



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «РОССИЙСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ – МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»

«УМНАЯ ФЕРМА В МОЛОЧНОМ СКОТОВОДСТВЕ»

# ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА И СРОКОВ ХРАНЕНИЯ МОЛОКА



Москва, 2023

*Основными показателями, определяющими пригодность молока к переработке, являются:*



- химический состав, присущий нормальному молоку;
- физико-химические показатели (содержание соматических клеток и механических примесей, кислотность, плотность, температура);
- микробиологические показатели (общая бактериальная обсемененность);
- технологические показатели (термоустойчивость, сычужная свертываемость);
- органолептические показатели;

ТР ТС 033/2013 Технический регламент Таможенного союза "О безопасности молока и молочной продукции" (с изменениями на 15 июля 2022 года) Технический регламент Таможенного союза от 09.10.2013 N 033/2013

**Показатели идентификации сырого молока коровьего**

<b>Наименование показателя</b>	<b>Параметры</b>
Массовая доля жира, %	<b>не менее 2,8</b>
Массовая доля белка, %	<b>не менее 2,8</b>
Массовая доля сухих обезжиренных веществ молока, %	<b>не менее 8,2</b>
Консистенция	<b>однородная жидкость без осадка и хлопьев. Замораживание не допускается</b>
Вкус и запах	<b>вкус и запах чистые, без посторонних привкусов и запахов, не свойственных свежему молоку</b>
Цвет	<b>от белого до светло-кремового</b>
Кислотность, °Т	<b>16 - 21</b>
Плотность (кг/м <sup>3</sup> ), не менее <*>	<b>1027 (при температуре 20 °С)</b>
Температура замерзания, °С (используется при подозрении на фальсификацию), не выше	<b>-0,505</b>

<\*> Расчет основных физических показателей молока производится по следующей формуле:

$СОМО = 0,25 \times А + 0,225 \times Ж + 0,5$ , где: А - плотность лактоденсиметр; Ж - массовая доля жира сырого молока, %.

## Допустимые уровни содержания микроорганизмов и соматических клеток в сыром молоке, сыром обезжиренном молоке и сырых сливках

Продукт	КМАФАнМ $\langle * \rangle$ , КОЕ $\langle ** \rangle$ /см <sup>3</sup> (г), не более $\langle *** \rangle$	Объем (масса) продукта, см <sup>3</sup> (г), в которой не допускаются		Содержание соматических клеток, в 1 см <sup>3</sup> (г), не более $\langle *** \rangle$
		БГКП (колиформы) $\langle **** \rangle$	Патогенные, в том числе сальмонеллы	
<b>Сырое молоко</b>	<b>5 x 10<sup>5</sup></b>	-	<b>25</b>	<b>7,5 x 10<sup>5</sup></b>
Сырое обезжиренное молоко	5 x 10 <sup>5</sup>	-	25	-
Сырые сливки	5 x 10 <sup>5</sup>	-	25	-
Сырое молоко для производства:				
а) детского питания	3 x 10 <sup>5</sup>	-	25	5 x 10 <sup>5</sup>
б) сыров и стерилизованного молока	5 x 10 <sup>5</sup>	-	25	5 x 10 <sup>5</sup>

$\langle * \rangle$  КМАФАнМ - количество мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов.

$\langle ** \rangle$  КОЕ - колониеобразующие единицы.

$\langle *** \rangle$  Определенные показатели содержания КМАФАнМ и соматических клеток вводятся в действие с 01.07.2017 (до 01.07.2017 действуют нормы, установленные Едиными санитарно-эпидемиологическими и гигиеническими требованиями к товарам, подлежащим санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю)).

Для Республики Казахстан показатели содержания КМАФАнМ и соматических клеток вводятся в действие с 01.01.2025 для сырого молока, сырого обезжиренного молока, сырых сливок, используемых для производства молочных продуктов, за исключением питьевого и восстановленного молока, кисломолочной продукции, детского питания, твердых сыров, сливочного масла (до 01.01.2025 действуют нормы, установленные Едиными санитарно-эпидемиологическими и гигиеническими требованиями к товарам, подлежащим санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю), при условии их обращения только на территории Республики Казахстан).

$\langle **** \rangle$  БГКП - бактерии группы кишечных палочек.

## Допустимые уровни содержания потенциально опасных веществ в молоке и молочной продукции

Продукт, группа продуктов	Потенциально опасные вещества	Допустимые уровни, мг/кг (л), не более
Сырое молоко, сырое обезжиренное молоко, сырые сливки и вся молочная продукция	антибиотики:	
	левомицетин (хлорамфеникол)	<b>не допускается (менее 0,01)</b>
		<b>не допускается (менее 0,0003) <math>\leq^* \geq</math></b>
	тетрациклиновая группа	<b>не допускается (менее 0,01)</b>
	стрептомицин	<b>не допускается (менее 0,2)</b>
	пенициллин	<b>не допускается (менее 0,004)</b>

## Органолептические показатели молока-сырья

Наименование показателя	Норма для молока сорта			
	высшего	первого	второго	несортового
Консистенция	Однородная жидкость без осадка и хлопьев. Замораживание не допускается			Наличие хлопьев белка, механических примесей
Вкус и запах	Чистый, без посторонних запахов и привкусов, несвойственных свежему натуральному молоку			Выраженный кормовой привкус и запах
		Допускается в зимне-весенний период слабовыраженный кормовой привкус и запах		
Цвет	От белого до светло-кремового			Кремовый, от светло-серого до серого

## Физико-химические показатели молока-сырья

Наименование показателя	Норма для молока сорта			
	высшего	первого	второго	несортового
Кислотность, °Т	от 16,00 до 18,00	от 16,00 до 18,00	от 16,00 до 20,99	менее 15,99 или более 21,00
Группа чистоты, не ниже	I	I	II	III
Плотность, кг/м <sup>3</sup> , не менее	1028,0	1027,0	1027,0	Менее 1026,9
Температура замерзания, °С*	Не выше 0,520			Выше минус 0,520

## Согласно требованиям ГОСТ Р 52054-2003 транспортная маркировка продукции от сдатчика (физического лица) должна содержать следующие информационные данные:



- наименование продукта;
  - фамилию, имя, отчество сдатчика;
  - адрес;
  - объем, л.
- Транспортная маркировка продукции от сдатчика (юридического лица) должна содержать следующие информационные данные:

- наименование продукта;
- наименование сдатчика;
- наименование страны и адрес сдатчика;
- номер партии (при многоразовом вывозе в течение одних суток);
- дату и время (час, мин) отгрузки;
- объем, л;
- температуру молока при отгрузке;
- обозначение настоящего стандарта.



