

средства «Гель прополисный защитный», «Концентрат для очистки копыт 1%» и «Концентрат для очистки копыт 3%», предназначенные для зооигиенического ухода за дистальными отделами конечностей и копытцами. Необходимо отметить, что разработанное зооигиеническое средство «Гель прополисный защитный» обладает наибольшей антимикробной активностью и в три раза превосходит линимент бальзамический по Вишневскому. Во всех применяемых разведениях по антимикробной активности зооигиеническое средство «Гель прополисный защитный» превосходит линимент бальзамический по Вишневскому.

Заключение. В настоящее время применение препаратов на основе прополиса является востребованными и терапевтически оправданным. В качестве антимикробных средств по уходу за копытцами наиболее целесообразно применять зооигиенические средства «Гель прополисный защитный», «Концентрат для очистки копыт 1%» и «Концентрат для очистки копыт 3%».

Литература. 1. Болезни дистальных отделов конечностей у коров в условиях молочно-товарных комплексов / Д. Н. Харитоник [и др.] // Ветеринарная медицина на пути инновационного развития : сборник материалов I Международной научно-практической конференции, Гродно, 15-16 декабря 2015 г. / Гродненский государственный аграрный университет. – Гродно : ГГАУ, 2016. – С. 431-435. 2. Веремей, Э. И. Рекомендации по комплексному лечению крупного рогатого скота при гнойно-некротических болезнях конечностей / Э. И. Веремей, Н. А. Борисов, В. М. Руколь / Витебская государственная академия ветеринарной медицины. – Витебск : ВГАВМ, 2011. – С. 17-18. 3. Госманов, Р. Г. Прополис, его антимикробные, иммуностимулирующие и лечебные свойства / Р. Г. Госманов [и др.]. – Казань : Отечество, 2014. – 235 с. 4. Красочко, П. А. Перспективы использования продуктов пчеловодства в животноводстве и ветеринарной медицине / П. А. Красочко, Н. Г. Еремия, Е. В. Волосьянко // Апитерапия сегодня (сб. 12) : материалы XII Всерос. науч.-практ. конференции «Успехи современной апитерапии», Рыбное, 25-27 мая 2006 г. – Рыбное : НИИИП, 2006. – С. 196-198. 5. Красочко, П. А. Продукты пчеловодства в ветеринарной медицине / П. А. Красочко, Н. Г. Еремия. – Минск : ИВЦ Минфина, 2013. – 670 с. 6. Лях, А. Л. Проблема болезней копытцев у коров на современных молочных комплексах / А. Л. Лях, Е. В. Ховайло // Ветеринарный журнал Беларуси : [научно-практический журнал]. – 2016. – № 1(3). – С. 18-21. 7. Манакина, Ю. О. Препараты прополиса в ветеринарии и безвредность их использования / Ю. О. Манакина, И. А. Кондакова // Инновации молодых ученых и специалистов - нац. проекту «Развитие АПК» / Рязан. гос. с.-х. акад. им. П. А. Костычева. – Рязань, 2006. – С. 369-372. 8. Марьин, Е. М. Болезни копытцев у коров различных пород / Е. М. Марьин, В. А. Ермолаев // Известия Оренбургского гос. аграрного ун-та. – 2011. – № 2. – С. 104-105. 9. Микробные ассоциации при гнойно-некротических поражениях копыт крупного рогатого скота / Лемши А. П. [и др.] // Ветеринария сегодня. – 2012. – №3. – С. 31-36. 10. Милаев, В. Б. Гнойно-некротические заболевания копытцев у коров : особенности течения и подходы к лечению / В. Б. Милаев, Е. В. Шабалина, А. А. Стекольников // Актуал. проблемы ветеринар. хирургии / Ульянов. гос. с.-х. акад. – Ульяновск, 2011. – С. 109-112. 11. Пчеловодство и апитерапия в Беларуси / Н. В. Халько и др. // Наше сельское хозяйство. 2012. №11 (46). – С. 80-83. 12. Руколь, В. М. Гистоморфологические изменения в тканях при комплексном лечении крупного рогатого скота с болезнями пальцев / В. М. Руколь // Ученые записки учреждения образования «Витебская государственная академия ветеринарной медицины» : научно-практический журнал. – 2015. – Том 51, вып. 1, ч. 1. – С. 132-136. 13. Руколь, В. М. Изменение иммунологического статуса при лечении коров с гнойно-некротическими болезнями // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. – 2011. – № 4. – С. 31-34. 14. Руколь, В. М. Использование экологических средств для лечения и профилактики заболеваний коров / В. М. Руколь, В. А. Журба, В. А. Кочетков // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства : сборник научных трудов / Белорусская государственная сельскохозяйственная академия. – Горки, 2010. – Вып. 13, ч. 2. – С. 315-322. 15. Садов, К. М. Композиция из ихтиола и настойки прополиса для лечения гнойных инфекций / К. М. Садов // Достижения соврем. науки и практики в обл. охраны здоровья животных и человека / Самар. науч.-исслед. ветеринар. станция. – Самара, 2011. – С. 112-114. 16. Стекольников, А. Заболевания конечностей у крупного рогатого скота при интенсивном ведении животноводства, пути профилактики и лечения / А. Стекольников // Ветеринария сельскохозяйственных животных. – 2013. – № 1. – С. 26-29.

