Группа 16 « Технология молока и молочных продуктов»

МДК0101 Выполнить практические работы в лабораторно-практических тетрадях.

 **Практическая работа №3**

 **Осуществление контроля приемки сырья**

 **Время проведения 2 часа.**

 **Теоретическая часть**

Качество молока и молочных продуктов контролируют на всех основных процессах его обработки в условиях чистоты и предохранения от загрязнения и порчи, а также от попадания в них посторонних предметов и веществ. Молочная продукция должна вырабатываться строго в соответствии с действующей нормативно-технической документацией (НТД).

**Правила отбора проб молока**

Молокоперерабатывающие предприятия не должны принимать молоко без справок о ветеринарно-санитарном благополучии молочных ферм и предприятий (комплексов) по производству молока на промышленной основе и от индивидуальных сдатчиков.

В первом случае справки предоставляются ежемесячно, а во втором — не реже одного раза в квартал.
Основное сырье (молоко и сливки) и вспомогательные материалы, поступающие на переработку, должны отвечать требованиям ГОСТов и технических условий.

Молоко, поступающее из хозяйств, неблагополучных по туберкулезу и бруцеллезу животных, следует принимать при наличии специального разрешения органов ветеринарного и санитарно-эпидемиологического надзора в обезвреженном виде и в соответствии с Санитарными и ветеринарными правилами для молочных ферм, колхозов и совхозов и инструкциями ветеринарной службы.

В товарно-транспортной накладной должна быть отметка «пастеризованное» и указана температура пастеризации. Каждая партия молока или сливок из неблагополучных хозяйств проверяется заводской лабораторией на эффективность пастеризации химическим методом и может быть принята только после получения отрицательной реакции на пероксидазу.

## Контроль ассортимента молочной продукции

Ассортимент молочной продукции, вырабатываемый из этого сырья, должен быть согласован с органами Госсанэпиднадзора.
Молоко для производства детских молочных продуктов поставляется со специально выделенных ферм по согласованию с органами ветеринарного и Госсанэпиднадзора. Оно должно соответствовать требованиям ГОСТа на заготовляемое молоко высшего и I сортов.

Молоко и сливки принимают партиями. Ею считают молоко и сливки от одного хозяйства, одного сорта, в однородной таре и оформленную одним сопроводительным документом. При доставке молока и сливок в цистернах партией считают каждую цистерну или ее секцию (отсек).

Основные этапы контроля качества молока при первичной обработке — осмотр тары, орга-нолептическая оценка, измерение температуры, отбор объединенной пробы для определения физико-механических, биохимических и микробиологических показателей и сортировка молока. Контроль каждой партии молока должен быть осуществлен в течение 40 мин с момента поступления на предприятие.

При приемке проводят осмотр тары и отмечают чистоту, целостность пломб, правильность наполнения, наличие резиновых колец под крышками фляг, у цистерн осматривают патрубки для молока и наличие на них заглушек. Качество молока и сливок по физико-механическим и молока по микробиологическим показателям контролируют путем анализа объединенной пробы, отобранной для каждой партии.

Объединенная проба — это проба, составленная из точечных проб, которые поместили в одну емкость. Точечная проба — это проба, взятая единовременно из части нештучной продукции (молока и сливок во фляге, отсеке цистерны). И наконец, средняя проба — определенное количество молока или сливок, отобранное для анализа.

**Проба пероксидазу:Опыт№1**

Определение основано на взаимодействии пероксида водорода с йодидом калия, в результате которого выделяется йод, дающий с крахмалом синее окрашивание (ГОСТ 24067 - 80).

В пробирку отмеривают 1 мл исследуемого молока, добавляют две капли приготовленного раствора серной кислоты и 0,2 мл (около 10 капель) крахмального раствора йодида калия. Через 10 мин наблюдают за окраской раствора. Появление синего окрашивания свидетельствует о присутствии в молоке пероксида водорода.

**Контрольные вопросы:**

**1.Основные этапы контроля качества молока?**

**2.Что такое объединенная проба, Точечная проба ?**

**3.Какие документы должны прилагаться к сырью?**

**ВЫВОД ПО РАБОТЕ:**

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

 **Практическая работа**

*Тема: Оценка сортности молока по микробиологическим и биохимическим показателям поступившего сырья согласно действующим стандартам.*

*Время проведения 2 часа.*

**Цель работы:**Закрепление теоретических знаний по указанной теме, выработка умений и навыков в оценке сортности молока по микробиологическим и биохимическим показателям поступающего сырья согласно действующим стандартам.

**Задание № 1 Оценка потребительских свойств молока по**

**физико- химическим показателям.**

К физико-химическим показателям оценки качества молочной

продукции относят:

- плотность молока;

- массовая доля жира;

- кислотность;

- степень чистоты;

- температура.

Определение плотности молока.

Плотность — масса единицы объема молока при 20°С, выраженная в килограммах на кубический метр. Относительной плотностью молока (р4 20 ) является отношение массы молока при температуре 20°С к массе воды в том же объеме при температуре 4°С.

Плотность молока — один из показателей, характеризующих его натуральность. Плотность молока натурального ( сырья) находится в пределах 1026,9-1028 кг/м3, плотность питьевого молока 1024-1030 кг/м3.

