

Департамент образования и науки Тюменской области
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Тюменской области
«Агротехнологический колледж»
(ГАПОУ ТО «АТК»)

КУРСОВАЯ РАБОТА

По МДК 03.01. Технология хранения, транспортировки и реализации
сельскохозяйственной продукции

на тему: «Хранение, транспортировка и производство молока питьевого»

Специальность: 35.02.06 Технология производства и переработки
сельскохозяйственной продукции

Выполнил: обучающийся группы ТП17-1 от Л.А.Сусликова

Руководитель курсовой работы: Н.В.Соболева

Оценка: _____

Дата защиты « _____ » _____ 20 ____ г.

с. Нижняя Тавда, 2020

Содержание

Введение.....	3
1. Технологическая часть	
1.1. Характеристика питьевого пастеризованного молока как объект хранения.....	5
1.2. Влияние транспортировки и температурных режимов хранения на качество и сохраняемость пастеризованного молока.....	8
1.3. Технология производства питьевого молока.....	10
1.4. Режимы и способы хранения продукции.....	14
1.5. Меры борьбы с потерями при хранении.....	19
1.6. Методы контроля качества молока.....	20
2. Расчетная часть	
2.1. Данные по производству молока.....	23
2.2. Поступление продукции в холодильные камеры для хранения.....	23
2.3. Площадь хранения продукции.....	24
2.4. Мероприятия по контролю качества продукции при хранении.....	25
Заключение.....	27
Список литературы.....	28

Введение

Молоко, как и хлеб, человечество начало использовать в пищу более пяти тысячелетий назад. Молоко - единственный продукт питания в первые месяцы жизни человека. Исключительно важное значение оно имеет и в питании взрослого. Для старых, ослабевших и больных людей молоко является незаменимой пищей. С давних времен молоко используется и как лечебное средство от многих болезней: при лечении сердца, почек и других органов. Молоко оказывает благоприятное действие на секрецию пищеварительных желез. Оно усваивается при минимальном их напряжении. При этом энергии требуется в 3-4 раза меньше, чем для усвоения, например, хлеба. Химический состав молока может изменяться под воздействием различных факторов. В большой степени состав его зависит от периода (стадии) лактации коровы.

«Молоко, - писал академик И. П. Павлов, - это изумительная пища, приготовленная самой природой». Установлено, что этот продукт содержит свыше ста ценнейших компонентов. В него входят все необходимые для жизнедеятельности организма вещества: белки, жиры, углеводы, минеральные соли, витамины. Эти компоненты молока хорошо сбалансированы, благодаря чему легко и полностью усваиваются.

Молочные продукты (простокваша, кумыс, кефир и др.) являются прекрасным лечебным средством для людей, страдающих желудочно-кишечными заболеваниями, туберкулезом; хороший эффект они дают и при отравлениях. По научно обоснованным нормам молоко и молочные продукты должны составлять одну треть пищевого рациона (1000 калорий средней суточной потребности человека в пище, составляющей 3000 калорий).

Лактация у коров длится в среднем около 300 дней. За это время качество молока существенно меняется по крайней мере 3 раза. В первые 5—7 дней после отела из вымени выделяется молозиво, предназначенное для теленка. Далее следует второй, длительный период, когда молоко имеет нормальный и обычный состав и, наконец, наступает третий период за 10—15 дней перед запуском коровы, молоко в этот период называется стародойным.

										Лист
										3
Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата	ВВЕДЕНИЕ					

В стародойном молоке содержание жира, белков и минеральных веществ повышается, а содержание молочного сахара понижается. Жировые шарики становятся мелкими. Изменяются и органолептические свойства молока: оно приобретает горьковато-соленый вкус. Молоко, полученное от коров в первые 5—7 дней после отела (молозивное) и за 8—10 дней до запуска, молочными заводами не принимается.

Кроме коровьего молока в пищу используется молоко и других видов сельскохозяйственных животных, причем как в цельном виде, так и в виде молочных продуктов: брынзы, изготавливаемой в основном из овечьего молока, кумыса — из кобыльего. Молоко - сложнейший продукт по своему химическому составу. В состав молока входят: вода, белки, молочный жир, молочный сахар - лактоза, минеральные вещества и микроэлементы - кальций и фосфор, ферменты, способствующие пищеварению; гормоны, иммунные тела, газы, микроорганизмы, пигменты. Молоко и молочные продукты являются постоянным источником почти всех витаминов. Особенно богаты они относительно дефицитным в пищевых продуктах рибофлавином - около 50 % суточной потребности человека в витамине удовлетворяется за счет молока и молочных продуктов.

Виды пастеризованного молока различаются термической обработкой (пастеризованное и топленое), содержанием жира и СОМО. Пастеризованное молоко выпускают с массовой долей жира 2,5; 3,2; 3,5; 6 % и нежирное, топленое (4 и 6 % и нежирное), белковое (2,5 и 1 %), витаминизированное (3,2 % и нежирное), молоко с наполнителями (с какао, кофе).

1. Технологическая часть.

1.1. Характеристика питьевого пастеризованного молока как объект хранения

Наименование показателя	Характеристика
Внешний вид	Непрозрачная жидкость. Для продуктов с массовой долей жира более 4,7% допускается незначительный отстой жира, исчезающий при перемешивании
Консистенция	Жидкая, однородная не тягучая, слегка вязкая. Без хлопьев белка и сбившихся комочков жира
Вкус и запах	Характерные для молока, без посторонних привкусов и запахов, с легким привкусом кипячения. Для топленого и стерилизованного молока - выраженный привкус кипячения. Допускается сладковатый привкус
Цвет	Белый, допускается с синеватым оттенком для обезжиренного молока, со светло-кремовым оттенком для стерилизованного молока, с кремовым оттенком для топленого

Наименование показателя	Норма
Массовая доля жира, %, не менее	2,8
Массовая доля белка, %, не менее	2,8
Массовая доля сухих обезжиренных веществ молока (СОМО), %, не менее	8,2
Кислотность, °Т, не более	21
Плотность, кг/м ³ , не менее	1027

					ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ	Лист 5
Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата		

Чистота, группа, не ниже	II
Термоустойчивость, группа, не ниже	IV
Температура пастеризованного коровьего молока - сырья при выпуске с предприятия, °С	4±2

Питьевое молоко в зависимости от используемого молочного сырья получают:

- Из цельного молока;
- Нормализованного молока;
- Восстановленного молока;
- Рекомбинированного молока;
- Из смесей.

