

Утверждаю  
Заместитель Начальника отдела  
по производству и переработке  
продукции животноводства  
В.Н.СЕРГЕЕВ  
28 декабря 1987 года

Согласовано  
Заместитель Главного  
государственного  
санитарного врача  
А.И.ЗАИЧЕНКО  
28 декабря 1987 года

### **ИНСТРУКЦИЯ ПО МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОМУ КОНТРОЛЮ ПРОИЗВОДСТВА НА ПРЕДПРИЯТИЯХ МОЛОЧНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ**

Настоящая Инструкция по микробиологическому контролю производства на предприятиях молочной промышленности разработана Всесоюзным научно-исследовательским и конструкторским институтом молочной промышленности, НПО "Углич" и при участии лаборатории санитарно-пищевой микробиологии и микроэкологии Института питания АМН СССР.

Основной задачей микробиологического контроля в молочной промышленности является обеспечение выпуска продукции высокого качества, повышение ее вкусовых и питательных достоинств.

Микробиологический контроль на предприятиях молочной промышленности заключается в проверке качества поступающих молока, сливок, материалов, закваски, готовой продукции, а также за соблюдением технологических и санитарно-гигиенических режимов производства.

При контроле качества сырья необходимо обращать внимание на его общую бактериальную обсемененность и при производстве сыра - на содержание спор мезофильных анаэробных лактатсбраживающих бактерий, при контроле эффективности пастеризации - на содержание бактерий группы кишечных палочек (БГКП), при контроле заквасок - на их микробиологическую чистоту и активность.

В целях обеспечения выпуска продукции в строгом соответствии с требованиями нормативно-технической документации (ГОСТ, ОСТ, ТУ и др.) большое внимание должно уделяться контролю качества готовой продукции и в случаях его ухудшения - контролю технологических режимов производства с целью определения мест и интенсивности микробиологического обсеменения технически вредной микрофлорой.

Результаты микробиологического исследования качества готовой продукции, в отличие от результатов физико-химического исследования, из-за длительности анализов не могут быть использованы для задержки выпуска цельномолочной продукции, но по ним оценивают санитарно-гигиеническое благополучие предприятия, судят о правильности течения микробиологических процессов в технологии производства молочных продуктов, деятельности полезных микроорганизмов и микробиологических причинах появления пороков продукции.

В целях улучшения санитарно-гигиенического и технологического режимов на предприятиях микробиологическую оценку качества готовой продукции, мойки и дезинфекции технологического оборудования, а также личной гигиены следует включать в оценку качества труда цехового персонала при выплате премиальных доплат.

При организации микробиологического контроля следует руководствоваться настоящей Инструкцией по микробиологическому контролю на предприятиях молочной промышленности, а

также нормативно-технической документацией на сырье, молочную продукцию, технологическими инструкциями, санитарными правилами, инструкцией по мойке и дезинфекции технологического оборудования, утвержденными положениями об ОТК (лаборатории), микробиологах городских молочных, молочно-консервных и маслодельно-сыродельных заводов и комбинатов.

Настоящая Инструкция касается микробиологического контроля сырого молока, сливок, готовой продукции предприятий молочной промышленности (за исключением мороженого), используемых в производстве вспомогательных материалов, контроля по ходу технологического процесса, а также контроля санитарно-гигиенического состояния производства и воздуха рабочих помещений.

## 1. Подготовка к исследованию помещения, посуды, материалов, реактивов и питательных сред

### 1.1. Подготовка помещений для микробиологических исследований

Посевы производят в боксе. Бокс комплектуется из двух отделений, собственно бокса и предбоксника. Предбоксник служит для одевания специальной санитарной одежды (халаты, колпаки или косынки) и вспомогательных работ. Бокс должен быть оборудован бактерицидными лампами (БУВ-30 и др.), количество которых определяют из расчета мощности облучения 2,5 Вт на куб. м. Выключатель к бактерицидным лампам устанавливается на наружной поверхности бокса. Бактерицидные лампы включаются по окончании работы и уборки помещения, в отсутствие персонала, на 30 - 60 мин.

При определении редуктазной пробы, а также при отсутствии специального бокса допускается проведение анализов в лабораторной комнате, в которой во время анализа должны быть закрыты форточки и дверь во избежание движения воздуха.

Ежедневно после окончания работ помещение боксов моют горячей водой с мылом или порошком и протирают досуха.

1 раз в неделю проводят дезинфекцию помещений протиранием всех поверхностей дезинфицирующими препаратами по соответствующей для каждого препарата инструкции.

### 1.2. Подготовка посуды и материалов

1.2.1. Всю новую посуду, предназначенную для бактериологических работ, кипятят в подкисленной воде (раствор соляной кислоты объемной долей 1 - 2%) в течение 15 мин. и затем ополаскивают дистиллированной водой.

Посуда с питательными средами после подсчета на них кишечных палочек, дрожжей, плесеней и маслянокислых бактерий обеззараживается перед мойкой путем стерилизации в автоклаве при 121 °С в течение 30 мин. или кипячением в течение 1 ч.

1.2.2. Вымытую посуду стерилизуют в сушильном шкафу при (160 +/- 5) °С в течение 2 ч или в автоклаве при (121 +/- 1) °С в течение (30 +/- 1) мин. с последующим подсушиванием. Перевод давления, показываемого манометром автоклава, в температуру проводится следующим образом:

0,5 ат.	-	112 °С
0,7 "	-	116 °С
0,8 "	-	118 °С
1,0 "	-	121 °С
2,0 "	-	134 °С.

Чашки Петри, пипетки и т.п. стерилизуют завернутыми в бумагу или в металлических пеналах. В конец пипетки предварительно вкладывают кусочек ваты. Резиновые пробки стерилизуют в автоклаве завернутыми в бумагу.

При отсутствии аппаратуры для стерилизации посуду, пипетки и пробки (для определения редуктазы, бродильной и сычужно-бродильной проб) непосредственно перед испытанием кипятят в дистиллированной воде или конденсате не менее 30 мин.

Стерильную посуду хранят в плотно закрывающихся шкафах или ящиках с крышками.

Срок хранения стерильной посуды не более 30 суток.

1.2.3. Изготовленные ватные или марлевые тампоны стерилизуют каждый в отдельности завернутыми в бумагу. Отдельно стерилизуют пробирки с 4 куб. см раствора хлористого натрия при температуре  $(121 \pm 1)^\circ\text{C}$  в течение 20 мин.

Тампон может быть закреплен на проволоке или деревянной палочке, пропущенной через ватную пробку. В этом случае его вместе с пробкой вставляют в пробирку с 4 куб. см раствора хлористого натрия или 5 куб. см среды Кесслер (тампон не должен касаться раствора) и все вместе стерилизуют при  $(121 \pm 1)^\circ\text{C}$  в течение 20 мин.

1.2.4. Температура внутри автоклава и давление связаны жесткой зависимостью. Поэтому для контроля работы необходимо и достаточно иметь поверенный в территориальных органах Госстандарта манометр, класса не выше 1,5, который должен ежегодно проходить поверку в органах Госстандарта. Ежеквартально работа манометров должна проверяться метрологической службой предприятия с соответствующей регистрацией результатов проверки.

### 1.3. Приготовление растворов для разведений

1.3.1. Приготовление раствора хлористого натрия.

В 1000 куб. см питьевой воды растворяют 8,5 г хлористого натрия, разливают раствор по 10 куб. см в чистые пробирки диаметром 21 мм, а в колбы - по 93 куб. см и стерилизуют при  $(121 \pm 1)^\circ\text{C}$  в течение  $(20 \pm 1)$  мин. После стерилизации в пробирках остается обычно 9 куб. см раствора хлористого натрия, а в колбах - по 90 куб. см (количество, которое необходимо для приготовления разведений из посевного материала).

1.3.2. Приготовление концентрированного раствора фосфатного буфера.

В 500 куб. см дистиллированной воды растворяют 34 г однозамещенного фосфорнокислого калия. Устанавливают pH 7,2 20-процентным раствором гидроокиси натрия и добавляют дистиллированной воды в мерную колбу до 1000 куб. см.

1.3.3. Приготовление разбавленного раствора фосфатного буфера.

1,25 куб. см концентрированного раствора фосфатного буфера вносят в мерную колбу вместимостью 1000 куб. см, доводят объем до метки дистиллированной водой, разливают в пробирки по 10 куб. см и колбы по 93 куб. см и стерилизуют при  $(121 \pm 1)^\circ\text{C}$  в течение  $(20 \pm 1)$  мин., и используют для приготовления разведений.

1.3.4. Приготовление раствора лимоннокислого натрия для приготовления разведений сыра.

В 1000 куб. см дистиллированной воды растворяют 20 г трехзамещенного лимоннокислого натрия, разливают в пробирки по 10 куб. см и колбы по 93 куб. см и стерилизуют при  $(121 \pm 1)^\circ\text{C}$  в течение  $(20 \pm 1)$  мин.

1.3.5. Приготовление раствора двузамещенного фосфорнокислого калия для приготовления разведений казеина для пищевых казеинатов.

В 1000 куб. см дистиллированной воды растворяют 20 г двузамещенного фосфорнокислого калия. Устанавливают активную кислотность 8,4 ЕД pH (для приготовления разведения 1:10) и 7,4 (для приготовления всех последующих разведений). Разливают в пробирки по 10 куб. см и колбы по 93 куб. см и стерилизуют при  $(121 \pm 1)^\circ\text{C}$  в течение  $(20 \pm 1)$  мин.

1.3.6. Приготовление раствора двууглекислого натрия для нейтрализации проб кисломолочных продуктов и закваски.

В 100 куб. см дистиллированной воды растворяют 10 г двууглекислого натрия, разливают по 10 - 20 куб. см в пробирки и стерилизуют при  $(121 \pm 1)^\circ\text{C}$  в течение  $(15 \pm 1)$  мин.

1.3.7. Приготовление стерильной дистиллированной воды.

Дистиллированную воду разливают в колбы по 600 куб. см или пробирки по 10 куб. см и стерилизуют  $(20 \pm 1)$  мин. при  $(121 \pm 1)^\circ\text{C}$ .

### 1.4. Приготовление растворов реактивов и ферментов

1.4.1. Приготовление реактивов для окраски по Граму (модификация Г.П. Калины).

1.4.1.1. Приготовление реактива 1.

В 100 куб. см этилового спирта растворяют 0,5 г кристаллического фиолетового.

#### 1.4.1.2. Приготовление реактива 2.

К 96 куб. см спиртового раствора йодистого калия с массовой концентрацией 5 г/куб. дм добавляют 2 куб. см спиртового раствора основного фуксина с массовой концентрацией 50 г/куб. дм и 2 куб. см спиртового раствора йода с массовой концентрацией 50 г/куб. дм.

Йодистый калий растворяют в спирте в водяной бане при температуре (45 +/- 5) °С при постоянном помешивании.

#### 1.4.2. Приготовление реактивов из метиленового голубого.

##### 1.4.2.1. Приготовление основного спиртового раствора метиленового голубого.

10 г метиленового голубого смешивают со 100 куб. см 96-процентного раствора этилового спирта. Раствор ставят в термостат при температуре (37 +/- 1) °С на 24 ч, а затем фильтруют в термостате при той же температуре.

Срок хранения основного раствора метиленового голубого в термостате при температура (37 +/- 1) °С - не более 3 мес.

##### 1.4.2.2. Приготовление рабочего раствора метиленового голубого.

Основной раствор помещают в водяную баню при температуре (45 +/- 1) °С на 5 - 10 мин., перемешивают до полного растворения кристаллов. Затем быстро охлаждают до температуры (20 +/- 1) °С и 5 куб. см этого раствора прибавляют к 195 куб. см дистиллированной кипяченой воды. Смесь хорошо перемешивают. Срок хранения рабочего раствора метиленового голубого - не более 7 сут. при температуре 8 - 10 °С.

1.4.2.3. Приготовление водного раствора метиленового голубого с массовой долей метиленового голубого 0,5% (для определения ингибирующих веществ ГОСТ 13264-79).

500 мг метиленового голубого помещают в колбу, доливают 100 куб. см дистиллированной кипяченой воды, перемешивают до полного растворения, плотно укупоривают и хранят в холодильнике при 6 - 8 °С не более 30 сут.

#### 1.4.3. Приготовление раствора резазурина.

Основной раствор резазурино-натриевой соли для редуктазной пробы готовят следующим образом: 100 мг резазурино-натриевой соли переносят в мерную колбу вместимостью 200 куб. см и доводят до метки прокипяченной и охлажденной до (25 +/- 2) °С дистиллированной водой. Смесь тщательно перемешивают.

Срок хранения основного раствора резазурино-натриевой соли - не более 30 сут. при температуре 8 - 10 °С.

Основной раствор резазурино-натриевой соли используется для определения ингибирующих веществ.

Рабочий раствор резазурино-натриевой соли готовят разбавлением основного раствора прокипяченной и охлажденной (25 +/- 2) °С дистиллированной водой в соотношении 1:25 (например, к 10 куб. см основного раствора прибавляют 25 куб. см воды). Массовая доля резазурина в рабочем растворе 0,014%.

При использовании резазурина в таблетках (производства ГДР) для приготовления рабочего раствора 1 таблетку растворяют в 50 куб. см прокипяченной и охлажденной до (25 +/- 2) °С дистиллированной воды. Массовая доля резазурина в этом растворе 0,01%.

Срок хранения рабочего раствора резазурина - не более 3 сут. при температуре 0 - 5 °С.

Основной и рабочий растворы хранят в банках, защищенных от света.

#### 1.4.4. Приготовление раствора сычужного фермента.

0,5 г сычужного порошка растворяют в 100 куб. см воды, нагретой до (30 +/- 1) °С.

#### 1.4.5. Приготовление водного раствора пептона с массовой долей пептона 3%.

3 г пептона помещают в колбу и доливают до 100 куб. см питьевой водой, стерилизуют при (121 +/- 1) °С в течение (10 +/- 1) мин. и хранят в холодильнике при 6 - 8 °С в течение 30 сут. В случае отсутствия автоклава допускается кипячение раствора пептона в течение 1 - 2 мин. на слабом огне. Данный раствор должен быть использован в течение 7 - 8 ч.

#### 1.4.6. Приготовление раствора метиленового голубого для окраски препаратов.

К 30 куб. см основного спиртового раствора метиленового голубого прибавляют 100 куб. см дистиллированной воды и 1 куб. см раствора гидроокиси калия с массовой концентрацией 10 г/куб. дм.

1.4.7. Приготовление раствора карболового кристаллического фиолетового для окраски препаратов.

1 г красителя кристаллического фиолетового растирают в ступке с 2 г кристаллической карболовой кислоты до кашицы, прибавляют небольшими порциями 10 куб. см 96-процентного раствора этилового спирта. Окончательно разводят до 100 куб. см дистиллированной водой. Таким образом получают основной раствор для приготовления рабочего раствора.

К 10 куб. см основного карболового раствора кристаллического фиолетового добавляют 20 куб. см дистиллированной воды. Тщательно перемешивают.

Раствор хранить в темном флаконе под притертой пробкой.

## 1.5. Приготовление растворов антибиотиков

Водные растворы антибиотиков готовят непосредственно перед использованием.

### 1.5.1. Приготовление раствора пенициллина.

Во флакон с пенициллином, содержащим 500000 ЕД/куб. см добавляют от 5 до 7 куб. см стерильной дистиллированной воды (п. 1.3.7), тщательно перемешивают для растворения. Содержимое флакона переносят в стерильную мерную колбу вместимостью 100 куб. см и доводят до метки стерильной дистиллированной водой при температуре от 35 до 40 °С. Получают раствор пенициллина, содержащий 5000 ЕД/куб. см.

При использовании пенициллина другой активности делают соответствующий пересчет.

### 1.5.2. Приготовление раствора стрептомицина.

400 мг стрептомицина вносят в стерильную мерную колбу вместимостью 100 куб. см, добавляют от 10 до 20 куб. см стерильной дистиллированной воды (п. 1.3.7) при температуре от 35 до 40 °С, перемешивают до растворения, затем доливают стерильной дистиллированной водой до метки. Массовая концентрация стрептомицина в растворе - 4,0 г/куб. см.

### 1.5.3. Приготовление раствора неомицина.

500 мг неомицина вносят в стерильную мерную колбу вместимостью 100 куб. см, добавляют от 10 до 20 куб. см стерильной дистиллированной воды (п. 1.3.7) при температуре от 35 до 40 °С, перемешивают до растворения, затем доливают стерильной дистиллированной водой до метки. Массовая концентрация неомицина в растворе - 5,0 г/куб. см.

### 1.5.4. Приготовление раствора левомицетина (хлорамфеникол).

400 мг левомицетина вносят в стерильную мерную колбу вместимостью 100 куб. см, добавляют от 10 до 20 куб. см стерильной дистиллированной воды (п. 1.3.7) при температуре от 35 до 40 °С, перемешивают до растворения, затем доливают стерильной дистиллированной водой до метки. Массовая концентрация левомицетина в растворе - 4,0 г/куб. см.

1.5.5. Приготовление раствора неомицина (для учета бифидобактерий в смешанных с молочнокислыми бактериями культурах).

(0,5 + 0,01) г неомицина (сульфата или основания) растворяют в (500 +/- 1) куб. см стерильной дистиллированной воды.

В случае таблетированной формы неомицина его предварительно тщательно растирают в профламбированной ступке, а раствор неомицина дополнительно кипятят в течение 2 - 3 мин.

1.5.6. Водные растворы антибиотиков добавляют к расплавленной и охлажденной до (46 +/- 1) °С питательной среде.

## 1.6. Приготовление питательных сред

1.6.1. Приготовление питательной среды для определения общего количества бактерий (мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов) (по ГОСТ 9225-84).

40 г сухой питательной среды, выпускаемой ВНИИКИМ, помещают в колбу и доливают питьевой водой до 1000 куб. см. Смесь перемешивают, нагревают до полного растворения агара (при наличии осадка профильтровывают), устанавливают рН 6,8 - 7,0. Разливают в пробирки или колбы и стерилизуют при (121 +/- 1) °С в течение (15 +/- 1) мин.

1.6.2. Питательные среды для определения бактерий группы кишечных палочек (БГКП).

1.6.2.1. Приготовление среды Кесслер (модифицированной) (ГОСТ 9225-84).

16 г сухой среды Кесслер помещают в колбу и доливают питьевой водой до 1000 куб. см. Смесь размешивают и кипятят при помешивании (25 +/- 5) мин. Объем доводят питьевой водой до 1000 куб. см и фильтруют через вату. Разливают в пробирки с поплавками по 5 куб. см или колбочки с поплавками по 40 - 50 куб. см и стерилизуют при (121 +/- 1) °С в течение (10 +/- 1) мин.

Готовая среда должна иметь темно-фиолетовый цвет.

Допускается приготовление среды Кесслер из отдельных ингредиентов.

Для этого к 1000 куб. см питьевой воды прибавляют 10 г пептона и 50 куб. см стерильной желчи (желчь бычья или других сельскохозяйственных животных), кипятят смесь при помешивании (25 +/- 5) мин. и фильтруют ее через вату. В полученном фильтрате растворяют 2,5 г лактозы и доводят объем питьевой водой до 1000 куб. см, устанавливают активную кислотность 7,4 - 7,6 ЕД рН, после чего добавляют 2 куб. см раствора кристаллического фиолетового с массовой концентрацией 10 г/куб. см, разливают в пробирки с поплавками или колбочки с поплавками по 40 - 50 куб. см и стерилизуют при (121 +/- 1) °С в течение (10 +/- 1) мин. Готовая среда должна иметь темно-фиолетовый цвет.

1.6.2.2. Приготовление плотной среды Кесслер.

К 1000 куб. см жидкой среды Кесслер добавляют 8 г агара, среду кипятят на слабом огне до полного расплавления агара, а затем фильтруют. Расплавленную среду разливают по 7 - 8 куб. см по пробиркам и стерилизуют при (121 +/- 1) °С в течение (10 +/- 1) мин.

1.6.2.3. Агар желчный фиолетово-красный - плотная среда для микробиологического контроля сычужных сыров.

К 1000 куб. см гидролизованного молока (п. 1.6.7.2) добавляют 30 куб. см дрожжевого автолизата (п. 1.6.4.6), 15 куб. см желчи, 0,03 г нейтрального красного, 0,004 г кристаллического фиолетового и 15 г агар-агара. Среду кипятят 5 мин. при перемешивании. Устанавливают активную кислотность, добавляя 20-процентный водный раствор едкого натрия, 7,2 - 7,4 ЕД рН и разливают в пробирки по 10 - 12 куб. см или флаконы (50 - 100 куб. см). Среду готовят непосредственно перед посевом.

Допускается применение среды, прокипяченной 30 мин. в водяной бане или пастеризованной текучим паром 30 мин. в автоклаве, в течение 3 суток.

Готовая среда должна иметь фиолетово-красный цвет.

Примечание. Может быть использован агар желчный фиолетово-красный, сухой, который готовят по прописи, прилагаемой к каждой партии среды: 3,5 г порошка всыпать в 100 куб. см холодной дистиллированной воды, тщательно размешать, кипятить при помешивании 5 мин. Разлить в пробирки или флаконы.

1.6.3. Питательные среды для определения дрожжей и плесневых грибов (по ГОСТ 26888-86).

1.6.3.1. Приготовление среды из сухого сывороточного агара БФ.

К 1000 куб. см дистиллированной воды прибавляют 60 г сухого агара сывороточного БФ, нагревают до полного растворения (при наличии осадка фильтруют).

Активную кислотность (4,0 - 4,5) ЕД рН устанавливают с помощью молочной кислоты, разливают в мерные колбы и стерилизуют при (121 +/- 1) °С в течение (15 +/- 1) мин.

1.6.3.2. Приготовление среды Сабуро.

К 1000 куб. см дистиллированной воды добавляют 18 г агара и оставляют на 30 мин. для его набухания, затем добавляют 40 г мальтозы или глюкозы и 10 г пептона, нагревают до полного растворения (при наличии осадка фильтруют). Устанавливают активную кислотность (6,5 +/- 0,1) ЕД рН с помощью молочной кислоты, разливают в мерные колбы и стерилизуют при (116 +/- 1) °С в течение (20 +/- 1) мин.

1.6.3.3. Приготовление раствора солодового сусла с массовой долей сухих веществ (7,5 +/- 0,5)%.

Сусло фильтруют через фильтровальную бумагу, разливают в колбы и стерилизуют (30 +/- 1) мин. при (108 +/- 2) °С. Затем сусло декантируют.

Массовую долю сухих веществ в сусле определяют ареометром-сахарометром. Сусло разбавляют водой до массовой доли сухих веществ (7,5 +/- 0,5)%, разливают в колбы и стерилизуют при (116 +/- 1) °С (20 +/- 1) мин.

Допускается использовать виноградное сусло, которое готовится аналогично солодовому.

#### 1.6.3.4. Приготовление солодового агара.

К 1000 куб. см сусла массовой долей сухих веществ (7,5 +/- 0,5)% прибавляют 30 г агара. Среду нагревают до полного расплавления агара и фильтруют через вату или фильтровальную бумагу. Охлаждают до (50 +/- 5) °С и устанавливают активную кислотность (3,6 +/- 0,1) ЕД рН с помощью молочной кислоты. Фильтрат разливают в мерные колбы и стерилизуют при (116 +/- 1) °С в течение (20 +/- 1) мин.

1.6.3.5. Для повышения селективности сывороточного агара БФ и среды Сабуро добавляют антибиотики в объеме, указанном в таблице 1. Антибиотики готовят согласно [пункту 1.5](#).

Таблица 1

### СХЕМА ДОБАВЛЕНИЯ АНТИБИОТИКОВ В ПИТАТЕЛЬНЫЕ СРЕДЫ, КУБ. СМ

Объем питательной среды	Объем добавляемых к среде растворов антибиотиков			
	пенициллин	стрептомицин	неомицин	левомецетин
980	10	10	-	-
930	-	-	70	-
975	-	-	-	25

Водные растворы антибиотиков вносят перед использованием в расплавленную и охлажденную (до 46 +/- 1) °С питательную среду.

1.6.4. Среды для определения содержания спор мезофильных анаэробных бактерий (ГОСТ 25102-82).

1.6.4.1. Молочная среда для определения общего количества споровых анаэробных бактерий.

По 5 куб. см цельного или обезжиренного молока разливают в пробирки (пробирки с 1 - 1,5 г парафина должны быть стерильными) и затем стерилизуют при (121 +/- 1) °С в течение 10 мин. Для обогащения среды к молоку до стерилизации можно добавить 0,5 - 1,0 г глюкозы и 0,05 - 0,08% цистеина.

1.6.4.2. Приготовление питательной среды для определения общего количества спор мезофильных анаэробных бактерий (СДА).

