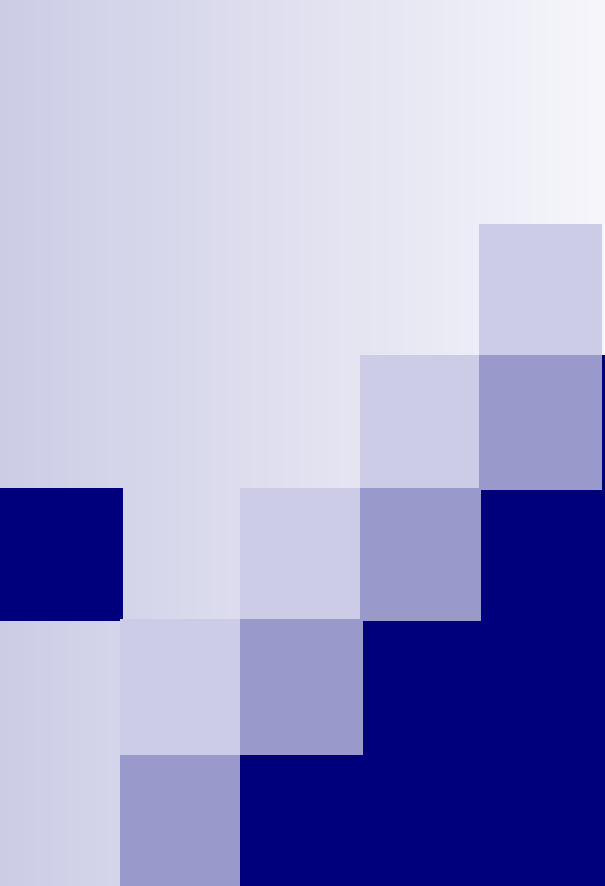




Факторы влияющие на качество молока

Вид животного

Вид животного	Содержание составных частей молока, %					Плотность при 20° С	Кислотность °Т
	жир	белок	Лактоза	Сухие вещества	Минеральные в-ва		
Корова	2,8-6,0	2,8 - 3,6	4,7 - 5,6	13,0	0,7	1027 – 1030	16,0-21,0
Коза	4,1-4,3	3,6 - 3,8	4,4 - 4,6	13,4	0,8	1030	17,0
Овца	6,2-7,2	5,1 - 5,7	4,2 - 5,6	18,5	0,9	1034	25,0
Кобыла	1,8-1,9	2,1 - 2,2	5,8 - 6,4	10,7	0,3	1032	6,5
Верблюдица	3,0-5,4	3,8 - 4,0	5,0 - 5,7	15,0	0,7	1032	17,5
Буйволица	7,5-7,7	4,2 - 4,6	4,2 - 4,7	17,5	0,8	1029	17,0
Зебу	7,7	4,5-4,9	3,6	16,6	0,8	1030	17,0



ИЗМЕНЕНИЯ ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА И СВОЙСТВ МОЛОКА ПОД ВЛИЯНИЕМ РАЗЛИЧНЫХ ФАКТОРОВ

- *физиологические факторы* — стадия лактации, охота, продолжительность сухостойного периода, порода, состояние здоровья животных;
- *внешние факторы* – корма и уровень кормления, условия содержания животных, наличие моциона, сезон года, резкая смена погоды;
- *технологические факторы* – способ получения (условия доения, частота доения, полнота выдаивания, наличие массажа вымени), хранения молока, различные виды фальсификации);

ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ

■ Стадия лактации

Показатели молока разных удоев

Удой после отела	Массовая доля, %						Кислот- ность, °Т	Плот- ность, кг/м³
	белков			лактозы	жира	минс- ральных веществ		
	всего	в том числе						
		казеина	сывороточных белков					
1-й	14,92	5,13	8,32	4,00	6,25	1,01	53,3	1039,7
2-й	9,90	4,10	4,75	4,29	5,68	0,96	41,6	1038,7
3-й	6,64	3,44	2,33	4,51	5,48	0,83	41,6	1038,4
4-й	5,85	3,47	1,73	4,75	5,16	0,87	36,9	1036,0
5-й	4,96	3,07	0,79	4,67	4,91	0,82	32,0	1036,9
10-й	4,54	3,19	0,63	4,80	4,66	0,80	27,9	1033,5
20-й	4,02	2,97	0,55	4,73	4,24	0,71	22,4	1032,2
30-й	3,55	2,47	0,46	4,62	3,87	0,77	19,5	1029,8

Порода скота

■ **Жирность молока - высокая** у коров красной горбатовской, тагильской пород, **низкая** у коров черно-пестрой породы;

■ **Максимальное содержание белков -** (3,2—3,3 %) для коров симментальской породы, среднее (3,1—3,2 %) для коров красной степной, швицкой и бестужевской пород и минимальное (2,9—3,1 %) для коров черно-пестрой породы;

■ **Технологические свойства молока —** молоко у симментальской, швицкой, костромской пород больше кальция, у черно-пестрой мелкие мицеллы казеина и высокая термоустойчивость, у ярославской жировые шарики крупные.





- **Возраст коров – *удой коров и количество жира*** повышаются до шестого отела, а затем снижаются;
минеральные вещества – содержание их в молоке выше к десятому отелу;
концентрация сахара увеличивается с возрастом, изменяется хлор-сахарное соотношение;
витамины витамин А , витамин Н увеличивается с возрастом, уменьшение витаминов группы В.
Сухостойный период не менее 60-65 дней.

