

Показатель	Вид животного	Норма в соответствии с решением Совета Египетской экономической комиссии от 23.06.2023 N 70, не более мг/кг	Группа
Данофлоксацин	КРС, мелкий рогатый скот	0,03	хинолоны
Марбофлоксацин	КРС	0,075	
Флумекин	крупный и мелкий рогатый скот	0,05	
Ципрофлоксацин/ Энрофлоксацин/ Пефлоксацин/ Офлоксацин/ Норфлоксацин (сумма фторхинолонов)	крупный и мелкий рогатый скот	0,1	цефалоспорины
Цефтиофур	все виды продуктивных животных	0,1	
Цефтазидим	КРС	0,125	
Цефалексин	КРС	0,1	
Цефалоним (Цефалоний)	КРС	0,05	
Цефтриаксон	КРС	0,02	
Цефепим (сумма цефепима и дезацетилцефепима)	КРС	0,01	

Применение норм согласно Решению Совета ЕАЭК от 23.06.2023 N 70

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
 ФГБОУ ВО «САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
 ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЫ»
 КОМИТЕТ ПО АГРОПРОМЫШЛЕННОМУ И РЫБОХОЗЯЙСТВЕННОМУ
 КОМПЛЕКСУ ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ
 УПРАВЛЕНИЕ ВЕТЕРИНАРИИ ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

ОРГАНИЗАЦИЯ КОНТРОЛЯ СОДЕРЖАНИЯ
 АНТИБАКТЕРИАЛЬНЫХ ПРЕПАРАТОВ В СЫРОМ
 МОЛОКЕ, ПРОИЗВОДИМОМ НА ТЕРРИТОРИИ
 ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ
 (Рекомендации)



Санкт-Петербург, 2025

Организация контроля содержания антибактериальных препаратов в сыром молоке, производимом на территории Ленинградской области (рекомендации).

Рекомендации посвящены проблеме контроля содержания антибактериальных препаратов в молоке и молочной продукции, производимых в хозяйствах Ленинградской области. В издании приведены данные по распространению бактериальных болезней КРС, сведения о выявлении антибактериальных препаратов в молоке сыром и молочной продукции. Даны рекомендации по организации системы мероприятий, направленных на контроль содержания антибактериальных препаратов и выпуск качественной и безопасной продукции.

Данные рекомендации разработаны с учетом опыта научных достижений, накопленных в процессе проводимых в хозяйствах Ленинградской области мероприятий по профилактике болезней заразной и незаразной этиологии. Научно-обоснованный подход к решению проблемы нацелен на поддержание стойкого эпизоотического благополучия в хозяйствах, выпуск качественной и безопасной продукции животноводства и реализацию мероприятий Стратегии повышения качества пищевой продукции в Российской Федерации до 2030 года и Стратегии предупреждения распространения антимикробной резистентности в Российской Федерации на период до 2030 года .

Рекомендации разработали: ветеринарный врач ГБУ ЛО «СББЖ Всеволожского района» - Кузьмин А.В., кандидат ветеринарных наук, доцент кафедры ветеринарно-санитарной экспертизы ФГБОУ ВО «СПбГУВМ» - Урбан В.Г., начальник ГБУ ЛО «СББЖ Приозерского района» - Солодовников А.В., заместитель по диагностической работе начальник ГБУ ЛО «СББЖ Приозерского района» - Яковлева Н.В., начальник Управления ветеринарии Ленинградской области, кандидат ветеринарных наук - Кротов Л.Н., академик РАН, ректор ФГБОУ ВО «СПбГУВМ» - Племяшов К.В.

Рекомендации рассмотрены, одобрены и рекомендованы к печати на заседании методического Совета ФГБОУ «СПбГУВМ» от 10 сентября 2025 года, протокол № 6.

Показатель	Вид животного	Норма в соответствии с решением Совета Евразийской экономической комиссии от 23.06.2023 N 70, не более мг/кг	Группа
Амизин	КРС, овцы, козы	0,01	пестицид
Бацитрацин (сумма бацитрацина А, В и С, в том числе в виде цинк-бацитрацина)	КРС	0,1	полипептидные антибиотики
Колистин	все виды продуктивных животных	0,05	
Новобиоцин	КРС	0,05	противопаразитарное средство
Датсон (Активен в отношении широкого спектра микроорганизмов, но в основном в отношении <i>Mycobacterium fortis</i> (Палочка Хансена или <i>бацилла Хансена</i>), а также <i>Растриум</i> , <i>Растриум</i> <i>capit</i> . Оказывает антибактериальное (бактериостатическое) действие в отношении микобактерий туберкулеза)	все виды продуктивных животных	не допускается (<0,001)	
Сульфаниламиды (все вещества сульфаниламидной группы)	КРС, овцы, козы	0,025 (сумма всех остатков данной группы не должна превышать максимально допустимый уровень)	сульфаниламиды
Триметоприм	все виды продуктивных животных	0,05	фосфолипидные антибиотики
Флавомицин (применяют только в качестве кормовой добавки для свиней, крупного рогатого скота, кроликов, пушных животных и птицы. Флавомицин ускоряет прирост массы животных, повышает их продуктивность и конверсию кормов. Используют его и для профилактики заболеваний желудочно-кишечного тракта у животных)	все виды продуктивных животных	0,7	

Показатель	Вид животного	Норма в соответствии с решением Совета Евразийской экономической комиссии от 23.06.2023 N 70, не более мг/кг	Группа
Линкомицин	все виды продуктивных животных	0,15	линкозамиды
Клиндамицин			
Спирамицин (сумма спирамицина и неоспирамицина)			
Тилмикозин			
Тилозин	КРС	0,2	макролиды
Эритромицин (эритромицин А)			
Абамектин/Аверсектин*(Авермектины В1)			
Метронидазол			
Диметридазол	КРС, козы	0,05	макроциклические лактоны
Ронидазол			
Нитрофураны(включая фуразолидон)			
Амоксициллин			
Ампициллин	все виды продуктивных животных	не допускается (<0,001)	нитроимидазолы
Диклоксациллин			
Клоксациллин			
Нафциллин			
Оксацилин	все виды продуктивных животных	не допускается (<0,001)	нитрофураны
	все виды продуктивных животных	0,004	пенициллины
	все виды продуктивных животных	0,004	
	все виды продуктивных животных	0,03	
	все виды продуктивных животных (кроме свиней и лошадей)	0,03	
	все виды продуктивных животных	0,03	

«В коровах наша сила,
в коровах наша потребность,
в коровах наша пища,
в коровах наша одежда,
в коровах наша победа»

Зендевест – священная книга древних персов

1. Введение

Молоко и молочная продукция – это не только источник питательных веществ для человека, но и патогенных возбудителей болезней, в том числе зооантропонозов, остаточных количеств опасных и вредных веществ (радионуклиды, тяжёлые металлы, пестициды, микотоксины и т.д.). К таким веществам относятся антибактериальные, противопаразитарные, противовоспалительные препараты и другие вещества, применяемые в животноводстве для профилактической обработки и лечения животных.

За последние 80 лет синтезировано более 15 разных групп антибактериальных препаратов и разработано более 100 составов антибиотиков. После открытия пенициллина, антибиотики поначалу даже стали рассматривать как консерванты сырого молока. Одновременно, учёными разных стран проводилось изучение влияния антибактериальных препаратов на организм человека и животных, а также оценки пригодности молока-сырья для сыроделия и производства молочнокислой продукции.

Если в среднем из 100 коров стада одна подвергалась лечению антибиотиками, то сборное молоко от коров этого стада может привести к нарушению процессов сыроделия, если же антибиотики были введены 10% дойных коров стада, то весь удой непригоден для сыроделия (Вессер Р.

Технология получения и переработки молока. Москва: Колос, 1971,- 480 стр.).

Содержание антибиотиков в молоке приводит к ингибированию жизнедеятельности молочнокислых бактерий, что является причиной нарушения технологического процесса производства различных продуктов (йогуртов, сыров и т.д.). При соблюдении режимов обработки (нормализации, пастеризации и гомогенизации) исходного сырья антибиотики сохраняются в кисломолочных продуктах, связываясь со структурными компонентами молока (белками и жирами). Антибиотики из молочного сырья обнаруживают в исходном количестве в йогуртах. Присутствие хлорамфеникола в молоке, даже в концентрациях в пределах предельно – допустимой концентрации (ПДК) – 0,0003 мг/кг, оказало влияние на физико-химические, микробиологические и органолептические показатели йогурта, изготовленного согласно ГОСТ 31981-2013 «Йогурты. Общие технические условия» (Долганюк О.С. «Теоретическое обоснование и практическая реализация метода контроля амфениколов для безопасности молока и молочной продукции», диссертация на соискание ученой степени кандидата биологических наук, Кемерово. 2023).

При производстве сыров антибиотики переходят в сыворотку, но аминогликозиды, хинолоны и тетрациклины остаются в готовом продукте, связываясь с белковой фракцией (Оценка биологической безопасности молочных продуктов, содержащих антибиотики (Чаплыгина О.С. [и др.] // Техника и технология пищевых производств. 2023. Т. 53. № 1. С. 192–201. <https://doi.org/10.21603/2074-94142023-1-2427>).

Процент разрушения антибиотиков в молоке при пастеризации (температура 63-65°C) зависит от группы препарата и составляет от 0% до 26%, то есть в продукции сохраняется от 84% до 100% действующего вещества (Кальницкая О.И., 2008, Ветеринарно-санитарный контроль остаточных количеств антибиотиков в сырье и продуктах животного

Показатель	Вид животного	Норма в соответствии с решением Совета Евразийской экономической комиссии от 23.06.2023 N 70, не более мг/кг	Группа
Галофитин	все виды продуктивных животных, исключая крупный рогатый скот	0,001	Кокцидиостатики
Диклакурил	прочие виды продуктивных животных	0,005	
Ласалоцид (понофоры) (ласалоцид А)	все виды продуктивных животных	0,001	
Мадурамидин	все виды продуктивных животных	0,002	
Монензин (монензин А)	КРС	0,002	
Наразин	все виды продуктивных животных	0,001	
Никарбазин (динитрокарбазинил)	все виды продуктивных животных	0,005	
Робенидин	все виды продуктивных животных	0,005	
Салиномицин	все виды продуктивных животных	0,002	
Семдуграмицин	все виды продуктивных животных	0,002	

Выписка из "Приложения 5"
к техническому регламенту Таможенного союза
"О безопасности пищевой продукции"
(ТР ТС 021/2011)

Максимально допустимые уровни содержания остаточных количеств ветеринарных лекарственных средств
(фармакологически активных веществ и их метаболитов) в молоке сыром

Показатель	Вид животного	Норма в соответствии с решением Совета Евразийской экономической комиссии от 23.06.2023 N 70, не более мг/кг	Группа
Гентамицин	КРС	0,1	аминогликозиды
Канамидин (канамидин А)	все виды продуктивных животных	0,15	
Неомицин (неомицин В, включая фрамицетин)	все виды продуктивных животных	1,5	
Пирлимидин	все виды продуктивных животных	0,1	
Спектиномицин	все виды продуктивных животных	0,2	
Тиаμφеникол	все виды продуктивных животных	0,05	амфениколы
Тиабендазол (сумма тиабендазола и 5-гидрокситиабендазола)	КРС	0,2	ангельминтики
Имидокарб	КРС	0,05	антипротозойные препараты
Аминитризол (антибактериальное и антипаразитарное средство, которое используется в медицине для лечения лямблиозов и трихомонозов)	все виды продуктивных животных	не допускается (<0,001)	ацетамиды
Клотримазол (противогрибковое средство)	все виды продуктивных животных	не допускается (<0,001)	группа производных имидазола

60

происхождения. Автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора ветеринарных наук, Москва, 2008. -45с.).