К 1 куб. дм дистиллированной воды добавляют (40 +/- 0,5) г сухой питательной среды для определения споровых анаэробных бактерий. Смесь перемешивают, нагревают до полного растворения агара (при наличии осадка фильтруют через ватно-марлевый фильтр), устанавливают рН 7,0 - 7,2. Разливают в пробирки по (13 +/- 2) куб. см, закрывают ватными пробками и стерилизуют при (121 +/- 1) °С в течение (15 +/- 1) мин.

Допускается приготовление среды для определения спор мезофильных анаэробных бактерий из отдельных ингредиентов. Для этого в 1 куб. дм гидролизованного молока вносят (15 +/- 1) г микробиологического агара, (0,5 +/- 0,1) г солянокислого цистеина, (1 +/- 0,1) г растворимого крахмала и (5 +/- 0,1) г уксуснокислого натрия. Растворяют добавленные компоненты, нагревая смесь в текучем пару. Добавляют (5 +/- 0,1) г глюкозы и 20 куб. см дрожжевого автолизата. Устанавливают рН (7,0 +/- 0,2), разливают среду в пробирки по (13 +/- 2) куб. см, закрывают ватными или ватно-марлевыми пробками и стерилизуют при температуре (115 +/- 1) °С в течение (15 +/- 1) мин.

При длительном хранении среды (более 20 суток), после охлаждения пробирок со средой ватные пробирки в стерильных условиях заменяют на стерильные резиновые.

Приготовленную среду хранят в темном месте при температуре (8 +/- 2) °С не более 3-х месяцев.

Примечания: 1. Допускается замена солянокислого цистеина аскорбиновой кислотой в количестве 1 г.

2. Вместо дрожжевого автолизата, приготовленного по п. 1.6.4.6, допускается использовать 4 г сухого дрожжевого автолизата.

1.6.4.3. Приготовление питательной среды для определения количества спор мезофильных лактатсбраживающих анаэробных бактерий.

К 1 куб. дм питьевой воды добавляют (50 +/- 0,5) г сухой лактатно-ацетатной среды для селективного учета анаэробов ("Ласса-Углич").

Смесь перемешивают, нагревают до полного растворения агара и кипятят 3 - 5 минут, не допуская пригорания. Полученную среду в горячем состоянии фильтруют через ватно-марлевый фильтр и устанавливают рН 5,7 +/- 0,05, разливают в пробирки по (15 +/- 2) куб. см, закрывают ватными пробками и стерилизуют при температуре (121 +/- 1) °С в течение (15 +/- 1) мин.

Готовая среда должна иметь интенсивно-розовый или красный цвет.

Допускается приготовление лактазно-ацетатной среды из отдельных ингредиентов. Для этого к 900 куб. см мясо-пептонного бульона (п. 1.6.4.4) добавляют 5 г молочнокислого кальция, 5 г уксуснокислого натрия, 0,8 г солянокислого цистеина, 40 куб. см дрожжевого автолизата (п. 1.6.4.6) и 20 г агара. Смесь нагревают до температуры (95 +/- 2) °С, выдерживают при постоянном помешивании до расплавления агара и добавляют по 10 куб. см 0,01-процентных водных (на дистиллированной воде) свежеприготовленных растворов треххлористого железа и тетраборнокислого натрия, 10 куб. см 1-процентного раствора углекислого кислого натрия и 1 куб. см 0,4-процентного водного раствора индикатора нейтрального красного. С помощью 20-процентного водного раствора молочной кислоты устанавливают активную кислотность 5,7 +/- 0,05 ЕД рН. Приготовленную среду разливают в пробирки и стерилизуют при температуре (115 +/- 1) °С в течение 20 мин.

Примечание. Допускается при приготовлении питательной среды для определения спор лактатсбраживающих анаэробных бактерий вместо мясо-пептонного бульона использовать основу, состоящую из гидролизата казеина и пептона. Для ее приготовления 10 г пептона добавляют к 1 куб. дм гидролизата казеина, устанавливают активную кислотность 5,7 +/- 0,1 ЕД рН, нагревают до кипения, фильтруют через бумажный фильтр, разливают в чистые колбы. Стерилизуют при (121 +/- 1) °С в течение 20 мин.

1.6.4.4. Приготовление мясо-пептонного бульона.

Мясо-пептонный бульон готовят следующим образом: говяжье мясо, освобожденное от жира и сухожилий, пропускают через мясорубку, взвешивают, складывают в кастрюлю, заливают двойным количеством питьевой воды, отмечают первоначальный объем и оставляют на (18 +/- 6) ч при температуре (5 +/- 1) °С. Для ускорения процесса выделения питательных веществ из мяса содержимое кастрюли подогревают при температуре (50 +/- 5) °С в течение (1,0 +/- 0,1) ч и затем кипятят (35 +/- 5) мин. После кипячения бульон в горячем состоянии фильтруют через двойной бумажный фильтр. Фильтрат доводят питьевой водой до первоначального объема, добавляют к нему (1,0 +/- 0,1)% пептона и (0,5 +/- 0,1)% хлористого натрия, устанавливают с помощью 1 н раствора гидроксида натрия активную кислотность (7,3 +/- 0,1) ЕД рН. Приготовленный бульон разливают в колбы и стерилизуют при (121 +/- 1) °С в течение 20 мин.

1.6.4.5. Приготовление водного агара.

В 1 куб. дм питьевой воды вносят 20 г мелко измельченного агара и нагревают до кипения. После растворения агара смесь в горячем состоянии фильтруют через ватный фильтр, разливают в пробирки по 10 - 15 куб. см или в колбы по 50 - 100 куб. см, закрывают ватными пробками и стерилизуют при температуре (121 +/- 1) °С в течение (15 +/- 1) мин.

1.6.4.6. Дрожжевой автолизат. 1 кг прессованных дрожжей разводят в 1 куб. дм воды и помещают в термостат при 55 - 58 °С на 3 дня. После того помещают в автоклав и стерилизуют при 118 °С в течение 15 мин. Затем фильтруют, осадки промывают таким количеством воды, чтобы общее количество фильтрата составляло 4 куб. дм.

Фильтрат нейтрализуют 20-процентным раствором едкого натрия до рН 6,8, разливают в пробирки и стерилизуют при (121 +/- 1) °С в течение 10 мин.



### 1.6.5. Среда для обнаружения липолитических бактерий.

К 100 куб. см водопроводной воды добавляют 1 г пептона, 0,3 г дрожжевого автолизата и 1,5 г агар-агара; смесь кипятят 20 мин., фильтруют через вату, доводят объем смеси водопроводной водой до 100 куб. см и прибавляют 0,1 г двузамещенного фосфорнокислого натрия (Na HPO<sub>4</sub>). Затем устанавливают реакцию среды (рН 7,0 - 7,4), разливают в колбы (по 100 куб. см) или в пробирки (по 10 - 15 куб. см) и стерилизуют при (121 +/- 1) °С в течение 15 мин. Отдельно готовят говяжий жир, расплавляют его, разливают по 5 куб. см по пробиркам, затем стерилизуют при (121 +/- 1) °С в течение 15 мин.

### 1.6.6. Среда для определения протеолитических бактерий (молочный агар).

Приготавливают 2-процентный водный агар и обезжиренное молоко. Обе среды стерилизуют отдельно при (121 +/- 1) °С в течение 10 мин.

При употреблении к расплавленному агару добавляют 20% обезжиренного молока и после тщательного перемешивания смесь выливают в чашки Петри.

### 1.6.7. Питательные среды для определения молочнокислых бактерий.

1.6.7.1. Стерильное молоко. Обезжиренное молоко (кислотность 16 - 18 °Т) разливают в пробирки (1/3 часть их емкости) и затем стерилизуют при (121 +/- 1) °С в течение (10 +/- 1) мин.

1.6.7.2. Гидролизованное молоко. Обычное или восстановленное обезжиренное молоко кипятят и охлаждают до (45 +/- 1) °С. После установления активной кислотности 7,6 - 7,8 ед. рН к 1 куб. дм молока добавляют 0,5 - 1,0 г порошка панкреатина или 2 - 3 г поджелудочной железы, пропущенной несколько раз через мясорубку (порошок панкреатина предварительно разводят в небольшом количестве теплой воды). Затем к молоку добавляют 5 куб. см хлороформа. Колбу закрывают корковой пробкой и выдерживают при 40 °С в течение 18 - 24 ч. В течение первых часов молоко несколько раз перемешивают (пробку после встряхивания приоткрывают для удаления паров хлороформа). Через 18 - 24 ч колбу вынимают из термостата, гидролизованное молоко фильтруют через бумажный фильтр, разводят в 2 - 3 раза водой, устанавливают активную кислотность 7,0 - 7,2 ЕД рН и стерилизуют (15 +/- 1) мин. при (121 +/- 1) °С.

1.6.7.3. Агар с гидролизованным молоком. К приготовленному гидролизованному молоку добавляют 1,5% агара. Смесь расплавляют при (121 +/- 1) °С (15 +/- 1) мин., фильтруют через вату (в теплом автоклаве), разливают в пробирки или колбы и стерилизуют при (121 +/- 1) °С (10 +/- 1) мин.

1.6.7.4. Капустный агар для определения молочнокислых бактерий в плодово-ягодных наполнителях.

200 г размельченной свежей капусты добавляют в 1 куб. дм воды, смесь кипятят в течение (10 +/- 1) мин., фильтруют через ватно-марлевый фильтр. Полученный фильтрат разводят в 2 раза водой, добавляют к нему 20 г глюкозы, 10 г пептона, 10 г углекислого кальция. Добавляют 15 - 20 г агара. Устанавливают активную кислотность среды 7,0 - 7,4 ЕД рН. Разливают в колбы и стерилизуют при (121 +/- 1) °С в течение (20 +/- 1) мин.

### 1.6.8. Питательные среды для учета количества бифидобактерий.

Для учета количества клеток бифидобактерий используют кукурузно-лактозную и гидролизатно-лактозную среды.

#### 1.6.8.1. Приготовление кукурузно-лактозной среды.

В небольшом количестве дистиллированной воды расплавляют агар в количестве (2,5 +/- 0,5) г на 1 куб. дм приготовляемой среды. К остальному количеству дистиллированной воды добавляют (10 +/- 1) г пептона, (40 +/- 1) куб. см водного раствора кукурузного экстракта, разбавленного 1:6, (6 +/- 0,5) г натрия лимоннокислого трехзамещенного, (0,12 +/- 0,02) г магния сернокислого, (2 +/- 0,1) г калия фосфорнокислого однозамещенного, (1,0 +/- 0,1) г натрия фосфорнокислого двухзамещенного, смесь нагревают до температуры (80 +/- 2) °С, после чего соединяют с расплавленным агаром, добавляют (10 +/- 0,5) г лактозы и (0,15 +/- 0,05) г солянокислого цистина или (0,5 +/- 0,1) г кислоты аскорбиновой.

Цистин предварительно растворяют в небольшом количестве дистиллированной воды, в которой устанавливают активную кислотность среды (8,5 +/- 0,5) ЕД рН с помощью 10% раствора

NaOH, и нагревают на водяной бане до полного его растворения.

Смесь доливают горячей дистиллированной водой до заданного объема и устанавливают активную кислотность среды (7,1 +/- 0,2) ЕД рН с помощью 40% раствора NaOH или 25% раствора аммиака. Среду разливают в пробирки высоким столбиком по (10 +/- 0,5) куб. см и стерилизуют при (112 +/- 1) °С в течение (30 +/- 2) мин.

Среду проверяют на стерильность путем выдержки при температуре (37 +/- 1) °С в течение 2-х суток.

Хранят среду не более месяца при температуре (20 +/- 2) °С и не более 2-х месяцев при температуре (6 +/- 2) °С.

#### 1.6.8.2. Приготовление гидролизатно-молочной среды.

Гидролизованное молоко, приготовленное по п. 1.6.7.2, разводят питьевой водой в соотношении 1:1.

В небольшом количестве разведенного гидролизата расплавляют агар в количестве (2,5 +/- 0,5) г на 1 куб. дм приготовляемой среды (в случае приготовления селективной среды с неомицином - (17 +/- 2) г агара на 1 куб. дм). К остальному количеству гидролизата добавляют (20 +/- 1) г пептона и (3,5 +/- 0,5) г хлористого натрия, смесь нагревают до температуры (80 +/- 2) °С, после чего соединяют с расплавленным агаром. В смеси устанавливают рН 7,5 +/- 0,1, кипятят ее в течение (15 +/- 1) мин., дают отстояться, сливают с осадка не фильтруя, доливают горячей дистиллированной водой до заданного объема и добавляют в нее (10,0 +/- 0,5) г лактозы и (0,15 +/- 0,05) г солянокислого цистина. Среду разливают в пробирки высоким столбиком по (10 +/- 0,5) куб. см и стерилизуют при температуре (112 +/- 1) °С в течение (30 +/- 1) мин. с предварительным подогревом автоклава паром в течение (30 +/- 2) мин., рН готовой среды 7,1 +/- 0,2. Проверка среды на стерильность и срок хранения по п. 1.6.8.1.

1.6.8.3. Приготовление селективных сред для определения количества бифидобактерий в продуктах, в микрофлоре которых присутствуют молочнокислые бактерии.

В составе кукурузно-лактозной (по п. 1.6.8.1) или гидролизатно-молочной среды (по п. 1.6.8.2) массовую долю агара увеличивают до (17 +/- 2) г на 1 куб. дм питательной среды. Среды разливают в пробирки по (20 +/- 0,5) куб. см и стерилизуют по п. 1.6.8.2.

Проверка сред на стерильность и срок хранения по п. 1.6.8.1.

При проведении анализа в готовые среды перед расплавлением вносят 0,1 куб. см раствора неомицина (приготовленного по п. 1.5.5) из расчета на 20 куб. см среды.

#### 1.6.9. Среды для определения сульфитредуцирующих клостридий.

##### 1.6.9.1. Приготовление дрожжевого экстракта жидкого.

100 г измельченных прессованных дрожжей заливают 500 куб. см дистиллированной воды, кипятят при постоянном перемешивании до тех пор, пока не сойдет пена, затем помещают на 24 ч при 4 - 6 °С в холодильник. Эмульсию фильтруют через вату, и фильтрат стерилизуют при температуре (121 +/- 1) °С в течение 20 мин.

##### 1.6.9.2. Приготовление сульфитжелезной агаровой полужидкой среды.

К 100 куб. см мясо-пептонного бульона или 100 куб. см гидролизованного молока, приготовленного по п. 1.6.7.2, добавляют 1 г сухого дрожжевого экстракта или 5 куб. см жидкого дрожжевого экстракта, 0,6 - 0,7 г агара, устанавливают рН таким образом, чтобы после стерилизации его показатель составлял при 25 °С 7,1 +/- 0,1 ЕД рН. Стерилизуют при температуре (121 +/- 1) °С в течение 15 мин.

После стерилизации добавляют по 1 куб. см горячих (75 +/- 5) °С 5-процентных водных растворов сульфита натрия и лимоннокислого железа, стерилизованных или приготовленных в асептических условиях без стерилизации на стерильной дистиллированной воде. Допускается замена сульфита натрия на гипосульфит натрия в количестве 0,1 г на 100 куб. см среды, лимоннокислого железа - на хлорное железо в тех же концентрациях.

Среду перемешивают, разливают в стерильные пробирки по 10 - 12 куб. см и используют для посева.

1.6.10. Качество вновь приготовленных питательных сред проверяют путем параллельного посева одних и тех же проб продукта на новую среду и на среду, на которой до этого проводилась работа. Качество вновь приготовленной среды считают удовлетворительным, если при подсчете количество выросших на ней колоний оказывается близким к количеству, полученному при

использовании контрольной среды (среды, на которой проводилась работа ранее).

Результаты контроля записываются в журнал по форме.

1.6.11. Плотные питательные среды в холодильнике могут храниться до 3 месяцев, жидкие питательные среды - 10 - 14 дней.

Для проверки стерильности питательных сред их следует поставить в термостат при 37 °С на 48 ч. Если после этого на плотных питательных средах не обнаруживается колоний микроорганизмов, а в жидких средах нет помутнения среды или осадка, свидетельствующих о росте микроорганизмов, питательные среды считаются стерильными.

### 1.7. Приготовление культуры термофильного стрептококка для определения ингибирующих веществ

Для восстановления активности культуры 100 куб. см обезжиренного молока стерилизуют при (121 +/- 1) °С в течение 10 - 15 мин. и охлаждают до 42 - 43 °С. Во флакон с сухой закваской добавляют 5 - 7 куб. см стерилизованного молока и тщательно перемешивают. Содержимое флакона вносят в молоко, подготовленное как указано выше, и перемешивают.

Заквашенное молоко термостатируют при указанной выше температуре в течение 12 - 18 ч до образования сгустка, после чего закваску охлаждают и используют для приготовления коллекционной тест-культуры.

Для приготовления коллекционной тест-культуры в пробирку с 10 куб. см стерильного обезжиренного молока вносят 1 петлю культуры и выдерживают в термостате при 42 - 43 °С в течение 16 - 18 ч. Коллекционную тест-культуру хранят при 6 - 8 °С и перевивают через 10 - 14 сут.

Через 3 - 4 пересадки культуры ее снова готовят из сухой культуры. Допускается использовать культуру дальше, если она не утратила своей активности и по микроскопическому препарату соответствует предъявленным требованиям.

Рабочую тест-культуру готовят из коллекционной в пробирках или бутылочках - в зависимости от необходимого количества. В пробирку с 10 куб. см или в бутылочку со 100 куб. см стерильного обезжиренного молока вносят 1 петлю коллекционной тест-культуры и выдерживают в термостате при 42 - 43 °С в течение 16 - 18 ч до образования сгустка.

Для проведения анализа используют 1 - 2-суточную культуру при условии хранения ее в холодильнике при 6 - 8 °С.

### 1.8. Определение активной кислотности (рН) среды

Определение активной кислотности (рН) питательных сред проводят с помощью рН-метра по прилагаемым к ним инструкциям.

Ориентировочное определение активной кислотности (рН) питательных сред может проводиться с помощью индикаторных бумажек или готового универсального индикатора.

Требуемую величину активной кислотности (рН) питательной среды устанавливают в небольшом объеме, добавляя к ней по каплям 0,5-процентный раствор едкого натра, или 10-процентный раствор углекислого натрия, или раствор молочной кислоты. Вычисляют, какой объем раствора следует прибавить ко всему объему среды для достижения требуемой величины рН. После прибавления раствора и тщательного перемешивания снова проверяют реакцию среды.

## 2. Отбор проб, подготовка их к анализу и приготовление разведений

### 2.1. Отбор проб

2.1.1. Правила приемки и общие правила отбора проб - по [ГОСТ 26809-86](#) и [ГОСТ 13928-84](#) с регистрацией номера исследуемой партии в лабораторном журнале.

При отборе проб для микробиологических исследований на предприятии работниками СЭС необходимо, чтобы микробиолог завода одновременно с ними отбирал пробы и исследовал их. Работники СЭС должны отбирать продукцию только на предприятии, т.к. отбор проб в торговой

сети может привести к искажению результатов анализов по микробиологическим показателям. Это связано с возможными нарушениями условий транспортировки и хранения продукции в торговой сети, которые оказывают влияние на микробиологические показатели.

2.1.2. Отбор проб продуктов для микробиологического анализа проводят по ГОСТ 9225-84 "Молоко и молочные продукты. Методы микробиологического анализа" и ГОСТ 26809-86 "Молоко и молочные продукты. Правила приемки, методы отбора и подготовка проб к анализу".

От партии готового продукта отбирают по одной единице продукции в транспортной или потребительской таре (для сыра - по одной головке, для сгущенного стерилизованного молока - 5 единиц потребительской тары с продукцией).

Для контроля стерилизованного молока, выработанного однократной стерилизацией в потоке с последующим асептическим разливом при непрерывном процессе производства, через каждый час с каждого расфасовочного автомата отбирают по одному пакету.

При контроле продукта, выработанного двухступенчатым способом, отбор проб проводят через каждый час по 2 образца после второй стерилизации.

2.1.3. Пробы для микробиологических анализов отбирают в стерильную посуду с помощью стерильных приспособлений.

2.1.4. Отбор проб и перемешивание продукта перед отбором производят отборником, черпаком, ложкой, металлической трубкой, щупом, шпателем или другим приспособлением, которые каждый раз перед использованием должны быть простерилизованы фламбированием или в автоклаве.

При отборе проб сырого молока для определения редуктазы допускается обработка металлической трубки или пробника пропариванием, кипячением или хлорированием с последующим ополаскиванием питьевой водой.

2.1.5. Молоко заготавливаемое. Объединенную пробу составляют из точечных проб, отобранных из каждой фляги или цистерны после органолептической оценки молока и рассортировки его по кислотности предельным методом по ГОСТ 3624-67. Для проведения редуктазной пробы из объединенной пробы молока выделяют пробу объемом 50 - 60 куб. см.

2.1.6. Молоко и сливки пастеризованные, сметана в транспортной таре. От продукции, попавшей в выборку, стерильным черпаком, мутовкой после тщательного перемешивания отбирают 50 - 60 куб. см продукта в стерильную посуду и закрывают стерильной пробкой, которую обвязывают.

2.1.7. Мороженое в транспортной таре. От продукции, попавшей в выборку, стерильной ложкой снимают верхний слой толщиной не менее 2,5 см, после чего стерильным щупом или ложкой отбирают пробу массой 40 - 50 г в стерильную посуду.

2.1.8. Творог и творожные изделия. От продукции, попавшей в выборку в потребительской таре, отбирают для анализа 15 - 20 г (включая и поверхностный слой). Отбранную пробу помещают в стерильную посуду, которую закрывают стерильной пробкой, обертывают бумагой и обвязывают.

В продукции, попавшей в выборку в транспортной таре, перед отбором пробы верхний слой продукта зачищают. Пробу отбирают стерильным щупом на расстоянии 3 - 5 см от края, направляя щуп наклонно к противоположной стороне и опуская на 3/4 его длины. Из столбика продукта на щупе отбирают стерильным шпателем 15 - 20 г творога или творожных изделий и помещают в стерильную посуду.

2.1.9. Масло. От продукции, попавшей в выборку в потребительской таре, отбирают для анализа стерильным шпателем 15 - 20 г (включая поверхностный слой). Отбранную пробу помещают в стерильную посуду, которую закрывают стерильной пробкой.

От продукции, попавшей в выборку в транспортной таре, пробу отбирают стерильным щупом на расстоянии 3 - 5 см от края, направляя щуп к противоположной стороне и опуская на 3/4 его длины.

Из столбика масла на щупе отбирают стерильным шпателем 15 - 20 г масла и помещают в стерильную посуду. Оставшийся после отбора пробы столбик масла на щупе возвращают на прежнее место, а поверхность масла аккуратно заделывают.

2.1.10. Сыр. В продукции, попавшей в выборку, в намеченном месте отбора пробы поверхность сыра прижигают нагретым ножом или шпателем. Стерильный щуп вводят наклонно в

середину головки на 3/4 его длины. Из столбика сыра на щупе отбирают стерильным шпателем 15 - 20 г сыра и помещают в стерильную посуду с притертой или ватной пробкой или стерильную чашку Петри с крышкой. Верхнюю часть столбика сыра на щупе возвращают на прежнее место, поверхность сыра заливают подогретым до (110 + 10) °С парафином или оплавливают нагретой металлической пластинкой.

2.1.11. Сыр плавленый. От продукции, попавшей в выборку, из разных мест сыра (включая поверхностный слой) профламбированным ланцетом отбирают на анализ 15 - 20 г продукта и помещают в стерильную посуду.

2.1.12. Сгущенные молочные консервы в транспортной таре. От продукции, попавшей в выборку, стерильной трубкой или черпаком отбирают на анализ 40 - 50 г продукта в стерильную посуду.

2.1.13. Сухие молочные продукты в транспортной таре. От продукции, попавшей в выборку, отбирают на анализ 40 - 50 г продукта в стерильную посуду с плотно закрывающейся крышкой или пробкой.

2.1.14. Молоко стерилизованное или сливки, сгущенное стерилизованное молоко. В продукции, попавшей в выборку, анализы проводят отдельно в каждой банке, бутылке или пакете.

2.1.15. Посуду с пробой или пробу в потребительской таре снабжают этикеткой, на которой указывают:

- номер пробы;
- наименование и сорт продукта (при наличии);
- номер и объем партии;
- день и час отбора пробы;
- должность и подпись лица, отобравшего пробу;
- обозначение нормативно-технической документации, по которой вырабатывался продукт.

2.1.16. Пробу, отправляемую в лабораторию вне данного предприятия, пломбируют или опечатывают, снабжают этикеткой, на которой указывают:

- номер пробы;
- наименование предприятия-изготовителя;
- наименование и сорт продукта (при наличии);
- номер и объем партии;
- дату и час выработки продукта с момента окончания технологического процесса;
- дату и час отбора проб;
- должность и подпись лица, отобравшего пробу;
- объем необходимых анализов;
- обозначение нормативно-технической документации, по которой вырабатывался продукт.

