

**ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА МЯСА ОВЕЦ  
ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ОТВАРА И НАСТОЙКИ САБЕЛЬНИКА БОЛОТНОГО****Титович Л.В., Ковалевская Н.А.**УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»,  
г. Витебск, Республика Беларусь

*В статье приводятся данные по качественным характеристикам продуктов убоя овец при применении отвара и настойки сабельника болотного. Исходя из полученных данных наших исследований, следует, что применение отвара и настойки сабельника болотного в терапевтических дозах в качестве антигельминтных средств не оказывает негативного влияния на органолептические, физико-химические и качественные показатели мяса и продуктов убоя овец. **Ключевые слова:** овцы, сабельник болотный, отвар, настойка, мясо, продукты убоя.*

**VETERINARY-SANITARY PARAMETERS OF SHEEP MEAT QUALITY AT APPLICATION OF BROTH  
AND TINCTURA OF COMARUM PALUSTRE****Titovich L.W., Kovalevskaya N.A.**

Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine, Vitebsk, Belarus

*In the article the data on the qualitative characteristics of the slaughter products of sheep are resulted at application of broth and tinctura of comarum palustre. According to the received data of our researches, it was revealed, that the application of broth and tinctura of comarum palustre in therapeutic dozes as antihelminthics does not render negative influence on organoleptic, physical-chemical and high-quality parameters of meat and slaughter products of sheep. **Keywords:** sheep, comarum palustre, broth, tinctura, meat (mutton), slaughter products.*

**Введение.** Безвредность пищевых продуктов - это один из наиболее часто обсуждаемых вопросов современности. Безопасность подразумевает отсутствие риска для здоровья человека.

Правильная организация и обязательный ветеринарно-санитарный контроль не только обеспечивают выпуск экологически чистых продуктов высокого санитарно-гигиенического качества, но и гарантируют охрану населения от болезней, общих для животных и человека [1].

Мясо содержит в необходимом соотношении и доступной для усвоения форме почти все вещества, в которых нуждается организм человека. Особенно ценной составной его частью являются белки, которые включают все незаменимые аминокислоты. Однако мясо в полной степени отвечает своему назначению как основной продукт питания человека, если оно получено от здоровых животных. Следует учитывать, что продукты убоя животных могут быть источниками ряда инфекционных и инвазионных болезней, причиной тяжелых отравлений [2].

Большинство синтетических лекарственных средств, применяемых для лечения нематодозов животных, обладает таким негативным качеством, как длительные сроки выведения их из организма животных. Так, при применении производных бензимидазолов, имидазолтиазолов, пиперазинов убой на мясо разрешается не ранее 7-14 дней после последнего применения, а при применении препаратов из группы авермектинов - не ранее 14-28 дней.

Поэтому решение проблемы борьбы с паразитарными болезнями невозможно без наличия в достаточном количестве и ассортименте высокоэффективных, экологически безопасных, малотоксичных антигельминтиков, не оказывающих отрицательного воздействия на получаемую мясную и молочную продукцию.

Биологически активные растительные вещества, будучи результатом синтеза живого организма, включаются в метаболические процессы организма более естественно, чем синтетические препараты [3].

Именно поэтому у фитотерапии, в отличие от химиотерапии, меньше опасностей проявления нежелательных эффектов, и практически исключается их негативное влияние на получаемую мясную продукцию.

Повышение санитарного качества, а также пищевой и биологической полноценности продуктов питания, их безопасности имеет немаловажное значение для сохранения здоровья людей. Важнейшим мероприятием в решении этих задач является научно обоснованная ветеринарно-санитарная оценка продуктов убоя животных [4].

Цель работы - дать ветеринарно-санитарную оценку туш и органов овец, которым применяли отвар и настойку сабельника болотного в качестве антигельминтиков в терапевтических дозах.

**Материалы и методы исследований.** Исследования проводились в условиях клиники кафедры паразитологии и инвазионных болезней животных, лаборатории кафедры ветеринарно-санитарной экспертизы, кафедры микробиологии и вирусологии, кафедры кормления сельскохозяйственных животных УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины». Для опыта были отобраны клинически здоровые животные в возрасте 0,5-1 года, живой массой 30–35 кг, по принципу условных аналогов. Из отобранных животных было сформировано 3

группы (первая и вторая – опытные, по 5 голов, третья группа - контрольная - 3 головы). Животным 1-й группы задавали отвар сабельника болотного в дозе 7 мл/кг живой массы один раз в день в течение 3 дней подряд перед кормлением, 2-я группа овец получала настойку сабельника болотного в дозе 1 мл/кг живой массы двукратно с интервалом 24 часа перед кормлением. Животные третьей группы служили контролем и препараты не получали.