Плотность изменяется в зависимости от изменения соотношения составных частей молока: жира, белков, лактозы и минеральных солей. С увеличением их содержания, за исключением жира, плотность молока повышается. При разбавлении молока водой плотность молока уменьшается приблизительно на

3 кг/м3 на каждые 10% добавленной к молоку воды.

Повышение плотности сверх допустимой нормы стандарта принизкой жирности молока говорит о его фальсификации: снятии сливок или добавлении обезжиренного молока. Например, плотность сепарированного молока достигает 1033-1035 кг/м3.

**Техника определения.**Пробу молока объемом 0,25 или 0,5 дм 3 тщательно перемешивают и осторожно, во избежание образования пены, переливают по стенке в сухой цилиндр, в слегка наклонном положении. Затем цилиндр с молоком устанавливают на ровной поверхности и измеряют температуру. После этого совершенно сухой и чистый ареометр медленно погружают в пробу молока, налитого в цилиндр, до деления 1030 кг/м2 , после чего его оставляют в свободно плавающем состоянии. Отсчет показаний температуры и плотности производят через 2-3 мин после установления ареометра в неподвижном состоянии. При отсчете плотности глаз должен находиться на уровне мениска. Отсчет плотности молока производят по верхнему краю мениска с точностью до 0,5 кг/м3, а отсчет температуры — до 0,5 ºС. Плотность молока определяется при температуре 20 ± 5°С. Если молоко во время определения плотности имело температуру выше или ниже 20°С, то результат отсчета должен быть приведен к 20°С, так как ареометр отградуирован на температуру 20°С. Действительные значения плотности молока, приведенные к 20°С, находите по таблице ГОСТа.

Результаты измерений оформите по указанной таблице.

Форма записи:

Температура молока\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_°С

Плотность молока при данной температуре\_\_\_\_\_\_\_\_кг/м3

Плотность молока при 20°С\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ кг/м3

Заключение о натуральности молока\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Определение массовой доли жира в молоке. Содержание жира в молоке определяют кислотным методом согласно ГОСТа 5867. Сущность метода заключается в том, что в результате действия серной кислоты казеиново-кальциевый комплекс молока переходит в растворимое двойное соединение

с серной кислотой. В результате добавления изоамилового спирта снижается поверхностное натяжение жировых шариков, с поверхности жировых шариков удаляется белковая оболочка. Реакция ускоряется подогреванием и центрифугированием. После цент­рифугирования жир выделяется в виде сплошного прозрачного слоя в шкале жиромера, и объем его измеряют в градуированной части жиромера.

**Техника** **определения:**

В чистый сухой жиромер, стараясь не смачивать горлышко, наливают прибором "клювик" 10 см3 серной кислоты плотностью 1810-1820 кг/м3 и осторожно, чтобы жидкости не смешивались, добавляют пипеткой 10,77 см3 молока ( уровень молока в пипетке устанавливают по нижнему мениску). Наклонив пипетку под углом и приложив ее к внутренней стенке горлышка жиромера, дают медленно стечь молоку. При стекании молоко должно не смешиваться с кислотой, а наслаиваться на нее. После того как из пипетки вытечет последняя капля молока, выдерживают 3 с, не отнимая пипетку от жиромера. Выдувание молока из пипетки не допускается. Далее приливают

1 см3 изоамилового спирта. Уровень смеси в жиромере устанавливают на 1-2 мм ниже основания горловины жиромера, для чего разрешается добавлять несколько капель дистиллированной воды.

**Задание №2** **Чистота молока**

Молоко процеживается через фильтр из полотна (иглопробивного термоскрепленного); путем визуального сравнения наличия механической примеси на фильтре с образцом сравнения определяется чистота молока.

В зависимости от количества механической примеси на фильтре молоко подразделяют на три группы чистоты: первая (отсутствуют частицы), вторая (до 13 частиц), третья (заметный осадок частиц). При изменении цвета фильтра молоко относят к третьей группе чистоты, независимо от количества примеси.

Задание: с помощью фильтра определить чистоту молока из отобранной средней пробы и заполнить таблицу.

**3) Влага и сухое вещество**

Показателем качества молочных продуктов является содержание влаги. Сухое вещество и влага определяются высушиванием навески при 102±2°С.

Для этого исследуемую пробу молока или молочного продукта взвешивают с погрешностью не более 0,001 г. Затем помещают в сушильный шкаф, высушивают в течение 2 ч при 102±2°С, снова взвешивают. Последующие взвешивания производим после высушивания через каждый час до тех пор, пока разность между двумя последовательными взвешиваниями станет равна или меньше 0,001 г.

По разности конечной и начальной масс пробы определяем содержание в ней влаги. Оставшаяся после высушивания масса даст сухое вещество в пробе.

**Задание: определить содержание влаги с помощью высушивания навески 10 мл. молока и оформить таблицу.**

|  |  |
| --- | --- |
| **До высушивания** | **После высушивания** |
| **Вес тары** | **Вес навески с тарой** | **Чистый вес навески** | **Вес навески с тарой** | **Чистый вес сухого остатка** | **Процент влажности** |
| **1** |   |   |   |   |   |
| **2** |   |   |   |   |   |

**Расчет произвести по формуле: х1 – Х2**

**W= --------------------- . 100 № = , где**

**Х**

х1 – вес навески до высушивания

Х2 – вес навески после высушивания

Х- вес навески дол высушивания без тары

**Вывод:**

***Практическая работа***

***Тема:*** *Выявление, анализ и устранение характерных неисправностей, возникающих при обслуживании оборудования для количественного учета молока и молочных продуктов и для внутризаводского перемещения молока и молочных продуктов.*

**Цель работы:** Выявить характерные неисправности, возникающие при обслуживании прессов пневматических, полуавтоматического парафинёра, вакуум-упаковочной машины, установить причины возникновения неисправностей, разработать способы их устранения.