2.1.17. Микробиологические анализы продукта проводят не более чем через 4 ч с момента отбора проб.

2.1.18. Пробы должны храниться и транспортироваться до начала исследования в условиях, обеспечивающих температуру продуктов не выше 6 °С, не допуская подмораживания, а для мороженого - не выше минус 2 °С.

## 2.2. Подготовка проб к анализу

2.2.1. Молоко, сливки, сметана. Отобранные пробы перед исследованием тщательно перемешивают.

2.2.2. Кисломолочные напитки и продукты, закваски. Отобранные пробы перед исследованием перемешивают и нейтрализуют. Для этого отбирают стерильной пипеткой 10 куб. см исследуемого продукта или закваски в стерильную пробирку или колбочку и добавляют 1 куб. см стерильного раствора двууглекислого натрия с массовой концентрацией 100 г/л, содержимое перемешивают.

2.2.3. Сыр, творог, творожные изделия. 10 г сыра, творога или творожных изделий взвешивают на стерильном часовом стекле, чашке Петри, в бюксе, переносят в стерильную или профламбированную ступку, прикрытую крышкой от чашки Петри, и тщательно растирают.

2.2.4. Масло. Перед использованием пробу расплавляют на водяной бане при температуре 40 - 45 °С и перемешивают до получения однородной эмульсии.

2.2.5. Сгущенные молочные консервы. Банки с продуктом тщательно промывают щеткой в чистой теплой воде и вытирают.

Перед вскрытием крышку банки, пробку бочки и часть дна вокруг пробирки фламбируют.

Открывают банки стерильным консервным ножом, а пробку бочки - пробойником. После вскрытия отверстие банки и бочки немедленно закрывают стерильным пергаментом, профламбированной жестяной крышкой или крышкой чашки Петри. Содержимое банки тщательно перемешивают стерильной ложкой. Затем взвешивают стерильную сухую колбу и в нее отвешивают 10 г продукта.

2.2.6. Сухие молочные продукты. Отобранную пробу тщательно перемешивают стерильной ложкой, взвешивают 10 г продукта на кусочке стерильного пергаменты, на чашке Петри, в бюксе, затем взвешенную пробу помещают в стерильную колбу или другую посуду.

### 2.3. Приготовление разведения продуктов для посева

2.3.1. Перед посевом готовят десятикратные разведения продукта в стерильных растворах хлористого натрия, лимоннокислого натрия (для сыров) или фосфатного буфера. Для приготовления разведений готовят все необходимые стерильные материалы и посуду в соответствии со спецификой анализа исследуемого продукта: пробирки с 9 куб. см или колбы с 90 куб. см растворов хлористого натрия или фосфатного буфера.

2.3.2. Из проб молока, сливок, сметаны, кисломолочных напитков и продуктов, масла отбирают стерильной пипеткой 10 куб. см и вносят в 90 куб. см стерильных растворов хлористого натрия или фосфатного буфера.

Получают разведение 1:10.

Масло вносят в растворы хлористого натрия или фосфатного буфера, подогретые до 40 - 45 °С.

2.3.3. К приготовленным навескам по 10 г творога, творожных изделий, сгущенных молочных консервов и сухих молочных продуктов, концентратов, казеинатов пищевых, пюре сухого молочно-картофельного добавляют 90 куб. см стерильных растворов хлористого натрия или фосфатного буфера, подогретых до 40 - 45 °С, и взбалтывают в течение 3 - 5 мин. до возможно более полного эмульгирования. Получают разведение 1:10.

К навеске сыра 10 г постепенно добавляют 90 куб. см стерильных растворов хлористого натрия или лимоннокислого натрия или фосфатного буфера, подогретых до 40 - 45 °С, и тщательно перемешивают до полного эмульгирования. Получают разведение 1:10.

Из первого разведения 1:10 готовят следующие: 1:100 и т.д.

К навеске казеина для пищевых казеинатов 10 г добавляют 90 куб. см стерильного раствора двузамещенного фосфорнокислого калия, имеющего рН 8,4 и подогретого до температуры (37 +/- 1) °С. Колбу помещают в водяную баню такой же температуры и выдерживают в ней при периодическом встряхивании 20 - 25 мин.

Для приготовления последующих разведений казеина используют раствор фосфорнокислого калия с рН 7,4.

Для приготовления каждого разведения берут новую стерильную пипетку. При посеве на чашки Петри посевной материал вносят от большего разведения к меньшему. В этом случае пользуются одной пипеткой.

### 3. Методы анализа

Контроль сырья и готовой продукции (определение общего количества бактерий, определение бактерий группы кишечных палочек, просмотр микроскопических препаратов) проводится по ГОСТ 9225-84. Содержание спор мезофильных анаэробных бактерий определяется по ГОСТ 25102-82, количество дрожжей и плесневых грибов - по ГОСТ 26888-86, наличие ингибирующих веществ - по ГОСТ 23454-79. Не гостированные методы используются для внутризаводского контроля.

### 3.1. Метод определения редуктазы с метиленовым голубым

В процессе жизнедеятельности бактерии выделяют в окружающую среду, наряду с другими окислительно-восстановительными ферментами, анаэробные дегидразы, по старой классификации называемые редуктазами. Существует некоторый параллелизм между общим количеством бактерий в молоке и содержанием в нем редуктаз, что дает возможность использовать редуктазную пробу как косвенный показатель бактериальной обсеменности сырого молока.

#### 3.1.1. Сущность метода.

Метод основан на восстановлении метиленового голубого окислительно-восстановительными ферментами, выделяемыми в молоко микроорганизмами. По продолжительности обесцвечивания метиленового голубого оценивают бактериальную обсеменность сырого молока.

#### 3.1.2. Проведение анализа.

В пробирки наливают по 1 куб. см рабочего раствора метиленового голубого и по 20 куб. см исследуемого молока, закрывают резиновыми пробками и смешивают путем медленного трехкратного переворачивания пробирок.

Пробирки помещают в редуктазник с температурой воды (37 +/- 1) °С.

При отсутствии редуктазника можно пользоваться водяной баней, помещенной в термостат с температурой (37 +/- 1) °С.

Вода в редуктазнике или водяной бане после погружения пробирок с молоком должна доходить до уровня жидкости в пробирке или быть немного выше. Температуру воды поддерживают в течение всего времени определения (37 +/- 1) °С. Для предотвращения влияния на реакцию света редуктазник должен быть плотно закрыт крышкой. Момент погружения пробирок в редуктазник считают началом анализа. Наблюдение за изменением окраски ведут через 20 мин., 2 ч, через 5 ч 30 мин. с начала проведения анализа. Окончанием анализа считают момент обесцвечивания окраски молока, при этом остающийся небольшой кольцеобразный окрашенный слой вверху (шириной не более 1 см) или небольшая окрашенная часть внизу пробирки (шириной не более 1 см) в расчет не принимаются. Появление окрашивания молока в этих пробирках при встряхивании не учитывают.

#### 3.1.3. Обработка результатов.

В зависимости от продолжительности обесцвечивания молоко относят к одному из четырех классов, указанных в табл. 2.

Таблица 2

Класс	Оценка качества молока	Продолжительность обесцвечивания	Ориентировочное количество бактерий в 1 куб. см молока
I	Хорошее	Более 5 ч 30 мин.	До 500 тыс.
II	Удовлетворительное	Более 2 ч до 5 ч 30 мин.	От 500 тыс. до 4 млн.
III	Плохое	Более 20 мин. до 2 ч	От 4 млн. до 20 млн.
IV	Очень плохое	20 мин. и менее	От 20 млн. и более

### 3.2. Метод определения редуктазы с резазурином

#### 3.2.1. Сущность метода.

Метод основан на восстановлении резазурина окислительно-восстановительными ферментами, выделяемыми в молоко микроорганизмами. По продолжительности изменения окраски резазурина оценивают бактериальную обсеменность сырого молока.

### 3.2.2. Проведение анализа.

Пробу с резазурином следует проводить не ранее чем через 2 ч после доения.

В пробирки наливают по 1 куб. см рабочего раствора резазурина и по 10 куб. см исследуемого молока, закрывают резиновыми пробками и смешивают путем медленного трехкратного перевертывания пробирок. Пробирки помещают в редуктазник с температурой воды (37 +/- 1) °С.

При отсутствии редуктазника можно использовать водяную баню, помещенную в термостат с температурой (37 +/- 1) °С.

Вода в редуктазнике или водяной бане после погружения пробирок с молоком должна доходить до уровня жидкости в пробирке или быть немного выше, температуру ее поддерживают в течение всего времени определения (37 +/- 1) °С.

Пробирки с молоком и резазурином на протяжении анализа должны быть защищены от света прямых солнечных лучей (редуктазник должен быть плотно закрыт крышкой).

Время погружения пробирок в редуктазник считается началом анализа.

Показания снимают через 20 мин. и 1 ч, после снятия показаний через 20 мин. пробирки с обесцвеченным молоком удаляют из редуктазника.

Появление окрашивания молока в этих пробирках при встряхивании не учитывают.

По истечении 1 ч оставшиеся пробирки вынимают из редуктазника, осторожно переворачивают.

### 3.2.3. Обработка результатов.

В зависимости от продолжительности обесцвечивания или изменения цвета молоко относят к одному из четырех классов в соответствии с табл. 3.

Таблица 3

Класс	Оценка качества молока	Продолжительность изменения цвета	Окраска молока	Ориентировочное количество бактерий в 1 куб. см молока
I	Хорошее	Через 1 ч	Серо-сиреневая до сиреневой со слабым серым оттенком	До 500 тыс.
II	Удовлетворительное	То же	Сиреневая с розовым оттенком или ярко-розовая	От 500 тыс. до 4 млн.
III	Плохое	То же	Бледно-розовая или белая	От 4 млн. до 20 млн.
IV	Очень плохое	Через 20 мин.	Белая	От 20 млн. и более

### 3.3. Проба на редуктазу с применением резазурина для сырых сливок

При исследовании в пробирки наливают по 1 куб. см основного раствора резазурина и по 10 куб. см исследуемых сливок, предварительно подогретых до 38 - 40 °С, закрывают резиновыми пробками, смешивают путем трехкратного перевертывания пробирок. Пробирки помещают в редуктазник или водяную баню. Водяную баню с пробирками можно ставить в термостат.

Вода должна доходить до уровня жидкости в пробирке или быть немного выше. Температура воды в редуктазнике или бане после погружения пробирок с молоком должна поддерживаться в течение всего анализа в пределах 38 - 40 °С.

Момент погружения пробирок в баню считают началом анализа. Показания снимают через 20 мин. и через 1 ч, не встряхивая и не переворачивая пробирок. Сливки, обесцвечивающиеся через 20 мин., относят к IV классу, и они дальнейшему исследованию не подлежат. Пробирки с



такими сливками удаляют из редуктазника, появления окрасивания сливок в этих пробирках при встряхивании не учитывают. Оставшиеся пробирки однократно переворачивают и оставляют в редуктазнике или водяной бане до конца анализа.

В зависимости от времени обесцвечивания и изменения окраски сливки относят к одному из четырех классов в соответствии с табл. 4.

Таблица 4

Класс	Оценка качества сливок	Продолжительность изменения цвета	Окраска сливок	Количество бактерий в 1 куб. см сливок
I	Хорошее	Через 1 ч	Сине-стальная	Менее 500 тыс.
II	Удовлетворительное	То же	Сиреневая или сине-фиолетовая	От 500 тыс. до 4 млн.
III	Плохое	- "-	Розовая или белая	От 4 млн. до 20 млн.
IV	Очень плохое	Через 20 мин.	Белая	Свыше 20 млн.

### 3.4. Проба на брожение

#### 3.4.1. Сущность метода.

Метод основан на способности некоторых микроорганизмов, присутствующих в молоке, свертывать его. В зависимости от времени свертывания и характера образовавшегося сгустка оценивают состав микрофлоры молока и пригодность его для производства сыра.

Проба может применяться как дополнительная при определении пригодности молока для производства сыра.

#### 3.4.2. Проведение анализа.

В чисто вымытые широкие пробирки, хорошо просушенные и сполоснутые два-три раза тем же молоком, из которого отбирают пробу, наливает около 20 куб. см молока. Пробирки закрывают ватными пробками и ставят в термостат при температуре  $(38 \pm 1)^\circ\text{C}$  на 24 ч.

#### 3.4.3. Обработка результатов.

Через 12 ч после помещения пробирок в термостат или водяную баню производят первичный осмотр проб.

Если молоко не свернулось или лишь начинает свертываться, оно считается хорошим. Если свернулось и сгусток вспученный - плохое.

Вторично пробы просматривают спустя еще 12 ч, и на основании этого просмотра относят молоко к одному из четырех классов, указанных в табл. 5.

Таблица 5

Класс	Оценка качества молока	Характеристика сгустка
I	Хорошее	Начало свертывания без выделения сыворотки и пузырьков газа; незначительные полосы на сгустке
II	Удовлетворительное	Сгусток с полосками и пустотами, заполненный сывороткой; сгусток стягивается со слабым выделением сыворотки, структура сгустка мелкозернистая
III	Плохое	Сгусток с обильным выделением зеленоватой или

IV	Очень плохое	беловатой сыворотки; стусток крупнозернистый; наблюдают пузырьки газа в стустке или сливочном слое Стусток разорван и пронизан пузырьками газа; вспучен, как губка
----	--------------	---

### 3.5. Сычужно-бродильная проба

#### 3.5.1. Сущность метода.

Метод основан на способности некоторых микроорганизмов и сычужного фермента свертывать молоко. По характеру образовавшегося стустка оценивают качество молока на его пригодность для производства сыра.

#### 3.5.2. Проведение анализа.

В чисто вымытые широкие пробирки, хорошо просушенные и ополоснутые два-три раза тем молоком, из которого отбирают пробу, наливают около 30 куб. см молока, затем вносят в каждую пробирку по 1 куб. см раствора сычужного фермента, хорошо перемешивают и ставят на 12 ч в водяную баню или термостат при  $(38 \pm 1)^\circ\text{C}$ , после чего вынимают из бани и осматривают.

#### 3.5.3. Обработка результатов.

По истечении 12 ч пробы осматривают и относят молоко к одному из трех классов, указанных в табл. 6.

Таблица 6

Класс	Оценка качества молока	Характеристика стустка
I	Хорошее	Стусток с гладкой поверхностью, упругий на ощупь, без глазков на продольном разрезе, плавает в прозрачной сыворотке, которая не тянется и не горькая на вкус
II	Удоволетворительное	Стусток мягкий на ощупь, с единичными глазками (1 - 10), разорван, но не вспучен
III	Плохое	Стусток с многочисленными глазками, губчатый, мягкий на ощупь, вспучен, всплыл кверху или вместо стустка образуется хлопьевидная масса

### 3.6. Определение общего количества бактерий (ГОСТ 9225-84)

#### 3.6.1. Сущность метода.

Метод основан на подсчете колоний мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов, вырастающих на плотном питательном агаре при  $(30 \pm 1)^\circ\text{C}$  в течение 72 ч.

#### 3.6.2. Проведение анализа.

##### 3.6.2.1. Выбор разведений для посева.

Количество засеваемого продукта устанавливают с учетом наиболее вероятного микробного обсеменения в соответствии с табл. 7.

Таблица 7

Наименование продукта	Засеваемые объем или масса, куб. см или г		
Молоко и сливки сырые	0,0001	0,00001	0,000001

Масло сладкосливочное, вологодское, крестьянское, любительское, бутербродное	0,01	0,001	0,0001
Молоко и сливки пастеризованные	0,1	0,01	0,001
Молоко сухое, сливки сухие, ЗЦМ, молочно-картофельное пюре, копреципитаты пищевые растворимые, казеинаты пищевые, казеины для пищевых целей	0,01	0,001	0,0001
Плавленый сыр	0,1	0,01	
Лактоза	0,1	0,01	

### 3.6.2.2. Посев.

Для определения общего количества бактерий выбирают те разведения, при посевах которых на чашках вырастает не менее 30 и не более 300 колоний. Из каждой пробы делают посев на две-три чашки из разведений, указанных в таблице 7. Каждое из разведений должно быть засеяно в количестве 1 куб. см в одну чашку Петри с заранее маркированной крышкой и залито (14 +/- 1) куб. см расплавленной и охлажденной до температуры 40 - 45 °С питательной средой для определения общего количества бактерий по ГОСТ 9225-84.

Допускается посев исследуемого продукта на чашки Петри из одного и того же разведения в количестве 1 и 0,1 куб. см. Сразу после заливки агара содержимое чашки Петри тщательно перемешивают путем легкого вращательного покачивания для равномерного распределения посевного материала.

### 3.6.2.3. Выращивание.

После застывания агара чашки Петри перевертывают крышками вниз и ставят в таком виде в термостат с температурой (30 +/- 1) °С на 72 ч.

### 3.6.3. Обработка результатов.

Количество выросших колоний подсчитывают на каждой чашке, поместив ее вверх дном на темном фоне, пользуясь лупой с увеличением в 4 - 10 раз. Каждую подсчитанную колонию отмечают на дне чашки чернилами. При подсчете колоний рекомендуется пользоваться счетчиками.

При большом числе колоний и равномерном их распределении дно чашки Петри делят на четыре и более одинаковых секторов, подсчитывают число колоний на двух-трех секторах (но не менее чем на 1/3 поверхности чашки), находят среднее арифметическое число колоний и умножают на общее количество секторов всей чашки. Таким образом находят общее количество колоний, выросших на одной чашке.

Общее количество бактерий в 1 куб. см или 1 г продукта (X) в единицах вычисляют по формуле:

$$X = n \times 10^m,$$

где n - количество колоний, подсчитанных на чашке Петри;

m - число десятикратных разведений.

За окончательный результат анализа принимают среднее арифметическое, полученное по всем чашкам.

## 3.7. Определение бактерий группы кишечных палочек (БГКП)

### 3.7.1. Сущность метода.

Метод основан на способности бактерий группы кишечных палочек (беспоровые, грамотрицательные, факультативно-анаэробные бактерии) сбраживать в питательной среде лактозу при температуре (37 +/- 1) °С в течение 24 ч с образованием кислоты и газа (БГКП).

В настоящее время к БГКП относятся представители родов эшерихий, цитробактер, энтеробактер, клебсиелла, серация.

### 3.7.2. Проведение анализа.

#### 3.7.2.1. Посев в среду Кесслер.

В среду Кесслер производят посев продуктов в количествах, указанных в табл. 8.

Таблица 8

Наименование продукта	Засеваемые объ-ем или масса, куб. см или г	Количество пробирок со средой засеваемых из каждого разведения
Молоко и сливки сырые	От 0,1 до 0,00001	1
Молоко и сливки, отобран-ные после пастеризации	10	1
Молоко и сливки пастеризо-ванные, молоко с наполни-телями, кисломолочные про-дукты и напитки с наполни-телями и без наполнителей, ЗЦМ жидкий	1; 0,1	3
Масло	1; 0,1; 0,01; 0,001	1
Сыр	От 0,1 до 0,00001	1
Творог, сметана, сыр до-машний, паста ацидофильная	От 0,1 до 0,000001	1
Закваска кефирная	1	3
Закваска на чистых культу-рах	10	1
Молоко сгущенное с саха-ром, какао и кофе со сгу-щенным молоком и сахаром	1	1
Молоко сгущенное с саха-ром, расфасованное в тран-спортную тару	0,1	3
Сливки сгущенные с сахаром	1	1
Молоко сухое, сливки су-хие, лактоза, молочно-кар-тофельное пюре, ЗЦМ, ко-преципитаты пищевые раст-воримые, казеинаты пище-вые, казеин для пищевых целей и другие сухие про-дукты	0,1	1

По 1 куб. см соответствующих разведений продукта засевают в пробирки с 5 куб. см среды Кесслер.

Посев 10 куб. см пастеризованного молока, отобранного после пастеризатора, 10 куб. см закваски на чистых культурах или 10 куб. см разведения 1:10 сгущенного молока с сахаром производится в колбочки с 40 - 50 куб. см среды Кесслер.

### 3.7.2.2. Выращивание.

Пробирки с посевами помещают в термостат при (37 +/- 1) °C на 18 - 24 ч. Просматривают пробирки с посевами и определяют наличие бактерий группы кишечных палочек по газообразованию. При отсутствии газообразования через 18 - 24 ч продукт считают не загрязненным бактериями группы кишечных палочек.

## 3.8. Определение количества бактерий группы кишечных палочек на агаре желчном фиолетово-красном (при контроле производства сычужных сыров)

Перед выполнением анализа среду расплавляют на водяной бане (или пользуются свежеприготовленной средой), остужают до 50 °C и разливают в стерильные чашки Петри примерно по 10 - 12 куб. см, чтобы среда ровно покрывала дно чашки. Чашки оставляют полуоткрытыми на 1 ч для подсушивания. Потом закрывают, маркируют и используют для анализа.

Разведения молока пастеризованного, сыра готовят в соответствии с табл. 10. Каждое из выбранных разведений засевают по 0,1 куб. см поверхностным способом. После посева чашки Петри переворачивают крышками вниз и ставят в таком виде в термостат с температурой 37 °C на 16 - 24 ч, но не более 24 ч. Подсчитывают розовато-фиолетовые колонии диаметром больше 0,5 мм с более светлым по сравнению с центром ореолом.

Таблица 10

Наименование продукта	Метод посева	
	поверхностный	глубинный
	засаеваемые разведения	
Молоко после пастеризации из ванны или сыроизготовителя (смесь молока)	0	I
Сыр после прессования	III	IV
Сыр зрелый (или в конце созревания)	II	III

Для подсчета бактерий группы кишечных палочек в 1 г или 1 куб. см образца число колоний, выросших на каждой чашке Петри, умножают на 10 и на соответствующее разведение.

Примечание. Посев на агар желчный фиолетово-красный можно проводить глубинным способом. Каждое разведение должно быть засеяно по 1 куб. см в отдельную чашку Петри и залито расплавленным и остуженным до 45 °C агаром желчным фиолетово-красным.

Сразу после заливки агара содержимое чашки следует тщательно перемешать путем легкого вращательного покачивания для равномерного распределения посевного материала. После застывания агара чашки Петри переворачивают крышками вниз и ставят в таком виде в термостат при температуре (37 +/- 1) °C на 16 - 24 ч.

Число колоний, выросших на каждой чашке, пересчитывают на 1 г или 1 куб. см продукта с учетом разведения.

## 3.9. Определение бактерий группы кишечных палочек с помощью индикаторных бумажек, выпускаемых Рижским заводом "Биохимреактив"

3.9.1. Молоко исследуют непосредственно (без разведения) и после предварительного

разведения в растворе хлористого натрия в соответствии с рекомендациями ГОСТ 9225-84 "Методы микробиологического анализа", а также в соответствии с [Приложением 1](#).

Кисломолочные продукты исследуют после нейтрализации, предусмотренной [п. 2.2.2](#), а также после разведения в растворе хлористого натрия, так как кислота препятствует выявлению бактерий группы кишечных палочек на индикаторных бумажках.

Масло также исследуют после разведения, так как жир препятствует полному выявлению кишечных палочек.

При использовании индикаторных бумажек для проверки качества мойки оборудования смывы берут стерильными увлажненными ватными или марлевыми тампонами, закрепленными на проволоке. В пробирки разливают по 10 куб. см раствора хлористого натрия.

3.9.2. Индикаторные бумажки (в полиэтиленовых пакетах) хранят в бумажных пакетах из светонепроницаемой бумаги, а при работе предохраняют от действия солнечного света.

Индикаторные бумажки должны иметь белый или слегка кремовый цвет. Розовый цвет бумажек указывает на их засвеченность. Такие бумажки для употребления не пригодны.

Перед употреблением вынимают полиэтиленовый пакет с индикаторной бумажкой из бумажного пакета и с одной стороны разрезают профламбированными ножницами полиэтиленовый пакет.

Индикаторную бумажку вынимают из пакета, взяв пинцетом за перфорированный конец.

Индикаторную бумажку смачивают в исследуемом молоке, смыве с оборудования или в разведении молока и молочных продуктов путем однократного погружения, которое длится 3 с. Излишек влаги удаляют путем прикосновения конца бумажки к стенке сосуда или пробирки.

При такой обработке бумажка впитывает 0,5 куб. см жидкости.

Затем индикаторную бумажку вновь помещают в полиэтиленовый пакет, перфорированный конец бумажки удаляют. После вкладывания бумажки в пакет следует тщательно прогладить его, чтобы полиэтиленовая пленка с обеих сторон плотно прилегала к смоченной бумажке и весь воздух был удален из пакета.

Разрезанный конец пакета зажимают между двумя пластинками и запаивают на пламени горелки.

Индикаторную бумажку (в полиэтиленовом пакете) помещают в термостат при температуре (37 +/- 1) °С на 12 - 18 ч.

Индикаторные бумажки в термостате должны находиться в строго горизонтальном положении, чтобы не имело место стекание жидкости.

3.9.3. После выдержки производят подсчет красных пятен на обеих сторонах бумажки.

