

ветеринарної медицини: Збірник наукових праць Харківської державної зооветеринарної академії. – Х.:РВВ ХДЗВА., 2012. Випуск 24, ч. 2 «Ветеринарні науки» с.247-249. 4. Гутій Б.В. Вплив хлориду кадмію на інтенсивність процесів перекисного окиснення ліпідів та стан системи антиоксидантного захисту організму щурів. – Вісник Сумського національного аграрного університету. – Суми, 2012. випуск 7(31) – С. 31-34.5. Осипов А. И. Активные формы кислорода и их роль в организме / А. И. Осипов, О. А. Азизова, Ю. А. Владимиров // Успехи биол. химии. — 1990. — Т. 31. — С. 180–208.

Статья передана в печать 12.03.2013 г.

УДК 619:616.995.121

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СРЕДСТВ ТЕРАПИИ ЛИЧИНОЧНЫХ ЦЕСТОДОЗОВ ЖИВОТНЫХ

Дубина И.Н.

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

Полученные данные показывают, что применение альбендазола в стадию созревания цистицерков тенуикольного и пизиформного является неэффективным, так как способствует гибели всего 20-31% цистицерков. Однократное применение «Кальбазена» в дозе 0,06 мл/кг на стадии созревания цистицерков способствовало практически 50-60% гибели цистицерков как у овец, так и у кроликов. Использование «Кальбазена» на стадии развития и органогенеза цистицерков обеспечило 100% эффективность как у овец, инвазированных цистицеркозом тенуикольным, так и у кроликов, пораженных цистицерками пизиформными.

The obtained data show that the use of albendazoli in a stage of ripening cysticercus tenuicollis and pisiformis is not efficient, as it stimulates the destruction of all 20-31% cysticercus. A single application of «Calbazenum» in a dose of 0.06 ml/kg at the stage of maturation cysticercus contributed to almost 50% to 60% death cysticercus like a sheep, and rabbits. The use of «Calbazenum» on the stage of development and organogenesis cysticercus ensured 100% effective as a sheep infecshen cysticercus tenuicollis, and in rabbits affected cysticercus pisiformis.

Введение. Нарращивание объемов сельскохозяйственного производства связано с его интенсификацией и повышением его эффективности. Продовольственные и сырьевые ресурсы республики достаточны для самообеспечения страны. Но существенным моментом, сдерживающим рост производства продукции животноводства, является нестабильная ситуация по заболеваемости животных.

Несмотря на осуществление профилактических и оздоровительных мероприятий против цестодозов в Беларуси, их несовершенство и несоответствие современным технологическим процессам в животноводстве сохраняют на территории республики эпизоотологическую ситуацию, угрожающую как здоровью животных, так и человека. По данным ветеринарной отчетности, на мясокомбинатах и рынках Беларуси ежегодно выявляется свыше 12 тысяч свиных туш, пораженных ларвальным эхинококкозом, более 3 тысяч – цистицеркозом тенуикольным.

В результате проведенных нами исследований личинки цестод обнаружены у всех видов обследованных сельскохозяйственных и охотничье-промысловых животных. Всего у животных зарегистрировано паразитирование 11 видов личиночных форм цестод (8 – у сельскохозяйственных; 6 – у охотничье-промысловых; 4 – у мышевидных грызунов): *E. granulosus* L. (ЭИ у свиней 4,24%, у овец – 1,43%, у крупного рогатого скота – 0,06%, у диких кабанов – 28,24%, у лосей – 17,74%), *C. tenuicollis* (ЭИ у овец 17,81%, у коз – 26,08%, у крупного рогатого скота – 0,045%, у свиней – 0,94%, у лошадей – 1,28%, у диких кабанов – 12,21%, у лосей – 38,71%, у оленей – 22,22%, у косуль – 18,75%), *C. pisiformis* (ЭИ у кроликов 35,35%, у зайцев – 0,83%, у серых крыс – 8,88%, у рыжих полевков – 2,02%, у морских свинок – 7,7%), *C. cellulosa* (ЭИ у свиней 0,045%), *C. bovis* (ЭИ у крупного рогатого скота 0,4%), *C. tarandi* (ЭИ у оленей 5,55%), *Cysticercus* spp. (ЭИ у домашней мыши 3,51%, у лесной мыши – 2,75%), *E. multilocularis* L. (ЭИ у нутрий 5,88%), *Sparganum S. erinacei* (ЭИ у свиней 0,056%, у диких кабанов – 43,51%), *Strobilocercus fasciolaris* (ЭИ у серых крыс 35,55%, у рыжей полевки – 13,13%, у лесной мыши – 17,43%, у домашней мыши – 22,8%, у белой мыши – 16,21%, у морских свинок – 7,7%), *Tetratiridium M. lineatus* (ЭИ у кроликов 0,64%, у зайцев – 4,16%, у серых крыс – 17,77%, у лесных мышей – 5,5%, у домашних мышей – 5,26%, у белых мышей – 16,21%, у морских свинок – 3,34%) [1, 2, 3, 4, 5].

