

Научная статья
УДК 614.9/636.92

Влияние санитарно-гигиенических факторов на процесс производства крольчатины

Наталья Александровна Зырянова

Государственный аграрный университет Северного Зауралья, Тюмень, Россия

Аннотация. Важнейшим условием получения доброкачественной мясной продукции является неукоснительное соблюдение установленных санитарных правил. Санитарно-гигиенические условия при выращивании животных, в частности кроликов, являются одним из важных факторов получения крольчатины с высокими качественными и количественными показателями. В статье проанализированы гигиенические показатели состояния воздушной среды в животноводческих помещениях для содержания кроликов, представлены данные о соблюдении санитарно-гигиенических требований в условиях предприятия. Доказано, что влияние санитарно-гигиенических факторов на живую массу кроликов достоверно и существенно. Сохранность животных к окончанию опыта в помещениях, где соблюдались санитарные нормы содержания, составляла 95,8 %, в помещениях с выявленными нарушениями – 79,2 %. По результатам дегустации, бульон из мяса кроликов, выращенных с соблюдением санитарно-гигиенических правил, получил более высокую оценку – 7,08 балла, или на 4,8 % выше оценки контрольных проб.

Ключевые слова: санитарно-гигиенические факторы, микроклимат, кролики, выращивание молодняка, живая масса, сохранность, качество крольчатины.

Для цитирования: Зырянова Н.А. Влияние санитарно-гигиенических факторов на процесс производства крольчатины // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2023. № 4 (102). С. 226–233.

Original article

The influence of sanitary and hygienic factors on the rabbit meat production process

Natalia A. Zyryanova

Northern Trans-Ural State Agricultural University, Tyumen, Russia

Abstract. The most important condition for obtaining benign meat products is the strict observance of established sanitary rules. Sanitary and hygienic conditions in the cultivation of animals, in particular rabbits, are one of the important factors in obtaining rabbit meat with high quality and quantity. The article analyzes the hygienic indicators of the state of the air in livestock buildings for keeping rabbits, presents data on compliance with sanitary and hygienic requirements in the enterprise. It has been proved that the influence of sanitary and hygienic factors on the live weight of rabbits is reliable and significant. The safety of animals by the end of the experiment in rooms where sanitary standards were observed was 95.8 %, in rooms with identified violations – 79.2 %. According to the results of the tasting, the broth from rabbit meat grown in compliance with sanitary and hygienic rules received a higher rating – 7.08 points, or 4.8 % higher than the control samples.

Keywords: sanitary and hygienic factors, microclimate, rabbits, rearing of young animals, live weight, safety, quality of rabbit meat.

For citation: Zyryanova N.A. The influence of sanitary and hygienic factors on the rabbit meat production process. *Izvestia Orenburg State Agrarian University*. 2023; 102(4): 226-233. (In Russ.).

В системе производства животноводческой продукции кролиководству отводят немаловажную роль. Именно кролики способны давать в короткий срок достаточно большое количество мяса и шкур [1, 2].

Крольчатина известна как белое и «лёгкое» мясо, являясь экологически чистым диетическим продуктом, поскольку не впитывает в себя пестициды. Мясо кроликов – один из важных компонентов в диете человека. В этом продукте содержится больше легкоусвояемых полноценных белков. В состав крольчатины входит жир, способный полностью усваиваться организмом человека, по сравнению, к примеру, со свиным, говяжьим или бараньим. Мясо кроликов нежное, хорошо поддается кулинарной обработке.

К важным факторам при выращивании кроликов относят не только сбалансированное полно-

ценное кормление, но также и условия содержания, в том числе санитарно-гигиенические, которые способствуют лучшему развитию, повышению живой массы, сохранности и соответственно увеличению мясной продуктивности кроликов [3–5].

Калифорнийская порода кроликов является эффективной породой и выгодной для кролиководства любых форм хозяйствования. Кроликов разводят в типовых крольчатниках, специализированных для данного вида животных. Технология выращивания применяется по новому поточному направлению получения в основном мясной продукции [6–9]. На сегодня это одно из перспективных и прибыльных направлений в данной отрасли животноводства. Как было отмечено выше, немаловажным в кролиководстве является как сбалансированное и полноценное кормление, так и соблюдение всех санитарно-гигиенических

требований при содержании кроликов данной породы. От условий содержания кроликов и ухода за ними в значительной мере зависят состояние здоровья животных, минимизация заболеваний, сохранность, реализация племенных и продуктивных качеств, репродуктивность, получение качественной и в большем количестве мясной продукции [10–12].

