

Министерство здравоохранения Удмуртской Республики
автономное профессиональное образовательное учреждение Удмуртской Республики
«Республиканский медицинский колледж имени Героя Советского Союза Ф.А. Пушиной
Министерства здравоохранения Удмуртской Республики»
(АПОУ УР «РМК МЗ УР»)

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ СТУДЕНТОВ

К ВЫПОЛНЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

МДК. 05.01. Теория и практика лабораторных санитарно-эпидемиологических исследований

ПМ.05 Выполнение санитарно-эпидемиологических исследований

программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности 31.02.03 «Лабораторная диагностика»
форма обучения: очная

Ижевск
2023

Утверждено

на заседании МС

Протокол № 4от «17» 02 2013г.

Зам. директора по учебной работе

С.Л. Мясникова Мясникова С.Л.**Рассмотрено**

на заседании ЦМК преподавателей

Лабораторного дела

Протокол № 5От «06» 02 2013г.Председатель И.Н. Бородулина Бородулина И.Н.

Ф.И.О.

Методические рекомендации для студентов к выполнению практических занятий составлены на основе федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 31.02.03 Лабораторная диагностика с учетом рабочей программы модуля ПМ.05 Выполнение санитарно-эпидемиологических исследований.

Методические рекомендации подготовлены с целью повышения эффективности освоения учебного материала на практических занятиях. Включают в себя учебную цель, перечень образовательных результатов, заявленных во ФГОС СПО, задачи, обеспеченность занятия, краткие теоретические и учебно-методические материалы по теме, вопросы для закрепления теоретического материала, задания для практического занятия и порядок его выполнения, образец отчета о проделанной работе.

Организация-разработчик: АПОУ УР «РМК МЗ УР».

Разработчик : Бородулина И.Н., преподаватель высшей квалификационной категории АПОУ УР «РМК МЗ УР».

СОДЕРЖАНИЕ

№	Тема практического занятия	Стр.
	Введение	5
1.	Обеспечение и поддержание безопасной среды в санитарно-гигиенической лаборатории	6
2.	Определение и гигиеническая оценка микроклимата помещения	10
3.	Отбор проб воздуха в помещении для санитарно-бактериологического исследования	14
4.	Отбор проб воды для физико-химического и микробиологического исследования	17
5.	Определение органолептических свойств воды	20
6.	Определение хлоридов и остаточного хлора в питьевой воде	24
7.	Определение щелочности и жесткости воды	28
8.	Определение сульфатов и окисляемости воды	31
9.	Отбор проб почвы для физико-химического и микробиологического анализа	34
10.	Определение и оценка естественного и искусственного освещения в помещении	39
11.	Отбор проб пищевых продуктов и готовых блюд для санитарно-бактериологического исследования	43
12.	Проведение санитарной экспертизы молока и молочных продуктов	50
13.	Определение витамина «С» в плодах и овощах	53
14.	Гигиенический контроль питания в организованных коллективах	56
15.	Расчет суточного рациона по меню-раскладке	60
16.	Контроль энергетической адекватности питания. Оценка режима питания взрослого населения	62
17.	Отбор проб воздуха рабочей зоны для физико-химического исследований	66
18.	Определение содержания пыли в воздухе рабочей зоны	69
19.	Определение окиси углерода экспресс-методом	72
20.	Определение сернистого газа в воздухе рабочей зоны	75
	Библиографический список	78
	Приложение 1. Взятие проб для санитарно-бактериологического исследования объектов окружающей среды	79
	Приложение 2. Утилизация отработанного материала, дезинфекция и стерилизация лабораторной посуды, инструментария, средств защиты	80
	Приложение 3. Документирование отбора проб	81
	Приложение 4. Критерии оценивания	87

Введение

УВАЖАЕМЫЙ СТУДЕНТ!

Методические указания для выполнения практических занятий созданы Вам в помощь для работы на занятиях, подготовки к практическим занятиям, правильного составления отчетов.

Приступая к выполнению практического занятия, Вы должны внимательно прочитать цель и задачи занятия, ознакомиться с требованиями к уровню Вашей подготовки в соответствии с федеральным государственным стандартом (ФГОС СПО), краткими теоретическими и учебно-методическими материалами по теме практического занятия, ответить на вопросы для закрепления теоретического материала.

Все задания к практическому занятию Вы должны выполнять в соответствии с инструкцией, анализировать полученные в ходе занятия результаты по приведенной методике.

Отчет по практическому занятию Вы должны выполнить по приведенному алгоритму, опираясь на рекомендации.

Наличие положительной оценки по практическим занятиям необходимо для получения зачета по дисциплине, поэтому в случае отсутствия на занятии по любой причине или получения неудовлетворительной оценки за практическое занятие, Вы должны найти время для его выполнения или пересдачи.

Внимание! Если в процессе подготовки к практическим занятиям или при решении задач у Вас возникают вопросы, разрешить которые самостоятельно не удастся, необходимо обратиться к преподавателю для получения разъяснений или указаний в дни проведения дополнительных занятий.

Время проведения дополнительных занятий можно узнать у преподавателя.

Желаем Вам успехов!!!

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ К ПРАКТИЧЕСКОМУ ЗАНЯТИЮ № 1

Обеспечение и поддержание безопасной среды в санитарно-гигиенической лаборатории

Цель: формирование умений осуществлять отбор, транспортировку и хранение проб объектов внешней среды и пищевых продуктов, распределять медицинские отходы по классам опасности, проводить утилизацию отработанного материала; вести медицинскую документацию		
Тип занятия: практическое занятие		
Планируемые результаты	Уметь	Знать
	<ul style="list-style-type: none"> – подготовить рабочее место для проведения лабораторных санитарно-гигиенических исследований (исследуемый материал, реактивы, лабораторную посуду, оборудование) – осуществлять отбор, транспортировку и хранение проб объектов внешней среды и пищевых продуктов – распределять медицинские отходы по классам дезинфекции – проводить утилизацию отработанного материала, дезинфекцию и стерилизацию лабораторной посуды, инструментария, средств защиты – вести медицинскую документацию, в том числе в форме электронного документа 	<ul style="list-style-type: none"> – нормативные правовые акты Российской Федерации в сфере здравоохранения, общие вопросы организации лабораторной службы, правила проведения лабораторных санитарно-бактериологических исследований; – методики взятия, регистрации, транспортировки и хранения проб объектов окружающей среды для санитарно-бактериологического исследования

