**Министерство**
**сельского хозяйства РК**

# ЛЕКЦИОННЫЙ МАТЕРИАЛ

**«Требования к молоку-сырью согласно ТР ТС - требования к оборудованию, посуде и транспортным средствам, в которых молоко перевозится на завод; правила гигиены доения, хранения, сдачи молока; здоровье вымени»**

**(направление «Молочное скотоводство»)**

**УТВЕРЖДАЮ**

**Директор ОЮЛ «Молочный Союз Казахстана»**

**Кожевников В.Н**

**«11» сентября 2019 г.**

**Нур-Султан, 2019 г.**

## Модуль 1 - Требования к заготавливаемому молоку-сырью согласно ТР ТС.

Главным документом, регулирующим требования к качеству и безопасности молока-сырья на территории стран Таможенного Союза, является Технический регламент Таможенного Союза 033/2013 «О безопасности молока и молочной продукции» (в дальнейшем по тексту – ТР ТС 033/2013). В случае с целями и задачами донесения материала аудитории, состоящей из поставщиков молока-сырья, важно будет раскрыть в доступной форме информацию, что именно требуется от фермеров, крестьянских хозяйств (КХ), молокоприёмных пунктов (МПП) и иных субъектов, которые производят и поставляют на дальнейшую переработку молоко-сырье, в отношении достижения качества и безопасности молока-сырья согласно ТР ТС 033/2013.

После последней отсрочки введения в действие условий ТР ТС 033/2013 на территории Республики Казахстан, новым сроком было определено 1 января 2020 года. Последующих отсрочек не предвидится.

Свод основных требований к безопасности и качеству коровьего молока-сырья собран в приложениях № 4, 5 и 6 к техническому регламенту Таможенного союза «О безопасности молока и молочной продукции» (ТР ТС 033/2013)

ПРИЛОЖЕНИЕ № 4

к техническому регламенту
Таможенного союза
«О безопасности молока
и молочной продукции»
(ТР ТС 033/2013)

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

| Продукт, группа продуктов | Потенциально опасные вещества | Допустимые уровни, мг/кг (л), не более |
|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 |
| Сырое молоко, сырое обезжиренное молоко, сырые сливки и вся молочная продукция | антибиотики: | |
| | левомицетин (хлорамфеникол) | не допускается (менее 0,01) |
| | | не допускается (менее 0,0003)* |
| | тетрациклиновая группа | не допускается (менее 0,01) |
| | стрептомицин | не допускается (менее 0,2) |
| | пенициллин | не допускается (менее 0,004) |

*Показатель содержания левомицетина (хлорамфеникол) вступает в силу с 01.07.2015.

ПРИЛОЖЕНИЕ № 5

к техническому регламенту
Таможенного союза
«О безопасности молока
и молочной продукции»
(ТР ТС 033/2013)

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

| Продукт | КМАФАнМ*, КОЕ**/ $см^3$ (г), не более*** | Объем (масса) продукта, $см^3$ (г), в которой не допускаются | | Содержание соматических клеток, в 1 $см^3$ (г), не более*** |
|---|---|---|---|---|
| | | БГКП (колиформы)**** | Патогенные, в том числе сальмонеллы | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Сырое молоко | $5 \times 10^5$ | – | 25 | $7,5 \times 10^5$ |
| Сырое обезжиренное молоко | $5 \times 10^5$ | – | 25 | – |
| Сырые сливки | $5 \times 10^5$ | – | 25 | – |
| Сырое молоко для производства: | | | | |
| а) детского питания | $3 \times 10^5$ | – | 25 | $5 \times 10^5$ |
| б) сыров и стерилизованного молока | $5 \times 10^5$ | – | 25 | $5 \times 10^5$ |

ПРИЛОЖЕНИЕ № 6

к техническому регламенту
Таможенного союза
«О безопасности молока
и молочной продукции»
(ТР ТС 033/2013)

