтов на территории Жамбылской области [1]. В дальнейшем исследованиями других ученых (Л.Г. Панова, 1927; О.В. Фуникова, 1938, 1939; Н.П. Попов, 1940) были установлены и дополнены ранее неизвестными паразитами [2, 3, 4, 5].

Изучением гельминтофауны лошадей на севере республики длительное время занимался Н.Т. Кадыров, который обнаруженные гельминты отнес к 31 виду 17 семейств и 7 родам [6].

Казахстан, занимающий 9-е место по территории в мире, имеет более 180 миллионов гектаров пастбищных площадей, из которых только 45% используется по назначению. Остальные площади пастбищ и сенокосов либо далеко удалены, либо находятся в частных руках. Поэтому из-за постоянного загрязнения ограниченных пастбищных участков инвазионными элементами заражение лошадей происходит в весенне-осенний период.

Материалы и методы исследований. Приводимые цифровые данные получены в ходе проведенных исследовании в рамках бюджетной программы 212 «Прикладные научные исследования в области АПК» МСХ РК в период 2006-2014 гг. и охватывает поголовье 60 хозсубъектов 4 областей Казахстана (Акмолинская, Карагандинская, Костанайская, Северо-Казахстанская). Было происследовано более 4300 проб фекалий общеизвестными методами в паразитологии (Фюллеборна, MsMaster, Бермана-Орлова) и подвергнуто 126 комплектов желудочно-кишечного тракта методу неполного гельминтологического вскрытия по К.И. Скрябину.

Результаты исследований. По Акмолинской области копрологическими исследованиям было подвергнуто 2088 проб лошадей из 21 хозяйств с различной формой собственности. Так, в пробах фекалий, доставленных из 11 хозяйствующих субъектов, экстенсивность инвазии стронгилятозами достигает от 96 до 100%. При копроларвоскопических исследованиях нами установлено, что

среди стронгилят наибольший удельный вес (доминантный) занимает *Trichonema spp.* (49-53%), на втором месте – *Delafondia vulgaris* (24-28%), *Alfortia edentatus* (12-19%) и только 1-4% занимает *Strongylus eguinus*. Копрологическими и клиническими методами у 1707 голов установлен (49,9%) оксиуроз. Оксиуроз в основном регистрировали при стойловом содержании. Только в АО «Куйгенжар» среди лошадей регистрировали оксиуроз (6,3%), что связано проводимыми лечебными обработками. Параскаридоз в основном регистрировали у лошадей до 4 лет, с экстенсивностью от 19,2 до 50,9%. Высокая экстенсивность инвазии отмечали там, где лошади в дневное время находились на пастбище, а ночное время – в летних загонах, где кормление производили прямо с пола.

По Карагандинской области копрологическими исследованиями было охвачено 318 проб фекалий, в 69,2% случаев регистрировали стронгилятозы желудочно-кишечного тракта, 43% – оксиуроз и у 28% – параскаридоз. В целом необходимо отметить, что в двух формированиях лечебные обработки не проводят вообще.

Таблица 1 – Зараженность лошадей миксинвазией

Название области	Всего исследо-вано, гол	При исследовании обнаружены яйца (гол./процент):		
		Strongylus spp	Oxyuris egui	Parascaris eguorum
Акмолинская область	2088	1772 / 84,9	893 / 42,8	660 / 31,6
Карагандинская область	318	220 / 69,2	136 / 42,7	89 / 27,9
Костанайская область	664	596 / 89,8	252 / 37,9	129 / 19,4
Северо-Казахстанская область	1325	1248 / 94,2	469 / 35,4	393 / 29,7
По региону	4395	3836 / 87,0	1758/39,0	1271 / 28,0

Параскаридоз отмечается среди молодых лошадей в 10-38% случаев, что также связано с пастьбой животных на ограниченной территории и за неимением других.

Копрологическими исследованиями в Костанайской области были охвачены 2 крупных коневодческих хозяйства, где концентрируется более 1700 голов. Из них 664 лошади (89,8%) контаминированы стронгилятозами, 37,9% - оксиурозом и 19,4% подвержены параскаридозу. В разрезе хозяйствующих субъектов высокая (до 100%) зараженность стронгилятозами отмечается в КФ «Казах тулпары», так как лошади в летний период находятся на несменяемых участках пастбищ. Оксиуроз как конюшенную инвазию в данном племенном заводе регистрировали среди молодняка с охватом до 62,6%. Параскаридоз, как и в других хозяйствах, в основном регистрировали среди жеребят и молодняка до 3 лет с экстенсивностью в 19,4%.

При исследовании 1325 проб фекалий, принадлежащих 3 районам Северо-Казахстанской области, стронгилятозы среди лошадей имели высокую экстенсивность, которая достигает 94%.

Оксиурозу подвержены от 22 до 47% поголовья. Параскаридоз среди лошадей регистрируется у 393 голов, что составляет 29,7% от общего исследованного поголовья лошадей.

В целом необходимо отметить, что обнаруженные яйца принадлежали к 4 подотрядам гельминтов, а именно *Strongylata* (*D.vulgaris, A.edentatus, Strongylus eguinus, Trichonema spp.*), *Oxyurata (Oxyuris egui), Ascaridata (Parascaris eguorum)* и *Anoplocephalata* (*A.magna, Paranoplocephala mamillana*).

Заключение. На основании вышеизложенного можно сделать следующие выводы:

1. Гельминтозы лошадей в условиях северного региона Казахстана имеют широкое распространение и протекают в виде миксинвазии.
2. Стронгилятозы, в том числе трихонематидозы, деляфондиоз, альфортиоз и стронгилёз, регистрируются у 87% среди лошадей табунного коневодства.
3. Оксиурозу и параскаридозу подвержены соответственно 39 и 28% от общего поголовья лошадей.

Литература. *1. Скрябин, К. И. К характеристике гельминтофауны домашних животных Туркестана / К. И. Скрябин // Журнал научной и практической ветеринарии и медицины. - Юрьев, 1916. 2. Панова, Л. Г. Гельминтология в Казахстане / Л. Г. Панова // Сборник работ по гельминтологии. М.:изд.АН СССР, 1927. - С. 121-137. 3. Попов, Н. П. Гельминтологическая характеристика овцесовхоза Центрального Казахстана и опыт оздоровления их от цестодозов / Н. П. Попов // Дисс. ... доктора вет.наук // Казанский ветинститут, 1940. 4. Фуникова, С. В. К вопросу о гельминтофауне казахской лошади / С. В. Фуникова // Ученые записки Казанского ветинститута, 1938.-Т.49.-С.119-121. 5. Фуникова, С. В. Новая нематода лошади / С. В. Фуникова // Ученые записки Казанского ветинститута, 1939. - Т. 51. - С. 33-38. 6. Кадыров, Н. Т. Эпизоотология важнейших гельминтозов лошадей в условиях северного Казахстана / Н. Т. Кадыров, С. А. Аубакиров // Вестник сельскохозяйственной науки Казахстана,1979. - № 12. - С. 153-155.*

УДК 619:616.995.1

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРЕПАРАТОВ ПРИ ПАРАЗИТОЦЕНОЗАХ ЛОШАДЕЙ

Ибраев Б.К., Жанабаев А.А., Жаманова А.М.
Казахский агротехнический университет имени С. Сейфуллина,
г. Астана, Республика Казахстан

Введение. Современные эффективные антипаразитарные препараты при научно обоснованном применении позволяют качественно проводить оздоровительные мероприятия и в табунном коневодстве [1, 2, 3, 4].

Но как известно, в табунном коневодстве индивидуальные лечебно-профилактические обработки проводить черезвычайно сложно. Часто при фиксации лошади травмируют себя [5, 6, 7].

Поэтому, учитывая высокую экстенсивность инвазии и систему содержания, была поставлена цель, наряду с общеизвестными методами обработок (подкожный, пероральный) спокойных, рабочих и приученных лошадей, разработать вариант кормолекарственной смеси (КЛС), оказывающей влияние на различных паразитов.

Исследования проводились в период 2006-2014 гг. в рамках бюджетной программы 212 «Прикладные научные исследования в области АПК» МСХ РК.

Материалы и методы исследований. Оптимизированные варианты кормосмесей с фенбендазолом (КЛС^{ф}), альбеном (КЛС^{а}) и бровермектином (КЛС^{б}) производили на базе комбикормового завода «Цесна Астык». Оптимизированный состав КЛС включал следующие ингредиенты: ячмень – 42,8%, отруби – 50,0%, шрот подсолнечный – 2,0%, мел кормовой – 1,5%, трифосфат – 1%, соль кормовая – 0,7%, премикс N 60-1 – 1,0% и антипаразитарный препарат (фенбендазол, альбен или бровермектин). КЛС задавали в следующей дозе: 0,1 кг на 30 кг, 0,5 кг на 150 кг и 1 кг на 300 кг животным живой массой.

Из пастообразных авермектинов индивидуально перорально были использованы: эквалан-дуо, эквисект, максимек, алезан, эквимакс, анимек, эквивен, бровермектин-гель, эквибенда, которые применялись согласно наставлению из расчета 200 мг/кг живой массы.

Оздоровительные мероприятия с применением КЛС трех вариантов и пастообразных авермектинов проводили в табунном коневодстве 7 ТОО и 9 сельских округов двух областей начиная с мая по октябрь включительно с охватом более 2800 голов. Сроки дегельминтизации устанавливали по результатам предварительных копрологических исследований (методы копроовоскопии: Фюллеборна, MsMaster, Дарлинга; копроларoскопии: Бермана-Орлова).

Результаты исследований. В северном регионе РК поголовье лошадей почти круглый год находится в пастбищных условиях. Поэтому из-за постоянного загрязнения пастбищ инвазионными элементами паразитов заражение лошадей происходит постоянно в весенне-осенний период. Предварительными копрологическими исследованиями была установлена исходная зараженность конюшенных и табунных лошадей. Так, в условиях северного региона Казахстана сочленами паразитоценоза являются: *Parascaris eguorum, Oxyuris egui, Delafondia vulgaris, Alfortia edentatus, Strongylus eguinus, Trichonema spp., Anoplocephala magna, Paranoplocephala mamillana* и *Gasterophilus spp*.

У 39% инвазированных лошадей установлены одновременно стронгилятозно-оксиурозная, в 28% случаев стронгилятозно-оксиурозно-параскаридозная инвазия. Гастерофилёз во всех случаях преобладал над всеми остальными инвазиями и охватывал почти 100%. Аноплоцефалидоз регистрировали с незначительной экстенсивностью (до 7,4%).

Таблица 1 – Экстенсэффективность антипаразитарных препаратов при паразитоценозах лошадей

Название препарата или КЛС	Кол-во жив-х	Способ применения	ЭЭ препаратов или КЛС при (%):				
			стронгилятозах	параскаридозе	оксиурозе	аноплоцефалидозах	гастерофилёзе
Эквалан - дуо	167	инд. через рот	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Эквисект	101		100,0	100,0	100,0	-	100,0
Максимек	193		100,0	100,0	100,0	-	100,0
Алезан	104		100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Эквимакс	116		100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Анимек	172		100,0	100,0	100,0	-	100,0
Бровермектин-гель	119		100,0	100,0	100,0	-	100,0
Эквивен	153		100,0	100,0	100,0	-	100,0
Эквибенда	149		100,0	100,0	100,0	95,0	-
КЛС[ф]	562	с кормом, двукратно	97,0	100,0	90,0	-	-
КЛС[а]	721		99,0	100,0	100,0	100,0	-
КЛС[б]	319		95,0	98,0	98,0	-	98,0

При проведении лечебно-оздоровительных мероприятий использованные индивидуально 9 пастообразных ивермектинов (производство РФ, ФРГ, Украина, ОАЭ) показали высокую эффективность против стронгилят, параскарид, оксиур, гастерофилид и только 4 вида, имеющие в своем составе, кроме ивермектинов и празиквантел, или альбендазол, или фенбендазол, оказали действие против аноплоцефал (таблица1).

Скармливание методом вольно-групповой дачи 3 вариантов КЛС в табунном коневодстве (по 35-40 животных) дает обнадеживающие результаты дегельминтизации. Так, КЛС с фенбендазолом оказывает в среднем до 95% оздоровительного эффекта, но не влияет на аноплоцефал. В то время КЛС с альбендазолом влияет на все сочлены паразитоценоза и позволяет снизить инвазированность до минимума (экстенсэффективность 99,8%). КЛС с бровермектином (производство «Бровадофарм» Украина) позволяет оздоровить от нематодозов и гастерофилёза (до 97%), но не оказывает лечебного эффекта против аноплоцефалид.

Заключение. Таким образом, на основании полученных данных можно сделать следующие выводы.

1. Для достижения 100% эффективности при паразитоценозах лошадей при конюшенном содержании использование пастообразных ивермектинов позволяет оздоравливать от нематодозов, цестодозов и оводовых инвазий.

2. Двукратное использование кормолекарственных смесей с антипаразитарными препаратами методом вольно-группового скармливания в табунном коневодстве оздоравливает до 95-97% от основных паразитозов лошадей.

Литература. *1. Бундина, Л. А. Зараженность лошадей Московского ипподрома гельминтозами и эффективность некоторых антгельминтных препаратов / Л. А. Бундина // Ветеринария. - 2002. - №7. - С. 35-38. 2. Смирнов, Д. А. Паразитофауна и меры борьбы с основными гельминтозами лошадей в Центральном районе Нечерноземной зоны РФ / Д. А. Смирнов // Дисс. ... канд. вет. наук. - Иваново, 2003.-26 с. 3. Ятусевич, А. И. Трихонематидозы лошадей в Республике Беларусь и меры борьбы с ними / А. И. Ятусевич, М. П. Синяков // Вет.медицина Беларуси. - 2004. -№ 6/1. - С. 31-33. 4. Андреев, М. В. Паразитофауна лошадей в Республике Саха и меры борьбы с ними / М. В. Андреев, М. Ш. Акбаев // Ветеринария. - 2001. - № 11. - С. 38-41. 5. Кадыров, Н. Т. Эпизоотология важнейших гельминтозов лошадей в условиях северного Казахстана / Н. Т. Кадыров, С. А. Аубактров // Вестник сельскохозяйственной науки Казахстана. - 1979. - № 12. - С. 153-155. 6. Кадыров, Н.Т. Опыт борьбы с паразитозами лошадей / Н. Т. Кадыров, С. А. Аубактров, Б. К. Ибраев // Ветеринария. - 1991. - № 10. - С. 42-44. 7. Кадыров, Н. Т. Эффективность антипаразитарных препаратов при паразитозах лошадей / Н. Т. Кадыров [и др.] // Ветеринария. - 1997. - № 10. - С. 37-39.*

УДК 578.522

ИНФИЦИРОВАНИЕ ПЛЕМЕННЫХ ПАСЕК ПЧЕЛ *APIS MELLIFERA MELLIFERA* L. И APIS MELLIFERA CAUCASICA РНК-СОДЕРЖАЩИМИ ВИРУСАМИ ПРИ ИНФЕСТАЦИИ КЛЕЩОМ VARROA DESTRUCTOR

[*]Калашников А.Е., [**]Бурмистрова Л.А., [***]Королев А.В., [****]Ханбекова Е.М., [*]Гладырь Е.А.

[*]Всероссийский институт животноводства имени Академика Л.К. Эрнста, г. Дубровицы, Россия,

[**]Институт пчеловодства, г. Рыбное, Рязанская область, Россия,

[***]Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии им. К.И. Скрябина, г. Москва, Россия,

[****]НПО «Золотой улей», г. Баку, Азербайджан

Введение. На территории Беларуси распространены темные лесные пчелы нескольких подвидов, карпатские пчелы и пчелы импортируемых коммерческих южных пород (кавказской, карники и карпатской), производимых в России. Одна из главных причин массовой гибели пчел в настоящее время (и в последние 50-60 лет) - это клещевая инвазия. Проблемы с обнаружением опасных для пчеловодства ретровирусов пчел давно известны в США и Европе, а также в России и актуальны для Беларуси, в т. ч. вследствие распространения клеща *Varroa destructor*.

Применение биоинформационных технологий и технологий анализа необходимы для создания диагностикумов нового поколения. Создание таких тестов требует как нового подхода к расчетам их се-

лективной части, так и подбора реагентов. Представленный пример позволяет пойти более эффективным путем при выявлении ретровирусов и анализе их геномов.

Материалы и методы исследований. Работа выполнена на базе Лаборатории молекулярной генетики животных ВИЖ (N=329 особей взрослых пчел инфицированных пасек с клещевым поражением Рязанской области и Республики Азербайджан). Выделение ДНК из взрослых пчел производили при помощи набора ДНК сорб-В (ЦНИИ Эпидемиологии Роспотребнадзора, Россия), реакцию обратной транскрипции - при помощи набора MMLV RT kit (Евроген, Россия) с количеством фермента 50 ед/реакция. Концентрацию РНК и ДНК измеряли на спектрофотометре Amersham Bioscience (Швеция). Амплификацию осуществляли при помощи qPCRmix-HS SYBR (Евроген, Россия) (New England Biolabs, Англия). Детекцию флуоресценции SYBR осуществляли на амплификаторе CFXtouch (Bio-Rad, США). Среднее значение относительного количества РНК-вируса и провирусной ДНК рассчитывали по (K.J. Livak, T.D. Schmittgen, 2001).

Результаты исследований. Для эффективной борьбы с инфекцией необходимо разрабатывать современные методы диагностики. В настоящее время активно развиваются информационные технологии, которые позволяют решать ряд важных задач в области генетики: анализе гомологии известных нуклеотидных и белковых последовательностей, выявлении статичных и областей высокой кинетики мутаций, проведения термодинамического и факторного анализа, позволяющих подбирать специфические олигонуклеотиды и флуоресцентные зонды к заданным областям генома вирусов.

Выбранная нами модель исследования представляла вирусы пчел KBV (*Kasmir bee virus*, Кашмирский вирус), ABPV (*Acute bee paralysis virus*, вирус острого паралича), CBPV (*Chronic bee paralysis virus*, вирус хронического паралича), DWV (*Deformed bee virus*, вирус деформации крыла), SBV (*Sacbrood bee virus*, вирус мешотчатого расплода), IAPV (*Israel acute paralysis virus*, вирус Израильского паралича), BQCV (*Black queen cell virus*, вирус черных маточников), SPV (*Slow paralysis virus*, вирус медленного паралича), заболевания, которыми вызывает высококонтагиозную инфекцию, протекающую в скрытой форме (O Berenuy *et al*, 2006, J.R. DeMiranda, E. Genersch, 2010).

Проведен масштабный метагеномный поиск и анализ нуклеотидных последовательностей вирусов (N>650 НП) в программе Ugene 1.11.3i, с использованием алгоритмов ClustalXii и Muscleii. Отличие представленного метода в том, что нуклеотидные последовательности фильтровали согласно максимальному различию по географическому происхождению изолятов, а также по максимальной генетической подразделенности. Для каждого вируса были определены области с низкой степенью кинетики мутаций, для которых был осуществлен дизайн праймеров с использованием

алгоритма Primer 3ii, образование вторичных структур и димеров проверяли при помощи UnaFoldii. Для статичных областей осуществлен дизайн праймеров с использованием алгоритма Primer 3iii. Образование вторичных структур и димеров проверены при помощи UnaFoldi.

Специфичность вариантов олигонуклеотидов проверена по разработанной нами системе подсчета очков совпадений в системе BLAST. Для синтеза и сборки ПЦР выбраны лучшие из представленных 35 вариантов. Аналитическая чувствительность тестов представляла разведение до 1024 раз (конечная концентрация 0,07 мкг/мкл). Концентрация образцов ДНК после выделения была 196-1544, а РНК 38-1344 мкг/мл.

Тесты оказались эффективнее разработанных ранее для выявления вирусов пчел, которые выявляли от 20-85% положительных особей (M. Bereney *et al*, 2006, А.Е. Калашников и др., 2014, И.Г. Удина и др., 2010). Средняя частота встречаемости провирусной ДНК и РНК составила >75 и >80% соответственно.

Распределение количества НК в семьях пчел было отличным для образцов провирусной ДНК и РНК в достаточно широком диапазоне от $6.41 \pm 2.23 * 10^{-6}$ до 1.27 ± 0.63 отн. единиц. Степень встраивания РНК-вируса в геномную ДНК хозяина составляет соотношение с геномной ДНК 10^{-3}-10^{-5} и минимально, по сравнению с концентрациями РНК в тканях пчелы тех же особей.

Заключение. Таким образом, в настоящем исследовании проверен новый универсальный способ реализации метагеномного анализа существующих последовательностей ретровирусов пчел в виде единой базы данных с выявлением областей низкой кинетики мутаций, по которым были подобраны специфические праймеры для выявления соответствующих вирусов. Показана высокая эффективность созданных тестов, а также проведено модельное исследование нативных семей пчел на пасеках с количественным определением содержания вируса, которое было большим в случае выявления активной формы вируса.

Литература. *1. Berenyi, O. Occurrence of six honeybee viruses in diseased Austrian apiaries / O. Berenyi [et all.]. // Appl. Envir. Microbiology. - 2006. - V. 72. - N. 4. - P. 2414-2420. 2. DeMiranda, J.R. Deformed wing virus / J. R. DeMiranda, E. Genersch // J. Intertebr. Patology. - 2010. - V. 103. - N. 1. - P. 48-61. 3. Livak, K. J. Analysis of Relative Gene Expression Data Using Real-Time Quantitative PCR data / K. J. Livak, T. D. Schmittgen // Methods. - 2001. - V. 25. - P. 402-408. 4. Калашников А. Е. Эпидемиологическое состояние некоторых пасек при инфицировании семей пчел РНК-содержащими вирусами / А. Е. Калашников, И. Г. Удина // VetPharma. Pharm Animals. - 2014. - V. 1. - С. 80-84. 5. Удина, И.Г. Обнаружение вируса деформации крыла у медоносной пчелы Apis mellifera L. на пасеках в Московской области методом ОТ-ПЦР / И. Г. Удина [и др.] // Вопросы вирусологии. - 2010. - №. 5. - С. 37-40.*

УДК 619: 576. 893.192. 1: 636. 39 (476)

НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ ЭПИЗООТОЛОГИИИ И ТЕРАПИИ ЭЙМЕРИОЗА КОЗ

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

Введение. В животноводстве Республики Беларусь козоводство по численности среди всех видов сельскохозяйственных животных занимает четвертое место. Тенденции развития этой отрасли обусловлены рядом биологических особенностей и продуктивных качеств, таких как скороспелость, многоплодие, уникальность производимой продукции и ее высокого диетического качества.

Однако в условиях интенсивного разведения козоводства наиболее часто среди патологий желудочно-кишечного тракта животных доминируют заболевания, вызываемые эймериозами. Многие виды возбудителей обладают высокой вирулентностью и часто способствуют расстройству функции пищеварительного тракта, появлению поноса, истощению животного, заканчивающиеся летальным исходом, особенно молодняка. Это обстоятельство и оказывает ощутимый экономический ущерб, наносимый эймериозами.

Целью наших исследований явилось изучение паразитарной ситуации по эймериозу коз в Беларуси и изыскание эффективных препаратов для лечения больных животных.

Материалы и методы исследований. Исследования проведены в фермерских и частных хозяйствах разных областей Республики Беларусь. Изучение распространения эймериозной инвазии проводилось путем копроскопического обследования животных по методу Дарлинга. Количество ооцист эймерий подсчитывали в 1 грамме фекалий.

Видовую принадлежность эймерий определяли по следующим критериям: форма, цвет, характер оболочки, наличие или отсутствие микропиле, полярной гранулы, длина и ширина ооцисты. При идентифицировании ооцист, использовали данные А.И. Ятусевича (1993), М.В. Крылова (1996) и др.

Противоэймериозные свойства толтразина 2,5% изучали на 15 козах от 2 месяцев до 2 лет, подобранных по принципу аналогов. При интенсивности эймериозной инвазии в среднем 1200 ооцист в 1 г фекалий. Животные были разделены на 3 группы подопытных животных (по 5 коз в каждой группе). Животным первой группы в качестве противопаразитарного средства задавали толтразин 2,5% в дозе 28 мл на 100 кг живой массы внутрь два дня подряд. Второй группе препарат задавали в дозе 60 мл на 100 кг однократно. Третья группа служила контролем, которым препарат не задавали. Фекалии от животных отбирали в 1, 3, 5, 10 и 17-й дни опыта.

В течение опыта по результатам копроскопических исследований до и после обработки определяли экстенсивность и интенсивность эймериозной инвазии и клинический статус.

Результаты исследований. Полученные нами данные свиде-

тельствуют о повсеместном распространении эймериозов. Значительных отличий среди зараженных животных в разных климатических зонах на территории Беларуси не установлено. Паразитирование эймерий выявили во всех возрастных группах обследуемых коз. Наибольшую зараженность отмечали среди козлят в возрастной группе до 3–4 месяцев при экстенсивности инвазии 100%. Молодняк 6–8-месячного возраста инвазированы в меньшей степени при экстенсивности инвазии в среднем 92,5%. У взрослого поголовья экстенсивность эймериозной инвазии составила 73,6% случаев. Интенсивность инвазии изменяется в различных возрастных группах. Наиболее сильная интенсивность эймериозной инвазии отмечена у козлят со слаборазвитой иммунной системой, в отличие от взрослого поголовья, но в большинстве случаев слабая зараженность установлена в 43,6%, средняя – 30,6% и сильная – в 25,8%.

В настоящее время в различных странах мира у коз описано более двадцати видов возбудителей семейства *Eimeriidae*, отличающихся формой, размером, цветом и другими признаками. По результатам наших исследований, на территории Республики Беларусь установлено 6 видов эймерий: *Eimeria* arloingi, *Eimeria* ninaekohljakimovae, *Eimeria* intricata, *Eimeria* faurei, *Eimeria* parva, *Eimeria* granulosa.

Строгая специфичность эймерий к определенным органам и тканям или к определенному месту обитания является основным условием, обеспечивающим одновременное паразитирование многих видов эймерий в одном и том же организме (С.К. Сванбаев, 1957). Нами отмечено, что наиболее патогенные и широко распространенные виды возбудителей у коз *Eimeria* arloingi, *Eimeria* ninaekohljakimovae, *Eimeria* intricata. Указанные виды у больных эймериозом животных находятся в большом преобладании одного или двух из них в зависимости от возраста животного.

У козлят 1,5–2-месячного возраста доминирующие виды *E. arloingi* в среднем 89% и *E. ninakohljakimovae* в 78% случаев.

Среди молодняка 3–4-месячного возраста в большинстве случаев выделяется три – четыре вида возбудителей: *E. arloingi* при интенсивности инвазии 64,9%, *E. ninakohljakimovae* в среднем 36,3%, *E. intricata* – 27,5% и *E. granulosa* – 1,9%.

С возрастом у козлят 6- 8 месяцев наиболее доминирующим видом является *E. arloingi*, часто в виде смешанной инвазии с *E. parva*, *E. ninaekohljakimovae*, *E. intricata*. Важно отметить, что экстенсивность инвазии у козлят видом *E. faurei* при стойловом содержании незначительная и составляет в среднем по исследуемым хозяйствам от 12 до 17,4%, но имеет тенденцию к увеличению после выгона животных на пастбище.

При испытании толтразина 2,5% у коз первой и второй группы, уже в первые дни применения наблюдалось значительное снижение интенсивности эймериозной инвазии. Клиническое состояние животных удовлетворительное, козы охотно принимали корм и воду.

К концу опыта выделение ооцист эймерий прекратилось, что свидетельствует об эффективности толтразина 2,5%.

В контрольной группе наблюдали увеличение интенсивности эймериозной инвазии.

Заключение. Анализируя результаты исследований, мы пришли к следующим выводам:

1. Общая зараженность коз эймериозами в Республике Беларусь составила 100%. Экстенсивность инвазии зависела от возраста коз. Наиболее восприимчивы к заражению козлята до 4–месячного возраста, которые имеют слаборазвитую иммунную систему, в отличие от взрослого поголовья.

2. При изучении видового состава ооцист эймерий результаты исследований показали, что фауна эймерий коз представлена следующими видами: *E. arloingi, E. ninaekohljakimovae, E. intricata, E. faurei, E. parva, E. granulosa*. Из них доминирующими являются *E. arloingi* и *E. ninaekohljakimovae*, встречающиеся у всех обследованных коз.

3. При применении толтразина 2,5% в дозе 28 мл на 100 кг живой массы внутрь двукратно или в дозе 60 мл на 100 кг однократно, обеспечивает 100%-ную экстенсивную и интенсивную эффективность при эймериозе коз.

Литература. *1. Искаков, М. М. Некоторые вопросы эпизоотологии эймериоза овец и коз / М. М. Искаков // Цитология. – 1992. - Т.34. - N 4. - С.68. 2. Кондрахин, И. П. Болезни и лечение коз / И. П. Кондрахин, М. Ш. Акбаев, В. Л. Крупальник. - М. : Аквариум Принт, 2012. - С. 207-208. 3. Крылов, М. В. Возбудители протозойных болезней домашних животных и человека / М. В. Крылов. – Санкт-Петербург, 1994., – Т. 1. – 283 с. 4. Ятусевич, А. И. Болезни овец и коз : практическое пособие / А. И. Ятусевич, А. А. Белко [и др.]; под общ. ред. А. И. Ятусевича, Р. Г. Кузьмича. - Витебск : ВГАВМ, 2013. – С. 227 - 232. 5. Ятусевич, А. И. Лекарственные средства в ветеринарной медицине: справочник / А. И. Ятусевич [и др.]. 2006. - 403. 6. Ятусевич, А. И. Протозойные болезни сельскохозяйственных животных : монография / А. И. Ятусевич. - Витебск : УО ВГАВМ, 2012. - 224 с.*

УДК 619.5:6616-085.636.5

КАЧЕСТВО И БЕЗОПАСНОСТЬ МЯСА ПТИЦЫ ПРИ ПАРАЗИТОЦЕНОЗЕ ЭЙМЕРИОЗА И ПИЩЕВЫХ ЗООНОЗОВ

Касьяненко О.И.
Сумский национальный аграрный университет, г. Сумы, Украина

Введение. Контроль качества и безопасности продукции птицеводства – актуальная проблема в большинстве стран мира. Для оптимизации продовольственной программы важно обеспечить население экологически чистыми и безопасными продуктами питания. Паразитоценоз эймериоза и пищевых зоонозов (эшерихиоза и кампилобактериоза) у птицы является одним из самых распространенных заболеваний. В связи с этим особенной актуальности приобретают вопросы изучения качества и безопасности мяса больной птицы, а также возможности употребления в пищу мяса после термической обработки.

Материалы и методы исследований. Для решения поставленной цели нами были проведены исследования тушек птицы кросса Хайсекс коричневый, больной эймериозом, эшерихиозом и кампило-

бактериозом. Были сформированы опытная (больная птица) и контрольная (здоровая птица) группы по 25 голов в каждой. С целью определения качества и безопасности тушек проводили диагностические забои птицы с последующим бактериологическим исследованием тушек и продуктов убоя птицы (ГОСТ 7702.2.2-93). Органолептические исследования мяса и бульона проводили по общепринятыми методикам. Изучали химический состав мяса: содержимое влаги – согласно ГОСТ 9793-74; жира — ГОСТ 23042-86; летучих жирных кислот – ГОСТ 23392-78; содержание золы – ГОСТ 26226-95; общего азота – по методу Кьельдаля, протеина – ГОСТ 13496.4-93; концентрацию ионов водорода (pH) определяли потенциометрическим методом; минеральных веществ – сжиганием при температуре 700°С. Аминокислотный состав мяса определяли с помощью автоматического аминокислотного анализатора фирмы «Mikrotechna» (Прага, Чехия). Биологическую ценность белков мяса определяли по соотношению аминокислотного состава.

Результаты исследований. Продуктивность птицы и мясные показатели тушек опытной группы уступают аналогичным показателям контрольной группы. Масса больной птицы перед убоем была ниже, чем здоровой птицы на 202,7 г (P<0,001) и составляла 1634,7±23,5 г, что в среднем составляет 11,80%. Убойный выход непотрошеных, полупотрошеных и потрошеных тушек в опытной группе был ниже на 18,3%; 12,5%; 8,5%, соответственно, по сравнению с аналогичными показателями контрольной группы. Регистрировали уменьшение массы мякоти в тушках птицы опытной группы на 150,8±0,2 г, убойный выход мякоти – на 4,32% в сравнении аналогичным показателем тушек птицы контрольной группы; массы внутренних органов (сердца, легких и печени) по сравнению с контролем – на 17,22%. По упитанности тушки птицы контрольной группы относились к первой категории; опытной группы – второй категории, а часть тушек больной птицы были определены как истощенные. При диагностическом забое птицы опытной группы установили: геморрагии – на серозных оболочках; застойную гиперемию и дистрофические изменения – в печени, селезенке, сердце, легких и почках; некрозы на эпикарде и просовидные некротические очаги серо-белого цвета – на поверхности капсулы печени; в репродуктивных органах – овариитьі, разрушение, разрыв фолликулов и сальпингиты; изменения в желудочно-кишечном тракте характеризовались энтеритами разной степени, содержимое слепых отростков кишечника темно-коричневого цвета с примесью крови. Поверхность тушек больной птицы влажная, желтовато-серого цвета с синюшным оттенком; подкожная и внутренняя жировая ткань бледно-желтого цвета; серозная оболочка грудно-брюшной полости – влажная, блестящая, на серозных покровах геморрагии; скелетные мышцы бледные, поверхность разреза сухая, рисунок нечеткий, в толще мышц – мелкие кровоизлияния. Мышцы вялые, запах мышц специфический и неприятный. Бульон из мяса птицы опытной группы был мутный с незначительным количеством хлопьев, характеризовался выраженным неприятным запахом, жировые капли на поверхности бульона преимущественно мелкие, количество их незначительное. Среднее арифметическое значение органолептических показателей мяса птицы по пятибалльной системе составляет 2,7±0,2 балла и соответствует удовлетворительной степени качества исследованных показа-

телей. Мясо и бульон птицы контрольной группы по органолептическим показателям и результатам дегустационной оценки имели признаки, характерные для свежего и доброкачественного мяса. При исследовании физико-химических показателей мяса опытной группы установили: pH 6,8–7,0; реакция на аммиак и соли аммония с реактивом Несслера, а также реакция на пероксидазу негативные; количество летучих жирных кислот в диапазоне от 3,5 до 3,9 мг КОН; кислотное число жира – 0,78±0,2 КОН; перекисное число жира – от 0,007 % йода. При исследовании физико-химических показателей мяса птицы контрольной группы по аналогичным показателям получили результаты, которые соответствуют нормам доброкачественного мяса. На основании микроскопического анализа мяса птицы опытной группы обнаружены признаки деструкции мышечной ткани, в поле зрения регистрировали одиночные палочки и кокки.

Следующим этапом исследований было изучение химического состава, пищевой, биологической ценности мяса. Мышцы птицы опытной группы содержат влаги больше по сравнению с мышцами тушек птицы контрольной группы: белые мышцы – на 1,39±0,1%, а красные – на 1,96±0,2%. Зарегистрировано также увеличение содержания белка на 2,01±0,1% в белых мышцах и на 2,89±0,1% – в красных в сравнении с контролем.

С целью определения пищевой и биологической ценности белков определяли содержимое незаменимых и заменимых аминокислот в белых и красных мышцах. Обнаружено уменьшение содержимого группы незаменимых аминокислот: лизина, метионина, триптофана, треонина; из группы заменимых аминокислот в мышцах регистрировали уменьшение количества аланина, аргинина, аспарагиновой кислоты, гистидина, серина и цистина. Установили снижение содержания триптофана и повышения концентрации оксипролина как в белых, так и красных мышцах по сравнению с контролем. Снижение соотношения трептофана к оксипролину свидетельствует, что мясо больной птицы имеет низкую биологическую ценность. При микроскопии соскобов из слизистой оболочки кишечника больной птицы выявили ооцисты эймерий, а из мяса изолировали *E. coli* и *Campylobacter jejuni*.

Бактериологическими исследованиями установили наличие кокковой микрофлоры в смывах из поверхностей тушек птицы контрольной группы, возбудителей пищевых токсикозов, токсикоинфекций, патогенных микроорганизмов не выделили.

Заключение. При паразитоценозе эймериоза, эшерихиоза и кампилобактериоза выявили снижение массы птицы перед убоем на 11,80% в сравнении с контролем, убойный выход непотрошеных, полупотрошеных и потрошеных тушек – на 18,3%; 12,5%; 8,5%, соответственно. Органолептическая оценка мяса и бульона больной птицы имеет удовлетворительную степень качества исследованных показателей, pH 6,9–7,0; реакции на аммиак и соли аммония с реактивом Несслера и на пероксидазу – отрицательные, количество летучих жирных кислот – 3,5–3,9 мг КОН; содержание влаги и белка увеличено; зарегистрировано снижение содержания незаменимых и заменимых аминокислот, а также коэффициента соотношения триптофана к оксипролину на 0,35 и 0,39 в белых и красных мышцах, соответственно. При микроскопии соскобов из слизистой оболочки кишечника больной птицы выявили ооцисты, а из мяса изолировали *E. coli* и *C. jejuni*. По-

лученные результаты свидетельствуют о низком качестве мяса больной птицы; при отсутствии деструктивных изменений в мышцах тушки птицы необходимо обеззараживать при высокой температуре, а внутренние органы – утилизировать.

Литература. *1. ДСТУ 5079:2008 Ветеринарна медицина. Методи лабораторної діагностики еймеріозів. – Введ. 2008–10–11. – К. : Держспоживстандарт України, 2009. – 10 с. 2. Микробиологические и вирусологические методы исследования в ветеринарной медицине : справочное пособие / А. Н. Головко, В. А. Ушкалов, В. Г. Скрыпник [и др.]. – Х. : «НТМТ», 2007. – С. 472 – 475. 2. Щербакова, Н. С. Післязабійне дозрівання м'яса при паразитоценозі ешерихіозу зеймеріозом та після застосування препарату бісептим / Н. С. Щербакова // Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій ім. Ґжицького. - 2012. - Т. 14, № 2(3). - С. 170-175.*

УДК 599:539.1.047

ВЛИЯНИЕ РАДИОМОДИФИКАТОРА НА ТЕЧЕНИЕ И ИСХОД РАДИАЦИОННО-ГЕЛЬМИНТОЗНОЙ ПАТОЛОГИИ

Конюхов Г.В., Низамов Р.Н., Вагин К.Н., Сычев К.В., Шарифуллина Д.Т.
ФГБНУ «Федеральный центр токсикологической, радиационной и биологической безопасности», г. Казань, Россия.

Введение. Исходя из концептуального положения радиационной паразитологии о некоторой общности механизмов патогенного воздействия ионизирующего излучения и паразитарных заболеваний на живые организмы, реализуемых посредством радиоиндуцированных и паразитоиндуцированных токсичных продуктов метаболизма (радио-, паразитотоксинов, аллергенов), которые могут играть ключевую роль в развитии названных патологий, нами была сконструирована полифункциональная кормовая добавка на основе продуктов пчеловодства и растениеводства, обладающая антиоксидантным, адаптогенным, иммуномодулирующим, антифлогистическим и антиаллергенным действием (Патент RU 2324361).

С учетом актуальности проблемы модификации сочетанных радиационно-биологических поражений организма, нами проведены настоящие исследования, целью которых явилась оценка радиомодифицирующего действия апифитопрепарата на течение и исход радиационно-гельминтозного поражения.

Материалы и методы исследований. Опыты проводили на 60 белых крысах. После предварительного определения наличия яиц и личинок гельминтов в фекалиях (контрольный анализ) согласно ГОСТ Р 54674-2011, животные были разделены на 6 групп по 10 животных в каждой. Первая группа - животные, в фекалиях которых гельминты не

были обнаружены (интактные, контроль); 2-я – животные носители яиц и личинок гельминтов; 3-я - незараженные облученные; 4-я - зараженные и облученные животные; 5-я - зараженные, облученные и получавшие в составе рациона апифитопрепарат «Вита-Форце» из расчета 2% к рациону, 6-я - зараженные, облученные и подвергнутые дегельминтизации препаратом «Фебантел» по 10 мг/кг. Крысы 1-4-й и 6-й групп получали в течение 30 сут. стандартный рацион кормления; 5-6 группы – стандартный рацион + 2% апифитопрепарата «Вита-Форце» в течение 30 суток.

Моделирование острой лучевой болезни животных осуществляли путем однократного внешнего гамма-облучения на установке «Пума» с источником облучения Cs^{137} в дозе 7,0 Гр (ЛД50/30). Заражение животных гельминтами проводили путем перорального введения суспензии яиц и личинок нематод *S. obvelata, G. spunosa* в концентрации 2,5-3,0*10^2 яиц/$см^3$. В качестве модификатора лучевой болезни использовали апифитопрепарат «Вита-Форце», в качестве антигельминтика – «Фебантел», который задавали с кормом в течение 30 суток («Вита-Форце») и 5 дней («Фебантел») соответственно. Спонтанную, экспериментальную зараженность и экстенсивность инвазии (ЭИ) крыс гельминтами оценивали флотационным методом согласно ГОСТ Р 54627-2011. Видовую идентификацию гельминтов определяли согласно «Определителю гельминтов грызунов» (1987).

Модификацию радиационно-гельминтозного поражения организма на фоне использования радиомодификатора оценивали по убыли концентрации радиотоксинов в сыворотке крови животных в РБФ тест-системе (Патент- RU 2324176), ингибированию развития лучевой аллергии (Патент RU 8258532), снижению экстенсивности инвазии (ЭИ) по Н.Ю. Кирилловой (2010), 30-суточной выживаемости облученных и зараженных гельминтами животных. Полученный цифровой материал подвергали статистической обработке с применением программы Microsoft Excel 2000.

Результаты исследований. Динамические наблюдения за подопытными животными показали, что клиническая картина облученных, облученных и зараженных, облученных, зараженных и получавших в рационе апифитопрепарат имели существенную разницу как по тяжести, так и по выживаемости животных.

Установлено, что у облученных белых крыс в дозе 7,0 Гр сразу после облучения появилось небольшое возбуждение, сменяющееся общим угнетением, анорексией, повышением тактильной чувствительности, одышки, которые нарастали к 7-10 суткам после облучения. Летальность в этой группе животных составляла 50%.

Заражение гельминтами животных на фоне облучения в дозе 7,0 Гр вызывало развитие лучевой болезни тяжелой степени. Первичная реакция на облучение при этом характеризовалась быстрым развитием болезни, мышечной дрожью, нарушением координации движений, угнетением общего состояния и гиподинамией. Наступала общая депрессия, полный отказ от корма, исхудание, позднее наступало кровотечение из ноздрей. Описанные признаки прогрессировали, и на этом

фоне наблюдалась гибель животных с 17 по 23 сут. после радиационно-паразитарного воздействия. При патологоанатомическом вскрытии трупов обнаруживали геморрагический диатез, сопровождавшийся катарально-геморрагическим гастеро-энтероколитом. Летальность в этой группе животных составила 90%.

Результаты полного гельминтологического вскрытия павших животных показали, что у всех животных были обнаружены гельминты с преобладанием вида *S. obvelata*. Поступление в организм облученных и зараженных гельминтами животных апифитопрепарата «Вита-Форце» оказывало радиомодифицирующее действие на организм. При этом лучевая болезнь проявлялась в легкой форме, характерной для животных 1-й группы. Отмеченные признаки продолжались до 23-25 сут, а затем постепенно нормализовались. Летальность в этой группе составила 10%. Количество зараженных животных из числа исследованных было минимальным. Лучевая болезнь зараженных и подвергнутых дегельминтизации препаратом «Фебантел» животных протекала в виде ОЛБ средней тяжести с 50% летальным исходом. Патологоанатомическая картина павших животных была аналогична таковой облученных и незараженных животных. Количество зараженных животных из числа обследованных составляло 2%.

Заключение. Проведенные исследования показали, что применение апифитопрепарата «Вита-Форце» на фоне сочетанного радиационно-биологического поражения оказывает радиомодифицирующее действие на течение и исход острого лучевого поражения, переводя его из тяжелой формы в легкую степень, путем стимуляции иммуногемопоэтических и антиоксидантной систем организма, что ведет к повышению выживаемости облученных и зараженных гельминтами животных.

Литература. *1. Ивашкин, В. М., Контрамавичус В.Н., Назарова Н.С. Методы сбора и изучения гельминтов мелких млекопитающих / В. М. Ивашкин, В. Н. Контрамавичус, Н. С. Назарова. - М. : Наука, 1971. – 145 с. 2. Гайнуллин, Р. Р. Разработка бентонитового диагностикума для индексации радиоиндуцированных токсических соединений : Авт. дисс…. канд. биол. наук / Р. Р. Гайнуллин. – Казань, 2009. – 23 с. 3. ГОСТ Р 54627 – 2011 «Методы лабораторной диагностики гельминтов». 4. Кириллова, Н. Ю. Экологический анализ нематод (Nematoda) мышевидных грызунов Самарской луки / Н. Ю. Кириллова // Вестник СамГУ. – 2010.- № 6 (80). – С. 206-216. 5. Определитель гельминтов грызунов фауны СССР. Цестоды и трематоды / К. М. Рыжиков [и др.]. – М. : Наука, 1978. – 232 с. 6. Патент RU 2324361 C1 Натуральная биологически активная кормовая добавка «Вита-Форце» / А. В. Иванов, Р. Н. Низамов, Г. В. Конюхов [и др.]. – Опубл. 20.05.2008. Бюл. №14. 7. Патент RU 2324176 C1 Способ обнаружения радиотоксинов в облученных пищевых продуктах / А. В. Иванов, Р. Н. Низамов, Г. В. Конюхов [и др.]. – Опубл. 10.05.2008. Бюл. №13. 8. Патент RU 2258532 C2 Способ получения аллергенного препарата для диагностики радиационного поражения организма и способ диагностики радиационных поражений организма / А. В. Иванов, Р. Н. Низамов, Г. В. Конюхов [и др.]. – Опубл. 20.08.2005. Бюл. №23.*

УДК 619:616.99:636.39

ПАРАЗИТОЦЕНОЗЫ КОЗ В ЛЕСОСТЕПНОЙ ЗОНЕ УКРАИНЫ

Корчан Л.Н.
Полтавская государственная аграрная академия,
г. Полтава, Украина

Введение. О распространении паразитоценозов у коз свидетельствуют сообщения исследователей из Беларуси, России, Франции, Кении и других стран [2, 7, 8].

Большинство поголовья коз Лесостепной зоны Украины в последние годы содержится в малых фермерских и личных подсобных хозяйствах населения, в которых распространение различных видов гельминтов и уровень инвазированности животных остается мало изученным.

В связи с вышеизложенным, нами поставлена цель: определить распространение гельминтозно-эймериозных паразитоценозов среди коз Лесостепной зоны Украины.

Материалы и методы исследований. Копроскопическим исследованиям были подвергнуты 1347 голов коз разного возраста из личных подсобных хозяйств Харьковской, Полтавской, Донецкой областей Украины. Пробы фекалий отбирали индивидуально из прямой кишки с помощью прибора для отбора проб фекалий [4]. Исследование проводили на базе научной паразитологической лаборатории кафедры паразитологии и ветеринарно-санитарной экспертизы ПГАА.

Гельминтоовоскопические исследования проб фекалий проводили по способу В.Н. Трача с использованием в качестве флотационного раствора аммиачной селитры с плотностью 1,3. Параллельно применяли метод последовательных смывов для обнаружения яиц фасциол. Подсчет количества ооцист эймерий в 1 г фекалий осуществляли согласно ГОСТ 25383-82 (СТ СЗВ 2547-80).

Гельминтоларвоскопические исследования проб фекалий коз проводили по количественному способу с подсчетом личинок в счетной камере для гельминтоларвоскопических исследований [3, 5, 6]. Видовую дифференциацию желудочно-кишечных стронгилид проводили после культивирования личинок гельминтов животных [1].

Результаты исследований. В результате проведенных исследований установлено, что в организме коз обследованных хозяйств Лесостепной зоны Украины паразитирует 24 вида наиболее распространенных эндопаразитов, из которых класс *Nematoda* включал 15 представителей подряда *Strongylata*, один подотряд *Trichocephalata* и *Rhabdidata*, представители класса *Cestoda*: подряд *Anoplocephalata* род *Moniezia expansa*. Класс *Trematoda* представлен видами *Fasciola hepatica* и *Dicrocoelium lanceatum*, которые поражают печень.

Среди гельминтозов установлена разная степень инвазированности коз: стронгилятами желудочно-кишечного тракта (92%), среди них гемонхусами (71%), остертагиями (36%), коопериями (12%), немато-

дирусами (3%), трихурисами (33%), стронгилоидами (22%), мюллериями (96%), протостронгилидами (6%), цистокаулами (11%), скрябинемами (6%). Мониезии обнаруживали в основном у молодняка первого года жизни (7%). Среди возбудителей трематодозов встречались дикроцелии (23%) и фасциолы (2,7%).

Кроме гельминтофауны, как сочленов паразитарной системы, выявлены простейшие семейства *Eimeriidae*, из которых наиболее распространенными были *Eimeria arloingi* – 47%; *Eimeria caprina* – 36%; *Eimeria alijevi* – 34%; *Eimeria ninakohlyakimovae* – 12%; *Eimeria jolchijevi* – 11%; *Eimeria christenseni* – 8%. Эймериозная инвазия выражена, в основном, у молодняка текущего года рождения (98 %), у взрослых коз эймериозную инвазию регистрировали в форме паразитоносительства (73%).

Обнаружено 17 разных видовых комбинаций возбудителей паразитов коз. Наибольший процент приходится на ассоциации, которые состоят из трех (37,8%) и четырех (34,8%) видов паразитов. Реже диагностировали комбинации из пяти и семи возбудителей (3,4% и 1,8% соответственно).

Заключение. Проведенные исследования показали, что у коз, содержащихся в условиях личных подсобных хозяйств Лесостепной зоны Украины, функционируют достаточно стабильные паразитоценозы, представителями которых являются классы гельминтов *Nematoda* (ЭИ – 2,5-100%), *Trematoda* (ЭИ – 2,7-23%) и *Cestoda* (ЭИ – 0-13%), простейшие семейства – *Eimeriidae* – (ЭИ –73-98%).

Обнаружено 17 разных видовых комбинаций возбудителей паразитов коз. Наибольший процент приходится на ассоциации, которые состоят из трех (37,8%) и четырех (34,8%) видов паразитов.

Литература. *1. Атлас гельмінтів тварин / І. С. Дахно, А. В. Березовський, В. Ф. Галат [та ін.] // – К. : Ветінформ, 2001.– 118 с. 2. Волошина, Н. О. Паразитарна система: її екологічна сутність / Н. О. Волошина // Вісник Львівського університету. Серія біологічна, 2012. – В. 60. – С. 215–221. 3. Корчан, Л. М. Лічильна камера для гельмінтоларвоскопічних досліджень / Л. М. Корчан // Ветеринарна медицина України. – 2008. – № 8. – С. 36–37. 4. Корчан, Л. М. Прилад для відбору проб фекалій у дрібної рогатої худоби / Л. М. Корчан // Ветеринарна медицина України. – 2009. – № 8. – С. 28–29. 5. Корчан, Л. М. Спосіб кількісного гельмінтоларвоскопічного дослідження / Л. М. Корчан // Ветеринарна медицина України. – 2009. – № 2. – С. 44–46. 6. Рекомендації щодо гельмінтологічних досліджень тварин / С. Ш. Пономар, Н. М. Сорока, О. П. Литвиненко [та ін.]. – Біла Церква, 2008. – 78 с. 7. Hoste, A. Distribution and repeatability of nematode fecal egg. Counts in dairy goats: a form survey and implications form control / A. Hoste, J. Le Frilex, C. Gondcon [et all] // Res: in Veter. Se.– 2002. Vol. 72. – № 3 – P. 211–215. 8. Mbor, C. K. The prevalence gastrointestinale nematodes in small ruminants in semi – orid urcana. Distrigit of Kenya / C. K. Mbor, S. M. Giftiga, E. M. Njoroge [et all] // Bull.anim. Health Peaducht in Africa.– 2004.–Vol. 52. – P. 85–90.*

УДК 619:615.322:58

ВЛИЯНИЕ ЩАВЕЛЯ КОНСКОГО (*RUMEX CONFERTUS WILLD.*) НА ОРГАНИЗМ СВИНЕЙ

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

Введение. Изучению противопаразитарных свойств растений в Республике Беларусь посвящены исследования Р.С. Чеботарева, 1960; Л.Ф. Головневой, 1966; А.И. Ятусевича с соавт., 1993-2015 гг. [5, 6]. Имеются сообщения о лечебных свойствах щавеля конского. Вместе с тем определенные виды живых организмов имеют повышенную чувствительность к растительным компонентам, которая может выражаться в токсических или аллергических процессах [1, 3]. В связи с этим важным является изучение фармакодинамики лечебных средств, попадающих в организм животных [2, 4].

Материалы и методы исследований. Для выяснения влияния препаратов из щавеля конского на организм свиней, были проведены опыты на 15 поросятах 48-дневного возраста. При этом первая группа была разделена на 2 подгруппы. В первой подгруппе поросятам был назначен сконструированный нами препарат «Руминал». Он назначался поросятам в дозе 0,2 г/кг массы тела. Во второй подгруппе поросята получали отвар из корней и корневища щавеля конского (1:10) в дозе 0,3 мг/кг массы тела внутрь 2 раза в день с кормом. Контрольная группа обработкам не подвергалась.

Гематологические и биохимические исследования проводились в отделе клинической биохимии и иммунопатологии НИИ ПВМ и Б УО ВГАВМ.

Результаты исследований. В начале опыта произвели клиническое обследование поросят, животные были активны, хорошо поедали корм, фекалии сформированы. Показатели клинического статуса (температура тела, частота пульса и дыхания) были в пределах физиологической нормы.

В процессе опытов содержание эритроцитов в крови свиней всех групп было в пределах нижних границ физиологической нормы – $4{,}66\pm0{,}04\times10^{12}$/л, $4{,}81\pm0{,}12\times10^{12}$/л. Однако через 15 дней после дачи препаратов щавеля конского в опытных подгруппах содержание эритроцитов увеличилось до $5{,}41\pm0{,}05\times10^{12}$/л, $5{,}55\pm0{,}03\times10^{12}$/л, что достоверно выше, чем в первые дни опыта ($P< 0{,}01$), а во 2-й группе значительных сдвигов не наблюдалось – $4{,}6\pm0{,}08\times10^{12}$/л.

В процессе опытов содержание лейкоцитов в крови поросят 1-й ($11{,}5\pm0{,}5\times10^{9}$/л) и 2-й групп ($10{,}8\pm0{,}57\times10^{9}$/л) было в пределах физиологической нормы, но через 10 дней после применения препаратов щавеля конского в опытных подгруппах количество лейкоцитов увеличилось до $12{,}16\pm0{,}3\times10^{9}$/л, $12{,}5\pm0{,}3\times10^{9}$/л, что свидетельствует об усилении защитных реакций, а во 2-й группе изменений не наблюдалось – $11{,}5\pm0{,}3\times10^{9}$/л.

Содержание гемоглобина в начале исследований находилось у

нижней границы нормы в 1-й и 2-й группах (88,5±0,7 г/л; 92,6±0,8 г/л). Однако у поросят опытных подгрупп через 15 дней после приема препаратов щавеля конского содержание гемоглобина в крови свиней увеличилось до 107,2±1,3 г/л, 103±0,7 г/л соответственно, что свидетельствует о положительном влиянии препарата на гемопоэз и отсутствии негативного воздействия на организм животных. Это достоверно выше, чем в первые дни опыта (P<0,01), при этом во второй группе изучаемый показатель остается на уровне 94,8±0,8 г/л.

В начале исследования у свиней обеих групп отмечается гипопротеинемия (43,7±0,15 г/л; 43,8±0,15 г/л), которая в опытных подгруппах после применения препаратов щавеля сменяется стабилизацией содержания белка уже к 15-му дню исследований (49,8±0,9 г/л, 48,8±0,7 г/л), что достоверно выше, чем в начале опыта (P<0,05). Следовательно, препарат оказал положительное воздействие на белковый генез в организме животных. В контрольной группе показатель остался на прежнем уровне (45,4±0,7 г/л).

Содержание альбуминов в начале исследований было пониженным в 1-й и 2-й группах (21,4±0,5 г/л; 21,3±0,5 г/л). Однако в опытных подгруппах через 10 дней после приема препаратов щавеля конского содержание альбуминов в крови свиней увеличилось до 20±0,3 г/л, 18,9±0,2 г/л, что говорит о стабилизации процессов организма, а во второй группе показатель остался на уровне 21,8±0,2 г/л.

В 1-й группе в начале опыта фагоцитоз был понижен (16,96±0,26%), но на 10-й день фагоцитарная активность нейтрофилов в подгруппах возросла (20,70±0,21% (P<0,01); 21,86±0,79% (P<0,05)), что свидетельствует о положительном влиянии препаратов на организм свиней, и стала достоверно выше, чем в начале опыта. Во 2-й группе значительных колебаний фагоцитоза не отмечалось, и он оставался в пределах 16,43±0,90%–15,20±0,69% на всем протяжении опыта.

Динамика лизоцимной (2,56±0,24–4,06±0,08%, P<0,05) и бактерицидной (21,40±0,53–22,20±1,22%) активностей сыворотки крови также в первых подгруппах имела тенденцию к повышению уже к 15-му дню опыта, что достоверно выше, чем в начале исследований, и свидетельствует о способности препаратов щавеля усиливать иммунный ответ и естественную резистентность организма поросят. В контрольной группе показатели существенно не изменялись (2,46±0,28–2,70±0,05% – лизоцимная активность, 20,83±0,26–19,80±0,28% – бактерицидная активность).

В начале опыта у животных 1-й группы активность щелочной фосфатазы в крови была повышенной и составляла 161,46±1,69 мккат/л. После применения препаратов щавеля конского к 10-му дню исследования ее количество уменьшилось до 147,63±2,46 мккат/л и 150,86±1,00 мккат/л (P<0,05), в опытных подгруппах, что достоверно ниже, чем в начале опыта. Во второй группе показатель был повышен на всем протяжении исследования (162,93±4,49–160,56±4,53 мккат/л).

Активность АсАТ у свиней двух групп повышена в начале опыта (35,80±0,35 мккат/л; 35,63±0,54 мккат/л), но к 10-му дню она уже колеблется в пределах 31,13±0,18 мккат/л, 31,63±0,28 мккат/л в первых подопытных группах, получавших препараты щавеля, что достоверно ниже, чем в начале исследований (P<0,01); во 2-й группе какого-либо значительного изменения активности АсАТ не происходит до 10-го дня

опыта (35,36±0,33 мккат/л).

Начальное повышенное содержание АлАТ в сыворотке крови свиней в 1-й группе начинает медленно снижаться к 10 дню опыта (45,33±0,68–39,50±1,06 мккат/л, 45,33±0,68–39,26±0,32 мккат/л, P<0,05), что достоверно ниже, чем в начале исследований, и свидетельствует о положительном воздействии препаратов щавеля на организм свиней. Во 2-й контрольной группе на протяжении всего опыта существенных колебаний активности АлАТ не было и она оставалась на повышенном уровне (45,9±0,52 – 44,06±0,47 мккат/л).

Содержание глюкозы у животных всех групп было в пределах физиологической нормы на всем протяжении опыта (4,78±0,23–4,80±0,09 ммоль/л; 4,78±0,23–4,89±0,04 ммоль/л; 4,99±0,09–4,94±0,05 ммоль/л).

Количество билирубина у животных всех групп было ниже физиологической нормы в начале опыта (4,31±0,11 ммоль/л, 4,83±0,02 ммоль/л). В первой и второй опытных подгруппах показатели увеличились к 10-му дню – 5,18±0,05 ммоль/л, 5,50±0,07 (P<0,05), став достоверно выше, чем в начале исследования. У контрольных поросят увеличения показателей не происходило в течение всех дней исследований – 4,33±0,03 ммоль/л.

Содержание мочевины у поросят всех групп было повышено в начале опыта (7,14±0,05 ммоль/л, 7,14±0,03 ммоль/л). В первой и второй опытных подгруппах показатели уменьшились к 10-му дню – 6,86±0,04 ммоль/л (P<0,05), что достоверно ниже, чем в начале исследования, и 7,01±0,04 ммоль/л соответственно. При сравнивании данных с контрольными животными отмечаем, что у этих поросят уменьшения показателей не происходило в течение всех дней исследований – 7,15±0,03ммоль/л.

При клиническом осмотре на всем протяжении опыта каких-либо отклонений в состоянии животных не отмечено. Поросята были активны, хорошо поедали корм, принимали воду, фекалии сформированы. Показатели температуры тела, частоты пульса и дыхания были в пределах физиологической нормы.

Заключение. Руминал и отвар из корня и корневища щавеля конского оказывают положительное влияние на рост и развитие поросят, их общее клиническое состояние. Они активизируют гемопоэз, показатели естественной резистентности и иммунной реактивности, стабилизируют ферментную активность сыворотки крови и обмен веществ в организме поросят.

***Литература**. 1. Алексеева, Г. М. Фармакогнозия. Лекарственное сырье растительного и животного происхождения / Г. М. Алексеева, Г. А. Белодубровская, К. Ф. Блинова. – СПб «Спецлит», 2010. – 862 с. 2. Кравцова, Н. Н. К фармакологии подорожника и конского щавеля. Дисс… канд. вет. наук / Н. Н. Кравцова. – Омск,1961. – 204 с. 3. Мазнев, Н. Энциклопедия лекарственных растений / Н. Мазнев. – Москва : «Мартин», 2004. – 494 с. 4. Масловский, О. Природные лекарственные растения Беларуси и проблема их использования / О. Масловский, И. Сысой // Научн.-практ. журнал «Наука и инновации». – 2014. – №5 (135). – С.13-16. 5. Ятусевич, А. И. Экологические особенности и оценка целебных свойств щавеля конского (RumexconfertusWilld) / А. И. Ятусевич, Е. А. Косица // Ветеринарный журнал Беларуси. – 2015. – № 2. – С. 53–55. 6. Ятусевич А. И. Перспективы фитотерапии при паразитозах животных / А. И. Ятусевич // Технология получения и выращивания здорового молодняка сельскохозяйственных живот-*

ных и рыбопосадочного материала : Тезисы докладов республиканской научно-практической конференции. – Минск, 1993. – С. 147.

УДК 619.616.995.1–085

ПРОТИВОГЕЛЬМИНТОЗНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ В ЖИВОТНОВОДЧЕСКИХ ХОЗЯЙСТВАХ

***Кручиненко О.В., *Клименко А.С., **Прус М.П.**
*Полтавская государственная аграрная академия, г. Полтава, Украина
**Национальный университет биоресурсов и природопользования, г. Киев, Украина

Введение. Продовольственная проблема является наиболее острой для человечества. Принадлежит она к долгосрочной и сложной не только в Украине, но и в мировой экономике. Анализ динамики поголовья крупного рогатого скота, производства молока и говядины в Украине показывает, что продовольственная проблема сегодня стоит достаточно остро. Производство продукции животноводства в целом и мяса в частности является одной из ведущих сфер в решении продовольственной безопасности и обеспечения населения страны полноценным пищевым белком [3].

Наиболее распространенными инвазиями у крупного рогатого скота на территории Украины и Российской Федерации являются фасциолёз, дикроцелиоз, парамфистоматидозы и стронгилятозы органов пищеварения [1, 2, 5]. Вышеперечисленные гельминтозы наносят ощутимый экономический ущерб, способствуя снижению продуктивности животных, повышают расходы на производство продукции. Так, например, на фоне фасциолёза проявляется неспецифическая реакция на туберкулин, которая довольно часто, в большинстве случаев, не подтверждается патологоанатомическими и бактериальными методами исследования[4].

Исходя из вышесказанного, целью нашей работы было определение эффективности специальных противогельминтозных мероприятий в условиях хозяйств Полтавской и Черкасской областей.

