

Ветеринарно-санитарная экспертиза молока в условиях Карабалыкской
районной ветеринарной лаборатории

Студент Бермухамедов С.А., руководитель к.в.н., доцент Сайфульмулюков Э.Р.

ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный аграрный университет»

Институт ветеринарной медицины

Качество сырого молока было и остается в настоящее время одной из наиболее актуальных тем для молочной промышленности. Свежее натуральное молоко, полученное от здоровых животных, характеризуется определенными свойствами: физико-химическими, микробиологическими и органолептическими. Изменение составных частей молока и его свойств, бесспорно, влияет на технологические свойства сырья.

Поэтому к числу первоочередных задач контроля следует отнести предотвращение случаев реализации и потребления опасного для здоровья населения молока с повышенным в сравнении с действующими нормами содержанием загрязнителей; выявление возможных причин и источников загрязнения и осуществление соответствующих профилактических мероприятий. Лишь строгий ветеринарно-санитарный контроль позволит гарантировать получение молока, безопасного в санитарно-гигиеническом отношении.

На основании вышеизложенного, была поставлена цель и задачи выпускной работы:

Цель: провести ветеринарно-санитарную экспертизу сырого молока коровьего, реализуемого на продовольственном рынке п.Карабалык, Костанайской области, Республики Казахстан.

Задачи:

1. Изучить организацию ветеринарно-санитарной экспертизы продукции в условиях Карабалыкской районной ветеринарной лаборатории.

2. Изучить санитарно-гигиенические условия получения молока в ТОО «Агро-Торо».
3. Провести ветеринарно-санитарную экспертизу коровьего молока реализуемого на рынке п. Карабалык, по органолептическим, физико-химическим и микробиологическим показателям.
4. Провести оценку безопасности сырого молока по содержанию кадмия и свинца.
5. Дать рекомендации по результатам работы.

Согласно цели и задачам выпускной квалификационной работы, исследования молока были проведены на базе Карабалыкской районной ветеринарной лаборатории и межкафедральной лаборатории ФГБОУ ВО «ЮУрГАУ».

Схема исследования представлена на рисунке 1.



Рисунок 1 – Схема исследований

Базой при выполнении исследований была Карабалыкская районная ветеринарная лаборатория при ГУ «Отдел ветеринарии Карабалыкского района», находящаяся по адресу: 110900, Республика Казахстан, Костанайская область, Карабалыкский район, посёлок Карабалык, ул. Новоселов 2А.

Лаборатория имеет необходимое количество помещений:

- отделение ветеринарно-санитарной экспертизы мяса и рыбы;
- отделение ветеринарно-санитарной экспертизы молока и молочных продуктов;
- отделение для экспертизы продукции растительного происхождения и меда;
- помещение для радиологических исследований;
- комнату для персонала и моечную с кладовкой для мелкого инвентаря;
- холодильник (изолированную холодильную камеру) для временного хранения мясных туш, мясопродуктов (субпродуктов) и других продуктов, от которых отобраны пробы для лабораторных исследований;
- помещение для обеззараживания мяса и мясопродуктов (субпродуктов), оборудованное варочными котлами, автоклавами;
- кабинет заведующего лабораторией.

Помещения лаборатории оборудованы отоплением, освещением и вентиляцией, водопроводом с горячей и холодной водой, канализацией.

В помещениях установлены столы, покрытые кафелем и обитые оцинкованным железом. Для экспертизы рыбы отведен отдельный стол. В смотровом зале и в зале ожидания оформлены стенды и витрины фотоснимками, плакатами, вывешены правила доставки животных продуктов, скота, рыбы на рынок и порядок торговли ими.

На базе ТОО «Агро-Торо» мы изучили санитарно-гигиенические условия получения молока, которые соответствовали СанПиН 2.3.4.551-96: один раз в месяц проводится санитарный день, дезинфекцию проводят 2 раза в месяц, после дойки молоко охлаждают до 4-6°C, на рынок молоко доставляют автомобильным транспортом в небольших автоцистернах.