Статья передана в печать 29.03.2018 г.

УДК 619:615.284:636.39

ВЛИЯНИЕ БОЛЮСОВ ПРОЛОНГИРОВАННОГО ДЕЙСТВИЯ С ТЕТРАМИЗОЛОМ И БОЛЮСОВ С КЛОЗАНТЕЛОМ НАТРИЯ НА ПОКАЗАТЕЛИ БЕЛКОВОГО, ЖИРОВОГО И УГЛЕВОДНОГО ОБМЕНА В КРОВИ У КОЗ ПРИ НЕМАТОДОЗАХ ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОГО ТРАКТА

Барановский А.А., Науменко А.С.

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

Лечение инвазированных коз с помощью препаратов пролонгированного действия, таких как болюсы с тетраамизолом и болюсы с клозантелом, приводит к улучшению основных показателей состояния обмена белков, жиров и углеводов. **Ключевые слова:** козы, нематоды, болюс, тетраамизол, клозантел, белки, углеводы, жиры.

THE INFLUENCE OF PROLONGED ACTION BOLUSES WITH TETRAMIZOLE AND BOLUSES WITH SODIUM CLOZANTHEL TO THE INDICATORS OF PROTEIN, FAT AND CARBOHYDRATE METABOLISM IN THE BLOOD OF GOATS WITH GASTROINTESTINAL NEMATODES

Baranousky A.A., Navumenka A.S.

Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine, Vitebsk, Republic of Belarus

Infested goat treatment with long-acting preparations such as boluses with tetramizole and boluses with clozantel leads to the improvement of the main indicators of the metabolism of proteins, fats and carbohydrates. Keywords: goats, nematodes, bolus, tetramizol, clozantel, proteins, carbohydrates, fats.

Введение. Поиск новых лекарственных противопаразитарных средств является актуальным вопросом с момента открытия данного типа лекарственных веществ. Однако в целях наиболее полной реализации потенциала уже имеющихся препаратов, а также уменьшения их патологического побочного воздействия, усиления эффективности и продления положительного эффекта важными представляются работы по изучению пролонгированных лекарственных форм. В научной литературе имеется ряд публикаций, указывающих на высокую эффективность и безвредность данных лекарственных форм на основании уже известных соединений с антигельминтными свойствами для овец, коров и коз [1, 2, 4, 5, 7, 8, 9]. В связи с вышеизложенным нами была поставлена задача по оценке воздействия болюсов пролонгированного действия с клозантелом натрия и болюсов с тетраимизолом на обменные процессы в организме инвазированных коз.

Материалы и методы исследований. Работа выполнена в научно-исследовательской лаборатории кафедры паразитологии и инвазионных болезней животных УО ВГАВМ, в личном подсобном хозяйстве Богатенко Н.Д. (д. Пагонцы Светлогорского района Гомельской области). При испытании пролонгированных форм клозантела и тетраимизола в виде болюсов на спонтанно инвазированных козах 5-6-летнего возраста подопытные животные разбивались по принципу аналогов на 5 групп по 3 головы в каждой: с первой по четвертую – со стронгилятозно-стронгилоидозной инвазией, подвергавшиеся лечебным обработкам, пятая – контрольная, не подвергавшаяся обработке. Коз 1-й группы дегельминтизировали болюсами с тетраимизолом в дозе 0,08 г/кг массы тела животного, 2-й группы – болюсами с клозантелом в дозе 0,06 г/кг массы тела животного, 3-й группы – препаратом «Нилверм» в дозе (7,5 мг/кг массы тела животного по ДВ), 4-й группы – препаратом «Ксантел» в дозе (3 мг/кг массы тела животного по ДВ).

