

Научная статья/Research Article

УДК 637.5.04.07

DOI: 10.36718/1819-4036-2024-12-86-93

Ирина Александровна Головкова¹, Ольга Александровна Столбова²✉

^{1,2}Государственный аграрный университет Северного Зауралья, Тюмень, Россия

¹golovkova.ia@edu.gausz.ru

²stolbovaoa@gausz.ru

ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ОЦЕНКА МЯСА И СУБПРОДУКТОВ В УСЛОВИЯХ СОВРЕМЕННОГО МЯСОПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕГО ПРЕДПРИЯТИЯ

Цель исследований – провести ветеринарно-санитарный контроль мяса, субпродуктов и дать оценку безопасности продовольственного сырья в условиях современного мясоперерабатывающего предприятия. Исследования проводились с 2022 по 2023 г. в ГАУ Северного Зауралья, на мясокомбинате ООО «Согласие» (Тюменская область). К ветеринарному осмотру было допущено 234 622 туш свиней и 7 124 туш крупного рогатого скота, также было исследовано 1 680 проб мяса и субпродуктов, взятых от свиней и крупного рогатого скота. Использовались методы визуального осмотра, реакции с сернистокислой медью (CuSO_4), пробы на пероксидазу, определение pH среды и формольная реакция. Исследования показали, что из 1 807 (2022 г.) и 1 636 (2023 г.) проб мяса и субпродуктов, полученных при забое свиней, определена недоброкачественность мяса и субпродуктов (у 29,0 и 31,9 % проб соответственно). В 2022 г. часть свиней подвергнута убою в агональном состоянии (20,2 %), часть имеющих патологические процессы различной этиологии – в 79,8 % случаев, в 2023 г. 14,9 % случаев – в агональном состоянии и 85,1 % – с различными патологическими процессами. При анализе и оценке качества мяса и субпродуктов, полученных при забое крупного рогатого скота, в 2022 г. из 181 пробы и в 2023 г. из 200 проб установлена недоброкачественность мяса и субпродуктов в 53,03 и 53,5 % случаев соответственно. Наименьший процент положительных проб был по свинине – 32,5 % (2022 г.) и говядине – 32,9 % (2023 г.). При оценке доброкачественности мяса и субпродуктов, полученных при забое свиней, выяснено наибольшее количество отклонений в 2022 г. в июне (3,3 %), июле (3,5 %) и августе (3,7 %) и в 2023 г. в апреле (3,8 %), июне (4,0 %), июле (4,2 %) и августе (4,5 %), данный фактор свидетельствует о нарушении параметров микроклимата в летний период на объекте ветеринарно-санитарного надзора и тем самым негативно сказывается на физиологическом состоянии животных.

Ключевые слова: пищевая безопасность, ветеринарно-санитарная оценка, мясо крупного рогатого скота, мясо свиней, лабораторные исследования мяса

Для цитирования: Головкова И.А., Столбова О.А. Ветеринарно-санитарная оценка мяса и субпродуктов в условиях современного мясоперерабатывающего предприятия // Вестник КрасГАУ. 2024. № 12. С. 86–93. DOI: 10.36718/1819-4036-2024-12-86-93.