**Показатели идентификации сырого молока коровьего и сырого молока других видов сельскохозяйственных животных**

Таблица 1

Показатели идентификации сырого молока коровьего

| Наименование показателя | Параметры |
|---|---|
| 1 | 2 |
| Массовая доля жира, % | не менее 2,8 |
| Массовая доля белка, % | не менее 2,8 |
| Массовая доля сухих обезжиренных веществ молока, % | не менее 8,2 |
| Консистенция | однородная жидкость без осадка и хлопьев. Замораживание не допускается |
| Вкус и запах | вкус и запах чистые, без посторонних привкусов и запахов, не свойственных свежему молоку |
| Цвет | от белого до светло-кремового |

| Наименование показателя | Параметры |
|---|---|
| 1 | 2 |
| Кислотность, °Т | 16 – 21 |
| Плотность (кг/ м$^3$), не менее* | 1027 (при температуре 20 °С) |
| Температура замерзания, °С (используется при подозрении на фальсификацию), не выше | – 0,505 |

*Расчет основных физических показателей молока производится по следующей формуле:

СОМО = 0,25 х А + 0,225 х Ж + 0,5,

где:
А – плотность лактоденсиметр;
Ж – массовая доля жира сырого молока, %.

Таким образом, из приведенных выше таблиц следует, что к остаточному количеству антибиотиков в молоке-сырье толерантность нулевая, а это для фермера или иного субъекта, который производит либо поставляет молоко на заводы по переработке значит, что необходимо жестко следовать инструкциям по применению антибиотиков при лечении коров, так как период вывода антибиотиков из организма зависит от многих факторов, таких как дозировка, кратность применения, физическое состояние животного и так далее.

Поставщики молока-сырья могут рассмотреть возможность покупки экспресс-тест систем, которые достаточно точно помогут подтвердить или опровергнуть наличие остаточного количества антибиотиков как минимум четырех основных групп.

Относительно бактериальной обсемененности и содержания соматических клеток требования просты – не более 500 000 бактерий и не более 750 000 соматических клеток в 1 кубическом сантиметре молока. Для производства детского питания требования к бактериальной обсемененности и содержанию соматических клеток жестче – 300 000 бактериальная обсемененность и 500 000 соматика. К молоку-сырью для производства стерилизованного молока и сыров требования относительно бактериальной обсемененности и соматике равные – не более 500 000 по каждому из двух параметров. Данные показатели достигаются за счет гигиены доения, профилактики маститов и надлежащего обслуживания и ухода за доильным оборудованием, емкостями для накопления, хранения, транспортировки молока (об этом подробнее в Модуле 2).

ТР ТС 033/2013 четко регулирует требования к температурным режимам, срокам и условиям хранения молока-сырья. После доения молоко необходимо отфильтровать (в случае доения в ведро), ёмкость с молоком необходимо накрыть плотной крышкой. В течение не более 2-х часов с момента дойки молоко необходимо охладить до температуры от плюс 2 до 6 градусов С. Оптимальная температура хранения молока составляет от плюс 2 до плюс 6 градусов С. При такой температуре молоко не может храниться дольше 36 часов до поступления на переработку (включая время на транспортировку). На переработку молоко не может поступать с температурой выше плюс 10 градусов С. Также документ регламентирует в какие периоды