Кровь от животных отбирали в 1, 3, 5, 7, 14, 30 и 45-й дни опыта. Пробы крови исследовали в условиях НИИПВМиБ УО ВГАВМ по унифицированным методикам на автоматическом биохимическом анализаторе EUROLISER с применением готовых наборов реагентов, производимых фирмой «Cormay» (Польша). Статистическая обработка данных выполнялась с использованием компьютерной программы Microsoft Excel.

Результаты исследований. Данные о влиянии болюсов с тетраимизолом и болюсов с клозантелом на белковый обмен у коз представлены в таблице 1.

Изменения в уровне содержания общего белка характеризовались постепенным подъемом к 30-му дню опыта в 1-й группе и к 45-му дню во 2-й, когда в 1-й группе была отмечена гиперпротеинемия (74,56±9,54 г/л, P<0,05), а во 2-й группе уровень содержания общего белка достиг 69,86±13,98 г/л (P<0,05). В группе, получавшей тетраимизол, был отмечен более ранний подъем уровня содержания общего белка до пикового значения – на 14-й день гиперпротеинемия достигла значения в 74,75±0,13 г/л (P<0,05). В 4-й группе был зарегистрирован подъем до 70,14±0,73 г/л (P<0,01) к 14-му дню опыта, однако к 45-му дню этот показатель снизился до 65,33±5,44 г/л (P>0,05). В группе контроля колебания концентрации общего белка в сыворотке крови коз происходили у нижней границы нормы, а на 30-й день опыта была зарегистрирована гипопропротеинемия (60,96±0,09 г/л).

Приведенные данные свидетельствуют о благоприятном влиянии болюсов с тетраимизолом на уровень содержания глобулинов, что выразилось в их повышении до физиологических границ к 14-му дню опыта (до 29,24±6,53 г/л, P>0,05) и достижении максимального значения на 30-й день (31,14±0,11 г/л, P<0,05), что превысило изначальный уровень на 38,6%.

Во второй группе отмечена схожая динамика, однако возврат в зону нормативных значений зарегистрирован уже на 7-й день (27,86±3,65 г/л, P>0,05), максимального же уровня содержание глобулинов достигло к 30-му дню (37,12±4,53 г/л, P>0,05), превысив исходное на 66,2%. В то же время применение тетраимизола в группе 3 позволило уже на 3-й день опыта вернуть концентрацию глобулинов на физиологический уровень (27,39±0,2 г/л, P<0,05), однако дальнейшие положительные изменения не были отчетливо выраженными, и на 30-й день вновь была отмечена гипоглобулинемия (26,56±0,23 г/л, P>0,05). Назначение ксантела повлекло за собой увеличение концентрации глобулинов на 12% к 14-му дню (до 28,33±0,25 г/л, P>0,05) с последующим снижением до 27,11±0,15 г/л (P<0,05) к 45-му дню опыта. В группе контроля в то же время было отмечено колебание концентрации глобулинов в сыворотке крови около нижней границы нормы, когда неоднократно в течение опыта отмечалась гипоглобулинемия. Минимальное и максимальное значения были зарегистрированы в начале и в конце опыта, соответственно (23,19±0,23 г/л и 31,16±0,37 г/л).

В начальный период опыта у животных всех групп была отмечена гиперальбуминемия, которая в 1, 3 и 4-й группах регистрировалась на протяжении всего опыта, а в группе, получавшей болюсы с клозантелом, этот показатель с 14-го дня опыта вернулся в пределы нормативных значений и составил 33,1±5,64 г/л (P>0,05). В группе контроля была отмечена схожая ситуация, когда на 14-й день концентрация альбуминов составила 32,94±0,22 г/л и в дальнейшем не выходила за пределы референтных значений.