Материалы и методы исследований. Работа выполнена в животноводческих хозяйствах разной формы собственности Полтавской области и Черкасской на протяжении 2011-2015 годов. Во время проведения исследований учитывались биологические и эпизоотологические особенности возбудителей фасциолёза, дикроцелиоза, парамфистоматидозов и стронгилятозов желудочно-кишечного тракта. Нами была усовершенствована прижизненная диагностика трематодозов, путем использования флотационной смеси из раствора хлорида цинка и бишофита Полтавского. Для изготовления флотационной смеси использовали насыщенный раствор хлорида цинка (на 1 л воды 2 кг $ZnCl_2$, плотность 1,82) и бишофит (плотность 1,29) в соотношении 1:1. При температуре 20°С плотность флотационной смеси составила 1,55. Определяли экстенсивность и интенсивность инвазии, рацио-

нальные сроки проведения прижизненной и посмертной диагностики гельминтозов у животных, терапевтическую эффективность антгельминтиков и влияние препаратов на морфологические, биохимические и иммунологические показатели крови, а также способ биотермического обеззараживания гноя.

Результаты исследований. Копроовоскопическими исследованиями крупного рогатого скота методом И.С. Дахно и др. установлено, что в хозяйствах, где длительное время не проводилась дегельминтизация, выявляли животных, пораженных гельминтами, весной и осенью. Так, в ООО «Джерело» МТФ с. Ивашки Полтавского района при копроовоскопическом исследовании ЭИ парамфистоматидозами составила 17,7%, дикроцелиями – 8,8%, фасциолами – 6,6%, стронгилятами органов пищеварения – 22,2%.

В СООО «Агроко» с. Мельники, Чернобаевского района Черкасской области ЭИ парамфистоматидозами – 6,5%, дикроцелиями – 9,6%, фасциолами – 11,4%, стронгилятами органов пищеварения – 22,8%.

Усовершенствованный способ прижизненной диагностики использовали для определения в производственных условиях терапевтической эффективности препаратов.

Для дегельминтизации животных при гельминтозах желудочно-кишечного тракта в хозяйствах Полтавской и Черкасской областей на протяжении последних 5 лет испытывались и внедрялись в производство антгельминтики «Альбендазол ультра 10%», «Комбитрем», «Рафензол», «Трематозол», «Рефектин» и «Тектин супер» на поголовье 3500 голов крупного рогатого скота.

Проведенными исследованиями установлено, что при одновременном паразитировании гельминтов желудочно-кишечного тракта у крупного рогатого скота трематозол проявляет 100% экстенс- и интенсэффективность, а альбендазол ультра 10% - 60% и 77,6% соответственно. Дегельминтизация коров антигельминтиками обеспечивает повышение их молочной продуктивности: при лечении трематозолом – на 17,0% и альбендазолом ультра 10–14,1% (за 4 месяца периода наблюдения).

Тектин супер проявлял высокое терапевтическое действие при фасциолёзе (ЭИ – 100%, ИИ – 100%), а при парамфистоматидозах только снижал интенсивность инвазии (ИИ – 32,52%).

На 30-й и 45-й день у коров, обработанных комбитремом и рафензолом, яиц гельминтов не обнаруживали (ЭИ – 100%, ИИ – 100%). У животных, дегельминтизированных альбендазолом ультра 10%, находили яйца дикроцелий, а ЭИ и ИИ препарата составила 90,0% и 75,0% соотвественно. Дегельминтизация коров антгельминтиками обеспечивала повышение их молочной продуктивности: при лечении альбендазолом ультра 10% – на 14,3%, комбитремом – на 17,6% и рафензолом – на 20,6% (за 2 месяца периода наблюдения). Препараты в терапевтических дозах не проявляли негативного воздействия на гематологические, биохимические и иммунологические показатели животных.

После проведения дегельминтизации животных в хозяйствах внедряли дезинвазию навоза путем биотермического обеззараживания. Рекомендовано вносить на 1 т навоза слой мочевины в количестве 0,5%. При таком биотермическом обеззараживании яйца гельмин-

тов погибали в течение 5 суток.

Заключение. По результатам проведенной работы можно сделать следующие выводы:

1. Диагностические исследования у крупного рогатого скота на гельминтозы после окончания пастбищного сезона и до конца декабря следует проводить комплексно – с учетом прижизненной (копроовоскопические исследования) и посмертной (гельминтологическое вскрытие) диагностики, что обеспечивает выявление как половозрелых, так и молодых гельминтов.

2. 100% экстенс- и интенсэфффективность при смешанных гельминтозах желудочно-кишечного тракта проявляли трематозол, комбитрем, рафензол и рефектин.

3. После дегельминтизации животных необходимо проводить уничтожение яиц гельминтов путем биотермического обеззараживания навоза.

Литература. *1. Дахно, І. С. Ефективність деяких антгельмінтиків при змішаних паразитозах великої рогатої худоби / І. С. Дахно, О. С. Клименко // Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини : 36. наук, праць ХДЗВА. – Х., 2006. – Вип. 13 (38). – С. 289–294. 2. Дахно, И. С. Усовершенствование копроскопического метода диагностики фасциолеза у крупного рогатого скота. / И. С. Дахно, Г. Ф. Дахно, О. В. Кручиненко, П. В. Семушин // Российский паразитологический журнал «Фундаментальне и прикладные вопросы паразитологии». – Москва, 2008. – №3. – С. 77-80. 3. Логоша, Р. В. М'ясне скотарство України: стан, тенденції та напрямки його інтенсифікації / Р. В. Логоша // Збірник наукових праць ВНАУ. Серія: Економічні науки. – 2012. – N1 (56). – Том 2. – С. 90-96. 4. Березовський, А. В. Рекомендації про заходи боротьби з гельмінтозами жуйних тварин / А. В. Березовський, В. Ф. Галат, Н. М. Сорока [та ін.]. – К., 2002. – 36 с. 5.Садов, К. М. Ассоциативные паразитарные болезни крупного рогатого скота и разработка рациональной системы бороьбы с ними в условиях Среднего Поволжья : автореф. дис. … доктора вет. наук : 03.00.19 и 16.00.03 / К. М. Садов. – Иваново, 2008. – 44 с.*

УДК 619:616.995.132.773.4

СОСТОЯНИЕ БЕЛКОВО-ЛИПИДНОГО ОБМЕНА У ЛОШАДЕЙ ПРИ СМЕШАННЫХ НЕМАТОДОЗАХ

Лазоренко Л.Н.
Сумский национальный аграрный университет, г. Сумы, Украина

Введение. В настоящее время в аграрном секторе Украины наблюдается возрождение отрасли коневодства. Стремительно развиваются конные заводы, племенные фермы, репродукторы, увеличивается поголовье лошадей в коллективных, индивидуальных и фермерских хозяйствах. В связи с этим происходят изменения в содержании и эксплуатации животных, что в свою очередь сопровождается появлением различных заболеваний. При этом повышаются требования к

врачам ветеринарной медицины относительно оказания лечебной помощи таким животным.

Существенной проблемой, которая сдерживает развитие отрасли, являются инвазионные болезни и, в частности, гельминтозы. Поэтому дальнейшее изучение этиопатогенеза гельминтозов у лошадей позволит углубить знания относительно механизмов метаболических нарушений и разработать эффективные методы лечения животных.

Материалы и методы исследований. Материалом для исследования были пробы фекалий от лошадей украинской верховой и рысистых пород, в которых флотационным методом Г.А. Котельникова и В.М. Хренова определяли интенсивность, а также экстенсивность параскаридозно-стронгилятозной инвазии. Из 31 головы обследованных лошадей (опытная группа) параскаридозно-стронгилятозную инвазию выявляли у 21 животного. У 10 лошадей (контрольная группа) яиц гельминтов не выявляли. В плазме крови лошадей опытной и контрольной групп определяли концентрацию общих протеинов по биуретовой реакции, альбуминов – с бромкрезоловым зеленым, общих липидов – гидролизом в серной кислоте с использованием фосфорно-ванилинового реактива. Содержание холестерина – методом Златкис-Зака, β-липопротеиды с гепариновым реактивом и диеновых конъюгатов унифицированным методом с гипертоническим раствором натрия хлорида. Полученные цифровые данные обработаны биометрически с использованием критерия Стьюдента.

Результаты исследований. У животных опытной группы экстенсивность смешанной параскаридозно-стронгилятозной инвазии равнялась 67,7%, а интенсивность: параскаридозной – 3,54±1,36 экз./яиц в 1 капле флотационной жидкости и стронгилятозной – 4,36±0,64 экз./яиц.

У лошадей со смешанной нематодозной инвазией наблюдали существенное нарушение белкового и липидного обмена. В частности, выявляли снижение содержания в плазме крови животных общего белка до 74,01±2,02 г/л., при показателе у агельминтных лошадей 84,0±1,23 г/л. В то же время концентрация транспортных белков-альбуминов проявляла тенденцию к снижению, что в целом свидетельствует об угнетении синтеза глобулинов.

Расстройство липидного обмена у лошадей со смешанной нематодозной инвазией сопровождалось снижением содержания в крови холестерина с 3,63±0,25 ммоль/л до 2,23±0,06 ммоль/л. Однако, уровень общих липидов и β-липопротеидов, наоборот, существенно увеличивался у инвазированных лошадей, соответственно, до 4,38±0,17 г/л и 3,27±0,10 г/л при показателях у здоровых животных – 3,51±0,11 г/л и 2,95±0,11 г/л. Нарушения метаболизма липидов у лошадей было сопряжено с накоплением в плазме крови токсических продуктов перекисного окисления липидов – диеновых конъюгатов, уровень которых увеличивался по отношению к агельминтным животным с 67,42±7,61 мкмоль/л до 89,80±10,72 мкмоль/л.

Таким образом, у лошадей при смешанной параскаридозно-стронгилятозной инвазии наблюдается существенное нарушение белково-липидного обмена, что проявляется развитием гипопротеинемии, снижением содержания холестерина, гиперлипидемией, интенсификацией липопероксидации.

Заключение. Смешанная параскаридозно-стронгилятозная инва-

зия у лошадей сопровождается глубокими расстройствами протеино-липидного обмена, которые обусловлены токсическим воздействием гельминтов на белоксинтезирующую функцию печени и метаболизм липидов.

Литература: *1. Айтуганов, Б. Е. // Матер. докл. науч. конф. «Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями». М., 2006. – Вып. 7.– С. 12-13. 2. Герке А. Н., Шурстрова М. В., Конопатов Ю. В. // Ветеринария. – 2006. –№11. – С.25-27. 3. Лазоренко Л. М. // Вісник Сумськ.націон.аграр. ун-ту.- Вип. 7(17). – Суми, 2006.- С. 75-77. 4. Куликова, О. Л. // Матер. докл. науч. конф. «Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями». М., 2006. – Вып. 7.– С. 199-201. 5. Маннапова Р. Т., Галин З. Р. // Ветеринария. – 2008. –№7.- С.33-36. 6. Левченко, В. І. Методи біохімічних досліджень крові тварин / В. І. Левченко [та інш]. – Київ, 2004. – С.32–55. 7. Сидоркин В.А., Полутов Д.Б., Якунин К.А. [и др.] // Ветеринария. – 2006. – №8. – С.25-27.*

УДК 636.7/.8.09:616.995.121(477.54)

ОСОБЕННОСТИ РАСПРОСТРАНЕНИЯ И ПРОЯВЛЕНИЯ КЛИНИЧЕСКИХ ПРИЗНАКОВ ПРИ ДИПИЛИДИОЗЕ БЕЗДОМНЫХ СОБАК И КОТОВ ХАРЬКОВСКОГО РЕГИОНА

Лаптий Е.П.
Харьковская государственная зооветеринарная академия,
г. Харьков, Украина

Введение. По данным ряда авторов [1, 2], популяция бездомных плотоядных животных (собак и кошек) постоянно увеличивается в больших городах и селах Украины. Бездомные собаки и кошки являются источником различных заразных заболеваний и, прежде всего, гельминтозов.

Интенсивное поражение животных дипилидиями приводит к развитию различных клинических признаков, а в некоторых случаях – и гибели животных [3, 4].

С июня 2012 года в Харькове начало свою работу КП «Центр обращения с животными». Данный центр был создан по аналогичному проекту немецкого приюта, который включает приют, клинику и отель для животных. В центр поступают животные с разных районов Харькова и области, которых отлавливает служба предприятия. Кроме этого, животных приносят жители, которые не могут их содержать.

Материалы и методы исследований. Было обследовано 437 животных, из них 326 собак и 111 кошек, в возрасте от 2 месяцев и старше 10 лет. Все животные были беспородными или метисы. Материалом для исследования были фекалии плотоядных животных (собак и кошек). По результатам копроскопических исследований, с целью выявления члеников и коконов возбудителя, был подтвержден диагноз на дипилидиоз. Животные были поделены на возрастные группы с целью последующего исследования за проявленим клинических

признаков.

Результаты исследований. По результатам исследования установлено распространение гельминтозов, непосредственно дипилидиоза среди собак и кошек. Анализ проведенных результатов приведен в таблице 1.

Таблица 1 - Результаты исследований бездомных собак и кошек на дипилидиоз КП «Центр обращения с животными»

№ п/п	Возраст обследованных животных	Количество обследованных животных (голов)		Дипилидиоз, голов	Экстенсивность инвазии, %	Интенсивность инвазии (количество экземпляров в поле зрения)
		Всего	В том числе пораженных паразитами			
собак						
1	2 мес.	18	8	0		
2	2-6 мес.	68	52	2	2,9	1
3	6-12 мес.	32	27	4	12,5	2
4	1-2 года	37	29	0		
5	2-3 года	28	23	0		
6	3-4 года	25	18	1	0,16	1
7	4-5 года	34	25	5	14,7	1
8	5-6 года	38	34	3	7,9	2
9	6-7 года	27	22	5	18,5	1
10	более 7 лет	19	14	0		
	всего	326	252	20	6,1%	
кошек						
1	2-6 мес	34	28	3	8,8	3
2	6-12 мес	26	22	2	7,7	2
3	1-3 года	15	10	3	20	2
4	3-6 года	12	6	0		
5	6-10 года	8	6	1	12,5	1
6	более 10 лет	16	6	0		
	всего	111	78	9	8,1%	

У 20 собак выявлено поражение дипилидиями, что составило 6,1% от 326 исследованых. Пораженность кошек дипилидиями наблюдалась у 9 животных, что составило 8,1% от 111 обследованных.

Исследованиями по методу Фюллеборна установлены низкий и высокий уровни интенсивности дипилидиоза. При слабой степени инвазии находили 1-2 кокона в пробе, при сильном – до 5-6 коконов. В случае слабой степени инвазии болезнь имела бессимптомное течение.

Исследованиями по методу Фюллеборна установлен низкий уровень интенсивности дипилидиоза. При слабой степени инвазии болезнь имела бессимптомное течение.

При сильной степени интенсивности инвазии (3 кокона) у животных отмечали ухудшение аппетита или анорексию, угнетение, истощение или кахексию, гиперемию конъюнктивы, которая позже становилась анемичной с цианотичным оттенком, иктеричность конъюнктивы. Слизистая оболочка ротовой полости была покрыта вязкой, тягучей слизью, на языке - серый или белый налет. Запах из ротовой полости сладковатый, затхлый, немного гнилостный. Отмечали понос с примесью слизи и фрагментами стробилл дипилидий. Рвотные массы – с примесью слизи и желчи.

Акт рвоты происходил на фоне анемии видимых слизистых оболочек, снижения подвижности животного, общей слабости, частого сердцебиения, развивалась дегидратация. Перед рвотой наблюдалась тошнота, гиперсаливация, глубокое тахипное, неспокойное состояние. При пальпации желудка и кишечника через брюшную стенку возникала болевая реакция, сама стенка была напряжена, вздутая, иногда отмечали судороги. В перерывах между приступами рвоты наступало некоторое улучшение состояния, но животные сохраняли характерную позу – выгибали спину, подтягивали живот и задние конечности.

Наблюдались признаки блошиного дерматита в области живота, вдоль позвоночника, в области корня хвоста, локальные алопеции и зуд кожи.

Начиная с пятого дня заболевания, из числа животных с клиническими признаками, которые входили в обследованную группу, наблюдался падеж 7 собак и 3 кошек.

Заключение. Собаки и кошки, отловленные на территории Харькова и доставленные в приют КП «Центр обращения с животными», были поражены дипилидиозом (ЭИ составила 6,1% и 8,1% соответственно). Бездомные животные, которые находятся в городах, являются источником гельминтозной инвазии, опасной для других животных и человека. Дипилидиоз может нести угрозу и здоровью человека.

Бездомные животные, которые были поражены дипилидиозом, при сильной степени инвазии имели следующие клинические признаки: угнетение, анорексию, кахексию, блошиный дерматит, диарею, рвоту.

Литература. *1. Воличев, А. Н. Гельминты и простейшие плотоядных в мегаполисе Москвы / А. Н. Воличев, В. В. Горохов // Ветеринария. – 1999. - № 11. – С. 7-9. 2. Архипов, И. А. Гельминтозы собак и кошек в крупных мегаполисах России / И. А. Архипов, Д. А. Авданина, С. В. Лихотина // Ветеринария. – 2006. – № 3. – С. 33-38. 3. Будковской, А. В. Паразитарные заболевания собак при разных типах содержания и назначения и усовершенствование терапии гельминтозов: дис. .канд. вет. наук / А. В. Будковской. – Москва, 2005. – 149 с. 4. Сидоркин, В. А. Кишечные гельминтозы собак г. Саратова / В. А. Сидоркин, М. Кашковская, А. В. Горбунов // Ветеринария. – 2008. – № 4. – С. 30-32.*

УДК 619: 616.36-002.951.21

ЦИРКУЛЯЦИЯ ВОЗБУДИТЕЛЯ ЭХИНОКОККОЗА НА ТЕРРИТОРИИ УКРАИНЫ

***Литвиненко О.П., **Сорока Н.М.**
*Государственный научно-исследовательский институт с лабораторной диагностикой и ветеринарно-санитарной экспертизой, Украина
**Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины, г. Киев, Украина

Введение. Эхинококкоз распространен в мире и наносит значительный материальный ущерб не только животноводству, но и человеку [1]. Альвеолярный эхинококкоз ограничен северным полушарием, в частности, некоторыми районами Китая, Российской Федерации и странами континентальной Европы и Северной Америки. Кистозный эхинококкоз распространен во всем мире и проявляется на всех континентах, кроме Антарктиды [2].

В эндемических регионах показатели заболеваемости людей кистозным эхинококкозом могут превышать 50 на 100 тыс. человек в год, а в некоторых районах Аргентины, Перу, Восточной Африки, Центральной Азии и Китая инвазированность может достигать 5–10%. В сельскохозяйственных животных показатели инвазированности возбудителем кистозного эхинококкоза, который встречается на бойнях в эндемических районах Южной Америки, варьируют в пределах 20–95% [1]. Самая высокая степень инвазированности регистрируется в сельской местности, где осуществляется убой старых животных. Экономический ущерб в животноводстве обусловлен кистозным эхинококкозом, вызванным выбраковкой печени и других органов животных, уменьшением массы туши, снижением производства молока и репродуктивной способности самок [2]. Ежегодные расходы, обусловленные кистозным эхинококкозом и связанные с лечением больных людей и убытками в животноводстве, оцениваются в 300 млн. долларов США [3].

В некоторых странах (Канада, Швеция, Австралия), кроме синантропных очагов, существуют природные очаги эхинококкоза. Круговорот инвазии в этих очагах происходит между дикими животными: волками, шакалами, гиенами и другими дикими плотоядными – с одной стороны, и оленями, лосями – с другой. В этом случае достаточно часто человек может заражаться и от диких животных путем употребления яиц эхинококка, находящихся на шкурках убитых животных, при охоте на пушных зверей или при употреблении воды из природных источников. С целью преодоления данной инвазии нами изучены все закономерности циркуляции возбудителя и разработаны соответствующие меры, направленные на разрыв природной цепи [3].

Материалы и методы исследований. Эпизоотическую ситуацию по эхинококкозу на территории Украины изучали путем анализа и обобщения форм статистической отчетности Государственной ветеринарной и фитосанитарной службы Украины.

Результаты исследований. Принцип борьбы с эхинококкозом

состоит в разрыве биологической цепи возбудителя активным вмешательством человека с целью уничтожения отдельных звеньев или их разъединения. Успех борьбы с эхинококкозом может быть достигнут при проведении комплекса мероприятий, в зависимости от особенностей местных условий. Этот комплекс состоит из мероприятий, направленных на предотвращение заражения сельскохозяйственных животных возбудителем кистозного эхинококкоза; воздействия на яйца тениид, находящихся во внешней среде; предотвращения попадания инвазионных яиц возбудителя в организм промежуточных хозяев; предупреждения заражения собак и диких хищных животных.

После проведенного детального анализа эпизоотической ситуации по эхинококкозу животных на территории Украины следует отметить, что циркуляция возбудителя происходит в трех очагах: естественном, синантропном и домашнем.

Природный очаг формируется без участия человека, его существование поддерживается дикими травоядными млекопитающими (косули, лоси, олени) и дикими хищниками, которые поедают этих животных (волки, лисицы). Заражение окончательного хозяина в таких очагах происходит по типу хищник-жертва, а промежуточных хозяев – через траву и воду природных водоемов, загрязненных фекалиями с онкосферами инвазированных волков. Хищные животные заражаются при употреблении инвазированных органов от мертвых или больных животных. Основным фактором в распространении инвазии среди дикой фауны играет объем онкосфер и фрагментов эхинококка, которые выделяет дефинитивный хозяин.

Человек является «биологическим тупиком» в естественной цепи рециркуляции возбудителя эхинококкоза. Инвазирование человека происходит чаще пероральным путем от диких плотоядных животных, во время охоты, при обработке шкур убитых диких хищников, при употреблении в пищу дикорастущих трав и ягод, загрязненных фекалиями волков и других возможных окончательных хозяев, при употреблении питьевой воды с природных источников.

Возникновение синантропных очагов. Урбанизация населения способствует тому, что домашние собаки превращаются в бездомных. В рацион бездомных собак попадают грызуны, ослабленные, больные или мертвые животные.

Передача инвазии от промежуточных хозяев к дефинитивным (собакам) может происходить различными путями. Собаки заражаются при поедании мясных отходов с кухонь, убойных площадок, а также инвазированных органов при проведении убоя животных и конфискатов из скотобоен. В ряде мест собаки заражаются при поедании трупов животных с неупорядоченных скотомогильников.

Домашний очаг условно можно разделить на очаги сельского и городского цикла.

Независимые домашние очаги формируются в сельской местности, где возможно замыкание цикла передачи возбудителя эхинококкоза между домашними животными, которые выращиваются в частных или фермерских хозяйствах, и сторожевыми, охотничьими собаками. Пути заражения промежуточных хозяев также различны. Травоядные сельскохозяйственные животные заражаются, заглатывая яйца и фрагменты паразитов с травой, сеном, водой, загрязненные фекалиями инвазированных собак. Большую роль в этом отношении игра-

ют приотарные собаки, которые загрязняются фекалиями в местах выпаса овец и крупного рогатого скота. Свиньи являются всеядными животными и заражаются при поедании фекалий собак и загрязненных пищевых отходов. Заражению свиней чаще способствует их свободный выгул на территории фермы, двора, особенно вместе с собаками. Заражаются собаки при поедании субпродуктов, инвазированных протосколексами домашних животных.

В городах передача инвазии происходит в цикле домашнего очага. К наиболее опасным группам относятся владельцы охотничьих собак, декоративных, экзотических хищных животных, работники питомников и реализаторы меховых изделий. Основную роль в заражении человека играет постоянный контакт с зараженными собаками, на шерсти которых могут быть микроскопические яйца и фрагменты эхинококка. Здоровые собаки, как механические переносчики, нередко участвуют в передаче инвазии человеку и, в частности, инвазионных яиц, попавших на шерсть.

Заключение. Эхинококкоз на территории Украины циркулирует в трех очагах: природный, синантропный и домашний. Домашний очаг делится на сельский и городской. Заражение животных и человека возбудителем эхинококкоза может происходить в течение всего года, что обусловлено устойчивостью его онкосфер к внешним воздействиям и длительным сохранением их жизнеспособности в окружающей среде.

Литература. *1. Бессонов, А. С. Цистный эхинококкоз и гидатидоз / А. С. Бессонов // Всерос. институт гельминтологии им. К. И. Скрябина. – М., 2007. – С. 67–71. 2. Литвиненко, О. П. Динаміка епізоотичного процесу з ехінококозу великої рогатої худоби / О. П. Литвиненко // Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини. – Х.: 2015. – Вип. 30, Ч. 2 – С. 219–222. 3. Литвиненко, О. П. Превентивні заходи з ехінококозу тварин / О. П. Литвиненко // Тваринництво України – К.: 2015. – № 6. – С. 23–26.*

УДК 576.89:639.1.055(476)(075.8)

ПАРАЗИТОЦЕНОЗЫ ОХОТНИЧЬИХ УГОДИЙ БЕЛАРУСИ

Литвинов В.Ф., Подошвелев Д.А., Лях Д.О.
УО «Белорусский государственный технологический университет»,
г. Минск, Республика Беларусь

Введение. Охотничьи угодья – это площади (территории), на которых может обитать зверь, проводятся охотхозяйственные мероприятия и охота. Охотничьи угодья Беларуси составляют 18,8 млн. га, в том числе лесные – 40%, полевые – 50% и водно-болотные – 10%.

В настоящее время на территории Республики Беларусь обитает 75 видов млекопитающих животных, из которых, согласно новым «Правилам ведения охотничьего хозяйства и охоты», 19 видов зверей отнесено к охотничьим животным (5 видов копытных и 14 видов пуш-

ных зверей). К наиболее значимым относятся копытные: кабан, олень, косуля, лось. Многолетними исследованиями установлено, что все звери поражены паразитозами, и, прежде всего, гельминтозами. Анализ литературы по паразитоценозам этих животных показывает, что эта проблема изучена недостаточно. С другой стороны, в начале нашего тысячелетия в системе «симбионт–паразит» их мутуалистические отношения в организме животного выходят за рамки гиперпаразитизма, и в науке зародилась новая идея о познании паразитоценозов. Данная проблема стала современной, новой и актуальной.

Цель работы – изучить паразитоценозы в природных очагах, краевую эпизоотию ассоциативных болезней млекопитающих в естественных условиях обитания, механизмы саморегуляции паразитоценозов у диких животных, разработать действенные лечебно-профилактические мероприятия для успешного ведения охотничье-промыслового хозяйства.

Материалы и методы исследований. Изучение паразитоценологической ситуации охотугодий в Республике Беларусь комплексно начали проводить с 1971 г. по настоящее время, т. е. на протяжении более 40 лет. Методология основана на системном комплексном подходе к изучению млекопитающих и их паразитоценозов (В.М. Вернадский, Е.Н. Павловский, В.П. Маркевич, Д.И. Панасюк), взаимоотношений в системе «паразит–хозяин», влияния на эти процессы абиотических и биотических факторов, позволяющих установить характер происходящих изменений, сделать практические выводы. Общепринятыми в паразитологии, микробиологии, вирусологии и т.д. методами нами исследовано более 300 тысяч объектов.

Объектом исследований являлись дикие копытные (кабан, лось, олень, косуля, зубр), хищники (волк, лиса, енотовидная собака, рысь), клеточные пушные звери (норка, песец, хорек и др.), яйца (ооцисты) паразитов, их личинки, половозрелые гельминты, дождевые черви, моллюски, а также отчетные и статистические данные районных, областных и республиканской ветлабораторий, мясокомбинатов и санэпидемстанций Республики Беларусь. Предметом исследования являлись экскременты (фекалий) диких копытных, хищных и клеточных пушных зверей, отдельные органы и ткани (мясо) отстреленных или павших животных, их кровь и ее сыворотка, средства терапии и профилактики зверей при паразитоценозах – антигельминтики и иные препараты.

Материалы исследований: полное (отдельных органов) гельминтологическое вскрытие 807 копытных, 648 хищников, копроскопически исследовались фекалии 1890 проб от млекопитающих, 4 вида моллюсков (11254 экземпляра), 8 видов дождевых червей (9776 экземпляров). На эктопаразитов исследовалось 1370 скребков кожи. Бактериологически исследовано 567 экземпляров.

Результаты исследований. Многолетние исследования диких млекопитающих констатируют, что на первом месте в иерархической лестнице паразитизма лидирующее положение у промысловых животных занимают гельминты, простейшие эктопаразиты и др., которые наносят ущерб популяциям, а некоторые опасны для домашних животных и человека.

Наиболее распространенными природно-очаговыми заболеваниями диких животных, наносящими значительный экономический

ущерб и имеющими социальное значение, является бешенство, трихинеллёз, токсоплазмоз, бруцеллёз, лептоспироз, клещевой боррелиоз, сальмонеллёз и др. Особую опасность представляет бешенство, которым болеют все теплокровные животные и человек, и которое является абсолютно смертельным. Гельминтозы и некоторые инфекционные болезни постоянно и периодически сильно влияют на состояние численности природных популяций копытных. Среди них наиболее патогенными являются: для кабана – метастронгилёз, чесотка, чума; для лося – парафасциолопсоз; липоптеноз; для оленя – парафасциолопсоз и нематоды; для косули – трематодозы и нематодозы; для зубра – трематодозы и нематодозы.

Из 40 видов гельминтов, зарегистрированных у косули, трематод – 6, цестод – 4, (из них один вид в личиночной стадии), нематод – 30 видов. Встречаются простейшие вида *Isospora capriole*.

У лося зарегистрировано 36 видов паразитических червей: трематод – 6, цестод – 5 (из них три вида в личиночной стадии); нематод – 25 видов. Встречаются простейшие рода *Eimeria*.

Из 35 видов, зарегистрированных у оленя благородного, к трематодам принадлежит 8, цестодам – 2 (из них один в личиночной стадии), к нематодам относятся 25 видов. В 2008 г. в Беларуси у оленя впервые обнаружены яйца трематоды *Fascioloides magna*, *Basii*, 1875. Встречаются простейшие рода *Eimeria*.

Среди 20 видов гельминтов кабана 3 относятся к трематодам (из них один вид – в личиночной стадии), 4 вида – к цестодам (все в личиночной стадии), 12 видов – к нематодам и 1 вид – к акатоцефалам. У кабана обнаружены также простейшие *Eimeria scabra, E. perminuta, E. deblicki, E. puevarai,* а также *Balantidium suis.*

В настоящее время у охотничьих и промысловых зверей Беларуси зарегистрировано около 160 видов опасных гельминтов, из которых около 25 цестод, 107 нематод, и 3 вида акантоцефал.

Промежуточные хозяева гельминтов. Установлено, что в биотопах Беларуси обитают пресноводные маллюски: *Limnaca truncatum* (Mull., 1974) (син. *Galba truncatula*), *Limnaca jeculta* (Jackiewiz, 1959) (син. *Galba palustris*), *Anisus vortex* (L., 1758), *Anisus contortus* (L., 1758), *Anisus spirorbus* (1758), *Guraulus albusw* (Müll., 1774), *Segmentina nitida* (Müll., 1774), пресноводные брюхоногие моллюски: *Bituhynia tentaculata, Bituhynia leachi*, наземные легочные моллюски: *Succinea putris* (L., 1778), *Cochlicopa bubrica* (Müll), *Euconolus fulvus* (Müll., 1774), *Zonitodes nitidus* (Müll., 1774), *Arion circumscriptus John*, *Arion reticulanum* (Müll., 1758), *Deroceras agretis* (L., 1758), *Deroceras leave* (Müll., 1774), *Trichiahispida* (L., 1758), *Vallonia pulchella* (Müll.), *Vallonia costata* (Müll.), *Vallonia teniibaris*, *Bulimus striatus* и другие. Они являются промежуточными хозяевами трематод и нематод диких плотоядных животных. Плотность их в биотопах охотугодий зависит от вида биотопа, погодных условий местности, уровня воздействия на биотопы антропогенных факторов и многих других причин.

Различные виды моллюсков (*Limnaca truncatum* (Mull., 1974), *Limnaca jeculta* (Jackiewiz, 1959), *Anisus vortex* (L., 1758), *Anisus contortus* (L., 1758), *Anisus spirorbus* (1758) и др.) являются промежуточными хозяевами трематод и нематод диких плотоядных животных. Плотность их в биотопах охотугодий зависит от вида биотопа, погодных условий местности, уровня воздействия на биотопы антропоген-

ных факторов и многих других причин.

В Беларуси по охотничьим угодьям обитает более 50 видов муравьев, из них 20 видов муравьев семейства *Formicidae* являются промежуточными хозяевами *Dicrocoelium lanceatum*, паразитирующих у диких зверей, а также некоторых птиц.

В Беларуси 32 вида орибатидных клеща являются промежуточными хозяевами гельминтов, в частности цестод-мониезий и др. у диких и домашних животных. Установлено, что в биотопах охотугодий и пастбищ интенсивность этих видов клещей нарастает с апреля по октябрь.

В охотугодьях Беларуси зарегистрированы виды клещей (*Ixodes ricinus Lin., Ixodes persulcatus Schulz., Dermacentor pictus Hermann, Dermacentor Marginatus Sulsen, Haemophusalis cocina Koch., Haemophusalis punctata*), которые являются переносчиками туляремии, клещевого реккетсиоза, чумы и других возбудителей, опасных как для диких и домашних животных, так и для человека.

В Беларуси промежуточными хозяевами скребня-великана (*Macracanthorchus hirudineus*), паразитирующего у дикого кабана, являются личинки, куколки и имаго жуков рода *Melolontha, Cetonia* (*Melolontha melolontha, Melolontha hippocastani, Cetonia aurata*). Обнаружены акантоллы скребня-великана и у жуков-навозников (*Geotrups stercorarius, Geotrups stercororus*). Зарегистрированы лечинки скребня-великана также у жуков *Orystes nasicornis* и жуков имагинальных форм *Geotrups stercorarius, Corpis lunalus, Aphodius fossor*. Жуки-чернотелки *Adesmiagebleri* являются промежуточными хозяевами акантоцефала *Macracanthorchus catulinus*. Жуки семейства *Scarabeidae* (роды *Aphodium, Corpis, Geotrups, Gymnopleunus, Onthophagus, Aphodius*) служат промежуточными хозяевами *Ascaros strongulina*; жуки *Geotrups stercorarius, Geotrups stercorus, Geotrups vernalis, Aphodius fossor, Aphodius fimetarius – Phusocephalus secealatus* и т.д.

В Беларуси промежуточными хозяевами метастронгилюсов зарегистрировано 10 видов дождевых (земляных) червей *Eisenia foetida*, *Eisenia rosea, Allolobaphora caliginosa, Bimastus tenuis, Lumbricus rubellus, Lumbricus terrestris, Dendrobaena octaedra, Dendrobaena subrubicunda, Eiseniella tetraedra, Octolasium lacteum*. Кроме того, установлено, что промежуточными хозяевами нематоды *Capillaria mucronata* являются дождевые черви *Lumbricus terrestris, Lumbricus rebelus*; земляные черви многих видов служат также промежуточными хозяевами нематоды-свайника-великана *Dioctophyme renale* и нематод *Thomix aerophilus* – паразита трахеи и бронхов хищных зверей и человека.

В охотничьих угодьях Беларуси паразитируют оленьи кровососки: *Lipoptena cervi, Lipoptena forticetosa* рода *Lipopte*, семейства *Hippoboscidae*, подотряда *Pupirara*, отряда *Diptera*. Они паразитируют на лосях, оленях, нападают они и на людей. Взрослые особи обоих полов живут на животном и питаются его кровью.

На территории Беларуси зарегистрировано около 50 видов блох. Много блох в норах и гнездах зверей. Блохи причиняют вред не только своими укусами, но и являются переносчиками различных болезней (чумы, туляремии, сибирской язвы и др.). Кроме того, блохи из родов *Ctenocephalus*, *Pulex* служат промежуточными хозяевами для некоторых гельминтов (*Dipilidium caninum* и др.).

В пресноводных водоемах охотугодий Беларуси обитают многие виды пресноводных беспозвоночных: бокоплавы, диатомиты, циклопы и др. Они являются промежуточными хозяевами многих гельминтов диких зверей. Так бокоплавы являются промежуточными хозяевами акантоцефы *Corunosoma sfumosum*. В веслоногих рачках диаптомусов (*Diaptomus*) развивается плероцеркоид – личиночная стадия лентеца широкого. Циклопы из родов *Cuclops, Acanthocyclops, Mesocyclops*, *Macrocyclops* и другие являются первыми промежуточными хозяевами спирометры *Spirometra erinaceieuropis* – цестоды плотоядных и т.д.

На гельминтологическую ситуацию охотугодий также оказывают влияние многие факторы: состав насаждений, полнота насаждений, подрост и подлесок, состав почвы и почвенный покров, бонитет насаждения и др.

Учитывая расположения охотхозяйств и паразитоценологическую ситуацию, можно рекомендовать хозяйствам конкретные меры профилактики тех или иных заболеваний (фасциолёза, парафасциолопсоза, метастронгилёза и других).

Гельминтологическая оценка лесных угодий по их таксационным показателям. При охотустройстве сведения о характере угодий исходят из лесотаксационных данных, поэтому и при гельминтологической оценке угодий следует опираться на этот же источник и рассматривать с гельминтологических позиций основные типы леса.

1. Состав насаждений. При гельминтологической оценке следует исходить из того, что сосняки и их производные менее благоприятны для гельминтов, чем ельники. Песчаные или супесчаные почвы сосняков бедны моллюсками, дождевыми червями и личинками насекомых – промежуточных хозяев гельминтов. При заболачивании сосняки развиваются на мховых и сфагновых болотах, также весьма бедных беспозвоночными. Ельники и их производные расположены по суглинкам либо травяным болотам, где численность беспозвоночных значительно выше, что и создает для развития большинства видов гельминтов благоприятные условия. Примесь лиственных пород более благоприятна для гельминтов, при этом широколиственные породы – дуб, клен, ясень, рябина указывают на фаунистическое богатство угодья и потенциальную опасность по гельминтозам животных. Лиственные насаждения, особенно с участием дуба, граба, ясеня, характеризуют весьма богатые угодья, что делает эти территории очень опасными.

2. Возраст насаждений. Этот показатель играет существенную роль при определении гельминтологического статуса территории. При равенстве климатических и почвенных условий насаждения различного возраста резко отличаются видовым составом и численностью населяющих их животных, в том числе и гельминтов. Для одних видов гельминтоза (например, метастронгилид кабана) наиболее благоприятны приспевающие и спелые насаждения, для других (например, трихостронгилид копытных), наоборот, молодняки. Средневозрастные насаждения сочетают элементы фауны как старейших, так и молодых лесов. Здесь достаточно высокая численность беспозвоночных, что и делает эти территории очень опасными для заражения животных.

3. Полнота насаждений также играет существенную роль. На высокополнотных участках наблюдается, как правило, бедный и угнетенный покров, что влечет за собой низкую численность промежуточных

хозяев. Наоборот, в низкополнотных насаждениях и рединах создаются наиболее благоприятные условия для развития инвазии.

4. Подрост и подлесок следует принимать во внимание в случаях, когда они определяют развитие почвенного покрова, а тем самым и численность промежуточных хозяев. Так, например, густой еловый подрост, выходящий во второй ярус, обеспечивает угнетенный или мертвый почвенный покров и крайнюю бедность почвенной фауны. Аналогичные условия создаются в угодьях с богатым подростом и подлеском из липы, и наоборот, наличие дуба, рябины, крушины, бересклета характеризуют угодья, благоприятные для развития инвазии.

5. Почвенный покров. Этот показатель дает наиболее полную характеристику гельминтологического статуса территории. Богатый разнотравный покров характеризует оптимальные условия для большинства животных, участвующих в жизненных циклах гельминтов. Кроме того, многие растения можно рассматривать в качестве индикаторов опасности или безопасности по тем или иным гельминтозам.

6. Бонитет. Бонитет насаждения в значительной степени характеризует и гельминтологический статус территории. Высокобонитетные насаждения, расположенные на богатых, хорошо дренированных почвах, обычно обеспечивают фаунистическое богатство биоценоза, что влечет за собой и богатство гельминтофауны.

Изложенные выше общие положения дают возможность еще в начале охотоустроительных работ, пользуясь лишь лесотаксационными материалами, получить общее представление о гельминтологическом статусе территории. Это позволяет выделить угодья, не представляющие опасности в гельминтологическом отношении (например, низкобонитетные сосняки), и степень их распространения и представительства, а также наметить угодья, потенциально опасные по гельминтозам, нуждающиеся в натурном обследовании и сборе специального материала.

Для проведения мониторинга животного мира по направлениям «наблюдения за дикими животными, относящимся к объектам охоты (заболеваемость и гибель животных)», наблюдения за дикими животными, включенными в Красную книгу Республики Беларусь (заболеваемость и гибель зубров) ветеринарная служба оценивает эпизоотическое положение, проводит клинические и лабораторные исследования в целях установления диагноза заболевания животных на пунктах мониторинга животного мира.

Заключение. При проектировании, организации и ведении охотничьих хозяйств, направленных на интенсивный путь развития, необходима паразитологическая оценка охотничьих угодий, базирующаяся на длительных мониторинговых исследованиях, с планированием и осуществлением комплекса профилактических, а иногда и терапевтических (как в случае с метастронгилёзом кабана) мероприятий. Паразитологическую оценку угодий в Беларуси необходимо проводить по таксационным показателям и основным видам промысловых зверей. Предпочтение следует отдавать профилактическим мероприятиям, всемерно сокращая возможность циркуляции паразитов в угодьях и не допуская обмена их с домашними животными.

Необходимость проведения мероприятий по снижению численности гельминтов при интенсивном ведении охотничьего хозяйства очевидна. Как правило, работы ведутся в двух направлениях – профилак-

тическом и терапевтическом. В зависимости от состояния угодий, численности животных, материальных и технических возможностей можно сделать выбор в пользу одного из них или применять в комплексе:

1. Гельминтологическая оценка угодий.
2. Проектирование мероприятий в системе лесного хозяйства.
3. Проектирование мероприятий в системе охотничьего хозяйства.

Литература. *1. Меркушева, И. В. Гельминты домашних и диких животных в Беларуси: каталог / И. В. Меркушева, А. Ф. Бобкова // Наука и техника. – Минск, 1981. – 120 с. 2. Литвинов, В. Ф. Паразитоценологическая оценка охотничьих угодий. Рекомендации по методике использования / В. Ф. Литвинов. – БГТУ, Минск, 2007. – 151 с. 3. Литвинов, В.Ф. Паразитоценозы диких животных / В. Ф. Литвинов. – БГТУ, Минск, 2007. – 581 с. 4. Ятусевич, А. И. Определитель гельминтов охотничьих млекопитающих Беларуси / А. И Ятусевич [и др.]. – ВГАВМ, 2010. – 226 с. 5. Литвинов, В.Ф. Ведение паразитоценологического мониторинга диких животных Беларуси / В. Ф. Литвинов [и др.]. – БГТУ, Минск, 2015. – 36 с.*

УДК: 619:616.995.1

КУЛЬТИВИРОВАНИЕ ЛИЧИНОК СТРОНГИЛЯТ КАК АСПЕКТ ФУНДАМЕНТАЛЬНОГО ИЗУЧЕНИЯ ЭПИЗООТОЛОГИИ ГЕЛЬМИНТОЗОВ

Логинова О. А.
ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины», г. Санкт-Петербург, Россия

Введение. Культивирование гельминтов в условиях лаборатории находит различное применение. Так, например, культивирование нематод позволяет получать образцы их белков для разработки серологических диагностикумов [4]. Культивирование личинок стронгилят дает возможность при жизни дефинитивного хозяина установить систематическое положение возбудителя с точностью, как минимум, до рода [3], что значительно превосходит результаты гельминтоовоскопии. Достоверно определить видовую принадлежность гельминта возможно только по половозрелой особи, получить которую можно либо после диагностической дегельминтизации животного, либо при вскрытии трупа, ветеринарно-санитарном осмотре туши. Однако если речь идет об охраняемых животных, обитающих в лесах, то оба эти способа оказываются неприменимы. Поэтому культивирование личинок из фекалий становится особенно востребованным, если перед исследователями стоит задача изучить гельминтофауну диких животных [2] и/или сравнить ее с таковой у сельскохозяйственных животных в свете взаимодействия смежных паразитоцентов.

Кроме того, результаты диагностического культивирования личинок стронгилят можно и нужно использовать в систематическом эпизоотологическом мониторинге гельминтозов. Именно в этом ключе следует рассматривать наше исследование.

Материалы и методы исследований. Материалом для исследования послужили фекалии крупного и мелкого рогатого скота (50 голов) из фермерских хозяйств Новгородской области, собранные в 2015 году. В лаборатории на кафедре паразитологии им. В.Л. Якимова СПбГАВМ предварительно проводили копроовоскопию по модифицированному методу С.Т. Дарлинга с использованием флотационной жидкости [1], разработанной сотрудниками кафедры (патент №2472154) для подтверждения присутствия в фекалиях яиц стронгилят. Культивирование личинок из яиц проводили по методу А.М. Петрова и В.Г. Гагарина. Фиксаж осуществляли раствором, содержащим 5 мл воды, 5 капель раствора Люголя, 5 капель жидкости Барбагалло. Родовую принадлежность определяли по таблицам П.А. Полякова [3].

Результаты исследований. Нами были обнаружены представители родов *Bunostomum* (у крупного рогатого скота и овец), *Cooperia* (у крупного рогатого скота, овец и коз), *Chabertia* (у овец), *Oesophagostomum* (у крупного рогатого скота и овец), *Ostertagia* (у крупного рогатого скота, овец и коз) и *Trichostrongylus* (у крупного рогатого скота и коз).

Заключение. Таким образом, путем культивирования личинок стронгилят нам удалось установить родовой состав гельминтов крупного и мелкого рогатого скота в фермерских хозяйствах Новгородской области в 2015 году.

Судить о количественном соотношении мы не вправе, так как объем выборки не позволяет считать ее репрезентативной.

Что же касается качественного состава гельминтофауны, то полученные данные позволяют утверждать, что изменений в нем не выявлено.

Литература. *1. Белова, Л. М. Новая универсальная флотационная жидкость для комплексных лабораторных исследований / Л. М. Белова, Н. А. Гаврилова, Д. Н. Пудовкин // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. – 2012. – № 4/1. – С.15-17. 2. Самойловская, Н. А. Методы эпизоотологического обследования на стронгилятозы лосей на особо охраняемых природных территориях / Н. А. Самойловская, В. В. Горохов, Е. И. Малахова // Российский паразитологический журнал. – 2013. – №1. – С. 113–119. 3. Шустрова, М. В. Прижизненная диагностика гельминтозов животных / М. В. Шустрова [и др.]. – СПб: Изд-во СПбГАВМ, 2010. – 57 с. 4. Alessandra, L. Characterization of Angyostrongylus cantonensis excretory-secretory proteins as potential diagnostic targets / L. Alessandra [et al.] // Experimental Parasitology. – 2012. Vol. 130. – P. 26 – 31.*

УДК 636.52/58:619:616.995.132:619:616-091.5

ПОСМЕРТНАЯ ДИАГНОСТИКА КАПИЛЛЯРИОЗА КУР

Михайлютенко С.М., Клименко О.С.
Полтавская государственная аграрная академия, г. Полтава,
Полтавская область, Украина

Введение. В условиях интенсивного сельскохозяйственного производства, особенно важное значение сосредоточено на устранении разных факторов, которые влияют на здоровье и продуктивность птицы. Одним из таких факторов являются возбудители гельминтозов кур [1].

Изучением распространения инвазионных болезней птицы занималось много ученых разных стран мира. Установлено, что в структуре болезней домашней и дикой птицы значительный удельный вес занимают гельминтозы. К тому же, в организме птицы одновременно регистрировали паразитирование трематод, цестод, нематод, простейших организмов, клещей, насекомых, которые вызывали ассоциативные инвазии [2-6].

Поскольку прижизненный диагноз на капилляриоз устанавливают на основании гельминтокопроскопического исследования, то видовая диагностика осложнена тем фактором, что по внешнему виду яиц гельминтов рода *Capillaria* тяжело поставить видовой диагноз. Поэтому подтверждают диагноз посмертно при вскрытии трупов птицы после выявления гельминтов. Так как нематоды из рода *Capillaria*, нитевидные, тонкие, белого цвета, то невооруженным глазом их очень тяжело заметить. В свою очередь, это усложняет посмертную диагностику капилляриоза кур. В случае значительного некроза эпителия или воспаления кишечника белые нематоды смешиваются с большим количеством слизи и их тяжело заметить.

Поэтому целью наших исследований было усовершенствовать посмертный способ диагностики капилляриоза кур.

Материалы и методы исследований. Исследование проводили в течение летне-осеннего периода 2015 года на базе научной лаборатории кафедры паразитологии и ветеринарно-санитарной экспертизы факультета ветеринарной медицины Полтавской государственной аграрной академии и на базе хозяйств Полтавской области, неблагополучных по гельминтозам кур. Материалом для исследования служил кишечник кур после неполного гельминтологического вскрытия по К.И. Скрябину.

Результаты исследований. Для исследования птицы, инвазированной капилляриями, использовали компрессорный метод. Со слизистой оболочки тонкого кишечника делали соскобы и добавляли равное количество 50%-ного водного раствора глицерина. Полученную смесь накрывали покровным стеклом и исследовали при малом увеличении микроскопа или с помощью МБС-10 (х100–150).

Недостатком данного способа является механическое повреждение капиллярий, что не дает возможность изучить морфологические особенности нематод.

По другой методике для сбора нематод делали продольный разрез тонкого кишечника, его содержимое отмывали теплой водопроводною водой в кювет. Полученную смесь отстаивали на протяжении 30 минут, сливали надосадочную жидкость, к осадку добавляли снова теплую воду и оставляли на 60 мин. Верхний слой сливали, а осадок исследовали порциями, что давало возможность определить видовую принадлежность нематод и точную интенсивность инвазии.

Недостатком данного способа были кормовые остатки и слизистые сгустки, которые мешали осмотру нематод.

Нами был предложен способ посмертной диагностики капилляриоза кур для повышения его эффективности и выявления точного количества паразитов, которые находились в организме погибшей птицы. Согласно предложенному способу, после убоя птицы или ее гибели труп вскрывали и извлекали желудочно-кишечный тракт единым органокомплексом.

Кишки вскрывали по всей своей длине. Разрез делали ножницами медленно по стороне, противоположной брыжейке. Разрезанные кишки вместе с выпавшим содержимым заливали водой и прополаскивали. Содержимое кишок фильтровали через металлическое сито (размер отверстий 2 мм) в кювет.

Полученную жидкость отстаивали на протяжении 30 минут, сливали поверхностный слой и снова доливали воду. Процедуру последовательных промываний повторяли 2-3 раза. Надосадочную жидкость сливали, а к осадку прибавляли несколько капель 1% спиртового раствора бриллиантового зеленого, выдерживали 5 минут и исследовали под микроскопом на наличие капиллярий.

К преимуществам данного способа относится фильтрация содержимого кишечника, что сокращает время проведения процедуры промывания, освобождает от посторонних примесей, в частности, от слизистых сгустков, непереваренных остатков и жировых включений. Краситель прибавляет контраста во время исследования, поэтому возрастает вероятность выявления паразитов. Вместе с тем хорошо прокрашиваются внутренние органы, в частности половой системы: спикулы, участок вульвы, матка с яйцами, что разрешает поставить видовой диагноз при капилляриозе. Это, в свою очередь, повышает эффективность посмертной диагностики гельминтозов птицы.

Заключение. По результатам исследований установлено, что комбинированный способ с фильтрованием и промыванием кишечника и его содержимого оказался наиболее эффективным для посмертной диагностики капилляриоза кур. Предложенный способ обеспечивает сохранность исследуемого материала, разрешает выявить капиллярий при низкой интенсивности инвазии, а прокрашивание внутренних органов нематод помогает поставить видовой диагноз. Способ простой в исполнении и сокращает время для проведения и постановки диагноза.

Выводы:

1. С целью посмертной диагностики капилляриоза кур рекомендовано использовать неполное гельминтологическое вскрытие по К.И. Скрябину с исследованием соскобов или смывов со слизистой оболочки кишечника.

2. Экспресс-метод компрессорного исследования соскоба со слизистой оболочки кишечника птицы дает возможность выявить ка-

пиллярий при высокой интенсивности инвазии.

3. Усовершенствованный способ позволяет выявить капиллярий при низкой интенсивности инвазии и дает возможность рассмотреть особенности морфологии капиллярий для постановки видового диагноза.

Литература. *1. Богач, М. В. Экология паразитарных болезней домашней птицы / М. В. Богач, В. Г. Склярук, О. Г. Манько [и др.]. – Одесса: «Образование Украины», 2013. - 288 с. 2. Заикина, Г. В. Эпизоотическая ситуация относительно желудочно-кишечных инвазий сельскохозяйственной птицы центрального региона Украины / Г. В. Заикина, Т. В. Маршалкина // Ветеринарная медицина, 2015. - № 5 - С.13-15. 3. Короленко, Л. С. Современное состояние относительно эндопаразитарных заболеваний птицы в хозяйствах степной зоны Украины / Л. С. Короленко, Т. В. Маршалкина, Г. В. Заикина // Ветеринарная медицина Украины. - 2014. - № 3. - С. 20-22. 4. Куприенко, С.П. Микстинвазии кур и меры борьбы с ними: дис. … канд. вет. наук : 03.00.19 «Ветеринарная микробиология, вирусология, эпизоотология, микология с микотоксикологией и иммунология», 16.00.03 «Паразитология» / С. П. Куприенко. - Н. Новгород, 2005. - 115 с. 5. Кибакин, В. В. Основные гельминтозы кур и меры борьбы с ними в условиях Алтайского края и Восточной Сибири : дис. … доктора вет. наук : 03.00.19 / В. В. Кибакин. - Красноярск, 2005. - 245 с. 6. Забашта, А. П. Смешанные паразитозы кур в условиях Кубани / А. П. Забашта // Ветеринария сельскохозяйственных животных. - 2008. - № 3. - С. 35-36.*

УДК 619:616.993:576.89 (031)

АРАХНОЭНТОМОЗЫ ПЛОТОЯДНЫХ ЖИВОТНЫХ В УСЛОВИЯХ СЕВЕРНО–ВОСТОЧНОЙ УКРАИНЫ

Негреба Ю.В., Панасенко А.С., Рисованный В.И.
Сумский национальный аграрный университет, г. Сумы, Украина

Введение. Арахноэнтомозы плотоядных животных распространены повсеместно. При паразитировании насекомых и клещей здоровью животных наносится значительный ущерб: кровососущие насекомые, клещи, блохи при укусах вызывают беспокойство и стресс; инокулируя при укусе биологически активные вещества и выделяя продукты жизнедеятельности, они вызывают раздражение, воспалительную, аллергическую реакцию, токсикоз; при покусах клещей травмируется кожа, нарушается ее целостность, открываются ворота инфекции; при обильной инвазии возможно развитие анемии, истощение, снижение иммунитета; являются переносчиками опасных инфекций и инвазий.

В то же время, негативные изменения в окружающей среде, в которой содержатся мелкие домашние животные, не могут не влиять на физиологическое состояние их организма. Увеличение контактов между животными вследствие миграции населения, ввоз из других регионов собак и кошек, не адаптированых к местным условиям,

антисанитарное состояние мест их выгула и неконтролируемое количество бродячих животных, бесспорно, влияют на распространение различных эктопаразитарных заболеваний.

Чаще всего среди эктопаразитарных заболеваний мелких домашних животных регистрируют акарозы, обусловленные акариформными клещами.

Целью работы было изучить распространение и видовой состав возбудителей арахноэнтомозов животных в биоценозах Лесостепной зоны Украины.

Материалы и методы исследований. Работу выполняли в течение 2014-2015 годов в хозяйствах различной формы собственности Сумской, Черниговской и Полтавской областей и в лаборатории кафедры эпизоотологии и паразитологии Сумского национального аграрного университета. Животных исследовали методом осмотра кожного покрова головы, шеи, спины, боков, живота и конечностей. Сначала осматривали невооруженным глазом, а затем - с помощью лупы. Выявленных клещей и насекомых снимали с кожи животных с помощью пинцета или рукой в резиновой перчатке и переносили в жидкость Барбагалло.

С бесшерстных участков кожи брали глубокие соскобы, переносили в чашки Петри и заливали 10-кратным количеством 10%-ного раствора едкого натра. Через 40 минут размягченные корочки кожи из раствора щелочи каплями переносили на предметное стекло и исследовали под микроскопом.

Результаты исследований. При проведении исследований были обнаружены клещи и насекомые - возбудители арахноэнтомозов животных.

В зимний период у животных чаще регистрировали акариформных клещей.

В соскобах кожи от котов выявляли клещей вида *Notoedres cati*, которые относятся к семейству *Sarcoptidae*. Экстенсивность инвазии не превышала 5,3%, а интенсивность - 7,0 экз. клещей в капле исследуемой жидкости.

Исследуя ушную раковину животных, выявляли клещей вида *Otodectes cynotis*. Интенсивность инвазии составляла 7,0 экз. клещей в одной капле исследуемой жидкости.

Клещей *Demodex canis* обнаруживали в соскобах кожи собак. Экстенсивность инвазии составила 12,5%, а интенсивность – до 6,7 экз. клещей в капле исследуемой жидкости, также у 5,3% исследованных собак были обнаружены клещи рода Sarcoptes. Интенсивность инвазии составляла 3,3% экз. клещей в одной капле исследуемого раствора.

При осмотре шерстных покровов животных у 6,4% собак и 10,3% кошек выявляли представителей отряда *Siphonaptera, Ctenocephalides canis* и *Ctenocephalides felis*.

Также на коже животных в весенний, летний и осенний периоды выявляли клещей семейства *Ixodidae*, вида *Ixodes ricinus* и *Dermacentor marginatus*.

Заключение. Экологические условия Лесостепной зоны Украины обеспечивают интенсивное развитие на животных акариформных клещей нотоэдрес, отодектес, саркоптес, демодекс. В окружающей среде выявляли иксодовых клещей, что представляет опасность для

распространения трансмиссивных заболеваний инвазионной и инфекционной этиологии.

Литература. *1. Кербабаев, Э. Б. Мониторинг клещей Dermacentor marginatus Sulzer, 1776 и D. reticulates Fabricius, 1794 в европейской части Российской Федерации / Э. Б. Кербабаев // Российский паразитологический журнал. - 2010. - №1. – С. 56-62. 2. Малунов, С. Н. Фауна и биотопическое распределение клещей семейства Ixodidae в агроценозах Восточного Верхневолжья / С. Н. Малунов, С. В. Егоров // Российский паразитологический журнал. - 2008. - №1. – С. 5-7. 3. Поляков, В. А. Ветеринарная энтомология и арахнология / В. А. Поляков, У. Я. Узаков, Г. А. Веселкин // М.: «Агропромиздат», 1990. – 239 с. 4. Юськів, І. Д. Акарологічні дослідження тварин та акарициди / І. Д. Юськів. - Львів: «Каменяр», 1998. – 95 с.*

УДК 619:619.69.576.8

МЕТОДЫ БОРЬБЫ С ЭКТОПАРАЗИТАМИ ЖИВОТНЫХ ВИВАРИЯ В ГУК «ГРОДНЕНСКИЙ ЗООЛОГИЧЕСКИЙ ПАРК»

Нерод Е.В., Бозэр В.Т.
ГУК «Гродненский зоологический парк»,
г. Гродно, Республика Беларусь

Введение. В виварии Гродненского зоопарка содержится около 1000 белых крыс, около 100 хомяков различных видов, разные виды мышей, песчанок и морских свинок. Виварий является единственным источником живого корма для животных зоопарка. В течение года может быть скормлено до 5000 грызунов и около 1000 гол. реализовано через зоомагазины. Поэтому ветеринарная служба уделяет много внимания состоянию здоровья животных вивария.

Материалы и методы исследований. Ветеринарная служба зоопарка для борьбы с эктопаразитами использует пиретроиды с высокой инсектицидной активностью: неостомазан и бутокс.

Неостомазан – в 1л: препарата содержится трансмикс – 50,0 г, тетраметрин – 5,0 г.

Свойства:

Препарат для борьбы с эктопаразитами животных, содержащий фотостабильные пиретроиды в органическом растворителе, обеспечивающем пролонгированное действие препарата. Препарат использовали в разведении 1:200.

Бутокс – пиретроид с высокой инсектицидной активностью. Содержит 50,0 г дельтаметрина в 1 л готового препарата.

Для лечения чесотки рекомендуется духкратная обработка с интервалом 10 дней. Препарат использовали в разведении 1:200.

В 2014-2015 гг. ушная чесотка у крыс поразила почти все поголовье. При микроскопическом исследовании были обнаружены клещи *Otodectes Cynotis4.*

Смена поголовья и тщательная дезинсекция помещения и инвентаря оказала кратковременный эффект. Со временем клещи поразили

все поголовье. Обработку проводили 2-кратно, а иногда и 3-кратно, методом купания или опрыскивания. Однако у этой процедуры были следующие отрицательные моменты:

1) трудоемкий процесс (особенно купание);
2) резкий запах препарата создавал значительное неудобство для обслуживающего персонала;
3) невозможность скармливания обработанных крыс рептилиям и птицам в течение 14 дней;
4) невозможность проведения обработки в осенне-зимний период из-за риска переохлаждения животных;
5) гибель после обработки 2-3% от поголовья крыс после каждой обработки, в основном молодняка.

Через месяц после последней обработки признаки клеща у животных обнаруживали в единичных случаях, через 3 месяца – у 50% поголовья. Таким образом, каждые три месяца возникала необходимость повторных обработок.

В 2014 году мы создали 3 группы животных с ярко выраженными признаками ушной чесотки.

Для лечения мы использовали препарат «Фармацин» («Аверсект-2») двукратно, с интервалом 7 дней. Действующим веществом этого препарата является авермектиновый комплекс (авермектин С), полученный на основе продуктов жизнедеятельности почвенного гриба. Фармацин малотоксичен для теплокровных животных, в рекомендуемых дозах не оказывает сенсибилизирующего, эмбриотоксического, тератогенного и мутагенного действия.

ЛД для белых крыс при пероральном введении - 90мг/кг массы.

В первую группу отобрали 18 взрослых крыс с 8 новорожденными детенышами. 0,5 мл. фармацина выпоили вместе с молоком (в дозе 0,028 мл на голову - 0,08 мг, действующего вещества на кг массы).

Во вторую группу было отобрано 16 гол. Им выпоили 0,3 мл фармацина (0,018 мл на голову - 0,06 мг/кг массы)

В третьей группе 20 крысам выпоили с молоком 0,2 мл. фармацина (0,01 мл на гол. - 0,025 мг/кг массы).

В течение 3 месяцев за животными вели наблюдения. Признаков заболевания и каких-либо других патологий не наблюдалось.

В 2015 г. всему поголовью крыс двукратно выпоили с молоком фармацин в дозе 0,1 мл на 10 гол с интервалом 7 дней. Через три месяца были обнаружены единичные случаи поражения крыс клещом. Обработку животных провели по тому же принципу, что и в феврале. На данный момент необходимость в проведении обработки животных против клеща отсутствует.

При лечении крыс индивидуально мы использовали фармацин в дозе 0,025 мл на 50 мл воды. Через 7 дней процедуру повторяли. В течение года вели наблюдения.

В связи с реконструкцией зоопарка, часть животных вивария мы были вынуждены расположить в старых помещениях зоопарка. Несмотря на проведение предварительной дезинфекции помещения через некоторое время все поголовье хомяков было поражено клещами рода *Hirstionyssus, H. criceti.*

Первоначально для борьбы с клещом применили двукратную обработку пиретроидами. Через 3 месяца нападение клещей повторилось. Тогда для борьбы с данным видом клеща применили фармацин

в дозе 0,05 мл на 20 гол. с молоком, однократно и двукратно опрыскивание клеток с животными препаратом «Биорекс» (2,5% циперметрин) с интервалом 7 дней.

У морских свинок гродненского зоопарка периодически обнаруживают таких паразитов, как власоеды.

У морских свинок встречаются власоеды *gyropus ovalis* и *gliricola procelli.*

Из молодняка морских свинок (в возрасте 1,5-2 месяца) были созданы две группы по 10 голов. Животных из первой группы обрабатывали раствором ратеида (инсектоакарицидное средство «Ратеид» в качестве действующих веществ содержит 5% циперметрина, 30% хлорфенвинфоса, эмульгаторы и органические растворители.) Перед применением препарат смешали с водой в соотношении 1:1000. Обрабатывали путем опрыскивания шерсти животных с интервалом 10 дней. Через месяц у 3 морских свинок из 10 был обнаружен паразит. Вторую группу обрабатывали фармацином, препарат капали на кожу животных в области холки. Обработку повторяли через 7 дней.

