**Введение**

В последние годы выпуск молочной продукции в России растет. Рост объемов выпускаемой продукции требует от производителей расширения сбыта, увеличения сроков хранения, улучшения качества упаковки и уменьшения ее веса.

Молоко — единственный продукт питания в первые месяцы жизни человека. Для старых, ослабевших и больных людей молоко является незаменимой пищей.

«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.

С каждым годом увеличивается объем потребления молока и молочных продуктов. Молочные продукты популярны в России у всех категорий населения вне зависимости от возраста, места проживания и материального достатка. Являясь продуктом повседневного спроса молоко и молочные продукты составляют 16% минимальной стоимости потребительской корзины трудового населения РФ. На молоко и кефир приходиться 8% от минимальной стоимости потребительской корзины. В I полугодии 2007 года выпуск молочной продукции составил 4955,2 тыс. тонн.

**Сырье и производство**

Сырье для выработки различных видов питьевого молока служит цельное коровье молоко, не ниже 2-го сорта кислотностью не выше 19°Т; молоко обезжиренное, полученное при сепарировании цельного молока, кислотностью не выше 19°Т; сливки из коровьего молока содержание не более 30% жира, кислотностью плазмы не выше 24°Т; сухое цельное и обезжиренное молоко высшего сорта, полученное распылительной сушкой; различные вкусовые и ароматические наполнители (какао, кофе, сахар, соки и пр.) и витамины.

Технология приготовления питьевого молока различных видов предусматривает сохранение качества сырья с момента получения его на ферме до передачи в торговую сеть. Технологический процесс состоит из следующих основных технологических операций:

1. приемка и подготовка сырья,
2. тепловая обработка, гомогенизация молока и смешивания с наполнителями (в случае выпуска питьевого молока с ароматическими и вкусовыми добавками),
3. разлив, упаковка и маркировка,
4. хранение и транспортировка.

При выработке питьевого молока его принимают в соответствии с действующими Государственными стандартами, технологическими инструкциями и др.

Особенности выполнения отдельных технологических операций излагаются ниже при описании технологии производства каждого вида питьевого молока.

**Производство молока**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Молоко** | **Содержание жира в %** | **Особенности производства** |
| *пастеризованное* | 1,5; 2,5; 3,2; 3,5; 6. | Обезжиривание от микрофлоры при температуре 85 - 100°С. |
| *стерилизованное* | Нежирное 0,5; 1,5; 1,8; 2; 2,5; 3,2; 3,5; 4; 6. | Обезжиривание от микрофлоры при температуре до 150°С. |
| *Стерилизованное длительного хранения* | Обезжиренное 1,5; 3,5. | ВТТ (высокотемпературная технология) обработка молока в течение 4сек., затем резкое охлаждение. |
| *Стерилизованное*  *Витаминизированное (для детей)* | 2; 3,2; 3,5. | Глубокая тепловая обработка (для детей с витаминами - С, А, D). |
| *С витамином С (витаминизированное)* | 0,05; 2,5; 3,2; | Добавление аскорбиновой кислоты (витамин С). |
| *нежирное* | 0,05. | Отделение жира от молока на сепараторе. |
| *топленое* | 4; 6 | Добавление к молоку сливок (молоко подвергается гомогенизации и длительной термической обработки при высокой температуре). |
| *белковое* | 1; 2,5. | Добавление к нормализованному молоку сухого или сгущенного цельного молока. |

**Производство кисломолочных напитков.**

Кисломолочные напитки вырабатывают двумя способами: резервуарным и термостатным.

Подготовка молока к сквашиванию является непременной операцией и включает в себя подбор его по качеству, очистку, нормализацию, тепловую обработку (пастеризацию и охлаждение до температуры заквашивания), гомогенизацию.

