ВЕТЕРИНАРИЯ

УДК 619:614.31:637.5:615.322:616.993.192.1

ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ОЦЕНКА МЯСА ОВЕЦ И ТЕРАПЕВТИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ОРИГИНАЛЬНОГО ПРЕПАРАТА ЗВЕРОБОЯ ПРОДЫРЯВЛЕННОГО ПРИ ЛЕЧЕНИИ ЭЙМЕРИОЗА

В. Д. Авдаченок

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

(Поступила в редакцию 11.06.2015 г.)

Аннотация. *В статье приведены результаты исследований по ветеринарно-санитарной оценке качества мяса овец при применении оригинального препарата зверобоя продырявленного полученного по оригинальной методике с применением нанотехнологий. Указана терапевтическая эффективность препарата зверобоя продырявленного при лечении эймериоза у овец.*

Summary. *The results of research on animal health assessment of the quality of sheep meat in the application of the original preparation St. John's wort obtained by the original method with the use of nanotechnology. Said therapeutically effective drug in the treatment of Hypericum perforatum ehjmerioza sheep.*

Введение. Успешному развитию животноводства в целом и овцеводства в частности в значительной степени препятствуют паразитарные заболевания [7].

Эймериозная инвазия широко распространена в мире и приносит огромный экономический урон, который складывается из снижения привесов животных, затрат на профилактические и лечебные мероприятия. С течением времени у паразитов вырабатывается устойчивость к некоторым препаратам химического происхождения, что увеличивает затраты на лечение. Многие из них сами небезопасны для организма овец [8].

Повышение санитарного качества, а также пищевой и биологической полноценности продуктов питания, их полной безвредности имеет немаловажное значение для сохранения здоровья людей. Важнейшим мероприятием в решении этих задач является научно обоснованная ветеринарно-санитарная оценка продуктов убоя. Особого внимания заслуживает оценка мяса, полученного от овец, пораженных различными заболеваниями [3].

Внедрение в ветеринарную практику различных средств фитотерапии актуально ввиду физиологичности их действия, экологической и экономической целесообразности. Это свидетельствует о целесообразности дальнейших изысканий новых отечественных эффективных средств из местного растительного сырья [1, 6].

Новые перспективы получения большого количества принципиально новых диагностических и лечебно-профилактических средств способствуют развитию наноиндустрии и внедрению нанотехнологий в ветеринарную медицину, что в настоящее время имеет существенное значение. Требования времени заставляют нас менять традиционные подходы к конструированию препаратов, полученных из растительного сырья. Достигнуть этого можно при уменьшении частиц экстракта до микро- и наноразмеров [2, 8].

Соединение двух научных направлений – нанотехнологий и фармакологии, в контексте работы с лекарственным растительным сырьем, является весьма актуальной задачей и перспективным направлением научных исследований.

Целью работы: более полное изучение противопротозойных свойств оригинального препарата, полученного из зверобоя продырявленного, и его влияние на ветеринарно-санитарные показатели и качество мяса овец.

Материал и методика исследований. Работа выполнена в условиях клиники кафедры паразитологии и инвазионных болезней, научных лабораторий кафедр фармакологии и токсикологии, ветеринарно-санитарной экспертизы и НИИ академии.

Препарат зверобоя получали и стандартизировали на кафедре промышленной технологии УО «Витебский ордена «Дружбы Народов» государственный медицинский университет». Препарат получен по оригинальной методике с применением нанотехнологий.

При изучении терапевтической эффективности овцы были сформированы в 3 группы по 10 голов в каждой.

Овцы 1-й и 2-й групп были опытными, им вводили энтерально, ежедневно однократно: 1-й группе – препарат зверобоя продырявленного в дозе 3,3 мг/кг массы, т. е. одна терапевтическая доза; 2-й группе – препарат зверобоя продырявленного в дозе 16,5 мг/кг массы, т. е. пять терапевтических доз. Третья группа служила контролем и препараты не получала.

Для проведения эксперимента, который проводили в условиях клиники кафедры паразитологии и инвазионных болезней академии, овцы массой 30-40 кг были сформировали 4 группы по 12 голов в каждой.