Санитарное состояние помещений, где находились овцы, удовлетворительное, микроклимат соответствовал зооигиеническим требованиям. Животные содержались на стандартном кормовом рационе со свободным доступом к корму и питьевой воде. За время опыта условия содержания и рацион были одинаковыми.

В результате наблюдения за клиническим состоянием животных, находившихся в опыте по применению препаратов сабельника болотного, установлено, что температура тела и физиологическое состояние овец опытных и контрольной групп соответствовали показателям, характерным для здоровых животных.

Через сутки после последней дачи препарата, для исключения их острого токсического действия на организм животных, по 2 головы с первой и второй подопытных групп были подвергнуты убою (группы 1.1 и 2.1)

По окончании эксперимента, на 20-е сутки, остальные животные подопытных (группы 1.20 и 2.20) и контрольной группы были подвергнуты убою. От туш 9 животных (по 3 с каждой группы) отобраны пробы мяса и внутренних органов.

Органолептические исследования мяса овец проводили по ГОСТ 7269-79 «Мясо. Методы химического и микроскопического анализа свежести» и ГОСТ 9959-91 «Продукты мясные. Общие условия проведения органолептической оценки».

Оценку качества мяса овец проводили согласно ГОСТ 23392-78 «Мясо. Методы химического и микроскопического анализа свежести» и «Ветеринарно-санитарным правилам осмотра убойных животных и ветеринарно-санитарной экспертизы мяса и мясных продуктов». [5].

С мышечной тканью овец проводили следующие физико-химические исследования:

- Определение концентрации свободных водородных ионов (рН) (потенциометрический способ).
- Качественная реакция на активность фермента пероксидазы (бензидиновая проба).
- Определение содержания продуктов первичного распада белков в бульоне (реакция с сернокислородной медью).
- Готовили мазки-отпечатки из глубоких слоев мышц по Граму и микроскопировали.

Бактериологические исследования глубоких слоев мышц проводили по ГОСТ 21237-75 «Мясо. Методы бактериологического анализа». Определяли общую микробную обсемененность проб мяса от животных контрольной и опытных групп, исключая в первую очередь возбудителей пищевых токсикоозов и токсикоинфекций.

Качественный состав мяса овец на содержание влаги, жира, белка и золы (минеральных веществ) в мясе определяли согласно действующим стандартам.

Биологическую ценность и безвредность мяса и печени овец, находившихся в опыте, исследовали согласно «Методическим указаниям по токсико-биологической оценке мяса, мясных продуктов и молока, с использованием инфузорий *Tetrachimena piriformis*» (утв. ГУВ МСХ и П РБ, 1997 г.) [6]. Токсичность исследуемых образцов определяли по наличию погибших инфузорий, изменению формы, характеру движения и угнетению роста *Tetrachimena piriformis*. Наличие мертвых или деформированных клеток, замедление и изменение характера движения, угнетение роста и размножения инфузорий по сравнению с контролем свидетельствовало о токсичности исследуемого материала. Отсутствие гибели инфузорий или других патологических изменений за 24 часа свидетельствовало об отсутствии токсичности продукта.

**Результаты исследований.** В результате наблюдения за клиническим состоянием животных, находившихся в опыте по применению препаратов сабельника болотного, установлено, что температура тела и физиологическое состояние овец опытных и контрольной групп соответствовали показателям, характерным для здоровых животных.

При проведении ветеринарно-санитарной экспертизы туш овец учитывали такие показатели, как:

- результаты внешнего осмотра туш и внутренних органов;
- консистенцию мышечной ткани с поверхности и на разрезе;
- цвет и запах мяса;
- состояние жировой ткани;
- пробу варкой;
- наличие изменений во внутренних органах и лимфатических узлах;
- определение рН мяса;
- реакцию на активность фермента пероксидазы;
- реакцию на определение продуктов первичного распада белков в бульоне;
- результаты бактериологического исследования мяса;

- результаты определения биологической ценности и безвредности мяса;
- химический состав мяса.