Цель исследования – определить влияние санитарно-гигиенических факторов на живую массу, сохранность и мясную продуктивность кроликов в специализированных крольчатниках.

В задачи исследования входило: анализ условий содержания, обеспеченности кормами, динамики живой массы, убойного выхода и качественных показателей мяса – крольчатины.

Материал и методы. Исследование было проведено в 2021 г. в условиях кролиководческого комплекса Тюменской области – ЗАО АПКК «Рощинский» (в настоящее время в статусе реорганизации). Предприятие считалось одним из крупных животноводческих комплексов. На предприятии в соответствии с санитарно-гигиеническими правилами цеха по переработке мяса размещались таким образом, чтобы ветры преобладающего направления не переносили с пылью много вредных и неприятно пахнущих веществ, источниками которых являлись санитарно-технические сооружения, установки коммунального назначения и предприятия с технологическими процессами.

Согласно санитарным правилам, территория предприятия была разделена на чёрную и белую зоны с чистыми и грязными транспортными потоками, которые не пересекались между собой. Все внутрифермские дороги асфальтированы, переходы ровные, водонепроницаемые, легко доступные для мойки и дезинфекции. Вход и въезд на территорию предприятия осуществлялся только через санитарный блок. При входе в животноводческие помещения имелись дезинфекционные коврики.

Объектом исследования был ремонтный молодняк кроликов калифорнийской породы в количестве 48 гол.

Методом аналогов были сформированы две подопытные группы животных, по 24 гол. в каждой. Молодняк опытной группы содержался в условиях нового модернизированного помещения, контрольной – в условиях старого стационарного крольчатника. Группы подбирали с учётом живой массы, возраста, породы, пола, общего состояния кроликов. Продолжительность опыта составляла 30 сут. (март 2021 г.). Возраст кроликов к началу опыта составлял 70 сут., к концу опыта – 100 сут.

В ходе исследования было изучено размещение производственных объектов, внутреннее состояние помещений и их соответствие санитарно-гигиеническими требованиями. Мо-

нитинг показателей микроклимата в старом и новом крольчатниках проводили по общепринятой методике (температура, влажность, скорость движения воздуха, содержание аммиака, углекислого газа, сероводорода, освещённость) до начала исследования, далее 1 раз в неделю и по окончании опыта соответственно. Была проанализирована работа системы вентиляции, уборки навоза и др. Изучен состав кормов и обеспеченность ими молодняка кроликов.

Динамику живой массы кроликов определяли перед постановкой на опыт, еженедельно в процессе опыта и по завершении исследования, полученные данные были биометрически обработаны. После убоя определяли убойный выход крольчатины и качественные показатели (запах, свежесть бульона, аромат) мяса. Для определения запаха, свежести бульона и ароматности, качества мясной продукции от крольчатины опытной и контрольной применяли пробу варкой, оценку проводили согласно ГОСТу 27747-2016, ГОСТу 7269-2015 [13, 14].

Результаты и обсуждение. В условиях комплекса (2021 г.), кролики содержались в типовых одноэтажных специализированных крольчатниках, в которых были предусмотрены все инженерные коммуникации (рис. 1, 2).

На предприятии, специализирующемся на промышленном производстве крольчатины, на одно животное в клетках приходилось 0,5–0,6 м². Плотность посадки откормочных кроликов в клетках в 2-месячном возрасте составляла по 8 гол. самок или самцов. В возрасте 3–4 мес. каждого самца помещали в индивидуальную клетку, а самок – по 2–3 гол. в клетке.

И в старом стационарном, и в новом модернизированном крольчатниках молодняк кроликов содержался в клетках (сетчатый пол) в один ярус. У каждой клеточной батареи для уборки навоза был оборудован индивидуальный привод с редуктором РЧМ и двигателем М-0,6 кВт.

Для удобства обслуживания кроликов в каждой клетке была оборудована дверца размером 40 × 40 см с затвором снаружи (защёлка). Клетки имели бункерные кормушки, куда загружался гранулированный корм, и автопоилки (АУЗ-80).

В расчёте на одно животное расход воды в сутки составлял от 1,0 до 1,3 л, а на 1 гол. откормочного кролика – 0,3 л воды. В систему автопоения входило следующее оборудование: напорный бак, регулятор давления воды, трубопроводы, фильтры, автопоилки (рис. 3 А).