Примечание. Если невозможно провести учет бактерий группы кишечных палочек сразу по извлечении индикаторной бумажки из термостата, их можно сохранять в холодильнике (4 - 6 °С) до следующего дня.

Содержание бактерий группы кишечных палочек в молоке и молочных продуктах (в 1 куб. см или 1 г) определяют умножением количества подсчитанных пятен на соответствующее разведение и удваиванием полученного результата. Кишечная палочка в смывах с оборудования должна отсутствовать.

3.9.4. Этот наиболее ускоренный метод выявления бактерий группы кишечных палочек можно использовать для внутризаводского контроля технологического процесса производства молока и различных молочных продуктов, для повседневного санитарно-гигиенического контроля оборудования, а также для внутризаводского контроля готовой продукции по содержанию бактерий группы кишечных палочек.

Соотношение между бродильным титром и количеством бактерий группы кишечных палочек, определяемым с помощью индикаторных бумажек, приводится ниже:

Бродильный титр  
(в среде Кесслер)

Количество бактерий группы  
кишечных палочек в 1 куб. см  
(по индикаторной бумажке)

3  
0,3

менее 10  
10

### 3.10. Определение бактерий группы кишечных палочек на плотной среде Кесслер (при контроле заквасок, не нормированных по кишечной палочке продуктов и смывов с оборудования)

3.10.1. В пробирку с расплавленной и охлажденной до 40 - 50 °С плотной средой Кесслер вносят 1 куб. см закваски (см. п. 4.4.3) или 1 куб. см разведения продукта; а при взятии смыва - весь смывной раствор вместе с тампоном. Затем путем встряхивания пробирки хорошо размешивают среду с внесенным посевным материалом, дают ей застыть, после чего пробирку помещают в термостат или водяную баню с температурой (37 +/- 1) °С на 18 - 24 ч.

3.10.2. При наличии небольшого количества бактерий группы кишечных палочек в плотной среде Кесслер появляются трещины, при большом количестве этих бактерий в среде образуются пузырьки газа и агар разрывается.

### 3.11. Метод определения дрожжей и плесневых грибов

Определение количества дрожжей и плесневых грибов проводится в соответствии с ГОСТ 26888-86.

#### 3.11.1. Сущность метода.

Метод основан на посеве определенного количества продукта или его разведений в селективную агаризованную среду, культивировании посевов при (24 +/- 1) °С в течение 5 сут., подсчете всех видимых колоний дрожжей и плесневых грибов, типичных по макро- и (или) микроскопической морфологии.

#### 3.11.2. Проведение анализа.

Выбор разведений для посева.

Количество засеваемого продукта устанавливают с учетом наиболее вероятного микробного обсеменения.

Для определения количества дрожжей и плесневых грибов выбирают те разведения, при посевах которых на чашках вырастает от 15 до 150 колоний дрожжей и (или) от 5 до 50 колоний плесневых грибов.

#### 3.11.3. Посев.

Из каждой пробы делают посев по 1 куб. см продукта или его соответствующих разведений на 2 - 3 чашки Петри. В каждую чашку с заранее промаркированной крышкой добавляют не позднее чем через 15 мин. (14 +/- 1) куб. см питательной среды, охлажденной до (45 +/- 1) °С, немедленно тщательно перемешивают для застывания.

#### 3.11.4. Выращивание.

После застывания сред чашки Петри переворачивают вверх дном и ставят в таком виде в термостат с температурой (24 +/- 1) °С на 5 сут.

Через 3 сут. термостатирования проводят учет типичных колоний, а через 5 сут. - окончательный, наблюдая за ростом дрожжей и плесневых грибов визуально, а при необходимости просматривают микроскопический препарат.

#### 3.11.5. Обработка результатов.

Количество выросших колоний подсчитывают на каждой чашке, поместив ее вверх дном на темном фоне, пользуясь лупой с увеличением в 4 - 10 раз.

Каждую подсчитанную колонию отмечают на дне чашки чернилами.

Колонии дрожжей на сывороточном агаре БФ имеют серый цвет со стальным блеском, на других средах колонии - беловато-желтого цвета.

Плесневые грибы имеют различную окраску, с поверхности покрыты пушистым мицелием.

Количество колоний дрожжей и плесневых грибов подсчитывают отдельно. Количество колоний в 1 куб. см или 1 г продукта (X) в единицах вычисляют по формуле:

$$X = n \times 10^k,$$

где n - количество колоний, подсчитанных на чашке Петри;

k - число десятикратных разведений.

За окончательный результат анализа принимают среднее арифметическое результатов, полученных по всем чашкам.

### 3.12. Определение количества дрожжей и плесневых грибов с помощью микробитестов, выпускаемых Литовским филиалом ВНИИМСа, по ТУ 491033-84

3.12.1. Микробитесты данного вида предназначены для определения дрожжей и плесневых грибов в молоке, молочных продуктах и в смывах с оборудования при внутризаводском контроле.

Микробитесты для определения дрожжей и плесневых грибов должны иметь светло-голубой цвет с зеленоватым оттенком или без оттенка; при работе предохраняют от действия солнечного света.

3.12.2. Перед употреблением вынимают полиэтиленовый пакет с микробитестом, с одной стороны разрезают его профламбированными ножницами.

Микробитест вынимают из пакета, взяв пинцетом за перфорированный конец.

Микробитест смачивают в исследуемом молоке, смыве с оборудования или в разведении молока и молочных продуктов путем однократного погружения, которое длится 3 с. Излишек влаги удаляют путем прикосновения конца бумажки к стенке сосуда или пробирки.

При этом микробитест впитывает 0,2 куб. см жидкости.

Затем микробитест вновь вкладывают в полиэтиленовый мешочек поперек его для того, чтобы в нем сохранился воздух, необходимый для роста дрожжей и плесневых грибов. При герметизации мешочка новый шов делают также поперек первоначального шва.

Разрезанную сторону мешочка запаивают на племени горелки, зажимая между двумя стеклянными пластинками.

3.12.3. Микробитесты для определения дрожжей и плесневых грибов выдерживают при температуре (25 +/- 1) °С в течение (72 +/- 6) ч. Микробитесты в термостате должны находиться в горизонтальном положении. После термостатирования производят подсчет колоний дрожжей и плесневых грибов на обеих сторонах микробитеста. Дрожжи растут на микробитестах в виде крупных, выпуклых колоний белого, розового или кремового цвета, а плесневые грибы - колониями разной окраски (белой, розовой, зеленой, черной, коричневой и др.), по внешнему виду аналогичными их колониям на чашках Петри.

3.12.4. Количество дрожжей и спор плесневых грибов подсчитывают отдельно в 1 куб. см (г) исследуемого образца по формуле:

$$N = 5 \times n \times 10^m,$$

где n - количество колоний дрожжей или плесневых грибов на микробитесте;

m - число десятикратных разведений.

### 3.13. Определение количества протеолитических бактерий

3.13.1. Для определения количества протеолитических бактерий производят посев по 1 куб. см каждого из выбранных разведений на чашки Петри и заливают молочным агаром (п. 1.6.6). Чашки Петри с посевами выдерживают в термостате при 30 °С в течение 48 ч, и после этого подсчитывают число выросших колоний протеолитических бактерий.

3.13.2. Протеолитические бактерии определяют на данной среде по зонам просветления, образующимся вокруг них в результате разложения белка под действием протеолитических ферментов.



### 3.14. Определение количества липолитических бактерий

На дно подогретой чашки Петри наливают стерильный расплавленный горячий жир и сразу сливают. На дне остается тонкий слой застывшего жира.

Для определения количества липолитических бактерий в масле производят посев по 1 куб. см каждого из выбранных разведений на чашки Петри с последующей заливкой посевов расплавленным и остуженным до 40 - 45 °С питательным агаром (п. 1.6.5).

Чашки Петри с посевным материалом выдерживают в течение 5 - 6 суток при комнатной температуре (20 - 23 °С). После этого подсчитывают число выросших колоний.

Колонии липолитических бактерий, разлагающих жир, образуют белые зоны.

### 3.15. Метод определения спор мезофильных аэробных и термофильных микроорганизмов

#### 3.15.1. Сущность метода.

Метод основан на посеве предварительно прогретого при (90 +/- 1) °С в течение (10 +/- 1) мин. определенного количества молока или сливок в плотную питательную среду, культивировании посевов при (30 +/- 1) °С для выявления спор мезофильных и (55 +/- 1) °С для выявления спор термофильных микроорганизмов в течение 3 суток и подсчете всех видимых колоний, характерных для спорообразующих бактерий.

#### 3.15.2. Проведение анализа.

Пробы молока или сливок прогревают в водяной бане при температуре (90 +/- 1) °С в течение (10 +/- 1) мин., охлаждают до температуры (23 +/- 1) °С. Готовят десятикратные разведения по ГОСТ 9225-84 и для посева выбирают разведения 1:10, 1:100 куб. см.

#### 3.15.3. Посев.

Из каждой пробы делают посев по 1 куб. см разведений молока или сливок на чашки Петри. В каждую чашку с заранее промаркированной крышечкой добавляют не позднее чем через 15 мин. (14 +/- 1) куб. см питательной среды для определения общего количества бактерий, охлаждают до (45 +/- 1) °С, немедленно тщательно перемешивают для застывания.

#### 3.15.4. Выращивание.

После застывания сред чашки Петри переворачивают вверх дном и ставят в таком виде в термостат с температурой (30 +/- 1) °С для выявления спор мезофильных и (55 +/- 1) °С для выявления спор термофильных микроорганизмов на 3 суток.

#### 3.15.5. Обработка результатов.

Количество выросших колоний подсчитывают на каждой чашке, поместив ее вверх дном на темном фоне, пользуясь лупой с увеличением в 4 - 10 раз. Каждую подсчитанную колонию отмечают на дне чашки чернилами. Учитывают колонии, характерные для спорообразующих <\*>.

<\*> Спорообразующие бактерии образуют на поверхности среды сухие шероховатые или морщинистые колонии, с неровными краями. В ряде случаев рост спорообразующих бактерий распространяется по всей поверхности агара. Спорообразующие бактерии могут врастать в агар, образуя на поверхности слизистые вздутия.

Количество колоний в 1 куб. см продукта (X) в единицах вычисляют по формуле:

$$X = n \times 10^k,$$

где n - количество колоний, подсчитанных на чашке Петри;

k - число десятикратных разведений.

За окончательный результат анализа принимают среднее арифметическое результатов, полученных по всем чашкам.

### 3.16. Выявление спор мезофильных анаэробных бактерий

3.16.1. Для определения общего количества спор мезофильных анаэробных бактерий в молоке и сыре, в соответствии с ГОСТ 25102-82, высевают различные разведения исследуемого материала, предварительно подвергнутые прогреву при (75 +/- 1) °С с выдержкой 30 мин., в минимум 2 пробирки со средой СДА (п. 1.6.4.2).

Допускается использовать в качестве питательной среды молоко с 0,5% глюкозы.

3.16.2. Для определения количества спор мезофильных анаэробных лактатсбраживающих бактерий подготовку анализируемых проб и их разведений проводят по ГОСТ 25102-82. Посевы проводят в лактазно-ацетатные селективные среды, рекомендованные ГОСТ 25102-82 (Ласса-Углич), описанные ранее. Каждое разведение засевают минимум в две пробирки. После застывания питательной среды сверху ее поверхность заливают слоем водного агара высотой 15 - 20 мм. Посевы выдерживают в термостате при (37 +/- 1) °С в течение 3 суток. Рост мезофильных лактатсбраживающих анаэробных бактерий в посевах определяют по образованию разрывов столбика агара и изменению цвета питательной среды с красного до соломенно-желтого. Образование в среде желтых пятен или точек также указывает на наличие лактатсбраживающих анаэробных бактерий. Наиболее вероятные числа спор лактатсбраживающих анаэробных бактерий рассчитывают по таблице 11.

Таблица 11

Количество пробирок с положительными результатами при посевах			Наиболее вероятное число спор в 1 куб. см
1 куб. см	0,1 куб. см	0,01 куб. см	
0	0	0	0,0
0	0	1	0,5
0	0	2	-
0	1	0	0,5
0	1	1	0,9
0	1	2	-
0	2	0	0,9
0	2	1	-
0	2	2	-
1	0	0	0,6
1	0	1	1,2
1	0	2	-
1	1	0	1,3
1	1	1	2,0
1	1	2	-
1	2	0	2,0
1	2	1	3,0
1	2	2	-
2	0	0	2,5
2	0	1	5,0
2	0	2	-
2	1	0	6,0
2	1	1	13,0
2	1	2	20,0
2	2	0	25,0
2	2	1	70,0
2	2	2	110,0 и более

Определение спор лактатсбраживающих бактерий проводится при определении сыропригодности молока, а также при контроле сыров.

Перед посевом питательные среды кипятят в водяной бане в течение (30 +/- 5) мин. и охлаждают в холодной воде до температуры (45 +/- 1) °С. После посева и затвердевания среды

поверхность среды заливают слоем предварительно расплавленного и охлажденного до (45 +/- 1) °С водного агара высотой 15 - 20 мм.

Пробирки с посевом выдерживают в термостате при (37 +/- 1) °С в течение 72 ч.

Обработка результатов.

Наличие спор мезофильных анаэробных бактерий определяют по газообразованию (при использовании среды СДА - по разрывам агарового столбика), резкому запаху масляной кислоты.

Наиболее вероятное общее число спор мезофильных анаэробных бактерий рассчитывают по [таблице 11](#).

Результаты, в которых количество пробирок с видимыми признаками роста маслянокислых бактерий при посевах 1, 0,1 и 0,01 куб. см молока соответственно равно 002, 012, 021, 022, 102, 112, 122, 202, не могут быть использованы для расчета, так как в 95% случаев они вызваны несовершенной техникой приготовления разведений или присутствием антибактериальных веществ. В данных случаях исследование молока следует повторить.

### 3.17. Определение количества бифидобактерий

#### 3.17.1. Сущность метода.

Метод основан на способности бифидобактерий вырастать в питательных средах, разлитых высоким столбиком в пробирках, при температуре (37 +/- 1) °С с образованием колоний в течение 2 - 5 суток.

#### 3.17.2. Проведение анализа.

Перед употреблением среду для учета клеток бифидобактерий следует разогреть в кипящей водяной бане в течение 3 - 5 мин.

При определении бифидобактерий в смешанных с молочнокислыми бактериями культурах перед расплавлением в среду вносят стерильный раствор неомицина ([п. 1.5.5](#)). После расплавления пробирки охлаждают в водяной бане до температуры (45 +/- 2) °С.

Приготавливают ряд разведений продукта (до 9).

Затем из трех-четырех последних разведений продукта в растворе хлористого натрия берут по 1 куб. см и вносят в 2 параллельные ряда пробирки со средой, и тщательно перемешивают пипеткой, следя, чтобы в среду не попал воздух.

Посевы выдерживают в термостате при температуре (37 +/- 2) °С в течение 2 - 3 суток, в случае определения бифидобактерий в смешанных с молочнокислыми бактериями культурах - 3 - 5 суток.

#### 3.17.3. Обработка результатов.

Подсчет количества клеток бифидобактерий в 1 г продукта производят путем умножения числа выросших колоний на соответствующее разведение. За окончательный результат анализа принимают среднее арифметическое результатов, полученных в 2-х параллельных посевах.

Для определения истинного количества бифидобактерий в среде с неомицином результат следует удвоить.

### 3.18. Метод определения молочнокислых бактерий в молочных продуктах

#### 3.18.1. Сущность метода.

Метод основан на способности мезофильных молочнокислых бактерий расти в обезжиренном молоке при температуре (30 +/- 1) °С, а термофильных - при (40 +/- 1) °С и образовывать сгусток в течение 72 ч.

#### 3.18.2. Проведение анализа.

Выбор разведений для посева, количество засеваемого продукта устанавливают с учетом наиболее вероятного содержания этих микроорганизмов в продукте.

#### 3.18.3. Посев.

Из каждой пробы делают ряд последовательных разведений (до 10). При определении молочнокислых бактерий из последних трех-четырех разведений вносят по 1 куб. см в 2 параллельные пробирки со стерильным обезжиренным молоком. Пробирки с посевами

помещают в термостат и выдерживают при температуре (30 +/- 1) °С для учета мезофильных молочнокислых бактерий или при температуре (40 +/- 1) °С для учета термофильных молочнокислых бактерий.

Посевы выдерживают в течение 72 ч.

За это время молоко, в котором содержались молочнокислые бактерии, свертывается. Из сгустка готовят микроскопический препарат.

При определении количества молочнокислых палочек или количества молочнокислых стрептококков и палочек по микроскопическому препарату отмечают 3 последних разведения, в которых содержатся палочки или палочки со стрептококками.

#### 3.18.4. Обработка результатов.

При подсчете количества бактерий пользуются таблицей 12.

Таблица 12

Числовая характеристика	Наиболее вероятное число микробов при заражении двух параллельных пробирок
120	2,0
121	3,0
122	-
200	2,5
201	5,0
202	-
210	6,0
211	13,6
212	20,0
220	25,0
221	70,0
222	110,0

Сначала составляют числовую характеристику. Она состоит из трех цифр, указывающих число пробирок со свернувшимся молоком в трех последних разведениях.

Первая цифра числовой характеристики соответствует тому разведению, при котором в двух пробирках молоко свернулось. Следующие цифры означают число пробирок со свернувшимся молоком в двух последних разведениях.

По числовой характеристике находят в таблице наиболее вероятное число микробов, которое умножают на то разведение, с которого начинается первая цифра характеристики. Полученное число соответствует количеству клеток молочнокислых бактерий в 1 г или куб. см продукта.

Пример:

Взяты разведения	0	1:10	1:100	1:1000	1:10000	1:100000
Число зараженных пробирок	2	2	2	2	2	2
Число пробирок со свернувшимся молоком	2	2	2	1	0	0

В данном примере числовая характеристика 210. По таблице числу 210 соответствует вероятное число 6. Так как при составлении числовой характеристики было взято разведение 1:100, то для получения числа микробов в 1 куб. см нужно число 6 умножить на 100, получится 600. Следовательно, в 1 куб. см содержится 600 микробов.

#### 3.18.а. Метод определения молочнокислых бактерий в плодово-ягодных наполнителях

### 3.18.а-1. Сущность метода.

Метод основан на способности молочнокислых бактерий образовывать молочную кислоту и давать вокруг колоний на агаризованной среде с углекислым кальцием зоны просветления.

### 3.18.а-2. Проведение анализа.

По 1 куб. см плодоягодного наполнителя (сиропа) засевают в 2 чашки Петри с заранее маркированной крышкой и заливают (30 +/- 1) куб. см расплавленного и охлажденного до температуры 40 - 45 °С капустного агара (п. 1.6.7.4).

### 3.18.а-3. Выращивание.

После застывания агара чашки Петри перевертывают крышками вниз и ставят в таком виде в термостат с температурой (30 +/- 1) °С на 5 суток.

### 3.18.а-4. Обработка результатов.

Количество колоний подсчитывают на каждой чашке, поместив ее вверх дном на темном фоне и пользуясь лупой с увеличением 4 - 10 раз.

Учитывают колонии, дающие на агаре зоны растворения мела.

За окончательный результат анализа принимают среднее арифметическое, полученное по чашкам.

## 3.19. Определение редуцирующих (трифенилтетразолий хлористый) бактерий с помощью микробитестов

3.19.1. Микробитесты для определения редуцирующих бактерий хранят только в бумажных пакетах из светонепроницаемой бумаги, а при работе предохраняют от действия солнечного света.

Микробитесты для определения редуцируемых бактерий должны иметь белый или слегка кремовый цвет. Розовый цвет микробитестов указывает на его засвеченность и на непригодность к употреблению.

3.19.2. Перед употреблением полиэтиленовый мешочек с микробитестом вынимают из бумажного пакета и с одной стороны разрезают профламбированными ножницами. Микробитест вместе с мешочком перегибают вдоль посередине для того, чтобы он вошел в пробирку. Микробитесты вынимают из полиэтиленового мешочка, беря пинцетом за перфорированный конец.

Микробитест смачивают в исследуемом разведении путем однократного погружения в течение 5 с. Излишки влаги удаляют путем прикосновения конца микробитеста к стенке сосуда. При обработке микробитест впитывает 0,2 куб. см жидкости.

Затем микробитест вновь помещают в полиэтиленовый мешочек, удаляют перфорированный конец и тщательно проглаживают ватным тампоном, чтобы полиэтиленовая пленка с обеих сторон плотно прилегла к смоченному микробитесту и весь воздух был удален из мешочка.

Разрезанную сторону мешочка запаивают на пламени горелки, зажимая между двумя стеклянными пластинками.

Полиэтиленовый мешочек в пакете из светонепроницаемой бумаги помещают в термостат при температуре 37 °С и выдерживают (43 +/- 2) ч. Микробитест в термостате должен находиться в строго горизонтальном положении, чтобы не стекала жидкость.

3.19.3. Количество выросших колоний (красных точек или пятен) подсчитывают на обеих сторонах микробитеста, не вынимая его из полиэтиленового мешочка, пользуясь лупой с увеличением в 2 - 8 раз. Каждую подсчитанную колонию на мешочке отмечают чернилами или фломастером.

3.19.4. Количество редуцирующих бактерий в 1 куб. см (г) исследуемого объекта подсчитывают по формуле:

$$N = 5 \times n \times 100^m,$$

где n - количество выросших колоний на микробитесте;

m - число десятикратных разведений.

Примечание. Если подсчет невозможно произвести сразу по извлечению микробитеста из термостата, его можно сохранить в холодильнике при температуре  $(5 \pm 1) ^\circ\text{C}$  до следующего дня.

### 3.20. Определение сульфитредуцирующих клостридий

#### 3.20.1. Сущность метода.

Метод основан на высеве определенного количества продукта и его разведений в ряд пробирок с полужидкой селективно-диагностической средой, культивировании посевов при  $(37 \pm 1) ^\circ\text{C}$  в течение 24 - 72 ч., учете положительных пробирок и определении минимального количества продукта, в котором обнаружены грамположительные неподвижные палочки, образующие яйцевидные или шарообразные споры и редуцирующие сульфит.

#### 3.20.2. Проведение анализа.

Из навески продукта 10 г готовят десятикратные разведения продукта с использованием раствора хлористого натрия в соответствии с ГОСТ 9225-84.

По 1 куб. см разведений 1:10 и 1:100 засевают в пробирки, содержащие по 10 - 12 куб. см полужидкого сульфитжелезного агара.

Среду в пробирках перед посевом регенерируют, прогревая их в кипящей водяной бане 10 - 12 мин.

Пробирки с посевами помещают в водяную баню с температурой  $(80 \pm 2) ^\circ\text{C}$  и выдерживают в ней в течение 20 мин. Затем пробирки с посевами вынимают из водяной бани, быстро охлаждают до температуры  $(40 \pm 2) ^\circ\text{C}$ .

Пробирки с посевами помещают в термостат и выдерживают при  $(37 \pm 1) ^\circ\text{C}$  в течение 24 - 72 ч.

Предварительный учет результатов проводят через  $(24 \pm 3)$  ч и отмечают те пробирки, в которых имеется рост колоний черного или серо-черного цвета на глубине не менее 1 см от поверхности среды или диффузное почернение среды, что свидетельствует о присутствии сульфитредуцирующих клостридий.

#### 3.20.3. Обработка результатов.

Количество сульфитредуцирующих клостридий устанавливают путем подсчета количества колоний, выросших в среде в каждом из разведений. За результат принимают среднее арифметическое, полученное по всем пробиркам. При определении сульфитредуцирующих клостридий в казеинатах пищевых в 1 г казеината допускается не более 100 клеток указанных микроорганизмов (в разведении 1:10 допускается рост не более 10 колоний, в разведении 1:100 - 1 колония).

### 3.21. Метод определения промышленной стерильности

#### 3.21.1. Сущность метода.

Метод основан на способности микроорганизмов, выдержавших стерилизацию, размножаться в стерилизованном молоке при оптимальных режимах термостатирования и вызывать в нем органолептические и физико-химические изменения.

#### 3.21.2. Проведение анализа для сгущенного стерилизованного молока.

Отобранные банки со сгущенным стерилизованным молоком выдерживают в термостате при температуре  $(37 \pm 1) ^\circ\text{C}$  в течение 6 сут. По истечении срока термостатной выдержки банки с продуктом охлаждают до  $(20 \pm 5) ^\circ\text{C}$  и подвергают внешнему осмотру. При наличии вздутия крышки или донышка, не опадающего при нажатии пальцами, банку с продуктом считают бомбажной и отмечают в книге анализов.

Банки без внешних дефектов вскрывают, сгущенное стерилизованное молоко анализируют органолептически и по показателям титруемой кислотности готовят микроскопический препарат.

#### Обработка результатов.

В сгущенном стерилизованном молоке после термостатирования не должно происходить органолептических и физико-химических изменений, а в микроскопическом препарате не должно

отмечаться бактериальных клеток.

