

Заключение. Исходя из вышеизложенного, можно сделать вывод, что разработанный комплекс фитопрепарата имеет оригинальный состав и высокую терапевтическую эффективность в отношении эймериозной инвазии у цыплят-бройлеров. Отмечено противовоспалительное действие фитопрепарата и положительное его влияние на уровень лимфоцитов, эритроцитов и гемоглобина крови цыплят-бройлеров.

Литература. 1. Авдаченко, В. Д. Ветеринарно-санитарная оценка мяса овец и терапевтическая эффективность оригинального препарата зверобоя продырявленного при лечении эймериоза / В. Д. Авдаченко // Сельское хозяйство – проблемы и перспективы : сборник научных трудов / Гродненский государственный аграрный университет. – Гродно : ГГАУ, 2015. – Т. 30 : Ветеринария. – С. 3–10. 2. Авдаченко, В. Д. Применение препаративных форм зверобоя продырявленного при лечении смешанной инвазии у свиней / В. Д. Авдаченко, А. А. Балегга, О. А. Долгова // Ученые записки учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины» : научно-практический журнал. – Витебск, 2013. – Т. 49, вып. 1, ч. 1. – С. 101–104. 3. Авдаченко, В. Д. Эффективность препаратов зверобоя продырявленного при эймериозе у цыплят-бройлеров / В. Д. Авдаченко // Ученые записки учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины» : научно-практический журнал. – Витебск, 2016. – Т. 52, вып. 1. – С. 7–10. 4. Паразитологическое обследование объектов внешней среды и отбор диагностического материала : методические рекомендации / А. И. Ятусевич, и [др.]; Витебская государственная академия ветеринарной медицины, Кафедра паразитологии и инвазионных болезней животных. – Витебск : ВГАВМ, 2016. – 36 с. 5. Эймериоз кроликов: распространение, патогенез, ветеринарно-санитарная оценка продуктов убоя / В. П. Толоконников [и др.] // Ученые записки учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины» : научно-практический журнал. – Витебск, 2015. – Т. 51, вып. 2. – С. 82–87. 6. Influence of phytopreparations based on hypericum perforatum on the formation of natural resistance of calves and sheep / V. D. Avdachenok [et al] // Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. – 2018. – Т. 9, № 5. – С. 200–204.

Статья передана в печать 03.04.2019 г.

УДК 619:616.993.192.1:636.3

ВЛИЯНИЕ ПРЕПАРАТИВНЫХ ФОРМ АИРА БОЛОТНОГО НА ОРГАНИЗМ ОВЕЦ ПРИ СТРОНГИЛЯТОЗАХ ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОГО ТРАКТА

Захарченко И.П., Ятусевич И.А.

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

Определено влияние препаративных форм аира болотного на морфологические и биохимические показатели крови овец при стронгилятозах желудочно-кишечного тракта. Настойка, отвар и экстракты способствуют нормализации морфологических и биохимических показателей крови, высокой лечебной эффективности при стронгилятозах желудочно-кишечного тракта. **Ключевые слова:** стронгилятозы, овцы, аир болотный, показатели крови, настойка, отвар, экстракт.

THE INFLUENCE OF THE FORMULATIONS OF THE CALAMUS ON THE BODY OF THE SHEEP WHEN STRONGYLATOSIS GASTROINTESTINAL TRACT

Zacharchenko I.P., Yatusевич I.A.

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

The effect of preparative forms of *Dasea Acorus calamus* on morphological and biochemical properties in sheep with intestinal strongylatosis was defined. Tincture, decoction and extract normalize morphological and biochemical properties of blood serum in sheep with intestinal strongylatosis. **Keywords:** strongylatosis, sheep, calamus, blood counts, tincture, decoction, extract.

Введение. Развитие современного овцеводства зависит не только от обеспеченности животных высококачественными кормами и создания условий для их содержания, но и проведенных лечебно-профилактических мероприятий при паразитозах животных.

Согласно экономическим подсчетам потери в животноводстве в результате переболеваемости животных могут достигать 40% от стоимости полученной продукции.

Вместе с тем, в последнее время большое внимание уделяется возрождению овцеводства. Эта отрасль по разнообразию получаемой продукции экономически выгодна и способна выдерживать конкуренцию на мировом рынке. Немаловажную роль в этом сыграла программа развития овцеводства на 2013-2015 годы в Республике Беларусь.

Овцы очень чувствительны к инвазионным заболеваниям, например, к таким, как стронгилятозы желудочно-кишечного тракта. При своей широкой распространенности они протекают без выраженных клинических признаков. Больные животные отстают в росте и развитии и по этой причине нередко выбраковываются.

Контроль гельминтозов желудочно-кишечного тракта жвачных осуществляется посредством лечебных и профилактических мероприятий, эффективность которых в большей степени зависит от качества и методов применения лекарственных средств [3, 4].

Лекарственные препараты помимо лечебного эффекта обладают побочным влиянием на организм животных, которое проявляется в виде нефротоксического, фотосенсибилизации, гепатотоксического, канцерогенного влияния, мутагенного и тератогенного действий [7, 10, 11].

Решение проблемы борьбы с паразитарными болезнями невозможно без наличия в достаточном количестве высокоэффективных, экологически безопасных, малотоксичных антгельминтиков, не оказывающих отрицательного воздействия на организм животного. Именно к таким относятся лекарственные препараты, полученные из растительного сырья. Поэтому актуальным является поиск новых лекарственных растений, изучение и внедрение их в практику ветеринарной медицины [1, 2, 3, 6, 8, 9, 10, 12].

