



ЭЛЬФ 4М

НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ

390011, РФ, г.Рязань, пр.Яблочкова, д.6, стр.4, ООО «ЭЛЬФ 4М»
Тел./ Факс (4912) 45-65-01, 45-33-31, 24-38-23, 24-38-26

Web: <http://www.elf4m.ru>. E-mail: elf@elf4m.ru

*Производство оборудования
для предприятий
пищеперерабатывающей
промышленности. Монтаж
мини-заводов и мини-цехов.
Разработка нестандартного
оборудования.*

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ИНСТРУКЦИЯ ПО ПРОИЗВОДСТВУ ТВОРОГА ИЗ ЦЕЛЬНОГО МОЛОКА.

Творог вырабатывается из пастеризованного молока, сквашенного закваской, приготовленной из концентрата бактериального сухого мезофильных молочнокислых стрептококков, с применением растворов хлористого кальция и свертывающего молоко фермента, с последующим подогревом или без подогрева сгустка и предназначается для непосредственного употребления в пищу.

1. СЫРЬЕ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ТВОРОГА.

- молоко коровье, заготавливаемое не ниже 2 сорта по ГОСТ 13264-88;
- концентрат бактериальный сухой мезофильных стрептококков по ТУ 49 1025-83;
- кальций хлористый по ТУ6-09-4711-81 или кальций хлористый 2-вод-ный по ТУ 6-09-5077-83;
- порошок сычужный по ОСТ 49 144-79, или пепсин пищевой говяжий по ОСТ 49 96-75 или пепсин пищевой свиной по ОСТ 49 53-73 или препарат ферментный ВНИИМС по ОСТ 49 159-80;
- вода питьевая по ГОСТ 2874-82;

2. ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ МОЛОКА.

2.1. Молоко, предназначенное для выработки творога, должно соответствовать требованиям действующего стандарта на молоко заготавливаемое и ветеринарно-санитарным правилам, утвержденным в установленном порядке, что периодически ежемесячно подтверждается справкой органов ветеринарного надзора.

2.2. Для производства творога не допускается молоко:

- не удовлетворяющее требованиям ГОСТ;
- полученное от коров в первые семь дней лактации (молозиво) и последние семь дней (стародойное);
- с добавлением нейтрализующих и консервирующих веществ;
- имеющее запах химикатов и нефтепродуктов;
- содержащее остаточные количества химических средств защиты растений и животных, а также антибиотики и ДДТ;
- фальсифицированное (поднятое или разбавленное);
- с прогорклым, затхлым, гнилостным привкусом и резко выраженным кормовым привкусом (лука, чеснока, полыни, жома, силоса);
- с хлопьями, сгустками, слизисто-тягучее, с несвойственным нормальному молоку цветом.

3. ПРИЕМКА И КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА МОЛОКА.

3.1. Приемка молока заключается в определении его качества, в проведении контроля

качества и сортировки. Контролю подвергают каждую партию молока, поступившего на производство. Под партией понимается молоко одного сорта, сдаваемое одновременно, в однородной таре, оформленное одним сопроводительным документом.

3.1.1. Осмотр тары.

При осмотре тары отмечают: чистоту тары, целостность пломб, правильность наполнения, наличие резиновых колец под крышками фляг или цистерн, у цистерн дополнительно производится осмотр патрубков и наличие на них заглушек. Молоко транспортируется в автоцистернах или в металлических флягах, специально предназначенных для него, изготовленных по технологической документации утвержденной в установленном порядке (ГОСТ 5037-78). Используемые для транспортировки молока цистерны и фляги должны быть чистыми, продезинфицированными или обработанными паром.

3.1.2. После перемешивания молока определяют органолептические показатели: вкус, запах, цвет, консистенцию. Органолептическую оценку молока по запаху, цвету и консистенции производят из каждой секции молочной цистерны и каждой фляги.

Оценку вкуса молока следует производить выборочно после кипячения пробы. Для оценки запаха молоко в количестве 10-12 мл подогреть в водяной бане до температуры 35°C.

Измерение температуры молока производят выборочно: два-три места из каждой партии.

3.1.3. Для определения чистоты, кислотности, плотности, массовой доли жира, отбирается средняя проба молока в удобную для перемешивания тару. Для установления бактериальной обсемененности молока не реже одного раза в 10 дней определяют редуктазную пробу.

3.1.4. Определение чистоты (ГОСТ 8218-89).

