Полученные результаты производственных испытаний показали, что сконструированный препарат имеет 92-98%-ю терапевтическую эффективность при терапии вирусно-бактериальных пневмоэнтеритов у телят.

ЛИТЕРАТУРА

1. Андросик, Н.Н. Основные направления по разработке эффективных технологий производства ветпрепаратов // Сб. науч. тр. – Минск, 2001. ВЫП.35: Ветеринарная наука – производству. – 3-12 с.
2. Андросик, А.Н. Современные аспекты этиопатогенеза и иммунопрофилактики болезней, обусловленных условно патогенной микрофлорой // Матер. междунар. научно-практ. конф. «Современные вопросы патологии с/х 23-24 октября 2003. – Минск, 2003. – 10-12 с.
3. Болезни сельскохозяйственных животных / П.А. Красочко и др.; научн. Ред. П.А. Красочко. – Минск: Бизнесовсет, 2005. – 800 с.
4. Внутренние незаразные болезни сельскохозяйственных животных: учебник / И.М. Карпуть [и др.]. – Минск, 2006. – 679 с.
5. Иммунокоррекция в клинической ветеринарной медицине / П.А. Красочко и др.; под ред. П.А. Красочко – Минск: Техноперспектива, 2008. – 31-32 с.
6. Микробиологические и вирусологические исследования в ветеринарной медицине: справочное пособие / А.Н. Головко, В.А. Ушкалов, В.Г. Скрипник и др. // Под редакцией А.Н. Головко. – Х. «НТМГ», 2007. – 512 с.
7. Клиническая диагностика внутренних болезней животных / В.И. Левченко, В.В. Влизло, И.П. Кондрахин и др. – Белая Церковь, 2004. – 608 с.
8. Колычев, Н.М. Ветеринарная микробиология и иммунология: учебник для студентов высших учебных заведений / Н.М. Колычев, Р.Г. Госманов // 3-е издание, переработанное и дополненное. – М.: Колос, 2006. – 432с.
9. Медуницын, Н.В. Основы иммунопрофилактики и иммунотерапии инфекционных болезней / Н.В. Медуницын, В.И. Покровский // Москва: Геотар-Медицина, 2005. – 512 с.
10. Маслянко, Р.П. Методические рекомендации по оценке и контролю иммунного статуса животных. / Р.П. Маслянко, И.И. Олесюк, А.И. Падовський и др. – Львов, 2001. – 87 с.
11. Справочник по клинико-биохимическим исследованиям и лабораторной диагностике / В.С. Камышников.-3-е изд. – М.: МЕДпрессинформ, 2009. – 896 с.

УДК 637.5′7.04/.07

ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА МЯСА ДИКИХ ЖИВОТНЫХ ПРИ ГЕЛЬМИНТОЗАХ

Е.Г. Чирич

УО «Витебская государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебска, Республики Беларусь

(Поступила в редакцию 25.06.2014 г.)

Аннотация. *В данной статье описываются исследования, проводимые на диких животных. Целью исследований было определить, как гельминты влияют на качество мяса. Ветеринарная экспертиза мяса диких жвачных животных практически не изучена при гельминтозах, хотя она чрезвычайно важна и актуальна в связи с тем, что мясо диких животных начинает широ-*

ко использоваться как экзотический продукт в ресторанах туристического бизнеса, при эко- и сельском туризме. Его использование становится существенной частью дохода для Национальных парков, туристических усадьб и ресторанов. Проводилась ветеринарно-санитарная экспертиза мяса диких животных. Определялись органолептические, физико-химические (определение продуктов первичного распада белка в бульоне; реакция на аммиак и соли аммония; реакция на пероксидазу; pH), калорийность, бактериологические исследования. Для определения зараженности животных были использованы методы Дарлинга и последовательных промываний, послеубойное вскрытие по методу К.И.Скрябина.