Срок хранения пастеризованного молока по правилам при кратковременной пастеризации:

- при температуре 0...+8 °С без упаковки пастеризованное молоко хранится не дольше 36 часов с момента выполнения технологического процесса пастеризации;
- в разгерметизированной упаковке – 72 часа;
- в герметичной упаковке при комнатной температуре – 240 часов (10 суток), в холодильнике – 336 часов (14 суток). Максимальный срок допустимого хранения пастеризованного молока до разлива составляет не более 6 ч.

Для изготовления пастеризованного молока применяют:

- Молоко коровье не ниже 2-го сорта;
- Молоко обезжиренное и сливки, полученные путем сепарирования
- молока коровьего по СТБ 1598-2006;
- Молоко цельное сухое высшего сорта;
- Молоко сухое обезжиренное распылительное;
- Сливки сухие;
- Масло сливочное несоленое;
- Пахту, получаемую при изготовлении сладкосливочного масла;

- Воду питьевую по СТБ 1188-99 (для восстановленного и рекомбинированного продукта)

Молоко пастеризованное должно иметь вкус и запах, свойственные свежему молоку, без посторонних привкусов и запахов, представлять собой однородную жидкость без осадка, иметь белый цвет со слегка желтоватым оттенком. Массовая доля СОМО молока жирностью 2,5; 3,2 и 3,5 % должна быть не менее 8,1 %, а белкового-10,5 и 11 % соответственно для молока с массовой долей жира 2,5 и 1 %. В молоке с массовой долей жира 6 % СОМО должно быть не менее 7,8 %. Кислотность пастеризованного молока с массовой долей жира 2,5; 3,2 и нежирного, а также топленого должна быть не более 21 °Т, молока с массовой долей жира 3,5 и 6 %-20 °Т, белкового - 25 °Т. Пастеризованное молоко должно иметь степень чистоты не ниже I группы и температуру не) более 8 °С. По микробиологическим показателям молоко пастеризованное, фасованное в бутылки и пакеты, подразделяют на группы А и Б. Общее количество микроорганизмов в 1 мл должно составлять для группы А не более 50 000, для группы Б-100 000, титр кишечной палочки должен быть соответственно не менее 3 и 0,3 мл. Молоко, фасованное во фляги и цистерны, не подразделяется на группы и должно содержать не более 200 000 микроорганизмов в 1 мл, титр кишечной палочки должен быть не менее 0,3. Пастеризованное молоко не должно содержать патогенных микроорганизмов. Сырьем для производства пастеризованного молока служат цельное и обезжиренное молоко, сливки, сухое цельное молоко, сухое обезжиренное молоко и сливки. Для производства витаминизированного молока используют препарат витамина С, а молока с наполнителями — порошок какао, кофе и сахарный песок.

					ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ	Лист
Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата		7

1.2. Влияние транспортировки и температурных режимов хранения на качество и сохраняемость пастеризованного молока

Основными условиями, обеспечивающими надлежащее хранение, являются: определенная температура и относительная влажность воздуха, соответствующие освещению и вентиляция; соблюдение товарного соседства; закрепление постоянных мест за товаром; обеспечение материальной ответственности; выполнение санитарно-гигиенических мероприятий, предупреждающих убыль и порчу товаров. При хранении товары укладывают на подтоварники, поддоны, стеллажи, в шкафы. Хранение товара на полу не допускается. Температура хранения - температура воздуха в хранилище. Это один из наиболее значимых показателей режима хранения. С повышением температуры усиливаются химические, физико-химические, биохимические и микробиологические процессы, что приводит к появлению дефектов продукции. При хранении молочной продукции, температуре хранения уделяют особое внимание. Относительная влажность воздуха (ОВВ) - показатель, характеризующий степень насыщенности воздуха водяными парами. В зависимости от требований к оптимальному влажностному режиму все потребительские товары можно разделить на четыре группы: сухие, умеренные, влажные и повышенной влажности. Молочная продукция является товаром повышенной влажности, в камере хранения сыра влажность воздуха является одним из основных показателей. Поддержание стабильного температурно-влажностного режима можно обеспечить за счет оптимального воздухообмена. Воздухообмен - показатель режима, характеризующий интенсивность и кратность обмена воздуха в окружающей товары среде. В процессе воздухообмена создается равномерный температурно-влажностный режим, а также удаляются газообразные вещества, выделяемые хранящимися товарами, тарой, оборудованием и т.п. Освещенность - показатель режима хранения, характеризующийся интенсивностью света в складе. Молочную продукцию следует хранить без доступа света и исключать воздействие

прямых солнечных лучей. Пастеризованное коровье молоко - сырье перевозят специализированными транспортными средствами в соответствии с правилами перевозок скоропортящихся грузов, действующими на транспорте конкретного вида. Перевозку пастеризованного коровьего молока - сырья осуществляют в опломбированных емкостях с плотно закрывающимися крышками, изготовленных из материалов, разрешенных в установленном порядке для контакта с пищевой продукцией. Транспортные средства должны обеспечивать поддержание температуры пастеризованного коровьего молока - сырья, предусмотренной настоящим стандартом. Транспортирование молока производят в специальных автоцистернах. В жаркое время оно не нагревается, а зимой не замерзает. При перевозке на расстояние 100 км в летнее время температура молока повышается на 1-2°C. Потери молока при перевозке в автоцистернах составляют 0,023%, при перевозке во флягах 0,34%, или в 10 и более раз. Установлено, что перевозки молока автомобильными цистернами (емкостью от 2 до 10 т и более), а также железнодорожными (20-30 т) наиболее рациональна, так как способствует сохранению всех его свойств. Целесообразно пользоваться кольцевым маршрутом. Хранение пастеризованного коровьего молока - сырья у изготовителя осуществляют при температуре (4±2) °С. Во время перевозки охлажденного пастеризованного коровьего молока - сырья к месту переработки вплоть до начала его переработки температура не должна превышать 10°C. Запрещается перевозить молочные продукты вместе с сырыми продуктами (мясо, птица, рыба, яйцо, овощи, фрукты), полуфабрикатами, а также в транспорте, на котором ранее перевозились ядохимикаты, бензин, керосин и др. сильнопахнущие и ядовитые вещества. В летнее время срок погрузки и доставки цельномолочных скоропортящихся продуктов при транспортировании их в рефрижераторах не должен превышать 6 ч., специализированным автотранспортом и на бортовых машинах - 2 ч. Санитарная обработка транспорта, предназначенного для безтарной перевозки молока, а также фляг, должна осуществляться на молочных заводах в соответствии с "Инструкцией по санитарной обработке

					ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ	Лист
Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата		9

оборудования на предприятиях молочной промышленности". О проведенной обработке делается отметка в путевом листе, без этой отметки машина с территории завода не выпускается. Работники санэпидслужбы имеют право запретить перевозку молока и молочных продуктов транспортом, не отвечающим санитарным требованиям. Пастеризованное коровье молоко - сырье, не соответствующее установленным требованиям к его температуре, подлежит немедленной переработке. При транспортировании и хранении не допускается замораживание, при несоблюдении температуры хранения молока появляется кислый вкус при развитии нормальной микрофлоры молока - молочнокислых бактерий, способных сбраживать молочный сахар в молочную кислоту. Характерный чистый кислый вкус обычно сообщает молоку молочнокислый стрептококк и некоторые молочнокислые палочки.

1.3. Технология производства питьевого молока

Технологический процесс производства молока питьевого начинается с приёмки сырья и оценки его качества в лаборатории предприятия. Молоко принимают по массе, очищают, охлаждают до температуры 4-6 С, сортируют и резервируют для обеспечения непрерывности технологического процесса. Отобранное по качеству молоко нормализуют по жиру смешением или отбором части сливок, то есть в потоке. При нормализации смешением в зависимости от поставленной задачи к цельному молоку прибавляют рассчитанное количество либо обезжиренного молока, если жирность цельного молока выше жирности пастеризованного, либо сливок, если жирность пастеризованного молока выше жирности цельного. Молоко, предназначенное для производства питьевого должно отвечать требованиям стандарта на молоко закупаемое ГОСТ Р 52054, по показателям не ниже II -го сорта. Для нормализации молока используют обезжиренное молоко и пахту, полученную при производстве масла сладкосливочного. Для производства восстановленного питьевого молока, а в некоторых случаях для нормализации, применяют сухие и сгущённые молочные продукты: сухое

					ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ	Лист
Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата		10

цельное и сухое обезжиренное молоко, сухая пахта, сухие сливки, молоко сгущённое цельное и обезжиренное. Все сухие продукты должны быть высшего сорта и получены методом распылительной сушки. Для выработки молока витаминизированного используют молоко цельное и обезжиренное не ниже 1-го сорта, с кислотностью не более 18 оТ и витамин С или его модификации в виде аскорбината натрия. Действующий стандарт ГОСТ 31450-2013 «Молоко питьевое пастеризованное. Технические условия» распространяется на упакованное в потребительскую тару после термообработки или термообработанное в потребительской таре питьевое молоко. Стандарт не распространяется на продукт, обогащённый витаминами, макро- и микроэлементами, пробиотическими культурами и пребиотическими веществами. В соответствии с требованием ГОСТа в зависимости от м.д. жира вырабатывают: обезжиренное молоко (0,1%ж) и нежирное (0,3, 0,5,1,0% ж), маложирное - с м.д. жира 1,2%, 1,5%, 2,0%, 2,5%, классическое - 2,7%, 3,0%, 3,2%, 3,5% , 4,0%.4,5%, жирное –4,7%, 5,0%, 5,5% , 6,0%, 6,5%, 7,0%, и высокожирное с м.д. жира 7,2%, 7,5%, 8,0%, 8,5%, 9,0%, 9,5%. Кроме этого вырабатывают молоко в соответствии с требованиями технических условий (ТУ) белковое с м.д. жира 1,5% и 2,5% и СОМО 11%, при этом содержание сухих веществ составит 12,5% и 13,5% соответственно; молоко витаминизированное с витамином С и А с м.д. жира 2,5%,3,2%, и нежирное; молоко топлёное с м.д. жира 4 и 6%. Молоко топленое 1%-ой жирности может вырабатываться в соответствии с ТУ 9222- 95.

Питьевое молоко предназначено для непосредственного употребления в пищу. По внешнему виду – это непрозрачная жидкость, допускается незначительный отстой сливок для жирного и высокожирного продукта, который исчезает при перемешивании. Консистенция - жидкая, однородная, не тягучая, слегка вязкая, без хлопьев и сбившихся комочков жира. Вкус характерный для молока без посторонних привкусов и запахов, с лёгким привкусом кипячения. Допускается сладковатый привкус для восстановленного и рекомбинированного молока. Цвет белый равномерный

					ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ	Лист
Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата		11

по всей массе. Для топлёного и стерилизованного - цвет с кремовым оттенком, для обезжиренного – со слегка синеватым.