 **Выполнение работы:**

1. Выявить характерные неисправности, возникающие при обслуживании прессов пневматических, полуавтоматического парафинёра, вакуум-упаковочной машины.
2. Установить причины возникновения неисправностей.
3. Разработать способы устранения неисправностей.

**Пневматические прессы**

Для нормальной работы регуляторов давления к ним должен подходить чистый воздух. При утечке воздуха через уплотнения регулятора давления подтягивают винты крепления крышки к корпусу регулятора или заменяют прокладки.

В процессе эксплуатации металлические детали крана управления могут покрываться ржавчиной. Поэтому один раз в месяц его разбирают, пятна ржавчины удаляют сухим мелом, детали промывают и смазывают консистентной смазкой. Для удаления ржавчины нельзя пользоваться наждачной бумагой.

Давление воздуха, поступающего на поршень, устанавливают регулятором давления в зависимости от требуемого усилия прессования, которое для каждого вида сыра определяется технологией его производства. Давление воздуха, поступающего под поршень при распрессовке, не регулируют, оно всегда постоянно и равно максимальному, т. е. 0,6 МПа. Для увеличения усилия прессования и, следовательно, давления воздуха в пневмоцилиндрах регулировочный винт регулятора давления вращают по часовой стрелке, а для уменьшения давления - против часовой стрелки. Давление регулируют при опущенных прессующих полках. В случае демонтажа регулятора давления при повторной его установке необходимо, чтобы направление движения сжатого воздуха совпало со стрелкой на корпусе регулятора.

Предохранительный клапан на воздушной магистрали регулируют на давление не выше 0,7 МПа. Периодически проверяют герметичность всей пневмосистемы при помощи мыльной пены.

При необходимости подтягивают винты крепления пневмоцилиндров к траверсе, а также крепежные соединения стоек.

Фильтр для воздуха периодически снимают, чистят, промывают и устанавливают на место.

Характерные неисправности пресса, их причины и способы устранения приведены в табл.

Таблица 1

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Неисправность | Причина | Способ устранения |
| Припрессовании сыра падает давление | Регулятор давления не держит заданное давление по следующим причинам: смято медное кольцолопнула мембрананарушена герметичность крана управлениянарушена герметичность соединения поршня с цилиндромнарушена герметичность трубопроводов воздуха | Выкрутить регулировочный винт регулятора и осмотреть медное кольцо. Смятое кольцо заменить новым. Заменить мембрану или регулятор в целом Проверить соединения мыльно пеной, сделать подтяжку. Проверить золотник и при необходимости его притереть Осмотреть поршень, сменить пружину или заменить поршеньВсе соединения проверить мыльной пеной и подтянуть их |
| Перекос головок сыра послепрессования | Неправильно установлены сырные формыПерекос прессующих полок | Произвести перепрессовку и правильно установить формы и прокладкиПроверить движение стяжек. При заедании расточить втулки |
| Слишкоммедленныйподъём иотпусканиештоковцилиндров | Мало давление воздуха | Проверить работу воздушного компрессора |

**Парафинеры**

Для регулирования зазора между роликами роликовых станций и стойкой подвижной рамы парафинера Г6-ОП2-А открывают боковую дверцу шкафа управления, ключом ослабляют гайки ролика, а вторым ключом поворачивают эксцентриковую ось ролика на угол, обеспечивающий плотное прилегание ролика к стойке рамы, после чего затягивают гайки. После регулировки при движении подвижной рамы должны вращаться все четыре ролика. Если хотя бы один ролик не вращается, значит, произошел перекос рамы и втулка гайки подвергается повышенному износу.

Через 50-60 смен работы в передаче винт-гайка производят смену рабочей плоскости пальца, для чего отвинчивают винты, крепящие планку, и, удерживая подвижную раму в неподвижном положении, вынимают палец, поворачивают его на 180°, вставляют обратно, после чего палец крепят планкой и затягивают винты.

Натяжение ремня производится поворотом рычага. Для этого ослабляют контргайку и поворачивают регулирующий винт, после чего закрепляют в требуемом положении контргайкой.

Взаимное положение подвижной и неподвижной рам парафинера регулируют поворотом специального трехгранного ключа. При этом меняется положение неподвижной рамы по высоте. При регулировке подвижная рама должна быть опущена в крайнее нижнее положение.

Характерные неисправности механической части парафинера, их причины и способы устранения приведены в табл. 2.