Важную роль в комплексе противогельминтных мероприятий продолжает играть специфическая дегельминтизация животных. В свою очередь, успех дегельминтизации зависит от наличия высокоэффективных и малотоксичных противогельминтных средств. Поэтому дальнейшее изучение имеющихся противогельминтных препаратов остается в настоящее время актуальной задачей.

Материалы и методы. Проведен скрининг сколексоцидной активности антгельминтиков. Из эхинококковых цист, полученных на Витебском мясокомбинате, получали протосколексы. Исследуемый препарат в количестве 10 мг растворяли в 0,05 мл диметилсульфоксида и доводили дистиллированной водой до 1 мл. В каждую пробирку с испытуемым раствором препаратов добавляли суспензию протосколексов эхинококка. Контролем служили протосколексы, помещенные в раствор Хэнкса. Через 24 часа осуществляли оценку сколексоцидного действия испытуемых препаратов.

Для оценки испытуемых препаратов протосколексы брали из пробирки автоматической пипеткой и переносили на предметное стекло с лунками, после чего выносили несколько капель 0,25 % раствора

трипсина. Затем предметное стекло с лунками помещали в чашки Петри с увлажненным ватным тампоном, закрывали крышкой и помещали в термостат на 60 минут при 40°C. Читку реакции проводили под микроскопом (МБИ, 8 x 10).

Полностью распавшиеся, разбухшие протосколексы, имеющие сглаженные внутренние структуры, спавшие крючья с нарушенной короной и утратившие подвижность, считались мертвыми (рисунок).

Препараты, показавшие наилучшую сколексоцидную активность, использовались в опытах по изучению возможности лечения личиночных цестодозов животных, проведены исследования на экспериментально зараженных овцах и кроликах. Овец заражали яйцами *T. hydatigena*, кроликов – *T. pisiformis* в дозе 10-20 яиц/кг. Опыты по изучению возможности лечения цистицеркоза тениукольного и пизиформного проводили в две серии.

В первой серии опытов изучали терапевтическую эффективность препаратов на стадии роста и органогенеза цистицерков. Для этого было создано по 3 группы (1- контрольная, 2- опытных) каждого вида животных. В каждую опытную группу входило по 5 животных, в контрольную группу - 3. Начиная с 5 дня экспериментального заражения животным 1-й опытной группы внутрь на протяжении 7 дней задавали альбендазол в дозе 10 мг/кг. Животным 2-й опытной группы на 5 день внутримышечно вводили препарат «Кальбазен» в дозе 0,06 мл/кг.