Остаточные количества антибиотиков выделяются в окружающую среду вместе с продуктами метаболизма (фекалии, помёт, моча) и попадают на поля в качестве органических удобрений. Проблема содержания остаточных количеств антибиотиков в почве остаётся практически неизученной: в течение какого времени антибактериальные препараты сохраняют свою активность (Скопичев В.Г., Племяшов К.В., Корочкина Е.А., Щепёткина С.В., Ришко О.А. Проблемы терапии мастита антибиотиками, СПб, 2020 г., с. 183)

В последнее десятилетие в мире растёт обеспокоенность в связи с опасностью, которую могут представлять бактерии, в результате мутаций вырабатывающие защиту от антибиотиков.

Доказана корреляция между количеством применяемого антибиотика и удельным весом резистентных к нему штаммов микроорганизмов, выделенных от продуктивных животных (Scientific Report of EFSA and ECDC. EU Summary Report on antimicrobial resistance in zoonotic and indicator bacteria from humans, animals and food in 2013 http://www.efsa.europa.eu/sites/default/files/scientific_output/files/main_documents/4036.pdf). Носителями резистентных штаммов могут быть клинически здоровые животные. Кроме того, по данным ряда авторов, у работающих в животноводческой отрасли людей, выделяют резистентные штаммы микроорганизмов в носовой, ротовой полости и кишечнике (Aubry-Damon Y., Grenet K. Et al. Antimicrobial Resistance in Commensal Flora of Pig Farm. - Emerging Infection Diseases. - vol.10/-N5.-May 2004.-873-879).

Антибиотики тетрациклинового ряда, имея широкий спектр действия, способны вызывать гибель сапрофитной микрофлоры кишечника, приводя к дисбактериозу и суперинфекции, вызываемой грибами рода Candida и стафилококками. Устойчивость к тетрациклинам была обнаружена в 83% случаев при исследовании микрофлор навоза (помёта) сельскохозяйственных

животных и птицы. У штаммов, резистентных к тетрациклинам отмечали устойчивость к левомицетину. (Данилова Н.В., Галицкая П.Ю., Селивановская С.Ю. Мультирезистентность бактерий к ветеринарным антибиотикам в образцах навоза и помёта сельскохозяйственных животных// Учёные записи Казанского университета- 2016-Т.158,- кн,4-С.507-516).

В апреле 2014 года Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) инициировала исследования с целью установления степени чувствительности мутирующих микробов к традиционным антибиотикам (<http://vademec.ru/news/detail29701.html>). Резистентность к антибиотикам является самой большой проблемой в медицине 21-го века. Американское агентство CDC оценивает, что не менее 2 млн. американцев ежегодно заболевают и около 23 тыс. человек умирают от инфекций, вызванных антибиотикорезистентными штаммами микроорганизмов (Joann Lindenmayer, 2014).

Экономический ущерб от неконтролируемой устойчивости к антимикробным препаратам может быть сопоставим с потрясениями глобального экономического кризиса 2008-2009 годов в результате резкого увеличения расходов на здравоохранение, производство продовольствия и кормов, торговлю и средств существования, роста нищеты и неравенства (No time to wait: securing the future from drug-resistant infections (2019)/Report to the secretary general of the united nations, April, p.28).

Основными причинами формирования резистентности патогенных бактерий являются:

- активное использование антимикробных препаратов в животноводстве и неоправданное их использование в клинической медицине;
- 80% антимикробных препаратов, применяемых в животноводстве, идентичны используемым в медицине;
- для повышения рентабельности антибиотики часто применяют у здоровых животных;

биотехнологии ФГБОУ ВПО «Саратовский ГАУ имени Н.И. Вавилова» (протокол №10 от «21» мая 2012 года).

9. Скопичев В.Г., Племяшов К.В., Корочкина Е.А., Щепёткина С.В., Ришко О.А. Проблемы терапии мастита антибиотиками, СПб, 2020 г., стр. 183.

10. Хоменко В.И. Гигиена получения и ветсанконтроль молока по государственному стандарту, Урожай, 1990, стр. 284.

10. Чаплыгина О.С. [и др.] // Техника и технология пищевых производств. 2023. Т. 53. № 1. Оценка биологической безопасности молочных продуктов, содержащих антибиотики /стр. 192–201. (<https://doi.org/10.21603/2074-94142023-1-2427>)

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.

1. Беспалова, Н.С. Современные противопаразитарные средства в ветеринарии / Н.С. Беспалова // М.: Колос. – 2006. – 192 стр.
2. Вессер Р. Технология получения и переработки молока: Пер. с франц.- Москва: Колос, 1971,- 480 стр.
3. Долганюк О.С. Теоретическое обоснование и практическая реализация метода контроля амфениколов для безопасности молока и молочной продукции, диссертация на соискание ученой степени кандидата биологических наук, Кемерово, 2023.
4. Кальницкая О.И. Ветеринарно-санитарный контроль остаточных количеств антибиотиков в сырье и продуктах животного происхождения. Автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора ветеринарных наук, Москва, 2008. –стр.45.
5. Новак, Т.Е. Кинетика выделения аверсекта-3 с молоком коров / Т.Е. Новак, Е.Б. Кругляк, Л.П. Головкина и др.// Ветеринария. – 2002. –№ 10. – С. 49 51.
6. Van Coillie E, De Block J, Reybroeck W. Development of an indirect competitive ELISA for flumequine residues in raw milk using chicken egg yolk antibodies. J Agric Food Chem. 2004 Aug 11;52(16):4975-8. doi: 10.1021/jf049593d. PMID: 15291461.
7. Орва, Дж. Д., Матофари, Дж. У., Мулиро, П. С. и др. Оценка остатков сульфаниламидов и тетрациклиновых антибиотиков в качестве загрязняющих веществ в цепочках производства молочных продуктов в сельских и пригородных районах Кении. *FoodContamination* 4, 5 (2017). <https://doi.org/10.1186/s40550-017-0050-1>
8. «Лечение и профилактика кишечных стронгилятозов жвачных» Методические рекомендации одобрены и рекомендованы к изданию методической комиссией факультета ветеринарной медицины и

• избыточное назначение при лечении инфекций и нерациональное использование.

Ограничения при применении и контроль за выведением из организма животных являются приоритетными направлениями мирового масштаба. В Европе и США в случае обнаружения антибиотика в пищевом продукте ответственность лежит на производителе сырья (Директива 2001/82/ЕС, с поправками, Директива 2004/28/ЕС (35, 36), Директива FDA о ветеринарных кормах (FVD), Руководство FDA для промышленности N213 от 2017 г). Европейский стандарт EN 16936:2017 устанавливает скрининг антибиотиков тилозина, виргиниамицина, спирамицина, бацитрацина-цинка и авопарцина в комбикорме с помощью микробиологического теста.

При экспорте молочной продукции в Китайскую Народную Республику от предприятия-экспортёра требуется проверка поставляемой продукции на остаточные количества 68 антибиотиков, кокцидиостатиков, дезинфектантов, пиретроидов и др., а также предоставление перечня используемых антимикробных препаратов при производстве молока-сырья.

В Российской Федерации предупреждение и ограничение распространения антимикробной резистентности в ветеринарии, сельском хозяйстве и гуманной медицине отражено в рамках Стратегии по предупреждению распространения антимикробной резистентности в Российской Федерации на период до 2030 года, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 25 сентября 2017 г. N 2045-р.

В Федеральном агентстве по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт) зарегистрирована система добровольной сертификации «Система контроля антимикробных препаратов – СКМП» - держатель ГК Здоровье животных, рег. № РОССТУ.31847.04АМПО от 20.02.2018. Обязательной составляющей СКМП является производственный контроль остаточных количеств антимикробных препаратов в каждой партии продукции до момента её выпуска в

реализацию. В молочном животноводстве – контроль после завершения лечения маститов, эндометритов и других случаев, требующих назначения антибиотиков. Предприятия, соблюдающие требования СКАМП, имеют право маркировать продукцию зарегистрированным торговым знаком «Без антибиотиков».

В Белгородской области такой опыт реализуется с 2017 года в рамках «Дорожной карты по снижению количества применяемых антибактериальных препаратов в отраслях животноводства и птицеводства» (утв. Губернатором Савченко Е.С., 11.09.2017 г.).

С 2015 года в рамках исполнения государственного задания на базе ветеринарных лабораторий, подведомственных Управлению ветеринарии Ленинградской области, организовано проведение лабораторного мониторинга молока коровьего, козьего сырого и мясных продуктов, производимых предприятиями Ленинградской области, на соответствие требованиям Технических регламентов Таможенного союза (ТР ТС 021/2011, ТР ТС 033/2013, ТР ТС 034/2013).

На проведение исследований молока сырого на соответствие требованиям Технического регламента Таможенного союза "О безопасности молока и молочной продукции" (ТР ТС 033/2013) выделяется из бюджета региона более 20 миллионов рублей ежегодно.

В 2019 году, по поручению Председателя комитета по агропромышленному и рыбохозяйственному комплексу - заместителя Председателя Правительства Ленинградской области Олега Михайловича Малащенко, за счет средств областного бюджета для учреждения государственной ветеринарной службы приобретена система для идентификации антимикробных препаратов и скрининга пищевой безопасности молока, мяса, яйца иммунохимическими методами с программно-аппаратным комплектом (далее - Система).

Система включает анализатор иммуноферментного Randox Evidence Investigator (Великобритания) и позволяет проводить исследования на

Анализ возбудителей бактериальной этиологии при исследовании патологического материала, вынужденного убоя и маститного молока в разрезе хозяйствующих субъектов также помогает дать оценку благополучия.

3. Руководителям хозяйств всех форм собственности, занимающихся производством молока, обеспечить контроль за применением и сроками выведения из организма животных применяемых лекарственных веществ, гарантировать предоставление сведений о применяемых препаратах специалистам государственной ветеринарной службы и предприятию-переработчику молока-сырья.

4. Применение и назначение антимикробных препаратов необходимо строго по рецепту ветеринарного врача, особенно в КФХ и ЛПХ.

Проблема антибиотиков в молоке требует комплексного подхода и сотрудничества между производителями, перерабатывающими предприятиями, регулирующими органами исполнительной власти и потребителями.

Обеспечение безопасности продуктов питания и защита здоровья населения должны оставаться приоритетными задачами. Снижение использования антибиотиков в животноводстве возможно через внедрение новых технологий, изменение практик ведения сельского хозяйства и повышение осведомленности о последствиях их применения.

6. Выводы и рекомендации

1. Ленинградская область является регионом благополучным по заразным, включая особо опасные, инфекциям крупного рогатого скота, что создаёт благоприятные условия для развития области молочного животноводства. Основным направлением является профилактика незаразных болезней в хозяйствах промышленного типа. Для молочного животноводства региона актуальна разработка планов мероприятий по сохранности молодняка и коров дойного стада. Улучшение питательности кормов собственной заготовки способствует сохранению продуктивного долголетия животных и позволит «соскочить» с концентратного типа кормления.

Прирост поголовья КРС в хозяйствах Ленинградской области возможен только при соблюдении «золотой формулы»: **получить от 100 коров 85 телят, из которых вырастить 35-40 тёлочек, из которых получить 30-35 нетелей и, в свою очередь, - 22-25 первотёлок.**

Для успешного исполнения задач агропромышленного комплекса необходимо:

- включить «золотую формулу» выхода телят на 100 коров и объём заготовки кормов в объёме 20 центнеров кормовых единиц на 1 условную голову в качестве обязательных условий для предоставления субсидии для сельхозтоваропроизводителей молока;

- вернуться к практике выращивания ремонтных племенных тёлочек в специализированных хозяйствах.

2. Управлению ветеринарии Ленинградской области необходимо применять риск-ориентированный подход к организации мониторинга содержания антибактериальных и других препаратов для ветеринарного применения с учётом формирования реестра антимикробных препаратов и антигельминтиков, применяющихся в хозяйствах.

наличие остаточного содержания лекарственных препаратов в молоке сыром на **43** показателя (31 - антибиотики, 6 – противовоспалительные средства, 6 – антигельминтики, гормональные, токсины и ядовитые вещества).

