

УДК 639.1.021.1-637.05

DOI 10.48612/vch/vkx1-ztuk-fpe2

ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ОЦЕНКА БЕЗОПАСНОСТИ И КАЧЕСТВА ПРОДУКТОВ УБОЯ ДИКИХ ЖИВОТНЫХ**А. В. Кляпнев¹⁾, В. Г. Семенов²⁾, В. Г. Тюрин^{3,4)}**¹⁾Нижегородский государственный агротехнологический университет
603107, г. Нижний Новгород, Российская Федерация²⁾Чувашский государственный аграрный университет
428003, г. Чебоксары, Российская Федерация³⁾Всероссийский научно-исследовательский институт ветеринарной санитарии, гигиены и экологии – филиал
ФГБНУ ФНЦ ВИЭВ РАН
123022, г. Москва, Российская Федерация⁴⁾Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии – МВА им. К.И. Скрябина
109472, г. Москва, Российская Федерация

Аннотация. Мясо и другие продукты убоя диких животных являются ценными диетическими продуктами питания для людей. Однако, до того как такие продукты поступят в реализацию в магазины, на рынки, а также на перерабатывающие предприятия, они должны пройти ветеринарно-санитарную экспертизу. Настоящее исследование посвящено оценке безопасности и качества продуктов убоя лося, оленя и кабана. Осмотр туш диких животных (по три туши каждого вида животных) проводили в условиях Нижегородской региональной общественной организации охотников «Темино», лабораторные исследования мяса проводили в лаборатории ветеринарно-санитарной экспертизы продуктового рынка г. Павлово и ФГБУ «Нижегородский референтный центр Россельхознадзора» (Нижегородский филиал ФГБУ «ВНИИЗЖ»). Оценивали состояние основных лимфатических узлов, внутренних органов (легких, сердца, печени, почек, селезенки); органолептические (ГОСТ 7269-2015), микробиологические (ГОСТ 21237-75), паразитологические (Методические указания МУК 4.2.2747-10), физико-химические (ГОСТ 23392-2016) показатели образцов мяса; также определяли содержание свинца и кадмия (ГОСТ 30178-96), мышьяка (ГОСТ 26930-86); ртути (ГОСТ 26927-86). При оценке санитарного состояния транспортной и потребительской тары, нанесения маркировки не было выявлено нарушений. При проведении ветеринарно-санитарной экспертизы установили, что мясо лося, оленя и кабана отвечает критериям качества и безопасности и соответствует требованиям нормативно-технической документации по органолептическим, паразитологическим, физико-химическим и микробиологическим показателям. На основании проведенных исследований и полученных результатов, можно сделать заключение о том, что продукты убоя, в том числе мясо лося, оленя и кабана, являются безопасными и качественными и могут быть реализованы в оптовой и розничной торговле.

Ключевые слова: дикie животные, продукты убоя, мясо, ветеринарно-санитарная экспертиза, лабораторные исследования, биобезопасность.

Введение. Все больше людей употребляет в пищу мясо диких животных, поэтому обеспечение безопасности его потребления не теряет своей актуальности. Для обеспечения защиты здоровья людей необходимо проводить тщательную ветеринарно-санитарную экспертизу реализуемого мяса диких животных [1], [2], [4]. Мясо диких животных является диетическим продуктом, оно богаче белком, более постное, содержит меньше холестерина и липопротеидов низкой плотности, калорийность такого мяса ниже [3], [5], [6].

Цель настоящей работы – ветеринарно-санитарная оценка безопасности и качества продуктов убоя и мяса лося, оленя и кабана для последующей реализации на продуктовом рынке.

В соответствии с поставленной целью были определены следующие задачи: 1) изучить сопроводительную ветеринарную документацию и провести ветеринарно-санитарный осмотр туш диких животных – лося, оленя, кабана; 2) исследовать органолептические и физико-химические показатели образцов мяса диких животных; 3) провести паразитологические и микроскопические исследования образцов мяса; 4) проанализировать, полученные в ходе исследования результаты, и дать заключение о безопасности, качестве и пригодности к реализации мяса, полученного от диких животных.

Материал и методы исследования. Научно-исследовательская работа выполнена на кафедре «Анатомия, хирургия и внутренние незаразные болезни» ветеринарного факультета ФГБОУ ВО Нижегородский ГАТУ. Исследование проводилось в условиях ГБУ НО «Госветуправление Павловского МО» ЛВСЭ Павловского рынка г. Павлово.