Овцы 1-й и 2-й групп были опытными, им вводили энтерально, ежедневно на протяжении первых трех дней эксперимента: 1-й группе – препарат зверобоя продырявленного в дозе 3,3 мг/кг массы, т. е. одна терапевтическая доза; 2-й группе – препарат зверобоя продырявленного в дозе 16,5 мг/кг массы, т. е. пять терапевтических доз. Третья группа получала базовый препарат Альбендазол в терапевтической дозировке. Животные четвертой группы служили контролем и препараты не получали.

Терапевтическую эффективность определяли по методике Дарлинга, путем подсчета ооцист в 1 г фекалий (рис.) в условиях клиники кафедры паразитологии и инвазионных болезней академии. Фекалии отбирали на 1, 3, 7, 10 и 14 день эксперимента.

Убой проводили на первый, пятый, десятый и пятнадцатый день эксперимента.

Послеубойный осмотр и ветеринарно-санитарную экспертизу продуктов убоя проводили согласно действующим техническим нормативным правовым актам.

Также проводили органолептические исследования и пробу варкой, которые включают в себя определение внешнего вида и цвета, консистенции, запаха мяса, состояние жира, состояние сухожилий, прозрачность и аромат бульона.

Все лабораторные исследования проводили в НИИ академии согласно ГОСТам и общепринятым методикам. При этом определяли pH и проводили реакцию с сернокислой медью, содержание сырого протеина, сырого жира и сырой золы, а также содержание некоторых макро- и микроэлементов, аминокислот в мышечной ткани.

Токсичность исследуемых образцов определяли по наличию погибших инфузорий, изменению формы, характеру движения и угнетению роста Tetrachimena piriformis [6]. Погибшими инфузориями считали те особи, которые не проявляли признаков подвижности и имели признаки разрушения. Изменение формы выражалось в образовании различных выпячивний, деформации, удлинении или укорачивании клеток инфузорий. Изменение характера движения определяли по наличию клеток с вращательным, веретенообразным или круговым движением. Угнетение роста инфузорий определяли по меньшему количеству размножившихся особей по сравнению с контролем.

Наличие мертвых или деформированных клеток, замедление и изменение характера движения, угнетение роста и размножения инфузорий по сравнению с контролем свидетельствовало о токсичности исследуемого материала.

Полученный цифровой материал обработан статистически с использованием компьютерной программы BIOM2716 в Microsoft Excel.

Результаты исследований и их обсуждение. При определении терапевтической эффективности были получены следующие результаты. Данные представлены на рисунке.

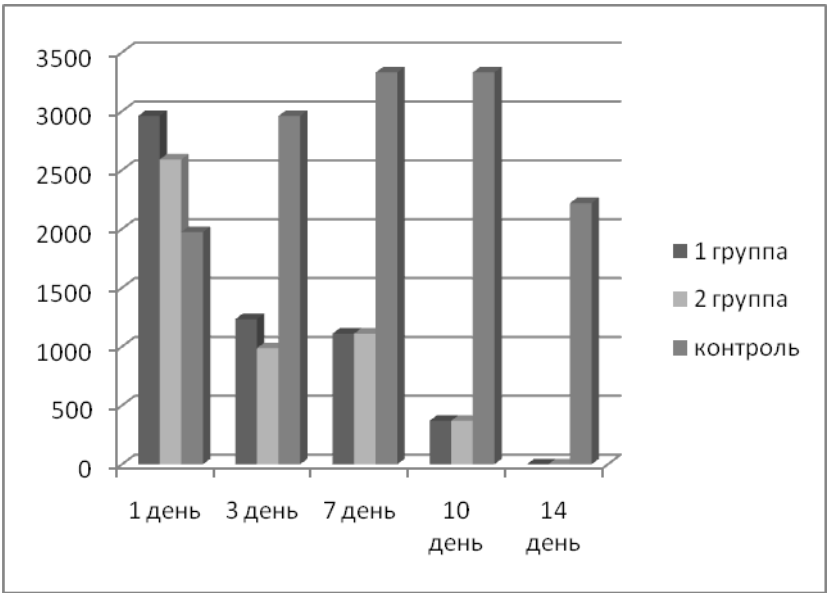


Рисунок – Терапевтическая эффективность применения оригинального препарата зверобоя продырявленного

Уже к 3 дню эксперимента отмечалось снижение количества ооцист, а к 14 дню эксперимента прекращение их выделения с фекалиями. ЭЭ в обеих группах составила 100%.