Irina Alexandrovna Golovkova¹, Olga Alexandrovna Stolbova²✉

^{1,2}State Agrarian University of Northern Trans-Urals, Tyumen, Russia

¹golovkova.ia@edu.gausz.ru

²stolbovaoa@gausz.ru

VETERINARY AND SANITARY ASSESSMENT OF MEAT AND OFFAL UNDER MODERN MEAT PROCESSING PLANT CONDITIONS

The aim of research is to conduct veterinary and sanitary control of meat, offal and to assess the safety of food raw materials in the conditions of a modern meat processing plant. Research was conducted from 2022 to 2023 at the State Autonomous Institution of the Northern Trans-Urals, at the meat-packing plant OOO Soglasie (Tyumen Region). 234,622 pig carcasses and 7,124 cattle carcasses were admitted to veterinary inspection, 1,680 samples of meat and offal taken from pigs and cattle were also examined. The following methods were used: visual inspection, reactions with copper sulfide (CuSO_4), peroxidase tests, determination of the pH of the medium and a formol reaction. Studies have shown that out of 1807 (2022) and 1636 (2023) samples of meat and offal obtained from pig slaughter, poor quality meat and offal was determined (in 29.0 and 31.9 % of samples, respectively). In 2022, some pigs were slaughtered in a moribund state (20.2 %), with pathological processes of various etiologies – in 79.8% of cases, in 2023 – 14.9 % of cases – in a moribund state and 85.1 % – with various pathological processes. When analyzing and assessing the quality of meat and offal obtained from slaughtering cattle, in 2022 out of 181 samples and in 2023 out of 200 samples, poor quality meat and offal was found in 53.03 % and 53.5 % of cases, respectively. The lowest percentage of positive samples was for pork – 32.5 % (2022) and beef – 32.9 % (2023). When assessing the quality of meat and offal obtained from pig slaughter, the largest number of deviations was found in 2022 in June (3.3 %), July (3.5 %) and August (3.7 %) and in 2023 in April (3.8 %), June (4.0 %), July (4.2 %) and August (4.5 %), this factor indicates a violation of the microclimate parameters in the summer at the veterinary and sanitary inspection facility and thereby negatively affects the physiological state of animals.

Keywords: food safety, veterinary and sanitary assessment, cattle meat, pig meat, laboratory tests of meat

For citation: Golovkova I.A., Stolbova O.A. Veterinary and sanitary assessment of meat and offal under modern meat processing plant conditions // Bulliten KrasSAU. 2024;(12): 86–93 (In Russ.). DOI: 10.36718/1819-4036-2024-12-86-93.

Введение. Основной задачей мясоперерабатывающих предприятий является выпуск безопасного продовольственного сырья человеку в пищу и стабильность в процессе хранения и реализации [1–4].

Для контроля качества мяса и субпродуктов проводится ветеринарно-санитарная оценка – комплекс диагностических, специальных исследований для оценки качества и безопасности сырья животного происхождения, а также пищевых продуктов. Оценка доброкачественности продукции – это одно из приоритетных направлений ветеринарно-санитарной экспертизы, которая позволяет предотвратить распространение заболеваний различной этиологии через сырье или пищевые продукты (полуфабрикаты), а также попадание остаточных элементов антибиотиков [3, 5, 6].

С целью предупреждения возможности заражения людей через мясо и субпродукты заболеваниями, общими для человека и животных, специалист ветеринарного профиля проводит оценку физиологического состояния животных перед убоем, затем оценку качества туш живот-

ных и их внутренних органов после убоя, диагностические (лабораторные) исследования и в завершение осуществляет оформление нормативных документов (ветеринарные свидетельства, ветеринарные справки и др.) [2, 3, 5, 7].

При ветеринарном надзоре оценка качества мяса и субпродуктов, полученных от животных, в обязательном порядке осуществляется по утвержденным Правилам ветеринарного осмотра животных, подлежащих убою, а также экспертиза туш мяса, субпродуктов. Послеубойный осмотр туш животных позволяет установить наличие патолого-анатомических изменений, которые могут быть при заболеваниях различной этиологии (инфекционные и инвазионные), и тем самым дает возможность специалистам ветеринарного профиля поставить своевременный и правильный диагноз у животных при жизни [3, 5, 8–11].

На основании вышеперечисленного предотвращение распространения заболеваний инфекционной и инвазионной этиологии среди животных, а также обеспечение доброкачественными продуктами питания населения нашей

страны является на сегодняшний день актуальной задачей.

Цель исследований – провести ветеринарно-санитарный контроль мяса, субпродуктов и дать оценку безопасности продовольственного сырья в условиях современного мясоперерабатывающего предприятия.