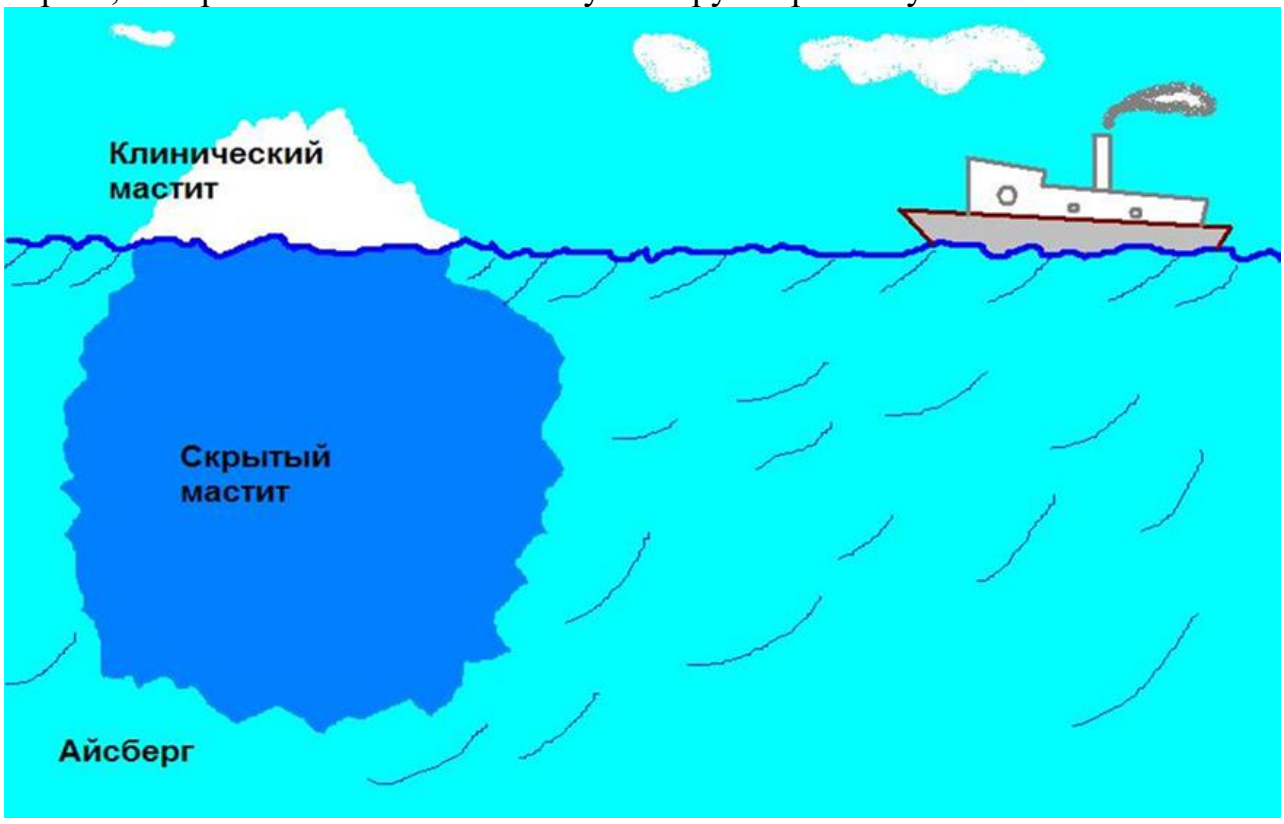
физиологического цикла коровы молоко нельзя сдавать: это в течение первых 7 дней после отела, в течение 5 дней перед запуском, от находящихся на карантине и больных животных.

Кроме всего перечисленного выше, производственные объекты, где производится молоко, должны пройти государственную регистрацию в соответствии с положениями ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции».

**Модуль 2 - Правила гигиены доения; здоровье вымени и каким образом это отражается на качестве молока-сырья? Клинический и субклинический мастит – диагностика и лечение.**

Безопасность и качество молока-сырья начинаются непосредственно с фермы. Ведь молоко, которое попадает из вымени во внешний мир, является практически стерильным (при условии того, что животные, от которых получают молоко, здоровы). Есть ряд факторов, которые крайне важны для того, чтобы молоко-сырье, произведенное на ферме, было качественным и безопасным. К этим факторам относятся: комфорт животных, гигиена вымени, чистота и гигиена помещения молочного блока и доильного оборудования, профилактика маститов, использование ветеринарных препаратов строго по инструкции, хороший холод для охлаждения и хранения молока.

Не секрет, что маститы являются основной причиной высокого количества соматических клеток в молоке и частично отвечают за бактериальную обсемененность молока, так как очень часто причиной мастита является бактериальная инфекция вымени коровы. Для понимания аудитории представляем картинку «маститного айсберга», который наиболее точно визуализирует проблему.



