Research the seasonal and age dynamics strongyloidesis horses in the area steppe Pridneprovie, compared methods of laboratory diagnostic, studiec the efficiency of anthelmintic. Confirmed that maximally infestation of colt, was in summer. The method fecal examination by Forejt was 18,1 % more efficient than the method by Fyulleborn. EE and IE of fenbendazole and brovermektin gel were 100 %, economic efficiency respectively - 12.5 and 7.1 UAH for costs 1 UAH.

Strongyloidosis, horse, anthelmintic,seasonal and age dynamics, steppPridneprov'e

УДК 619:616.99:576.89(476)

ПАРАЗИТАРНЫЕ СИСТЕМЫ ДИКИХ КОПЫТНЫХ И ОСНОВЫ ПРОФИЛАКТИКИ ПАРАЗИТОЗОВ НА ТЕРРИТОРИИ БЕЛАРУСИ

А.И. Ятусевич, доктор ветеринарних наук, профессор
А.М. Субботин, доктор ветеринарных наук, доцент
Е.Л. Братушкина, кандидат ветеринарных наук, доцент
В.А. Самсонович, кандидат биологических наук, доцент
Учреждение высшего образования "Витебская ордена "Знак Почета" государственная академия ветеринарной медицины" (г. Витебск, Республика Беларусь)

В статье изложены материалы, касающиеся изучения экологии гельминтов и путей их циркуляции в окружающей среде. Для повышения эффективности проводимых лечебно-профилактичеких мероприятий разработаны и внедрены способы борьбы с гельминтами с использованием отечественных препаратов. Предложена биолого-экологически обоснованная система мероприятий по профилактике паразитозов диких копытных и плотоядных.

Система, паразиты, лечение, профилактика, мероприятия, препараты, дикие копытные.

Важнейшей задачей народного хозяйства, наряду с обеспечением населения продуктами питания отечественного производства, а промышленности - сельскохозяйственным сырьем, является сохранение биологического разнообразия. Одним из сдерживающих факторов в решении этих проблем являются заразные болезни диких животных, среди которых широкое распространение имеют паразитозы (Н.Ф. Карасев, 1997; Е.И. Анисимова, 2000; В.Ф.Литвинов, 2007; Л.С. Цвирко, 2000; М.В. Якубовский и соавт., 2010). Дикие животные (особенно копытные), составляя

© А.И. Ятусевич, А.М. Субботин, Е.Л. Братушкина, В.А. Самсонович, 2013

единую таксономическую группу с домашними, имеют одинаковые заболевания (Е.И. Анисимова, 2000; С. А. Боляхина, 2000), накладывающиеся друг на друга биотопы, что способствует циркуляции гельминтозов среди них, созданию схожих паразитарных систем и, как следствие, природного очага инвазий [1, 5].

Поражая диких животных, паразиты ослабляют их иммунитет, репродуктивные функции, возможность адаптироваться в окружающей среде и способны вызвать гибель организма, становясь одним из основных факторов снижения численности популяции охотничье-промысловых животных (Б.П. Савицкий, 1984; В.Т. Шималов, 1986; Е.И. Бычкова, 2003, М.В. Якубовский и соавт., 2010), что значительно уменьшает доход охотничьих хозяйств за счет падения продажи лицензий на охоту и поступления мяса диких животных после охоты. Это стимулирует поиск путей сохранения популяций охотничье-промысловых животных и увеличения их численности на территории Беларуси [2].

Особого внимания требуют паразитарные системы зубра, так как он включен в Красную книгу и на его охрану и увеличение популяций затрачиваются государством огромные усилия и средства [4].

Особую актуальность в системе предупреждения гельминтозов диких копытных приобретает изучение особенностей формирования паразитарных систем и функционирование системы паразит-хозяин [3]. Отсутствие системных исследований данного вопроса создает провал в познании общих закономерностей и региональных особенностей возникновения и развития эпизоотологического процесса. Изучение этой проблемы поможет разработать эффективные мероприятия по профилактике и борьбе с эндопаразитами у диких копытных, что позволит снизить экстенсивность и интенсивность этих инвазий, будет способствовать сохранению редких и ценных представителей дикой фауны и уменьшит риск заражения некоторыми гельминтами сельскохозяйственных животных и человека.