Согласно стандарту, молоко относится к I сорту только в том случае, если степень чистоты по эталону не ниже I группы. Для фильтрования молока применяют приборы для определения чистоты молока с диаметром фильтрующей поверхности 27-30мм, ватные фильтры или фланель по ГОСТ 7259-77, артикул 509 (отбеленная). Мерной кружкой отбирают 250 мл хорошо перемешанного молока (рекомендуется для ускорения фильтрования подогреть его до 35-40°C) и выливают в сосуд прибора. Фильтрование через фланелевые фильтры ведут под давлением.

3.1.5. Определение плотности молока (ГОСТ 3625-84).

Согласно стандарту, заготавливаемое молоко должно иметь плотность не менее 1,027г/куб.см. За плотность молока (объемная масса) применяется масса при 20°C, заключенная в единице объема (г/куб.см.). Для определения плотности используются стеклянные ареометры (цена деления 0,001) или АМ без термометра (цена деления шкалы 0,0005) (ГОСТ 8668-75).

Плотность заготавливаемого молока должна определяться не реже чем через 2 часа после дойки при 20±5°C.

3.1.6. Основные химические свойства молока - общая (титруемая) кислотность, выражается в градусах Тернера. Молоко I сорта должно иметь кислотность 16-18Т.

В коническую колбу вместимостью 150-200 куб.см., отмеряют с помощью пипетки 10 куб.см. молока, прибавляют 20 куб.см. дистиллированной воды и три капли фенолфталеина. Смесь тщательно перемешивают и титруют раствором гидроокиси натрия (калия) до появления слабо-розового окрашивания, соответствующего контрольному эталону окраски, не исчезающей в течение 1 минуты.

Для приготовления контрольного эталона окраски в такую же колбу вместимостью 150-200 куб.см. отмеряют пипеткой 10 куб.см. молока, 20 куб.см. воды и 1 куб.см. 25%-ого раствора сернистой кислоты. Эталон пригоден для работы в течение одной смены. Для более длительного хранения эталона к нему может быть добавлена одна капля формалина. Кислотность молока в градусах Тернера равна объему водного раствора гидроокиси натрия (калия), затраченному на нейтрализацию 10 куб.см. молока, умноженному на 10.

3.1.7. Определение жира.

В чистый молочный жиромер наливают 10 куб.см. серной кислоты (плотность 1.81-1.82 г/см) и осторожно, чтобы жидкости не смешивались, добавляют пипеткой 10,77 куб.см. молока,

приложив кончик пипетки к стенке горлышка жиросмера под углом (уровень молока в пипетке устанавливают по нижней точке мениска). Затем в жиросмер добавляют 1 куб.см. изоамилового спирта.

Жиросмер закрывают сухой пробкой, вводя ее немного более чем наполовину в горлышко жиросмера, затем жиросмер встряхивают до полного растворения белковых веществ, перевертывая 4-5 раз так, чтобы жидкости в нем полностью перемешались, после чего жиросмер ставят пробкой вниз на 5 минут в водяную баню с температурой ($65\pm 2^\circ\text{C}$).

Вынув из бани, жиросмеры вставляют в патроны центрифуги рабочей частью к центру, располагая их симметрично, один против другого.

Закрыв крышку центрифуги, жиросмеры центрифугируют 5 минут. Затем жиросмеры вынимают из центрифуги, погружают пробками вниз в водяную баню с температурой ($65\pm 2^\circ\text{C}$), через 5 минут жиросмеры вынимают из водяной бани и быстро производят отсчет жира.

3.18. Все анализы, связанные с микробиологическим исследованием молока (бактериальная обсемененность, определение соматически клеток в молоке, наличие ингибирующих веществ) проводятся по договору с аттестованными в установленном порядке для проведения указанных исследований лабораториями раз в декаду. Результаты этих анализов считаются действительными на период до следующего анализа.

3.19. Все результаты анализов регулярно записываются в журнал контроля качества поступающего молока.

3.20. Массу принимаемого молока определяют взвешиванием на молочных весах или по объему. Перед сепарированием молока фильтруют с использованием лавсановых, марлевых или других разрешенных для пищевой промышленности фильтров.

3.2.1. В случае вынужденного хранения молока до переработки оно должно быть охлаждено и обеспечены такие условия, чтобы температура молока не поднималась выше 10°C , срок хранения не более 6 часов.

3.2.2. Молоко очищенное пастеризуют на трубчатой пастеризационно-охладительной установке при температуре $78-80^\circ\text{C}$ в течение 20с.

3.2.3. Молоко охлаждают до температуры заквашивания в холодное время года - $30\pm 2^\circ\text{C}$ и $28\pm 2^\circ\text{C}$ в теплое время.

4. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС.

Активизацию сухого бактериального концентрата и приготовление из него закваски производят в соответствии с инструкцией по применению сухого бактериального концентрата мезофильных молочно-кислых стрептококков, утвержденной Минмясомолпром СССР 22 декабря 1983г.