Целью нашей работы - определить влияния препаративных форм аира болотного (отвара, настойки, жидкого и густого экстракта) на уровень морфологических, биохимических показателей крови овец.

Материалы и методы исследований. Изучение влияния отвара, настойки, жидкого и густого экстракта аира болотного на уровень морфологических, биохимических показателей крови в каждой проводили на овцах в возрасте 1-2 года. Животные были сформированы в 6 групп по 10 овец в каждой.

Препараты им вводили энтерально: животным 1-й группы – отвара аира болотного в дозе 5 мл/кг 2 раза в день в течение 3 дней подряд; животным 2-й группы – настойку аира болотного в дозе 0,5 мл/кг массы тела двукратно с интервалом 24 часа; животным 3-й группы – жидкий экстракт аира болотного в дозе 0,2 мл/кг массы тела двукратно с интервалом 24 часа; животным 4-й группы – густой экстракт аира болотного в дозе 0,1 мг/кг массы тела двукратно с интервалом 24 часа; животным 5-й группы – 20% тетраимизол гранулят (базовый препарат) в дозе 3,75 мг/кг массы тела, однократно. Овцы шестой группы служили контролем и препарат не получали. Кровь для исследований брали до введения препаратов и на первый, третий, пятый, десятый и четырнадцатый дни после их применения.

Результаты исследований. Большое значение имеет гематологическое исследование [5]. В таблице 1 представлены результаты исследования крови овец при применении препаративных форм аира болотного.

Таблица 1 – Влияние препаративных форм аира болотного на гематологические показатели крови у овец ($M \pm m$)

Группы животных	До применения препаратов	После применения препаративных форм, дней				
		1	3	5	10	14
Эритроциты, $10^{12}/л$						
1 опытная	5,80±1,03	6,30±0,67	6,20±0,79	7,50±0,70***	7,10±0,74***	7,40±0,52***
2 опытная	5,90±1,1	6,80±0,92	7,0±0,67	7,20±0,79***	8,4±0,07***	9,10±0,57***
3 опытная	5,50±0,85	6,20±0,92	8,20±0,79***	7,20±0,79***	8,90±0,32***	9,90±0,57***
4 опытная	5,70±0,82	5,90±0,74	7,10±0,99***	7,30±0,95***	7,40±1,07***	8,40±0,70***
5 опытная	5,30±0,67	6,10±0,57**	6,40±0,52***	7,0±0,82***	7,60±0,52***	8,30±0,48***
6 контроль	5,10±0,57	5,20±0,63	5,30±0,67	5,50±0,97	5,20±1,03	5,40±0,84
Лейкоциты, $10^9/л$						
1 опытная	20,20±2,04	22,20±1,47**	22,30±1,41**	18,2±0,78**	16,30±0,94***	13,20±1,13***
2 опытная	21,80±1,47	21,90±1,29	24,40±0,84***	19,30±0,95***	10,80±1,13***	12,40±1,07***
3 опытная	26,10±1,37	28,20±1,13***	31,10±1,79***	14,60±0,84***	11,90±1,37***	10,90±0,74***
4 опытная	24,10±1,66	25,70±0,95**	27,70±0,67***	16,30±1,15***	13,60±1,07***	11,20±1,03***
5 опытная	22,60±0,84	24,10±0,99***	29,60±1,71***	25,20±1,31***	21,30±1,33**	12,90±1,52***
6 контроль	22,90±1,37	26,50±1,08***	24,50±1,08***	25,10±1,19***	21,90±1,20*	22,90±0,99
Гемоглобин, г/л						
1 опытная	84,80±2,74	90,40±2,06***	89,40±1,90***	111,20±2,15***	117,40±1,78***	108,80±2,74***
2 опытная	85,00±1,33	96,00±2,49***	92,20±2,25***	98,60±2,01***	105,40±2,22***	102,60±1,50***
3 опытная	81,20±1,22	84,00±1,24***	99,30±1,83***	112,00±2,10***	98,20±1,4***	102,00±1,15***
4 опытная	82,60±1,64	84,20±1,31**	95,40±1,50***	103,40±1,07***	107,00±1,24***	107,40±1,26***
5 опытная	80,10±1,19	86,10±1,37***	95,50±1,58***	116,40±1,27***	101,30±1,16***	107,30±1,49***
6 контроль	81,40±3,17	84,30±2,5**	77,00±3,09***	81,00±2,16	79,00±3,05	76,40±2,36***

Примечания: * - $P < 0,05$; ** - $P < 0,01$; *** - $P < 0,001$.

Анализируя данные таблицы 1, можно отметить, что количество эритроцитов и гемоглобина в крови у инвазированных животных до введения препаратов находилось ниже допустимого уровня для здоровых животных, что свидетельствует о недостаточном снабжении органов и тканей хозяина кислородом, соответственно и ухудшению выведения углекислого газа. Таким образом, нарушаются обменные процессы во всем организме.

Согласно полученным данным, введение препаративных форм корневища аира болотного привело к увеличению количества эритроцитов и гемоглобина у животных в опытных группах

к 5 суткам: 1 группа – 29,3% и 31,1%, 2 группа – 22% и 16%, 3 группа – 30% и 37,9%, 4 группа – 28% и 25,1% соответственно, по сравнению с показателями у животных до начала опыта. При этом контроль оставался на том же уровне, как и в начале опыта. Таким образом, можно предположить, что препаративные формы корневища аира болотного способствуют нормализации количества эритроцитов и гемоглобина в крови.