Результаты исследований. Состояние крыс удовлетворительное. Симптомов поражения клещом не проявлялось.

На данный момент прошло 6 месяцев после обработки хомяков и признаков поражения клещом не выявлено.

Через месяц после последней обработки морских свинок случаев появления паразита отмечено не было. В обоих случаях проводилась дезинсекция помещения ратеидом.

Заключение. Применение препаратов, содержащих авермектиновый комплекс, для борьбы с эктопаразитами мелких грызунов вивария эффективнее, удобнее в применении и экономичнее, чем использование препаратов, содержащих пиретроиды.

Литература. *1.Бергхоф, П. К. Мелкие домашние животные. Болезни и лечение / П. К. Бергхоф. - 2004. - 224 с. 2. Субботин, В. М. Ветеринарная фармакология / В. М. Субботин. – Минск : КолосС, - 2004. - 720 с. 3. Шевцов, А.А. – СССР. - М. : Колос, 1970. - 463 с. 4. Ятусевич, А. И. Руководство по ветеринарной паразитологии / А. И. Ятусевич. – Минск : Техноперспектива, 2007. - 481 с.*

УДК 636.98.025.09:616.995.1-085

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЭНВАЙРА ПРИ ЦЕСТОДОЗАХ И НЕМАТОДОЗАХ ЗЕЛЕНЫХ ИГУАН

***Никифорова О.В., *Мазанный А.В., **Жувак К.И.**
*Харьковская государственная зооветеринарная академия,
г. Харьков, Украина,
**КО «Харьковский зоологический парк», г. Харьков, Украина

Введение. Рептилии в последние годы во всем мире становятся домашними питомцами и, хорошо известно, что могут быть носителями как эндо-, так и эктопаразитов [1, 2, 3]. Зачастую паразитозы реп-

тилий протекают субклинически и без специальных копроскопических исследований поставить диагноз невозможно. Большую опасность представляют гельминты с прямым циклом развития, а закрытость террариумов, несоблюдение зоогигиенических норм содержания и кормления приводит к возникновению высокой интенсивности инвазии с проявлением клинических признаков [3, 4].

Поэтому вопросы лечения и профилактики гельминтозов у рептилий не теряют своей актуальности, так как рынок препаратов для рептилий крайне ограничен [2, 5].

Материалы и методы исследования. Материалом для нашей работы стали результаты копроскопических исследований фекалий 11 зеленых игуан (*Iguana iguana,* Linnaeus 1758), в т.ч. 6 – молодняк от 1 до 1,6 года, весом 1–1,3 кг, 5 игуан старшего возраста 7–9 лет, весом по 3 кг из террариума КО «Харьковский зоологический парк». Все животные содержатся в террариумах с соблюдением зоогигиенических норм и параметров микроклимата, кормление полноценное, доступ к воде свободный. Пробы фекалии отбирали индивидуально в пронумерованные пакетики из плотной бумаги, исследовали стандартизированным методом Фюллеборна с определением интенсивности инвазии (ИИ) в лаборатории кафедры паразитологии Харьковской государственной зооветеринарной академии.

Для лечения применили препарат «Энвайр» (для кошек) (*Arterium*, Украина) с действующими веществами пирантела памоат 230 мг и празиквантел 20 мг. Задавали в дозе 5 мг на кг массы тела по празиквантелу однократно. Таблетки измельчали в порошок, навеску препарата задавали игуанам индивидуально через рот с одноразового шприца, предварительно разведенного теплой кипяченой водой в количестве 3–5 мл.

Результаты исследований. Исследования проведены в период с июля 2015 года по март 2016 года. У одной игуаны в фекалиях визуально выявлены членики молочно-белого цвета в количестве 15 шт., а методом Фюллеборна обнаружены яйца нематод (серого цвета, овальной формы, среднего размера, с гладкой двуконтурной оболочкой, содержащие шары дробления) с низкой ИИ (1–2 яйца в п/з микроскопа). При этом у животного наблюдали: поддутый живот, сонливость, снижение активности, подавленность, плохой аппетит.

У 10 игуан копроскопическим методом Фюллеборна в фекалиях выявлены яйца нематод (неправильно овальной формы, среднего размера, светло-коричневого цвета, с гладкой двуконтурной оболочкой, одни содержали зародыш, у других четко просматривалась личинка) (рисунок 1) с ИИ от 14,7±1,9 до 74,67±10,17 яиц в п.з.м. У данных животных ярких клинических симптомов не наблюдалось. ЭИ составила 90,9%.

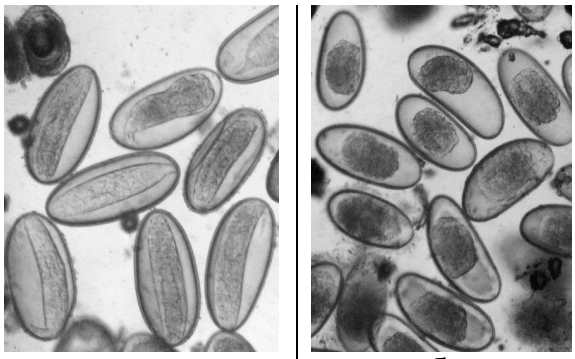
Видовую и родовую идентификацию овоскопических элементов и члеников проводили при участии д. в. н., ведущего герпетолога Московского зоопарка (РФ) Д.Б. Васильева.

В результате проведенных исследований по идентификации установлено, что членики принадлежат цестоде из семейства *Anoplocephalidae*, рода *Oochoristica*, Baylis 1919 вероятнее виду *Oochoristica agamae*. Выделенные членики были зрелыми и заполнены яйцами с онкосферой, содержащей эмбриональные крючья (рисунок 2).

Овоскопические элементы нематод из семейства *Oxyuridae* под-

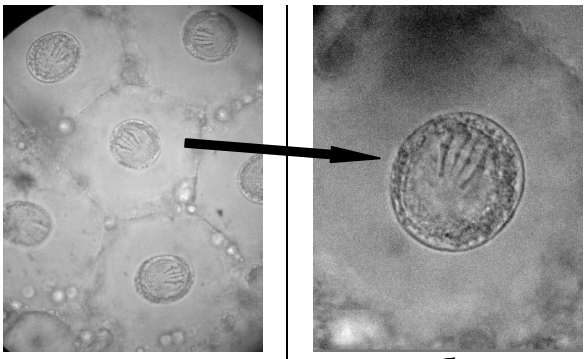
семейства *Tachigonetrinae* предположительно родов *Tachigonetria, Ozolaimus, Alaeuris* (рисунок 1).

В процессе задавания препарата и после его применения, установлено, что у игуан побочных реакций не было, и данный препарат животные переносили хорошо.



а б

Рисунок 1 - Яйца нематод семейства *Oxyuridae*: а – зрелые, б – незрелые (×640)



а б

Рисунок 2 - Яйца цестоды *Oochoristica* sp. с онкосферой (а – ×600), содержащей эмбриональные крючья (б – ×900)

Следует отметить, что у первой игуаны после выхода цестод быстро нормализовалось состояние: исчезло вздутие, появились аппетит и активность.

У всех 11 игуан были повторно отобраны пробы фекалий и исследованы копроскопическими методами спустя 14 суток после дачи препарата. При этом яиц нематод и члеников цестод не выявлено.

Следует отметить, что Meltem Ulutas et al. [6] сообщает о подобном случае выявления цестод и оксиурид у зеленой игуаны, а также об эффективном применении препарата «Дронтал плюс» (Bayer, Германия) в таблетированной форме в дозе 5 мг на кг массы животного по празиквантелу.

В работах Л.А. Стоянова [2] и А.В. Мазанного [5] применялась для лечения рептилий суспензия «Рептилайф» (НВЦ Агроветзащита, РФ), показавшая высокую эффективность в дозе 1 мл на кг массы тела, однако у отдельных особей было все же отмечено снижение аппетита.

Заключение. В условиях неволи игуаны могут заражаться не только геогельминтами, такими как оксиураты, но и цестодами, которые являются биогельминтами. У зеленых игуан установлено паразитирование цестод из рода *Oochoristica* и нематод из семейства *Oxyuridae* подсемейства *Tachigonetrinae* с ИИ от 14,7±1,9 до 74,67±10,17 яиц в п/з микроскопа. Препарат «Энвайр» (для кошек) в дозе 5 мг на кг массы животного по празиквантелу однократно показал 100% эффективность как при цестодозах, так и при нематодозах у зеленых игуан, не вызывая негативного влияния.

Литература. *1. Parasites in pet reptiles / Aleksandra V. Rataj, Renata Lindtner-Knific, Ksenija Vlahović [et al.] // Acta Veterinaria Scandinavica. – 2011. – P. 33–53. – Режим доступа: http://www.actavetscand.com/content/53/1/33. 2. Стоянов, Л. А. Наиболее распространенные гельминтозы террариумных рептилий в Украине, профилактика и лечение / Л. А. Стоянов // Ветеринарна медицина. – 2014. –*

Вип. 99. – С. 156–159. 3. Васильев, Д. Б. Паразитарные болезни рептилий (гельминтозы, пентастомозы, их диагностика, терапия и профилактика) : автореф. дис...канд. вет. наук : 03.11.19 / Васильев Дмитрий Борисович. – Москва, 2000. – 24 с. 4. Helmintos oxiuridae parasitos de Iguana iguana (Squamata, Lacertilia, Iguanidae) procedentes do Brasil / P. Breves, M. Porto, A. Pissinatti [et al.] // Arq. Bras. Med. Vet. Zootec. – 2011. – Vol. 63. – N. 6. – Режим доступа: http://dx.doi.org/10.1590/S0102-09352011000600040. 5. Фарінгодонідозно-ізоспорозна інвазія у бородатої агами (Pogona vitticeps) зоокуточку ХДЗВА / О. В. Мазанний, О. В. Федорова, В. І. Бирка [та ін.] // Наук. праці ПФ НУБіП України «КАТУ». – Сімферополь, 2012. – Вип. 144, «Ветеринарні науки». – С. 103–109. 6. Meltem Ulutaşesatgil. Istanbul'da Bir Yeşil Iguanada (Iguana iguana) Oxyurid Nematod ve Cyclophyllid Sestod Enfeksiyonu / Meltem Ulutaşesatgil, Kerem Öter, Erkut Tüzer // İstanbul Üniv. Vet. Fak. Derg. – 2013. – Vol. 39. – N. 1. – P. 126–130.

УДК 619:616.9:636.2

ЭФФЕКТИВНОСТЬ МЕТОДОВ ПРИЖИЗНЕННОЙ ДИАГНОСТИКИ ТУБЕРКУЛЁЗА В ПОПУЛЯЦИИ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Овсюхно Т.В.
ФГБОУ ВО «Нижегородская государственная сельскохозяйственная академия», г. Н. Новгород, Россия

Введение. Общеизвестно, что туберкулёзная инфекция у крупного рогатого скота может протекать в латентной форме [6], а зараженный скот не всегда удается выявить методами прижизненной диагностики данного заболевания. Поэтому несвоевременная диагностика болезни приводит к эпизоотической вспышке, в данном случае туберкулеза крупного рогатого скота. Многие исследователи [1, 2] считают, что успех борьбы с хроническими инфекциями зависит от своевременной диагностики болезни и, как следствие, своевременного выявления и удаления из стада зараженных и больных животных.

В настоящее время проводится комплексная диагностика туберкулёзной инфекции, включающая эпизоотологическое обследование, клинические, иммунологические, бактериологические и патоморфологические методы исследований [3, 4].

Цель работы. Совершенствование общепринятых методов прижизненной и посмертной диагностики туберкулёза крупного рогатого скота (предложение в качестве дополнительных методов диагностики полимеразной цепной реакции (ПЦР)).

Материалы и методы исследований. Исследования проводились в течение 10 лет в хозяйствах различной формы собственности Нижегородской области. В работе использован комплексный эпизоотологический подход [8], иммунологические, аллергические, клинико-эпизоотологические исследования [5], методы современной прогностики, статистический контроль качества [7].

Результаты исследований. Всего за исследуемый период из 14 районов Нижегородской области (31 хозяйство и частный сектор) бы-

ло подвергнуто аллергическому исследованию на туберкулёз 87294 головы крупного рогатого скота. Из них 436 голов дали положительную реакцию на туберкулин. Все положительно реагирующие животные были исследованы методом ПЦР.

В результате исследований установили, что только лишь 2,5% животных из 436 голов дали положительную реакцию по ПЦР, все они были подвергнуты диагностическому убою для установления диагноза.

У данных животных при туберкулинизации толщина кожной складки была от 4 до 7 мм.

Убой одиннадцати голов крупного рогатого скота, давших положительную реакцию при исследовании методом ПЦР, проводили согласно ВП 3.1. 093-96, материал на бактериологическое исследование был отправлен в Областную ветеринарную лабораторию. При дальнейшем бактериологическом, биологическом и культуральном исследованиях диагноз на туберкулёз не подтвердился.

Учитывая результаты исследований, нами, совместно со специалистами Комитета государственного ветеринарного надзора Нижегородской области, была разработана схема прижизненной диагностики туберкулёза с использованием метода ПЦР (рисунок 1).

Рисунок 1 - Схема прижизненной диагностики туберкулёза с использованием метода ПЦР

В ходе производственных экспериментов установили, что эпизоотологический надзор при туберкулезе крупного рогатого скота, включающий в себя эпизоотологический мониторинг с комплексной оперативной эпизоотологической диагностикой, с использованием совре-

менных методов исследований, в частности метода ПЦР, является надежным методом контроля за эпизоотической ситуацией по данной инфекции в конкретных районах.

Заключение. Нами была разработана принципиально новая схема прижизненной диагностики туберкулёза крупного рогатого скота. Применение тест-системы ПЦР при диагностике туберкулёза благодаря высокой чувствительности и специфичности реакции позволяет осуществлять оперативно раннюю диагностику заболевания и особенно в хозяйствах, где наличие туберкулёза традиционными методами исследований доказать не удается, но периодически при плановых исследованиях выявляются положительно реагирующие на туберкулин животные.

Литература. *1. Джупина, С. И. Обеспечить оздоровление крупного рогатого скота от туберкулеза / С. И. Джупина // Ветеринария, 1998. - № 9. – С. 8-10. 2. Донченко, А. С. Основы профилактики и ликвидации туберкулеза крупного рогатого скота / А. С. Донченко, Н. А. Донченко // Вестн. РАСХН. – 1999. - №4. – С. 30-33. 3. Ибрагимов, Ш. Н. К вопросу ретроспективной экспертной оценки эффективности ветеринарных мероприятий при хронических зоонозах в приграничных территориях / Ш. Н. Ибрагимов, А. А. Алиев, Г. А. Аликова, В. В. Сочнев [и др.] // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. - 2012. - № 4/2. – С.34-36. 4. Кочмарский, В. А. Эффективный метод аллергической диагностики туберкулеза у телят / В. А. Кочмарский // Вет. медицина, 1998. – Вып. 74. – С. 14-18. 5. Лисичкин, В. А. Теория и практика прогностики / В. А. Лисичкин. – М., 1972. – 222с. 6. Макаров, Ю.А. Патогенные свойства Л-форм микобактерий туберкулеза в эксперименте на животных / Ю. А. Макаров // Актуал. пробл. вет. медицины в России. – Новосибирск, 1998. – С. 216-233. 7. Плохинский Н. А. Биометрия / Н. А. Плохинский. - М. 1970. – 137 с. 8. Урбан, В. П. Методы эпизоотологического обследования / В. П.Урбан, Н. М.Калинин. – Л, 1991. – 26 с.*

УДК 619:616.99:636.932.3

АССОЦИАТИВНОЕ ТЕЧЕНИЕ ЭЙМЕРИОЗА С НЕМАТОДОЗАМИ У НУТРИЙ В УСЛОВИЯХ СУМСКОЙ ОБЛАСТИ УКРАИНЫ

Осадчая Д. А., Зон Г. А.
Сумский национальный аграрный университет, г. Сумы, Украина

Введение В настоящее время в Украине ведутся работы по восстановлению отрасли нутриеводства. При этом основное поголовье нутрий сосредоточено в частном секторе.

Существенным фактором, сдерживающим рост поголовья и снижающим продуктивность нутрий, являются паразитарные заболевания, которые до настоящего времени мало изучены [1].

Ассоциированные заразные болезни получили широкое распространение и наносят большой экономический ущерб. Они обусловлены разнообразным сочетанием вирусов, бактерий, простейших, гель-

минтов, членистоногих и условных патогенов. Последние проявляют патогенные свойства в условиях микропаразитоценоза [2, 3].

Клинические признаки при ассоциативных заболеваниях гельминто-протозойно-бактериальной этиологии зависят от физиологического состояния хозяина, количественного и качественного состава паразитоценозов, а также взаимоотношений между сочленами микропаразитоценозов [4].

Нашей задачей было изучить спектр паразитофауны нутрий в фермерских хозяйствах Сумской области.

Материалы и методы исследований. Проводили клиническое обследование среди нутрий различного возраста и пола, которых содержали на приусадебных фермах Сумской области. При гельминтоовоскопическом исследовании фекалий нутрий использовали метод флотации с раствором гранулированной аммиачной селитры (по Котельникову – Хренову, 1973).

Интенсивность и экстенсивность инвазии, определяли по методике Г.А. Котельникова (1989).

Всего было исследовано 120 проб фекалий. Микроскопию проводили с помощью бинокулярного микроскопа Granum L 2002.

Отбор крови для биохимического исследование осуществляли пункцией в сердце. Исследование проводили с помощью полуавтоматического биохимического анализатора Biochem SA, США. Всего было исследовано 26 проб крови и сывороток. При этом определяли уровень мочевины, креатинина, общего белка, билирубина (общего, прямого, непрямого), холестерина, глюкозы, щелочной фосфатазы, гаммаглутамилтрансферазы (ГГТ), аспартатаминотрансферазы ($А_С А_Т$), аланинаминотрансферазы ($А_Л А_Т$), кальция, фосфора.

Для клинических исследований использовали кровь, полученную из периферических сосудов животных, по методике Т.С. Катаева и В.Ф. Лопатина (2004 г.). При этом определяли количество эритроцитов, лейкоцитов, лейкоцитарную формулу, гемоглобин.

Обработку результатов проводили с помощью компьютерной программы «Статистические обработки данных MS Excel».

Результаты исследований. Нами было выявлено, что у большинства нутрий интенсивность инвазии возбудителями эймериоза составила 81,7%, Trichuris – 100%, Strongyloides – 80%, Ascaris – 20%. На уровень интенсивности инвазии влиял сезон года и условия содержания. Так, на увеличение интенсивности микстинвазии у самок, по нашему мнению, повлияло содержание в вольерах с деревянным полом, а самцов – на шифере, что может быть связано с качеством дезинвазии помещений.

При этом ассоциативном паразитозе уровень гемоглобина на 37%, а эритроцитов на 42% был ниже по отношению к физиологическим нормам, что воможно обусловлено угнетением красного костного мозга и развитием анемии. Также отмечали лейкопению со снижением уровня лейкоцитов на 23%, в то время как возрастал уровень эозинофилов на 62% и моноцитов – на 53%.

Уровень мочевины и креатинина был повышен на 20%, что может свидетельствовать о нагрузке на мочевыводящую систему животных, а повышение уровня щелочной фосфатазы – на 52% и общего билирубина – на 33% – о поражении печени и развитии анемии. Уровень $А_С А_Т$, кальция и глюкозы находился в границах нормы, в то время как

уровень $А_ЛА_Т$ был ниже на 84%, что может свидетельствовать о несбалансированности рациона относительно витамина $В_6$. Повышение уровня общего белка на 17% связываем с воспалительными процессами в организме. Установлено снижение уровня фосфора на 23%, в то время как уровень кальция был в норме. В связи с отсутствием информации о физиологических показателях гама-глутамилтрансферазы и холестерина у нутрий, анализ полученных данных провести не является возможным.

Таблица 1 - Гематологические и биохимические показатели крови нутрий при ассоциативном течении эймериоза с нематодозами у нутрий, M±m

Показатели	Единицы измерения	Результаты собственных исследований
Гематологические показатели		
Гемоглобин	г/л	78,33±4,32*
Эритроциты	1012/л	2,83±0,15*
Лейкоциты	109/л	6,58±0,51*
Нейтрофилы:		
- юные и палочкоядерные	%	2,70±0,70**
- сегментоядерные	%	39,44±4,00*
Моноциты	%	4,08±0,63**
Эозинофилы	%	8,12±0,76*
Базофилы	%	0,40±0,04**
Лимфоциты	%	50,22±5,17*
Биохимические показатели		
Креатинин	мкмоль/л	84,28±10,81*
Мочевина	ммоль/л	9,60±1,47*
$А_ЛА_Т$	Ед/л	6,34±1,53**
$А_СА_Т$	Ед/л	134,31±15,36*
ГГТ	Ед/л	27,58±3,23*
Щелочная фосфатаза	Ед/л	24,05±5,90*
Общий белок	г/л	77,66±7,39*
Билирубин		
- общий	мкмоль/л	4,21±0,87*
- прямой	мкмоль/л	2,84±0,82
- непрямой	мкмоль/л	1,34±0,19
Холестерин	ммоль/л	1,92±0,30
Глюкоза	ммоль/л	4,64±0,23*
Кальций	ммоль/л	2,82±0,33*
Фосфор	ммоль/л	1,79±0,18*

Примечание: p<0,05; p<0,01***

Заключение. Исследования показали, что в наших условиях чаще регистрировалась наибольшая интенсивность трихурозной инвазии, а наименьшая - аскаридной. В зависимости от сезона выявляли чаще в зимний период трихурозную и стронгилоидозную инвазии, а эймериозную - в весенний период.

Установлено, что при ассоциированном течении сложного гельминтоза и эймериоза нутрий наблюдается увеличение показателей общего белка, билирубина, креатинина, мочевины и уменьшение

фосфора. Выявленные изменения в морфологическом составе крови за счет уменьшения количества лейкоцитов, эритроцитов, гемоглобина при увеличении моноцитов и эозинофилов свидетельствуют о негативном влиянии микропаразитоценоза на организм нутрий, в частности на функцию печени, почек и органов кроветворения.

Литература *1. Лопатин, В. Г. Трихоцефалёз нутрий в Краснодарском крае (эпизоотическая ситуация, биология, усовершенствование мер борьбы и профилактики) : дис. канд. вет. наук : 03.00.19 / В. Г. Лопатин. – Краснодар, 2004. – 130 с. 2. Миронова, А. А. Морфофункциональные аспекты патогенеза кокцидиоза и сальмонеллеза у нутрий : дис. доктора вет. наук : 03.00.19; 16.00.03 / А. А. Миронова. – Новочеркасск, 2008. – 452 с. 3. Петров, Ю. Ф. Паразитоценозы и ассоциативные болезни сельскохозяйственных животных / Ю. Ф. Петров. – Л.: Агропромиздат. Ленингр. отд-ние, 1988. – 176 с. 4. Ятусевич, А. И. Эймериоз нутрий : монография / А. И. Ятусевич, В. А. Забудько. – Витебск : УО ВГАВМ, 2006. – 87 с.*

УДК 595.421

К ВОПРОСУ ОБ ЭКОЛОГИИ ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИ И ЭПИЗООТИЧЕСКИ ЗНАЧИМЫХ ВИДОВ ИКСОДОВЫХ КЛЕЩЕЙ (*PARASITIFORMES, IXODIDAE*) НА ЮГО-ВОСТОКЕ БЕЛАРУСИ

Островский А.М.
УО «Гомельский государственный медицинский университет»,
г. Гомель, Республика Беларусь

Введение. На протяжении последних десятков лет наблюдается значительное увеличение числа заболеваний, передаваемых иксодовыми клещами [1]. Одним из важных следствий потепления климата является большая продолжительность активности клещей в течение сезона. В связи с обильными осадками и продолжительностью теплого периода осенью, осенний пик активности лесных клещей удлиняется. Происходящие в настоящее время климатические изменения благоприятствуют существованию очагов клещевых инфекций, а глобальное потепление может сказаться более ранним началом периода нападения клещей на людей и большей их активностью [2].

Заселение новых территорий, ставших в связи с потеплением благоприятными для обитания переносчиков, происходит, прежде всего, благодаря птицам и диким животным, которые служат как резервуарами возбудителей (например, вируса лихорадки Западного Нила), так и носителями зараженных клещей [3].

Материалы и методы исследований. Сборы и наблюдения проводились в течение 2007-2015 гг. в период сезонной активности клещей на территории Гомельского и Буда-Кошелевского районов Гомельской области в следующих биотопах:

1) участок широколиственного леса, находящегося в ведении

Кореневского лесничества в 7 км южнее г. Гомеля;

2) лесопосадки в 3 км севернее г. п. Уваровичи Буда-Кошелевского района Гомельской области;

3) зона отдыха «Пруды» в Новобелицком районе г. Гомеля;

4) древесно-кустарниковые заросли в 2 км севернее д. Уза Гомельского района Гомельской области;

5) смешанный лес у д. Синичины Буда-Кошелевского района Гомельской области;

6) сосновый лес в окрестностях д. Рудня-Ольховка Буда-Кошелевского района Гомельской области.

Отлов клещей проводили по общепринятой методике. Видовая принадлежность устанавливалась с помощью разработанной нами ранее схемы [4] при использовании бинокулярного микроскопа МБС-10. Собранный материал находится в коллекции автора.

Результаты исследований. Повсеместно распространенными и важными в эпидемиологическом и эпизоотическом планах на юго-востоке Беларуси являются 2 вида иксодовых клещей: *Ixodes ricinus* (рисунок 1) и *Dermacentor reticulatus* (рисунок 2).

Рисунок 1 – Клещ собачий – *Ixodes ricinus* (Linnaeus, 1758) (слева – самец, справа – самка)

Рисунок 2 – Клещ луговой – *Dermacentor reticulatus* (Fabricius, 1794) (слева – самец, справа – самка)

В ходе наблюдений нами было установлено, что наиболее характерными стациями обитания *I. ricinus* на юго-востоке Беларуси являются лиственные и хвойно-лиственные леса, реже – открытые пространства с кустарниковыми зарослями. *I. ricinus* также обычен в городских парках и зонах отдыха с обилием листовой подстилки.

Активность *I. ricinus* начинается после таяния снега и заканчивается с наступлением заморозков на почве. За указанный период отмечено два пика активности клеща – весенний и осенний. Каждый из пиков образуется за счет особей двух разных поколений. Летом, по сравнению с весенним и осенним временем года, численность *I. ricinus* уменьшается. Личинки *I. ricinus* появляются в конце апреля, но пики их активности наблюдаются в третьей декаде июня и затем в конце июля – начале августа. Нимфы начинают появляться в конце апреля – начале мая и отмечаются до конца октября. При этом в летний период наблюдается два пика активности: в конце мая и второй-третьей декадах июля – первой декаде августа. Вполне вероятно, что с дальнейшим глобальным потеплением климата *I. ricinus* будет все активнее ранней весной и в осенне-зимние месяцы, что отразится на риске заболеваемости.

D. reticulatus обитает в различных ландшафтных зонах, где заселяют разнообразные биотопы. Нами особи *D. reticulatus* были зарегистрированы преимущественно в местах с наличием древесно-кустарниковой растительности. Взрослые клещи нападают на крупных млекопитающих весной (в массе) и осенью. При этом клещи реагируют на присутствие животного или человека на расстоянии нескольких метров, чем объясняется скопление клещей у троп, дорог, по которым передвигаются животные и люди. Было замечено, что голодные клещи способны всползать с земли и таким образом могут попасть на неподвижно стоящего человека. Но чаще они взбираются на низкорослые растения и кустарники, принимая характерную позу, обеспечивающую им возможность прицепиться к проходящему мимо хозяину. Прокормителями преимагинальных стадий иксодовых клещей служат мышевидные грызуны.

Заключение. Полученные в результате исследования сведения по особенностям экологии эпидемиологически и эпизоотически значимых видов иксодовых клещей *I. ricinus* и *D. reticulatus* на юго-востоке Беларуси необходимы для оценки их роли в трансмиссии возбудителей инфекционных заболеваний и разработки тактики регуляции их численности, направленной в первую очередь на оптимизацию противоклещевых мероприятий, а также эпизоотологический мониторинг, включающий энтомологические, зоологические обследования и лабораторные исследования как составляющие эпидемиологического надзора.

Литература. *1. Савицкий, Б. П. Пастбищные виды иксодовых клещей в Беларуси и итоги изучения их роли в патологии человека и домашних животных / Б. П. Савицкий, Г. А. Ефремова, Л. И. Карпук // Современное состояние растительного и животного мира стран Еврорегиона «Днепр», их охрана и рациональное использование: материалы Междунар. науч.-практ. конф. – Гомель, 2007. – С. 247-255. 2. Островский, А. М. Сезонные показатели численности иксодовых клещей в Республике Беларусь / А. М. Островский // Актуальные проблемы инфекционной патологии и биотехнологии : материалы VII Междунар.*

студенч. науч. конф. – Ульяновск, 2014. – Т. 2. – С. 29-31. 3. Балашов, Ю. С. Паразитизм клещей и насекомых на наземных позвоночных / Ю. С. Балашов. – СПб.: Наука, 2009. – 357 с. 4. Островский, А. М. Схемы для определения эпидемиологически значимых видов иксодовых клещей (Parasitiformes, Ixodidae) Беларуси / А. М. Островский // Сборник материалов молодежного науч. семинара «Эколог – профессия будущего». – Кемерово: КузГТУ, 2014.

УДК 595.774.2

ОЦЕНКА РОЛИ *LIPOPTENA CERVI* (LINNAEUS, 1758) В ТРАНСМИССИИ ВОЗБУДИТЕЛЯ ЛАЙМ-БОРРЕЛИОЗА НА ЮГО-ВОСТОКЕ БЕЛАРУСИ

Островский А.М.
УО «Гомельский государственный медицинский университет»,
г. Гомель, Республика Беларусь

Введение. Природно-очаговые инфекции (ПОИ) являются одной из актуальных проблем в системе эпидемиологического надзора за инфекционными заболеваниями в Республике Беларусь. Наша республика является эндемичной по ряду актуальных ПОИ, к которым в первую очередь относятся геморрагическая лихорадка с почечным синдромом и клещевые трансмиссивные инфекции [1].

В последнее время наблюдается активизация природных очагов как этих заболеваний, так и туляремии и лептоспирозов, а также выявляются (благодаря внедрению новых современных лабораторных методов) новые, ранее неизвестные заболевания [2].

Известно, что переносчиками большинства ПОИ являются членистоногие. В связи с этим изучение их роли в передаче возбудителей трансмиссивных инфекций является актуальным направлением современных исследований.

Материалы и методы исследований. Сборы и наблюдения проводились в течение 2013-2015 гг. в период сезонной активности основных переносчиков ПОИ на территории Гомельского и Буда-Кошелевского районов Гомельской области в следующих биотопах:

1) участок широколиственного леса, находящегося в ведении Кореневского лесничества в 7 км южнее г. Гомеля;

2) древесно-кустарниковые заросли в 2 км севернее д. Уза Гомельского района Гомельской области;

3) смешанный лес у д. Синичины Буда-Кошелевского района Гомельской области.

Отлов кровососок проводили на себе. Видовая принадлежность устанавливалась с помощью определителя [3] при использовании бинокулярного микроскопа МБС-10. Собранный материал находится в коллекции автора.

Результаты исследований. Оленья кровососка (лосиная муха, лосиная вошь) – *Lipoptena cervi* (Linnaeus, 1758) – принадлежит трибе Lipoptenini подсемейства Lipopteninae сем. Hippoboscidae. Тело

роговой или кожистой консистенции, уплощенное. Среднеспинка большая. Щиток развит. Каждый коготок лапки с 1-2 крупными дополнительными зубцами. Хоботок сильный, сверлящий, втяжной. Окраска коричнево-серая. Тело длиной 5-6 мм (рисунок 1).

Кровожадная и назойливая муха. Встречается в лесной зоне. Более специализированный по сравнению с другими видами кровососок паразит: утрачивает крылья сразу же после нападения на хозяина. Взрослые мухи являются облигатными кругложизненными эктопаразитами диких парнокопытных животных.

Массовое появление *L. cervi* отмечено в хвойных лесах в теплые дни «бабьего лета». В это время окрыленные имаго *L. cervi* в большом количестве садятся на жертву, обламывают крылья и приступают к кровососанию. Размножаются *L. cervi* в шерсти хозяина-прокормителя готовыми к окуклению личинками. Куколки зимуют, взрослые мухи появляются на следующий год. Поэтому в шерсти хозяина кровососок и их пупарии можно обнаружить зимой.

Рисунок 1 – Кровососка оленья – *Lipoptena cervi* (Linnaeus, 1758)

L. cervi может также садиться и на человека. И хотя человек – не основной объект нападения оленьих кровососок, однако в конце лета и осенью они часто нападают на людей, забираясь под одежду и впутываясь в их волосы. При этом в месте укуса кровососки на теле образуется большой, долго не рассасывающийся волдырь.

Главные переносчики болезни Лайма – иксодовые клещи и оленья кровососка – имеют много общего, являясь облигатными эктопаразитами, подстерегающими свою жертву. Принимая во внимание тот факт, что *L. cervi* питаются кровью тех же видов диких животных, которые одновременно являются прокормителями иксодид и занимают тот же ареал, что и основные переносчики болезни Лайма, то, что на коже человека развиваются различного рода дерматиты, в том числе и эритемы, сопровождающиеся воспалительными, порой долго не проходящими, явлениями, случаи неклещевого парентерального заражения болезнью Лайма, наличие в содержимом кишечника голодных окрыленных мух *L. cervi* спирохет – возбудителей болезни Лайма, а также выявление с помощью иммуноферментного анализа в теле кровосо-

сок антигенов *Borrelia burgdorferi*, представляется вполне вероятным, что *L. cervi* может служить переносчиком возбудителей лайм-боррелиоза.

Более того, *L. cervi* лучше приспособлены для сохранения спирохет: иксодовые клещи, приобретя спирохеты во время питания личинки, могут утратить их в процессе длительного онтогенеза при линьках и диапаузах. Если на последующих фазах развития клещей не будет возможности новых поступлений спирохет с пищей, то доля инфицированных особей будет уменьшаться. Возможна трансфазовая передача возбудителей болезни Лайма у клещей, но при этом и спирохеты, и сам клещ как среда обитания этих микроорганизмов подвергаются воздействию множества случайных факторов физической и биологической природы. Трансовариальная передача *Borrelia burgdorferi* наблюдается редко. Доказательством этому служит небольшой процент инфицированных личинок клещей. В отличие от иксодид, *L. cervi* постоянно питаются на одном и том же хозяине-прокормителе, поэтому, если в его крови циркулируют спирохеты, то во время каждого из многочисленных кровососаний спирохеты вновь и вновь попадают в пищеварительный тракт мухи. При таком способе питания правило «малых доз» значимой роли уже не играет. В свою очередь, особенности репродуктивного цикла *L. cervi* создают благоприятные условия для проникновения спирохет в развивающуюся особь не только на стадии яйца, но и на всем протяжении развития личинки вплоть до формирования предкуколки, то есть in situ возможна как трансовариальная, так и трансфазовая передача возбудителя. При этом следует отметить, что гибель *L. cervi* в процессе онтогенеза минимальна, поскольку они мало подвержены неблагоприятному влиянию внешних факторов, так как для развивающихся яйца и личинки окружающей средой служит тело матери.

Заключение. Учитывая вышеизложенные факты, представляется вполне вероятным участие *L. cervi* в циркуляции возбудителя болезни Лайма в природных очагах юго-востока Беларуси и передаче спирохет животным и человеку, в связи с чем становится актуальным вопрос разработки защитных мероприятий.

Литература. *1. Островский, А. М. Анализ заболеваемости трансмиссивными инфекциями в Республике Беларусь за 2007-2011 гг. / А. М. Островский // Актуальные вопросы медицинской науки: сборник научных работ студентов и молодых ученых Всероссийской науч.-практ. конф. с междунар. участием, посвященной памяти академика М. И. Перельмана. – Ярославль, 2014. – С. 68. 2. Нафеев, А. А. Проблемы в организации профилактики заражения городского населения клещевыми инфекциями / А. А. Нафеев // Эпидемиология и инфекционные болезни. – № 4. – 2010. – С. 42-44. 3. Грунин, К. Я. Сем. Hippoboscidae – кровососки / К. Я. Грунин // Определитель насекомых Европ. части СССР: в 5 т.; Т.V, Ч.2: Двукрылые, блохи. – Л, 1970. – С. 596-601.*

УДК 619:616.34-008.89

ПАТОЛОГОАНАТОМИЧЕСКОЕ ПРОЯВЛЕНИЕ ГИСТОМОНОЗА ИНДЮКОВ В УСЛОВИЯХ ПРИУСАДЕБНЫХ ХОЗЯЙСТВ СУМСКОЙ ОБЛАСТИ

Панасенко А.С.
Сумский национальный аграрный университет, г. Сумы, Украина

Введение. На Украине в последнее время птицеводство подвергается значительным изменениям. Появляются хозяйства с разной технологией содержания домашней птицы разных видов. Значительный процент в этой области занимают индюшиные хозяйства, так как разведение индюков дает возможность в короткий срок получить значительное количество ценного мяса при минимальных затратах работы и кормов на единицу продукции.

Данные исследования были составной частью Межгосударственной научно-технической программы «Усовершенствовать существующие и разработать новые методы и технологии диагностики инвазионных болезней, разработать методы лечения и профилактики животных для получения продукции и сырья животного происхождения высокого санитарного качества и обеспечить сохранение экологической безопасности» (2010–2015 гг.) № государственной регистрации 0110U007847.

Материалы и методы исследований. Целью нашей работы было проанализировать распространение и патологоанатомическое проявление гистомоноза у индюков возрастом от 1 до 8 месяцев в приусадебных хозяйствах Роменского, Писаревского и Ахтырского районов Сумской области. Методом неполного гельминтологического вскрытия по К.И. Скрябину было исследовано 49 индюков с дальнейшим паразитологическим исследованием органов желудочно-кишечного тракта (исследование мазков-отпечатков из слепых кишок, окрашенных по методу Романовского).

Результаты исследований. При патологоанатомическом вскрытии 39 трупов индюков было выявлено их истощение, отставание в росте, дряблость скелетных мышц, синюшность кожи, а у 10 трупов – кожа головы приобрела синеватый цвет. У 89,0% трупов индюков выявляли увеличение объема слепых кишок в 2-4 раза, стенка их была неравномерно утолщенная, плотная (рисунки 1, 2). Серозная оболочка серого цвета, кровеносные сосуды переполнены кровью. Просвет кишечника заполнен зловонной сыроподобной массой, которая легко отделялась от стенки кишок (рисунок 3).

На слизистой оболочке выявляли комочки фибрина. В 15,2% трупов выявляли язвы диаметром до 6 мм, перфорацию стенки кишечника и развитие фибринозного перитонита (рисунок 4). У 74,3% трупов индюков печень была увеличена в 1,5-2 раза, гиперемирована, темно-бурого цвета, дряблой консистенции. При разрезе в паренхиме печени выявляли множественные узелки серо-белого цвета, размером от просяного зерна до лесного ореха. Эти узелки имели четкие границы между здоровой частью печени и выступали над поверхностью капсу-

лы, в некоторых местах они глубоко внедрялись в паренхиму печени. На разрезе структура печени влажная, салоподобная бледно-коричневого цвета с желтоватым оттенком.

При исследовании мазков-отпечатков из слепых кишок, окрашенных по методу Романовского, обнаруживали гистомонад, которые имели 1-4 жгутика. В мазках ядро и жгутики окрашивались в красный цвет, а цитоплазма – в голубой.

Патогоанатомически главными признаками гистомоноза у индюков были преимущественно катарально-дифтеритический или геморрагически-дифтеритический тифлит и фибринозный перитонит.

Рисунки 1, 2 – Утолщение стенки слепой кишки и сегментарное утолщение слепых кишок

Рисунки 3, 4 – Содержимое слепых кишок и отложения фибрина на серозных покровах органов брюшной полости

Заключение. При приусадебном содержании индюков в условиях хозяйств Сумской области регистрируется гистомоноз у 86,5% обследованной птицы и патологоанатомически проявляется преимущественно катарально-дифтеритическим тифлитом и фибринозным перитонитом. Для дальнейшего изучения гистомонозной инвазии индюков необходимо провести гистологические исследования состояния паренхимы печени и слизистых оболочек слепых кишок.

Литература. *1. Богач, В. М. Кишечные инвазии индюков (распространение, диагностика, патогенез, профилактика) : дис. … доктора вет. наук:*

16.00.11. / В. М. Богач. - Х., 2008. - 398 с. 2. Богач, В. М. Индюки и их болезни : монография / М. В. Богач. - Одесса: Астропринт, 2010. - 244 с. 3. Рожкова, И. Ю. Паразитофауна синантропных птиц на птицефабриках Нечерноземья РФ / И. Ю. Рожкова // Матер. докл. науч. конф. «Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями». - М., 2003. - Вып.4. - С. 344-345. 4. Хазиев, Г. З. Инвазионные болезни индеек и их профилактика / Г. З. Хазиев, А. С. Сагитова // Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями : матер. докл. науч. конф. - М., 2009. - Вып.10. - С.401-403.

УДК 619:576.895.131:614.4

УСТОЙЧИВОСТЬ ЛИЧИНОК *S. PAPILLOSUS* ВО ВНЕШНЕЙ СРЕДЕ

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

Введение. Скотоводство является ведущей отраслью животноводства Республики Беларусь. На пути интенсификации этой отрасли существует ряд проблем, одной из которых являются инвазионные заболевания. За счет мягкого климата в республике сложились благоприятные условия для развития экзогенных стадий гельминтов, а также их сохранности в зимний период. Из 47 видов гельминтов [2, 3] среди молодняка часто регистрируется нематода *Strongyloides papillosus*, наносящая значительный ущерб скотоводству [1]. Способствует распространению данной инвазии цикл развития (паразит способен размножаться во внешней среде без участия хозяев) [4], что способствует перезаражению животных. Поэтому важной составляющей разработки мер борьбы с паразитозами является изучение устойчивости личиночных стадий во внешней среде.

Материалы и методы исследований. Изучение устойчивости яиц и личинок *S. papillosus* во внешней среде проводили в 3 этапа путем помещения проб фекалий, содержащих яйца и личинки стронгилоидов в различные условия с различной температурой окружающей среды.

Для изучения влияния высушивания и прямых солнечных лучей на сохранность яиц и личинок стронгилоидов в местах, доступных для прямых солнечных лучей, а также в тени, были заложены пробы фекалий, содержащие яйца рабдитовидных и инвазионных личинок. Всего было заложено 20 проб: 10 в местах, доступных для солнечного света, и 10 в тени. Контроль жизнеспособности проводили через каждые 10 минут в первые 3 часа и в последующем через каждые 12 часов.

Результаты исследований. Полученные при исследовании данные показали, что при температуре ниже 9°С и выше 36°С выхода личинок из яиц не наблюдается. Также отмечено, что температура от 0°С и ниже вызывает гибель яиц в течение суток, а при температуре от 4 до 8°С часть яиц сохраняла жизнеспособность до 8 недель (до

высыхания фекалий), температура выше 36°С вызвала полную потерю жизнеспособности яиц в течение 4 часов.

При температуре окружающей среды от 9 до 13°С первый случай выхода личинок наблюдался спустя 24 часа, однако во всех заложенных пробах личинки обнаружены лишь спустя 72 часа после закладывания проб. В то же время при этом температурном режиме, личинки обнаруживались в наибольший промежуток времени (до 9 недель).

При температуре 14-18°С личинки вышли из яиц во всех пробах уже спустя 6 часов, в то же время на 5-й неделе после закладывания проб личинок в пробах обнаружено не было.

Выход личинок из яиц при температуре 25°С отмечен спустя 4 часа после закладывания проб. Последние жизнеспособные личинки были обнаружены спустя 4 недели. При температуре 29°С выход первых личинок из яиц также произошел спустя 4 часа, однако срок выживаемости личинок сократился до 3 недель. При температуре 32°С наблюдалась гибель яиц в одной пробе, в остальных пробах личинки вышли спустя 4 часа, однако уже спустя 96 часов жизнеспособных личинок не было обнаружено.

Результаты, полученные при исследовании влияния низкой температуры окружающей среды на яйца и личинки *S. papillosus*, показали, что на поверхности снежного покрова яйца потеряли жизнеспособность уже на 3-и сутки после начала опыта, инвазионные личинки на 3-и сутки сохранили жизнеспособность, однако уже на 6-е сутки наблюдалась их гибель.

Под снежным покровом сроки сохранности яиц и личинок увеличивались, что зависело от толщины снежного покрова. Так, под снежным покровом толщиной 5 см жизнеспособные яйца и инвазионные личинки обнаруживались на 3-и сутки, однако на 6-е сутки наблюдалась их гибель. При толщине снежного покрова 10 см часть яиц сохранила жизнеспособность до 9 суток, а инвазионные личинки оставались жизнеспособными до 12 суток после начала опыта. При толщине снежного покрова 15 см единичные яйца оставались жизнеспособными до 12 суток. При глубине снежного покрова 20 см единичные яйца и инвазионные личинки сохраняются до 12 суток. На 18-е сутки жизнеспособных яиц и личинок обнаружено не было.

Все стадии развития *S. papillosus* являются неустойчивыми к воздействию прямых солнечных лучей. На поверхности фекалий паразит на всех стадиях развития погибал в течение 20-50 минут, в глубоких слоях паразиты погибали по мере высыхания фекалий. В пробах фекалий, размещенных в тени, гибель яиц и личинок происходила по мере высыхания фекалий.

Заключение. Таким образом, на основании полученных данных можно сделать вывод о том, что инвазионные личинки и яйца *S. papillosus* являются более устойчивыми к низким температурам, чем рабдитовидные личинки. В то же время можно сделать вывод, что яйца и личинки *S. papillosus* вне животноводческих помещений в условиях Республики Беларусь в течение зимы погибают. Личиночные стадии паразита неустойчивы к воздействию прямых солнечных лучей.

Литература. *1. Городович, Н. М. Стронгилоидоз крупного рогатого скота в Приамурье / Н. М. Городович, О. В. Дёмкина // Ветеринария. – 2008. – № 11. – С. 30-33. 2. Липницкий, С. С. Определитель гельминтов жвачных животных Рес-*

публики Беларусь: Аналит. обзор / С. С. Липницкий, В. Ф Литвинов, Н. Ф. Карасев – Минск: Белнаучцентринформмаркетинг АПК, 2001.— 60 с. 3. Липницкий, С. С. Фауна гельминтов жвачных Республики Беларусь / С. С. Липницкий, Н. Ф. Карасев, В. Ф. Литвинов // Ученые записки Витебской ордена «Знак Почета» государственной академии ветеринарной медицины: материалы III международной научно-практической конференции. г. Витебск. 4-5 ноября 1999 г. – Витебск, 1999. – Т. 35. Ч. 1. – С. 84-85. 4. Чеботарев, Р. С. Стронгилоидозы сельскохозяйственных животных на территории Полесской и лесостепной зоны УССР / Р. С. Чеботарев // Тезисы докладов : сб. науч. трудов по материалам конференции ВОГ, 8-12 декабря 1958 г. – М., 1958 – С. 166.

УДК 636.7.09:616.995.429.1:576.895.42

РАСПРОСТРАНЕНИЕ, КЛИНИЧЕСКИЕ ПРИЗНАКИ ДЕМОДЕКОЗА СОБАК И ПЕРСПЕКТИВЫ МОРФОМЕТРИИ С ЦЕЛЬЮ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ ВОЗБУДИТЕЛЯ

Пономаренко В.Я., Федорова Е.В., Пасечник М.В.
Харьковская государственная зооветеринарная академия,
г. Харьков, Украина

Введение. Демодекоз (железница) – широко распространенный акароз собак, других видов животных и человека, вызываемый тромбидиформными клещами отряда *Acariformes*, подотряда *Trombidiformes*, семейства *Demodecidae*, рода *Demodex*. У собак основной специфический вид – *Demodex canis,* описанный еще в 19-м веке, он является наиболее частой причиной демодекоза собак в мире и в Украине, особенно в условиях больших городов. По литературным данным демодекоз собак могут вызывать и другие виды возбудителей – *Demodex injai* и *Demodex cornei*, которые имеют разные ареалы распространения, отличаются морфологически и генетически, вызывают поражения, отличающиеся по характеру проявления клинических признаков [1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9].

Цель работы - проанализировать распространение и клинические признаки поражения собак демодекозом (январь-сентябрь 2015 г.) на базе четырех клиник ветеринарной медицины путем клинико-паразитологического обследования больных собак различных пород и возраста. Одновременно исследованы некоторые аспекты комплексной лабораторной диагностики демодекоза собак путем проведения морфометрии клещей рода *Demodex* на наличие возможности паразитирования видов *Demodex injai* и *Demodex cornei*.

Материалы и методы исследований. Собак обследовали путем тщательного клинико-визуального осмотра, диагноз подтверждали с помощью мортального компрессорного метода с использованием 5-10% раствора гидроокиси натрия. Препараты исследовали под малым и средним увеличением микроскопа.

С целью уточнения морфологических особенностей и видов клещей, которые вызывают демодекозную инвазию среди собак в зоне

обследования, проводили морфометрию различных стадий развития демодексов (яиц личинок, нимф, имаго). Для этого пользовались бинокулярным микроскопом фирмы Carl Zeiss, окуляр-микрометром, значение шкалы которого определяли с помощью объект микрометра.

Результаты исследований. За период проведения исследований демодекоз установлен у 34 собак разных пород и возраста. Среди них доминировала порода немецкая овчарка в возрасте от 6 мес. до 6 лет – 10 собак (32,2%). На прием в клиники поступали также больные демодекозом лабрадоры (8,8%), собаки редких пород Бивер-Йорк (8,8%), чихуахуа (8,8%), мопсы (8,8%) и две беспородные собаки.

Среди обследованных животных были установлены разные формы клинического проявления демодекозной инвазии. Преимущественно регистрировалась локализованная форма поражения демодекозом – 15 собак (44,1%). Это, как правило, до 5 участков алопеций размером от 1 до 5 см. При этом чаще поражаются участки кожи вокруг глаз, щечная поверхность головы, кожа носа, суставы передних и задних конечностей. Локализованная форма чаще регистрируется у собак до года, иногда у животных, болевших ранее, у которых развиваются рецидивы в более взрослом возрасте [1, 2, 3].

Генерализованная ювенильная форма клинического проявления демодекоза установлена у 14 животных (41,1%). При таком поражении регистрируется более 5 алопеций, папул или пустул на тех же участках кожи, что и при локализованной форме, а также на шее и туловище. Такая форма может проявляться с 4-6-месячного возраста и у взрослых собак всех возрастов. При этом часто поражаются участки кожи головы, конечностей и других участков тела. Иногда это приводит к развитию эритемы, появлению корочек, пиодермии [1, 2, 3].

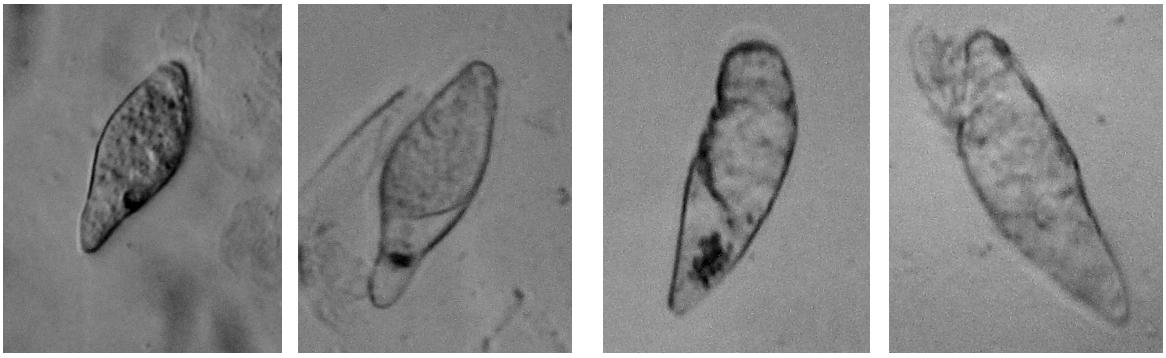
Генерализованная взрослая форма проявления демодекоза была характерна для более старых животных (5 собак – 14,7%) и проявлялась поражением больших участков кожи, наличием папул и пустул. При этом алопеции иногда сопровождались эритемой, формированием корочек. Генерализованная взрослая форма проявления демодекоза наиболее тяжелая, может быть связана с иммунодефицитом, инвазией желудочно-кишечными паразитами [1, 3].

В результате акароскопических исследований соскобов от собак с кожной генерализованной формой нами были обнаружены клещи вида *Demodex canis*. Следует отметить, что были зарегистрированы как отдельные хорошо заметные яйца, личинки, нимфы, имаго, так и фрагменты тел клещей в различной комбинации, от единичных экземпляров до скопления семи и более особей. При морфометрии яиц, личинок, нимфальных стадий и имаго демодексов обращали внимание на показатели их максимальной длины и ширины.

По результатам проведенной морфометрии, показатели длины и ширины яиц демодексов были 42–90 (70±8) мкм и 26–35 (30±1) мкм соответственно. Длина и ширина личинок составляла 92–140 (120±11) мкм и 24–32 (28±3) мкм. Длина нимф (прото- и дейтонимф) была от 140 до 189 (162±9) мкм, а ширина – от 33 до 45 (39±2) мкм. Среди имагинальных стадий были самцы и самки, их длина колебалась от 143 до 227 (197±16) мкм, а ширина – от 34 до 42 (40±1) мкм.

Установленные морфометрические показатели оказались характерными для вида *Demodex canis*. При морфометрии яиц демодексов нами было отмечено, что в процессе своего развития они претерпе-

вают изменения и отличаются по размерам и форме (рисунки 1-4).



Рисунки 1-4 – Яйца *D. canis* (×150)

Также могут варьировать размеры преимагинальных и имагинальных стадий клещей.

Результаты наших морфометрических исследований преимущественно совпадают с литературными научными данными, в которых прослеживаются морфологические отличия трех видов демодексов у собак: *D. canis, D. injai* (длиннотелого) и *D. corne*i (короткоопистосомального) [4, 6, 7, 9].

Заключение. Проведенные исследования показали, что демодекоз широко распространен в Харькове среди собак разного возраста и пород и характеризуется различными формами клинического проявления. При проведении комплексной диагностики демодекоза следует устанавливать вид возбудителя путем проведения морфометрических исследований.

Литература. *1. Бензиор, Е. Руководство по демодекозу собак / Е. Бензиор, Д. Н. Карлотти // Ветеринария. – 2000. – № 3 (17). – С. 32-36. 2. Белова, С. Демодекоз у собак / С. Белова // VetPharma. – 2011. – № 5. – С. 28-33. 3. Патерсон, С. Кожные болезни собак / С. Патерсон. – М.: «Аквариум», 2006. – 176 с. 4. Izdebska Joanna, N. Diversity of three species of the genus Demodex (Acari, Demodecidae) parasitizing dogs in Poland / Izdebska Joanna N., Slawomira Fryderyk // Polish Journal of Environmental Studies. – 2011. – Vol. 20. – № 3. – P. 565–569. 5. Ordeix, L. Demodex injai infestation and dorsal greasy skin and hair in eight wirehaired fox terrier dogs / L. Ordeix, M. Bardagí, F. Scarampella [et al] // Vet. Dermatol. – 2009. – Vol. 20. – № 4. – P. 267-272. 6. Rangsan Sakulploy Canine Demodicosis caused by Demodex canis and short opisthosomal Demodex cornei in Shi Tzu dog from Bangkok Metropolitan Thailand / Rangsan Sakulploy, Arkom Sangvaranond // Kasetsart Veterinarians. – 2010. – Vol. 20. – № 1. – P. 27-35. 7. Rejas López, J. First report of canine demodicosis by short-bodied Demodex Mite (Acari: Demodecidae) in Spain / Rejas López J., Díez Reyero R., Díez Baños N. // Rev. Ibero-Latinoam. Parasitol. – 2011. – Vol. 70. – № 2. – P. 219-224. 8. Rojas, M. Molecular study on three morphotypes of Demodex mites (Acarina: Demodicidae) from dogs / M. Rojas, C. Riazzo, R. Callejón [et al] // Parasitol. Res. – 2012. – Vol. 111. – № 5. – P. 2165-2172. 9. Sivajothi, S. Morphometry of Demodex canis and Demodex cornei in Dogs with Demodicosis in India / S. Sivajothi, B. Sudhakara Reddy, K. Nalini Kumari [et al] // Int. J. Vet. Health Sci. Res. – 2013. – Vol. 01. – P.6-8.*

УДК 619:636.7:616.993.1-036.2:576.893.1

УСТАНОВЛЕНИЕ ГЕНОТИПОВ ВОЗБУДИТЕЛЯ *GIARDIA INTESTINALIS* ЧЕЛОВЕКА И СОБАК В УКРАИНЕ, ИХ РОЛЬ ПРИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОМ ЗАРАЖЕНИИ ЖИВОТНЫХ

Приходько Ю.О., Пономаренко В.Я., Булавина В.С.
Харьковская государственная зооветеринарная академия,
г. Харьков, Украина

Введение. Гиардиоз *(Giardiasis)* – протозойное заболевание животных и человека с различными вариантами проявления: в виде латентного паразитоносительства, в манифестных формах. Клиника острого заболевания: диарея различной степени тяжести, наличие аллергических и невротических явлений и пр. [2, 3, 5].

Изучение вопроса роли гиардий (лямблий) в патологии желудочно-кишечных заболеваний животных и человека остается достаточно актуальным [1, 2, 3, 5].

Гиардий находят у различных млекопитающих: собак (3-15%), котов (4-4,7%), телят до 3-месячного возраста (4-4,2%), свиней (2,85%), овец (6,95%) и других животных [5]. По данным ВОЗ, гиардиоз широко распространен среди детей (до 20-25% обследованных). В Украине каждый год регистрируют 30-40 тыс. случаев заболевания человека, из них 65% - у детей [1, 2, 3].

Основная роль в лабораторной диагностике гиардионосительства у животных в Украине принадлежит копроскопическим исследованиям – нахождению цист и трофозоитов возбудителя в фекалиях.

Серологические методы диагностики (ИФА, ELISA и др.), которые основаны на обнаружении в крови антител иммуноглобулинов, специфических к антигенам гиардий, широко используют иностранные исследователи. Разработана лабораторная диагностика гиардиоза методом ПЦР, для обнаружения ДНК возбудителя, при исследовании копроантигена фекалий животных и человека [5].

В Украине использование этих методов с целью диагностики гиардиоза животных практически не проводятся.

Материалы и методы исследований. С целью установления циркуляции генотипов возбудителя гиардиоза между человеком и собаками были проведены следующие исследования.

По результатам исследования копроантигена, собак в наших предыдущих опытах [3], было установлено 29 положительных проб на наличие ДНК возбудителя в фекалиях животных. Указанные пробы замораживали при температуре минус 20°С и хранили для установления генотипов *Giardia intestinalis* методом ПЦР.

Для экспериментального заражения щенков копроматериал (фекалии) получали от детей из детских домов с подозрением на гиардиоз (лямблиоз). Фекалии от детей отбирали сотрудники Харьковской и Мерефянской санитарно–эпидемиологических станций (СЭС). Также отбирали фекалии детей, которые обращались на кафедру паразитологии и тропических болезней, на базе областной клинической инфекционной больницы г. Харькова № 22. С каждой пробы детских фека-

лий готовили супернатанты методом формалин-эфирного обогащения для последующего исследования на наличие генотипов *Giardia intestinalis* методом ПЦР.

Для экспериментального заражения отбирали щенков в возрасте 5-6 месяцев по типу аналогов в количестве 7 голов, содержали каждого отдельно. До начала опытов проводили копроскопические обследования каждого щенка на наличие яиц гельминтов и цист гиардий, больных дегельминтизировали. От каждого щенка, до экспериментального заражения, также отбирали пробы фекалий, готовили супернатанты методом формалин-эфирного обогащения для последующего исследования на наличие генотипов *Giardia intestinalis* методом ПЦР.

Экспериментальное заражение щенков копроскопическим материалом от человека проводили перорально при помощи одноразовых шприцов на 10 и 20 мл. Каждому щенку задавали по 50 мл копроскопической смеси с дозой в пределах около 40-50 тысяч цист и трофозоитов гиардий.

После экспериментального заражения щенков, на протяжении 75 дней, проводили постоянные клинико-паразитологические исследования (температура, пульс, дыхание, наличие изменений консистенции фекалий, признаков диарейного синдрома, наличие или отсутствие трофозоитов и цист гиардий).

Одновременно на 12, 25, 35, 52, 61, 72-й дни, после экспериментального заражения щенков, отбирали индивидуальные пробы фекалий, готовили супернатанты методом формалин-эфирного обогащения для последующего исследования на наличие генотипов *Giardia intestinalis* методом ПЦР. Всего было отобрано 42 пробы.

Исследования по генотипированию методом ПЦР проводили при помощи комплекта реагентов «ДНК-сорб-АМ» предприятия-производителя «ФГУН ЦНИИЭ (Центральный научно-исследовательский институт эпидемиологии) Роспотребнадзора» (г. Москва).

Для проведения генотипирования методом ПЦР использовали праймеры, специфические к генотипу А и генотипу В.

Результаты исследований. По данным предыдущих исследований, на наличие генотипов 29 собак, положительных на ДНК *Giardia intestinalis* методом ПЦР, с использованием праймеров, специфических к генотипам А и В, установлено 25 животных с генотипом Zoonotic/A (86,2%) и 4 собаки с генотипом Zoonotic/B (13,8%).

По результатам исследований супернатантов с детских фекалий на наличие генотипов *Giardia intestinalis* методом ПЦР был обнаружен генотип Zoonotic/A, который регистрируют у людей, домашних животных, собак, кошек, бобров, морских свинок и других животных.

По результатам исследований, при экспериментальном заражении щенков 5-6-месячного возраста копроскопической смесью из фекалий человека в дозе 40-50 тыс. цист и трофозоитов на одного щенка, которая содержала генотип Zoonotic/A, установлено выделение в фекалиях зараженных животных генотипа Zoonotic/A на 12, 25, 35, 52, 61 и 72-й дни после заражения. У щенка № 5 на 61-й день были зарегистрированы генотипы Zoonotic/A и Zoonotic/B. Щенки № 6, 7 погибли на 35-й день после экспериментального заражения.

Заключение. Исследования 29 бродячих собак методом ПЦР, в образцах которых было обнаружено ДНК *Giardia intestinalis*, указывают

на наличие у обследованных собак генотипа Zoonotic/A, выделенного от человека, домашних животных, собак, кошек, бобров, морских свинок и других животных, и генотипа Zoonotic/B, выделенного от человека, домашних животных, собак, бобров, шиншилл, крыс и других животных. Также установлена возможность циркуляции генотипа Zoonotic/A между человеком и собакой, что подтверждает антропозоонозные свойства возбудителя *Giardia intestinalis.*

Литература. *1. Пономаренко, В. Я. Ураженість бродячих собак збудниками паразитарних хвороб (повідомлення 1) / В. Я. Пономаренко, О. В. Федорова, В. С. Булавіна // Проблемі зооінженерії та ветеринарної медицини : Збірник наукових праць. Випуск 18 (43). Частина 2, Том 2. Ветеринарні науки. - Харків, 2008 - С. 86-91. 2. Пономаренко, В. Я. Розповсюдження гіардіозу (лямбліозу) серед безпритульних собак м. Харків / В. Я. Пономаренко, В. С. Булавіна // Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини : Зб. наук. праць ХДЗВА. - Х.: РВВ ХДЗВА, 2009. - Вип. 19 (44), ч. 2, т. 1. Ветеринарні науки. Харків, 2009. - С. 225-229. 3. Пономаренко, В. Я. Ідентифікація Giardia intestinalis у популяції безпритульних собак за допомогою ІФА та ПЛР / В. Я. Пономаренко, В. Є. Кульшин, В. С. Булавіна // Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини : Зб. наук. праць ХДЗВА. - Х.: РВВ ХДЗВА, 2009. - Вип. 19 (44), ч. 2, т. 1. Ветеринарні науки. Харків, 2009. - С. 235-238. 4. Пономаренко, В. Я. Паразитози безпритульних собак – небезпека для здоров'я людини / В. Я. Пономаренко, О. В Федорова, В. С. Булавіна // Ветеринарна медицина України. - 2009. - № 12. - С. 14-17. 5. Thompson, R. C. The zoonotic significance and molecular epidemiology of Giardia and Giardiasis / R. C. Thompson // Vet Parasitology, 2004. – Dec. 126 (1-2). – P. 15-35.*

УДК 576.8:61:636(476)

АССОЦИАЦИИ ПАРАЗИТОВ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА НА ТЕРРИТОРИИ БЕЛОРУССКОГО ПОЛЕСЬЯ

Протасовицкая Р.Н.
УО «Гомельский государственный медицинский университет»,
г. Гомель, Республика Беларусь

Введение. Паразитарные болезни у животных встречаются с раннего возраста и сопровождают их до последних дней жизни. При высокой концентрации животных создаются благоприятные условия для распространения паразитов, возникновения разных их ассоциаций, в результате чего возникают ассоциативные заболевания.

