Лабораторная работа: Контроль качества санитарной обработки оборудования, трубопроводов, аппаратуры

Цель работы:

- Изучить методы контроля качества санитарной обработки (мойки и дезинфекции) технологического оборудования, трубопроводов и аппаратуры на предприятиях мясной промышленности.
- Приобрести практические навыки по проведению различных видов контроля.

Задачи работы:

1. **Теоретическая часть:**
   - Изучить значение санитарной обработки в обеспечении безопасности и качества мясной продукции.
   - Ознакомиться с основными этапами и требованиями к мойке и дезинфекции.
   - Классифицировать методы контроля качества санитарной обработки (визуальный, физико-химический, бактериологический).
   - Ознакомиться с нормативно-технической документацией, регламентирующей санитарную обработку и ее контроль.
2. **Практическая часть:**
   - Проводить визуальный контроль состояния оборудования после санитарной обработки.
   - Осуществлять отбор проб для физико-химического и бактериологического анализа.
   - Работать с индикаторными бумажками для определения остатков моющих средств и дезинфектантов.
   - Имитировать проведение экспресс-методов контроля (например, йодокрахмальная проба для выявления остатков щелочи).
   - Анализировать полученные результаты и делать выводы о качестве проведенной санитарной обработки.

Оборудование и материалы:

- **Объекты исследования:** образцы оборудования (например, разделочные доски, ножи, емкости), трубопроводы (имитация или реальные фрагменты), аппаратура (имитация или реальные фрагменты – например, часть мясорубки, смесителя).
- **Реактивы и вспомогательные материалы:**
   - Дистиллированная вода.
   - Фильтровальная бумага, стерильные тампоны.
   - Стерильные пробирки, чашки Петри.
   - Индикаторные бумаги (например, для определения pH, остатков хлора, детергентов).
   - Йод, крахмал (для йодокрахмальной пробы).
   - Растворы для экспресс-тестов (например, на остатки щелочи, кислот).

    - Спирт, дезинфицирующие растворы (для обработки инструментов).
- **Инструменты:** пинцеты, пипетки, шпатели, лупа.
- **Средства индивидуальной защиты:** перчатки, халаты, очки.
- **Документация:** журналы санитарной обработки, нормативные документы.

Ход работы:

I. Подготовительный этап

- Инструктаж по технике безопасности при работе с реактивами, оборудованием и средствами дезинфекции.
- Объяснение преподавателем цели, задач и этапов лабораторной работы.

II. Теоретическая часть

- **Обсуждение с преподавателем:**
    - **Значение санитарной обработки:** Почему важно проводить мойку и дезинфекцию? Какие риски связаны с некачественной обработкой?
    - **Этапы мойки и дезинфекции:** Краткий обзор (предварительная мойка, основная мойка, ополаскивание, дезинфекция, финальное ополаскивание).
    - **Методы контроля:**
        - **Визуальный контроль:** определение наличия видимых загрязнений, остатков пищи, моющих средств.
        - **Физико-химический контроль:** определение остатков моющих и дезинфицирующих средств, измерение pH.
        - **Бактериологический контроль:** определение общей микробной обсемененности, выявление патогенных микроорганизмов.
    - **Нормативные требования:** Обзор основных документов (ГОСТы, СанПиНы, технические условия).

III. Практическая часть

- **Задание 1: Визуальный контроль**
    - Студенты осматривают представленные образцы оборудования, трубопроводов, аппаратуры, которые были подвергнуты (или имитируют) санитарной обработке.
    - **Задача:** С помощью лупы определить наличие видимых загрязнений, остатков пищи, следов моющих средств, коррозии. Зафиксировать наблюдения в лабораторном журнале.
- **Задание 2: Физико-химический контроль**
    - **Отбор проб:**
        - С помощью стерильных тампонов или фильтровальной бумаги отбираются смывы с поверхностей оборудования.
        - **Задача:** Аккуратно собрать смывы с разных участков (например, внутренней поверхности емкости, наружной поверхности трубопровода, рабочей поверхности аппарата).
    - **Проведение экспресс-тестов:**

        - **Определение остатков щелочи/кислоты:** Опускание индикаторной бумаги в раствор смыва или добавление капли реактива к смыву. Сравнение цвета с эталонной шкалой.
        - **Определение остатков дезинфектантов (например, хлорсодержащих):** Использование специальных индикаторных бумажек.
        - **Йодокрахмальная проба (для остатков щелочи):** добавление раствора йода к смыву; при наличии остатков щелочи синее окрашивание не происходит или оно слабое.
    - **Задача:** Провести тесты, записать результаты, сравнить их с допустимыми значениями.
- **Задание 3: Бактериологический контроль (имитация или реальное выполнение)**
    - **Отбор проб:**
        - С помощью стерильных тампонов отбираются смывы с поверхностей.
        - **Задача:** Тщательно протереть определенную площадь поверхности тампоном.
    - **Засев на питательные среды (имитация):**
        - Преподаватель демонстрирует, как проводится посев смыва на питательную среду в чашку Петри.
        - **Задача:** Студенты описывают процесс, отмечают важность стерильности.
    - **Анализ результатов (имитация):**
        - Преподаватель демонстрирует чашки Петри с питательными средами, на которых развилась микрофлора (или показывает примеры фотографий).
        - **Задача:** Описать, какие колонии наблюдаются, сделать вывод о степени микробной обсемененности. Если есть возможность, проводится подсчет колоний и определение микробного числа на единицу площади.

IV. Анализ результатов и выводы

- **Обсуждение полученных данных:**
    - Сопоставление результатов визуального, физико-химического и бактериологического контроля.
    - Выявление причин несоответствия (если таковые имеются).
- **Формулирование выводов:**
    - Оценка качества проведенной санитарной обработки исследуемых объектов.
    - Рекомендации по улучшению процесса мойки и дезинфекции.
    - Важность регулярного и комплексного контроля.

V. Заключительная часть

- Подведение итогов лабораторной работы.

Методические рекомендации преподавателю:

- Необходимо заранее подготовить образцы оборудования, которые были обработаны различными способами или имеют имитированные загрязнения.
- Уделить особое внимание технике безопасности при работе с реактивами и стерильными материалами.

- Поощрять студентов к самостоятельной интерпретации результатов и формулированию выводов.
- Подчеркивать, что контроль качества – это неотъемлемая часть производственного процесса, обеспечивающая безопасность конечного продукта.

Критерии оценки:

- Соблюдение техники безопасности.
- Правильность отбора проб и проведения анализов.
- Точность фиксации результатов в лабораторном журнале.
- Корректность интерпретации полученных данных.
- Обоснованность выводов.
- Активность и самостоятельность при выполнении заданий.

Эта лабораторная работа позволит студентам-технологам понять практическую значимость контроля качества санитарной обработки и освоить основные методы, которые применяются на предприятиях для обеспечения высокого уровня гигиены.