



# Тема 1.1

## Характеристика сыров. Требования к сырью.



### Вопросы к изучению

1. Сыр, его состав, свойства, пищевая ценность.
2. Общая схема технологических процессов производства натуральных сыров.
3. Требования, предъявляемые к качеству молока, используемому в сыроделии.

Лит №6, Тихомирова Н.А. Технология и организация производства молока и молочных продуктов. М.: ДеЛи принт, 2007, с. 248-249, 257-258

Лит №11 Крусъ Г.Н.; Кулешова И.Н., Дунченко Н.И. Технология сыра и других молочных продуктов - М.: - Колос – 1992, с 302.

стр. 174-180

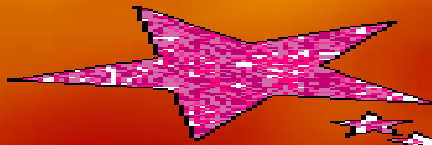




СЫР СИЛЁН, ГОРЯЧИТ, ПИТАТЕЛЕН...  
СИЛЁН – ПОТОМУ ЧТО ОЧЕНЬ БЛИЗКО  
СТОИТ К ПОРОЖДЕНИЮ; ПИТАТЕЛЕН –  
ПОТОМУ ЧТО ПРЕДСТАВЛЯЕТ ОСТАТОК ИЗ  
НАИБОЛЕЕ МЯСИСТОЙ ЧАСТИ МОЛОКА;  
ГОРЯЧИТ – ПОТОМУ ЧТО ЖИРЕН ...



ГИППОКРАТ



# Сыр



**Сыр** - это лучший продукт питания, созданный природой и человеческими руками. Недаром в Древней Элладе сыры считались пищей богов.

Сыродельная отрасль в последние годы развивалась высокими темпами. Объемы производства сыров жирных по сравнению с 2000 годом выросли в 2 раза **220,7 тыс. до 436,1 тыс. тонн.** На производство продукции молокоперерабатывающими заводами было использовано **21 млн. т. молока – сырья.** На сыры использовано 18,7% поступившего молока.



- **Сыры** отличаются высоким содержанием белков (от 18 до 25%), молочного жира (до 50%), а также минеральных солей и витаминов. Белки во время созревания сыра частично расщепляются на более простые соединения - аминокислоты, необходимые для построения тканей человеческого организма. На расщепление их в организме человека затрачивается меньше энергии, чем на расщепление белков молока. Поэтому белки сыра хорошо усваиваются даже детьми и людьми с ослабленным пищеварением.

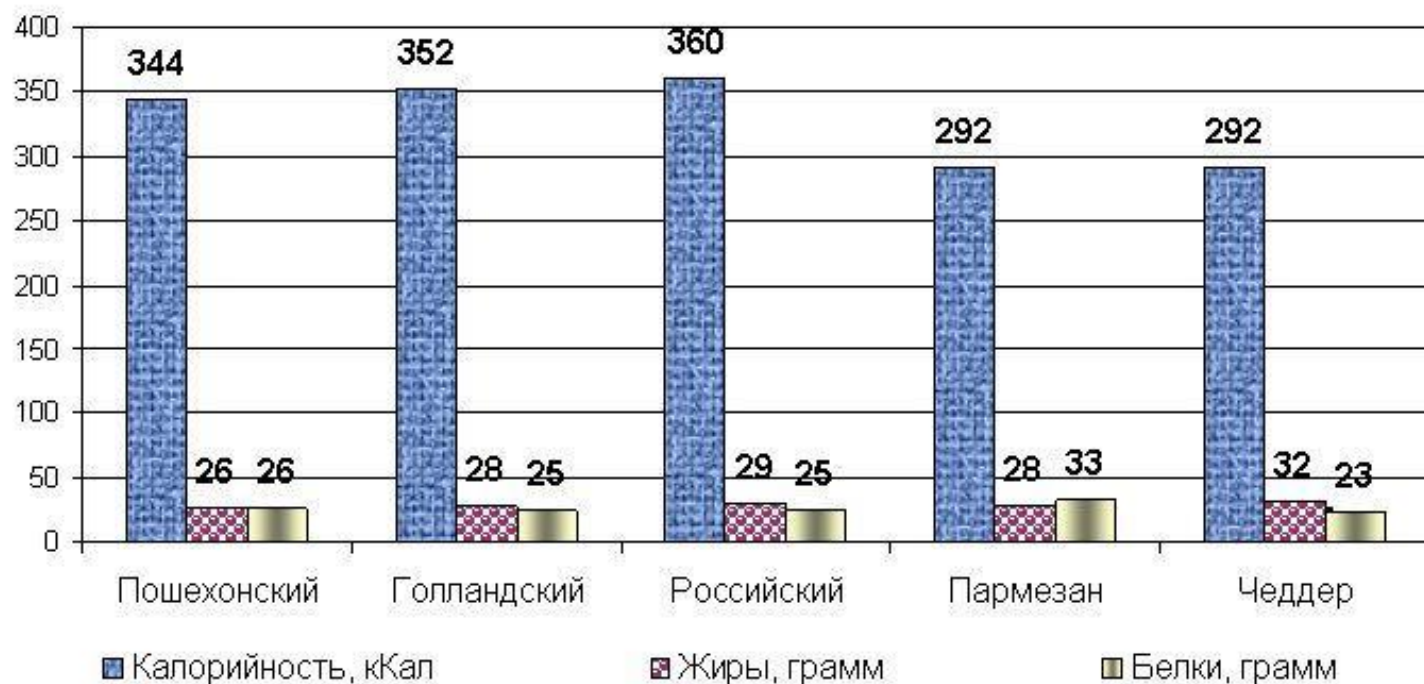
- **Молочный жир** в сыре, как и в молоке, находится главным образом в виде мелких шариков (несколько микронов в диаметре), что способствует его быстрому усвоению организмом.