Ход практического занятия:

1. Актуализация темы занятия.
2. Определение базового уровня знаний: проведение контроля освоения теоретического материала, выполнения домашнего задания к практическому занятию (выполнение заданий в тестовой форме, проведение фронтального опроса, решение ситуационной задачи).
3. Совместная постановка цели занятия и планируемых результатов освоения темы.
4. Теоретический разбор практических умений.
5. Формирование умений организации рабочего пространства с соблюдением санитарных требований при проведении санитарно-бактериологических исследований.
6. Контроль освоения умений: демонстрация практических умений преподавателю на оценку.
7. Подведение итога занятия. Тестирование
8. Домашнее задание.

Оснащение занятия:

Материально-техническое оснащение: анемометр ручной электролитный АРЭ-М, гигрометр Вит1, гигрометр Вит2, динамометр НД 100, люксметр ТКА-люкс, термометр ТС-7, термометр водный лодочка, термометр ТТЖ, колба КН-1-100-34 Гост с пробкой, пипетка, пикфлоуметр, стетофонендоскоп СФ 00.00.-01.

Учебно-методическое оснащение: презентация, методические рекомендации к практическому занятию, симуляционное оборудование.

Программное обеспечение: Microsoft Office Word

Учебно-методическая литература: основная, дополнительная литература, Интернет-ресурсы

Краткие теоретические и учебно-методические материалы по теме практического занятия

1. Осуществлять взятие проб для санитарно-бактериологического исследования объектов окружающей среды

1) Общие принципы отбора проб:

- проба должна отражать место отбора;
- проба должна отражать условия её отбора;
- проба должна быть сохранена и доставлена в лабораторию при таких условиях, чтобы состав исследуемых компонентов и свойства анализируемого образца оставались неизменными;
- проба должна отбираться в том объеме, который соответствует методике исследования и достаточен для проведения анализа.

2) В процессе отбора в общем случае учитывается:

- однородность партии;
- представительность выборки по составу;
- представительность выборки по количеству;
- соответствие образцов идентификационным признакам продукции.

3) Подготовка к отбору проб

Правильному отбору образцов предшествуют следующие подготовительные процедуры:

- изучение нормативных и других документов, которые описывают отбор проб для данного исследования;
- выбор способа отбора проб (ручной, с помощью пробоотборника или автоматический);
- подготовка оборудования для отбора проб;
- подготовка тары, в которую будут собраны образцы;
- определение способа хранения проб (их можно отфильтровать, охладить, законсервировать);
- подготовка к ведению специальных записей о процедуре отбора проб (нужен акт отбора проб);
- обеспечения безопасности во время отбора проб.

4) Транспортировка и хранение проб:

- транспортировку проб объектов внешней среды осуществляют в сумках-холодильниках.
- хранение проб производят в холодильнике при температуре +4 - +8⁰С.
- при невозможности проведения быстрого анализа исследуемые пробы консервируют (стабилизируют). Для этого используют различные способы: применение максимально инертной (соответствующей свойствам веществ) посуды; приемы «захолаживания» и затемнения пробы; обработку (продувку) ее инертными газами; предварительное насыщение рабочих поверхностей веществом, аналогичным анализируемому («тренировка» поверхностей); введение дополнительных веществ-стабилизаторов и т.д. Стараются также максимально сокращать время хранения и доставки проб, так как применение консервирующих средств полностью не предохраняет определяемое вещество или саму среду от изменений.

2. Обеспечивать санитарно-противоэпидемический режим медицинской лаборатории

1) Приготовление дезинфицирующего раствора (см. инструкцию, прилагаемую к используемому в лаборатории дезинфицирующему средству)

2) Сбор и утилизация отходов (отработанного материала) (см. СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и

сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий»)

1. Сбор отходов класса А осуществляется в многоразовые емкости или одноразовые пакеты. Цвет пакетов может быть любой, за исключением желтого и красного. Одноразовые пакеты располагаются на специальных тележках или внутри многоразовых контейнеров. Емкости для сбора отходов и тележки должны быть промаркированы "Отходы. Класс А". Предпочтительной системой удаления отходов пищевого сырья и готовой пищи от пищеблоков и буфетов, относящихся к медицинским отходам класса А, является сброс пищевых отходов в систему городской канализации путем оснащения внутренней канализации измельчителями пищевых отходов (диспоузерами). Временное хранение пищевых отходов при отсутствии специально выделенного холодильного оборудования допускается не более 24 часов.

2. Отходы класса Б подлежат обязательному обеззараживанию (дезинфекции). Отходы класса Б собираются в одноразовую мягкую (пакеты) или твердую (непрокальваемую) упаковку (контейнеры) желтого цвета или имеющие желтую маркировку. Выбор упаковки зависит от морфологического состава отходов. Для сбора острых отходов класса Б должны использоваться одноразовые непрокальваемые влагостойкие емкости (контейнеры). Емкость должна иметь плотно прилегающую крышку, исключающую возможность самопроизвольного вскрытия. Для сбора органических, жидких отходов класса Б должны использоваться одноразовые непрокальваемые влагостойкие емкости с крышкой (контейнеры), обеспечивающей их герметизацию и исключающей возможность самопроизвольного вскрытия. При окончательной упаковке отходов класса Б для удаления их из подразделения (организации) одноразовые емкости (пакеты, баки) с отходами класса Б маркируются надписью "Отходы. Класс Б" с нанесением названия организации, подразделения, даты и фамилии ответственного за сбор отходов лица. Медицинские отходы класса Б из подразделений в закрытых одноразовых емкостях (пакетах) помещают в контейнеры и затем в них перемещают на участок по обращению с отходами или помещение для временного хранения медицинских отходов до последующего вывоза транспортом специализированных организаций к месту обеззараживания/обезвреживания.