Объектами специальных исследований являлись четыре пробы сырого молока коровьего, приобретенного на рынке п. Карабалык:

- проба № 1 - ТОО «Агро-Торо»;
- проба № 2 - ТОО «Ак-Бидай-Агро»;
- проба № 3 – владелец А.Н. Кулгулдин;
- проба № 4 – владелец Р.Т. Серикпаев.

Мы изучили информацию предоставленную производителями, результаты отражены в таблице 1.

Таблица 1 – Результаты оценки потребительской информации

Наименования показателей	Фактически указано			
	№ 1	№ 2	№ 3	№ 4
Пробы молока	сырое молоко			
Наименование	сырое молоко			
Показатели идентификации	Указаны	Указаны	Не указаны	
Наименование и местонахождение изготовителя сырого молока	ТОО «Агро-Торо». Казахстан, 110900 Костанайская обл. Карабалыкский район, пос. Станционный	ТОО «Ак-Бидай-Агро». п. Карабалык, ул. Гоголя, 6	А.Н. Кулгулдин, п.Карабалык	Р.Т. Серикпаев, п.Карабалык
Объем сырого молока	320 л	250 л	Не указаны	
Дата и время (часы, минуты) отгрузки сырого молока	09.09.2015, 11:25	09.09.2015, 12:30	Не указаны	
Температура при отгрузке (°C) сырого молока	+2	+2	Не указаны	
Номер партии сырого молока	23	15	Не указаны	

Как видно из данных таблицы 1, сырое молоко производства ТОО «Агро-Торо» и ТОО «Ак-Бидай-Агро» соответствовало требованиям ТР ТС 033/2013, в сопроводительной документации указана вся необходимая информация: наименование продукта, показатели идентификации, наименование и местонахождение изготовителя сырого молока, объем сырого молока, дата и время отгрузки сырого молока, температура при отгрузке (°C) сырого молока,

номер партии.

Все молоко, реализуемое на рынке поселка, имело разрешение лаборатории ветеринарно-санитарной экспертизы.

Продукция производства А.Н. Кулгулдин и Р.Т. Серикпаев не соответствовала требованиям ТР ТС 033/2013 (п. 85), так как в доступном виде для покупателей отсутствовала товарно-сопроводительная документация необходимая при продаже молока на рынке.

Результаты органолептической оценки проб сырого молока, взятого для исследования, представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Результаты органолептической оценки сырого молока

Показатели	Нормативные значения по ТР ТС 033/2013	Фактические значения для пробы			
		№1	№2	№3	№4
Консистенция	Однородная жидкость без осадка и хлопьев	Однородная жидкость без осадка и хлопьев	Однородная жидкость без осадка и хлопьев	Однородная жидкость без осадка и хлопьев	
Вкус и запах	Чистый, без посторонних запахов и привкусов, не свойственных свежему натуральному молоку	Чистый, без посторонних запахов и привкусов, не свойственных свежему натуральному молоку	Ощущается слабый кормовой привкус и запах	Чистый, без посторонних запахов и привкусов, не свойственных свежему натуральному молоку	
Цвет	От белого до светло-кремового	Белый	Белый	Белый	

Как показали результаты органолептических исследований сырого молока, все пробы соответствовали предъявляемым требованиям: консистенция однородная, без осадка и хлопьев, цвет белый, вкус и запах пробы №1, 3 и 4 чистый, без посторонних запахов и привкусов. В пробе №2 ощущался слабый кормовой привкус и запах – следствие скармливания животным кормов с высоким содержанием летучих соединений.

Химические вещества определяют биологическую ценность, функционально-технологические свойства и органолептические показатели молока, и для

того, чтобы установить какое количество данных веществ входит в состав продукта мы провели физико-химическое исследование отобранных образцов (рисунки 2-6).

Жирность молока зависит от породы животного, от используемых кормов, от времени года и ряда других факторов (рисунок 2).

