

под ред. проф. И.П. Кондрахина. – М.: КолосС, 2004. – 520 с.: ил. 5. Ребров, В.Г. Витамины, макро- и микроэлементы / В.Г. Ребров, О.А. Громова. – М.: Гэотар-медиа, 2008. – 960 с.: ил. 6. Фасциолез крупного рогатого скота (эпизоотология, иммунитет, иммунодиагностика и меры борьбы): методические рекомендации / Национальная академия наук Беларуси. РУП «Институт экспериментальной ветеринарии им. С.Н. Вышелесского. – Минск, 2007. – 32 с. 7. Шатилов, А.В. Роль антиоксидантов в организме в норме и при патологии / А.В. Шатилов, О.Г. Богданова, А.В. Коробов // Ветеринарная патология. - 2007. - № 2. - С. 207-211. 8. Эффективность комбитрема при остром и хроническом фасциолезе и сочетанной инвазии фасциолами и стронгилятами желудочно-кишечного тракта жвачных / А.И. Ятусевич [и др.] // Ветеринарная медицина Беларуси. - 2006. - № 1. - С. 16-17.

УДК 619:616.995.132.7-08:636.7

## ЛЕЧЕНИЕ СОБАК ПРИ АНКИЛОСТОМАТИДОЗАХ

Гуров В. А., Стасюкевич С. И.

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

Важным аспектом борьбы с анкилостоматидозами является правильный выбор средств профилактики и терапии. Поэтому очевидна необходимость подтверждения высокого лечебно-профилактического эффекта и безвредности новых форм антигельминтиков при применении у собак с учетом видовой принадлежности паразитических организмов и их биологических свойств.

*Uncinaria stenocephala* обнаружена у 14,3% собак, *Ancylostoma caninum* — у 4,2% собак. Максимальная экстенсивность инвазии собак при индивидуальном содержании составила 19,4%, при групповом 66,7%. Лекарства «Универм» и «Фенбендазол» показали высокую антигельминтную эффективность.

*The important aspect of struggle with hookworms is the correct choice of means of preventive maintenance and therapy. Therefore necessity of acknowledgement of high treatment-and-prophylactic effect and harmlessness of new forms antihookworms drugs is obvious at application for dogs taking into account a specific accessory of parasitic organisms and their biological properties.*

*Uncinaria stenocephala it is found out in 14,3% of dogs, Ancylostoma caninum at 4,2% of dogs. The maximum extensiveness of hookworms of dogs at the individual maintenance has made 19,4%, at group 66,7%. The drugs «Univerm» and «Fenbendazol» have shown high antihookworms efficiency.*

**Введение.** Домашняя собака (*Canis familiaris*) по своим эколого-биологическим особенностям тесно связана как с человеком и сельскохозяйственными животными, так и с представителями дикой фауны, что и определяет высокую экстенсивность и интенсивность инвазированности ее различными гельминтами.

Нематоды домашних плотоядных являются объектом особого интереса как возбудители болезней домашних продуктивных животных и человека, формирующие серьезную социально-экономическую проблему. Несмотря на явные достижения современной ветеринарии в области гельминтологии, проблема паразитарных заболеваний, вызываемых гельминтами, в настоящее время имеет тенденцию к ухудшению, что можно связать с комплексом объективных факторов [5].

Следует отметить, что характерной особенностью гельминтозов собак является широкая вариабельность клинических проявлений даже при заражении гельминтом одного и того же вида. Проявления заболевания изменяются в зависимости от стадии и длительности болезни при влиянии комплекса разнообразных внешних воздействий и особенностей организма хозяина.

Гельминтозы нельзя считать местным патологическим процессом. Этот процесс лежит в основе заболевания всего организма. Из-за отсутствия специфических клинических признаков при гельминтозах у собак достоверно поставить диагноз возможно только с использованием специальных методов диагностики [5].

В современных условиях развивающегося собаководства возрастают и требования к ветеринарному обслуживанию домашних животных. В связи с этим многих практикующих ветеринарных врачей современных клиник интересует проблематика паразитозов мелких животных, им нужна подробная информация о распространении, диагностике, терапии и профилактике паразитозов собак.

В то же время профилактические и лечебные дегельминтизации должны проводиться доступными, высокоэффективными, нетоксичными, экологически безопасными и удобными в применении лекарственными средствами. Исследование и сравнение современных противопаразитарных препаратов из разных групп соединений направлено на достижение вышеуказанных целей.