Материалы и методы исследований. Для изучения паразитозов крупного рогатого скота проводили систематические, по сезонам года и по возрастным группам, выборочные гельминтокопроскопические обследования в отдельно взятых хозяйствах Белорусского Полесья.

Результаты исследований. Среди всех паразитарных болезней у крупного рогатого скота ассоциативные инвазии составляют 46,41%.

Паразитарные болезни крупного рогатого скота протекают в форме паразитоценозов, которые характеризуются большим видовым разнообразием их сочленов. У крупного рогатого скота смешанные инвазии включают от 2 до 5 видов гельминтов, а также клещей и насекомых.

По два вида паразитов регистрировали у 32,52% пораженного скота, при этом 11,38±1,12% – стронгиляты + диктиокаулы, 8,28±1,46% – стронгиляты + телязии, 4,84±0,32% – стронгиляты + фасциолы, 2,56±0,42% – фасциолы + парамфистоматы, 1,99±0,36% – диктиокаулы + телязии, 1,84±0,43% – стронгиляты + парамфистоматы.

В пределах 0,58±0,23% ассоциации, в состав которых входят нематоды телят и молодняка крупного рогатого скота (стронгиляты + капиллярии, стронгилоидесы + неоаскарисы) и взрослых животных – из насекомых и клещей (гиподермы + демодексы), 0,55±0,46% – стронгиляты + мониезии, 0,50±0,42% – фасциолы + мониезии.

По три вида паразитов отмечали у 11,53%, при этом соотношение их было следующим: стронгиляты + диктиокаулы + телязии – 5,10±1,45%, стронгиляты + фасциолы + диктиокаулы – 2,63±0,58%, стронгиляты + диктиокаулы + неоаскарисы – 1,49±0,22%, стронгиляты + фасциолы + парамфистоматы – 0,86±0,42%, фасциолы + телязии + диктиокаулы – 0,80±0,64%, стронгиляты + мониезии + фасциолы – 0,65±0,40%.

У 2,36% больных животных обнаруживали одновременно по четыре вида и более гельминтов: стронгиляты + фасциолы + телязии + диктиокаулы; стронгиляты + телязии + парамфистоматы + фасциолы + мониезии.

В весенне-летний период увеличивается количество смешанных инвазий, в состав которых входят два – 32,94±1,75%, три – 13,98±1,86% и четыре паразита – 2,48±1,04%, в зимний период паразитозы проявляются в большей степени как моноинвазии – 58,01%.

В осенний период увеличивается количество стронгилят и диктиокаул в составе паразитоценозов у крупного рогатого скота: стронгиляты + диктиокаулы – 27,05±3,21%, стронгиляты + телязии – 4,83±1,12%, стронгиляты + парамфистоматы – 3,86±1,68%, стронгиляты + телязии + фасциолы + диктиокаулы – 3,38±0,86%, стронгиляты + телязии + парамфистоматы + диктиокаулы + мониезии – 1,89±0,46%.

Зимой основными компонентами паразитоценозов являются: стронгиляты + фасциолы – 12,90±2,24%, фасциолы + парамфистоматы – 10,96±1,12%, стронгиляты + фасциолы + парамфистоматы – 9,03±1,06%.

В весенний период в состав паразитоценозов входят: стронгиляты + гиподермы + демодексы – 9,12±1,36%, стронгиляты + фасциолы + диктиокаулы + парамфистоматы + мониезии – 1,74±0,46%, стронгиляты + фасциолы – 5,63±2,34%, стронгиляты + фасциолы + парамфистоматы – 4,90±1,13%, стронгиляты + диктиокаулы – 4,29±1,43%, стронгиляты + телязии – 3,74±0,69%, диктиокаулы + телязии – 2,47±0,68%.

В летний период увеличивается количество ассоциаций, в состав которых входит по два (стронгиляты + телязии – 16,63±3,48%, строн-

гиляты + диктиокаулы – 12,39±2,46%, диктиокаулы + телязии – 4,16±1,64%), три (стронгиляты + диктиокаулы + телязии – 15,8±2,01%) паразита.

С возрастом животных прослеживаются изменения количественного соотношения видов паразитов в ассоциации. Происходит уменьшение моноинвазий и увеличение количества смешанных инвазий в паразитоценозе – по два, три, четыре паразита.

У телят до 6 мес. в состав паразитоценозов входят: стронгиляты + диктиокаулы – 20,55±3,12%, стронгилоиды + неоаскарисы – 3,17±0,68%, стронгиляты + капиллярии – 3,17±0,86%. У молодняка крупного рогатого скота составными компонентами ассоциаций паразитов являются: стронгиляты + телязии – 7,36±0,56%, диктиокаулы + телязии – 4,15±1,34%, стронгиляты + диктиокаулы + телязии – 3,65±1,68%, стронгиляты + фасциолы – 3,43±1,43%, фасциолы + диктиокаулы + телязии – 2,54±1,98%, стронгиляты + диктиокаулы – 2,34±1,86%. У взрослых животных увеличивается количество паразитов в составе паразитоценоза. Основные сочетания паразитов у нетелей и коров включают: стронгиляты + диктиокаулы – 7,10±2,56 и 3,01±0,86% соответственно, стронгиляты + фасциолы – 4,12±0,46 и 3,08±0,43%, стронгиляты + телязии – 6,07±1,12 и 12,98±2,34%, фасциолы + парамфистоматы – 3,17±1,44 и 1,76±0,42%, стронгиляты + фасциолы + парамфистоматы – 1,10±0,22 и 3,11±1,68%, стронгиляты + гиподермы + демодексы – 3,48±1,46 и 2,02±0,88% соответственно.

У взрослых животных в отличие от молодняка первого и второго года жизни происходит наслоение инвазии от прошлых лет (фасциолы, парамфистомы, стронгилята, мониезии, телязии). Увеличивается интенсивность соотношений в паразитоценозе с трематодами (фасциолы, парамфистомы), цестодами (мониезии) и уменьшается количество с нематодами – диктиокаулами. У телят 1-6 месяцев и у молодняка до года моноинвазии составляют – 62,01±6,46%, по два – 29,45±3,73%, три – 7,64±2,24, четыре и более – 0,9±0,49. У взрослых животных уменьшается количество моноинвазий – 42,45±4,65%, и увеличивается количество паразитоценозов, в состав которых входят по два – 36,11±3,64%, по три – 16,98±2,88%, по четыре и более – 4,46±1,46% паразитов.

Выводы. Согласно нашим исследованиям, у крупного рогатого скота ассоциативные инвазии составляют 46,41%, в том числе два паразита – у 32,52% инвазированных животных; по три – 11,53%, по четыре и более – 2,36%. В весенне-летний период увеличивается количество смешанных инвазий, в состав которых входят два – 32,94%, три – 13,98% и четыре паразита – 2,48%, в зимний период паразитозы проявляются в большей степени как моноинвазии – 58,01%. У взрослых животных уменьшается количество моноинвазий – 42,45% и увеличивается количество, где в состав паразитоценоза входит по два – 36,11%, по три – 16,98%, по четыре и более – 4,46% паразита.

Литература. *1. Кузьминский, И. И. Особенности клеточного иммунитета при ассоциативных желудочно-кишечных стронгилятозах крупного рогатого*

скота / И. И. Кузьминский // Эпизоотология, иммунобиология, фармакология, санитария. – 2010. – №1. – С. 43-47. 2. Ятусевич, А. И. Микст-инвазии крупного рогатого скота и меры борьбы с ними / А. И. Ятусевич, В. М. Мироненко, Р. Н. Протасовицкая, А. Г. Крупник, В. А. Винарский // Современные проблемы общей, медицинской и ветеринарной паразитологии: труды IV Международной научной конференции, посвященной 125-летию со дня рождения академика К. И. Скрябина. – Витебск: УО ВГМУ, 2004. – С. 330-333. 3. Ятусевич, А. И. Проблемы фасциолеза и меры борьбы с ним / А. И. Ятусевич, Е. Л. Братушкина, Н. И. Олехнович, Р. Н. Протасовицкая, В. П. Пивовар // Ученые записки УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины». – Витебск, 2005. – Т. 41. – Вып. 1. – С. 57-61.

УДК 619:616.98:[579.843.94+578.823.9]-091.636.4.053

ПАТОМОРФОЛОГИЯ БОЛЕЗНИ ГЛЕССЕРА И РОТАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ У ПОРОСЯТ

***Прудников В.С., Лазовская Н.О., ** Белкин Б.Л.**
* УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь
** ФГБОУ ВПО «Орловский государственный аграрный университет», г. Орел, Россия

Введение. В настоящее время моноинфекции встречаются значительно реже, по сравнению со смешанными болезнями. По данным В.М. Апатенко, в отличие от моноинфекционных болезней, смешанные инфекции обусловливают патологический процесс, который характеризуется более тяжелым течением с сильновыраженными клиническими признаками и патоморфологическими изменениями в случае, если между возбудителями не проявится феномен интерференции [1]. К таким смешанным инфекциям у поросят, которые часто выявляются в ассоциации и наносят значительный экономический ущерб промышленному свиноводству, относятся болезнь Глессера (гемофилёзный полисерозит) и ротавирусная инфекция.

Материалы и методы исследований. Объектом исследования служили органы и ткани от 78 трупов поросят, принадлежащих свиноводческим комплексам Витебской (Республика Беларусь) и Орловской (Российская Федерация) областей, неблагополучных по болезни Глессера и ротавирусной инфекции в течение 2015–2016 гг.

Для подтверждения диагноза проводили дополнительное вирусологическое и бактериологическое исследования.

При вскрытии трупов изучали патоморфологические изменения в органах и тканях, для гистологического исследования отбирали кусочки печени, почек, легких, селезенки и кишечника. Отобранный материал фиксировали в 10%-ном растворе формалина. Гистосрезы получали на замораживающем микротоме-криостате НМ 525 с последующей

их окраской гематоксилин-эозином.

Результаты исследований. При патологоанатомическом вскрытии трупов поросят, павших от ротавирусной инфекции, патоморфологические изменения характеризовались острым или подострым катаральным воспалением слизистой оболочки желудка и тонкого кишечника с метеоризмом и десквамацией эпителия. При этом стенка пораженной кишки истончена, через нее хорошо просматривается содержимое желтого или желто-зеленого цвета. На слизистой оболочке у отдельных поросят выявлялись точечные кровоизлияния, консистенция фекальных масс была жидкой или полужидкой. Пейеровы бляшки выявлялись с трудом в виде полосок серовато-белого цвета, незначительно выступающих над поверхностью. Мезентериальные лимфоузлы в большинстве случаев были увеличены в объеме, упругой консистенции, серого цвета. На разрезе лимфоидная ткань также была серого цвета, иногда очагово покрасневшая.

Селезенка была уменьшена в объеме, капсула сморщена, края острые. В отдельных случаях под капсулой отмечались точечные кровоизлияния. На разрезе пульпа была красного цвета, соскоб пульпы незначительный, рисунок узелкового строения слабо выражен, трабекулярного – сохранен. При гистоисследовании в ней наблюдалась делимфотизация, уменьшение содержания лимфоидных узелков с реактивными центрами. В печени и почках у всех больных поросят отмечались зернистая дистрофия, венозная гиперемия. У отдельных животных в печени при гистологическом исследовании выявлялись патоморфологические изменения, характерные для очаговой крупнокапельной и мелкокапельной жировой дистрофии с дискомплексацией балочного строения, очаговым некробиозом и некрозом гепатоцитов. У некоторых поросят, преимущественно группы доращивания, отмечался очаговый интерстициальный гепатит. Выявленные нами патоморфологические изменения в органах поросят при ротавирусной инфекции отмечали и другие исследователи [2, 3, 4, 5].

Нами также установлено, что ротавирусная инфекция может вызывать аборты у свиноматок и рождение больных поросят, которые обычно погибают в первые дни жизни.

При патоморфологическом исследовании трупов поросят, павших от болезни Глессера, нами выявлялись следующие изменения: в грудной полости – катаральная или катарально-фибринозная пневмония, фибринозный плеврит, перикардит, скопление серозного, серозно-фибринозного экссудата соломенно-желтого цвета; в брюшной полости – наложения фибрина на капсуле печени (фибринозный перигепатит), на капсуле селезенки (фибринозный периспленит), на брюшине и серозной оболочке кишечника (фибринозный перитонит); увеличение селезенки; венозная гиперемия и зернистая дистрофия печени и почек.

При гистоисследовании у большинства павших животных в печени и почках, кроме зернистой дистрофии, выявлялась крупно- или мелкокапельная жировая дистрофия. Одновременно в печени отмечали очаговую дискомплексацию балочного строения, очаговый нек-

робиоз и некроз гепатоцитов, а в почках – белково-некротический нефроз, очаговый интерстициальный нефрит. Выявление этих изменений мы связываем не с данными болезнями, а с наличием микотоксинов в комбикормах.

Нами также установлено, что в 46% случаев болезнь Глессера протекала в ассоциации с ротавирусной инфекцией. При этом патологоанатомические изменения были характерными для обеих инфекций, что подтверждается исследованиями и других ученых [2, 5, 6]. Клинические и патологоанатомические изменения при болезни Глессера начинают, в основном, проявляться у поросят к 15-20-му дню после опороса, а пик заболевания наступает на 10-30-й день после отъема. Прежде всего, это зависит от микроклимата в секторах, где содержатся животные, и от качества кормления. В секторах, где соблюдаются нормативные показатели по скорости движения воздуха, влажности и температуре, заболеваемость животных невысокая.

Заключение. Проведенные нами исследования показали, что болезнь Глессера и ротавирусная инфекция у поросят часто протекают в ассоциации, при этом патоморфологические изменения, развивающиеся в тканях и органах, характерны для обеих инфекций.

Литература. *1. Апатенко, В. М. Смешанные вирусные инфекции сельскохозяйственных животных / В. М. Апатенко. – Киев : Урожай, 1978. – 115 с. 2. Болезни животных (с основами патологоанатомической диагностики и судебно-ветеринарной экспертизы) / В. С. Прудников, А. И. Жуков, С. Л. Борознов, А. В. Прудников. – Минск : Техноперспектива, 2010. – 507 с. : ил. 3. Болезни молодняка свиней с диарейным и респираторным синдромом / Б. Л. Белкин, Н. А. Малахова, В. С. Прудников, Д. Н. Уразаев // Актуальные проблемы ветеринарной медицины : материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 125-летию ветеринарии Курской области, 22–23 мая 2008 г. / Курская государственная сельскохозяйственная академия, Курский научно-исследовательский институт агропромышленного производства. – Курск, 2008. – С. 44–46. 4. Вскрытие и патоморфологическая диагностика болезней свиней : практическое пособие / В. С. Прудников [и др.]. – Великие Луки, 2015. – 185 с. 5. Прудников, В. С. Патоморфология и диагностика ассоциированных болезней поросят вирусно-бактериальной этиологии с диарейным синдромом / В. С. Прудников, М. В. Казючиц, А. В. Прудников // Приоритеты развития АПК в современных условиях : сборник материалов Международной научно-практической конференции, посвященной 40-летию ФГБОУ ВПО «Смоленская ГСХА», 26–27 ноября / Смоленская государственная сельскохозяйственная академия. – Смоленск, 2014. – С. 393–396. 6. Прудников, В. С. Патоморфология и дифференциальная диагностика болезни Глессера свиней / В. С. Прудников, М. В. Казючиц, А. В. Прудников // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства : сб. науч. тр. : в 2 ч. / Белорусская государственная сельскохозяйственная академия. – Горки, 2013. – Вып. 16, ч. 2. – С. 266–271.*

УДК 619:616.995:636.2

СРАВНЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ МЕТОДОВ ДИАГНОСТИКИ БАБЕЗИОЗА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

***Прус М.П., *Лец В.В., **Марущак Л.В.**
*Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины, г. Киев, Украина
**Государственный научно-исследовательский институт с лабораторной диагностикой и ветеринарно-санитарной экспертизой, г. Киев, Украина

Введение. Бабезиоз крупного рогатого скота – достаточно распространенное и опасное трансмиссивное заболевание [1]. В весенне-летне-осенний период это заболевание представляет большую угрозу для животноводов, особенно на северной территории Украины [2], и борьба с ним занимает значительную часть времени и сил ветеринаров. Кроме этого, заболевание крупного рогатого скота бабезиозом приводит к значительным экономическим убыткам, в результате фермеры, хозяйства, частные лица и другие представители животноводства несут ежегодно огромные потери [3].

Бабезиоз вызывается внутриэритроцитарными паразитами рода *Babesia* (вид *Babesia bovis*, *B. bigemina* и *B.divergens*), и при несвоевременной диагностике и лечении летальность животных составляет 60% [4].

Традиционным методом диагностики бабезиоза крупного рогатого скота является микроскопическое исследование окрашенных мазков крови, но его результаты находятся в прямой зависимости от качества изготовленных мазков и уровня паразитемии. Поэтому необходима разработка и внедрение в лабораторную практику высокотехнологических молекулярно-генетических методов исследований, в частности, полимеразной цепной реакции (ПЦР), которая позволит своевременно и эффективно установить диагноз на бабезиоз крупного рогатого скота и своевременно начать специфическую терапию [1, 3].

Целью исследования было проведение сравнительного анализа эффективности метода микроскопии мазков крови и ПЦР как методов диагностики бабезиоза крупного рогатого скота.

Материалы и методы исследований. Экспериментальная часть работы и производственные испытания результатов исследований проведены в научно-исследовательском паразитологическом отделе и научно-исследовательском отделе молекулярно-генетических исследований Государственного научно-исследовательского института с лабораторной диагностикой и ветеринарно-санитарной экспертизой.

Для проведения исследования было использовано 48 образцов стабилизированной (ЕДТА) крови, отобранных от коров в ООО «БМ-Агро» Черниговской области.

Мазки крови окрашивали по общепринятой методике Романовского-Гимза и исследовали при помощи иммерсионной системы микроскопа Zeiss, увеличение х1000. Определяли степень паразитемии (%) путем подсчета количества пораженных бабезиями эритроцитов на

100 подсчитанных клеток.

ДНК с образцов крови выделяли с помощью комплекта реагентов «ДНК-сорб» («АмплиСенс», Россия). Для идентификации возбудителя бабезиоза *Babesia spp*. с помощью ПЦР были синтезированы («Синтол», Россия) и использованы специфические олигонуклеотидные праймера BabSpp-F 5'-TGGAACTTTAGGGTTTATACG-3' и BabSpp-R 5'-GGTAATTACTCCATAAGTTA-3', рекомендованные литературой [5] и являющиеся специфическими к участку гена 18S рРНК.

Амплификацию проводили при помощи амплификатора «Termocycler AB 2720». ПЦР выполняли при помощи реактивов «AmpliTaq Gold 360 Master Mix» (Part № 4398881, Lot № 1302041, США, Applied Biosystems). Условия проведения реакции составляли: 1-й цикл за 95°С – 4 мин.; 2-й цикл – денатурация при 95°С – 30 с., «отжиг» праймеров при 49°С – 60 с., элонгация при 72°С – 30 с., цикл 2 повторяют 40 раз; 3-й цикл – при 72°С – 4 мин. Размер амплифицированного фрагмента ДНК – 644 п.н.

Результаты реакции определяли при помощи электрофоретического анализа продуктов амплификации в 2% агарозном геле и последующим просмотром геля на УФ-трансиллюминаторе. Размер амплифицированного фрагмента ДНК – 644 п.н. Оценивали наличие полос на всех дорожках амплифицированных ДНК образцов. Результат анализа считался отрицательным, если на дорожках с образцами не было полосы в 644 п.н.

Результаты исследований. В результате проведенных исследований 48 проб крови классическим микроскопическим методом возбудителя бабезиоза регистрировали только в 32 пробах, а с помощью ПЦР положительные результаты регистрировали в 44 образцах. Так, визуализация полученных результатов показала наличие полосок интенсивно желто цвета на уровне положительного контроля в 91,7% опытных образцов. При применении микроскопии окрашенных мазков крови регистрировали положительный результат только в 66,7%.

Таким образом, обнаруженные ПЦР положительные пробы превышают показатель выявления бабезий методом микроскопии на 25% (12 образцов). То есть, эффективность выявления возбудителя бабезиоза крупного рогатого скота методом ПЦР оказалась выше по сравнению со стандартным микроскопическим методом.

Заключение. Таким образом, сравнение эффективности диагностики бабезиоза крупного рогатого скота микроскопическим методом и ПЦР показало преимущества последнего. Высокий процент достоверности, превышающий классический метод на 25%, обусловлен его чувствительностью, что позволяет выявлять ДНК бабезий в опытном образце при наличии минимального количества матричной ДНК.

Целесообразно использовать ПЦР как в научных исследованиях, так и для проведения арбитражных исследований на бабезиоз крупного рогатого скота.

Литература. *1. Bock R. Babesiosis of cattle / R. Bock, L. Jackson, A. de Vos, W. Jorgensen. // Parasitology. – 2004. – Suppl. 129. – P. 247-269. 2. Прус, М. П. Поширення бабезіозу великої рогатої худоби в Україні / М. П. Прус, В. В. Перин (Лець) // Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Серія «Ветеринарна медицина, якість і безпека продукції тваринництва» / редкол. : Д. О. Мельничук (відп. ред.) [та ін.]. – К., 2013. – Вип. 188,*

Ч. 3. – С. 221–225. 3. Thammasirirak, S. Detection of Babesia bovis in cattle by PCR-ELISA / S. Thammasirirak, J. Siriteptawee, N.Sattayasai, P. Indrakamhang, T. Araki // Southeast Asian Journal Tropical Medicine Public Health. – 2003. – Suppl. 34. – P.751-757. 4. Iseki, H. Seroprevalence of Babesia infections of dairy cows in northern Thailand / H. Iseki [at al.] // Veterinary Parasitology. – 2010. – Suppl. 170. – P.193-196. 5. Salem, G. Development and evolution / G. Salem [at al.] // Molecular Cell Probes. – 1999. – № 13 – P. 107-113.

УДК 638.157−07

СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К ДИАГНОСТИКЕ ВАРРОАТОЗА ПЧЕЛ

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

Введение. Варроатоз (варрооз) − инвазионная тяжелопротекающая болезнь взрослых особей медоносных пчел, их личинок и куколок, характеризующаяся появлением уродливых, не способных к полету трутней и пчел, ослаблением пчелиных семей и их гибелью. Карантинная болезнь (список Б МЭБ) [1, 2, 3].

Возбудитель болезни − гамазовый клещ *Varroa destructor*, именуемый ранее *Varroa jacobsoni*. Всего зарегистрированы четыре вида клеща: *Varroa jacobsoni, V. destructor, V. underwoodi и V. rinderi*. До недавнего времени возбудителем варроатоза считался клещ *Varroa jacobsoni*, однако было доказано, что это клещ *Varroa destructor*. Самка клеща коричневого цвета, слегка выпуклая со стороны спины, размер – 1,1×1,5 мм. Тело покрыто щетинками, имеет колюще-сосущий ротовой аппарат, 4 хорошо развитые пары конечностей. Питается гемолимфой пчел, прокалывая хитиновую оболочку личинок или взрослых пчел. Самец молочно-белого цвета или слегка желтоватый, 0,8–0,9 мм длиной, 0,6–0,9 мм шириной, не питается [2].

В настоящее время болезнь широко распространена – в Республике Беларусь поражено 90–95% пчелопасек.

Клинические признаки болезни внешне проявляются через 2–4 года после инвазирования и зависят от степени поражения семьи. Вышедшие из ячеек пораженные пчелы мелкие, легковесные, уродливые. У рабочих пчел и трутней часто уменьшено брюшко, отсутствуют или недоразвиты, деформированы крылья. Продолжительность жизни пчел сокращается, они становятся восприимчивыми к другим болезням [1].

Отличительная особенность арахнозов – трудность в ранней диагностике. Популяция клещей достигает критической массы, приводящей к гибели пчел, обычно на второй год. Диагноз на варроатоз ставят на основании обнаружения клеща в гнездах пчел: на куколках трутневого и пчелиного расплодов, взрослых пчелах или в мусоре на дне улья [3]. Существует большое количество методов диагностики данной болезни. Не все они достаточно просты в применении и точны. Поэтому целью наших исследований было сравнительное изучение различных способов диагностики варроатоза пчел.

Материалы и методы исследований. Для решения данной задачи мы подобрали и проанализировали научно-методическую литературу по данной теме, изучили различные способы диагностики варроатоза, а также влияние различных факторов на точность и доступность постановки диагноза. Исследования проводились на пасеках Республики Беларусь.

Результаты исследований. При подозрении на варроатоз в ветеринарную лабораторию рекомендуется посылать в зимний период трупы пчел и сор со дна ульев не менее 200 г с пасеки; весной − пчелиный расплод на соте с нижнего края рамки размером 3×15 см и сор со дна ульев не менее 200 г с пасеки; летом и осенью − запечатанный расплод (трутневый или пчелиный) размером 3×15 см или 50–100 живых внутриульевых пчел от 10% подозрительных по заболеванию пчелиных семей пасеки.

Осмотр сора со дна ульев в течение лета особенно полезен для диагностики, а также проводится в течение нескольких дней в конце сезона и зимой. Сор высыпали тонким слоем на белый лист бумаги, разделенный на квадраты, и тщательно просматривали при помощи лупы. Большие объемы мусора исследовали с использованием процедуры флотации. При этом мусор высушивали в течение 24 часов, затем добавляли технический спирт и перемешивали непрерывно в течение 1 минуты, или, если мусор содержал воск или частицы прополиса, перемешивали в течение 10–20 минут. Клещи при этом плавают на поверхности.

При исследовании расплода распечатывали ячейки, вытряхивали расплод из ячеек на лист бумаги и считали клещей.

Исследования живых пчел проводили следующим образом. Без умерщвления пчел: в специальное портативное диагностическое устройство (коробок из оргстекла) или чашку Петри набирали около 100 живых пчел из середины гнезда. В них пчелы фиксируются в относительно неподвижном состоянии. Их тщательно просматривали при помощи лупы. После исследования пчел выпускали в свою семью.

Живых пчел также можно исследовать с использованием процедуры флотации. При этом пчел промывали в бензине, спирте или растворе моющего средства. В чашку с белым дном вносили 2–3 г стирального порошка или соды, наливали стакан горячей воды, вносили пробу пчел и перемешивали 1–2 мин. Под действием горячего раствора и центробежной силы клещи открепляются от пчел и становятся хорошо заметны на белом фоне. Количество клещей делили на количество пчел и умножали на 100. Получали процент заклещенности. Различают 3 степени поражения пчел клещом (в расчете на 100 насекомых): слабая – до 2, средняя – до 4, сильная – свыше 4 клещей.

Все перечисленные методы являются недостаточно точными из-за неравномерного распределения клещей и, как правило, малых размеров выборки. В настоящее время разработаны простые и удобные современные пасечные методы диагностики варроатоза.

Диагностика с применением сахарной пудры. Принцип метода основан на том, что когда пчел опудривают сахарной пудрой, клещи утрачивают способность удерживаться на пчелах и опадают. Для исследований брали пластиковый стакан (100–750 мл), в него стряхивали пчел с хорошо обсиживаемой рамки, лучше без расплода, и закрывали отверстие противомоскитной сеткой. Клещи должны проходить через ее ячейки, а пчелы же не должны проваливаться. Стакан легко и

осторожно несколько раз встряхивали, так чтобы все пчелы покрылись сахарной пудрой. Выдерживали три минуты. За это время пчел еще легко встряхивали 1-2 раза. Стакан переворачивали и вытряхивали сахарную пудру через сетку. При этом клещи с пудрой высыпаются, а пчелы остаются на сетке (в стакане); их потом возвращали обратно в семью, а клещей на светлом фоне можно легко сосчитать.

Мониторинг варроатоза по естественной осыпи клеща. Летом периодически контролировали естественную осыпь клеща в ульях, для чего использовали сетчатые подрамники с поддоном или листы-ловушки, смазанные вазелином или жиром. В случае выявления естественной степени осыпания клеща более 7 особей в сутки проводили комплекс профилактических обработок пчелиных семей препаратами, разрешенными к использованию в Республике Беларусь.

Обнаруженных клещей дифференцировали от других гамазовых клещей и браул. Браулы круглые, овальные, и, будучи насекомыми, имеют только три пары ног. При обнаружении загнивающих личинок отличали заболевание от европейского гнильца; при наличии уродств куколок и взрослых пчел исключали близкородственное разведение, нарушение температурного режима гнезда, поражение пчел египтовирозом (болезнью деформации крыла).

Заключение. Проведенные исследования показали, что имеющиеся современные пасечные методы диагностики варроатоза удобны в применении, достаточно точны и доступны к применению в пасечных условиях.

Литература. *1. Кокорев, Н. Избранные практические советы. Пчелы. Болезни и вредители / Н. Кокорев, Б. Чернов. – Москва : ТИД Континент-Пресс, Континенталь-Книга, 2006. – 352 с. 2. Симонов, А. Н. Биология и патология пчел : учебное пособие / А. Н. Симонов, Е. И. Постников. – Москва : Коло ; Ставрополь : АГРУС, 2007. – 104 с. 3. Херольд, Э. Новый курс пчеловодства. Основы теоретических и практических знаний / Эдмунд Херольд, Карл Вайс ; пер. с нем. М. Беляева. – 10-е изд., перераб. – Москва : АСТ : Астрель, 2007. – 368 с.*

УДК 576.89:636.2

СТРУКТУРНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ВЕСЕННЕГО ЭКТОПАРАЗИТОЦЕНОЗА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА ЮГА КУЗБАССА

***Саитов В.Р.,**Сибен А.Н.**

*ФГБНУ «Федеральный Центр токсикологической, радиационной и биологической безопасности – Всероссийский научно-исследовательский ветеринарный институт», г. Казань, Россия

**ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт ветеринарной энтомологии и арахнологии» (ВНИИВЭА), г. Тюмень, Россия.

Введение. Микстинвазии – единовременное наличие у животного, комплекса паразитов различных классов, родов и соответственно

видов. Несмотря на длительную коэволюцию хозяев и паразитов при смешанны хпаразитозах адаптогенез не до конца обеспечил естественное равновесное состояние элементов паразитарных систем. Поэтому нередко процессы патологической альтерации в тканях хозяев выражены в значительной степени. Интенсивность инвазии повышается при воздействии на популяции хозяев различного рода вредоносных факторов – плохое кормление, заболевания различной этиологии и мн. др.

Как правило, эктопаразитоценоз интерпретируют показателями экстенсивности заражения ассоциаций различных видов в популяции хозяина. Сама по себе экстенсивность заражения ассоциациями паразитов не характеризует вес отдельных видов в комплексе паразитоценоза. По нашему мнению, для более полной достоверности возможновнедрение новых показателей, которые устранили бы этот пробел.

Материалы и методы исследований. Обследования взрослогопоголовья скота на наличие эктопаразитозов проводились на базе ХПК им. «Димитрова» с. Костенково Новокузнецкого района Кемеровской области в середине апреля 1997 года. Нами [1] предложены новые показатели – индекс зараженности (ИЗ) и видовой индекс паразитоценоза (ВИП), последний отображает вес вида в структуре паразитоценоза.

Индекс зараженности (ИЗ) формируется на основании знания структуры паразитоценоза (в нашем случае эктопаразитоценоза) по формуле:

$$ИЗ = \frac{ЭИi}{N\,в}$$

где ИЗ – индекс зараженности;
ЭИi – экстенсивность инвазии отдельно взятого вида;
Nв – количество видов в паразитоценозе.

Величина ИЗ имеет обратную зависимость от сложности паразитоценоза. Точнее сказать, чем больше видов в паразитоценозе, тем ниже значение индекса зараженности.

Видовой индекс в структуре паразитоценоза (ВИП) выводим по формуле:

$$ВИП = \frac{ИЗi}{\sum ИЗ} \times 100$$

где ВИП – видовой индекс паразитоценоза;
ИЗi – индекс зараженности отдельно взятого вида;
∑ИЗ – сумма индексов зараженности.

В представленном материале для описания эктопаразитоценоза скота представляем сведения весенних обследований животных. В описании применяются значения экстенсивности заражения ассоциациями паразитов и ВИП.

Результаты исследований. В ХПК им. Димитрова при осмотре 24 животных взрослого поголовья выявлены значения экстенсивности инвазии ассоциаций эктопаразитов. Результаты представлены на рисунке1.

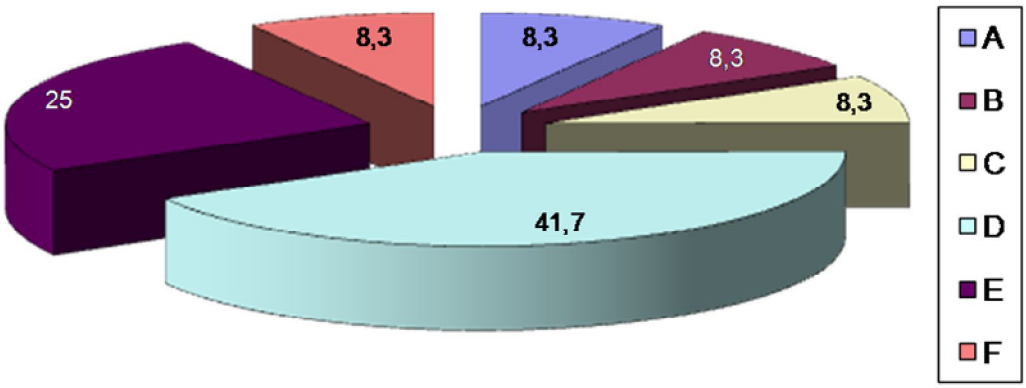


Рисунок 1 - Ассоциативная структура эктопаразитоценоза взрослого поголовья скота (n=24) (Кузбасс, ХПК им. Димитрова, апрель, 1997 год)

A – H_b+L_i+B_o+I_{per}+D_{pic}+H_{con} – 8,3%;
B – H_b+L_i+B_o+I_{per} – 8,3%;
C – H_b+L_i+I_{per} – 8,3%;
D – H_b+I_{per} – 41,7%;
E – I_{per} – 25%;
F – 0 видов – 8,3%;

где, H_b – *Hypoderma bovis*; L_i – *Linognathus vituli*; B_o – *Bovicola bovis*; I_{per} – *Ixodes persulcatus*; D_{pic} – *Dermacentor pictus*; H_{con} – *Haemaphysalis concinna*.

Рисунок 1 демонстрирует, что на момент весеннего обследования эктопаразитоценоз скота наличествует 6 видами возбудителей. По 8,3% приходится на долю ассоциаций A, B и C. Вид *I. persulcatus* имеет 25% (E), 8,3% имеет 0 видов, то есть у 2 из 24 животных при осмотре эктопаразитов не выявлено. Виды *H. bovis* и *I. persulcatus* составляют 41,7%, ими инвазирована большая часть популяции хозяина (D).

Видовая структура эктопаразитоценоза с подсчетом видовых индексов паразитоценоза (ВИП) показана на рисунке 2.

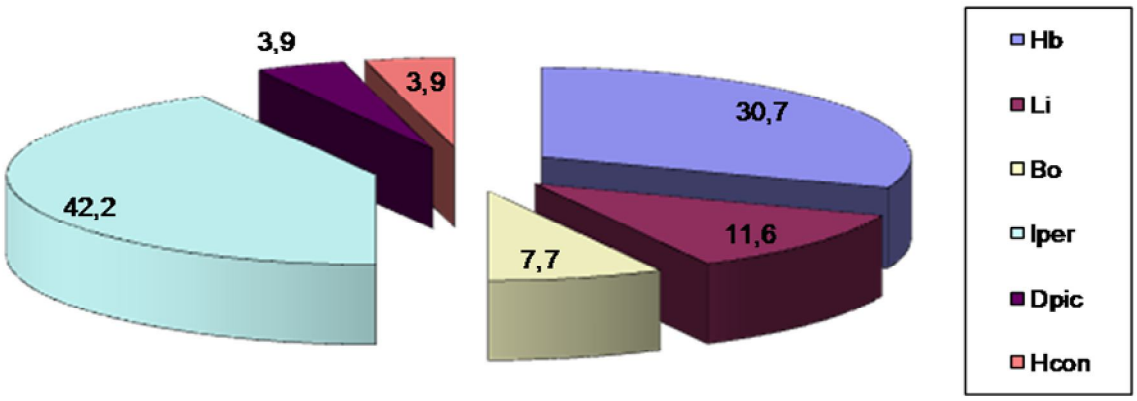


Рисунок 2 - Видовая структура эктопаразитоценоза (ВИП) взрослого поголовья скота (n=24) (Кузбасс, ХПК им. Димитрова, апрель, 1997 год)

H_b – *Hypoderma bovis* – 30,7%;
L_i – *Linognathus vituli* – 11,6%;
B_o – *Bovicola bovis* – 7,7%;
I_{per} – *Ixodes persulcatus* – 42,2%;
D_{pic} – *Dermacentor pictus* – 3,9%;
H_c – *Haemaphysalis concinna* – 3,9%.

Рисунок 2 демонстрирует, что самое высокое значение ВИП характерно для вида *I. persulcatus* (42,2%). Существенная, но меньшая

величина – у *H. bovis* 30,7%. Самые меньшие значения у видов *D. pictus* и *H. concinna*.

Заключение. Анализ весенней видовой структуры свидетельствует о доминировании *I. persulcatus* как самого представительного на большинстве обследованных животных (ВИП 42,2%). Затем следует *H. bovis (*30,7%*), L. vituli* (11,6%), *B. bovis* (7,7%). ВИПы у *D. pictus* и *H. concinna* составили по 3,9%. Рассматриваемый период обследования характеризуется пиком численности иксодид. Нетрудно предположить, что при годовой оценке видового представительства пальма первенства принадлежит постоянным паразитам.

Зная принципы расчетов ВИП или РИП нетрудно определить их годовые значения, что будет являться наиболее объективной оценкой эпизоотологического статуса эктопаразитокомплекса животных и существенным подспорьем в оптимизации стратегии проведения плановых лечебно-профилактических мероприятий.

***Литература**. 1. Марченко, В. А. К эпизоотологической оценке паразитоценозов сельскохозяйственных животных / В. А. Марченко, Е. А. Ефремова, В. Р. Саитов // Паразитологические исследования в Сибири и на Дальнем Востоке // Материалы 2-ой межрегиональной научной конф., Новосибирск, 2005. – С. 130–132.*

УДК 619:616.995.132.2:636.4

НОЗОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОФИЛЬ ПАРАЗИТАРНЫХ СИСТЕМ СВИНЕЙ В БЕЛАРУСИ

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

Введение. Свиноводство Республики Беларусь переведено на промышленную основу. Функционируют свыше 100 свиноводческих комплексов, где производится около 90% всей свинины [1].

Существенным препятствием для дальнейшего повышения эффективности отрасли являются паразитарные болезни. Их изучению посвящены многочисленные исследования белорусских ученых (Якубовский М.В., Ятусевич А.И., 1987; Олехнович Н.И., 1990; Нестерович С.Г., 2003; Самсонович В.А., 2012).

В условиях промышленных технологий ведения животноводства принципиально меняются условия выращивания свиней, что существенно влияет на формирование паразитарных систем.

Материалы и методы исследований. Исследования проводились в хозяйствах с различной технологией содержания и кормления животных путем копроскопического обследования животных по методу Дарлинга, И.А. Щербовича.

Результаты исследований. Наши исследования показали, что на свинофермах с традиционной технологией и в племхозяйствах

стронгилоиды довольно часто паразитируют одновременно с другими паразитами (кишечными нематодами, балантидиями).

Так, на фермах максимальная инвазированность отмечена у молодняка старше 4 месяцев, но только при зараженности двумя паразитами (34,28%), при трех и четырех возбудителях показатель был немного ниже – 13,37%, 7,01%, у поросят-отъемышей – 29,56% - двумя паразитами; 21,69% – тремя возбудителями; 10,05% - четырьмя разными видами. У свиноматок показатель был в пределах 27,77–6,39%. Значительная экстенсивность смешанной инвазии имела место у откормочного поголовья – 26,85% (два паразита), 11,11% (три возбудителя), 5,82% (четыре инвазионных начала). Самый низкий процент был у хряков (5,4-2,7%). У поросят сосунов инвазия, состоящая из 4 паразитов, была на уровне 4,01%, двух – 18,13%, трех – 8,5%.

Как свидетельствуют результаты исследований, чаще отмечается инвазия 2 паразитами (27,33%). Сочетания с 3 возбудителями диагностировались значительно реже (14,64%), а с четырьмя зарегистрированы только у 6,93%.

По нашим данным, в племхозяйствах стронгилоиды также часто регистрируются одновременно с другими паразитами. Максимальная инвазированность отмечена у откормочного поголовья, но только при зараженности двумя паразитами (47,72%), при трех возбудителях показатель был немного ниже (15,09%), а при четырех – самый низкий по сравнению с другими группами (2,27%). У поросят-отъемышей процент зараженности составил: 31,64% - двумя паразитами; 19,2% – тремя возбудителями; 7,83% - четырьмя разными видами. У свиноматок показатель также был высоким. Значительная экстенсивность смешанной инвазии имела место у молодняка старше 4 месяцев: 29,57% (два паразита), 20,19% (три возбудителя), 7,31% (четыре инвазионных начала). Самый низкий процент был у хряков (7,07-3,03%). У поросят-сосунов инвазий, состоящих из 4 паразитов, зафиксировано не было. Двухпаразитные инвазии были на уровне 16,69%, трехпаразитарные - 0,97%.

Как свидетельствуют результаты исследований, чаще отмечается инвазия 2 паразитами (27,97%). Сочетания с 3 возбудителями диагностировались значительно реже (14,24%), а с четырьмя зарегистрированы только у 5,19%.

Изучение патологической ситуации на свиноводческих комплексах различной мощности показало, что смешанная инвазия стронгилоидами и другими паразитами в этих хозяйствах регистрируется реже (20,82-3,58%, 17,3-2,54% и 12,2-1,16%). Причем чем крупнее комплекс, тем ниже показатель. В комплексах на 24 тыс. голов наиболее часто смешанная инвазия на два паразита встречается у поросят-отъемышей (26,65%), но четырехпаразитарная у них же низкая – 3%. У поросят-сосунов показатель невысок – 10,09-0,1%, как и у хряков – 7,4-1,23%, а у свиноматок – 22,54-4,4%, у молодняка старше 4 месяцев – 26,18-5,83% и откормочного поголовья – 22,53-5,79%, смешанная инвазия фиксируется часто.

На свиноводческих комплексах мощностью 54 и 108 тыс. голов распространение смешанной инвазии схоже с хозяйствами мощностью 24 тыс. голов. Поросята-сосуны заражены несильно (8,12-0,14%), а на 108-тысячных комплексах вообще случаев полиинвазии у этих

групп не зарегистрировано. Поросята-отъемыши инвазированы приблизительно одинаково: 20,5-1,65%; 18,57-2,18%. Самая большая зараженность двумя паразитами отмечена у молодняка старше 4 месяцев: 28-2,87%; 22,75-0,28%, но у них же на 4 паразита зараженность одна из самых низких. Свиноматки поражены на 14,94-4,63%; 9,76-1,58%. У хряков 4-паразитарная инвазия не зарегистрирована вообще, 3 возбудителя выявлены только на 108-тысячном комплексе (1,63%). Откормочное поголовье заражено на 18,81-4,1% и 10,7-1,82% соответственно.

Как свидетельствуют результаты исследований, чаще отмечается инвазия 2 паразитами (20,82%). Сочетания стронгилоид с 3 возбудителями диагностировались значительно реже (9,36%), а с четырьмя зарегистрированы только у 3,58%. Среди поросят-сосунов наиболее распространенным гельминтом был стронгилоидоз (35,55%), часто встречались кокцидии (35,55%). Балантидии обнаружены у 6,4% обследованных поросят. Имелись единичные случаи заражения аскариозом (4,13%), трихоцефалёзом (2,7%), эзофагостомозом (3,25%). Животные этой группы были инвазированы гельминтами незначительно. Невысокая экстенсивность гельминтозной инвазии обусловлена сроками эндогенного развития. Для большинства указанных паразитов требуется до 1,5 месяца, чтобы достигнуть половой зрелости. Отъем поросят и перевод в группу отъемышей производится в 50-60 дней. Вероятность массового заражения поросят в первые дни рождения невелика. Вместе с тем к концу подсосного периода многие гельминты не успевают достигнуть половой зрелости. У поросят-отъемышей наиболее распространены были стронгилоиды (44,56%), кокцидии (34,17%), трихоцефалы (21,25%), а также аскариды (23,99%). Балантидии регистрировались в пределах 12,15%, эзофагостомы – 14,38%. Сходная паразитологическая ситуация отмечена среди поросят старше 4 месяцев: стронгилоиды (41,5%) и кокцидии (38,7%) преобладают. На высоком уровне находится зараженность аскарисами (25,58%), трихоцефалами (23,29%), эзофагостомами (24,06%), наиболее низкий показатель у балантидий – 12,85%. Такую же тенденцию можно отметить у свиноматок и хряков. У них также больше всего стронгилоидозной инвазии (31,23-10,44%) и кокцидиозной (31,2-15,08%), а самый низкий показатель при балантидиозе (12-4,06%). Остальные гельминтозы колеблются в пределах 22,05-12,35% у свиноматок, 4,83-12,37% - у хряков. Немного отличается ситуация в откормочном поголовье, чаще всего у свиней на откорме регистрируется аскариоз (28,13%), но уровень зараженности стронгилоидозом тоже очень высокий (27,24%), как и трихоцефалёзом (23,18%), эзофагостомозом (22,71%), кокцидиозами (22,64%). Меньше всего балантидий – 9,73%.

Заключение. Приведенные данные свидетельствуют о том, что стронгилоиды могут паразитировать совместно с другими гельминтами и простейшими. Наиболее часто встречается смешанная инвазия двумя паразитами, иногда тремя и более. В целом по Республике Беларусь стронгилоидоз является самым распространенным гельминтозом среди свиней (35,67%), он лидирует почти во всех возрастных группах, нанося колоссальный экономический ущерб.

Литература. *1. Якубовский, М. В. Паразитарные болезни свиней и их профилактика / М. В. Якубовский, А. И. Ятусевич. – Минск : Ураджай, 1987. - 143 с. 2. Руководство по ветеринарной паразитологии / А. И. Ятусевич [и др.] ; под ред. В. Ф. Галата, А. И. Ятусевича ; Витебская государственная академия ветеринарной медицины, Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины. – Минск : ИВЦ Минфина, 2015. – 495 с. 3. Олехнович, Н. И. Ассоциативные паразитозы желудочно-кишечного тракта свиней в Белоруссии и меры борьбы с ними : автореф. дисс… канд. вет. наук : 03.00.19 / Н. И. Олехнович – Минск, 1990. – 22 с. 4. Нестерович, С. Г. Криптоспоридиоз свиней (экспериментально-клинические исследования, особенности эпизоотологии, патогенеза и меры борьбы): автореф. дис….канд. вет. наук: 03.00.19: 04.06.2003 / С. Г. Нестерович. - Мн., 2003. - 20 с. 5. Самсонович, В. А. Стронгилоиды – основные компоненты протогельминтоценозов в свиноводческих комплексах Республики Беларусь / В. А. Самсонович // II Международна науково-практична конференція молодых вченых, аспірантів і студентів. - Частіна 1. - Кыів, 2012. - С. 468-469.*

УДК 576.895.122:636.033

ТРЕМАТОДОЗНЫЕ ИНВАЗИИ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА В ЗАУРАЛЬЕ

***Сибен А.Н., **Саитов В.Р.**
*ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт ветеринарной энтомологии и арахнологии» (ВНИИВЭА), г. Тюмень, Россия,
**ФГБНУ «Федеральный Центр токсикологической, радиационной и биологической безопасности - Всероссийский научно-исследовательский ветеринарный институт», г. Казань, Россия

Введение. Приоритетной задачей сельского хозяйства Российской Федерации является обеспечение населения страны качественными и безопасными продуктами питания. Это реализуется развитием отраслей животноводства, в частности, скотоводства. С целью становления мясного скотоводства на территорию Тюменской области с 2002 по 2003 г. (n=1425) были осуществлены поставки племенного крупного рогатого скота мясного направления (салерс, лимузин, обрак и шароле) для формирования племрепродукторов скота и скрещивания малопродуктивного и неранжированного маточного поголовья с быками мясных пород. Для реализации данного проекта была создана ОАО «Тюменская мясная компания». В настоящее время в ней насчитывается около 4000 голов породного скота. Коллективом ФГБНУ ВНИИВЭА проводились работы по защите крупного рогатого скота мясных пород от паразитарных патогенов. В частности, осуществлялся мониторинг заболеваний животных различными видами гельминтов и организация ветеринарных мероприятий для своевременной терапии и профилактики инвазионных болезней. В результате исследований была выявлена пораженность крупного рогатого скота возбудителями стронгилятозов желудочно-кишечного тракта, имагинальных

цестодозов и трематодозов [1, 2, 3].

Целью нашего исследования явилось изучение особенностей трематодозных инвазий у животных в период акклиматизации. Для реализации поставленной цели был проведен анализ зараженности крупного рогатого скота мясных пород возбудителями фасциолёза, парамфистоматоза и дикроцелиоза.

Материалы и методы исследований. Гельминтологические исследования проведены на базе лаборатории энтомозов животных, ФГБНУ ВНИИВЭА и ООО «Салерс» (Сорокинский район), ООО «Слобода» (Исетский район), ООО «Лика» (Казанский район), ООО «Лимузин» (Ишимский район), ООО «Зубр» (Голышмановский район), ООО «Бизон» (Сладковский район) с 2002 по 2004 год. Выявление инвазированных животных проводилось посредством копрологических исследований проб фекалий (n=2896) методами последовательного промывания и эфир-уксусной седиментации в весенний и осенний периоды года.

Результаты исследований. В результате наших исследований выявлено поражение крупного рогатого скота возбудителями фасциолёза (*Fasciola hepatica*), парамфистоматоза (*Paramfistoma spp.*) и дикроцелиоза (*Dicrocoelium lanceatum*) (таблица 1).

Таблица 1 – Экстенсинвазированность крупного рогатого скота возбудителями трематодозов

Район исследования	Фасциолёз			Парамфистоматоз			Дикроцелиоз		
	2002	2003	2004	2002	2003	2004	2002	2003	2004
Голышмановский	1,0	–	11,3	17,2	13,0	11,3	–	5,5	13,5
Исетский	15,0	4,4	6,7	2,1	1,2	2,5	–	9,1	5,9
Ишимский	0,7	–	3,7	4,3	2,5	15,6	–	16,0	10,1
Казанский	–	3,7	4,5	–	3,7	22,7	–	1,9	22,7
Сладковский	1,2	–	4,9	19,1	20,8	24,3	0,7	2,8	2,9
Сорокинский	–	–	7,3	–	7,1	6,3	–	16,7	–
Юргинский	5,3	8,0	4,8	9,7	4,0	6,5	0,9	18,0	1,6

Анализ полученных данных показал, что экстенсивность фасциолёзной инвазии у животных в 2002 году варьировала от 0,7% (Ишимский район) до 15,0% (Исетский район), при этом фасциолёз не выявлен в хозяйствах Казанского и Сорокинского районов. В 2003 году инвазированность фасциолами снизилась и зафиксирована только в хозяйствах Исетского (4,4%), Казанского (3,7%) и Юргинского (8,0%) районов. В 2004 году заболевание зарегистрировано во всех районах, при этом показатели экстенсивности инвазии варьировали от 3,7% в Ишимском до 11,3% в Голышмановском.

Парамфистоматоз крупного рогатого скота выявлен во всех районах исследования, при этом экстенсинвазированность животных варьировала в 2002 году от 2,1% (Исетский район) до 19,1% (Сладковский район), в 2003 году – от 1,2% (Исетский район) до 20,8% (Сладковский район) и в 2004 году – от 2,5% (Исетский район) до 24,3% (Сладковский район).

Минимальное поражение животных дикроцелиями зарегистрировано в 2002 году, и составило в Сладковском районе 0,7%, а в Юргинском – 0,9%. В 2003 году экстенсивность дикроцелиозной инвазии у

крупного рогатого скота достигла максимума 18,0% в Юргинском районе, минимальное поражение отмечено в Казанском районе и составило 1,9%. В 2004 году ситуация кардинально изменилась, так, в Юргинском районе зафиксировано минимальное поражение животных дикроцелиями (ЭИ – 1,6%), а в Казанском – максимальное при ЭИ 22,7%.

Заключение.Таким образом, на территории Тюменской области в период с 2002 по 2004 год крупный рогатый скот был инвазирован возбудителями фасциолёза, парамфистоматоза и дикроцелиоза. При этом максимальное поражение животных фасциолами зарегистрировано в хозяйствах Исетского и Голышмановского районов, однако стационарно неблагополучными являются хозяйства Исетского и Юргинского. Парамфистоматоз обнаружен у животных на всех предприятиях, но более высокая экстенсинвазированность зафиксирована в Голышмановском, Ишимском, Казанском и Сладковском районах. Максимальное инвазирование скота дикроцелиями отмечено в Казанском районе. В результате мероприятий, проведенных коллективом ФГБНУ ВНИИВЭА по защите животных от паразитарных патогенов, на 2015 год в обследованных хозяйствах возбудителей трематодозов не выявлено.

Литература. *1. Глазунова, Л. А. Гельминтофауна крупного рогатого скота породы салерс в Северном Зауралье / Л. А. Глазунова, А. Н. Сибен // Вестник ветеринарии. – 2014. – № 69 (2). – С. 30–33. 2. Сивков, Г. С. Ретроспективный анализ инвазированности крупного рогатого скота фасциолезом в Тюменской области / Г. С. Сивков, А. Н. Ярошевич, О. Н. Полякова // Актуальные вопросы биологии, экологии и ветеринарной медицины домашних животных : сб. науч. тр. - Тюмень, 2002. - С. 99-101. 3. Сибен, А. Н. Ретроспективный анализ инвазированности крупного рогатого скота мясных пород стронгилятозами желудочно-кишечного тракта в хозяйствах юга Тюменской области / А. Н. Сибен, А. А. Никонов, Н. И. Белецкая // Стратегия развития мясного скотоводства и кормопроизводства в Сибири : Материалы научной сессии. – 2013. - С. 68-71.*

УДК 619:576.895.1:636.1

ПАРАЗИТОФАУНА ПИЩЕВАРИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ЛОШАДЕЙ БЕЛАРУСИ

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

Введение. Коневодство удовлетворяет потребности различных хозяйств в выполнении ряда сельскохозяйственных работ, поставляет лошадей для конного спорта, на экспорт, кроме того, в последнее время в зонах отдыха перспективным направлением становится конный туризм. Конское мясо обладает высокой калорийностью, а из молока кобыл производят кумыс, который обладает диетическими и ле-

чебными свойствами и применяется для лечения людей с туберкулёзом, заболеваниями нервной системы, желудочно-кишечного тракта. Кроме того, лошадей используют в биологической промышленности в качестве продуцентов сырья для изготовления лечебных и профилактических сывороток, вакцин против таких заболеваний человека, как ботулизм, столбняк, дифтерия. В акушерско-гинекологической практике в качестве гормонального препарата применяется сыворотка крови жеребых кобыл. В медицине широко используется лошадиный желудочный сок [3, 4, 9].

Таким образом, коневодство является экономически выгодной отраслью животноводства.

Однако большинство хозяйств Беларуси являются неблагополучными по паразитозам желудочно-кишечного тракта лошадей, и это обстоятельство негативно сказывается на эффективности ведения отрасли. Среди наиболее часто регистрируемых инвазий кишечного тракта - кишечные стронгилятозы, параскариоз, стронгилоидоз, оксиуроз, аноплоцефалятозы. И чаще всего протекают в ассоциации [1, 2, 5, 7, 8, 9, 10].

Кишечные паразитозы являются причиной значительных экономических потерь, связанных с недополучением привеса от переболевшего молодняка, снижением работоспособности, экстерьерных и интерьерных качеств высокоценных племенных лошадей, повышением восприимчивости к другим заболеваниям, а также гибелью животных [3, 4, 9].

Целью наших исследований явилось изучение паразитофауны пищеварительного тракта лошадей в Беларуси.

Материалы и методы исследований. Исследования проводились на протяжении 14 лет. Объектами исследования служили лошади, выращенные и эксплуатируемые в животноводческих хозяйствах Беларуси и частном секторе.

Прижизненной диагностике кишечных паразитозов подвергнуто 3066 голов лошадей всех возрастных групп (с 2-недельного до 23-летнего возраста). Отбор проб фекалий проводили из прямой кишки двумя пальцами - средним и указательным, весом 10-15 граммов. Фекалии исследовали флотационным методом с использованием насыщенных растворов поваренной соли и гипосульфита натрия в соотношении 1:1.

С целью изучения гельминтофауны нами проведено полное гельминтологическое вскрытие тонкого и толстого отдела кишечника 107 лошадей, убитых на Витебском мясокомбинате, у которых было собрано более 20000 экземпляров гельминтов. Кроме того, проводили отбор фекалий для выделения кишечных паразитов и определения их родовой принадлежности после дегельминтизации лошадей в течение трех дней. Для проведения дегельминтизации применяли авермектиновую пасту 1% и ривертин 1%. Выделение кишечных паразитов проводили методом отмучивания. Все гельминты были зафиксированы в растворе Барбагалло и в дальнейшем идентифицированы. Для идентификации молодых и половозрелых форм гельминтов использовали определители Г.М. Двойноса и Т.И. Поповой [3, 4, 6].

Обследованные на Витебском мясокомбинате животные отно-

сятся к разным возрастным группам: жеребята до года - 53 особи, молодняк (от года до 3 лет) – 20 животных, взрослые (старше 3 лет) - 34 особи.

Результаты исследований. Результаты наших исследований показывают, что у большого количества лошадей паразитирует по несколько десятков видов паразитов различных родов и семейств, среди которых представители семейства *Strongylidae*, такие как *Strongylus equinus, Delafondia vulgaris, Alfortia edentatus, Triodontophorus serratus* и *T. brevicauda*, *Craterostomum acuticaudatum.* Из семейства *Trichonematidae (Cyathostomatidae)* – такие виды, как *Cyathostomum tetracanthum, Cylicocyclus nassatus, Cylicostephanus longibursatus, Cylicostephanus goldi, Cyathostomum pateratum, Cylicocyclus insigne, Cylicostephanus minutus, Coronocyclus labiatus, Cylicostephanus calicatus, Cylicocyclus ultrajectinus, Cylicocyclus leptostomus, Cylicostephanus hybridus, Cylicodontophorus mettami, Coronocyclus coronatus, Cylicotetrapedon bidentatus, Gyalocephalus capitatus, Poteriostomum ratzii, Cylicocyclus radiatus, Cylicodontophorus bicoronatus, Coronocyclus sagittatus, Cylicocyclus elongatus.*

Кроме этого в просвете тонкого кишечника лошадей идентифицированы нематоды из семейства *Ascaridae* - *Parascaris equorum,* а в просвете толстого кишечника – нематоды *Oxyuris equi* и цестоды *Anoplocephala perfoliata.*

Впервые в Беларуси в результате проведенных копроскопических исследований нами был зарегистрирован вид *Eimeria leuckarti* у 0,3% обследованных лошадей. У трех животных обнаружены яйца *Trichocephalus suis.* Во всех хозяйствах регистрируется стронгилоидозная инвазия (яйца нематод *Strongyloides westeri)* с ЭИ более 20%.

Заключение. В желудочно-кишечном тракте лошадей Беларуси паразитирует 31 вид нематод, цестода *Anoplocephala perfoliata* и один вид эймерий - *Eimeria leuckarti.*

Литература. *1. Ассоциативные паразитоценозы лошадей / А. И. Ятусевич [и др.] // Материалы III научно-практической конференции Международной ассоциации паразитоценозов. – Витебск : ВГАВМ, 2008. – С. 206–208. 2. Гельминтозы желудочно-кишечного тракта лошадей в Республике Беларусь / А. И. Ятусевич [и др.] // Ветеринарная медицина Беларуси. – 2003. – № 4. – С. 30–33. 3. Двойнос, Г. М. Стронгилиды домашних и диких лошадей / Г. М. Двойнос, В. А. Харченко. – Киев : Наукова думка, 1994. – 233 с. 4. Ивашкин, В. М. Определитель гельминтозов лошадей / В. М. Ивашкин, Г. М. Двойнос. – Киев : Наукова думка, 1984. – С. 20–129. 5. Паразитозы желудочно-кишечного тракта лошадей Беларуси / А. И. Ятусевич [и др.] // Паразитарные болезни человека, животных и растений : Труды VI Международной научно-практической конференции. – Витебск, ВГМУ, 2008. – С. 340–343. 6. Попова, Т. И. Основы нематодологии : Стронгилоидеи животных и человека : Трихонематиды / Т. И. Попова. – М., Т. 7, 1958. – С. 7–147. 7. Синяков М. П. Видовой состав трихонематид лошадей в Республике Беларусь / М. П. Синяков // Ученые записки Учреждения образования Витебской ордена «Знак Почета» государственной академии ветеринарной медицины. Т. 40, Ч. 1. – Витебск, 2004. – С. 295–296. 8. Синяков, М. П. Распространение доминирующих видов трихонематид лошадей в Беларуси / М. П. Синяков // Исследование молодых ученых в решении проблем животноводства :*

материалы IV Международной научно-практической конференции. – Витебск, 2005. – С. 174–175. 9. Ятусевич, А. И. Трихонематидозы лошадей : монография / А. И. Ятусевич, М. П. Синяков. – Витебск : ВГАВМ, 2011. – 108 с. 10. Ятусевич, А. И. Рекомендации по посмертной дифференциальной диагностике кишечных стронгилятозов лошадей : рекомендации / А. И. Ятусевич, М. П. Синяков, В. М. Мироненко. – Витебск : ВГАВМ, 2015. – 32 с.

УДК 619:615.28

ТОКСИКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПРЕПАРАТА «ФАРМАЦИН-5»

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

Введение. Важным моментом в изучении лекарственных веществ является их токсикологическая оценка с целью обеспечения безопасного применения.

Целью наших исследований было изучение токсических свойств препарата «Фармацин-5».

Материалы и методы исследований. Работа выполнялась на кафедре фармакологии и токсикологии УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины».

Для опытов использовали препарат «Фармацин-5» опытной серии производства Унитарного предприятия «Могилевский завод ветеринарных препаратов».

Фармацин-5 представляет собой прозрачный раствор от светло-желтого до желтого цвета.

В 1,0 см^3 препарата содержится 200 мг аверсектина С.

Фармацин-5 – противопаразитарный препарат, действующим веществом которого является аверсектиновый комплекс – аверсектин С, полученный на основе продуктов жизнедеятельности почвенного гриба *Streptomyces avermitilis*.