По физико-химическим показателям питьевое молоко обезжиренное, нежирное, маложирное и классическое должно быть кислотностью не выше 21о Т. Молоко жирное и повышенной жирности с м. д. жира от 4,7% до 9,5% должно иметь кислотность не выше 20о Т. Кислотность молока для детского питания должна быть не выше 20°Т. Плотность молока зависит от жирности: обезжиренного должна быть не ниже-1030 кг/м³ ,нежирного- 1029кг/м³ ,маложирного- 1028 кг/м³ ,классического 1027 кг/м³ , жирного и высокожирного -1024 кг/м³. В соответствии с требованиями ГОСТ 31450-2013, нормируются не только массовая доля жира, плотность, кислотность, но и степень чистоты молока, которая должна быть не выше 1 группы; температура хранения молока - (2–6°С). Для УВТ-обработанного стерилизованного молока температура хранения от 2-х до 25 о С. В молоке не допускается наличие фосфатазы, что свидетельствует об эффективности пастеризации. По микробиологическим показателям: в молоке в потребительской таре (бутылках, пакетах) общее содержание бактерий (КМАФАнМ КОЕ/г) не должно превышать 100 000 клеток в 1 см³. В молоке группы А (для детей и детских учреждений) не должно содержаться более 50 000 клеток в 1г. В питьевом молоке, реализуемом из фляг и цистерн, допускается общее количество бактерий не более 200 000 клеток в 1 см³. Такое молоко лучше употреблять в пищу в кипячёном виде, о чём следует информировать покупателя. Бактерий БГКП не должно содержаться в 0,01 г продукта. Наличие патогенных микроорганизмов, в том числе сальмонеллы не допускается в 25 см³ пастеризованного молока и в 50см³ молока - для детей и детских учреждений. Стерилизованное молоко проверяется на промышленную стерильность. Молоко питьевое вырабатывают из нормализованного по жиру, иногда дополнительно по сухим веществам, натурального (цельного молока) или восстановленного из сухого молока. Нормализованное молоко подвергают его термической обработке при

Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата

определённых температурных режимах, ниже температуры кипения. Молоко, предназначенное для производства питьевого должно отвечать требованиям стандарта на молоко-сырьё ГОСТ31450-2013, по показателям не ниже 2 –го сорта. Для нормализации молока используют обезжиренное молоко и пахту, полученную при производстве масла сладкосливочного, а также сливки, если жирность нормализованного молока выше жирности цельного. Для производства восстановленного питьевого молока, а в некоторых случаях для нормализации молочных смесей, применяют сухие и сгущённые молочные продукты: сухое цельное и сухое обезжиренное молоко, сухая пахта, сухие сливки, молоко сгущённое цельное и обезжиренное. Процесс нормализации молока в потоке проводят с применением сепаратора-нормализатора-молокоочистителя. С его помощью осуществляется одновременно очистка и нормализация цельного молока, которое подаётся на сепаратор из секции регенерации пастеризационной - охладительной установки с температурой (45-60) ° С в зависимости от её производительности. Отделившиеся сливки собирают отдельно, а нормализованное молоко после гомогенизации возвращается в секцию пастеризации. Для улучшения вкуса рекомендуется гомогенизировать молоко не только жирностью 3,5%, но и с массовой долей жира 1%, 1,5%, 2,5%, 3,2% при тех же режимах. Гомогенизация повышает вязкость молока и, как следствие, улучшает ощущение вкуса. При любом способе нормализации нормализованное молоко очищают на центробежных молокоочистителях при температуре 40-45°С и направляют на гомогенизацию при давлении (12±2,5) МПа и температуре 45°С. Допускается проводить гомогенизацию при температуре пастеризации молока. После гомогенизации молоко пастеризуют при температуре (76±2) °С с выдержкой 15-20 сек, как правило, на пластинчатых пастеризационно-охладительных установках. Выбор температуры зависит от механической и бактериальной загрязнённости молока. Пластинчатые пастеризационно–охладительные установки снабжены самопишущими термограммами, которые фиксируют температуру пастеризации. Это позволяет осуществлять контроль эффективности

пастеризации в ходе технологического процесса и после его окончания. Термограммы сохраняют в течение года, что позволяет контролировать процесс в любой день и в любую смену года. Температура пастеризации молока регулируется автоматически. Система блокировки пастеризационной установки и возвратный клапан исключают выход из аппарата недопастеризованного молока. Такое молоко автоматически направляется в промежуточный (балансировочный бачок) и поступает с порциями сырого молока вновь на пастеризацию. После пастеризации и охлаждения молока до 6°С, его направляют на розлив и укупорку или в промежуточный резервуар, хранение молока в котором не должно превышать 6-ти часов. Если, в случае производственной необходимости, молоко хранилось более 6-ти часов, его повторно пастеризуют перед розливом и сокращают общий срок хранения молока на предприятии, на это время. Содержание витамина С в молоке не велико, он легко окисляется и значительное его количество разрушается в ходе переработки. С целью обогащения молока витамином С вырабатывают витаминизированное молоко. При производстве такого молока, сухой порошок аскорбиновой кислоты в дозе 180г или аскорбината натрия - 200г на 1 тонну продукта растворяют в 1-2 дм³ воды и тонкой струйкой вносят в пастеризованное охлаждённое молоко через верхний люк резервуара при непрерывном помешивании в течение 15-20 минут. Перемешанное молоко с витамином С выдерживают 30-40 минут и направляют на розлив. Витаминизированное молоко контролируют на кислотность до и после внесения витамина С и на эффективность пастеризации.

1.4. Режимы и способы хранения продукции

Рекомендуется хранить молочные продукты в тёмном месте в чистой закрытой посуде для того, чтобы они как можно дольше оставались свежими. Для лучшей сохранности молочных продуктов следует выделить в холодильнике отдельную полку, желательно, верхнюю. Молочные продукты

Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата

легко впитывают посторонние запахи, а это плохо сказывается на их вкусовых качествах.

Все молочные продукты можно разделить на несколько подгрупп, так легче понять, при какой температуре должен храниться тот или иной продукт:

- охлаждённые — от 0 до +6 °С;
- замороженные — от -10 до -18 °С;
- хранящиеся при широком диапазоне температур от 0 до +10 °С.

Молочные продукты подвержены воздействию различных бактерий. В связи с этим многие из них имеют небольшой срок хранения. Качество продукции напрямую зависит от тщательного соблюдения условий хранения. Хранение производится в специальной холодильной технике. Холодильная камера для молочной продукции должна строго поддерживать температурный режим, а также влажность и уровень освещения. В промышленных масштабах разумно использовать несколько технических решений одновременно. Это позволит уменьшить не только эксплуатационные расходы и улучшить сохранность молочной продукции, но и продлит срок функциональности холодильного оборудования.