Корма (гранулы, сено, зелёную массу) доставляли на комплекс мобильно (трактором). На предприятии использовался комбикорм собственного производства. Гранулированный корм для кроликов изготавливали непосредственно на предприятии (в цехе по изготовлению гранулированного корма). В старом крольчатнике



Рис. 1 – Старый стационарный крольчатник (вид внутри)



Рис. 2 – Модернизированный крольчатник
А – вид снаружи; Б – вид внутри



Рис. 3 – Автопоилка (А) и гранулированный корм (Б)

для доставки гранулированного комбикорма к клеткам применяли напольные тележки и далее вручную совком закладывали его в кормушки (рис. 3 Б).

В новом, модернизированном крольчатнике раздача корма производилась при помощи итальянской кормораздаточной линии Meneghin (Povegliano (TV) – Italy) (рис. 4).

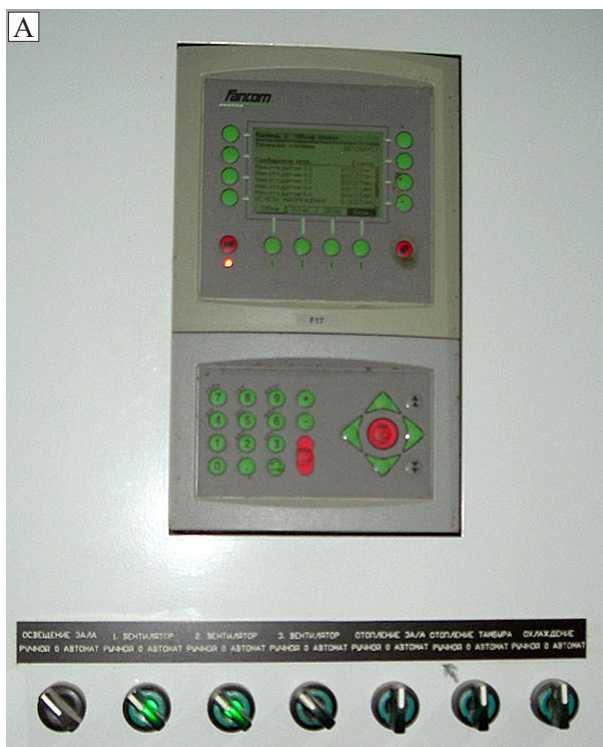
Состояние несбалансированности в кормах по основным важным элементам может привести к снижению в первую очередь мясной продуктивности кроликов. Установлено, что обеспеченность

в питательных веществах в используемом на предприятии комбикорме для молодняка после отсадки была выше нормы: корм. ед. – на 4,5 %, сырого протеина – на 17,3 %, сырой клетчатки – на 19,1 %, кальция – на 46,1 % и фосфора – на 15,5 % соответственно. Используемый комбикорм полностью удовлетворял потребность животных в питательных веществах.

Как в старом стационарном, так и в новом, модернизированном крольчатниках все трудоёмкие процессы были полностью механизированы. У основания здания с обеих сторон были



Рис. 4 – Кормораздаточная линия Meneghin

Рис. 5 – Система поддержания заданных параметров микроклимата Fancor:
А – пульт; Б – система подачи свежего воздуха

вмонтированы мощные вентиляторы, которые вытягивали воздух из помещения, а свежий воздух поступал по отопляемому воздуховоду. Полностью автоматизированная данная система обеспечивала нормальный воздухообмен производственных помещений. Кратность воздухообмена составляла 5–6 раз в час.

В новом крольчатнике поддержание заданных параметров микроклимата производилось при помощи системы Fancor (Нидерланды) (рис. 5).

В крольчатниках использовалась механизированная навозоуборочная система при помощи скрепных установок (НСУ-1) и цепочно-скребкового транспортёра (ТСН-7). Навоз выгружался в тракторную телегу и вывозился за пределы крольчатника. Бесперебойная система уборки навоза обеспечивала в производственных помещениях необходимую чистоту, что способствовало снижению вредных и ядовитых газов.

Создание оптимальных условий для животных и получение высокой продуктивности невозможно без соблюдения нормативов микроклимата в помещениях, в частности для содержания кроликов. Никакое кормление не способно заменить или исправить бесхозяйственность, сырость, загазованность помещений, отсутствие моциона, антисанитарию.