Фармацин-5 обладает выраженным инсектицидным, нематоцидным и акарицидным действием; активен против личинок *Hypoderma bovis, Hypoderma lineatum I, II и III* стадий развития, нематод желудочно-кишечного тракта, включая *Ostertagia spp., Haemonchus placei, Trichostrongylus spp., Coperia spp., Oesophagostomum radiatum, Nematodirus spp., Strongyloides papillosus, Bunostomum spp.* и легких (*Dictyocaulus filarial*), а также насекомых, в том числе *Bovikola bovis* и *Haematopinus eurysternus*, саркоптоидных клещей (*Psoroptes bovis, Sarcoptes bovis, Chorioptes bovis*) и иксодовых клещей (*Boophilus annulatus, Dermacentor marginatus, D. Reticulates, Ixodes ricinus, Hyalomma marginatum, H. Scupense, Haemaphysalis punctata*).

Препарат усиливает выработку нейромедиатора торможения гамма-аминомасляной кислоты, что приводит к параличу и гибели паразита.

Фармацин-5 рекомендуется применять для профилактики и лече-

ния арахноэнтомозов, нематодозов, гиподерматоза, сифункулятозов, а также при ассоциативных заболеваниях крупного рогатого скота, вызванных нематодами, личинками оводов, саркоптоидными и иксодовыми клещами.

Опыты по изучению токсичности проводили на белых мышах в соответствии с «Методическими указаниями по токсикологической оценке химических веществ и фармакологических препаратов, применяемых в ветеринарии» [2].

Результаты исследований. Изучение острой токсичности препарата «Фармацин-5» проводили на белых мышах массой 19–21 грамм. Для опытов были сформированы пять подопытных групп и одна контрольная по 5 в каждой.

Препарат вводили подкожно в дозах от 53,5 мг/кг до 5350 мг/кг по препарату.

Мышам шестой (контрольной) группы подкожно ввели 0,1 мл растворителя препарата (без ДВ).

Наблюдение за подопытными мышами вели 14 суток.

При введении токсических доз мышам признаки отравления появлялись через 20–25 минут после введения препарата и характеризовались угнетением, отказом от корма, взъерошенностью шерстного покрова, судорогами, синюшностью кожных покровов. Гибель подопытных животных при введении больших доз препарата наблюдалась в течение 30-150 минут. При введении более низких доз животные погибали в течение 5 суток. В дальнейшем состояние выживших мышей нормализовалось в течение 2-3 суток.

В последующий период наблюдения мыши охотно принимали корм и воду, отклонения от физиологической нормы не отмечено. В контрольной группе гибели животных не было.

Таким образом, $ЛД_{50}$ препарата «Фармацин-5» при подкожном введении составляет 1793,16 (1677,88÷1908,44) мг/кг.

Изучение острой оральной токсичности препарата «Фармацин 5» проводили на белых мышах массой 19–21 грамм. Для опытов были сформированы пять подопытных групп и одна контрольная.

Препарат вводили внутрижелудочно после 12-часовой голодной диеты в дозах от 107 мг/кг до 16050 мг/кг по препарату.

Мышам контрольной группы после 12-часовой голодной диеты внутрижелудочно ввели 0,5 мл растворителя препарата (без ДВ).

Наблюдение за подопытными мышами вели в течение 14 дней.

При введении токсических доз мышам признаки отравления появлялись через 35–50 минут после введения препарата и характеризовались угнетением, отказом от корма, взъерошенностью шерстного покрова, судорогами, синюшностью кожных покровов. Гибель подопытных животных при введении больших доз препарата наблюдалась в течение 1–3 часов. При введении более низких доз животные погибали в течение 7 суток. В дальнейшем состояние выживших мышей нормализовалось в течение 2-3 суток.

Следовательно, в картине отравления мышей преобладают признаки, свидетельствующие о нейротоксическом действии препарата.

В дальнейшем мыши охотно принимали корм и воду, отклонений от физиологической нормы не отмечено.

Для изучения раздражающего действия препарата были сформирована подопытная группа кроликов, которым под верхнее веко ввели

по 1 капле препарата «Фармацин-5». Второй глаз служил контролем (ввели по 1 капле растворителя). Учет реакции проводили спустя 5, 10, 30 минут, 1, 5, 10, 24, 48 часов, 3, 4 и 5 суток.

У животных отмечали слезотечение и временное беспокойство, как при введении препарата, так и при введении растворителя, которое проходило спустя 30-60 минут. Признаков воспаления или раздражения не было.

Опыт по изучению раздражающего действия на кожу препарата «Фармацин-5» провели на трех кроликах. На выстриженный участок кожи (размером 4×4 см) нанесли препарат в дозе 1 мл двукратно с интервалом 24 часа. У подопытных кроликов отмечалось беспокойство, которое проходило в течение 20–40 минут. При дальнейшем наблюдении и исследовании животных на коже отсутствовали признаки раздражения. Спустя 4 дня кожа начала покрываться равномерным шерстным покровом.

Таким образом, можно сделать вывод, что фармацин-5 при однократном нанесении на неповрежденную кожу не обладает раздражающим действием и проявляет слабое раздражающее действие на слизистые оболочки глаза, что связано, по-видимому, с наличием спирта этилового в составе растворителя препарата.

Заключение. По параметрам острой оральной токсичности препарат «Фармацин-5» по классификации ГОСТ 12.1.007-76 относится к 3-му классу опасности – вещества умеренно опасные.

По параметрам токсичности при нанесении на кожу препарат «Фармацин-5» относится к 4-му классу – вещества малоопасные.

Фармацин-5 не обладает выраженным раздражающим действием на кожу и оказывает слабый раздражающий эффект на слизистые оболочки глаза.

Литература. *1. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности: ГОСТ 12.1.007-76. – Введ. 01.01.77. – М. : Изд-во стандартов, 1976. – С. 81–85. 2. Методические указания по токсикологической оценке химических веществ и фармакологических препаратов, применяемых в ветеринарии / НАН Беларуси, Институт экспериментальной ветеринарии им. С.Н. Вышелесского ; сост. А. Э. Высоцкий [и др.] – Минск, 2007. – 156 с.*

УДК 638.15-092-085

НОЗЕМАТОЗ ПЧЕЛ И ПОДХОДЫ К ИХ ОЗДОРОВЛЕНИЮ

Сорока Н.М., Односум А.В.
Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины, г. Киев, Украина

Введение. Нозематоз – распространенная болезнь пчелиных семей. До недавних пор считалось, что она вызывается микроспоридией *Nosema apis*. С 90-х годов, наряду с этим возбудителем, в мире на разных континентах на пасеках регистрируется нозематоз, вызывае-

мый микроспоридией *Nosema ceranae*. Установлено, что в Украине присутствуют на пасеках обе микроспоридии [1].

После проникновения паразита в эпителий кишечника пчел начинается процесс его размножения с последующим разрушением пораженных клеток, которые отторгаются в просвет кишечника. Скорость отторжения значительно превышает восстановление эпителия. В результате наблюдается нарушение всасывания питательных веществ, быстрый расход белков в организме пчел. Нарушается углеводный, жировой, минеральный, водный обмены, что приводит к ускоренному старению их организма [2].

В связи с белковым голоданием больные нозематозом пчелы больше потребляют пыльцы, которая слабо переваривается и плохо усваивается. В кишечнике создаются условия для развития патогенной микрофлоры, что приводит к отравлению организма пчел продуктами собственной жизнедеятельности; также нарушается ферментативная активность желудочно-кишечного тракта. Значительно усиливается перистальтика, в результате чего появляется изнурительный для организма пчел понос.

До недавних пор наиболее распространенными и эффективными против нозематоза считались препараты антибиотического действия на основе продукта метаболизма гриба *Aspergillus fumigatus*. Это дициклогексиламмониевая соль, или фумагиллин. В наше время для борьбы с нозематозом в Украине и СНГ широко распространены препараты российского производства на основе метронидазола и тетрациклина, которые рекомендуются для скармливания вместе с кормом весной, и реже, для профилактики заболевания, – осенью. Учитывая, что антибиотики запрещены для использования в пчеловодстве в европейских странах – основных импортерах украинского меда, в задачу наших исследований входило экспериментально обосновать возможность полного отказа от антибиотиков для оздоровления пчел при нозематозе.

Материалы и методы исследований. Нами в лабораторных опытах проверен противонозематозный эффект препаратов, в которых в качестве действующего вещества содержались метронидазол и тетрациклин в дозах, которые обычно рекомендуют для скармливания пчелам вместе с кормом для лечения нозематоза. В качестве аналога использован растительный препарат КАС на основе полыни и почек сосны собственного приготовления, рецепт которого приведен в учебниках по болезням пчел. Опыт проведен на летней генерации одновозрастных пчел (12-13-й день с момента рождения). После отбора пчел в садки их заражали спорами *Nosema* в дозе 10^5 спор на особь. Содержали подопытных насекомых в термостате при температуре 36°С. Спустя 8 дней им скармливали антибиотики дважды с интервалом в 7 дней. Учет смертности производили раз в два дня. На вариант брали три повторности, в каждой по 50 насекомых. Смертность учитывали до конца природного отмирания пчел. Мертвые подопытные насекомые подвергались микроскопическому анализу для оценки степени их заражения микроспоридиями *Nosema* по шкале О.Ф. Гробова [3].

Результаты исследований. Нами установлено, что ни один из изучаемых препаратов, как содержащие в качестве действующего вещества метронидазол и тетрациклин, так и растительный препарат КАС, в основе которого вытяжка из почек сосны и полыни, не подав-

лял развитие микроспоридий *Nosema*. Во всех вариантах опыта наблюдалась сильная степень заражения подопытных насекомых спорами паразита (по О.Ф. Гробову – это более 100 спор в поле зрения микроскопа при увеличении в 400 раз), такая же, как и в контроле, где больным насекомым препарат не скармливали. Однако скорость отмирания насекомых в вариантах со скармливанием растительного препарата КАС существенно замедлялась, и подопытные пчелы жили в этом варианте гораздо дольше (в целом на 12-15 дней), нежели в вариантах со скармливанием антибиотиков. Мы предполагаем, что его лечебный эффект, скорее всего, обусловливался угнетением секундарной микрофлоры кишечника пчел, которая при нозематозе вовлекается в патологический процесс [4, 5].

Аналогичные результаты получены в лаборатории патологии пчел ННЦ «Институт пчеловодства им. П.И. Прокоповича» со скармливанием пчелам фумагиллина. Установлено, что этот антибиотик не подавляет развитие спор *Nosema*. Сходные данные получены и исследователями из США, проводившими сравнительный анализ влияния фумагиллина на два вида микроспоридий — *Nosema apis* и *Nosema ceranae.* Они установили, что развитие *Nosema ceranae* возобновляется при более высоких концентрациях фумагиллина, чем *Nosema apis.* При более низких концентрациях значительно больше производилось спор *Nosema ceranae* у обработанных фумагиллином пчел, чем у необработанных инфицированных насекомых. Фумагиллин влияет на физиологию пчел в тех концентрациях, которые больше не подавляют *Nosema ceranae*. Поэтому делается вывод, что использование фумагиллина может увеличить преобладание *Nosema ceranae* и является потенциальным фактором, который может привести к замене *Nosema apis* на *Nosema ceranae* [6]. То есть, эти данные свидетельствуют об угнетении на определенный промежуток времени развития паразита, но никак не об его уничтожении. При этом высокие концентрации фумагиллина в большей степени наносят ущерб хозяину, нежели его паразиту.

Заключение. Анализ собственных данных и данных литературы свидетельствует о том, что ни тетрациклин, ни метронидазол, которые входят в большинство противонозематозных препаратов, представленных на рынке ветеринарных средств для пчеловодства в Украине и странах СНГ, а также фумагиллин, который все еще используют в отдельных странах, не подавляют развитие микроспоридий *Nosema*. Не подавляют развитие микроспоридий также и растительные препараты, однако они существенно увеличивают продолжительность жизни пчел. То есть использование антибиотиков для лечения пчел при нозематозе неэффективно и, следовательно, должны быть другие подходы к их оздоровлению. Такими подходами может быть осуществлен возврат исследователей и пчеловодов-практиков к использованию растений с противопаразитарным, микоцидным и бактерицидным эффектом.

Литература. 1. Yefimenko, T. M. Nosema ceranae (Microspora, Nosematidae) – a honey bee parasite in Ukraine / T. M. Yefimenko, H. V. Odnosum, Y. S. Tokarev, A. N. Ignatieva // Український ентомологічний журнал. – 2014. – № 2 (9). – С. 71–76. 2. Штехе, В. Открытые вопросы биологии *Nosema apis* Zander / В. Штехе // Биологические аспекты нозематоза: Сборник симпозиума Апимондии по биологии и пато-

логии пчел. – Мерельбекс, Бельгия, 14 – 16 июля 1976 г. – Бухарест, 1977. – С. 23–36. 3. Гробов, О. Ф. Болезни и вредители пчел / О. Ф. Гробов, А. К. Лихотин. – М.: Агропромиздат, 1989. – 239 с. 4. Yefimenko, T., Bodnarchuk L. Some properties of host parasite interactions beetween honey bees from different generations and their microsporidial parasite, Nosema apis // 12-th Congress of the International Union for the Study of Social Insects IUSSI, Paris, Sorbonne, 21 –27 August 1994. – P. 348. 5. Єфіменко, Т. М. Нозематоз – не вивчений, дослідження тривають / Т. М. Єфіменко // Пасіка. – 1999. - №12. – С. 14 - 15. 6. Huang, W. *Nosema ceranae* Escapes Fumagillin Control in Honey Bees / W. Huang, L. Solter, P. Yau, B. Imai // March 07. – 2013, DOI: 10.1371/journal.ppat.100318.

УДК 639.3.09:639.312/313(477)

ПАРАЦЕНОГОНИМОЗ РЫБ ПРИРОДНЫХ ВОДОЁМОВ ЮГА УКРАИНЫ

***Сорока Н.М., **Гончаров С.Л.**
*Национальный университет биоресурсов природопользования Украины, г. Киев, Украина,
**Николаевская региональная лаборатория ветеринарной медицины, г. Николаев, Украина

Введение. Параценогонимоз **–** заболевание из группы трематодозов, вызываемое паразитическими плоскими червями семейства *Cyathocotylidae*. Основными дефинитивными хозяевами возбудителя параценогонимоза являются перелетные и оседлые рыбоядные птицы, которые зачастую и формируют природный очаг данного заболевания [5].

Многими исследователями проведена большая работа, касающаяся биологии и определения таксономической принадлежности по анатомо-морфологическим характеристикам трематоды *Paracoenogonimus ovatus* (Katsurada, 1914) (рисунок 1) [4, 5].

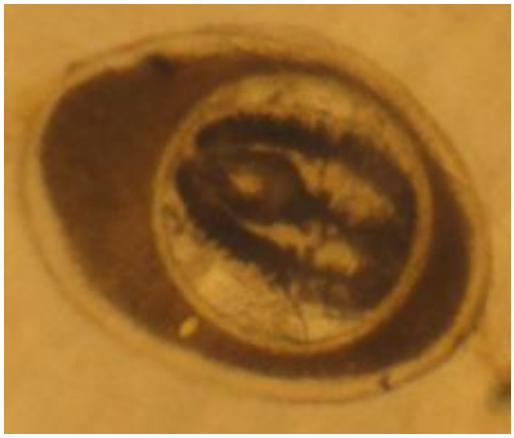


Рисунок 1 - Метацеркарий Paracoenogonimus ovatus от щуки (ув.10х40)

На территории Украины данный вид впервые был описан Марке-

вичем в 1951 году в дельтах рек Днепр и Тиса под названием *Diplostomulum hughesi Markevitch* (1934) [3]. В акватории рек Ингул и Южный Буг впервые зарегистрирован параценогонимоз в 2012 году [2]. По данным наших исследований, в природных водоемах Николаевской области уровень инвазированности некоторых видов гидробионтов достигает высоких показателей [6].

Материалы и методы исследований. Отбирали рыбу во время проведения плановых контрольных обловов, отлавливали удочками, а также покупали у рыбаков на месте отлова. Ихтиопатологическим исследованиям подвергали все виды рыб, которые были отобраны с массой тела от 50 г. Клинические и патологоанатомические исследования проводили общепринятыми методами [1].

В течение 2012–2015 годов были исследованы 1318 различных видов рыб: плотва (*Rutilus rutilus*), густера (*Blicca bjoerkna*), лещ (*Abramis brama*), карась (*Carassius gibelio*), краснопёрка (*Scardinius erythrophthalmus*), щука (*Esox lucius*), судак (*Sander lucioperca*). При проведении вскрытия отбирали ткани рыб и исследовали компрессорным методом с помощью компрессория МИС-7. Микроскопию проводили с помощью оптического оборудования: микроскопа тринокулярного Micromed XS-4130 и микроскопа бинокулярного, стереоскопического Micromed XS-6320. Определяли метацеркарии в мышечной ткани различных видов рыб.

Результаты исследований. Анализ наблюдений с 2012 по 2015 год позволил установить, что параценогонимоз – достаточно распространенное инвазионное заболевание рыб природных водоемов семи районов Николаевской области и города Николаева. Основные природные очаги зафиксированы в участках рек Ингул и Южный Буг с замедленным течением и буйно разросшейся жесткой растительностью. Наиболее сильно была поражена метацеркариями пресноводная рыба в акватории реки Ингул Баштанского района.

Инвазия часто регистрировалась в ассоциации с другими паразитами, в частности, были установлены *Diplostomum spathaceum*, *Triaenophorus nodulosus*, *Argulus foliaceus*, *Ergasilus sieboldi*, *Raphidascaris acus*, *Bothriocephalus gowkongensis*, *Eustrongylides excisus*. Метацеркарии *Paracoenogonimus ovatus* в исследуемом материале были отмечены в мышечной ткани плотвы (ЭИ – 82,3 %), густеры (ЭИ – 68,7%), леща (ЭИ – 44%), карася (ЭИ – 18,9%), красноперки (ЭИ – 72,2%), щуки (ЭИ – 42,3%), судака (ЭИ – 15,3%). Интенсивность инвазии составляла от 17 (у судака) до 247 метацеркариев (в плотве).

Параценогонимоз поражает большое количество видов рыб, что указывает на широкую экологическую пластичность возбудителя. Следует также отметить, что распространенность параценогонимоза также варьирует. Большое количество случаев заболевания рыб отмечено на участках реки Южный Буг в Октябрьском, Николаевском, Новоодесском районах, в меньшей степени – в Вознесенском, Первомайском районах и городе Николаеве.

На участке реки Ингул инвазия регистрировалась преимущественно в акваториях Баштанского района. По нашему мнению, данная вариабельность частично связана с тем, что те участки водоемов, расположенные в пределах населенных пунктов, менее заселены основными дефинитивными хозяевами – рыбоядными птицами. Также существует, очевидно, зависимость распространения параценогони-

моза от миграционных путей перелетных птиц, которые проходят через определенные участки акваторий рек Южный Буг и Ингул.

На наш взгляд, не последнюю роль в поддержании параценогонимоза играют оседлые хищные птицы, которые питаются рыбой и формируют очаг инвазии. Стремительное распространение трематоды *Paracoenogonimus ovatus* отмечается в последние 3–4 года, так как анализ ветеринарной отчетной документации по Николаевской области за последние 5 лет не подтвердил распространение параценогонимоза в предыдущие годы.

По мнению некоторых исследователей, которое мы также разделяем, такие гельминты, как *Paracoenogonimus ovatus*, с дифференцированным циклом развития, используют в качестве промежуточных хозяев отдельные виды зообентоса. На наш взгляд, данный зообентос является индикатором повышения концентрации растворимых биогенных элементов в водоемах – эвтрофирования, то есть увеличения антропогенной нагрузки на водоемы [5].

Заключение. Вдоль акватории рек Южный Буг и Ингул Николаевской области у пресноводных рыб зарегистрировано трематодозное заболевание параценогонимоз. По данным ветеринарной отчетной документации, на территории Николаевской области ранее параценогонимоз не был обнаружен. Установлена инвазированность разной степени метацеркариями *Paracoenogonimus ovatus* плотвы, густеры, леща, карася, красноперки, щуки, судака. Наиболее пораженной была плотва, экстенсивность инвазии составила 82,3%. Наименее инвазированным оказался судак, экстенсивность инвазии составила 15,3%. Интенсивность инвазии была максимальной у плотвы – 247, наименьшей у судака – 17 метацеркариев.

Патогенность возбудителя не изучена, а методы борьбы и профилактики не разработаны, соответственно опасность заражения остается достаточно высокой.

Рыба, особенно природных промышленных водоемов, может быть фактором опасности заражения людей и животных, поскольку является носителем метацеркариев гельминтов, представляющих потенциальную угрозу эпидемиологическому благополучию, и требует тщательного систематического внимания при проведении ветеринарно-санитарной оценки, а также недопущения такой рыбы в реализацию.

Литература. *1. Быховская-Павловская, И. Е. Паразиты рыб / И. Е. Быховская-Павловская // Руководство по изучению. – Л.: Наука, 1985. – 121 с. 2. Гончаров, С. Л. Поширення збудників гельмінтозів промислових риб природних водойм Миколаївської області / С. Л. Гончаров // Ветеринарна медицина України. – 2015. – № 8 (234). – С. 27–28. 3. Маркевич, А. П. Паразитофауна пресноводных рыб Украинской ССР / А. П. Маркевич. – К.: Изд-во АН УССР, 1951. – 357 с. 4. Метацеркарии трематод – паразиты пресноводных гидробионтов Центральной России: монография / В. Е. Судариков [и др.]; – М.: Наука, 2002. – Т. 2 – 297 с. 5. Сербина, Е. А. Моллюск Bithynia tentaculata (Gastropoda: Prosobranchia: Bithyniidae) – новый промежуточный хозяин Paracoenogonimus ovatus (Trematoda: Prohemistomatidae) / Е. А. Сербина // Паразитологические исследования в Сибири и на Дальнем Востоке. - Новосибирск, 2002. – С. 177–180. 6., S. L. The occurrence of Paracoenogonimus ovatus (Trematoda, Cyathocotylidae) in fish of natural reservoirs*

of Mykolaiv region / S. L. Goncharov, N. M. Soroka // Vestnik zoologii. – 2015. – 49 (5). – P. 421–426.

УДК 619:576.895.1:636.1

ЭФФЕКТИВНОСТЬ НЕКОТОРЫХ ПРЕПАРАТОВ ПРИ ОВОДОВЫХ БОЛЕЗНЯХ ЛОШАДЕЙ

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

Введение. Эктопаразиты имеют широкое распространение во многих странах мира, в том числе и в Республике Беларусь. Экономические потери от них в промышленном животноводстве огромны. Это связано прежде всего с высокой устойчивостью членистоногих к воздействию химических факторов и высокой репродуктивной способностью насекомых [2].

Многолетние наблюдения показали, что при обследовании лошадей на мясокомбинатах Республики Беларусь установлена 100%-ная инвазированность личинками желудочно-кишечных оводов, а в отдельных зонах регистрируется ринэстроз, но борьба с данными инвазиями практически не ведется. В ветеринарных отчетах эти болезни не фиксируются или проходят под другими названиями [3].

Ограничение численности насекомых – одна из главных задач на современном этапе. Значение имеет также и отсутствие в достаточном количестве высокоэффективных средств для профилактики и лечения болезней, вызываемых эктопаразитами. К тому же не всегда от применения лекарственных средств достигается желаемый результат. Поэтому изыскание новых, эффективно действующих средств и разработка методов их применения имеет актуальное значение. Особенно это важно в настоящее время, когда использование фосфорорганических соединений запрещено. Из этого следует, что ветеринарная практика может остаться без противооводовых средств [1].

Наиболее перспективными являются препараты авермектинового комплекса, такие как универм и авермектиновая паста.

Универм и авермектиновая паста - противопаразитарные препараты, действующим веществом которых является авермектиновый комплекс (аверсектин С), полученный на основе продуктов жизнедеятельности почвенного гриба *Streptomyces avermitilis*. Этим препаратам присущ очень широкий спектр антипаразитарного действия, они малотоксичны. Токсическая доза препаратов авермектинового комплекса для лошадей превышает терапевтическую в 50 раз, то есть коэффициент безопасности чрезвычайно высок. Тератогенного, мутагенного и других вредных воздействий не установлено. После обработки препаратами убой на мясо разрешен через 14 дней [3].

Материалы и методы исследований. Исследования проводили в хозяйствах Витебской, Могилевской, Гомельской, Брестской и Гродненской областей в 2013-2014 годах на спонтанно инвазированных животных. Обработки проводили в октябре вышеназванными препаратами.

Результаты исследований. Рабочих и племенных лошадей обрабатывали индивидуально, а табунных – группами. Пасту авермектиновую задавали внутрь индивидуально, с помощью полиэтиленового шприца. Доза авермектиновой пасты указана на поршне шприца и каждая отметка напротив цифр 100, 200, 300, 400 и 500 кг соответствует объему пасты для лошадей определенной массы.

Табунных лошадей обрабатывали универмом групповым методом. Препарат скармливали вместе с кормом в дозе по ДВ 0,1 мг/кг массы тела животного двукратно с интервалом 24 часа. Перед назначением препарата животных выдерживали на 12-часовой голодной диете. Лошади удовлетворительно поедали такой корм с лечебным препаратом. За животными вели наблюдение в течение 2 суток. Каких-либо отклонений в состоянии здоровья животных не установлено. Экстенсэффективность авермектиновой пасты и универма при оводовых болезнях лошадей составила 100%.

С профилактической целью в э/б «Тулово» Витебского района Витебской области в 2013-2014 годах провели испытание следующих средств: флуатрина, который является инсектоакарицидным препаратом, и крепкого отвара листьев лещины, или обыкновенного орешника.

За два сезона (май-август) в период массового лёта оводов, пастбищных мух, компонентов гнуса провели 12 обработок 10 лошадей флуатрином и табуна, состоящего из 12 животных, крепким отваром лещины. Перед этим установили экстенсивность нападения насекомых: за 5 минут учета на приманочном животном находилось на волосяном покрове свыше 850 яиц желудочно-кишечных оводов, более 300 имаго компонентов гнуса (комары слепни), мухи. В первые четверо суток после опрыскивания лошадей на них вообще не обнаруживали насекомых, в последующие дни были отмечены единичные экземпляры. Животные паслись спокойно. Систематическая обработка лошадей с интервалом в 10 суток предохраняла их от зараженности носоглоточными оводами на 92,25%, желудочно-кишечными - на 94,4%. Рекомендуем применять флуатрин наружно, нанося на кожу в дозе 10 мл на животное; крепкий отвар лещины – 2,5-3 л в среднем на одно животное.

Заключение.Таким образом, защищая лошадей от нападения имаго путем опрыскивания животных флуатрином и крепким отваром лещины и проводя раннюю химиотерапию против личинок желудочно-кишечных и носоглоточных оводов с использованием высокоэффективных препаратов авермектинового комплекса, практически можно оздоровить конепоголовье от гастерофилёза и ринэстроза.

Литература. *1. Непоклонов, А. А. Состояние и перспективы борьбы с подкожными оводами крупного рогатого скота / А. А. Непоклонов / Ж. Ветеринария. – 1997. - № 10. -С. 3-6. 2. Федоров К. П. Основы общей и прикладной ветеринарной паразитологии / К. П. Федоров [и др.] / Новосибирск, 2004. - 975 с. 3. Арахноэнтомозы домашних жвачных и однокопытных: Монография / А. И. Ятусевич, С. И. Стасюкевич, И. А. Ятусевич, Е. И. Михалочкина. – Витебск, 2006. – 214 с.*

УДК 619:615.28

РАЗРАБОТКА ЭФФЕКТИВНОГО ИНСЕКТОАКАРИЦИДА IN VITRO

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

Введение. Наукой и практикой накоплен значительный опыт применения различных противопаразитарных средств защиты животных. Они относятся к различным классам соединений и, как правило, обладают эффективностью против узкого круга паразитов. Поэтому специалисты вынуждены применять препараты, не всегда безупречные в экологическом отношении [3]. Вследствие этого создание и использование новых лечебных средств широкого спектра действия всегда является актуальным вопросом [1].

В настоящее время в качестве эффективного средства для борьбы с экто- и эндопаразитами животных и растений зарекомендовала себя группа соединений природного происхождения, продуцируемая культурой *Streptomyces avermitilis* [2]. Среди продуктов жизнедеятельности, продуцируемых *Str. avermitilis* в процессе ферментации, были обнаружены соединения, названные авермектинами. Ивермектин является представителем авермектинов и служит стандартом по отношению ко всем другим авермектиносодержащим препаратам при проведении фармако-токсикологических исследований. Ивермектин блокирует передачу нервных импульсов между нервным окончанием и клеткой мышечной ткани посредством усиления ГАМК-эффекта [4].

Материалы и методы исследований. Изучение эффективной концентрации ивермектина в разрабатываемом препарате проводили на изолированных клещах рода *Psoroptes*. Степень акарицидности препарата определяли по токсическому воздействию на клещей. У больных кроликов брали соскобы с пораженных участков тела, исследовали их на наличие клещей, личинок. Затем паразитов помещали в бактериологические чашки с фильтровальной бумагой, обработанной мазью со следующими концентрациями ивермектина: 0,3; 0,2; 0,1; 0,09 %. В качестве контроля использовали фильтровальную бумагу, обработанную водопроводной водой. Наблюдение за физиологическим состоянием клещей проводили через каждые 20 минут в течение первых трех часов и затем через каждый час в течение суток под микроскопом.

Результаты исследований. В результате была выбрана 0,1% концентрация ивермектина.

В состав препарата также включили оксидат торфа в качестве общеукрепляющего средства, для повышения неспецифической резистентности организма. Это активный противовоспалительный, ранозаживляющий компонент. Гуминовые соединения, входящие в его состав, проявляют мембранотропное действие, способны усиливать активность обменных процессов в организме, повышать его сопротивляемость к неблагоприятным факторам внешней среды. Лечебный эффект гуминовых веществ связан с их физико-химическими и электрическими свойствами, возможностью проникновения в кожу через волосяные фолликулы и сальные железы, способностью связывать белки, выводить из организма тяжелые металлы и токсины. Оксидат торфа способствует стимуляции фосфолипидов в коре надпочечников, понижению сахара в крови, фагоцитарной активности и поглотительной способности лейкоцитов, улучшению морфологического состава крови.

Еще в разрабатываемый препарат добавили фармайод – лекарственное средство, представляющее собой комплекс йода с неиногенным ПАВ. Это густая вязкая жидкость темно-коричневого цвета со слабым запахом йода, растворима в воде. Фармайод обладает антимикробной активностью в отношении грамположительных и грамотрицательных бактерий, дрожжеподобных грибов рода кандида, а также вирусов.

При хранении препарата и многократном открывании посуды в процессе испытаний, изменений запаха, цвета не произошло. Обладает противовоспалительным, антисептическим свойствами, не раздражает кожные покровы, оказывает слабое раздражающее действие на слизистые оболочки глаз. В рекомендуемых дозах акарибил не вызывает у животных побочных явлений и осложнений.

Заключение. Разработанный препарат «Акарибил» обладает высокой инсектоакарицидной активностью. Он эффективен при псороптозе крупного рогато скота и кроликов, отодектозе кошек, саркоптозе и гематопинозе свиней, гиподерматозе крупного рогатого скота.

***Литература**. Поляков, В. А. Ветеринария, энтомология и арахнология : справочник / В. А. Поляков [и др.] – М.: Агропромиздат, 1990. – 239 с. 2. Тимофеев, Б. А. Псороптозы животных / Б. А. Тимофеев // Ветеринария сельскохозяйственных животных. – 2006. – № 6. – С. 22-26. 3. Руководство по ветеринарной паразитологии / А. И. Ятусевич [и др.] ; под ред. В. Ф. Галата, А. И. Ятусевича ; Витебская государственная академия ветеринарной медицины, Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины. – Минск : ИВЦ Минфина, 2015. – 495 с. 4. Арахноэнтомозы домашних жвачных и однокопытных : монография / А. И. Ятусевич, С. И. Стасюкевич, И. А. Ятусевич, Е. И. Михалочкина. – Витебск, 2006. – 214 с.*

УДК 619:616.34:636.5

ДИНАМИКА МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОГО ТРАКТА ПТИЦЫ ПРИ ОСНОВНЫХ ПАРАЗИТОЗАХ

Сыса С.А., Сыса Л.В., Субботина И.А.
УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

Введение. В условиях современного промышленного птицеводства одной из основных задач ветеринарного специалиста является защита поголовья птицы от инфекционных и инвазионных болезней, и, параллельно с этим, быстрейшее восстановление здоровья птицы после перенесенных заболеваний. Решение и соблюдение данных задач позволит увеличить объем производства качественной птицеводческой продукции.

Для решения поставленных задач в птицеводческих хозяйствах разработаны комплексы мероприятий, направленные на профилактику и, при необходимости, ликвидацию инвазионных и инфекционных заболеваний. Профилактика инфекционных болезней на промышленных птицефабриках, как правило, проводится в четко прописанные сроки и в определенной последовательности. Мерам борьбы с паразитозами, к сожалению, уделяется меньше внимания, и зачастую приходится не только решать проблему, вызванную ими, но и бороться с последствиями, неся дополнительные экономические потери. С каждым годом все большее распространение как на птицефабриках промышленного типа, так и при разведении птицы в частном хозяйстве, приобретают как арахноэнтомозы птиц, так и различные гельминтозы [1, 2, 6]. Арахноэнтомозы являются также переносчиками инфекционных болезней (чумы, бореллиоза, орнитоза, холеры, инфекционной анемии, сальмонеллёза, микоплазмоза и т. д.) [4, 5].

Необходимо отметить, что как арахноэнтомозы, так и гельминтозы чаще всего протекают в виде ассоциаций, а не в виде моноинвазий, тем самым усиливая патогенный эффект на организм хозяина и еще более снижая продуктивность животного. Ситуацию с ассоциациями паразитов усугубляет и то, что в состав ассоциаций входят и патогенные или условно-патогенные микроорганизмы. На крупных птицефабриках, при изучении особенностей формирования нозологического профиля инвазионной и инфекционной патологии птиц, некоторые авторы установили ассоциации простейших, энтеробактерий, гельминтов и др. [3, 5, 6].

Материалы и методы исследований. Для изучения влияния паразитов на состав микрофлоры содержимое кишечника разводили в физиологическом растворе в 10 раз. Из основного разведения делали ряд последующих разведений - до 10^{-11}. Посев производили на соответствующие агаризированные питательные среды в чашках Петри в объеме 0,1 мл суспензии различных разведений, в зависимости от предполагаемого количества тех или иных микроорганизмов.

Результаты исследований. В результате проведенных исследований нами было установлено, что наибольшее распространение в птицеводческих хозяйствах получили такие паразитарные заболевания, как аскаридиоз, эймериоз, кнемидокоптоз, маллофагозы. В большинстве случаев данные заболевания регистрировались в виде ассоциаций, и в меньшем проценте – в виде моноинвазий.

При изучении состава микрофлоры желудочно-кишечного тракта птицы при моноинвазиях и ассоциативных паразитозах было установлено значительное снижение уровня полезной микрофлоры (лактобактерии, бифидобактерии) и возрастание уровня условно-патогенной и облигатной флоры (кишечные палочки, микромицеты, стафилококки, стрептококки, аэробные бациллы, клостридии) (таблицы 1 и 2).Так, количество лакто- и бифидобактерий у инвазированных животных находился на уровне 10^{6-7} КОЕ, тогда как у неинвазированных – 10^{9-11} КОЕ.

Уровень кишечной палочки был выше у инвазированной птицы - 10^{6-7} КОЕ, тогда как у неинвазированной – 10^{4-5} КОЕ. Уровень микромицет и аэробных бацилл у инвазированных птиц колебался в пределах 10^{5-6} КОЕ, тогда как у неинвазированных – 10^{3-4}КОЕ. Значительно был повышен уровень стафилококков, стрептококков, отмечались клостридии у инвазированной птицы – в пределах 10^{7-8} КОЕ (у неинвазированной птицы данные показатели находились на уровне 10^{4-6} КОЕ).

Таблица 1 - Состав микрофлоры кишечника кур при ассоциативных паразитозах

ПОКАЗАТЕЛИ	Эймериоз	Эймериоз+ аскаридиоз	Эймериоз+ аскаридиоз +кнемидо-коптоз	**КОНТРОЛЬ**
Бифидобактерии, КОЕ/г	14-16 x 10^{5-6}	11-16 x 10^{5-6}	11-13 x 10^{5-6}	11-15 x 10^{8-9}
Лактобациллы, КОЕ/г	16-18 x 10^{5-6}	26-28 x 10^{5-6}	15-19 x 10^{5-6}	12-18 x 10^{9}
Кишечные палочки, КОЕ/г	20-24 x 10^{4}	26-30 x 10^{3-4}	20-23 x 10^{3-4}	21-25 x 10^{5-6}
Аэробные бациллы, КОЕ/г	19-23 x 10^{4-5}	14-19 x 10^{4-6}	23-25 x 10^{5-6}	28-32 x 10^{4}
Грибы, дрожжи, КОЕ/г	15-19 x 10^{4-5}	7-9 x 10^{5-6}	21-26 x 10^{5-6}	28-31 x 10^{5-4}
Клостридии, КОЕ/г	28-32 x 10^{6-7}	11-16 x 10^{7-8}	25-28 x 10^{7-8}	21-24 x 10^{4-6}
Стрептококки, КОЕ/г	25-29 x 10^{5-7}	21-24 x 10^{6-7}	14-19x 10^{6-7}	7-15 x 10^{4-5}
Стафилококки, КОЕ/г	14-17 x 10^{6-7}	7-12 x 10^{7-8}	7-12 x 10^{7-8}	15-19 x 10^{4-6}

Таблица 2 - Состав микрофлоры кишечника кур при ассоциативных паразитозах

ПОКАЗАТЕЛИ	Маллофагоз	Маллофагоз+ аскаридиоз	Маллофагоз +аскаридиоз+эймериоз	**КОНТРОЛЬ**
Бифидобактерии, КОЕ/г	12-14 x 10^{5-6}	9-11 x 10^{5-6}	22-25x10^{5-6}	7-9x10^{8-9}
Лактобациллы, КОЕ/г	10-13 x 10^{5-6}	23-26 x 10^{5-6}	24-26x10^{5-6}	11-16 x 10^{9}
Кишечные палочки, КОЕ/г	28-32 x 10^{4}	31-34 x 10^{5-4}	25-28x10^{5-4}	20-25x10^{5-7}
Аэробные бациллы, КОЕ/г	29-31 x 10^{4-5}	15-18 x 10^{5-6}	28-30x10^{5-6}	25-27x10^{4}
Грибы, дрожжи, КОЕ/г	9-12 x 10^{4-5}	19-23 x 10^{5-6}	25-27x10^{5-6}	28-30x10^{5-4}
Стрептококки, КОЕ/г	16-18 x 10^{6-7}	25-29 x 10^{6-8}	14-21x10^{7-8}	21-23x10^{4-6}
Стафилококки, КОЕ/г	18-22 x 10^{6}	28-31 x 10^{6-8}	16-19x10^{7-8}	25-27x10^{4-5}
Клостридии, КОЕ/г	23-26 x 10^{7-8}	30-33 x 10^{7-8}	25-27x 10^{7-8}	28-29 x 10^{4-6}

Заключение. Проведенные нами исследования показали, что в подавляющем большинстве паразитарные заболевания протекают у птицы не в виде моноинвазий, а в виде ассоциаций. Как паразиты желудочно-кишечного тракта, так и эктопаразиты, оказывая токсическое воздействие на организм хозяина и стрессовое воздействие, непосредственно влияют на микроорганизмы кишечника, способствуя развитию дисбиоза. Состояние дисбиоза, в свою очередь, приводит к нарушению обмена веществ и усугубляет течение основного заболевания, что сопровождается большими экономическими потерями.

Литература. *1. Акбаев, М. Ш. Паразитология и инвазионные болезни животных // М. Ш. Акбаев, Ф. И. Василевич, Р. М. Акбаев [и др.]. - М.: «КолосС», 2008. — 776 с. 2. Акбаев, Р. М. Эктопаразиты кур и зоофильные мухи в промышленном птицеводстве и усовершенствование мер борьбы с ними в условиях Московской области: дисс. … канд. вет. наук / Р. М. Акбаев. - М., 2003. - 159 с. 3. Акбаев, Р. М. Эктопаразиты птицы на территории птицефабрик промышленного типа Нечерноземной зоны / Р. М. Акбаев // Ветеринария. - 2009. - № 10. - С. 32-37. 4. Вергеренко, Л. А. Ветеринарно-санитарное обеспечение эпизоотического благополучия в птицехозяйствах РФ / Л. А. Вергеренко // Ветеринария. - 2009. - № 7. - С. 3-6. 5. Мезенцев, С. В. Профилактика инфекционных болезней птиц / С. В. Мезенцев, М. Г. Телегин // Ветеринария с.-х. животных. - 2010. - № 10. - С. 18-19. 6. Полянский, А. М. Эктопаразиты и зоофильные мухи специализированных птицеводческих комплексов юга Тюменской области: автореф. дисс. … канд. наук / А. М. Полянский. - Тюмень, 1999. - С.17.*

УДК 619.616.995.1:615.284.636.3

ЭФФЕКТИВНОСТЬ СУСПЕНЗИИ «ФАСЦИД» ПРИ ЛЕЧЕНИИ СОЧЕТАННОЙ ИНВАЗИИ ОВЕЦ

Толкач Н.Г., Гурский П.Д., Жибурт Д.В.
УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

Введение. В Республике Беларусь утверждена Государственная программа развития овцеводства. Она предусматривает значительное увеличение поголовья овец, строительство новых ферм и комплексов. На интенсивное развитие отрасли значительное влияние оказывают паразитарные болезни овец [5]. Из большого числа паразитарных болезней, оказывающих наиболее существенное влияние на снижение продуктивности крупного и мелкого рогатого скота, на первом плане стоит фасциолёз [1, 5].

Известно, что в организме животных редко встречается один вид гельминта, как правило, их несколько. Чаще наряду с фасциолами паразитируют стронгилята [1, 5, 6].

Ассоциативные паразитозы представляют особую опасность, профилактика и терапия которых требует применения эффективных

препаратов с широким спектром действия. [1, 5, 6, 7]

Сотрудниками кафедры фармакологии и токсикологии УО ВГАВМ и специалистами УП «Гомельский завод ветеринарных препаратов» разработан новый комплексный антигельминтный препарат «Фасцид».

Материалы и методы исследований. Ветеринарный препарат «Фасцид» представляет собой стойкую, однородную, не расслаивающуюся жидкость белого или кремового цвета. В 100,0 $см^3$ суспензии содержится 2,5 г альбендазола (5-(пропилтио)-1-Н-бензимидазол-2-ил карбомата), 1,7 г клорсулона (4-амино-6-трихлорэтинил-1,3-бензендисульфонамида) и наполнителей до 100,0 $см^3$. Входящий в состав препарата клорсулон оказывает выраженное противотрематодозное действие против молодых и взрослых фасциол.

Механизм действия препарата заключается в ингибировании ферментов гликолиза: 1,3-бисфосфоглицериновой кислоты и 2-фосфоглицериновой кислоты. Ингибирование этих двух ферментативных систем ведет к блокаде гликолиза. В результате развивается гипоэнергетическое состояние, приводящее к гибели фасциол [2, 3, 4].

Альбендазол - синтетическое противопаразитарное средство, производное бензимидазола. Альбендазол обладает самым широким спектром антигельминтного действия. Высокоэффективен против нематод и трематод (только половозрелых). Альбендазол у гельминтов, тормозя редуктазную ферментативную систему фумарата, блокирует митохондриальные процессы освобождения энергии, и, таким образом, замедляет транспорт глюкозы, что приводит к гибели паразита.

Опыт проводили в условиях фермерского хозяйства «Сеньково» Витебского района Витебской области. В опыте использовали овец романовской породы в возрасте от двух до трех лет живой массой 48-55 кг больных фасциолёзом и стронгилятозами желудочно-кишечного тракта.

Диагноз на фасциолёз и стронгилятозы желудочно-кишечного тракта ставили по клиническим признакам, подтверждали его при копроскопическом обследовании животных.

У больных животных отмечались угнетение, снижение аппетита, анемия видимых слизистых оболочек, увеличение печени в размере, болезненность ее при пальпации, у некоторых животных отмечалась диарея. Диагноз был подтвержден при копроскопическом обследовании животных. При исследовании фекалий были обнаружены яйца стронгилятного типа и яйца фасциол. Экстенсивность и интенсивность выделения яиц фасциол составила соответственно 21,0% и 3,1±0,30 яиц /10,0 г фекалий. Экстенсивность и интенсивность выделения яиц стронгилят составила соответственно 59,5% и 23,5±1,50 яиц /10,0 г фекалий. Для изучения терапевтической эффективности суспензии «Фасцид» при смешанной инвазии у овец было сформировано четыре группы животных - две подопытных и две контрольных по шесть животных в каждой.

Животным первой подопытной группы задавали суспензию «Фасцид» в дозе 1,0 см на 10 кг живой массы однократно индивидуально с помощью шприца-дозатора, овцам второй подопытной группы задали однократно суспензию «Альбазен 2,5%» (контрольный препарат).

Третья группа животных служила отрицательным контролем (зараженные), а четвертая - положительным (свободные от инвазии). Эффективность препаратов суспензия «Фасцид» и суспензия «Альбазен 2,5%» оценивали путем копроскопического обследования обработанных животных на 14-й день на стронгилятозы желудочно-кишечного тракта и на 45-й день после применения препаратов на фасциолёз.

Подопытные животные находились под наблюдением, у них брали пробы крови для гематологических и биохимических исследований. На 46-й день был проведен диагностический убой и вскрытие трех подопытных овец первой группы.

Результаты исследований. При исследовании животных на стронгилятозы желудочно-кишечного тракта экстенс- и интенсэффективность обоих препаратов составила 100%. При исследовании на фасциолёз желудочно-кишечного тракта экстенс- и интенсэффективность суспензии «Фасцид» составила 100%, а суспензии «Альбазен 2,5%» - 88%. При обследовании животных третьей группы через две недели и на 45-й день отмечалось небольшое нарастание инвазии. Животные четвертой группы при первом и повторном обследовании оставались свободными от инвазии.

Фасцид не оказывает отрицательного влияния на гематологические и биохимические показатели крови. Количество эритроцитов, лейкоцитов и содержание гемаглобина в крови животных всех групп на протяжении опыта колебались в пределах физиологической нормы. Достоверных изменений в лейкограмме животных не отмечалось. Содержание общего белка и альбумина существенных изменений не претерпевало в сравнении с показателями вначале опыта. Концентрация мочевины в течение опыта не выходила за пределы физиологической нормы.

При морфологическом обследовании печени после диагностического убоя по ходу желчных протоков и в местах миграции паразитов были видны соединительно-тканные ходы, стенки желчных протоков были утолщены, фасциол по ходу желчных протоков не обнаружено. Рубец, сетка, книжка, сычуг, толстый и тонкий кишечник всех трех овец были свободными от паразитов.

Заключение. Разработанная сотрудниками кафедры суспензия «Фасцид», содержащая кролсулон и альбендазол, обладает 100% эффективностью при смешанной инвазии стронгилятами и фасциолами. Препарат не оказывал отрицательного влияния на морфологические и биохимические показатели крови овец.

Литература. *1. Архипов, А. И. Профилактика и лечение при паразитозах крупного и мелкого рогатого скота / И. А. Архипов, А. В. Сорокина // Ветеринария. – 2001. – №2. – С. 8-18. 2. Клиническая фармакология по Гудману и Гилману / под общ. ред. А. Г. Гилмана; пер. с англ. – М.: Практика, 2006. – 1648 с. 3. Пламб, Дональд К. Фармакологические препараты в ветеринарной медицине / Дональд К. Пламб ; пер. с англ. – М.: Аквариум ЛТД, 2002. – 856 с. 4. Толкач, Н. Г. Ветеринарная фармакология : учебное пособие / Н. Г. Толкач [и др.] ; под. ред. А. И. Ятусевича. – Минск : ИВЦ Минфина, 2008. – 686 с. 5. Якубовский, М. В., Степанцова, Е. А., Кирпанева, Е. А. Современные препараты для лечения и профилактики*

паразитарных болезней крупного рогатого скота : рекомендации / М. В. Якубовский, Е. А. Степанцова, Е. А. Кирпанева / Бел НИИЭВ им. Вышелесского. – Минск, - 2004. - 36 с. 6. Ятусевич, А. И. Болезни овец и коз / А. И. Ятусевич [и др.]. - Витебск, 2013. - 518 с. 7. Veterinary pharmacology and therapeutics - 8 th ed / edited by H. Richard Adams. Iowa State University Press. 2001.

УДК 619:616.98:578.822.2-085.371:636.4

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДОВ ЛЕЧЕНИЯ ПАРВОВИРОЗА СОБАК, АССОЦИИРОВАННОГО УСЛОВНО ПАТОГЕННОЙ МИКРОФЛОРОЙ

Тресницкая В.А., Марченко Э.В.
Луганский национальный аграрный университет, г. Луганск, Украина

Введение. Парвовирусный энтерит собак сопровождается значительной вариабельностью клинических симптомов, острым геморрагическим энтеритом, миокардитом, лейкопенией, быстрым обезвоживанием организма и высокой летальностью.

Исследования последних десятилетий существенно расширили представления об эпизоотологии и специфической профилактике парвовирусного энтерита как моноинфекции [1, 3, 5]. Однако неизученными остаются микробоценозы собак при парвовирусном энтерите [2]. Малоизучены такие важные вопросы, как особенности эпизоотического процесса, патогенеза и лечения собак, больных парвовирусным энтеритом, осложненным ассоциациями условно-патогенных бактерий, что является актуальным направлением научных исследований [4].

Материалы и методы исследований. При выполнении работы были использованы общепринятые методы бактериологических и серологических исследований, проведен статистический анализ экспериментальных данных. Вирусологические исследования - выделение и идентификация возбудителей кишечных инфекций собак; микробиологические – выделение из патологического материала условно-патогенной микрофлоры; серологические – ретроспективная диагностика и идентификация возбудителей кишечных инфекций собак; статистические – обработка экспериментальных данных с целью определения их достоверности.

Результаты исследований. По данным ветеринарной отчетности, самой распространенной инфекционной болезнью собак на территории г. Луганска оказался парвовироз. Так, в течение 2010-2015 гг. в различных регионах г. Луганска зарегистрировано 1138 случаев парвовироза у собак, что составило 43,1% от общего количества инфекционных болезней.

Ранее проведенными исследованиями нами было доказано, что парвовироз у собак в 100% случаев осложняется условно-патогенными бактериями. Также установлено, что из 191 эпизоотической культуры условно-патогенных бактерий, изолированных из внутренних органов больных животных, 72,8% культур бактерий были па-

тогенными, и только 27,2% изолята – непатогенными.

Учитывая все вышесказанное, нами в сравнительном анализе изучены 2 метода лечения парвовироза: общепринятая методика, которая включает в себя: глобкан-5, супрастин, фоспренил, гамавит-форте, гордокс, раствор Рингера, 5% раствора глюкозы и реосорбилакта, лактобифадол, левофлоксацин и наша схема, в которой мы предложили дополнительно включить препараты «Полиоксидоний» и «Окрестатин» (таблица 1).

Опыт ставили на базе ветеринарных клиник г. Луганска «Маугли» и «Друг». В качестве подопытных животных использовали собак; группы формировали по принципу аналогов, по 15 особей в каждой группе. Эффективность методов терапии оценивали в два этапа. Первый этап проводился на момент назначения лечения, второй этап – через 14 дней.

Таблица 1 – Лечение собак, больных парвовирусным энтеритом, осложненным ассоциациями условно-патогенных бактерий

Группа	n	Из них:					Схема лечения
		Выздоровело		Длительность болезни, дней	Пало		
		Абс. число	%		Абс. число	%	
А	15	13	86,6	8	2	13.4	глобкан-5, супрастин, фоспренил, гамавит-форте, гордокс, раствор Рингера, 5% раствор глюкозы и реосорбилакта, лактобифадол, левофлоксацин
В	15	15	100	5	0	0	глобкан-5, супрастин, фоспренил, гамавит-форте, гордокс, раствор Рингера, 5 % раствор глюкозы и реосорбилакта, лактобифадол, полиоксидоний, окрестатин

Позитивную динамику болезни констатировали при улучшении общего клинического состояния, прекращении рвоты и диареи, появлении аппетита, нормализации тургора кожи и восстановлении массы тела. Негативную динамику отмечали при прогрессировании парвовирусного энтерита, осложненного ассоциациями условно-патогенных бактерий, переходе легкой степени течения в среднюю и тяжелую, нарастании синдромов интоксикации и дегидратации с последующим летальным исходом болезни.

В процессе лечения собак первой группы двое животных пало, при этом летальность составила 25,0%. У оставшихся животных первой группы выздоровление наступило в среднем на 7,2±0,48 сутки. Наиболее эффективной оказалась вторая схема, летальность в этой группе собак составила 0%, а среднее время выздоровления – 4,4±0,33 суток, что выявилось высокодостоверным ($p \leq 0,001$) по сравнению с животными, которых лечили по первой схеме.

С терапевтической точки зрения более эффективной оказалась схема лечения животных группы «В», но в экономическом отношении схема лечения в группе «А», где лечили собак по общепринятой методике, стоимость курса лечения оказалась более доступной. Ветеринарные затраты на лечение одного животного группы «А» в среднем составили 1273 рубля; лечебный эффект наступал в среднем на 7-8-е сутки; пало 2 собаки.

В группе «В», животных которой лечили по усовершенствованной нами методике, ветеринарные затраты составили в среднем на 253 рубля больше из расчета на 1 животное, но лечебный эффект наступал на 4-6-е сутки и летальность составила 0%.

В условиях лечения одного частного животного наше внедрение может показаться не очень значительным, но для владельцев высокопородных племенных питомников, в которых стоимость 1 щенка достигает нескольких десятков тысяч рублей, не говоря уже о моральной ценности домашних питомцев, наши разработки имеют большое значение. Об этом свидетельствуют положительные отзывы от специалистов ветеринарной медицины не только г. Луганска, но и городов Алчевск, Антрацит и Ровеньки, где разработанную нами схему лечения парвовироза успешно внедрили в повседневную практику.

Заключение. Проведенные исследования показали, что:

1. Парвовироз собак имеет широкое распространение в г. Луганске. В 100% случаев он осложнен ассоциациями условно-патогенных бактерий.
2. В терапевтическом отношении лучшие результаты получены в группе собак «В». Выздоровели все 15 животных, подвергнутых этому методу лечения.
3. В экономическом отношении более доступной оказалась схема лечения группы «А».

Литература. *1. Апатенко, В. М. Проблема паразитоценозов и задачи паразитоценологии / В. М. Апатенко // Проблемы и перспективы паразитоценологии: Материалы 5 межсъездовской конференции паразитоценологов Украины (29-30 октября 1997 г.). – Харьков–Луганск. – 1997. – С. 4–10. 2. Аржаев, А. М. Препарат фоспренил стимулирует вакцинальный иммунитет у собак при совместном введении с антирабической вакциной / А. М. Аржаев, С. В. Ожерелков // Актуальные проблемы ветеринарной медицины мелких домашних животных на северном Кавказе: материалы II региональной конференции, 1999. – С. 6-7. 3. Бажибина, Е. Б. Инцидентность и особенности проявления вирусных заболеваний собак в г. Москве / Е. Б. Бажибина // Российский ветеринарный журнал. Мелкие домашние животные. – № 6. – 2012. – С. 6–7. 4. Данилевская, Н. В. Возрастная динамика микрофлоры кишечника собак / Н. В. Данилевская, В. В. Субботин. - М., «Ветеринар», 2002. - №4. – 43с. 5. Деева, А. В. Эффективность применения фоспренила для повышения неспецифической резистентности организма и лечения острых вирусных инфекций / А. В. Деева, Т. Н. Ракова, Т. П. Лобова [и др.]. // Ветеринарная патология. – 2005. - № 1. – С. 96-98.*

УДК 636.98.025.09:616.995.132

ОКСИУРАТОЗЫ РЕПТИЛИЙ В КО «ХАРЬКОВСКИЙ ЗООЛОГИЧЕСКИЙ ПАРК»

Федорова Е.В., Мазанный А.В.
Харьковская государственная зооветеринарная академия,
г. Харьков, Украина

Введение. В настоящее время содержание и разведение рептилий в неволе (герпетокультура) приобретает широкое распространение. Это связано с проблемами сохранения биоразнообразия, а также использованием рептилий в качестве животных-компаньонов.

У рептилий есть очевидные преимущества перед другими домашними любимцами: от них меньше запаха, чем от птиц и млекопитающих; они не издают громких звуков; не загрязняют квартиру шерстью и пухом; за многими видами не обязателен ежедневный уход. В то же время они нуждаются в оптимальных условиях содержания (температура, влажность, освещение, питание и другие), в противном случае их жизнь может быть под угрозой. Так, многочисленные гельминтозы рептилий, при низкой интенсивности инвазии, не наносят вреда их здоровью и имеют субклиническое течение, но в условиях ограниченных территорий интенсивность инвазии возрастает, что может быть причиной системных расстройств и даже гибели животных. Следует учитывать, что рептилии подвержены специфическим инфекционным и инвазионным болезням, некоторые из них могут быть опасными для человека, но остаются недостаточно изученными [1, 2, 3].

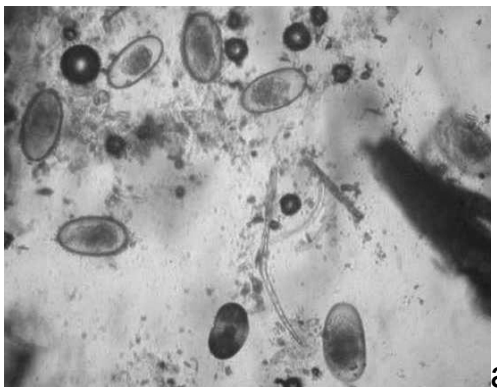
Материалы и методы исследований. Материалом для клинико-паразитологических исследований служили индивидуальные пробы фекалий от рептилий разных видов террариума КО «Харьковский зоологический парк». Копроскопическую диагностику проводили стандартизированным флотационным методом Фюллеборна.

Результаты исследований. При обследовании 11 рептилий (одной черепахи, четырех змей разных видов, одного геккона, одной игуаны, четырех агам), инвазированными нематодами-оксиуратами оказалось 5 животных (ЭИ=45,5%).

Яйца гельминтов подотряда *Oxyurata* были выявлены у разных видов рептилий: среднеазиатской сухопутной черепахи (*Testudo horsfieldii*), коврового питона (*Morelia spilota cheynei*), геккона токи (*Gekko gecko*), игуаны зеленой (*Iguana iguana*) и бородатой агамы (*Pogona vitticeps*).

Интенсивность оксиуратозной инвазии колебалась от 1 до 78 яиц гельминтов в поле зрения микроскопа.

Овоскопические элементы оксиурат отличались морфологически: по размеру, цвету оболочки, форме, а именно были установлены как асимметричные, так и симметричные яйца (рисунки 1, 2).


а

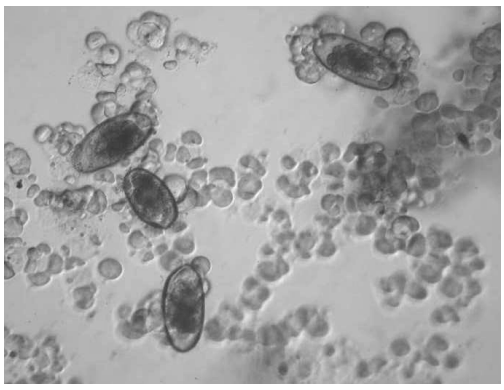
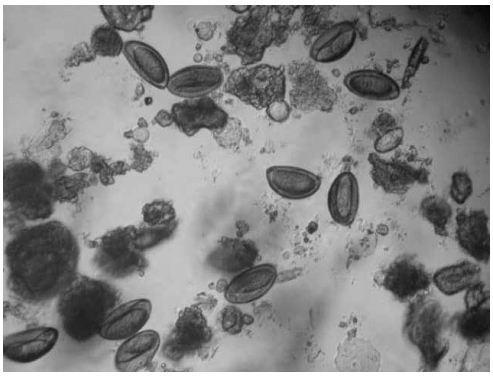

б

Рисунок 1 - Яйца нематод подотряда Oxyurata у: а – среднеазиатской сухопутной черепахи; б – игуаны зеленой (×100)


а

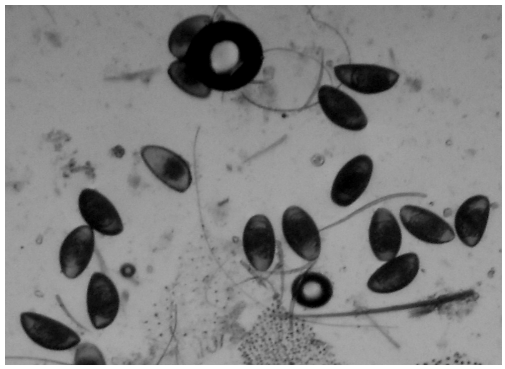

б

Рисунок 2 - Яйца нематод семейства Pharyngodonidae у: а – геккона токи; б – бородатой агамы (×100)

По литературным данным, нематоды подотряда *Oxyurata* являются наиболее распространенными среди разных видов рептилий [4, 5, 6, 7, 8].

Оксиураты – геогельминты с прямым циклом развития, что способствует высокой интенсивности инвазирования данными паразитами (суперинвазии) при содержании животных в неволе. Локализуются представители подотряда *Oxyurata* в проксимальных отделах желудочно-кишечного тракта [9].

Исследователи считают оксиурат комменсалами, которые редко оказывают патогенное действие и вызывают гибель животных. В то же время при высокой интенсивности инвазии эти мелкие нематоды вызывают изменения общего характера, влияют на рост и развитие молодняка рептилий, вызывают системные расстройства. Количество оксиурат в толстом кишечнике может многократно возрастать, особенно после зимовки или длительной болезни. При этом животные могут отказываться от еды и проявлять некоторое беспокойство. В таком случае нужно назначать антигельминтики [1, 2, 5, 10].

Кроме этого, следует отметить, что в террариумах, как для временного содержания (зоомагазины), так и постоянного, необходимо осуществлять эпизоотический мониторинг оксиуратозов рептилий и для предотвращения возрастания интенсивности инвазии соблюдать санитарно-гигиенические условия содержания с периодической сменой субстрата для содержания и систематической уборкой фекалий. При высокой степени инвазии рекомендовано проводить дегельмин-

тизацию.

Следует помнить, что источником инвазии кишечных геогельминтозов служат больные животные и паразитоносители, а факторами передачи – корм, вода и др. В связи с этим, при дегельминтизации рептилий необходимо особое внимание обратить на замену подстилки и уборку террариума, а также очистку животного, дабы предупредить возникновение рецидива инвазии.

Заключение. Среди рептилий (черепаха, четыре змеи, геккон, игуана, четыре агамы) в КО «Харьковский зоологический парк» установлено широкое носительство оксиуратозов (ЭИ=45,5%). В связи с чем для данной организации был разработан и предложен для внедрения план противогельминтозных мероприятий, учитывая условия их содержания.

