**Министерство образования Московской области**

**ГОУСПО МО «Чеховский механико-технологический**

 **техникум молочнойпромышленности»**

«УТВЕРЖДАЮ»

Зам. директора по учебной работе

 Попова Ю.А.

«\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**МЕТОДИЧЕСКИЕ рекомендации**

**по проведению конкурса «Лучший лаборант»**

**по специальности**

**260201 «Технология молока и молочных продуктов»**

 **ПМ.01. «Приемка и первичная обработка молочного сырья»**

Разработал мастер производственного обучения: В.А. Пичугина

#

#  Рассмотрено на заседании

#  Цикловой комиссии

#  Протокол №\_\_\_\_\_\_\_\_

#  от «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

##  Председатель цикловой комиссии

##  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_О.В. Мельникова

 Аннотация

Данные методические рекомендации предназначены для студентов 2 курса по специальности 261201 «Технология молока и молочных продуктов» дневной формы обучения.

Методические рекомендации необходимы для закрепления и углубления знаний, полученных в процессе теоретического обучения ПМ. 01. «Приемка и первичная обработка молочного сырья», для развития самостоятельной работы и умения применять полученные знания.

Методическая разработка составлена на основании требований государственных образовательных стандартов профессионального образования.

**Содержание**

1.Аннотация……………………………………………………………….2

2. Содержание………………………………………………......................3

3. Введение………………………………………………………………...4

4. Организация проведения конкурса……………………………………5

5.Техническое оснащение конкурса……………………………………..10

 6. Список литературы……………………………………………………..19

Введение

Методическая рекомендация по проведению конкурса «Лучший лаборант» по специальности 260201 Технология молока и молочных продуктов дневной формы обучения предназначена для закрепления и углубления знаний, полученных в процессе теоретического обучения ПМ. 01. «Приемка и первичная обработка молочного сырья».

В методической разработке излагаются организация и методика проведения конкурса по всем этапам: жеребьевка, отбор проб, исследование пробы, заполнение технической документации, закрепление материала и подведение итогов занятия.

Конкурс «Лучший лаборант» является одним из итоговых занятий освоения ПМ.01. «Приемка и первичная обработка молочного сырья» в результате, которого обучающиеся должны иметь практический опыт:

- приемки и определения качественных показателей поступающего молока;

- определения контроля качества;

- соблюдения и выполнения правил техники безопасности при выполнении лабораторных работ; правила безопасного обслуживания электрооборудования;

Обучающиеся должны уметь:

-отбирать пробы молока;

- подготавливать пробу к анализу;

- определять массовую долю жира в молоке;

- определять титруемую кислотность молока;

-определять плотность и температуру молока;

- определять группу чистоты;

- учитывать количество поступающего молока;

- оформлять и анализировать документацию по контролю качества в цехе приемки и подготовки сырья;

Обучающиеся должны знать:

- физико-химические, органолептические и технологические свойства молока;

- требования к качеству молока, действующие стандарты на заготовляемое молоко;

- формы и правила ведения первичной документации;

- устройство, принцип действия, правила безопасного обслуживания оборудования лаборатории;

**Организация проведения конкурса.**

Для проведения конкурса создается жюри, в которое входят мастер производственного обучения, один или более преподавателей спец.дисциплин, шесть обучающихся (по 3 из каждой подгруппы).

Жюри состоит из трех бригад, в каждую бригаду входит не менее трех человек – мастер производственного обучения или преподаватель и два обучающихся.

Конкурс проводится в следующей последовательности:

1.**Жеребьевка.** Каждый участник конкурса получает №, который прикрепляется к халату.

**2. Отбор пробы.**

Участники получают накладную и отбирают пробу по очереди согласно своего порядкового номера.

Первая бригада жюри наблюдает, оценивает работу участников и отмечает в накладной начало работы участника.

Когда все участники отбирают пробу молока, первая бригада жюри подводит итог и выставляет участникам баллы за отбор проб.