По содержанию воды молочные продукты можно подразделить на три группы:

- 1) с высоким содержанием воды (70-90 %): молоко, сливки, кисломолочные напитки, мороженое;
- 2) со средним содержанием воды (40-69 %): сыры, низко жирное сливочное масло, масляная паста, творог, сметана, сгущенное молоко;
- 3) с низким содержанием воды (1-35%): топленое масло, сливочное масло высокой и средней жирности, сгущенное молоко, сухое молоко и т. п.

Таким образом, сохраняемость товаров этой группы определяется свойствами входящих в них веществ, а также происходящих при хранении процессов. Основными веществами, влияющими на сохраняемость, являются вода, жиры, белки и лактоза, а в кисломолочных продуктах и сырах — молочная кислота. Значимость других компонентов молочных товаров в

обеспечении их сохраняемости невелика, а некоторые вещества (например, минеральные) не влияют на это свойство.

Сроки хранения молочной продукции.

В таблице представлен пример где каждый продукт в зависимости от температуры имеет свой срок хранения:

Наименование продукта	Температура хранения, °С	Срок хранения
Молоко пастеризованное	+2...+6	72 часа
Сливки	+2...+5	36 часов
Масло сливочное	-10...-12	7-10 месяцев
Сыр твердый	0...+4	4-8 месяцев
Сыр мягкий	0...+3	15 дней
Мороженое	-20...-24	1-1,5 месяца
Сметана	0...+6	5-85 дней
Кефир	+2...+5	3 дня
Творог	+1...+3	55 дней
Йогурт	+3...+5	25 дней
Сгущенное молоко	0...+10	12 месяцев
Сухое молоко	+1...+8	8 месяцев

Хранение кисломолочных продуктов при несоблюдении необходимых условий приводит к повышению их кислотности, отделению сыворотки, ухудшению качества и порче. На упаковке молочных продуктов проставляют номер партии продукции, час, день и месяц выработки. На сырах указывают номер партии, день, месяц и год выработки.

Температура. Температурный режим считается основным условием, которое обеспечивает качество и сохранность молочной продукции. Пастеризованное молоко, как и сливочное масло, хранится при температуре +6°С. Для обеспечения длительной сохранности масла, используют метод глубокой заморозки (-10...-12°С). Для упакованной кисломолочной продукции

(ряженка, кефир, йогурт, сметана и т.д.) максимальный термин сохранности обеспечивает температурный диапазон +2...+6°C. В зависимости от сорта, сыры предпочитают температуру 0...+4°C. Для увеличения срока хранения, рекомендуется температура -4°C. Для сохранения мороженого необходима морозильная камера с температурой не выше, чем -24°C. Учитывая разницу в температурном режиме для различных видов молочной продукции, холодильная техника должна быть оборудована несколькими температурными зонами.

Влажность. Холодильная камера для молочной продукции должна постоянно поддерживать довольно высокий уровень влажности воздуха. Это еще один немаловажный фактор, обеспечивающий сохранность продукции. Оптимальная влажность воздуха, которая должна быть в холодильной камере – 85-90%.

Освещение. И последнее условие правильного сохранения молочной продукции - правильный световой режим. Все молочные продукты обязательно должны храниться в темном месте, чтобы избежать потери своих полезных свойств. Поэтому, холодильная камера для молока и других продуктов должна быть оснащена кнопкой выключения освещения.

Оборудование для хранения. Молочная продукция представлена в ассортименте любого магазина. Она относится к категории скоропортящихся продуктов, поэтому требует специального оборудования для хранения - холодильных камер. Кроме того, молочные товары пользуются наибольшим спросом среди других продовольственных товаров. Поэтому к выбору специализированного холодильного оборудования нужно подходить очень ответственно. Оно должно не только обеспечивать все необходимые условия для сохранения качества продукции, но и выдерживать интенсивную эксплуатацию. При выборе оборудования также стоит учитывать, что разные продукты требуют разного температурного режима. Это говорит о том, что в случае необходимости, целесообразнее приобретать несколько холодильников.

Холодильная камера для молока. Для хранения молочной продукции рекомендуется использовать среднетемпературную холодильную камеру. Можно выбрать обычный вместительный холодильник, оснащенный закрытой дверцей. Или подобрать модель, дополненную стеклянными стенами или смотровыми окнами, которые позволяют наблюдать за содержимым камеры снаружи. Холодильная камера для молока поддерживает оптимальный для продукта температурный режим, обеспечивая наилучшие условия хранения. Идеальным вариантом станет холодильник с принудительной вентиляцией, гарантирующей быстрое и равномерное охлаждение.

Оснащение. Камеры для молока дополнительно комплектуются агрегатами увлажнения воздуха, системой светодиодного освещения, вентиляционными клапанами, стеллажами, стендами, системой диспетчеризации. Холодильная камера для молочной продукции может быть спроектирована и собрана по индивидуальным размерам. Холодильные камеры широко используются в различных областях. Они необходимы как на производстве различных продовольственных товаров, так и в складских или торговых комплексах.

Для молочных продуктов сроки годности или сроки хранения устанавливаются, как правило, производителями. Однако во многих стандартах, сроки годности или хранения все же регламентируются. Предприятия-производители имеют право удлинить действующие сроки, если обоснуют их в соответствии с установленными требованиями.

В зависимости от сроков сохраняемости молочные продукты можно подразделить на четыре группы:

- 1) особо скоропортящиеся (от 24 до 72 ч);
- 1) скоропортящиеся (от 4 до 30 сут.);
- 2) среднехранящиеся (от 1 до 6 мес.);
- 3) длительнохранящиеся (более 6 мес.).