Summary. *The article describes the research conducted on wild animals. The aim of study was to determine how helminthes affect the quality of meat. Veterinary examination of meat of wild ruminants is practically unexplored at helminthiasis, although it is highly relevant and important due to the fact that the meat of wild animals starts to be widely used as an exotic product in restaurants of tourist business, at eco-and rural tourism. And its use is becoming an essential part of the income for national parks, tourist estates and restaurants. Veterinary and sanitary examination of meat of wild animals was organized for this purpose. Organoleptic, physical and chemical factors (definition of products of primary protein disintegration in the broth; reaction to ammonia and ammonium salts, reaction to the peroxidase, pH), calories, bacteriological tests were defined. To determine the degree of animal infestation, the Darling's methods, those of consecutive washings, a Skryabin's post-mortem autopsy have been used.*

Введение. Республика Беларусь находится в центре Европы. Природные условия нашей страны благоприятны для охотоведения.

Среди большого количества животных, обитающих в охотхозяйствах, заповедниках, заказниках и национальных парках республики, особо можно выделить представителей отряда парнокопытных, используемых для лицензионной охоты: лось, косуля, дикий кабан (5).

Для пищевых целей чаще используется мясо диких животных (оленя, лося, косули, дикого кабана и т.д.) [1]. Дикие животные занимают неосвоенные сельскохозяйственным производством территории, в корм используют древесные и травянистые растения, не требуют для содержания помещений и специального ухода и дают качественную деликатесную продукцию. Мясо диких животных – высокоценный питательный и диетический продукт. По сравнению с мясом домашних животных оно содержит больше биологически активных веществ, которые необходимы для нормальной жизнедеятельности человека, а также являются богатым источником наиболее важных для человека витаминов и микроэлеменов. Оно характеризуется высоким содержанием мышечной ткани и довольно низким содержанием жира [4]. По данным американских ученых, в мясе диких животных содержится

больше витамина А, тиамина, рибофлавина, ниацина и микроэлементов, чем в мясе крупного рогатого скота [2].

Но наряду с этим при промысле дичи необходимо учитывать экологическую обстановку в регионе. Так, в биосферу ежегодно выбрасываются тысячи тонн рассеянного свинца, цинка, меди, кадмия, ртути и др., вредных для здоровья элементов. В растениеводстве используются различные пестициды и удобрения, что создает в местах обитания опасность попадания ядовитых веществ в организм диких животных.

Кроме того, многие виды дичи являются резервуаром возбудителей многих природноочаговых заразных болезней. Возбудители этих болезней передаются человеку через мясо, субпродукты, полученные в результате охоты. Поэтому продукты охотничьего промысла должны быть объектом особого профессионального внимания ветеринарных специалистов.

Помимо опасности для человека, гельминтозы промысловых животных причиняют ощутимый вред, оказывая влияние на воспроизводство их популяции, рост поголовья, снижают качество мяса, нередко вызывая их падеж (Siefke I960; Приедитис А.А., 1970; Падайга В.И., Марма Б.Б., 1970; Пужаускас Р.В., 1970; Говорка Я.П., Маклакова Л.П. и др. 1988).

У зараженных животных снижается резистентность к другим заболеваниям. По образному выражению академика К.И. Скрябина: «Гельминтозная инвазия открывает ворота инфекции».

Особенно страдает от гельминтозных заболеваний молодняк. Взрослые дикие жвачные, хотя и заражены в меньшей степени, чем молодняк, также могут быть носителями и опасным источником распространения инвазии. Гельминтозы препятствуют повышению биологической продуктивности охотничьих угодий и их комплексному использованию: при широком распространении некоторых гельминтозов возможна угроза передачи инвазии диких сельскохозяйственным животным [5].

Основное влияние на формирование гельминтофауны жвачных оказывает хозяйственная деятельность человека. Создание подкормочных площадок, кормовых полян позволяет концентрировать диких животных на ограниченном пространстве, а тесные контакты способствуют накоплению и циркуляции инвазии. Выпас домашнего скота в лесных угодьях практикуется с давних пор, а контакты диких животных с домашними приводят к общности состава гельминтов и позволяют формировать природные очаги тех или иных инвазий [3].