3) **Дезинфекция лабораторной посуды, инструментария, средств защиты** проводится в соответствии с инструкцией, прилагаемой к используемому дезинфицирующему средству (концентрация дез.раствора, экспозиция)

4) **Предстерилизационная очистка** лабораторной посуды и инструментария проводится путем механического удаления загрязнения. Контроль ПСО на наличие остатков дез.раствора.

5) **Стерилизация лабораторной посуды и инструментария:**

- стерилизация сухим жаром 180⁰С - 60 минут
- автоклавирование при давлении 1,5 атм. в течение 60 минут, для уничтожения споровой микрофлоры – 90 минут при 2 атм.

3. **Вести медицинскую документацию, в том числе в форме электронного документа** (образцы учетно-отчетной документации см. Приложение 3)

- **Документирование отбора проб**

- По результату отбора образцов для исследования составляется акт отбора проб. Этот акт должен содержать следующую информацию:

- 1) дата отбора;
- 2) наименование образца;
- 3) наименование предприятия-заявителя, его юридический адрес;
- 4) место отбора;

- 5) цель отбора;
- 6) условия отбора проб;
- 7) время отбора;
- 8) метод отбора;
- 9) условия транспортировки пробы;
- 10) условия консервации пробы, если таковая проводилась;
- 11) нормативный документ, регламентирующий отбор проб;
- 12) средства измерений, используемых при отборе проб;
- 13) ответственный за отбор проб;
- 14) лицо, которое присутствовало при отборе пробы;
- 15) отметка о передаче пробы в испытательную лабораторию.

Типовые задания:

1. Работа с лабораторным оборудованием и аппаратурой
2. Ведение медицинской документации, в т.ч. в электронном виде.

Вопросы для закрепления теоретического материала:

1. Перечислите обязанности лаборанта лаборатории санитарно-гигиенического отдела Роспотребнадзора.
2. Каковы правила техники безопасности и личной гигиены при работе в лаборатории?
3. Что такое стандартизация?
4. Какие НТД вы знаете?

Отчетность: результаты базового контроля знаний по теме, тренировочное и контрольное выполнение симуляционных заданий, самостоятельная работа студента при подготовке к практическому занятию.

Требования к оформлению отчета по практическому занятию:

Отчет по практической работе выполняется письменно как домашнее задание в свободной форме. В работе студент должен отразить весь объем полученной информации и сделать заключение на основе выводов по теме занятия.

Критерии оценки практического занятия: Оцениваются правильность и последовательность действий после усвоения каждого этапа занятия, и подводится средний итоговый балл. Приложение 4.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ К ПРАКТИЧЕСКОМУ ЗАНЯТИЮ № 2
Определение и гигиеническая оценка микроклимата помещения

Цель: формирование умений измерять температуру воздуха термометром, определять относительную влажность воздуха гигрометром психрометрическим, скорость движения воздуха и атмосферное давление		
Тип занятия: практическое занятие		
Планируемые результаты	Уметь	Знать
	<ul style="list-style-type: none"> - подготовить рабочее место для определения температуры, влажности, скорости движения воздуха и атмосферного давления (оборудование, бланки исследований) - проводить измерения показателей микроклимата в помещении - соблюдать правила измерения показателей микроклимата - проводить комплекс мероприятий по обеззараживанию и (или) обезвреживанию медицинских отходов класса Б и В, медицинских изделий, лабораторной посуды, инструментария, средств защиты - вести медицинскую документацию, в том числе в форме электронного документа 	<ul style="list-style-type: none"> - нормативные правовые акты российской федерации в сфере здравоохранения, общие вопросы организации лабораторной службы, правила проведения лабораторных санитарно-бактериологических исследований; - методики взятия, регистрации, транспортировки и хранения проб объектов окружающей среды для санитарно-бактериологического исследования; - правила ведения медицинской документации, находящейся в распоряжении медицинского персонала, в том числе в форме электронного документа

Ход практического занятия:

1. Актуализация темы занятия.
2. Определение базового уровня знаний: проведение контроля освоения теоретического материала, выполнения домашнего задания к практическому занятию (выполнение заданий в тестовой форме, проведение фронтального опроса, решение ситуационной задачи).
3. Совместная постановка цели занятия и планируемых результатов освоения темы.
4. Теоретический разбор практических умений.
5. Формирование умений проведения параметров микроклимата: температуры, влажности воздуха, скорости движения воздуха и атмосферного давления.
6. Контроль освоения умений: демонстрация практических умений преподавателю на оценку.
7. Подведение итога занятия. Тестирование
8. Домашнее задание.

Оснащение занятия:

Материально-техническое оснащение: анемометр ручной электролитный АРЭ-М, гигрометр Вит1, гигрометр Вит2, динамометр НД 100, люксметр ТКА-люкс, термометр ТС-7, термометр водный лодочка, термометр ТТЖ, колба КН-1-100-34 Гост с пробкой, пипетка, пикфлоуметр, стетофонендоскоп СФ 00.00.-01.

Учебно-методическое оснащение: презентация, методические рекомендации к практическому занятию, симуляционное оборудование.

Программное обеспечение: Microsoft Office Word

Учебно-методическая литература: основная, дополнительная литература, Интернет-ресурсы

Краткие теоретические и учебно-методические материалы по теме практического занятия

1. Владеть методикой работы с лабораторным оборудованием и аппаратурой

1) Правила определения температуры воздуха в помещении

С целью выявления перепадов температур в помещении изучают температурный режим. Температуру в помещении измеряют по правилу конверта (полная схема) – по горизонтали в 5 точках: в углах помещения на расстоянии 0,2 м от каждой стены и посередине. Температурный перепад при этом не должен быть более 2 °С.

Для выявления колебаний температур по вертикали измерения проводят на уровне 0,1 м, 1,0 м и 1,5 м от пола. Перепад не должен быть более 2,5 °С.

По краткой схеме измерения температуры проводятся в трех точках – по диагонали помещения.

Чтобы получить среднюю температуру в помещениях, все показания суммируют и делят на количество измерений.

Среднесуточную температуру получают из измерений, выполненных утром, днем, вечером и ночью.