Для проведения анализа поступающего мяса, а также ветеринарно-санитарной экспертизы полутуш убойных животных, была изучена официальная отчетная документация ЛВСЭ, ветеринарная статистка, журнал отбора проб, акты исследования.

Объектом исследования стали туши отстреленных диких промысловых животных: лося, оленя и кабана, по три туши от каждого вида животного, полученные охотничьим промыслом и поступившие в ЛВСЭ для проведения ветеринарно-санитарной экспертизы на безопасность и качество. Поставщиком являлось охотничье

хозяйство НРООО «Тёмино», находящееся по адресу Нижегородская область, Павловский муниципальный округ, деревня Щепачиха.

Ветеринарно-санитарная экспертиза образцов мяса дикого кабана, лося и оленя была проведена в соответствии с действующими ГОСТами: 1) Правила ветеринарного осмотра убойных животных и ветеринарно-санитарной экспертизы мяса и мясных продуктов (утвержден Минсельхозом СССР 27.12.1983 г.); 2) ГОСТ 34120-2017 «Крупный рогатый скот для уоя. Говядина и телятина в тушах, полутушах и четвертинах. Технические условия»; 3) ГОСТ 31476-2012 «Свиньи для уоя. Свинина в тушах и полутушах. Технические условия»; 4) ГОСТ 32227-2013 «Олени для уоя. Оленина в тушах и полутушах. Технические условия».

Была проверена сопроводительная документация поступающих образцов мяса. При доставке образцов в лабораторию поставщик обязан предоставить сопроводительные документы, которые оформлены в установленной форме, подписаны ветеринарным врачом и заверены печатью. Проверили правильность и полноту заполнения, наличие печати, подписи и даты. В документе должно быть указано, что местность, где было отстрелено животное, благополучна по остропротекающим карантинным заразным болезням.

Отбор проб проводили согласно ГОСТ 7269-2015 «Мясо. Методы отбора образцов и органолептические методы определения свежести», который распространяется на свиное, говяжье, баранье и мясо других видов убойных животных, на мякотные субпродукты (кроме селезенки, печени, легких, мозгов и почек). От исследуемых туш у области отстрела, 4-5 шейного позвонка, в области лопатки и бедра из толстых частей мышц отбирали образцы в виде целых кусков, массой 200 г. Каждый отобранный образец упаковывали в пищевую пленку по ГОСТ 10354-82 и на пергаментном ярлыке, вложенным под пленку, простым карандашом обозначали наименование ткани и номер туши, присвоенной при приемке.

Проводили определение внешнего вида, состояние поверхности и цвета, консистенции, запаха, состояние жира и сухожилий, а также постановку пробы варкой.

Проводили паразитологические исследования. Согласно ветеринарным правилам, мясо всех видов диких животных обязательно подвергают трихинеллоскопии, исследованию на саркоцистоз и цистицеркоз. Исследования проводили согласно Методическим указаниям МУК 4.2.2747-10 (утв. Федеральной службой по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека 11 октября 2010 г.).

Для исследования нужны следующее оборудование: компрессорий МИС-7, пинцет для оттягивания мышц, ножницы Купера изогнутые, микроскоп Биомед-5 увеличение 8×10, проекционный трихинеллоскоп Стейк-Про, чашки бактериологические (Петри) по ГОСТ 23932-90.

Физико-химические исследования производили по ГОСТ 23392-2016 «Мясо. Методы химического и микроскопического анализа свежести».

Для химического анализа пробу дважды пропускали через мясорубку с решеткой, диаметр отверстий которой составлял 4 мм, а затем тщательно перемешивали. Часть подготовленного фарша поместили в воздухопроницаемый сосуд, закрыли крышкой и поместили в холодильник, хранили при температуре 2-4°C до окончания испытаний.

Физико-химические исследования производили по ГОСТ 23392-2016 «Мясо. Методы химического и микроскопического анализа свежести».

Определение продуктов первичного распада белков в бульоне (реакция с серноокислой медью). Сущность метода состоит в том, что в результате нагревания бульона белки осаждаются и при взаимодействии с серноокислой медью образуются комплексные соединения первичного распада белков, которые выпадают в осадок.

