

Научная статья

УДК 636.92/619:616.211-002.1

Инфекционный ринит молодняка кроликов калифорнийской породы

Наталья Александровна Зырянова

Государственный аграрный университет Северного Зауралья, Тюмень, Россия

Аннотация. Для кроликов опасным заболеванием является инфекционный ринит. Мероприятиям по лечению и профилактике данного заболевания владельцы животных должны уделять максимальное внимание, особенно в начале болезни. Изучены основные механизмы развития и клиническая картина инфекционного ринита у кроликов калифорнийской породы. Основными симптомами инфекционного ринита являются серозные выделения в большом количестве из носовых ходов, а также частое чихание. Кролики подвержены многим заболеваниям по причине их восприимчивости и ослабленного иммунитета, но инфекционный ринит для них особенно опасен. Важно выявить заболевание на ранних стадиях, тогда есть возможность его успешного излечения. Схема профилактики включает ежедневный осмотр кроликов, прежде всего носа и лапок, где может находиться слизь. Необходимо у заболевших контролировать дыхание, поскольку вследствие скопления слизи в дыхательных путях кролики вынуждены дышать ртом, а также слизистые глаз, которые могут иметь покраснение с воспалением и истечениями. Профилактические мероприятия требуют жёсткого контроля и изоляции подозрительных на наличие инфекции кроликов.

Ключевые слова: кролики, инфекционный ринит, иммунитет, сохранность, санитарно-гигиенические условия содержания, профилактика.

Для цитирования: Зырянова Н.А. Инфекционный ринит молодняка кроликов калифорнийской породы // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2025. № 1 (111). С. 177–182.

Original article

Infectious Rhinitis in Young Californian Rabbits

Natalia A. Zyryanova

Northern Trans-Ural State Agricultural University, Tyumen, Russia

Abstract. Infectious rhinitis is a dangerous disease for rabbits. Animal owners should pay maximum attention to measures for the treatment and prevention of this disease, especially at the onset of the disease. The main mechanisms of development and clinical picture of infectious rhinitis in Californian rabbits have been studied. The main symptoms of infectious rhinitis are large amounts of serous discharge from the nasal passages, as well

as frequent sneezing. Rabbits are susceptible to many diseases due to their susceptibility and weakened immunity, but infectious rhinitis is especially dangerous for them. It is important to identify the disease in the early stages, then there is a possibility of its successful treatment. The prevention scheme includes daily examination of rabbits, especially the nose and paws, where mucus may be found. It is necessary to control the breathing of sick rabbits, since due to the accumulation of mucus in the respiratory tract, rabbits are forced to breathe through the mouth, as well as the mucous membranes of the eyes, which may have redness with inflammation and discharge. Preventive measures require strict control and isolation of rabbits suspected of having an infection.

Keywords: rabbits, infectious rhinitis, immunity, safety, sanitary and hygienic conditions of detention, prevention.

For citation: Zyryanova N.A. Infectious Rhinitis in Young Californian Rabbits. *Izvestia Orenburg State Agrarian University*. 2025; 111(1): 177-182. (In Russ.).

Известно, что инфекционный ринит характеризуется больше в виде хронической формы, при пневмониях – как подострая форма пастереллёза. Кроме того, инфекционный ринит также выделяют как самостоятельное заболевание, вызываемое одним из микроорганизмов – микробом, сходным с *B. influenzae*, *B. pneumonicus*, *Pyobacillus capsularis cuniculi*, *B. influenzae amiculi* [1, 2].

Данное заболевание, по мнению многих авторов, анализируют и рассматривают как полимикробное, вызванное условно-патогенными микроорганизмами в носовой полости. У одних доминирующая роль принадлежит таким, как *Pasteurella multocida*, у других – как *Bordetella bronchiseptica*, *Bordetella bronchiseptica* или *Pasteurella multocida*, *Bordetella bronchiseptica* и *staphylococcus pyogenes aureus*, реже у *Albus*, а также и у *B. coli* не отмечают доминирующей роли [3, 4].

