

# Молочные продукты

пищевые продукты, вырабатываемые из молока. Переработка молока в пищевые продукты производится для придания особых вкусовых качеств и повышения устойчивости к хранению. Обычно используется молоко сельскохозяйственных животных, в первую очередь, коров, овец, верблюдов, яков и других.

# Классификация молочных продуктов:

- **1. Кисломолочные изделия** (творог, простокваша, сыр, сметана, йогурт, кефир, айран, шубат, кумыс, ряженка). Содержат «армию» полезных молочнокислых бактерий, которые нормализуют микрофлору кишечника, уничтожают патогенные микроорганизмы, устраняют дисбактериоз.
- **2. Продукты сепарации молока** (сливки, сливочное масло, сыворотка). Жиры снабжают организм энергией, защищают от переохлаждения. Сыворотка укрепляет иммунитет, улучшает пищеварение, нормализует вес, выводит холестерин. Продукты сепарации сохраняют все свойства молока.
- **3. Высокотехнологичные молочные изделия** (мороженое, топленое, сгущенное, сухое или пастеризованное молоко). Не предоставляют ценности для организма человека.

# В практике хранения молока в различных странах применяются два основных режима:

- **1. Хранение молока в охлажденном состоянии**, т.е, температура понижена до пределов, оказывающих тормозящее влияние на все жизненные функции микроорганизмов. Этот режим базируется на принципе ксероанабиоза. Он основан на том, что в молоке с критической влажностью все биохимические процессы протекают очень медленно и практически не имеют значения. Отсутствие свободной воды не дает возможности развиваться микроорганизмам. Это основной режим хранения молока любого целевого назначения в течение нескольких лет.
- **2. Хранение молока в сухом виде** (без доступа воздуха), т.е. в герметическом состоянии. Этот режим основан на принципе термоанабиоза, т.е. на пониженных температурах, которые позволяют предотвратить развитие микроорганизмов.

# Сроки хранения молока и молочных продуктов:

- Молоко 72 часа
- Творог 36 часов
- Сметана 84 часа
- Сливки 36 часов
- Кефир 60 часов
- Ряженка 60 часов
- Йогурт 60 часов

Молочные и кисломолочные продукты хранят в холодильнике, в закрытом виде. Пастеризованное и стерилизованное молоко – хранят длительное время.

# Микрофлора молока

Микроорганизмы сырого молока условно можно разделить на три группы:

- полезные для здоровья человека и животных (молочнокислые бактерии);
- вредные для здоровья человека и животных (возбудители заболеваний);
- ухудшающие гигиенические свойства молока (маслянокислые и гнилостные).

В молоке и молочных продуктах чаще встречаются шаровидные и палочковидные бактерии, влияющие на качество продуктов, реже - извитые бактерии.

В молоке встречаются молочнокислые, колиформные, маслянокислые, пропионовокислые и гнилостные бактерии. Кроме них в молоке обнаруживают лучистые грибы (актиномицеты, микобактерии и коринебактерии). Наличие актиномицетов свидетельствует о загрязнении молока почвенными частицами, а наличие микобактерий (возбудитель туберкулеза) - о заболевании животного. К коринебактериям относятся возбудители дифтерии, которые могут попадать в молоко, когда работник, принимавший участие в получении и переработке молока, болен дифтерией или является бактерионосителем.

# Бактерии в молоке и молочнокислых продуктах

**Флюоресцирующие бактерии** группа **молочных бактерий** включает бациллы и кокки, образующие цепочки различной длины, но не образуют спор. Молочнокислые бактерии - факультативные анаэробы, гибнут при нагревании до 70°C.

- В качестве источника углерода молочнокислые бактерии используют лактозу, сбраживая ее до молочной и уксусной кислот, углекислого газа и этанола.
- Потребность в органическом азоте молочнокислые бактерии удовлетворяют за счет казеина молока, расщепляя его с помощью ферментов.

**Колиформные бактерии** (**бактерии группы кишечных палочек**) сбраживают лактозу до молочной кислоты и других органических кислот, углекислого газа и этанола, разрушают белки молока, в результате чего появляется посторонний запах, некоторые колиформные бактерии являются причиной маститов коров. Колиформные бактерии могут нести существенный вред при производстве **сыров**. Помимо возникновения посторонних запахов, в результате повышенного газообразования в процессе жизнедеятельности бактерий нарушается текстура сыра на ранней стадии его созревания.

**Маслянокислые бактерии** - анаэробные спорообразующие микроорганизмы, оптимальная температура развития 37°C. Плохо развиваются в молоке, хорошо - в сырах, где соблюдаются анаэробные условия, и являются «разрушителями» продукта.

- Маслянокислое брожение, сопровождающееся образованием в большом объеме углекислого газа, водорода и масляной кислоты, приводит к образованию «рваной» текстуры сыра, прогорклого, сладковатого вкуса.

**Гнилостные бактерии** включают большое число видов как кокков, так и бацилл, аэробных и анаэробных, которые продуцируют ферменты, расщепляющие белки. Они могут разрушать белок полностью до аммиака. Этот тип разложения известен как гниение. Многие из гнилостных бактерий продуцируют фермент липазу, то есть разлагают молочный жир.

**Дрожжи** среди дрожжей различают полезные микроорганизмы, используемые при выработке некоторых пищевых продуктов, и вредные, неблагоприятно влияющие на качество **молока и молочных продуктов**. Развитие дрожжей в молоке и молочных продуктах является причиной появления различных пороков: «бродящее» молоко, «вспучивание» сыров, бомбаж баночных консервов.

**Плесневые грибы** (**плесени**) способны разлагать белки, жиры и углеводы. В молочных продуктах они наиболее интенсивно разлагают **жир**. Этот вид грибов ограниченно применяется в молочной промышленности (производство сыров - рокфор и закусочный). Вызывая глубокий распад белков, разложение **жиров** до жирных кислот, альдегидов и кетонов, плесневые грибы являются возбудителями пороков молочных продуктов (плесневение **масла** и кисломолочных продуктов при продолжительном хранении; изъязвление корки сыра; образование комков и «пуговиц» в сгущенном молоке с сахаром; плесневение сухого молока при увлажнении).