Объекты и методы. В качестве базы проведения опытов использовались лаборатория, убойный цех свиней и убойный пункт крупного рогатого скота мясокомбината ООО «Согласие» Заводоуковского района Тюменской области и кафедра незаразных заболеваний сельскохо-

зяйственных животных Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Государственный аграрный университет Северного Зауралья». При поступлении животных на убойный пункт ООО «Согласие» проводятся обязательные предубойные осмотры.

Исследовательская работа проводилась в период с 2022 по 2023 г., в течение которого к ветеринарному осмотру было допущено 234 622 туш свиней и 7 124 туш крупного рогатого скота (табл. 1).

Таблица 1

Количество животных при ветеринарном осмотре

Направление убоя	2022 г.		2023 г.	
	Свиньи	КРС	Свиньи	КРС
Спецзабой	114 056	3 527	109 200	3 216
Вынужденный убой	6 230	181	5 136	200

Для проведения работы были использованы общепринятые и вышеупомянутые Правила послеубойного осмотра мяса и продуктов убоя, Ветеринарные указания «Ветеринарно-санитарный осмотр продуктов убоя сельскохозяйственных животных и птицы». Согласно нормативным документам, в обязательном порядке указывается весь алгоритм оценки доброкачественности мяса и продуктов убоя. Для этого необходимо проведение обязательных диагностических методов ветеринарно-санитарной оценки качества мяса и субпродуктов, позволяющих провести качественные исследования (проба варки, определение активности внутримышечного ферментативного процесса, оценка активности пероксидазы в мясе, определение количества накапливаемых промежуточных и конечных продуктов белкового обмена и обнаружение продуктов неглубокого распада белков) [2, 3, 6, 12, 13].

Для получения материала проб от туши свиней нами проводился отбор мышц из поясничной части, вдоль позвоночника, а также субпродуктов. Для оценки качества мяса от туш сельскохозяйственных животных осуществлялся отбор пояснично-подвздошной мышцы, находящейся в задней части подреберья, и в обязательном порядке субпродуктов. Количество проб, отобранных от свиней и крупного рогатого скота за 2022–2023 гг. составило 11 747 проб мяса и субпродуктов. Микробиологические ис-

следования проводились согласно методике определения бактериологического анализа [3]. Кроме этого, проводились физико-химические исследования согласно правилам ветеринарного осмотра убойных животных и ветеринарно-санитарной экспертизы мяса и мясных продуктов [5, 8, 14].

Согласно ГОСТ 7269-2015, в завершение проводимых исследований ветеринарно-санитарными экспертами по полученным результатам составляют заключение с указанием установленного качества мяса. При оценке качества исследуемой продукции в тех случаях, когда устанавливаются отклонения хотя бы по одному признаку из требуемых нормативной документацией к качеству и безопасности мяса и мясной продукции, она приобретает критерий сомнительности ее свежести, и в таких случаях эти пробы в обязательном порядке отправляются на дополнительные лабораторные (микробиологические) исследования [16].

Хотелось бы отметить, что при несогласованности результатов органолептических и микробиологических испытаний следует провести повторные исследования, но уже на новых отобранных образцах, которые и будут являться окончательными [4, 5, 8].

Результаты и их обсуждение. По результатам исследований в лаборатории ООО «Согласие» был выполнен анализ 6 230 проб мяса и субпродуктов в 2022 г. Результаты исследова-

ний свидетельствуют о наличии нарушений ветеринарно-санитарных норм. Так, 1 807 (29,0 %) проб, полученных при забое свиней, показали, что в мясе и субпродуктах обнаружены осадок

первичного звена в результате распада белков, щелочная среда и разложившийся фермент пероксидазы на перекись водорода и кислород (табл. 2).

Таблица 2

Результаты физико-химических исследований проб мяса и субпродуктов, взятых от свиней в период с 2022 по 2023 г.