Введение болюсов с препаратами в группах 1 и 2 привело к активизации белкового обмена, о чем свидетельствует постепенное устойчивое повышение уровня содержания мочевины до последнего дня опыта, составившее 67,5% в 1-й группе и 51% во 2-й группе. На 45-й день опыта абсолютные величины данного показателя составили 7,42±0,08 ммоль/л (P<0,01) и 6,13±0,02 ммоль/л (P<0,05), соответственно. В 3-й группе аналогичная картина наблюдалась лишь до 7-го дня, когда уровень содержания мочевины в сыво-

ротке крови достиг $6,32 \pm 0,01$ ммоль/л ($P < 0,05$), после чего было отмечено падение этого показателя до $4,46 \pm 0,04$ ммоль/л ($P > 0,05$), что ниже нормативных значений и меньше показателя в 7 дней на 29,4%. В группе, получавшей ксантел, данный показатель достиг нормативных значений уже к 5-му дню опыта, а на 14-й день был отмечен высший уровень содержания мочевины в данной группе ($5,34 \pm 0,46$ ммоль/л, $P < 0,05$). Выхода за пределы нормативных значений данного показателя у животных 4-й группы за время опыта не произошло. В контрольной группе к последнему дню наблюдалось снижение концентрации мочевины по сравнению с 1-м днем опыта на 12,7% – до $4,25 \pm 0,01$ ммоль/л, что свидетельствовало о гипоуремии. Колебания креатинина не выходили за пределы нормативных значений и не носили направленного характера.

Таблица 1 – Влияние применения болюсов с тетраимизолом и болюсов с клозантелом на белковый обмен веществ у коз, спонтанно инвазированных ассоциациями нематод желудочно-кишечного тракта

День исследования	Группа инвазированных животных	Глобулины, г/л	Альбумины, г/л	Общий белок, г/л	Мочевина, ммоль/л	Креатинин, мкмоль/л
1	1 (болюсы с тетраимизолом)	24,47±0,14	41,03±0,13	65,5±7,21	4,83±0,16 *	105,34±1,75
3		22,92±3,54	42,54±7,65	65,46± 0,51	6,15±1,27 *	91,39±4,51
5		26,4±0,12	40,51±0,29	66,91± 8,66	6,63±1,85 *	123,8±9,53
7		25,17±7,56	41,61±4,98	66,78± 0,45	6,91±0,01 **	115,21±1,21
14		29,24±6,53	43,09±0,25 *	72,33±0,21 *	6,88±1,41	107,33±8,36
30		31,14±0,11 *	43,42±0,38 *	74,56±9,54 *	7,01±0,06 **	101,05±7,54
45		30,11±4,25	43,98±7,12	74,09±0,46 *	7,42±0,08 **	113,78±1,74
1		2 (болюсы с клозантелом)	22,34±0,08	40,02±0,25	62,36± 16,71	4,06±0,01
3	23,65±7,41		39,69±4,56	63,34± 0,53	4,17±0,02	108,35±7,9
5	25,92±0,18		39,4±12,33	65,32± 9,86	4,46±0,71	98,18±10,25
7	27,86±3,65		37,4±14,52	65,26±11,57	4,73±0,73	106,12±1,16
14	34,13±7,12		33,1±5,64	67,23± 0,51	5,01±1,34	94,58±12,31
30	37,12±4,53		31,22±0,21	68,34± 0,51	5,45±0,05	99,34±5,66
45	36,41±0,28 *		33,45±0,19	69,86± 13,98 *	6,13±0,02 *	102,96±1,45
1	3 (нилверм)		24,35±3,65	38,2±0,23 *	62,55± 0,62	4,45±0,23
3		27,39±0,2 *	36,08±0,26 *	63,47± 0,41	5,96±0,06 *	87,35±1,83 *
5		28,94±0,1	38,33±7,54	67,27± 7,59	5,77±0,94	89,82±9,31
7		28,62±0,12	45,36±6,55 **	73,98± 0,28 *	6,32±0,01 *	85,13±10,42 *
14		27,56±4,31	47,19±0,31 *	74,75± 0,13 *	6,04±0,68	84,16±1,35 **
30		26,56±0,23	44,87±0,12 **	71,43±16,25	5,02±0,88	89,56±1,13 *
45		27,12±6,89	42,13±6,49 *	69,25±0,43	4,46±0,04	102,34±3,65
1		4 (клозантел)	25,21±4,58	37,01±1,82	63,22± 4,13	4,28±0,03
3	25,98±4,21		38,53±2,46	64,51± 2,64	4,37±0,84	84,56±3,12
5	26,55±2,99 *		40,83±0,34 *	67,38± 3,54	4,55±0,79	85,64±4,79
7	27,36±0,27		40,98±0,41	68,34± 0,57	4,94±0,05	81,24±0,75 **
14	28,33±0,25		41,81±2,11	70,14± 0,73 **	5,34±0,46 *	79,55±1,56 **
30	27,89±1,69		39,26±0,26 *	67,15± 4,21 *	5,12±0,03	83,28±0,49 *
45	27,11±0,15 *		38,22±5,97	65,33± 5,44	4,84±0,15	85,66±3,64
1	5 (контроль)		23,19±0,23	40,05±0,32	63,24± 0,62	4,87±0,02
3		25,64±0,21	37,92±0,35	63,56± 0,32	4,97±0,03	109,32±0,71
5		29,34±0,05	35,25±0,31	64,59± 0,54	4,40±0,01	114,35±1,18
7		26,13±0,24	36,3±0,11	62,43± 0,37	4,53±0,03	105,49±1,06
14		28,62±0,22	32,94±0,22	61,56± 0,64	4,32±0,02	118,56±0,95
30		26,58±0,2	33,38±0,4	60,96± 0,09	4,18±0,03	120,45±0,84
45		31,16±0,27	30,16±0,25	61,32± 0,77	4,25±0,01	121,34±1,23