Анкилостоматидоз собак – широко распространенная чаще хроническая, реже остропротекающая болезнь собак и других плотоядных, вызываемая нематодами семейства *Ancylostomatidae*, половозрелые особи которых паразитируют в тонком отделе кишечника. Болезнь характеризуется расстройством функций органов пищеварения, воспалительными процессами в местах паразитирования взрослых нематод, анемией и общим патологическим состоянием организма.

В Республике Беларусь вызывают заболевание (*ancylostomatidosis*) следующие повсеместно распространенные виды: *A. caninum* (Ercolani, 1859) и *U. stenocephala* (Railliet, 1854), называемая еще северной анкилостомой. Данные отечественных и зарубежных ученых свидетельствуют о широком распространении анкилостоматидозов собак во всех природно-климатических зонах и значительном ущербе, наносимом ими собаководству [3,4,6,7,8,9,11,12].

Анкилостоматидозы являются главной проблемой собак, разводимых в питомниках, и собак охотничьих пород (грейхаунды и др.) [2].

Изучению анкилостоматидозов собак в Беларуси не уделялось должного внимания. Имеются лишь еди-

ничные сообщения, включенные в контекст других тем.

Анкилостоматидозы, являясь одними из наименее изученных гельминтозов, занимают по экстенсивности инвазии третье место среди видового разнообразия гельминтов желудочно-кишечного тракта собак на территории Республики Беларусь [9].

При скученном содержании собак или при неудовлетворительных санитарно-гигиенических условиях стронгилятозы желудочно-кишечного тракта собак могут приобретать характер энзоотии [1].

Возбудителями анкилостоматидозов являются гельминты, которые относятся к:

Тип	Nemathelminthes	
класс	Nematoda (Rudolphi, 1808)	
подотряд	Strongylata (Raill. et Henry, 1913)	
семейство	Ancylostomatidae (Loss, 1905)	
род	Ancylostoma (Dubini, 1843)	Uncinaria (Froelich, 1789)
виды	A. caninum (Ercolani, 1859)	U. stenocephala (Railliet, 1854)
	A. tubaeforme	
	A. brasiliense	
	A. ceylanicum	

Широкое распространение анкилостоматид собак, наносимый ими ущерб собаководству и индивидуальным владельцам животных, потенциальная опасность данных паразитов для человека требуют изучения анкилостоматидозов и разработки эффективных средств борьбы с этими болезнями.

Важным аспектом борьбы с инвазионными заболеваниями животных является правильный выбор средств профилактики и терапии. Поэтому очевидна необходимость подтверждения высокого лечебно-профилактического эффекта и безвредности новых форм антигельминтиков при применении у собак с учетом видовой принадлежности паразитических организмов и их биологических свойств.

Основной целью является изыскание новых эффективных, наиболее безопасных средств борьбы с анкилостоматидозами собак на основе изучения видового состава и распространения анкилостоматид, возрастной и сезонной динамики болезни, апробации лечебно-профилактических препаратов.

Для реализации намеченной цели были поставлены следующие задачи:

1. Изучить видовой состав и локализацию анкилостоматид.
2. Изучить распространение, возрастную и сезонную динамику анкилостоматидозов у собак.
3. Изучить динамику гематологических показателей крови больных анкилостоматидозом собак при применении препаратов «Универм» и «Фенбендазол».
4. Изучить эффективность антигельминтиков при анкилостоматидозах собак.

**Материалы и методы.** Изучение распространения, возрастной и сезонной динамики анкилостоматидозов проводили посредством систематического копроскопического исследования флотационным методом Дарлинга различных возрастных групп собак. Видовое разнообразие стронгилятозов желудочно-кишечного тракта собак устанавливали по определителю паразитических нематод К. И. Скрябина (1952) после проведения диагностико-лечебной дегельминтизации. Определение гематологических показателей крови больных собак при применении препаратов Универм и Фенбендазол проведено в диагностическом отделе НИИ прикладной ветеринарной медицины и биотехнологии ВГАВМ по общепринятым методикам.

**Результаты исследований.** Методом диагностической дегельминтизации 10 и частичных гельминтологических вскрытий 15 собак (виварий ВГАВМ, городская ветеринарная станция г. Витебска – собаки, подвергнутые эвтаназии) мы установили, что у данных животных регистрируется два вида анкилостоматид *Uncinaria stenocephala* и *Ancylostoma caninum*, паразитирующих в тонком отделе кишечника. *U. stenocephala* обнаружена у 14,3% собак. Экстенсивность инвазии *A. caninum* составила 4,2%. Процентное соотношение видов анкилостоматид к общему числу инвазированных ими собак составляет *A. caninum* 22,7%, *U. stenocephala* - 77,3%.