2) Определение влажности воздуха

Влажность воздуха зависит от содержания в нем водяных паров. Гигиеническое значение влажности воздуха определяется, главным образом, ее влиянием на тепловой обмен человека. Высокая влажность воздуха в сочетании с его высокой температурой затрудняет отдачу тепла.

Наиболее благоприятной является относительная влажность в пределах 30-60% при температуре воздуха 18-20°C и слабом его движении (0,2-0,4 м/с).

Влажность воздуха характеризуется следующими величинами:

Абсолютная влажность - упругость водяных паров, находящихся в данный момент в воздухе (выражается в миллиметрах ртутного столба), или количество водяных паров в граммах, содержащихся в 1 м³ воздуха в момент исследования.

Максимальная влажность - упругость водяных паров при полном насыщении воздуха влагой при данной температуре, или количество водяных паров в граммах, необходимое для полного насыщения 1 м³ воздуха при данной температуре. Максимальная влажность воздуха зависит от температуры. Чем выше температура воздуха, тем больше требуется водяных паров для полного его насыщения.

Относительная влажность - отношение абсолютной влажности к максимальной, выраженное в процентах.

Дефицит насыщения - разность между максимальной и абсолютной влажностью.

Физиологический дефицит насыщения - разность между максимальной влажностью воздуха при температуре 37°C (температура тела) и абсолютной влажностью воздуха в момент исследования. Он указывает, сколько граммов воды может извлечь из организма кубический метр вдыхаемого воздуха.

Точка росы - температура, при которой воздух становится насыщенным водяными парами.

Абсолютная влажность воздуха определяется приборами, которые называются психрометрами. Психрометры бывают двух типов: стационарные и аспирационные.

Инструкция (руководство) по эксплуатации гигрометров психрометрических ВИТ-1 и ВИТ-2

Указание мер безопасности при работе с гигрометром

1. При работе с гигрометром запрещается:

- Подвергать гигрометр резким ударам как при монтаже, так и при эксплуатации;
- Протирать шкалу термометров и психрометрическую таблицу растворителями, кислотами и другими аналогичными жидкостями;
- Перегревать термометры гигрометра ВИТ-1 более 45°C и гигрометра ВИТ-2 более 60°C. При перегреве произойдет разрушение резервуаров термометров.

2. При разрушении термометров термометрическая жидкость толуол удаляется с окружающих предметов горячей водой. Толуол токсичен, огнеопасен, температура вспышки около 5°C.

Устройство и принцип работы гигрометра

1. Гигрометр представляет собой прибор, собранный на основании из фенoplastа или других материалов, аналогичных по свойствам. К основанию крепятся два термометра со шкалой, психрометрическая таблица, стеклянный или пластиковый питатель, заполняемый дистиллированной водой. Резервуар термометра под надписью "Увлажн." увлажняется водой из питателя с помощью фитиля из батиста или шифона.

2. Метод измерения относительной влажности гигрометром психрометрическим основан на зависимости между влажностью воздуха и психрометрической разностью - разностью показаний "сухого" и "увлажненного" термометров, находящихся в термодинамическом равновесии с окружающей средой. Сняв показания термометров и введя поправки в их показания, определяют разность показаний термометров. Затем по показанию "сухого" термометра и разности показаний "сухого" и "увлажненного" термометров определяют относительную влажность воздуха по психрометрической таблице.

1. Определяем температуры по "сухому" и "увлажненному" термометрам и разность между этими температурами.

2. Определяем относительную влажность

3) Определение скорости движения воздуха анемометром

Для определения скорости движения воздуха используют кататермометры, анемометры (крыльчатый и чашечный), термоанемометры.

Охлаждающую способность воздуха H выраженную в Дж/с, рассчитывают по формуле:

$$H = \frac{F}{\alpha}, \text{ Дж/с,}$$

где F - фактор прибора. Фактором прибора F называется количество тепла, теряемое с 1 м²поверхности резервуара кататермометра за время снижения столбика спирта с 38 до 35°C. Фактор прибора указывается на капилляре каждого кататермометра; α – время, за которое столбик спирта опустился с 38°C до 35°C, сек.; H – охлаждающая способность, Дж/с.

Зная значения охлаждающей способности воздуха, можно вычислить скорость его движения. При определении скорости менее 1 м/с используется формула:

$$v = \sqrt{\frac{H - 0,20}{0,40}} \text{ м/с}$$

При скорости более 1 м/с - формула имеет вид:

$$v = \sqrt{\frac{H - 0,13}{0,47}} \text{ м/с,}$$

где U - скорость движения воздуха, м/с; H - охлаждающая способность воздуха Дж/с; Δt -

разность между средней температурой тела $36,5^{\circ}\text{C}$ $\left[\frac{(38 + 35)}{2} \right]$ и температурой воздуха (t_B) $^{\circ}\text{C}$ в момент исследования, т.е.:

$$\Delta t = \frac{38 + 35}{2} - t_B \text{ } ^{\circ}\text{C}$$

По отношению $\frac{H}{\Delta t}$ определяют скорость движения воздуха по формуле

4) Определение атмосферного давления барометром – анероидом

Порядок работы с барометром – анероидом, сроки проверки.

Порядок работы.

1. Рабочее положение барометра - горизонтальное, шкалой вверх.
2. Барометр должен быть защищен от влияний прямого солнечного излучения, резких колебаний температур, попадания влаги в корпус, уда ров и резких сотрясений.
3. При измерении атмосферного давления отсчитывают показания барометра, соблюдая следующие условия:
 - 1) перед отсчетом, необходимо устранить трение в подвижных соединениях механизма с помощью легких ударов пальцами по корпусу или стеклу барометра.
 - 2) отсчет следует производить в момент полного совмещения в горизонтальной плоскости указателя стрелки с его отражением на зеркальной поверхности кольца шкалы;
 - 3) отсчет производить с точностью до 0,3 цены деления шкалы.
4. Каждый отсчет по барометру должен быть исправлен введением в его показания поправок из таблицы
5. Не реже одного раза в 24 месяца необходимо проводить очередную перееаттестацию в подразделениях поверочных организаций, имеющих право на проведение ведомственной поверки.
6. При эксплуатации барометра воспреещается:
 - 1) вынимать механизм из корпуса;
 - 2) поворачивать через отверстие в корпусе установочный винт;
 - 3) изменять давление в корпусе со скоростью, превышающей 20 мм рт. ст. за минуту.