При сбоях в механизированной системе уборки навоза и в работе системы вентиляции в крольчатниках влажность и содержание вредных и ядовитых газов, в частности аммиака, может достигать до концентраций, превышающих нормативы.

Температура воздуха в животноводческом помещении оказывает большое влияние на теплообразование и теплоотдачу в организме кроликов, на их здоровье и устойчивость к вредным воздействиям. Высокая температура воздуха может

стать причиной снижения аппетита у кроликов, а низкая – значительного увеличения расхода кормов на прирост.

Влажность, особенно повышенная, в животноводческом помещении очень часто приводит к простудным заболеваниям животных. На фоне повышенной скорости движения воздуха и повышенной влажности заболевания обостряются быстрее. Низкая влажность и излишне сухой воздух приводят к значительным потерям в организме животного влаги и, как следствие, к нарушению водного обмена.

При содержании аммиака в воздухе помещений более 20 мг/м³ кролики, как наиболее чувствительные животные, воспринимают вредное воздействие этого газа. Продолжительное вдыхание воздуха, содержащего даже незначительные концентрации аммиака, оказывает отрицательное действие на здоровье и продуктивность кроликов. При превышении предельно допустимых концентраций вредных и ядовитых газов наблюдается снижение продуктивности и резистентности животных. Такое состояние способствует возникновению различных заболеваний как незаразного, так и инфекционного характера. Действие нетоксических доз аммиака приводит к ослаблению сопротивляемости организма к воздействию вредных факторов, тем самым подготавливая почву для различных заболеваний.

Аммиак адсорбируется слизистыми оболочками глаз и верхних дыхательных путей, так как достаточно хорошо растворим в воде, при этом вызывает сильное раздражение слизистых. Такое состояние приводит к появлению кашля, слезотечения, воспалению слизистых оболочек конъюнктивы глаз, носа, гортани, трахеи, бронхов. Повышенные концентрации аммиака во вдыхаемом воздухе приводят к спазмам голосовой щели, бронхиальной и трахеальной мускулатуры. Летальный исход может наступить от отека лёгких или паралича дыхания.

Концентрация аммиака в кролиководческих комплексах свыше 10 мг/м³ способствует ослаблению общей резистентности организма, особенно молодых кроликов и, как следствие, возникновению респираторных заболеваний. В таких случаях происходит постепенное раздражение слизистых оболочек дыхательных путей, что обуславливает более лёгкое проникновение патогенных возбудителей в организм кролика и развитие инфекционных процессов. Менее устойчивым к воздействию повышенных концентраций аммиака является молодняк, о чём свидетельствуют гнойные и гнойно-фибринозные пневмонии, обнаруженные на вскрытии после падежа. У молодых особей слизистые оболочки верхних дыхательных путей нежные и тонкие, легко подвергаются воспалительным процессам при действии повышенных доз аммиака, пропуская в организм различную патогенную микрофлору, в том числе стафилококк. Кроме того, аммиачное токсическое воздействие на организм способствует проявлению стрессовых состояний. Вредное влияние повышенных концентраций более 10 мг/м³ отражается и на обслуживающем персонале.

Данные мониторинга параметров микроклимата в новом, модернизированном крольчатнике показали, что на переходный период отклонений от нормативов практически по всем показателям не наблюдалось. По освещённости показатели превышали норматив, помещение было освещено в 1,85–1,95 раза лучше, чем старое (табл. 1).

При анализе параметров микроклимата в переходный период (март, при минусовых наружных температурах) было установлено, что в условиях старого стационарного крольчатника наблюдались отклонения как по температуре, в среднем на 20,0–26,6 % выше норматива (избыток тепла), так и по относительной влажности – на 20,0–23,0 % выше нормы, скорость движения воздуха была в пределах нормы. По содержанию

1. Параметры микроклимата в крольчатниках ($\bar{X} \pm S\bar{X}$)

