

«Гомельагрокомплект», не поставляется оборудование с более эффективными системами охлаждения и энергосбережения.

**Заключение.** В настоящее время поставка технического оборудования для охлаждения молока осуществляется в недостаточном согласовании с действующей системой машин. При выборе холодильного оборудования в основном применяется критерий более низкой цены на поставляемое оборудование, что приводит к оснащению животноводческих предприятий с более простыми системами охлаждения в ущерб таким производственным показателям как качество молока и энергосбережение. Поэтому при реконструкции и строительстве ферм и комплексов следует обратить на это внимание и внедрять более эффективные системы и средства для охлаждения молока, так как в ходе реализации системы машин на 2008-2012 годы в Республике Беларусь появились поставщики, предлагающие оборудование с более эффективными системами охлаждения и энергосбережения.

**Литература.** 1. Система машин для реализации инновационных технологий производства основных видов продукции животноводства и птицеводства на 2011-2015 годы / НАН Беларуси, МСХ и П Республики Беларусь, Госкомитет по науке и технологиям Республики Беларусь. – Минск; 2011. – с. 82. 2. Тимашенко, В.Н. Современные системы охлаждения молока / В.Н. Тимашенко, А.А. Музыка / Наше сельское хозяйство. – 2012. – №5. – С. 62-67.

Статья передана в печать 05.03.2014 г.

УДК 637.5'7.041.07

## ИЗУЧЕНИЕ ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА И ПИЩЕВОЙ ЦЕННОСТИ МЯСА ДИКИХ ЖИВОТНЫХ

Чирич Е.Г., Бабина М.П.

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

*Дан комплексный результат исследований диких животных и анализ. Данные об особенностях ветеринарного осмотра мяса в зависимости от вида, типа животных. Изучены органолептические, физико-химические параметры, химический и минеральный состав мяса.*

*In the results of complex studies of wild animals are analyzed. The data on the peculiarities of veterinary inspection of meat depending on species types animals ways of harvesting and processing and conditions of storing are given. Studied organoleptic, physicochemical parameters, chemical and mineral composition of meat.*

**Ключевые слова:** дикие животные, мясо, ветеринарный осмотр, анализ, результат.

**Keywords:** wild animals, meat, veterinary inspection, analyzed, results.

**Введение.** Важным резервом в решении проблем улучшения качества питания является вовлечение в арсенал питания неиспользуемых или малоиспользуемых естественных ресурсов.

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 (Artiodactyla), используемых для лицензионной охоты: лось (*Alces alces*), косуля (*Capreolus capreolus*), дикий кабан (Ятусевич А.И. с со-авт., 2006).

Для пищевых целей чаще используется мясо диких животных (оленья, лося, косули, дикого кабана и т.д.) (Боровко М.Ф. с соавт., 2007). Дикие животные занимают не освоенные сельскохозяйственным производством территории, в корм используют древесные и травянистые растения, не требуют для содержания помещений и специального ухода и дают качественную деликатесную продукцию, тем самым играют важную роль. 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 богатыми источниками наиболее важных для человека витаминов и микроэлементов. Оно характеризуется высоким содержанием мышечной ткани и довольно низким содержанием жира (Фокина В.Д. с со-авт., 1989).

По данным американских ученых, в мясе диких животных содержится больше витамина А, тиамин, рибофлавина, ниацина и микроэлементов, чем в мясе крупного рогатого скота (Боровков М.Ф., 2004).

Ветеринарная экспертиза мяса диких жвачных животных практически не изучена, 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 усадеб и ресторанов. Несмотря на это вопросы ветеринарно-санитарной экспертизы и оценки продуктов убоя диких промысловых животных в учебниках и другой справочной 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.

Недостаточность глубоких исследований, связанных с характеристиками мясной продуктивности диких животных, химического и биохимического состава их мяса, его биологической ценности, технологических свойств является серьезным сдерживающим фактором комплексной целенаправленной

переработки мяса диких животных, что и предопределило актуальность проведения настоящей работы.

Цель и задачи исследований: изучение качества мяса диких животных, обитающих на территории Национального парка «Браславские озера».

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

Объектом изучения служили косули, лоси, кабан. По каждому виду 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 другим 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 количества летучих жирных кислот;
- 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).

**Результат исследований.** Вкусные качества мяса зависят от таких органолептических показателей, как цвет, вкус, аромат, консистенция. Органолептическая оценка мяса и мясопродуктов зачастую является одним из решающих факторов, позволяющих судить о качестве, кулинарных и диетических свойствах, дает возможность относительно быстрого и одновременного выявления целого комплекса органолептических показателей. При органолептической оценке мясо диких животных обладало хорошим внешним видом, приятным и сильным ароматом.

Животные были убиты в нормальном физиологическом состоянии, места зареза неровные и в большей степени пропитаны кровью, чем мясо в других местах туши. Степень обескровливания туши определяли визуально, устанавливали наличие крови в крупных и мелких сосудах под серозными оболочками грудной, брюшной и тазовой полостей, в мышцах; просматривали мышечные срезы под микроскопом. Кровь в мышцах и кровеносных сосудах отсутствует, мелкие сосуды под плеврой и брюшиной не просвечиваются. Мясо лося темно-красного цвета, крупнозернистое с хорошо выраженной волокнистостью, покрыто плотными и хорошо развитыми фасциями, в мышцах почти полностью отсутствуют прослойки жира. Запах мяса специфический, приятный со слабовыраженным оттенком дичи. У вареного мяса – приятный вкус, но с характерным оттенком дикой лосятины. Мясо лося по содержанию жира относится к тощему. Отложения жира отмечались в виде небольших полосок в области шеи. Жировая ткань лося белая с сероватым оттенком, дольчатая, твердой консистенции, не мажущая при согревании между пальцами. Такие показатели свидетельствуют о том, что мясо происходит от здорового животного.