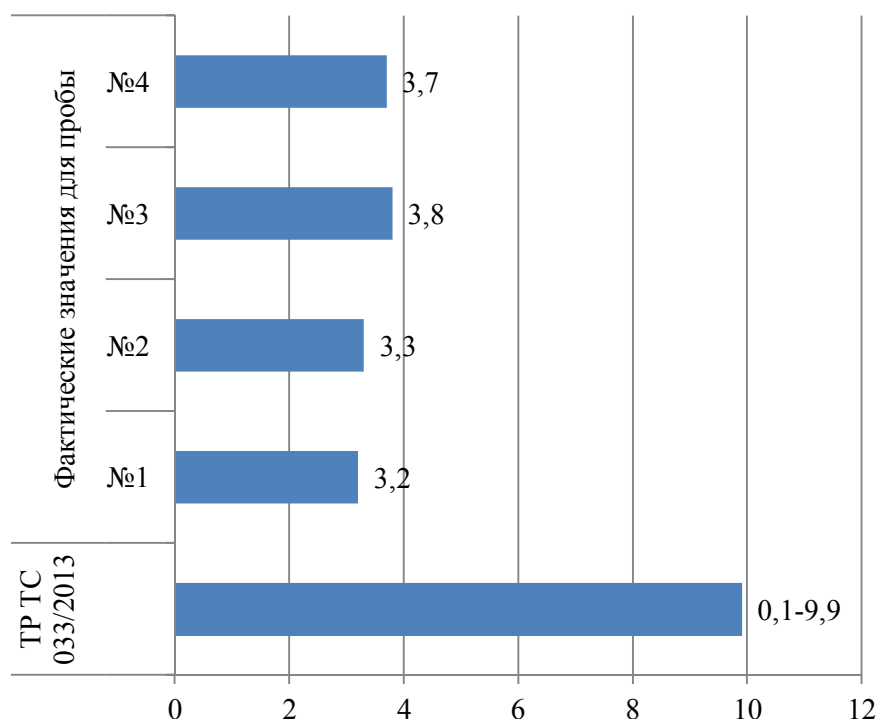


Рисунок 2 - Массовая доля жира образцов молока, %

Как видно из данных рисунка 2 молоко производства ТОО «Агро-Торо» и ТОО «Ак-Бидай-Агро» имело меньшую жирность по сравнению с молоком производства А.Н. Кулгулдин и Р.Т. Серикпаев на 0,5-0,6%. Скорее всего молоко ТОО «Агро-Торо» и ТОО «Ак-Бидай-Агро» подвергалось нормализации.

Содержание белка в молоке является важным показателем, который в первую очередь определяет пищевую ценность продукта (рисунок 3). Например, в США цена молока зависит от содержания белка, а не от жира как в России.

В образцах молока производства А.Н. Кулгулдин и Р.Т. Серикпаев, которые были подвергнуты ветеринарно-санитарной экспертизе, было отмечено по-

вышенное содержание белка на 0,1-0,2% по сравнению с образцами производства ТОО «Агро-Торо» и ТОО «Ак-Бидай-Агро». Такое молоко более полно удовлетворяет ежедневную норму белка для человека.