В связи с этим, в настоящей работе, мы поставили перед собой цель установить закономерности формирования паразитарных систем диких копытных и разработать на этой основе комплекс мероприятий по профилактике наиболее распространенных паразитозов.

Материал и методы исследований . Работа выполнена на базе УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины» в 1998-2012 гг. Сбор материала, изучение экологии гельминтов и путей их циркуляции в окружающей среде проводились в особо охраняемых природных территориях, охотничьих хозяйствах, в кинологических центрах, зверохозяйствах.

Всего подвергнуто гельминтологическому обследованию 13 видов животных: косуля, лось, зубр, благородный олень, кабан, лисица и др. При изучении паразитарных систем исследования проводились общепринятыми методами, основным из которых являлся метод полного и частичного гельминтологического вскрытия, предложенный К.И. Скрябиным (1937). При вскрытии определяли интенсивность инвазии и систематизировали выделенных паразитов.

Всего за период работы проведено полных и частичных гельминтологических вскрытий: зубров – 18, лосей – 62, косуль – 95, европейских оленей – 5, кабанов – 105.

Определение терапевтической эффективности антигельминтных препаратов на диких животных проводилось на базе ГНУ НП «Припятский», ЭЛОХ «Лясковичи» и ГНУ «Полесский государственный радиационно-экологический заповедник». Испытания проводились на зубрах, оленях и диких кабанах. Препараты применяли в вольерах и на подкормочных площадках. Перед массовыми обработками каждую партию препарата испытывали в вольерах на небольших группах животных различной упитанности и возраста. Непосредственно перед обработкой препаратом и на 15 и 21 день после обработки проводили копроскопические исследования выходящих на подкормку животных. Всего подвергнуто обработке: в опытах с препаратом «Альверм» - 1,5 тысячи кабанов (в том числе в вольерах – 300) и 160 оленей; препаратом «Ривертин 1%» - 2 тысячи кабанов и 30 зубров; препаратом «Универм» - 26 зубров (из них 6 телят);препаратом «Тимтетразол 20%» - 25 зубров и 49 кабанов.

При испытании антигельминтной эффективности на плотоядных в качестве моделей были выбраны домашние собака и кошка. Для испытания каждого препарата было сформировано по 3 группы из 10 животных в каждой. Группы формировали по принципу аналогов после обнаружения в пробах фекалий от животных яиц гельминтов. Первая группа обрабатывалась опытным препаратом (альверм, ривертин 1%), вторая группа – базовым (ринтал), третья группа оставалась контрольной и ничем не обрабатывалась. Эффективность препарата определяли копроскопическими исследованиями на 5 и 7 дни после обработки.

Результаты исследований. Наши исследования показали, что общая инвазированность гельминтами обследованных зубров по Беларуси составила 72,2%. В среднем на одну зараженную особь приходилось 2,5±0,26 видов гельминтов. При гельминтологических вскрытиях было установлено, что паразитарная система зубра состоит из 15 видов гельминтов (таблица), Neoascaris vitulorum зарегистрирован нами у зубра только при копроскопических исследованиях. В таксономической структуре паразитарной системы достоверно преобладали нематоды (td = 2,13-2,53, P>0,95).

У зубров борисовской субпопуляции нами зарегистрировано 16 видов гельминтов (F. hepatica, D. lanceatum, L. scotiae, P. ichikawai, O. radiatum, B. trigonocephalum, B. plebotomum, O. ostertagi, C. oncophora, H. contortus, N. helvetianus, D. viviparous, D. filarial, N. vitulorum, T. globulosa, C. bilobata), припятской субпопуляции – 15 видов (F. hepatica, D. lanceatum (dendriticum), L. scotiae, M. benedeni, O. radiatum, O. venulosum, O. ostertagi, C. oncophora, H. contortus, N. helvetianus, D. viviparous, D. filarial, N. vitulorum, T. globulosa, A. bovis) и полесской – не менее чем 10 видов (F. hepatica, Paramphistomum sp., Moniezia sp., O. radiatum, Strongylus sp., Nematodirus sp., D. filarial, N. vitulorum, Trichuris sp., Capillaria sp.).