Для того, чтобы определить продукты первичного распада белков в бульоне, в колбу объемом 100 мл помещали 10 г измельченного мяса, добавляли 30 мл дистиллированной воды, перемешивали, закрывали часовым стеклом и ставили в кипящую водяную баню и нагревали колбу вместе с содержимым до температуры 80-85°C в течение 10 минут. После этого горячий бульон отфильтровывали через 3-4 слоя фильтровальной бумаги в колбу, помещенную в стакан с холодной водой. Затем в отдельную пробирку помещали 2 мл фильтрата и добавляли 3 капли 5%-ного раствора серноокислой меди. Пробирку встряхивали и ставили в штатив на 5 минут, после чего отмечали результат. В результате исследования бульон, полученный от свежего мяса, прозрачный или слегка мутноватый, без примесей; если мясо сомнительной свежести, то в бульоне обнаруживаются хлопья белого цвета; испорченное мясо – бульон превратился в желеобразный осадок.

Реакция на пероксидазу. Метод основан на способности фермента пероксидазы, который содержится в мясе, окислять бензидин до парахинондиамида в присутствии перекиси водорода. Парахинондиамид с не окисленным бензидином дает марихиноидное соединение, которое окрашено в сине-зеленый цвет. Активность пероксидазы при хранении мяса снижается.

Для установления присутствия фермента пероксидазы в экстракте из мышечной ткани в пробирку наливали 2 мл фильтрата мясной вытяжки и дистиллированную воду, в соотношении 1:4, добавляли 5 капель 0,2%-ного спиртового раствора бензидина, перемешивали и добавляли еще 2 капли 1%-ного раствора перекиси водорода. Ставили пробирку в штатив и наблюдали за реакцией в течение двух минут.

По результатам исследования мясо считают свежим, если вытяжка окрашивается в сине-зеленый цвет, который в течение 1-2 минут переходит в буро-коричневый, а в протоколе указывают, что результат «положительный». Если окрашивания не произошло или вытяжка окрасилась сразу в буро-коричневый цвет, то можно сделать вывод о том, что мясо несвежее и в протоколе указывают, что результат «отрицательный».

Определение pH. Определение концентрации водородных ионов осуществляли в соответствии с ГОСТ Р 51478-99 «Мясо и мясные продукты. Контрольный метод определения концентрации водородных ионов (pH)».

Для определения pH брали 10 г мышечной ткани, мелко нарезали и помещали в ступку, где растирали с песком до кашицеобразного состояния. Затем, постепенно помешивая, добавили в ступку 100 мл дистиллированной воды. Содержимое ступки перенесли в колбу, перемешивали в течение нескольких минут и ставили в штатив отстаиваться на 2 минуты. Затем содержимое колбы пропускали через бумажный фильтр в стакан и исследовали при помощи электродов потенциометра.

pH мышечной ткани после убоя составляет 7,2, через час после убоя кислотность понижается до 6,2-6,3, а через сутки достигает 5,6-5,8. В мясе больных животных, переутомленных или убитых в агональном состоянии, происходит резкое снижение pH. В вытяжках, приготовленных из остывшего мяса здоровых животных, концентрация водородных ионов не превышает 6,2. Если же животное имело хронические заболевания, то pH будет от 6,3 до 6,5. В мясе животных, которые были убиты при тяжелых патологических процессах, pH составляет 6,6 и выше.

Микробиологические исследования осуществляли согласно ГОСТ 21237-75 «Мясо. Методы бактериологического анализа», в соответствии с которым изготавливали мазки-отпечатки, окрашивали их по Граму и определяли число микроорганизмов, находящееся в поле зрения. На основании этого ГОСТа проводятся исследования мяса для определения бактериальной обсемененности аэробными и факультативно-анаэробными микроорганизмами (КМАФАнМ), бактериями группы кишечной палочки (БГКП), сальмонеллами и листериями. Для определения этих показателей пробы мяса отправляли для исследования в лабораторию ФГБУ «Нижегородский референтный центр Россельхознадзора» (Нижегородский филиал ФГБУ «ВНИИЗЖ»).

Для бактериологического исследования от каждой туши для исследования отбирали три образца мяса целым куском массой 200 г из мышц бедра, лопатки и области 4-5 позвонков. Каждый отобранный образец упаковывали в пищевую пленку по ГОСТ 10354-82 и оборачивали в пергаментную бумагу. На ярлыке простым карандашом обозначали наименование ткани, вид животного и номер туши, присвоенный при приемке. Отобранные и подготовленные образцы сопровождали в лабораторию сопроводительным документом, на котором обозначали дату, место отбора образцов, вид животного, номер туши, присвоенный при приемке, причины и цели испытаний, а также ставили подпись и печать отправителя.