Кисломолочные напитки вырабатывают из цельного натурального молока, нормализованного по содержанию жира, кислотностью не выше 19°Т и плотностью не менее 1,028кг/м³. можно использовать молоко, восстановленное из сухого, цельного или обезжиренного молока распылительной сушки, которое по органолептическим и физико-химическим показателям соответствует требованиям высшего сорта. При изготовлении кисломолочных напитков очень важно, чтобы молоко было нормальным по содержанию сухих веществ, так как при сквашивании молока с низким содержанием сухих веществ образуется слабый, не прочный сгусток, плохо удерживающий сыворотку.

Молоко, поступающее на выработку кисломолочных напитков, не должно содержать посторонних привкусов и запахов, должно быть получено от здоровых коров и полностью соответствовать требованиям стандарта. Продукты, получаемые из молока в результате кисломолочного брожения (иногда с участием спиртового брожения), называются кисломолочными. Различают продукты, получаемые в результате только молочнокислого брожения (1-я группа) — ряженка, простокваша различных видов, ацидофильное молоко, творог, сметана, йогурт — и продукты, получаемые при смешанном молочнокислом и спиртовом брожении (2-я группа) — кефир, кумыс и др. Продукты 1-й группы имеют достаточно плотный, однородный сгусток и кисломолочный вкус, обусловленный накоплением молочной кислоты. Продукты 2-й группы обладают кисломолочным освежающим, слегка щиплющим вкусом, обусловленным присутствием этилового спирта и углекислоты, и нежным сгустком, пронизанным мельчайшими пузырьками углекислого газа. Сгусток этих продуктов легко разбивается при встряхивании, благодаря чему продукты приобретают однородную жидкую консистенцию, поэтому их часто называют напитками.

**Простокваши** – получают, вводя чистые расы молочнокислого стрептококка, болгарской и ацидофильной палочки в разных сочетаниях.

**Обыкновенную простоквашу** – вырабатывают заквашиванием пастеризованного молока при 30—35°С культурами мезофильного молочного стрептококка.

**Ряженку –** изготавливают из смеси молока и сливок (4,5, 6,0%), предварительно гомогенизированных и выдержанных при 95°С в течение 3 часов, заквашиванием при 40—45°С закваской, состоящей из термофильного молочнокислого стрептококка и болгарской палочки.

**Варенец –** получают из стерилизованного молока или молока, подвергнутого высокотемпературной обработке и заквашенного при тех же условиях и той же закваской, что и ряженка.

**Йогурты –** представляют собой кисломолочные продукты с нарушенным или ненарушенным сгустком, полученные путем сквашивания обезжиренного или нормализованного молока с повышенным содержанием сухих обезжиренных веществ закваской, состоящей из молочнокислого стрептококка и болгарской палочки с добавлением или без добавлений различных пищевых добавок.

**Биойогурты –** представляют собой кисломолочные продукты с нарушенным или ненарушенным сгустком, полученные путем сквашивания обезжиренного или нормализованного молока с повышенным содержанием сухих обезжиренных веществ закваской, состоящей из молочнокислого стрептококка, болгарской палочки с введением бифидобактерий или ацидофильной палочки и с добавлением или без добавлений различных пищевых добавок.

**Пищевая ценность**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Продукт** | **Массовая доля** | | | | | | | | | | Калорийность 100г, ккал |
| **%** | | | | **Мг/100 г** | | | | | |
| Белок | Жир | Лак-тоза | Зола | **Минерал.**  **вещества** | | | **Витамины** | | |
| Ca | P | Fe | A | B1 | B2 |
| Сметана 25% | 2,6 | 25 | 2,7 | 0,5 | 84 | 60 | 0,3 | 0,17 | 0,02 | 0,11 | **248** |
| Творог  9% | 16,7 | 9 | 1,3 | 1,0 | 164 | 220 | 0,4 | 0,05 | 0,04 | 0,27 | **156** |
| Кефир  3,2 % | 2,8 | 3,2 | 4,1 | 0,7 | 120 | 95 | 0,1 | 0,02 | 0,03 | 0,17 | **59** |
| Молок  3,2 % | 2,8 | 3,2 | 4,7 | 0,7 | 120 | 90 | 0,1 | 0,02 | 0,02 | 0,13 | **58** |

