

Молоко и молочные продукты

Молоко — натуральный, высокопитательный продукт, включающий все вещества, необходимые для поддержания жизни и развития организма в течение длительного времени (отделяется молочной железой в период вскармливания детенышей).

Молоко улучшает соотношение составных частей пищевого рациона. Оно содержит все необходимые для человеческого организма питательные вещества (белки, жиры, углеводы, минеральные вещества, витамины) в легкоперевариваемой форме, при этом соотношение питательных веществ в молоке является оптимальным для удовлетворения потребности организма в них.

Классификация молочных продуктов

Молоко представляет собой секрет молочной железы млекопитающих. Синтезируется молоко из составных веществ крови. Для образования 1 л молока через вымя коровы должно пройти 540 л крови.

"Молоко — это изумительная пища, приготовленная самой природой", — писал академик И. П. Павлов. Молоко содержит в своем составе все необходимые для человека питательные вещества: белки, жиры, углеводы, витамины, минеральные вещества, ферменты, гормоны, иммунные тела. Химический состав молока зависит от многих факторов: качества кормов, времени года, возраста животного, его породы и др.

Пищевая ценность. Содержание белков в коровьем молоке колеблется от 2,7 до 3,8%. Основные белки молока — казеин (2,7%), альбумин (0,4%), глобулин (0,12%) — являются полноценными по аминокислотному составу. Они обладают высокой питательной ценностью и хорошей усвояемостью (96%).

Среднее содержание молочного жира в молоке составляет 3,9%. Молочный жир хорошо усваивается в организме, так как имеет низкую температуру плавления (27-34°C) и находится в высокодисперсном состоянии — в виде мельчайших шариков (в 1 мл молока их до 4 млрд.).

Молочный сахар (лактоза) встречается лишь в молоке животных. В коровьем молоке лактозы в среднем содержится 4,7%. Самое сладкое молоко — кобылье (до 7% лактозы). Важным свойством лактозы, используемым при изготовлении кисломолочных продуктов, является способность сбраживаться под воздействием молочно-кислых и пропионово-кислых бактерий, а также дрожжей с образованием молочной кислоты, спирта, углекислоты, масляной и лимонной кислот. При нагревании лактоза вступает в реакцию с аминокислотами белков и свободными аминокислотами — реакцию меланоидинообразования. В результате реакции образуются темноокрашенные соединения — меланоидины, придающие молоку коричневый оттенок (цвет топленого молока).

Молоко является хорошим источником минеральных веществ, особенно кальция и фосфора, которые находятся в молоке в легкоусвояемой форме и в хорошо сбалансированном соотношении (1: 1,5).

В молоке содержатся в малых количествах почти все витамины: жирорастворимые — А, D, E; водорастворимые — В₁, В₂, В₆, В₁₂, РР и др. Иммунные

тела молока препятствуют развитию патогенных (болезнетворных) бактерий, нейтрализуют ядовитые продукты их жизнедеятельности. При термической обработке молока (пастеризации, стерилизации), а также при хранении иммунные тела разрушаются.

В молоке присутствуют различные ферменты: по активности некоторых из них судят о качестве и сохраняемости молока. Так, например, фермент фосфатаза разрушается при длительной пастеризации, поэтому активность фосфатазы служит критерием наличия примесей сырого молока в пастеризованном или качества проведения термической обработки (пастеризации) молока. По активности фермента редуктазы судят о бактериальной загрязненности молока (редуктазная проба).

Суточные физиологические нормы потребления молока и молочных продуктов для взрослого человека составляют: молока цельного — 500 г; масла сливочного — 15 г; сыра — 18 г; творога — 20 г; сметаны — 18 г.

Классификация молочных продуктов. Группа "молочные товары" сформирована по сырьевому признаку, так как основным сырьем для товаров, относящихся к этой группе, служит молоко.

Молочные товары подразделяют на следующие подгруппы:

- питьевое молоко и сливки;
- кисломолочные продукты;
- масло коровье (сливочное и топленое);
- сыры (сычужные и кисломолочные);
- молочные консервы (сгущенные) и сухие молочные продукты;
- мороженое.

Классификация молока

Все виды молока различаются прежде всего по содержанию СО МО. по пищевым добавкам и наполнителям, а также по способу тепловой обработки.

При разработке того или иного вида молока прежде всего учитывают вкусовые привычки многонационального населения нашей страны, диетическую ценность продукта и эффективность его производства.