Исследование влияния препаративных форм аира болотного на содержание лейкоцитов в крови показало, что на 3 день исследований в группах 1, 2, 3 и 4 отмечено увеличение уровня лейкоцитов на 10%, 11,9%, 19,1%, 14,9% соответственно. К концу эксперимента количество лейкоцитов во всех опытных группах достоверно снизилось до нормы: в первой – на 65,3%, второй – 56,9%, третьей – 41,7%, четвертой – на 46,4% по сравнению с началом опыта. Следовательно, препаративные формы аира болотного оказывают противовоспалительное действие. Изменения в содержании количества лейкоцитов в крови животных отражены в таблице 1.

Таблица 2 – Динамика лейкограммы крови овец при применении препаративных форм аира болотного

Группы животных	Базофилы, %	Эозинофилы, %	Нейтрофилы, % в т.ч.			Лимфоциты, %	Моноциты, %
			юные	палочкоядерные	сегментоядерные		
До обработки препаратами							
1 опытная	1,00±0,47	11,60±0,97	1,40±0,52	5,60±0,70	39,60±0,7	36,60±0,7	4,20±0,63
2 опытная	1,00±0,67	10,60±0,97	1,40±0,52	5,20±0,79	40,40±0,97	37,20±0,63	4,20±0,79
3 опытная	1,00±0,47	12,00±0,67	1,00±0,67	5,40±0,70	40,60±0,97	37,40±0,97	4,60±0,7
4 опытная	1,00±0,47	11,80±0,63	1,60±0,52	6,70±0,67	39,60±0,97	35,60±0,7	3,50±0,53
5 опытная	0,60±0,51	12,40±1,07	0,60±0,52	6,40±0,84	40,00±0,82	36,40±0,52	3,60±0,7
Продолжение таблицы 2							
6 контроль	0,40±0,52	12,20±0,91	0,80±0,42	4,60±0,52	40,40±0,97	38,40±0,84	3,20±0,63
Через один день после обработки препаратами							
1 опытная	0,40±0,52**	12,20±0,63	1,60±0,52	5,40±0,52	37,40±0,52***	38,80±1,03***	4,20±0,79
2 опытная	1,20±0,63	11,20±0,92	1,40±0,52	6,00±0,67**	36,60±0,84***	38,60±0,7***	4,60±0,84
3 опытная	0,20±0,42***	10,00±1,07***	0,80±0,63	5,80±0,63	38,80±0,79***	38,60±0,84***	3,60±0,52***
4 опытная	1,10±0,57	11,30±0,67	1,50±0,53	5,10±0,57***	38,60±0,7**	39,50±0,85***	3,0±0,47*
5 опытная	0,40±0,52*	12,60±0,97	1,40±0,52***	5,1±0,74***	39,20±0,63**	42,20±0,79***	3,00±0,67
6 контроль	1,20±0,42***	12,60±0,97	0,60±0,52	4,20±0,63*	40,20±0,92	39,00±0,67	2,80±0,42
Через три дня после обработки препаратами							
1 опытная	0,80±0,42	8,20±0,79***	1,60±0,52	6,80±0,92***	41,20±0,79***	37,60±0,51***	3,80±0,79
2 опытная	1,00±0,67	8,60±0,84***	1,40±0,52	4,60±0,7	38,80±1,32***	42,80±0,79***	3,40±0,52*
3 опытная	1,00±0,47	9,60±1,07***	1,20±0,79	5,40±0,7	37,20±0,92***	42,40±1,17	3,20±0,42***
4 опытная	1,00±0,47	8,00±1,05***	1,80±0,42	5,60±0,7***	38,40±0,52***	41,20±0,79***	2,80±0,42***
5 опытная	0,80±0,42*	6,40±0,84***	1,50±0,53***	5,6±0,52**	41,60±0,7***	40,30±0,82***	2,80±0,63*
6 контроль	0,80±0,42	13,00±1,15	1,20±0,42	4,40±0,52	41,80±0,63***	35,20±1,03***	3,60±0,52
Через пять дней после обработки препаратами							
1 опытная	1,00±0,47	9,40±0,84***	1,40±0,52	6,80±0,63***	41,20±0,79***	35,60±0,84**	4,20±0,79
2 опытная	1,20±0,63	8,00±0,82***	0,60±0,52**	5,20±0,42	38,60±0,7***	42,60±0,84***	3,80±0,63
3 опытная	1,00±0,47***	8,00±0,82***	1,00±0,67	5,00±0,82	39,00±1,05	42,80±0,63***	3,80±0,63*
4 опытная	1,00±0,47	7,80±0,79	1,10±0,74	5,50±0,71***	40,40±0,7**	40,40±0,7***	2,8±0,42***
5 опытная	0,60±0,51*	5,20±0,79	0,60±0,52	4,20±0,63	40,80±0,79**	45,80±0,79	2,80±0,57**
6 контроль	1,00±0,47**	14,00±0,94***	1,20±0,42**	5,00±0,67	41,00±0,67*	35,20±0,91***	2,60±0,52*
Через десять дней после обработки препаратами							
1 опытная	0,60±0,52	8,60±0,84***	1,60±0,52	4,80±0,79**	40,40±0,52***	40,40±0,52***	4,00±0,82
2 опытная	0,80±0,42	8,40±0,84***	1,20±0,63	5,20±0,42	39,20±1,03**	41,80±1,13***	3,40±0,52*
3 опытная	0,20±0,20***	6,80±0,79***	1,00±0,47	5,80±0,63	40,40±0,7	42,00±0,79	3,80±0,79**
4 опытная	0,80±0,42	6,70±0,67	1,00±0,67*	5,10±0,74***	39,20±0,63	41,90±0,74***	3,20±0,63*
5 опытная	1,00±0,47	5,20±0,79***	0,60±0,52	4,80±0,63	39,40±1,17	45,20±0,63***	3,20±0,63
6 контроль	1,20±0,63***	13,60±0,7***	1,20±0,63	4,80±0,63*	39,40±0,84*	37,80±0,79	3,00±0,67
Через четырнадцать дней после обработки препаратами							
1 опытная	0,60±0,52	8,60±0,84***	1,20±0,63	5,40±0,52	40,00±0,82	40,40±0,7***	3,80±0,79
2 опытная	0,30±0,48**	7,20±0,79***	1,40±0,7	6,80±0,79***	42,40±0,97***	36,20±0,79***	4,80±0,79
3 опытная	0,20±0,42***	6,80±0,79***	0,80±0,63	6,40±0,97**	42,80±0,79***	38,60±0,84***	3,20±0,42***
4 опытная	0,70±0,48***	6,50±0,53***	1,80±0,42	5,70±0,82***	42,00±1,33***	39,80±0,79***	3,0±0,47*
5 опытная	1,00±0,47	4,20±0,79***	0,8±0,42	5,00±0,82***	41,20±0,79***	44,60±0,7***	3,00±0,67
6 контроль	0,60±0,52	14,40±0,5***	1,20±0,63	3,60±0,7***	41,40±0,7*	42,80±0,79***	2,80±0,42*