Проводили определение в мышечной ткани содержания тяжелых металлов: свинца и кадмия – по ГОСТ 30178-96; мышьяка – по ГОСТ 26930-86; ртути – по ГОСТ 26927-86.

Результаты и обсуждение. Методика и техника послеубойного осмотра мяса и органов диких млекопитающих базируется на действующих правилах экспертизы продуктов убоя сельскохозяйственных животных с учетом морфологических и биологических особенностей дичи и способа ее добычи. Туши и органы лося и оленя осматривали так же, как туши и органы крупного рогатого скота, а дикого кабана, как туши домашних свиней.

Результаты лабораторных исследований в лаборатории фиксируют в журналах установленного образца: Ф 23-вет, Ф 24-вет, Ф 25-вет, Ф 26-вет, также ведутся журналы приготовления реактивов, регистрации проведения дезинфекции помещений лаборатории, ветеринарного осмотра камер хранения рынка, утилизации отобранных проб, работы бактерицидной лампы, дозиметрического контроля, выдачи ветеринарно-сопроводительных документов, выдачи ветеринарных заключений о реализации пищевых продуктов. Туши осматривали по внешнему виду, оценивали цвет, обращали внимание на состояние жира и сухожилий.

При осмотре продуктов убоя туш диких животных: головы, лимфатических узлов, а также внутренних органов (печени, почек, сердца, селезенки) отклонений и патологических изменений не выявили. На рисунках 4 – 13 изображены внутренние органы оленя. Рисунки 4 – 6 – сердце, рисунки 7 и 8 – печень, рисунки 9 – 11 почка, рисунки 12 и 13 – селезенка.

Для проведения дальнейших органолептических исследований были отобраны образцы мяса лося (рис. 1), оленя (рис. 2) и кабана (рис. 3) в количестве 5 проб от каждого вида мяса. Оценивали запах, консистенцию, а также прозрачность и аромат полученного бульона.



Рис. 1



Рис. 2



Рис. 3

Мясо лося имеет корочку подсыхания. Без ослизнения. Интенсивно-красного цвета с синим оттенком. Консистенция мяса плотная, ямка быстро восстанавливается. Запах мяса хорошо выражен, специфический, свойственный мясу лося. Жир твердый, светло-желтого цвета, не мажется. Сухожилия плотные, поверхность их гладкая, блестящая, красноватого цвета.



Рис. 4



Рис. 5



Рис. 6

Мясо оленя красного цвета с синеватым оттенком, имеет корочку подсыхания, поверхность его не ослизнена. При надавливании на мясо ямка восстанавливается в течение нескольких секунд, консистенция плотная. Запах мяса специфический, характерный для оленины, выражен хорошо. Жир плотный, слегка крошится, белого цвета. Сухожилия упругие, плотные, поверхность суставов гладкая, блестящая, розового цвета.



Рис. 7



Рис. 8

Мясо кабана неослизненное, имело корочку подсыхания, ярко-красного цвета. Мясо без уплотнений, достаточно упругое, ямка восстанавливается в течение 2-3 секунд. Запах мяса специфический, характерный для данного вида. Жир белый с сероватым оттенком, слегка мажущей консистенции. Сухожилия упругие, поверхность суставов гладкая, блестящая, светло-розового цвета.



Рис. 9



Рис. 10



Рис. 11

Перед началом исследования образцы мяса измельчали и добавляли в колбу с дистиллированной водой. Затем на водяной бане нагревали бульон и оценивали запах в момент выделения паров. Для определения прозрачности бульон перелили в мерную колбу и оценивали его визуально.



Рис. 12



Рис. 13

Аромат бульона мяса лося напоминал запах грибов и прелых листьев, что является характерной особенностью для лосятины. Бульон был прозрачный, без хлопьев, на поверхности крупные капельки жира. Аромат бульона мяса оленя был специфическим, характерным для вареной оленины. Бульон был без хлопьев и помутнения, прозрачный. Крупные капельки жира присутствовали на его поверхности. Аромат бульона мяса кабана был специфическим, соответствовал аромату вареного мяса. Бульон прозрачный, без хлопьев. На поверхности крупные капельки жира.