Месяц	Кол-во проб		Результат исследований
	2022 г.	2023 г.	
Январь	107	116	1. При взаимодействии с сернистокислородной медью (CuSO ₄) сваренный бульон дал мутный оттенок и выпал в осадок, т. е. получились хлопья. 2. При определении кислотности мяса путем сравнения цвета мясной вытяжки с цветными эталонами pH = 6,4–7,0, что свидетельствует о щелочной среде. 3. При проведении проб на пероксидазу результат был положительный. Цвет у раствора был голубовато-зеленого цвета
Февраль	96	107	
Март	137	128	
Апрель	201	196	
Май	197	168	
Июнь	203	206	
Июль	216	217	
Август	231	229	
Сентябрь	108	95	
Октябрь	98	86	
Ноябрь	101	88	
Декабрь	112	0	
Итого	1 807	1 636	

При оценке и анализе проведенных лабораторных исследований было выявлено, что часть животных подвергнута убою в агональном состоянии – 20,2 %, часть животных – имеющих патологические процессы различной этиологии – 79,8 %.

В результате проведенных лабораторных исследований в 2023 г. была осуществлена оценка фактора доброкачественности мяса и субпродуктов – 5 136 проб от туш сельскохозяйственных животных, в частности свиней. Анализ качества проб показал, что у 1 636 (31,9 %) проб мяса и субпродуктов обнаружен на первичном этапе распад белков, выпадающих в осадок, щелочная среда и разложившийся фермент пероксидазы на перекись водорода и кислород (табл. 2). Нами отмечено, что в 14,9 % свиньи были в агональном состоянии, а в 85,1 % с различными патологическими процессами. В данном случае такое мясо и субпродукты требуют дальнейшего обязательного микробиологического исследования.

При оценке мяса по всем показателям в случае получения положительного результата по наличию кишечной палочки мясо подвергают проварке. Внутренние органы с туш и жир от-

правляются на утилизацию. При получении положительных результатов по всем показателям доброкачественности мяса и субпродуктов они направляются на изготовление мясокостной муки [2].

Согласно «Правилам ветеринарного осмотра животных и ветеринарно-санитарной экспертизы мяса и мясных продуктов», мясо и мясные продукты, полученные от вынужденно убитых животных, направляются на дальнейшее лабораторное (физико-химическое) исследование в случаях, если животные перед убоем находились в состоянии агонии или были больными.

Так, нашими исследованиями установлено, что в 2022 г. из обследованных 6 230 проб мяса и субпродуктов, отобранных от туш свиней, – у 29,0 % проб, а в 2023 г. из 5 136 проб – у 31,9 % проб животные были подвергнуты убою в агональном состоянии или имели патологические процессы различной этиологии, что, несомненно, говорит о нарушениях ветеринарно-санитарных правил убоя животных.

При проведении оценки доброкачественности мяса и субпродуктов в 2022 г. (6 230 проб) и в 2023 г. (5 136 проб) наибольшее количество отклонений было выявлено в 2022 г. (июнь (3,3 %),

июль (3,5 %) и август (3,7 %) и в 2023 г. (апрель (3,8 %), июнь (4,0 %), июль (4,2 %) и август (4,5 %)), данный фактор, скорее всего, свидетельствует о нарушении параметров микроклимата в летний период на объекте ветеринарно-

санитарного надзора и тем самым негативно сказывается на физиологическом состоянии животных (рис. 1). Особенно губительно это для супоросных и лактирующих свиноматок.