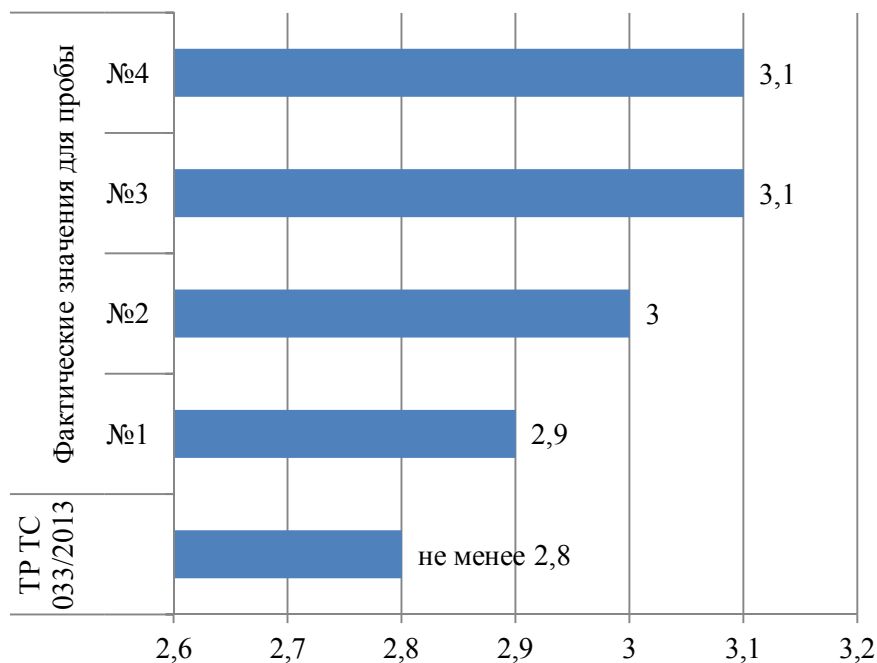


Рисунок 3 - Массовая доля белка образцов молока, %

Содержание в молоке белков, жиров и других веществ формирует плотность продукта (рисунок 4).

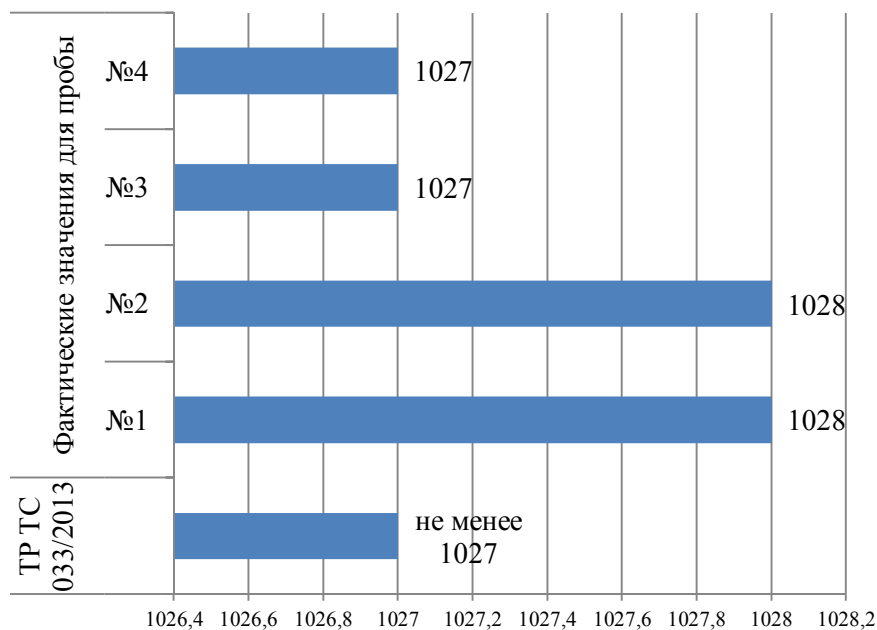


Рисунок 4 - Плотность образцов молока, кг/м³

В молоке производства ТОО «Агро-Торо» и ТОО «Ак-Бидай-Агро» плотность была ниже на 0,2% по сравнению с молоком производства А.Н. Кулгулдин и Р.Т. Серикпаев, что связано с более низким содержанием жира в данных образцах.

Кислотность молока (рисунок 5) изменяется в процессе хранения продукта и зависит от многих факторов. Для потребителя это важный показатель, который свидетельствует о том, что в молоке происходит развитие и размножение бактерий, как следствие такое молоко будет храниться меньше.