Примечания: * – $P < 0,05$, ** – $P < 0,01$.

В таблице 2 приведены данные о влиянии болюсов с тетраимизолом и болюсов с клозантелом на углеводный, жировой и пигментный обмены у инвазированных коз.

Применение болюсов с тетраимизолом и болюсов с клозантелом привело к постепенному увеличению уровня содержания глюкозы в сыворотке крови к 14-му дню опыта на 39,6% в 1-й группе и на 28,2% в 3-й группе, достигнув $4,01 \pm 0,03$ ммоль/л ($P < 0,01$) и $3,54 \pm 1,84$ ммоль/л ($P > 0,05$), соответственно. К последнему дню опыта содержание глюкозы в крови животных 1-й группы постепенно снижалось. Во 2-й группе концентрация глюкозы повышалась и к 45-му дню опыта достигла $3,92 \pm 0,01$ ммоль/л ($P < 0,05$), что на 33,3% превышало показатели в 1-й день опыта. В 3 и 4-й группах данный показатель увеличивался до 14 и 7-го дней на 28,3% (до $3,54 \pm 1,84$ ммоль/л, $P > 0,05$) и на 2,4% (до $2,98 \pm 0,32$ ммоль/л, $P > 0,05$) соответственно, однако затем снизился, оставшись в пределах физиологических границ. В группе контроля произошло общее снижение уровня глюкозы на 11,8% (до $2,61 \pm 0,02$ ммоль/л), что ниже нормативных значений.

У животных 1, 2 и 5-й групп вначале опыта была отмечена гипербилирубинемия, которая усиливалась в 1 и 2-й группах после введения болюсов к 5 и 7-му дням, соответственно (до $5,53 \pm 1,17$ мкмоль/л, при $P > 0,05$ и $5,42 \pm 0,05$ мкмоль/л, при $P < 0,05$). К 45-му дню опыта данные показатели в опытных группах снизились до уровня нормативных значений.

Таблица 2 – Влияние применения болюсов с тетрализолом и болюсов с клозантелом на углеводный, жировой и пигментный обмены веществ у коз, спонтанно инвазированных ассоциациями нематод ЖКТ