2. Проводить санитарно-бактериологическое обследование объектов окружающей среды

Определение показателей микроклимата помещения:

- температуры воздуха;
- влажности воздуха;
- скорости движения воздуха;
- атмосферного давления.

3. Вести медицинскую документацию, в том числе в форме электронного документа (см. Приложение 3)

- данные проведенного исследования внести в протокол исследования
- сравнить полученные значения с нормативными показателями

Измеряемый параметр	Единицы измерения	Результаты измерения	Результаты измерения с учетом погрешности	Допустимое/оптимальное значение

Типовые задания:

1. Определить параметры микроклимата в помещении: температуру, относительную влажность, скорость движения воздуха, атмосферное давление.
2. Ведение медицинской документации, в т.ч. в электронном виде.

Вопросы для закрепления теоретического материала:

1. Дайте определения понятиям: тропосфера, погода, микроклимат.
2. Перечислите физические параметры воздуха.
3. С помощью каких приборов измеряется температура воздуха? Как осуществляется профилактика неблагоприятного воздействия высоких и низких температур?
4. Что такое максимальная, абсолютная, относительная влажность воздуха? Точка росы? Дефицит насыщения?
5. Какими приборами измеряется влажность воздуха? Каков порядок работы с ними?
6. Назовите принцип работы барометра-анероида.
7. С помощью каких прибор определяют скорость движения воздуха. Назовите нормы для учебной аудитории, жилого помещения.

Отчетность: результаты базового контроля знаний по теме, тренировочное и контрольное выполнение симуляционных заданий, самостоятельная работа студента при подготовке к практическому занятию.

Требования к оформлению отчета по практическому занятию:

Отчет по практической работе выполняется письменно как домашнее задание в свободной форме. В работе студент должен отразить весь объем полученной информации и сделать заключение на основе выводов по теме занятия.

Критерии оценки практического занятия: Оцениваются правильность и последовательность действий после усвоения каждого этапа занятия, и подводится средний итоговый балл. Приложение 4.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ К ПРАКТИЧЕСКОМУ ЗАНЯТИЮ № 3
Отбор проб воздуха в помещении для санитарно-бактериологического исследования

Цель: формирование умений проводить отбор проб воздуха для санитарно-бактериологического исследования		
Тип занятия: практическое занятие		
Планируемые результаты	Уметь	Знать
	<ul style="list-style-type: none"> – подготавливать рабочее место и лабораторное оборудование для проведения санитарно-бактериологического исследования воздуха в соответствии со стандартными операционными процедурами – проводить отбор проб воздуха для санитарно-бактериологического исследования – готовить питательные среды для санитарно-бактериологического исследования воздуха – проводить комплекс мероприятий по обеззараживанию и (или) обезвреживанию медицинских отходов класса Б и В, медицинских изделий, лабораторной посуды, инструментария, средств защиты – вести медицинскую документацию, в том числе в форме электронного документа 	<ul style="list-style-type: none"> – нормативные правовые акты российской федерации в сфере здравоохранения, общие вопросы организации лабораторной службы, правила проведения лабораторных санитарно-бактериологических исследований; – методики взятия, регистрации, транспортировки и хранения проб объектов окружающей среды для санитарно-бактериологического исследования; – правила ведения медицинской документации, находящейся в распоряжении медицинского персонала, в том числе в форме электронного документа

Ход практического занятия:

1. Актуализация темы занятия.
2. Определение базового уровня знаний: проведение контроля освоения теоретического материала, выполнения домашнего задания к практическому занятию (выполнение заданий в тестовой форме, проведение фронтального опроса, решение ситуационной задачи).
3. Совместная постановка цели занятия и планируемых результатов освоения темы.
4. Теоретический разбор практических умений.
5. Формирование умений проводить отбор проб воздуха для санитарно-бактериологического исследования
6. Контроль освоения умений: демонстрация практических умений преподавателю на оценку.
7. Подведение итога занятия. Тестирование
8. Домашнее задание.

Оснащение занятия:

Материально-техническое оснащение: анемометр ручной электролитный АРЭ-М , гигрометр Вит1, гигрометр Вит2, динамометр НД 100, люксметр ТКА-люкс, термометр ТС-7,

термометр водный лодочка, термометр ТТЖ, колба КН-1-100-34 Гост с пробкой, пипетка, пикфлоуметр, стетофонендоскоп СФ 00.00.-01.

Учебно-методическое оснащение: презентация, методические рекомендации к практическому занятию, симуляционное оборудование.

Программное обеспечение: Microsoft Office Word

Учебно-методическая литература: основная, дополнительная литература, Интернет-ресурсы

Краткие теоретические и учебно-методические материалы по теме практического занятия

1. Осуществлять взятие проб воздуха для санитарно-бактериологического исследования

Методы отбора проб воздуха:

1. Седиментационный метод (Метод основан на естественном осаждении микроорганизмов под силой тяжести. Для контроля стерильности воздуха в боксах 2 чашки Петри с 2% мясо-пептонным агаром оставляют открытыми в течение 15 минут, после чего посевают инкубируют при 37 °С 48 часов. Результаты оценивают по суммарному числу колоний, выросших на обеих чашках.)

2. Аспирационный метод. (Забор проб воздуха проводится пробоотборными устройствами различной конструкции, которые обеспечивают отбор биологического аэрозоля с величиной частиц диаметром до 1,4 мкм. Импакторы – приборы, в которых происходит принудительное осаждение микроорганизмов из прокачиваемого через прибор воздуха на поверхность плотной питательной среды (прибор Кротова, ПАБ-1, ПАБ-2 и др.). Импинджеры – группа приборов, в которых воздух проходит через жидкость (питательную среду, стерильную воду, физиологический раствор), в результате чего микроорганизмы задерживаются в ней и могут быть обнаружены.)