Литература. *1. Васильев, Д. Б. Ветеринарная герпетология: ящерицы / Д. Б. Васильев. – М.: Проект-Ф, 2005. – 480 с. 2. Васильев, Д. Б. Черепахи. Болезни и лечение / Д. Б. Васильев. – М. : «АКВАРИУМ ЛТД», К. : ФГУИППВ, 2003. – 424 с. 3. Jacobson Elliott, R. Infectious diseases and pathology of reptiles / Elliott R. Jacobson. – USA, 2007. – 716 p. 4. Стоянов, Л. А. Наиболее распространенные гельминтозы террариумных животных, профилактика и лечение / Л. А. Стоянов // Ветеринарная практика. – 2011. – № 11. – С. 24–26. 5. Martinez-Silvestre Albert Massive Tachygonetria (Oxyuridae) infection in a Herman's tortoise (Testudo hermanni) / Albert Martinez-Silvestre // Consult Journal. – Special, 2011. – P. 409–412. 6. Okulewicz, A. Endoparasites of exotic snakes (Ophidia) / A. Okulewicz, M. Kaźmierczak, K. Zdrzalik // Helminthologia. – 2014. – Vol. 51. – № 1. – P. 31–36. 7. Rataj Aleksandra, V. Parasites in pet reptiles / Aleksandra V. Rataj, Renata Lindtner-Knific, Ksenija Vlahović [et al.] // Acta Vet. Scand. – 2011. – Vol. 53. – № 1. – P. 33–53. 8. Wright, K. Differentiation of Reptilian Parasites & Pseudoparasites / K. Wright // Comparative imagery. – 2009. – P. 28–32. – Режим доступа : http://www.cliniciansbrief.com/sites/default/files /sites/cliniciansbrief.com/files/Diffe rentiationReptilianParasites.pdf. 9. Скрябин, К. И. Оксиураты / К. И. Скрябин, Н. П. Шихобалова, Е. А. Лагодовская // Основы нематодологии / под ред. К. И. Скрябина. – М.: Издательство АН СССР, 1960. – Т. 8, Ч. 1. – С. 288–348. 10. Васильев, Д.Б. Паразитарные болезни рептилий в условиях многовидовой ассоциации зоопарка / Д. Б. Васильев // Материалы XI Московского междунар. ветеринарного конгресса. – М., 2003. – С. 203–205.*

УДК 619:614.449

АССОЦИИРОВАННОЕ ТЕЧЕНИЕ ЭШЕРИХИОЗА И ЭЙМЕРИОЗА

Фотина А.А., Клещова Ж.Е., Фотин А.В.
Сумский национальный аграрный университет, г. Сумы, Украина

Введение. Общеизвестно, что инфекционные заболевания довольно редко вызываются одним возбудителем. Смешанные инфекции и паразитоценозы уверенно перевешивают моноинфекции в структуре инфекционных заболеваний. В таких случаях клинические проявления заболевания нетипичные и определяются характером взаимодействия между различными возбудителями, что приводит к

угнетению или стимуляции одного вида микроорганизма другим. Известно, что заболевания, вызванные смешанной микрофлорой, имеют длительное течение, протекают клинически тяжелее, часто рецидивируют, и на их фоне нередко возникают различные осложнения [1, 2]. Чаще всего диагностируется ассоциированное течение эшерихиоза и эймериоза. При этом гибель молодняка колеблется в пределах от 5 до 40% и более; яйценоскость снижается до 25-28%, а гибель эмбрионов достигает 50% и более [3, 4, 5, 6]. Поэтому в последнее время разрабатывают комбинированные препараты с сочетанием нескольких антибиотиков одновременно, но некоторые из них имеют достаточно долгий срок выведения из организма животных и птицы. И, если не соблюдать правила предубойной выдержки, то остатки этих препаратов могут находиться в мясе. А это, в свою очередь, приводит к выбраковке мяса и причинению значительного экономического ущерба владельцам птицефабрик и животноводческих комплексов [7].

Материалы и методы исследований. Исследования проводили в период 2014–2015 гг. на кафедре ветсанэкспертизы, микробиологии, зоогигиены, безопасности и качества продуктов животноводства Сумского национального аграрного университета и в птицеводческих хозяйствах Сумской, Харьковской и Полтавской областей. По технологической направленности хозяйства имели различные специализации, а именно: ГППС; репродукторы 1 и 2 порядка; птицефабрики яичного направления и бройлерные предприятия. При этом учитывали географическое положение хозяйств, время года, возраст птиц, видовую принадлежность изолированных культур, их количество. Изоляцию микроорганизмов из эмбрионов «задохликов», трупов птицы, проб воздушной среды птицеводческих объектов и тушек птицы, изучение морфологических, биохимических и патогенных свойств проводили по методикам, которые представлены в справочнике «Микробиологические и вирусологические методы исследований в ветеринарной медицине» под редакцией А.М. Головко. Вид микроорганизмов идентифицировали с использованием определителя Берги.

Результаты исследований. При проведении мониторинга возбудителей эшерихиоза установлено, что за 2014 г. эшерихиозом заболело 31754 головы, из них погибло 3193 головы (10%), выявлено и оздоровлено 29 неблагополучных пунктов. В 2015 г. эшерихиозом заболело 1453 головы, из них погибло 444 головы (30,6%), из 31 неблагополучного пункта, оздоровлено 30, что составило 96,7%. Мы также провели анализ исследований по выделению эшерихий в зависимости от возраста птицы и установили, что наибольшее количество эшерихий (63,5%) – выделяется от цыплят в возрасте 61-150 дней, несколько меньше – от птицы в возрасте 1-30 дней (52,3%) и 31-60 дней (37,2%). При изучении антигенных свойств изолятов было установлено, что они принадлежат к сероварианта О1 (9,89%), О2 (12,53%), О4 (15,11%), О8 (10,87%), О78 (9,04%), О86 (12,96%), О157 (8,84%). 20,76% культур не типировалось ни одной из сывороток набора. Из полученных данных следует, что чаще всего выделяли сероварианты О4, О86, О2. Реже выделяли сероварианты эшерихий О157, О1 и О78. Нашими исследованиями установлено, что возбудитель эшерихиоза персистирует в птицеводческих хозяйствах Сумской, Полтавской и Черниговской областей и занимает одно из ведущих мест в бактериальной патологии птицы. При проведении мониторинговых ис-

следований на эймериоз установили, что в исследуемых хозяйствах в 2014 году эймериозом заболело 110 голов, выявлено 27 неблагополучных пунктов, забито для диагностики 7 голов, погибли 50 (45,5%) голов птицы, оздоровлено 27 неблагополучных пунктов. В 2015 году эймериозом заболело 3800 голов, выявлено 38 неблагополучных пунктов, погибли 27 кур (0,7%), оздоровлено 17 неблагополучных пунктов (44,7%). Исследованиями установлено, что в птицеводческих хозяйствах Украины с каждым годом проявляется тенденция роста неблагополучных пунктов по эшерихиозу и эймериозу. В Полтавской области за эти годы эшерихиозом заболело 23994 головы кур, из них погибло 2803 головы, что составило 11,7%, было обнаружено и оздоровлено 4 неблагополучных пункта. Эймериозом заболело 11503 головы, из них погибло 1262, что составило 11%. Также выявлено 3 неблагополучных пункта, из них оздоровлено – 2. В результате наших исследований мы установили, что в половине случаев эймериоз протекал в ассоциации с эшерихиозом, что затрудняло диагностику и лечение птицы. При определении видового состава эймерий учитывали форму и размеры ооцист, наличие у последних полярной гранулы и микропиле. Также принимали во внимание их цвет, локализацию зародышевого слоя, продолжительность споруляции и другие факторы, при этом эймерии были представлены: *E. acervulina* – 49%; *E. tenella* - 32%; *E. maxima* – 11%; *E. necatrix* – 8%.Паразитоценозы эшерихиоза и эймериоза преимущественно регистрируются весной, иногда летом. Продолжительность инкубационного периода от 2 до 4 суток. Больные цыплята заметно отстают в развитии, у них наблюдается угнетение, перья взъерошены, матовые, иногда регистрируются распухания суставов, анорексия, жажда, понос, иногда с примесью крови. При проведении исследования чувствительности эшерихий к антибиотикам установили высокую чувствительность их к окситетрациклину и полимиксину (зона задержки роста – 25-31 мм), тилозину (зона задержки роста – 25 мм), чувствительность к флорону (зона задержки роста – 22 мм), к стрептомицину (зона задержки роста – 20 мм), умеренную устойчивость к пенициллину, неомицину, цефазолину, амоксициллину (зона задержки роста – 9-15 мм); резистентность к эритромицину. На основании полученных данных мы разработали схему профилактики и лечения паразитоценоза, обусловленного эшерихиями и эймериями. С этой целью рекомендуем препарат «Би-септим» с лечебной целью в течение 7 суток с водой в дозе 1 г на 1 л воды или кормом 1,5 г на 1 кг корма. 1 г препарата «Би-септим» содержит действующие вещества: тилозинтартрат - 150 мг, окситетрациклина гидрохлорид - 150 мг, аскорбиновую кислоту - 200 мг. С целью профилактики препарат рекомендуем в той же дозе, но в течение 3-5 суток.

Заключение. При проведении эпизоотологического мониторинга установлено, что ассоциированное течение эшерихиоза и эймериоза вызывают эшерихии сероваров О1, О2, О4, О8, О78, О86, О15 и эймерии видов *E. acervulina, E. tenella, E. maxima, E. necatrix*. Доказано, что изолированные эшерихии и эймерии чувствительны к тилозинутартрату и окситетрациклину гидрохлориду. В связи с этим с целью профилактики и лечения ассоциированного течения эшерихиоза и эймериоза рекомендуем препарат «Би-септим» в дозе 1 г на 1 л воды или 1,5 г на 1 кг корма.

Литература. *1. Фотина, Т. И. Эпизоотологическое и эпидемиологическое значение бактериальных болезней птиц / Т. И. Фотина, А. А. Фотина, Ю. Е. Дворская // Ученые записки УО ВГАВМ : сб. науч. статей. – Витебск, 2014. – Т. 50, № 2, ч. 1. – С. 62–65. 2. Microbiological monitoring of escherichiosis patogens / T. I. Fotina // 24 Worlds Poultry Congress. – Brazilia, 2012. – P. 138–150. 3. Визначення чутливості ешерихій до цефтіокуру / Т. І. Фотіна // Матеріали XI Міжнар. Конгресу спеціалістів вет. медицини, 3-4 жовтня 2013 р. – К., 2013. – С. 61–63. 4. Короленко, Л.С. Еймеріоз свійської птиці у господарствах центральних областей України, заходи боротьби і профілактики / Л. С. Короленко, В. А.Веселий, І. І. Коваленко, Т.В. Маршалкіна, Г. В. Заікіна // Вет. мед. України. – 2012. – № 4. – С. 21–22. 5. Jang S. I. Eimeria maximarecombinant Gam82 gametocyteantigen vaccine protects against coccidiosis and augments humoral and cell-mediated immunity / S. I. Jang, H. S. Lillehoj, S. H. Lee, K. W. Lee, M. S. Park, S. R. Cha, E. P. Lillehoj, B. M. Subramanian, R. Sriraman, V.A. Srinivasan]. – 2010. – Vaccine 28 (17). – P. 2980–2985. 6. Древаль, Д. В. Современные тенденции в развитии методов борьбы с кокцидиозом кур / Д. В. Древаль. – Сучасна вет. медицина. – 2012. – № 1. –С. 26–30. 7. Сучасні тенденції діагностики та профілактики еймеріозів птиці / І. К. Авдос'єва, О. М. Щебентовська, Н. О. Сидорук, А. М. Федів // Птахівництво : міжвідом. темат. наук. зб. / ІТ НААН. – Харків, 2013. – Вип. 69. – С. 5–15.*

УДК 619:614.48:616.98:579.873.21

ОПРЕДЕЛЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ МЯСА ПТИЦЫ, БОЛЬНОЙ ЭЙМЕРИОЗОМ

***Фотина Т.И., **Щербакова Н.С., *Фотин А.И.**
*Сумский национальный аграрный университет, г. Сумы, Украина,
**Полтавская государственная аграрная академия,
г. Полтава, Украина

Введение. Международные стандарты ставят жесткие требования к экспертной проверке продуктов птицеводства (мясо, яйцо, меланж, яичный порошок), которые без соответствующего сертификата не допускаются на потребительский рынок и считаются «потенциально опасными». Куриное мясо - одна из важнейших составляющих здорового питания. Источник белков, витаминов, аминокислот, минералов, легко усваивается - незаменимый материал для роста и функционирования любого организма, основа профилактики ряда заболеваний. Это далеко не полный перечень функций куриного мяса в рационе человека. В курином мясе белка больше, чем в мясе других видов животных. Научные исследования доказали, что именно мясо птицы обеспечивает полноценный баланс белка в организме человека [1, 2]. Но в случае, если мясо было получено от больной птицы, оно может содержать в своем составе токсины, которые выделяют в процессе своей жизнедеятельности паразитирующие организмы. Такое мясо является небезопасным для организма человека [3, 4, 5].

Цель работы – установить, является ли опасным мясо, полученное от птицы, больной эшерихиозом и эймериозом.

Материалы и методы исследований. Основным объектом исследований было мясо кур, больных эймериозом и эшерихиозом, мясо здоровой птицы.

Изучение определения токсичности мяса проводили с помощью сухой культуры колподы (*Colpoda steinii*) по «Методике по применению культуры колподы сухой для токсикологических исследований мяса и мясопродуктов от животных и птицы» (2002) [4]. Изготовление сухой культуры колподы осуществлялось в соответствии с требованиями ТУ У 46.15.243-97 из стандартной коммерческой серии культуры колподы штамм П-1. Метод основан на извлечении из исследуемых продуктов различных фракций токсических веществ дистиллированной водой и впоследствии действием этих экстрактов на культуру инфузории *Colpoda steinii*.

Результаты исследований. В процессе исследования тушек птицы, больной эймериозом и эшерихиозом с признаками истощения, мы установили, что у 90% проб мяса гибель колпод наступала в течение трех часов. Это указывает на то, что мясо, полученное от тушек больной эймериозом и эшерихиозом птицы с признаками истощения, токсично. Следовательно, такое мясо направляется на техническую утилизацию. Исследуя мясо, полученное от тушек без признаков истощения птицы, больной эймериозом и эшерихиозом, мы получили результаты, которые указывают, что в всех пробах интенсивность гибели колпод составила менее 90%. Интенсивность их роста также была ниже 90%. Учитывая полученные данные, можно сделать вывод, что мясо слаботоксичное. Пробы мяса, полученные от тушек здоровой птицы, были нетоксичными, во всех пробах в течение двух часов колподы оставались подвижны, а интенсивность их роста достигала 90%. Для инактивации токсинов в мясе птицы без признаков истощения мы проводили термическую обработку тушек в течение трех часов, а затем определили их токсичность. Доказано, что после термической обработки мясо птицы было нетоксичным, и может быть использовано для пищевых целей.

Заключение. Мясо, полученное от тушек с признаками истощения птицы, больной эймериозом и эшерихиозом, – токсично, 90% колпод погибли. Мясо, полученное от птицы без признаков истощения, больной эймериозом и эшерихиозом – слаботоксично. После термической обработки тушек происходит инактивация токсинов и мясо становится безопасным и может быть использовано для пищевых целей.

Литература. *1. Апатенко, В. М. Эмерджентные болезни и паразитоценозы / В. М. Апатенко, В. М. Горжеев // Збірник наукових праць Луганского НАУ : Ветеринарні науки. – 2003. – № 27/39. – С. 10–15. 2. Епізоотичний стан птахівництва в Україні / О. Вержиховський, Ю. Колос, В. Титаренко [та ін.] // Ветеринарна медицина України. – 2007. – № 6. – С. 8–10. 3. Ковбасенко В. М., Воробей А. М. Экспресс-метод определения токсичности пищевых продуктов с использованием инфузории колподыстении / В. М. Ковбасенко, А. М. Воробей // Ветеринария в птицеводстве. – С.-Пб. – 2002. – № 4. – С. 26-28. 4. Позняковский, В. М. Экспертиза мяса и мясопродуктов / В. М. Позняковский. – Новосибирск. – 2002. – 526 с. 5. Фотіна, Т. І. Фундамент якості / Т. І. Фотіна // Наше птахівництво. – 2012. – № 5. – С. 84–86.*

УДК 576.89:577.1

БИОХИМИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ И РЕДОКС-ПОТЕНЦИАЛ КРОВИ СОБАК ПРИ ТОКСОКАРОЗЕ

Чала И.В., Бахур Т.И.
Житомирский национальный агроэкологический университет,
г. Житомир, Украина

Введение. Токсокароз плотоядных животных является одним из широко распространенных зооантропонозов. По данным Диагностической лаборатории паразитологии и гельминтологии МБЦ «Пастер», пораженность токсокарами у городских собак составляет 58,1%, у сельских – 64,3%. Климатические условия Украинского Полесья (высокая влажность и концентрация гумуса в грунтах) способствуют сохранению жизнеспособности инвазионных яиц токсокар в течение длительного времени. На данный момент в литературе широко представлена информация о цикле развития *T. canis*, путях заражения, патогенезе, клинических проявлениях. Вместе с тем, биохимические процессы, возникающие в организме животных при токсокарозе, исследованы недостаточно.

Редокс-потенциал является показателем, который характеризует возможность системы отдавать и присоединять электроны. В организме животного процессы получения энергии сопряжены с окислительно-восстановительными реакциями, при патологии резко возрастает интенсивность процессов окисления и переокисления. Так, считается, что перекисное окисление липидов (ПОЛ) является универсальным биохимическим процессом, лежащим в основе развития деструктивных процессов в клетках при различных патологиях. Для поддержания физиологического равновесия между процессами окисления и восстановления существует антиоксидантная система, включающая специфические ферменты и вещества – субстраты. Наиболее изученной является глутатионовая система, включающая восстановленный и окисленный глутатион и ферменты, катализирующие его окисление и восстановление. Редокс-потенциал существенно влияет на активность ферментов, клеточные потенциалы, транспортные системы, возможность восстановить активность защитных систем. Исходя из вышеизложенного, целью исследований было определение редокс-потенциала крови, концентрации окисленного и восстановленного глутатиона, а также других биохимических показателей крови собак, клинически здоровых и пораженных *T. canis*.

Материалы и методы исследований. Для исследований было сформировано две группы животных в возрасте 3–4,5 месяца смешанных пород (n=10). Контрольную группу составляли клинически здоровые животные, в фекалиях которых не выявлены яйца гельминтов. У животных опытной группы интенсивность инвазии составляла 32,3±2,21 яиц токсокар на грамм фекалий. Наличие яиц *T. canis* в фекалиях определяли флотационным методом, принадлежность яиц гельминтов к роду *Toxocara* определяли под микроскопом, идентифицировали с помощью атласа дифференциальной диагностики гель-

минтозов. Кровь для исследований у щенков отбирали утром до кормления с *V. cephalica antebrachii*. Величину редокс-потенциала крови определяли потенциометричным методом иономером И–160МИ с использованием электрода ЭРП–101 и электролитического ключа для микродоз. Содержание общего и восстановленного глутатиона в крови определяли с реактивом Эллмана. Содержание белка сыворотки крови определяли биуретовым методом, билирубина – методом Ендрашика–Клеггорна–Гроффа, активность АЛТ (аланинаминтрансферазы) и АСТ (аспарагинаминотрансферазы) – методом Райтмана–Френкеля, активность ГГТ (γ – глутамилтранспептидазы) – калориметрическим кинетическим методом.

Результаты исследований. В результате наших исследований было установлено, что содержание общего белка сыворотки крови животных, пораженных токсокарами, имело тенденцию к уменьшению по сравнению с контрольными, соответственно: 52,7±5,4 и 59,8±5,3 г/л. Уменьшение концентрации общего белка обусловлено, в первую очередь, уменьшением концентрации альбуминов, что может свидетельствовать о нарушении альбумин-синтезирующей функции печени.

С целью более полной оценки функционального состояния печени у крови контрольных и опытных животных определяли содержание общего билирубина и отдельных ферментов. Так, концентрация общего билирубина в крови животных контрольной группы составляла 5,8±0,42, опытной – 7,9±0,8 мкмоль/л. Активность ферментов трансаминаз в крови животных контрольной группы находилась в пределах физиологических колебаний: активность АЛТ – 32,5±4,7 Е/л, АСТ – 46,8±5,1 Е/л. У животных опытных групп активность данных ферментов составляла: АЛТ – 48,7±5,6 Е/л, АСТ – 54,9±6,3 Е/л. Активность ГГТ у крови контрольных и опытных групп составляет соответственно: 8,3±0,7 и 12,7±1,1 Е/л. Анализ полученных результатов свидетельствует о напряженности метаболических процессов в печени собак при токсокарозе. Обращает на себя внимание повышение концентрации билирубина у животных опытной группы на 36,2% по сравнению с таковым у собак контрольной и увеличение активности ГГТ соответственно на 53,0%, что является признаком застойных явлений в печени. Увеличение активности ферментов трансаминаз в крови опытных животных может свидетельствовать о явлениях цитолиза.

Результаты исследования редокс-потенциала показали, что его величина в венозной крови собак контрольной группы колебалась от -4 до +15 мВ, опытной – от +8 до +40 мВ. Смещение величины редокс-потенциала в положительную сторону у животных опытной группы свидетельствует о накоплении в их крови окисленных продуктов обмена веществ. Глутатионовая система является универсальным донором восстановительного потенциала (H+) тканей животных и состоит из восстановленного глутатиона (GSH) и окисленного (GSSG). В совокупности эти фракции составляют общий глутатион. Результаты исследования концентрации общего глутатиона показали, что у животных и контрольной, и опытной групп они были близки и составляли соответственно 890±76,7 и 910±89,3 мкмоль/л, концентрация восстановленной фракции – 760±81,2 и 730±76,6 мкмоль/л, процентная часть восстановленной фракции составляла соответственно 85,3% и 78,5%.

Заключение. Проведенные исследования показали, что у собак, инвазированных *T. canis,* диагностируются отклонения в биохимиче-

ском составе крови, свидетельствующие о функциональных нарушениях в печени, в частности: понижение концентрации общего белка сыворотки крови, увеличение содержания общего билирубина на 36,2% и активности ГГТ на 53,0% по сравнению с контрольными аналогами, а также повышение активности трансаминаз. Метаболические изменения, спровоцированные инвазией, вызвали смещение окислительно-восстановительных потенциалов в сторону увеличения окисленных продуктов и уменьшения восстановленных потенциалов, что повлекло уменьшение восстановленной фракции глутатиона с 85,3% до 78,5%. Таким образом, у собак, пораженных *T. canis*, наблюдается увеличение напряженности окислительно-восстановительных реакций и уменьшение восстановленного глутатиона.

Литература. *1. Березина, Е. С. Особенности распространения токсокароза в популяции собак и человека / Е. С. Березина. – Ветеринарная патология. – 2006. – № 3. – С. 45–49. 2. Белименко, В. В. Токсокароз собак / В. В. Белименко, П. И. Христиановский. – Российский ветеринарный журнал «Мелкие домашние и дикие животные». – 2004. – №5. – С. 50–52. 3. Кондрахин, И. П. Методы ветеринарной клинической лабораторной диагностики: Справочник / И. П. Кондрахин. – М.: Колос, 2004. – 520 с. 4. Мазо, В. К. Глутатион как компонент антиоксидантной системы желудочно-кишечного тракта / В. К. Мазо. – Российский журнал гастроэнтерологии, гепатологии, колопроктологии. – 1998. – №1. – С. 47–53.*

УДК 619:616.995.751

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ИНСЕКТИЦИДНАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИВЕРТИНА И КЕПРОМЕКА ПРИ БОВИКОЛЁЗЕ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

***Шагако Н.М.,**Криворучко Е.Б.**
УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

Введение. Эктопаразитарные болезни крупного рогатого скота широко распространены на территории Республики Беларусь и наносят большой экономический ущерб [1]. Большую проблему в последние годы представляет бовиколёз крупного рогатого скота, который замедляет темп роста и развитие молодняка, ухудшает качество получаемой продукции. Скотоводство служит важным источником дохода в аграрном секторе и является одним из источников иностранной валюты по экспорту кожи. Разработка, апробация и внедрение в производство эффективных и экономически оправданных способов профилактики и лечения эктопаразитозов у крупного рогатого скота является одной из актуальных проблем ветеринарной медицины в настоящее время [2].

Целью нашей работы явилось изучение инсектицидной эффективности отечественного препарата «Ивертин» и импортного аналога «Кепромек», действующим веществом которых является ивермектин.

Материалы и методы исследований. Научно-производственное испытание препаратов проводилось на базе СФ «Клевцы» Лиозненского района Витебской области. С этой целью были сформированы две опытные и одна контрольная группы телят (n=5). Для этого были выделены телята 6-8-месячного возраста с примерно одинаковой массой (120-160 кг) и одинаковой степенью поражения (17-22 эктопаразитов на 25 см^2 кожи). Животные имели относительно равную степень вовлечения организма в патологический процесс. Комплектация групп проводилась в соответствии с принципом условных аналогов. Клиническое состояние животных характеризовалось беспокойством, снижением аппетита, плохой фиксацией шерстного покрова, зудом, а также алопециями, расчесами, экссудацией и образованием струпа.

Телятам первой группы подкожно однократно вводился 1% раствор ивертина из расчета 1 мл раствора на 50 кг массы тела животного, телятам второй группы подкожно применяли препарат «Кепромек» однократно в дозе 1 мл на 50 кг массы тела, животные третьей группы (контрольной) обработке не подвергались.

В течение опыта всех животных содержали в одинаковых условиях. Рацион всех подопытных групп животных также был одинаков и не изменялся в течение опыта. Телят контрольной группы не обрабатывали препаратами, но поместили рядом с животными опытных групп. Все телята, пораженные бовиколами, были подвергнуты тщательному клиническому обследованию, были исключены инфекционные, хирургические и внутренние незаразные болезни. Лечение животных проводили после утреннего кормления.

Результативность опыта прослеживали в течение определенных промежутков времени. От животных каждой группы через 1, 2, 3, 7, 24 часов после применения инсектицидных препаратов отбирали эктопаразитов в чашки Петри и определяли количество выживших. В дальнейшем в течение 45 суток подопытные животные находились под клиническим контролем: отмечали поведение животных, состояние шерстного покрова, проводили термометрию, исследование пульса и частоты дыхания. Эффективность обработок проверялась методом визуального обследования каждого обработанного животного на наличие эктопаразитов в шерстном покрове в области основания рогов, ушных раковин, шеи и основания корня хвоста.

Результаты исследований. В течение 3 часов после введения препарата «Ивертин» у эктопаразитов отмечались нервно-мышечные явления: потеря способности к передвижению, конечности насекомых скручивались и судорожно подергивались, наступал паралич, гибель власоедов отмечалась спустя 7 часов. В конце шестых суток после обработки животных инсектицидным препаратом «Ивертин» живых бовикол выявлено не было.

В результате наблюдений за животными 2-й опытной группы было установлено, что уже через 2 часа после введения препарата «Кепромек» у эктопаразитов отмечались характерные нервно-мышечные явления. Дальнейшим исследованием установлено, что через 7 часов после обработки животных значительное количество эктопаразитов погибло, а единичные, оставшиеся в живых, медленно передвигались и у них отмечались описанные ранее нервно-мышечные явления. Через пять суток после обработки живых бовикол не было выявлено.

Длительное наблюдение в течение 45 дней за обработанными телятами показало, что в их шерсти обнаруживалось много высохших и деформированных гнид и единичные погибшие личинки, которые, очевидно, вылупились из гнид и сразу же погибли под влиянием остаточного действия данных инсектицидов.

Животные контрольной группы оставались зараженными бовиколезом в течение всего опыта, о чем свидетельствовали характерные клинические признаки (взъерошенность шерсти, зуд, расчесы, алопеции) и нахождение при микроскопии возбудителя болезни на всех стадиях развития.

Заключение. Таким образом, инсектицидные препараты «Ивертин» и «Кепромек» действуют губительно не только на половозрелые формы паразитов, но и на гниды. Экономическая эффективность ветеринарных мероприятий в расчете на 1 рубль затрат составляет 2,3 рубля при применении инсектицида «Ивертин», а при применении препарата «Кепромек» – 1,9 рубля. Анализируя сравнительное действие вышеперечисленных инсектицидов, можно сделать вывод, что данные препараты оказывают одинаковое губительное действие на паразитов.

Отечественный препарат «Ивертин» показал себя более экономически оправданным в сравнении с импортным аналогом – препаратом «Кепромек», и его применение приведет к экономии средств на осуществление мероприятий по оздоровлению крупного рогатого скота от бовиколёза.

Литература. *1. Белова, Л. М. Эктопаразиты крупного рогатого скота в хозяйствах Ленинградской области / Л. М. Белова, А. Н. Токарев // Известия Калининградского государственного технического университета. – Москва, 2008. – № 13. – С. 29–32. 2. Насекомые и клещи – паразиты крупного рогатого скота в Северном Зауралье / О. А. Столбова [и др.] // Фундаментальные исследования. – 2014. – № 11/12. – С. 2650–2655.*

УДК 619:616.995.751

ОСОБЕННОСТИ БИОЛОГИЧЕСКОГО ЦИКЛА *BOVICOLA BOVIS* В УСЛОВИЯХ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Шагако Н.М., Криворучко Е.Б.
УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

Введение. На современном этапе интенсификации животноводства актуальной проблемой является профилактика и лечение животных, пораженных эктопаразитами. Эктопаразитарные болезни в большинстве случаев протекают в хронической форме, в значительной степени снижают резистентность организма, из-за них происходит активизация условно-патогенной и патогенной микрофлоры [1]. Бовиколы являются причиной значительных экономических потерь, свя-

занных с низкой окупаемостью кормов, снижением воспроизводительной способности, повышением восприимчивости животных к другим заболеваниям [2]. Особенно велик ущерб при несовершенстве системы профилактических мероприятий. Биологический цикл *Bovicola bovis* в научных публикациях освещен недостаточно. Литературные данные по этому вопросу относятся к середине прошлого столетия. Поэтому на современном этапе в условиях Республики Беларусь для борьбы с бовиколёзом важно найти уязвимое место в биологическом цикле развития паразитов и соответственно организовать борьбу на основании полученных данных.

Материалы и методы исследований. Научно-исследовательский опыт проводился в СФ «Клевцы» Лиозненского района Витебской области. Для изучения жизненного цикла власоедов *Bovicola bovis* мы изготовили ловушки из медицинского пластика – материала, разрешенного Министерством Здравоохранения Республики Беларусь. Ловушка состоит из двух частей – пластины с кольцом на клеевой основе (диаметр – 7 см, высота – 1 см) и колпачка (рисунок 1).

Исследование проводилось на здоровых телятах (n=2) в возрасте 6 месяцев. Волосы на коже в области крупа, где мы фиксировали ловушки, сбривали так, чтобы внутри пластины остался пучок волос, равный отверстию кольца. С помощью теплой воды и марлевой салфетки помыли кожу, обработали ее антисептиком нового поколения «Септоцид-Синерджи», насухо высушили кожу марлевыми салфетками. Сняли бумажную прослойку с внутренней поверхности пластины и липкой стороной приклеили ее к коже. Со всех сторон плотно прижали пластину к коже так, чтобы пучок волос свободно располагался в центре пластикового кольца.

Рисунок 1 – Ловушка для выращивания бовикол на теле животного

На ограниченный ловушкой участок тела каждого здорового животного подсаживали власоедов: на животное №1 – 10 половозрелых самок; на животное №2 – 8 половозрелых самок и 2 самца. Затем к пластине, с помощью запорного устройства, фиксировался колпачок, выполняющий функцию крышечки, верхняя часть которой представляла собой частую капроновую сетку.

Эктопаразиты отсаживались с исследуемых участков по истечении 24 и 48 часов и проводился подсчет отложенных яиц, оставляе-

мых в ловушке для дальнейшего развития. Осмотр ловушек проводился ежедневно. Окончание эмбрионального развития власоедов определялось моментом выхода личинки из яйца, а переход от одной стадии развития к другой – по нахождению слинявшей кожи и бледному цвету личинок. Таким образом мы смогли проследить жизненный цикл власоедов *Bovicola bovis*.

Результаты исследований. Продолжительность жизни власоедов *Bovicola bovis* и количество отложенных за это время яиц было прослежено как на оплодотворенных, так и на неоплодотворенных самках. Цикл развития прослежен на 20 насекомых: 2 самцах и 18 самках. Всего за 2 суток самками власоедов было отложено 29 яиц. Самки, независимо от копуляции, откладывали по одному яйцу в два дня, но иногда и каждый день. Яйца власоедов крепятся на волосках на расстоянии 1-3 мм от корня волоса. Каждое яйцо одевается в липкий чехлик, за счет которого оно приклеивается к волосам достаточно крепко.

Средняя продолжительность жизненного цикла власоедов варьировала от 31 до 41 дня. Неоплодотворенные самки, которые были изолированы от самцов, на опытном животном №1 жили всего 5-8 суток и успевали отложить за этот период не более 2-4 яиц. Напротив, продолжительность жизни половозрелых самок, изолированных вместе с самцами на опытном животном №2, варьировала от 16-30 дней, за это время самка в среднем могла отложить 8-15 яиц. Все самцы во время опыта погибли на 5-6-е сутки.

Яйца бовикол развивались в течение 12-16 дней. При наблюдении за гнидами в трех случаях мы наблюдали момент выхода личинки. Передний конец яйца образован крышечкой, которая при вылуплении личинки открывается по шву, личинка захватывает передними конечностями волос и выбирается из яйца. Два раза мы смогли проследить и процесс линьки, перед которым личинка становилась малоподвижной, как бы «застывала» в течение 1-1,5 часа, а затем освобождалась из лопнувшей кожи.

Развитие личинок проходило не во всех отложенных яйцах, часть из которых (10,7%) были нежизнеспособными: у самок, содержавшихся изолированно от самцов, процент нежизнеспособных яиц был выше и составил 15,4% (2 яйца); у самок, которые содержались в ловушках вместе с самцами, процент нежизнеспособных яиц составил всего 6,1%.

От имаго личинки отличались: малыми размерами, отсутствием генитальных органов, бледной окраской. В дальнейшем личинки темнели в течение нескольких часов. К сожалению, продолжительность цикла развития каждой отдельной личиночной стадии проследить не удалось, но при этом мы установили, что период времени, считая от момента выхода личинки из яйца до имаго, равен 19-25 дней. Среднее соотношение между особями мужского и женского пола по окончанию цикла развития насекомых составляло 1:24. Процесс копуляции в течение всего периода опыта зарегистрирован не был.

Заключение. Проведенные исследования показали, что власое-

ды развиваются с неполным метаморфозом. Самки бовикол могут откладывать неоплодотворенные яйца как при отсутствии, так и при наличии самца. Эти данные согласуются с работами некоторых зарубежных авторов (Crawfurd-Bensos, 1941; Matthysse, 1946; Bland and Jaques, 1947), которые установили, что самки власоедов размножаются бесполым путем посредством партеногенеза [3]. Полный цикл развития заканчивается в течение 31-41 дня. Эмбриональный период длится 12-16 дней.

Вышеизложенное дает основание считать, что для полной ликвидации насекомых необходимо указывать сроки проведения инсектицидной обработки крупного рогатого скота. Первичной обработке должна сопутствовать повторная, проводимая в условиях северной зоны Республики Беларусь, на 16-й день после первой. Это связано с циклом жизни власоедов. Гниды очень устойчивы к любым инсектицидным средствам, поэтому если нанесение средства было неравномерным или проведено недостаточно аккуратно, то несколько гнид могут остаться на волосах. Из них через 12-16 дней появится личинка, которая начнет расти и питаться. Поэтому повторное применение инсектицидов с интервалом в 16 дней обеспечит 100%-ное избавление от бовиколёза, даже если после первого применения несколько живых гнид осталось на волосах.

Литература. *1. Акбаев, Р. М. Бовиколез крупного рогатого скота и меры борьбы с ним в условиях Московской области / Р. М. Акбаев // Материалы Международной учебно-методической и научно-практической конференции, посвященной 85-летию академии / Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии им. К. И. Скрябина. – Москва, 2004. – Ч. 1. – С. 346–348. 2. Благовещенский, Д. И. Вши домашних млекопитающих / Д. И. Благовещенский. – Москва, 1960. – 73 с. 3. Lapage, G. Veterinary parasitology / Geoffrey Lapage. – Edinburgh; London : Oliver and Boyd, 1956. – 964 p.*

УДК 636.7.09: 616.995.42:591.85

ИЗМЕНЕНИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КРОВИ СОБАК ПРИ МОНО- И МИКС-ИНВАЗИИ ВОЗБУДИТЕЛЯМИ БАБЕЗИОЗА И ЭРЛИХИОЗА

Шайдюк М.В.
Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины, г. Киев, Украина

Введение. Миксинвазирование животных и человека несколькими возбудителями - факт, доказанный многими исследователями [1]. Обычно клиническая картина развивается более быстро именно при миксинвазировании, когда иммунокомпетентные клетки одновременно не справляются с разными классами возбудителей и происходит мощный иммунологический сбой во всем организме животного [1-5]. Это приводит к летальным последствиям, онкологическим процессам

и неэффективности лечения на более поздних стадиях. Ведь лечение собак при бабезиозе и эрлихиозе проводится разными препаратами, а наличие одного возбудителя не исключает наличие другого [4].

Необходимо отметить наличие единственного переносчика (иксодового клеща) для возбудителей данных болезней. Возможность одновременного пребывания в организме клеща возбудителей бабезиоза и моноцитарного эрлихиоза собак определяет возникновение соединенных форм этой инвазии у животных. Поэтому каждое инвазирование, которое возникает в результате укуса клеща, необходимо рассматривать как потенциальную микс-инвазию [3].

В то же время, изменения морфологических и биохимических показателей крови собак при микс-инвазии возбудителями бабезиоза и эрлихиоза изучены недостаточно, что и стало темой нашего исследования.

Материалы и методы исследований. Наши исследования проведены в КП «Киевская городская больница ветеринарной медицины». Диагноз у собак на трансмиссивные кровопаразитарные болезни устанавливали путем анализа анамнеза, детального клинического обследования животного, а также его подтверждали микроскопией мазков крови, окрашенных по методике с использованием набора для быстрого окрашивания мазков крови Лейкодиф 200.

Клинически обследовали собак по общепринятым методикам.

Количество эритроцитов и лейкоцитов определяли с помощью счетной камеры Горяева. Количество гемоглобина определяли гемоглобин-цианидным методом. Лейкограмму выводили методом подсчета отдельных лейкоцитов в фиксированных мазках крови, окрашенных по методике с использованием набора для быстрого окрашивания мазков крови Лейкодиф 200 (LDF 200).

Биохимические показатели сыворотки крови определяли с помощью биохимического анализатора Stat Fax.

Результаты исследований. Нами были проанализированы результаты биохимических и морфологических исследований крови 15 собак, которых обследовали и лечили в КП «Киевская городская больница ветеринарной медицины». Больных собак условно разделили на две группы по 5 животных в каждой. В первой группе были собаки, у которых был диагностирован бабезиоз. Во второй группе - собаки, инвазированные возбудителями бабезиоза и эрлихиоза одновременно. Животные были обследованы в момент проявления первых клинических признаков. В контрольной группе было 5 клинически здоровых животных.

При анализе результатов лабораторных исследований отмечено снижение количества эритроцитов у больных животных относительно контрольной группы. Более выраженной эритроцитопения была у животных, у которых выявлены оба возбудителя. Средний показатель в этой группе представлял $5,1\times10^{12}$/л против $5,7\times10^{12}$/л у собак, у которых диагностирован лишь бабезиоз. В контрольной группе данный показатель составлял $6,6\times10^{12}$/л.

Уровень гемоглобина у животных, инвазированных двумя возбудителями, был на 15% ниже в сравнении с собаками, больными бабезиозом, и на 25% ниже относительно показателя контрольной группы. У миксинвазированных животных отмечено резкое повышение скорости оседания эритроцитов (СОЭ) - 11,4 мм/ч в сравнении с двумя дру-

гими группами.

При анализе лейкограммы у собак, у которых диагностирован эрлихиоз, выявлен моноцитоз (средний показатель по группе 13,6%). У другой группы животных данный показатель практически не отличался от контрольной группы (4,0% против 3,6%).

Из биохимических показателей крови у собак обеих групп было отмечено повышение показателей активности ферментов: аспартатаминотрансферазы, аланинаминотрансферазы, щелочной фосфатазы и α-амилазы по сравнению с контрольной группой. Наивысшие показатели зафиксированы у животных с микс-инвазией возбудителями бабезиоза и эрлихиоза.

Вместе с тем, изменения морфологических и биохимических показателей крови собак при подозрении на кровопаразитарные болезни не дают достаточно оснований для постановки конечного диагноза и требуют проведения специфической диагностики.

Заключение. По результатам проведенной работы можно сделать следующие выводы:

1. У собак, у которых было лабораторно подтверждено микс-инвазирование возбудителями бабезиоза и эрлихиоза, отмечалась более выраженная эритроцитопения, гемоглобинемия, моноцитоз в сравнении с показателями животных, у которых был диагностирован лишь бабезиоз.

2. Биохимическими исследованиями выявили повышение активности аспартатаминотрансферазы, аланинаминотрансферазы, щелочной фосфатазы и α-амилазы в сыворотке крови обеих опытных групп животных.

Литература. *1. Гаврилова, И. П. Лайм-боррелиоз, эрлихиоз и лейшманиоз на территории Украины – опасность для человека и собак. Диагностика и профилактика / И. П. Гаврилова, Е. О. Драгушенко. – Ветзоопрофи. – 2012. – № 6(62). – С. 30–34. 2. Карташов, С. Н. Клинико-лабораторные особенности эрлихиоза у собак / С. Н. Карташов [и др.]. – Ветеринария Кубани. – 2010. – № 4. – С. 24–26. 3. Коренберг, Э. И. Изучение и профилактика микс-инфекций, передающихся иксодовыми клещами / Э. И. Коренберг. – Вестн.Рос.АМН. - 2001. - № 11.- С. 41-454. Ниманд, Х. Г. Болезни собак / Х. Г. Ниманд, П. Ф. Сутер // Практическое руководство для ветеринарных врачей (организация ветеринарной клиники, обследование, диагностика заболеваний, лечение). – 8-е изд. – Москва: «Аквариум-Принт», – 2008. – 816 с. 5. Приходько, М. А. Эрлихиоз собак в Ростовской области / М. А. Приходько. – Ветеринарная патология. – 2011. – № 1. – С. 93–96. 6. Прус М. Бабезиоз собак / М. Прус, О. Семенко. – Мир ветеринарии. – 2011. – № 1. – С. 10–23. 7. Раевская, М. А. Изменения показателей крови при эрлихиозе у собак / М. А. Раевская. – Ветеринарная патология. – 2011. – № 1. – С. 58–61. 8. Цачев, И. Ц. Моноцитарный эрлихиоз у собак / И. Ц. Царев, И. Д. Димов. – Мир ветеринарии. – 2011. – № 5(9). – С.4–8.*

УДК 619:616.98:578.8

КЛИНИЧЕСКОЕ ПРОЯВЛЕНИЕ НЕОСПОРОЗА У СОБАК

Шахабпур А.
Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины, г. Киев, Украина

Введение. Неоспороз – протозойная болезнь, которая регистрируется у собак, крупного рогатого скота, лошадей, овец, коз и других животных [1].

Согласно данным литературы, неоспороз среди животных распространен повсеместно. Зараженность животных в разных странах мира колеблется от 5–6 до 45%. У собак зараженность составляет от 30 до 55%.

Возбудитель *Neospora caninum* вызывает широкий спектр клинических признаков у собак всех возрастов, похожих с *Toxoplasma gondii* [2]. У зараженных животных тахизоиты обнаруживают в клетках нервной системы (аксонах, клетках Шванна, нейронах, эпендимальных клетках), макрофагах, эндотелиальных клетках сосудов, миоцитах, эпителиальных клетках почечных канальцев, гепатоцитах. Тканевые цисты обнаруживают только в тканях нервной системы (головной и спинной мозг, сетчатка глаза). В настоящее время известен только один путь заражения – трансплацентарный [3]. Также известно, что изоспоры токсоплазм и неоспор практически трудноразличимы.

Материалы и методы исследований. Для исследований отобрали 12 собак разных пород. Животные были доставлены в клинику ветеринарной медицины с различными патологиями. Проводили клинический осмотр собак. Для лабораторных исследований отбирали кровь и направляли в лабораторию «Бальд». Определяли наличие в крови возбудителя *Neospora caninum.*

Результаты исследований. При осмотре у всех 12 собак была обнаружена хромота и вялость (рисунок 1).

Рисунок 1 - Собака, больная неоспорозом. Выраженная атрофия мышц, связанная с нарушением иннервации

Со слов владельцев, собаки тяжело поднимаются по ступенькам и поэтому больше лежат.

В этих животных отмечается сильное выпадение шерсти. У некоторых наблюдается истощение. У 2 собак была зарегистрирована третья стадия болезни, при которой отмечен полный отказ тазовых конечностей (рисунки 2, 3). Эти животные страдали недержанием мочи. У одной беременной собаки случился аборт.

Рисунок 2 - Немецкая овчарка, 6 мес., больная неоспорозом

Рисунок 3 - Собака взрослая, больная неоспорозом. Выраженная атрофия мышц, связанная с нарушением иннервации

Положительный результат на неоспороз был подтвержден иммуноферментным анализом (ИФА). У всех собак обнаружены титры антител к *Neospora caninum* от ++ (положительный) до ++++ (высокоположительный).

Заключение. При клиническом обследовании собак отмечено поражение скелетных мышц и тазовых конечностей. Диагноз на неоспороз у собак подтвержден иммуноферментным анализом. Обнаружены титры антител к *Neospora caninum* у всех обследованных собак.

Литература. *1. Bjerkas, I. Unidentified cyst-forming sporozoon causing encephalomyelitis and myositis in dogs / I. Bjerkas. – 1984. – V. 70. – P. 271–274. 2. Dubey, J. P. Newly recognised fatal protozoan disease of dogs / J. P. Dubey, J. L. Carpenter, C. A. Speer, M. J. Topper, A. Uggla // Journal of the American Veterinary Medical Association. – 1988. – V. 192. – P. 1267-1285. 3. Dubey, J. P. Structures of Toxoplasma gondii Tachyzoites, Bradyzoites, and Sporozoites and Biology and Development of Tissue Cysts / J. P. Dubey, D. S. Lindsay // Clinical Microbiology Reviews. – 1998. – V.11 (2). 4. Dubey, J. P. A review of Neospora caninum and neosporosis / J. P. Dubey, D. S. Lindsay // Veterinary Parasitology. – 1996. – V. 67. – P. 1-59. 5. Dubey, J. P. Neonatal Neospora caninum infection in dogs: isolation of the causative agent and experimental transmission / J. P. Dubey, A. L. Hattel, D. S. Lindsay, M. J. Topper // Journal of the American Veterinary Medical Association. – 1988. – V. 193. – P. 1259-1263. 6. Dubey, J. P. Repeated transplacental transmission of Neospora caninum in dogs / J. P. Dubey, A. Koestner, R. C. Piper // Journal of the American Veterinary Medical Association. – 1990. – V. 197. – P. 857-860.*

УДК 619:616.98:579.873.21

СПОСОБНОСТЬ ЛИЧИНОК *STRONGYLOIDES PAPILLOSUS* РЕЗЕРВИРОВАТЬ *M. BOVIS*

Шендрик И.Н., Шендрик К.Н.
Днепропетровский государственный аграрно-экономический университет, г. Днепропетровск, Украина

Введение. Синергизм между гельминтами и микрофлорой в системе общего биоценоза и паразитоценоза представляет значительную опасность для здоровья животных.

Особенно опасными при смешанном паразитировании являются мигрирующие стадии личинок нематод (*Larva migrans*), которые способны активно проникать во внутренние органы макроорганизма и инокулировать возбудителей ряда инфекционных заболеваний. Результатами исследований ряда ученых подтверждена патогенность ассоциаций гельминтов и бактерий: анкилостом, буностом, стронгилоидесов с сальмонеллами, пастереллами, стрептококками, стафилококками, эшерихиями [2, 4].

Материалы и методы исследований. Исследования проводились в условиях учебно-исследовательской лаборатории кафедры эпизоотологии и инфекционных болезней ДГАЭУ в течение трех месяцев на 20 морских свинках весом 300−400 г. В эксперименте использовали *M. bovis* музейного вирулентного штамма и личинок нематод вида *Strongyloides papillosus* [1, 3, 5].

Результаты эксперимента анализировали по данным, полученным в ходе микробиологических, гельминтологических исследований, клинических наблюдений и посмертных вскрытий погибших животных. Степень патологоанатомических изменений в организме опытных морских свинок оценивали по схеме М.С. Триус в цифровых показателях-индексах.

Культуру *M. bovis* сотого пассажа получали после культивирования на среде Мордовского при температуре 37°С. Морфологические особенности и тинкториальные свойства опытного штамма *M. bovis* изучали в мазке, окрашенном по методу Циль-Нильсена.

Совместную культуру личинок стронгилоидесов и патогенных микобактерий выдерживали в течение трех суток при комнатной температуре. В дальнейшем личинки *Strongyloides papillosus* отбирали из совместной с микобактериями культуры, отмывали десятикратно в стерильном физиологическом растворе центрифугированием. После каждого отмывания личинки переносили на предметное стекло и окрашивали по Циль-Нильсену, устанавливая наличие микобактерий в растворе и на кутикуле личинок.

Результаты исследований. В мазках, приготовленных после каждого отбора культуры, выявляли личинки стронгилоидесов, окрашенные в синий цвет, и кислотостоустойчивые микобактерии.

После первого отмывания личинок микроскопией мазков выявляли значительное количество микобактерий всего в мазке и на кутикуле личинок, а с каждым последующим центрифугированием количество

микобактерий уменьшалась. После последнего отмывания микобактерий вне тела *Strongyloides papillosus* не обнаруживали, хотя их четко было видно в пределах организма в виде скоплений, что позволяло считать возможным их существование внутри личинок.

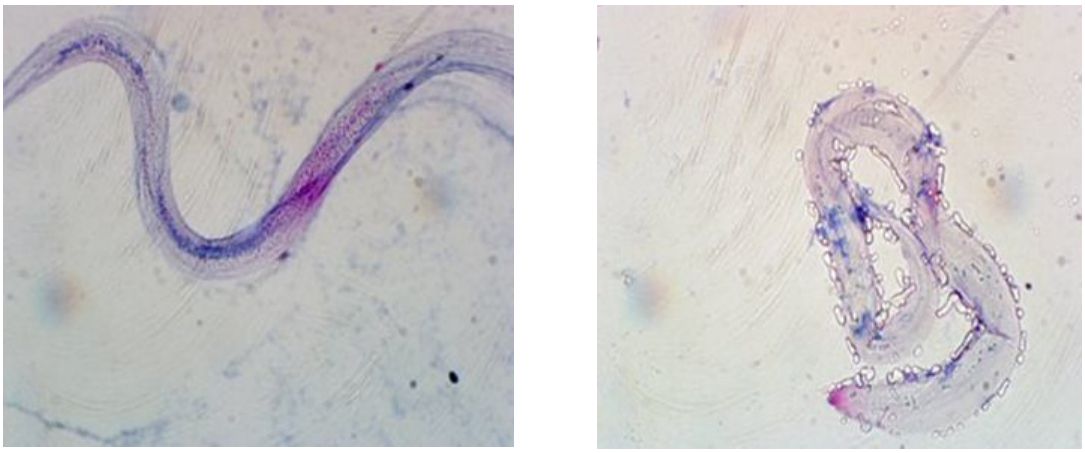


Рисунок 1 - Личинки *Strongyloides papillosus,* окрашенные по Циль-Нильсену

Для подтверждения этого был проведен эксперимент по моделированию инфекционного процесса туберкулёза. Морским свинкам вводили подкожно отмытые личинки *Strongyloides papillosus* из совместной культуры из расчета 100 экземпляров на 100 г массы тела подопытных животных.

Наблюдая за опытными животными, уже в первые дни после заражения отмечали незначительное угнетение, снижение аппетита, учащение дыхания, расстройство пищеварения. У четырнадцати опытных животных на 14−16-е сутки после заражения личинками *S. papillosus* в месте введения культуры фиксировали формирования гнойной язвы, которая со временем увеличивалась в размерах. У шести морских свинок, что составило 30%, таких поражений не было в течение всего опыта, что, по нашему мнению, можно объяснить отсутствием микобактерий в тех пробах культуры, которой они были заражены.

Двенадцать из двадцати подопытных морских свинок погибли на 48−65-е сутки эксперимента. Последние восемь оставались живыми до конца опыта. На 90-е сутки после заражения их эвтаназировали.

При патологоанатомическом обследовании трупов погибших и эвтанозированных морских свинок у 14 подопытных животных обнаружили поражения, характерные для туберкулёзной инфекции. Легкие, печень и селезенка были увеличены в размерах и пронизаны узелками серовато-белого цвета. Паховые лимфатические узлы содержали гнойную массу, которая легко выделялась при нажатии. Степень патологоанатомических изменений у подопытных морских свинок, с учетом специфических для туберкулёза поражений, в показателях-индексах составила от 12 до 26.

Заключение. Результаты проведенных исследований подтвердили, что личинки *Strongyloides papillosus* могут резервировать в себе микобактерии, тем самым вызывая развитие инфекционного процесса туберкулёза при их инокуляции в восприимчивый организм.

Литература. *1. Біологічні властивості дисоціативних форм M. bovis: морфологічні ознаки та тинкторіальні властивості за температур 3 та 37°С / О. А. Ткаченко, М. В. Білан, В. В. Зажарський [та ін.] // Ветеринарна медицина України. – 2010. – № 12. – С. 27–30. 2. Гельминты и простейшие – резервуарные хозяева и возбудители гиперпаразитарных сочетанных инфекционных и инвазионных болезней / Д. К. Ерхан, Д. И. Панасюк, С. Д. Панасюк, А. И. Ятусевич. – Кишенев, 1995. – 333 с. 3. Давиденко, П. О. Сенсибілізувальні, вірулентні властивості та ліпідний склад M. bovis, багаторазово пасажованих через щільне живильне середовище з pH 7,1 / П. О. Давиденко, М. В. Білан, О. А. Ткаченко // Ветеринарна медицина України. – 2010. – №2. – С. 20–22. 4. Третьяков, А. М. Бактерионосительство гельминтами и влияние антигельминтиков на микробный статус организма животных / А. М. Третьяков // Автореф. дисс. … канд. вет. наук. - Барнаул. – 2001. - 22 с. 5. Шендрик, Х. М. Патоморфологічні зміни за експериментального стронгілоїдозу / Х. М. Шендрик, І. М. Шендрик // Наук.-техн. збірник. − Вісник ЖНАЕУ. − Вип. № 2 (32). − Т. 3.− Ч. 1. − Житомир. − 2012. – С. 108−110.*

УДК 619:615:619:616.995.1:634.4

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ФОРМ НА ОСНОВЕ ИВЕРМЕКТИНА ПРОТИВ ТРИХУРОЗА СВИНЕЙ

***Юськив И.Д., **Мельничук В.В.**

* Львовский национальный университет ветеринарной медицины и биотехнологий имени С.З. Гжицкого, г. Львов, Украина,

** Полтавская государственная аграрная академия, г. Полтава, Украина

Введение. Проведенный анализ лекарственных средств показывает, что в структуре реализации антигельминтиков при нематодозах наибольшим спросом пользуются препараты групп макроциклических лактонов (51,6%), бензимидазолов и пробензимидазолов (21,7%), имидотиазолов (16,5%) и других групп (пиримидины, диэтилэндиамины) [2, 6].

В свиноводческих хозяйствах при инвазионных болезнях широко применяют макроциклические лактоны с действующим веществом – абамектин, аверсектин, ивермектин, дорамектин, которые имеют широкий спектр действия (эффективны одновременно против эндо- и экзопаразитов). Наиболее широко изучен ивермектин в различных лекарственных формах [3, 8, 9].

На фармацевтическом рынке Украины из препаратов химической группы макроциклических лактонов, применяемых при нематодозах свиней, наиболее широкий ассортимент лекарственных форм предлагает научно-производственная фирма «Бровафарма» (бровермектин 1%, бровермектин-гранулят, бровермектин 2% водорастворимый) [1]. В опытах на свиньях разного возраста при трихурозной инвазии установлена высокая (100%) эффективность бровермектина 1% инъекционного и бровермектин-гранулята [4, 5]. Однако данные, полученные С.И. Пономарем [7], указывают на недостаточную эффективность этих

препаратов при трихурозной инвазии свиней. Поэтому целью наших исследований было установить терапевтическую эффективность лекарственных форм на основе ивермектина при трихурозе свиней: универма (ООО «Фармбиомедсервис», Россия) и бровермектина 2% водорастворимого (НПФ «Бровафарма», Украина) при разных способах и кратности введения.

Материалы и методы исследований. Исследования проводились на протяжении зимнего периода 2015 года на базе подсобного хозяйства «ЧОБ» Гребенковского района Полтавской области (Украина). В эксперименте использовали 4–6-месячных поросят, спонтанно инвазированных трихурисами (интенсивность инвазии составила от 119,5±6,68 до 131,5±7,0 яиц в 1 г фекалий). Были сформированы пять опытных и одна контрольная группа по пятнадцать голов в каждой.

Свиньям первой опытной группы скармливали групповым способом универм в виде лечебно-кормовой смеси с сухим кормом в дозе 1 г/10 кг массы тела два дня подряд; второй – выпаивали групповым способом бровермектин 2% в дозе 1 мл/50 кг массы тела однократно (рассчитанную для всего поголовья дозу разводили в одной трети суточной нормы питьевой воды и выпаивали в течение суток); третьей – задавали перорально бровермектин 2%, индивидуально с помощью резиновой спринцовки непосредственно в ротовую полость животного в дозе 1 мл/50 кг массы тела однократно (рассчитанную для одной головы дозу разводили в 10 мл питьевой воды); четвертой – выпаивали групповым способом бровермектин 2% в дозе 1 мл/50 кг массы тела два дня подряд; пятой – задавали бровермектин 2% вместе с кормом в дозе 1 мл/50 кг массы тела однократно (рассчитанную для всего поголовья дозу разводили в небольшом количестве воды и орошали ею корм). Свиней контрольной группы не дегельминтизировали.

Эффективность антигельминтиков определяли на 3, 7 и 14-й день после применения препаратов по показателям экстенсэффективности (ЭЭ) и интенсэффективности (ИЭ).

Оценку эффективности препаратов проводили по показателям: высокий уровень эффективности – 98–100%, эффективный – 90-98%, средний уровень эффективности – 80-89%, недостаточно эффективный – до 80%.

Результаты исследований. По данным клинических исследований, после применения лекарственных средств побочных явлений у животных в течение эксперимента не выявляли. Одновременно у больных поросят в начале опыта мы регистрировали снижение аппетита и жажду, в результате чего они неохотно поедали корма, но полностью выпивали воду.

Установлено, что наиболее эффективным (ЭЭ, ИЭ – 100%) при трихоцефалёзе свиней оказался бровермектин 2% водорастворимый, который выпаивали больным животным групповым способом два дня подряд. Так, после его применения уже на 3-й день опытные животные были свободны от гельминтов.

Бровермектин 2% при однократном применении и препарат «Универм» хотя и показали высокий уровень терапевтической эффективности, однако не обеспечивали полного трихурисэлиминационного эффекта. Так, ЭЭ и ИЭ универма в течение эксперимента постепенно возрастала и составила соответственно: на 3-й день – 86,67 и 89,67%, на 7-й – 93,34 и 97,05%, на 14-й – 93,34 и 97,08%. Экстенсэффектив-

ность бровермектина 2% при однократном выпаивании групповым методом с 3-го по 7-й день эксперимента постепенно возрастала от 80,00 до 93,34% и на 14-й день так и осталась на уровне 93,34%. Интенсэффективность увеличивалась с 3-го и по 14-й день, в конце эксперимента составила 93,62%. Показатели эффективности (ЭЭ и ИЭ) бровермектина 2% при индивидуальном выпаивании были несколько выше, чем при задаче больным животным групповым способом, а именно: на 3-й день – 93,34 и 87,49%, на 7-й – 93,34 и 96,60%, на 14-й – 93,34 и 96,93% соответственно. Бровермектин 2%, который задавали с кормом групповым способом, оказался менее эффективным по сравнению с его выпаиванием. Так, ЭЭ и ИЭ были на уровне: на 3-й день – 80,00 и 94,57%, на 7-й – 86,67 и 95,16%, на 14-й – 86,67 и 93,61% соответственно.

Заключение. Установлено, что эффективность препаратов при трихурозе свиней зависит от способа их введения. Так, высокоэффективным был бровермектин 2% водорастворимый, который выпаивали животным двое суток подряд (ЭЭ и ИЭ = 100%). Эффективным – бровермектин 2% водорастворимый при однократном его применении методами группового выпаивания и индивидуального приема внутрь (ЭЭ = 93,34% и ИЭ = 93,62, 97,08% соответственно), а также двукратное скармливание универма (ЭЭ = 93,34%, ИЭ = 97,08%). Умеренно эффективным (ЭЭ = 86,67%, ИЭ = 93,61%) оказалось скармливание с кормом групповым методом бровермектина 2% водорастворимого.

Литература. *1. Березовський, А. В. Основні паразитози свиней та особливості хіміотерапії й профілактики / А. В. Березовський // Вет. медицина: міжвід. темат. наук. збірник. – Х., 2006. – Вип. 86. – С. 40–48. 2. Бісюк, Ш. Ю. Каталог ветеринарних лікарських засобів і кормових добавок для тварин, зареєстрованих і дозволених для використання в Україні / Ш. Ю. Бісюк. – К.: Освіта, 2006. – 170 с. 3. Волков, Ф. А. Эффективность ивермектина против паразитозов свиней / Ф. А. Волков, В. А. Апалькин // Ивермектин в ветеринарии (ивомек, экволан и другие препараты). – Новосибирск, 1995. – С. 18–21. 4. Дахно, І. С. Економічна та терапевтична ефективність бровермектину-грануляту при гельмінтозах свиней / І. С. Дахно, Ю. В. Негреба, Г. П. Дахно // Вісник Сумського НАУ. – 2006. – № 1–2. – С. 63–65. 5. Євстаф'єва, В. О. Особливості терапії асоціативних інвазій свиней / В. О. Євстаф'єва // Вісник ПДАА. – 2008. – № 4. – С. 131–134. 6. Косенко, М. Антгельмінтні препарати на фармацевтичному ринку України / Косенко М., Д. Гуфрій, І. Юськів, Р. Хомик // Ветеринарна медицина України. – 1998. – № 3. – С. 34–36. 7. Пономар, С. І. Ефективність препаратів НВФ «Бровафарма» та їх імпортних аналогів при нематодозній інвазії свиней / С. І. Пономар // Проблеми зооінженерії та вет. медицини: зб. наук. праць Харків. держ. зоовет. акад. – 2007. – Вип. 15 (40), Ч. 2. – Т. 1. – С. 278–281. 8. Ремез, В. И. Эффективность подкожного введения ивомека при лечении овец и свиней / В. И. Ремез // Сб. науч. тр. Ставропольского СХИ. – 1984. – С. 23–25. 9. Сафиуллин, Р. Т. Премикс с ивермектином эффективность при паразитарных болезнях свиней / Р. Т. Сафиуллин // Вет. газета. – 1995. – № 7/69. – С. 4.*

УДК 619:616.993.192.1:636.592

ПРОБЛЕМА ЭЙМЕРИОЗОВ В ИНДЕЙКОВОДСТВЕ

Юшковская О.Е., Ятусевич А.И.
УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

Введение. Индейководство является важной отраслью животноводства многих стран мира. Крупнейшими производителями мяса индеек являются США, страны Евросоюза, Канада, Бразилия. Наращивает производство Российская Федерация, достигнув валового производства индюшатины уровня некоторых лидеров этой отрасли [1].

Мясо индеек содержит меньше жира, больше белка, имеет низкую калорийность и уровень холестерина, более благоприятное соотношение аминокислот. Указанные факторы положительно влияют на заболеваемость людей сердечно-сосудистыми болезнями. В общей структуре рациона человека оно, по мнению ученых, должно достигать около 5% потребляемого мяса птицы. Мясные породы индеек обладают хорошими приростами массы тела (до 90-150 г в сутки) в сравнении с другими видами птиц.

Потребление мяса индеек на душу населения в Израиле составляет 15 кг, в США - 9кг, Европе - 5 кг, в Республике Беларусь не превышает 200 г (2). Производство этого вида продукции в Беларуси сосредоточено в 3-4 хозяйствах, однако на ближайшую перспективу запланировано строительство 9-10 крупных птицеводческих фабрик с валовым производством индюшатины до 100 тыс. тонн в год, или 10 кг на человека.

Анализ зарубежной литературы свидетельствует, что индейкам в основном свойственны те же болезни, что и курам. Среди таких заболеваний особое место занимают болезнь Ньюкасла, респираторный микоплазмоз, колибактериоз, инфекционный ларинготрахеит, лейкоз, вирусный гепатит, оспа и др. В индейководческих хозяйствах широко распространены паразитарные болезни, особенно эймериоз, гистомоноз, гетеракидоз, аскаридиоз, капилляриоз, райетиноз и др. [4].

Целью нашей работы явилось изучение распространения и паразитофауны эймерий, обитающих в кишечнике индеек.