## В удостоверении качества и безопасности указывают

- номер удостоверения и дату его выдачи;
- наименование и адрес поставщика;
- наименование и сорт продукта;
- номер партии;
- дату и время (час, мин) отгрузки;
- объем партии, л;
- данные результатов испытаний (массовую долю жира, плотность, кислотность, чистоту, температуру при отгрузке);
- номер и дату выдачи сопроводительного ветеринарного свидетельства (справки) и наименование организации государственной ветеринарной службы, выдавшей документ;
- обозначение настоящего стандарта.



## Периодичность контроля показателей качества молока при приемке

Контролируемый показатель	Периодичность контроля	Методы испытаний при повторном контроле	
		по просьбе поставщика	в спорных случаях
Органолептические показатели	Ежедневно в каждой партии	ГОСТ 28283	ГОСТ 28283
Температура, °С	Ежедневно в каждой партии	ГОСТ 26754	ГОСТ 26754
Титруемая кислотность, °Т	Ежедневно в каждой партии	ГОСТ 3624	ГОСТ 3624, (2.2)
Массовая доля жира, %	Ежедневно в каждой партии	ГОСТ 5867	ГОСТ 22760
Плотность, кг/м <sup>3</sup>	Ежедневно в каждой партии	ГОСТ 3625	ГОСТ 3625, раздел 3
Группа чистоты	Ежедневно в каждой партии	ГОСТ 8218	ГОСТ 8218
Бактериальная обсемененность, КОЕ/г	Не реже одного раза в 10 дней	ГОСТ 9225	ГОСТ 9225
Массовая доля белка, %	Не реже двух раз в месяц	ГОСТ 25179	ГОСТ 23327
Температура замерзания, °С	Ежедневно в каждой партии	ГОСТ 25101	ГОСТ 30562
Наличие фосфатазы	При подозрении тепловой обработки	ГОСТ 3623	ГОСТ 3623
Группа термоустойчивости	Ежедневно в каждой партии	ГОСТ 25228	ГОСТ 5228
Содержание соматических клеток, тыс/см <sup>3</sup>	Не реже одного раза в 10 дней	ГОСТ 23453	ГОСТ 23453, раздел 3
Наличие ингибирующих веществ	Не реже одного раза в 10 дней	ГОСТ 23454	ГОСТ Р 51600

## Транспортирование и хранение (ГОСТ Р 52054-2003)

7.1 Молоко перевозят специализированными транспортными средствами в соответствии с правилами перевозок скоропортящихся грузов, действующими на данном виде транспорта.

7.2 Молоко транспортируют в цистернах для пищевых жидкостей по ГОСТ 9218, металлических флягах по ГОСТ 5037 и других видах тары, разрешенных органами здравоохранения России для контакта с молоком и молочными продуктами. Крышки тары закрывают герметично. Запорные устройства крышек пломбируют пломбами по ГОСТ 18677

7.3 Молоко транспортируют при его температуре от 2 оС до 8 оС не более 12 ч. При нарушении режимов транспортирования молоко относят к несортовому.

7.4 Молоко у сдатчика хранят при температуре  $(4 \pm 2)$  С не более 24 ч. При сдаче на предприятия молочной промышленности температура должна быть не выше 8 оС. Допускается, по договоренности сторон, вывоз неохлажденного молока из хозяйств на перерабатывающие предприятия в течение не более одного часа после дойки.



# ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА КАЧЕСТВО МОЛОКА

ПОВЫШЕННАЯ

1. молозивное молоко
2. поднятие сливок
3. разбавление обезжиренным молоком

ПОВЫШЕННАЯ

1. Молозивное молоко,  $K=40^{\circ}T$
2. Порода животного
3. Нарушение рациона кормления  $K=26^{\circ}T$  → Недостаток солей, кальция в кормах (зеленная масса, злаки, кукуруза, кукурузный силос, свекловичный жом, бадра)
4. Повышенная загрязненность молока (отсутствие или некачественная фильтрация)
5. Повышенная бакобсемененность молока
6. Недостаточное и длительное охлаждение молока

Плотность молока  
 $1027-1033 \text{ кг/м}^3$

Титруемая кислотность  
 $16-18^{\circ}T$

ПОНИЖЕННАЯ

1. Определение плотности ранее, чем через 2 часа после дойки
2. Разбавление молока водой
3. Несбалансированный рацион кормления (по минеральным веществам, белкам)
4. Заболевание животных маститом
5. Потери белка, минеральных веществ (молочный камень) в системах трубопроводов при наличии неровностей, впадин, большой длины трубопроводов и большого количества изгибов

ПОНИЖЕННАЯ

1. Заболевания маститом  $K = 5 - 13^{\circ}T$
2. Стандартное молоко  $K = 14-16^{\circ}T$  ( $9-12^{\circ}T$ )
3. Нарушение рациона кормления (избыточное содержание мочевины, избыток потребления белков с зеленым кормом)

**Термоустойчивость молока** - важнейшее технологическое свойство молока, характеризующее **устойчивость белков** к воздействию высоких температур.

Показатель имеет достаточно **сложную природу**, главным образом определяется **солевым равновесием** в молоке и размером, химическим составом частиц казеина.

### **Группы термоустойчивости молока по алкогольной пробе**

Первая группа - **80°**

Вторая группа - **75°**

Третья группа - **72°**

Четвертая группа - **70°**

Пятая группа - **68°**

**Основной причиной низкой термоустойчивости** молока являются нарушенный солевой и белковый состав, а также повышенная кислотность. Колебания состава и кислотности молока зависит от времени года, стадии лактации, болезней, породы животных, рационов кормления. Повышенное содержание соматических клеток **снижает термоустойчивость молока.**

# И еще раз о качестве. О чем говорят жир и белок молока?

Каждая контрольная дойка – источник информации о качестве кормления коров.

Контрольное доение – это фотография, снимок, констатация факта в конкретной точке времени:

оценивать кормление животных можно только до этой точки!