Мы разделяем точку зрения ряда исследователей, которые считают, что инфекционный ринит кроликов – это болезнь вирусной этиологии. Пневмонии у этих животных выделены как самостоятельные болезни, названия которых *Pneumonia contagiosa cuniculorum* или *Pleuropneumonia contagiosa*, *Pleuritis purulenta*, *Pneumonia contagiosa cuniculorum et leporum*, *Pneumonia catarrhalis*, грудная зараза, повальная болезнь, инфекционная пневмония [5, 6].

Инфекционный ринит (*rhinitis*) – заболевание не строго определённой этиологии, вызываемое условно-патогенными микробами, находящимися в носовой полости кроликов. Возбудитель болезни чаще всего – *Bordetella bronchiseptica*. *Stph. pyogenes aureus*, реже *Albus*, иногда пастерелла (слабовирулентная или авирулентная), микрококки, кишечная и синегнойная палочки. Данное заболевание в дальнейшем может распространяться на нижележащие органы дыхания. В результате возникает риск появления пневмонии или плевропневмонии. Последние протекают как самостоятельные заболевания и не связаны с инфекционным ринитом [7, 8].

Цель исследования – изучить основные механизмы развития и клиническую картину инфекционного ринита у кроликов калифорнийской породы.

Материал и методы. Исследование проведено в условиях ЗАО АПКК «Роцинский» в

2020–2021 гг. Объектом исследования выступили кролики калифорнийской породы – 4954 гол. Кроликов разделили по возрасту на 3 группы (I – до 2 мес.; II – 2–4 мес.; III – старше 4 мес.). Животных содержали в типовых крольчатниках. Корма использовали полнорационные. Выявляли больных по выраженным клиническим признакам: выделение носового секрета, с актами чихания. Проанализировали результаты анализов крови. Осмотр поголовья проводили ежедневно в течение 30 сут. Было проведено бактериологическое исследование выделений.

Результаты и обсуждение. Калифорнийская порода кроликов является наиболее эффективной и выгодной породой для кролиководства. Кроликов разводят в типовых механизированных крольчатниках, специализированных для данного вида животных. Для выращивания кроликов используют клеточную систему содержания. Фермы оборудованы одно-, двух-, трёхъярусными двусторонними цельнометаллическими сетчатыми батареями, системой автопоения, механизированной уборкой навоза, искусственным микроклиматом. В механизированных крольчатниках (рис. 1 А) созданы оптимальные зоогигиенические условия роста животных. Кормят кроликов полнорационными гранулированными комбикормами, изготовленными в цехе кормопроизводства, с использованием бункерных кормушек. Рецепты разработаны согласно периодам жизни кроликов. Поение ниппельное (рис. 1 Б).

Одними из важных факторов, способствующих ослаблению организма и, как следствие, возникновению заболеваний, можно выделить не соответствующие требованиям условия содержания и кормления кроликов. Только при оптимальных нормированных условиях возможна минимизация заболеваний и повышение сохранности животных [9–11].

Профилактические мероприятия на предприятии проводились по утверждённому плану на действующий год (рис. 2).

Из встречаемых заболеваний на предприятии можно выделить внутренние незаразные болезни, инвазионные, инфекционные (инфекционный стоматит и ринит и др.), травмы (переломы, укусы, царапины и др.) и прочие.

Из инфекционных заболеваний, встречаемых у кроликов, особо можно отметить инфекцион-

ный ринит. Встречаемость данного заболевания у кроликов на предприятии составила 0,6 % от всего поголовья. Инфекционный ринит отмечали во всех половозрастных группах.

Инфекционный ринит можно отнести к заболеваниям не строго определённой этиологии,

вызываемым условно-патогенными микробами, находящимися в носовой полости кроликов. Часто встречаемый возбудитель данной болезни – *Bordetella bronchiseptica*.