При послеубойной экспертизе туш и внутренних органов овец как в первые, так и пятые, десятые и пятнадцатые сутки исследований патологоанатомических изменений не выявлено.

У всех образцов поверхность туши имеет снаружи чистую сухую корочку подсыхания, бледно-красного цвета с розоватым оттенком; мышцы на разрезе слегка влажные, темно-красного цвета, консистенция мяса плотная упругая, образующаяся при надавливании пальцем ямка быстро выравнивается; подкожный и внутренний жир белого цвета, плотной консистенции; запах специфический, свойственный свежему мясу баранины.

При проведении пробы варкой установлено, что бульон в 1 и 2 группах был прозрачный, ароматный. Постороннего запаха не выявлено. Мясо овец, которым задавали базовый препарат, при проведении пробой варки имело слабовыраженный лекарственный запах, бульон был мутноватый.

Токсичность или безвредность исследуемых образцов продукта определяли по наличию погибших инфузорий, изменению их формы, характеру движения и наличию несвойственных включений в клетках инфузорий Тетрахимена пириформис. В пробах из мяса овец не наблюдалось увеличения мертвых клеток и угнетенного роста инфузорий во всех случаях. Это свидетельствует о том, что оно не обладает токсичностью для тест-объекта инфузорий Тетрахимена пириформис.

Для определения степени пригодности мяса в пищу, кроме органолептического исследования и токсичности, провели определение физико-химических показателей мяса. Химический состав мышечной ткани является важным показателем, характеризующим пищевые достоинства мяса. В данной работе мы определяли количественное соотношение трех основных компонентов мяса: влаги, жира, и белка, а также изучали показатели pH и ставили реакцию с сернокислой медью.

Реакция с сернокислой медью во всех группах была отрицательной. Показатели pH существенно не отличались от показателей контрольной группы, что свидетельствует об отсутствии нарушений в биохимических процессах, протекающих в мясе после убоя и сохранении мясом своей биологической ценности, а также отсутствии отрицательного влияния оригинального препарата на показатели мяса овец. Результаты испытаний представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Показатели мяса овец

Дни исслед.	Опытная группа 1	Опытная группа 2	Опытная группа 3	Контрольная группа
1	2	3	4	5
pH мяса				
1 день	5,63±0,03	5,66±0,03	5,63±0,03	5,81±0,1
5 день	6,06±0,03	6,2±0,05	6,0±0,05	5,84±0,05
10 день	5,6	5,7	5,66±0,03	5,87±0,2
15 день	5,93±0,03	5,73±0,03	5,73±0,03	5,83±0,06
Белок, г/кг				
1 день	256,39±0,33	236,16±1,41	241,89±0,89	240,3±0,29
5 день	243,55±0,70	249,53±1,73	248,94±0,40	242,43±0,29
10 день	249,53±1,73	244,68±2,23	248,9±0,4	243,43±0,1
15 день	244,37±3,70	247,1±2,58	244,63±1,35	246,7±0,29
Жир, г/кг				
1 день	42,54±0,026	31,29±0,86	37,75±0,84	21,8±0,05
5 день	23,78±0,65	20,90±0,33	25,53±0,75	20,38±0,04

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5
10 день	25,94±0,34	29,12±0,14	26,7±0,30	20,4±0,02
15 день	22,34±0,31	24,60±1,47	23,05±0,95	20,9±0,1
Зола, г/кг				
1 день	13,71±0,07	13,23±0,06	14,67±0,27	14,57±0,35
5 день	15,74±0,14	16,14±0,08	16,10±0,10	14,5±0,5
10 день	13,89±0,09	13,64±0,201	13,67±0,29	14,6±0,8
15 день	14,56±0,42	14,06±0,14	14,74±0,28	14,2±0,3

Из приведенных в таблице данных видно, что физико-химические показатели мяса овец опытных и контрольной групп существенных различий не имеют и являются свойственными для свежего мяса здорового животного.