Таблица 2.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Неисправность | Причина | Способ устранения |
| При включении кнопок «Пуск» электродвигатель гудит, рама не двигается | Вышел из строя палец гайкиПерекос и заедание подвижной рамы Ослабли гайки оси роликовой станции | Сменить палецВыправить подвижную рамуПоворотом осей роликов выправить раму и затянуть гайки |
| Двигатель работает, а рама не движется | Ослабло натяжение ремней | Натянуть ремни |
| Парафиновый сплав расплавляется дольше нормы | Перегорелэлектронагревательный элемент | Проверить элементы, перегоревшие заменить |

**Вакуум-упаковочная машина**

Машина в автоматическом режиме выполняет последующие операции:

* опускаются прижимные губки, которые плотно зажимают края горловины пакета; в прижимных губках имеется уплотненный паз, через который проходит внутрь упаковки вакуумирующая трубка;
* включается в работу вауум-насос, который откачивает из упаков­ки воздух;
* при достижении в пакете заданного разрежения вакуумирую­щая трубка выводится из пакета и одновременно опускается свари­вающая губка;
* при достижении необходимого давления на зону шва на сваривающий элемент подается импульс электрического тока и горлови­на пакета сваривается;
* после окончания действия электрического импульса горловина пакета выдерживается некоторое время для формирования (остыва­ния) под давлением;
* все механизмы приходят в исходное положение, и машина подготовлена к выполнению следующего цикла.

Универсальность машины позволяет использовать ее для изго­товления пакетов из термопластичных пленок.

Весьма существенным недостатком упаковывания сыров на период созревания в комбинированную полиэтилен-целлофановую пленку является образование складов упаковочного материала, наличие которых обусловлено тем, что периметр пакета всегда больше периметра поперечного сечения головки сыра. Поэтому при удалении воздуха из упаковки на поверхности продукта образуются складки излишнего материала, в которых остается (или впоследст­вии накапливается) достаточное количество воздуха для развития плесеней. Свободна от этого недостатка упаковка продукта в ориен­тированную пленку. В этом случае после герметичного запечатыва­ния пакета осуществляется кратковременный нагрев. Под дейст­вием нагрева происходит усадка (сокращение размеров) пленки, которая после этого плотно обтягивает упаковочный продукт с очень небольшим количеством складок.

**Контрольные вопросы:**

1. Перечислить характерные неисправности, возникающие при обслуживании прессов пневматических.
2. Перечислить характерные неисправности, возникающие при обслуживании полуавтоматического парафинёра.
3. Перечислить характерные неисправности, возникающие при обслуживании вакуум-упаковочной машины
4. Назвать причины неисправностей в прессах пневматических.
5. Назвать причины неисправностей в полуавтоматическом парафинёре.
6. Назвать причины неисправностей в вакуум-упаковочной машине
7. Перечислить способы устранения неисправностей в прессах пневматических.
8. Перечислить способы устранения неисправностей в полуавтоматическом парафинёре.
9. Перечислить способы устранения неисправностей в вакуум-упаковочной машине

**МДК 0301 16 группа**

**Тема 1.2 Технологические процессы производства масла методом сбивания сливок**

1)Низкотемпературная подготовка сливок к сбиванию**.(расписать поэтапно)**

**2)** Назначение и сущность низкотемпературной подготовки сливок**.(Конспект и составить 10 вопросов с ответами по теме)**

**3)** Режимы физического созревания сливок.(**конспект)в этой теме должны описать:**

1)Одноступенчатый режим физического созревания сливок для весенне-летнего периода года – летний режим (йодное число – более 39)

2)Одноступенчатый режим физического созревания сливок для осенне-зимнего периода года – зимний режим (йодное число менее 39)

3)Двухступенчатый режим физического созревания сливок для весенне-летнего периода года.

4) Двухступенчатый режим физического созревания сливок для осенне-зимнего периода года.

**4) Сезонные особенности физического созревания сливок.(перечислить особенности с пояснением)**

**МДК0201 16 группа**

*1)Микробиологический контроль на различных стадиях выработки готовой продукции (питьевого молока и сливок).(****конспект написать какие МБ исследования проводятся)***

***18 группа «Технология молока и молочных продуктов»***

***МДК0201***

***1)Выполнить лабораторную работу.***

**Тема 1.5. Технологические процессы производства цельномолочных продуктов (сметаны)**

*Лабораторная работа№7*

*Ведение технологического процесса производства сметаны.*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Цель работы:** практически ознакомиться с технологическим процессом производства сметаны, методами контроля ее качества, изучить влияние гомогенизации сливок и их предварительного физического созревания на консистенцию продукта.**Задание**1. Исследовать влияние режима гомогенизации на консистенцию сметаны.**2. Изучить влияние предварительного физического созревания сливок на консистенцию сметаны.****Краткие теоретические сведения**Сметану получают из нормализованных, пастеризованных сливок путем сквашивания их закваской, приготовленной на чистых культурах молочнокислых бактерий, и созревания при низких температурах. В зависимости от микрофлоры закваски и массовой доли жира сметану выпускают следующих видов:Таблица 10.1

|  |
| --- |
|  |
| Массовая доля жира, % | Микрофлора закваски (молочнокислые кокки) | Температура сквашивания, С | Кислотность, Т |
| 10 | Мезофильные и термофильные | 28-32 | 70-100 |
| 15 | Мезофильные и термофильные | 28-32 | 65-100 |
| 20 | Мезофильные | 22-28 | 65-100 |
| 25 | Мезофильные | 22-28 | 60-100 |
| 30 | Мезофильные | 22-28 | 60-100 |
| 40 | Мезофильные и термофильные | 39-41 | 65-85 |