Таким, образом, контаминация молочного сырья антибиотиками оказывает негативное влияние на биологическую безопасность продукции и приводит к серьёзным проблемам, как для здоровья человека, так и для технологического процесса производства.

2. Нормативно-правовая база контроля антимикробных препаратов

Реализация и товарооборот сырья животного происхождения на территории Российской Федерации регламентируется положениями национального законодательства и техническими регламентами Евразийского экономического союза (Таможенного союза).

Таблица №1

Требования ЕАЭС в части сырого молока

По отсутствию заразных болезней животных	приложение 5 ТР ТС 021/2011
По содержанию потенциально опасных веществ	приложения 1–4, 5 ¹ ТР ТС 021/2011, приложение 4 ТР ТС 033/2013, Решение ЕАЭК № 70 от 23 июня 2023 г.
По содержанию микроорганизмов и соматических клеток	приложение 5 ТР ТС 033/2013
По показателям идентификации, в том числе органолептических	приложения 6–7 ТР ТС 033/2013.

Согласно техническим регламентам Таможенного союза «О безопасности пищевой продукции» (ТР ТС 021/2011, вступил в силу

01.07.2013) и «О безопасности молока и молочной продукции» (ТР ТС 033/2013, вступил в силу 01.05.2014) необходимо контролировать уровень остатков антибиотиков по 4-м группам противомикробных препаратов – левомицетин, стрептомицин, пенициллин и тетрациклин, которые наиболее широко употребляются в гуманной и ветеринарной медицине и наносят вред здоровью человека, вызывая аллергические реакции и появление устойчивых штаммов микроорганизмов.

Пункт 3 статьи 13 ТР ТС 021/2011 обязывает производителя при использовании антибиотиков соблюдать период выведения с учетом максимально возможных сроков, гарантирующих полное выведение препарата из организма животного.

При определении периодичности проведения производственного контроля следует руководствоваться статьей 11 ТР ТС 021/2011 устанавливающей, что для обеспечения безопасности в процессе производства (изготовления) пищевой продукции изготовитель должен определить, в том числе периодичность проведения проверки на соответствие выпускаемой в обращение пищевой продукции требованиям настоящего технического регламента и (или) технических регламентов Таможенного союза на отдельные виды пищевой продукции.

Производитель обязан включить в программу производственного контроля мероприятия, касающиеся контроля остаточных количеств вредных и запрещённых веществ, включая антибиотики.

Пункт 32 статьи 7 ТР ТС 033/2013 указывает, что в молочной продукции уровни содержания антибиотиков не должны превышать максимальных предельно допустимых уровней (ПДУ), указанных в Приложении № 4 для пенициллина, стрептомицина, левомицетина (хлорамфеникола) и тетрациклиновой группы.

Тем не менее, спектр применяемых в животноводстве видов антибактериальных средств гораздо шире контролируемых 4-х групп. Решением Коллегии Евразийской экономической комиссии (ЕАЭК) от 13

Период	Санитарно-микологические показатели			Санитарно-зоогигиенические показатели		
	Кол-во исследований	Положительные выявления	%	Кол-во исследований	Положительные выявления	%
2020 год	1205	28	2	1829	36	2
2021 год	1188	25	2	1261	36	2,9
2022 год	1132	11	0,97	2087	12	0,6
2023 год	1012	10	1	1778	14	0,8
2024 год	1023	8	0,8	1729	18	1

7. **Нитроксинил** (выявлено 24 случая) показан для лечения фасциолеза при заражении зрелыми и неполовозрелыми формами *Fasciola hepatica* у крупного рогатого скота и овец (*инъекционная форма в концентрации 34%*).

Расширение спектра анализируемых антигельминтных препаратов необходимо, так как кишечные строгилитозы КРС и МРС преобладают в этиологической структуре гельминтозов. Перечень препаратов против указанной паразитарной инвазии на основе альбендазола размещён на сайте компании «Нита-Фарм»: фенбендазол (панакур, фенкур), фебантел (ринтал), мебендазол (мебенвет) (<https://www.nita-farm.ru/vetvracham/metodic/lechenie-i-profilaktika-kishechnykh-strongilyatozov-zhvachnykh/?ysclid=m7xcu5jssv718954379>)

8. Хлормадинона ацетат (**хлормадинон** – 3 случая) относится к ацетилгестагенам и обладает антиандрогенным и антигонадотропным действием. Ацетилгестагены увеличивают продуктивность животных и конверсию корма, однако практика применения таких препаратов является нелегальной во многих странах, включая Россию (<https://stylab.ru/directory/hormones-and-stimulants/gestagens/atsetilgestageny/?ysclid=m84ds9twxt228294604>).

детских молочных смесей, в замороженном йогурте и консервированном напитке кофе. Все продукты были произведены, используя компоненты, сделанные из загрязненного меламина молока, с марта до 6 августа 2008 года. Загрязнение молочных продуктов меланином произошло в результате его умышленной фальсификации (разбавлением сырого молока водой и добавлением меламина для искусственного повышения уровня белка за счет увеличения уровня азота). Меланин обнаружен в сыром молоке, произведенным Mengniu Dairy Group Co., Yili Industrial Co. и Shanghai-based Bright Dairy.

По данным ИНФОСАН меламин может приводить к образованию в почечных трубках нерастворимых кристаллов, что ведет к нарушению функции почек. Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) открыла специализированный вебсайт с информацией о данном случае: http://www.who.int/foodsafety/fs_management/infosan_events/en/index.html.

6. Выявление **Афлатоксина М1** в исследуемый период (доля от всех обнаружений 5,5-9%) свидетельствует о скармливании коровам дойного стада недоброкачественных кормов.

Афлатоксин М₁ в молоке образуется как гидроксигированный метаболит Афлатоксина В₁ и выделяется с молоком после скармливания дойным коровам корма с содержанием Афлатоксина В₁. Так как Афлатоксин М₁ относительно стабилен как токсичное соединение в сыром, пастеризованном и переработанном молоке и влияет на возникновение онкологических заболеваний, его уровень строго регламентируется.

При дополнительном ретроспективном анализе безопасности кормов, заготавливаемых хозяйствами Ленинградской области (сено, сенаж, силаж, зерно), установлено, что доля кормов с отклонениями по общей токсичности, бактериологическим показателям и содержанию масляной кислоты составляет не более 2-3%.

февраля 2018 г. № 28 (далее - Решение N 28) были утверждены **Перечень ветеринарных лекарственных средств** (фармакологически активных веществ), максимально допустимые уровни остатков, которых могут содержаться в переработанной пищевой продукции животного происхождения, в том числе в сырье, и **Перечень методик** их определения.

Решение N28 **не обязывало** осуществлять производственный контроль на наличие **всех ветеринарных лекарственных средств**, включенных в него. Оно давало возможность реализовывать подход, основанный на оценке рисков:

- **производитель** осуществляет контроль за **учётом применяемых в хозяйстве лекарственных веществ и сроками их выведения из организма животных**;

- **переработчик**, получая информацию от поставщика сырья животного происхождения о применявшихся им антибиотиках, **может проверить** поступающее сырье на наличие остатков именно этих антибиотиков (если сочтет это необходимым и когда сочтет это необходимым), применяя, в том числе методики, включенные в Перечень методик.

Использование указанных в Перечне методик является обязательным при проведении исследований в **рамках федерального и/или регионального мониторингов**. В случае выявления в продукции остатков лекарственных средств, включенных в Перечень, Центральный аппарат Россельхознадзора меняет статус предприятия в реестре Таможенного Союза - предприятие ставится на усиленный лабораторный контроль.

В июле 2024 года вступили в силу значительные изменения в пищевом законодательстве РФ и странах ЕАЭС (Решение ЕАЭК от 23 июня 2023 г. № 70) в части содержания остаточных количеств ветеринарных лекарственных средств (фармакологически активных веществ и их метаболитов).

Новая статья 9¹ ТР ТС 021/2011 посвящена контролю за содержанием антибиотиков, применяемых в ветеринарии, и их метаболитов. Оставляя в силе Приложение 3, статья ввела в действие дополнительное новое Приложение 5¹, в котором перечислены 75 антибиотиков и веществ, обладающих антибактериальной активностью, взамен Решения N28.

Остаточные количества ветеринарных лекарственных средств (фармакологически активных веществ и их метаболитов) в пищевой продукции животного происхождения, в том числе в переработанной пищевой продукции животного происхождения, включая продовольственное (пищевое) сырье животного происхождения, установленные приложением 5¹, **контролируются в соответствии с информацией об их применении за последние 2 месяца** (с указанием наименования ветеринарного лекарственного препарата, действующего вещества, даты последнего применения, сроков выведения из организма животного, установленных инструкцией по применению ветеринарного лекарственного препарата).

Указанную информацию предоставляет поставщик или владелец продуктивных животных, изготовитель или поставщик переработанного продовольственного (пищевого) сырья животного происхождения и переработанной пищевой продукции животного происхождения при выпуске их в обращение на таможенной территории Союза на бумажных и (или) электронных носителях в составе товаросопроводительной документации.

Лекарства, не перечисленные в Приложениях 3 и 5¹, а также ветеринарные препараты, не зарегистрированные в странах ЕАЭС, запрещены (их содержание не может превышать уровня чувствительности метода).

Сравнение Перечней 2018 и 2023 года ветеринарных лекарственных средств (фармакологически активных веществ), максимально допустимые уровни остатков, которых могут содержаться в переработанной пищевой

4. Доля группы **противовоспалительных веществ**, входящих в состав комплексных препаратов для лечения маститов составила 8%, что свидетельствует о раннем вводе в дойное стадо коров после лечения и отсутствие контроля за содержанием этой группы веществ.

5. Настораживает выявление 8 случаев **меламина** – азотсодержащего вещества. При применении метода Кьельдаля уровень белка в молоке измеряют по содержанию азота как наиболее стабильного элемента в составе молочного белка. Увеличить количество белка «для лаборатории» можно путем добавления в молоко богатых азотом соединений — меламина и мочевины. ГОСТ на определение массовой доли меламина введен в 2021 году, а методические указания по контролю содержания меламина в пищевых продуктах на территории Российской Федерации разработаны в 2008 году (4.1. Методы контроля. Химические факторы. Определение меламина в молоке и молочных продуктах. Методические указания МУК 4.1.2420-08, утверждённые Руководителем Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, Главным государственным санитарным врачом Российской Федерации, Г.Г. Онищенко) в связи с отравлениями детей молочными смесями в Китайской Народной Республике.

По информации Международной сети органов по безопасности пищевых продуктов (ИНФОСАН) ВОЗ/ФАО на 21 сентября 2008 года зарегистрировано 39965 случаев мочекаменной болезни, из них 12892 детей были госпитализированы, среди них 104 находятся в критическом состоянии. Среди пациентов 81,9% составляли дети до 2 лет, 17,3% - 2 и 3 года и 0,8% старше 3 лет. У детей наблюдались следующие симптомы: необъясненный крик при мочеиспускании, расстройства мочеиспускания (гематурия, дизурия, олигурия, анурия), высокое артериальное давление, отеки, боли в почечной области.

Все дети потребляли детские молочные смеси китайского производства, содержащие меланин. Меланин был найден в различных видах

Анализ данных за пять лет расширенного лабораторного мониторинга сырого молока на содержание антибактериальных и противовоспалительных препаратов, а также стимуляторов роста, микотоксинов и антигельминтиков показал следующие тенденции:

1. Контроль за сроками выведения препаратов из организма животных в хозяйствах осуществляется не в должной мере

2. Врачи производственной ветеринарной службы хозяйств применяют антибиотики β -лактамной группы (21%), тетрациклины (17%), аминогликозиды (8%), амфениколы (7%), сульфаниламиды (5%), хинолоны (4%), макролиды и полимиксины (3,5%) и сульфаниламиды (5%).

Применение антибактериальных препаратов из групп резерва, как например, новобиоцин, носит единичный характер.