По мнению ряда авторов, содержание микро- и макроэлементов в организме играет важное значение для обменных процессов [4]. Данные минерального состава мяса представлены в таблице 2. При этом следует отметить, что во второй группе на 5-й день эксперимента показатели кальция, фосфора, кобальта, меди и цинка были выше, чем в контроле. Увеличение уровня макро- и микроэлементов в сыворотке крови свидетельствует об увеличении всасываемости этих элементов из кишечника. Однако на 10 и 15-й день эксперимента показатели не отличались от цифр в контрольной группе.

Таблица 2 – Минеральный состав мяса овец

Дни исслед.	Опытная группа 1	Опытная группа 2	Опытная группа 3	Контрольная группа
1	2	3	4	5
Кальций, г/кг				
1 день	1,51±0,008	1,2±0,021	1,53±0,032	1,5±0,06
5 день	1,00±0,01	1,66±0,06	1,4±0,08	1,47±0,3
10 день	1,41±0,04	1,41±0,03	1,56±0,03	1,51±0,08
15 день	1,44±0,05	1,406±0,05	1,45±0,01	1,53±0,01
Фосфор, г/кг				
1 день	0,6±0,005	0,64±0,008	0,69±0,005	0,77±0,3
5 день	0,56±0,02	1,02±0,01	0,99±0,008	0,78±0,05
10 день	0,7±0,015	0,716±0,02	0,716±0,02	0,76±0,2
15 день	0,79±0,02	0,72±0,03	0,78±0,008	0,75±0,04
Магний, г/кг				
1 день	0,83±0,01	0,68±0,005	0,72±0,03	0,82±0,1
5 день	0,83±0,01	0,64±0,02	0,72±0,02	0,9±0,05
10 день	0,74±0,03	0,78±0,04	0,81±0,005	0,91±0,7
15 день	0,75±0,02	0,73±0,06	0,77±0,01	0,87±0,06
Марганец, мг/кг				
1 день	2,73±0,01	2,62±0,03	2,88±0,06	3,5±0,1
5 день	3,3±0,01	3,49±0,01	3,45±0,08	3,4±0,6
10 день	3,36±0,06	2,91±0,22	3,22±0,07	3,6±0,5

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5
15 день	3,52±0,25	2,76±0,21	2,44±0,04	3,7±0,4
Кобальт, мг/кг				
1 день	0,065±0,002	0,084±0,002	0,079±0,0006	0,111±0,06
5 день	0,129±0,002	0,174±0,002	0,168±0,005	0,109±0,4
10 день	0,117±0,013	0,091±0,01	0,108±0,001	0,108±0,02
15 день	0,119±0,02	0,085±0,002	0,083±0,001	0,109±0,07
Медь, мг/кг				
1 день	1,27±0,006	1,909±0,02	1,55±0,05	1,82±0,08
5 день	1,16±0,005	3,071±0,04	3±0,005	1,81±0,02
10 день	1,71±0,11	1,88±0,15	1,73±0,07	1,75±0,04
15 день	1,85±0,21	1,63±0,11	1,53±0,03	1,8±0,1
Цинк, мг/кг				
1 день	13,88±0,16	15,74±0,13	14,97±0,58	16,6±0,1
5 день	18,08±0,07	22,11±0,53	20,78±0,206	15,7±0,95
10 день	23,23±1,08	15,66±1,23	17,26±0,24	16,01±0,8
15 день	22,09±2,55	16,31±1,401	13,92±0,32	16,22±0,6

Аминокислотный состав мяса овец представлен в таблице 3.