Сметана с массовой долей жира 10, 15 и 20 % может вырабатываться из смеси коровьих сливок и соевого белка. Смесь заквашивают культурами мезофильных молочнокислых стрептококков. Соевый белок добавляют в сливки для улучшения консистенции готового продукта. Для сметаны с массовой долей жира 10, 15 и 20 % массовая доля соевого белка составляет соответственно 5-6, 3-4 и 2-3 кг на 1000 кг готового продукта. Сметану с соевым белком вырабатывают так же, как и сметану из коровьих сливок. Срок годности сметаны в герметичной упаковке достигает 7 суток.По органолептическим и физико-химическим показателям сметана должна соответствовать требованиям, указанным в табл.10.2 и 10.3.Таблица 10.2 Органолептические показатели сметаны

|  |
| --- |
|  |
| Наименование показателя | Характеристика |
| Вкус и запах | Чистые, кисломолочные без посторонних привкусов и запахов. Для продуктов из рекомбинированных сливок допускается привкус топленого масла |
| Цвет | Белый с кремовым оттенком, равномерный по всей массе |
| Консистенция и внешний вид | Однородная густая масса с глянцевой поверхностью |

Таблица 10.3 Физико-химические показатели сметаны

|  |
| --- |
|  |
| Наименование показателя | Норма для продукта с массовой долей жира, % |
| 10-14 | 15-19 | 20-34 | 35-48 | 50-58 |
| Массовая доля белка, %, не менее | 3,0 | 2,8 | 2,6 | 2,4 | 2,2 |
| Кислотность, єТ | От 60 до 90 | От 60 до 100 |  |  |  |
| Температура при выпуске с предприятия, єС | 4±2 |  |  |  |  |
| Фосфатаза | Отсутствует |  |  |  |  |

Среди других кисломолочных продуктов сметана выделяется высокими пищевыми достоинствами. Благодаря изменениям, происходящим с белковой частью в процессе сквашивания, сметана усваивается организмом быстрее и легче, чем сливки соответствующей жирности. Сметану вырабатывают резервуарным и термостатным способами. Резервуарный (более экономичный и позволяющий получать более однородное качество продукта по единицам упаковок по сравнению с термостатным) способ производства сметаны состоит из следующих технологических операций: приемка и подготовка сырья; сепарирование молока, получение и нормализация сливок; пастеризация, гомогенизация и охлаждение сливок, заквашивание и сквашивание сливок; перемешивание сквашенных сливок; упаковка и маркировка; охлаждение и созревание сквашенных сливок.**Оборудование, приборы и технические средства**:Сливки с массовой долей жира 20-25 %; молоко коровье; закваску для сметаны, реактивы и аппаратуру для определения титруемой кислотности и массовой доли жира в молоке и сливках, центрифужные пробирки, консистометр, термометры, термостаты, клапанный гомогенизатор; мерные стаканы, цилиндры, ведерки, мутовки, стеклянные стаканы вместимостью 250 мл.**Порядок выполнения работы*****Синеретические свойства*** - 10 мл исследуемого продукта помещают в мерную пробирку и центрифугируют в течение 30 мин, определяя через каждые 5 мин объем выделившейся сыворотки; строят график, характеризующий интенсивность синерезиса;***Консистенцию сметаны*** оценивают на консистометре методом растекания. Для этого в центре консистометра устанавливают полый металлический цилиндр, наполняют его продуктом. Затем цилиндр приподнимают над поверхностью консистометра, по истечении двух минут измеряют диаметр растекания сметаны.***Эффективность гомогенизации*** определяют центрифугированием в специальной пипетке. Пипетку через нижний капиллярный конец заполняют образцом сливок до верхней отметки. Верхний конец пипетки закрывают пальцем, а на нижний конец надевают резиновую пробку. Заполненные пипетки вставляют симметрично в патроны центрифуги, пробками к периферии. После центрифугирования пипетки вынимают и ставят вертикально на пробку в нижнем конце. Затем из пипетки осторожно, не переворачивая и не встряхивая, сливают нижнюю часть продукта до нижней отметки, для чего закрывают пальцем левой руки верхнее отверстие пипетки, а правой снимают резиновую пробку с нижнего конца пипетки. В слитом продукте определяют содержание жира. Степень гомогенизации рассчитывают по формуле:Эг = 100 Жн /Жпр,где Эг - степень гомогенизации, %; Жн - массовая доля жира в нижнем слое продукта, слитом из пипетки, %; Жпр - массовая доля жира в продукте, %.***Исследование влияния режима гомогенизации на консистенцию сметаны.***Пастеризованные сливки охлаждают до температуры гомогенизации 70 єС, делят на 3-4 части и гомогенизируют при давлении 5, 10, 15 МПа. Одну часть сливок не гомогенизируют. Отбирают пробы сливок и определяют эффективность гомогенизации. Из гомогенизированных при разном давлении и негомогенизированных сливок вырабатывают в одинаковых условиях сметану.После гомогенизации сливки немедленно охлаждают до температуры заквашивания 25-27 єС и вносят закваску чистых культур для сметаны в количестве 5 %. Смесь перемешивают и оставляют на сквашивание в термостате до образования сгустка. Перемешивание повторяют через 1 ч после заквашивания.По достижении титруемой кислотности 60-65 єТ сквашенные сливки перемешивают, охлаждают до 5-6 єС и выдерживают для созревания. В готовой сметане определяют массовую долю жира, кислотность, синеретические свойства, диаметр растекания. Оценивают органолептические показатели.***Изучение влияния предварительного физического созревания сливок на консистенцию сметаны.***Пастеризованные сливки охлаждают до 25-26 єС и делят на две равные части. В одну из них вносят бактериальную закваску в количестве 5 %, перемешивают и оставляют на сквашивание в термостате до образования сгустка.Вторую порцию сливок охлаждают до возможно низкой температуры водопроводной водой и помещают в морозильную камеру холодильника. Через час сливки вынимают из холодильника, замеряют их температуру, медленно подогревают до температуры 25-26 єС, вносят закваску в количестве 5 %, перемешивают и оставляют на сквашивание в термостате до образования сгустка.В обоих образцах перемешивание повторяют через 1 ч после заквашивания. По достижении титруемой кислотности 60-65 єТ сквашенные сливки переносят в холодильник. После охлаждения до 6 єС проводят оценку качества сметаны - определяют массовую долю жира, кислотность, диаметр растекания. Оценивают органолептические показатели.**Определение кислотности сметаны.*** + - 1. На технохимических весах отвесить в стакан 5 г сметаны, прибавить 40 мл воды, 3 капли фенолфталеина, хорошо размешать стеклянной палочкой.
		- 2. Смесь в стакане оттитровать из бюретки 0,1 н. раствором NaOH до появления не исчезающей в течение 1 мин слабо-розовой окраски.
		- 3. Отсчитать количество щелочи (мл), пошедшей на титрование. Умножив результат на 20, получим кислотность в градусах Тернера. Расхождение между параллельными определениями не должно быть более 2 °Т.