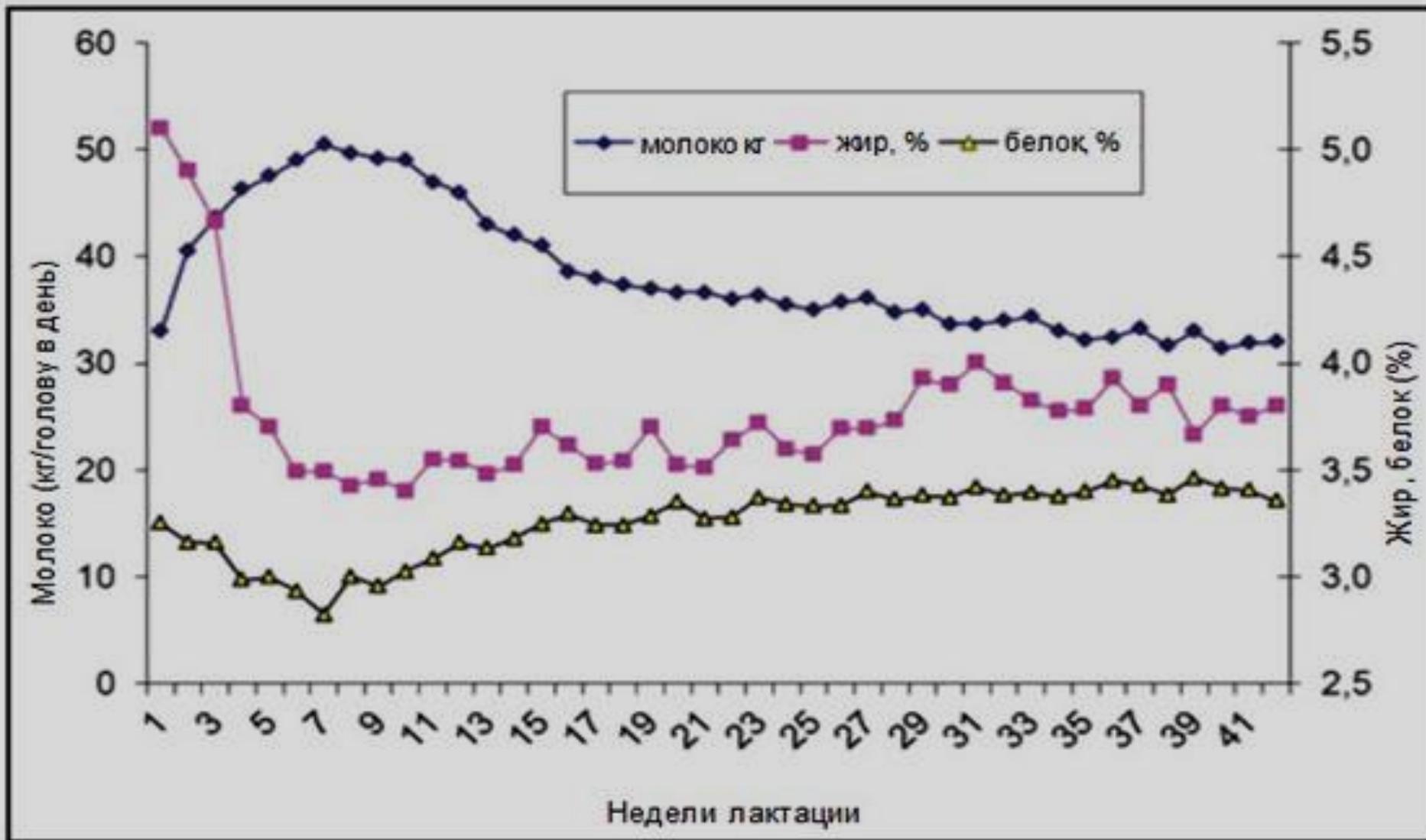
Анализ данных контрольных доений можно делать в разрезе года или в разрезе лактации.

Оценивать следует не отдельных животных а все стадо или группу продуктивности (менее 100 дней, 100 – 200 дней, более 200 дней лактации)

## Молочный жир

Характеризует, прежде всего, обеспечена ли необходимая структура рациона – контроль соотношения объемистых кормов к концентрированным, количество поедаемого корма. Пределы нормы: от 2,8 до 6%. Среднее значение для черно-пестрого скота 3,4-3,6%. Базисная – 3,4%. Для айрширского – 3,8 – 4,5%.

Содержание молочного жира резко снижается с 1 по 4 неделю лактации. Затем еще немного к 10 неделе. После этого начинает плавно повышаться до самого запуска (восстанавливаются жировые резервы).



**Продуктивность коровы и показатели жира и белка в молоке на протяжении лактации**

Высокое содержание жира, более 5%, в первые 2-4 недели после отела, при этом белок ниже 3,1% - нарушение обмена веществ (особенно характерно для высокопродуктивных коров с интенсивным обменом веществ). Связано с перекормом в период сухостоя или предыдущей лактации.

Сигнал - возможно кетоз! Обычно надой у таких коров очень резко повышается в первые недели лактации, но они едят мало корма.

Пик таких кетозов приходится на период между 3 и 5 неделями лактации.

Низкое содержание жира, менее 2,8%, при соотношении к белку – менее 1, а также снижение жира более 0,4% между двумя контрольными доениями - Сигнал – возможно ацидоз!

Причина – недостаточная структура рациона:

- слишком быстрое увеличение доли концентратов;
- недостаточный уровень потребления корма в целом.

Высокая температура в коровнике - выше 27°C в комбинации с высокой влажностью воздуха может снижать показатели жира для всего стада на 0,2 – 0,5%.

Проблемы со здоровьем – заболевания печени, паразиты, поносы, заболевания копыт, гормональные нарушения – могут понижать содержание жира.

# Таблица оценки правильности кормления коров

Содержание молочного жира	Ошибки кормления	Возможности улучшения
Очень низкое	недостаточное обеспечение энергией	улучшать качество основных кормов и их поедаемости; сбалансированное количество концентратов; проверить состав комбикорма и насколько он подходит; не перекармливать животных в конце лактации;
	содержание сырой клетчатки ниже 18 (16) % или ADF* ниже 19% в сухом веществе рациона	повышать поедаемость основного корма и структурного корма; продлять время кормления; чаще пододвигать/раздавать основной корм; уменьшить количество концентратов (максимально 50% общего сухого вещества рациона)
	плохие структурные качества основного корма	качественные провяленные сенажи, сено и кукурузный силос восковой спелости; улучшение пастбищ, уменьшить долю влажных сенажей; сбалансировать количество концентратов в рационе; не делать кашу из корма в кормосмесителе; добавить 0,5-1,0 кг соломы в рацион

Содержание молочного жира	Ошибки кормления	Возможности улучшения
Очень низкое	неправильная техника кормления	основной корм вволю; максимально 2 кг концентратов за 1 раз; одинаковый рацион утром и вечером
	быстрая смена корма	медленно и плавно менять корм (минимум 1 неделю);особенно весной и осенью; подготовительное кормление перед отелом; плавно увеличивать концентраты после отела
	неправильный вид, способ приготовления и состав концентрированног о корма	концентрированный корм измельчать грубо или плющить, за исключением полносмешанного рациона; проверить содержание крахмала и сахара (максимально 25% в общем рационе);уменьшить количество легкоусваиваемого крахмала (пшеница, тритикале, рожь); повысить долю кукурузы в комбикорме; проверить содержание жира в комбикорме (максимально 5% в общем рационе);ограничить макуху; добавки, повышающие буферность (сода, оксид магния)