День исследований	Группа инвазированных животных	Глюкоза, ммоль/л	Билирубин, мкмоль/л	Холестерин, ммоль/л	Триглицериды, ммоль/л
1	1 (болюсы с тетрализолом)	$2,95 \pm 0,02$	$4,78 \pm 0,02^*$	$1,71 \pm 0,01$	$0,57 \pm 0,004$
3		$3,07 \pm 0,32$	$5,42 \pm 2,31$	$1,79 \pm 0,63$	$0,58 \pm 0,006$
5		$3,27 \pm 0,55$	$5,53 \pm 1,17$	$2,04 \pm 1,12$	$0,61 \pm 0,022$
7		$3,76 \pm 0,74$	$4,51 \pm 0,01^*$	$2,77 \pm 0,01^*$	$0,72 \pm 0,007^*$
14		$4,01 \pm 0,03^{**}$	$4,82 \pm 0,05^*$	$3,01 \pm 1,54$	$0,71 \pm 0,034$
30		$3,95 \pm 0,03$	$4,12 \pm 2,64$	$3,15 \pm 2,03^{**}$	$0,75 \pm 0,023^*$
45		$3,88 \pm 0,68$	$4,07 \pm 1,97$	$3,11 \pm 0,03^*$	$0,72 \pm 0,005^*$
1	2 (болюсы с клозантелом)	$2,94 \pm 1,12$	$5,05 \pm 0,03$	$1,9 \pm 0,87$	$0,56 \pm 0,006$
3		$3,31 \pm 0,02$	$5,11 \pm 0,04^*$	$1,72 \pm 0,01^*$	$0,55 \pm 0,004$
5		$3,14 \pm 0,02$	$4,36 \pm 2,69$	$1,98 \pm 1,01$	$0,54 \pm 0,017$
7		$3,21 \pm 1,13$	$5,42 \pm 0,05^*$	$2,32 \pm 0,66$	$0,62 \pm 0,025$
14		$3,44 \pm 1,54$	$4,77 \pm 2,13$	$2,51 \pm 0,01^*$	$0,65 \pm 0,004^*$
30		$3,57 \pm 0,99$	$4,25 \pm 3,11$	$2,34 \pm 0,02$	$0,63 \pm 0,002$
45		$3,92 \pm 0,01^*$	$4,08 \pm 0,04^*$	$2,75 \pm 1,21$	$0,69 \pm 0,024$
1	3 (нилверм)	$2,76 \pm 0,02$	$4,53 \pm 2,89$	$1,93 \pm 0,01$	$0,61 \pm 0,004$
3		$2,92 \pm 0,87$	$6,53 \pm 2,71^*$	$2,26 \pm 0,02$	$0,58 \pm 0,003$
5		$3,22 \pm 1,27$	$10,06 \pm 0,01$	$2,04 \pm 0,45$	$0,67 \pm 0,019$
7		$3,36 \pm 1,67$	$5,52 \pm 1,68$	$2,3 \pm 1,06$	$0,66 \pm 0,031$
14		$3,54 \pm 1,84$	$4,35 \pm 0,02^{**}$	$2,15 \pm 1,17^*$	$0,69 \pm 0,007$
30		$3,11 \pm 0,03$	$3,99 \pm 1,24$	$1,98 \pm 0,01$	$0,61 \pm 0,024$
45		$2,94 \pm 1,03$	$4,29 \pm 0,04^{**}$	$1,85 \pm 0,89$	$0,57 \pm 0,011$
1	4 (клозантел)	$2,81 \pm 0,14$	$3,98 \pm 0,47$	$2,01 \pm 0,11$	$0,59 \pm 0,08$
3		$2,86 \pm 0,16$	$4,32 \pm 0,35$	$2,08 \pm 0,16$	$0,57 \pm 0,12$
5		$2,91 \pm 0,02$	$4,56 \pm 0,21$	$2,16 \pm 0,02^*$	$0,6 \pm 0,09$
7		$2,98 \pm 0,32$	$6,55 \pm 0,19$	$2,49 \pm 0,56$	$0,64 \pm 0,02$
14		$2,89 \pm 0,22$	$6,23 \pm 0,05$	$2,33 \pm 0,01^*$	$0,67 \pm 0,005$
30		$2,86 \pm 0,03$	$5,98 \pm 0,17$	$2,18 \pm 0,02$	$0,65 \pm 0,03$
45		$2,75 \pm 0,01$	$5,14 \pm 0,04^*$	$2,02 \pm 0,18$	$0,62 \pm 0,003$
1	5 (контроль)	$2,96 \pm 0,01$	$5,02 \pm 0,04$	$2,05 \pm 0,02$	$0,52 \pm 0,005$
3		$2,81 \pm 0,01$	$7,02 \pm 0,03$	$1,91 \pm 0,03$	$0,58 \pm 0,008$
5		$2,87 \pm 0,03$	$9,97 \pm 0,08$	$1,75 \pm 0,01$	$0,61 \pm 0,004$
7		$2,74 \pm 0,02$	$7,19 \pm 0,02$	$2,01 \pm 0,01$	$0,64 \pm 0,005$
14		$2,66 \pm 0,01$	$6,54 \pm 0,05$	$1,72 \pm 0,02$	$0,59 \pm 0,003$
30		$2,78 \pm 0,03$	$6,92 \pm 0,05$	$1,63 \pm 0,01$	$0,52 \pm 0,001$
45		$2,61 \pm 0,02$	$7,38 \pm 0,02$	$1,69 \pm 0,01$	$0,55 \pm 0,003$

Примечания: * – $P < 0,05$, ** – $P < 0,01$.