Bordetella bronchiseptica относится к роду *Bordetella*, семейству *Brucellaceae*, порядку



Рис. 1 – Внутренний вид крольчатника (А) и клетки (Б)

Утверждаю
Генеральный директор
ЗАО АПК «Рощинский»
Степанов Н.Е.

План лечебно-профилактических мероприятий и вакцинации поголовья кроликов в
ЗАО АПК «Рощинский» по возрастным группам на 2021 год

№ п/п	Наименование болезни	Наименование вакцины	Возраст. Дозировка, способ применения
Группа 0-2			
1.	Вакцинация против миксоматоза кроликов	Вакцина «Раббивак В»	В 30дн. В дозе 1 мл. в/м
2.	Вакцинация против Вирусной геморрагической болезни кроликов	Вакцина «Раббивак V»	В 45 дней. В дозе 1 мл в/м
Группа 2-4 откорм			
1.	Кокцидиоз	Препараты от кокцидиоза	С 2 х месяцев с кормом или водой. Прекращают за 2 недели до забоя
Ремонтные самки			
1.	Профилактика псороптоза	Раствор Неостомазана на растительном масле	В 4 мес возрасте закапывание в уши
Крольчихи основные, самцы			
1.	Кокцидиоз	Препараты от кокцидиоза	Согласно наставлению
2.	Вакцинация против миксоматоза кроликов	Вакцина «Раббивак В»	1 раз в год в августе В дозе 1 мл. в/м
3.	Вакцинация против Вирусной геморрагической болезни кроликов	Вакцина «Раббивак V»	1 раз в год в августе В дозе 1 мл в/м
4.	Псороптоз	Раствор Неостомазана на растительном масле	1 раз в полгода (май, ноябрь) закапывание в уши

Главный ветеринарный врач _____ Решко И.В.

УТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор
ЗАО АПК «Рощинский»
Степанов Н.Е.

СОГЛАСОВАНО
Директор ГАУ ТО
«Тюменский ветцентр»
Качулин В.И.

ПЛАН
Ветеринарно-профилактических мероприятий на 2021 год
ЗАО АПК «Рощинский»

Мероприятия	1 квартал	2 квартал	3 квартал	4 квартал	Год
ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ					
КРОЛИКИ					
Кокцидиоз	30	50	30	50	160
ВАКЦИНАЦИИ					
ВГБК	10500	10500	12700	10500	44200
Миксоматоз	10500	10500	12700	10500	44200
ОБРАБОТКИ					
Кокцидиоз	5000	5000	5000	5000	20000
Псороптоз	500	1500	500	1500	4000

Ветеринарный врач Решко И.В. _____

Рис. 2 – План лечебно- и врачебно-профилактических мероприятий и вакцинации поголовья кроликов по группам (А) и по кварталам (Б) (2021 г.)

Eubacteriales, классу *Schizomycetes*. *Bordetella bronchiseptica* – виду грамотрицательных небольших палочковидных бактерий из рода бордетелл. Бактерия может привести к инфекционному бронхиту.

На основании различий в антигенной специфичности микробов рода *Bordetella* по реакции агглютинации выявили у них 14 типов агглютининов (антигенных факторов), из них у *Bordetella bronchiseptica* 7-й – родоспецифичный, 12-й – видоспецифичный, 8-й и 9-й – внутривидовые, термостабильные; 10, 11 и 13-й – внутривидовые, термолабильные [12–14].

Кролики довольно чувствительны к заражению *Bordetella bronchiseptica*. Основное значение в возникновении болезни имеют микробоносительство и воздействие неблагоприятных внешних факторов, нарушение целостности слизистой оболочки носовой полости, снижающих резистентность организма (травмы, пыльный корм, сквозняки, повышенная влажность, резкие колебания температуры воздуха, плохие санитарные условия, недостаток витаминов в кормах).