■ Индивидуальные особенности коров

(обусловлены генетикой)

■ Состояние здоровья животных

Туберкулез – в начальной стадии уменьшается содержание Б, лактозы, кислотность снижается до 14°Т, вкус мыльный;

Бруцеллез – химический состав и свойства не изменяются;

Лейкоз – увеличивается количество сухих веществ, Ж, уменьшается казеина и лактозы, повышено количество лейкоцитов и микроорганизмов;

Мастит –изменяется от степени заболевания, при субклиническом мастите понижено сух./в-во, жир, лактоза, витамины, кальций; количество сывороточным белков увеличено, солоноватый вкус, кислотность снижается до 12-15 °Т, плотность снижается до 24-25 °А.

Биологическая полноценность молока снижена.

ВЛИЯНИЕ ВНЕШНИХ ФАКТОРОВ

- **Рацион кормления** – к изменению приводит неполноценное, однообразное кормление при недостатке или избытке Б, У и Мин/в. Скармливание льняного и подсолнечных жмыхов приводит к повышению жирности молока и увеличению ненасыщенных ж/к; при скармливании кормами бедными солями кальция образуется сычужно-вялое молоко; кормовой привкус характерен при скармливании животным большого количества кормовой свеклы, силоса.
- **Условия содержания** – микроклимат помещения - температура воздуха, влажность, освещенность, газовый состав воздуха; моцион

Параметры микроклимата помещения для сухостойных коров, родильного отделения и профилактория НТП 1-99

Параметры микроклимата	Цех сухостойных коров	Родильное отделение	Профилакторий
Температура С°	10	15	17
Относительная влажность %	75	75	75
Скорость движения воздуха, м/с зимний период летний период	0,5 0,8-1,0	0,2-0,3 0,5	0,3 0,5
Концентрация вредных газов углекислого газа, % аммиака, мг/ м ³ сероводорода, мг/ м ³	0,25 20 10	0,20 10 5	0,20 10 5
Освещенность на уровне кормушек, лк	50	100	100
Микробная обсемененность (стен и клеток), тыс/м ³	до 50	до 50	20
Уровень звука дБ	70	65	65



□ **Время года**

Состав сборного молока в течение года непостоянен, происходят сезонные изменения содержания основных компонентов молока.

содержание жира и белка в молоке весной и в начале лета - наименьшее
осенью и зимой – наибольшее

количество кальция, свободных АМК и витаминов весной наименьшее, плохо развиваются молочнокислые бактерии, снижается энергия кислотообразования.



Технологические факторы

1. **Факторы, связанные с получением молока**
2. **Факторы, связанные с хранением молока**
3. **Факторы, связанные с переработкой молока**

Факторы, связанные с получением молока

Массаж вымени и полнота выдаивания

-к концу доения
содержание белка,
минеральных веществ
снижается, а жира ,
витамина С
ферментов
ксантиноксидазы и
щелочной фосфатазы
увеличивается
- интервалы между
доением



Частота и способ доения

- ручной
- машинный





2. Факторы, связанные с хранением молока

Жир - при механической и тепловой обработке образуются скопления жировых шариков, изменяется состав оболочек→появление свободного жира (порок вкуса);

Белок- денатурацию белка вызывает замораживание, тепловая и механическая обработка.

Солевое равновесие изменяется при нагревании и охлаждении молока.

Охлаждение и замораживание применяют для увеличения продолжительности хранения сырого молока до переработки.

■ *Охлаждение молока*

на фермах и молочных заводах сырое молоко и пастеризованное молоко охлаждают и хранят при температуре 4-10°C. Охлаждение молока способствует увеличению бактерицидной фазы.

По окончании бактерицидной фазы в молоке при температуре 13-15°C начинается быстрое размножение микрофлоры, в итоге накапливаются токсины (ПО), появляются прогорклый и окисленный привкуса, повышается кислотность и молоко сворачивается.

Кратковременное хранение сырого молока (1 сутки) - 6 -10 °C.

Длительное хранение (2-3 суток) – 2-4 °C.

■ *Замораживание молока*

Молоко замерзает при температуре $-0,54^{\circ}\text{C}$, в лед превращается основная часть 80-85% воды.

Замораживание происходит неравномерно. Вначале замерзает слой чистой воды, а в оставшейся жидкости концентрируются компоненты молока (соли кальция).

При медленном замораживании происходят изменения белков, приводящие к частичной или полной их коагуляции. Оттаявшее молоко быстрее сворачивается сычужным ферментом.

При быстром замораживании ниже -22°C остается незамершей 3-4% воды (связанная вода), поэтому денатурационных изменений белков не происходит.

- 
- При высоких температурах замораживания $-5-10^{\circ}\text{C}$ разрушается жировая эмульсия, нарушается целостность оболочек жировых шариков, происходит выделение свободного жира.

Замороженное и оттаявшее молоко быстрее сбивается, при нагревании в нем появляются капли жира, при хранении оно более склонно к липолизу.

Быстрое замораживание ниже -22°C предотвращает нарушение жировой эмульсии, а также предварительно проведенная гомогенизация.

Фальсификация молока

-  разбавление водой;
-  добавление обезжиренного молока или поднятие сливок;
-  добавление обезжиренного молока и воды (двойная фальсификация);
-  добавление нейтрализующих и консервирующих веществ.

Изменение показателей молока при фальсификации

Показатель	Молоко натуральное	Молоко фальсифицированное		
		водой	обезжиренным молоком	обезжиренным молоком и водой
Плотность, кг/м ³	1027-1030	понижается	повышается	не изменяется или незначительно
Массовая доля, %: Сухого остатка	12,2	то же	понижается немного	понижается
жира	3,6	то же	понижается	сильно снижается
белков	3,2	сильно снижается	не изменяется	понижается
СОМО	8,6	то же	то же	то же

3. Факторы, связанные с переработкой молока

Механическое воздействие на молоко

- Перекачивание и перемешивание*
- Мембранные методы обработки*
- Гомогенизация*

Тепловая обработка