3.21.3. Проведение анализа для питьевых стерилизованных молока и сливок.

Отобранные упаковки со стерилизованным молоком выдерживают при температуре (37 +/- 1) °C в течение 3 сут., а сливками в течение 5 сут.

Образцы молока, выработанного двухступенчатым способом, кроме того выдерживают при температуре (55 +/- 1) °C в течение 5 суток.

По истечении срока термостатной выдержки образцы с продуктом подвергают внешнему осмотру. При наличии вздутия упаковки или изменения внешнего вида молока в бутылках (наличии сгустка, отстоя сыворотки, наличии хлопьев молока и др.) упаковки считают не отвечающими требованиям промышленной стерильности и отмечают в книге анализов.

Упаковки без внешних дефектов вскрывают, стерилизованное молоко или сливки анализируют органолептически. Продукт отвечает требованиям промышленной стерильности, если не установлено изменений консистенции и вкуса продукта.

В арбитражных случаях или для установления причины порчи стерилизованного молока определяют кислотность и проводят микробиологические исследования путем микроскопирования и посева 1 куб. см термостатированного образца для определения общего количества бактерий.

3.21.4. Обработка результатов.

Продукт отвечает требованиям промышленной стерильности, если кислотность молока увеличилась не более чем на 2 °Т, в микроскопическом препарате отсутствуют клетки бактерий, а общее количество бактерий в 1 куб. см не превышает 10.

### 3.22. Метод микроскопирования

3.22.1. Сущность метода.

Метод основан на просмотре окрашенных препаратов под микроскопом для ориентировочной характеристики микрофлоры молочных продуктов.

3.22.2. Проведение анализа.

Для приготовления препарата на чистое предметное стекло наносят петлей небольшую каплю исследуемого материала и распределяют на площади около 1 кв. см. При исследовании творога и творожных изделий, а также агаровой культуры на стекло наносят каплю воды, вводят в нее петлей продукт, тщательно перемешивают и растирают на площади 1 кв. см. Препарат высушивают при комнатной температуре, фиксируют на пламени горелки и красят метиленовым голубым или раствором карболового кристаллического фиолетового (п. 1.4.7 и 1.4.6).

3.22.3. Ориентировочный состав микрофлоры исследуемых продуктов определяют по табл. 13.

Таблица 13

Наименование продуктов	Ориентировочный состав микрофлоры
Творог <*>, творожные изделия, сметана, сыр домашний, простокваша обыкновенная, напитки: "Новинка", "Любительский", "Русский", "Юбилейный", "Славянский"	Молочнокислые стрептококки
Ацидофильное молоко, ацидофильная паста, напиток "Московский"	Молочнокислые палочки
Ацидофильно-дрожжевое молоко, ацидофильно-дрожжевой напиток, кумыс, напиток "Прохлада"	Молочнокислые палочки, дрожжи
Простокваша мечниковская, южная,	Молочнокислые стрептококки

слоеная, йогурт, "Молодость", напитки: "Южный", "Снежок", "Российский", "Коломенский", ряженка, варенец, пахта "Идеал", пахта диетическая, сметана ацидофильная	и палочки
Ацидофилин	Молочнокислые стрептококки и палочки, возможно наличие дрожжей
Кефир, напиток "Здоровье"	Молочнокислые стрептококки и палочки, единичные дрожжи
Напиток "Вита"	Молочнокислые палочки и бифидобактерии Допускается наличие молочнокислых стрептококков
Напитки: "Угличский", "Бифидин"	Молочнокислые стрептококки и бифидобактерии
Кисломолочный продукт "Тонус"	Пропионовокислые бактерии, молочнокислые стрептококки

<\*> В микроскопическом препарате творога допускаются единичные клетки дрожжей и палочек.

### 3.23. Метод определения стойкости питьевого молока (для внутривзаводского контроля)

Этот метод может быть использован для быстрого определения прогноза стойкости пастеризованного молока.

В пробирки наливают по 1 куб. см рабочего раствора резазурина (см. п. 1.4.3) и по 10 куб. см пастеризованного молока, отобранного из бутылок или пакетов после разливно-укупорочного автомата, закрывают резиновыми пробками, смешивают путем трехкратного перемешивания.

Пробирки помещают в редуктазник или водяную баню.

Температура воды в редуктазнике или водяной бане после погружения пробирок с молоком должна поддерживаться в течение всего времени в пределах 38 - 40 °С.

Момент погружения пробирок в баню считают началом анализа. Показания снимают через 1 ч. Оценку результатов проводят на основании шкалы прогноза стойкости пастеризованного молока (табл. 14).

Таблица 14

Окраска молока после выдержки его в течение 1 ч	Оценка качества пастеризованного молока
Серо-стальная	Стойкое
Сиреневая	Малостойкое
Розовая	Нестойкое

### 3.24. Метод определения ингибирующих веществ с индикатором резазурином (по ГОСТ 23454-79)



### 3.24.1. Сущность метода.

Метод основан на восстановлении резазурина при развитии в молоке чувствительных к ингибирующим веществам микроорганизмов вида *Str. thermophilus*.

Чувствительность метода позволяет обнаружить в молоке содержание пенициллина более 0,01 МЕ/мл; формалина - около 0,005%; перекиси водорода - более 0,01%.

### 3.24.2. Проведение анализа.

В чистые пробирки наливают по 10 куб. см исследуемого молока и закрывают стерильными резиновыми пробками. Оставшуюся часть пробы сохраняют до конца анализа в холодильнике при температуре 6 - 8 °С.

При наличии большого количества проб исследуемого молока анализ проводят сериями. Количество пробирок в каждой серии не более 20.

Одновременно проводят контрольный анализ. Для этого в пробирку наливают 10 куб. см восстановленного препарата СКИБ. Для получения восстановленного препарата вскрывают колпачок и пробку флакона с сухим препаратом. Во флакон вносят пипеткой 10 куб. см дистиллированной воды, подогретой до температуры (50 +/- 10) °С, закрывают пробкой и встряхивают до полного растворения.

Пробирки с исследуемым молоком и контрольной пробой нагревают на водяной бане до 85 - 90 °С с выдержкой 10 мин., затем охлаждают до 43 - 45 °С. После этого в пробирки стерильной пипеткой вносят по 0,3 куб. см рабочей тест-культуры. Содержимое пробирок тщательно перемешивают путем трехкратного перевертывания, после чего пробирки выдерживают в течение 2 ч при температуре 42 - 43 °С в редуктазнике или водяной бане, помещенной в термостат.

В пробирки с исследуемым молоком и контрольной пробой вносят по 1 куб. см основного раствора резазурина с температурой не ниже 18 - 20 °С. Содержимое пробирок перемешивают путем двукратного перевертывания. Пробирки с исследуемым молоком и контрольной пробой выдерживают в редуктазнике или водяной бане с терморегулятором или водяной бане, помещенной в термостат, при 42 - 43 °С в течение 15 мин.

### 3.24.3. Обработка результатов.

При отсутствии в исследуемом молоке ингибирующих веществ (и в контрольной пробе) содержимое пробирок будет иметь розовый или белый цвет.

При наличии в молоке ингибирующих веществ содержимое пробирок будет иметь сине-стальную, сине-фиолетовую окраску.

## 3.25. Метод определения ингибирующих веществ с индикатором метиленовым голубым

### 3.25.1. Сущность метода.

Метод основан на восстановлении метиленового голубого при развитии в молоке чувствительных к ингибирующим веществам микроорганизмов вида *Str. thermophilus*.

Чувствительность метода позволяет обнаружить содержание пенициллина более 0,01 МЕ/куб. см, стрептомицина - более 30 мкг/куб. см, тетрациклина, окситетрациклина - более 1 МЕ/куб. см, олеандомицина - более 10 МЕ/куб. см, формалина более - 0,003%, перекиси водорода более - 0,01%.

### 3.25.2. Проведение анализа.

Приготовление смеси для анализа. К 20 куб. см 3-процентного водного раствора пептона, приготовленного по п. 1.4.5, добавляют 3,5 куб. см односуточной культуры термофильного стрептококка (пипетку предварительно следует хорошо ополоснуть этой смесью) и 0,1 куб. см 0,5-процентного водного раствора метиленового голубого (п. 1.4.2.3). Смесь хорошо перемешивают. Смесь готовят перед анализом. Количество смеси зависит от числа исследуемых проб.

В чистые пробирки наливают по 10 куб. см исследуемого молока и закрывают (неплотно) резиновыми пробками. Оставшуюся часть пробы хранят в холодильнике при 6 - 7 °С в течение суток. Пробирки с исследуемым молоком нагревают в водяной бане до 85 - 90 °С с выдержкой (10 +/- 1) мин., затем охлаждают до 42 - 45 °С. После этого в пробирки вносят стерильной пипеткой по 2 куб. см приготовленной смеси, перемешивают (пробирки трехкратно перевертывают) и

выдерживают в водяной бане при температуре 41 - 42 °С в течение 1 ч 40 мин. - 2 ч 20 мин.

#### 3.25.3. Обработка результатов.

При отсутствии в молоке ингибирующих веществ содержимое пробирок будет иметь белый цвет.

При наличии в молоке ингибирующих веществ содержимое пробирок будет иметь голубой цвет. Голубое кольцо, образующееся в пробирке по поверхности молока высотой 1 см, не учитывают.

### 3.26. Проверка чистоты закваски методом посева

3.26.1. Для более тщательной проверки чистоты закваски из нее готовят разведения в стерильном растворе хлористого натрия. Составляют ряд из 4 - 5 пробирок со стерильным молоком. В первую пробирку засевают 1 куб. см закваски без разведения, во вторую - 1 куб. см первого разведения и т.д.

3.26.2. Посевы закваски, содержащей стрептококки, выдерживают при (42 +/- 2) °С (для выявления посторонних молочнокислых палочек); закваски, содержащие палочки, - при (30 +/- 2) °С (для выявления посторонних молочнокислых стрептококков) в течение 3 суток. Полученные сгустки микроскопируют и устанавливают наличие или отсутствие в них посторонних микроорганизмов.

3.26.3. Использование этого метода дает возможность установить наличие в закваске посторонней микрофлоры в количестве менее десятков тысяч в 1 куб. см, которое нельзя обнаружить методом непосредственного микроскопирования.

Посторонняя микрофлора не должна обнаруживаться при посеве 1 куб. см закваски.

### 3.27. Проверка эффективности пастеризации молока для заквасок

Для этого асептически отбирают небольшую пробу пастеризованного молока (10 - 20 куб. см) и помещают его в стерильную пробирку или банку. Пробу выдерживают 24 - 48 ч при 40 - 45 °С, после чего отмечают характер полученного сгустка в пробирке и просматривают его микроскопический препарат. Если пастеризация была проведена при температуре ниже 90 +/- 1 °С, сгусток получается плотным и под микроскопом обнаруживают большое количество стрептококков. Если пастеризация проведена при 92 - 95 °С, но при недостаточной выдержке или без эффективного перемешивания, сгусток в пробирках может быть слабым, микроскопированием выявляют в препаратах зернистые и незернистые палочки. При установлении в молоке пептонизации (наличие зоны просветления в верхнем слое), а при микроскопировании - спорных палочек можно сделать заключение о правильно проведенной пастеризации (температура 92 - 95 °С с выдержкой 20 - 30 мин.).

Эффективность пастеризации молока для закваски проверяют в том случае, если в стрептококковых заквасках микроскопированием или посевом обнаружены палочки.

### 3.28. Контроль технологического оборудования на наличие термоустойчивых молочнокислых палочек и дрожжей

Стерильным тампоном, смоченным стерильным раствором хлористого натрия, протирают исследуемый участок оборудования. Тампон опускают в пробирку со стерильным молоком и выдерживают 16 - 24 ч при (42 +/- 2) °С (для выявления палочек) или при (24 +/- 1) °С (для выявления дрожжей). После выдержки просматривают микроскопические препараты из молока и устанавливают наличие молочнокислых палочек или дрожжей.

3.28.1. Контроль пастеризованного молока или сливок на наличие термоустойчивых палочек.

Готовят разведения в стерильном растворе хлористого натрия исследуемого образца пастеризованного молока или сливок. Полученные разведения засевают в стерильное обезжиренное молоко (до 6 разведений). Посевы помещают в термостат с температурой (42 +/- 2)

°С и выдерживают 3 суток.

Полученные сгустки микроскопируют и устанавливают наличие или отсутствие в них палочек.

### 3.29. Установление причин нарушения процесса сквашивания

3.29.1. Основными причинами нарушения процесса сквашивания является наличие в молоке ингибирующих веществ или бактериофага.

Для выяснения причин несквашивания наблюдают за развитием молочнокислых стрептококков в молоке в первые часы после внесения закваски. Если молоко содержит ингибирующие вещества, развитие микроорганизмов закваски не наблюдается с самого момента сквашивания, если же причиной несквашивания является развитие бактериофага, то сначала наблюдается увеличение количества клеток, а через 2 - 3 ч - их исчезновение в результате лизиса.

3.29.2. Определение ингибирующих веществ (антибиотиков, нейтрализующих и консервирующих веществ) проводят согласно п. 3.24; 3.25.

3.29.3. Установление причин снижения активности закваски при производстве сыра. Для установления причин снижения активности закваски рекомендуется следующий метод. Берут три колбы. В первую наливают молоко, пригодность которого для приготовления заквасок гарантирована или проверена заранее, а две другие - сборное молоко из сырной ванны. В каждую колбу со 150 куб. см молока наливают 5% рабочего раствора метиленового голубого, приготовленного так же, как при пробе на редуктазу; молоко пастеризуют при 76 - 80 °С в течение 10 мин. После этого молоко охлаждают до 30 °С, вносят в него 5% материнской закваски и потом встряхивают. Первая колба является контролем; во вторую добавляют 1% прокипяченной в течение 3 - 5 мин. производственной закваски; в третью колбу - 1% производственной некипяченной закваски.

Колбы ставят в термостат при 30 °С. За посевами наблюдают через 4,5; 7,5 ч. Если в первой и второй колбах метиленовый голубой обесцвечивается за 1,5 - 2 ч, а через 6 - 7 ч образуется сгусток, а в третьей колбе окраска исчезла через 1,5 - 2 ч, а через 7 - 7,5 ч вновь появилась, производственная закваска заражена фагом.

Для подтверждения достоверности обнаружения бактериофага в закваске рекомендуется также вести контроль за ходом молочнокислого процесса по понижению величины рН молока, которую определяют через 6, 9, 16 и 23 ч культивирования. Снижение скорости нарастания кислотности во второй и третьей колбах по сравнению с контролем говорит о низком качестве сборного молока как среды для развития молочнокислых бактерий. Если же кислотность молока в первой и второй колбах нарастает одинаково, а в третьей - более медленно, то это означает загрязнение производственной закваски фагом. Если наблюдается медленное нарастание кислотности и запаздывание образования сгустка во всех колбах, то это означает низкую активность закваски, что, по всей вероятности, связано с нарушением правил ее приготовления.

### 3.30. Методы контроля санитарно-гигиенического состояния производства

3.30.1. Оборудование, трубопроводы и инвентарь. Оборудование, не используемое после мойки и дезинфекции более 6 ч, вторично дезинфицируется перед началом работы. Контроль качества мойки и дезинфекции трубопроводов, оборудования и инвентаря осуществляется непосредственно перед началом их работы. Микробиолог должен без предупреждения проверить оборудование, подготовленное к приемке молока.

Смывы берут стерильными увлажненными ватными или марлевыми тампонами, закрепленными на проволоке (см. п. 1.2.3).

Непосредственно перед взятием смыва тампон увлажняют наклонением пробирки или опусканием тампона вниз. Смывы с крупного оборудования и инвентаря берут с поверхности приблизительно 100 кв. см. После взятия смыва пробку с тампоном вновь вставляют в пробирку так, чтобы тампон погрузился в раствор хлористого натрия или среду Кесслер (5 куб. см). Раствор хлористого натрия вместе с тампоном засевают в 5 куб. см среды Кесслер. Посевы выдерживают в

термостате при (37 +/- 1) °С в течение 18 - 24 ч. В случае необходимости проводят посев 1 куб. см смыва (на растворе хлористого натрия) на общее количество бактерий, а оставшееся количество засевают в 5 куб. см среды Кесслер и термостатируют как указано выше.

Бактерии группы кишечных палочек в смывах должны отсутствовать. Допускается контроль производить с помощью индикаторных бумажек.

3.30.2. Весы, подогреватели, вакуум-кристаллизаторы, молокоочистители, сепараторы, маслообразователи, сырные формы, ванны, резервуары, баки, котлы, молочные цистерны - автомобильные и железнодорожные, холодильники открытого типа, аппаратура и оборудование с достаточно открытой внутренней поверхностью.

Площадь около 100 кв. см протирают смоченным в стерильном растворе хлористого натрия тампоном, закрепленным на проволоке (см. п. 1.2.3) или в обожженном пинцете.

Смыв делают со дна, боковой поверхности, со стенки около крана, с рабочей поверхности крышки и мешалки, если они имеются. В резервуарах больших емкостей, где взятие пробы с задних и верхних стенок из люка рукой невозможно, смывы делают при помощи пинцета, насаженного на длинный металлический стержень. Стержень состоит из полых трубок, насаживаемых одна на другую, что позволяет получить любую его длину. Смывы с удаленных мест танков также берут с поверхности площадью около 100 кв. см.

Особое внимание необходимо уделить контролю периодичности мойки резервуаров, поскольку они являются основным источником вторичного обсеменения пастеризованного молока. Мойка резервуара должна производиться после каждого опорожнения его. Для контроля периодичности мойки резервуаров по соответствующим журналам устанавливают количество моек и заполнения резервуаров (выборочно, за сутки). По соотношению количества моек и заполнений определяют периодичность мойки резервуара.

Пример. Резервуар N \_\_\_\_\_.

Количество моек за сутки - 3.

Количество заполнений за сутки - 5.

Следовательно, за сутки было 1 - 2 заполнения невымытого резервуара.

3.30.3. Разливочно-укупорочные автоматы. Снимают крышку резервуара и отбирают пробы со стенки резервуара и с цилиндра, крана, воздушной трубки, резинового манжета (со всей внутренней поверхности).

3.30.4. Трубопроводы. Качество мойки труб и шлангов определяют анализом смыва со 100 кв. см внутренней поверхности трубы, разбирая собранный для работы трубопровод в намеченном для исследования месте. Для того чтобы взять мазок с поверхности 100 кв. см в трубе диаметром 50 мм, вводят стерильный, смоченный раствором хлористого натрия тампон внутрь трубы на 6,5 см, а при диаметре 36 мм - на 9 см. После ввода тампона в трубу на требуемую глубину его продвигают к выходу, делая вращательные движения.

3.30.5. Линии стерилизованного молока.

Смыв делают с кранов и трубопроводов в асептической части стерилизационной установки, узлов и деталей расфасовочной установки (линия ВТИС); трубы подачи молока от стерилизатора до розлива, дозатора разливочной машины, фильтров (линия "Элекстер"); предстерилизатора, трубопроводов, буферного танка, кранов, подогревателя, деталей разливочной машины (для двухступенчатого способа стерилизации).

3.30.6. Бутылки, банки. Для контроля чистоты мойки бутылок или банок берут 20 куб. см стерильного раствора хлористого натрия. Для анализа отбирают с конвейера бутылочной машины 10 бутылок или банок. В первую бутылку вливают 20 куб. см стерильного раствора хлористого натрия. Бутылку держат над горелкой под углом 45°, чтобы не попала микрофлора из воздуха. Поворотом бутылки (банки) смачивается раствором вся внутренняя поверхность ее, и смывной раствор сливается в следующую бутылку. Таким образом, одной порцией стерильного раствора обрабатывают все 10 бутылок или банок. Из последней бутылки раствор выливают обратно в колбу или бутылку, в которой был стерильный раствор хлористого натрия. 1 куб. см смывной жидкости засеивается в чашку Петри для определения общего количества бактерий, а остальная смывная жидкость засеивается в пробирку со средой Кесслер (5 куб. см).

3.30.7. Вакуум-аппараты. При контроле чистоты мойки оборудования - вакуум-аппарата - смывы берут с трубок калоризаторов и с внутренних стенок сепаратора.

Смывы со стенок сепаратора берут через отверстие люка, с трубок калоризатора - после открытия крышки. С внутренней части десяти трубок калоризатора смывы берут специальным, приготовленным для этой цели длинным пинцетом или металлическим стержнем; на пинцет или металлический стержень наворачивают кусочек стерильной ваты или марли, смоченной в растворе хлористого натрия из колбы с 30 куб. см раствора хлористого натрия. На стержне делают отметку на расстоянии 10 см от конца. Ватой или марлей протирают трубку калоризатора на глубине 10 см. Расчет количества микроорганизмов производят на 100 кв. см внутренней поверхности трубы.

С внутренних стенок вакуум-аппарата смыв берут также металлическим стержнем со стерильной ватой на конце его с поверхности, приблизительно равной 100 кв. см.

Допускается определять качество мойки вакуум-аппарата путем исследования конденсата, собранного из крана выхода сгущенного молока после пропаривания вакуум-аппарата.

Проводят посев 1 куб. см смыва или конденсата на общее количество бактерий, и 1 куб. см засевают в 5 куб. см среды Кесслер.

3.30.8. Фляги, бидоны, ушаты. Контроль чистоты мойки можно проводить методом мазков с определенной поверхности (дно, стенка, крышка) (см. п. 3.30.1).

Анализ по ходу технологического процесса фляжного молока показывают, что наибольшее обсеменение молока происходит от неудовлетворительно вымытых фляг. Поэтому на контроль мойки фляг необходимо обращать особое внимание. При этом наиболее тщательно нужно следить за дезинфекцией фляг, которая часто бывает недостаточной.

3.30.9. Цеховой инвентарь (мешалки, мутовки, лотки и т.д.). Для оценки мойки цехового молочного инвентаря пробы отбирают в тот момент, когда инвентарь подготовлен к работе. Качество мойки инвентаря оценивают по наличию брожения в жидкой среде Кесслер.

Смыв берут ватным марлевым тампоном с поверхности приблизительно 100 кв. см, тампон со взятым материалом помещают в 5 куб. см среды Кесслер; при контроле качества мойки тазиков мазки берут с поверхности угла, стенки и дна в отдельности.

3.30.10. Деревянная тара. Для проверки качества мойки тары (бочки, кадки, ящики) пробы отбирают в тот момент, когда мойка закончена и тара подготовлена к использованию. Пробу берут ватным или марлевым тампоном с поверхности (приблизительно 100 кв. см) стенки, дна и угла (отдельно) и помещают в 5 куб. см среды Кесслер.

3.30.11. Руки работников. Анализ чистоты рук производят (без предварительного предупреждения) перед началом производственного процесса, после пользования туалетом только у тех работников, которые непосредственно соприкасаются с чистым оборудованием или продукцией.

Для взятия смывов с рук рабочих пользуются также марлевым или ватным тампоном. Перед анализом пробирку наклоняют, тампон смачивают стерильным раствором хлористого натрия, вынимают вместе с ватной пробкой и тщательно обтирают им обе руки и пальцы каждого рабочего. Пробу с тампоном вновь вставляют в пробирку так, чтобы тампон погрузился в раствор хлористого натрия. Затем весь раствор хлористого натрия вместе с тампоном из пробирки засевают в 5 куб. см среды Кесслер. Посевы выдерживают при  $(37 \pm 1)^\circ\text{C}$  в течение 18 - 24 ч.

3.30.12. Контроль хлорирования рук.

Отдельные участки рук протирают ватным тампоном, смоченным йодкрахмальным раствором, который готовят, смешивая в равных соотношениях 6-процентный раствор KI и 4-процентный раствор растворимого крахмала (4 г растворимого крахмала и 96 куб. см дистиллированной воды перемешивают, доводят до кипения и охлаждают до  $20^\circ\text{C}$ ).

Такую пробу производят в 2 - 3 местах рук. Если на тампоне и поверхности рук в местах соприкосновения с тампоном появляется сине-бурое окрашивание, это свидетельствует о наличии ионов хлора, т.е. руки были обработаны раствором хлорной извести. Следы окрашивания удаляют тампоном, смоченным 3-процентным раствором гипосульфита натрия.

3.30.13. Воздух. При проведении анализа открытые чашки Петри со средой для определения общего количества бактерий, со средой Сабуро или суловым агаром (для определения количества дрожжей и плесеней) размещают во время работы в производственных помещениях.

Чашки выдерживают 5 мин., затем закрывают и производят анализ по указанным методикам (п. 3.6; 3.11).

Оценка результатов производится по микробиологическим показателям, предусмотренным

в Приложении 9.

3.30.14. Вода. Отбор проб воды, хранение, транспортировка и исследование производятся по ГОСТ 18963-73.

3.30.15. Материалы производства.