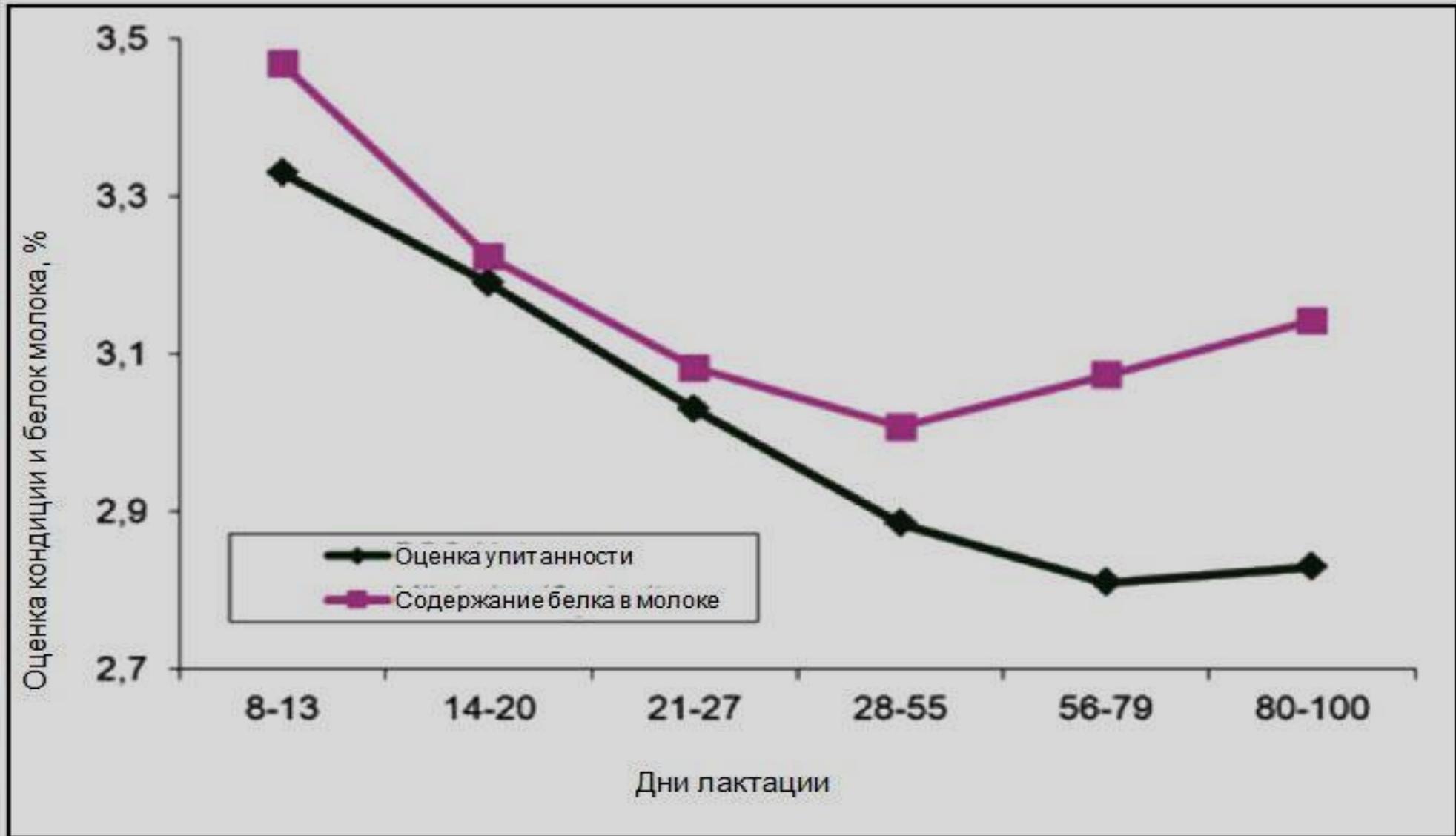
Содержание молочного жира	Ошибки кормления	Возможности улучшения
очень высокое в начале лактации, низкое при 2 и 3 контроле	перекорм в конце лактации, недостаток энергии в начале лактации	ограниченное кормление в третьей фазе лактации и сухостойных коров;подготовительное кормление перед отелом;в начале лактации – наилучший основной корм и правильно сбалансированный комбикорм; предотвращение и лечение кетоза (пропионат натрия, пропиленгликоль и т.д.)
изменяется в течении года	постоянно изменяются качество и состав основного корма	плавный переход с корма на корм; более стабильное, постоянное кормление; улучшение менеджмента пастбищ; круглогодичное применение кукурузного силоса; скармливание сена, особенно при выпасе животных

\* ADF, КДК – кислотно детергентная клетчатка (целлюлоза и лигнин)

Молочный белок – важный показатель качества молока, на его увеличение нацелена современная генетика.

Белок – показатель обеспеченности коров энергией, энергетический барометр стада. Именно от того, достаточно ли энергии есть в распоряжении микробов рубца, синтезирующих микробный протеин, зависит, каким будет показатель белка в молоке. При высокой продуктивности главное значение приобретает нерасщепляемый в рубце протеин. Колебания белка в молоке составляют от 2% до 4,5%, в норме белок – 3% - 3,85%, средний показатель по черно-пестрому скоту – 3,2%, айрширскому – 3,3% - 3,4% (базисный – 3,0%).

В первые два месяца лактации содержание белка в молоке изменяется так же, как и кондиция тела животного.



**Кондиция тела и содержание белка в молоке в первые 100 дней лактации**

Чаще всего, в первой трети лактации белок в молоке снижается при увеличивающихся надоях, поскольку в этот период энергия в дефиците. В этот период нормальным считается белок выше 3,1%.

Если он падает ниже 2,8% - это означает, что корова исчерпала все резервы энергии в организме.

Даже при очень высокой продуктивности, 50 кг молока в сутки и более, белок молока не должен опускаться ниже 3,1%

Когда животное вновь начинает набирать вес и его кондиционная оценка возрастает, показатель белка в молоке тоже увеличивается, а надой – снижаются.

В поздней лактации нормальным считается показатель белка – до 3,8%. Показатель белка выше 3,8% - сигнал о значительном снижении продуктивности, что связано с большим накоплением жира.

В поздней лактации молочная продуктивность почти не зависит от кондиции тела, если она находится

в пределах 3 -3,5 балла.

Если кондиция тела выше – будьте готовы к очень резкому спаду продуктивности в комбинации с очень высоким показателем белка – более 3,8%.