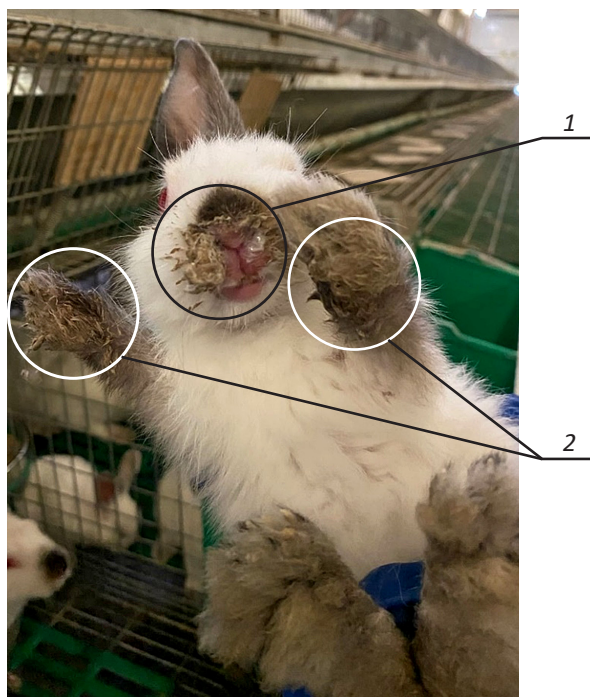


Рис. 3 – Клиническое проявление инфекционного ринита кроликов:

1 – истечения из носа; 2 – засохшая слизь на лапах

Заболевание чаще всего фиксировали весной и осенью. Выделение возбудителя воздушно-капельным путём со слизью, при чихании [15].

В первые дни болезни выделялся серозный носовой секрет, затем он становился мутно-слизистым, слизисто-гнойным и гнойным. Иногда гнойные истечения засыхали вокруг носовых отверстий и закупоривали их, вследствие чего дыхание затруднялось, кролик дышал через рот. Больные кролики обтирали нос передними лапами, вследствие чего на лапах также оставалась слизь (рис. 3).

Слизистая оболочка носа была гиперемирована и набухшая. В некоторых случаях заболевание протекало без заметного нарушения общего состояния организма и длилось несколько месяцев.

Отмечено также было в некоторых случаях быстрое поражение бронхов и лёгких. У кроликов наблюдалось общее угнетение, учащённое, затруднённое дыхание; в лёгких прослушивались хрипы или свист.

В запущенных случаях отмечали поражение слюнных желёз и фолликулов лимфатических около носа.

Выделяли первичные и вторичные риниты в зависимости от их происхождения. По характеру течения были острые и хронические. По характеру воспалительного процесса – катаральные, гнойные, крупозные, фолликулярные. Подтверждено нашими и данными ряда других исследователей, что данному заболеванию больше подвержен молодняк кроликов в возрасте до 4 мес. и в случае раннего отъёма – до 35 сут.

Для подтверждения предварительного диагноза провели бактериоскопическое исследование (табл. 1).

Из возбудителей инфекционного ринита были выделены бактерии *Bordetella bronchiseptica*, *Staphylococcus aureus*, *Pasteurella multocida*. К заболеванию восприимчивы были все группы кроликов.

Патогенез заболевания выражен в снижении лизоцимной активности в слизи, а также барьерного защитного фактора верхних дыхательных путей. Поэтому ослабленный организм слабо борется даже с сапрофитными микроорганизмами патогенного характера. В результате происходит обильное выделение экссудата. Слизистая оболочка носовых ходов, как правило, имеет покраснение и утолщения. Лёгкие гиперемированы.

1. Бактериоскопическое исследование слизи, ($\bar{X} \pm S\bar{x}$)

Идентификатор пробирки	Группа					
	I		II		III	
	ср., Fam	результат	ср., Fam	результат	Сср., Fam	результат
<i>Bordetella bronchiseptica</i>	30,0±0,3	+	46,6±0,4	+	23,3±0,2	+
<i>Staphylococcus aureus</i>	16,6±0,2	+	13,3±0,4	+	6,6±0,1	+
<i>Pasteurella multocida</i>	3,3±0,3	+	6,6±0,4	+	3,3±0,2	+

Возможно обнаружение в них тёмных уплотнённых участков, кровоизлияния, участков некроза.