Показатель	Норма	Старый стационарный крольчатник			Новый, модернизированный крольчатник		
		до исследований	после исследований	отклонение от нормы (+; –)	до исследований	после исследований	отклонение от нормы (+; –)
Температура, °С	15...16	19 ± 3,2	18 ± 3,1	+3...+2	15 ± 1,1	15 ± 1,8	0
Скорость движения воздуха, м/с	0,1...0,25	0,1 ± 0,2	0,12 ± 0,3	0	0,25 ± 0,1	0,25 ± 0,1	0
Относительная влажность, %	65...70	80 ± 1,5	78 ± 2,0	+10...+8	68 ± 2,0	65 ± 1,0	0
Содержание аммиака, мг/м ³	5...10	15 ± 2,1	17 ± 1,4	+5...+7	9 ± 1,0	9,5 ± 0,5	0
Содержание углекислого газа, %	0,15	0,08 ± 0,01	0,09 ± 0,01	–0,07...–0,06	0,15 ± 0,05	0,02 ± 0,01	0
Содержание сероводорода, мг/м ³	Следы	0,006 ± 0,001	0,004 ± 0,002	0	0,0	0,0	0
Освещённость, лк	75...100	140 ± 2,3	141 ± 3,1	+40...+41	185 ± 3,4	195 ± 4,1	+85...+95

аммиака наблюдалось существенное превышение норматива – в 1,5–1,7 раза. Содержание углекислого газа не превышало референсные значения, такая же картина складывалась и по содержанию сероводорода, хотя обнаруживалась минимальная концентрация этого газа – до 0,004 мг/м³. По освещённости все показатели превышали норматив, т.е. помещение было освещено в 1,4 раза больше.

Анализ клинического состояния животных позволил отметить, что опытные кролики (модернизированный крольчатник) были подвижнее, активнее, хорошо потребляли корм, меньше болели по сравнению с контрольными (старый стационарный крольчатник). У животных контрольной группы чаще диагностировали заболевания органов дыхания и расстройство желудочно-кишечного тракта. Они чаще болели, и к окончанию исследования были зафиксированы случаи падежа – 5 из 24 гол. Основные причины падежа – заболевания желудочно-кишечного тракта, отёк лёгких. В опытной группе к окончанию опыта все животные были здоровы. Сохранность к окончанию опыта в опытной группе составляла 95,8 %, в контрольной – 79,2 % (данные на всё поголовье предприятия по сохранности были значительно ниже), что на 16,6 % выше, чем в опытной группе.

До начала опыта разница по живой массе животных (табл. 2) была статистически не достоверна ($td = 0,12$), к концу исследования кролики опытной группы значительно превосходили контрольных сверстников по живой массе. Критерий достоверности $td > t_3$ и составлял $16,97 > 3,29$, т.е. превышал третий порог вероятности ($P > 0,99$). Можно утверждать, что влияние санитарно-гигиенических факторов (условий содержания) на живую массу кроликов достоверно и существенно (табл. 2).

При определении прозрачности и аромата бульона было выявлено, что мясо в обеих группах,

полученное после убоя кроликов, было свежее, о чём свидетельствовал прозрачный и ароматный бульон. Мясо имело специфический запах, свойственный крольчатине. По упитанности тушек кроликов отмечали, что мышцы хорошо развиты; бедра выполнены хорошо, округлены; отложения жира на холке, межрёберных мышцах и на почках незначительные; остистые отростки спинных позвонков слегка выступали у контрольных тушек, у опытных не выступали; тушки кроликов были хорошо обескровлены, без побитостей и кровоподтёков; остатков шкурки, бахромок мышечной ткани не было; тушки были вымыты с поверхности и со стороны внутренней полости. Убойный выход тушки кролика опытной группы в среднем составлял 60,0 %, контрольной – 58,0 %. Полученные тушки соответствовали 1-й категории упитанности. Масса остывшей тушки кроликов опытной группы составляла в среднем 1,1 кг, контрольной – 0,9 кг, или на 18,2 % меньше..

При проведении послеубойного ветеринарно-санитарного осмотра тушек и внутренних органов кроликов опытной и контрольной групп каких-либо видимых патологоанатомических изменений не было обнаружено: степень обескровливания – хорошая, тушки имели характерный светлорозовый цвет, подкожная и внутренняя жировая ткань – желтовато-белого оттенка. Мышцы на разрезе были слегка влажные (не оставляли влажного пятна на фильтровальной бумаге), бледно-розового цвета с красноватым оттенком. По консистенции мышцы были плотные, упругие, при надавливании пальцем образующаяся ямка быстро выравнивалась; жир плотный. Тушки имели специфический запах, свойственный свежему мясу кроликов. Прозрачность и аромат бульона соответствовали нормативам.

Органолептические показатели мяса исследуемых кроликов опытной и контрольной групп характеризовали его как доброкачественное мясо, отвечающее требованиям ГОСТа 27747-2016.