1.5. Меры борьбы с потерями при хранении

Молоко является хорошей питательной средой для микроорганизмов. Поэтому при благоприятной температуре (+20 - 40°C) они быстро размножаются, вызывая нежелательные изменения качества молока (повышают его кислотность, изменяют консистенцию, вкус, цвет). Следовательно, необходимо в первую очередь ограничить попадание в молоко микроорганизмов, затем сократить их количество в молоке до минимума и хранить его при температурах <10 °С. Хранение пастеризованного коровьего молока - сырья у изготовителя осуществляют при температуре (4±2) °С. Во время перевозки охлажденного пастеризованного коровьего молока - сырья к месту переработки вплоть до начала его переработки температура не должна превышать 10°C. Запрещается перевозить молочные продукты вместе с сырыми продуктами (мясо, птица, рыба, яйцо, овощи, фрукты), полуфабрикатами, а также в транспорте, на котором ранее перевозились ядохимикаты, бензин, керосин и др. сильнопахнущие и ядовитые вещества. В летнее время срок погрузки и доставки цельномолочных скоропортящихся продуктов при транспортировании их в рефрижераторах не должен превышать 6 ч., специализированным автотранспортом и на бортовых машинах - 2 ч. Санитарная обработка транспорта, предназначенного для безтарной перевозки молока, а также фляг, должна осуществляться на молочных заводах в соответствии с "Инструкцией по санитарной обработке оборудования на предприятиях молочной промышленности". О проведенной обработке делается отметка в путевом листе, без этой отметки машина с территории завода не выпускается. Работники санэпидслужбы имеют право запретить перевозку молока и молочных продуктов транспортом, не отвечающим санитарным требованиям. Пастеризованное коровье молоко - сырье, не соответствующее установленным требованиям к его температуре, подлежит немедленной переработке. При транспортировании и хранении не допускается замораживание, при несоблюдении температуры хранения молока появляется кислый вкус при развитии нормальной микрофлоры молока - молочнокислых

					ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ	Лист
Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата		19

бактерий, способных сбраживать молочный сахар в молочную кислоту. Характерный чистый кислый вкус обычно сообщает молоку молочнокислый стрептококк и некоторые молочнокислые палочки.

1.6. Методы контроля качества молока

Оценка качества молока. Общие требования к молоку, предназначенному для выработки сыров, регламентируются законодательством и изложены в ГОСТ 13264—88. Практически на выработку сыра должно быть отобрано и использовано лучшее во всех отношениях молоко. При производстве натуральных, особенно твердых сыров чрезвычайно строгие меры предъявляют к гигиене получения, хранения и переработки молока. Считается, что излишняя обработка молока является нежелательной.

На качество молока решающее влияние оказывают следующие факторы:

- нормальное кормление молочного скота (особенно нежелательно обильное кормление силосом, корнеплодами, жомом, бардой);
- качество воды на ферме, которая должна быть чистой, без запахов и привкусов;
- состояние здоровья коров и содержание животных в нормальных условиях;
- уход за животными и гигиена получения молока;
- квалификация, здоровье и аккуратность обслуживающего персонала;
- быстрая первичная обработка молока (охлаждение) и чистота оборудования.

Наиболее существенными требованиями к качеству сырья являются следующие:

- отсутствие антибиотиков, остатков лечебных препаратов и средств защиты растений;
- нормальные сычужная свертываемость и кислотность молока;
- незначительное количество маслянокислых бактерий;
- химическая и микробиологическая стабильность.

Только в исключительно благоприятных случаях качество молока полностью отвечает перечисленным требованиям.

По химическим, физико-химическим и гигиеническим показателям молоко должно отвечать требованиям, приведенным ниже (при этом в зависимости от отдельных физико-химических показателей молоко подразделяется на I и II сорта; или высший, I и II сорт по ГОСТ 13264-88): Степень чистоты по эталону, группа. Не ниже I (II)

Массовая доля, %	
белка	2,8-3,5
казеина	2,4-3,0
жира	3,0-6,0
Содержание, мг/100 г:	
кальция	110 - 140
калия	148
фосфора	92
Плотность, кг/м ³	Не менее 1027
Титруемая кислотность, °Т	16-18 (16-20)
Редуктазная проба, класс	Не ниже I (II)

Приемка молока включает следующие операции: проверку сопроводительных документов; осмотр тары; сенсорную оценку молока; определение температуры; отбор проб на анализ для оценки качества молока; анализы; сортировку молока; оформление необходимой документации. При проверке сопроводительных документов определяют наличие санитарного паспорта на транспортное средство, сопроводительной накладной и соответствие указанных в ней веса и количества мест, массовой доли жира, кислотности и температуры молока фактическим данным.

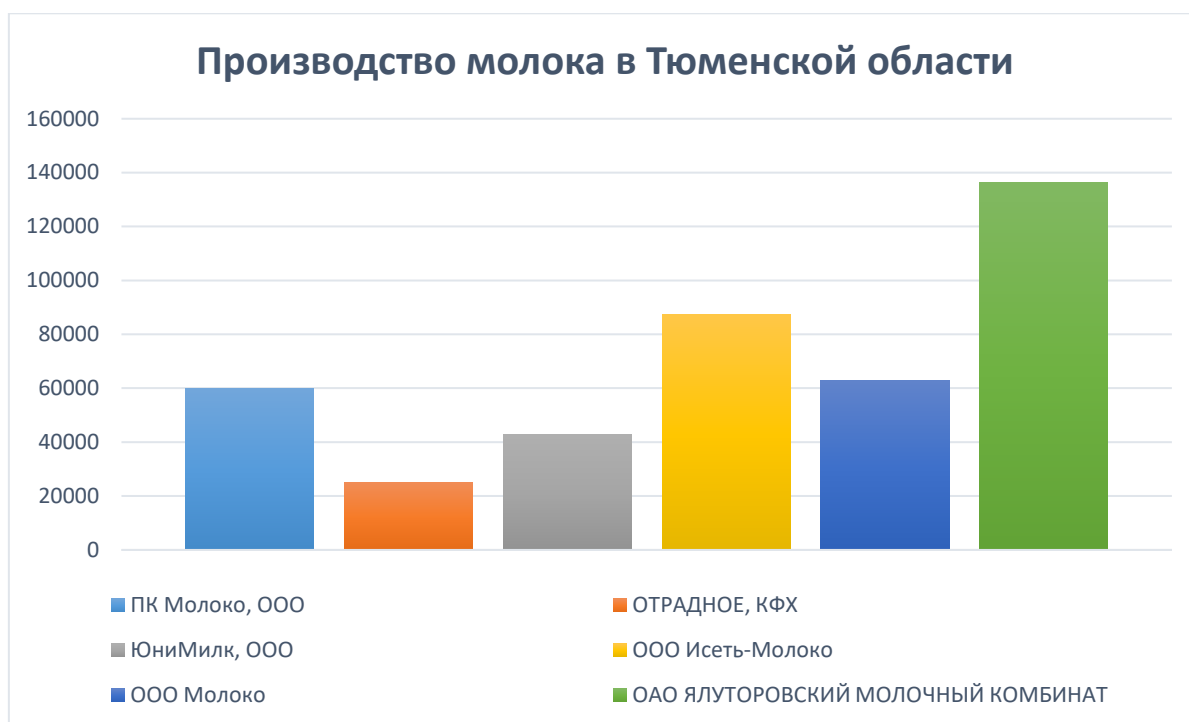
При осмотре тары отмечают: исправность и чистоту тары; наличие и состояние резиновых колец под крышками фляг и цистерн; наличие и целостность пломб; наличие заглушек и чехлов на патрубках цистерн. После перемешивания в каждой упаковочной единице (секции молочной цистерны, фляге) отбирают среднепропорциональные пробы и определяют сенсорные