3.30.15.1. Пергамент, кашированная фольга, пленка полистироловая, ПВХ, пленка для упаковки сыра, фольга-полиэтилен для упаковки сухих молочных смесей, комбинированные материалы для упаковки молока и молочных продуктов (тетра-пак, тетра-брик и др. упаковочные материалы).

Для определения чистоты материалов разворачивают исследуемый рулон и с внутренней поверхности берут смыв стерильным ватным или марлевым тампоном со 100 кв. см. Затем тампон помещают в пробирку с 4 куб. см стерильного раствора хлористого натрия, чтобы тампон погрузился в раствор. 1 куб. см смыва засевают в стерильную чашку Петри и заливают средой для определения общего количества бактерий, остальной смыв вместе с тампоном засевают в пробирку с 5 куб. см среды Кесслер для определения присутствия бактерий группы кишечных палочек. Оценка результатов контроля производства по микробиологическим показателям предусмотрена в [Приложении 8](#).

3.30.15.2. Клепка. Определение загрязненности клепки производится по методикам, указанным в [п. 3.30.15.1](#).

3.30.16. Соль, сахар, мука, порошки фруктовые, экстракты, пектины. Соль исследуют только на общее количество бактерий, а сахар - по содержанию дрожжей и плесневых грибов. Муку, порошки фруктовые, экстракты, пектины исследуют на общее количество бактерий, на содержание дрожжей и плесневых грибов и на присутствие бактерий группы кишечных палочек. Для анализа навеску в 10 г помещают в 90 куб. см стерильного раствора хлористого натрия. Приготавливают последующие разведения 1:100, 1:1000. Из соответствующих разведений делают посев 1 куб. см в стерильную чашку Петри и заливают средой для определения общего количества бактерий или дрожжей и плесневых грибов, а еще 1 куб. см соответствующих разведений продукта помещают в пробирку с 5 куб. см среды Кесслер. Оценка продукта по микробиологическим показателям производится в соответствии с [Приложением 8](#).

3.30.17. Плодоваягодные сиропы. Плодоваягодные сиропы исследуют на количество дрожжей и плесеней ([п. 3.11](#)) и молочнокислых бактерий ([п. 3.18.а](#)). Микробиологические показатели плодоваягодных сиропов (пастеризованных и упакованных в негерметичную тару) приведены в таблице 15.

Таблица 15

Вид плодоваягодного наполнителя	Содержание микрофлоры в 1 куб. см		
	дрожжей	плесеней	молочнокислых бактерий
с добавлением консерванта сорбата калия	не допуск.	не более 10	не более 80
без добавления консерванта	не более 50	не более 10	не более 500

В плодоваягодных наполнителях не допускается признаков брожения и плесневения.

Если сиропы не соответствуют указанным выше требованиям, их подвергают термической обработке (т.е. пастеризуют при температуре (80 +/- 2) °С с выдержкой 5 - 10 мин., перемешивают и охлаждают до 20 - 25 °С).

При использовании плодоваягодных наполнителей в мелкой расфасовке необходимо предусмотреть обязательную пастеризацию в накопительной емкости.

3.30.18. Сычужный порошок или пепсин, ванилин. Сычужный порошок или пепсин, ванилин исследуют на общее количество бактерий и на присутствие бактерий группы кишечных палочек. Микробиологические показатели сычужного порошка, пепсина и др. представлены в табл. 16.

## МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПРЕПАРАТОВ

Название препаратов	Документация	Общее количество бактерий не выше клеток в 1 г	Титр кишечной палочки не ниже
Сычужный порошок <*>	ОСТ 49144-79	6000	3,0
Пепсин пищевой говяжий	ОСТ 4996-75	10000	0,9
Пепсин пищевой куриный	ТУ 49522-83	8000	3,0
Препарат ВНИИМС	ОСТ 49159-80	8000	3,0
Препарат ФП-6	ТУ 49599-79	9000	2,0
Препарат ФП-7	ТУ 49598-79	8000	3,0
Препарат ФП-2	ТУ 49637-79	8000	Отсутств. в 1,0 г

<\*> Клостридии перфингенс в 1 г не допускаются.

Навеску в 1 г продукта помещают в пробирку с 10 куб. см раствора хлористого натрия. 1 куб. см данного разведения высевают на чашки Петри и заливают средой для определения общего количества бактерий. Для определения бактерий группы кишечных палочек 1 куб. см разведения 1:10 ванилина высевают в 5 куб. см среды Кесслер. Для определения наличия бактерий группы кишечных палочек 3 г сычужного порошка или пепсина засевают в 3 пробирки со средой Кесслер.

#### 4. Организация микробиологического контроля на предприятиях

##### 4.1. Контроль молока и сливок, поступающих на завод

Сырое молоко или сливки, поступившие на завод, исследуют по редуктазной пробе. В сыром молоке также определяют наличие ингибирующих веществ; в пастеризованных сливках определяют БГКП.

Редуктазную пробу с метиленовым голубым или резазурином проводят параллельно с определением ингибирующих веществ. Определение редуктазной пробы и ингибирующих веществ проводит лаборант предприятия один раз в декаду по средней пробе молока каждого поставщика от любой сдачи.

Сырое молоко или сливки, направляемые на стерилизацию, контролируют по содержанию спор мезофильных аэробных микроорганизмов в случае появления порчи готового продукта, вызванного этими микроорганизмами.

Количество спор мезофильных аэробных микроорганизмов не должно превышать 100 клеток в 1 куб. см.

##### 4.2. Контроль производства молока и сливок пастеризованных

4.2.1. В питьевом молоке и сливках выборочно от одной-двух партий не реже одного раза в 5 дней определяют общее количество бактерий и БГКП. По микробиологическим показателям питьевое молоко должно соответствовать требованиям ГОСТ 13277-79, а сливки пастеризованные - ОСТ 4964-74 (см. табл. 16а).

Наименование продукта	Общее количество бактерий в 1 куб. см молока, не более	Титр кишечной палочки, куб. см
Пастеризованное молоко: в бутылках и пакетах		
группа А	50000	3
группа Б	100000	0,3
во флягах и цистернах	200000	0,3
Пастеризованные сливки: в бутылках и пакетах		
группа А	100000	3
группа Б	200000	0,3
во флягах	300000	0,3

4.2.2. Кроме того, ежедневно осуществляют проверку правильности термического режима пастеризации молока и сливок по термограммам каждого пастеризационного аппарата и при наличии отклонений от принятого режима выясняют причины и сообщают об этом техническому руководству предприятия для принятия мер.

4.2.3. Эффективность пастеризации молока и сливок контролируют вне зависимости от качества готового продукта не реже одного раза в декаду. 10 куб. см молока, отобранного после секции охлаждения, засевают в 50 куб. см среды Кесслер. Бактерии группы кишечных палочек не должны обнаруживаться в указанном объеме молока, проба на фосфатазу должна быть отрицательной.

Общее количество бактерий в 1 куб. см молока, отобранного после секции охлаждения пастеризатора, не должно превышать 10 тыс.

Если посевом устанавливается, что эффективность пастеризации недостаточна (БГКП обнаруживаются в объеме 10 куб. см), установка должна быть остановлена и установлена причина снижения эффективности пастеризации. После пуска пастеризатора вновь необходимо проверить эффективность пастеризации трижды, до получения устойчивых положительных результатов.

При контроле эффективности работы пастеризаторов следует учитывать, что эффективность работы их может быть различной в зависимости от момента отбора проб (начало работы, через несколько часов работы и в конце работы). Поэтому эффективность работы пастеризаторов должна быть проверена в различные моменты от начала работы.

Ответственность за правильное проведение пастеризации несут как работники по подготовке оборудования (мойке и термической обработке), так и работники, проводившие пастеризацию молока.

4.2.4. Контроль по ходу технологического процесса производства производится 1 раз в месяц (Приложение 1). При получении неудовлетворительных микробиологических показателей готового продукта проводится дополнительный контроль технологического процесса производства пастеризованного молока для выяснения причин загрязнения продукта.

Параллельно с этим производится контроль санитарно-гигиенического состояния оборудования. Особое внимание должно быть уделено качеству и регулярности мойки молокохранительных танков, разливочно-укупорочных автоматов.

Смывы с оборудования и трубопроводов отбирают до начала работы.

#### 4.3. Контроль производства стерилизованного молока и сливок

4.3.1. При стабильно протекающем процессе, т.е. при отсутствии в указанном объеме выборки (п. 2.1.2) нестерильных образцов, контроль готовой продукции осуществляют не реже 2 - 3 раз в неделю.

Отобранные образцы должны соответствовать требованиям промышленной стерильности



(п. 3.21).

При обнаружении в указанном объеме выборки хотя бы одного нестерильного образца контролируют ежедневно каждую партию продукта до тех пор, пока в течение трех последних суток все образцы, отобранные для контроля, не будут стерильными.

4.3.2. При однократной стерилизации молока в потоке с последующим асептическим розливом на линиях ВТИС и Сорди исследуют стерилизованное молоко, отобранное асептически с помощью специального стерильного пробоотборного устройства в стерильную колбу емкостью 3 - 10 куб. дм. Молоко из колбы контролируют одновременно с контролем готовой продукции путем определения промышленной стерильности (п. 3.21).

При двухступенчатом способе стерилизации отбирают стерилизованное молоко сразу после розлива его в бутылки (3 бутылки в течение смены - в начале, середине, конце розлива).

В отобранном молоке определяют общее количество бактерий и количество спор термофильных микроорганизмов. Общее количество бактерий не должно превышать 1000 в 1 куб. см, а количество спор термофильных микроорганизмов - не более 10 в 1 куб. см.

4.3.3. Определение причин порчи стерилизованного молока и сливок.

4.3.3.1. Определение причин порчи при однократной стерилизации молока и сливок в потоке с последующим асептическим розливом.

Если при контроле готовой продукции:

- процент брака значительный (10% и более);
- установлено отсутствие стерильности молока в контрольной колбе;
- кислотность молока в пакетах и контрольной колбе после термостатирования относительно низкая (до 30 °Т);

- в микроскопическом препарате, приготовленном из образцов готовой продукции с признаками микробиологической порчи и молока из колбы, смешанная микрофлора с преобладанием молочнокислых стрептококков, то наиболее вероятные причины порчи - нарушение герметичности или некачественная мойка асептического участка линии от стерилизационной установки до промежуточного танка.

Если при контроле готовой продукции:

- процент брака менее значительный (менее 10%);
- пакеты с нестерильным молоком выявлены не на всех упаковочных автоматах;
- молоко в контрольной колбе стерильное;
- кислотность в нестерильных образцах после термостатирования до 30 °Т;
- в микроскопическом препарате, приготовленном из этого молока, видны споры, то наиболее вероятная причина порчи - недостаточно эффективная стерилизация упаковочного материала вследствие снижения концентрации раствора перекиси водорода ниже установленной нормы, приготовления его на водопроводной воде или другие причины.

Если при контроле готовой продукции:

- процент брака менее 10;
- пакеты с нестерильным молоком выявлены на всех упаковочных автоматах;
- молоко в контрольной колбе стерильное;
- кислотность в нестерильных образцах после термостатирования выше 30 °Т;
- в микроскопическом препарате, приготовленном из этого молока, смешанная микрофлора с преобладанием молочнокислых стрептококков, то наиболее вероятная причина порчи - нарушение асептики розлива или герметичности упаковки.

4.3.3.2. Определение причин порчи при двухступенчатом способе стерилизации.

Если при контроле готовой продукции:

- порча стерилизованного молока или сливок выявляется в процессе термостатирования при 37 °С в течение 3 дней;

- кислотность образцов после термостатирования высокая, образуется плотный сгусток;
- в микроскопическом препарате, приготовленном из образцов после термостатирования, смешанная микрофлора с преобладанием молочнокислых стрептококков, то наиболее вероятная причина порчи - обсеменение стерилизованного молока молочнокислыми стрептококками из охлаждающей воды башенного стерилизатора даже при незначительном нарушении герметичности упаковки вследствие применения некачественной кроненкорки или бутылки.

Если при контроле готовой продукции:

- порча стерилизованного молока или сливок выявлялась в процессе термостатирования при 55 °С в течение 5 дней;
- кислотность образцов после термостатирования, как правило, ниже 30 °Т;
- наблюдается образование мелкохлопьевидного сгустка с признаками пептонизации, в некоторых случаях отсутствие сгустка;
- наличие горького вкуса;
- в микроскопическом препарате, приготовленном из такого молока, видны споры, то наиболее вероятная причина порчи - обсеменение стерилизованного молока термофильными спорами на участке линии от предстерилизатора до разливной машины включительно и наличие условий, благоприятных для их прорастания (хранение готового продукта в течение более часа при температуре 40 - 60 °С).

#### 4.4. Контроль производства и качества заквасок

4.4.1. Редуктазную пробу в молоке, применяемом для приготовления заквасок, производят лаборант или микробиолог 2 - 3 раза в неделю.

Молоко, направляемое на закваски, должно соответствовать требованиям первого класса по редуктазной пробе.

Эффективность пастеризации молока для производства заквасок по наличию бактерий группы кишечных палочек проверяют 1 раз в 10 дней путем посева 10 куб. см пастеризованного молока в 40 - 50 куб. см среды Кесслер.

4.4.2. Качество закваски ежедневно проверяют, определяя активность (время сквашивания, кислотность), наличие посторонней микрофлоры путем просмотра микроскопического препарата в 10 полях зрения микроскопа, качество сгустка, вкус и запах (Инструкция по приготовлению и применению заквасок для кисломолочных продуктов на предприятиях молочной промышленности).

Определение наличия эпетоина + диацетила и углекислоты в заквасках для масла и сыра производят в соответствии со специальной инструкцией по приготовлению заквасок.

Для проверки активности закваски производят пробное сквашивание ею молока в лабораторных условиях при термическом режиме, соответствующем цеховому.

Чистоту закваски, а также соотношение между компонентами закваски (например, между молочнокислыми стрептококками и палочками) проверяют ежедневно непосредственным микроскопированием препаратов.

Если на заводе нет микроскопа, образцы заквасок или микроскопические препараты посылают для контроля в областную контрольно-производственную лабораторию не реже 2 раз в месяц.

4.4.3. Наличие бактерий группы кишечных палочек устанавливают путем посева в среду Кесслер. Анализ на наличие бактерий группы кишечных палочек производят из каждой емкости закваски ежедневно. Бактерии группы кишечных палочек должны отсутствовать при посеве 3 куб. см закваски для кефира и 10 куб. см закваски для остальных продуктов.

4.4.4. В случае, если возникает сомнение в микробиологической чистоте заквасок, а при микроскопировании окрашенных препаратов посторонней микрофлоры обнаружить не удастся, из заквасок делают посев разведений закваски в стерильное молоко (4 - 5 первых разведений), термостатируют с последующим просмотром микроскопических препаратов (3.22).

Эффективность пастеризации молока для заквасок проверяют в тех случаях, когда в заквасках микроскопированием или с помощью посевов обнаружены посторонние молочнокислые палочки (см. 3.27).

#### 4.5. Контроль производства кисломолочной продукции

Микробиологический контроль производства кисломолочных продуктов состоит в проведении анализов молока, предназначенного для сквашивания (на наличие бактерий группы кишечных палочек), закваски, полуфабрикатов и готовой продукции (на наличие бактерий группы

кишечных палочек и состав микрофлоры).

При производстве кисломолочных продуктов исключительную роль играет специфическая технически важная микрофлора - микроорганизмы закваски и пастеризованного молока, формирующие физико-химические и органолептические свойства продукции. Контроль развития этой микрофлоры занимает также большое место при производстве молочнокислых продуктов.

#### 4.5.1. Кисломолочные продукты и напитки с наполнителями и без наполнителей.

В кисломолочных продуктах и напитках определяется количество бактерий группы кишечных палочек выборочно от одной-двух партий не реже одного раза в 5 дней. Требования по микробиологическим показателям к вышеуказанным продуктам определены в соответствующих нормативно-технических документах.

Контроль технологического процесса производства кисломолочных продуктов проводится один раз в месяц (Приложение 1). При этом проверяют эффективность пастеризации молока (по общему количеству бактерий и БГКП). Контроль термограмм со всех работающих пастеризационных установок производится ежедневно.

БГКП не должны обнаруживаться в 10 куб. см молока, отобранного после пастеризации.

Закваску проверяют по всем показателям, перечисленным выше (см. контроль закваски, п. 3.26).

В молоке перед внесением закваски (из ванны, танка) определяют наличие бактерий группы кишечных палочек (в 1 и 0,1 куб. см). Закваску и молоко после внесения закваски контролируют на наличие бактерий группы кишечных палочек.

Для выработки кефира, соответствующего по микробиологическим показателям требованиям НТД, необходимо, чтобы в заквашенном молоке БГКП отсутствовали в 0,3 куб. см. Во время розлива отбирают одновременно пробы из ванн (танков) с заквашенным молоком и бутылки с конвейера различных автоматов и проверяют их на наличие БГКП.

Одновременно со взятием проб для контроля технологического процесса берут пробы для контроля санитарно-гигиенического состояния цеха (эффективность мойки оборудования, посуды, чистоты воздуха, личной гигиены работников цеха и т.д.).

Каждую партию плодовых годных наполнителей проверяют по микробиологическим показателям (п. 3.30.17).

4.5.2. Творог, сметана. В твороге и сметане выборочно от одной-двух партий не реже одного раза в 3 дня определяют количество бактерий группы кишечных палочек. По микробиологическим показателям творог должен соответствовать требованиям ОСТ и нормативно-технической документации, а сметана - ОСТ 49 9085 и другой нормативно-технической документации.

Контроль технологического процесса производства творога и сметаны проводится не реже двух раз в месяц. На наличие бактерий группы кишечных палочек контролируют молоко пастеризованное из ванны до заквашивания, молоко после заквашивания, сгусток и творог. Закваску контролируют ежедневно. В случаях появления в готовом продукте порока "излишняя кислотность" пастеризованное молоко из ванны и закваску проверяют на наличие термоустойчивых палочек; в случаях появления в продукции порока "вспучивание" - готовый продукт проверяется на наличие дрожжей (по микроскопическому препарату).

Одновременно со взятием проб для контроля технологического процесса берут пробы для проверки санитарно-гигиенического состояния цеха и наличия на оборудовании термоустойчивых молочнокислых палочек и дрожжей (в случае появления в продукции пороков - излишняя кислотность и вспучивание, п. 3.28).

В готовом продукте бактерии группы кишечных палочек не должны содержаться в 0,00001 г продукта, в сметане - в 0,0001 куб. см.

## 4.6. Контроль производства сыра

4.6.1. В сыром молоке, поступающем на сыродельные заводы, кроме редуктазной пробы и определения наличия ингибирующих веществ, один раз в 10 дней, а в случае необходимости и чаще, производят определение общего числа спор мезофильных анаэробных лактатсбраживающих бактерий, сычужно-бродильную пробу и пробу на брожение. Ежедневно проводят контроль на примесь аномального молока.

В смеси молока из ванны или сыроизготовителя не реже одного раза в 10 дней определяют общее число спор мезофильных анаэробных лактатсбраживающих бактерий и бактерий группы кишечных палочек.

Споры мезофильных анаэробных лактатсбраживающих бактерий не должны обнаруживаться в 0,1 куб. см.

Ежедневно проверяют термограммы пастеризации.

4.6.2. Сыр после прессования и зрелый сыр (или в конце созревания контролируют согласно [Приложению 1](#)).

Контроль производства сычужных сыров с низкой температурой второго нагревания по количеству бактерий группы кишечных палочек проводят с использованием агара желчного фиолетово-красного.

Результаты контроля производства сычужных сыров с низкой температурой второго нагревания оценивают согласно [Приложению 5](#).

4.6.3. Контроль производства плавленого сыра. В готовом продукте не реже одного раза в месяц, а в случае необходимости и чаще, производят посев на общее количество бактерий, общее количество спор мезофильных анаэробных бактерий (в сырах с установленными по этому показателю нормативами) и бактерий группы кишечных палочек. Общее количество бактерий в 1 г готового продукта не должно превышать 10000 клеток, БГКП должны отсутствовать в 0,01 г.

#### 4.7. Контроль производства масла

4.7.1. В сливках после пастеризации определяют общее количество бактерий и БГКП не реже одного раза в месяц. Общее количество бактерий после пастеризатора в 1 куб. см сливок хорошего качества допускается до 1000, а сливок удовлетворительного качества - до 5000. Бактерии группы кишечных палочек должны отсутствовать в 10 куб. см сливок.

В сливках после охладителя (метод сбивания), в сливках из-под сепаратора (метод преобразования высокожирных сливок) определяют общее количество бактерий и БГКП не реже одного раза в месяц. Общее количество бактерий в 1 куб. см пастеризованных сливок хорошего качества может достигать до 5 тыс., удовлетворительного качества - до 75 тыс., БГКП должны отсутствовать в 1 куб. см.

В пастеризованных сливках хорошего качества перед сбиванием и высокожирных сливках после нормализации бактерии группы кишечных палочек не должны обнаруживаться в 1 куб. см; сливки с показателем отсутствия БГКП в 0,1 куб. см считать удовлетворительного качества, а с показателем отсутствия БГКП в 0,01 куб. см и ниже - неудовлетворительного.

4.7.2. В масле 2 раза в месяц определяют общее количество бактерий и БГКП и, по возможности, количество протеолитических бактерий, дрожжей, плесеней. Микробиологические показатели оценки масла помещены в [Приложении 3](#).

4.7.3. Контроль производства сладкосливочного масла с применением микробитестов для определения редуцирующих (трифенилтетразолий хлор.) бактерий по ТУ 49927-83 проводят не реже одного раза в декаду. Определяют количество редуцирующих бактерий в сливках перед сбиванием или в высокожирных сливках после нормализации, а также в готовом продукте.

Нормативы для контроля с применением микробитестов производства сливочного, любительского, крестьянского и бутербродного масла, выработанного из несквашенных сливок, приведены в [Приложении 4](#).

#### 4.8. Контроль производства сгущенных молочных консервов

Сгущенное молоко с сахаром, с какао, с кофе - это продукты, в которых консервирующую роль играет сахар. Основной микрофлорой этих продуктов являются остаточная микрофлора молока после пастеризации, а также микрофлора, попадающая в продукт при прохождении его через оборудование.

Поэтому основной задачей санитарно-гигиенического контроля производства молочных консервов является получение продуктов с минимальным количеством микрофлоры, так как при хранении сгущенного молока с сахаром, содержащего некоторые виды микроорганизмов

(микрোকки, дрожжи, маслянокислые бактерии и др.), могут появиться различные пороки (прогорклый вкус, "бомбаж").

Не реже одного раза в декаду контролируется сырье, направляемое на выработку сгущенного молока с сахаром, с какао, с кофе. Каждая партия молочных консервов контролируется по содержанию бактерий группы кишечных палочек по ГОСТ 9225-84. 1 раз в месяц в готовом продукте и по ходу технологического процесса определяют общее количество бактерий. Если в свежеработанном продукте общее количество бактерий превышает 10 тыс. в 1 г, то следует обратить более тщательное внимание на результаты микробиологических показателей по ходу технологического процесса во избежание возможной порчи готового продукта при хранении.

По содержанию дрожжей и плесневых грибов сгущенное молоко с сахаром контролируется один раз в 5 дней по ГОСТ 26888-86. При подозрении обсеменения сгущенного молока с сахаром дрожжами или высева их из отдельных партий сгущенного молока с сахаром необходимо контролировать каждую партию на наличие дрожжей и плесневых грибов.

Партии сгущенного молока с сахаром, экспортируемые в зарубежные страны, рекомендуется выдерживать в течение 10 дней при 25 °С, а затем в них определять наличие дрожжей.

По микробиологическим показателям сгущенные молочные консервы должны удовлетворять требованиям ГОСТов: сливки сгущенные с сахаром - бактерии группы кишечных палочек не допускаются в 1 г - ГОСТ 4937-85;

какао со сгущенным молоком и сахаром и кофе натуральный со сгущенным молоком и сахаром - бактерии группы кишечных палочек в 1 г продукта не допускаются ГОСТ 718-84, ГОСТ 719-85;

сгущенное цельное молоко с сахаром - бактерии группы кишечных палочек не допускаются в 1 г продукта (для расфасованного в потребительскую тару) и не допускаются в 0,3 г продукта (для расфасованного в транспортную тару) ГОСТ 2903-78.

#### 4.9. Контроль производства сухих молочных консервов

В группу сухих молочных консервов входят следующие продукты: цельное и обезжиренное сухое молоко, сухие сливки и высокожирные с сахаром и без сахара, сухая диетическая простокваша, пюре сухое молочно-картофельное, копреципитаты растворимые, казеин для пищевых казеинатов, казеинаты пищевые и др.

Основной микрофлорой сухих молочных консервов (кроме сухой диетической простокваши) является остаточная микрофлора молока после пастеризации и микрофлора, попадающая с оборудования и при расфасовке. Поэтому санитарно-гигиенический контроль производства сухих молочных консервов проводится с целью получения продуктов с минимальным обсеменением и стойких при хранении. Контроль сырья, направляемого на выработку сухих молочных продуктов, производится не реже одного раза в декаду. В каждой партии сухих молочных консервов определяют общее количество бактерий и содержание бактерий группы кишечных палочек.