В России в 2001-2003 годах, по данным наиболее высокий уровень потребления был характерен для β -лактамов, тетрациклина и клотримоксазола, в 2004 г. - β -лактамов, тетрациклина и фторхинолонов.

В таких странах, как Кения, была зарегистрирована самая высокая распространенность тетрациклинов - 55%, за ними следуют сульфаниламиды - 21% и бета-лактамы - 6% (Орва, Дж. Д., Матофари, Дж. У., Мулиро, П. С. и др. Оценка остатков сульфаниламидов и тетрациклиновых антибиотиков в качестве загрязняющих веществ в цепочках производства молочных продуктов в сельских и пригородных районах Кении. *FoodContamination* 4, 5 (2017). <https://doi.org/10.1186/s40550-017-0050-1>). Авторами сообщалось, что содержание остатков антибиотиков в молоке на всех этапах производства в Кении превышает максимально допустимый уровень. Остатки лекарств связаны не только с отсутствием периодов выведения, но и с намеренным добавлением для продления срока хранения молока.

3. Выявление **бацитрацина** (9 случаев) связано с применением кормового антибиотика или остаточным количеством после применения противомаститных препаратов.

продукции животного происхождения, в том числе в сыром молоке, представлены в таблице №2.

Таблица №2

Решение ЕАЭК от 13 февраля 2018 г. № 28	Решение ЕАЭК от 23 июня 2023 г. № 70
72 антибиотика	75 антибиотиков
Включает основные 4 группы	Включает только дополнительные
Распространяется только на сырьё	Распространяется на сырьё и готовую молочную продукцию
Содержит ПДУ для молока для 57 антибиотиков	Содержит ПДУ для молока для 54 антибиотиков (+4 «основные» группы)
	Добавлены: - Дорамектин - Ивермектин - Клозантел - Кумафос - Тиабендазол

Молоко, в котором обнаружены остатки ветеринарных препаратов, реализации и переработке не подлежит.

В основу нормативно-правовых документов Министерства сельского хозяйства России, регламентирующих проведение ветеринарно-санитарной экспертизы молока сырого и молочной продукции, включены основные положения технических регламентов:

- приказ МСХ России от 28.06.2021 № 421 «Об утверждении Ветеринарных правил назначения и проведения ветеринарно-санитарной

экспертизы молока и молочных продуктов, предназначенных для переработки или для реализации на розничных рынках»;

- приказ МСХ России от 18 ноября 2021 года N 771 «Об утверждении Перечня лекарственных препаратов, предназначенных для лечения инфекционных и паразитарных болезней животных»;

- приказ МСХ России от 13 декабря 2022 года N 862 «Об утверждении Ветеринарных правил организации работы по оформлению ветеринарных сопроводительных документов, Порядка оформления ветеринарных сопроводительных документов в электронной форме и Порядка оформления ветеринарных сопроводительных документов на бумажных носителях».

Ветеринарные сопроводительные документы на сырое молоко являются обязательными и единственными документами (ветеринарное свидетельство, ветеринарная справка, сертификат Таможенного союза), оформление осуществляют только специалисты государственной ветеринарной службы на основании контроля за соблюдением требований ТР ТС 021, ТР ТС 033, Решения ЕАЭК № 70.

Доказательной базой, отражённой в ветеринарном документе, являются результаты ветеринарно-санитарной экспертизы, протоколы испытаний сырого молока и результаты регионального мониторинга качества и безопасности сырого молока и эпизоотического состояния подконтрольной территории.

Ветеринарно-санитарная экспертиза (ВСЭ) сырого молока проводится специалистами государственной ветеринарной службы непосредственно в хозяйстве, на месте получения молока. На основании справки о ветеринарно-санитарном благополучии, срок действия которой — не более 1 месяца, оформляют ветеринарные сопроводительные документы, с которыми молоко везут на переработку. Электронная справка на сырое молоко отражает эпизоотическое благополучие хозяйства, включает сведения о поголовье

	2020	%	2021	%	2022	%	2023	%	2024	%
Апрамицин	1	1%	1	0,4%						
Баквипролам			3	1%						
Вирджиниямидин М1			2	1%						
Гигромицин В			2	1%						
Линкомицин			4	2%						
Новобиоцин	1	1%	1	0,4%						
Спектиномицин	1	1%	10	4%						
Стрептомицин	1	1%	1	0,4%						
Сульфатуанидин			2	1%						
Сульфациридин			1	0,4%						
Сульфонамиды			3	1,2%						
Тобрамицин			3	1,2%						
Цефалексин			2	1%						
Цефуроксим			1	0,4%						
Эритромицин	1	1%	2	1%						
Мелоксикам	3	2%	7	3%	1	2%	2	3,7%		
Метилпреднизолон			5	2%	1	2%				
Метамизол	2	1%								
Фенилбутазон			6	2%						
Толфенамовая кислота	1	1%	3	1%	1	2%				
	157		257		58		54		41	

Афлатоксин М1	10	2,2%	29	5,0%	2	0,4%	3	1%	4	1%
---------------	----	------	----	------	---	------	---	----	---	----

Дексаметазон	1	0,25%			2	0,4%		0		
Меламин	2	0,5%	3	0,5%	2	0,4%	1	0,3%		
Нитроксирил	4	1%	16	2,7%					4	0,01%
Рактопамин										
Хлормадинон			2	0,3%	1	0,2%			1	0,003%

Результаты расширенного мониторинга остатков антибактериальных препаратов в сыром молоке, произведённом в хозяйствах Ленинградской области, за период 2020-2024 годов

	2020	%	2021	%	2022	%	2023	%	2024	%
Бета-лактамы	48	31%	49	19%	14	24%	16	30%	11	27%
Бацитрацин	1	1%	7	3%			1	2%		
Тетрациклин	23	15%	48	19%	21	36%	7	13%	14	34%
Неомицин	7	4%			4	7%				
Гентамицин	17	11%	2	1%			1	2%	2	5%
Канамицин	8	5%	2	1%			1	2%		
Спирамицин	3	2%	3	1%			1	2%		0%
5-Гидроксифлуниксин	8	5%	4	1,6%	2	3%	2	4%	3	7%
Хинолоны	2	1%	20	7,8%			5	9%		
Тилозин	1	1%	1	0,4%	1	2%	7	13%	3	7%
Рифаксимин			4	2%			2	4%		
Дапсон	5	3%	9	4%					3	7%
Амфениколы	14	9%	18	7%	7	12%	5	9%	2	5%
Полимиксин	4	3%	15	6%	1	2%	2	4%		
Сульфаметагизин	5	3%	14	5%	5	9%			3	7%
Триметоприм			2	0,8%			2	4%		

50

животных, от которых получают молоко-сырьё, а также о профилактических исследованиях и обработках.

Исследования консистенции, вкуса и запаха, цвета, температуры, массовой доли жира, массовой доли белка, плотности, кислотности, содержания соматических клеток, потенциально опасных веществ (антибиотики), массовой доли сухого обезжиренного молочного остатка (СОМО), а также серологическое исследование молока на бруцеллёз должны быть проведены без промедления после отбора проб. Максимальный срок, который может занять экспертиза, - три часа.

При проведении ВСЭ владелец животного должен предоставить информацию о применении лекарственных препаратов, а также о соблюдении сроков их выведения из организма животного.

Эта информация может быть предоставлена владельцем животного в любой форме. В частности, эти данные об использованных препаратах и сроках их выведения могут быть внесены в графу «Особые отметки» в компоненте «Меркурий» ФГИС ВетИС.

Контроль остатков антибиотиков — левомицетина (хлорамфеникола), тетрациклиновой группы, пенициллина, стрептомицина — в молоке, предназначенном для поставки на молокоперерабатывающее предприятие, осуществляется не реже одного раза в 10 дней.

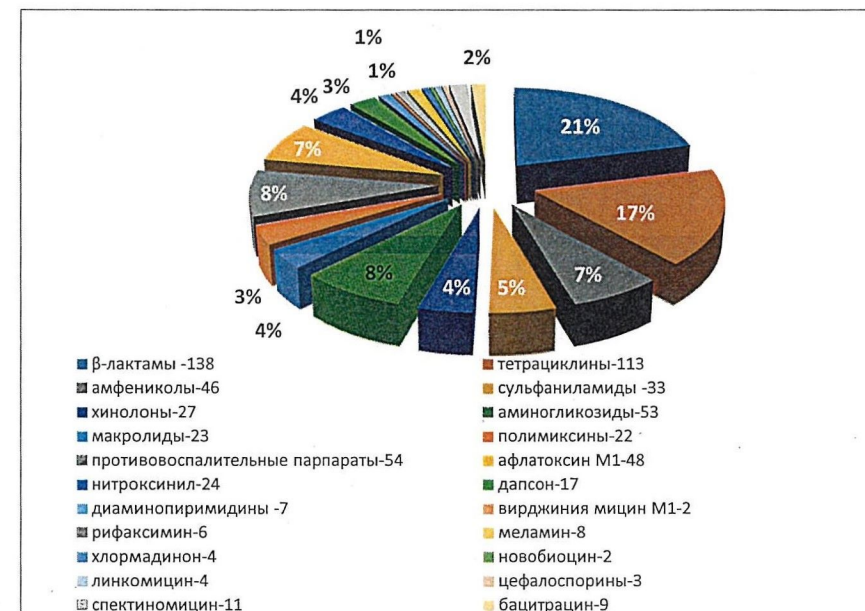
Контроль содержания в молоке других антибиотиков и прочих лекарственных препаратов (информацию об их применении и сроках выведения предоставляет владелец животного) в молоке проводят один раз в 6 месяцев.

3. Пути попадания антибактериальных препаратов в сырое молоко и молочную продукцию

В молоко-сырьё антибиотики попадают тремя основными путями:

- с кормами;

Выявленные группы контролируемых веществ в сыром молоке



- в результате лечения больных животных препаратами, содержащими антибиотики, противовоспалительные препараты и противопаразитарные средства;

- принудительно/умышленно в качестве стимуляторов роста животных или как консервант, позволяющий продлить сроки хранения молочной продукции.

В растениеводстве, наряду со специфическими антибиотиками, широкое распространение получили стрептомицин, хлортетрациклин, окситетрациклин. Антибиотики добавляют в небольших количествах в готовые корма и премиксы для коров. Так, добавление антибиотиков амфеникольной группы способствует стимулированию развития и роста животных, снижает падеж молодняка и приводит к сокращению объемов потребления кормов на 5–10 % (Шульга Н.Н., Шульга И.С., Плавшак Л.П. Антибиотики в животноводстве – пути решения проблемы / Тенденции развития науки и образования. – 2018. – № 35–4. – С. 52–55. <https://doi.org/10.18411/lj-28-02-2018-68>. Efficacy and safety of chloramphenicol: Joining the revival of old antibiotics? Systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials / N. Eliakim-Raz, A. Lador, Y. Leibovici-Weissman [et al.] // Journal of Antimicrobial Chemotherapy. – 2015. – Vol. 70, № 4. – P. 979–996. <https://doi.org/10.1093/jac/dku530>).

Около 70% антибиотиков используют ежегодно при кормлении КРС и птицы с целью стимуляции роста и для профилактики болезней, опасность возникновения которых обусловлена скученным содержанием большого поголовья и отсутствием гигиены. В России в 2001-2003 годах, по данным Турченко А.Н. (2002; Практическое руководство по антимикробной терапии, 2007), наиболее высокий уровень потребления был характерен для β-лактамов, тетрациклина и клотримоксазола, в 2004 г. – β-лактамов, тетрациклина и фторхинолонов.

Определение наличия антибиотиков в кормах в условиях фермы в настоящее время практически невыполнимая задача в силу сложности,

В течение 2020-2024 годов проведено 87 165 исследований 2 157 проб сырого молока, производимого предприятиями разных форм собственности. При этом установлено, что 30% образцов содержали остаточные количества лекарственных препаратов и других вредных и ядовитых веществ.