Вопросы ветеринарно-санитарной экспертизы и оценки продуктов убоя диких промысловых животных в учебниках и другой спра-

вочной литературе освещены недостаточно. Это отрицательно влияет на качество подготовки ветеринарных врачей по вопросам гигиены переработки диких животных и затрудняет практическую деятельность ветеринарных специалистов в местах промысла, заготовки мяса дичи и на рынках.

Ветеринарная экспертиза мяса диких жвачных животных практически не изучена при гельминтозах, хотя она чрезвычайно важна и актуальна в связи с тем, что мясо диких животных начинает широко использоваться как экзотический продукт в ресторанах туристического бизнеса, при эко- и сельском туризме. Его использование становится существенной частью дохода для Национальных парков, туристических усадьб и ресторанов.

Цель работы – изучить качество мяса диких животных, пораженных гельминтами, обитающих на территории Национального парка «Браславские озера».

Материал и методика исследований. Для решения поставленных задач исследовались животные в охотничьих угодьях Национального парка «Браславские озера» в период 2008 по 2013 гг.

Объектом изучения служили косули, лоси, кабан. По каждому виду 10 голов.

Исследования по оценке доброкачественности мяса были проведены на животных, инвестированных гельминтами со слабой степенью пораженности (по 10 голов), контролем служили животные без признаков инвазии (по 10 голов).

Послеубойную ветеринарную экспертизу выполняли согласно «Ветеринарно-санитарным правилам осмотра убойных животных и ветеринарно-санитарной экспертизы мяса и мясных продуктов». Органолептические, бактериологические, физико-химические исследования, химический состав мяса определяли согласно действующим ГОСТам, Правилам, Методическим указаниям и др. нормативным документам.

При органолептическом исследовании определяли внешний вид и цвет мяса туши, состояние сухожилий, подкожной и внутренней жировой ткани, состояние мышц на разрезе, их консистенцию, запах.

Физико-химические исследования проводили согласно ГОСТ 23392-78 «Мясо. Методы химического и микроскопического анализа свежести мяса» по следующим показателям: определение продуктов первичного распада белка в бульоне; реакция на аммиак и соли аммония; реакция на пероксидазу; pH.

Калорийность мяса дичи рассчитывают, пользуясь коэффициентами Рубнера, показывающими количество тепла, выделяющегося при

окислении 1 г белка, 1 г углеводов и 1 г жира (при окислении 1 г белка и 1 г углеводов выделяется по 4,1 ккал тепла, а при окислении 1 г жира – 9,3 ккал). Для перевода калорий в показатель кДж проводят умножение на коэффициент 4,1868 (4,19).

Бактериологическое исследование мяса на наличие микроорганизмов проводили по ГОСТ 21237-75 «Мясо. Методы бактериологического анализа».

Для обнаружения яиц аскарид, стронгилид, трихоцефалят и др. использовали Метод Дарлинга. Для определения фасциолеза и других трематод использовали метод последовательных промываний.

Результаты исследований и их обсуждение. Исследования по оценке доброкачественности мяса были проведены на животных, инвестированных гельминтами слабой зараженности (по 10 голов), контролем служили животные без признаков инвазии (по 10 голов).

Одним из основных показателей, по которому судят о санитарном состоянии и доброкачественности мяса, является степень его бактериального загрязнения. Результаты бактериоскопических исследований показали, что в глубоких слоях мышц микроорганизмы не выявлялись. В то же время поверхность мяса здоровых и зараженных животных была незначительно обсеменена микрофлорой. В поле зрения микроскопа в мазках-отпечатках было обнаружено 2,2±0,36 бактерий. При бактериологических исследованиях поверхностных и глубоких слоев мяса, печени, почек, селезенки и лимфатических узлов на питательных средах были выделены единичные колонии грамположительных кокков. Бактерий из рода Salmonella не выявлено в пробах как опытных, так и контрольных групп.

Наличие единичных колоний микроорганизмов при исследовании проб мяса и паренхиматозных органов следует расценивать как загрязнение; по-видимому, за счет недостаточной подготовки животных к убою или возможного снижения барьерной функции иммунокомпетентной системы. Об этом свидетельствует более быстрое увеличение количества микроорганизмов в мясе от зараженных гельминтами животных, в процессе его хранения: через 5 суток до 8,2±0,4, в контроле 4,0±0,3 бактерий в поле зрения в мазках.