Согласно техническому регламенту на молоко и молочную продукцию, вступившему в силу в декабре 2008 г., и действующим стандартам, в настоящее время приняты следующие основные термины, характеризующие молоко и молочную продукцию:

Молоко — продукт нормальной физиологической секреции молочных желез сельскохозяйственных животных, полученный от одного или нескольких животных в период лактации при одном и более доении, без каких-либо добавлений к этому продукту или извлечений каких-либо веществ из него;

Молочная продукция — продукты переработки молока, включающие в себя молочный продукт, молочный составной продукт, молокосодержащий продукт, побочный продукт переработки молока;

Молочный продукт — пищевой продукт, который произведен из молока и (или) его составных частей без использования немолочных жира и белка и в составе

которого могут содержаться функционально необходимые для переработки молока компоненты;

Молочный составной продукт — пищевой продукт, произведенный из молока и (или) молочных продуктов без добавления или с добавлением побочных продуктов переработки молока и немолочных компонентов, которые добавляются не в целях замены составных частей молока. В этом готовом продукте составных частей молока должно быть более 50 %, в мороженом и сладких продуктах переработки молока — более 40 %;

Молокосодержащий продукт — пищевой продукт, произведенный из молока, и (или) молочных продуктов, и (или) побочных продуктов переработки молока и немолочных компонентов, в том числе немолочных жиров и (или) белков, с массовой долей сухих веществ молока в сухих веществах готового продукта не менее чем 20 %;

Вторичное молочное сырье — побочный продукт переработки молока, молочный продукт с частично утраченными идентификационными признаками или потребительскими свойствами (в том числе такие продукты, отозванные в пределах их сроков годности, но соответствующие предъявляемым к продовольственному сырью требованиям безопасности), предназначенные для использования после переработки;

Побочный продукт переработки молока — полученный в процессе производства продуктов переработки молока сопутствующий продукт;

Молочный напиток — молочный продукт, произведенный из концентрированного или сгущенного молока либо сухого цельного молока или сухого обезжиренного молока и воды.

В зависимости от **степени и типа обработки** различают следующие виды молока и молочных продуктов:

- сырое молоко — молоко, не подвергавшееся термической обработке при температуре более чем 40 °С или обработке, в результате которой изменяются его составные части;
- питьевое молоко — молоко с массовой долей жира не более 9 %, произведенное из сырого молока и (или) молочных продуктов и подвергнутое термической обработке или другой обработке в целях регулирования его составных частей (без применения сухого цельного молока, сухого обезжиренного молока);
- цельное молоко — молоко, составные части которого не подвергались воздействию посредством их регулирования;
- нормализованное молоко — молоко, значения массовой доли жира или белка, или СОМО которого приведены в соответствие с нормами, установленными в нормативных или технических документах;
- восстановленное молоко — молочный напиток, изготовленный путем добавления питьевой воды в концентрированный, сгущенный или сухой продукт переработки молока до достижения соответствующих

органолептических и физико-химических свойств продукта, не подвергавшегося концентрированию, сгущению или сушке.

Классификация молока по **виду термической обработки** предусматривает следующее деление:

- топленое молоко — молоко питьевое, подвергнутое термической обработке при температуре от 85 до 99 °С с выдержкой не менее 3 ч до достижения специфических органолептических свойств;
- пастеризованное, стерилизованное, УВТ-обработанное молоко — молоко питьевое, подвергнутое термической обработке в целях соблюдения установленных требований к микробиологическим показателям безопасности;
- терминированное молоко — молоко, прошедшее оздоровление при температуре 60-68 °С с выдержкой до 30 с. Такую обработку проводят либо в начале, либо в конце технологического процесса производства молочной продукции.

В зависимости от **массовой доли жира**, содержащегося в молоке, оно подразделяется на обезжиренное, нежирное, маложирное, классическое и высокожирное.

Классификация и ассортимент молока

Молоко коровье пастеризованное, предназначенное для употребления в пищу. Оно подразделяется на натуральное, цельное (нормализованное или восстановленное), повышенной жирности, топленое, белковое, витаминизированное, нежирное, солодовое, а стерилизованное — на ионитное, виталактат-ДМ, цельное с какао или кофе.

Натуральное — не обезжиренное молоко, не содержащее каких-либо примесей. В таком молоке может быть различное содержание жира и другие составные части. Оно служит исходным сырьем для выработки остальных видов молока, а также молочных продуктов.

Нормализованное — молоко, содержание жира в котором доведено до нормы 2,5-3,2%. В зависимости от содержания жира исходного молока его нормализуют обезжиренным молоком или сливками по расчету с последующей гомогенизацией, пастеризацией и охлаждением.

Восстановленное — молоко с содержанием жира 2,5-3,2 %, выработанное полностью или частично из сухого коровьего молока распылительной сушки, сгущенного молока без сахара, цельного и нежирного; из обезжиренного молока, не консервированного; из сливок, масла сливочного и топленого.