Таблица №5

Период	Количество проб	Количество исследований	Количество положительных находок (антибиотики, противовоспалительные средства, гормоны и стимуляторы роста)	Количество положительных находок в % от количества исследований
2020 г.	400	17 200	174	1%
2021 г.	585	25 155	307	1,2%
2022 г.	450	18 450	65	0,35%
2023 г.	360	15 500	58	0,37%
2024 г.	362	10 860	50	0,46%
Итого	2 157	87 165	654 (30% от количества проб)	-

Результаты расширенного мониторинга антибактериальных препаратов в разрезе районов представлены в таблице № 5, а в разрезе выявленных групп веществ – в диаграмме №1.

затратности и несовершенства существующих методов обнаружения. В то же время корма неудовлетворительного качества в свою очередь оказывают влияние на получаемый продукт. Силос неудовлетворительного качества (с превышением показателя по содержанию масляной кислоты) является основным источником спор маслянокислых бактерий, попадающих в молоко и, в конечном итоге, приводящих к пороку «позднего вспучивания» сыра (Хоменко В.И. Гигиена получения и ветсанконтроль молока по государственному стандарту, Урожай, 1990, стр. 264). Скармливание плесневелых кормов приводит к выявлению в сыром молоке не только микотоксинов, но и антибиотиков группы пенициллина.

Лечение маститов и других болезней у коров дойного стада предусматривает применение антибиотиков и противовоспалительных препаратов. На весь период лечения корову помещают в карантинное отделение и содержат отдельно от основного стада. Молоко, в течение всего времени лечения антибиотиками, включая период их вывода из организма коровы, должно утилизироваться. Количество обнаруживаемых бактерий зависит от формы мастита и его стадии, а также вида патогенов. С молоком инфицированного животного может выделяться более 10^7 бактерий на 1 мл.

Продолжительность выведения антибактериальных препаратов из организма коров с молоком зависит от группы действующего вещества, вида растворителя/носителя и места/пути введения. Молоко, полученное от коров, подвергавшихся лечению антибиотиками, запрещено использовать для пищевых целей после последнего введения препарата:

- при внутримышечном введении не пролонгированных форм пенициллина, тетрациклина, окситетрациклина, неомицина – в течение 12 часов, стрептомицина – 2 суток, бициллина -1,5 суток;
- при внутривыменном введении пенициллина – в течение 2 суток, окситетрациклина -5, эритромицина -1, мономицина -7, стрептомицина -5 суток.

Следует учитывать индивидуальные особенности организма каждой конкретной коровы, который может по-разному реагировать на воздействие препарата: у одной коровы он выводится из организма быстрее, у другой – несколько дольше. Задержка перевода коровы к основному стаду ведет к дополнительным издержкам и недополучению продукции. В то же время, ранний вывод коровы из зоны карантина влечет риск попадания антибиотика в молоко, сдаваемое на перерабатывающее предприятия и, как следствие, опасность того, что продукцию забракуают при приёме.

Наибольший удельный вес (до 80%) в структуре микрофлоры больного вымени составляют кокковая микрофлора (стрептококки и стафилококки) и бактерии кишечной группы, которые играют преобладающую роль в возникновении маститов у коров. Результативность лечения маститов зависит от степени чувствительности микроорганизмов к применяемым антибиотикам, поскольку они имеют способность быстро адаптироваться и вырабатывать высокую устойчивость. Следовательно, с целью повышения терапевтического эффекта многие ученые рекомендуют сочетанное применение нескольких антибиотиков.

Наличие патогенных стафилококков в сырье приводит к накоплению вырабатываемых ими энтеротоксинов, которые выдерживают режим пастеризации. При употреблении сыров и другой молочной продукции, изготовленной из такого молока, возникают пищевые интоксикации у людей. Многие отечественные и зарубежные учёные подчеркивают эпидемическую и эпизоотическую опасность инфицированного молока и молочных продуктов.

4. Методы определения антибиотиков в молоке и молочных продуктах

В настоящее время на молочные продукты действует 105 стандартов, из них 3 – ГОСТы на термины и определения, 80 – ГОСТы на методы

веществ при приёме молока на перерабатывающие предприятия также показал достаточно низкий процент. За 2023 год оформлено в компоненте «Меркурий» ФГИС ВЕТИС 161 возвратное ВСД на молоко сырое от 37 производителей Ленинградской области, по причине выявления антибиотиков установлено только 8 случаев (5%). В 2022 году этот показатель составлял 3%.

С марта 2020 года на базе испытательной ветеринарной лаборатории ГБУ ЛО «СББЖ Приозерского района» организован региональный мониторинг по выявлению остаточного количества лекарственных средств, (противовоспалительные препараты, антибиотик, антигельминтики, противопаразитарные, гормональные средства, стимуляторы роста и продуктивности, афлатоксин М1) в сырье животного происхождения, включая молоко из хозяйств Ленинградской области.

Современная система анализатора иммуноферментного Randox Evidence Investigator (Великобритания, РЭНДОКС), для идентификации антимикробных препаратов и скрининга пищевой безопасности молока иммунохимическими методами с программно-аппаратным комплектом методом ИФА определяет **43 показателя**: 31 – антибиотики, 6 – противовоспалительные средства, 6 – прочие (антигельминтики, гормональные, токсины и ядовитые вещества), и позволяет в кратчайшие сроки определить на основании результатов исследуемой пробы качество всей партии продукции и не допустить её дальнейшую реализацию в случае выявления запрещенных и опасных веществ. Однако, применение описанного метода требует условий лаборатории и квалифицированного персонала.

06 мая 2020 года ФГУП "Всероссийский научно - исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева" утверждена Методика поверки Анализаторов Evidence Investigator МП-244-0007-2020, что позволило проводить поверку оборудования и в 2025 году включить метод исследования в область аккредитации испытательной лаборатории.

5.4. Сведения об обнаружении антибиотиков в сыром молоке, произведённом в хозяйствах Ленинградской области

Ретроспективный анализ сведений ветеринарно-санитарной экспертизы молока сырого согласно форме ветеринарной отчётности 4-ВЕТ за период 2014-2024 годов показал, что в структуре положительных обнаружений основную долю составляют отклонения по физико-химическим параметрам 60-80%, в то время как антибиотики и ингибирующие веществ составляют соответственно 4-15% и 1-17%.

период	Всего исследовано проб	показатели							Всего выявленных
		КМАФАнМ	Патогенные микроорганизмы	Соматические клетки	антибиотики	% об общего кол-ва положительных выявлений	Ингибирующие вещества	% об общего кол-ва положительных выявлений	
2011 год	2875	52			59	9%	85	13%	639
2012 год	3381	56		59	65	12%	92	17%	555
2013 год	4982	65		89	38	4%	65	7%	905
2014 год	5736	46		58	51	5%	27	3%	932
2015 год	5988	77		69	69	5%	65	5%	1023
2016 год	6929	134		115	100	6%	59	3,5%	1272
2017 год	6678	442	1	107	107	5%	62	3%	1415
2018 год	8111	509		192	53	2,5%	47	2%	1300
2019 год	6600	401		130	291	15%	38	2%	1054
2020 год	8801	250		165	154	10%	24	1,5%	963
2021 год	7595	218		211	286	13%	33	1%	1535
2022 год	8623	168		228	99	5%	21	1%	1471
2023 год	9230	140		115	81	6,5%	1	0,07%	1091
2024 год	10534	94		180	53	4%	1	0,08%	995

Анализ количества возвратных ветеринарно-сопроводительных документов (ВСД) по причине обнаружения антибиотиков и ингибирующих

контроля, 22 – ГОСТы на продукцию и 21 ГОСТ для контроля антимикробных препаратов в сыром молоке.

Наиболее перспективными являются следующие методы идентификации и количественного определения антибактериальных препаратов: высокоэффективная жидкостная хроматография (ВЭЖХ) с масс-спектрометрическим детектированием и иммуоферментный анализ (ИФА).

Метод ВЭЖХ основан на построении градуировочных характеристик и вычисления площади пика для каждого фрагментного иона, составляющих молекулу определяемого вещества. Метод является арбитражным и высокоточным, но в то же время трудоёмким, низко производительным и требующим участия высококвалифицированного персонала.

Метод ИФА основан на химическом взаимодействии специфических антител (рецепторов) с молекулами антибактериальных препаратов, результат взаимодействия фиксируется с помощью ферментативной метки, вызывающей окрашивание продукта реакции. Количественная оценка основана на измерении оптической плотности окрашенных растворов в определённом диапазоне волн (400-700 нм) и прямо пропорциональна концентрации определяемого вещества. Метод чувствительный, стабильный, результат можно получить в течение одного рабочего дня, но позволяет определить не отдельный препарат, а только группу антибиотиков из-за схожести молекулярной структуры.

Альтернативным методом является технология матричных биочипов, которая сочетает количественный и качественный анализ остатков антибиотиков, микотоксинов, антигельминтиков и других запрещённых веществ. Метод основан на биологическом «узнавании» анализируемого вещества специфическими антителами, которые «пришиты» отдельными группами на тестовые области биочипа, помещённого в ячейку размером 9x9 мм. Каждый биочип может содержать до 44 дискретных тестовых областей, каждая из которых специфична определённой группе веществ. Конечной стадией анализа является считывание автоматическим анализатором

люминесцентного свечения, исчисляемого в относительных световых единицах (ОСЕ). Отрицательный образец будет выделять сигнал максимально сильной световой мощности, а положительный – сигнал слабой световой мощности, т.е. с антителами связался низкий уровень помеченного фермента в конъюгате. С помощью программного обеспечения проводится расчёт концентрации анализируемого вещества в мкг/кг.

Описанные методы применяют в лабораторных специализированных учреждениях, они не пригодны для условий производственной молочной лаборатории сельскохозяйственного предприятия, задачей которого является ежедневный контроль каждой выпущенной партии молока.

Российская Федерация включила в Перечень методик для контроля антибактериальных препаратов следующие документы:

1.ГОСТ Р 54904-2012 «Продукты пищевые, продовольственное сырье. Метод определения остаточного содержания сульфаниламидов, нитроимидазолов, пенициллинов, амфениколов с помощью высокоэффективной жидкостной хроматографии с масс-спектрометрическим детектором»;

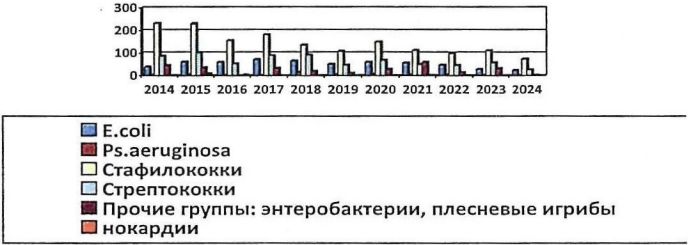
2. ГОСТ 34285-2017 «Продукты пищевые, продовольственное сырье. Метод обнаружения химиотерапевтических лекарственных средств для ветеринарного применения с помощью иммуноферментного анализа с хемилюминесцентной детекцией с использованием технологии бночипов»;

3. ГОСТ 31502-2012 «Молоко и молочные продукты. Микробиологические методы определения наличия антибиотиков»;

4. МУК 4.1.3379-16 «Определение остаточных количеств бацитрацина в продуктах животного происхождения методом иммуноферментного анализа»;

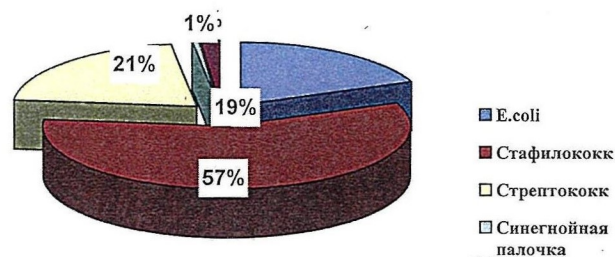
5. ГОСТ 32254-2013 «Молоко и молочные продукты. Инструментальный экспресс-метод определения антибиотиков»;

	70%	22%	0,4%	57%	19,5%		1,1%	
2017 год	429/375	72		181	89	33		375
	87%	19%		48%	24%	9%		
2018 год	358/327	66	15	135	91	20		244
	91%	20%	4,5%	40,5%	29%	6%		
2019 год	289/223	51	5	108	47	12		223
	77%	23%	2%	48%	21%	5%		
2020 год	703/314	60	7	149	69	29		314
	45%	19%	2%	47%	22%	9%		
2021 год	341/284	57	4	112	50	60	1	284
	83%	20%	1,7%	39%	18%	21%	0,3%	
2022 год	219/211	47	5	99	46	14		206
	96%	22%	2%	47%	22%	7%		
2023 год	501/231	28	2	111	58	32		231
	46%	12%	1%	48%	25%	14%		
2024 год	404/128	24	1	74	27	2		128
	32%	19%	0,7%	58%	21%	1,3%		



Сведения о выявляемых возбудителях бактериальной этиологии при исследовании проб маститного молока за период 2014-2024 годов показывают преобладание микроорганизмов следующих групп: стафилококков (от 39% до 58%), стрептококков (от 20% до 29%), кишечной палочки (от 10% до 23%). Во всех случаях определялась чувствительность выделенных культур к антибактериальным препаратам.