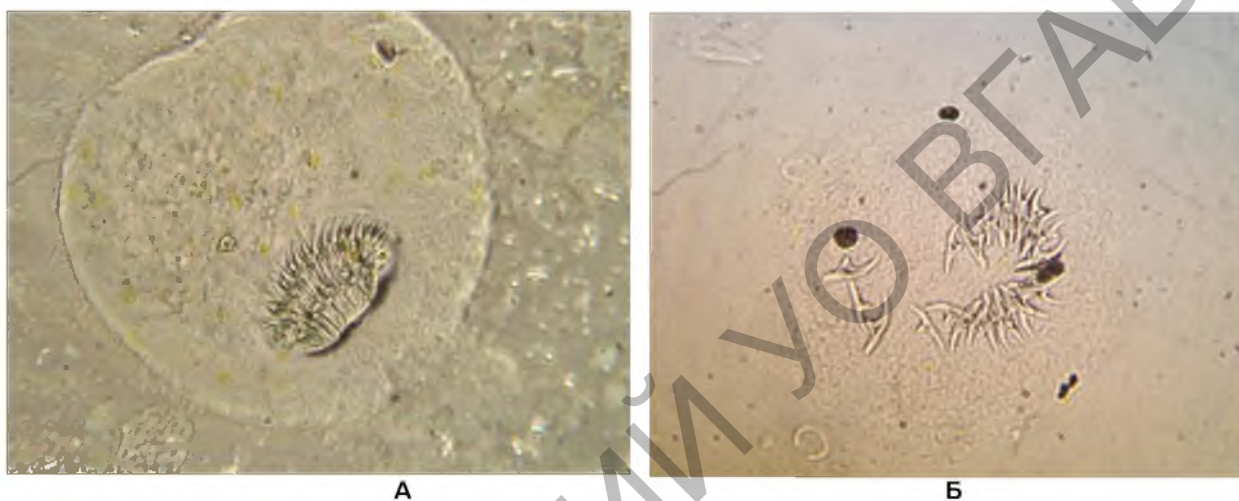


Рисунок: А – жизнеспособный протосколекс; Б – разрушенный протосколекс
(нативный препарат 60 X 20)

Вторая серия опытов была направлена на оценку эффективности терапевтических мероприятий в стадию созревания цистицерков. Спустя 70 дней после экспериментального заражения внутрь животным 1-й опытной группы в течение 12 дней ежедневно задавали альбендазол в дозе 10 мг/кг. Животным 2-й опытной группы внутримышечно вводили препарат «Кальбазен» в дозе 0,06 мл/кг.

По истечении 20 дней после последней дачи препаратов животные были убиты и осмотрены на наличие личиночных форм цестод.

Результаты исследований. В результате проведенного скрининга сколексоцидной активности лекарственных средств нами было установлено, что все использованные антгельминтики в той или иной степени обладают сколексоцидным действием (таблица 52).

Таблица 52 – Сколексоцидная активность испытываемых антгельминтиков

Антгельминтик	Количество протосколексов, шт	Мертвых протосколексов, шт	% летальности протосколексов
Празиквантел	36	36	100
Фенбендазол	41	41	100
Альбендазол	38	37	97,3
Мебендазол	46	38	82,6
Рофаксонид	36	12	33,3
Аверсект	44	5	11,3
Универм	28	2	7,4
Кальбазен	46	46	100

Таким образом, наивысшую сколексоцидную активность показали препараты группы бензимидазола (фенбендазол, альбендазол, мебендазол), празиквантел, а также комплексный препарат «Кальбазен». При этом препараты ивермектинового ряда не проявили сколексоцидной активности, достаточной для проведения клинических испытаний.

Для проведения клинических испытаний нами были выбраны 2 препарата: альбендазол и «Кальбазен».

Оценка морфологических изменений цистицерков в онтогенезе позволила нам разделить развитие цистицерков на 3 стадии: 1 - рост; 2 - органогенез; 3 - созревание.

У цистицерков пизиформных с момента внедрения по 6-7 дни происходит рост. С 8-го дня в цистицерках активно формируется паренхима, закладывается протосколекс, формирование которого заканчивается к 20-25 дню. С 25-го по 35-й день происходит созревание. К 35-му дню цистицерк содержит полностью сформировавшийся протосколекс.

У цистицерков тenuityкольных продолжительность каждой из стадий увеличивается примерно в 2 раза, что, как мы полагаем, связано с продолжительным периодом миграции по значительно более крупным паренхиматозным органам у хозяев данного паразита (овцы, свиньи и др.).

Оценивая характер морфологических изменений в каждую из стадий, можно заключить, что период роста и органогенеза является самым критичным в онтогенезе, в эти периоды личинки наиболее подвержены воздействию как защитных сил организма, так и химиотерапевтических средств.