Примечания: * - $P < 0,05$; ** - $P < 0,01$; *** - $P < 0,001$.

Анализ данных таблицы 2 показывает, что во всех группах содержание уровня эозинофилов до начала эксперимента было одинаково высоким. Однако к третьему дню эксперимента уровень эозинофилов во всех опытных группах стал снижаться, и их количество у животных 1, 2, 3, 4 и 5 опытных групп было ниже, чем в контроле, на 29,3%, 19,9%, 20%, 32,2 и 48,4% соответственно. Снижение уровня эозинофилов наблюдалось на протяжении всего времени эксперимента. К четырнадцатому дню эксперимента количество эозинофилов у животных 1, 2, 3, 4 и

5 опытных групп было ниже, чем в контроле, на 40,3%, 50%, 52,8%, 54,9% и 70,8% соответственно. Необходимо отметить, что выявленное снижение уровня эозинофилов находилось в пределах нормы. Это можно объяснить положительным влиянием препаративных форм аира болотного на снижение уровня инвазии в организме животных.

Введение в организм овец различных препаративных форм аира болотного не оказывало влияния на лейкограмму крови. Все показатели находились в пределах физиологической нормы.

Проведенные исследования показали, что применение 20% тетраимизола гранулята привело к снижению уровня лейкоцитов и эозинофилов к концу эксперимента. Уровень гемоглобина и эритроцитов увеличился.

Биохимические показатели крови овец очень важны. При оценке метаболических процессов у животных, инвазированных стронгилятами, провели определение показателей белкового, углеводно-жирового обмена, а также ферментативной активности сыворотки крови (таблица 3).

Таблица 3 – Показатели обменных процессов у здоровых и инвазированных овец стронгилятами ($M \pm m$)

Показатели	Ед. измерения	Норма	Здоровые овцы, N=10	Инвазированные овцы, N=50
Общий белок	г/л	58-75	69,73	62,5
Альбумин	г/л	26-37	33,4	24,7
Глобулины	г/л	32-50	36,33	37,85
А/Г	ед	0,6-1,12	0,92	0,65
Мочевина	ммоль/л	3,3-9,0	5,68	4
Глюкоза	ммоль/л	2,4-4,5	3,86	2,45
Общие липиды	г/л	1,5-5	3,71	2,6
Общий холестерол	ммоль/л	1,56-3,64	3,25	3,65
Триглицериды	ммоль/л	0,66-0,88	0,73	0,36
ЩФ(ALP)	U/L	до 280	110	180
ALT	U/L	до 52	36,51	47
AST	U/L	до 230	125,8	86,2
AST/ALT	ед	4	3,45	1,85
GGT	U/L	до 44	30,05	51,8

Сравнивая показатели белкового обмена больных (пораженных стронгилятами желудочно-кишечного тракта) и здоровых овец, можно сразу отметить более низкое содержание общего белка (ниже на 9,79%) на фоне сниженного уровня альбуминов (ниже на 26,64%) и пониженного содержания мочевины в сыворотке крови (на 30,28%) у инвазированных животных (таблица 3, 4). Альбумин и мочевина являются нутриентами, синтезируемыми исключительно печеночной тканью в процессе белкового синтеза, следовательно, можно утверждать, что у животных, пораженных стронгилятами, снижена белоксинтезирующая функция печени. Снижение А/Г-коэффициента у инвазированных овец, по сравнению со здоровыми животными, является следствием более высокого уровня глобулина у больных животных (на 7,9%). Поскольку до 70% глобулинов составляют гамма-глобулины, повышенный уровень глобулинов можно интерпретировать как результат развития иммунных реакций у инвазированных овец.

При оценке показателей белкового обмена на протяжении первых 10 дней наблюдения после дачи лекарственных препаратов существенных изменений в определяемых показателях не выявлено (таблица 4).

Выраженные сдвиги в белковом обмене у опытных животных отмечаются с 10 дня наблюдения (таблица 4). Во всех группах опытных животных, при лечении которых использовались препаративные формы лекарственных растений, отмечается рост уровня альбумина и мочевины, что свидетельствует о нормализации белоксинтетической функции печеночной ткани. В то же время у группы овец, получавших тетраимизол 20%, содержание альбумина и мочевины сохраняло тенденцию к снижению, что указывает на негативное воздействие тетраимизола 20% на функциональную активность печени.