Гельминты диких жвачных Беларуси
(встречаемость, % / индекс обилия / индекс доминирования, %)

ВИД ПАРАЗИТА	ЛОСЬ	КОСУЛЯ	ЗУБР
Класс Trematoda Rudolphi, 1808			
Fasciola hepatica		1,1 / 0,03 / 0,06	16,7 / 1,2 / 1,3
Parafasciollopsis fasciolaemorpha	38,7 / 12 / 11,7	1,1 / 0,3 / 0,5	
Dicrocoelium lanceatum	4,8 / 0,1 / 0,1	2,1 / 0,1 / 0,3	11,1 / 0,8 / 0,7
Liorchis scotiae	14,5 / 3,8 / 3,7	11,6 / 2,0 / 4,1	16,7 / 6 / 5,3
Класс Cestoda Rudolphi, 1808			
Moniezia benedeni	3,2 / 0,1 / 0,1		5,6 / 0,1 / 0,1
Moniezia expansa		1,1 / 0,02 / 0,04	
Taenia hydatigena – larvae (= Cysticercus tenuicollis)	17,7 / 0,4 / 0,1	12,6 / 0,3 / 0,5	
Echinococcus granulosus – larvae	25,8 / 0,5 / 0,5	7,4 / 0,2 / 0,3	
Класс Nematoda Rudolphi, 1808			
Trichostrongylus capricola		9,5 / 2,3 / 4,7	
Trichostrongylus columbrifomus	6,5 / 2,7 / 2,6	6,3 / 1,0 / 2,1	
Osiertagia antipini		7,4 / 4,0 / 8,2	
Ostertagia (Orloffia) orlaffi	48,4 /14,6 /14,2		
Ostertagia ostertagi		21,1 /11,8 /24,4	11,1/22,6 / 19,9
Spiculopteragia dagestanica (S. alcis)	46,8 /16,9 /16,5		
Haemonchus contortus (H. placei)	6,5 / 3,1 / 3,0	5,3 / 5,9 / 12,2	5,6 / 3,7 / 3,2
Nematodirus filicollis	1,6 / 0,3 / 0,3	4,2 / 1,5 / 3,1	
Nematodirus helvetianus			5,6 / 1,4 / 1,3
Nematodirus spathiger	6,5 / 1,0 / 0,9		
Nematodirella longissimespiculata	16,1 / 2,3 / 2,2		
Cooperia oncophora			22,2/51,1 / 45,1
Dictyocaulus filaria			11,1 / 1,1 / 0,9
Dictyocaulus viviparus			11,1 / 2 / 1,8
Dictyocaulus eckerti	14,5 / 1,3 / 1,3	9,5 / 1,0 / 2,2	
Chabertia ovina		21,1 / 6,7 / 13,9	
Oesophagostomum radiatum			11,1 / 0,2 / 0,2
Oesophagostomum venulosum	12,9 / 3,6 / 3,5	49,5 / 7,2/ 14,9	11,1 /19,5 /17,2
Bunostomum phlebotomum			
Bunostomum trigonocephalum	51,6 /39,2 /38,4	7,4 / 3,1 / 6,4	5,6 / 0,8 / 0,7
Setaria labiato-papillosa		25,3 / 0,8 / 1,6	
Trichuris ovis	9,7 / 0,9 / 0,9	6,3 / 0,3 / 0,5	
Trichuris globulosa			5,6 / 0,7 / 0,6
Aonchotheca bovis (Capillaria bovis)			16,7 / 1,9 / 1,7
кол-во видов гельминтов	**17**	**19**	**15**