**Максимальная оценка за отбор проб**

|  |  |
| --- | --- |
| **Показатели** | **Баллы** |
| 1.Осмотр тары (участник говорит, в каком состоянии тара) | 1 |
| 2. Перемешивание. | 1 |
| 3. Органолептическая оценка: вкус, цвет, запах, консистенция (участник определяет и говорит) | 1 |
| 4. Измерение температуры (участник измеряет и говорит, какая температура) | 1 |
| 5. Отбор точечных проб и составление пробы для анализа. | 1 |

**Итого: 5**

**3.Исследование пробы.**

После взятия пробы каждый участник идет в лабораторию исследовать пробу.

Подготовку пробы и определение массовой доли жира наблюдает и оценивает вторая бригада жюри.

Определение кислотности, плотности, степени чистоты наблюдает и оценивает третья бригада жюри.

Для каждого участника организуются рабочие места (пронумерованы) для определения массовой доли жира, кислотности, плотности, степени чистоты.

**Максимальная оценка за подготовку пробы к анализу**

|  |  |
| --- | --- |
| **Показатели** | **Баллы** |
| 1.Подогревание | 1 |
| 2.перемешивание пробы | 1 |

**Итого: 2**

**Максимальная оценка за определение массовой доли жира**

|  |  |
| --- | --- |
| **Показатели** | **Баллы** |
| 1. Подготовка к работе и соблюдение техники безопасности | 1 |
| 2. Заполнение жиромера и соблюдение техники безопасности | 1 |
| 3. Закрывание жиромера и перемешивание. Соблюдение техники безопасности. | 1 |
| 4. Подогревание, центрифугирование и соблюдение техники безопасности. | 1 |
| 5. Снятие показаний жиромера. Соблюдение техники безопасности. | 1 |

**Итого: 5**

**Максимальная оценка за определение кислотности**

|  |  |
| --- | --- |
| **Показатели** | **Баллы** |
| 1. Подготовка смеси для титрования. | 1 |
| 2. Титрование. | 1 |
| 3. Определение результата. | 1 |
| 4. Приготовление контрольного эталона. | 1 |

**Итого: 4**

**Максимальная оценка за определение плотности**

|  |  |
| --- | --- |
| **Показатели** | **Баллы** |
| 1. Подготовка молока и аппаратуры к анализу (внесение молока в мерный цилиндр) | 1 |
| 2.Проведение анализа. Снятие показаний ариометра. | 1 |
| 3. Определение окончательного результата. | 1 |

**Итого: 3**

**Максимальная оценка за определение степени чистоты**

|  |  |
| --- | --- |
| **Показатели** | **Баллы** |
| 1. Подготовка молока к анализу. Подготовка прибора к анализу.  | 1 |
| 2.Проведение анализа. | 1 |
| 3. Определение окончательного результата. | 1 |

**Итого: 3**

4. По окончании исследования пробы участники заполняют документацию (накладную, журнал, акт).

Сдают заполненную документацию второй бригаде жюри, которая отмечает каждого участника в накладных.

5. По окончании исследования пробы всеми участниками вторая и третья бригады жюри подводят итоги и выставляют участникам баллы за:

* подготовка пробы к анализу
* определение массовой доли жира
* определение кислотности
* определение плотности
* определение степени чистоты

6. По окончании исследования пробы и заполнения документации каждый участник моет посуду и приводит свое рабочее место в порядок.

Жюри первой бригады проверяет состояние рабочих мест и правильность заполнения документации и выставляет за это баллы.

**Максимальная оценка за оформление документации и состояние рабочего места.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Показатели** | **Баллы** |
| 1.Оформление накладной и акта. | 2 |
| 2.Заполнение журнала. | 1 |
|  | **Итого: 3** |
| 1. Состояние организация рабочего места. | 1 |
| 2. Качество мойки посуды. | 1 |
|  | **Итого: 2** |

7. Жюри второй и третьей бригады проводят теоретический опрос. Одному участнику дается на подготовку не менее 5 минут.