Отчет ...**Порядок выполнения работы**Первоначально осуществляется оценка качества исходного сырья. В обезжиренном молоке и сливках необходимо определить физико-химические (плотность, титруемую кислотность, массовую долю жира) и органолептические показатели.Сметаны «Деликатесная» и «Домашняя» предназначены для непосредственного употребления в пищу и в кулинарных целях.По органолептическим показателям сметаны «Деликатесная» и «Домашняя» должны соответствовать требованиям, указанным в таблице 11.1.Таблица 11.1 Органолептические показатели сметан «Деликатесная», «Домашняя»

|  |
| --- |
|  |
| Показатель | Характеристика для продукта |
| Консистенция и внешний вид | Однородная, в меру густая, вид глянцевитый, допускается наличие единичных пузырьков воздуха и незначительная крупитчатость |
| Вкус и запах | Чистый, кисломолочный, с выраженным привкусом и ароматом, свойственным пастеризованному продукту |
| Цвет | Белый, с кремовым оттенком, равномерный по всей массе |

По физико-химическим показателям сметаны «Деликатесная» и «Домашняя» должны отвечать требованиям, указанным в таблице 11.2.Таблица 11.2 Физико-химические показатели сметан «Деликатесная», «Домашняя»

|  |
| --- |
|  |
| Наименование показателя | Норма для сметаны |
| «Деликатесная» | «Домашняя» 10 % |
| 15 % | 20 % |
| Массовая доля жира, %, не менее | 15 | 20 | 10 |
| Кислотность, °Т, в пределах | 60-90 | 65-110 |  |
| Температура охлаждённого продукта, °С | 42 |  |  |
| Наличие фосфатазы | Отсутствует |  |  |

**Сметана «Деликатесная»**Сметана «Деликатесная» вырабатывается из пастеризованной смеси обезжиренного или цельного молока, нормализованных сливок, сливочного масла, пищевых изолированных соевых белков, с добавлением стабилизаторов и немолочных жиров («Акобленд», «Союз», растительное масло и др.) или без них, резервуарным способом, путём сквашивания закваской.Сметана «Деликатесная» вырабатывается согласно рецептурам, приведённым в таблице 11.3.Таблица 11.3 Рецептуры на сметану «Деликатесная» (в кг на 1000 кг продукта без учёта потерь)

|  |
| --- |
|  |
| Наименование сырья | Норма расхода сырья для сметаны жирностью, кг |
| 15 % | 20 % |
| Молоко обезжиренное с массовой долей жира 0,05 % | 840,0 | 700,0 | 792,0 | 697,0 |
| Сливки с массовой долей жира 35 % | - | 215,0 | - | 143,0 |
| Масло растительное с массовой долей жира 100 % | 150,0 | 75,0 | 200,0 | 150,0 |
| Соевый белок изолированный с массовой долей сухих веществ 94 % | 6,0 | 6,0 | 6,0 | 6,0 |
| Закваска для сметаны сублимированная | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 |
| Калий лимоннокислый трёхзамещённый | 1,2 | 1,2 | 1,2 | 1,2 |
| Крахмал кукурузный набухающий | 2,0 | 2,0 | 2,0 | 2,0 |
| Стабилизатор (пектин) | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 |
| *Итого:* | 1000,0 | 1000,0 | 1000,0 | 1000,0 |