В связи с наличием разных стадий в процессе формирования личиночных форм цестод нами было принято решение об оценке возможности лечения в стадию роста и органогенеза, а также на стадии созревания цистицерков.

Для оценки эффективности терапевтических мероприятий в стадии роста и органогенеза по прошествии 60 дней после экспериментального заражения всех животных опытной и контрольной групп убили, провели тщательный осмотр брюшной полости на наличие цистицерков и сопоставили результаты в опытных группах с контрольными животными. Полученные результаты отражены в таблице 53.

Данные таблицы 2 свидетельствуют, что применение альбендазола в дозе 10 мг/кг в стадии развития и органогенеза цистицерков тenuityкольных у овец не привело к полной гибели цистицерков, однако обеспечило снижение интенсивности инвазии более чем в 2,5 раза. Применение альбендазола кроликам, экспериментально инвазированным цистицеркозом пизиформным, обеспечило снижение экстенсивности инвазии на 40% и снижение интенсивности инвазии в 2,6 раза. Использование же кальбазена обеспечило 100% эффективность как у овец, инвазированных цистицеркозом тenuityкольным, так и у кроликов, пораженных цистицерками пизиформными.

Таблица 53 – Оценка эффективности терапии личиночных цестодозов в стадии роста и органогенеза цистицерков

Группа	Количество животных, гол.	Заражено животных, гол.	Интенсивность инвазии, шт.	Выделено всего цистицерков, шт.
Овцы				
Контрольная (не леченные)	3	3	46,6±6,4	140
Альбендазол	5	4	18±3,0	72
Кальбазен	5	0	0	0
Кролики				
Контрольная (не леченные)	3	3	32,3±6,6	97
Альбендазол	5	3	12,6±6,3	38
Кальбазен	5	0	0	0

Альбендазол избирательно подавляет полимеризацию бета-тубулина, нарушает активность микротубулярной системы клеток кишечного канала гельминтов, подавляет утилизацию глюкозы, блокирует передвижение секреторных гранул и др. органелл в мышечных клетках гельминтов, обуславливая их гибель.

Действующими веществами препарата «Кальбазен» являются альбендазол сульфоксид и клозантел натрия.

Механизм действия клозантела натрия заключается в разобщении окислительного фосфорилирования в организме паразита, в результате чего снижается синтез АТФ в митохондриях, нарушается энергетический обмен, что приводит к его гибели [6, 7].

Следовательно, совместное использование альбендазола и клозантела в препарате «Кальбазен» усиливает эффект каждого из них, что и обеспечивает 100 % эффективность препарата при личиночных цестодозах на стадии развития и органогенеза цистицерков.

Оценку эффективности применения альбендазола и кальбазена на стадии созревания цистицерков проводили по истечении 20 дней после последней дачи препарата. Животные опытных и контрольной групп были убиты и осмотрены на наличие личиночных форм цестод. Все обнаруженные цистицерки были собраны для последующей оценки их жизнеспособности.

При послеубойном вскрытии у овец и кроликов всех групп были выявлены четко выраженные следы миграции цистицерков через паренхиму печени в виде извитых белых тяжей 1-1,5 мм шириной, под капсулой печени имелись петрифицированные узелки. У всех животных на серозных покровах обнаружены цистицерки.

При внешнем осмотре все цистицерки, полученные от животных, получавших лекарственные препараты, соответствовали по размерам и внешнему виду цистицеркам, полученным от животных контрольной группы.

Проведенная оценка жизнеспособности цистицерков выявила, что при применении альбендазола у овец жизнеспособными оставалось 76,42 % цистицерков, следовательно, летальность составляет 20,0%. Использование альбендазола при цистицеркозе пизиформном у кроликов способствовало гибели 30,9% цистицерков.

Таким образом, применение альбендазола способствовало увеличению летальности тениюкольных и пизиформных цистицерков 4 раза (таблица 3).

«Кальбазен» при использовании овцам, пораженным цистицеркозом тениюкольным, обусловил гибель 66 цистицерков из 146, доведя летальность до 45,2%. У кроликов с экспериментальным цистицеркозом пизиформным после применения «Кальбазена» погибло 57,7 % цистицерков. Следовательно, однократное введение препарата «Кальбазен» увеличивает гибель тонкошейных и пизиформных цистицерков в 10 раз (таблица 54).