Таким образом, из представленных результатов можно сделать вывод о том, что пробы мяса лося, оленя и кабана отвечали требованиям ГОСТ 7269-2015 «Методы отбора образцов и органолептические методы определения свежести» и являлись свежими.

Проводили исследование туш на саркоцистоз и цистицеркоз. Жевательные мышцы, мышцы шеи, корня языка и поясничные мышцы лося, оленя и кабана визуально осматривали на наличие паразитов. Также туши диких животных исследовали на трихинеллез. Для этого были приготовлены срезы из ножек диафрагмы. При исследовании проб мяса лося, оленя и кабана на трихинеллез, саркоцистоз и цистицеркоз по МУК 4.2.2747-10 личинок трихинелл, саркоцист и цистицерков не было обнаружено.

Для определения свежести мяса проводили реакцию с сернокислой медью, реакцию на пероксидазу, а также измеряли значение pH.

Реакция с сернокислой медью. При определении продуктов первичного распада белков бульоны, приготовленные из проб мяса лося, оленя и кабана остались прозрачными, хлопьев и желеобразного осадка не наблюдалось, следовательно, можно сделать вывод о том, что мясо доброкачественное.

При проведении реакции на пероксидазу вытяжки из мышечной ткани, приготовленные из проб мяса лося, оленя и кабана, окрасились в зелено-синий цвет, который спустя несколько минут стал бурым, это означает, что реакция положительная и фильтраты были приготовлены из свежего мяса здоровых животных.

pH образцов мяса лося составил $5,72 \pm 0,1$, оленя – $5,74$, кабана – $5,7 \pm 0,02$. Установлено, что при измерении значений pH проб мяса лося, оленя и кабана не обнаружено отклонений от ГОСТ Р 51478-99 «Мясо и мясные продукты. Контрольный метод определения концентрации водородных ионов (pH)», что свидетельствует о том, что фильтраты были приготовлены из свежего мяса и продукция отвечает требованиям безопасности и качества.

Для определения бактериальной обсемененности мяса лося, оленя и кабана проводили микроскопию мазков-отпечатков, окрашенных по Граму и в ходе исследования осуществляли подсчет микробных клеток в поле зрения. Для свежего мяса нормой является до 10 микроорганизмов в поле зрения. Следов распада мышечной ткани не должно быть. В пробах мяса лося обнаружили $3,4 \pm 0,05$ кокков и палочек, оленя – $5,0 \pm 0,10$, кабана – $4,4 \pm 0,12$. Следов распада мышечной ткани мы не обнаружили ни в одной из проб мяса.

По ГОСТ КМАФАнМ должен составлять не более $1,0 \times 10^3$, БГКП, бактерии рода *Salmonella* и *Listeria* должны отсутствовать. В результате исследования установили, КМАФАнМ составило в мясе лося $(0,56 \pm 0,20) \times 10^3$, в мясе оленя – $(0,54 \pm 0,11) \times 10^3$, в мясе кабана – $(0,60 \pm 0,11) \times 10^3$ КОЕ. БГКП, бактерии рода *Salmonella* и *Listeria* отсутствовали во всех пробах. По результатам микробиологических исследований проб мяса диких животных отклонений от ГОСТ 21237-75 «Мясо. Методы бактериологического анализа» не выявлено.

Содержание свинца в мясе лося составило $0,07 \pm 0,02$ мг/кг, в мясе оленя – $0,06 \pm 0,04$ мг/кг, в мясе кабана – $0,05 \pm 0,03$ мг/кг. Мышьяк, ртуть и кадмий во всех пробах не обнаружены.

Выводы. При осмотре ветеринарно-санитарной документации замечаний не было выявлено. Мясо лося, оленя и кабана, которое доставляется в лабораторию ветеринарно-санитарной экспертизы, поступает с правильно оформленными сопроводительными документами.

При оценке санитарного состояния транспортной и потребительской тары, нанесения маркировки не было выявлено нарушений.

При проведении ветеринарно-санитарной экспертизы мы установили, что мясо кабана, лося и оленя отвечает критериям качества и безопасности и соответствует требованиям нормативно-технической документации по органолептическим, паразитологическим, физико-химическим и микробиологическим показателям.

На основании проведенных исследований и полученных результатов, можно сделать заключение о том, что продукты убоя, в том числе мясо лося, оленя и кабана, являлись безопасными и качественными, а методы исследования – эффективными.