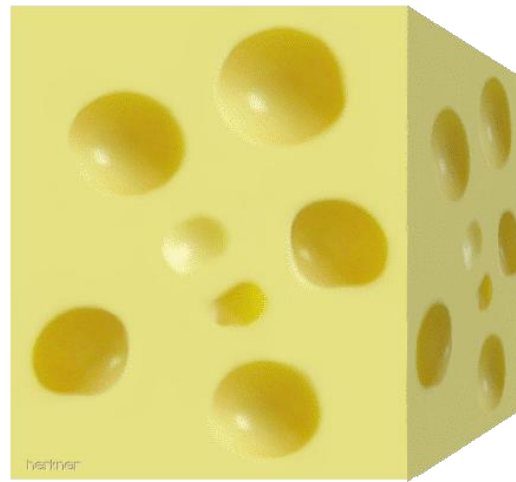


- Калорийность сыров превышает калорийность мяса.
- В 100 граммах твёрдого сыра кальция содержится столько же сколько в трёх стаканах молока, 400 граммах чёрного хлеба, 5,7 кг мёда.
- Рекомендуется ежедневно употреблять около 100 гр. сыра





Сыр представляет собой пищевой продукт, вырабатываемый из молока путем коагуляции белков, обработки полученного белкового сгустка и последующего созревания сырной массы. При созревании все составные части сырной массы подвергаются глубоким изменениям, в результате которых в ней накапливаются вкусовые и ароматические вещества, приобретаются свойственные данному виду сыра консистенция и рисунок.