Материалы и методы исследований. Для выявления распространения эймериозной инвазии обследованы различные возрастные группы индеек в 14 административных районах Витебской, Минской, Гомельской и Брестской областей, находящихся на личных подворьях, а также в 2 крупных птицехозяйствах Минской и Витебской областей. Исследовали фекалии по методу Дарлинга, затем определяли экстенсивность и интенсивность инвазии в 20 полях зрения микроскопа. Видовую принадлежность эймерий изучали путем выяснения сроков споруляции при культивировании ооцист по А.И. Ятусевичу (2012) с последующим определением морфологических особенностей ооцист на разных стадиях развития.

Результаты исследований. Анализ полученных результатов показал, что среди индюшат 1-2-месячного возраста частного сектора

экстенсивность заражения невысокая и составляет в среднем 18% при интенсивности инвазии 8-12 ооцист эймерий в поле зрения микроскопа (п.з.м.). В возрасте 2-6 месяцев экстенсивность инвазии составляла 26% при большей интенсивности - 23-45 ооцист в п.з.м. У взрослых индеек экстенсивность инвазии составила 5% при интенсивности инвазии 0-6 ооцист в п.з.м.

При обследовании птицы в крупных птицехозяйствах было отмечено, что первые случаи наличия эймерий у индюшат выявлены в 15-дневном возрасте при интенсивности инвазии 18-43 ооцист в п.з.м. В последующем экстенсивность инвазии возрастала и достигла максимальной величины (63%) в 4-месячном возрасте при интенсивности инвазии 49-54 ооцист в п.з.м. У взрослых индеек экстенсивность инвазии была достаточно высокой (в среднем 54%) при интенсивности инвазии 0-5 ооцист в п.з.м.

Следует отметить, что в птицехозяйствах диагностике эймериоза индеек не уделяется должного внимания. Отход молодняка списывается на самые разнообразные этиологические факторы.

Между тем, эймерий у индеек обнаружил Smith T. еще в 1895 году. В дальнейшем E. Tyzzer (1927г.), В.Л. Якимов (1931г.), Hawking (1952г.) и другие подтвердили паразитирование эймерий у этого вида птиц.

При анализе состава эймерий у индюков частного сектора и птицехозяйств выявлено до 7 видов этих паразитов.

Среди них доминируют *Eimeria meleagridis* (Tyzzer., 1927), *E. meleagrimitis* (Tyzzer., 1929), *E. despersa* (Tyzzer., 1927), *E. adenoeides* (E. Mocre and J. Bromn, 1951), *E. innocus* (E. Mocre and J. Bromn, 1952), *E. subrotunda* (E. Mocre and J. Bromn, R. Carter, 1954).

Не исключено, что в фауне эймерий имеются и другие виды, которые не удалось идентифицировать.

Заключение. Анализ данных литературы свидетельствует о наличии тенденции к развитию индейководческой отрасли, что обусловлено высокими потребительскими качествами мяса индеек. Как в частном секторе, так и в птицехозяйствах в кишечнике индеек разных возрастов паразитируют эймерии до 7-9 видов, которые могут вызывать тяжелые патологические процессы. Однако на производстве диагностике и профилактике вызываемой ими болезни не уделяется должного внимания.

Литература. *1. Гуркина, У. Мировой рынок мяса индейки / У. Гуркина // Международный сельскохозяйственный журнал. – 2009. -№1. – С. 47-48. 2. Киселев, А. И. Индюшиный бум в Беларуси (виртуальность или реальность?) / А. И. Киселев // Наше сельское хозяйство. – 2014. – №4. – С. 48-53. 3. Индейководство в России // Птицеводство. – 2013. – №5. – С. 41-44. 4. Богач, Н. В. Кишечные инвазии индеек (распространение, патогенез, профилактика) / Н. В. Богач // Автореф. дисс. … доктора вет. наук. – Харьков, 2008. – 39 с. 5. Ятусевич, А. И. Протозойные болезни с/х животных / А. И. Ятусевич. – Витебск : ВГАВМ, 2012. – 243 с.*

УДК 619:616.995.1

ИММУНИТЕТ ЖИВОТНЫХ В РАЗЛИЧНЫХ ПАРАЗИТАРНЫХ СИСТЕМАХ

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

Введение. Паразитарная система – это взаимодействующие между собой две или более видовых популяций, одна из которых является популяцией паразитов (В.Н. Беклемишев, 1940). Сложные взаимоотношения в системе «паразит-хозяин» показаны в работах ряда исследователей [3–7]. Организм хозяина отвечает на влияние паразитов развитием разного рода защитных реакций. На развитие отношений в системе «паразит-хозяин» оказывают влияние и внешние факторы, например, тяжелое течение пироплазмидозов крупного рогатого скота на территориях, бедных микроэлементами [1]. Существуют различные типы взаимоотношений паразита и хозяина: синергические, антагонистические, в т. ч. опосредованные и непосредственные [2]. В различные периоды паразитирования гельминтов в организме животного наблюдаются то обострение патогенного их влияния, то затухание его [8].

Материалы и методы исследований. Изучение особенностей иммунитета животных проводили в различных паразитарных системах: «телята – паразиты желудочно-кишечного тракта», «молодняк крупного рогатого скота – паразиты желудочно-кишечного тракта», «коровы – фасциолы», «коровы – стронгилята желудочно-кишечного тракта», «свиньи – кишечные нематоды».

Результаты исследований. В паразитарной системе «телята – паразиты желудочно-кишечного тракта» инвазированность животных достигает более 70,0%. У зараженных паразитами телят (стронгилоидами, трихостронгилидами, трихоцефалами, криптоспоридиями и эймериями) в крови уровень Т- и В-лимфоцитов снизился в 2,12 и 2,45 раза, IgG и IgA – в 1,32 и в 1,85 раза, количество эозинофилов увеличилось в 2,36 раза, IgM – в 1,65 раза, циркулирующих иммунных комплексов – в 1,76 раза, аланинаминотрансферазы и щелочной фосфатазы – в 1,50 и 1,47 раза соответственно, уменьшилось количество кальция и фосфора в 1,37 и 1,32 раза, железа – в 1,49 раза.

В паразитарной системе «молодняк крупного рогатого скота–паразиты желудочно-кишечного тракта» инвазированность животных составляла 36,62–40,66%. В начальной стадии заражения животных количество эозинофилов в крови увеличилось в 2,70–3,10 раза, количество лимфоцитов снижалось на 25,80%. Содержание альбуминов уменьшилось на 18,97%, уровень гамма-глобулинов увеличился на 5,84%. У вакцинированных против парагриппа-3 зараженных паразитами животных титры антител не превышали 4,12±0,19 $\log_2$, тогда как у свободных от паразитов животных они достигали 9,32±0,19 $\log_2$. То есть полученные результаты свидетельствуют, что ослабленный паразитарной инвазией организм животного не может в полной мере сформировать иммунный ответ на введение паразитарного атигена. В то же время в группе зараженных животных, где применяли противо-

паразитарные средства за 2 недели до иммунизации и у животных, свободных от паразитов, титры специфических антител были одинаковыми.

Паразитарная система «коровы–фасциолы» характеризуется инвазированностью животных этими гельминтами до 17,79%. При этом у коров снижается уровень Т- и В-лимфоцитов на 59,55 и 48,94%, количество эозинофилов увеличивается на 32,52%. Инвазирование животных фасциолами негативно влияет на гуморальную систему иммунитета – количеств общего белка снижается на 20,20%, альбумина – на 33,36%, IgG и IgA – на 56,60 и 47,50%, увеличивается количество циркулирующих иммунных комплексов на 42,85%. При фасциолёзе резко нарушаются функции печени, что приводит к снижению синтеза белка, увеличению активности ферментов – аспартатаминотрансферазы – в 3,12 раза, аланинаминотрансферазы – в 1,95 раза и щелочной фосфатазы – в 2,63 раза. При этом в сыворотке крови уменьшается уровень кальция, фосфора, цинка, железа, меди и марганца.

В паразитарной системе «коровы–стронгилята желудочно-кишечного тракта» в осенний период заражение животных паразитами достигает 62,16%. Это приводит к повышению количества эозинофилов в крови в 1,55 раза, циркулирующих иммунных комплексов – в 1,26 раза, уменьшению уровня Т- и В-лимфоцитов – в 1,23 и 1,15 раза, IgG – в 1,47 раза, IgM – в 1,17 раза, снижению в крови количества кальция, фосфора и железа.

Детально изучены особенности отношений «паразит–хозяин» в паразитарной системе «свиньи–кишечные нематоды». Инвазированность свиней аскаридами составила 17,31%, трихоцефалами – 12,27%, эзофагостомами – 17,05% и смешанными кишечными нематодозами – 29,13%. В экспериментах установлено, что при аскаридозе потери привесов поросят составляют 14,76%, трихоцефалёзе – 19,89%, эзофагостомозе – 21,20%, при смешанных кишечных нематодозах – 29,13%. На 30,42% увеличивается количество лейкоцитов, в 3,2–3,5 раза – количество эозинофилов. Более чем в 2 раза увеличивается количество Т- и В-лимфоцитов. Снижается количество альбуминов – на 34,69%, увеличивается уровень гамма-глобулинов на 20,55%. При ассоциативных нематодозах IgM увеличивается в 2,09 раза, IgG – на 69,23%, IgA – на 62,96%. Уровень РНК в крови увеличивается на 23,62%, ДНК – на 18,52%. В крови животных при кишечных нематодозах уровень кортизола снижается на 36,08%, тироксина – на 42,53%, трийодтиронина – на 62,50%, инсулина – в 2,78 раза. Снижается также количество ретинола на 48,92%, рибофлавина и аскорбиновой кислоты. В крови животных снижается уровень натрия, магния, железа, цинка, меди, кобальта и йода. В крови и тканях органов свиней при нематодозах увеличивается количество гистамина и серотонина. Более чем в 2 раза снижается иммунитет свиней при вакцинации их против болезни Ауески. Все это в совокупности свидетельствует о снижении иммунитета свиней при кишечных нематодозах, в т. ч. и поствакцинального.

Заключение. По результатам проведенной работы можно сделать следующие выводы:

1. Паразиты в различных паразитарных системах значительно снижают иммунитет животных, в т. ч. и поствакцинальный, особенно у молодняка.
2. Снижение иммунитета животных при паразитарных болезнях

носит комплексный характер – изменяется уровень клеток крови, в т. ч. Т и В-лимфоцитов, белков, в т. ч. иммуноглобулинов, циркулирующих иммунных комплексов, биогенных аминов, ферментов, витаминов, гормонов, микро- и макроэлементов.

3. Для получения полноценного иммунитета необходимо вакцинировать животных, свободных от паразитов, или дегельминтизировать их за 2 недели до вакцинации.

Литература. *1. Колабский, Н. А. О паразито-хозяинных отношениях при пироплазмидозах и влияние на них микроэлементов / Н. А. Колабский, Б. И. Иванюшин, В. И. Грязнова // I Всесоюзный съезд паразитоценологов. – ч. I.– Киев, Наукова думка. – 1978. – С. 160 – 161. 2. Кротов, А. И. Основные аспекты изучения гельминтоценозов / А. И. Кротов // I Всесоюзный съезд паразитоценологов. – ч. I.– Киев, Наукова думка. – 1978. – С. 176 – 177. 3. Свиридова, А. П. Влияние паразитов желудочно-кишечного тракта на формирование иммунитета при парагриппе-3 у молодняка крупного рогатого скота: автореферат дис. ... кандидата ветеринарных наук: 03.00.19, 16.00.03 / Белорус. НИИ экспериментальной вет. им. С.Н. Вышелесского. – Минск, 1990. – 21 с. 4. Якубовский, М. В. Патогенное влияние смешанных нематодозов на организм свиней / М. В. Якубовский // Ветеринарная наука производству. – Минск: Ураджай, 1986. – Вып. 24. – С. 85 – 88. 5. Якубовский, М. В. Отношения в системе «паразит-хозяин» при фасциолезе крупного рогатого скота / М. В. Якубовский, Н. Ю. Щурова, Т. Я. Мясцова, С. И Лавор // Ветеринарная медицина Беларуси: Научно-практич.журн. – 2006. – N 4. – С. 30 – 32. 6. Якубовский, М. В. Иммунитет крупного рогатого скота при стронгилятозах желудочно-кишечного тракта / М. В. Якубовский, И. И. Кузьминский // Весці Нацыянальнай акадэміі навук Беларусі : Серыя аграрных навук. – 2011. – № 4. – С. 73 – 77. 7. Якубовский, М. В. Особенности иммунитета при ассоциативных паразитозах желудочно-кишечного тракта телят / М. В. Якубовский, Т. Я. Мясцова, В. П. Оленич // Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями: материалы науч. конф., Москва, 16 – 18 мая 2012 г. / ВИГИС, Всерос. об-во гельминтологов. – Москва, 2012. – С. 468 – 472. 8. Эвранова, В. Г. Воздействие некоторых гельминтов на организм животных / В. Г. Эвранова // I Всесоюзный съезд паразитоценологов. – ч. I. – Киев, Наукова думка. – 1978. – С. 176 – 177.*

УДК 619:615.28:615.9

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЦИПЕРВЕТА ПРИ ЭКТОПАРАЗИТОЦЕНОЗАХ ЖИВОТНЫХ

Якубовский М.В., Мясцова Т.Я.
РУП «Институт экспериментальной ветеринарии
им. С.Н. Вышелесского», г. Минск, Республика Беларусь

Введение. Значительные потери в животноводстве страны наблюдаются в результате нападения на животных паразитических членистоногих – клещей и насекомых. Например, в некоторых районах Белорусского Полесья поражения животных 15 видами мошек достигают до 90—100% [3], которые вызывают симулиидотоксикоз, снижение привесов, удоев молока до 40 л и, кроме этого, являются пере-

носчиками анаплазм крупного рогатого скота. Поражение свиней саркоптозом на свиноводческих фермах достигает 40,0—62,5% [1], при этом снижаются привесы животных на 7,4%. На пастбищах коровы подвергаются нападению мух, слепней, подкожных оводов, значительно (до 40%) снижающих удои животных, а при гиподерматозе существенно снижается качество кож (на 35—50%).

В настоящее время широко используются препараты на основе циперметринов, однако недостатком этих препаратов является то, что после нанесения их на кожный покров животных они легко смываются водой (во время дождя), что повышает материальные затраты и снижает эффективность применения препаратов. Кроме этого, при их применении имеются ограничения по применению для пищевых целей мяса и молока [2, 4, 5].

Материалы и методы исследований. На основе изомера циперметрина был разработан препарат под названием препарат ветеринарный «Ципервет», содержащий 5% альфа-циперметрина и вспомагательные вещества. Препарат представляет собой жидкость от желтого до светло-коричневого цвета с запахом сосновой смолы.

Были изучены его токсикологические свойства согласно «Методическим указаниям по токсикологической оценке химических веществ и фармакологических препаратов, применяемых в ветеринарии» (Минск, 2007); влияние его на организм кроликов (гематологические исследования крови проводили на анализаторе Mythic-18; биохимические показатели - общий белок, АСТ, АЛТ, ЛДГ, ЩФ, и глюкозы определяли на биохимическом анализаторе Dialab Autolyser).

Исследования качества мяса (кроликов) и молока (коровье) проводили согласно нормативным ТНПА Республики Беларусь. Определение остаточных количеств альфа-циперметрина в мясе и молоке проводили в НИИ ФХП БГУ.

Результаты исследований. В результате проведенных исследований установлено, что среднесмертельная доза LD_{50} водной рабочей эмульсии ципервета в концентрации 0,01%-0,02% для белых мышей при внутрижелудочном и наружном применении не установлена из-за низкой его токсичности.

LD_{50} концентрата препарата «Ципервет» для белых мышей при внутрижелудочном введении составляет 27,0 мг/кг по ДВ или 0,54 мл/кг.

При изучении хронической токсичности препарата в 1/10, 1/20, 1/50 дозы LD_{50} концентрата препарата «Ципервет» при внутрижелудочном введении и наружном применении в течение трех дней не установлено каких-либо отклонений в клиническом состоянии мышей от физиологической нормы.

Ципервет в концентрации 0,015%, применяемый крысам в различные сроки беременности (периоды эмбриогенеза, органогенеза, плодный период филогенеза и в течение всего периода беременности), не вызывает патологических изменений в течение беременности у крыс, а также отклонений в развитии потомства, не вызывает уродств, что свидетельствует об отсутствии у данного препарата эмбриотоксических и тератогенных свойств.

На основании полученных результатов исследования гематологических и биохимических показателей сыворотки крови у кроликов не

установлено отрицательного воздействия ципервета в рабочей концентрации при однократной, трехкратной обработке и повторной обработке животных через 10 дней. Препарат в рабочем разведении не обладает раздражающим и аллергизирующим действием на лабораторных животных. После нанесения препарата в виде водной эмульсии в концентрации 0,02% на шерстный покров мышей и крупного рогатого скота и его высыхания шерстный покров не склеивается.

Остаточные количества циперметрина после однократной обработки кроликов рабочей эмульсией в концентрации 0,015% в мясе, печени и почках через 10 дней не обнаруживаются. При повторной обработке остаточные количества альфа-циперметрина не обнаруживаются на 10-й день в мясе и печени, на 15-й день – в почках после обработки.

В молоке коров, обработанных препаратом «Ципервет» в рабочей концентрации 0,01% с расходом эмульсии 1,5-2,0 л на животное, остаточные количества альфа-циперметрина не обнаружены через 12 часов (перерыв между дойками).

На основании полученных результатов исследований качества мяса и молока после наружного применения ципервета в концентрации 0,01% не установлено отрицательного влияния на качественные показатели мяса кроликов и молока коров. Согласно ГОСТам соответствует: мясо кроликов – доброкачественному продукту; молоко коров – доброкачественному продукту сорта «Экстра».

Ципервет в рабочей концентрации 0,01% при норме расхода 250 мл телятам 2-6 мес. и у взрослого крупного рогатого скота с нормой расхода 1,5-2,5 л на животное при двукратном применении через 10 дней при псороптозе, бовикулёзе и сифункулятозе; у плотоядных при отодектозе и блохах обладает 100% эффективностью.

Среднесмертельная концентрации препарата для зоофильных мух при контактном воздействии in vitro составляет $СК_{50}$ = 0,0015%, in vivo наиболее эффективен в концентрации 0,02% и выше.

Широкая производственная проверка подтвердила высокую эффективность препарата ветеринарного «Ципервет» в рабочей концентрации 0,01% при эктопаразитозах животных и в 0,1% концентрации - при дезинсекции животноводческих помещений.

Заключение. На основании проведенных исследований можно сделать следующие выводы:

1. Ципервет в рабочей концентрации 0,01% безвреден для животных, не снижает качеств молока и мяса.

2. Эффективность ветеринарного препарата «Ципервет» при двукратном применении через 10 дней крупному рогатому скоту, кроликам и плотоядным при арахноэнтомозах достигает 100%.

3. Препарат ветеринарный «Ципервет» прошел сертификационные исследования. Инструкция по применению препарата рассмотрена и одобрена на заседании Ветбиофармсовета МСХП РБ (протокол № 81 от 30 октября 2015 г.) и зарегистрирована в БелГИССе.

Литература: *1. Антонов, С. А. Саркорптоз свиней (эпизоотология, патогенез, меры борьбы и профилактика): автореф. дис. …канд. вет. наук: 03.00.19 / С. А. Антонов; Белорусский научно-исследовательский ветеринарный институт. – Минск, 2004. – 18 с. 2. Бязров, А. И. Анометрин-Н в борьбе с иксодовыми клещами / А. И. Бязров // Химия в сельском хозяйстве. - 1987. - № 12. - С. 56-57. 3.*

Каплич, В. М. Фаунистический анализ симулиид (diptera: simuliidae) подзоны смешанных лесов Европы / В. М. Каплич, Е. Б. Сухомлин, А. П. Зинченко // Экология и животный мир. - Минск, 2014. - № 1. - С.42-49. 4. Якубовский, М. В. Эффективность пиретроидов против паразитических членистоногих / М. В. Якубовский // Вет. мед. Беларуси. - 2004. - № 4-5. - С. 39-40. 5. Shemanchuk J. A.; Taylor W.G. Protective action of fenvalerate, deltamethrin, and four steroisomers of permethrin agatnst black flies (Simulium spp.) attacking cattle Pesticide Sc, 1984; T. 15. N 6. - p. 557-561.

УДК 619:616.995.132.6:636.2

ЭПИЗООТОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ ТРИХОЦЕФАЛЯТОЗОВ ЖВАЧНЫХ В УСЛОВИЯХ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Ятусевич А.И., Ковалевская Е.О.
УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

Введение. Важным резервом повышения продуктивности животных является предотвращение экономического ущерба, причиняемого гельминтозами, вследствие значительного снижения роста, развития молодняка, а также количества и качества продукции. Успешное развитие животноводства во многом зависит от стойкого ветеринарного благополучия хозяйств. В последнее время остро встает проблема инвазированности животных новыми и вновь возвращающимися гельминтозами. К их числу относятся трихоцефалёз и капилляриоз.

Возбудителями трихоцефалёза жвачных являются два вида повсеместно распространенных трихоцефалюсов: *Trichocephalus ovis* (Abildgaard, 1795) и *Trichocephalus skrjabini* (Baskakow, 1924), паразитирующих в толстом отделе кишечника овец, коз, крупного рогатого скота. Власоглавы распространены повсеместно. По данным литературы известно, что трихоцефалёзная инвазия оказывает большой вред организму животных, особенно молодняку, вызывая глубокие патоморфологические изменения во внутренних органах, в том числе и в органах пищеварения. Приживаясь в месте своего паразитирования, власоглавы прошивают своими власовидными головными концами слизистую оболочку кишечника, вызывая воспалительные процессы катарального типа. Субклинический трихоцефалёз взрослых животных при определенных благоприятных условиях внешней среды представляет угрозу возникновения и распространения данной инвазии.

Возбудитель капилляриоза у крупного рогатого скота – нематода Capillaria bovis (Schnyder, 1906), принадлежащая к семейству *Capillariidae,* подотряду *Trichocephalata*. Локализуется в тонком кишечнике.

У мелкого рогатого скота возбудитель – *Capillaria megrelica* (Rodonaja, 1947). В Беларуси впервые о паразитировании этой нематоды у овец сообщила А.Ф. Бобкова (1956,1959), Ю.Г. Егоров (1965) –

у коз.

Учитывая актуальность и практическую значимость организации научно-обоснованной борьбы с трихоцефалятозами жвачных, были проведены исследования по изучению эпизоотологических особенностей трихоцефалёза и капилляриоза крупного и мелкого рогатого скота в условиях Республики Беларусь.

Материалы и методы исследований. Работа выполнялась на кафедре паразитологии и инвазионных болезней животных, в научно-исследовательском институте прикладной ветеринарной медицины и биотехнологии УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», ряде областных, районных и городских ветеринарных станций, животноводческих хозяйств Республики Беларусь.

Объектом исследования служили козы, овцы и крупный рогатый скот различных возрастных групп, инвазированные капилляриями и трихоцефалами.

Пробы фекалий исследовались флотационными методами (по методу Дарлинга с насыщенным раствором поваренной соли и по методу Щербовича с насыщенным раствором гипосульфита натрия).

Результаты исследований. Полученные данные свидетельствуют о широком распространении капилляриоза у жвачных. Экстенсивность капилляриозной инвазии у крупного рогатого скота в среднем по Республике Беларусь составила 11,9%; у овец – 3,46%; у коз – 5,7%. В частных подворьях в различных природно-климатических зонах Республики Беларусь инвазированность овец капилляриями составляла 0,27–6,2%. Капилляриоз крупного рогатого скота чаще обнаруживался в хозяйствах молочного направления (18,41±2,68%), реже – в хозяйствах мясо-молочного (6,25±1,8%) и мясного направлений (2,26±1,19%). Наибольшая экстенсивность инвазии капилляриями у крупного рогатого скота отмечалась в возрастной группе 6–8 месяцев (28,9%); у овец капилляриями в большей степени заражены взрослые животные (4,74%). Максимально высокая экстенсивность инвазии у жвачных наблюдается в осенний период и составляет в среднем по хозяйствам у крупного рогатого скота 27,5%, у овец – 5,81%.

Установлено, что солнечные лучи и высушивание губительно действуют на развитие яиц капиллярий. Яйца, выделенные во внешнюю среду в зимний период, не развиваются, но при попадании их в оптимальные условия, до 53% яиц может достигать инвазионной стадии. Более 90% яиц при температуре окружающей среды от +20 до +14^{0}С в воде остаются жизнеспособными более 30 дней. При температуре окружающей среды от +18 до +28^{0}С в яйцах развиваются инвазионные личинки.

В скотоводческих хозяйствах Республики Беларусь широко распространен и трихоцефалёз крупного рогатого скота. Инвазированность животных всех возрастных групп трихоцефалами во все сезоны года составляла 25,5%, с колебаниями от 6,25% до 100%. Наиболее высокая экстенсивность инвазии (53,5%) отмечалась у молодняка в возрастной группе 4–6 месяцев. У животных старше 3 лет инвазированность снижается до 10,7%.

При анализе формирования паразитарных систем овец было установлено, что зараженность их трихоцефалами составляет в среднем 5,64%.

Трихоцефалёзом болеют овцы всех возрастных групп во всех категориях хозяйств. Экстенсивность инвазии у овцематок составила в среднем 12,69%, у ягнят – 7,97%, молодняка 6–12-месячного возраста – 11,46%. Трихоцефалёзная инвазия у овец наблюдается в течение всего года. Заражение овец трихоцефалюсами происходит в основном в весенние и осенние месяцы. Ягнята, родившиеся в стойловый период, заражаются власоглавами в помещениях и на пастбищах. Максимальная зараженность трихоцефалами отмечена в осенний период – 14,66%, минимальная – в зимний период – 8,68%.

Заключение. Полученные данные свидетельствуют о широком распространении капилляриоза жвачных. При этом экстенсивность капилляриозной инвазии у крупного рогатого скота в среднем по Республике Беларусь составила 11,9%, у овец – 3,46%, у коз – 5,7%.

Инвазированность крупного рогатого скота всех возрастных групп трихоцефалами во все сезоны года составила в среднем 25,5%. Овцы заражены трихоцефалами в среднем на 5,64%.

Литература. *1. Ковалевская, Е. О. О трихоцефалятозах жвачных / Е. О. Ковалевская, Л. А. Вербицкая, Е. О. Косица // Вклад молодых ученых в аграрную науку : мат. Международной научно-практической конференции. – Кинель : РИЦ СГСХА, 2015. – С. 144−149. 2. Ятусевич, А. И. Капилляриоз крупного рогатого скота в Республике Беларусь и меры борьбы с ним: монография / А. И. Ятусевич, Е. О. Ковалевская – Витебск : ВГАВМ, 2013. – 84 с. 3. Ятусевич, А. И. Паразитология и инвазионные болезни животных: учебник для студентов по специальности «Ветеринарная медицина» учреждений, обеспечивающих получение высшего образования / А. И. Ятусевич, Н. Ф. Карасев, М. В. Якубовский; под ред. А. И. Ятусевича. - Минск: ИВЦ Минфина, 2007.- 580с., ил. 4. Ятусевич, А. И. Руководство по ветеринарной паразитологии / А. И. Ятусевич [и др.]; под ред. В. Ф. Галата и А. И. Ятусевича. - Минск : ИВЦ Минфина, 2015. – 496 с.*

УДК 636.59:612.017.1

ХОЗЯЙСТВЕННЫЕ И БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПЕРЕПЕЛОВ И ИХ ВОСПРИИМЧИВОСТЬ К БОЛЕЗНЯМ

Ятусевич А.И., Сарока А.М., Орда М.С.
УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

Перепеловодство имеет ряд преимуществ по сравнению с разведением других видов сельскохозяйственных птиц. Одомашнивание перепелов началось в Японии тысячу лет назад, но только около ста лет назад их начали использовать в промышленном производстве для получения яиц и мяса.

В Республике Беларусь перепелиных ферм, занимающихся промышленным производством мяса и яиц, не так много. Как утверждают специалисты, «перепелиный рынок» освоен примерно на 20%, поэтому, учитывая, что перепелиные яйца и мясо пользуются все большим

спросом у населения, можно смело говорить о перспективах перепеловодства.

Отсутствие необходимости обустройства большого помещения является одним из положительных преимуществ перепелиного бизнеса. Перепела – самые мелкие представители отряда куриных среди сельскохозяйственной птицы и они прекрасно чувствуют себя на небольших площадях, всего в 0,5 м. кв. для содержания сотни птиц. Перепела могут жить в клетке до 10 лет.

Высокая яйценоскость перепелок привела к интенсивному разведению этой птицы. Самка начинает нести яйца с месячного возраста и в год приносит более 300 яиц, массой 10-12 г каждое. Масса яиц, снесенных за год самкой, в 24 раза превышает ее собственную живую массу, тогда как у кур всего в 8 раз.

Яйца перепелов по многим питательным веществам превосходят куриные. Пять перепелиных яиц по массе равны одному куриному, но в них содержится в 5 раз больше калия, в 4,5 раза - железа, в 2,5 раза – витаминов группы В, витамина А, фосфора, меди, кобальта, никотиновой кислоты, лимитирующих и прочих кислот. В перепелиных яйцах полностью отсутствует холестерин и они не вызывают аллергии. В яичном белке и мясе перепелов содержится особый фермент – лизоцим, разрушающий стенки бактериальных клеток, препятствуя развитию микрофлоры, следовательно, мясо и яйца длительное время сохраняют свежесть. В силу своей стерильности перепелиные яйца используются при изготовлении вакцин. Являясь природным иммуномодулятором, перепелиные яйца нормализуют деятельность желудочно-кишечного тракта, репродуктивной, иммунной и сердечно-сосудистой системы человека и способствуют повышению иммунитета.

Интерес к разведению перепелов вызван высокими вкусовыми качествами не только яиц, но и мяса. Затраты на разведение очень быстро окупаются, т. к. скороспелость перепелов в два раза выше, чем у пекинской утки, и в три раза выше, чем у кроликов.

В мясе перепелов содержится 25-27% сухого вещества, 21-22% белка, 2,5-4,0% жира. По химическому составу и вкусовым качествам мясо перепелов относят к диетической продукции. Оно вкуснее и полезнее куриного мяса, свинины, говядины. Содержит больше витаминов А, В, B_2, микроэлементов (железо, калий, кобальт, медь), и имеет наиболее благоприятное соотношение незаменимых аминокислот.

Из-за интенсивных обменных процессов у перепелов самая высокая температура тела, на 2°С выше, чем у других видов сельскохозяйственной птицы. Благодаря этому перепела крайне редко подвергаются инфекционным заболеваниям, что позволяет содержать их, не прибегая к вакцинации. Но полностью исключить возможность их заболевания нельзя.

В литературе имеются сообщения о заболеваниях перепелов пастереллёзом, сальмонеллёзом, болезнью Марека. Допускается возможность вспышки таких инфекций, как болезнь Ньюкасла, оспа, грипп, орнитобактериоз. Из паразитарных болезней у перепелов различных возрастов установлена эймериозная инвазия с высоким уровнем интенсивности и почти 100% экстенсивности. На данном виде птиц могут обитать многочисленные пухопероеды. Паразитируют у перепелов и сингамусы. Из незаразных болезней встречаются расклев, авитаминозы, нарушение формирования скорлупы яиц.

Состояние естественной резистентности организма птицы в первую очередь зависит от полноценного кормления. Перепела крайне чувствительны к нарушениям белкового, витаминного и минерального питания. На усвоение питательных веществ влияют различные факторы микроклимата птичника, где содержатся перепела: температура, влажность и загазованность воздуха, степень освещенности и пр. Банальный стресс у птицы приводит к замедлению роста и снижению продуктивности.

Неправильный подбор состава перепелиного корма может лишить перепелов необходимых витаминов и минеральных веществ. Или, наоборот, передозировка различных минеральных добавок и витаминов в составе корма приводит к чрезмерному закармливанию этими веществами. И недостаток и избыток всего этого могут вызвать у перепелов расстройство пищеварения. Кроме того, причиной этих болезней может быть некачественный корм.

Заразные болезни (инфекционные и инвазионные) могут возникнуть не только путем переноса возбудителя через пищу, воду, воздух (если в птичнике одновременно содержатся разные виды птиц), но и могут быть привнесены с пополнением стада перепелов.

К заразным болезням наиболее чувствителен молодняк перепелов.

Как правило, фактором передачи является помет птицы, поэтому своевременная уборка помета является одной из профилактических мер заболевания перепелов.

Неблагоприятные факторы нередко действуют вместе, а массовое заболевание может возникнуть при изменении какого-либо одного фактора. Поэтому при постановке диагноза необходимо учитывать все факторы, способные вызвать заболевание.

Подводя итог вышесказанному, можно сделать вывод, что перепела являются хорошим объектом для разведения, отличающимся хорошей продуктивностью и неприхотливостью. Перепела, имея всего лишь один незначительный недостаток - миниатюрный размер, обладают целым рядом преимуществ перед крупной домашней птицей.

Литература. *1. Белкова, Л. Болезни перепелов. Любительское перепеловодство / Л. Белкова, З. Кочетова // Птицеводство. - 2006. - № 2. - С. 28-29. 2. Биологические основы и технологии выращивания перепелов: монография / А. М. Субботин [и др.]. – Витебск: ВГАВМ, 2014. – 152 с. 3. Богомолова, Н. Использование эмбрионов японского перепела для производства биопрепаратов / Н. Богомолова, Т. Мерцилина // Ветеринария. - 1975. - 179 с. 4. Бондаренко, С. Полная энциклопедия птицеводства / С. Бондаренко. - М.: АСТ, Сталкер. - 2002. - 448 с. 5. Промышленное перепеловодство : Научно-производственное издание. – М.: Издательство «Лика», 2014. – 350 с. 6. Сергеев, В. А. Как разводить перепелок / В. А. Сергеев // Птицеводство. – 1974. - № 10. – С. 41-44. 7. Харчук, Ю. Разведение и содержание перепелов / Ю. Харчук. – Москва: Феникс, 2005. - 96 с.*

УДК 619:615.28

АВЕРМЕКТИНЫ В КОМПЛЕКСЕ МЕРОПРИЯТИЙ ПО КОРРЕКЦИИ ПАРАЗИТАРНЫХ СИСТЕМ ЖИВОТНЫХ

Ятусевич И.А., Самсонович В.А., Ятусевич А.И., Стасюкевич С.И., Братушкина Е.Л., Петрукович В.В., Синяков М.П., Ковалевская Е.О., Смаглей Т.Н.
УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

Введение. Паразитарные болезни животных широко распространены в большинстве регионов мира и наносят огромный экономический ущерб. Особые природно-климатические условия Республики Беларусь способствуют широкому распространению паразитарных болезней. Начиная с 50-х годов 20 века в Республике Беларусь, в течение многих лет, проводились важные и всесторонние исследования по изучению паразитофауны диких и домашних животных, циклов их развития, вызываемых ими болезней и разработке эффективных средств терапии и профилактики.

Проблема ликвидации паразитозов не решена по ряду причин, из которых следует выделить независящие от уровня развития ветеринарной медицины и экономики такие факторы как, высокая приспособляемость паразитов к постоянно меняющимся экологическим условиям, а также наличие адаптационных механизмов к применяемым противопаразитарным средствам.

Поиск и синтез противопаразитарных средств представляет комплекс усилий ученых многих научных направлений и требует больших затрат [7]. В связи с этим во многих государствах мира крупнейшие фармацевтические компании вкладывают огромные средства в разработку новых препаратов для терапии и профилактики паразитозов животных. Эти исследования должны вестись постоянно, так как возбудители инвазионных болезней достаточно быстро адаптируются к применяемым препаратам [1, 3, 4, 6, 7, 9, 12, 13].

В связи с большими экономическими потерями непосредственно от инвазионных болезней и значительных затрат на поиск и синтез новых лекарственных средств, обладающих высокими противопаразитарными свойствами, исследователями разных стран продолжаются работы по разработке оптимальных методов и способов применения антигельминтных препаратов и инсектоакарицидов.

Однако некоторые применяемые на практике препараты не оправдывают себя, являясь малоэффективными либо высокотоксичными, дорогостоящими или малодоступными. Кроме того, остаточные количества их обнаруживаются в мясе и молоке.

Проблема возможного отрицательного влияния биологических и химических соединений волнует не только ученых, но и общественность, правительства многих стран, международные организации, в том числе и ООН, учредившую специальную программу UNEP (United

Nations Enviromental Programme), в которой этим вопросам уделено первостепенное внимание [8].

Антигельминтики имеют различное химическое строение, обладают специфическим механизмом действия, хотя большинство из них являются клеточными ядами, нарушающими у гельминтов процессы энергетического обмена, нервно-мышечной передачи, обладают холиномиметическим и холинолитическим действием.

В последнее время в качестве эффективного средства для борьбы с экто- и эндопаразитами животных и растений зарекомендовала себя группа соединений природного происхождения, продуцируемая культурой *Streptomyces avermitilis*. Впервые культуру *Str. avermitilis* выделили из почвенных образцов в Японии и детально изучили в научно-исследовательском отделе фирмы «Мерк Шарп энд Компани» [16]. Среди продуктов жизнедеятельности, продуцируемых *Str. avermitilis* в процессе ферментации, были обнаружены соединения, названные авермектинами [16].

Многочисленные исследования в разных странах мира свидетельствуют о широком диапазоне противопаразитарного действия авермектинов [6, 14]. Как известно, паразитозы чаще встречаются в виде ассоциативных болезней, что делает указанную группу препаратов весьма перспективной в комплексе мер борьбы с нематодозами и арахноэнтомозами.

Все препараты группы макроциклических лактонов в зависимости от вида продуцента и химической структуры делят на 2 группы: авермектины (абамектин, ивермектин, дорамектин и аверсектин) и милбемицины (моксидектин и милбемицин-оксим). Основное различие этих двух групп заключается в наличии в молекуле дисахарида, отсутствующего у милбемицина.

По своему химическому строению авермектины являются 16-членными макролидами, в состав которых входит лактон и дисахарид, состоящий из двух остатков олеандрозы [15, 17]. Актиномицет *Streptomyces avermitilis* продуцирует четыре пары гомологов: авермектины $A_{1а}$, $A_{2а}$, $B_{1а}$, $B_{2а}$ – большие ($R_{2б}=C_2H_5$) и авермектины $A_{1б}$, $A_{2б}$, $B_{1б}$, $B_{2б}$ – малые ($R_{2б}=CH_3$).

Наиболее высокой паразитоцидной активностью и относительной легкостью в получении обладают авермектины B_1 [10, 16]. С учетом этого зарубежные исследователи пошли по пути выделения данной серии и ее химической модификации. Из 80% авермектина $B_{1а}$ и 20% авермектина $B_{1б}$ был создан абамектин, а на его основе – даутин. С использованием авермектина разработаны такие препараты, как «Ивомек», «Баймек», «Иверген», «Пандекс» и другие. Наиболее интересным оказался один из компонентов авермектинового комплекса - абамектин.

Механизм действия авермектинов на различных паразитов неодинаков и заключается в нарушении передачи нервного импульса между нервными клетками или от нервной клетки к клетке мышечной ткани посредством нейромедиатора – γ-аминомасляной кислоты (ГАМК).

У нематод ивермектин стимулирует образование ГАМК нервными окончаниями с усилением связывания ГАМК с полисимпатическими ГАМК-рецепторами. При этом происходит блокировка передачи нервных импульсов, вызывающая паралич нематод.

У членистоногих паразитов (иксодовые и чесоточные клещи, вши, насекомые – личинки подкожного овода, носового овода и др.) ивермектин блокирует передачу нервных импульсов между нервным окончанием и клеткой мышечной ткани посредством усиления ГАМК эффекта [5, 16].

По токсическим свойствам препараты этой группы относятся к высокотоксичным соединениям. $ЛД_{50}$ действующего вещества при алиментарном введении белым мышам и крысам составляет 8-50 мг/кг. Они не обладают мутагенным, тератогенным и эмбриотоксическим действием. L.E. Chaconas, I.W. Smoak (1995) [18] обнаружили аномалии развития с частотой 14-88% у эмбрионов мышей, которым добавляли на период 24 часа ивермектин (5-50 мкг/мл). При внесении в культуру совместно 2 вспомогательных веществ, используемых в качестве растворителей глицерин-метила и пропиленгликоля, частота аномалий развития составляла 20-79% .

Препараты на основе авермектинов применяются в различных лекарственных формах и, соответственно, различными путями.

Наряду с традиционными методами их назначения и внутрикожным введением препаратов животным, предпринимаются попытки увеличить сроки активного воздействия препаратов на возбудителей путем удлинения времени нахождения в организме, посредством замедления всасывания, биотрансформации, уменьшении скорости выведения.

Более продолжительное дозированное поступление и поддержание активной концентрации препарата в крови животных обеспечивает высокий эффект антигельминтика, снижает их отрицательное воздействие [2].

В настоящее время в Западной Европе и США для профилактики и лечения нематодозов жвачных широко используются пролонгированные болюсы с ивермектином, которые представляют собой цилиндрические приборы. Они содержат элемент металлической плотности на одном конце и осмотически управляемый насос – на другом, состоящий из таблетки полимерно-солевой смеси. Когда вода всасывается, таблетка расширяется и направляет ивемектин-осажденный воск через центральное отверстие в плотной части. Прототип данного болюса был сделан, чтобы выделять приблизительно 8 мкг ивермектина в день в течение 100-120 дней. Но после проведения пастбищных испытаний авторы пришли к выводу о необходимости увеличения дозы выделяемого ивермектина до 12 мкг в день в течение 135 дней, что позволит применять болюс животным с массой тела до 300 кг [19]. Похожим примером могут служить ивермектин-капсулы с контролируемым выделением антигельминтика. Дозированное выделение ивермектина из капсулы достигается за счет разницы осмотического давления, что приводит в движение поршень внутри капсулы [22].

В то же время существует проблема резистентности противопаразитарных средств.

Препараты на основе авермектинов, главным образом ивермектина, впервые появились на рынке более 30 лет назад. Они обладают высокой эффективностью, широким спектром действия (инсектицидная, акарицидная и нематоцидная активность), относительно низкой токсичностью для млекопитающих и неплохими экологическими свойствами, хотя препарат губительно действует на жуков-капрофагов, что препятствует естественной утилизации фекалий животных на пастбищах и влияет на экологию [11].

Препараты на основе ивермектина подавляли на 98-100% активность паразитов, резистентных ко всем другим антипаразитарным средствам [25, 26].

Однако, начиная уже с конца 80-х годов, появились первые сообщения ученых из США, Южной Африки, Бразилии и других стран о формировании у паразитов устойчивости к ивермектину [17, 18, 20, 24, 25]. В последнее время появились сообщения о снижении терапевтической и профилактической эффективности ивомека из-за распространения резистентных к нему паразитов [24].

Очевидно, что этот результат является закономерным следствием неограниченного, продолжительного и бесконтрольного применения ивермектина.

Распространено мнение, что резистентность возникает, когда стандартные дозы препарата, которые ранее вызывали 100%-ную гибель паразитов, теперь приводят лишь к их частичной гибели. Однако для препаратов широкого спектра действия, к которым относятся лекарственные средства на основе ивермектина, рекомендуемая стандартная доза (0,2 мг/кг массы тела) выбрана таким образом, чтобы гарантированно уничтожить всех паразитов, против которых их применяют. При этом наиболее чувствительные популяции погибают даже при обработке в десятки раз меньшими дозами. Следовательно, резистентность у таких восприимчивых паразитов при применении стандартных доз препарата будет обнаружена только тогда, когда фактически она приобретет гигантские размеры. Для характеристики этого явления вводится понятие так называемого «окна эскалации», т. е. диапазона концентраций действующего вещества, внутри которого развитие устойчивости у конкретного паразита к действию данного препарата остается незамеченным [22]. Соответственно предлагается измерять резистентность не при стандартной рекомендуемой для широкого спектра действия дозе (как это делается в большинстве случаев сейчас), а при использовании минимальной дозы препарата, вызывающей 100%-ную гибель данного вида паразитов.

Быстрота ее развития зависит от многих факторов, и обычно она проявляется через несколько лет после постоянного применения данного препарата.

В настоящее время особый интерес представляют комплексные препараты с ивермектином, например, с клозантелом или клорсулоном. Применение комплексных препаратов позволяет снизить риск

возникновения резистентности к применяемым средствам у паразитов, и в тоже время позволяет расширить спектр действия ивермектина, уменьшить количество активных компонентов, и, возможно, токсичность препарата.

Материалы и методы исследований. Для изучения эффективности антигельминтиков и возникновения резистентности к применяемым средствам у паразитов необходимо постоянно проводить анализ эффективности препаратов при различных паразитозах животных.

Начиная с 80-х годов прошлого столетия ученые Витебской государственной академии ветеринарной медицины (Ятусевич А.И. с соавт., 1983–2015 гг.) активно занимаются изучением противопаразитарных свойств препаратов на основе авермектинов. Отработана технология производства препаратов на унитарном предприятии «Могилевский завод ветеринарных препаратов» и налажен их выпуск. В процессе исследований предложены новые подходы к введению в организм – путем внутрикожных инъекций в микродозах, что позволило снять ограничения по использованию животноводческой продукции, и предложен пролонгированный препарат в форме болюса, позволяющий не только освобождать животных от гельминтов, но и профилактировать паразитозы в течение пастбищного периода.

Целью нашей работы было изучение эффективности авермектинсодержащих препаратов. Для опытов использовали препараты «Фармацин», «Универм», «Паста авермектиновая 1%», «Фармацин-5» и болюсы пролонгированного действия. В качестве действующего вещества препараты содержат аверсектин С. Данная группа препаратов имеет различные формообразующие компоненты в зависимости от пути применения. Отличительной особенностью аверсектина С является то, что в своем составе он содержит все авермектиновые компоненты.

Для опытов использовали спонтанно инвазированных животных. Исследования проведены на лошадях, свиньях, крупном рогатом скоте, овцах.

Диагноз на гельминтозные заболевания устанавливали путем копроскопических исследований, на саркоптоз – путем микроскопирования соскобов кожи. Исследования проводили при гельминтозах до обработки животных и в период до двух недель, при введении болюса авермектинового – до 4 месяцев. При изучении эффективности препаратов при саркоптозе свиней исследования проводились в течение 30 дней с момента обработки. Препараты применялись в терапевтических дозах.

Изучение эффективности препаратов проводили в течение 2000–2015 годов в хозяйствах Витебской, Могилевской, Гродненской и Брестской областей.

Результаты исследований. В результате проведенных опытов было установлено, что фармацин при гельминтозах крупного рогатого скота (стронгилятоз, стронгилоидоз) проявляет высокую терапевтическую эффективность, которая составляет 92-100%. При саркоптозе у свиней препарат показал 100% эффективность при двукратной обра-

ботке с интервалом 14 суток.

Паста авермектиновая 1% при стронгилятозе, стронгилоидозе, оксиурозе лошадей также проявляет высокий терапевтический эффект, составляющий 93-98%.

Болюс авермектиновый обеспечивает полное освобождение овец от гельминтов (стронгилята желудочно-кишечного тракта) в течение 14 суток и защищает животных от перезаражения в течение 105 суток.

Универм при стронгилятозе крупного рогатого скота при однократной даче, саркоптозе свиней при применении в течение 7 дней подряд, при стронгилятозе, стронгилоидозе, оксиурозе лошадей оказывает выраженный терапевтический эффект, составляющий 96-100%.

Фармацин-5 при однократном внутрикожном введении в дозе 0,1 мл на 100 кг массы животного при стронгилятозах желудочно-кишечного тракта показал 98,4% эффективность.

Заключение. На основании изложенного можно сделать вывод о необходимости совершенствования форм и способов применения препаратов на основе авермектинов; проводить постоянный контроль за развитием резистентности у паразитов к применяемым веществам.

Следует отметить, что за разработку препарата на основе авермектина Уильяму Кэмпбеллу (Ирландия, США) и Сатосе Омуре (Япония) присуждена Нобелевская премия в 2015 году.

Литература. *Акбаев, М. Ш. Паразитология и инвазионные болезни животных / М. Ш. Акбаев [и др.]; под общ. ред. М. Ш. Акбаева. - М. : Колос, 2002. – 743 с. 2. Архипов, И. А. Пути повышения эффективности и снижения безопасности применения антигельминтиков / И. А. Архипов // Состояние, проблемы и перспективы развития ветеринарной науки России : материалы научной сессии Россельхозакадемии. – Москва : Россельхозакадемия, 1999. – Т. 2. – С. 53-56. 3. Архипов, И. А. Выбор антигельминтиков для лечения животных / И. А. Архипов, И. В. Мусаев // Ветеринария сельскохозяйственных животных. - 2005. - № 8. – С. 55 – 60. 4. Бессонов, А. С. Ветеринарная гельминтология : проблемы девяностых / А. С. Бессонов // Вестник с.-х. науки. – М., 1988 – № 8 (384) – С. 78-83. 5. Волков, Ф. А. Ивермектины в ветеринарии / Ф. А. Волков, В. А. Апалькин // Новосибирск, 1995.- 40 с. 6. Головкина, Л. П. Природный авермектиновый комплекс и его модификации в борьбе с паразитозами животных (лекарственные формы, разработка, испытание, внедрение) : автореф. … дис. д-ра вет. наук: 03.00.19 / Л. П. Головкина. - Тюмень, 2003. – 54 с. 7. Демидов, Н. В. Антигельминтики в ветеринарии / Н. В. Демидов. - М. : Колос, 1982. – С. 313-315. 8. Дубинин, Н. П. Мутагены среды и наследственность человека / Н. П. Дубинин // Генетические последствия загрязнения окружающей среды. - М. : Наука, 1977. - С. 3 - 20. 9. Кирилловских, В. А. Инсектоакарицидные препараты, используемые в ветеринарии и животноводстве / В. А. Кирилловских; под ред. Б. А. Тимофеева. - М., 1998.- 372 с. 10. Коробкова, Т. П. Современное состояние и перспективы применения антибиотиков в сельском хозяйстве / Т. П.Коробкова, Л. П.Иваницкая, Г. Н. Дробышева // Антибиотики и медицинская биотехнология. – 1987. – Т. 32. – № 8. – С. 563-571. 11. Лазарев, Г. М. / Эффективность цидектина при паразитарных болезнях жвачных животных в аридной зоне юга России / Г. М. Лазарев [и др.] //*

Ветеринария.- 1994. - № 2. - С.29 - 32. 12. Мозгов, И. Е. Фармакология / И. Е. Мозгов. - М. : Агропромиздат, 1985. - 455 с. 13. Соколов, В. Д. Фармакология / В. Д. Соколов [и др.]; под общ. ред. В. Д. Соколова.- М. : Колос, 2000.- 576 с. 14. Ятусевич, А. И. Гельминтоценозы жвачных животных и их профилактика / А. И. Ятусевич [и др.] // Международный вестник ветеринарии. - 2005. - № 2. – С. 31-33. 15. Burg, R. W. Avermectins. New family of potent Anthihelmintic Agents: Producing organism and fermentation / R. W. Burg [et al.]. - 1979. 16. Campbell, W. C. Abamectin and Ivermectin / W. C. Campbell // N. Y., London, Tokyo, Heidelberg: Springer-Verlag, 1989. 17. Carmichael, I. Haemonchus contortus resistance to ivermectin / I.Carmichael, R. Visser, D. Schneider, M. Soil // J. S. Afr. Vet. Assoc. - 1987.- 58(2):93. 18. Echevarria, F. A. / Anthelmintic resistance by Haemonchus contortus to ivermectin in Brazil: a preliminary report / // F. A. Echevarria, G. N. Trindade // Vet. Rec. - 1989. - 124(6): 147-8. 19. Egerton, J. R. Prophylaxis of nematode infections in cattle with an indwelling ruminoreticular ivermectin sustained release bolus / J. R. Egerton, D. B. Suchayda., C. N. Eary // Veter. Parasitol. - 1986. - Vol. 22, № 1-2. - P.65-67. 20. Giordano, D. J., Tritschler J. P. Selection of ivermectin-resistant Trichostrongylus colubriformis in lambs / D. J.Giordano, J. P. Tritschler, G. C. Coles //2nd, 1988. Vet. Parasitol., 30(2): 139-48. 21. Stafford, K. Nematode control practices and anthelmintic resistance in dairy calves in the south west of England / K. Stafford, G. C. Coles // Vet. Rec. - 1999. - 144(24): 659-61. 22. Taylor, M. A. Efficacy of ivermectin against benzimidazole-resistant nematodes of sheep / M. A. Taylor, K. R.Hunt, C. A.Wilson, D. G. Baggott // Vet. Rec. - 1990. - 127(12):302-3. 23. Van Wyk, J. A. Resistance of field strains of Haemonchus contortus to ivermectin, closantel, rafoxanide and the benzimidazoles in South Africa / J. A. Van Wyk, F. S. Malan // Vet. Rec. - 1988. - 123(9):226-8. 24. Van Wyk, J. A. The problem of escalating resistance of Haemonchus contortus to the modern anthelmintics in South Africa / J. A. Van Wyk, F. S. Malan, H. M. Gerber, R. M. Alves // Onderstepoort, J. Vet. Res. - 1989. - 56(I) : 41-9.

УДК 619:616.995.121

ФОРМИРОВАНИЕ ВОЗРАСТНЫХ ПАРАЗИТАРНЫХ СИСТЕМ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

Ятусевич А.И., Ковалевская Е.О., Братушкина Е.Л., Субботина И.А., Бородин Ю.А.
УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

Введение. Скотоводство в Республике Беларусь переведено в основном на промышленную основу. Однако паразитологическая ситуация в отрасли остается достаточно напряженной. Отмечается тенденция к распространению новых и возвращающихся болезней, особенно в связи с интенсивным ввозом племенных животных из-за пределов страны. Серьезную проблему для животноводов и ветеринарных специалистов представляют протозойные и гельминтозные болезни жвачных. Наиболее пагубное воздействие оказывают эти забо-

левания при ассоциативном течении.

Многочисленность видов возбудителей паразитарных болезней, разнообразие путей и факторов их передачи указывают на необходимость постоянного мониторинга эпизоотической ситуации с целью изучения структуры паразитарного сообщества и усовершенствования мер борьбы и профилактики паразитарных болезней, своевременного проведения лечебных и профилактических мероприятий.

Материалы и методы исследований. С целью изучения паразитозов крупного рогатого скота проводили отбор проб с последующим проведением копроскопических исследований по общепринятым методикам. Были подвергнуты статистическому анализу многолетние результаты исследований на паразитарные болезни многих районов Республики Беларусь, отличающихся разнообразием почвенно-климатических условий выращивания молодняка и содержанием взрослого поголовья.

Изучение распространения паразитозов и возрастной динамики у крупного рогатого скота проводили в животноводческих хозяйствах промышленного типа в условиях Республики Беларусь.

Результаты исследований. В животноводческих хозяйствах Республики Беларусь крупный рогатый скот на 44,85% инвазирован паразитозами с выраженной возрастной динамикой. При этом инвазированность по отдельным паразитозам составляет: фасциолёз – 26,98%; парамфистоматоз – 11,03%; стронгилятозы желудочно-кишечного тракта жвачных – 57,37%; стронгилоидоз – 23,17%; неоаскариоз – 18,40%; трихоцефалёз – 22,83%; капилляриоз – 14,03%.

Паразитические нематоды – одна из наиболее многочисленных и широко распространенных групп гельминтов. При анализе формирования паразитарных систем крупного рогатого скота было установлено, что видовой состав кишечных нематод в Республике Беларусь представлен: стронгилятами, стронгилоидами, трихоцефалами, капилляриями и неоаскарисами.

Исследования фекалий свидетельствуют о высоком заражении животных старших возрастных групп стронгилятозами пищеварительного тракта. Взрослые животные – коровы в возрасте 4–6 и более лет инвазированы на 79,1%, нетели – 75,7%, телята 1–6 месяцев – на 48,4%. Максимальные показатели зараженности коров и нетелей связаны с интенсивным выпасом дойного стада на неблагополучных по стронгилятозам пастбищах, заражение животных происходит с весны до осени. Молодняк крупного рогатого скота инвазирован стронгилятами слабее вследствие отсутствия постоянного контакта, с животными старших возрастных групп.

Стронгилоидоз отмечается у животных всех возрастных групп крупного рогатого скота. Так, молодняк в возрасте до 4 месяцев инвазирован стронгилоидами на 37,14%. В дальнейшем наблюдается снижение зараженности, и в возрасте 6–8 месяцев она составляет 25,83%.

В последние годы на территории нашей республики наблюдается тенденция к широкому распространению такого нематодозного забо-

левания, как капилляриоз. При этом экстенсивность капилляриозной инвазии у крупного рогатого скота в среднем по Республике Беларусь составила 11,9%. Наибольшая экстенсивность инвазии капилляриями у крупного рогатого скота отмечалась в возрастной группе 6–8 месяцев (28,9%).

Трихоцефалёзом болеет крупный рогатый скот всех возрастных групп во всех категориях хозяйств. Инвазированность животных трихоцефалами во все сезоны года составляла 25,5%, с колебаниями от 6,25% до 100%. Наиболее высокая экстенсивность инвазии (53,5%) отмечалась у молодняка в возрастной группе 4–6 месяцев. У животных старше 3 лет инвазированность снижается до 10,7%.

В хозяйствах республики неоаскариоз регистрировался в пределах от 0,3 до 18,4% поголовья (в среднем по республике – 10,12%).

Изучаемая инвазия обнаруживалась преимущественно у молодых телят в возрасте от 22 дней до 4 месяцев (в 60% от всех зарегистрированных случаев). Наиболее часто неоаскариоз встречается у молодняка крупного рогатого скота в возрастном периоде от 6 до 12 месяцев (17,8%); в возрастном периоде от 2,5 до 4 месяцев – 16,5% случаев. У телят старше 12 месяцев и взрослого поголовья неоаскариоз диагностирован лишь в 0,7% от всех случаев.

Фасциолёз, парамфистоматозы – одни из основных трематодозов, наносящих значительный ущерб скотоводству. Средняя зараженность трематодозами в хозяйствах Республики Беларусь достигает: фасциолёз – 26,98%, парамфистоматоз – 11,03% соответственно.

Возрастные данные гельминтоовоскопических исследований свидетельствуют о наиболее высокой зараженности фасциолами коров – 55,2%, первотелок и нетелей – 45,3%. Молодняк 12-18 месяцев инвазирован в меньшей степени – 6,9%. Молодняк текущего года рождения заражается летом, чаще – осенью через зеленую массу, скошенную с неблагополучных пастбищ.

Распространение возбудителей парамфистоматидозов на территории Республики Беларусь обусловлено постоянно действующей повторной передачей возбудителя инвазии в популяции данного вида. Парамфистоматидозы часто протекают в ассоциации с фасциолёзом.

Экстенсивность инвазии у молодняка крупного рогатого скота первого года выпаса составляет в среднем 5%. У животных старших возрастных групп экстенсивность инвазии составляет 17,2%. С возрастом животных увеличивается экстенсивность и интенсивность инвазии, у взрослых животных интенсивность инвазии – 20,9%.

Значительную роль в формировании паразитарной системы жвачных играют и паразитические простейшие. Среди них – криптоспоридии. Криптоспоридиоз – малоизученное протозойное зоонозное заболевание многих видов животных и человека, вызываемое простейшими одноклеточными организмами, поражающими эпителиальные клетки тонкой и реже – толстой кишки.

Наибольший процент заражения криптоспоридиями наблюдается у телят в возрасте до 1 месяца и составляет 31,9%. У телят от 1 до 6-месячного возраста ооцисты выявлены в 19,9% случаев. Телята до 1

года заражены в 17,7% случаев. При исследовании молодняка старше 1 года, нетелей и коров ооцисты выявляются реже – от 3,6 до 1,2%.

Заключение. Трематодозы, кишечные нематодозы и криптоспоридиоз жвачных имеют широкое распространение в условиях Республики Беларусь, что говорит о необходимости дальнейшего детального изучения паразито-хозяинных отношений, а также разработки комплекса мероприятий по борьбе и профилактике в условиях Республики Беларусь.

Литература. *1. Ятусевич, А. И. Капилляриоз крупного рогатого скота в Республике Беларусь и меры борьбы с ним / А. И. Ятусевич, Е. О. Ковалевская, Е. Л. Братушкина // Ученые записки учреждения образования «Витебская государственная академия ветеринарной медицины» : научно-практический журнал. – Витебск, 2011. – Т. 47, вып. 2, ч. 1. – С. 110-113. 2. Руководство по ветеринарной паразитологии / А. И. Ятусевич [и др.] ; ред.: В. Ф. Галат, А. И. Ятусевич ; Витебская государственная академия ветеринарной медицины, Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины. – Минск : ИВЦ Минфина, 2015. – 494 с.*

УДК 611:636.5

ПАТОГИСТОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ В КИШЕЧНИКЕ ПЕРЕПЕЛОВ ПРИ ЭЙМЕРИОЗЕ

Ятусевич А.И., Федотов Д.Н., Сарока А.М., Субботин А.М., Орда М.С.

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

Введение. В последние годы в республике все больше уделяется внимание развитию птицеводства, поэтому постановлением Совета Министров Республики Беларусь (28 сентября 2010 г. № 1395) утверждена Программа развития птицеводства в Республике Беларусь в 2011–2015 годах. Современное птицеводство основано на промышленных методах производства продукции. При этом весь технологический процесс направлен на решение задач повышения продуктивности птицы, увеличение валового производства и улучшение качества получаемой продукции.

Для успешного развития перепеловодства в Республике Беларусь, необходимо тщательное изучение пищеварительной системы птицы. Особое значение приобретает направление в области паразитологии, а именно изменения в организме перепела при эймериозе [1].

Материалы и методы исследований. Работа выполнялась на кафедрах зоологии, паразитологии, патологической анатомии и гистологии УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины». Материал для исследования отбирал-

ся от японских перепелов. Для морфологических исследований от птиц отбирали кусочки кишечника и фиксировали в жидкости Бродского. Затем морфологический материал подвергали уплотнению путем заливки в парафин по общепринятым методикам [2]. Изготавливали гистологические срезы толщиной 3–5–7 мкм на санном МС-2 микротоме, с последующей окраской гематоксилин-эозином.

Результаты исследований. В результате проведенных гистологических исследований установлено, что у перепелов, больных эймериозом, наблюдается острый катаральный энтерит. В 12-перстной кишке – отек и лимфоидно-эозинофильная инфильтрация слизистой оболочки, гиперемия (в некоторых случаях кровоизлияния), гиперсекреция бокаловидных желез и оголение части ворсинок. В тощей кишке – обнаружение ооцисты эймерий на разных стадиях развития. В местах скопления ооцист наблюдается частичная некротизация и лизирование слизистой оболочки эпителия, лимфоцитарная инфильтрация, эозинофилия и десквамация покровного эпителия подвздошной кишки. В слепой кишке наблюдается острое катаральное воспаление и сильная эозинофильная инфильтрация.

Заключение. При остром и хроническом течении эймериоза у перепела можно определить следующий патогистологический диагноз:

1) лимфоидно-эозинофильная инфильтрация, острое катаральное воспаление и гиперсекреция бокаловидных желез 12-перстной кишки;

2) острое катаральное воспаление и лимфоцитарная инфильтрация, а также наличие ооцист эймерий среди некротизированной и частично лизированной слизистой оболочки тощей кишки;

3) катаральное воспаление и эозинофильная инфильтрация слизистой оболочки слепой кишки.

Литература. *1. Биологические основы и технология выращивания перепелов: монография / А. М. Субботин, Д. Н. Федотов, М. С. Орда, М. П. Кучинский, Е. А. Жвикова. – Витебск : ВГАВМ, 2014. – 152 с. 2. Федотов, Д. Н. Гистология органов пищеварения : учебно-методическое пособие / Д. Н. Федотов. – Витебск : ВГАВМ, 2013. – 26 с.*

UDC 591.2.597.554.3

HISTOPATHOLOGICAL ALTERATIONS OF THE NATURALLY *AEROMONAS*-INFECTED SEA TROUT (*SALMOTRUTTA M. TRUTTA L.*) OF THE SŁUPIA RIVER (NORTHERN POLAND)

Tkachenko H., Kurhaluk N.
Institute of Biology and Environmental Protection, Pomeranian University in Słupsk, Poland

Introduction. Parasites invasion in fish are one of the well-recognized indicators of polluted aquatic environments [3]. Research in fish immune

system and parasite invasion mechanisms has advanced the knowledge of the mechanisms whereby parasites evade or cope with fish immune response [4]. Furunculosis induced by motile aeromonads is a problem in farming of salmonids (brown and rainbow trout) and various other fish species in Europe during last decades. Motile aeromonads cause diverse pathological conditions that include acute, chronic and covert infections [1]. Severity of disease is influenced by a number of interrelated factors, including bacterial virulence, the kind and degree of stress exerted on a population of fish, the physiological condition of the host and the degree of genetic resistance inherent within specific populations [1].