При послеубойном ветеринарно-санитарном осмотре туш и внутренних органов овец подопытных и контрольной групп на первые и двадцатые сутки после дачи препаратов видимых патоморфологических изменений не обнаружено. Туши были хорошо обескровлены, суставные поверхности и сухожилия влажные, плотные, упругие, гладкие. Мышцы на разрезе слегка влажные, после надавливания на мясо ямка быстро выравнивалась, что свидетельствует об их упругой консистенции. Запах поверхностного слоя туш и отобранных образцов мяса подопытных и контрольной групп специфический для данного вида животных (овец), характерный для свежего мяса, цвет мяса - красный, розово-красный. Подкожный и внутренний жир характерного белого цвета, запаха и консистенции, не отличался от такового животных контрольной группы.

Проба варкой показала, что бульон как в подопытных, так и в контрольной группах прозрачный, ароматный, на поверхности бульона жир собирался в виде крупных капель.

При проведении бактериологических исследований возбудителей пищевых токсикозов и токсикоинфекций, а также других патогенных микроорганизмов выделено не было.

В мазках-отпечатках опытных и контрольных образцов мышечной ткани обнаружены единичные палочки и кокки (допускается для доброкачественного продукта), следы распада мышечных волокон отсутствуют.

Физико-химические показатели мышечной ткани туш животных опытных групп как через сутки после последней дачи препаративных форм сабельника болотного, так и по окончании эксперимента достоверных различий не имели и не отличались от таковых показателей контрольной группы (таблица 1). Концентрация водородных ионов находилась в допустимых пределах для созревшего мяса, что способствовало его хорошему санитарному состоянию. Такой уровень pH свидетельствует о высокой активности гликолитических ферментов, что способствует нормальному протеканию процессов созревания мяса и длительному его хранению [7].

**Таблица 1 - Физико-химические показатели мяса овец, получавших отвар и настойку сабельника болотного**

Группа	pH		Реакция на пероксидазу		Реакция с сернокислой медью	
	24 ч*	72 ч*	24 ч*	72 ч*	24 ч*	72 ч*
1.1	5,89±0,01	5,83±0,01	+	+	-	-
1.20	6,01±0,01	5,97±0,01	+	+	-	-
2.1	5,83±0,02	5,80±0,02	+	+	-	-
2.20	5,94±0,03	5,91±0,02	+	+	-	-
Контроль	6,03±0,02	5,95±0,01	+	+	-	-

Примечания: (-) - реакция отрицательная; (+) - реакция положительная; (\*) - время исследования в часах после убоя.

При изучении проб мяса овец на содержание влаги, жира, белка и золы были получены результаты, свидетельствующие об отсутствии негативного влияния отвара и настойки сабельника болотного в применяемых дозах на данные качественные показатели (таблица 2).

**Таблица 2 - Химический состав мяса овец, получавших отвар и настойку сабельника болотного**

Группа	Влага	Жир	Белок	Зола
1.1	75,62±0,10	2,94±0,77	18,97±0,85	1,09±0,02
1.20	74,74±0,16	2,79±0,09	19,29±0,56	1,08±1,07
2.1	75,71±0,9	2,84±0,01	19,31±0,83	1,08±0,01
2.20	75,84±0,8	2,98±0,02	20,06±0,28	1,08±1,03
Контроль	76,50±0,77	2,83±0,08	21,23±1,26	1,09±1,05

Для выяснения вопроса о безвредности мышечной ткани и печени овец после применения отвара и настойки сабельника болотного мы исследовали их с помощью тест-объекта инфузорий Тетрахимена пириформис. Токсичность исследуемых образцов продукта определяли по наличию погибших инфузорий, изменению их формы, характера движения и наличию несвойственных включений в клетках. Погибшими инфузориями считали те особи, которые не проявляли признаков подвижности и имели признаки разрушения. Изменение формы выражалось в образовании различных выпячиваний, 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 (в норме процент патологических форм клеток инфузорий составляет от 0,1 до 1%) (таблица 3).