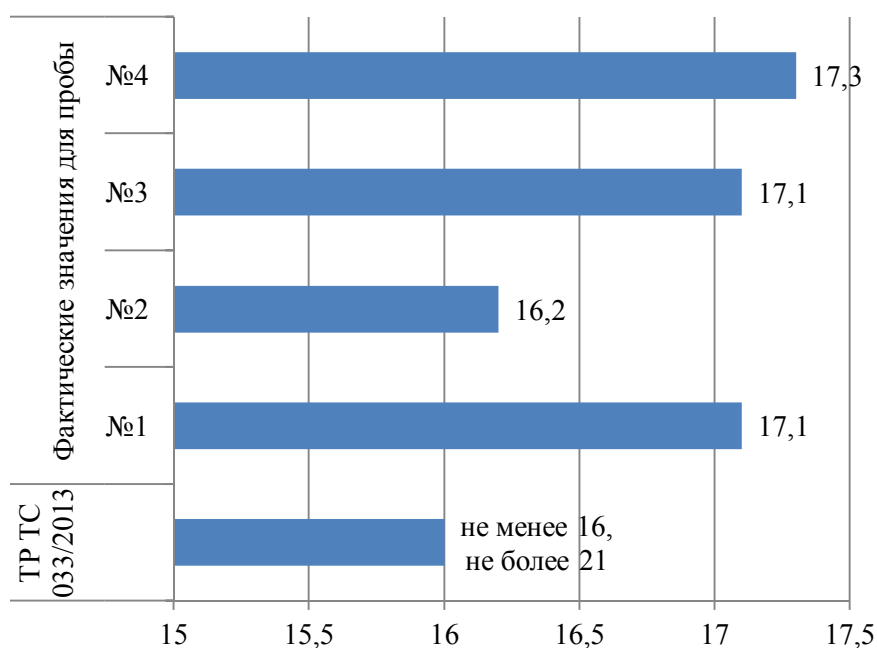


Рисунок 5 - Кислотность образцов молока, °T

Среди образцов молока взятых для исследований самой низкой кислотность отличалась проба № 2 (ТОО «Ак-Бидай-Агро») – 16,2°T, самой высокой проба № 4 (Р.Т. Серикпаев) – 17,3 °T.

С технологической и экономической точек зрения молоко подразделяют на воду и сухое вещество, в которое входят молочный жир и сухой обезжиренный молочный остаток (СОМО).

Наибольшие колебания в химическом составе молока происходят за счет изменения воды и жира, содержание лактозы, минеральных веществ и белков постоянно. Поэтому по содержанию СОМО можно судить о натуральности молока (рисунок 6).