**Диетические кисломолочные напитки.**

При выработке мо­лочнокислых диетических напитков используют молоко (ко­ровье, козье, овечье, кобылье), сливки, пахту, сыворотку; плодово-ягодные соки, сахар, джем; корицу и ваниль. В зави­симости от применяемой закваски напитки делят на две груп­пы. Первая — продукты, получаемые сквашиванием молока только молочнокислыми бактериями (простокваша, Снежок, ацидофилин). Вторая — используют молочнокислые бактерии и дрожжи (кефир, кумыс, ацидофильно-дрожжевое молоко).

**Сметана** – получают ее из пастеризованных сливок, заквашенных чистыми культурами кисломолочных бактерий, после чего выдерживают для созревания. При температуре 18 - 20°С в течении 3-х часов сливки заквашивают, при этом повышается кислотность сметаны. Полученная сметана в течении суток при температуре 2 - 6°С. В результате она приобретает чистую консистенцию благодаря процессам набухания белка и затвердению жировых шариков, накапливает ароматические вещества и кислотность.

**Творог** – это кисломолочный, концентрированный, белковый продукт, приготовленный из коровьего молока, обладает высокой пищевой и диетической ценностью. В его состав входят белки, жиры, молочный сахар, минеральные вещества.

**Классификация ассортимента.**

**Молоко** – это продукт, вырабатываемый молочными железами млекопитающих. В питании человека используют молоко овечье, коровье, козье. К новым видам молока длительного хранения относятся: молоко стерилизованное “Домик в деревне”, “Милая мила”, “Царицынское”. И молоко стерилизованное топленое: “Домик в деревне”, “Милая мила”, “Царицынское”.

**Сливки** – это наиболее жирная часть молока. В продажу поступают сливки жирностью: 11%, 20%, 22%, 33%, и 35%. Для детей выпускают сливки жирностью 10%.

**Сметана** – считается русским национальным продуктом. В продажу поступает сметана в следующем ассортименте: “Обыкновенная”, “Кумушка”, “Домик в деревне”, “Столовая” и “Диетическая”.

**Творог** – это кисломолочный концентрированный белковый продукт приготовленный из коровьего молока, обладает высокой пищевой и диетической ценностью. “Мягкий диетический”, “Творог крестьянский”, “Диетический не жирный”, “Детский”.

**Мягкий диетический** – творог получают из обезжиренного молока с добавлением сливок, жирность 11%, мягкий творог 4%-ой жирности вырабатывают из свежего молока и сливок. Он очень богат молочным белком.

**Творог крестьянский** – получают из обезжиренного молока с добавлением сливок, жирность не менее 4,5%.

**Творожные изделия** – это белковые продукты из жирного, полужирного и нежирного творога с добавлением сахара, соли, сливочного масла, сливок, вкусовых и ароматических веществ.

**Сырки творожные** – вырабатывают сладкие, соленые, повышенной жирности, жирные, полужирные и нежирные.

**Творожные массы** – приготовлены по особой рецептуре из мягкого творога, сливок, сахарного сиропа с добавлением фруктов – чернослива, кураш, изюма и цукатов.

**Йогурты** – это диетический, кисломолочный продукт, с повышенным содержанием сухих веществ, молока. Молочный, Сливочный, Фруктовый и Обезжиренный био-йогурт.

**Молочные йогурты** – с кусочками фруктов выпускают жирностью 1%, 1,4%, 1,5% и 2,5%.

**Сливочный** – это пастеризованный фруктовый йогурт со сливками и разнообразными ягодами и кусочками фруктов.

Био-йогурт – с кусочками фруктов обогащен лакто, бифидо и ацидофильными культурами.