Во всех субпопуляциях было отмечено, что зараженность фасциолой и стронгилятами желудочно-кишечного тракта носит массовый характер. При анализе формирования паразитарных систем было установлено, что видовой состав гельминтоценозов зубра в различных субпопуляциях формируется практически из одинаковых представителей, несмотря на новые условия существования хозяина, иногда различии в питании и проведение ветеринарных обработок. Регистрация в недавно сформированных субпопуляциях новых видов нематод: B. plebotomum, D. filaria и N. vitulorum, не регистрируемых у зубров из стад прародителей в Беловежской пуще и Приокско-Террасном заповеднике, но описываемых в ряде других природоохранных территорий на территории СНГ свидетельствует, что одним из основных факторов, влияющих на формирование гельминтоценоза у зубра, являются условия его непосредственного места обитания.

Сходные гельминтоценозы характерны для территорий с одинаковыми условиями окружающей среды (климат, рельеф, рацион, контакт с другими копытными и пр.). Место происхождения основателей субпопуляции и проводимые изначально ветеринарные мероприятия при перемещении зубров играют второстепенную роль в формировании гельминтоценоза.

Изучение нами гельминтоценозов и особенностей их формирования в разных субпопуляциях зубра позволит прогнозировать появление у вновь сформированных групп зубров тех или иных гельминтов, выделять наиболее распространенные и патогенные и разрабатывать мероприятия по борьбе и профилактике с этими гельминтами, учитывая накопленный опыт, уже имеющийся в других аналогичных местах и особенности конкретной территории, даже несмотря на отсутствие в данный момент этих паразитов среди животных.

При проведении исследований было установлено, что паразитарная система лося в Беларуси включает 17 видов гельминтов, относящихся к 3 типам, 3 классам, 10 семействам и 16 родам (по всем таксонам в системе достоверно доминируют нематоды (td = 2,85-3,12; P>0,99)).

Общая пораженность лося гельминтами составила 77,4%. В среднем на одну зараженную особь приходилось 3,8±0,7 видов гельминтов. Все гельминты, входящие в паразитарную систему лося, приведены в таблице.

Паразитарная система косули в Беларуси состоит из 19 видов гельминтов, относящихся к 2 типам, 3 классам, 12 семействам и 17 родам. Класс трематод представлен 4 видами, цестод – 3 и нематод – 10 видами. При анализе таксономической структуры паразитарной системы косули по всем таксонам достоверно преобладали нематоды (td = 1,97 -2,21, P>0,95).Общая инвазированность косули на территории Беларуси составила 57,9%. В среднем на одну зараженную особь приходилось 2,8±0,5 видов гельминтов. Из всех зарегистрированных паразитических червей наиболее часто нами регистрировались представители класса нематод (таблица), и в первую очередь O. venulosum, O. ostertagi, C. ovina и Setaria labiato-papillosa. Остальные виды регистрировались достаточно редко, их встречаемость не превышала 10%.

Паразитарная система кабана состоит из 16 видов, относящихся к 3 типам, 4 классам, 12 семействам и 14 родам. Класс трематод представлен 2 видами, цестод – 3 видами, нематод – 10 видами, и 1 вид принадлежит классу акантоцефал. При анализе таксономической структуры паразитарной системы кабана видно, что по всем таксонам без исключения также достоверно доминируют нематоды (td = 1,99 - 2,21, P>0,95). Общая инвазированность кабана на территории Беларуси составила 89,5%. В среднем на одну зараженную особь приходилось 3,5±0,7 видов гельминтов. По встречаемости у данного животного доминировали представители рода Metastrongylus: M. pudentodectus (встречаемость - 66,7%, индекс обилия - 27,3, индекс доминирования - 27,1%); M. elongatus (61,9%, 21,1 и 20,9%); M. salmi (42,9%, 9 и 8,9%); а наиболее часто встречались G. urosubulatus (27,6%, 28,7 и 28,5%) и T. suis (33,6%, 5,5 и 5,4%), Sparganum erinaceieuropaei (25,7%, 1,0 и 1,0%). Остальные гельминты зарегистрированы нами со следующей встречаемостью, индексами обилия и доминирования: D. lanceatum 7,6%, 0,3 и 0,3%; Alaria alata, larvae 1,9%, 0,2 и 0,2%; T. hydatigena, larvae 10,5%, 0,2 и 0,2%; E. granulosus, larvae 16,5%, 0,5 и 0,5%; Oesophagostomum dentatum 10,5%, 0,8 и 0,8%; Ascarops strongylina 8,6%, 0,6 и 0,6%; Physocephalus sexalatus 12,4%, 4,2 и 4,2%; Trichinella spiralis, larvae 3,8%, 0,6 и 0,6%; Ascaris suum 16,2%, 0,7 и 0,6%; Macracanthorhynchus hirudinaceus 4,8%, 0,19 и 0,2% соответственно.