## \* Мочевина в молоке

Мочевина в молоке – показатель обеспеченности микроорганизмов рубца азотом, основой сырого протеина.

Оптимальное содержание мочевины в молоке – около

25 мг/100 мл. Мочевина более 30-35 мг/100 мл указывает на избыток азота и сырого протеина в рубце. Содержание мочевины ниже 15 мг/100 мл молока свидетельствует о существенном дефиците азота в рубце.

Количество мочевины в молоке отражает показатель баланса азота в рубце, который используют при составлении рациона.

Значение баланса азота в рубце (RNB, БАР) от 0 до 10 г соответствует содержанию мочевины на уровне 20 -25 мг/100 мл.

# Зависимость содержания белка в молоке и правильность кормления

<b>Белок молока/ Мочевина в мг/100 мл молока</b>	<b>Ошибки кормления</b>	<b>Возможности улучшения</b>
Низкий белок, мочевины меньше 15	недостаточное обеспечение энергией, сырым протеином и усвоенным в кишечнике протеином	улучшить качество основного корма; повышать количество потребления корма; количество комбикорма в соответствии с продуктивностью; повысить содержание сырого протеина в рационе; не перекармливать коров в конце лактации
Низкий белок, мочевины 15-30	недостаточное обеспечение энергией и усвоенным в кишечнике протеином	улучшать качество основного корма; повышать количество потребления корма; количество комбикорма в соответствии с продуктивностью; использовать сырье с высокой долей нерасщепляемого в рубце протеина (соевый жмых, жмых тыквенного семени, пивная дробина кукуруза, сухой жом)

<b>Белок молока/ Мочевина в мг/100 мл молока</b>	<b>Ошибки кормления</b>	<b>Возможности улучшения</b>
<p>Низкий белок, мочевины более 30-35</p>	<p>недостаточное обеспечение энергией и усвоенным протеином не смотря на избыток сырого протеина</p>	<p>улучшать качество основного корма; повышать количество потребления корма; количество комбикорма в соответствии с продуктивностью; использовать корма, богатые энергией с высокой долей нерасщепляемого в рубце протеина (кукуруза, сухой жом)</p>
<p>Средний белок, мочевины ниже 15</p>	<p>недостаток сырого протеина</p>	<p>повышать содержание сырого протеина в рационе; использовать богатые белком корма с высокой долей нерасщепляемого в рубце протеина</p>
<p>Средний белок, мочевины 15-30</p>	<p>сбалансированное кормление</p>	<p>кормить в соответствии с нормами</p>
<p>Средний белок, мочевины более 30-35</p>	<p>избыток сырого протеина</p>	<p>снизить содержание сырого протеина в рационе</p>

<b>Белок молока/ Мочевина в мг/100 мл молока</b>	<b>Ошибки кормления</b>	<b>Возможности улучшения</b>
<p>Высокий белок, мочевины ниже 15</p>	<p>избыток энергии и недостаток сырого протеина</p>	<p>для коров последнего периода лактации снизить количество концентратов; снизить количество кукурузного силоса; использовать богатое белком сырье с высокой долей нерасщепляемого в рубце протеина</p>
<p>Высокий белок, мочевины 15-30</p>	<p>избыток энергии</p>	<p>для коров последнего периода лактации снизить количество концентратов, кукурузного силоса; повысить содержание сена</p>
<p>Высокий белок, мочевины больше 30-35</p>	<p>избыток энергии и протеина</p>	<p>для коров последнего периода лактации снизить количество концентратов и сырого протеина, кукурузного силоса</p>

# Соотношение между жиром и белком

Показатели жира и белка в молоке должны быть в определенном соотношении друг к другу.

Соотношения 1,1:1 до 1,5:1 свидетельствуют о сбалансированном кормлении.

Соотношение 1,5:1, особенно в начале лактации (кроме молозивного периода) – сигнал! Высокое содержание жира в молоке – признак очень сильной мобилизации его из организма. Низкое содержание белка – недостаток энергии. Следствие - нарушение обмена веществ, кетоз.

Соотношение более 1,5:1 на всем протяжении лактации – рацион богат структурой, но беден энергией. Особенно при плохом качестве объемистых кормов и недостатке концентратов. Результат – низкая молочная продуктивность и низкое содержание белка в молоке.

Очень низкое соотношение жира к белку – 1,1:1 – рацион богат энергией и беден структурой (много концентратов). В этом случае необходимо правильно распределять комбикорм в соответствии с продуктивностью коров.

Внимание! При трактовке соотношения жир: белок в первую треть лактации возможна как угроза кетоза (при высоком показателе), так и угроза ацидоза (при низком показателе).

Для исключения ошибки необходимо контролировать состояние животных, их упитанность. Очень полезен будет сбор и анализ данных для животных до 30 дня лактации.

Анализ показателей жир: белок сборного молока ежемесячно позволит четко представлять картину по хозяйству в целом.

**Бактериальная обсемененность молока** - показатель безопасности молока, характеризует количество микроорганизмов, содержащихся в 1 см<sup>3</sup> молока.

В Европейских стандартах - **основной критерий** оценки качества молока, что справедливо. Именно количество микроорганизмов в молоке предопределяет и титруемую кислотность, и технологические свойства молока (термоустойчивость, способность свертываться ферментом).

**Соматические клетки. Количество соматических клеток** - второй показатель безопасности молока, характеризует состояние здоровья животных.

❖ Молоко с большими количеством соматических клеток как правило имеет высокую бактериальную обсемененность, содержит стафилококки с большой биологической активностью.