Микробиологические показатели сухих молочных консервов должны удовлетворять требованиям ГОСТов:

сухое цельное молоко - общее количество микроорганизмов в 1 г продукта не более 50 тыс. (для высшего сорта) и не более 70 тыс. (для первого сорта), бактерии группы кишечных палочек не допускаются в 0,1 г - ГОСТ 4495-87;

сухое обезжиренное молоко - общее количество микроорганизмов в 1 г продукта не более 50 тыс. (сухое молоко для непосредственного потребления) и не более 100 тыс. (сухое молоко для промышленной переработки). Бактерии группы кишечных палочек не допускаются в 0,1 г - ГОСТ 10970-87;

сливки сухие - общее количество микроорганизмов в 1 г продукта не более 50 тыс. (высший сорт) и не более 70 тыс. (первый сорт) - ГОСТ 1349-85;

ЗЦМ - общее количество микроорганизмов в 1 г продукта не более 50 тыс., бактерии группы кишечных палочек не допускаются в 0,1 г - ОСТ 4917-71 и ТУ;

пюре сухое молочно-картофельное - общее количество бактерий в 1 г продукта не более

300000, бактерии группы кишечных палочек не допускаются в 0,1 г;

копреципитаты пищевые растворимые ТУ 49418-77, казеинаты пищевые ТУ 49721-85, казеин для пищевых казеинатов ТУ 491135-85 - общее количество бактерий в 1 г продукта не более 50 тыс. Бактерии группы кишечных палочек не допускаются в 0,1 г. Содержание спор сульфитредуцирующих бактерий в 1 г казеинатов пищевых не более 100.

Проверка эффективности пастеризации молока (по общему количеству бактерий и БГКП) проводится не реже 3 раз в месяц. Бактерии группы кишечных палочек не должны обнаруживаться в 10 куб. см молока, отобранного после пастеризации.

Контроль технологического процесса производства сухих молочных консервов, пюре сухого молочно-картофельного, копреципитатов пищевых растворимых, казеина для пищевых казеинатов, казеинатов пищевых и др. рекомендуется проводить не реже одного раза в месяц.

#### 4.10. Контроль санитарно-гигиенического состояния производства и рук работников

Качество мойки оценивают по каждой единице оборудования не реже 1 раза в декаду.

Для линий стерилизованного молока качество мойки оценивается после стерилизации оборудования только в случае появления нестандартной готовой продукции.

В большинстве случаев при ежедневном контроле чистоты мойки посуды и оборудования можно ограничиваться одним анализом на присутствие бактерий группы кишечных палочек путем посева на среду Кесслер. Оценка качества чистоты мойки будет считаться неудовлетворительной при появлении газа и удовлетворительной - при его отсутствии.

Если к чистоте оборудования (ванны и трубы для закваски, оборудование для молочно-консервных заводов) предъявляются особые требования и при его контроле в среде Кесслер, как правило, не наблюдается брожения, качество мойки оборудования оценивают по общему количеству бактерий в смывах.

Линия стерилизованного молока контролируется только по содержанию общего количества бактерий.

Санитарно-гигиенический контроль состояния производства должен быть организован таким образом, чтобы можно было оценить качество мойки и дезинфекции, проводимой каждым отдельным работником. Поэтому необходимо не реже 2 раз в месяц контролировать работу каждого работника.

Чистоту рук каждого работника контролируют не реже 3 раз в месяц. Примерные микробиологические показатели для оценки санитарного состояния производства помещены в [Приложении 4](#).

#### 4.11. Контроль воды и воздуха

4.11.1. Питьевая вода, подаваемая на бытовые и производственные нужды, должна подвергаться бактериологическому анализу не реже 1 раза в месяц.

Анализ воды следует проводить в соответствии с ГОСТ 18963-73 "Вода питьевая. Методы санитарно-бактериологического анализа".

Согласно ГОСТ 2874-82 в 1 куб. см воды не должно содержаться более 100 бактерий, число бактерий группы кишечных палочек в 1 л воды (коли-индекс) - не более 3.

Вода должна исследоваться на вводе в накопительном резервуаре, в производственных цехах (аппаратном, творожном, сметанном, цехе розлива, в заквасочном отделении).

4.11.2. В воздухе заводских помещений определяют общее количество бактерий, количество дрожжей и плесеней не реже одного раза в месяц; в расфасовочных цехах сгущенного молока с сахаром - не реже 3 раз в месяц.

Примерные микробиологические показатели оценки воздуха в помещении указаны в [Приложении 9](#).

#### 4.12. Контроль качества материалов и припасов

Каждую партию материалов, припасов, применяемых на производстве, подвергают микробиологическому контролю на общее количество бактерий и БГКП, а также в том случае, если при контроле технологических процессов и готовой продукции выявляется необходимость проверить, не являются ли припасы, материалы источником микробиологического обсеменения.

В необходимых случаях производят дополнительное микробиологическое исследование на специфическую для данного вида материалов, припасов микрофлору, например дрожжи и плесени для сахара.

Примерные микробиологические показатели для оценки результатов микробиологического контроля материалов и припасов помещены в [Приложении 8](#).

Схема организации микробиологического контроля дана в [Приложении 1](#).

---

КонсультантПлюс: примечание.

Нумерация пунктов дана в соответствии с официальным текстом документа.

---

## 6. Лабораторная документация

Все данные микробиологического контроля производства записываются в журналы.

Лабораторные журналы должны быть прошнурованы, страницы пронумерованы и скреплены печатью. Записи в журналах должны вестись четко, чернилами.

Журналы находятся на ответственном хранении у микробиолога.

По истечении года вся документация сдается по акту в заводской архив. Формы журналов даны в [Приложениях 10 - 19](#).

## 7. Оборудование лаборатории

Микробиологическая лаборатория цельномолочного, маслодельно-сыродельного и молочно-консервного предприятий должна быть полностью обеспечена лабораторным оборудованием, посудой, реактивами и другим необходимым инвентарем. Список лабораторного оборудования приводится в [Приложении 2](#).

Директор ВНИКМИ  
Я.И.КОСТИН

Заведующий Центральной  
лабораторией микробиологии  
В.Ф.СЕМЕНИХИНА

Генеральный директор  
НПО "Углич"  
Г.Г.ШИЛЕР

Заведующий отделом  
микробиологии  
А.В.ГУДКОВ

Приложение 1

И МОЛОЧНО-КОНСЕРВНЫХ ЗАВОДАХ

Исследуемые технологические процессы и материалы	Исследуемые объекты	Название анализа	Откуда берут пробу	Периодичность контроля	Разведения
1	2	3	4	5	6
Сырье, поступающее на завод	Молоко сырое	Редуктазная проба Ингибирующие вещества	Средняя проба сливок и молока от каждого поставщика	1 раз в декаду	
	Сливки сырые	Редуктазная проба	То же	То же	
	Молоко или сливки, направляемые на стерилизацию	Споры мезофильных аэробных бактерий	То же	В случае появления порчи готового продукта	0; 1
Производство пастеризованного молока и сливок	Молоко и сливки до пастеризации	Общее количество бактерий	Из балансировочного бачка	1 раз в месяц	IV; V; VI
		Бактерии группы кишечн. пал.	То же	То же	Со II по V
	Молоко и сливки после пастеризации	Общее количество бактерий	Из крана на выходе из секции охлаждения	1 раз в декаду	I; II; III
		Бактерии группы кишечных палочек	То же	1 раз в декаду	10 куб. см
		Проверка термограмм	Со всех работающих пастеризационных установок	Ежедневно	
	Пастеризованное молоко и сливки	Общее количество бактерий	Из танков в момент их розлива	1 раз в месяц	I; II; III
		Бактерии группы кишечных палочек	То же	То же	0; I; II; III
Молоко и сливки из бутылки	То же	Из бутылки в цехе розлива	То же	То же	



	(или фляги)					
	Молоко и сливки из бутылки или фляги (готовая продукция)	Общее количество бактерий Бактерии группы кишечных палочек	Из бутылок в экспедиции То же	Не реже 1 раза в 5 дней То же	II; III 0; 0; 0; I; I; I	
Производство стерилизованного молока	Стерилизованное молоко (на линиях ВТИС и Сорди)	Определение промышленной стерильности	Из контрольной колбы	2 - 3 раза в неделю		
	Стерилизованное молоко после розлива в бутылки (при 2-ступенчатом способе)	Общее количество бактерий Количество спор термофильных бактерий	Из бутылки после розлива	3 раза в смену по бутылке	I; II 0; I	
	Молоко стерилизованное (готовая продукция)	Определение промышленной стерильности	После расфасовочного автомата через 1 ч по 1 пакету (ВТИС и Сорди) и по 2 бутылки (при 2-ступенчатом способе) в течение смены	2 - 3 раза в неделю		
Контроль заквасок для производства кисломолочных продуктов	Молоко для закваски после пастеризации	Определение бактерий группы кишечных палочек	Из ВДП, заквасочников, ушатов	1 раз в 10 дней	10 куб. см	
		Проба на эффективность пастеризации	Из ВДП, заквасочников, ушатов	В случаях обнаружения в заквасках термоустойчивых молочнокислых палочек		
	Закваска кефирная, закваска на чистых культурах на пастеризованном	Время свертывания, кислотность, органолептическая оценка	Из всех емкостей с грибковой и производственной закваской	Ежедневно		

	молоке	Микроскопический препарат	То же	То же	
		Бактерии группы кишечных палочек	- "-	- "-	3 куб. см для кефирной закваски 10 куб. см для заквасок на чистых культурах
	Закваска на чистых культурах на стерилизованном молоке	Время свертывания Микроскопический препарат	Выборочно из 1 бидона от партии	Ежедневно  В случае увеличения продолжительности сквашивания	
Производство кефира, простокваши, ряженки, ацидофильных продуктов и др.	Молоко до пастеризации	Общее количество бактерий	Из балансирующей бачки	Не менее 1 раза в месяц	IV; V; VI
		Бактерии группы кишечных палочек	То же	То же	до V
	Молоко после пастеризации	Общее количество бактерий	Из крана на выходе секции охлаждения	Не реже 1 раза в месяц (одновременно с исследованием сырого молока)	I - III
		Бактерии группы кишечных палочек	То же	1 раз в 10 дней	10 куб. см молока
		Проверка термограмм	Со всех работающих пастеризационных установок	Ежедневно	
	Молоко перед внесением закваски	Бактерии группы кишечных палочек	Из ванн	Не реже 1 раза в месяц	0; I

	Молоко после внесения закваски	- "-	Из ванн или танков	То же	0; I
	Молоко, сквашенное перед розливом (при резервуарном способе)	То же	Из танков	То же	0; I
	Молоко, сквашенное после розлива (при резервуарном способе)	Бактерии группы кишечных палочек	Из бутылок	- "-	0; I
	Молоко, за-квашенное после розлива в бутылки (при термостатном способе)	- "-	Из бутылок в цехе розлива	- "-	0; I
	Готовая продукция	- "-	Из бутылок в экспедиции	Не реже 1 раза в 5 дней	0; 0; 0; I; I; I
		Микроскопический препарат	То же	- "-	
Производство творога	Молоко пастеризованное из ванны	Бактерии группы кишечных палочек	Из ванн	Не менее 2 раз в месяц	I; II; III
		Наличие термоустойчивых молочнокислых палочек	Выборочно из ванн	В случаях появления в продукции порока "излишняя кислотность"	
	Заквашенное молоко и стусток	Бактерии группы кишечных палочек	Из ванн	Не реже 2 раз в месяц	I; II; III; IV; V
	Творог после прессования	- "-	От контролируемой партии	То же	II; III; IV; V; VI
	Творог после охлаждения (готов-	Бактерии группы киш. палочек	От контролируемой партии	Не реже 1 раза в 3 дня	I; II; IV; V; VI

	вая продукция)	Микроскопический препарат	- "-	Не реже 1 раза в 3 дня и в случае появления порока "вспучивание"	
	Творог, от-правляемый на крупные молочные заводы или базы-холодильники	То же	Из бочек или пачек	Каждая партия	I; II; III; IV; V; VI
	Творог, по-лучаемый заводами и базами-хо-лодильника-ми	То же	То же	Не реже 1 раза в 5 дней	То же
	Сырковая масса (го-товая про-дукция)	Бактерии группы киш. палочек	То же	Не реже 1 раза в 5 дней	I - VI
	Сырки (го-товая про-дукция)	То же	- "-	- "-	I - VI
Производст-во сметаны	Сливки до пастериза-ции	Общее коли-чество бак-терий	Из ванны	Не реже 2 раз в месяц	II; III; IV
		Бактерии группы киш. палочек	То же	То же	II - VI
	Сливки после пастери-зации	Общее коли-чество бак-терий	Из пасте-ризатора	- "-	I; II; III
		Бактерии группы киш. палочек	Из пасте-ризатора	1 раз в 10 дней	10 куб. см
	Сливки пе-ред заква-шиванием	То же	Из ванны	2 раза в месяц	0; I; II
		Наличие термоустой-чивых мо-лочнокислых палочек	То же	В случаях появления в продук-ции поро-ка "из-лишняя кислот-ность"	
	Сливки после закваши-	Бактерии группы киш.	Из ванны	2 раза в месяц	0; I

	вания	палочек					
	Сметана после охлаждения и фасовки (готовый продукт)	- "-	Микроскопический препарат	Из кадок, фляг, банок, пачек	Не реже 1 раза в 3 дня	I - V	
	Сметана, отправляемая на крупные молочные заводы или базы-холодильники	Бактерии группы кишечных палочек	Микроскопический препарат	Из фляг	Каждая партия	I; II; III; IV; V	
	Сметана, получаемая заводами и базами-холодильниками	То же	То же	То же	То же		
Производство закваски для масла и сыра	Молоко сырое	Редуктазная проба		Из каждой партии молока	2 - 3 раза в неделю		
	Молоко после пастеризации	Бактерии группы кишечных палочек		Из заквасочника	1 раз в 10 дней	10 куб. см	
	Закваска (первичная, пересадочная и производственная)	Просмотр под микроскопом			Из каждой емкости	Ежедневно	Мазок
		Бактерии группы кишечных палочек			То же	То же	10 куб. см
	Закваска производственная	То же			- "-	- "-	- "-
		Наличие ацетоина + диацетила и углекислоты		В соответствии с инструкцией			
	Материнская и производственная закваски	Контроль по п. 3.23.3		В соответствии с инструкцией	Не реже 1 раза в месяц		
Производство сыра	Молоко сырое	Сычужно-бродильная		Средняя проба мо-	1 раз в 10 дней		

		проба	лока от каждого поставщика			
		Проба на брожение	То же	То же		
		Общее количество спор мезофильных анаэробных лактатсбраживающих бактерий	То же	То же		0; I; II
		Бактерии группы кишечных палочек	- "-	- "-		Со II по VI
	Молоко из пастеризатора	Бак. группы кишечных палочек	Из пастеризатора	1 раз в 10 дней		10 мл
	Молоко после пастеризации (перед внесением закваски)	То же	Из ванны или сыроизготовителя	- "-		0; I
		Общее количество спор мезофильных анаэробных лактатсбраживающих бактерий	То же	- "-		0; I; II
	Сыр после прессования	Бак. группы кишечных палочек	Выборочно из одной головки	1 раз в 10 дней <*>		II; III; IV; V
		Определение рН	Каждую варку			
	Сыр в конце созревания	Бак. группы кишечных палочек	Выборочно из одной головки	Каждую партию		II; III; IV
		Общее количество спор мезофильных анаэробных лактатсбраживающих бактерий	- "-	При наличии вспучивания		II; III; IV
Контроль производства плавленого сыра	Компоненты смеси для плавления: сыры сычужные	Бактерии группы кишечных палочек	Выборочно из 1 - 2 головок от каждой партии	Не реже 1 раза в месяц		I; II; III

	другие компоненты	Соответствие по микробиологическим показателям, требованиям <*>	Выборочно из каждой партии	Каждую партию	В зависимости от нормативов
Производство масла	Сыр плавленый (готовый продукт)	Общее количество бактерий	Средняя проба от партии	Не реже 1 раза в месяц	II; III; IV
		Бактерии группы кишечных палочек	- "-	- "-	I; II
		Общее количество спор мезофильных анаэробных бактерий	- "-	Каждую партию	I; II; III
	Сливки после пастеризации	Общее количество бактерий	Из пастеризатора	Не реже 1 раза в месяц	I; II; III
		Бактерии группы кишечных палочек	То же	1 раз в 10 дней	10 куб. см
	Сливки после охлаждения (метод сбивания)	Общее количество бактерий	После охладителя	Не реже 1 раза в месяц	I; II; III; IV
		Бактерии группы кишечных палочек	- "-	- "-	0; I; II
	Сливки перед сбиванием	Бактерии группы кишечных палочек	Из каждой ванны	- "-	0; I; II
		Количество редуцирующих бактерий	То же	1 раз в 10 дней	I; II; III
	Сливки из-под сепаратора (метод преобразования высокожирных сливок)	Общее количество бактерий	После сепаратора	Не реже 1 раза в месяц	II; III; IV
Бактерии группы кишечных палочек		То же	- "-	0; I	
Сливки высокожирные после нор-	Бактерии группы кишечных	Из каждой ванны	Не реже 1 раза в месяц	0; I	

	мализации	палочек				
		Количество редуцирующих бактерий	То же	1 раз в 10 дней	I; II	
	Масло (готовый продукт)	Общее количество бактерий (для сладкосливочного масла)	Выборочно из одного ящика от каждой партии	2 раза в месяц	II; III; IV; V	
		Бак. группы кишечных палочек	То же	- "-	I; II; III	
		Количество протеолитических бактерий	То же	- "-	I; II; III	
		Количество дрожжей и плесневых грибов	То же	- "-	I; II; III	
		Количество липолитических бактерий	То же	В случае появления пороков	I; II; III	
	Масло (метод сбивания)	Количество редуцирующих бактерий	То же	1 раз в 10 дней	II; III; IV	
	Масло (метод преобразования высокожирных сливок)	- "-	- "-	- "-	I; II; III	
Производство сгущенных молочных консервов	Нормализованное молоко до пастеризации	Общее количество бактерий	Из танков	1 раз в месяц	IV - VI	
		Бак. группы кишечных палочек	То же	То же	до VI	
	Нормализованное молоко после пастеризации	Общее количество бактерий	Со всех работающих пастеризационных установок	1 раз в 10 дней	I; II	
		Бактерии группы кишечных палочек	То же	То же	10 куб. см	
	Из промежу-	Общее коли-	Из танка	1 раз в	I; II	



	точного танка	чество бактерий		месяц	
		Бак. группы кишечных палочек	То же	То же	0; I; II
	Сахарный сироп, перед поступлением в вакуум-аппарат	Общее количество бактерий	Из сироповарочного котла, из танка	1 раз в месяц	0; I
		Бак. группы кишечных палочек	То же	То же	0; I
Лактоза перед внесением в стуженное молоко	То же		Из емкости	"-	0; I
	Раствор кофе и какао перед поступлением в вакуум-аппарат	Общее количество бактерий	Из ванны	То же	II; III
		Бак. группы кишечных палочек	То же	"-	0; I
	Стуженная молочная смесь после вакуум-аппарата	Общее количество бактерий	Из вакуум-аппарата	"-	I; II
		Бак. группы кишечных палочек	То же	"-	0; I
	Стуженные молочные консервы из вакуум-кристаллизатора или охладительной ванны после наполнения	Общее количество бактерий	Из вакуум-кристаллизатора или охладительной ванны	"-	I; II
		Бак. группы кишечных палочек	То же	"-	0; I; II
	Пастеризованная вода для нормализации стуженных молочных консервов	Общее количество бактерий		"-	0; I
		Бак. группы кишечных палочек		"-	0; I
	Стуженные молочные консервы из вакуум-кристаллизатора или охладительной ванны перед выпуском	Общее количество бактерий	То же	"-	I; II; III
	Бак. группы кишечных палочек	Из вакуум-кристаллизатора или охладительной ванны	1 раз в месяц	0; I	

	Стушенные молочные консервы из разливочной машины	Общее коли- чество бак- терий	Из бочки	1 раз в месяц	I; II; III
		Бак. группы кишечных палочек	То же	- "-	0; I
	Стушенные молочные консервы из незакатан- ной банки при расфа- совке	Общее коли- чество бак- терий	Из банки	- "-	I; II; III
		Бак. группы кишечных палочек	То же	- "-	0; I
	Стушенные молочные консервы после	Общее коли- чество бак- терий	Из банки	То же	I; II; III
	разливочно- закаточной машины	Бак. группы кишечных палочек	То же	Каждая партия	0
		Дрожжи	- "-	1 раз в 5 дней	I
	Стушенное цельное молоко с сахаром в транспорт- ной таре	Общее коли- чество бак- терий	Из фляги	1 раз в месяц	I
		Бак. группы кишечных палочек	Из фляги	Каждая партия	I; I; I
Производст- во сухих молочных консервов и ЗЦМ	Нормализо- ванное мо- локо до пастериза- ции	Общее коли- чество бак- терий	Из танка	1 раз в месяц	IV - VI
		Бак. группы кишечных палочек	То же	То же	до VI
	Молоко нормализо- ванное пос- ле пастери- зации	Общее коли- чество бак- терий	Со всех работающих пастериза- торов	То же	I; II; III
		Бак. группы кишечных палочек	То же	1 раз в 10 дней	10 мл
	Из промежу- точной ван- ны перед пуском в вакуум- аппарат	Общее коли- чество бак- терий	Из ванны или танка	1 раз в месяц	I; II; III
		Бак. группы кишечных палочек	То же	То же	0; I
	Из вакуум- аппарата после сту- щения	Общее коли- чество бак- терий	Из вакуум- аппарата	1 раз в месяц	I; II; III

		Бак. группы кишечных палочек	То же	То же	0; I
	Из ванны для стущения молока перед су- шилкой	Общее коли- чество бак- терий	Из ванны или танка	То же	II; III
		Бак. группы кишечных палочек	То же	-"-	0; I
	Сухое моло- ко после сушильной камеры	Общее коли- чество бак- терий	Из сушиль- ной камеры	-"-	II; III
	из-под шне- ка	Бак. группы кишечных палочек	То же	-"-	0; I
	Сухое моло- ко после упаковки	Общее коли- чество бак- терий	Из упаков- ки	Каждая партия	II; III
		Бак. группы кишечных палочек	То же	То же	0; I
Производст- во сухого молочно- картофель- ного пюре	Нормализо- ванное мо- локо до па- стеризации	Общее коли- чество бак- терий	Из танка	1 раз в месяц	IV - VI
		Бак. группы кишечных палочек	То же	То же	до VI
	Нормализо- ванное мо- локо после пастериза- ции	Общее коли- чество бак- терий	С пастери- зационной установки	1 раз в 10 дней	I; II
		Бак. группы кишечных палочек	То же	То же	10 куб. см
	Стущенное молоко	Общее коли- чество бак- терий	Из резер- вуара перед сме- шиванием	1 раз в месяц	II; III
		Бак. группы кишечных палочек	То же	То же	I; II
	Пюре карто- фельное	Общее коли- чество бак- терий	Из доза- тора кар- тофеля смесителя	1 раз в месяц	III; IV
		Бак. группы кишечных палочек	То же	То же	I; II; III
	Молочно- картофель-	Общее коли- чество бак-	Из смеси- теля	1 раз в месяц	III; IV

Вспомогательные материалы	ная суспензия	терий Бак. группы кишечных палочек	То же	То же	I; II; III
	Молочно-картофельная суспензия	Общее количество бактерий Бак. группы кишечных палочек	Из промежуточной емкости То же	1 раз в месяц То же	III; IV I; II; III
	Сухое картофельное молочное пюре	Общее количество бактерий Бак. группы кишечных палочек	Из упаковки То же	Каждая выпускаемая партия То же	II; III; IV I; II
	Пергамент, клепка, пленка полистироловая, ПВХ и др. упаковочные материалы	Общее количество бактерий	Из каждой партии	2 - 4 раза в год	Площадь 100 кв. см
		Бак. группы кишечных палочек	То же	То же	
	Сычужный порошок, пепсин, препарат ВНИИМС и др. препараты	Общее количество бактерий	То же	Каждая партия	II; III
		Бак. группы кишечных палочек	- "-	То же	0; 0; 0
	Соль	Общее количество бактерий	- "-	- "-	I
	Сахар	Количество дрожжей и плесеней	- "-	Из каждой партии по мере поступления	II; III
			I		
	Мука, экстракты, порошки фруктовые, пектины	Общее количество бактерий	Из мешков	Из каждой партии по мере поступления	II; III
		Бак. группы кишечных палочек	То же	То же	I
		Количество дрожжей и плесневых грибов	- "-	- "-	I
	Флодово-	Количество	Из бочек	Из каждой	I

	ягодные наполнители	дрожжей и плесневых грибов	или др. тары	партии по мере поступления	
		Молочнокислые бактерии			I; II
Санитарно-гигиеническое состояние производства	Трубы, резервуары для закваски, бутылки, банки, линия для производства стуженного молока с сахаром	Общее количество бактерий		Не менее 1 раза в декаду	
		Бак. группы кишечных палочек		- "-	
	Линия для производства стерилизованного молока	Общее количество бактерий		В случае появления порчи готового продукта	
	Остальное оборудование, посуда, инвентарь	Бак. группы кишечных палочек		Не менее 1 раза в декаду	
	Оборудование для диетпродуктов, творога, сметаны	Наличие термоустойчивых молочнокислых палочек	Выборочно из отдельных емкостей	В случаях появления в продуктах порока "излишняя кислотность"	
		Наличие дрожжей	То же	В случаях появления в продуктах вспучивания	
	Воздух	Общее количество колоний	Из производственных помещений, маслосырохранилищ, сыроподвалов, складов, из заквасочной	1 раз в месяц	
	Количество колоний дрожжей и плесеней	То же	То же		
Вода	Общее коли-	Из крана в	1 раз в	333 мл	

		чество бактерий	цехах, из водоисточника	квартал (при пользовании городским водопроводом) и 1 раз в месяц при наличии собственного источника водоснабжения или использовании воды из запасного резервуара
		Бак. группы кишечных палочек	То же	
	Руки рабочих	Бак. группы кишечных палочек	С рук рабочих	Не реже 1 раза в декаду
		Йод-крахмальная проба		1 раз в неделю

-----  
 <\*> В случае недостаточного нарастания кислотности сыворотки - каждую партию.  
 <\*\*\*> При их наличии в ТУ, ОСТ или ГОСТ на данный продукт.