4.1. Флаконы с сухим бактериальным концентратом открывают следующим образом: сначала обжигают над спиртовкой, вынимают пробку и сухой бактериальный концентрат во флаконе растворяют добавлением 6-7 мл стерилизованной воды и переносят в молоко. На 400 л молока необходимо 1/2 растворенного бакконцентрата.

4.2. Половина порции бактериального концентрата активизируют в 4 л молока и выдерживают при 30°C в течение 3,5-5 часов до достижения кислотности $43-45^\circ\text{T}$.

4.3. Активизированный бакконцентрат в количестве 4 л вводят на 400л заквашиваемого молока.

4.4. После внесения закваски в молоко добавляют хлористый кальций из расчета 160г на 400кг заквашиваемого молока. Для приготовления 30% хлористого кальция необходимо взять 42,8г на 100 г воды.

4.5. После внесения раствора хлористого кальция в молоко вводят сычужный фермент или пепсин говяжий или пищевой свиной или ферментный препарат ВНИИМС в виде раствора с массой фермента не более 1%.

4.6. Доза фермента активностью 100000МЕ на 400 кг заквашиваемого молока равна 0,4г. Сычужный порошок или ферментный препарат ВНИИМС растворяют в питьевой воде, предварительно подогретой до температуры 36°С, пепсин растворяют в свежей, профильтрованной через 3 слоя марли сыворотке, подогретой до такой же температуры.

4.7. Объем воды или сыворотки для растворения сычужного порошка определяют по формуле:

$$V = K_f \times 100,$$

где V - объем воды или сыворотки, куб. см

100 - объем воды или сыворотки для растворения 1г фермента

K_ф - количество фермента.

4.8. Закваску, растворы хлористого кальция и ферменты вносят при непрерывном перемешивании молока в течение 10 мин, затем молоко оставляют в покое до образования сгустка требуемой кислотности 61+5°Т. Для определения кислотности проводят анализ кислотности сгустка согласно «Инструкции по технологическому контролю на предприятиях молочной промышленности».

4.9. Определение кислотности твороженного сгустка. Твороженным ковшом, предварительно продезинфицированным, снимают верхний слой сгустка, затем в том же месте берут блинок сгустка, где был снят верхний слой. Сгусток в ковше тщательно перемешивают до получения однородной массы и отмеряют в стаканчик пипеткой 10 мл. Добавляют 20 мл дистиллированной воды и 2-3 капли фенолфталеина и титруют при энергичном перемешивании 0,1н раствором щелочи до появления устойчивой бледно-розовой окраски. Умножив результат на 10, находят кислотность сгустка.

4.10. Продолжительность сквашивания молока активной бактериальной закваской при температуре (30±2)°С в холодное время года и (28±2)°С в теплое время составляет 6 часов.

5. РАЗРЕЗАНИЕ СГУСТКА, ОТДЕЛЕНИЕ СЫВОРОТКИ И РОЗЛИВ СГУСТКА.

5.1. Готовый сгусток разрезают ножами на кубики размером 2,0х2,0х2,0см. Разрезанный сгусток оставляют в покое от 30 до 60 мин для выделения сыворотки.

5.2. Если плохо отделяется сыворотка, проводят нагрев сгустка до температуры 40°С с выдержкой от 30 до 40 мин. Для одинакового нагрева сгустка его осторожно перемешивают от одной стенки до другой.

5.3. Выделившуюся сыворотку выпускают из ванны сифоном или через штуцер и собирают в емкость.

5.4. Сгусток разливают творожным ковшом в бязевые или лавсановые мешки размером 40-80 см, заполняя их на 3/4. При небольшом объеме выработки творога сгусток выкладывают ковшом на серпянку, натянутую на пресс-тележку. Серпянку предварительно нужно обдать кипящей водой, чтобы сгусток не прилипал к ткани.

6. САМОПРЕССОВАНИЕ И ПРЕССОВАНИЕ.

6.1. Мешки со сгустком завязывают и укладывают в пресс-тележку для самопрессования и прессования. Серпянку, в которой выложен сгусток, завязывают. В пресс-тележке самопрессование продолжается не менее 1 ч.

6.2. После самопрессования на мешки или серпянку помещают металлическую пластину, на которую через специальную рамку передается давление от винта пресса. Для ускорения отделения сыворотки мешки со сгустком или серпянку периодически встряхивают.

6.3. Прессование продолжают до достижения творогом влаги 65% более 4 часов. Отпрессованный творог в мешочках или серпянке охлаждают в холодильной камере или холодильном шкафу до температуры 8°С и выкладывают во фляги.