Но что же является основной причиной мастита на ферме или в личном хозяйстве? Причин может быть много: уровень вакуума и частота пульсаций доильного аппарата, неправильный массаж вымени перед доением, некачественное подмывание и вытирание вымени перед доением, передой или недодаивание, отсутствие дезинфекции вымени после доения, утерянная эластичность и трещины сосковой резины, низкий комфорт животных. Важно не только выявление и лечение, а при хронических явлениях и выбраковка животных с клиническим маститом, который заметен при сдаивании первых струек молока в специальную чашку в виде хлопьев, сгустков, кровяных включений и так далее. Важно также выявлять и лечить субклинический мастит коров, который является основной причиной высокого содержания соматических клеток в молоке. Ведь на поверхности «лежит» в основном клинический мастит, субклинический мастит остается в тени. А ведь субклинические маститы ведут к потере до 10% продуктивности коров, в то время как клинические маститы – до 50% потери продуктивности. По данным западных исследователей (Concepts of Bovine Mastitis, 1996), ежегодные убытки, связанные с заболеваемостью коров маститом, в расчете на голову составляют около 200 долларов США.

Всегда легче и дешевле профилактировать болезнь, нежели лечить. Правила профилактики маститов просты, им просто необходимо следовать: вымя перед дойкой необходимо обмыть теплым раствором дезинфектанта (например «Белизны»), а если используются специальные влажные салфетки, то правило одно: ОДНА КОРОВА, ОДНА САЛФЕТКА; после подмывки вытираем и массажируем вымя следуя правилу - ОДНА КОРОВА, ОДНА САЛФЕТКА; салфетки могут мыть одноразовыми и многоразовыми (хлопчатобумажными) и многоразовые салфетки важно стирать после каждой дойки; после вытирания и массажа вымени незамедлительно одеваем доильный аппарат - окситоцин выделяется в течение 2 минут; перед снятием в конце доения аппарат не тянуть вниз, снимать плавно, без рывка; после окончание доения сфинктер соска остается открытым еще 40 минут - это врата для инфекций; каждый сосок обрабатывается йод содержащим препаратом и «просим» корову не ложиться после доения в течение часа, например раздав свежий корм. Важным аспектом контроля появления маститов является регулярная проверка глубины вакуума специальным прибором – оптимальным будет вакуум на уровне 360 – 400 мм ртутного столпа.

Субклинические маститы не видны «невооруженным» взглядом, поэтому не реже одного раза в месяц проверяйте индивидуально всех коров на скрытый мастит при помощи специального набора для диагностики скрытого мастита. Причиной мастита могут быть разные микроорганизмы, лучше индивидуально подбирать ветеринарный препарат по чувствительности к тому или иному антибиотику, для того чтобы лечить с уверенностью в положительном эффекте от лечения.

Пять основных действий для профилактики маститов включают в себя: ежегодную проверку доильных установок на предмет сверхрегламентных ремонтных работ; дезинфекцию сосков после доения в качестве ежедневной процедуры после каждого доения; правильную диагностику и лечение клинических и субклинических случаев мастита; поголовную антибактериальную обработку вымени в сухостойный период; выбраковку хронически больных маститом животных; создание комфортных условий для животных. Последний пункт наиболее важен.

**Модуль 3 - Требования к оборудованию, посуде и транспортным средствам, в которых молоко перевозится на завод – что это значит для производителя молока-сырья?**

ТР ТС 033/2013 четко не регламентирует требования к оборудованию, посуде и транспорту, в котором будет храниться и транспортироваться молоко. Все оборудование, посуда и транспорт должны легко мыться и дезинфицироваться. Автоцистерны, равно как и танки-накопители в хозяйстве или МПП, должны обеспечивать температурный режим, регламентированный Техническим регламентом.

После дойки доильное оборудование должно мыться специальными моющими средствами (обычно это подневное чередование кислотных и щелочных растворов). Доильное оборудование должно просушиваться между дойками на специальном вешале, а не валяться беспорядочно по молочному блоку.

Доильное оборудование должно регулярно обслуживаться и расходные материалы (например, сосковая резина и шланги) должны меняться по времени использования, которое обычно регламентирует производитель доильного оборудования. Обслуживать по регламенту – это не значит использовать до дыр.

Все хорошие правила хорошего молока можно найти в плакатах, разработанных при участии МСК, ФАО, ЕБРР, Министерства Национальной Экономики РК.

**Зарубежный эксперт** **Шатохин Е.Г.**