К 14 дню наблюдения в группах животных, получавших препаративные формы лекарственных трав, содержание общего белка увеличилось, по сравнению с уровнем до начала лечения, в среднем на 6,3% (таблица 4). При этом концентрация альбумина находилась в пределах референтных значений.

Необходимо отметить, что у овец, получавших настойку (группа 2), жидкий экстракт (группа 3) и густой экстракт (группа 4) по сравнению с группой, получавшей отвар (группа 1), нормализация белкового обмена более выражена (таблица 4).

Показатели углеводно-жирового обмена у больных животных характеризовались снижением уровня глюкозы на 37,8% по сравнению со здоровыми животными, а также сниженной концентрацией триглицеридов на 52,0% (таблица 5). При этом содержание общего холестерина

у больных овец в среднем на 23,07% выше, чем у здоровых овец (таблица 1). Можно предположить, что вследствие поражения тонкого кишечника стронгилятами, нарушаются процессы всасывания углеводно-жировых компонентов корма.

Таблица 4 – Показатели белкового обмена у опытных и контрольных животных

Группы овец	Общий белок, г/л	Альбумин, г/л	Глобулины, г/л	А/Г	Мочевина, ммоль/л
3 день после дачи препаратов					
1 опытная	57,80±1,75***	22,80±1.81*	34,99±1.83***	0,65±0.16	3,12±0.91
2 опытная	63,90±0,88**	27,80±2.3**	36,11±2.32	0,77±0.28	2,95±0.49**
3 опытная	61,30±2,0	21,30±1.82***	39,99±1.69**	0,53±0.17	4,11±0.38
4 опытная	58,90±1,73***	24,90±1.59	34,03±1.86***	0,73±0.2	3,62±0.55
5 опытная	59,60±2,72**	25,20±2.04	34,42±3.43***	0,73±0.17	4,17±0.4
6 контроль	71,20±2,34***	32,81±1.81***	38,46±0.71	0,85±0.18*	5,39±0.7**
10 день наблюдения					
1 опытная	60,30±1.63***	26,10±2.02	34,21±2.48***	0,76±0.27	3,81±0.89
2 опытная	67,70±1.57***	31,20±1.32***	36,51±2.2	0,86±0.17*	4,73±0.73
3 опытная	64,50±1.43**	28,80±2.44***	35,67±2.82*	0,81±0.35	3,99±0.59
4 опытная	65±1.56***	27,90±2.85**	37,09±1.49*	0,75±0.17	4,14±0.47
5 опытная	60,80±1.93*	24,70±1.16	36,15±1.81*	0,68±0.215	3,11±0.6*
6 контроль	69,40±6.94***	32,50±2.12***	36,85±1.35	0,88±0.2*	5,05±0.76*
14-й день наблюдения					
1 опытная	64,10±1,52*	27,50±2,17**	36,54±1,98	0,76±0,2	3,97±0,84
2 опытная	70±1,06***	32,70±1,95***	37,24±2,09	0,88±0,2*	4,82±0,51*
3 опытная	67,80±1,32***	31,20±3,9***	36,59±3,06	0,86±0,25*	4,15±0,37
4 опытная	68,00±0,82***	32,00±3,13***	35,94±1,92*	0,89±0,26*	3,95±0,41
5 опытная	64,10±1,20***	27,40±2,41**	36,73±1,63	0,75±0,27	3,59±0,5
6 контроль	71,00±2,05***	34,10±1,85***	36,88±2,17	0,93±0,26*	5,0±0,6*

Примечания: * - $P < 0,05$; ** - $P < 0,01$; *** - $P < 0,001$.

Низкое содержание глюкозы и триглицеридов у больных овец приводит к энергодефицитному состоянию, что и обуславливает низкие среднесуточные привесы у инвазированных овец.

Наблюдение за состоянием отдельных показателей углеводно-жирового обмена опытных животных показало, что на 3 день после дачи препаратов существенных отличий, по сравнению с состоянием на начало наблюдения, не отмечается (таблица 5).

Таблица 5 – Показатели углеводно-жирового обмена у опытных и контрольных животных

Группы овец	Глюкоза, ммоль/л	Общие липиды, г/л	Общий холестерол, ммоль/л	Триглицериды, ммоль/л
3 день после дачи препаратов				
1 опытная	2,6±0,61	2,16±0,4	4,54±1,58	0,21±0,11
2 опытная	2,35±0,61	2,34±0,52	3,26±0,78	0,6±0,2*
3 опытная	2,19±0,6	2,09±0,56	3,05±0,67	0,54±0,2
4 опытная	2,52±0,47	2,06±0,38**	3,57±0,83	0,25±0,11
5 опытная	2,53±0,81	2,49±0,76	3,17±0,86	0,39±0,14
6 контроль	3,71±0,85**	3,52±1,07	3,18±0,86	0,75±0,28**
10 день наблюдения				
1 опытная	3,49±0,39***	2,09±0,35**	2,42±0,62	0,5±0,19
2 опытная	4,05±0,74***	2,66±0,44	3,02±0,50	0,71±0,24**
3 опытная	3,41±0,44***	2,51±0,60	2,77±0,7*	0,59±0,18*
4 опытная	3,50±0,45***	2,45±0,72	3,44±1,02	0,66±0,26**
5 опытная	3,17±0,4***	2,25±0,44	3,68±0,59	0,58±0,22*
6 контроль	3,62±0,74***	3,58±0,65**	3,15±0,44	0,81±0,27***
14-й день наблюдения				
1 опытная	3,06±0,48**	3,12±0,9	2,94±0,69	0,58±0,23
2 опытная	4,69±0,65***	3,82±0,72***	3,170±0,48	0,74±0,25**
3 опытная	3,76±0,81***	3,44±0,63**	3,09±0,63	0,63±0,14**
4 опытная	3,7±0,5***	3,59±0,34***	2,98±0,74	0,67±0,27**
5 опытная	3,19±0,7*	3,14±0,66*	3,21±0,58	0,55±0,16*
6 контроль	4,19±1,08***	3,7±0,64***	3,13±0,38	0,78±0,21***

Примечания: * - $P < 0,05$; ** - $P < 0,01$; *** - $P < 0,001$.

