

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(476X075.8)

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 паразитами, 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 акантоцефалам. У кабана обнаружены также простейшие *Eimeria scabra*, *E. perminuta*, *E. debliccki*, *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* (Jackiewicz, 1959) (син. *Galba palustris*), *Anisus vortex* (L., 1758), *Anisus contortus* (L., 1758), *Anisus spirorbis* (1758), *Guraulus albusw* (Mull., 1774), *Segmentina nitida* (Mull., 1774), пресноводные брюхоногие моллюски: *Bituhynia tentaculata*, *Bituhynia leachi*, наземные легочные моллюски: *Succinea putris* (L., 1778), *Cochlicopa bubrica* (Mull.), *Euconolus fulvus* (Mull., 1774), *Zonitodes nitidus* (Mull., 1774), *Arion circumscriptus* John, *Arion reticulatum* (Mull., 1758), *Deroceras agretis* (L., 1758), *Deroceras leave* (Mull., 1774), *Trichia hispida* (L., 1758), *Vallonia pulchella* (Mull.), *Vallonia costata* (Mull.), *Vallonia tenuibaris*, *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* (Jackiewicz, 1959), *Anisus vortex* (L., 1758), *Anisus contortus* (L., 1758), *Anisus spirorbis* (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, *Haemophysalis cocina* Koch., *Haemophysalis punctata*), которые являются переносчиками туляремии, клещевого рекетсиоза, чумы и других возбудителей, опасных как для диких и домашних животных, так и для человека.

В Беларуси промежуточными хозяевами скребня-великана (*Macracanthorachus 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 личинки скребня-великана также у жуков *Orystes nasicornis* и жуков имагинальных форм *Geotrups stercorarius*, *Corpis lunalus*, *Aphodius fossor*. Жуки-чернотелки *Adesmiagebleri* являются промежуточными хозяевами акантоцефала *Macracanthorachus 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* - *Phusoccephalus 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*, *Octolasion 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 олени 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 *Stenoccephalus*, *Pulex* служат промежуточными хозяевами для некоторых гельминтов (*Dipilidium caninum* и др.).

В пресноводных водоемах охотугодий Беларуси обитают многие виды пресноводных беспозвоночных: бокоплав, диатомиты, циклопы и др. Они являются промежуточными хозяевами многих гельминтов диких зверей. Так бокоплав является промежуточными хозяевами акантоцефы *Coronosoma sfumosum*. В веслоногих рачках диаптомусов (*Diaptomus*) развивается плероцеркоид - личиночная стадия лентеца широкого. Циклопы из родов *Cuclops*, *Acanthocyclops*, *Mesocyclops*, *Macroscyclops* 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 редирах 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 гельминтоооскопии. 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 паразитоценозов.