В качестве профилактики можно предложить соблюдение правильного нормированного кормления, условий содержания кроликов. Санитарно-гигиенические мероприятия также способствуют лучшему развитию, повышению живой массы, сохранности животных. Необходимы строгий отбор кроликов с устойчивостью к данному заболеванию, соблюдение профилактических, ветеринарно-санитарных мероприятий на предприятии. При выявлении данного заболевания всех кроликов подвергают осмотру, больных изолируют, лечат, далее отправляют на убой. В случае выздоровления после наблюдения за животными в течение 20 сут. возвращают в стадо. У тушки поражённые органы уничтожают, мясо используют при соблюдении противоинфекционных мероприятий.

Выводы

В целом за период исследований можно отметить достаточно низкий процент отхода кроликов на предприятии (18 %). Основными причинами были расстройство желудочно-кишечного тракта и заболевания органов дыхания, в том числе инфекционный ринит. Первопричиной распространения (аэрогенным путём) заболевания явились больные инфекционным ринитом кролики и условия содержания кроликов, не соответствующие санитарным требованиям (повышенная влажность, скорость движения воздуха, загазованность, особенно по аммиаку и др.), а также сопутствующие заболевания.

Список источников

1. Александров В.Н., Александрова В.С. Экономически обоснованные технологии – основа развития кролиководства в России // Кролиководство и звероводство. 2008. № 4. С. 19–21. EDN: JUWENL.
2. Бальчунас Е.С., Зырянова Н.А. Взаимодействие энтеротоксинов со слизистой оболочкой желудочно-кишечного тракта // Достижения молодёжной науки для агропромышленного комплекса: сборник LVI научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых учёных, Тюмень, 1 марта 2023 года. Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2023. С. 10–13. EDN: SUSLCG.
3. Высоцкая Д.А., Зырянова Н.А. Осторожно! Строфант! // Достижения молодёжной науки для агропромышленного комплекса: сб. LVI науч.-практич. конф. студентов, аспирантов и молодых учёных, Тюмень, 01 марта 2023 года. Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2023. С. 78–82. EDN: ZMCUSG.
4. Зырянова Н.А., Высоцкая Д.А. Токсичность препарата «Парацетамол» // Успехи молодёжной науки в агропромышленном комплексе: сб. труд. LIX студенч. науч.-практич. конф., Тюмень, 30 ноября 2022 года. Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2022. С. 44–50. EDN: PQIMFS.
5. Зырянова Н.А. Влияние витаминно-минеральной добавки на рост, развитие и состояние волосяного покрова у молодняка кроликов калифорнийской породы // Интеграция науки и практики для развития агропромышленного комплекса: сб. ст. всерос. науч. конф., Тюмень, 10 ноября 2017 года. Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2017. С. 120–125. EDN: NRXKTR.