Только к 10 дню после начала антгельминтной обработки у овец, получавших растительные препаративные формы, установлен четкий выраженный рост концентрации глюкозы на 56,2%, уровня триглицеридов – на 28,5% (таблица 5). Следовательно, обработка овец, пора-

женных стронгилятами, препаратами на основе растительного сырья способствовала значительному улучшению всасываемости метаболитов, участвующих в углеводно-жировом обмене овец.

К 14 дню после обработки овец препаратами на основе растительного сырья содержание глюкозы в сыворотке крови животных опытных групп колебалось на уровне 3,06-4,62 ммоль/л, триглицеридов – 0,58-0,74 ммоль/л (таблица 5), что соответствует значениям клинически здоровых овец.

Глюкоза и триглицериды являются основными источниками обменной энергии, значит обработка овец, пораженных стронгилятами, фитопрепаратами, способствовала восстановлению энергетического обмена и продуктивного потенциала животных.

В то же время овцы, обработанные тетрализолом (группа 5), даже к 14 дню не восстановили интегральных показателей энергообмена, глюкоза сохраняла тенденцию к снижению (на 31,8% ниже по сравнению с периодом до обработки), уровень триглицеридов снизился по сравнению с первым днем на 14,6%, также снизилось содержание общего холестерина (таблица 5). Снижение показателей углеводно-жирового обмена у овец, обработанных тетрализолом, позволяет сделать вывод о его негативном воздействии на организм и в частности на печень, поскольку основные процессы глюконеогенеза осуществляются в печеночной ткани.

Все энергетические процессы в организме регулируются активностью ферментативной системы, учитывая это, важно оценить активность основных ферментов. Нами были выбраны щелочная фосфатаза (ЩФ) – как регулятор трансмембранных потоков, аланинаминотрансфераза (АЛТ) и аспартатаминотрансфераза (АСТ) – как маркеры катаболических процессов, γ-глутамилтрансфераза (ГГТ) – как маркер интоксикации.

Анализируя активность ферментов у инвазированных животных до дачи препаратов, можно отметить, что активность щелочной фосфатазы, а также аланинаминотрансферазы превышала показатели активности у здоровых животных, но не превышала показатели референтных значений. Так активность ЩФ у инвазированных животных колебалась на уровне 189±36 U/L, тогда как у здоровых животных не превышала 110 U/L, что в среднем на 41% ниже, чем у животных, пораженных стронгилятами (таблица 5). Следовательно, у инвазированных овец на фоне недостаточной концентрации глюкозы возникает необходимость в поддержании ее уровня путем дополнительного выведения глюкозы из тканей, что и происходит под действием ЩФ.

Активность АЛТ (46,4±3,6U/L) у инвазированных животных на 21,3% превышает активность у здоровых овец (36,51U/L), при этом активность АСТ у пораженных овец (84,6 U/L) в среднем на 32,7% ниже активности АСТ здоровых животных (таблица 6), т.е. у овец, пораженных стронгилятами, коэффициент АСТ/АЛТ колеблется в пределах 1,6-2,0, а у здоровых – 3,1-3,4, что указывает на более низкую активность анаболических процессов у больных овец по сравнению со здоровыми животными.

Рост активности ГГТ у овец, инвазированных стронгилятами, по сравнению со здоровыми животными (таблица 6) в среднем на 41,7% указывает на развитие эндогенной интоксикации, а также истощение кровяного пула аминокислот. Вероятно, нарушение морфологической структуры кишечника под воздействием стронгилят снижает интенсивность всасывания аминокислот из кишечника, что и приводит к их дефициту в кровеносном русле. В такой ситуации активизируется ГГТ, она выполняет транспортную функцию, перекачивая аминокислоты из собственных белков. Заимствуя аминокислоты из собственных тканей, в организме инвазированных овец «выжигаются» белки, что проявляется снижением прироста массы тела животных. Также необходимо иметь в виду, что снижение функциональной активности печеночной ткани у овец, инвазированных стронгилятами, способствует накоплению в организме эндотоксинов. ГГТ способствует утилизации потенциально токсичных продуктов из плазмы – чем выше активность ГГТ, тем животные лучше справляются с токсикозом.

В течение первых 10 дней наблюдения за инвазированными овцами, получавшими фитопрепараты (группы 1, 2, 3, 4), а также тетрализол (группа 5) не выявили существенных сдвигов в активности ферментной системы (таблица 6). Начиная с 10 дня наблюдения за опытными животными, было установлено снижение активности ЩФ, АЛТ и ГГТ, при незначительном росте активности АСТ. К 14 дню наблюдения у всех овец, получавших фитопрепараты, активность ЩФ находилась на уровне, сопоставимом с показателями здоровых животных. Также снизилась активность АЛТ и возросла активность АСТ (таблица 6), что привело к выравниванию соотношения АСТ/АЛТ с показателями здоровых животных. Следовательно, можно говорить о нормализации соотношения катаболических и анаболических процессов у животных, получавших препаративные формы из растительного сырья. Активность ГГТ в среднем у животных, получавших растительные препараты, на 14 день составляла 30,68±4,56 U/L, что приближено к активности фермента у здоровых животных 31,13±1,45*** (таблица 6).