Структура положительных находок в пробах маститного молока из хозяйств Ленинградской области в 2024 году



Исследование маститного молока из хозяйств Ленинградской области								
период	Количество проб/ кол-во положительных проб/ % выявления	из них положительных с выделением культур групп микроорганизмов						Определена чувствительность к антибиотикам
		E.coli и БГКП	Ps. aeruginosa	Стафилококки	Стрептококки	Прочие: НГОВ, плесневые грибы, энтеробактерии	Pod Nocardia	
2014 год	696/407	39	3	232	87	46		407
	58%	10%	1%	57%	21%	11%		
2015 год	578/444	61	6	230	103	36	8	444
	77%	14%	1%	52%	23%	8%	2%	
2016 год	389/272	60	1	155	53		3	272

6. ГОСТ 32219–2013 «Молоко и молочные продукты. Иммуноферментные методы определения наличия антибиотиков»;

7. ГОСТ Р 51600-2010 «Молоко и молочные продукты. Микробиологические методы определения наличия антибиотиков» распространяется на сырое, пастеризованное, стерилизованное и предварительно восстановленное сухое коровье молоко и устанавливает качественные иммуноферментные методы определения наличия антибиотиков:

- чашечный метод с *Bacillus stearothermophilus*;
- метод с *Bacillus stearothermophilus* и индикатором бромкрезолпурпур;
- метод с *Bacillus stearothermophilus* и индикатором бриллиантовый черный;

8. ГОСТ Р 53774-2010 «Молоко и молочные продукты. Иммуноферментные методы определения наличия антибиотиков» распространяется на сырое, пастеризованное, стерилизованное и предварительно восстановленное сухое коровье молоко и устанавливает качественные иммуноферментные методы определения наличия антибиотиков:

- методы определения наличия антибиотиков бета-лактамного типа;
- методы определения наличия антибиотиков тетрациклиновой группы;
- метод одновременного определения наличия антибиотиков бета-лактамного типа, тетрациклиновой группы, левомицетина (хлорамфеникола) и стрептомицина;
- метод определения наличия гентамицина;
- метод определения наличия сульфаметазина.

Приемлемым для условий производства является использование экспресс-тестов для определения антибиотиков, как при ежедневном контроле, так и при переводе коров в основное дойное стадо после лечения.

Преимуществом экспресс-тестов являются:

- быстрое получение результатов (получение одного результата сразу по 4-м или более групп антибиотиков);

- простота использования (не требуется высококвалифицированный персонал);

- не требует дополнительного оборудования, кроме закупаемого комплекта (инкубатор - термостат, считывающее устройство) для длительной эксплуатации.

Экспресс-тесты делятся на ГОСТИрованные (4sensor, TwinSensor, Extenso, Delvotest) и коммерческие (Ankar Milk Test 4, MCS 4sensor и другие).

При выборе следует обращать на чувствительность теста, которая должна соответствовать допустимым уровням содержания в соответствии с требованиями ТР ТС 033/2013.

Примеры экспресс-тестов:

Экспресс-анализ антибиотиков в молоке при помощи Дельвотеста



Стандартный диффузионный тест для определения остаточных количеств антибиотиков и сульфамидных веществ в молоке, основанный на диффузии в среде агара бактерии *Bacillus Stearothermophilus* с pH-индикацией.

Наилучшие показатели анализа: широкий спектр определений, чувствительность к большому количеству антибиотиков и моющих веществ (29 антибиотиков и 11 ингибирующих веществ)

Анализ причин выбытия коров дойного стада в хозяйствах Ленинградской области

Причины выбытия	2022 год	2023 год	2024 год
Зообрак	37%	31%	31%
Болезни органов размножения и вымени	11%	17%	22%
Болезни конечностей	14%	13%	15%
Болезни обмена веществ	11%	10%	10%
Болезни органов пищеварения	8%	5%	6%
Прочие (отравления, травмы и др.)	19%	24%	16%

Основная доля выбывших животных приходится на вынужденную выбраковку, которая позволяет вывести из стада животных, не удовлетворяющих требованиям по основным хозяйственно-полезным признакам. Причин вынужденной выбраковки много, основные из них: неспособность к воспроизводству, заболевания, травмы, мастит, заболевания конечностей, агалактия и др.

В 70-80% случаях вынужденные причины выбытия животных указывают на нарушения в кормлении и содержании животных. Самыми распространенными вынужденными причинами выбытия в крупных стадах считаются заболевания вымени, конечностей и бесплодие.

Хозяйства всех категорий	Акушерско-гинекологическая диспансеризация маточного поголовья КРС					
период	кол-во проверенных животных, голов	выявлено больных, голов	%	подвергнуто лечению	излечено	лечебная эффективность, %
2014 год	74262	37507	51%	37507	31 901	85%
2015 год	59 652	41 602	70%	41 602	37 184	89%
2016 год	84527	38 074	45%	38074	30 690	81%
2017 год	90013	31 442	35%	31442	27 345	87%
2018 год	97160	29 790	31%	29759	26 617	89%
2019 год	98050	29 561	30%	29561	26 443	89%
2020 год	99132	27 433	28%	27433	25 175	92%
2021 год	98744	25 876	26%	25876	25 004	97%
2022 год	54198	23 300	43%	23300	23 045	99%
2023 год	58793	24 404	42%	24404	23 901	98%
2024 год	73 258	16 169	22%	23 191	21 689	94%

В тоже время выбраковка коров дойного стада по причине болезней вымени и органов размножения составляет за трёх летний период от 11% до 22%, ежегодно выбывает более 30% от всего поголовья.

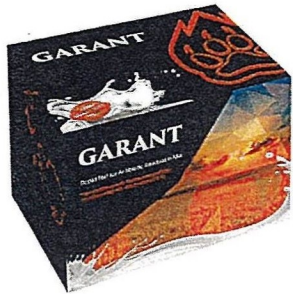
Поголовье, тыс. голов	2022 год	2023 год	2024 год
Дойное стадо на начало года	69,0	68,4	67,7
Выбыло	25, 684	22, 789	22, 612
Процент выбытия	37%	33%	33,4%

Экспресс-анализ антибиотиков в молоке при помощи тестов 4sensor



Определение антибиотиков основных 4-х групп в молоке осуществляется в соответствии с ГОСТ 32219-2013 и ГОСТ 32254-2013. Для анализа необходимы: набор тест-полосок, термостат-инкубатор и считывающее устройство. Продолжительность исследования 10-15 минут.

Определение антибиотиков в молоке при помощи теста GARANT BTSC PLUS



Одновременное определение
В-ЛАКТАМОВ,
ТЕТРАЦИКЛИНОВ,
СТРЕПТОМИЦИНА,
ХЛОРАМФЕНИКОЛА И
ЦЕФАЛЕКСИНА

безинкубаторный метод
анализа, время анализа 5-7
минут, соответствует
требованиям
приложения 5₁ ТР ТС 021
(Решение ЕАЭК №70)

В зависимости от перечня применяемых в хозяйстве антибактериальных и других лекарственных препаратов должна выстраиваться система их контроля и подбираться соответствующие экспресс-тесты.

5. Система контроля антибактериальных и лекарственных препаратов

Контроль остатков ветеринарных препаратов в молоке является системным и поэтапным по всей цепочке производства и переработки:

1-ый этап – предусматривает первичный контроль в хозяйстве специалистами производственной ветеринарной службы за состоянием здоровья стада и эпизоотической ситуации региона, а также в рамках протоколов лечения продуктивных животных с учётом периода выведения лекарственных препаратов;

В программу производственного контроля необходимо включить положения о ведении реестра препаратов, используемых в хозяйстве для лечения и обработок животных, а также информации о контрольных сроках их выведения.

2-ой этап - по результатам регионального государственного мониторинга, на основе результатов контроля отсутствия антибиотиков в молоке в соответствии с Решением ЕАЭК № 70, государственная ветеринарная служба устанавливает степень риска наличия любых остатков ветеринарных препаратов, включая антибиотики, в молоке.

Орган исполнительной власти, уполномоченный в области ветеринарии, формирует Региональный реестр препаратов для ветеринарного применения, используемых в хозяйствах, и организывает мониторинговые исследования на расширенный спектр антибактериальных и других потенциально опасных веществ.

Специалисты районной ветеринарной службы оформляют сопроводительные ветеринарные документы о соответствии сырого молока требованиям законодательства Российской Федерации и ЕАЭС с учетом информации о том, какие ветеринарные препараты применялись в протоколах лечения животных.

Данная стадия контроля является наиболее важной и значимой, так как именно у специалистов хозяйства и территориальной государственной

5.3. Профилактика маститов у коров дойного стада

Анализ сведений, содержащихся в формах ветеринарной отчетности 1-ВЕТА (раздел «Диагностические исследования»), 2-ВЕТА («Сведения о незаразных болезнях») и 4-ВЕТА («Сведения о деятельности ветеринарных лабораторий»), показывает, что за период 2014-2024 годов доля выявляемых животных, больных субклиническим маститом составляет от 3% до 7% от числа обследованных коров дойного стада. Лечебная эффективность составила от 83% до 99%.

Хозяйства всех категорий	Сведения о маститах КРС					
	кол-во исследованных животных, голов	выявлено больных, голов	%	подвергнуто лечению	вылечено	лечебная эффектив- ность, %
2014 год	332 519	15 791	5	15 791	14 788	94
2015 год	270 949	19 247	7	19 247	15 884	83
2016 год	309 215	20 657	7	20 657	18 861	91
2017 год	407 054	22 823	6	22 823	22 176	97
2018 год	545 467	22 428	4	22 428	20 772	93
2019 год	546 279	21 602	4	21 602	20 306	94
2020 год	535 200	22 102	4	22 102	21 466	97
2021 год	435 200	21 262	5	21 262	20 466	96
2022 год	378 184	18 043	5	18 043	17 876	99
2023 год	497 296	20 409	4	20 250	18 682	92
2024 год	526 610	17 322	3,3	17 284	15 865	92

При проведении акушерско-гинекологической диспансеризации маточного поголовья КРС доля выявленных больных животных составляла за период 2014-2024 годов от 22% до 70%, за последние три года – от 22% до 43%. Эффективность лечебных мероприятий высокая и составляет от 81% до 99%.