Увеличение уровня содержания билирубина в крови животных 3-й группы на 5-й день опыта достигло $10,06 \pm 0,11$ мкмоль/л ($P > 0,05$), что в 2,2 раза превосходило изначальный. Но уже к 14-му дню данный показатель вернулся в физиологические рамки. В 4-й группе отмечена сходная тенденция, когда концентрация билирубина возросла в 1,6 раза к 7-му дню (до $6,55 \pm 0,19$ мкмоль/л, при $P > 0,05$), а затем снизилась до $5,14 \pm 0,04$ мкмоль/л ($P < 0,05$), оставшись вне пределов нормативных значений. В 5-й группе повышенное содержание билирубина сохранялось на протяжении всего опыта.

Уровень содержания холестерина в крови животных 1 и 2-й групп находился в пределах физиологических величин, постепенно повышаясь к завершению опыта. Так, финальные показатели превосходили изначальные на 81,9 и 42,1% в 1 и 2-й группах, соответственно, достигнув $3,11 \pm 0,03$ ммоль/л ($P < 0,05$) и $2,75 \pm 1,21$ ммоль/л ($P > 0,05$). В группах, получавших нилверм и ксантел, увеличение уровня холестерина продолжалось до 7-го дня, когда оно составило 19,2% (до $2,3 \pm 1,06$ ммоль/л, $P > 0,05$) и 24% (до $2,49 \pm 0,56$ ммоль/л, $P > 0,05$). В дальнейшем эти показатели снизились и оставались в пределах референтных значений. В 5-й группе происходило постепенное снижение концентрации холестерина, достигшее 19,1% и приведшее к гипохолестеринемии ($1,69 \pm 0,01$ ммоль/л).

Применение болюсов с тетрализолом и болюсов с клозантелом инвазированным козам позволило устранить гипотриглицеридемию и увеличить содержание триглицеридов за период опыта на 26,3 и 16,1% в 1 и 2-й группах, соответственно. При этом средние показатели в 1-й группе находились на уровне $0,72 \pm 0,005$

ммоль/л ($P < 0,05$) и $0,69 \pm 0,024$ ммоль/л ($P > 0,05$) – во 2-й. В 3-й группе было отмечено повышение уровня содержания триглицеридов до 14-го дня, когда в целом оно составило 13,1%. Однако в дальнейшем наблюдалось его снижение и на 45-й день была зарегистрирована гипотриглицеридемия ($0,57 \pm 0,011$ ммоль/л, $P > 0,05$). У животных 4-й группы концентрация триглицеридов уже на 5-й день опыта вернулась в пределы физиологических значений, а на 14-й – достигла пика в $0,67 \pm 0,005$ ммоль/л ($P > 0,05$) и в последующем не выходила за рамки нормативных значений. В контрольной группе с 5-го по 7-й день исследований был зарегистрирован уровень концентрации триглицеридов, соответствующий нормативным значениям. Однако этот подъем впоследствии сменился гипотриглицеридемией, сохранившейся до последнего дня опыта.

Заключение. Таким образом, проведенное исследование показало, что применение болюсов с тетрализолом и болюсов с клонантелом козам, больным нематодозами желудочно-кишечного тракта, приводит к повышению содержания глобулинов на 38,6% ($P < 0,05$) и 66,2% ($P > 0,05$), увеличению концентрации общего белка на 13,8% ($P < 0,05$) и 12,0% ($P < 0,05$), соответственно, и мочевины – на 67,5% ($P < 0,01$) и 51,0% ($P < 0,05$). При назначении указанных препаратов у коз увеличивается уровень глюкозы в крови на 39,6% ($P < 0,01$) и 33,3% ($P < 0,05$), соответственно; нормализуется концентрация билирубина, триглицеридов и холестерина.