Следовательно, использование различных форм лекарственных препаратов на основе растительного сырья способствовало не только избавлению от гельминтов, но и восстановлению ферментативной активности организма.

Таблица 6 – Ферментативная активность сыворотки крови у опытных и контрольных животных

Группы овец	ЩФ(ALP)	ALT	AST	AST/ALT	GGT
3 день после дачи препаратов					
1 опытная	189,6±7,57*	39,88±1,48**	78,35±1,75***	1,96±0,28	54,19±1,7**
2 опытная	167,4±17,1	48,52±1,17	99,64±1,39***	2,05±0,29	55,89±1,61***
3 опытная	161,3±12**	42,78±3,0**	71,74±2,69***	1,68±0,2	55,01±2,06***
4 опытная	159,9±7,67***	36,98±2,52***	78,8±1,41***	2,13±0,25**	61,95±1,46***
5 опытная	152±5,5***	82,32±1,4***	497,6±3,54***	6,04±0,34***	82,17±2,27***
6 контроль	105,6±2,52***	35,61±1,14***	131,5±1,93***	3,69±0,49***	32,59±1,33***
10 день наблюдения					
1 опытная	145,66±9,88***	37,08±1,58***	92,03±1,3***	2,48±0,21***	43,87±2,22***
2 опытная	156,46±6,55***	34,34±1,71***	116,48±2,2***	3,39±0,31***	29,54±1,98***
3 опытная	106,54±1,68***	35,04±1,44***	102,87±1,96***	2,94±0,63***	35,72±2,08***
4 опытная	152,03±9,57***	35,88±1,02***	118,18±1,22***	3,29±0,56***	32,84±2,83***
5 опытная	176,48±9,6	74,72±1,36***	309,86±2,29***	4,15±0,48***	55,7±1,61***
6 контроль	128,18±4,44***	29,81±1,25***	114,83±1,47***	3,85±0,37***	30,16±1,14***
14 день наблюдения					
1 опытная	121,53±6,06***	33,42±1,77***	117,39±1,25***	3,51±0,15***	30,65±1,83***
2 опытная	134,76±0,25***	31,25±1,8***	127,24±2,17***	4,07±0,44***	30,74±1,79***
3 опытная	132,95±4,88***	30,04±1,79***	116,79±1,9***	3,89±0,47***	23,68±1,12***
4 опытная	128,22±3,35***	25,48±2,04***	104,25±1,49***	4,09±0,31***	30,08±1,30***
5 опытная	151,2±8,5***	43,88±1,78	232,76±2,12***	5,3±0,4***	31,7±1,71***
6 контроль	121,02±4,04***	31,23±1,2***	125,45±2,52***	4,02±0,35***	31,13±1,45***

Примечания: * - $P < 0,05$; ** - $P < 0,01$; *** - $P < 0,001$.

В то же время необходимо отметить, что у овец, получавших в качестве лекарственного препарата тетраимизол (группа 5), к 14 дню ферментативная активность сыворотки крови находилась на уровне, практически соответствующем периоду до начала лечения, т.е. больным животным (таблица 6).

Таким образом, несмотря на избавление овец от стронгилятозной инвазии метаболические процессы у животных опытной группы, получавшей тетраимизол (группа №5), не восстановились даже по истечении 14 дней наблюдения.

Заключение.

1. Применение препаративных формы корневища аира болотного способствуют нормализации количества эритроцитов и гемоглобина в крови овец при стронгилятозах желудочно-кишечного тракта.

2. Использование препаративных форм аира болотного способствуют снижению количества лейкоцитов в крови овец опытных групп до нормы: в первой – на 65,3%, второй – 56,9%, третьей – 41,7%, четвертой – на 46,4% по сравнению с началом опыта. Следовательно, препаративные формы аира болотного оказывают противовоспалительное действие.

3. Заражение овец стронгилятами желудочно-кишечного тракта ведет к снижению уровня общего белка на 9,79%, альбумина – на 26,64%, мочевины – на 30,28%, глюкозы – на 37,8%, триглицеридов – на 52,0% по сравнению с показателями здоровых животных.

4. Использование для лечения овец со стронгилятозной инвазией препаративных форм корневища аира болотного (отвар, настойка, жидкий и густой экстракт), к 14 дню наблюдения, привело к нормализации всех основных показателей обмена веществ (общий белок – 61,13-70,0 г/л, альбумин – 27,46-32,76 г/л, глюкоза – 3,06-4,69 ммоль/л, общий холестерол – 2,94-3,17 ммоль/л, АСТ – 117,39-127,24 U/L, АЛТ – 25,48-43,88U/L).

5. У овец, получавших настойку, жидкий экстракт и густой экстракт на основе корневища аира болотного, по сравнению с животными, получавшими отвар, нормализация метаболических процессов более выражена.

6. Вне зависимости от формы используемых препаратов на основе корневища аира болотного с целью лечения овец, пораженных желудочно-кишечными стронгилятами, происходит избавление от инвазии и оказывает благотворное воздействие на метаболические процессы в организме.