(органолептические) показатели молока: запах, цвет и консистенцию. Оценку вкуса проводят только после кипячения пробы молока. Температуру молока измеряют в каждой секции цистерны и в двух-трех флягах из каждой партии, в сомнительных случаях — во всех флягах, в соответствии с ГОСТ 26754-85.

Молоко в зависимости от микробиологических, органолептических и физико-химических показателей подразделяют на сорта: высший, первый, второй и несортовое. Контроль за содержанием пестицидов, токсичных элементов, антибиотиков, ингибирующих веществ радионуклеидов, афлатоксина М1 и микробиологических показателей осуществляют в соответствии с порядком, гарантирующим безопасность молока и установленным производителем натурального коровьего молока по согласованию с органами здравоохранения. При обнаружении в молоке ингибирующих веществ его относят к несортовому, если по остальным показателям оно соответствует требованиям настоящего стандарта. Приемку следующей партии молока, поступившей из хозяйства, осуществляют после получения результатов анализа, подтверждающего отсутствие ингибирующих веществ. Порядок и периодичность контроля за содержанием микробиологических и химических загрязнителей в молоке осуществляют в соответствии с инструкцией по порядку и периодичности контроля за содержанием микробиологических и химических загрязнителей в молоке и молочных продуктах на предприятиях молочной промышленности. При получении неудовлетворительных результатов анализа хотя бы по одному из показателей по нему проводят повторный анализ удвоенного объема пробы, взятой из той же партии молока. Результаты повторного анализа являются окончательными и распространяются на всю партию продукта.

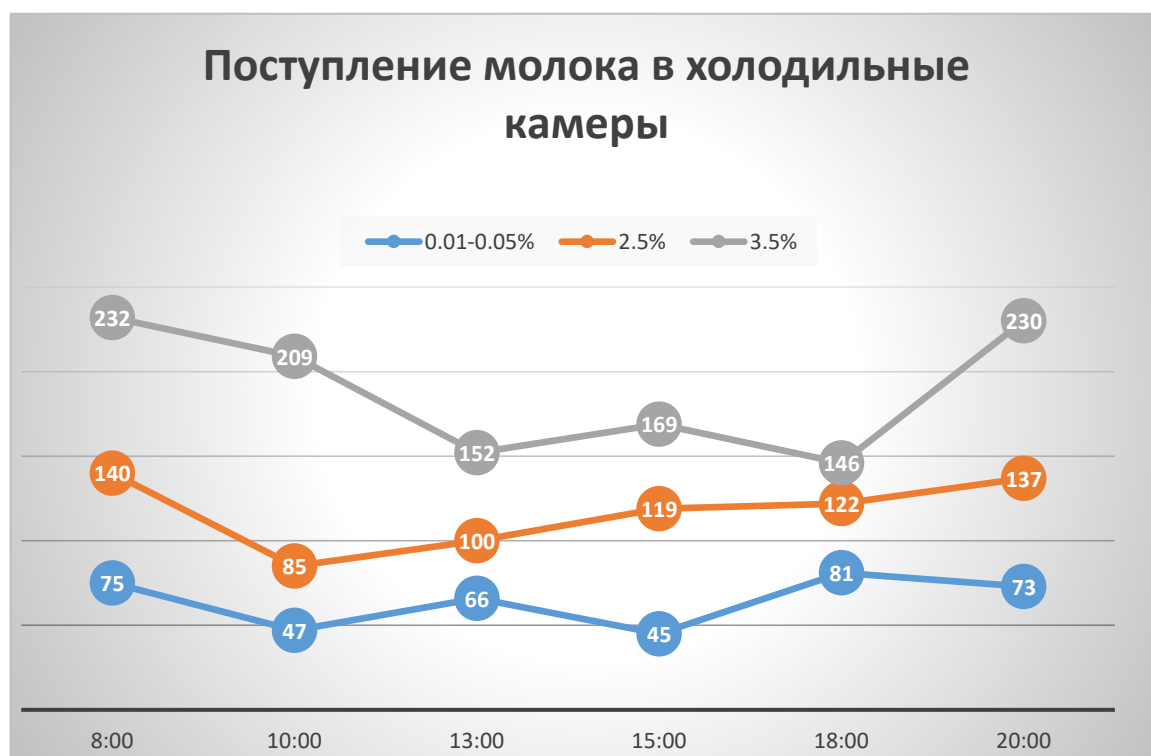
2. Расчетная часть.

2.1. Данные по производству молока



По данным графика можем сделать вывод, что наибольшее количество молока в сутки производит «ОАО Ялуторовский Молочный Комбинат», наименьшее количество «КФХ Отрадное».