Туши обескровлены удовлетворительно, в мышцах и кровеносных сосудах незначительное количество крови, сосуды плевры и брюшины просвечиваются слабо. Цвет корочки подсыхания от светло-красного до темно-красного зависит от времени созревания.

Органолептические показатели, характеризующие качество мяса, регистрировали через 24-48 часов хранения продукта в холодильнике при температуре 2-4 °С. Из приведенных в таблице данных следует,

что при хранении продуктов убоя животных 24-48 часов в холодильнике, послеубойные изменения в мясе от инвазированных гельминтами диких по внешнему виду туши, обескровливанию, цвету, запаху и консистенции заметно не отличались от контрольной группы.

Таблица 1 – Органолептические показатели мяса дичи

Показатели	Здоровых животных	Инвазированных
1	2	3
Внешний вид	Корочка подсыхания хорошо выражена, сухая, бледно-красного цвета. Поверхность свежего разреза слегка влажная, нелипкая, мясной сок прозрачный.	Корочка подсыхания туш умерено выражена. На разрезе мясо слегка липкое, мясной сок прозрачный.
Степень обескровливания	Хорошая у 70% туш, удовлетворительная у 30%	Хорошая у 60% туш, удовлетворительная у 40%
Цвет мяса	У лося ярко-красного, кабана светло-красного, косули светло-красного цвета	У лося ярко-красный, кабана светло-красного, косули светло-красного цвета в отдельных случаях - темно-красный
Запах	Приятный, характерный для свежей дичи как с поверхности, так и на разрезе	Характерный для свежей дичи, слегка кисловатый
Консистенция	На разрезе мышцы плотные, упругие. Ямка при надавливании пальцем выравнивается в течение 8-12 сек	На разрезе мышцы плотные, менее упругие. Ямка при надавливании пальцем выравнивается в течение 10-15 сек.
Состояние жира	У лося жир белого цвета, твердой консистенции, при комнатной температуре крошится. Жир кабана светло-белого цвета, мягкой консистенции	
Состояние костного мозга	Вся полость трубчатой кости заполнена жиром, плотно прилегает к краям кости, цвет желтоватый на изломе блестящий.	Вся полость трубчатой кости заполнена жиром, плотно прилегает к краям кости. Цвет присущий данному виду животных.

Продолжение таблицы

1	2	3
Состояние сухожилий	Упругие, плотные, гладкие, блестящие	Внешний вид и прочность сухожилий свойственны свежему мясу
Суставы конечностей	Суставные поверхности гладкие, блестящие, синовиальная жидкость в суставах прозрачная	Суставные поверхности и синовиальная жидкость без отклонений
Прозрачность и аромат бульона	Бульон прозрачный, светлый, аромат свойственный свежему бульону. На поверхности капельки жира	Прозрачный, светлый, аромат слабо выраженный. На поверхности капельки жира.

Запах мяса у подопытных и контрольных животных был специфический, аналогичный запаху свежей дичи. Посторонних запахов в мясе от больных животных не установлено. Оно имело упругую кон-

систенцию, умеренную влажность, ямка после надавливания пальцем выравнивалась в течение 10-15 секунд. Сухожилия, суставы и синовиальная жидкость, костный мозг, а также трубчатые и пластинчатые кости во всех исследуемых группах не имели отклонений от нормы. Лимфатические узлы серо-белого и буро-серого цвета, без видимых изменений.

Лосятина темно-красного цвета, крупнозернистая с хорошо выраженной волокнистостью, в мышцах почти полностью отсутствуют прослойки жира.

Мясо косуль нежное, но бедное жиром, темно-красного цвета, влажное, сочное. Мышцы покрыты тонкой плотной белой фасцией, мелкозернистые, на разрезе однородные, со слабовыраженной рыхлой соединительной тканью, упругие. Запах мяса специфический с оттенком дичи, вкус приятный.