3. Фильтрационный метод. (Используются мембранные фильтры из нитроцеллюлозы или ацетата целлюлозы. При отборе пробы, проходя через фильтр, воздух вызывает его электризацию, поэтому улавливание микроорганизмов происходит только в самом поверхностном слое фильтра толщиной около 0,3 мкм. Это не только обеспечивает высокую эффективность улавливания, но и позволяет элюировать (десорбировать) задержанные частицы, бактерии и вирусы для дальнейшего исследования.)

2. Готовить стандартные растворы, реагенты и реактивы, посуду, питательные среды для санитарно-бактериологического исследования воздуха

Санитарно-показательные микроорганизмы воздуха и используемые питательные среды:

1. общее количество микроорганизмов в 1 м³ воздуха (КОЕ/м³), питательные среды: МПА, СПА, ГРМ-агар;
2. количество колоний *S'*, aureus в 1 м³ воздуха (КОЕ/м³) (среда ЖСА, МЖСА);
3. количество плесневых и дрожжевых грибов в 1 м³ воздуха (среда Сабуро).

3. Обеспечивать санитарно-противоэпидемический режим медицинской лаборатории (см. Приложение 2)

4. Вести медицинскую документацию, в том числе в форме электронного документа (см. Приложение 3)

№ п/п	Класс чистоты	Название помещения	Санитарно-микробиологические показатели		
			общее количество микроорганизмов в	количество колоний <i>S'</i> , aureus	количество плесневых и

			1 м ³ воздуха (КОЕ/м ³)		в 1 м ³ воздуха (КОЕ/м ³)		дрожжевых грибов в 1 м ³ воздуха	
			До начала работы	Во время работы	До начала работы	Во время работы	До начала работы	Во время работы

Типовые задания:

1. Провести отбор проб воздуха для санитарно-бактериологического исследования.
2. Оформить акт отбора проб, медицинскую документацию.

Вопросы для закрепления теоретического материала:

1. Перечислите методы отбора проб воздуха для санитарно-бактериологического исследования.
2. Назовите показатели микробной обсемененности воздуха.
3. Какие питательные среды используют для оценки микробной обсемененности воздуха?

Отчетность: результаты базового контроля знаний по теме, тренировочное и контрольное выполнение симуляционных заданий, самостоятельная работа студента при подготовке к практическому занятию.

Требования к оформлению отчета по практическому занятию:

Отчет по практической работе выполняется письменно как домашнее задание в свободной форме. В работе студент должен отразить весь объем полученной информации и сделать заключение на основе выводов по теме занятия.

Критерии оценки практического занятия: Оцениваются правильность и последовательность действий после усвоения каждого этапа занятия, и подводится средний итоговый балл. Приложение 4.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ К ПРАКТИЧЕСКОМУ ЗАНЯТИЮ № 4
Отбор проб воды для физико-химического и микробиологического исследования

Цель: формирование умений отбора проб воды для санитарно-бактериологического исследования.		
Тип занятия: практическое занятие		
Планируемые результаты	Уметь	Знать
	<ul style="list-style-type: none"> – подготовить рабочее место и оборудование для отбора проб воды – соблюдать правила взятия, хранения, транспортировки, регистрации проб воды – соблюдать правила технологии отбора проб воды для определения физико-химических показателей и микробиологического исследования – проводить оценку качества взятых для исследования проб воды – проводить утилизацию отработанного материала и дезинфекцию использованной лабораторной посуды, инструментария и средств защиты – распределять медицинские отходы, отработанный материал по классам дезинфекции – вести учетно-отчетную документацию, в том числе в форме электронного документа 	<ul style="list-style-type: none"> – нормативные правовые акты российской федерации в сфере здравоохранения, общие вопросы организации лабораторной службы, правила проведения лабораторных санитарно-бактериологических исследований; – методики взятия, регистрации, транспортировки и хранения проб объектов окружающей среды для санитарно-бактериологического исследования; – требования к обеспечению санитарно-противоэпидемического режима при выполнении исследований

Ход практического занятия:

1. Актуализация темы занятия.
2. Определение базового уровня знаний: проведение контроля освоения теоретического материала, выполнения домашнего задания к практическому занятию (выполнение заданий в тестовой форме, проведение фронтального опроса, решение ситуационной задачи).
3. Совместная постановка цели занятия и планируемых результатов освоения темы.
4. Теоретический разбор практических умений.
5. Формирование умений отбора проб воды для санитарно-бактериологического исследования.
6. Контроль освоения умений: демонстрация практических умений преподавателю на оценку.
7. Подведение итога занятия. Тестирование
8. Домашнее задание.

Оснащение занятия:

Материально-техническое оснащение: анемометр ручной электролитный АРЭ-М, гигрометр Вит1, гигрометр Вит2, динамометр НД 100, люксметр ТКА-люкс, термометр ТС-7, термометр водный лодочка, термометр ТТЖ, колба КН-1-100-34 Гост с пробкой, пипетка, пикфлоуметр, стетофонендоскоп СФ 00.00.-01.

Учебно-методическое оснащение: презентация, методические рекомендации к практическому занятию, симуляционное оборудование.

Программное обеспечение: Microsoft Office Word

Учебно-методическая литература: основная, дополнительная литература, Интернет-ресурсы

Краткие теоретические и учебно-методические материалы по теме практического занятия

1. Осуществлять взятие проб воды для санитарно-бактериологического исследования (см. ГОСТ 31861-2012 Вода. Общие требования к отбору проб);

Отбор проб проводят для:

- исследования качества воды для принятия корректирующих мер при обнаружении изменений кратковременного характера;
- исследования качества воды для установления программы исследований или обнаружения изменений долгосрочного характера;
- определения состава и свойств воды по показателям, регламентированным в нормативных документах (НД);
- идентификации источников загрязнения водного объекта.

Объем взятой пробы должен соответствовать установленному в НД на метод определения конкретного показателя с учетом количества определяемых показателей и возможности проведения повторного исследования. При этом для получения одной пробы, отражающей состав и свойства воды в данной точке отбора, допускается неоднократно отбирать воду в этой точке отбора за максимально короткий период времени.

Метод отбора проб выбирают в зависимости от типа воды, ее напора, потока, температуры, глубины пробоотбора, цели исследований и перечня определяемых показателей с таким расчетом, чтобы исключить (свести к минимуму) возможные изменения определяемого показателя в процессе отбора.