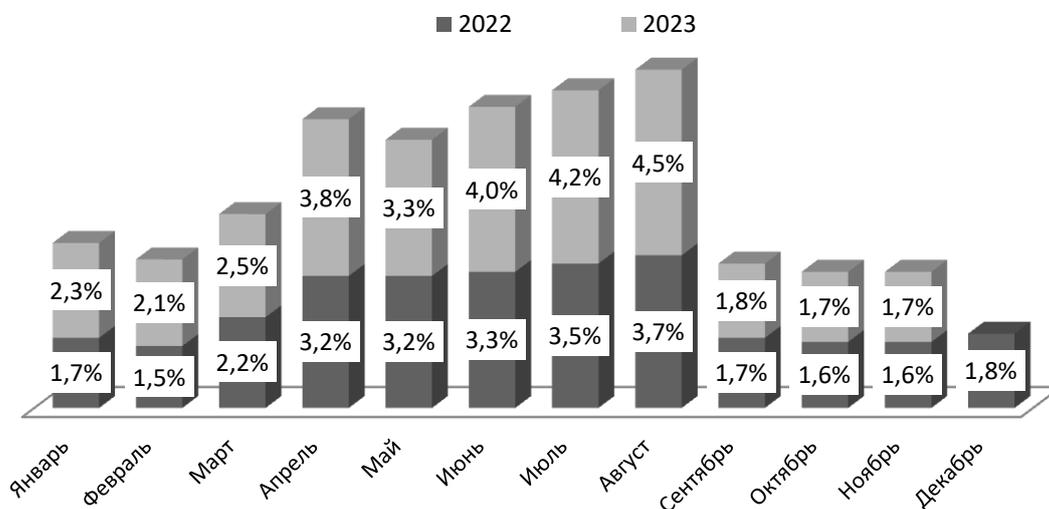


Рис. 1. Результаты физико-химических исследований за 2022 и 2023 гг. (свинина), %

По результатам физико-химических исследований в лаборатории мясоперерабатывающего предприятия ООО «Согласие» был выполнен анализ 181 пробы мяса и субпродуктов в 2022 г. и 200 проб в 2023 г. Результаты исследований свидетельствуют о наличии нарушений ветеринарно-санитарных норм. Так, при анализе 96 проб (2022 г.) и 107 проб (2023 г.), полученных

от сельскохозяйственных животных (крупный рогатый скот), установлено, что в мясе и субпродуктах происходит на первичном этапе распад белков и выпадение их в осадок, наблюдаются щелочная среда, разложение фермента пероксидазы на перекись водорода и кислород и накопление продуктов распада глобулинов – полипептидов и свободных аминокислот (табл. 3).

Таблица 3

Результаты физико-химических исследований проб мяса и субпродуктов, взятых от туш крупного рогатого скота за 2022 и 2023 гг.

Месяц	Кол-во проб		Результат исследований
	2022 г.	2023 г.	
Январь	9	11	1. При взаимодействии с сернистокислой медью (CuSO ₄) сваренный бульон дал мутный оттенок и выпал в осадок, т. е. получились хлопья. 2. При определении кислотности мяса путем сравнения цвета мясной вытяжки с цветными эталонами pH = 6,6–7,3, что свидетельствует о щелочной среде. 3. При проведении проб на пероксидазу результат был отрицательный. Цвет раствора стал темно-коричневого цвета 4. При формольной реакции субстрат мяса выпал в виде хлопьев на дно пробирки
Февраль	7	9	
Март	10	13	
Апрель	5	7	
Май	2	4	
Июнь	15	16	
Июль	14	17	
Август	15	17	
Сентябрь	6	4	
Октябрь	3	5	
Ноябрь	7	4	
Декабрь	3		
Итого	96	107	

При оценке проведенных лабораторных исследований было выявлено, что в 2022 и 2023 гг. забой животных был в агональном состоянии в 8,3 и 4,5 % случаев, больных животных – 44,0 и 49,0 % соответственно.

В результате установления такого факта данные туши крупного рогатого скота подвергались незамедлительным микробиологическим исследованиям. При оценке мяса по всем показателям в случае получения положительного результата по наличию кишечной палочки мясо подвергали проварке. При этом внутренние органы с туш и жир отправляли на утилизацию. При получении положительных результатов недоброкачественности мяса и субпродуктов по всем нормативным показателям требуется отправка их для изготовления мясокостной муки [4].

В результате физико-химического анализа проб мяса и субпродуктов, отобранных от туш крупного рогатого скота, в 2022 г. в 53,03 % случаев (из 181 пробы) и в 2023 г. в 53,5 % (из 200 проб) обнаружены нарушения ветеринарно-санитарных норм убоя животных.