Мясо кабана светлое, иногда темно-красного цвета, по виду сухое, жилистое плотной консистенции. Мышечные волокна грубые, при поперечном разрезе крупно-зернистые, мускулатура имеет плотную соединительно-тканную оболочку. Жир чисто-белого цвета, легко плавится. Значительные жировые отложения у кабанов имеются под кожей. Толщина подкожного слоя жира до нескольких сантиметров, плотной и жесткой консистенции. Мясо дикого кабана имеет приятный мясной запах.

Бульон при варке мяса от инвазированных гельминтами животных существенно не отличался от бульона из мяса контрольной группы, но был менее ароматным, на поверхности бульона равномерно распределялись мелкие капельки жира.

Таким образом, по органолептическим показателям мясо диких животных при поражении гельминтами не отличается от мяса здоровых животных.

Для решения вопросов о степени пригодности мяса в пищу, помимо органолептических, необходимо объективное лабораторное исследование – определение физико-химических показателей: реакция на пероксидазу, на аммиак и соли аммония, продукты первичного распада белка в бульоне и pH мяса (таблица 2).

Таблица 2 – Физико-химические показатели мяса диких промысловых животных

Показатели	Лось		Косуля		Кабан	
	опыт	контроль	опыт	контроль	опыт	контроль
Реакция на фермент пероксидазу	Пол. - 10	Пол. -10	Пол.- 10	Пол. -10	Пол.-10	Пол.- 10
Форм. реакция	Отр.-10	Отр. -10	Отр. - 10	Отр. -10	Отр.-10	Отр.- 10

Проба 5% сер. медью	Отр.-10	Отр. -10	Отр. - 10	Отр. -10	Отр.- 10	Отр.- 10
pH	6,0±0,15	5,8±0,15	5,9±0,15	5,9±0,15	6,0±0,15	5,8±0,15

Мясо опытных и контрольных групп по физико-химическим показателям не отличается друг от друга. Показатель pH находится в пределах характеристик для мяса здоровых животных.

Объективными показателями, характеризующими качество и пищевую ценность мяса, являются его химический состав и энергетическая ценность. В составе мяса животного любого вида имеются белки, липиды, экстрактивные вещества и минеральные соединения (таблица 3).

Таблица 3 – Химический состав мяса диких промысловых животных

Животное	Влага, %	Белки, %	Жир, %	Зола, %	Калорийность ккал/100 г
Лось контроль опыт	 64,0-66,9 62,1- 65,4	 21,3-21,9 20,9-21,5	 1,4-1,9 1,2- 1,7	 1,1-1,3 0,9-1,2	 100,35-101,88 98,9-100,7
Косуля контроль опыт	 71,5-74,5 70,6-73,5	 22,5-25,5 21,9-24,9	 12,5-13,7 11,9-13,2	 1,1-1,4 1,0-1,2	 108,99-143,56 103,6-139,2
Кабан Контроль опыт	 62,1-63,4 61,9-62,9	 16,6-17,3 15,9-17,1	 17,3-18,7 16,9-18,5	 0,9-1,0 0,8-1,0	 160,89-230,93 159,6-225,3

Анализ химического состава мяса здоровых и инвазированных животных показал наличие существенной разницы в содержании воды, сухого остатка, белка и жира (см. таблицу). Так, количество влаги в пробах мяса из туш больных и здоровых животных составляло у лося контрольной группы 64,0-66,9%, в опытной 62,1-65,4%; косули контрольной группы 71,5-74,5%, в опытной 70,6-73,5%; кабана контрольной группы 62,1-63,4%, в опытной 61,9-62,9%, все показатели соответствуют мясу здорового животного.

Не менее важную роль в химическом составе мяса диких выполняют макро- и микроэлементы, которые способствуют повышению биологической ценности и качества мяса.

Известно, что минеральные вещества участвуют почти во всех физиологических процессах организма, способствуют обезвреживанию токсических соединений, являются составной частью белков, нуклеиновых кислот, многих ферментов, гормонов и витаминов. Поэтому для организации рационального питания населения необходимо при оценке качества мяса учитывать содержание в нем жизненно важных микроэлементов.