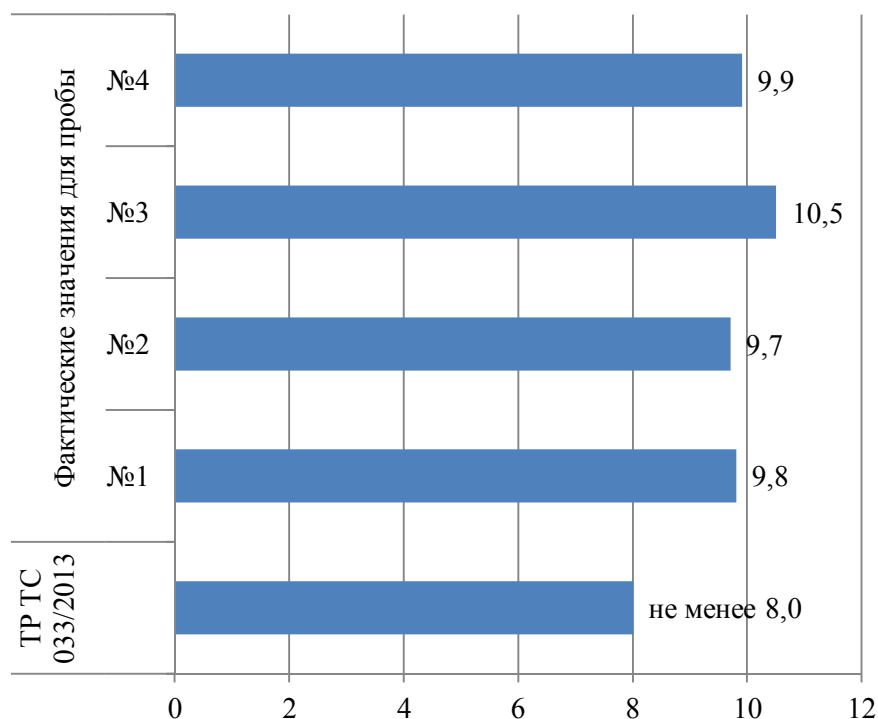


Рисунок 6 - СОМО образцов молока, %

Как видно из данных рисунка 6, молоко производства ТОО «Агро-Торо» и ТОО «Ак-Бидай-Агро» имело меньший процент сухого обезжиренного молочного остатка по сравнению с молоком производства А.Н. Кулгулдин и Р.Т. Серикпаев на 0,1-0,8%.

По группе чистоты все молоко соответствовало 1 группе, содержания ингибирующих веществ в пробах выявлено не было.

Результаты микробиологических исследований сырого молока представлены на рисунках 7 и 8. Стоит отметить, что патогенные микроорганизмы (сальмонеллы) в пробах отсутствовали.