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 соединительнотканную 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. Кабанятина имеет приятный мясной запах.

При оценке мяса диких животных особое значение приобретает осмотр лимфатических узлов, топография которых в туше и органах дичи почти не отличается от топографии у близких по виду или роду домашних животных. Лимфатические узлы у дичи круглой или овальной формы различной величины, поверхность их серо-белого цвета. На разрезе периферическая часть лимфатических узлов здоровых животных более темного цвета, чем в середине.

Для решения вопроса о степени пригодности мяса в пищу, помимо органолептических, необходимо объективное лабораторное исследование - определение физико-химических показателей: количество летучих жирных кислот, реакция на пероксидазу, на аммиак и соли аммония, продукты первичного распада белка в бульоне и pH мяса (представлены в таблице 1).

**Таблица 1 – Физико-химические показатели мяса диких промысловых животных**

Показатели	Лось	Косуля	Кабан
pH	5,9-6,2	5,8-6,2	5,8-6,1
Реакция на пероксидазу	положительная	положительная	положительная
Формольная реакция	Отрицательная	отрицательная	отрицательная
Проба с 5% раствором сернокислой меди	отрицательная	отрицательная	отрицательная
Бактериоскопия	ед. ост	ед. ост	ед. ост

Уровень pH у косули составил 5,8-6,2, лося 5,9-6,2, кабана 5,8-6,1, реакция с ферментом пероксидаза у всех отобранных проб была положительная, формольная проба и проба с 5% сернистой медью были отрицательные, что свидетельствует, что мясо созревшее, свежее.

Качество мясного сырья во многом зависит от показателей питательной ценности и химического состава мяса является содержание в нем белка, жира и зольных элементов, при этом пищевая и биологическая ценность мяса определяется количеством белка. Химический состав мяса диких промысловых животных представлен в таблице 2.

**Таблица 2 – Химический состав мяса диких промысловых животных**

Животное	Влага %	Белки %	Жир %	Зола %	Калорийность ккал/100 г
Лось	71,0-75,9	21,3-21,9	1,4-1,9	1,1-1,3	100,35-101,88
Косуля	71,5-74,5	22,5-25,5	12,5-13,7	1,1-1,4	108,99-143,56
Кабан	62,1-63,4	16,6-17,3	17,3 -18,7	0,9 -1,0	160,89-230,93

Больше всего влаги содержится в мясе лося и косули, наибольшее количество протеина зарегистрировано в мясе косуль - 25,5%, тем самым выше будет его пищевая ценность. Выше всего калорийность у кабана - 230 ккал/100г.

Не менее важную роль в химическом составе мяса диких животных 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 других диких животных превосходит говядину по содержанию меди, цинка, марганца. Минеральный состав представлен в таблице 3.

**Таблица 3 – Минеральный состав мяса диких промысловых животных**

Показатели	Лось	Косуля	Кабан
Кальций мг/кг	0,13-0,16	0,14-0,18	0,12-0,17
Медь мг/кг	7,6-7,9	7,9-8,2	7,5-8,0
Марганец мг/кг	1,7-1,9	2,0-2,4	1,8-2,1
Цинк мг/кг	78,5-80,7	78,0-79,3	78,2-81,2
Кобальт мг/кг	2,6-2,9	2,6-3,0	2,5-3,1
Железо мг/кг	312,2-322,4	321,2-341,2	314,3-335,6

Больше всего минеральных веществ содержится в мясе 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. Считается, что мясо лося в массе 100 г способно возместить 28,5% всей потребности организма человека.

Мясо лося, косуль, кабана имеет определенное сходство между собой, обладает достаточно высокими органолептическими, физико-химическими свойствами.

**Закключение.** Проведенными исследованиями установлено, что по органолептическим, физико-химическим показателям мясо является созревшим, свежим и получено от здоровых животных.

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 питания и обмена веществ у диких животных. Микроэлементы также являются важными компонентами в питании, так как они обладают широким диапазоном биологического воздействия на организм.

**Литература:** 1. Боровков, М.Ф. Ветеринарно-санитарная оценка мяса дикого кабана /М.Ф. Боровков, А.А. Быков // Материалы Международной учебно-методической и научно-практической конференции, посвященной 85-летию академии /Моск. гос. акад. ветеринар, медицины и биотехнологии. – Москва. – 2004. Ч. 2. с – 360. 2. Боровков, М.Ф. Ветеринарно-санитарная оценка продуктов убой при спарганозе / М.Ф. Боровков, А.А. Быков // Ветеринария сельскохозяйственных животных. – 2007. – №2. с – 69– 71. 3. Фокина, В.Д. , Размахнин, Е.Д. Использование ресурсов диких животных в СССР и за рубежом / Фокина В.Д., Размахнин Е.Д. // Агропромформ . – Москва. – 1989. с – 80.

Статья передана в печать 10.03.2014 г.