

Микробиология
молочных и
кисломолочных
продуктов



- Молоко – представляет собой высокопитательный, физиологически незаменимый пищевой продукт и является ценным сырьем для выработки не менее важных молочных продуктов.

**Молочный
сахар 5%**

**Минеральные
вещества
0,7%**

Белки 3,5%

**Витамины
А,В,С,РР и др.**

Жиры 4%

Вода 87%



Способы сохранения молока

1. Пастеризация - нагрев молока до температуры 80°C
2. Стерилизация – нагрев молока до $120-145^{\circ}\text{C}$
3. Высушивание
4. Консервирование



Сроки хранения молока и молочных продуктов

| Продукты | Сроки хранения |
|-----------------|------------------|
| Молоко сырое | 20 ч |
| Кисломолочные | 24 ч |
| Творог | 36 ч |
| Сметана | 72 ч |
| Сыр | от 5 до 15 суток |
| Масло сливочное | 5 суток |
| Масло топленое | 15 суток |

Продукты из молока



кефир

простоква
ша

сметана

масло

йогурт



творог



сливки

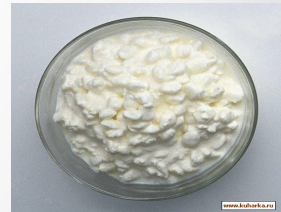
сыр



ряженк
а

сыворогк
а

МОЛОЧНЫЙ
ШОКОЛАД



МОЛОКО

В состав молока входят:

белки 3,6%, жиры 3 - 4%, углеводы 4 %, витамины А, В, С, Д и минеральные соли

- В состав нормальной микрофлоры входят дрожжи (*Saccharomyces Forula*). Из грибов в молоке присутствуют *Aspergillus, Penicillum, Oidium*.
- К нормальной микрофлоре относятся возбудители гомоферментативного молочнокислого брожения (*Str. lactis, Z. cosei, Z. acidophilum, Z. bulgaricum*).
- В молоке всегда обнаруживается *E. coli*, которая участвует в формировании сыров, получаемых из цельного необеззараженного молока.

Свойства молока

- Одним из 113 замечательных свойств молока является его **способность к сквашиванию**. Вроде бы испорченный продукт через некоторое время вдруг приобретает совершенно новый вкус и приятный аромат.

МОЛОЧНОКИСЛЫЕ ПРОДУКТЫ

молочнокислого брожения :

- простокваша,
- сметана,
- сыр,
- творог,



смешанного (молочнокислого и спиртового) брожения:

- ряженка,
- кумыс,
- айран
- кефир.

ПРОСТОКВАША

- **Простокваша** – кисломолочный продукт , который обладает высокой густотой. Готовят его из пастеризованного молока и молочнокислых бактерий.
- Что бы приготовить «Простоквашу обыкновенную» используют культуру молочнокислого стрептококка, мацунная палочка и стрептококки.



КЕФИР

Кефир -

кисломолочный напиток, получаемый из цельного или обезжиренного коровьего молока путём

кисломолочного и спиртового брожения с применением кефирных «грибков»

— симбиоза нескольких видов микроорганизмов: молочнокислых стрептококков и палочек, уксуснокислых бактерий и дрожжей (всего около двух десятков) Однородный, белого цвета, возможно небольшое выделение углекислоты.



ТВОРОГ

- **Творог** - кисломолочный продукт, традиционный для Восточной и Северной Европы, получаемый сквашиванием молока с последующим удалением сыворотки
- Микрофлора:
Streptococcus diacetylactis. (68.5%).
Streptococcus lactis. (31.4%).



СЫР

- **Сыр** — пищевой продукт, получаемый из сыропригодного молока с использованием свёртывающих молоко ферментов и молочно-кислых бактерий или путём плавления различных молочных продуктов и сырья немолочного происхождения с применением солей-плавителей.



МАСЛО

- **Сливочное масло** - из коровьего молоко, реже из молока другого крупного и мелкого рогатого скота. Имеет высокое содержание молочного жира — 50–82,5 % (чаще — 78–82,5 %; в топлёном масле — около 99 %).
- В свежем кисломолочном масле наблюдаются молочнокислые стрептококки, в несвежем - наряду с молочнокислыми бактериями встречаются дрожжи, плесени, флуоресцирующие и гнилостные бактерии.



СМЕТАНА

- По степени жирности варьируется от 10 до 58 %.
- Сметана представляет собой сливки, подвергшиеся молочнокислому брожению.
- кефирные грибки (зерна), микрофлора которых представляет собой симбиоз молочнокислых стрептококков и палочек, ароматообразующих бактерий и молочных дрожжей, микодерма и уксуснокислых бактерий.



Йогурт

- **Йогурт** - кисломолочный продукт с повышенным содержанием сухих веществ, изготавливаемый путём сквашивания протосимбиотической смесью чистых культур *Streptococcus thermophilus* (термофильный стрептококк).



Микрофлора молока

- споры бацилл и клостридий
 - в небольшом количестве — термофильные бактерии (молочнокислые палочки и стрептококки)
 - термоустойчивые бактерии (энтерококки)
- общее количество этих микроорганизмов не превышает нескольких сотен или тысяч в 1 мл

Микрофлора закваски

- количество клеток микроорганизмов закваски составляет от 50 до 500 млн. на 1 мл молока.

оборудования в пастеризованное молоко и в продукты в процессе их выработки

- энтерококки, микрококки, стафилококки,
кишечные палочки, гнилостные и
молочнокислые бактерии
(50—500 тыс. в 1 мл)

Микробные пороки масла

- **Штафф** — поверхностное окисление масла — вызывается развитием протеолитических психротрофных бактерий и окислительных процессов на поверхности масла. Для предупреждения данного порока необходимо обеспечить строгий контроль чистоты оборудования и воды, тщательную упаковку масла. Кроме того, его хранят при низкой температуре.