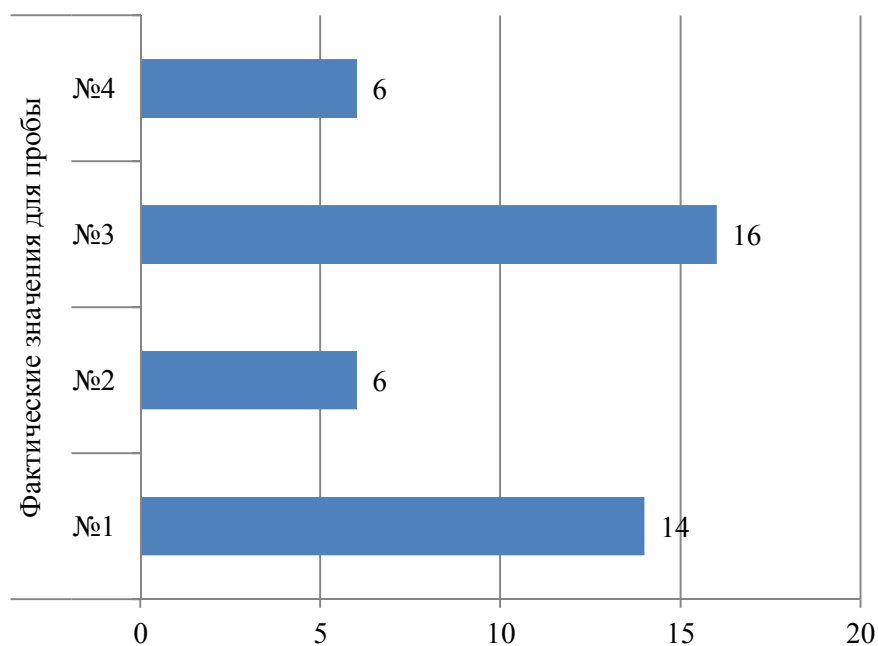


Рисунок 7 – КМАФАнМ, % от МДУ

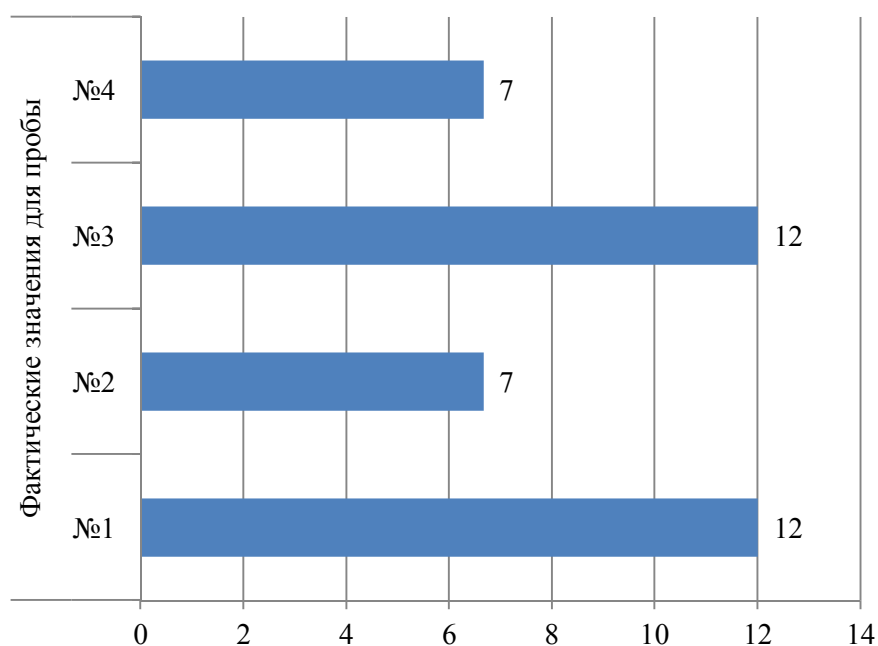


Рисунок 8 – Содержание соматических клеток, % от МДУ

В сравнительном аспекте самое высокое количество микроорганизмов отмечено в пробе молока № 3 (А.Н. Кулгулдин) – 16 % от максимального уровня ($0,8 \times 10^5$ КОЕ/г), самое низкое в пробах №2 (ТОО «Ак-Бидай-Агро») и №4 (Р.Т.

Серикпаев) – 6 % от максимального уровня ($0,3 \times 10^5$ КОЕ/г). Содержание соматических клеток в 1 см³ молока в пробах составило от 0,5 до $0,9 \times 10^5$, что от допустимого уровня составило от 7-12%.

При оценке показателей безопасности молока были проведены испытания на содержание в образцах свинца и кадмия. Результаты исследований представлены на рисунке 9.