## Показатели безопасности молока

Общее  
количество  
бактерий  
КОЕ

Количество  
соматических  
Клеток  
КСК

Антибиотики

Ингибирующие  
вещества

# Вероятность рисков

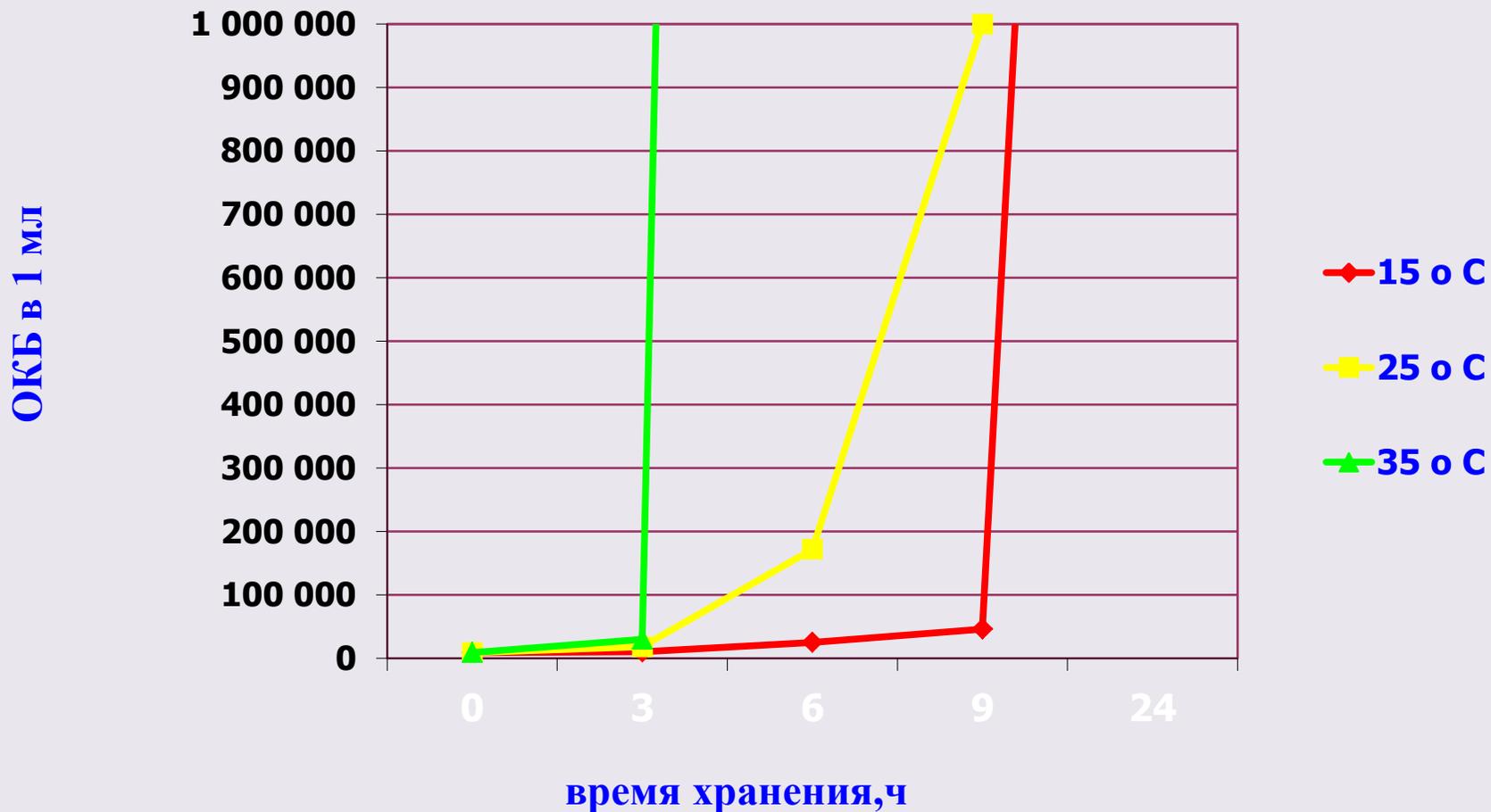
(загрязнение молока микроорганизмами)

Источник загрязнения	Количество в 1 мл
Воздух в помещении	100 - 15 000
Загрязненные соски	5 000 - 20 000
Сосковый канал	10 - 1000
Доли вымени, пораженные инфекционными возбудителями	10 - 20 000
Доильное и холодильное оборудование	100 - 3 000 000

**Самый большой источник загрязнения**

# Рост бактерий

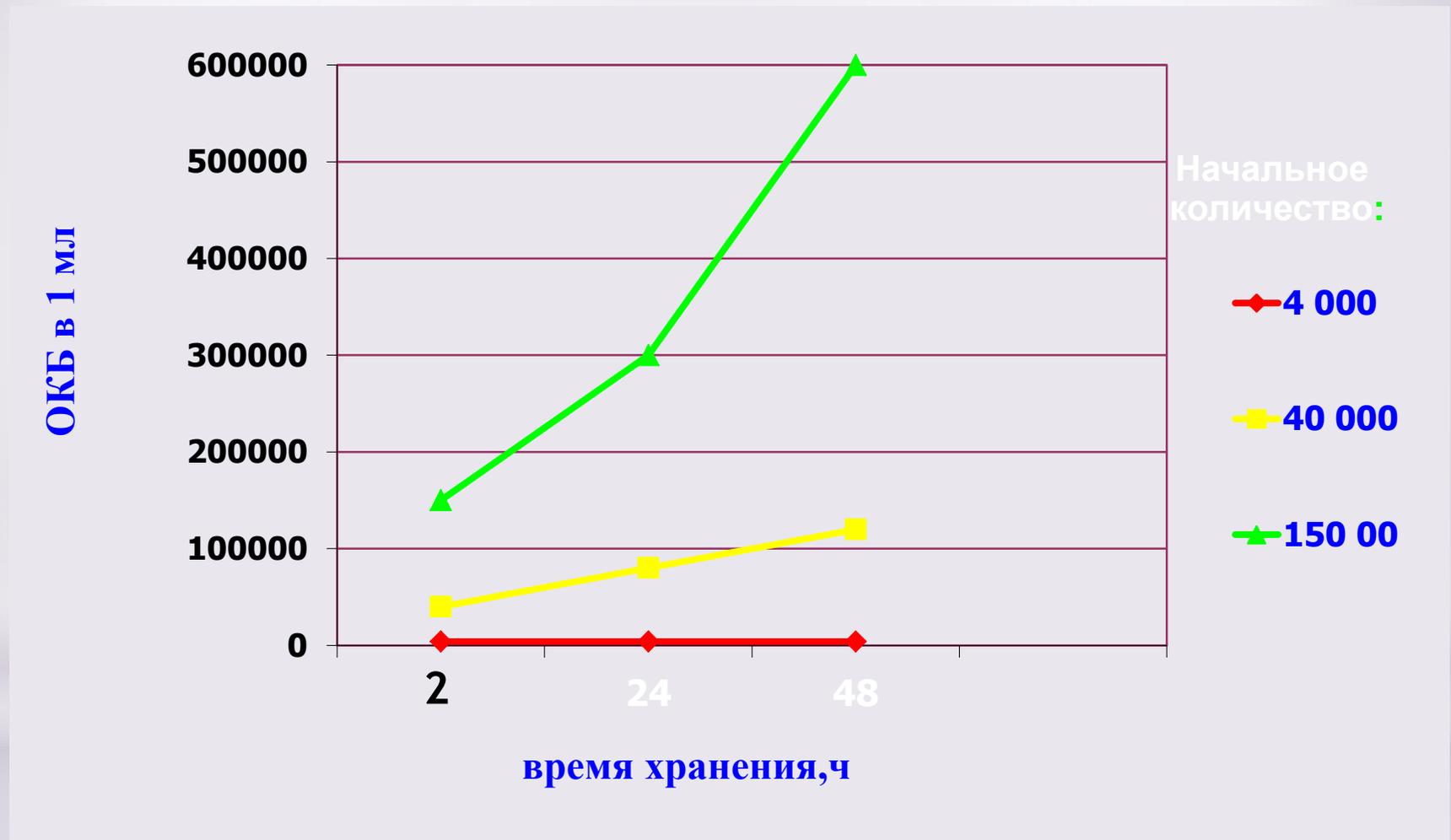
(при различной температуре молока)