Максимальная инвазированность собак группового и индивидуального содержания анкилостоматидами регистрируется в летне-осенний период и приходится на август – сентябрь (66,7% – 19,4%), а наименьшая – зимой: январь – февраль (8,3% – 1,4%). При исследовании животных методом Дарлинга было установлено, что экстенсивность инвазии анкилостоматидами собак различных групп при индивидуальном содержании составляет 19,4%. При групповом содержании заболевание приобретает характер энзоотии и яйца стронгилятного типа обнаруживались нами у 66,7% собак.

Полученные нами данные свидетельствуют, что из 5 животных в возрасте от 1 до 6 месяцев ни у одного в период нашего исследования не было зафиксировано выделение яиц представителей семейства *Ancylostomatidae*. Во вторую возрастную группу входили 7 собак, из которых у 1 (14,3%) нами было обнаружено выделение яиц стронгилятного типа. Из 24 животных от 1 до 3 лет стронгиляты желудочно-кишечного тракта обнаружены нами у 10, что составляет 41,7%. В группе, к которой принадлежали собаки в возрасте 3–6 лет, 6 собак (42,9%) из 14 были инвазированы анкилостоматидами. У собак старше 6 лет экстенсивность инвазии составила 50,0% (3 собаки из 6). Можно отметить, что с увеличением возраста животных интенсивность инвазии существенно не уменьшается, а в некоторых случаях даже возрастает. Таким образом, достоверных корреляций в сторону уменьшения инвазированности анкилостоматидами при увеличении возраста собак нами не обнаружено. Терапевтическую эффективность антигельминтного препарата Универм (0,2% порошок аверсектина С) и Фенбендазол (панакур 22,2% гранулят) изучали на животных, у которых в фекалиях обнаруживались яйца

стронгилятного типа.

Универм – противопаразитарный препарат класса авермектинов, группы макроциклических лактонов, представляющий собой порошок серого цвета со слабым специфическим запахом. В 100 г препарата содержится 0,2 г аверсектина С, который усиливает у гельминтов выработку нейромедиатора торможения гамма-аминомасляной кислоты. В каналах, проводящих ионы хлора на уровне межнейронных синапсов, происходит гиперполяризация и остановка стимуляции клеток мышечной ткани, что приводит к параличу и гибели паразита [5,13].

Фенбендазол — препарат, принадлежащий к классу бензимидазолов, бежевый или коричневатый кристаллический порошок со слабым специфическим запахом, плохо растворим в воде, хорошо в диметилсульфоксиде. Механизм действия препарата заключается в ингибировании фумаратредуктазы и полимеризации тубулина микротрубочек в клетках кишечника гельминтов. Фиксируя бета-тубулин гельминтов, препарат приводит к дезорганизации скелетоформирующих клеток. Ингибирование в митохондриях фермента фумаратредуктазы нарушает усвоение глюкозы [10].

Для изучения антигельминтного действия лекарственных средств на стронгилят желудочно-кишечного тракта собак были сформированы три группы спонтанно инвазированных животных по 5 собак в каждой. Первой группе задавали препарат с кормом препарат Универм двукратно в дозе 0,1 мг/кг массы тела животного по АДВ (активно действующее вещество) с интервалом 24 часа. Второй группе с кормом задавали препарат Фенбендазол однократно в дозе 0,005 г/кг массы тела животного по АДВ. Третья группа служила контролем.

Копроскопическое исследование через 7 – 10 дней собак фекалий первой группы показало, что антигельминтная эффективность примененного препарата универм одинаковая во всех случаях и составляет 100%.

Экстенсэффективность препарата фенбендазол в нашем случае составила 80%, интенсэффективность у 4-х собак 100%, у одной - 98,84%. В контрольной группе инвазированность собак осталась приблизительно на прежнем уровне.

Предварительными исследованиями установлено, что анкилостоматиды вызывают изменения гематологических показателей крови инвазированных собак. Во всех трех сформированных нами группах животных отмечено пониженное количество эритроцитов до  $4,3-4,8 \times 10^{12}/л$  (уменьшение на 21,82%-12,73% – по сравнению с показателями здоровых животных ( $5,5 \times 10^{12}/л$  – среднестатистический показатель)  $P < 0,01-0,001$ ), гемоглобина до 113-119 г/л (уменьшение на 22,07%-17,93% (у здоровых 145 г/л)  $P < 0,01$ ), увеличение количества лейкоцитов до  $11,78-9,71 \times 10^9/л$  (увеличение на 5,46%-23,61% – по сравнению с показателями здоровых животных ( $9,53 \times 10^9/л$ )  $P < 0,01-0,001$ ), эозинофилов до 11% (на 61,76%  $P < 0,01$ ), увеличение в 2,1 раза палочкоядерных нейтрофилов ( $P < 0,01$ ), снижение уровня лимфоцитов на 15,84% ( $P < 0,05$ ) по сравнению с показателями неинвазированных животных (эозинофилов 6,8, палочкоядерных нейтрофилов 2,3, лимфоцитов 22,1).