6. Зырянова Н.А. Влияние витаминно-минеральной добавки на физиологическое состояние молодняка кроликов калифорнийской породы // Современные научно-практические решения в АПК: сб. ст. всерос. науч.-практич. конф., Тюмень, 8 декабря 2017 года. Ч. 1. Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2017. С. 71–76. EDN: NRXKTR.
7. Зырянова Н.А. Влияние санитарно-гигиенических факторов на процесс производства крольчатины // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2023. № 4 (102). С. 226–233. EDN: ARSRYO.
8. Зырянова Н.А. Особенности условий содержания кроликов в ЗАО АПК «Рощинский» // Современные научно-практические решения в АПК: сб. ст. всерос. науч.-практич. конф., Тюмень, 8 декабря 2017 года. Ч. 1. Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2017. С. 77–82. EDN: YQQDUE.
9. Зырянова Н.А. Способы повышения сохранности молодняка кроликов // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2021. № 4 (90). С. 292–296. EDN: MPYVMZ.
10. Зырянова Н.А. Показатели продуктивности кроликов на фоне применения стимулирующей добавки // Современные направления развития науки в животноводстве и ветеринарной медицине: сб. матер. междунар. науч.-практич. конф., Тюмень, 11 февраля 2021 года. Ч. II. Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2021. С. 49–57. EDN: AAQUJQ.
11. Клиническое проявление гаффской болезни у лабораторных животных / Л.А. Глазунова, О.А. Столбова, Ю.В. Глазунов и др. // Ветеринария. 2022. № 11. С. 55–60. <https://doi.org/10.30896/0042-4846.2022.25.11.55-60>.
12. Лисова О.С., Зырянова Н.А. Отравление собаками антикоагулянтными родентицидами // Достижения молодёжной науки для агропромышленного комплекса: сб. LVI науч.-практич. конф. студентов, аспирантов и молодых учёных, Тюмень, 1 марта 2023 года. Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2023. С. 79–83. EDN: NNNPFX.
13. Незговорова А.Ю., Зырянова Н.А. Токсический эффект лекарственного препарата «Ивермектин» на организм животного // Достижения молодёжной науки для агропромышленного комплекса: сб. LVI науч.-практич. конф. студентов, аспирантов и молодых учёных, Тюмень, 1 марта 2023 года. Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2023. С. 92–96. EDN: MURYBX.
14. Плотицын А.С. Особенности технологии содержания кроликов при производстве экологически чистой продукции – крольчатины // Достижения молодёжной науки для агропромышленного комплекса: сб. матер. LVI науч.-практич. конф. студентов, аспирантов и молодых учёных. Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2022. Ч. 3. С. 650–657. EDN: GWPWSX.
15. Плотицына Е.А., Зырянова Н.А. Влияние витаминно-минеральной добавки на рост, развитие и состояние волосяного покрова у молодняка кроликов калифорнийской породы // Актуальные вопросы науки и хозяйства: новые вызовы и решения: сб. матер. LIII