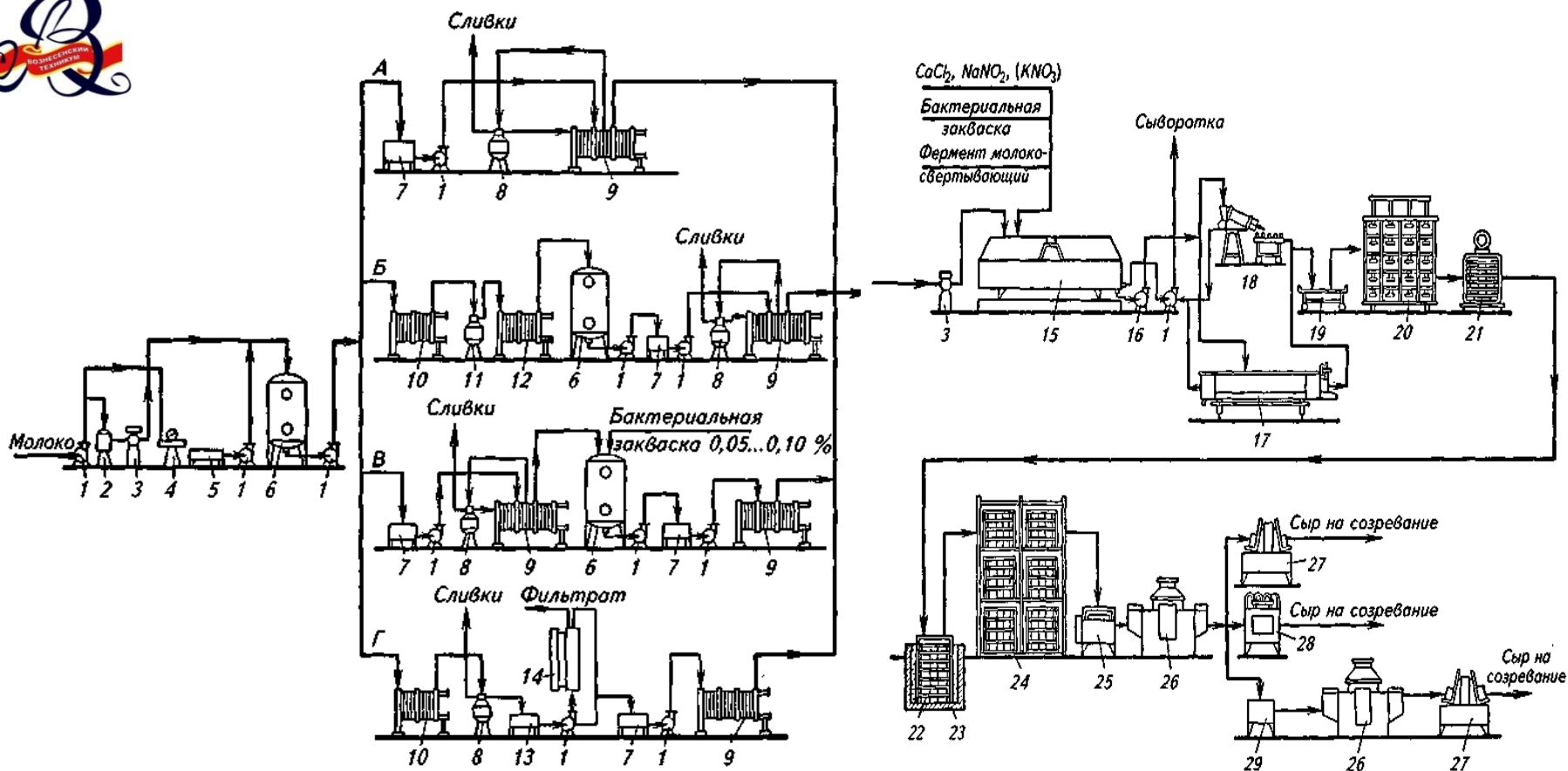




# Общая схема технологических процессов производства натуральных сыров

Состоит из следующих стадий и технологических операций:

- **подготовка молока к выработке сыра:** контроль качества и сортировка молока; резервирование молока; созревание молока; нормализация; тепловая обработка; вакуумная обработка; ультрафильтрация молока;
- **подготовка молока к свертыванию:** внесение в молоко хлорида кальция; внесение в молоко нитрата калия или натрия; применение бактериальных заквасок и концентратов;
- **получение и обработка сгустка:** свертывание молока; обработка сгустка и сырного зерна;
- **формование сыра; самопрессование и прессование сыра; посолка сыра;**
- **созревание сыра.**



### Схема типовой технологической линии производства сыра:

1 — насос; 2 — воздухоотделитель; 3 — счетчик для молока; 4 — весы для молока; 5 — ванна для молока; 6 — емкость для хранения молока; 7 — бак уравнильный; 8 — сепаратор-нормализатор; 9 — пастеризационно-охлаждающая установка; 10 — подогреватель; 11 — сепаратор-молокоочиститель; 12 — охладитель; 13 — емкость для промежуточного хранения; 14 — ультрафильтрационная установка; 15 — аппарат для выработки сырного зерна; 16 — насос для перекачивания сырного зерна; 17 — аппарат для формования сырной массы; 18 — отделитель сыворотки; 19 — тележка для самопрессования; 20 — пресс; 21 — весы для сыра; 22 — контейнер для посолки сыра; 23 — бассейн соляный;

24 — контейнеры (стеллажи) для созревания сыра; 25 — машина для мойки сыра; 26 — сушилка для сыра; 27 — парафинер; 28 — вакуум-упаковочная машина; 29 — машина для нанесения латексного покрытия на сыры





# Сырье для сыра

Используют молоко коровье, овечье, козье, буйволиное и других животных



Молоко должно быть сыропригодным - обладать свойствами, позволяющими, получить из этого молока сыр высокого качества.



**ВНИИМС разработана техническая документация на молоко - сырье для сыроделия (ТУ 9811-153-04610209-2004). Основные показатели молока приведены в таблице 3.**

## **Таблица 1 - Органолептические показатели молока коровьего**

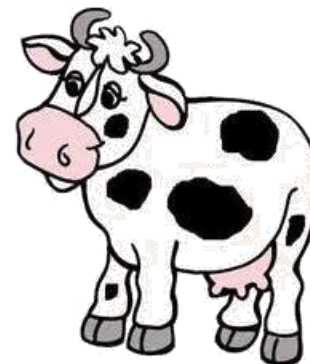
<b>Наименование показателя (характеристика)</b>	<b>Характеристика молока коровьего</b>
Консистенция	Однородная жидкость без осадков и хлопьев
Вкус и запах	Чистый, без посторонних привкусов и запахов, не свойственных свежему натураль-ному коровьему молоку
Цвет	От белого до слабо-желтого





## Таблица 2 - Физико-химические показатели молока

Наименование показателя	Значение показателя для молока коровьего
Кислотность, °Т	от 16,0 до 19,0
Плотность, кг/м <sup>3</sup> не менее	1027,0*
Группа чистоты	1
Массовая доля белка, %, не менее	2,8
Массовая доля жира, %, не менее	3,1





# Таблица 3 – Микробиологические показатели молока-сырья

Наименование показателя	Значение показателя
Уровень бактериальной обсемененности по редуктазной пробе, класс	1,11
Количество мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов, КОЕ/СМ , не более	$1 \times 10^6$
Количество соматических клеток в 1 см <sup>3</sup> , не более	$5 \times 10^5$
Сычужно-бродильная проба, класс	1,2
Количество спор мезофильных анаэробных лактосбраживающих бактерий, в т. ч. в 1 см, не более	
-для сыров с низкой температурой второго нагревания	13
- для сыров с высокой температурой второго нагревания	2,5