**Диетические кисломолочные продукты.**

**Варенец** – так же и ряженка, отличаются от других видов простокваш слегка кремоватым цветом и выраженным вкусом топленого молока. Его вырабатывают из молока без добавления сливок. Содержание жира в варенеце составляет 3,2%.

**Кефир** – Нежирный кефир способствует выделению жидкости из организма. Кефир “Лесной орех” – сочетает в себе животный и растительный белок. В настоящее время в продаже появились новые виды кефира: “Био-кефир”, “Бифидок”, “Бифилин”, “Биомакс”, “Бифилайф”.

**Биокефир** – вырабатывается с использованием бифидобактерий. В состав входит жиры, белки, углеводы, витамины: А, В2, РР, С.

Ряженка – получают ее из смеси молока и сливок с использованием молочнокислого стрептококка с добавлением болгарской палочки выдержанных при температуре 95°С в течении 3-х часов. По жирности ряженку выпускают 3,2%, 4% и 6%.

**Показатели качества.**

**Показатели качества сливок** – качество сливок должно отвечать следующим требованиям стандарта: вкус и запах чистый с выраженным привкусом пастеризации, без посторонних привкусов и запаха. Консистенция однородная без взбившихся комков жира и хлопьев белка. Цвет белый с кремовым оттенком. В продажу не допускаются сливки с дефектами: горький, прогорклый, кормовой привкус и тягучая консистенция.

**Показатели качества творога** – качество творога должно соответствовать требованиям стандарта. Творог высшего сорта должен иметь вкус и запах чистый. Цвет белый, слегка желтоватый, с кремовым оттенком, равномерным по своей массе. Консистенция нежная, может быть неоднородной. Для первого сорта допускается слабовыраженный привкус кормов, тары, слабая горечь. Консистенция может быть рыхлая, мажущаяся или рассыпчатая. Отдельные виды творога на сорта не подразделяются. Консистенция должна быть мягкой, допускается неоднородная, а для нежирного творога рассыпчатая. Может присутствовать незначительное наличие слабой горечи. Цвет белый, слегка желтоватый, с кремовым оттенком. В продажу не допускается творог загрязненный, ослизлый, плесневелый с тягучей консистенцией.

В магазин творог поступает весовым в металлических флягах массой до 35 кг. Сверху творог покрывают пергаментом, крышку плотно закрывают и маркируют. Расфасованный творог жирный, полужирный и нежирный в виде брусков упаковывают в пергамент, бумагу с полимерным покрытием массой в основном по 250г., творог мягкий диетический упаковывают в полиэтиленовые пакеты массой 500 гр. Диетические зернистые – в стаканы из полимерных материалов в основном по 450 гр. Расфасованный творог укладывают в полимерные ящики или картонные коробки массой не более 12 кг.

**Показатели качества творожных изделий** – форма изделия соответствует данному изделию. Консистенция однородная, нежная, в меру плотная. Вкус и запах чистые, кисломолочные с выраженным вкусом и ароматом введенных наполнителей. Цвет равномерный по всей массе. Глазированные сырки должны быть равномерно покрыты шоколадной глазурью, которая не должна прилипать к упаковочному материалу. Творожная масса поступает в продажу весовой в фасовочном виде. Расфасованную творожную массу и сырки упаковывают в тонкий пергамент, этилированную фольгу: сырки по 50 – 100 гр., творожную массу в основном по 250 гр. Далее укладывают в картонные коробки или полимерные ящики не более 3-х рядов в высоту, массой не более 12 кг. Весовая масса поступает в металлических флягах массой по 35 кг.

**Показатели качества кефира** – консистенция должна быть однородной с ненарушенным сгустком, для фруктового нежирного и 1% жирности жидкая для фруктового 2,5%-ной жирности – полужидкое.