При нарушении условий транспортирования или хранения исследование пробы проводить не рекомендуется.

Для подготовки отобранной пробы к хранению в зависимости от определяемого показателя проводят при необходимости:

- фильтрование (центрифугирование);
- консервацию;
- охлаждение (замораживание).

2. Готовить стандартные растворы, реагенты и реактивы, посуду, питательные среды для санитарно-бактериологического исследования воды

Оборудование и реактивы для отбора проб воды:

1. Стерильная стеклянная бутылка емкостью не менее 0,5 л., закрытая стерильной пробкой,
2. Пробирка с тампоном, смоченным 96% этиловым спиртом,
3. Чашки Петри
4. Металлический пинцет,
5. Сумка-холодильник,
6. Консервант 25 % раствор H_2SO_4 из расчета 2 мл на 1 л воды;
7. Питательные среды для санитарно-бактериологического контроля:
 - Мясо-пептонный агар (определение ОМЧ)
 - Глюкозо-пептонная вода (БГКП, энтерококки, E.coli)
 - Среда Эндо БГКП, энтерококки, E.coli)

3. Обеспечивать санитарно-противоэпидемический режим медицинской лаборатории (см. Приложение 2)

4. Вести медицинскую документацию, в том числе в форме электронного документа (см. Приложение 3)

Все процедуры отбора проб должны быть строго документированы. Записи должны быть четкими, осуществлены надежным способом, позволяющим провести идентификацию пробы в лаборатории без затруднений.

Результаты отбора проб заносят в акт об отборе, который должен содержать следующую информацию:

- расположение и наименование места отбора проб, с координатами и любой другой информацией о местонахождении;
- дату отбора;
- метод отбора;
- время отбора;
- климатические условия окружающей среды при отборе проб (при необходимости);
- температуру воды при отборе пробы (при необходимости);
- метод подготовки к хранению (при необходимости);
- цель исследования воды;
- другие данные в зависимости от цели отбора проб;
- должность, фамилию и подпись исполнителя.

Типовые задания:

1. Провести отбор проб воды для санитарно-бактериологического исследования
2. Оформить акт отбора проб воды и внести данные в журнал.

Вопросы для закрепления теоретического материала:

1. В каком порядке выбирают источники централизованного водоснабжения с учетом их санитарной надежности?
2. Назовите правила отбора проб воды для санитарно-микробиологического исследования.
3. Назовите правила отбора проб воды для определения физико-химических показателей.
4. Перечислите требования к транспортировке и хранению проб воды для санитарно-гигиенического исследования.

Отчетность: результаты базового контроля знаний по теме, тренировочное и контрольное выполнение симуляционных заданий, самостоятельная работа студента при подготовке к практическому занятию.

Требования к оформлению отчета по практическому занятию:

Отчет по практической работе выполняется письменно как домашнее задание в свободной форме. В работе студент должен отразить весь объем полученной информации и сделать заключение на основе выводов по теме занятия.

Критерии оценки практического занятия: Оцениваются правильность и последовательность действий после усвоения каждого этапа занятия, и подводится средний итоговый балл. Приложение 4.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ К ПРАКТИЧЕСКОМУ ЗАНЯТИЮ № 5
Определение органолептических свойств воды

Цель: формирование умений определения органолептических показателей воды		
Тип занятия: практическое занятие		
Планируемые результаты	Уметь	Знать
	<ul style="list-style-type: none"> – подготовить рабочее место и оборудование для определения органолептических свойств воды – соблюдать правила взятия, хранения, транспортировки, регистрации проб воды для определения органолептических показателей – проводить оценку качества взятых для исследования проб воды – соблюдать правила технологии определения физических свойств воды – проводить утилизацию отработанного материала и дезинфекцию использованной лабораторной посуды, инструментария и средств защиты – распределять медицинские отходы, отработанный материал по классам дезинфекции – вести медицинскую документацию, в том числе в форме электронного документа 	<ul style="list-style-type: none"> – нормативные правовые акты российской федерации в сфере здравоохранения, общие вопросы организации лабораторной службы, правила проведения лабораторных санитарно-бактериологических исследований; – методики взятия, регистрации, транспортировки и хранения проб объектов окружающей среды для санитарно-бактериологического исследования; – требования к обеспечению санитарно-противоэпидемического режима при выполнении исследований

Ход практического занятия:

1. Актуализация темы занятия.
2. Определение базового уровня знаний: проведение контроля освоения теоретического материала, выполнения домашнего задания к практическому занятию (выполнение заданий в тестовой форме, проведение фронтального опроса, решение ситуационной задачи).
3. Совместная постановка цели занятия и планируемых результатов освоения темы.
4. Теоретический разбор практических умений.
5. Формирование умений определения органолептических показателей воды.
6. Контроль освоения умений: демонстрация практических умений преподавателю на оценку.
7. Подведение итога занятия. Тестирование
8. Домашнее задание.

Оснащение занятия:

Материально-техническое оснащение: анемометр ручной электролитный АРЭ-М , гигрометр Вит1,. гигрометр Вит2, динамометр НД 100, люксметр ТКА-люкс, термометр ТС-7, термометр водный лодочка, термометр ТТЖ, колба КН-1-100-34 Гост с пробкой, пипетка, пикфлоуметр, стетофонендоскоп СФ 00.00.-01.

Учебно-методическое оснащение: презентация, методические рекомендации к практическому занятию, симуляционное оборудование.

Программное обеспечение: Microsoft Office Word

Учебно-методическая литература: основная, дополнительная литература, Интернет-ресурсы

Краткие теоретические и учебно-методические материалы по теме практического занятия

1. Готовить стандартные растворы, реагенты и реактивы, посуду, питательные среды для санитарно-бактериологического исследования

Подготовить к проведению исследования: лабораторная посуда, шриффт Снеллена, шкала цветности, водяная баня, реактивы

2. Проводить санитарно-бактериологическое обследование объектов окружающей среды

см. ГОСТ Р 57164-2016 Вода питьевая. Методы определения запаха, вкуса и мутности

Определение запаха и вкуса воды.