С уменьшением температуры хранения молока замедляется рост бактерий

# Рост бактерий

(при хранении молока 48 ч и 4.5 ° C)



Хранение молока 36 ч на производствах с хорошей гигиеной не вызывает ухудшения качества молока

# Соматические клетки

## Факторы влияющие на СК





# Диагностика

каждого животного

При каждом  
доении

Один раз в месяц  
(два раза в месяц)



Визуальный метод

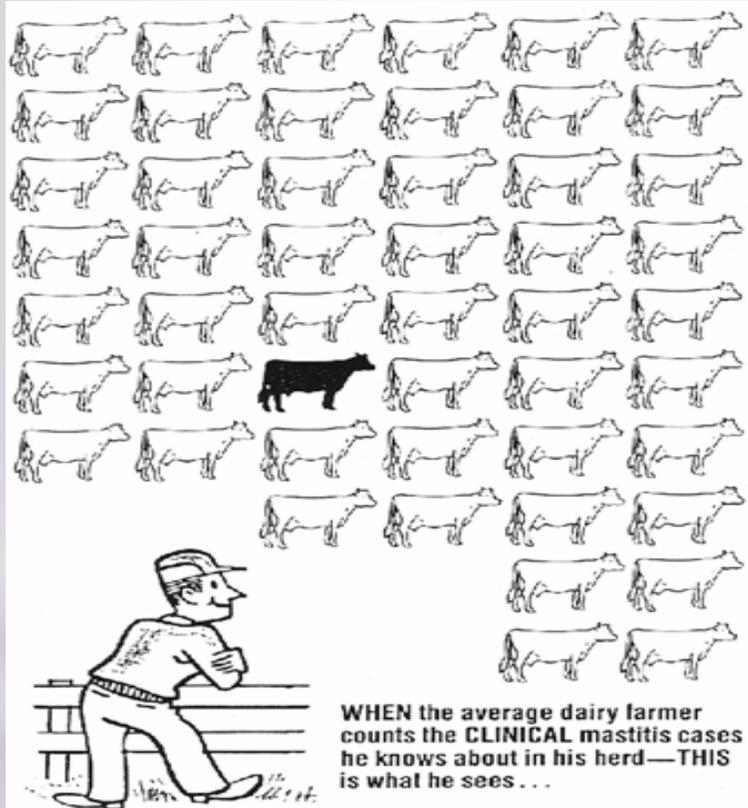


клинический  
мастит

субклинический  
мастит

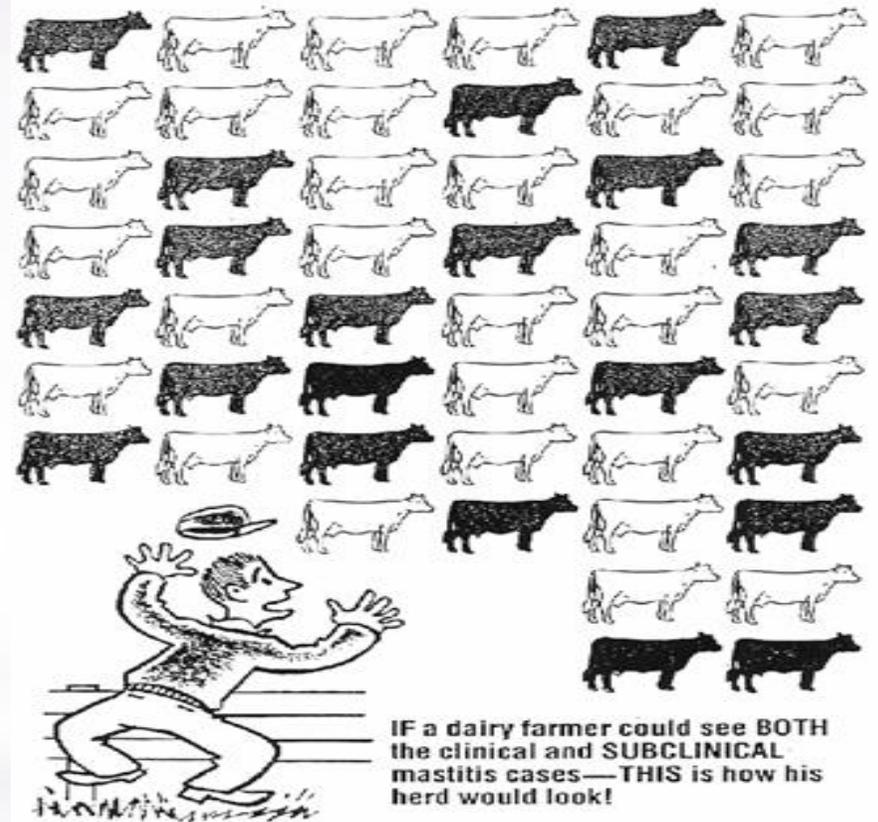
# Результаты диагностики маститов

## Визуальный контроль первых струй



**клинические маститы**

## Контроль при помощи СМТ теста



**ВСЕ маститы**

# Выбор лечения

## Лечение животных проводит врач

- Ежедневно присутствует на дойках
- Ведет количественный и качественный учет больных животных
- Лично вводит лекарственные формы
- Принимает решения о расстановке животных по секциям (вновь поступающих на лечение и выздоровевших)

# Профилактика

*Цель - остановить новое инфицирование*

инфекция



Гигиена  
доения

Техника  
доения

Оборудо  
вание

Содержание  
коровы



## Гигиена доения

- ▶ Мойка только сосков
- ▶ Индивидуальная салфетка
- ▶ Дезраствор для подмывания
- ▶ Обработка сосков после доения
- ▶ дезраствором



## Техника доения

- ▶ Правильное подключение
- ▶ Исключение «сухого» доения
- ▶ Правильное снятие доильного аппарата



## Оборудование

- ▶ Адаптированный уровень вакуума
- ▶ Своевременная замена сосковой резины
- ▶ Частота пульсаций
- ▶ Отдельный аппарат для больных коров



## Содержание коровы

- ▶ Достаточная площадь на 1 животное
- ▶ Чистая и сухая подстилка
- ▶ Плановая дезинфекция
- ▶ Снижение риска травматизма
- ▶ Отсутствие сквозняков



# Влияние технологических факторов на состав и свойства молока

К технологическим факторам относятся механические и температурные воздействия, изменяющие состояние компонентов нативного молока.