Вкус кефира должен быть кисломолочным, без посторонних привкусов, запах специфический. Допускается газообразование. Цвет – молочно-белый или слегка кремоватый, для фруктового кефира – цвет фруктового сиропа, равномерно распределенный по всей массе.

**Показатели качества йогурта** – по внешнему виду представляет собой однородную жидкость, напоминающую сметану. Цвет йогурта молочно-белый, для плодово-ягодного йогурта обусловлен цветом введенного сиропа. Вкус и запах – чистые, кисломолочные, без постороннего привкуса и запаха; для сладкого – хорошо выраженный сладкий вкус, для фруктового – вкус и аромат введенных добавок.

**Показатели качества молока** – молоко определяют по внешнему виду, вкусу и запаху, консистенции, жирности и т.д. Молоко должно иметь однородную консистенцию, без осадка, молоко топленое и повышенной жирности – без отстоя сливок. Цвет – белый со слегка желтоватым оттенком; у топленого – с кремоватым оттенком; для нежирного - со слегка синеватым оттенком. Вкус и запах – чистые, без посторонних привкусов и запахов. Топленое молоко имеет хорошо выраженный привкус высокой пастеризации. В продажу не допускается молоко со следующими дефектами: выраженный вкус пастеризации (для стерилизованного и топленого молока в бутылках не является дефектом), привкус и запах дыма, кормовые и металлические привкусы, кислый вкус.

**Упаковка, маркировка и хранение.**

Молоко поступает в продажу фасованным и разливным. Разливают молоко в стеклянные бутылки с укупоркой алюминиевыми капсюлями емкостью 0,25 и 0,5 литра. Стерилизованное молоко упаковывают в бутылки с узким горлом и герметической укупоркой 0,5 литра. Также молоко поступает в пластмассовых бутылках емкостью 1 литр, в полиэтиленовых мешках емкостью 0,5 литра. Для более длительных сроков хранения (180 – 240 дней), молоко упаковывают в бумажные пакеты “Тетра Пак” и “Тетра Брик”, “Асептик”. Молоко разливное поступает во флягах, которые плотно закрывают крышками с резиновой прокладкой и пломбируют. На алюминиевой капсюле, пакете, этикетке наносят маркировку:

1. наименование продукта
2. наименование предприятия – изготовителя
3. объем
4. дату конечного срока реализации
5. номер стандарта

Стеклянные бутылки и бумажные пакеты укладывают в металлические или полимерные ящики или корзины с последующей укладкой их на поддоны, а затем в специальные контейнеры.

Хранят молоко при температуре не выше 8°С не более 36 часов с момента окончания технологического процесса, молоко стерилизованное в пакетах – не более 10 суток, в бутылках – не более 30 суток.

**Правила отпуска товара покупателям.**

При отпуске разливного молока, сметаны продавец обязан перемешать их металлической луженой мутовкой. Разливное молоко отпускают металлическими лужеными литровыми и пол-литровыми мерками, сметану – половником в чистую посуду покупателя, которую нельзя держать над открытыми продуктами. Не разрешается также отливать продукты из посуды покупателя в тару.

В магазинах самообслуживания молочная продукция в бумажных и полиэтиленовых пакетах должна продаваться только через прилавки обслуживания.

Сметану отпускают в парафинированные стаканчики, стеклянные банки. Если у тары нет крышки, ее накрывают листом бумаги, края которой правой рукой подвертывают так, чтобы каждая новая складка закрепляла предыдущую. Левая рука при этом плотно прижимает лист бумаги.

По окончании рабочего дня товары, находящиеся на прилавке, убирают в холодильные шкафы, камеры или помещения, предназначенные для хранения. Разрезанную поверхность сыра закрывают чистым увлажненным полотенцем.

Весь инвентарь, применяемый при продаже молочных товаров, ежедневно по окончанию торговли надо промывать горячим содовым раствором, насухо вытирать чистым полотенцем и хранить в специально предназначенных местах.