Pathological conditions attributed to members of the motile aeromonad complex may include dermal ulceration, tail or fin rot, ocular ulcerations, erythrodermatitis, haemorrhagic rot disease and scale protrusion disease. In the acute form of a motile aeromonad disease, a fatal septicaemia may occur so rapidly that fish die before they have time to develop anything but a few gross signs of disease. When clinical signs of infection are present, affected fish may show exophthalmia, reddening of the skin and an accumulation of fluid in the scale pockets. The abdomen may become distended as a result of an oedema and the scales may bristle out from the skin to give a 'washboard' appearance. The gills may haemorrhage and ulcers may develop on the dermis. Histopathologically, fish may exhibit epithelial hyperplasia in the foregut, leptomeningeal congestion in the brain, as well as a thrombosis and inflammation in the perisclerotic region and corneal epithelium of the eye [1].

Motile aeromonad septicaemias are generally mediated by stress. Elevated water temperature, a decrease in dissolved oxygen concentration, or increases in ammonia and carbon dioxide concentrations have been shown to promote stress in fish and trigger motile aeromonad infections [6]. The monitoring of environmental variables can therefore enable one to forecast stressful situations and possibly avoid problems before they arise [1].

The aim of the current study was to examine the histopathological alterations in the liverof healthy specimens of sea trout (*Salmotrutta m. trutta L.*) and naturally furunculosis-affected trout from Słupia river, the river of Baltic sea basin where trout are spawning (northern Poland, Central Pomeranian region).

Materials and methods of the research. Adult sea trout, 3-5 years of age, were collected from site on the Słupia river (Słupsk, northern Poland). The sampling for analysis from healthy males and females (control group), as well as those affected by furunculosis (study group) was collected directly after catch. After catching, microbiological tests were carried out. These tests confirmed that *Aeromonas hydrophila* complex caused furunculosis [5].

The hepatic tissue was fixed in a fresh solution of 4% paraformaldehyde (pH 7.4) at 4˚C for 24 h and slides. Tissues were then placed in embedding cassettes dehydrated through graded ethanol, cleared in xylene and infiltrated with paraffin wax. Processed tissues were embedded in paraffin. Seven micron tissue sections were cut using a manual rotary microtome, stained with haematoxylin and eosin, mounted on glass slides and examined histologically. Images were obtained using a Micromed XS 5520

microscope (100/1.25x10) equipped with an eTREK DCM 320 3.0 M camera. Imaging and morphometric indices were examined using a graphical editor ImageJ (Image Processing and Data Analysis in Java).

The results of the research. There were no gender differences in the structure of the liver between healthy males and females. The liver had a tubular structure; the sections were presented in the form of balks. Veins and sinusoids between hepatic sections were noted. Hepatic balks consisted of polygonal and adjacent cells. Hepatocytes were polygonal, often 5-6-sided shape, ranging in size from 26 to 30 microns. The cytoplasm of most hepatocytes was compact, fine-grained, with finely granular basophilic inclusions. Hepatocytes in most sections had contained clear, pale stained nuclei with one to three nucleoli. Basophilic nucleus of spheric or elliptical shape with a diameter of up to 10 microns was located in the center of the hepatocytes. The chromatin in the nucleus was well structured, distributed around nuclear membrane or near well-marked with large nucleoli.

The morphological differences of liver preparations between furunculosis-affected trout and healthy individuals were observed. Hepatic parenchyma had a tubular structure with balks separated by veins and sinusoids. The balks were consisted of polygonal and adjacent hepatocytes. Intercellular spaces were greatly expanded due to edema. These alterations are more pronounced in liver of females than in males. Hepatic sinusoid and the intercellular spaces of the hepatic parenchyma were filled by erythrocytes. The cytoplasm of most hepatocytes was eosinophilic and foamy contained diffuse pockets of mild vacuolation. Basophilic nucleus had spherical or elliptical shapes with a diameter of 6 to 8 microns, located in the center of the hepatocyte. The well-structured chromatin in the nucleus was distributed around nuclear membrane or near large nucleoli. Number of nucleoli in the nucleus ranged from one to three. It should be noted decrease in the size of the nuclei in the liver of furunculosis-affected individuals. Some hepatocytes had no structural nuclei; it was represented by amorphous structureless mass. A few of hepatocytes had two nucleus after amitotic division or completed it.

Lesions in fish are associated with a variety of organisms including parasites and bacterial, viral, and fungal infectious agents. In addition, trauma, suboptimal water quality, and other abiotic stress factors may result in the loss of homeostasis [2]. The multifactorial pathways that operate at the ecological and the organism levels as well as the nonspecific response of the skin to insults make it very challenging to link epidemic skin ulcers to any single cause in natural aquatic populations [3].

Conclusion. The results of these studies provide evidence that *A. hydrophila* induce in *A. hydrophila*-infected fish appearance of a muscular haemorrhagic protuberance, which progressed into an extensive ulcerative dermatitis associated with focal haemorrhage, oedema, and dermal necrosis exposing the underlying muscle. The progression of the disease affected muscle, gills, liver, and finally the heart. Histopathological changes in *A. hydrophila*-infected liver were characterized by developed granulomatous inflammation and necrosis of hepatocytes. Multiple fibromas and macrophage granulomas were observed. The liver of infected fish showed deep vacuolisation and granulation in the cytoplasm, pyknosis of the hepatocyte nuclei, necrosis, granulomatous inflammation, and large number of

macrophages and fibroblasts. The liver exhibited focal necrosis of the hepatocytes with tubular degeneration of the intestinal microvilli and hepatocellular necrosis. The liver tissues appeared oedematous and were congested with necrotic foci showing fibrin deposition or slight haemorrhage in the pulp, inflammation, free pre-granulomatous tissue, and mature granuloma.

References. *1. Cipriano R., Austin B. 2011. Furunculosis and other Aeromonad Diseases. In Fish Diseases and Disorders. Vol. 3, Viral, Bacterial and Fungal Infections. Ed. by P.T.K. Woo and D.W. Bruno, 2011. P. 424-484. 2. Kane A.S., Dykstra M.J., Noga E.J., Reimschuessel R., Baya A., Driscoll C., Paerl H.W., Landsberg J. 2000. Etiologies, observations and reporting of estuarine finfish lesions. Mar. Environ. Res., 50: 473-477. 3. Noga E.J. 2000. Skin ulcers in fish: Pfiesteria and other etiologies. Toxicol. Pathol., 28(6): 807-823. 4. Sitjà-Bobadilla A. 2008. Living off a fish: a trade-off between parasites and the immune system. Fish Shellfish Immunol., 25(4): 358-372. 5. Szewczyk E. 2005. Bacteriological diagnostic. Warszawa, PWN (In Polish). 6. Walters G.R., Plumb J.A. 1980. Environmental stress and bacterial infection in channel catfish, Ictaluruspunctatus Rafinesque. Journal of Fish Biology,17: 177-185.*

UDC 639.3.09:615.32(476)

IN VITRO INHIBITION OF *AEROMONAS HYDROPHILA* GROWTH BY ETHANOLIC EXTRACTS OBTAINED FROM LEAVES OF VARIOUS *FICUS* SPECIES (MORACEAE)

***Tkachenko H., **Buyun L., ***Terech-Majewska E., ****Sosnovskyi Y., *****Honcharenko V., *****Prokopiv A.**
*Institute of Biology and Environmental Protection,
Pomeranian University in Słupsk, Poland,
**M. Gryshko National Botanical Garden, National Academy of Science of Ukraine, Kyiv, Ukraine,
***Department of Epizootiology, University of Warmia and Mazury in Olsztyn, Poland,
****Botanical Garden of Ivan Franko Lviv National University, Lviv, Ukraine,
*****Ivan Franko Lviv National University, Lviv, Ukraine

Introduction. *Aeromonas hydrophila* is an autochthonous species in freshwater environments and a member of the normal microflora in the fish intestinal tract [4]. On the other hand, *A. hydrophila* causes diverse pathologic conditions that include acute, chronic, and latent infections. Severity of disease is influenced by a number of interrelated factors, including bacterial virulence, the kind and degree of stress exerted on a population of fish, and the resistance and physiological condition of the host. Pathologic conditions attributed to members of the *A. hydrophila* complex include dermal ulceration, hemorrhagic septicemia, red sore disease, red rot disease, and scale protrusion disease [4]. In salmonids, *A. salmonicida* causes furunculosis, a disease characterized by skin ulcers and septicemia. Other *Aeromonas*

species are involved in similar pathological conditions [1].

One of the overriding considerations is how disease may be controlled. Motile aeromonads have attracted less interest in vaccine development. However, these pathogens have been the focus of probiotics, immunostimulants and medicinal plants, some of which stimulate immune memory. The use of genetically disease-resistant stock has already been considered for *A. salmonicida* [3].

The benefits of medicinal plants have been the focus in many studies originating from Asia in controlling infections induced by *Aeromonas* [3]. Medicinal plants involved in traditional medicine are potential sources of antimicrobial compounds. Recently, there has been increasing interest in *Ficus* spp. (Moraceae) due to its chemical composition and the potential health benefits. However, although there are many phytochemical and pharmacological reports on species within the genus *Ficus*, there are many species that have not been studied and whose ethnobotanical relevance is yet to be investigated. This prompted us to determine the in vitro antimicrobial activity of ethanolic extracts from leaves of various *Ficus* species against the bacterial strain of *A. hydrophila* isolated locally from infected rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss* Walbaum) with the aim of providing a scientific rationale for the use of the plant in the treatment of bacterial infections induced by *Aeromonas* spp. in fish.

Materials and methods of the research. The leaves of *F. aspera* G. Forst*, F. Benghalensis* L.*, F. Benjamina* L., *F. Benjamina* 'Reginald'*, F. Binnendijkii* (Miq.) Miq.*, F. binnendijkii*' Amstel Gold', *F. Binnendijkii* 'Amstel King', *F. binnendijkii*' Amstel Gold', *F. carica*L.*, F. Craterostoma* Mildbr. &Burret*, F. Cyathistipula* Warb.*, F. deltoidea* Jack*, F. drupacea* Thunb.*, F. drupacea* 'Black Velvet'*, F. elastic* Roxb.,*F. elastica* 'Variegata', *F. erecta* Thunb.*, F. erecta*var. *sieboldii* (Miq.) King*, F. hispida* L.f.*, F. luschanthiana* (Miq.) Miq.*, F. lyrata* Warb.*, F. macrophylla* Desf. ex Pers.*, F. mucuso* Welw. ex Ficalho, *F. natalensis* Hochst. subsp. *natalensis, F. natalensis* Hochst. subsp. *leprieurii* (Miq.) C.C. Berg, *F. palmeri* S.Watson*, F. platypoda* (Miq.) A. Cunn. ex Miq.*, F. pumila* L.*, F. religiosa* L.*, F. rubiginosa* Desf. ex Vent.*, F. sagittata* J. Koenigex Vahl*, F. septica* Burm. f.*, F. sur* Forssk.*, F. sycomorus* L.*, F. vasta* Forssk.*, F. villosa* Blume were collected in M. Gryshko National Botanical Garden (Kyiv, Ukraine) and Botanical Garden of Ivan Franko Lviv National University (Lviv, Ukraine) during March and September, 2015. The sampled leaves of *Ficus* spp. were brought into the laboratory for antimicrobial studies. Freshly crushed leaves were washed, weighted, and homogenized in 96% ethanol (in ratio1:10) at room temperature.

A. hydrophila (strain E 2/7/15) isolated locally from gill of rainbow trout with clinical features of furunculosis (kidney were gray, liver was pale and fragile, enlarged spleen with exudate in the body cavity) was used as a test organism. Fish infection had a mixed character *(Pseudomonas fluorescens, A. hydrophila* complex*, Shewanella putrefaciens).* Bacterial species were identified with the use of the oxidase test and API E test kit (Biomerieux, France). The results of the test were interpreted in accordance with the manufacturer's protocol, after 24 hrs of incubation at 27˚C. Code ++V-V---+V+++---+-VV+ in API E test were identified as *A. hydrophila*.

Strain tested was plated on TSA medium (Tryptone Soya Agar) and

incubated 24 hrs at 25°C. Then the suspension of microorganisms were suspended in sterile PBS and the turbidity adjusted equivalent to that of a 0.5 McFarland standard. Antimicrobial activity of extracts was evaluated by using agar well diffusion method [2]. Muller-Hinton agar plates were inoculated with 200 µL of standardized inoculum (10^8 CFU/mL) of bacterium and spread with sterile swabs. Activity was evidenced by the presence of a zone of inhibition surrounding the well.

The results of the research. Our results showed that the *A. hydrophila* (200 µL of standardized inoculum) showed intermediate susceptibility (diameter of inhibition zone) concerning to ethanolic extracts obtained from *F. benghalensis, F. benjamina, F. binnendijkii, F. cyathistipula, F. deltoidea, F. erecta, F. erecta* var. *sieboldii, F. hispida, F. luschanthiana, F. lyrata, F. macrophylla, F. mucuso, F. natalensis* subsp. *leprieurii, F. natalensis* subsp. *natalensis, F. palmeri, F. platypoda, F. pumila, F. rubiginosa, F. sur, F. sycomorus,* and *F. villosa*. *A. hydrophila* was resistant against ethanolic exstracts from *F. aspera, F. benjamina* 'Reginald', *F. binnendijkii* 'Amstel Gold', *F. binnendijkii* 'Amstel King', *F. carica, F. craterostoma, F. drupacea, F. drupacea* 'Black Velvet', *F. elastica, F. elastica* 'Variegata', *F. religiosa, F. sagittata, F. septica*, and *F. vasta.*

The scientific research on *Ficus* spp. indicated that these plants have received increasing interest in recent years. The antibacterial activity of *Ficus* spp. is possibly linked to the presence of flavonoid compounds. Antibacterial activity of flavonoid compounds isolated from plant species are well documented [5, 6]. Antibacterial flavonoids might be having multiple cellular targets, rather than one specific site of action [7]. One of their molecular actions is to form complex with proteins through nonspecific forces such as hydrogen bonding and hydrophobic effects, as well as by covalent bond formation. Thus, their mode of antimicrobial action may be related to their ability to inactivate microbial adhesins, enzymes, cell envelope transport proteins, and so forth. Lipophilic flavonoids may also disrupt microbial membranes [7].

It is desirable that antibiotic use in fish cultures be reduced and replaced by natural medicines to prevent the emergence of bacterial resistance in aquatic animals and its environment. Antibiotics are widely used in fish farms to prophylactically treat bacterial infections and as a growth promoter. Despite its widespread use, there is no regulation on this drug class in fish [8]. Therefore, use of plant extracts can be more effective for preventive and therapeutically aims in aquaculture. In our study, the ethanolic extracts obtained from various species of *Ficus* leaves showed varying inhibitory activities against *A. hydrophyla*.

Conclusion. Our results indicated that extracts offers a promising alternative to the use of antibiotics in controlling *A. hydrophila*. In our study, most ethanolic extracts obtained from *Ficus* spp. proved effective against the bacterial strain of Gram-negative *A. hydrophila* tested, with 10-12 mm zones of inhibition being observed. *A. hydrophila* demonstrated the highest susceptibility against *F. pumila*. Among various species of *Ficus* with moderate activity against *A. hydrophila*, the highest antibacterial activity for *F. benghalensis, F. benjamina, F. deltoidea, F. hispida, F. lyrata* was noted. These products can be used in aquaculture as therapeutic and prophylactic agents against fish pathogens, with antimicrobial and/or immunostimulant

properties. Further investigation is necessary to identify those bioactive compounds, which will be a platform for further pharmacological studies and clinical applications.

References. *1. Austin B., Austin D.A. 2007. Diseases of Farmed and Wild Fish. 4th ed. Chichester, UK: Praxis Publishing; 2007. Bacterial Fish Pathogens; pp. 81-150. 2. Bauer A.W., Kirby W.M., Sherris J.C., Turck M. 1966. Antibiotic susceptibility testing by a standardized single disk method. Am. J. Clin. Pathol., 45(4): 493-496. 3. Cipriano R., Austin B. 2011. Furunculosis and other Aeromonad Diseases. In Fish Diseases and Disorders. Vol. 3, Viral, Bacterial and Fungal Infections. Ed. by P.T.K. Woo and D.W. Bruno, 2011. P. 424-484. 4. Cipriano R.C. 2001. Aeromonas hydrophila and motile aeromonad septicemias of fish. U.S. Department of the Interior, Fish and Wildlife Service, Washington, DC. 5. Ferrazzano G.F., Amato I., Ingenito A., Zarrelli A., Pinto G., Pollio A. 2011. Plant polyphenols and their anti-cariogenic properties: a review. Molecules. 16(2): 1486-1507. 6. Hendrich A.B. 2006. Flavonoid-membrane interactions: possible consequences for biological effects of some polyphenolic compounds. Acta-Pharmacol. Sin., 27(1): 27-40. 7. Kumar S., Pandey A.K. 2013. Chemistry and biological activities of flavonoids: an overview. ScientificWorldJournal, 2013:162750. doi: 10.1155/2013/162750. eCollection 2013. 8. Rigos G., Troisi G.M. 2005. Antibacterial agents in Mediterranean finfish farming: A sinopsis of drug pharmacokinetics in important euryhaline fish species and possible environmental implications. Rev. Fish Biol. Fisher., 15: 53-73.*

UDC 619:616.995:636.2(477)

SARCOCYSTOSIS OF CATTLE IN UKRAINE

Zvorygina V.E., Prus M.P.
National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine,
Kyiv, Ukraine

Introduction. In recent years, parasitic diseases have a tendency for spreading and cause significant economic losses to the national economy. Such a disease as sarcocystosis is dangerous to human health, so the problem of the spread of this infestation also has a social nature [2]. Unfortunately, proper attention is not always given to controlling of parasitic infestations, primarily due to the fact that the disease is often asymptomatic. Nowadays more than 150 species of sarcocystis, which affect domestic, wild animals, reptiles, birds, marine mammals and humans, are known. In productive animals (intermediate hosts) the parasites are localized in different muscles, forming cysts under the sarcolemma of muscle fibers. The intensity of sarcocystis infestation of different muscles in cattle is not the same [1]. Based on the results of studies carried out by Fukuyo M. et al. among beef cattle in Mongolia in 1998-1999, the heart muscle had the highest intensity of sarcocystis infestation compared to other muscles [3]. W. Hirschman (1974) reported that the sarcocystis cysts were often found in the muscular tissue of the esophagus, and M. Saito, T. Nakajima, A. Wa-

tanabe et al. (1986) argued that sarcocystis often formed cysts in the myocardium, less - in the muscles of the diaphragm, even less - in the tongue [4, 5].

Materials and methods of the research. The studies were conducted in the scientific research laboratory of the Department of Parasitology and Tropical Veterinary Medicine of the National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine during 2014-2016 years. Samples of cardiac muscle, crura diaphragmae and m. longissimus dorsi of cattle were used as a material of study. The research was conducted by the compressor method using the technique described by A.G. Kakurina (1970). For this purpose out of each muscle 4 oat-seed sized cuts were made, then stained with a solution consisting of equal parts of glacial acetic acid and 1% aqueous methylene blue solution, crushed between the glass plates of compressorium and examined under a low microscope magnification. On a light blue background of muscular tissue sarcocystis were painted in dark blue color.

The results of the research. In total 636 samples of muscle from 53 bovine carcasses were investigated. The samples of muscular tissue were purchased in trading networks and markets of Volyn, Kyiv, Sumy and Khmelnytsky regions of Ukraine. The prevalence of sarcocystis infestation of cattle on the territory of the studied regions was 100%. However, the sarcocystis infestation of individual muscles was different. The results of investigation are shown in the table 1.

Thus, the extensity of sarcocystis infestation of cardiac muscle was the highest – 72%, and the average intensity of infestation was also the highest – 22 sarcocyst in 4 sections. Less affected with sarcocystis was m. longissimus dorsi – the average intensity of infestation 13 sarcocystis in 4 sections with the extensity of infestation 66%. The least intensity of sarcocystis infestation was observed in crura diaphragmae – the average intensity of infestation 9 sarcocyst in 4 sections, the extensity of infestation - 62%. It should be noted that the highest intensity of sarcocystic infestation was observed under the highest extensity of invasion.

Table 1 - Extensity and intensity of sarcocystis infestation of individual muscles of cattle

	Extensity of infestation, %	Average intensity of infestation, Sarcocystis in 4 sections
Cardiac muscle	72%	22
Crura diaphragmae	62%	9
M. Longissimus dorsi	66%	13
Total of examined carcasses	53	

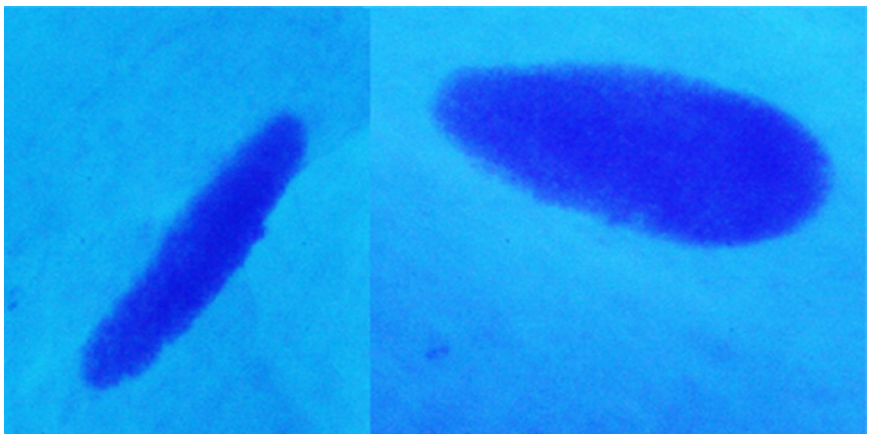


Figure 1 - Sarcocystis in cardiac muscle of cattle (enl. ×400)

Furthermore, the found sarcocystis had different shapes and sizes depending on their localization. So, in the cardiac muscle of cattle 2 forms of sarcocystis have been identified: cigar-shaped and oval-elongated (Figure 1).

The dimensions of the first (cigar-shaped) constituted 3111±81×687±68 μm, of the second - 2404±183×868±61 μm (n = 15). Sarcocystis, detected in the muscle fibers of m. longissimus dorsi and crura diaphragmae, had more elongated shape.

Conclusion. Thus, our investigation had shown that sarcocystosis is a widespread disease among cattle in the studied regions of Ukraine, the prevalence of infestation made up 100%. The highest extensity and average intensity of sarcocystis infestation were observed in cardiac muscle - 72% and 22 sarcocystis in 4 sections respectively.

References. *1. Кислякова, З. И. О пораженности крупного рогатого скота саркоцистами и их морфология / З. И. Кислякова // Ветеринарная наука - производству: Тр. / БелНИВИ. – Минск : Ураджай, 1973. – Т. 11. – С.165–171. 2. Тирсін Р. В. Саркоцистоз – проблема гуманної та ветеринарної медицини / Р. В. Тирсін, Ю. М. Тирсіна, Б. М. Ярчук // Ветеринарна медицина України. – 2008. – №7. – С.17–19. 3. Fukuyo M. Prevalence of Sarcocystis infection in meat-producing animal Mongolia / M. Fukuyo, G. Battsetseg, B. Byambaa // Sautheast Asian J. Trop. Med Public Health. – 2002. – Sep., 33(3). – P. 490–495. 4. Ona M. Prevalence of Sarcocystis spp. cysts in Japanese and imported beef (Loin: Musculus longissimus) / M. Ona, T. Ohsumi // Parasitol. Int. – 1999. – Mar., 48(1). – P.91–94. 5. Tirschman W. Uber das Vorkommen von Sarkosporidien bei Schlachtrindern im Einzugsberich des Schlahhofes Greifwold Text. / W. Tirschman // Abschlubarbeit zum Fachtierazzt fiir Hygiene den Nahrungsguterwirtschaft. – 1974. – Vol. 43. – №2. – P.56-59.*

УДК 619(092)

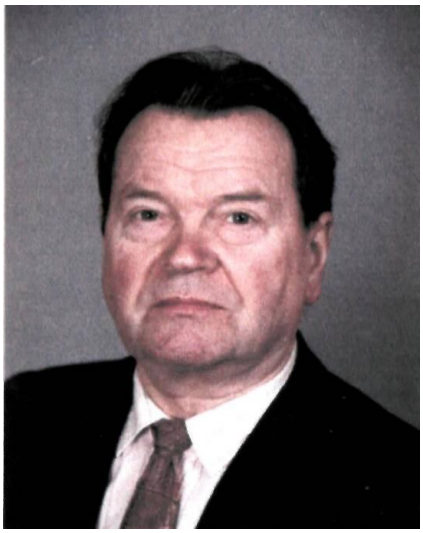
ПАМЯТИ ВЛАДИМИРА МАКСИМОВИЧА АПАТЕНКО

(К 85-летию со дня рождения)

***Ятусевич А.И., **Кузовкин Е.М.**

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

**Харьковская государственная зооветеринарная академия, г. Харьков, Украина



14 марта 2016 г. ветеринарная и научная общественность, практические работники отметили 85-летие со дня рождения прекрасного педагога, крупного ученого в области микробиологии, вирусологии, иммунологии, патологической анатомии и физиологии, паразитоценологии, доктора ветеринарных наук, профессора, заслуженного работника сельского хозяйства Украины, академика АН высшей школы Украины и Международной АН ВШ (Москва), почетного члена ассоциации паразитологов Румынии, почетного члена Украинского научного общества паразитологов, Президента Научного общества паразитоценологов Украины и Президента Международной ассоциации паразитоценологов Владимира Максимовича Апатенко.

В 1954 году он с отличием окончил ветеринарный факультет Харьковского ветеринарного института и в течение 6 лет трудился на должности ветеринарного врача в Донецкой области. После этого он вернулся в свой родной институт и поступил в аспирантуру. По окончании ее, после получения диплома кандидата наук, работал ассистентом. С 1966 года преподавал в качестве доцента и профессора. В 1975 году, после защиты докторской диссертации, был избран заведующим кафедрой патологической анатомии и патологической физиологии. В 1986 году по конкурсу был избран заведующим кафедрой микробиологии, где работал в должности профессора до безвременного ухода из жизни 2 октября 2010 г.

Защита в 1974 году докторской диссертации на тему «Сравнительная характеристика патоморфологических изменений и вопросы диагностики при моно- и смешанных инфекциях вирусами оспы, ньюкаслской болезни и энцефаломиелита» стала судьбоносным событием в его жизни.

В 1989 году В.М. Апатенко стал участником Выставки

достижений народного хозяйства СССР. Основным направлением всей последующей работы для него стала инфекционная патология ассоциированных болезней, явившаяся основой созданного им научного направления ветеринарной паразитоценологии. В 1991 году он был избран Президентом научного общества паразитоценологов Украины, а в 1999 году – и Президентом Международной ассоциации паразитоценологов (Витебск), объединившей вирусологов, бактериологов и паразитологов ветеринарного, медицинского и общебиологического направлений. Периодически под его руководством на территории Украины и других стран СНГ проводились съезды и конференции паразитоценологов.

Совместно с учениками В.М. Апатенко занимался изучением таких важных и специфических проблем, как иммунный статус, иммунодефицитные состояния, обеспечение безопасности в отношении инфекционных болезней, патоморфологические реакции птиц, свиней и телят при воздействии вакцинных препаратов, возбудителей инфекций (сальмонеллёз, ньюкаслская болезнь, вирусные энтериты) и исследования в области диагностики. Многие его научные разработки были внедрены в учреждениях ветеринарной службы Украины.

Его докторская диссертация, посвященная смешанным инфекциям, и его приоритетные работы позволили сформировать оригинальную научную школу изучения ассоциированных инфекций в русле парадигмальной науки паразитоценологии. Проблема таких инфекций весьма актуальна, а ученые, которые занимались ею, оценили приоритет Харьковской школы паразитоценологов (1999 г.). Местом представительства Международной Ассоциации паразитоценологов значилась Харьковская государственная зооветеринарная академия, а бессменным президентом Ассоциации был незабвенный В.М. Апатенко.

Выполненные В.М. Апатенко с соавторами научные работы позволили подготовить и защитить многочисленные диссертации, получить авторские свидетельства на изобретения и патенты по проблемам изучения иммунитета и способам лечения пневмоэнтеритов у молодняка домашних животных.

В.М. Апатенко был председателем специализированного ученого совета по защите кандидатских и докторских диссертаций. Им самим подготовлено 8 кандидатов наук, опубликовано 410 научных работ, в том числе 18 книг, среди которых есть монографии, учебник и учебные пособия. По результатам исследований получено 13 авторских свидетельств и патентов на изобретения. В 1992 году он стал обладателем гранта Государственного комитета ветеринарной медицины Украины по вопросам науки и технологии по теме «Ассоциированные болезни в аспекте новых воззрений на этиологию заразных болезней».

В.М. Апатенко был участником научных международных форумов в Париже (1967 и 1976 гг.), Будапеште (1997 г.), Японии (1998 г.), Румынии (2003 г.), Турции (2005 г.), Болгарии (2006 г.), где выступал с докладами на французском и английском языках. Он был членом научно-методического Совета Департамента ветеринарной медицины Украины. В.М. Апатенко был награжден медалью «50 лет Победы в Великой Отечественной войне 1941-1945 гг.» и орденом «Знак Почета».

Пользовался большим уважением в коллективе ХГЗВА и далеко за ее пределами, у него были тесные связи с учеными СНГ и дальнего зарубежья. Неслучайно Американский биографический институт в 2000 году внес имя В.М. Апатенко в международный справочник выдающихся лидеров «Кто есть кто» и включил его в состав действующего бюро. В этом же году интернациональным библиографическим центром Кембриджа (Англия) он был включен в номинацию «Человек тысячелетия».

СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

1. **КРАТКАЯ ИСТОРИЯ СТАНОВЛЕНИЯ НАУКИ ПАРАЗИТОЦЕНОЛОГИИ** 3
Апатенко В.М., Кузовкин Е.М., Деменко Л.В.
Харьковская государственная зооветеринарная академия, г. Харьков, Украина

2. **ВЛИЯНИЕ ЭЙМЕРИОСТАТИКОВ В КОМПЛЕКСЕ С ЭКСТРАКТОМ ЛИЧИНОК ВОСКОВОЙ МОЛИ 25% НА ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПЕРЕПЕЛОВ ПРИ ЭЙМЕРИОЗЕ** 7
Бахур Т.И., Згозинская О.А., Кушнирова А.А.
Житомирский национальный агроэкологический университет, г. Житомир, Украина

3. **ОСОБЕННОСТИ ПАРАЗИТИЗМА В ВИРУСНО–БАКТЕРИАЛЬНОМ МИРЕ** 10
Белоконов И.И., Гринченко Д.Н.
Харьковская государственная зооветеринарная академия, г. Харьков, Украина

4. **РАСПРОСТРАНЕННЫЕ АКАРОЗНЫЕ БОЛЕЗНИ КРОЛИКОВ В УСЛОВИЯХ ЧАСТНЫХ ХОЗЯЙСТВ** 14
Береговец И.А.
Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины, г. Киев, Украина

5. **ЭКТОПАРАЗИТЫ ПТИЦЫ КАК ОДИН ИЗ ФАКТОРОВ ПЕРЕНОСА ВОЗБУДИТЕЛЕЙ ИНФЕКЦИОННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ** 16
Березовский А.В., Нагорная Л.В.
Сумский национальный аграрный университет, г. Сумы, Украина

6. **ЭПИЗООТИЧЕСКАЯ СИТУАЦИЯ ПО ФАСЦИОЛЁЗУ И ЭЗОФАГОСТОМОЗУ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА В ВИТЕБСКОЙ ОБЛАСТИ** 19
Братушкина Е.Л., Минич А.В.
УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

7. **ВЛИЯНИЕ ПРИРОДНО-КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ НА РАСПРОСТРАНЕНИЕ ФАСЦИОЛЁЗА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА В МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ** 21
Василевич Ф.И., Шемякова С.А.
ФГБОУ ВО «Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии – МВА им. К.И. Скрябина», г. Москва, Россия

8. **НОВЫЕ ЭФФЕКТИВНЫЕ АНТГЕЛЬМИНТНЫЕ ПРЕПАРАТЫ** 24
Василькова В.П.
РУП «Институт экспериментальной ветеринарии им. С.Н. Вышелесского», г. Минск, Республика Беларусь

9. **КИШЕЧНЫЕ ПАРАЗИТОЦЕНОЗЫ ОВЕЦ В РАЗЛИЧНЫХ ТИПАХ ХОЗЯЙСТВ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ** 26
Вербицкая Л.А.
УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

10. **ЛАБОРАТОРНЫЕ МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ ТОКСОПЛАЗМОЗА ЖИВОТНЫХ СЕМЕЙСТВА FELIDAE** 29
Галат М.В., Галат В.Ф.
Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины, г. Киев, Украина

11. **ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРЕПАРАТОВ «МЕТАВЕТ» И «ГИСТОМОН» ПРИ ГИСТОМОНОЗЕ У КУР-НЕСУШЕК** 31
Гиско В.Н.
УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

12. **ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ВАХТЫ ТРЕХЛИСТНОЙ ПРИ НЕКОТОРЫХ ГЕЛЬМИНТОЗАХ ОВЕЦ** 33
Горлова О.С.
УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

13. **ИССЛЕДОВАНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ АНТГЕЛЬМИНТИКА «КЛОЗАФЕН» ПРИ ФАСЦИОЛЁЗНО-СТРОНГИЛЯТОЗНОЙ ИНВАЗИИ У КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА** 35
***Грицик А.Б., **Березовский А.В.**
* Ровенский государственный гуманитарный университет, г. Ровно, Украина,
** НПФ «Бровафарма», г. Бровары, Украина

14. **ГЕЛЬМИНТОФАУНА ЛОШАДЕЙ НА ТЕРРИТОРИИ ДНЕПРОПЕТРОВСКОЙ ОБЛАСТИ** 38
Гугосьян Ю.А.
Полтавская государственная аграрная академия, г. Полтава, Украина

15. **ЭПИЗООТОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ЭРЛИХИОЗА СОБАК НА ТЕРРИТОРИИ КРЫМСКОГО ПОЛУОСТРОВА** 40
Гуртовая А.К., Лукьянова Г.А.
ФГАОУ ВО «КФУ им. В.И. Вернадского» Академия биоресурсов и природопользования, г. Симферополь, Республика Крым, Россия

16. **МОНИТОРИНГ ИНВАЗИОННЫХ БОЛЕЗНЕЙ КАРПОВ В ОТДЕЛЬНЫХ ПРУДОВЫХ ХОЗЯЙСТВАХ УКРАИНЫ** 43
Джмиль В.И.
Белоцерковский национальный аграрный университет, г. Белая Церковь, Украина

17. **РАСПРОСТРАНЕНИЕ КИШЕЧНЫХ ПАРАЗИТОЗОВ В ХОЗЯЙСТВАХ РАЗНОГО ТИПА СОДЕРЖАНИЯ ПТИЦЫ** 45
Довгий Ю.Ю., Згозинская О.А., Довгий М.Ю.
Житомирский национальный агроэкологический университет, г. Житомир, Украина

18. **ЭФФЕКТИВНОСТЬ ДЕЗИНВАЗИИ ВНЕШНЕЙ СРЕДЫ, КОНТАМИНИРОВАННОЙ ЯЙЦАМИ ГЕЛЬМИНТОВ СОБАК** 47
Дубина И.Н.
УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

19. **НОВЫЕ ПОДХОДЫ К ДИАГНОСТИКЕ ФАСЦИОЛЁЗА ДОЙНЫХ КОРОВ** 51
Дубина И.Н., Ятусевич А.И., Братушкина Е.Л., Захарченко И.П., Вербицкая Л.А.
УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

20. **РАСПРОСТРАНЕНИЕ ГЕЛЬМИНТОЗОВ И ПРОТОЗООЗОВ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПТИЦЫ В УСЛОВИЯХ ХОЗЯЙСТВ ПОЛТАВСКОЙ ОБЛАСТИ** 53
Евстафьева В.А., Натяглая И.В.
Полтавская государственная аграрная академия, г. Полтава, Украина

21. **ПЕРСПЕКТИВЫ СОЗДАНИЯ ИННОВАЦИОННЫХ ПРЕПАРАТОВ ПРИ ГЕЛЬМИНТОЗАХ С ПРИМЕНЕНИЕМ МЕТОДОВ МЕХАНОХИМИИ** 56
Енгашева Е.С.
ФГБНУ «ВНИИВСГЭ», г. Москва, Россия

22. **ФИБРИНОЛИТИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ ПЛАЗМЫ КРОВИ У КОТОВ ПРИ ОСТРЫХ ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ПРОЦЕССАХ** 59
Енин М.В.
Луганский национальный аграрный университет, г. Луганск, Украина

23. **ФАУНА ГЕЛЬМИНТОВ КРУПНЫХ КОШАЧЬИХ ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА РОССИИ** 64
***Есаулова Н.В., **Найденко С.В., **Рожнов В.В., **Эрнандес-Бланко Х.А., *Василевич Ф.И.**
*ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА им. К.И. Скрябина, г. Москва, Россия,
**ФГБУН «Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова Российской академии наук», г. Москва, Россия

24. **ВЛИЯНИЕ ВОЗБУДИТЕЛЯ КРИПТОСПОРИДИОЗА НА КЛИНИЧЕСКИЕ И МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ТЕЛЯТ** 66
Журенко В.В.
Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины, г. Киев, Украина

25. **ВЫЯВЛЕНИЕ АНТАГОНИСТИЧЕСКИХ СВОЙСТВ *BACILLUS SUBTILLIS* ПО ОТНОШЕНИЮ К ПАТОГЕННЫМ МИКРОМИЦЕТАМ** 69
***Зон Г.А.,**Аранчий С.В.,**Кинаш О.В.**
* Сумский национальный аграрный университет, г. Сумы, Украина,
** Полтавская государственная аграрная академия, г. Полтава, Украина

26. **КИШЕЧНЫЕ ПАРАЗИТОЗЫ БЛЮФРОСТОВ** 71
Зыбина О.Ю., Герасимчик В.А.
УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

27. **ПАРАЗИТОЦЕНОЗЫ ЛОШАДЕЙ СЕВЕРНОГО КАЗАХСТАНА** 74
Ибраев Б.К., Жанабаев А.А., Жаманова А.М.
Казахский агротехнический университет им. С. Сейфуллина, г. Астана, Республика Казахстан

28. **ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРЕПАРАТОВ ПРИ ПАРАЗИТОЦЕНОЗАХ ЛОШАДЕЙ** 76
Ибраев Б.К., Жанабаев А.А., Жаманова А.М.
Казахский агротехнический университет им. С. Сейфуллина, г. Астана, Республика Казахстан

29. **ИНФИЦИРОВАНИЕ ПЛЕМЕННЫХ ПАСЕК ПЧЕЛ *APIS MELLIFERA MELLIFERA L.* И *APIS MELLIFERA CAUCASICA* РНК-СОДЕРЖАЩИМИ ВИРУСАМИ ПРИ ИНФЕСТАЦИИ КЛЕЩОМ *VARROA DESTRUCTOR*** 79
***Калашников А.Е., **Бурмистрова Л.А., ***Королев А.В., ****Ханбекова Е.М, *Гладырь Е.А.**
*Всероссийский институт животноводства им. Л.К. Эрнста, г. Дубровицы, Россия,
**Институт пчеловодства, г. Рыбное, Рязанская область, Россия,
***Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии им. К. И. Скрябина, г. Москва, Россия,
****НПО «Золотой улей», г. Баку, Азербайджан

30. **НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ ЭПИЗООТОЛОГИИ И ТЕРАПИИ ЭЙМЕРИОЗА КОЗ** 82
Касперович И.С.
УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

31. **КАЧЕСТВО И БЕЗОПАСНОСТЬ МЯСА ПТИЦЫ ПРИ ПАРАЗИТОЦЕНОЗЕ ЭЙМЕРИОЗА И ПИЩЕВЫХ ЗООНОЗОВ** 84
Касьяненко О.И.
Сумский национальный аграрный университет, г. Сумы, Украина

32. **ВЛИЯНИЕ РАДИОМОДИФИКАТОРА НА ТЕЧЕНИЕ И ИСХОД РАДИАЦИОННО-ГЕЛЬМИНТОЗНОЙ ПАТОЛОГИИ** 87
Конюхов Г.В., Низамов Р.Н., Вагин К.Н., Сычев К.В., Шарифуллина Д.Т.
ФГБНУ «Федеральный центр токсикологической, радиационной и биологической безопасности», г. Казань, Россия

33. **ПАРАЗИТОЦЕНОЗЫ КОЗ В ЛЕСОСТЕПНОЙ ЗОНЕ УКРАИНЫ** 90
Корчан Л.Н.
Полтавская государственная аграрная академия, г. Полтава, Украина

34. **ВЛИЯНИЕ ЩАВЕЛЯ КОНСКОГО (*RUMEX CONFERTUS WILLD.*) НА ОРГАНИЗМ СВИНЕЙ** 92
Косица Е.А.
УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

35. **ПРОТИВОГЕЛЬМИНТОЗНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ В ЖИВОТНОВОДЧЕСКИХ ХОЗЯЙСТВАХ** 95
Кручиненко О.В., Клименко А.С.
Полтавская государственная аграрная академия, г. Полтава, Украина

36. **СОСТОЯНИЕ БЕЛКОВО-ЛИПИДНОГО ОБМЕНА У ЛОШАДЕЙ ПРИ СМЕШАННЫХ НЕМАТОДОЗАХ** 97
Лазоренко Л.Н.
Сумский национальный аграрный университет, г. Сумы, Украина

37. **ОСОБЕННОСТИ РАСПРОСТРАНЕНИЯ И ПРОЯВЛЕНИЯ КЛИНИЧЕСКИХ ПРИЗНАКОВ ПРИ ДИПИЛИДИОЗЕ БЕЗДОМНЫХ СОБАК И КОТОВ ХАРЬКОВСКОГО РЕГИОНА** 99
Лаптий Е.П.
Харьковская государственная зооветеринарная академия, г. Харьков, Украина

38. **ЦИРКУЛЯЦИЯ ВОЗБУДИТЕЛЯ ЭХИНОКОККОЗА НА ТЕРРИТОРИИ УКРАИНЫ** 102
***Литвиненко О.П., **Сорока Н.М.**
*Государственный научно-исследовательский институт с лабораторной диагностикой и ветеринарно-санитарной экспертизой, г. Киев, Украина,
**Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины, г. Киев, Украина

39. **ПАРАЗИТОЦЕНОЗЫ ОХОТНИЧЬИХ УГОДИЙ БЕЛАРУСИ** 104
Литвинов В.Ф., Подошвелев Д.А., Лях Д.О.
УО «Белорусский государственный технологический университет», г. Минск, Республика Беларусь

40. **КУЛЬТИВИРОВАНИЕ ЛИЧИНОК СТРОНГИЛЯТ КАК АСПЕКТ ФУНДАМЕНТАЛЬНОГО ИЗУЧЕНИЯ ЭПИЗООТОЛОГИИ ГЕЛЬМИНТОЗОВ** 110
Логинова О.А.
ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины», г. Санкт-Петербург, Россия

41. **ПОСМЕРТНАЯ ДИАГНОСТИКА КАПИЛЛЯРИОЗА КУР** 112
Михайлютенко С.М., Клименко О.С.
Полтавская государственная аграрная академия, г. Полтава, Украина

42. **АРАХНОЭНТОМОЗЫ ПЛОТОЯДНЫХ ЖИВОТНЫХ В УСЛОВИЯХ СЕВЕРНО–ВОСТОЧНОЙ УКРАИНЫ.** 114
Негреба Ю.В., Панасенко А.С., Рисованный В.И.
Сумский национальный аграрный университет, г. Сумы, Украина

43. **МЕТОДЫ БОРЬБЫ С ЭКТОПАРАЗИТАМИ ЖИВОТНЫХ ВИВАРИЯ В ГУК «ГРОДНЕНСКИЙ ЗООЛОГИЧЕСКИЙ ПАРК»** 116
Нерод Е.В., Бозэр В.Т.
ГУК «Гродненский зоологический парк», г. Гродно, Республика Беларусь

44. **ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЭНВАЙРА ПРИ ЦЕСТОДОЗАХ И НЕМАТОДОЗАХ ЗЕЛЕНЫХ ИГУАН** 118
***Никифорова О.В., *Мазанный А.В., **Жувак К.И.**
*Харьковская государственная зооветеринарная академия, г. Харьков, Украина,
**КО «Харьковский зоологический парк», г. Харьков, Украина

45. **ЭФФЕКТИВНОСТЬ МЕТОДОВ ПРИЖИЗНЕННОЙ ДИАГНОСТИКИ ТУБЕРКУЛЁЗА В ПОПУЛЯЦИИ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА** 121
Овсюхно Т.В.
ФГБОУ ВО «Нижегородская государственная сельскохозяйственная академия», г. Н. Новгород, Россия

46. **АССОЦИАТИВНОЕ ТЕЧЕНИЕ ЭЙМЕРИОЗА С НЕМАТОДОЗАМИ У НУТРИЙ В УСЛОВИЯХ СУМСКОЙ ОБЛАСТИ УКРАИНЫ** 123
Осадчая Д.А., Зон Г.А.
Сумский национальный аграрный университет, г. Сумы, Украина

47. **К ВОПРОСУ ОБ ЭКОЛОГИИ ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИ И ЭПИЗООТИЧЕСКИ ЗНАЧИМЫХ ВИДОВ ИКСОДОВЫХ КЛЕЩЕЙ (*PARASITIFORMES, IXODIDAE*) НА ЮГО-ВОСТОКЕ БЕЛАРУСИ** 126
Островский А.М.
УО «Гомельский государственный медицинский университет», г. Гомель, Республика Беларусь

48. **ОЦЕНКА *РОЛИ LIPOPTENA CERVI* (LINNAEUS, 1758) В ТРАНСМИССИИ ВОЗБУДИТЕЛЯ ЛАЙМ-БОРРЕЛИОЗА НА ЮГО-ВОСТОКЕ БЕЛАРУСИ** 129
Островский А.М.
УО «Гомельский государственный медицинский университет», г. Гомель, Республика Беларусь

49. **ПАТОЛОГОАНАТОМИЧЕСКОЕ ПРОЯВЛЕНИЕ ГИСТОМОНОЗА ИНДЮКОВ В УСЛОВИЯХ ПРИУСАДЕБНЫХ ХОЗЯЙСТВ СУМСКОЙ ОБЛАСТИ** 132
Панасенко А.С.
Сумский национальный аграрный университет, г. Сумы, Украина

50. **УСТОЙЧИВОСТЬ ЛИЧИНОК *S. PAPILLOSUS* ВО ВНЕШНЕЙ СРЕДЕ** 134
Патафеев В.А.
УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

51. **РАСПРОСТРАНЕНИЕ, КЛИНИЧЕСКИЕ ПРИЗНАКИ ДЕМОДЕКОЗА СОБАК И ПЕРСПЕКТИВЫ МОРФОМЕТРИИ С ЦЕЛЬЮ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ ВОЗБУДИТЕЛЯ** 136
Пономаренко В.Я., Федорова Е.В., Пасечник М.В.
Харьковская государственная зооветеринарная академия, г. Харьков, Украина

52. **УСТАНОВЛЕНИЕ ГЕНОТИПОВ ВОЗБУДИТЕЛЯ *GIARDIA INTESTINALIS* ЧЕЛОВЕКА И СОБАК В УКРАИНЕ, ИХ РОЛЬ ПРИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОМ ЗАРАЖЕНИИ ЖИВОТНЫХ** 139
Приходько Ю.О., Пономаренко В.Я., Булавина В.С.
Харьковская государственная зооветеринарная академия, г. Харьков, Украина

53. **АССОЦИАЦИИ ПАРАЗИТОВ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА НА ТЕРРИТОРИИ БЕЛОРУССКОГО ПОЛЕСЬЯ** 141
Протасовицкая Р.Н.
УО «Гомельский государственный медицинский университет», г. Гомель, Республика Беларусь

54. **ПАТОМОРФОЛОГИЯ БОЛЕЗНИ ГЛЕССЕРА И РОТАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ У ПОРОСЯТ** 144
***Прудников В.С., *Лазовская Н.О., **Белкин Б.Л.**
* УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь
** ФГБОУ ВПО «Орловский государственный аграрный университет», г. Орел, Россия

55. **СРАВНЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ МЕТОДОВ ДИАГНОСТИКИ БАБЕЗИОЗА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА** 147
***Прус М.П., *Лец В.В., **Марущак Л.В.**
*Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины, г. Киев, Украина,
**Государственный научно-исследовательский институт с лабораторной диагностикой и ветеринарно-санитарной экспертизой, г. Киев, Украина

56. **СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К ДИАГНОСТИКЕ ВАРРОАТОЗА ПЧЕЛ** 149
Садовникова Е.Ф.
УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

57. **СТРУКТУРНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ВЕСЕННЕГО ЭКТОПАРАЗИТОЦЕНОЗА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА ЮГА КУЗБАССА** 151
***Саитов В.Р.,**Сибен А.Н.**
*ФГБНУ «Федеральный Центр токсикологической, радиационной и биологической безопасности - Всероссийский научно-исследовательский ветеринарный институт», г. Казань, Россия,
** ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт ветеринарной энтомологии и арахнологии», г. Тюмень, Россия

58. **НОЗОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОФИЛЬ ПАРАЗИТАРНЫХ СИСТЕМ СВИНЕЙ В БЕЛАРУСИ** 154
Самсонович В.А.
УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

59. **ТРЕМАТОДОЗНЫЕ ИНВАЗИИ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА В ЗАУРАЛЬЕ** 157
***Сибен А.Н., **Саитов В.Р.**
*ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт ветеринарной энтомологии и арахнологии», г. Тюмень, Россия,
**ФГБНУ «Федеральный Центр токсикологической, радиационной и биологической безопасности - Всероссийский научно-исследо-вательский ветеринарный институт», г. Казань, Россия

60. **ПАРАЗИТОФАУНА ПИЩЕВАРИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ЛОШАДЕЙ БЕЛАРУСИ** 159
Синяков М.П.
УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

61. **ТОКСИКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПРЕПАРАТА «ФАРМАЦИН-5»** 162
Смаглей Т.Н.
УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

62. **НОЗЕМАТОЗ ПЧЕЛ И ПОДХОДЫ К ИХ ОЗДОРОВЛЕНИЮ** 164
Сорока Н.М., Односум А.В.
Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины, г. Киев, Украина

63. **ПАРАЦЕНОГОНИМОЗ РЫБ ПРИРОДНЫХ ВОДОЕМОВ ЮГА УКРАИНЫ** 167
***Сорока Н.М., **Гончаров С.Л.**
* Национальный университет биоресурсов природопользования Украины, г. Киев, Украина,
** Николаевская региональная лаборатория ветеринарной медицины, г. Николаев, Украина

64. **ЭФФЕКТИВНОСТЬ НЕКОТОРЫХ ПРЕПАРАТОВ ПРИ ОВОДОВЫХ БОЛЕЗНЯХ ЛОШАДЕЙ** 170
Стасюкевич С.И.
УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

65. **РАЗРАБОТКА ЭФФЕКТИВНОГО ИНСЕКТОАКАРИЦИДА *IN VITRO*** 172
Столярова Ю.А.
УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

66. **ДИНАМИКА МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОГО ТРАКТА ПТИЦЫ ПРИ ОСНОВНЫХ ПАРАЗИТОЗАХ** 174
Сыса С.А., Сыса Л.В., Субботина И.А.
УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

67. **ЭФФЕКТИВНОСТЬ СУСПЕНЗИИ «ФАСЦИД» ПРИ ЛЕЧЕНИИ СОЧЕТАННОЙ ИНВАЗИИ ОВЕЦ** 176
Толкач Н.Г., Гурский П.Д., Жибурт Д.В.
УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

68. **СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДОВ ЛЕЧЕНИЯ ПАРВОВИРОЗА СОБАК, АССОЦИИРОВАННОГО УСЛОВНО-ПАТОГЕННОЙ МИКРОФЛОРОЙ** 179
Тресницкая В.А., Марченко Э.В.
Луганский национальный аграрный университет, г. Луганск, Украина

69. **ОКСИУРАТОЗЫ РЕПТИЛИЙ В КО «ХАРЬКОВСКИЙ ЗООЛОГИЧЕСКИЙ ПАРК»** 182
Федорова Е.В., Мазанный А.В.
Харьковская государственная зооветеринарная академия, г. Харьков, Украина

70. **АССОЦИИРОВАННОЕ ТЕЧЕНИЕ ЭШЕРИХИОЗА И ЭЙМЕРИОЗА** 184
Фотина А.А., Клещова Ж.Е., Фотин А.В.,
Сумский национальный аграрный университет, г. Сумы, Украина

71. **ОПРЕДЕЛЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ МЯСА ПТИЦЫ, БОЛЬНОЙ ЭЙМЕРИОЗОМ** 187
***Фотина Т.И., **Щербакова Н.С., *Фотин А.И.**
*Сумский национальный аграрный университет, г. Сумы, Украина,
**Полтавская государственная аграрная академия, г. Полтава, Украина

72. **БИОХИМИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ И РЕДОКС-ПОТЕНЦИАЛ КРОВИ СОБАК ПРИ ТОКСОКАРОЗЕ** 189
Чала И.В., Бахур Т.И.
Житомирский национальный агроэкологический университет, г. Житомир, Украина

73. **СРАВНИТЕЛЬНАЯ ИНСЕКТИЦИДНАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИВЕРТИНА И КЕПРОМЕКА ПРИ БОВИКОЛЁЗЕ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА** 191
Шагако Н.М., Криворучко Е.Б.
УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

74. **ОСОБЕННОСТИ БИОЛОГИЧЕСКОГО ЦИКЛА *BOVICOLA BOVIS* В УСЛОВИЯХ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ** 193
Шагако Н.М., Криворучко Е.Б.
УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

75. **ИЗМЕНЕНИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КРОВИ СОБАК ПРИ МОНО- И МИКС-ИНВАЗИИ ВОЗБУДИТЕЛЯМИ БАБЕЗИОЗА И ЭРЛИХИОЗА** 196
Шайдюк М.В.
Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины, г. Киев, Украина

76. **КЛИНИЧЕСКОЕ ПРОЯВЛЕНИЕ НЕОСПОРОЗА У СОБАК** 199
Шахабпур А.
Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины, г. Киев, Украина

77. **СПОСОБНОСТЬ ЛИЧИНОК *STRONGYLOIDES PAPILLOSUS* РЕЗЕРВИРОВАТЬ M. BOVIS** 201
Шендрик И.Н., Шендрик К.Н.
Днепропетровский государственный аграрно-экономический университет, г. Днепропетровск, Украина

78. **СРАВНИТЕЛЬНАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ФОРМ НА ОСНОВЕ ИВЕРМЕКТИНА ПРОТИВ ТРИХУРОЗА СВИНЕЙ** 203
***Юськив И.Д., **Мельничук В.В.**
* Львовский национальный университет ветеринарной медицины и биотехнологий имени С.З. Гжицкого, г. Львов, Украина,
** Полтавская государственная аграрная академия, г. Полтава, Украина

79. **ПРОБЛЕМА ЭЙМЕРИОЗОВ В ИНДЕЙКОВОДСТВЕ** 206
Юшковская О.Е., Ятусевич А.И.
УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

80. **ИММУНИТЕТ ЖИВОТНЫХ В РАЗЛИЧНЫХ ПАРАЗИТАРНЫХ СИСТЕМАХ** 208
Якубовский М.В.
РУП «Институт экспериментальной ветеринарии им. С.Н. Вышелесского», г. Минск, Республика Беларусь

81. **ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЦИПЕРВЕТА ПРИ ЭКТОПАРАЗИТОЦЕНОЗАХ ЖИВОТНЫХ** 210
Якубовский М.В., Мясцова Т.Я.
РУП «Институт экспериментальной ветеринарии им. С.Н. Вышелесского», г. Минск, Республика Беларусь

82. **ЭПИЗООТОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ ТРИХОЦЕФАЛЯТОЗОВ ЖВАЧНЫХ В УСЛОВИЯХ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ** 213
Ятусевич А.И., Ковалевская Е.О.
УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

83. **ХОЗЯЙСТВЕННЫЕ И БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПЕРЕПЕЛОВ И ИХ ВОСПРИИМЧИВОСТЬ К БОЛЕЗНЯМ** 215
Ятусевич А.И., Сарока А.М., Орда М.С.
УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

84. **АВЕРМЕКТИНЫ В КОМПЛЕКСЕ МЕРОПРИЯТИЙ ПО КОРРЕКЦИИ ПАРАЗИТАРНЫХ СИСТЕМ ЖИВОТНЫХ** 218
Ятусевич И.А., Самсонович В.А., Ятусевич А.И., Стасюкевич С.И., Братушкина Е.Л., Петрукович В.В., Синяков М.П., Ковалевская Е.О., Смаглей Т.Н.
УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

85. **ФОРМИРОВАНИЕ ВОЗРАСТНЫХ ПАРАЗИТАРНЫХ СИСТЕМ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ** 224
Ятусевич А.И., Ковалевская Е.О., Братушкина Е.Л., Субботина И.А., Бородин Ю.А.
УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

86. **ПАТОГИСТОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ В КИШЕЧНИКЕ ПЕРЕПЕЛОВ ПРИ ЭЙМЕРИОЗЕ** 227
Ятусевич А.И., Федотов Д.Н., Сарока А.М., Субботин А.М., Орда М.С.
УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

87. **HISTOPATHOLOGICAL ALTERATIONS OF THE NATURALLY AEROMONAS-INFECTED SEA TROUT (*SALMO TRUTTA, M. TRUTTA L.*) OF THE SŁUPIA RIVER (NORTHERN POLAND)** 228
Tkachenko H., Kurhaluk N.
Institute of Biology and Environmental Protection, Pomeranian University in Słupsk, Poland

88. **IN VITRO INHIBITION OF *AEROMONAS HYDROPHILA* GROWTH BY ETHANOLIC EXTRACTS OBTAINED FROM LEAVES OF VARIOUS FICUS SPECIES (MORACEAE)** 231
***Tkachenko H., **Buyun L., ***Terech-Majewska E., ****Sosnovskyi Y., *****Honcharenko V., *****Prokopiv A.**
*Institute of Biology and Environmental Protection, Pomeranian University in Słupsk, Poland,
**M. Gryshko National Botanical Garden, National Academy of Science of Ukraine, Kyiv, Ukraine,

***Department of Epizootiology, University of Warmia and Mazury in Olsztyn, Poland,
****Botanical Garden of Ivan Franko Lviv National University, Lviv, Ukraine,
*****Ivan Franko Lviv National University, Lviv, Ukraine

89. **SARCOCYSTOSIS OF CATTLE IN UKRAINE** 234
Zvorygina V.E., Prus M.P.
National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine

90. **ПАМЯТИ ВЛАДИМИРА МАКСИМОВИЧА АПАТЕНКО (К 85-летию со дня рождения)** 237
***Ятусевич А.И., **Кузовкин Е.М.**
*УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь,
**Харьковская государственная зооветеринарная академия, г. Харьков, Украина

УО «ВИТЕБСКАЯ ОРДЕНА «ЗНАК ПОЧЕТА» ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЫ»

Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины является старейшим учебным заведением в Республике Беларусь, ведущим подготовку врачей ветеринарной медицины, ветеринарно-санитарных врачей, провизоров ветеринарной медицины и зооинженеров.

Вуз представляет собой академический городок, расположенный в центре города на 17 гектарах земли, включающий в себя единый архитектурный комплекс учебных корпусов, клиник, научных лабораторий, библиотеки, студенческих общежитий, спортивного комплекса, Дома культуры, столовой и кафе, профилактория для оздоровления студентов. В составе академии 5 факультетов: ветеринарной медицины; биотехнологический; повышения квалификации и переподготовки кадров агропромышленного комплекса; заочного обучения; довузовской подготовки профориентации и маркетинга. В ее структуру также входят Аграрный колледж УО ВГАВМ (п. Лужесно, Витебский район), филиалы в г. Речице Гомельской области и в г. Пинске Брестской области, первый в системе аграрного образования Научно-исследовательский институт прикладной ветеринарной медицины и биотехнологии (НИИ ПВМиБ).

В настоящее время в академии обучается около 6 тысяч студентов, как из Республики Беларусь, так и из стран ближнего и дальнего зарубежья. Учебный процесс обеспечивают около 350 преподавателей. Среди них 7 академиков и членов-корреспондентов Национальной академии наук Беларуси и ряда зарубежных академий, 24 доктора наук, профессора, более чем две трети преподавателей имеют ученую степень кандидатов наук.

Помимо того, академия ведет подготовку научно-педагогических кадров высшей квалификации (кандидатов и докторов наук), переподготовку и повышение квалификации руководящих кадров и специалистов агропромышленного комплекса, преподавателей средних специальных сельскохозяйственных учебных заведений.

Научные изыскания и разработки выполняются учеными академии на базе НИИ ПВМиБ, 24 кафедральных научно-исследовательских лабораторий, учебно-научно-производственного центра, филиалов кафедр на производстве. В состав НИИ входит 7 отделов: клинической биохимии животных; гематологических и иммунологических исследований; физико-химических исследований кормов; химико-токсикологических исследований; мониторинга качества животноводческой продукции с ПЦР-лабораторией; световой и электронной микроскопии; информационно-маркетинговый. Располагая уникальной исследовательской базой, научно-исследовательский институт выполняет широкий спектр фундаментальных и прикладных исследований, осуществляет анализ всех видов биологического материала (крови, молока, мочи, фекалий, кормов и т.д.) и ветеринарных препаратов, что позволяет с помощью самых современных методов выполнять государственные тематики и заказы, а также на более высоком качественном уровне оказывать услуги предприятиям агропромышленного комплекса. Активное выполнение научных исследований позволило получить сертификат об аккредитации академии Национальной академией наук Беларуси и Государственным комитетом по науке и технологиям Республики Беларусь в качестве научной организации.

Обладая большим интеллектуальным потенциалом, уникальной учебной и лабораторной базой, вуз готовит специалистов в соответствии с европейскими стандартами, является ведущим высшим учебным заведением в отрасли и имеет сертифицированную систему менеджмента качества, соответствующую требованиям ISO 9001 в национальной системе (СТБ ISO 9001 – 2009).

www.vsavm.by
210026, Республика Беларусь, г. Витебск, ул. 1-я Доватора, 7/11, факс (0212)51-68-38,
тел. 53-80-61 (факультет довузовской подготовки, профориентации и маркетинга);
51-69-47 (НИИ ПВМиБ); E-mail: vsavmpriem@mail.ru.

Научное издание

МАТЕРИАЛЫ
V НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ МЕЖДУНАРОДНОЙ АССОЦИАЦИИ ПАРАЗИТОЦЕНОЛОГОВ

«Паразитарные системы и паразитоценозы животных»

(г. Витебск, 24-27 мая 2016 г.)

Под общей редакцией профессора, доктора ветеринарных наук, заслуженного деятеля науки Республики Беларусь А.И. Ятусевича

Ответственный за выпуск	А. А. Белко
Технический редактор и компьютерная верстка	Е. А. Алисейко
Корректоры	Т. А. Драбо Е. В. Морозова

Подписано в печать 05.05.2016. Формат 60x84 $^{1}/_{8}$. Бумага офсетная.
Ризография. Усл. п. л. 15,75. Уч.-изд. л. 16,58.
Тираж 150 экз. Заказ № 1599.

Издатель и полиграфическое исполнение:
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.
ЛИ №: 02330/470 от 01.10.2014 г.
Ул. 1-я Доватора, 7/11, 210026, г. Витебск.
Тел.: (0212) 51-75-71.
E-mail: rio_vsavm@tut.by
http://www.vsavm.by