2. Показатели изменения живой массы кроликов

Группа жи- вотных	№ клетки	До опыта (возраст 70 сут.)			После опыта (возраст 100 сут.)		
		кол-во, гол.	живая масса, кг	в среднем на 1 гол., г	кол-во, гол.	живая масса, кг	в среднем на 1 гол., г
Опытная	10	8	14,6	1825,0	8	21,5	2687,5
	5	8	14,4	1800,0	7	18,2	2600,0
	6	8	13,7	1712,5	8	19,4	2425,0
Всего		24	42,7		23	59,1	
В среднем	8	1779,16			2570,8		
Сохранность, %					95,8		
Контрольная	1	8	14,1	1762,3	7	16,2	2314,3
	11	8	13,4	1675,0	8	18,3	2287,5
	12	8	13,2	1650,0	4	9,1	2275,0
Всего		24	40,7		19	43,6	
В среднем	8	1695,8			2292,3		
Сохранность, %					79,2		

При проведении дегустационной оценки продуктов убоя кроликов для приготовления бульона вес пробы мяса в соотношении к воде составлял 1:4. Общая дегустационная оценка бульона из мяса кроликов опытной группы на 5,6 % была выше контроля. По всем органолептическим показателям мяса кроликов опытной группы при дегустационной оценке превосходило мясо аналогов контрольной группы. Более того, мясо и бульон кроликов опытной группы отличались улучшенными вкусовыми и качественными показателями по сравнению с контрольными образцами. Общая балльная оценка мяса опытных образцов составляла 6,98 балла (в контроле 6,63 балла), бульона – 7,08 балла (в контроле 6,75), что было на 5,2 и 4,8 % выше оценки контрольных проб.

Выводы. В ходе исследований по изучению влияния санитарно-гигиенических факторов на живую массу, сохранность молодняка кроликов, а также качества полученной мясной продукции при его производстве были выявлены как отрицательные, так и положительные стороны. Достоверно доказано влияние этих факторов на живую массу кроликов, и это влияние существенно.

Список источников

1. Балакирев Н.А., Калугин Ю.А. Кролиководство – перспективная отрасль животноводства // Ветеринария, зоотехния и биотехнология. 2015. № 7. С. 20–23. EDN TYIFXP
2. Александров В.Н., Александрова В.С. Экономически обоснованные технологии – основа развития кролиководства в России (предложения из НИИ пушного звероводства и кролиководства) // Кролиководство и звероводство. 2008. № 4. С. 19–21. EDN JUWENL.
3. Правила в области племенного животноводства «Виды организаций, осуществляющих деятельность в области племенного животноводства». М.: ФБГНУ «Росинформагротех», 2019. 62 с.
4. Основные положения национального стандарта ГОСТ Р 70141-2022 «Кролиководство. термины и определения» / Г.Ю. Косовский, Е.В. Кровина, Н.И. Тинаев и др. // Кролиководство и звероводство. 2023. № 2. С. 13–17. https://doi.org/10.52178/00234885_2023_2_13.
5. Зырянова Н.А. Способ повышения мясной продуктивности кроликов // Агропродовольственная политика России. 2020. № 1-2. С. 13–16. EDN XWTUZI.
6. Александров В.Н., Александрова В.С. Технология производства крольчатчины в современных условиях рынка России // Кролиководство и звероводство. 2008. № 5. С. 15–17. EDN JUWERH.
7. Плотицын А.С. Особенности технологии содержания кроликов при производстве экологически чистой продукции-крольчатчины // Сборник материалов LVI науч.-практич. конф. студентов, аспирантов и молодых учёных. Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2022. Ч. 3. С. 650–657.
8. Федорова О.И., Балакирев Н. А., Чумаков С.В. ООО «Омский кролик» – племенной репродуктор по разведению кроликов пород калифорнийская, серебристый и белый великан // Кролиководство и звероводство. 2023. № 1. С. 9–15. https://doi.org/10.52178/00234885_2023_1_9.
9. Зырянова Н.А. Особенности условий содержания кроликов в ЗАО АПК «Рощинский» // Современные научно-практические решения в АПК: сб. ст. всерос. науч.-практич. конф. Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2017. Ч. 1. С. 77–82.
10. Зырянова Н.А. Способы повышения сохранности молодняка кроликов // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2021. № 4 (90). С. 292–296. EDN MPYVMZ.
11. Плотицына Е.А. Влияние витаминно-минеральной добавки на рост, развитие и состояние волосяного покрова у молодняка кроликов калифорнийской породы // Сборник материалов LIII Междунар. студенч. науч.-практич. конф. Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2019. Ч. 1. С. 155–159.
12. Рулева Т.А., Сарбатова Н.Ю. Самые распространённые заболевания кроликов // Инновационная наука. 2016. № 5. С. 32–33.
13. ГОСТ 27747-2016. Мясо кроликов (тушки кроликов, кроликов-бройлеров и их части). Технические условия.
14. ГОСТ 33688-2015 Нормы и правила по гигиене полуфабрикатов и готовых блюд в общественном питании.