Таблица 54– Оценка эффективности лечебных мероприятий в стадии созревания цистицерков

Группа животных	Выделено всего цистицерков, шт.	Из них		
		жизнеспособных, шт.	мертвых, шт.	% жизнеспособных
Овцы				
Контрольная (не леченные)	175	169	6	96,57
Альбендазол	140	112	28	80,0
Кальбазен	146	80	66	54,8
Кролики				
Контрольная (не леченные)	120	113	7	94,16
Альбендазол	110	76	34	69,1
Кальбазен	123	52	71	42,2

Действие антгельминтиков считается недостаточным, если их терапевтическая эффективность ниже 80%.

Анализ полученных данных позволяет заключить, что применение альбендазола в стадии созревания цистицерков тениюкольного и пизиформного является неэффективным, так как способствует гибели всего 20-31% цистицерков.

При этом однократное применение препарата «Кальбазен» в дозе 0,06 мл/кг на стадии созревания цистицерков способствовало практически 50-60% гибели цистицерков как у овец, так и кроликов.

Заключение. Препарат «Кальбазен» относится к группе комплексных антгельминтных средств, активные компоненты которого, обладая синергидным действием, способствуют 100% гибели цистицерков в стадии развития и органогенеза и 45,2-57,7% на стадии их созревания.

Литература. 1. Дубина, И.Н. Личиночные цестодозы животных Белоруссии / И.Н.Дубина // Ветеринария. – 2004. - №7. - С. 29-31. 2. Дубина, И.Н. Эхинококкоз животных Беларуси / И.Н. Дубина // Ветеринарная наука – производству: материалы научно-практической конференции «Актуальные проблемы ветеринарной медицины в условиях современного животноводства», посвященной 75-летию Института экспериментальной ветеринарии им. С.Н. Вышелевского НАН Беларуси и 100-летию со дня рождения академика Г.С. Чеботарева. – Минск 5, 2005. – Выпуск 38. - С. 199-200. 3. Дубина И.Н. Проблема личиночных цестодозов животных / Ветеринарная наука – производству. - Научные труды. Выпуск 40 - Минск, 2007. – С. 201-207. 4. Дубина И.Н. Экологические закономерности распространения и циркуляции возбудителей цестодозов животных в окружающей среде / И.Н. Дубина // актуальные проблемы интенсивного развития животноводства. – материалы XI международной научно-практической конференции, посвященной 75-летию кафедры разведения и генетики сельскохозяйственных животных УО «БГСХА». – Горки, 2008 – С. 27-34. 5. Цестодозы животных (общие и прикладные аспекты): монография / И.Н. Дубина, А.И. Ятусевич. – Витебск: УОВГАВМ, 2007. – 420с. 6. Жариков, И.С. Лекарственные средства и биологические препараты в ветеринарии / И.С. Жариков, А.Е. Антонов, С.С. Липницкий; под ред. Н.Н. Швыдкова. – Мн.: Ураджай, 1993. – С. 350-455. 7. Кузьмин, А. Антгельминтики в ветеринарной медицине / А. Кузьмин. – М.: АКВАРИУМ ЛТД, 2000. – 144 с.

Статья передана в печать 15.03.2013г.

УДК 638.157

ПРИМЕНЕНИЕ АКАРИЦИДОВ ДЛЯ БОРЬБЫ С ВАРРОЗОМ ПЧЕЛ

Захарченко И.П., Садовникова Е.Ф., Ятусевич И.А.

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

Применение акарицидных препаратов для борьбы с варроозом медоносных пчел способствует снижению индекса встречаемости клеща на пчелах, а следовательно, повышает продуктивность пчелосемей.

An application acaricidal drugs to combat varroozom honeybees reduces the occurrence index tick on the bees, and therefore increases productivity of bee colonies.

Введение. За последние годы динамика распространения заразных болезней пчел настолько возросла, что вызывает серьезные опасения как у пчеловодов и ветеринарных специалистов, так и у научных работников. По усредненным данным, ежегодная гибель пчелиных семей от аскофероза, варрооза, но-