Резервы увеличения поголовья КРС в хозяйствах Ленинградской области

Период, год/ Причины	2015 г.	2016 г.	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Падёж всего, голов	698	630	632	880	703	499	185	236	668	767
<i>в т. ч. молодняка</i>	<i>514</i>	<i>489</i>	<i>417</i>	<i>415</i>	<i>584</i>	<i>363</i>	<i>117</i>	<i>183</i>	<i>457</i>	<i>416</i>
<i>Доля %</i>	<i>76%</i>	<i>78%</i>	<i>66%</i>	<i>47%</i>	<i>83%</i>	<i>73%</i>	<i>63%</i>	<i>78%</i>	<i>68%</i>	<i>54%</i>
Вынужденный убой, голов	6242	6312	6123	5456	3097	2899	4988	4589	5437	7021
<i>в т. ч. молодняка</i>	<i>4435</i>	<i>3607</i>	<i>2557</i>	<i>3016</i>	<i>1349</i>	<i>2345</i>	<i>2367</i>	<i>2185</i>	<i>2450</i>	<i>3527</i>
<i>Доля %</i>	<i>71%</i>	<i>57%</i>	<i>42%</i>	<i>55%</i>	<i>44%</i>	<i>81%</i>	<i>47%</i>	<i>48%</i>	<i>45%</i>	<i>50%</i>
Аборты	2027	3602	2380	1852	2092	1637	1498	1477	2168	1937
Мертворождённый приплод	2000	2841	2095	2120	2055	1894	1593	1498	2204	2217
Итого недополучено поголовья	10 967	11 755	11 230	10 309	7 831	7 127	8 381	7 983	9 629	11 942

Ежегодно молочная отрасль региона недополучает от 7 до 11 тыс. голов скота вследствие падежа, вынужденного убоя, абортов и мертворождений.

ветеринарной службы, имеется вся необходимая информация о применяемых препаратах.

3-ий этап – в рамках программы производственного контроля на

перерабатывающем предприятии:

При отсутствии информации об используемых ветеринарных препаратах обязательный выявляется контроль по Приложению 4 ТР ТС 033/2013 как для сырого молока, так и для готовой продукции.

При наличии информации в соответствии с Решением ЕАЭК № 70 - контроль по Приложению 4 ТР ТС 033/2013, а также дополнительно по тем видам препаратов, которые указаны в сопроводительном документе.

По всем группам ветеринарных препаратов, установленных Решением ЕАЭК № 70, ежедневный контроль на приемке невозможен в силу ограничений по продолжительности хранения сырого молока до начала его переработки, а также по причине отсутствия стандартизованных экспресс-методов контроля для всех групп ветеринарных препаратов.

В качестве легитимных методов контроля наличия остатков ветеринарных препаратов в сыром молоке и продукции используются документы, регламентируемые Решением ЕАЭК № 145 от 7 ноября 2017 года (Перечень стандартов к ТР ТС 033/2013) и Решением ЕАЭК № 70.

Готовая молочная продукция контролируется в соответствии с ТР ТС 033/2013(нормы по 4 группам антибиотиков) и Решением ЕАЭК от 7 ноября 2017 г. № 145 (перечень методов контроля).

При разработке программы производственного контроля остаточных количеств лекарственных препаратов на предприятии-производителе сырого молока следует дополнительно соблюдать определенные требования, а именно, правила контроля и принципы рационального использования.

Правила контроля антибиотиков:

Периодичность контроля антибиотиков проводят не реже чем 1 раз в 10 дней. Необходимо контролировать:

- **обязательные группы** (пенициллин, левомицетин (хлорамфеникол), тетрациклиновая группа, стрептомицин)
 - **все антибиотики**, применяемые для лечения животных.
- Рекомендуемая периодичность - в каждой партии сырого молока.

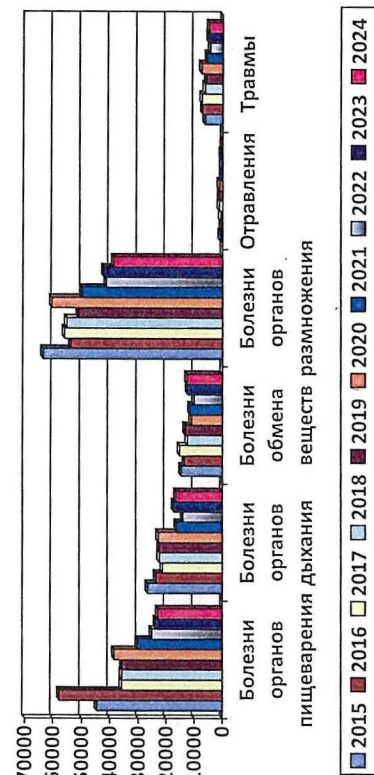
Методы определения антибиотиков должны обладать чувствительностью, которая соответствует или точнее установленного предела в ТР ТС033/2013 и Решении ЕАЭК № 70

Экспресс-тесты для контроля антибиотиков должны обеспечивать их определение в установленных законом пределах. Например, для определения хлорамфеникола (левомицетина) подходят методы с чувствительностью в пределах 0,0001-0,0003 мкг/кг.

Основные принципы рационального использования антибактериальных препаратов в хозяйстве:

- организовать выявление «пейзажа» циркулирующей микрофлоры и определение чувствительности выделенных культур микроорганизмов к антимикробным препаратам с последующим формированием их перечня и запаса;
- проводить отбор проб для бактериологического исследования в критических точках технологического цикла (смывы с оборудования в родильном отделении, в доильном зале, с доильного оборудования, с кожи вымени коров, при проведении контроля качества дезинфекции и т.д.) с определением чувствительности выделенных культур микроорганизмов к антимикробным препаратам;
- назначать антибактериальные препараты только по результатам определения чувствительности;
- применять альтернативную терапию (природные антибиотики, бактериофаги, пробиотики с высокой антагонистической активностью и т.п.).

Удельный вес заболеваемости КРС незаразными болезнями



	2015 год	2016 год	2017 год	2018 год	2019 год	2020 год	2021 год	2022 год	2023 год	2024 год
Болезни органов пищеварения	44 502	57650	35784	35747	35601	38471	30147	25105	23645	22883
Болезни органов дыхания	26 615	23585	21268	22383	22412	22781	16242	14000	17224	16464
Болезни обмена веществ	14 563	13361	15124	12391	13110	11001	11414	10061	12247	12465
Болезни органов размножения	63 697	53738	56008	55143	51204	60573	49858	41343	42092	38684
Отравления	697	380	630	1169	1024	1100	314	343	397	121
Травмы	6 231	7141	7313	6232	5689	7510	5474	4392	4866	4689

Доля заболевших коров дойного стада составляет от 61 до 77%. Превалирующими являются болезни органов размножения и вымени (64-73%).

Таким образом, актуальными для молочной отрасли Ленинградской области являются мероприятия по сохранности молодняка и коров дойного стада.

Анализ данных за десятилетний период (2015-2024 г. г.) показывает, что удельный вес заболеваемости КРС незаразными болезнями распределяется следующим образом:

- болезни органов пищеварения составляют от 26 до 37%;
- болезни органов дыхания – от 15 до 17%;
- болезни обмена веществ - от 8 до 11%;
- болезни органов размножения – от 34 до 43% преобладают;
- травмы и отравления – 4-5%.

6. Характеристика молочной отрасли животноводства

Ленинградской области.

Профилактика болезней крупного рогатого скота заразной и незаразной этиологии.

Молочная отрасль является приоритетной отраслью агропромышленного комплекса (АПК) Ленинградской области, где в течение ряда лет хозяйства показывают высокие результаты.

По итогам работы за 2024 год Ленинградская область заняла в России:

- 1 место – по производству яиц (3 млрд. 660 млн. штук, яйценоскость курицы 322 шт. яйца в год) и надоям на 1 фуражную корову (10 461 кг);
- 2 место – по поголовью птицы (31,951 млн.);
- 3 место – по выращиванию форели (11 тыс. тонн), выловлено рыбы 29,948 тыс. тонн;
- 6 место – по производству мяса птицы в сельхозорганизациях; (произведено скота и птицы в живом весе на убой 380 тыс. тонн)
- 14 место – по производству молока в сельхозорганизациях (715 тыс. тонн). Среднемесячная заработная плата в сельском хозяйстве составила 77,7 тыс. руб. (124,6% к 2023 году),

Средний надой молока на одну корову в сельскохозяйственных организациях региона в 2024 году увеличился на 1,2 % (показатель 2023 года - 9916 кг) и составил 10 461 кг, что превышает средний показатель по стране на 20 % и является одним из самых высоких среди субъектов Российской Федерации. Общий объем надоев молока практически остался на уровне 2023 года (713,3 тыс. тонн) и составил 715,0 тыс. тонн.

За период 2015-2024 годов производство молока возросло на 23%. Продуктивность молочного стада в регионе за указанный период возросла на

30%. При этом в 30-ти хозяйствах получен удой свыше 10 000 кг молока на фуражную корову.

Лидеры по производству молока

По голштинской породе		По айширской породе	
АО «ПЗ Гомонтово»	15 201 кг	СПК «Будогощь»	10 104 кг
ЗАО «ПЗ Рабителицы»	14 946 кг	СПК «Дальняя Поляна»	9 280 кг
АО «ПЗ Гражданский»	14 270 кг	ЗАО «Берёзовское»	9 180 кг



Племенная база молочного скотоводства Ленинградской области представлена 60 племенными хозяйствами: 47 племенных заводов и 13 племенных репродукторов. Удельный вес племенных коров в поголовье сельхозорганизаций составляет 90,8 %. Племенные предприятия полностью обеспечивают собственные потребности, а также поставляют племенной молодняк в 37 регионов России, Республику Беларусь и Корею, Народную Республику. Ежегодный объем племенной продажи составляет в среднем 5 тыс. голов.

Таблица №4

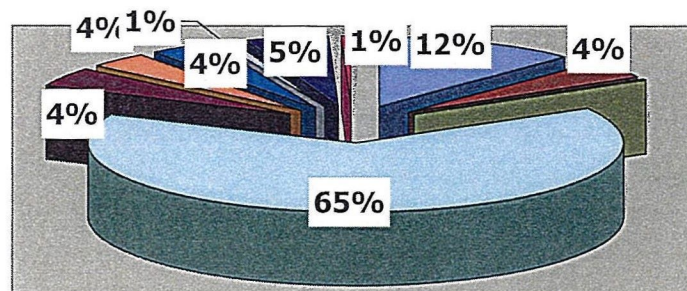
период	2022 год	%	2023 год	%	2024 год	%
Заболело всего голов КРС	95 244		100 471		95 306	
в том числе в СХП	93 547	98%	98 840	98%	93 815	98%
в том числе молодняк	33 601	36%	32 249	33%	32 489	35%
в том числе молодняк до 10 дневного возраста	17 851	53%	11 438	35%	8 668	27%
Болезни органов пищеварения	19 491	58%	16 454	51%	16 727	51%
Болезни органов дыхания	11 642	35%	12 972	40%	13 513	42%
Болезни обмена веществ	2 468	7%	2 823		2 249	
в том числе коровы дойного стада	56 908	61%	66 591	77%	58 288	62%
Болезни органов пищеварения	5 614	10%	10 823	16%	6 437	11%
Болезни органов дыхания	2 358	4%	4 252	6%	2 951	5%
Болезни обмена веществ	7 593	13%	9 424	14%	10 216	18%
Болезни органов размножения и вымени	41 343	73%	42 092	64%	38 684	66%

Треть от всего заболевшего поголовья составляет молодняк КРС (33-36%), включая молодняк до десятидневного возраста, доля которого составляет от 27% до 53%. Превалирующими в структуре незаразных болезней являются болезни органов пищеварения (51-58%) и болезни органов дыхания (35-42%).