В результате проведенных исследований наибольшее количество отклонений было выявлено: в 2022 г. – в апреле и июне, что составило 8,3 %, в июле (7,7 %) и августе (8,3 %); в 2023 г. – в июне (7,5 %), июле (7,0 %) и августе (7,5 %), что говорит о нарушениях зооигиенических параметров в технологии выращивания крупного рогатого скота. Это является одним из факторов, способствующих нарушению физиологических процессов в организме сельскохозяйственных животных и проявлению патологической картины в различных системах и органах (рис. 2).

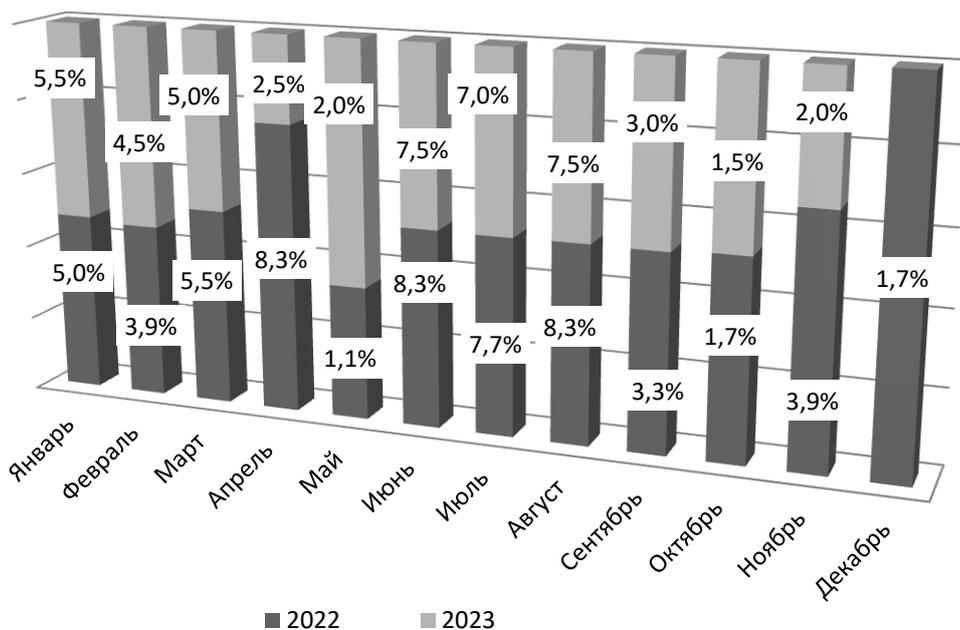


Рис. 2. Результаты физико-химических исследований за 2022 и 2023 гг. (говядина), %

При оценке доброкачественности мяса и субпродуктов, полученных от животных в результате убоя, особое место занимают факторы, способные влиять на качество продукции, это в первую очередь условия содержания и кормления животных, физиологическое и клиническое состояние, перегруппировка, транспортировка и содержание животных перед убоем, наступление ооченения, созревание, автолиз, гнилостное разложение, порча жира, а также

другие послеубойные биохимические процессы, происходящие с мясом и субпродуктами.

С целью минимизации количества проб с положительными результатами недоброкачественности мяса и субпродуктов нужно своевременно выявлять больных животных и незамедлительно применять терапевтические мероприятия к их лечению или при оценке состояния животного отправлять на убой. Кроме этого, к обязательным требованиям относятся и соблюдение микроклимата при содержании сельско-

хозяйственных животных, условия транспортировки и содержание животных перед убоем. Необходимо усилить контроль за микроклиматом в холодильных камерах и своевременно, согласно регламенту, проверять сроки хранения мяса и субпродуктов.

Заключение

1. Исследования показали, что из 1 807 (2022 г.) и 1 636 (2023 г.) исследованных проб мяса и субпродуктов, полученных при забое свиней, определена недоброкачественность мяса и субпродуктов у 29,0 и 31,9 % проб соответственно.

2. Выяснено, что в 2022 г. часть свиней подвергнута убою в агональном состоянии (20,2 %), животные, имеющие патологические процессы различной этиологии, – в 79,8 % случаев, в 2023 г. – 14,9 % случаев в агональном состоянии и 85,1 % с различными патологическими процессами.