Билеты составляются организатором конкурса, в каждый билет включает 2 вопроса (см. стр.1;2).

Оценивается теоретический опрос по пятибалльной системе.

При взятии участником второго билета опрос оценивается следующим количеством баллов: оценка за ответ минус один балл.

8. Жюри выставляет оценку за внешний вид участников:

**Максимальная оценка за внешний вид участников.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Показатели** | **Баллы** |
| 1. Санитарное состояние халата, колпака, косынки. | 1 |
| 2. Порядок одевания санитарной одежды | 1 |
| 3. Отсутствие посторонних предметов, украшений, маникюра (санитарное состояние рук) | 1 |

**Итого: 3**

9.Далее жюри подводит итог конкурса и одновременно выставляет оценку по практике.

Каждый член жюри для учета проделанной работы имеет карточку (см. приложение).

Итоговые данные (баллы) выставляются в ведомость (см. приложение). Одновременно все данные заносятся на доску – табло по форме итоговой ведомости конкурса.

По итогам конкурса присуждается 1,2,3 место.

Участники, занявшие 1,2,3 места, награждаются почетной грамотой (при возможности ценными подарками), освобождаются от зачета.

Остальные участники освобождаются от зачета (выставляется оценка по практике соответственно 4 или 5).

Занятость группы в конкурсе:

1. 5-6 человек – участники конкурса;

2. 6 человек – члены жюри;

3. 2 человека – техническое обеспечение конкурса (следить за водяными банями; обеспечить мойку посуды; выставлять результаты конкурса в табло).

Остальные обучающиеся – болельщики.

В период, когда участники выполняют анализы, болельщикам предлагаются кроссворды по тематике занятий по учебной практике.

Разработал мастер п. о. В.А.Пичугина

**Техническое оснащение конкурса.**

*1. Оборудование и посуда для отбора проб:*

* мутовка……………………………….1 шт.
* пробоотборник……………………….1 шт.
* термометр молочный………………...1 шт.

бутылка молочная для отбора пробы с номером……. равное количеству участников.

*2. Оборудование, посуда, реактивы для проведения анализов:*

1. *подготовка пробы к анализу:*
* водяная баня…………………………..1 шт.
* термометр……………………………...1 шт.

 *2)определение кислотности:*

* бюретки, объемом 25 см3 с ценой деления 0,16 см3……6 шт.
* пипетки, объемом 1,00см3………………………………...6 шт.
* 10,00см3.................................................................................6 шт.
* 20,00 см3……………………………………………………6 шт.
* колбы вместимостью 100 и 250 см3……………………...6 шт.
* натрия гидроокись, водный раствор концентрацией 0,1 моль/дм3;
* фенолфталеин, спиртовой раствор с массовой долей фенолфталеина 1%;
* вода дистиллированная;
* кобальт сернокислый, водный раствор с массовой долей сернокислого кобальта 2,5%

 *3.Определение плотности:*

* ареометр для молока типа АМТ с ценой деления шкалы 1.0 кг/м3………………………………………………………………..6 шт.
* цилиндр мерный стеклянный для ареометра…………….6 шт.
* таблица приведения плотности к 200С

*4. Определение степени чистоты:*

* прибор для определения чистоты………………………….6 шт.
* фильтры термоскрепленные
* эталон

*5. Определение массовой доли жира:*

* жиромер для молока………………………………………..6 шт.
* пробки резиновые для жиромеров……………………….. по количеству жиромеров
* пипетки объемом 10,77 см3………………………………..6 шт.
* прибор для отмеривания серной кислоты………………...6 шт.
* прибор для отмеривания изоамилового спирта…………..6 шт.
* водяная баня
* термометр ртутный стеклянный от 0 до 1000С (для водяной бани)
* штатив для жиромеров ……………………………………..6 шт.
* часы песочные
* центрифуга
* кислота серная техническая плотностью 1,81-1,82 г/см3
* спирт изоамиловый
* очки защитные……………………………………………….6 шт.
* фартуки прорезиненные……………………………………..6 шт.