Молоко повышенной жирности — молоко, доведенное сливками до содержания жира 6 % и подвергнутое гомогенизации.

Топленое — молоко, которое доводят сливками до содержания жира 6 %, подвергают гомогенизации и длительной термической обработке при высокой температуре.

Белковое — молоко с повышенным содержанием сухих обезжиренных веществ, вырабатываемое из молока нормализованного по содержанию жира, с добавлением сухого или сгущенного цельного или обезжиренного молока.

Витаминизированное — цельное или нежирное пастеризованное молоко с добавлением витамина С.

Нежирное (обезжиренное) молоко получают путем сепарирования цельного молока.

Солодовое — молоко, выработанное из нормализованного пастеризованного молока с добавлением солодового экстракта, богатого углеводами, витаминами, белками, биологически активными элементами. Молоко содержит 1,5 % жира; характеризуется высокой плотностью (не менее 1040 кг/м³), слегка сладковатым вкусом, привкусом и ароматом солода. В молоке допускается наличие осадка, мелких частичек муки и солода, а также сероватый оттенок.

Стерилизованное молоко в бутылках («Можайское») содержит 8,2 % жира; его вкус, запах и цвет такие же, как у топленого молока.

Стерилизованное молоко в пакетах содержит 3,5 % жира; по вкусу, запаху и цвету оно должно соответствовать пастеризованному. Молоко хранят без доступа света при температуре не выше 20 °С в течение 10 дней.

Ионитное молоко отличается пониженным содержанием кальция. В желудке ребенка оно створаживается с образованием нежного, легко перевариваемого сгустка. Ионитное молоко выпускают без добавлений, с витаминами В и С, сладкое (содержит 7-7,5 % Сахаров), сладкое с витаминами. Расфасовывают это молоко в бутылки по 200 мл и подвергают стерилизации в автоклавах.

Виталакт-ДМ — детское молоко, которое по химическому составу приближено к материнскому молоку. Вырабатывают его из высококачественного цельного молока, обогащенного сывороточными белками, полиненасыщенными жирными кислотами, сложными сахарами, жиро- и водорастворимыми витаминами, железом. Это молоко содержит 3,6 % жира, его плотность 1,036 г/см³.

Срок хранения ионитного молока и витал акта-ДМ — не более 48 ч при температуре не выше 8 °С.

Молоко можно классифицировать по характеристикам молока, полученного от различных животных. Наряду с коровьим для питания и производства молочных продуктов используют молоко других сельскохозяйственных животных — овец, коз, кобылиц, верблюдиц, буйволиц и др. Молоко этих животных имеет различия в количественном содержании основных веществ и в качественном составе белков и жира.

Овечье молоко — белая с желтоватым оттенком вязкая жидкость с характерным запахом и сладковатым привкусом. По сравнению с коровьим оно более чем в 1,5 раза богаче жиром (5,4-8,5 %) и белком, благодаря высокому содержанию белка и солей характеризуется высокой кислотностью (20-28 °Т). В жире овечьего молока содержится больше каприновой кислоты. Температура плавления жира овечьего молока 35- 38 °С, жировые шарики более крупные, чем в коровьем молоке. Плотность овечьего молока 1035-1040 кг/м³. Молоко имеет высокую биологическую ценность, содержит в значительных количествах незаменимые аминокислоты, витамины С, А, В, В₂. В основном используется для приготовления брынзы и других рассольных сыров.

Козье молоко по химическому составу и некоторым свойствам сходно с коровьим. Содержит больше белка, жира и кальция, но мало каротина и менее термоустойчиво из-за повышенного содержания кальция. Жировые шарики мельче, чем в коровьем, больше капроновой и линолевой кислот. Козье молоко лучше усваивается организмом человека, чем коровье, используется для детского питания, а в смеси с овечьим — для приготовления брынзы и рассольных сыров.

Молоко кобылицы называют альбуминным — отношение казеина к альбумину в нем 1:1. Оно представляет собой белую с голубоватым оттенком жидкость сладкого вкуса; отличается от коровьего повышенным содержанием лактозы, меньшим количеством жира, солей и белков. При скисании и под действием сычужного фермента это молоко не даст сгустка, казеин выпадает в виде мелких нежных хлопьев, почти не меняя консистенции молока. Кислотность молока составляет 5-7 °Т, содержание витамина С 250-330 мг/ кг. Жир молока кобылицы более легкоплавкий (21-23 °С), жировые шарики мельче, чем у коровьего молока. Оно обладает высокими бактерицидными свойствами, по составу и свойствам оно мало отличается от женского. Используется для приготовления кумыса — ценного диетического и лечебного продукта.