References

1. Balakirev N.A., Kalugin Yu.A. Rabbit breeding is a promising branch of animal husbandry. *Veterinary, Zootechnics and Biotechnology*. 2015; 7: 20-23. EDN TYIFXP
2. Aleksandrov V.N., Aleksandrova V.S. Economically sound technologies – the basis for the development of rabbit breeding in Russia (proposals from the Research Institute of fur farming and rabbit breeding). *Rabbit breeding and fur farming*. 2008; 4: 19-21. EDN JUWENL.
3. Rules in the field of livestock breeding «Types of organizations carrying out activities in the field of livestock breeding». М.: FBGNU «Rosinformagrotech», 2019. 62 p.
4. The main provisions of the national standard GOST r 70141-2022 “Rabbit breeding. terms and definitions” / G. Yu. Kosovsky, E.V. Krovina, N.I. Tinaev et al. *Rabbit breeding and fur farming*. 2023; 2: 13-17. https://doi.org/10.52178/00234885_2023_2_13.
5. Zyryanova N. A. A way to increase the meat productivity of rabbits. *Agro-food policy of Russia*. 2020; 1-2: 13-16. EDN XWTUZI.
6. Aleksandrov V.N., Aleksandrova V.S. Technology of rabbit meat production in modern conditions of the Russian market. *Rabbit breeding and fur farming*. 2008; 5: 15-17. EDN JUWERH.
7. Plotitsyn A.S. Features of the technology of keeping rabbits in the production of environmentally friendly products-rabbit // Collection of materials LVI scientific-practical. conf. students, graduate students and young scientists. Tyumen: State Agrarian University of the Northern Trans-Urals, 2022. Part 3. P. 650-657.
8. Fedorova O.I., Balakirev N.A., Chumakov S.V. LLC «Omsk Krobot» – a breeding reproducer for breeding rabbits of the Californian, silver and white giant breeds. *Rabbit breeding and fur farming*. 2023; 1: 9-15. https://doi.org/10.52178/00234885_2023_1_9.
9. Zyryanova N.A. Peculiarities of conditions for keeping rabbits in CJSC APKK «Roshinsky» // Modern scientific and practical solutions in the agro-industrial complex: coll. Art. all-Russian scientific-practical. conf. Tyumen: State Agrarian University of the Northern Trans-Urals, 2017. Part 1. P. 77-82.
10. Zyryanova N.A. Ways to improve the safety of young rabbits. *Izvestia Orenburg State Agrarian University*. 2021; 90(4): 292-296. EDN MPYVMZ.

11. Plotitsyna E.A. Influence of vitamin and mineral supplements on the growth, development and condition of the hairline in young rabbits of the Californian breed // Collection of materials LIII Intern. student scientific-practical. conf. Tyumen: State Agrarian University of the Northern Trans-Urals, 2019. Part 1. P. 155-159.

12. Ruleva T.A., Sarbatova N.Yu. The most common diseases of rabbits. *Innovative science*. 2016; 5: 32-33.

13. GOST 27747-2016. Rabbit meat (carcasses of rabbits, broiler rabbits and their parts). Specifications.

14. GOST 33688-2015 Norms and rules for the hygiene of semi-finished products and ready meals in public catering.

Наталья Александровна Зырянова, кандидат биологических наук, доцент, zyryanovana@gausz.ru, <https://orcid.org/0000-0002-6869-8877>

Natalia A. Zyryanova, Candidate of Biology, Associate Professor, zyryanovana@gausz.ru, <https://orcid.org/0000-0002-6869-8877>

Статья поступила в редакцию 04.05.2023; одобрена после рецензирования 20.05.2023; принята к публикации 03.07.2023.

The article was submitted 04.05.2023; approved after reviewing 20.05.2023; accepted for publication 03.07.2023.