Сливки нормализуют по жиру с таким расчётом, чтобы массовая доля жира в нормализованных сливках соответствовала требуемой жирности согласно рецептуре. Если исходные сливки имеют более высокую жирность, чем требуется для выработки сметаны, их нормализуют путём добавления цельного или обезжиренного молока, а также свежей пахты. Если исходные сливки имеют меньшую жирность, чем требуется, то нормализацию осуществляют более жирными сливками.Рассчитанное и взвешенное по рецептуре количество стабилизатора, изолята соевого белка, крахмала и калия лимоннокислого трёхзамещённого смешивают с обезжиренным молоком в фарфоровой ступке в соотношении 1:20 при температуре (185) °С, интенсивно растирают пестиком и оставляют для растворения и набухания на 20-30 минут.Затем смесь нагревают при непрерывном перемешивании до температуры (455) °С до полного растворения частиц стабилизатора. Растворение считается законченным, если приготовленный раствор однороден и на поверхности жидкости отсутствуют частицы сухого продукта. Полученную суспензию вносят в основную массу нормализованной смеси.Оставшуюся по рецептуре часть обезжиренного молока подогревают до температуры 40-60 °С, вносят сливки, раствор стабилизатора, соевого белка, крахмала и калия лимоннокислого трёхзамещённого, перемешивают до получения однородной суспензии.Растительный жир нагревают до температуры (655) °С и вносят в молочно-растительную смесь подогретую до температуры 60-70 °С при постоянном перемешивании.Процесс пастеризации смеси проводят при температуре (862) °С с выдержкой в течение (62) минут или при температуре (942) °С в течение (205) секунд.Далее пастеризованную смесь гомогенизируют при температуре пастеризации. Допускается проводить гомогенизацию смеси при температуре (655) °С до её пастеризации.Гомогенизацию смеси проводят двухступенчато: давление на первой ступени - (14,02,0) МПа, на второй ступени - (2,51,0) МПа. В лабораторных условиях процесс гомогенизации смеси осуществляют при использовании бытового миксера.Молочно-растительную смесь охлаждают до температуры заквашивания 30-32 °С и вносят рассчитанное количество закваски для сметаны (КМТС-сух., КМС-сух.). Смесь тщательно перемешивают в течение 15-20 минут.Сквашивание проводят при температуре 30-32 °С до образования сгустка и нарастания кислотности до (7010) °Т. Длительность процесса сквашивания не должна превышать 16 часов. По достижении требуемой кислотности сметану перемешивают в течение 3-15 минут до получения однородной консистенции. Охлаждение и созревание продукта осуществляют в холодильной камере при температуре (42) °С не более 12 часов. Срок хранения сметаны составляет 15 суток при температуре (42) °С с момента окончания технологического процесса.**Сметана «Домашняя»**Сметана «Домашняя» вырабатывается из пастеризованных нормализованных сливок, сухого цельного молока или изолированного соевого белка путём сквашивания закваской, приготовленной на чистых культурах мезофильного молочнокислого стрептококка.Сметана «Домашняя» вырабатывается по рецептурам, представленным в таблице 11.4.Таблица 11.4 Рецептуры на сметану «Домашняя»

|  |
| --- |
|  |
| Наименование сырья | Норма расхода сырья, кг, для рецептуры |
| 1 | 2 |
| Сливки с массовой долей жира 9,83 % | 906,0 | - |
| Сливки с массовой долей жира 10,59 % | - | 944,6 |
| Соевый белок изолированный с массовой долей сухих веществ 94 % | - | 5,4 |
| Молоко цельное сухое с массовой долей жира 25 %, сухих веществ 96 %, 100%-й растворимости | 44,0 | - |
| Закваска на обезжиренном молоке | 50,0 | 50,0 |
| *Итого:* | 1000,0 | 1000,0 |

Сливки нормализуют по жиру с таким расчётом, чтобы массовая доля жира в нормализованных сливках соответствовала требуемой жирности согласно рецептуре. Если исходные сливки имеют более высокую жирность, чем требуется для выработки сметаны, их нормализуют путём добавления цельного или обезжиренного молока, а также свежей пахты. Если исходные сливки имеют меньшую жирность, чем требуется, то нормализацию осуществляют более жирными сливками.Белок соевый изолированный вносят в нормализованные по массовой доле жира сливки температурой (202) °С в соотношении 1:15 и медленно, в течение 20-40 минут нагревают до температуры 60-65 °С при постоянном перемешивании до получения однородной суспензии. Затем в смесь вводят остальную часть сливок.Сухое цельное молоко растворяют в нормализованных по массовой доле жира сливках температурой 40-60 °С в соотношении 1:15, оставляют для набухания белков на 30-40 минут и после этого добавляют оставшееся по рецептуре количество сливок.Составленную по рецептуре нормализованную смесь пастеризуют при температуре (862) °С с выдержкой 2-10 минут. При температуре пастеризации проводят гомогенизацию смеси (давление 8-12 МПа). Процесс гомогенизации в лабораторных условиях заменяют обработкой смеси в миксере. После охлаждения смеси до температуры сквашивания (282) °С вносят закваску, приготовленную на мезофильных молочнокислых стрептококках.Сквашивание сливок проводят до образования сгустка и достижения кислотности 60-70 °Т. Длительность процесса сквашивания не должна превышать 10-12 часов.Охлаждение сметаны осуществляют в холодильной камере при температуре (42) °С не более 12 часов. Срок хранения сметаны составляет 7 суток при температуре (42) °С.В готовых продуктах необходимо определить физико-химические (титруемую кислотность, массовую долю жира, наличие фосфатазы) и органолептические показатели.**Оформление результатов работы**По результатам выполненной работы следует составить отчёт, включив в него полученные данные по исследованию физико-химических и органолептических показателей исходного сырья и выработанных продуктов, краткое описание технологий, методов исследования и технологические схемы производства сметан «Деликатесная» и «Домашняя».Сделать вывод о качестве выработанных продуктов по изученным показателям, а также оценить их соответствие нормативным данным, приведённым в таблицах 11.1, 11.2.Результаты работы представить в виде таблицы 11.5.Таблица 11.5

|  |
| --- |
|  |
| Наименование сырья/ Продукта | Кислотность, °Т | Массовая доля жира, % | Наличие фосфатазы | Органолептические показатели |
| консистенция, внешний вид | вкус, запах | цвет |  |  |
| 1 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |

**Контрольные вопросы:*** + - 1. Перечислите виды добавок, применяемых при производстве сметаны.
		- 2. Назовите ассортимент вырабатываемых в настоящее время предприятиями молочной промышленности сметаны и сметанных продуктов.
		- 3. Поясните, каким образом можно получить нежирную сметану с плотной и густой консистенцией.
		- 4. Какие бактериальные закваски используются при производстве различных видов сметаны?
		- 5. Охарактеризуйте сущность процесса и режимы физического созревания сметаны с наполнителями.

технология молоко приготовление продукт |

**2. *Микробиологический контроль на различных стадиях выработки готовой продукции (мороженого).(расписать микробиологические исследования)***

**3.Технологическая схема производства мороженого в аппаратурном исполнении(конспект зарисовать технологический процесс).**

**МДК0301**

**1)Лабораторная работа.**

**НАИМЕНОВАНИЕ РАБОТЫ: Микробиологический контроль масла.**

**ЦЕЛЬ:**Овладеть методикой микробиологического исследования масла.

**ПРИОБРЕТАЕМЫЕ УМЕНИЯ И НАВЫКИ:**

1. Уметь производить отбор проб масла.
2. Научиться приготовлять развод масла.
3. Уметь делать посев на питательные среды.
4. Научиться определять количество микроорганизмов в масле.

**ОСНАЩЕНИЕ РАБОЧЕГО МЕСТА:** Масло в мелкой фасовке, физиологический р-р 90 и 9 см ³, среда Кесслер, питательная среда модифицированная, водный 2 % агар, стерильное молоко, сывороточный агар БФ, стерильные чашки Петри, пробирки на 1 и 10 см ³, спиртовки, карандаши по стеклу, термостаты.

**КОНТРОЛЬНЫЕ РАБОТЫ:**

1. Как отбирают пробу масла и готовят ее к исследованию?
2. По каким показателям оценивают масло?
3. Как производят посев масла в среду Кесслер, в чашки Петри на питательный агар, молочный агар и сусловый агар?
4. Какие температуры устанавливают для роста микроорганизмов на питательных средах при определении МАФАМ, бактерий группы кишечных палочек, дрожжей и плесеней, протеолитических бактерий?

**ЛИТЕРАТУРА:**

1. Вышемирский «Сливочное масло»

2. Крусь Г.Н. «Технология молока и молочных продуктов»

**Занятие первое.**

**ПЛАН:**

1. Отобрать пробу масла.
2. Приготовить разведение масла.
3. Сделать посев на питательные среды для определения МАФАМ, БГКП, протеолитических бактерий,Дж, Плс.

**ХОД РАБОТЫ:**

**ЗАДАНИЕ №1 Отбор пробы масла**

Пробу масла отбирают щупом. При упаковке масла в бочки щуп погружают наклонно на расстоянии 3-5 см от края бочки к центру, а при упаковке масла в ящики – по диагонали от торцовой стенки к центру монолита масла примерно на ¾ его длины. Из столбика масла отбирают шпателем около 20 г пробы и помещают ее в стерильную посуду; при отборе пробы масла из мелкой фасовки берут около 20 г (включая поверхностный слой).

**ЗАДАНИЕ №2 Приготовление разведения масла**

Перед исследованием масло в посуде расплавляют в водяной бане(43°-45°). Из расплавленного масла после тщательного перемешивания стерильной пипеткой берут 10 см³ и вносят в колбочку с 90 см³стерильного физиологического р-ра, подогретого до температуры 40 °С; из полученного таким образом І разведения масла готовят все последующие разведения.

**ЗАДАНИЕ №3Определение протеолитических бактерий**

Сущность метода.

Метод основан на способности ферментов протеолитических бактерий разлагать молочный белок.

Техника посева.

Производится посев по 1 см³ каждого из выбранных разведений на чашке Петри с последующим заливом последних молочным агаром (смесью стерильного водного агара со стерильным молоком в соотношении 8:2), приготовленным накануне анализа.

Культивирование.

Чашки Петри с посевами выдерживают в термостате при 30 °С в течение 48 ч.

Обработка результатов.

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

Число протеолитических бактерий подсчитывают по общепринятой методике подсчета.

**ВЫВОД ПО РАБОТЕ:**

**2)Подготовка сообщений: «Спреды. Их характеристика, способы производства».**

3) **Подготовка сообщений:** **«Ассортимент масла в условиях современной рыночной экономики».**

 **20 группа** Технология молока и молочных продуктов»

МДК0201

1)Оборудование для фасования жидких продуктов детского питания.(**перечислить и дать характеристику)**

**2)** Асептический розлив.(**конспект)**

3) *Требования действующих стандартов и технические условия на жидкие и пастообразные продукты детского питания****.(конспект составить 10 вопросов по теме с ответами.)***

***МДК0301***

1)Схема производственного контроля продуктов из пахты.(**составить схему контроля продуктов из пахты.)**

**Подготовится к итоговому тесту скину его в группу.**

**Пишем дипломные работы и скидываем мне на проверку Oboyma1998@mail.ru**