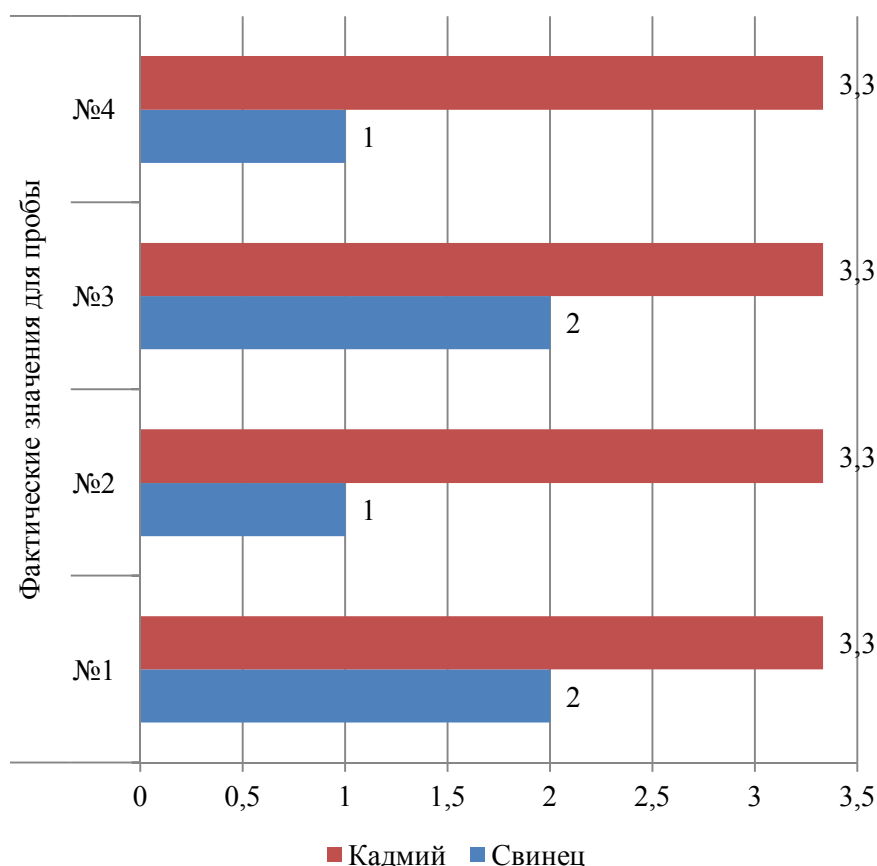


Рисунок 9 – Содержание токсичных элементов в молоке, % от ПДК

Свинец является высокотоксичным металлом для живых организмов. Установлено, что неорганические соединения нарушают обмен веществ и выступают ингибиторами ферментов. Его повышенное содержание в организме приводит к серьезным аномалиям развития плода (деформация скелета), он обладает способностью к аккумуляции и имеет чрезвычайно длительный период полувыведения.

Кадмий содержится в суперфосфатных удобрениях, отделяется в атмосферу при сжигании отходов, концентрируется в пластиковых трубопроводах.

При повышенных фитотоксических концентрациях кадмий ингибирует биосинтез ДНК, РНК и белка, индуцирует перекисное окисление липидов, поломки цепей ДНК и хромосомные аберрации.

По результатам оценки молока на содержание токсичных элементов было выявлено, что продукция всех производителей соответствовала требованиям ТР ТС 021/2011, составив при этом по содержанию свинца 1,0 – 2,0 %, кадмия - 3,3 % от ПДК.

Выводы и рекомендации

Выводы:

1. Карабалыкская районная ветеринарная лаборатория осуществляет организацию и проведение мероприятий по предупреждению распространения зоонозных и антропозоонозных болезней при торговле продукцией животного и растительного происхождения.
2. Санитарно-гигиенические условия получения молока в ТОО «Агро-Торо» соответствуют требованиям СанПиН 2.3.4.551-96.
3. Сырое молоко производства ТОО «Агро-Торо» и ТОО «Ак-Бидай-Агро» по сравнению со сравниваемыми образцами производства А.Н. Кулгулдин и Р.Т. Серикпаев соответствовало требованиям ТР ТС 033/2013 по органолептическим, физико-химическим и микробиологическим показателям, отличалось пониженной жирностью на 0,5-0,6%, плотностью на 0,2 %, СОМО на 0,1-0,8 % и повышенным содержанием белка на 0,1-0,2%.
4. Сырое молоко производства А.Н. Кулгулдин и Р.Т. Серикпаев не соответствовало требованиям ТР ТС 033/2013, так как в доступном виде для покупателей отсутствовала сопроводительная документация необходимая при продаже молока на рынке.
5. Образцы сырого молока взятых для анализа на содержание токсичных элементов соответствовали требованиям ТР ТС 021/2011, составив при этом по содержанию свинца 1,0 – 2,0 %, кадмия 3,3 % от ПДК.

Рекомендация лаборатории ветеринарно-санитарной экспертизы:

- усилить контроль за соблюдением ТР ТС 033/2013 производителями молока, в части доступности информации о продукте.
- снять с реализации сырое молоко производства А.Н. Кулгулдин и Р.Т. Серикпаев до устранения нарушения п. 85, ТР ТС 033/2013.

Список использованной литературы

1. Боровков, М.Ф. Ветеринарно-санитарная экспертиза с основами технологии и стандартизации продуктов животноводства / М.Ф. Боровков, В.П. Фролов, С.А. Серко. - СПб.: Издательство «Лань», 2013. — 480 с.
2. Лабораторный практикум по дисциплине «Ветеринарно-санитарная экспертиза»: учебное пособие / И.А. Лыкасова, В.А. Крыгин, И.В. Безина и др. — Троицк: Уральская ГАВМ, 2012. — 198 с.
3. Пронин, В.В. Ветеринарно-санитарная экспертиза с основами технологии и стандартизации продуктов животноводства: практикум / В.В. Пронин, С.П. Фисенко. - СПб.: Издательство «Лань», 2012. — 240 с.
4. Серегин, И.Г. Лабораторные методы в ветеринарно-санитарной экспертизе пищевого сырья и готовых продуктов / И.Г. Серегин, Б.В. Уша. – СПб.: РАПП, 2008. – 406 с.