Заболело телят незаразными болезнями

период	2022 год	2023 год	2024 год
Возраст			
1-10 дней	17 851	11 438	8 668
10-30 дней	8 734	11 076	12 148
ст. 30 дней	7 016	9 735	11 673
ИТОГО:	33 601	32 249	32 489

Этиологическая структура паразитарных болезней КРС на территории Ленинградской области (данные отчёта по форме 4-ВЕТ за 2024 год)



■ эймериоз 40	■ неоскаридоз-14
■ парамфистоматоз КРС - 1	■ стронгилятоз КРС- 213
■ стронгилоидоз КРС -14	■ трихоцефаллёз КРС -12
■ дикроцелиоз КРС -13	■ фасциолёз КРС -3
■ мониезоз КРС -16	■ тениоз -2

5.2. Этиология незаразных болезней КРС в хозяйствах Ленинградской области

Анализ заболеваемости КРС болезнями незаразной этиологии произведён на основе данных за период 2022-2024 годов формы ветеринарной отчетности 2-ВЕТ, утвержденной приказом МСХ РФ от 21 февраля 2022 г. №89 «О Регламенте предоставления информации в систему государственного информационного обеспечения в сфере сельского хозяйства» и отражён в таблице №4. Ежегодно в хозяйствах всех категорий регистрируют порядка 100 тысяч голов заболевшего КРС, 98% составляют животные промышленных предприятий (СХП). Падёж и вынужденный убой также характерен для промышленных предприятий.

Молочная продуктивность лучших коров Ленинградской области за 305 дней лактации

Инвентарный номер	Кличка	Название хозяйства	Номер максимальной лактации	Продуктивность за 305 дней максимальной лактации		
				Удой, кг	Жир, %	Белок, %
Голштинская порода						
3107	Дора	АО Племзавод Гомонтово	3	23147	3,6	3,32
676	Азотная	ЗАО ПЗ Рабитицы	3	21768	3,85	3,3
831157	Ява	АО ПЗ Первомайский	3	21290	3,73	3,17
128	Вена	АО Племзавод Гомонтово	3	21207	3,4	3,37
211671	Вышка	АО Гатчинское	4	21080	3,33	2,91
Айрширская порода						
2607	Навигация	ЗАО Березовское	2	13956	4,03	3,45
3705	Арка	АО Заречье	4	13916	4,2	3,4
1032	Традиция	ООО Племзавод Мыслинский	3	13845	4,4	3,31
3709	Лозка	АО Заречье	4	13812	3,85	3,31
3402	Пенелопя	СПК Будогощь	4	13479	3,9	3,4

По данным Росстата

Поголовье КРС, тыс. голов		1990 г.	2000 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	%
все категории хозяйств	Всего КРС	579,8	238,5	171,9	172,6	183,6	106,3
	в т. ч. коров	240,8	118,8	75,3	74,8	75,5	100,9
СХО	Всего КРС	551,2	205,2	155,2	155,8	159,4	102,3
	в т. ч. коров	225,4	96,6	69,0	68,4	67,7	99%
КФХ	Всего КРС	0,1	2,5	10,8	10,9	17,3	159
	в т. ч. коров	-	1,5	3,9	3,9	5,3	135,9
ЛПХ	Всего КРС	28,5	30,8	5,9	6,0	6,0	100
	в т. ч. коров	14,4	20,7	2,3	2,4	2,5	104

По состоянию на 01.01.2025 зарегистрировано хозяйствующих субъектов по содержанию КРС 2 233:

87 сельхозпредприятий промышленного типа (СХП),

203 крестьянских (фермерских хозяйств и индивидуальных предпринимателя (КФХ, ИП),

1943 личных подсобных хозяйств граждан (ЛПХ).

Для Ленинградской области характерна высокая доля сельскохозяйственных организаций в организационной структуре производства сельскохозяйственной продукции, по сравнению с другими регионами Северо-Западного федерального округа и России в целом, что определяется отраслевой структурой сельского хозяйства – повышенной долей животноводства.

Доля крестьянских и фермерских хозяйств, а также хозяйств населения, в производстве сельскохозяйственной продукции

Категория хозяйств	Организации			Хозяйства населения			КФХ		
	2017	2020	2024	2017	2020	2024	2017	2020	2024
Россия	55,2	58,5	60,2	32,4	26,6	25,6	12,4	14,9	14,8
Ленинградская область	79,1	77,5	78,4	17,7	18,0	19,2	3,2	4,5	2,4

Источник: Росстат

Доля крестьянских и фермерских хозяйств, а также хозяйств населения, в производстве сельскохозяйственной продукции ниже, чем в среднем по Северо-Западному федеральному округу и России, однако их вклад постепенно увеличивается.

Производство молока, тысяч тонн	2021	2022	2023	2024	%
СХО	618	638	670	671,5	94%
КФХ	19	20	22,7	23	3%
ЛПХ	21	21	21	21	2,9%
ИТОГО	658	679,1	713,7	715	

Согласно Указу Президента Российской Федерации от 07.05.2024 №309, Национальными целями АПК являются к 20230 году:

- увеличение объемов производства сельскохозяйственной продукции не менее 25 % по сравнению с 2021 годом;
- увеличение объёма экспорта продукции в 1,5 раза по сравнению с 2021 годом;

России от 21 февраля 2022 г. N 89 «О Регламенте предоставления информации в систему государственного информационного обеспечения в сфере сельского хозяйства», показывает, что в этиологической структуре болезней КРС 72-78% составляют болезни незаразной этиологии, 0,2- 0,4% - хламидиозы КРС, 14-19% составляют паразитарные болезни, 8-9% составляют болезни бактериальной этиологии и микозы. Такая же структура отмечалась и в предыдущие периоды.

Этиологическая структура болезней КРС



Положительные выявления при лабораторном мониторинге в 2022-2024 годах

Болезни КРС в 2022 году:	Болезни КРС в 2023 году:	Болезни КРС в 2024 году:
- злокачественный отёк -1 - колибактериоз -6 - сальмонеллёз -1 - пастереллёз -1 - условно-патогенная микрофлора -15 - трихофития -2 - микоплазмоз -1	- колибактериоз -8 - условно-патогенная микрофлора -19 - трихофития -1 - кандидамикоз -1 - аспергилёз -2 - хламидиоз -15	- Инфекционная энтеротоксемия -7 - колибактериоз -13 - условно-патогенная микрофлора -13 - сальмонеллёз -2 - хламидиоз -4
условно-патогенная микрофлора:  культуры условно-патогенных стафилококков и стрептококков, культуры пневмококков, энтерококков, кишечной палочки, синегнойной палочки, протей		

Результаты лабораторных исследований за трёхлетний период показывают диагностику единичных случаев клостридиозов, колибактериоза и сальмонеллёза. В этиологической структуре паразитарных болезней преобладают эймериоз и стронгилятозы.



На протяжении десятилетий диагностируемые на территории Ленинградской области случаи особо опасных и карантинных болезней носят заносной характер и связаны или с несанкционированным ввозом больных животных или источником явились дикие животные (кабаны).

Инфекционная болезнь	Последний случай
Сибирская язва	1988 год
Туберкулёз	1985 год
Бруцеллёз КРС	1968 год
Бруцеллёз МРС	2017 год
Ящур	1975 год
Бешенство	2017 год (единичный случай с 1987 по 2023 гг.)
Лейкоз КРС	2020 год (единичные случаи с 2016 по 2023 гг.)
Трихофития КРС	2020 год
Оспа овец и коз	2021 год
АЧС	2018 год
Заразный узелковый дерматит	2024 год

Анализ сведений за период 2021-2024 годов, отражённый в формах ветеринарной отчётности (1-ВЕТ А, 4-ВЕТ), утверждёнными приказом МСХ

-увеличение объёма инвестиций не менее чем на 60% по сравнению с 2021 годом.

Система мероприятий, направленная на обеспечение безопасности продукции животноводства.

Хозяйства Ленинградской области производят молоко сырое коровье согласно ГОСТ 31450-2013, введенному в действие 01 июля 2014 года. ГОСТ 31449-2013 «Молоко коровье сырое. Технические условия» распространяется только на коровье сырое молоко, подвергнутое первичной обработке – очистке от механических примесей (фильтрация) и охлаждению. Однако, следование только требованиям ГОСТа недостаточно для получения качественной и безопасной продукции, требуется системный и комплексный подход и анализ.

Эпизоотическая ситуация оказывает непосредственное влияние на качество и безопасность производимой продукции животного происхождения, включая молоко сырое. Несомненна роль молока в передаче зооантропонозных инфекций, в первую очередь, туберкулёза, бруцеллёза, ящура, лептоспироза, сальмонеллёза.

Своевременность и полнота диагностических мероприятий (мониторинг напряженности иммунитета, вирусных, паразитарных, бактериальных болезней и чувствительности микроорганизмов к препаратам для ветеринарного применения в критических точках технологического цикла) обеспечивают здоровье продуктивных животных.

Ветеринарно-санитарные мероприятия (дезинфекция, контроль микробиологической чистоты и остаточных количеств антимикробных препаратов в выпускаемой продукции), обязательное выделение животных, которые получали лечение, в отдельную группу, со строгим контролем производимого ими молока, анализ кормов, которые используются для кормления животных, позволяют минимизировать риски загрязнения молока остаточными количествами вредных и запрещённых веществ.

Низкий уровень санитарного состояния животноводческих и производственных помещений напрямую отражается на показателях бактериальной обсеменённости молока-сырья.

Необходима постоянная корректировка производственных общехозяйственных мероприятий (оптимизация условий содержания, кормления, замена профилактических курсов антибиотиков пребиотиками, пробиотиками, синбиотиками, фитобиотиками, органическими кислотами, препаратами разных групп).

5.1. Эпизоотическая ситуация по болезням крупного рогатого скота на территории Ленинградской области

Ленинградская область согласно действующей версии «Решения Россельхознадзора об установлении статусов регионов Российской Федерации по заразным болезням животных» является благополучным регионом с точки зрения эпизоотической ситуации по особо опасным болезням:

- благополучный регион по заболеваниям ящуrom, африканской чумой свиней, высокопатогенным гриппом птиц;
- неопределенный регион по заболеваниям классической чумой свиней, заразному узелковому дерматитом, болезнью Ньюкасла.

В структуре ежегодного Плана противозпизоотических мероприятий в хозяйствах всех форм собственности, осуществляющих деятельность на территории Ленинградской области, отрасль молочного скотоводства занимает второе место по количеству проводимых профилактических мероприятий (более 2,5 млн. мероприятий) после отрасли птицеводства (1,8 млрд. мероприятий).

Таблица №3

Всего проведено мероприятий в отношении КРС	2010 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.
	1 035,609	2 660,7	2 554,4	2 731,7
Вакцинации, тыс. головообработок	415,690	1 634,139	1 566,580	1 557,286

Диагностические исследования, тыс. исследований	618,677	880,160	848,625	1 053,458
Профилактические обработки, тыс. головообработок	-	10,780	9,231	13,618
Дегельминтизации, тыс. головообработок	1,242	135,609	129,937	107,316

Особенностью молочного животноводства Ленинградской области является сохранение крупно товарных сельскохозяйственных предприятий, что определяет особенности планирование противозпизоотических мероприятий.

В 2024 году проведено на безвозмездной основе для владельцев - 799,5 тыс. диагностических исследований (туберкулёз, бруцеллёз, сибирская язва, заразный узелковый дерматит (ЗУД), болезнь Шмалленберга, ящур, лейкоз КРС, частично против вирусных болезней КРС и паразитарные болезни) и более 233 тыс. головообработок против лептоспироза и сибирской язвы.

За счёт владельцев иммунизируют КРС против кишечных болезней и вирусных видовых болезней КРС. Также владельцы полностью несут расходы на дегельминтизации и профилактические обработки КРС.

По сравнению с 2010 годом, объём противозпизоотических мероприятий вырос почти в два раза (1,7) по диагностическим исследованиям и в 3,7 раза по вакцинации, что связано с увеличением количества нозологических единиц, требующих контроля (таблица №3).

Молочному скотоводству регион компенсирует 15% затрат сельхозпроизводителей на проведение профилактической вакцинации не только против лептоспироза, сибирской язвы, ЭМКАРа (вакцины, получаемые из федерального бюджета), но и на вакцинацию против инфекционного ринотрахеита КРС, вирусной диареи и парегриппа -3 КРС.