Примечания. 1. При полной загрузке микробиолога проведением анализов в течение дня он может сделать 25 - 27 анализов. Если микробиолог кроме того занят приготовлением питательных сред, стерилизацией посуды и сред, проверкой правильности ведения технологических процессов, визуальным контролем санитарно-гигиенического состояния производства, количество анализов, которое он может выполнить за день, соответственно снижается до 7 - 10.

2. Указанный объем исследований осуществляется микробиологом предприятия. В случае отсутствия микробиолога на предприятии контроль осуществляется по особому графику работниками контрольно-производственных лабораторий головных заводов или заключается договор с работниками санитарно-эпидемиологических станций о проведении микробиологических исследований на предприятии с указанием периодичности контроля.

Приложение 2

СПИСОК  
 АППАРАТУРЫ, МАТЕРИАЛОВ И РЕАКТИВОВ  
 МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОЙ ЛАБОРАТОРИИ

Весы лабораторные 2-го класса точности по ГОСТ 24104-80, поверочная цена деления не более 0,001 г для взвешивания реактивов.

Весы лабораторные 4-го класса точности по ГОСТ 24104-80, поверочная цена деления не более 0,05 г для приготовления навесок исследуемых образцов.

Термометры стеклянные жидкостные (нертутные), диапазон измерения (0 - 100) °С, цена деления шкалы 1 °С по ГОСТ 9177-74.

Термостат, позволяющий поддерживать температуру (15 - 55) °С с отклонением от заданной температуры +/- 1 °С.

Стерилизатор паровой медицинский по ГОСТ 19569-80 или аналогичные стерилизаторы, обеспечивающие необходимые технологические режимы и допуски.

Шкаф сушильный, позволяющий поддерживать температуру (160 +/- 5) °С.

Анализатор потенциометрический для контроля рН, диапазон измерения рН 3 - 8, погрешность измерения рН +/- 0,05 по ГОСТ 19881-74 или иономер для контроля рН, диапазон измерения рН минус 1 +/- 14, погрешность измерения рН +/- 0,05.

Редуктазник, позволяющий поддерживать температуру (25 - 55) °С.

Баня водяная.

Прибор для счета колоний бактерий.

Микроскоп световой биологический по ГОСТ 8284-78 или других аналогичных марок.

Плитка электрическая.

Спиртовка по ГОСТ 25336-82.

Петля бактериологическая.

Лупа складная карманная по ГОСТ 25706-83.

Часы песочные.

Пробки резиновые конусные по ГОСТ 7852-76.

Холодильник бытовой.

Бактерицидные лампы.

Фарфоровые пластинки.

Пинцеты медицинские. Общие технические условия ГОСТ 21241-77.

Скальпели и ножи медицинские. Общие технические условия. ГОСТ 21239-77.

Бумага фильтровальная по ГОСТ 12026-76.

Пергамент по ГОСТ 1341-74.

Вата медицинская гигроскопическая по ГОСТ 5556-81.

Кастрюли разные по ГОСТ 17151-81.

Пробойник.

Чашки Петри по ГОСТ 23932-79.

Стеклянные предметные для микропрепаратов по ГОСТ 9284-75.

Бюретки исполнения 1, 2, 3-го классов точности, вместимостью 5, 10, 50 куб. см, цена деления 0,1 куб. см по ГОСТ 20292-74.

Пипетка исполнения 1, 4, 5, 6, 7; 1 и 2 классов точности, вместимостью 1, 2, 5 и 10 куб. см по ГОСТ 20292-74.

Стаканчики для взвешивания (бюксы) типов СВ и СН по ГОСТ 25336-82.

Колбы исполнения 2, вместимостью 50, 100, 200, 500, 1000 куб. см 2-го класса точности по ГОСТ 1770-74.

Цилиндры исполнения 1 и 2, вместимостью 50, 100 куб. см по ГОСТ 1770-74.

Поплавки стеклянные.

Пробирки типов П1, П2, диаметром 16 мм, высотой 150 мм и диаметром 21 мм, высотой 200 мм по ГОСТ 25336-82.

Ступки лабораторные фарфоровые по ГОСТ 9147-80.

Ареометр-сахаромер с диапазоном измерений 0 - 10%, ценой деления 0,1% и пределом допускаемой погрешности +/- 0,1% по ГОСТ 18481-81.

Натрий лимоннокислый трехзамещенный по ГОСТ 22280-76.

Натрий хлористый по ГОСТ 4233-77.

Натрия гидроокись по ГОСТ 4328-77, растворы с массовой концентрацией 5 г/куб. дм и молярной концентрацией 0,05 моль/куб. дм.

Натрий аммоний фосфорнокислый двузамещенный по ГОСТ 4170-78.

Натрий углекислый безводный по ГОСТ 83-79, раствор с массовой концентрацией 100 г/куб.

дм.

Натрий двууглекислый по ГОСТ 2156-76, раствор с массовой концентрацией 100 г/куб. дм.  
Спирт этиловый ректификованный по ГОСТ 5962-67 и спирт этиловый ректификованный технический по ГОСТ 18300-72, 96-процентный раствор.  
Масло иммерсионное для микроскопии по ГОСТ 13739-78.  
Калий йодистый по ГОСТ 4232-74, спиртовой раствор с массовой концентрацией 5 г/куб. дм.  
Калий фосфорнокислый однозамещенный по ГОСТ 4198-75.  
Кислота соляная по ГОСТ 3118-77.  
Йод по ГОСТ 4159-79.  
Магний сернокислый по ГОСТ 4523-77.  
Кристаллический фиолетовый.  
Бромтимоловый синий, спиртовой раствор с массовой концентрацией 5 г/куб. дм.  
Бромкрезоловый пурпурный.  
Метиленовый голубой, индикатор.  
Резазурино-натриевая соль или резазурин в таблетках производства ГДР.  
Вода дистиллированная по ГОСТ 6709-72.  
Вода питьевая по ГОСТ 2874-82.  
Агар микробиологический по ГОСТ 17206-84.  
Пептон сухой ферментативный для бактериологических целей по ГОСТ 13805-76.  
Желчь бычья и других сельскохозяйственных животных (нативная).  
Среда сухая Кесслер по ТУ 49365-76.  
Среда агаровая модифицированная для определения общего количества бактерий в молоке и молочных продуктах, выпускаемая биотехнологическим заводом ВНИИКИМ (г. Ставрополь).  
Агар сывороточный БФ, выпускаемый ВНИИКИМ.  
Сусло солодовое неохмеленное. Допускается использовать сусло виноградное.  
Мальтоза.  
Лактоза.  
Парафин.  
Порошок сычужный.  
Глюкоза кристаллическая гидратная по ГОСТ 975-75.  
Среда агаровая модифицированная для определения общего количества спор мезофильных анаэробных бактерий ТУ 49513-83.  
Среда сухая лактазно-ацетатная для селективного учета анаэробов (Ласса-Углич).  
Фуксин основной, спиртовой раствор с массовой концентрацией 50 г/куб. дм и насыщенный спиртовой раствор.  
Бумажки индикаторные.  
Индикатор универсальный.  
Кислота молочная пищевая по ГОСТ 490-79 с массовой долей молочной кислоты 40%.  
Молоко.  
Пенициллин.  
Стрептомицин.  
Неомицин.  
Левомецетин (хлорамфеникол).  
Штативы металлические или деревянные.

Приложение 3



<1> Под свежесвыработанным маслом понимают масло при выходе из маслообразователя или после хранения при температуре не выше минус 5 °С не более 10 суток или при температуре не выше 6 °С не более 3 суток.

Вид масла	Оценка									
	хорошо					удовлетворительно				
	Бактерии группы кишечно-палочек отсутствуют в г <*>	Общее количество бактерий, не более, тыс.	Количество протеолитических бактерий, не более	Количество плесеней, не более	Количество дрожжей, не более	Бактерии группы кишечных палочек отсутствуют в г	Общее количество бактерий, не более, тыс.	Количество протеолитических бактерий, не более	Количество плесеней, не более	Количество дрожжей, не более
в 1 г					в 1 г					
Вологодское	1,0	1	300			0,1	10			
соленое и несоленое (сладкосливочное)	0,1	10	1000	10	10	0,01	100	10000	100	100
соленое и несоленое (кислосливочное)	0,1	не ограничено	1000	10	10	0,01	не ограничено	10000	100	100
Любительское, крестьянское	0,01	10				0,001	100			
Бутербродное	0,01	50				0,001	500			

<\*> Анализы, которые обязаны проводиться при отсутствии возможности проведения полного микробиологического контроля масла.

<\*> Агар желчный фиолетово-красный.

Примечание. Если при производстве масла используются дрожжи, тогда в графе "количество дрожжей" пишется - не ограничено.

**ПРИМЕРНЫЕ НОРМАТИВЫ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ПРОИЗВОДСТВА  
СЛИВОЧНОГО МАСЛА ПО СОДЕРЖАНИЮ РЕДУЦИРУЮЩИХ БАКТЕРИЙ  
С ПРИМЕНЕНИЕМ МИКРОБИТЕСТОВ**

	Оценка результатов		
	отлично	хорошо	удовлетво- рительно
	количество редуцирующих бактерий, КОЕ в 1 куб. см		
<b>I. При производстве методом сбивания сливок</b>			
Сливки пастеризованные перед сбиванием	<= 400	<= 4000	<= 40000
Сливочное масло	<= 2000	<= 20000	<= 200000
Любительское масло	<= 3000	<= 30000	<= 300000
Крестьянское масло	<= 4000	<= 40000	<= 400000
Бутербродное масло	<= 5000	<= 50000	<= 500000
<b>II. При производстве методом преобразования высокожирных сливок</b>			
Сливки высокожирные после нормализации	<= 100	<= 1000	<= 10000
Сливочное масло	<= 500	<= 5000	<= 50000
Любительское масло	<= 750	<= 7500	<= 75000
Крестьянское масло	<= 1000	<= 10000	<= 100000
Бутербродное масло	<= 1250	<= 12500	<= 125000

Примечание. Нормативы даны для масла после выработки и хранения в течение 3-х суток при положительной температуре 6 °С или 10 суток при температуре не выше минус 5 °С.

**ПРИМЕРНЫЕ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ  
ПРОИЗВОДСТВА СЫЧУЖНЫХ СЫРОВ С НИЗКОЙ ТЕМПЕРАТУРОЙ  
ВТОРОГО НАГРЕВАНИЯ И СЫРА РОССИЙСКОГО**

а) По количеству бактерий группы кишечных палочек (на агаре желчном фиолетово-красном)

Объект исследования	Количество бактерий группы кишечных палочек в 1 куб. см или г
	оценка результатов

	отлично	хорошо	удовлетворительно (предельные)
Молоко после пастеризации из ванны или сыроизготовителя (смесь молока)	< 10	< 10	<= 30
Сыр после прессования	<= 3 тыс.	<= 30 тыс.	<= 300 тыс.
Сыр зрелый (или в конце созревания)	< 100	<= 3 тыс.	<= 3 тыс.

**б) По БГКП (на среде Кесслер)**

Объект исследования	Ед. изм.	Отсутствие БГКП		
		оценка результатов		
		отлично	хорошо	удовлетворительно
Молоко после пастеризации из ванны или сыроизготовителя (смесь молока)	куб. см	1	1	0,1
Сыр после прессования	г	0,001	0,0001	0,00001
Сыр зрелый (или в конце созревания)	г	0,1	0,001	0,001

Приложение 6

**ПРИМЕРНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ДЛЯ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ КОНТРОЛЯ  
САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ПРОИЗВОДСТВА**

Исследуемые объекты	Исследуемая поверхность, кв. см, или количество	Общее количество бактерий в 1 куб. см или результат бродильной пробы	
		хорошо	плохо
1	2	3	4
Молочные цистерны железнодорожные (крышка, стенка, угол, дно)	100 кв. см	Отсутствие бактерий группы кишечных палочек	Наличие бактерий группы кишечных палочек
Молочные цистерны автомобильные (крышка, стенка, угол, дно)	То же	То же	То же
Молочные цистерны внутригородского обращения для продажи	"	"	"

молока (крышка, стенка, угол, дно, мешалка, кран)			
Фляги, ушаты	"	"	"
Трубы (краны)	"	"	"
Резервуары (крышка, стенка, угол, дно)	"	"	"
Резервуары (резина, мешалка, шуп, верхний кран, нижний кран, трехходовой кран, отверстие стеклянной трубки)	Вся поверхность	Отсутствие бактерий группы кишечных палочек	Наличие бактерий группы кишечных палочек
Цилиндры, кран	Вся поверхность	Отсутствие бактерий группы кишечных палочек	Наличие бактерий группы кишечных палочек
Воздушная трубка, резина	То же	То же	То же
Бутылки, банки	Вся внутренняя поверхность 10 бутылок (банок)	100 и менее <*>	Более 100 <*>
Капсюли укупорочные для бутылок, банок	Поверхность 10 капсюлей	То же	То же
Крышки для банок	Вся поверхность	100 и менее <*>	Более 100 <*>
Ванны для заквасок (крышка, стенка, угол, дно, мешалка, кран и трубы)	100 кв. см	То же	То же
Ящики для молочных продуктов (крышка, стенка, дно)	То же	Отсутствие бактерий группы кишечных палочек	Наличие бактерий группы кишечных палочек
Ванны для производства творога (стенка, угол, дно, штуцер)	"	"	"
Мешочки для творога	"	"	"
Автоматы для фасовки молочных продуктов - ОЗК (бункер, мешалка, дозатор, пуансон, два гнезда для фасованного продукта, бумага, транспортер)	"	"	"
Автомат ОФЗ для фасовки творога (бункер, мешалки, дозатор, пуансон, гнезда для фасованного продукта, бумага, транспортеры, дно ковша, стенка ковша)	"	"	"
Пресс-охладитель Митрофанова	100 кв. см	Отсутствие	Наличие

(стенка барабана, вальца)		бактерий	бактерий
Ванны для самопрессования творога (стенка, угол, дно, решетка)	То же	То же	То же
Оборудование маслодельных и сыродельных заводов (сырные ванны, сыроизготовители, маслоизготовители)	"	"	"
Вакуум-аппарат (патрубок для входа молока, стенка, крышки, трубки калоризатора, патрубков на выходе стуженного молока)	100 кв. см	500 и менее <*>	Более 500 <*>
Вакуум-кристаллизатор (стенка, мешалка, патрубок на выходе готового продукта)	То же	То же	То же
Разливочно-закаточная машина (бачок, мерные стаканы для дозирования стуженного молока и др.)	"	250 и менее <*>	Более 250 <*>
Прочий молочный инвентарь и тара	"	Отсутствие бактерий группы кишечных палочек	Наличие бактерий группы кишечных палочек
Деревянное оборудование	"	Отсутствие роста плесеней	Рост плесеней
Руки работников	Обе руки (кисти) вся поверхность	Отсутствие бактерий группы кишечных палочек	Наличие бактерий группы кишечных палочек

-----  
 <\*> В случае появления газа в среде Кесслер ставят оценку "плохо" вне зависимости от количества микрофлоры.

Приложение 7

**ПРИМЕРНЫЕ НОРМАТИВЫ  
 ДЛЯ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ КОНТРОЛЯ  
 САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ПРОИЗВОДСТВА  
 С ПРИМЕНЕНИЕМ МИКРОБИТЕСТОВ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ РЕДУЦИРУЮЩИХ  
 (ТРИФЕНИЛТЕТРАЗОЛИЙ ХЛОРИСТЫЙ) БАКТЕРИЙ**

Объект исследования	Исследуемые поверхности или количество	Оценка результатов	
		хорошо	плохо
		количество редуцирующих бактерий, КОЕ в 1 куб. см	
Труба (краны)	100 куб. см	<= 75	> 75
Танки (крыша, стенка, угол, дно)	100 куб. см	<= 75	> 75
Танки (резина, мешалка, щуп верхний и нижний), трехходовой кран, отверстие стеклянной трубки)	Вся поверхность	<= 150	> 150
Бутылки, банки	Вся внутренняя поверхность 10 бутылок (банок)	<= 30	> 30
Капсюли укупорочные для бутылок, банок	Поверхность 10 капсюлей	<= 30	> 30
Крышки для банок	Вся поверхность	<= 30	> 30
Оборудование маслодельных заводов (маслоизготовители)	100 куб. см	<= 150	> 150
Вакуум-аппарат (патрубок для входа молока, стенки, крышки, трубы калоризатора, патрубок на выходе сгущенного молока)	100 куб. см	<= 75	> 75
Вакуум-кристаллизатор (стенка, мешалка, патрубок на выходе готового продукта)	100 куб. см	<= 75	> 75
Разливочно-закаточная машина (бачок, мерные стаканы для дозирования сгущенного молока и др.)	100 куб. см	<= 75	> 75

Приложение 8

**ПРИМЕРНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ДЛЯ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ  
МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ**

Контролируемые объекты	Исследуемая поверхность, кв. см, или количество	Количество микроорганизмов в 1 куб. см, результат посева на наличие БГКП
------------------------	---	--

		ориентировочная оценка	
		хорошо	плохо
Соль	1 г	100 и менее	Более 100
Сахар	1 г	Отсутствие дрожжей и плесневых грибов	Наличие дрожжей или плесневых грибов
Пергамент, клепка, пленка поливиниловая, ПВХ и др.	100 кв. см	Плесневые грибы от 0 до 5; отсутствие ВГКП	Плесневые грибы свыше 10; присутствие ВГКП

Приложение 9

ПРИМЕРНЫЕ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ  
ДЛЯ ОЦЕНКИ ВОЗДУХА ПОМЕЩЕНИЙ

Объект анализа	Оценка								
	отлично			хорошо			удовлетворительно		
	Количество бактерий, ед.	Количество плесеней	Количество дрожжей	Количество бактерий	Количество плесеней	Количество дрожжей <*>	Количество бактерий	Количество плесеней	Количество дрожжей
выросших на чашках Петри									
Воздух цеховых помещений предприятий	До 20	-	-	20 - 50	До 5	До 5	50 - 70	До 5	До 5
Воздух остальных помещений предприятий	До 30	До 5	-	30 - 70	5 - 10	До 5	70 - 100	10 - 15	5 - 10

<\*> Для молочно-консервных заводов при обнаружении дрожжей и плесеней в любом количестве ставится неудовлетворительная оценка.





**ЖУРНАЛ  
КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ, ВЫПУСКАЕМОЙ  
НА МОЛОЧНЫХ ЗАВОДАХ**

N п/п	Дата ана- лиза	Наи- ме- но- ва- ние проб	N пар- тии	Бактерии группы кишечной палочки							Общее количество бактерий в 1 куб. см		Микро- скопи- ческий препа- рат	Дрож- жи и пле- сени	Приме- чание, подпись микро- биолога
				разведе- ния	рост на сре- де Кес- слер	бро- диль- ный титр	идентификация кишечной палочки				разве- дение/ коли- чество коло- ний в каждом от- дель- ном разве- дении	сред- нее коли- чест- во бак- терий			
							N сек- тора на сре- де Эндо	рост на среде Эндо	окрас- ка по Граму	рост на среде Козера (по окрас- ке)					
		мо- локо па- ст.		1,0 1,0 1,0 0,1 0,1 0,1	+	< 0,3	1 2 3 4 5	+	грам - син.	+	0,3	II-350 III-40	37500	-	
		ке- фир		1,0 1,0 1,0	+	< 0,3	6 7 8	+	грам - зел.	-	0,3			Стреп- токок- ки,	

		0,1	+		9	+	грам - зел. -						единич-
		0,1	+		10	+	грам - зел. -						ные
		0,1	+		11	+	грам - зел. -						дрожжи
													и па-
													лочки
													не в
													каждом
													поле
													зрения
	сме-	0,1	+	0,001			Идентификация не прово-						Стреп-
	тана	0,01	+				дится						тококки
		0,001	+										
		0,0001	-										
	тво-	0,1	+	0,0001		-"-							Стреп-
	рог	0,01	+										токок-
		0,001	+										ки, до-
		0,0001	+										пуска-
		0,00001	+										ются
		0,000001	+										единич-
		0,0000001	-										ные па-
													лочки и
													дрожжи
													не в
													каждом
													поле
													зрения

N п/п	Дата ана- лиза	Иссле- дуемый объект и N партии	Количество микроорганизмов в 1 куб. см или в 1 г					Бродиль- ный титр, куб. см	Приме- чание и под- пись микро- биоло- га
			общее коли- чест- во бак- терий	протео- лити- ческих бакте- рий	дрож- жей	пле- сений	липо- лити- ческих бакте- рий		

Приложение 13

**ЖУРНАЛ  
МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ ПРОИЗВОДСТВА СЫРА**

N п/п	Дата ана- лиза	Иссле- дуемый объект и N партии	Редук- тазная проба	Нали- чие инги- биру- ющих ве- ществ	При- мель- анор- маль- ного моло- ка	Сы- чуж- но- бро- диль- ная проба	Нали- чие мас- ляно- кис- лых бак- терий	Про- ба на бро- же- ние	Бро- диль- ный титр, куб. см	Приме- чание и под- пись микро- биоло- га

Приложение 14



--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Приложение 16

**ЖУРНАЛ  
МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ МАТЕРИАЛОВ И ПРИПАСОВ**

№ п/п	Дата анализа	Исследуемый объект	Общее количество бактерий	Количество дрожжей	Количество плесеней	Бродильный титр, куб. см	Примечание и подпись микробиолога

Приложение 17

**ЖУРНАЛ  
КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА ПИТАТЕЛЬНЫХ СРЕД**

№ п/п	Дата анализа	Наименование питательных сред	№ серии и дата изготовления сухой среды (по данным этикетки)	Фамилия лаборанта, приготовившего среду	Результаты исследования	Примечание и подпись лаборанта

**ЖУРНАЛ  
МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ ЧИСТОТЫ ОБОРУДОВАНИЯ**

Дата анализа	Исследуемый объект	Исследуемая поверхность, кв. см, или количество	Бактерии группы кишечной палочки	Общее количество бактерий	Подпись микробиолога

**ЖУРНАЛ  
КОНТРОЛЯ ВОЗДУХА ПОМЕЩЕНИЙ**

Дата анализа	Исследуемый объект	Количество бактерий, ед.	Количество дрожжей	Количество плесеней	Подпись микробиолога

Результаты контроля доставляемого на завод молока и сливок сообщают поставщикам; сведения записывают в сигнальный лист следующей формы:

СИГНАЛЬНЫЙ ЛИСТ N \_\_\_\_\_  
 (председателю колхоза, директору совхоза \_\_\_\_\_)

Месяц и число	Что контролировалось	Проба на редуктазу	Проба на чистоту	Заключение о качестве

Лаборант-микробиолог

О всех дефектах, обнаруженных при контроле технологического процесса в цехах или санитарного режима на заводе, сообщается главному инженеру завода и мастеру соответствующего цеха сигнальным листом, имеющим следующую форму:

СИГНАЛЬНЫЙ ЛИСТ N \_\_\_\_\_  
 (главному инженеру, мастеру цеха \_\_\_\_\_)

Месяц и число	В каком цехе	Обнаружено	Какие мероприятия необходимо провести

Лаборант-микробиолог