2.2. Поступление продукции в холодильные камеры для хранения



Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата

РАСЧЕТНАЯ ЧАСТЬ

Лист

23

2.3. Площадь хранения продукции

Площадь камер хранения определяют по количеству продукции, подлежащей хранению, сроку хранения и норме нагрузки продукта на 1 м² площади по формуле:

$$F = \frac{G * C}{a}$$

Где, F - площадь камеры хранения, м²;

G - количество продукции, подлежащей хранению, кг;

C - срок хранения, сутки;

a - удельная нагрузка продукта на 1 м² камеры хранения, кг.

камера хранения продукции с температурным режимом 6-8 0С.

Срок хранения готовой продукции:

- стерилизованные молоко и сливки - 3 сут;
- диетические продукты - 0,75 сут;
- творог - 0,75 сут;
- пастеризованное молоко - 0,75 сут;
- напиток из сыворотки - 0,75 сут;
- сметана - 1,5 сут;
- сливочная паста - 1,5 сут.

Удельная нагрузка продукта на 1 м² площади:

- стерилизованные и диетические продукты, пастеризованное молоко, напиток из сыворотки - 400 кг;
- творог - 500 кг;
- сметана и сливочная паста - 336 кг.

Площадь камеры хранения с режимом хранения 6-8 0С определяется по формуле:

$$F = \frac{(3679 + 1799 + 8997) \cdot 0.75 + (22055 + 18181) \cdot 3}{400} + \frac{5530 \cdot 0.75}{500} + \frac{(1556 + 2331.3) \cdot 1.5}{336} = 354.55 \text{ м}^2$$

Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата
------	------	---------	---------	------

РАСЧЕТНАЯ ЧАСТЬ

Лист

24

где 3679 - количество кефира «Фруктового» и ацидофилина, кг;
1799 - количество напитка из сыворотки, кг;
8997 - количество пастеризованного молока, кг;
22055 - количество стерилизованного молока, кг;
18181 - количество стерилизованных сливок, кг;
5530 - количество творога, кг;
1556 - количество сметаны, кг;
2331,3- количество сливочной пасты, кг.

2.4. Мероприятия по контролю качества продукции при хранении.

По типу контроля различают технологический (входной, внутрипроизводственный и выходной) и инспекционный (внешний) контроль, а по периодичности - нормальный, усиленный и облегченный типы контроля. Технологический входной контроль на предприятии осуществляется при поступлении сырья (молока - сырья, сливок - сырья или другой пищевой продукции, используемой в качестве сырья) по сопроводительным документам о качестве, в которых поставщик обязан представить информацию о наличии ветеринарных свидетельств (сертификатов), гигиенических сертификатов, сертификатов соответствия (протоколов испытаний технологических предшественников), их номерах и сроках действия. При этом поставщик молока - сырья (или другой используемой в производстве пищевой продукции) в сопроводительных документах должен указать перечень пестицидов, если они использовались при производстве сырья, гормонов, антибиотиков или других ветеринарных препаратов, если они использовались при лечении и при проведении профилактических мероприятий у дойных коров. Технологический выходной контроль осуществляется при отгрузке готовой продукции потребителю. Поставщик обязан представить в сопроводительных документах о качестве информацию о сертификатах

					РАСЧЕТНАЯ ЧАСТЬ	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		25

(протоколах испытаний) технологических предшественников, их номера и сроках действия. Инспекционный контроль сырья и готовой продукции осуществляется органами Госсанэпиднадзора и Госстандарта России.

Целью контроля является:

- обеспечение населения молочной продукцией, соответствующей санитарным нормам безопасности для данного вида пищевых продуктов;
- предотвращение случаев реализации и потребления опасных для здоровья молочных продуктов с повышенным в сравнении с действующими санитарными нормами содержания загрязнителей;
- выявление возможных причин и источников загрязнения молочной продукции для разработки и осуществления соответствующих профилактических мероприятий.

					РАСЧЕТНАЯ ЧАСТЬ	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		26

Заключение

Молоко содержит ценные в физиологическом отношении питательные вещества, которые хорошо сбалансированы, легко и полностью усваиваются организмом человека. Химический состав молока зависит от вида и животных, времени года, условий кормления скота и др. факторов. Проводив анализ о качестве молока, реализуемого данным магазином и изучив поставщиков, ассортимент молока, можно отметить следующее: что при приёмке молока дают оценку не только товару, но и таре, и автомашине на которой этот продукт доставлялся. Транспорт должен иметь санитарный транспорт, быть чистым, иметь все условия для транспортировки молока. Также представитель поставщика должен иметь сопроводительные документы о наличии и качестве продукта. При сравнении нескольких образцов питьевого молока выяснилось, что молоко, как при приёмке, так и во время хранения в торговом зале не изменило своих органолептических свойств и соответствует требованиям нормативно-технического документа ГОСТ 31450-2013 «Молоко питьевое. Метод органолептической оценки запаха и вкуса, цвета и консистенции».

					ЗАКЛЮЧЕНИЕ	Лист
Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата		27

Список литературы

1. <http://docs.cntd.ru/document/1200103303> ГОСТ31450-2013 Молоко питьевое. Технические условия (Издание с Поправкой)
2. <http://docs.cntd.ru/document/1200115747> Молоко коровье пастеризованное - сырье. Технические условия (Переиздание)
3. Н. Б. Гаврилова, М. П. Щетинин. «Технология молока и молочных продуктов: традиции и инновации;»
4. https://studref.com/365215/ekonomika/hranenie_molochnyh_tovarov
5. Родионов Г.В., Остроухова В.И., Табакова Л.П. «Технология производства и оценка качества молока»
6. <https://hraneniegid.ru/produkty/moloko/skolko-sostavlyayet-srok-hraneniya-pasterizovannogo-moloka-po-pravilam.html>
7. https://studwood.ru/1696772/tovarovedenie/defekty_pitevogo_pasterizovannogo_moloka

					СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	Лист
Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата		28