Практическое занятие: "Холодильная обработка мяса и мясных продуктов"

Цель занятия:

- Изучить основы холодильной обработки мяса и мясных продуктов.
- Освоить практические навыки по проведению и контролю процессов охлаждения и замораживания.
- Ознакомиться с оборудованием, используемым для холодильной обработки.

Задачи занятия:

1. **Теоретическая часть:**
   - Определить значение холодильной обработки для сохранения качества и безопасности мяса и мясных продуктов.
   - Классифицировать способы и режимы охлаждения (воздушное, безвоздушное) и замораживания (поверхностное, объемное).
   - Ознакомиться с требованиями к оборудованию для холодильной обработки (холодильные камеры, морозильные аппараты, системы вентиляции и контроля температуры/влажности).
   - Изучить нормативные документы, регламентирующие процессы холодильной обработки.
2. **Практическая часть:**
   - Моделировать процесс выбора оптимального режима охлаждения/замораживания в зависимости от вида сырья и требований к конечному продукту.
   - Проводить оценку качества мяса после холодильной обработки (органолептические показатели).
   - Изучить методы определения степени замораживания/охлаждения.

Оборудование и материалы:

- Образцы термометров, гигрометров.
- Видеоматериалы, демонстрирующие процессы охлаждения и замораживания.
- Учебные карточки с описанием различных видов мяса, полуфабрикатов и оптимальных режимов обработки.
- Листы с нормативными документами (выдержки).

Ход занятия:

I. Вводная часть

- Объявление темы, цели и задач занятия.
- Краткое введение в важность холодильной обработки как одного из ключевых этапов производства мясной продукции, обеспечивающего ее сохранность, безопасность и потребительские свойства.

II. Теоретическая часть

Значение холодильной обработки:

        - Замедление биохимических и микробиологических процессов.
        - Сохранение питательной ценности и вкусовых качеств.
        - Предотвращение развития патогенных микроорганизмов.
        - Увеличение сроков хранения.
    - **Изменения в мясе:**
        - **Охлаждение:** физико-химические изменения (кристаллизация воды, изменение структуры белка), замедление роста микрофлоры.
        - **Замораживание:** образование кристаллов льда, изменение клеточной структуры, кристаллизация растворенных веществ, подавление жизнедеятельности микроорганизмов.
    - **Виды и режимы холодильной обработки:**
        - **Охлаждение:**
            - Воздушное охлаждение (в холодильных камерах): режимы (краткосрочное, длительное), параметры (температура, влажность, скорость движения воздуха).
            - Безвоздушное охлаждение (в воде, рассоле): особенности, преимущества и недостатки.
        - **Замораживание:**
            - Поверхностное замораживание (в холодильных камерах).
            - Объемное замораживание (шоковая заморозка, контактное замораживание, замораживание в среде охлажденного воздуха, криогенное замораживание).
            - Параметры процессов (температура, время).
    - **Оборудование:**
        - Холодильные камеры (конструкция, типы, принцип работы).
        - Морозильные аппараты (туннельные, шкафные, плиточные, спиральные).
        - Системы контроля и автоматизации (термометры, гигрометры, датчики).
    - **Контроль качества:**
        - Органолептические методы (внешний вид, цвет, запах, консистенция).
        - Физико-химические методы (определение температуры, влажности).

III. Практическая часть

- **Работа в малых группах:**
    - **Задание 1: "Выбор режима обработки"**
        - Студентам предлагаются карточки с описанием различных видов сырья (говяжья туша, свиные полутуши, птица, мясной фарш, колбасные изделия) и желаемой конечной температуры.
        - Задача: Определить и обосновать оптимальный вид и режим холодильной обработки (охлаждение/замораживание), указать рекомендуемые параметры (температура, время, относительная влажность воздуха).
    - **Задание 2: "Контроль микроклимата"**
        - Имитация работы с термометром и гигрометром.
        - Задача: Зафиксировать (условно) показатели температуры и влажности в разных зонах холодильной камеры (например, у испарителя, в центре камеры, у двери), проанализировать, соответствуют ли они заданным режимам.
    - **Задание 3: "Правила размещения"**
        - На схеме холодильной камеры необходимо нарисовать, как правильно разместить различные виды продукции (туши, полуфабрикаты, готовые изделия), учитывая правила товарного соседства, необходимость свободной циркуляции воздуха.
    - **Задание 4: "Оценка качества после обработки"**

        - Демонстрация (или описание) образцов охлажденного и замороженного мяса.
        - Задача: Описать органолептические показатели для каждого образца, отметить наличие или отсутствие дефектов (обветривание, изменение цвета, появление посторонних запахов).
    - **Задание 5: "Определение степени замораживания"**
        - Имитация измерения температуры внутри продукта (например, с помощью имитационного термощупа).
        - Задача: Определить, является ли продукт полностью замороженным (температура ниже -12°C), охлажденным (температура от 0°C до 4°C) или находится в процессе замораживания.

IV. Заключительная часть

- **Обсуждение результатов:**
    - Обмен мнениями по выполненным заданиям.
    - Разбор сложных моментов и вопросов, возникших в ходе практической работы.
    - Обсуждение влияния нарушений холодильной обработки на качество и безопасность продукции.
- **Рекомендации:**
    - Предложить студентам изучить соответствующую главу учебника или специализированную литературу.
    - Напомнить о важности строгого соблюдения технологических режимов при холодильной обработке.
- **Ответы на вопросы студентов.**

Методические рекомендации преподавателю:

- Акцентировать внимание студентов на взаимосвязи между температурой, влажностью, скоростью движения воздуха и качеством конечного продукта.
- Использовать реальные примеры из практики мясоперерабатывающих предприятий.

Критерии оценки:

- Активное участие в теоретической и практической частях.
- Правильность выбора режимов и параметров холодильной обработки.
- Умение анализировать и оценивать качество продукции.
- Понимание принципов работы холодильного оборудования.
- Умение работать с контрольно-измерительными приборами (имитационное)