Анализ полученных данных показывает, что паразитарная система диких жвачных на территории Беларуси сформирована из 37 видов паразитов. Наибольшим сходством паразитофаун со всеми жвачными, а не только с дикими, отличается косуля (коэффициент фаунистического сходства Съеренсена-Чикановского (Ks) от 77,78 до 83,64%), что вызвано особенностями в питании (схожесть рационов) и отсутствием предпочтений мест выпаса (данное животное способно наиболее близко подходить к местам жительства человека, выпасаться на пастбищах сельскохозяйственных животных и посещать дикие глухие места – обычные биотопы лося, оленя и пр.).

Нематоды, зарегистрированные у дикого кабана, регистрируются рядом авторов у домашней свиньи. Показатель фаунистического сходства - коэффициент Съеренсена-Чикановского (K_s) - также достаточно высок и составляет 73,7%. Это говорит о более близком сходстве гельминтофаун домашней и дикой свиньи по сравнению с другими копытными. Отличия в видовом составе сообщества гельминтов, на наш взгляд, обусловлены изменением экологии и рациона в связи с одомашниванием.

Помимо этого, в паразитарных системах копытных встречаются виды, общие жвачным, свиньям, плотоядным и даже лошадям: F. hepatica, D. lanceatum, L. scotiae, A. alata – larvae, Taenia hydatigena – larvae (= C. tenuicollis), E. granulosus – larvae, O. radiatum, O. ostertagi, C. oncophora, H. contortus, N. helvetianus, D. viviparus, D. filaria, T. spiralis, M. elongatus, G. pulchrum, T. columbriformis. Как правило, это и самые патогенные гельминты, причиняющие больше всего вреда организму хозяина и препятствующие росту популяций диких животных. Такую закономерность, на наш взгляд, можно объяснить высокой адаптационной способностью перечис-

ленных выше гельминтов и полным соответствием их биологии условиям, имеющимся в Республике Беларусь.

Для повышения эффективности проводимых лечебно-профилактических мероприятий нами были разработаны и внедрены способы борьбы с гельминтами с использованием отечественных препаратов.

В результате проведения в вольерных и естественных условиях исследований установлено, что альверм в лечебной дозе 8 г на 100 кг живой массы животного внутрь не вызывает клинического проявления токсических изменений в организме, не влияет на общее состояние спонтанно инвазированных животных и показывает 100%-ную эффективность при трематодозах, цестодозах, кишечных и легочных нематодозах.

Двукратное (два дня подряд) скармливание гранулята ривертин 1% зубрам и кабанам в одинаковой дозе - 0,02 г/кг массы животного (0,0002 г/кг по АДВ) внутрь в смеси с увлажненным кормом в утреннее кормление показало 100% эффективность при кишечных и легочных нематодозах.

Универм в дозе 100 мг/кг двукратно (два дня подряд) с кормом при даче групповым способом показал 84,6% эффективность при нематодозах у зубров.

Тимтетразол 20% в дозе 0,075 г препарата на кг массы животного четырехкратно (четыре дня подряд) для дикого кабана и двукратно (два дня подряд) для жвачных показал 100%-ную эффективность при нематодозах.

Ривертин 1% при использовании для лечения копытных вызывает временное снижение количества резидентной микрофлоры (бифидо-, лактобактерий, лактозопозитивных кишечных палочек), в то же время способствуя повышению в количественном отношении транзиторной микрофлоры (микромицет, аэробных бацилл).