Междунар. студенч. науч.-практич. конф. Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2019. Том Часть 1. С. 155–159. EDN: ISUROU.

References

1. Aleksandrov V.N., Aleksandrova V.S. Economically sound technologies as the basis for the development of rabbit breeding in Russia. *Krolikovodstvo i Zverovodstvo*. 2008; 4: 19-21. EDN: JUWENL.
2. Balchunas E.S., Zyryanova N.A. Interaction of enterotoxins with the mucous membrane of the gastrointestinal tract // Achievements of youth science for the agro-industrial complex: collection of the LVI scientific and practical conference of students, graduate students and young scientists, Tyumen, March 01, 2023. Tyumen: State Agrarian University of the Northern Trans-Urals, 2023. P. 10-13. EDN: SUSLCG.
3. Vysotskaya D.A., Zyryanova N.A. Caution! Strophanthus! // Achievements of youth science for the agro-industrial complex: collection of papers of the LVI scientific and practical conf. of students, postgraduates and young scientists, Tyumen, March 01, 2023. Tyumen: State Agrarian University of the Northern Trans-Urals, 2023. P. 78-82. EDN: ZMCUSG.
4. Zyryanova N.A., Vysotskaya D.A. Toxicity of the drug «Paracetamol» // Achievements of youth science in the agro-industrial complex: collection of papers of the LIX student scientific and practical conf., Tyumen, November 30, 2022. Tyumen: State Agrarian University of the Northern Trans-Urals, 2022. P. 44-50. EDN: PQIMFS.
5. Zyryanova N.A. The influence of vitamin and mineral supplements on the growth, development and condition of the hair coat in young Californian rabbits // Integration of science and practice for the development of the agro-industrial complex: Coll. Art. All-Russian Scientific Conf., Tyumen, November 10, 2017. Tyumen: State Agrarian University of the Northern Trans-Urals, 2017. P. 120-125. EDN: NRXKTR.
6. Zyryanova N.A. The influence of vitamin and mineral supplements on the physiological state of young Californian rabbits // Modern scientific and practical solutions in the agro-industrial complex: Coll. Art. All-Russian Scientific and Practical Conf., Tyumen, December 08, 2017. Part 1. Tyumen: State Agrarian University of the Northern Trans-Urals, 2017. P. 71-76. EDN: NRXKTR.
7. Zyryanova N.A. Influence of sanitary and hygienic factors on the process of rabbit meat production. *Izvestia Orenburg State Agrarian University*. 2023; 102(4): 226-233. EDN: ARSRYO.
8. Zyryanova N.A. Features of the conditions of keeping rabbits in ZAO APK «Roshchinsky» // Modern scientific and practical solutions in the agro-industrial complex: Coll. Art. All-Russian scientific and practical conf., Tyumen, December 08, 2017. Part 1. Tyumen: State Agrarian University of the Northern Trans-Urals, 2017. P. 77-82. EDN: YQQDUE.
9. Zyryanova N.A. Ways to improve the survivability of young rabbits. *Izvestia Orenburg State Agrarian University*. 2021; 90(4): 292-296. EDN: MPYVMZ.
10. Zyryanova N.A. Productivity indicators of rabbits against the background of the use of a stimulating additive // Modern directions of development of science in animal husbandry and veterinary medicine: collection of materials of the international. scientific and practical. conf., Tyumen, February 11, 2021. Part II. Tyumen: State Agrarian University of the Northern Trans-Urals, 2021. P. 49-57. EDN: AAQUJQ.
11. Clinical manifestation of Haff's disease in laboratory animals / L.A. Glazunova, O.A. Stolbova, Yu. V. Glazunov et al. *Veterinary*. 2022; 11: 55-60. <https://doi.org/10.30896/0042-4846.2022.25.11.55-60>.
12. Lissova O.S., Zyryanova N.A. Poisoning of dogs with anticoagulant rodenticides // Achievements of youth science for the agro-industrial complex: collection of papers of the LVI scientific and practical conf. of students, graduate students and young scientists, Tyumen, March 01, 2023. Tyumen: State Agrarian University of the Northern Trans-Urals, 2023. P. 79-83. EDN: NNNPFX.
13. Nezgovorova A.Yu., Zyryanova N.A. Toxic effect of the drug «Ivermectin» on the animal body // Achievements of youth science for the agro-industrial complex: collection of papers of the LVI scientific and practical conf. students, postgraduates and young scientists, Tyumen, March 01, 2023. Tyumen: State Agrarian University of the Northern Trans-Urals, 2023. P. 92-96. EDN: MURYBX.
14. Plotitsyn A.S. Features of the technology of keeping rabbits in the production of environmentally friendly rabbit meat // Achievements of youth science for the agro-industrial complex: collection of materials. LVI scientific and practical. conf. students, postgraduates and young scientists. Tyumen: State Agrarian University of the Northern Trans-Urals, 2022. Part 3. P. 650-657. EDN: GWPWSX
15. Plotitsyna E.A., Zyryanova N.A. The effect of vitamin and mineral supplements on the growth, development and condition of the hair coat in young Californian rabbits // Actual issues of science and economy: new challenges and solutions: collection of materials of the LIII Int. student scientific and practical conference. Tyumen: State Agrarian University of the Northern Trans-Urals, 2019. Volume Part 1. P. 155-159. EDN: ISUROU.

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, Associate Professor, zyryanovana@gausz.ru, <https://orcid.org/0000-0002-6869-8877>

Статья поступила в редакцию 05.11.2024; одобрена после рецензирования 20.11.2024; принята к публикации 15.01.2025.

The article was submitted 05.11.2024; approved after reviewing 20.11.2024; accepted for publication 15.01.2025.