 *3. Оформление документации.*

* накладная ф № 1-сх (молочное сырье);
* журнал контроля качества принимаемых молока и сливок ф № 1;
* акт ф № 26.

 Приложение 1

Карточка учета №1 Член жюри \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

|  |  |
| --- | --- |
| № участника | Отбор проб |
|   | Примечания, замечания  |
| Осмотр тары (указать какая) | Перемешивание | Органолептическая оценка (указать) | Измерение температуры | Отбор точечных проб и состав пробы | Итого баллов |
|
|
| I | I | I | I | I | 5 |
|   |   |   |   |   |   |   |   |
|   |   |   |   |   |   |   |   |
|   |   |   |   |   |   |   |   |

|  |  |
| --- | --- |
| № участника | Состояние рабочего места |
| Показатели и их оценка в баллах | Примечание, замечания |
| Состояние рабочего места | Мойка посуды | Итого баллов |
| I | I | 2 |
|   |   |   |   |   |
|   |   |   |   |
|   |   |   |   |   |
|   |   |   |   |   |

Карточка учета работ №1 (продолжение)

|  |  |
| --- | --- |
| № участника |  Оформление документации |
| Показатели и их оценка в баллах | Примечание, замечания |
|  Оформление накладной и акта |  Заполнение журнала | Итого баллов |
| 2 | I | 3 |
|   |   |   |   |   |
|  |   |   |   |   |
|   |   |   |   |   |
|   |   |   |   |   |

|  |  |
| --- | --- |
| № участника | Внешний вид учащегося |
| Показатели и их оценка в баллах | Примечание, замечания |
| Наличие чистых халата, косынки | Как одета санитарная одежда | Наличие рабочего маникюра, посторонних предметов | Итого баллов |
| I | I | I | 3 |
|   |   |   |   |   |   |
|   |   |   |   |   |   |
|   |   |   |   |   |   |

Карточка учета работ № 2 Член жюри \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

|  |  |
| --- | --- |
| № участника |  Подготовка пробы к анализу |
| Показатели и их оценка в баллах | Примечание, замечания |
|  Проверка температуры, подогрев |  Перемешивание пробы | Итого баллов |
| I | I | 2 |
|   |   |   |   |   |
|  |   |   |   |   |
|   |   |   |   |   |
|   |   |   |   |   |

|  |  |
| --- | --- |
| № участника | Определение массовой доли жира  |
| Показатели и их оценка в баллах | Примечание, замечания |
| Подготовка к работе и ТБ |  Заполнение жирометра и ТБ | Закрыть и перемешать жирометр и ТБ | Подогрев центрифуги и ТБ |  Отсчет результатов и ТБ | Итого баллов |
| I | I | I | I | I | 5 |
|   |   |   |   |   |   |   |   |
|   |   |   |   |   |   |   |   |
|   |   |   |   |   |   |   |   |

Карточка учета работ №2 (продолжение)

|  |  |
| --- | --- |
| № участника | Внешний вид учащегося |
| Показатели и их оценка в баллах | Примечание, замечания |
| Наличие чистых халата, косынки | Как одета санитарная одежда | Наличие рабочего маникюра, посторонних предметов | Итого баллов |
| I | I | I | 3 |
|   |   |   |   |   |   |
|   |   |   |   |   |   |
|   |   |   |   |   |   |

|  |  |
| --- | --- |
| № участника | Устный опрос |
| Оценка в баллах | Примечание, замечание |
| 5 |
|   |   |   |
|   |   |   |
|   |   |   |