Литература. 1. Букоткина, И. И. *Терапевтическая эффективность настойки и жидкого экстракта аира болотного при лечении телят, больных абомозозонтеритом* / И. И. Букоткина, И. П. Захарченко // Исследования молодых ученых: материалы XI Междунар. конф. молодых ученых «Инновации в ветеринарной медицине, биологии, зоотехнии», Витебск, 24-25 мая 2012 г. / УО ВГАВМ; ред. А. И. Ятусевич. – Витебск, 2012. – С. 74–75. 2. Влияние авермектиновой пасты 1% на организм лошадей при трихонематодозной инвазии / А. И. Ятусевич [и др.] // Сельское хозяйство – проблемы и перспективы: сб. науч. тр. / Гродненский государственный аграрный университет. – Гродно, 2005. – Т. 4, ч. 2. – С. 211–215. 3. Влияние препаратов растительного происхождения на организм животных / А. И. Ятусевич [и др.] // Материалы

IV науч.-практ. конф. Междунар. ассоц. паразитологов, Витебск, 4-5 ноября 2010 г. / УО ВГАВМ; ред. А. И. Ятусевич. – Витебск, 2010. – С. 233–237. 4. Диагностика, терапия и профилактика паразитарных болезней лошадей: учебно-методическое пособие для студентов по специальности «Ветеринарная медицина» и слушателей ФГКиПК / А. И. Ятусевич [и др.]. – Витебск : ВГАВМ, 2011. – 60 с. 5. Методические указания по биохимическому исследованию крови животных с использованием диагностических наборов / И. Н. Дубина [и др.]. – Витебск : ВГАВМ, 2008. – 60 с. 6. Захарченко, И. П. Применение препаративных форм растений при борьбе со стронгилятозами желудочно-кишечного тракта крупного рогатого скота / И. П. Захарченко, Ю. О. Гришаева, В. М. Лемеш // Исследования молодых ученых : материалы X Междунар. науч.-практ. конф. «Аграрное производство и охрана природы», Витебск, 26-27 мая 2011 г. / УО ВГАВМ; ред. А. И. Ятусевич. – Витебск, 2011. – 51–53 с. 7. Кузьмин, А. Антигельминтики в ветеринарной медицине / А. Кузьмин. – М.: Аквариум ЛТД, 2000. – 144 с. 8. Лекарственные растения в системе мероприятий по профилактике паразитарных болезней / А. И. Ятусевич [и др.]. // Ветеринарный журнал Беларуси. – 2017. – №2. – С. 33–35. 9. Перспективы и проблемы применения лекарственных растений в животноводстве / А. И. Ятусевич [и др.]. // Проблемы и перспективы развития животноводства : материалы Междунар. прак. конф., посвящ. 85-летию биотехнол. факул., Витебск, 31 октября-2 ноября 2018 г. / УО ВГАВМ; ред. Н. И. Гавриченко. – Витебск, 2018. – С. 284–285. 10. Рекомендации по борьбе с гельминтозами лошадей / А. И. Ятусевич [и др.]. – Витебск : УО ВГАВМ, 2008. – 14 с. 11. Соколов, С. Я. Справочник по лекарственным растениям (фитотерапия) / С. Я. Соколов, И. П. Заморзаев. – М.: Медицина, 1988. – 464 с. 12. Ятусевич, И. А. Разработка экологически чистых препаратов для лечения и профилактики нематодозов животных / И. А. Ятусевич, И. П. Захарченко // Исследования молодых ученых : материалы IX Международ. конф. молод. ученых «Рациональное природопользование», Витебск, 27-28 мая 2010 г. / УО ВГАВМ; под ред. А. И. Ятусевич. – Витебск, 2010. – С. 136.

Статья передана в печать 26.04.2019 г.

УДК 619:616.34-008.314.4-053.2

ОСОБЕННОСТИ ЛЕЧЕБНО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКИХ МЕРОПРИЯТИЙ ПРИ ДИАРЕЙНОМ СИНДРОМЕ У ПОРОСЯТ

Козловский А.Н., Иванов В.Н.

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

Применение комплексного лечения и одновременное проведение профилактических мероприятий позволяют ускорить выздоровление поросят при болезнях с диарейным синдромом. Ключевые слова: свиньи, лечение, профилактика, диарейный синдром, эффективность.

PECULIARITIES OF MEDICAL AND PREVENTIVE MEASURES IN DIARRHEA SYNDROME IN PIGS

Kozlovsky A.N., Ivanov V.N.

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

The use of complex treatment and simultaneous preventive measures can speed up the recovery of piglets in diseases with diarrheal syndrome. Keywords: pigs, treatment, prevention, diarrhea syndrome, efficacy.

Введение. Диарея – это патологический процесс, при котором возникает трансудация жидкости в просвет желудочно-кишечного тракта, нарушается всасывательная функция, происходят большие потери питательных веществ, воды и электролитов, развиваются обезвоживание организма и функциональные расстройства со стороны различных органов и систем организма.

По литературным данным, на свиноводческих комплексах заболевания с диарейным синдромом различной этиологии могут охватывать до 80–100% поголовья, нанося значимый экономический ущерб, складывающийся в основном со снижения продуктивности животных, проявляющегося в 10–30 дополнительных днях откорма, преждевременной выбраковке животных, а нередко – и их гибели [2,3,5].

При заболеваниях, протекающих с диарейным синдромом, в организме развивается нарушение функций желудочно-кишечного тракта, дисбиоз, дегидратация, интоксикация, дистрофия печени, почек, миокарда, нарушение обмена веществ, метаболический ацидоз и др. При лечении животных применяются различные средства и способы терапии, зачастую не отвечающие требованиям комплексного подхода, что непременно сказывается на его эффективности. Исходя из этого, целью нашей работы явилось определение максимально эффективных лечебно-профилактических мероприятий при болезнях свиней с диарейным синдромом.

Материалы и методы исследований. Экспериментальная часть исследований проведена в условиях свиноводческих комплексов Республики Беларусь (ОАО «СГЦ «Западный», ф-л «Советская Белоруссия» ОАО «Речецкий КХП», ООО «Ваховяк Плюс», ф-л «Мостовский кумпячок» ОАО «Агрокомбинат «Скидельский», ЗАО «Клевица» УП «Борисовский комбинат хлебо-