Таблица 3 – Аминокислотный состав мяса овец

Дни исслед.	Опытная группа 1	Опытная группа 2	Опытная группа 3	Контрольная группа
Аргинин				
1 день	1,55±0,22	0,32±0,11	0,54±0,06	1,77±0,67
5 день	2,42±0,13	0,27±0,004	0,29±0,05	1,78±0,62
10 день	0,24±0,045	0,138±0,06	0,25±0,006	1,80±0,89
15 день	2,031±0,55	2,64±0,31	2,01±0,38	1,75±0,61
Лизин				
1 день	0,953±0,02	0,694±0,007	0,607±0,1	0,78±0,02
5 день	0,667±0,04	0,415±0,01	0,69±0,005	0,71±0,03
10 день	0,608±0,107	0,447±0,02	0,452±0,02	0,67±0,034
15 день	1,44±0,16	0,908±0,15	1,01±0,11	0,77±0,04
Тирозин				
1 день	1,64±0,03	1,39±0,03	1,02±0,08	1,66±0,1
5 день	1,72±0,05	0,64±0,02	0,75±0,01	1,65±0,02
10 день	0,921±0,24	0,644±0,03	0,603±0,01	1,69±0,4
15 день	2,59±0,29	1,724±0,15	1,913±0,22	1,66±0,02
Фенилаланин				
1 день	0,73±0,02	0,61±0,03	0,78±0,1	0,6±0,006
5 день	0,621±0,02	0,428±0,02	0,75±0,4	0,675±0,05
10 день	0,565±0,07	0,694±0,15	0,774±0,103	0,7±0,01
15 день	0,75±0,27	0,955±0,22	0,76±0,05	0,668±0,02

В первой группе показатели по всем аминокислотам не отличались от показателей контрольной группы. Во второй группе на протяжении всего времени эксперимента отмечалось снижение уровня аргенина, который восстановился к 15 дню, и был выше контроля на 50,87%.

Уровень лизина и тирозина также снижался к 5 и 10 дню эксперимента, но к 15 дню восстановился и был выше, чем в контроле соответственно на 17,92% и 3,85%. Содержание фенилаланина снижалось к 5 дню эксперимента и восстанавливалось к 10 дню опыта, а к 15 дню превышало уровень в контроле на 42,96%. Таким образом, можно сделать вывод, что препарат оригинальный зверобоя оказывает влияние на белковый обмен. Содержание аминокислот в мясе овец существенно различается с показателями в контрольной группе.

Заключение. По органолептическим и физико-химическим показателям мясо овец после применения оригинального препарата зверобоя продырявленного не имеет отклонений от мяса здоровых овец и является доброкачественным. Мясо является безвредным и не обладает токсичным действием на тест-объекты инфузории Тетрахимена пириформис. Терапевтический эффект при лечении эймериоза составляет 100%.

ЛИТЕРАТУРА

1. Авдачёнок В. Д., Балега А. А., Долгова О. А. Применение препаративных форм зверобоя продырявленного при лечении смешанной инвазии у свиней // Ученые записки учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины» - Витебск, 2013.-Т.49, в.1, ч.1 – С. 101-104.

2. Гинзбург, Б. М. Актуальность развития нанотехнологии и наноиндустрии в России / Б. М. Гинзбург, А. В. Елецкий, Л. Б. Пиотровский, С. П. Фалеев, А. М. Фукс // Инноватика и экспертиза. Научные труды Федерального государственного бюджетного учреждения «Научно-исследовательский институт – Республиканский исследовательский научно-консультационный центр экспертизы». – 2008. - №1. – С. 42-47.

3. Кальницкая, О. И. О качестве пищевых продуктов / О. И. Кальницкая // Актуальные проблемы ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарного контроля сельскохозяйственной продукции : материалы Международной научно-практической конференции. – Москва : МГУПБ, 2002. – С. 54–55.

4. Кучинский, М. П. Биоэлементы - фактор здоровья и продуктивности животных: монография / М.П. Кучинский. - Минск: Бизнесофсет, 2007 г. - 372 с.

5. Методические указания по токсико-биологической оценке мяса, мясных продуктов и молока с использованием инфузорий Тетрахимена пириформис (экспресс–метод). – Витебск, 1997. – 13 с.

6. Теоретические и практические основы применения лекарственных растений при паразитарных болезнях животных / А. И. Ятусевич [и др.] – Витебск : ВГАВМ, 2008. – 75 с.

7. Якубовский, М. В. Перспективы применения наноматериалов и нанотехнологий в ветеринарной медицине / М. В. Якубовский, И. А. Трус // Экология и животный мир. – 2011. – №1. - С. 3-16.

8. Ятусевич, А. И. Эймериоз цыплят и его паразитологические аспекты: монография / А. И. Ятусевич, А. В. Сандул, В. Н. Гиско. – Витебск: ВГАВМ, 2009. – 251 с.