Литература

1. Курбангалеев, Я. М. Метод длительного хранения мяса без холодильников / Я. М. Курбангалеев, Г. В. Конюхов // Ученые записки КГАВМ им. Н.Э. Баумана. – 2012. – № 1. – С. 362 – 365.
2. Литвинов, А. В. Ветеринарно-санитарная экспертиза мяса диких животных / А. В. Литвинов, А. А. Богуш, В. Ф. Литвинов // Современные проблемы природопользования, охотоведения и звероводства. – 2004. – № 1. – С. 205 – 208.
3. Макарова, Е. А. Сравнительный анализ химического состава мяса некоторых копытных / Е. А. Макарова, С. И. Назриева, К. В. Есепенок // StudNet. – 2022. – № 6. – С. 5391 – 5403.
4. Оспанов, Д. Н. Ветеринарно-санитарная оценка и экспертиза продуктов убоя диких промысловых животных / Д. Н. Оспанов // IN SITU. – 2022. – № 12. – С. 201 – 205.
5. Петрова, Е. М. Органолептические и физико-химические показатели мяса домашнего и дикого оленя анабарского района Якутии / Е. М. Петрова // Международный научно-исследовательский журнал. – 2022. – № 6-2(120). – С. 29 – 32.
6. Царегородцева, Е. В. Экспертиза мяса домашних и диких животных / Е. В. Царегородцева, Т. В. Кабанова // Вестник Марийского государственного университета. Серия «Сельскохозяйственные науки. Экономические науки». – 2018. – № 3(15). – С. 77 – 84.

Сведения об авторах

1. **Кляпнев Андрей Владимирович**, кандидат биологических наук, доцент кафедры «Анатомия, хирургия и внутренние незаразные болезни», Нижегородский государственный агротехнологический университет, 603107, г. Нижний Новгород, проспект Гагарина, д. 97, Нижегородская область, Россия; e-mail: a_klyarnev@mail.ru, тел. +7-910-007-29-95.

2. **Семенов Владимир Григорьевич**, доктор биологических наук, профессор, заслуженный деятель науки Российской Федерации, заведующий кафедрой морфологии, акушерства и терапии, Чувашский государственный аграрный университет, 428003, г. Чебоксары, ул. К. Маркса, 29, Чувашская Республика, Россия; e-mail: semenov_v.g@list.ru, тел. +7-927-851-92-11.

3. **Тюрин Владимир Григорьевич**, доктор ветеринарных наук, профессор, заведующий лабораторией зоогигиены и охраны окружающей среды, Всероссийский научно-исследовательский институт ветеринарной санитарии, гигиены и экологии, 123022, г. Москва, Звенигородское шоссе, д. 5, Россия; профессор кафедры зоогигиены и птицеводства имени А.К. Даниловой, Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии – МВА им. К.И. Скрябина, 109472, г. Москва, ул. Академика Скрябина, д. 23, Россия; e-mail: potyemkina@mail.ru.

VETERINARY AND SANITARY ASSESSMENT OF THE SAFETY AND QUALITY OF WILD ANIMALS SLAUGHTER PRODUCTS

A. V. Klyarnev¹⁾, V. G. Semenov²⁾, V. G. Tyurin^{3,4)}

¹⁾ Nizhny Novgorod State Agrotechnological University
603107, Nizhny Novgorod, Russian Federation;

²⁾ Chuvash State Agrarian University
428003, Cheboksary, Russian Federation;

³⁾ All-Russian Scientific Research Institute of Veterinary Sanitation, Hygiene and Ecology – branch of the Federal State Budget Scientific Institution Federal Scientific Center of VIEV RAS
123022, Moscow, Russian Federation

⁴⁾ Moscow State Academy of Veterinary Medicine and Biotechnology – MVA named after K.I. Scriabin