На основании проведенных исследований и анализа литературных источников нами была предложена биолого-экологически обоснованная система мероприятий по профилактике паразитозов диких копытных и плотоядных Беларуси. В данную систему, помимо общих и частных мероприятий при определенных гельминтозах, вошли разработанные нами метод ранней диагностики гельминтозов и методы терапии и профилактики с использованием отечественных препаратов широкого спектра действия.

Принцип работы предлагаемого нами метода и его высокая диагностическая достоверность обеспечивается использованием в качестве флотационной жидкости тиосульфата натрия (удельный вес 1,4) с большой подъемной силой по отношению к яйцам гельминтов. Экономия времени достигается путем исключения периода длительного отстаивания и двойного центрифугирования исследуемой пробы сразу с флотационной жидкостью. Метод осуществляется следующим образом: берется проба фекалий, в среднем около 3 г, смешивается в ступке с 30 мл насыщенного раствора тиосульфата натрия и растирается пестиком. Взвесь переносится в центрифужную пробирку и центрифугируется 2 мин. при 1,5 тыс. об/мин. После центрифугирования проволочной петлей снимают 3 капли

поверхностной пленки, переносят их на предметное стекло, накрывают его покровным и микроскопируют в затемненном поле микроскопа.

При изучении эффективности предложенного нами и стандартных методов было установлено, что разработанный нами метод ранней диагностики (с натрия тиосульфатом) оказался более эффективным классического метода Щербовича в 1,54 раза (td – 2,23, P>0,95) и Дарлинга – в 3,6 раза (td – 2,01, P>0,95), при экономии времени от 10 до 25 минут.

Выводы

На основании проведенных исследований и анализа литературных данных нами разработана научно эколого-биологически обоснованная «Система мероприятий по борьбе с гельминтами диких копытных и плотоядных Беларуси».

Список литературы

1. Паразитология и инвазионные болезни животных / М. Ш. Акбаев [и др.]; под ред. М. Ш. Акбаева. - М.: «Колос», 1998. – 743 с.
2. Субботин, А.М. Биолого-экологические основы профилактики паразитозов диких копытных и хищных млекопитающих Беларуси: монография / А.М. Субботин, А.И. Ятусевич. – Витебск: ВГАВМ, 2009. – 488 с.
3. Субботин, А.М. Гельминтоценозы животных Беларуси (парнокопытные и плотоядные), их лечение и влияние на микробиоценоз организма хозяина: монография / А.М. Субботин. – Витебск: ВГАВМ, 2010. – 212 с.
4. Ятусевич, А. И. Гельминтоценозы жвачных животных и их профилактика / А.И. Ятусевич, И.А. Ятусевич, Е.Л. Братушкина, А.А. Москалькова, Л.А. Вербицкая, Р.Н. Протасовицкая, В.В. Родич // Международный вестник ветеринарии. - 2005. - № 2. - С. 29-31.
5. Ятусевич, А. И. Паразитология и инвазионные болезни животных / А. И. Ятусевич, Н. Ф. Карасев, М. В. Якубовский. - Минск: ИВЦ Минфина, 2007. – 580с.

В статті наведені дані, що стосуються вивчення екології гельмнтів і циркуляції їх в навколишньому середовищі. З метою підвищення эфективності проведення лікувально-профілактичних заходів розроблені і впроваджені способи боротьби з гельмінтами при використанні вітчизняних препаратів. Запропоновано біолого-екологічне обгрунтована ситема заходів з профлактики паразитозів диких копитних і ссавців.

Система, гельмінти, лікування, профілактика, заходи, дикі копитні, ссавці.

Collecting of material, studying of ecology of helminthes, and ways of their circulation in the environment. To increase the efficiency of undertaken therapeutic and preventive measures there were developed and introduced ways of fighting against helminthes with the use of Belarusian preparations. Biologically and ecologically reasonable system of measures was suggested for prevention of parasitoses in wild hoofed and carnivorous animals in Belarus.

System, parasites, treatment, prevention, measures, preparations, wild hoofed animals.