**Таблица 3 - Безвредность мяса и печени овец, получавших отвар и настойку сабельника болотного**

Группа	% патологических форм клеток	
	Мясо	Печень
1.1	0,2±0,02	0,5±0,04
1.20	0,3±0,09	0,5±0,04
2.1	0,3±0,01	0,4±0,2
2.20	0,2±0,01	0,4±0,03
Контроль	0,2±0,08	0,4±0,03

Исходя из приведенных в таблице данных, можно сделать вывод, что продукты убоя овец, которые получали отвар и настойку сабельника болотного, не обладают токсическим действием на тест-объекты инфузории как через сутки, так и по окончании эксперимента, после их применения.

Биологическую ценность мяса и мясopодуKтов определяли по интенсивности размножения инфузорий на питательном субстрате, содержащем в качестве источника белка и стимуляторов роста исследуемые образцы. Показателем биологической ценности служило число (выраженное в процентах) выросших инфузорий на опытном образце к числу клеток, выросших в контроле. Контролем при анализе служили пробы мяса от здоровых животных.

Биологическая ценность мяса и печени овец опытных групп не имели достоверных отличий от такового показателя мяса и печени овец контрольной группы (таблица 4).

**Таблица 4 - Относительная биологическая ценность мяса и печени овец, получавших отвар и настойку сабельника болотного**

Группа	Мясо		Печень	
	количество клеток	%	количество клеток	%
1.1	265,0±8,7	94,2	306,9±5,5	95,5
1.20	257,0±1,1	98,0	312,5±1,7	97,9
2.1	275,5±9,5	96,7	309,8±4,3	99,3
2.20	294,2±1,4	101,6	303,5±2,0	102,4
Контроль	289,8±1,8	100,0	307,2±0,8	100,0

**Заключение.** Из полученных данных наших исследований следует, что применение отвара и настойки сабельника болотного в терапевтических дозах в качестве антигельминтных средств не оказывает негативного влияния на органолептические, физико-химические и качественные показатели мяса и продуктов убоя овец.

Относительная биологическая ценность и безвредность мяса и печени овец опытных групп не отличалась от данных показателей контрольной группы.

Следовательно, применение отвара и настойки сабельника болотного не оказывает негативного влияния на доброкачественность и санитарные показатели продуктов убоя овец, и, соответственно, они являются безопасными для потребителей.

**Литература.** 1. Житенко, П. В. Ветеринарно-санитарная экспертиза продуктов животноводства : справочник / П. В. Житенко, М. Ф. Боровков. - Москва : Колос, 2000. - 335 с. 2. Сенченко, Б. С. Ветеринарно-санитарная экспертиза продуктов животного и растительного происхождения. Серия «Технологии пищевых продуктов» / Б. С. Сенченко. - Ростов-на-Дону : Издательский центр «МарТ», 2001. - 704 с. 3. Богуш, А. А. Ветеринарно-санитарная экспертиза с основами технологии переработки продуктов животноводства : учебник / А. А. Богуш. - Минск : Ураджай, 1997. - 232 с. 4. Шмерко, Е. П. Практическая фитотерапия. Опыт лечения растениями / Е. П. Шмерко, И. Ф. Мазан ; ред. Е. Ф. Конопля, Л. А. Коржева. - Минск : Лечприрода, 1996. - 640 с. 5. Пахомов, П. И. Ветеринарно-санитарная и биологическая оценка мяса крупного рогатого скота, больного лейкозом : автореф. дис. ... канд. вет. наук : 16.00.08 / П. И. Пахомов ; БелНИИЭВ. - Минск, 1998. - 20 с. 6. Сборник технических нормативных правовых актов по ветеринарно-санитарной экспертизе продукции животного происхождения / под ред. Е. А. Панковца, А. А. Русиновича. - Минск : Дизель-91, 2008. - 303 с. 7. Методические указания по токсико-биологической оценке мяса, мясных продуктов и молока с использованием инфузорий Тетрахимена пириформис (эксперсс-метод) : утв. ГУВ Минсельхозпрода РБ 20.10.1997. - Витебск, 1997. - 13 с. 8. Петров, В. В. Эндогенный токсикоз и его коррекция раствором натрия гипохлорита / В. В. Петров // Практик. - 2004. - № 11. - С. 93-97. № 12. - С. 45-47.

Статья передана в печать 28.02.2019 г.