109472, Moscow, Russian Federation

Abstract. Meat and other products of slaughter of wild animals are valuable dietary foods for people. However, before such products are sold in stores, markets, and processing plants, they must undergo a veterinary and sanitary examination. This study is devoted to assessing the safety and quality of elk, deer and wild boar slaughter products. Inspection of wild animal carcasses (three carcasses of each type of animal) was carried out in the conditions of the Nizhny Novgorod regional public organization of hunters «Temino», laboratory tests of meat were carried out in the laboratory of veterinary and sanitary examination of the food market in Pavlovo and the FSBI «Nizhny Novgorod Reference Center of Federal Agency for Veterinary and Phytosanitary Supervision» (Nizhny Novgorod branch FSBI «All-Russian Research Institute for Animal Protection»). The condition of the main lymph nodes, internal organs (lungs, heart, liver, kidneys, spleen) was assessed; organoleptic (GOST 7269-2015), microbiological (GOST 21237-75), parasitological (Guidelines MUK 4.2.2747-10), physicochemical (GOST 23392-2016) indicators of meat samples; the content of lead and cadmium (GOST 30178-96), arsenic (GOST 26930-86) was also determined; mercury (GOST 26927-86). When assessing the sanitary condition of transport and consumer packaging and the application of labeling, no violations were identified. During the veterinary and sanitary examination, it was established that the meat of elk, deer and wild boar meets the criteria of quality and safety and complies with the requirements of regulatory and technical documentation for organoleptic, parasitological, physico-chemical and microbiological indicators. Based on the research conducted and the results obtained, we can conclude that slaughter products, including elk, deer and wild boar meat, are safe and of high quality and can be sold in wholesale and retail trade.

Keywords: wild animals, slaughter products, meat, veterinary and sanitary examination, laboratory research, biosafety.

References

1. Kurbangaleev, Ja. M. Metod dlitel'nogo hranenija mjaso bez holodil'nikov / Ja. M. Kurbangaleev, G. V. Konjuhov // Uchenye zapiski KGAVM im. N. Je. Bauman. – 2012. – №1. – S. 362 – 365.
2. Litvinov, A.V. Veterinarno-sanitarnaja jekspertiza mjaso dikih zhivotnyh / A.V. Litvinov, A.A. Bogush, V.F. Litvinov // Sovremennye problemy prirodoopol'zovaniya, ohotovedeniya i zverovodstva. – 2004. – №1. – S. 205 – 208.
3. Makarova, E.A. Sravnitel'nyj analiz himicheskogo sostava mjaso nekotoryh kopytnykh / E.A. Makarova, S.I. Nazrieva, K. V. Eseprenok // StudNet. – 2022. – №6. – S. 5391 – 5403.
4. Ospanov, D.N. Veterinarno-sanitarnaja ocenka i jekspertiza produktov uboja dikih promyslovykh zhivotnyh / D.N. Ospanov // IN SITU. – 2022. – №12. – S. 201 – 205.
5. Petrova, E.M. Organolepticheskie i fiziko-himicheskie pokazateli mjaso domashnego i dikogo olenja anabarskogo rajona Jakutii / E.M. Petrova // Mezhdunarodnyj nauchno-issledovatel'skij zhurnal. – 2022. – № 6-2 (120). – S. 29 – 32.
6. Caregorodceva, E.V. Jekspertiza mjaso domashnih i dikih zhivotnyh / E.V. Caregorodceva, T.V. Kabanova // Vestnik Marijskogo gosudarstvennogo universiteta. Serija «Sel'skohozjajstvennye nauki. Jekonomicheskie nauki». – 2018. – №3 (15). – S. 77 – 84.

Information about authors

1. **Klyapnev Andrey Vladimirovich**, Candidate of Biological Sciences, associate professor of the department «Anatomy, Surgery and Internal Non-Contagious Diseases», Nizhny Novgorod State Agricultural Academy, 603107, Nizhny Novgorod, Gagarina Avenue, 97, Nizhny Novgorod Region, Russia; e-mail: a_klyapnev@mail.ru, tel. +7-910-007-29-95.

2. **Semenov Vladimir Grigoryevich**, Doctor of Biological Sciences, Professor, Honored Scientist of the Russian Federation, Head of the Department of Morphology, Obstetrics and Therapy, Chuvash State Agrarian University, 428003, Cheboksary, K. Marx str., 29, Chuvash Republic, Russia; e-mail: semenov_v.g@list.ru, tel. +7-927-851-92-11.

3. **Tyurin Vladimir Grigoryevich**, Doctor of Veterinary Sciences, Professor, Head of the Laboratory of Animal Hygiene and Environmental Protection, All-Russian Research Institute of Veterinary Sanitation, Hygiene and Ecology, 123022, Moscow, Zvenigorodskoe Highway, 5, Russian Federation; Professor of the Department of Animal Hygiene and Poultry Breeding named after A.K. Danilova, Moscow State Academy of Veterinary Medicine and Biotechnology – MVA named after K.I. Scriabin, 109472, Moscow, Akademik Scriabin str., 23, Russian Federation; e-mail: potyemkina@mail.ru.