## Причины потери качества

- Малый диаметр молокопровода
- Неровности внутренних стенок молокопровода
- Провисшие части молокопровода
- Чрезмерная длина молокопровода
- Недостаточный объем коллектора
- Подсосы воздуха при доении

# ТЕМПЕРАТУРНОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ

В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ТР ФЗ-88, ТЕМПЕРАТУРА

ОХЛАЖДЕННОГО МОЛОКА ДОЛЖНА БЫТЬ  $4\pm 2^{\circ}\text{C}$

Результат:

- Отвердевание молочного жира
- Частичная кристаллизация молочного жира
- Хрупкость оболочек жировых шариков
- Возможность липолиза
- Ухудшение технологических свойств казеина
- Снижение термоустойчивости молока

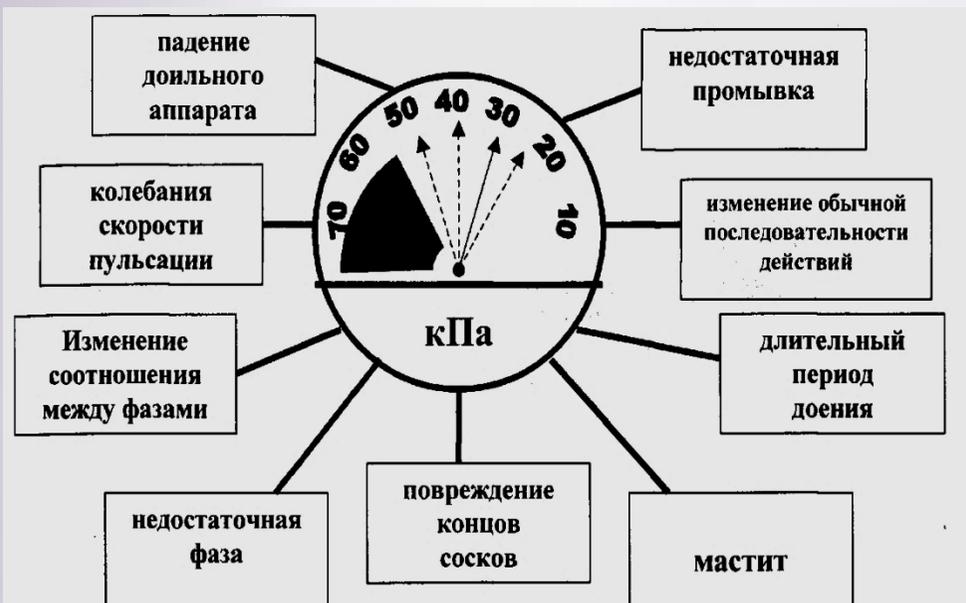
## ТЕХНИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ДОИЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

**НЕДОПОЛУЧЕНИЕ** продукции и ухудшение качественных показателей

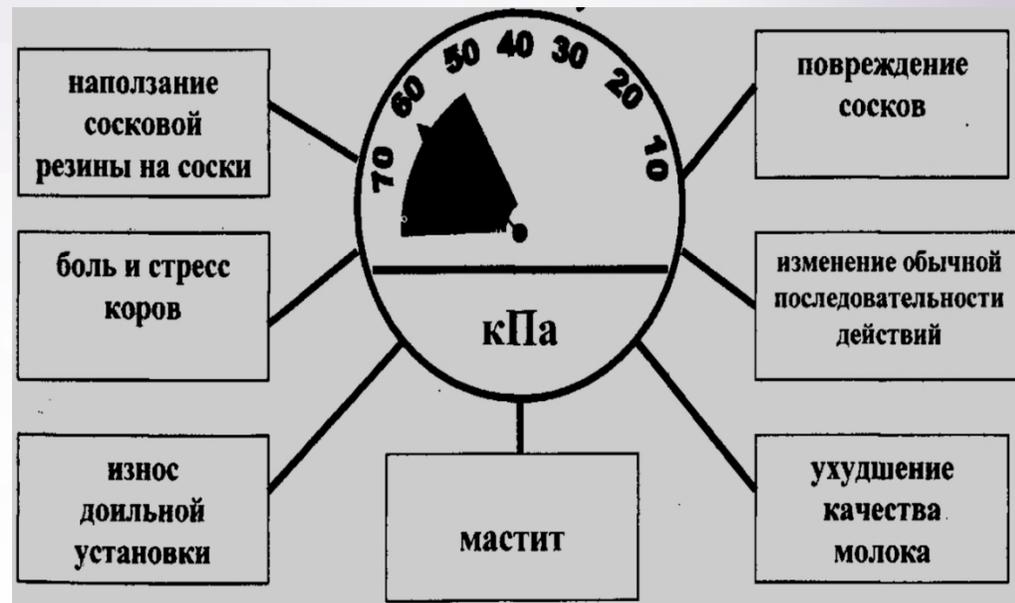
молока может быть вызвано неудовлетворительным техническим состоянием доильной установки.

# Уровень вакуума

Низкий уровень вакуума



Высокий уровень вакуума



**Выбор сосковой резины  
Принять правильное  
решение!**



## Уход за доильным оборудованием

Основные положения:

- Уход за доильным оборудованием играет важную роль в получении высококачественного молока
- Из всех групп риска снижения качества молока – наибольшая приходится на доильное оборудование

# ВАЖНО !

Своевременно проводить техническое обслуживание и тестирование доильного оборудования



## Основные факторы мойки

- Температура моющего средства
- Продолжительность цикла промывки
- Концентрация моющего средства
- Механическое действие (воздушные пробки)
- Качество моющего средства, соответствующее качеству воды
- Соблюдение чередования моющих средств
- Баланс факторов: при снижении продолжительности промывки увеличить концентрацию
- Каждые десять дней – промывка раствором двойной концентрации



# Факторы, обеспечивающие качество товаров

## Факторы, формирующие потребительские свойства товаров

изучение рынка товаров

разработка требований к товарам

качество исходного сырья и материалов

качество конструирования и проектирования

качество изготовления (переработки)

контроль готовой продукции

## Факторы, стимулирующие качество товаров

социальная и экономическая целесообразность и эффективность производства

особенности управления и ценообразования

материальная заинтересованность работников

санкции за производство некачественной продукции и др.

## Факторы, способствующие сохранению качества товаров

упаковка и маркировка

условия транспортирования

условия хранения

условия реализации и использования товаров

техническая помощь в обслуживании

особенности утилизации после использования

**Спасибо за внимание!**