Оленье молоко характеризуется особенной густотой и исключительной пищевой ценностью. По густоте напоминает сливки. При употреблении его обычно разбавляют. Вследствие большого количества жира оленье молоко очень быстро прогоркает.

Классификация и ассортимент молока. Сливки. Оценка качества, условия и сроки хранения молока и сливок

Классификация и ассортимент питьевого молока. По составу молоко подразделяют на натуральное: цельное (натуральное, неизмененное), нормализованное по жирности (жирность доведена до определенного значения), обезжиренное и восстановленное, которое получают из сухого цельного или обезжиренного молока, часто в смеси с натуральным. По виду тепловой обработки молоко классифицируют на пастеризованное и стерилизованное.

Различают следующие виды **питьевого молока**:

- пастеризованное (различной жирности — 1,5; 2,5; 3,2; 3,5; 6% и нежирное);
- стерилизованное (различной жирности — 0,5; 1,5; 1,8; 2; 2,5; 3,2; 3,5; 3,6; 4; 5,5; 6%). К стерилизованному относят молоко, полученное с использованием высокотемпературной технологии (ВТТ или УНТ), которая предполагает быстрый нагрев в течение 4-5 сек до температуры 140°С, быстрое охлаждение и асептический розлив (в стерильную тару в стерильных условиях). Так изготавливают молоко "Домик в деревне", "Милая Мила", "Лианозовское", "Царицынское" и др. Кроме того, к

стерилизованному относят молоко "Можайское", вырабатываемое по особой технологии;

- топленое (с жирностью 4 и 6%), полученное путем длительной выдержки (в течение 5-6 час) при температуре 95-98°C;
- белковое (с жирностью 1 и 2,5%) — с повышенной концентрацией белков за счет добавления сухого обезжиренного молока;
- обогащенное наполнителями: витаминизированное (с витамином С — 0,05; 2,5; 3,2%; с комплексом витаминов и минералов — различной жирности), с вкусовыми наполнителями (шоколадное, клубничное, банановое и др. — различной жирности);
- для детей раннего возраста (ионитное — молоко, приближенное по составу к женскому молоку за счет замены ионов кальция и магния на ионы калия и натрия; виталакт ДМ и др.).

Сливки отличаются от молока повышенным содержанием молочного жира. Их получают путем сепарирования молока. Используют сливки как исходное сырье при изготовлении сметаны и сливочного масла, а так же как самостоятельный продукт питания. Вырабатывают сливки пастеризованные (10, 20 и 35%), стерилизованные (10 и 20%), с сахаром и вкусовыми наполнителями (какао, кофе и др.).

Оценка качества молока и сливок. Качество молока и сливок оценивают по органолептическим, физико-химическим и бактериологическим показателям. К органолептическим показателям относят внешний вид и консистенцию, цвет, вкус и запах. Консистенция молока и сливок должна быть однородной, без осадка, у сливок — без сбившихся комков жира и хлопьев белка. Цвет — белый со слегка желтоватым или кремовым оттенком (у нежирного молока допускается слегка синеватый оттенок). Вкус и запах — чистые, без посторонних привкусов и запахов.

Основными физико-химическими показателями качества молока и сливок являются массовая доля жира (в %, не менее), кислотность (в градусах Тернера, не более), отсутствие фосфатазы (в пастеризованных молоке и сливках), для молока — плотность (г/см^3 , не менее), степень чистоты. Бактериологические показатели — общее количество микроорганизмов в 1 мл молока (сливок) и титр бактерий группы кишечных палочек (БГКП).

К показателям безопасности молока и сливок относят содержание токсичных элементов (свинца, кадмия, меди, цинка, ртути, мышьяка), микотоксинов (афлотоксина M_1), антибиотиков, гормональных препаратов, пестицидов, радионуклидов (цезия-134,-137; стронция-90), а также микробиологические (санитарно-гигиенические) показатели. Указанные показатели безопасности являются общими для молочных товаров.

Условия и сроки хранения. Температура молока и сливок при выпуске с предприятия должна быть не более 8°C (пастеризованных) и 20°C (стерилизованных). Пастеризованное молоко и сливки хранят при температуре не выше 8°C в течение 36 ч с момента окончания технологического процесса. Стерилизованное молоко хранят

при температуре не выше 20°C — от 10 суток до 6 месяцев в зависимости от вида упаковки, режима стерилизации и температуры хранения, стерилизованные сливки при той же температуре — не более 30 суток.

<https://www.grandars.ru/college/tovarovedenie/molochnye-produkty.html>