Мясо дичи содержит в 2-4 раза больше особо важных для организма макро- и микроэлементов, чем в говядине и баранине. Мясо лося и др. диких животных превосходит говядину по содержанию меди, цинка, марганца. Минеральный состав представлен в таблице 4.

Таблица 4 – Минеральный состав мяса диких промысловых животных

Показатели	Лось		Косуля		Кабан	
	контроль	опыт	контроль	опыт	контроль	опыт
Кальций мг/кг	0,13-0,16	0,11-0,14	0,14-0,18	0,12-0,17	0,12-0,17	0,10-0,16
Медь мг/кг	7,6-7,9	6,9-7,7	7,9-8,2	7,4-8,0	7,5-8,0	7,2-7,8
Марганец мг/кг	1,7-1,9	1,4-1,8	2,0-2,4	1,9-2,2	1,8-2,1	1,5-2,0
Цинк мг/кг	78,5-80,7	73,3-78,2	78,0-79,3	77,5-78,7	78,2-81,2	77,8-80,4
Кобальт мг/кг	2,6-2,9	2,2-2,7	2,6-3,0	2,2-2,8	2,5-3,1	2,3-2,9
Железо мг/кг	312,2-322,4	307,6-319,8	321,2-341,2	318,8-335,9	314,3-335,6	310,1-326,4

В зависимости от вида животного в мясе минеральных веществ содержится больше всего у косуль кальция 0,14-0,18 мг/кг, меди 7,9-8,2 мг/кг, марганца 2,0-2,4 мг/кг, цинка 78,0-79,3 мг/кг, кобальта 2,6-3,0 мг/кг, железа 321,2-341,2 г/кг. Высокое содержание железа обуславливается повышенным содержанием миоглобина.

Заключение. Таким образом, по органолептическим и физико-химическим показателем мясо диких животных, пораженных гельминтами, существенно не отличается от мяса здоровых животных. По микробиологическим показателям мясо больных гельминтами животных не всегда является стерильным. Внутренние органы, мышцы, а иногда и лимфатические узлы могут быть обсеменены кишечной палочкой или протеем. Мясо дичи характеризуется высокой биологической ценностью, содержит большое количество белка 25,5% , богато макро- и микроэлементами, в том числе железом – 341,7 мг/кг, марганцем – 2,4 мг/кг, цинком – 81,2 мг/кг, кобальтом – 3,1 мг/кг, кальцием – 0,18 мг/кг, медью – 8,2 мг/кг, что связано с особенностями пита-

ния и обмена веществ у диких животных. Микроэлементы также являются важными компонентами в питании, т. к. они обладают широким диапазоном биологического воздействия на организм.

ЛИТЕРАТУРА

1. Боровков, М.Ф. Ветеринарно-санитарная оценка мяса дикого кабана при спарганозе / М.Ф. Боровков, А.А. Быков // Материалы Международной учебно-методической и научно-практической конференции, посвященной 85-летию академии / Московская государственная академия ветеринарии, медицины и биотехнологии. – Москва, 2004. – Ч. 2. –360 с.

2. Боровков, М.Ф. Ветеринарно-санитарная оценка продуктов убоя при спарганозе / М.Ф. Боровков, А.А. Быков // Ветеринария сельскохозяйственных животных. – 2007. – №2. –69-71 с.

3. Назарова, Н.С., Стародынова, А.К. Гельминты диких парнокопытных в лесах Калининской и Московской областей / Л.Гр.Завид. Гос.науч -опытн.заповедника. – 1974. – вып. 3. – 173-180 с.

4. Одинец, Н.Н. Экспертиза мяса диких животных. / Н.Н. Одинец – Информ. бюллетень. И Охотник, 1978. –К. 1 – 43-45 с.

5. Ятусевич, А.И. Паразитология и инвазионные болезни животных: учебник для студентов специальности ветеринарная медицина учреждений обеспечивающих получение высшего образования / А.И. Ятусевич, Н.Ф. Карасев, М.В. Якубовский; под. ред. А.И. Ятусевича. – Минск: ИВЦ Минфина. – 2007. – 580 с.