Карточка учета работ № 3 Член жюри \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

|  |  |
| --- | --- |
| № участника | Определение кислотности |
| Показатели и их оценка в баллах | Примечание, замечания |
|  Подготовка смеси к титрованию | Титрование  |  Определение результата  |  Приготовление эталона  | Итого баллов |
| I | I | I | I | 4 |
|   |   |   |   |   |   |   |
|   |   |   |   |   |   |   |
|   |   |   |   |   |   |   |

|  |  |
| --- | --- |
| № участника | Определение плотности |
| Показатели и их оценка в баллах | Примечание, замечания |
|  Подготовка молока и аппаратуры | Проведение анализа, снятие показаний |  Определение окончательного результата  | Итого баллов |
| I | I | I | 3 |
|   |   |   |   |   |   |
|   |   |   |   |   |   |
|   |   |   |   |   |   |

Карточка учета работ №3 (продолжение)

|  |  |
| --- | --- |
| № участника | Определение степени чистоты |
| Показатели и их оценка в баллах | Примечание, замечания |
|  Подготовка прибора и молока  | Проведение анализа |  Определение результата  | Итого баллов |
| I | I | I | 3 |
|   |   |   |   |   |   |
|   |   |   |   |   |   |
|   |   |   |   |   |   |

|  |  |
| --- | --- |
| № участника | Внешний вид учащегося |
| Показатели и их оценка в баллах | Примечание, замечания |
| Санитарное состояние халата, косынки | Как одета санитарная одежда | Наличие рабочего маникюра, посторонних предметов | Итого баллов |
| I | I | I | 3 |
|   |   |   |   |   |   |
|   |   |   |   |   |   |
|   |   |   |   |   |   |

Карточка учета работ №3 (продолжение)

|  |  |
| --- | --- |
| № участника | Теоретический опрос |
| Оценка в баллах | Примечание, замечание |
| 5 |
|   |   |   |
|   |   |   |
|   |   |   |

# Информационное обеспечение обучения

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Основные источники:

Степанова Л.И. Справочник технолога молочного производства, т.1 (цельномолочные продукты) СПб.: ГИОРД, 2000

Бредихин С.А Технология и техника переработки молока. – М.: Космос, 2003.

Голубева Л.В. Справочник технолога молочного производства, т.9 (консервирование и сушка молока) СПб.: ГИОРД, 2005.

Горбатова К.К. Биохимия молока и молочных продуктов СПб.: ГИОРД, 2003.

Кузьмина В.А. Экспертиза качества молока и кисломолочных продуктов (методическое руководство) М.: Автономная некоммерческая организация «Московская высшая школа экспертизы», 2001

Кузнецов В.В., Шиллер Г.Г. Справочник технолога молочного производства, т.3 (сыры) СПб.: ГИОРД, 2003.

Кузнецов В.В., Липатов Н.Н. Справочник технолога молочного производства, т.6 (технология детских молочных продуктов) СПб.: ГИОРД, 2005

Оленев Ю.А. Технология и оборудование для производства мороженого М.: ДеЛи, 2001.

 Арсеньева Т.П. Справочник технолога молочного производства, т.4 СПб: ГИОРД, 2002.

Степанова Л.И. Справочник технолога молочного производства, т.2 (масло коровье и комбинированное) СПб.: ГИОРД, 2002.

Суханова Е.Б. Экспертиза качества сыров (методическое руководство) М.:

Автономная некоммерческая организация «Московская высшая школа. экспертизы», 2002

Храмцов А.Г., Василисин С.В. Справочник технолога молочного производства, т.5 (продукты из обезжиренного молока, пахты и молочной сыворотки) СПб.: ГИОРД, 2004.

Дополнительные источники:

1. Крусь Г.Н., Кулешова И.М., Дунченко Н.И Технология сыра и других молочных продуктов М.: Колос, 1992.
2. Сборник НТД по производству мягких сыров ВНИИМС НПО «Углич», 1991.