Литература. 1. Архипов, И. А. Побочное действие антгельминтиков и эндактоцидов и пути их предотвращения / И. А. Архипов // *Ветеринария*. – 1999. – № 12. – С. 24–25. 2. Архипов, И. А. Фасковерм в форме болюсов при паразитарных болезнях овец и крупного рогатого скота / И. А. Архипов [и др.] // *Ветеринария*. – 1998. – № 1. – С. 23–24. 3. Барановский, А. А. Динамика некоторых морфологических показателей крови и минеральных веществ в организме у коз, инвазированных нематодами желудочно-кишечного тракта, при назначении отвара листьев осины и настоя плодов рябины обыкновенной / А. А. Барановский // *Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: сборник научных трудов / Белорусская государственная сельскохозяйственная академия*. – Горки, 2012. – Вып. 15, ч. 2. – С. 246–252. 4. Барановский, А. А. Оценка доброкачественности мяса коз при применении антигельминтных препаратов для борьбы с нематодами желудочно-кишечного тракта / А. А. Барановский, А. Г. Кошнеров // *Ветеринарный журнал Беларуси*. – 2015. – Вып. 2. – С. 20–24. 5. Братушкина, Е. Л. Мероприятия по борьбе с эзофагостомозом крупного рогатого скота: рекомендации / Е. Л. Братушкина, А. В. Минич. – Витебск: ВГАВМ, 2017. – 12 с. 6. Готовский, Д. Г. Дезоксивет – новый дезинфектант для санации питьевой воды в птичниках / Д. Г. Готовский, Е. М. Шиндига // *Проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии*. – 2017. – № 2. – С. 28–30. 7. Диденко, П. П. Применение антигельминтных болюсов пролонгированного действия для профилактики стронгилятозов крупного рогатого скота / П. П. Диденко // *Материалы учредительной конференции международной ассоциации паразитологов*. – Витебск: ВГАВМ, 1999. – С. 62–63. 8. Лечение животных при имагинальных цестодозах и нематодозах / В. М. Мироненко, С. В. Енгашев, А. И. Ятусевич, В. Г. Кирищенко, И. Ю. Воробьева, И. К. Кононович // *Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями*. – 2014. – № 15. – С. 157–159. 9. Москалькова, А. А. Пролонгированные антигельминтные препараты: автореф. дис. ... канд. вет. наук: 03.00.19 / А. А. Москалькова; Институт экспериментальной ветеринарии им. С. Н. Вышелесского. – Минск, 2005. – 24 с. 10. Столярова, Ю. А. Меры борьбы с отодектозом кошек / Ю. А. Столярова // *Ученые записки учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»*: научно-практический журнал. – Витебск, 2012. – Т. 48, вып. 1. – С. 200–203. 11. Ятусевич, А. И. Особенности эпизоотического процесса и лечение при трихоцефалезе и капилляриозе жвачных / А. И. Ятусевич, Е. О. Ковалевская // *Ученые записки учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»*: научно-практический журнал. – Витебск, 2017. – Т. 53, вып. 2. – С. 151–154. 12. Sangster, N. C. Use of controlled-release albendazole capsule in goats / N. C. Sangster // *Australian Veterinary Journal*. – 1992. – Vol. 69, № 3. – P. 67–68. 13. Shaik, S. A. Sericea lespedeza hay as a natural deworming agent against gastrointestinal nematode infection in goats / S. A. Shaik // *Veterinary Parasitology*. – 2006. – № 139. – P. 150–157.

Статья передана в печать 26.03.2018 г.

УДК 639.331.7-084

ИХТИПАТОЛОГИЯ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ: ДИАГНОСТИКА И ПРОФИЛАКТИКА БОЛЕЗНЕЙ РЫБ

Низалидина О.В.

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

Проведен обобщенный анализ ситуации по болезням рыб в Республике Беларусь: отмечены основные заболевания рыб, перечислены наиболее опасные моменты, угрожающие рыболовным организациям, подчеркнута важность своевременной диагностики и профилактики болезней. Обозначено место ихтиопатологии в современном хозяйстве, ее связь с другими областями рыболовства, очерчены основные задачи, которые предстоит решать в будущем. **Ключевые слова:** ихтиопатология, болезни рыб, паразиты рыб.

ICHTHYOPATHOLOGY AT THE PRESENT STAGE: DIAGNOSTICS AND PREVENTION OF FISH DISEASES

Nizalidina O. V.

Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine, Vitebsk, Republic of Belarus

There has been performed summary analysis of the situation with fish diseases in the Republic of Belarus: there were defined the causes for development and spreading of fish diseases, listed the most hazardous aspects for fish breeding establishments, emphasized the importance of diagnostics and preventions of the diseases in due time manner. There was identified the