3. При анализе и оценке качества мяса и субпродуктов, полученных при забое крупного рогатого скота, в 2022 г. из 181 пробы и в 2023 г. из 200 проб установлена недоброкачественность мяса и субпродуктов в 53,03 и 53,5 % случаев соответственно.

4. При оценке доброкачественности мяса и субпродуктов, полученных при забое свиней, выяснено наибольшее количество отклонений: в 2022 г. в июне (3,3 %), июле (3,5 %) и августе (3,7 %); в 2023 г. в апреле (3,8 %), июне (4,0 %), июле (4,2 %) и августе (4,5 %). Данный фактор свидетельствует о нарушении параметров микроклимата в летний период на объекте ветеринарно-санитарного надзора и тем самым негативно сказывается на физиологическом состоянии животных.

Список источников

1. Анализ болезней выявленные при убое животных в Иркутской области / Л.Я. Юшкова [и др.] // Ветеринария и кормление. 2023. № 4. С. 84–87. DOI: 10.30917/АТТ-VK-1814-9588-2023-4-24.
2. Ветеринарно-санитарная экспертиза субпродуктов, полученных от вынужденно убитых животных / Д.А. Орлова [и др.] // Международный вестник ветеринарии. 2018. № 2. С. 69–73.

3. ГОСТР 54354-2011. Мясо и мясные продукты. Общие требования и методы микробиологического анализа. М.: Стандартинформ, 2013. 84 с.
4. Коснырева Л.М., Криштафович В.И., Позняковский В.М. Товароведение и экспертиза мяса и мясных товаров: учебное пособие. М.: Академия, 2008. 319 с.
5. Об утверждении ветеринарных правил убоя животных и ветеринарных правил назначения и проведения ветеринарно-санитарной экспертизы мяса и продуктов убоя (промысла) животных, предназначенных для переработки и (или) реализации: приказ Министерства сельского хозяйства № 269 от 28.04.2022. URL: <https://docs.yandex.ru/docs/view?tm=1711551675> (дата обращения: 15.01.2024).
6. Пронин В.В. Технология первичной переработки продуктов животноводства. 4-е изд., перераб. и доп. СПб.: Лань, 2021. 173 с.
7. Stolbova O.A. Parasitic activity of demodex ticks among cattle // Indo American Journal of Pharmaceutical Sciences. 2019. Vol. 6, № 6. P. 13337–13341. DOI: 10.5281/zenodo.3262153. EDN QDJQEE.
8. ТР ТС 021/2011. О безопасности пищевой продукции. URL: <https://docs.cntd.ru/document/902320560> (дата обращения: 26.11.2023).
9. ТР ТС 034/2013. О безопасности мяса и мясной продукции. URL: <https://docs.cntd.ru/document/499050564> (дата обращения: 26.11.2023).
10. Урбан В.Г. Сборник нормативно-правовых документов по ветеринарно-санитарной экспертизе мяса и мясопродуктов. 4-е изд., стер. СПб.: Лань, 2023. 384 с.
11. Федоткина С.Н. Ветеринарно-санитарная экспертиза. Ветеринарно-санитарный контроль продуктов убоя животных. Волгоград, 2015. 176 с.
12. Боровков М.Ф. Ветеринарно-санитарная экспертиза мяса и мясных продуктов. Казань, 2020. 184 с.
13. Головкова И.А. Ветеринарно-санитарная экспертиза мяса крупного рогатого скота и свиней на предприятиях по убою животных // Достижения молодежной науки для агропромышленного комплекса: сб. мат-лов LVI науч.-практ. конф. студентов, аспирантов и молодых ученых. Тюмень, 2022. С. 413–419.

14. Сайтханов Э.О. Ветеринарно-санитарная экспертиза мяса и мясопродуктов. Рязань, 2015. 170 с.