При применении универма и фенбендазола на 25-й день в крови 9 собак из 10 отмечали увеличение количества эритроцитов до уровня здоровых животных –  $5,21-5,8 \times 10^{12}/л$  ( $P < 0,01-0,001$ ), уменьшение количества лейкоцитов до  $8,8-9,89 \times 10^9/л$  ( $P < 0,01-0,001$ ), повышение уровня гемоглобина до 125-145 г/л ( $P < 0,01$ ), снижение числа эозинофилов на 40,0% (до 6,5%), палочкоядерных нейтрофилов до 2,7% (на 43,75%), увеличение числа лимфоцитов на 18,28% (до 21,75  $P < 0,05-0,01$ ) и моноцитов (с 3,7-4,1 до 4,4-4,3). У не обработанных препаратами животных (контроль) гематологические показатели оставались на прежнем уровне.

#### **Выводы.**

1. В Республике Беларусь регистрируют два вида анкилостоматид: *Uncinaria stenocephala* обнаружена у 14,3% собак и *Ancylostoma caninum*, обнаружена у 4,2% собак. Взрослые формы анкилостоматид паразитируют в тонком отделе кишечника собак.
2. Анкилостоматидозы являются распространенными заболеваниями желудочно-кишечного тракта собак. Максимальную экстенсивность инвазии анкилостоматидами регистрируют в летне-осенний период: при индивидуальном содержании - 19,4%, при групповом заболевании приобретает форму энзоотии с поражением 66,7% собак. В зимний период инвазированность собак наименьшая и в январе – феврале может снижаться до 1,4%.
3. Препарат универм, заданный с кормом двукратно в дозе 0,1 мг/кг массы тела животного по АДВ с интервалом 24 часа, является высокоэффективным терапевтическим средством против анкилостоматид, с экстенсэффективностью, составляющей 100%.
4. Антигельминтик фенбендазол, заданный с кормом внутрь однократно в дозе 0,005 г/кг массы тела животного по АДВ, является высокоэффективным терапевтическим средством против анкилостоматид, с 80%-ой экстенсэффективностью и 98,84%-ой интенсэффективностью.
5. Гематологические показатели больных собак при анкилостоматидозе свидетельствуют об эритроцитопении ( $4,30-4,80 \times 10^{12}/л$ ), гемоглобинемии (113–119 г/л) и эозинофилии (до 11%), а также увеличении лейкоцитов на 5,46%-23,61%, палочкоядерных нейтрофилов в 2,1 раза, снижении уровня лимфоцитов на 15,84% по сравнению с показателями здоровых животных.
6. После применения противопаразитарных препаратов универм и фенбендазол количественные показатели эозинофилов, эритроцитов и гемоглобина приходят в физиологические пределы. Количество лейкоцитов снижается на 12,44%-19,98%, лимфоцитов увеличивается на 18,28%, увеличивается число моноцитов, количество палочкоядерных нейтрофилов уменьшается до 2,7.

**Литература.** 1. Гуров, В. А. Стронгилятозы желудочно-кишечного тракта собак и меры борьбы с ними / В. А. Гуров // материалы IX Международной научной студенческой конференции, Гродно, 10 – 11 апреля 2008 г. / Гродненский государственный аграрный университет. – Гродно, 2008. 2. Гутри, С. Здоровье вашей собаки: Полный ветеринарный справочник / С. Гутри, Д. Лэйн, Дж. Самнер-Смит. – М.: Издательство АСТ, Аквариум Бук, 2003. – С. 27. 3. Делянова, Р. Ш. Распространение гельминтов собак по различным географическим зонам СССР // Тр. Всесоюз. ин-та Гельминтологии им. Акад. К. И. Скрябина. – Сельхозгиз, 1959. – Т.6. – С. 115-120. 4. Демидов, Н. В. Гельминтозы животных / Н. В. Демидов. – М.: Агропромиздат, 1987. – 290 с. 5. Дубина, И. Н. Гельминтозы собак: монография / И. Н. Дубина. – Витебск УО ВГАВМ, 2006. – 200 с. 6. Ниманд Ханс, Г. Болезни собак: Практическое руководство для ветеринарных врачей / Г. Ниманд Ханс, Ф. Сутер Петер; Перев. с нем., 2-е издание. – М.: Аквариум ЛТД, 2001 – 816 с. 7. Петров, А. М. Глистные инвазии собак и их сани-

УДК 619:616.995.121

## АДАПТАЦИОННО-КОМПЕНСАТОРНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ЛИЧИНОЧНЫХ ФОРМ ЦЕСТОД

Дубина И.Н.