References

1. Analiz boleznej vyjavlennye pri uboe zivotnyh v Irkutskoj oblasti / L.Ya. Yushkova [i dr.] // Veterinariya i kormlenie. 2023. № 4. S. 84–87. DOI: 10.30917/ATT-VK-1814-9588-2023-4-24.
2. Veterinarno-sanitarnaya `eksper-tiza subproduktov, poluchennyh ot vynu-zhdenno ubityh zivotnyh / D.A. Orlova [i dr.] // Mezhdunarodnyj vestnik veterinarii. 2018. № 2. S. 69–73.
3. GOSTR 54354-2011. Myaso i myasnye produkty. Obschie trebovaniya i metody mikrobiologicheskogo analiza. M.: Standartinform, 2013. 84 s.
4. Kosnyreva L.M., Krishtafovich V.I., Poznyakovskij V.M. Tovarovedenie i `eksper-tiza myasa i myasnyh tovarov: uchebnoe posobie. M.: Akademiya, 2008. 319 s.
5. Ob utverzhdenii veterinarnykh pravil uboaya zivotnyh i veterinarnykh pravil naznacheniya i provedeniya veterinarno-sanitarnoj `eksper-tizy myasa i produktov uboaya (promysla) zivotnyh, prednaznachennyh dlya pererabotki i (ili) realizacii: prikaz Ministerstva sel'skogo hozyajstva № 269 ot 28.04.2022. URL: <https://docs.yandex.ru/docs/view?tm=1711551675> (data obrascheniya: 15.01.2024).
6. Pronin V.V. Tehnologiya pervichnoj pererabotki produktov zivotnovodstva. 4-e izd., pererab. i dop. SPb.: Lan', 2021. 173 s.

7. Stolbova O.A. Parasitic activity of demodex ticks among cattle // Indo American Journal of Pharmaceutical Sciences. 2019. Vol. 6, № 6. P. 13337–13341. DOI: 10.5281/zenodo.3262153. EDN QDJQEE.
8. TR TS 021/2011. O bezopasnosti pischevoj produkcii. URL: <https://docs.cntd.ru/document/902320560> (data obrascheniya: 26.11.2023).
9. TR TS 034/2013. O bezopasnosti myasa i myasnoj produkcii. URL: <https://docs.cntd.ru/document/499050564> (data obrascheniya: 26.11.2023).
10. Urban V.G. Sbornik normativno-pravovyh dokumentov po veterinarno-sanitarnoj `eksper-tize myasa i myasoproduktov. 4-e izd., ster. SPb.: Lan', 2023. 384 s.
11. Fedotkina S.N. Veterinarno-sanitarnaya `eksper-tiza. Veterinarno-sanitarnyj kontrol' produktov uboaya zivotnyh. Volgograd, 2015. 176 s.
12. Borovkov M.F. Veterinarno-sanitarnaya `eksper-tiza myasa i myasnyh produktov. Kazan', 2020. 184 s.
13. Golovkova I.A. Veterinarno-sanitarnaya `eksper-tiza myasa krupnogo rogatogo skota i svinej na predpriyatiyah po uboyu zivotnyh // Dostizheniya molodezhnoj nauki dlya agropromyshlennogo kompleksa: sb. mat-lov LVI nauch.-prakt. konf. studentov, aspirantov i molodyh uchenykh. Tyumen', 2022. S. 413–419.
14. Sajthanov E.O. Veterinarno-sanitarnaya `eksper-tiza myasa i myasoproduktov. Ryazan', 2015. 170 s.

Статья принята к публикации 30.10.2024 / The article accepted for publication 30.10.2024.

Информация об авторах:

Ирина Александровна Головкова¹, аспирант кафедры незаразных болезней сельскохозяйственных животных

Ольга Александровна Столбова², заведующая кафедрой незаразных болезней сельскохозяйственных животных, доктор ветеринарных наук, доцент

Information about the authors:

Irina Alexandrovna Golovkova¹, Postgraduate student at the Department of Non-Communicable Diseases of Farm Animals

Olga Alexandrovna Stolbova², Head of the Department of Non-Communicable Diseases of Farm Animals, Doctor of Veterinary Sciences, Docent