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

*Биохимический состав внутренней среды личиночных форм цестод является динамически изменяющимся с выраженными адаптационно-компенсаторными свойствами неспецифического характера: физико-химическими механизмами (толщина стенок, удельный вес, pH); гуморальными иммунокомпетентными факторами (иммуноглобулины, бактерицидная активность, лизоцимная активность); биохимической адаптацией (высокое содержание энергетических веществ).*

*The biochemical content of the inner environment larval forms of some cestodes is dynamic according to the adaptation-compensation capabilities of nonspecific character: physico-chemical mechanisms (weight, pH), humoral immunocompetent factors (immunoglobulins, bactericidal activity, lysocyme activity), biochemical adaptation (high levels of energetic compounds).*

**Введение.** Поддержание производства продуктов питания на уровне, достаточном для обеспечения здорового питания, является одним из основных направлений продовольственной безопасности Республики Беларусь. Существенным фактором, сдерживающим рост производства продукции животноводства, является нестабильная ситуация по заболеваемости животных. Результаты исследований, проведенных в республике за последние годы, показывают 70-90%-е поражение сельскохозяйственных животных различными возбудителями паразитарных заболеваний [7].

В структуре паразитозов животных ведущее место занимают гельминтозы, среди которых значительный объем составляют личиночные и имагинальные цестодозы.

Целью данной работы являлось определение адаптационно-компенсаторных механизмов личиночных форм цестод.

**Материалы и методы.** Внутреннее содержимое личиночных форм цестод (цистицерков и эхинококков) получали путем отсасывания содержимого стерильными одноразовыми шприцами из ларвоцист, отобранных не позднее одного часа после убоя животных.

Проведена оценка биохимического состава внутренней среды: *Cysticercus tenuicollis* от овец – 34, *Cysticercus tenuicollis* от свиней – 17, *Echinococcus granulosus* L. от свиней – 23.

Оценка биохимического состава личиночных форм цестод осуществлялась общепринятыми в ветеринарии методами [1, 2, 3, 4, 5, 6].

Все лабораторные исследования выполнялись в научно-исследовательском институте прикладной ветеринарной медицины и биотехнологии УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», аккредитованном в соответствии с СТБ ИСО/МЭК 17025, регистрационный номер: ВУ/122 02. 1.0.0870.

**Результаты исследований.** Важнейшей особенностью личиночных форм цестод, позволяющей им сохранять инвазионные свойства в среде организма хозяев, является поддержание ими процессов жизнедеятельности под воздействием разнообразных защитных факторов, свойственных животным данного вида.

Наиболее важными факторами, воздействующими на ларвоцисты, являются: реакция среды и осмотическое давление; биохимические и иммунологические процессы; индигенная и условно-патогенная микрофлора кишечника.

Сопоставляя значения pH плазмы крови животных (в среднем около 7,4) и pH среды личиночных форм цестод, можно утверждать, что реакция внутрипузырной жидкости цистицерков теникольных (6,4-6,8), а также эхинококков (печеночных 7,0, почечных 5,7) более кислая. Как ни малы, казалось бы, пределы колебаний pH среды личиночных форм цестод относительно реакции плазмы крови, если их выразить в миллимолях на 1 литр, это составит 34-45 миллионных долей миллимоля на 1 литр, что составит в среднем около 12-15% от средней концентрации. В клетках животных такие колебания вызывают глубокие нарушения жизнедеятельности.

На наш взгляд, смещение pH внутренней среды личинок цестод в кислую сторону можно рассматривать как защитную реакцию:

во-первых, снижение pH оказывает стабилизирующее действие на клеточные мембраны;

во-вторых, кислая среда препятствует развитию микрофлоры;

в-третьих, при ацидозе происходит активация пируваткарбоксилазы, что способствует более интенсивному превращению кислореагирующих веществ (лактата, пирувата) в глюкозу (не обладающую кислыми свойствами).