Запах воды определяется при обычной температуре (20°C) и при нагревании до 60° С. Колбу ёмкостью 150-200 мл наполнить на 2/3 исследуемой водой. Накрыв её часовым стеклом, интенсивно встряхнуть и затем, быстро открыв, определить запах воды по характеру (хлорный, землистый, гнилостный, болотный, нефтяной, аптечный, ароматический, неопределённый) и по интенсивности. Количественно запах оценивается по пятибалльной шкале (табл.1). При определении запаха воды руки и одежда исследователя не должны иметь посторонних запахов (духов, и проч.), воздух помещения должен быть чистым. При централизованной системе водоснабжения допускается запах воды, предназначенной для питья, не более 2 баллов при 20°C и 60°C и не более 3 баллов — при нецентрализованной (местной) системе водоснабжения. Специфические запахи, появляющиеся при хлорировании, не должны превышать 1 балла.

Вкус воды определяется только при уверенности, что она безопасна (отсутствуют ядовитые вещества и бактериальное загрязнение). Полость рта ополаскивают 10 мл исследуемой воды и, не проглатывая её, определяют вкус (солонватый, горький, кислый, сладкий), привкус может быть рыбный, металлический, неопределённый. Интенсивность привкуса также оценивается в баллах.

Шкала интенсивности запаха и привкуса питьевой воды

Интенсивность запаха или привкуса	Описание интенсивности запаха	Баллы
Никакого	Запах или привкус не ощущается	0
Очень слабая	Запах или привкус ощущается только в лаборатории опытным аналитиком	1
Слабая	Запах или привкус ощущается, если обратить на него внимание	2
Заметная	Запах или привкус легко обнаруживаются	3
Отчётливая	Запах или привкус обращает на себя внимание и делает воду неприятной для питья	4
Очень сильная	Запах или привкус настолько сильный, что делает воду непригодной для питья	5

Определение прозрачности воды.

Прозрачность воды зависит от количества механических взвешенных нерастворимых в воде частичек (мути), химических соединений (например, гидрата окиси железа) или присутствия микроорганизмов и фитопланктона.

Прозрачность воды определяется обычно по высоте столба воды, через которую можно прочесть текст, напечатанный стандартным шрифтом Снеллена. Высота столба воды, измеряемая в сантиметрах, указывает на степень её прозрачности. Исследуемую воду взболтать и налить доверху в специальный градуированный стеклянный цилиндр высотой 30 см с плоским дном и выпускным краном у дна, на который надет резиновый наконечник с зажимом. Под цилиндр на высоте 4 см от его дна поместить шрифт Снеллена и попытаться различить буквы через столб воды в цилиндре. Если воды мутная и шрифт прочесть не удаётся, то с помощью зажима на резиновом наконечнике цилиндра нужно постепенно сливать воду в чашку Петри до тех пор, пока буквы шрифта станут различимыми. Отметить высоту столба воды в цилиндре, при которой возможно чтение шрифта Снеллена. Питьевая вода должна иметь прозрачность не ниже 30 см. При прозрачности 20-30 см высоты водного столба воды признаётся слабо мутной, 10-20 см — мутной, менее 10 см - очень мутной.

Степень прозрачности воды можно характеризовать также её обратной величиной — мутностью. Количественно мутность определяется с помощью специального прибора — мутномера, в котором исследуемую воду можно сравнить с эталонным раствором, приготовленным из инфузорной земли или каолина на дистиллированной воде. Мутность воды выражается в миллиграммах взвешенного вещества на 1 л воды.

Определение цветности воды.

Цветность воды зависит от присутствия растворённых в воде химических веществ, имеющих цвет, либо от наличия в воде микроорганизмов. В соответствии с гигиеническими требованиями питьевая вода не должна иметь цветность и содержать различимые невооружённым глазом водные организмы и поверхностную плёнку.

1. Определение цветности с помощью колориметра.
2. Визуальная оценка цветности

Шкала цветности представляет набор цилиндров объёмом 100 мл, заполненных эталонным раствором окрашивающего вещества различного разведения. В качестве эталона используют хромово-кобальтовый раствор. Исходный хромово-кобальтовый эталонный раствор (0,0875 г двуххромовокислого калия $K_2Cr_2O_7$ и 2 г сернокислого кобальта $CoSO_4$ на 1 л дистиллированной воды с добавлением 1 мл химически чистой серной кислоты H_2SO_4 удельного веса 1,84) имеет максимальную цветность — 500° цветности. Разведение исходного эталонного раствора бесцветным водным раствором H_2SO_4 в соотношениях, приведённых в табл. 2 даёт шкалу цветности.

Для определения цветности 100 мл испытуемой воды налить в колориметрический цилиндр, сравнить её окраску с окраской эталонов шкалы цветности при рассматривании воды в цилиндре сверху вниз через столб воды на белом фоне и определить цветность исследуемой воды в градусах цветности, выбрав эталон с водой, имеющий идентичную интенсивность окрашивания. Гигиеническое заключение о качестве исследуемой пробы воды делается на основании сравнения с гигиеническим нормативом: цветность питьевой воды допускается не более 20° (35°) при централизованном, 30° - при нецентрализованном водоснабжении.

Шкала для определения цветности воды

Номер цилиндра	Количество основного раствора, мл	Подкисленная дистиллированная вода, мл	Цветность, градусы
1	0	100	0
2	1	99	5
3	2	98	10

4	3	97	15
5	4	96	20
6	5	95	25
7	6	94	30
8	8	92	40
9	10	90	50
10	12	88	60
11	14	86	70
12	16	84	80

3. Обеспечивать санитарно-противоэпидемический режим медицинской лаборатории (см. Приложение 2)

4. Вести медицинскую документацию, в том числе в форме электронного документа (см. Приложение 3)

- 1) Оформить акт отбора пробы воды
- 2) Оформить протокол исследования воды
- 3) Сравнить полученные результаты с данными нормативно-правовых документов

Типовые задания:

1. Определить органолептические показатели питьевой воды централизованного водоснабжения.
2. Оформить результат исследования в бланк и внести данные в журнал.

Вопросы для закрепления теоретического материала:

1. Перечислите гигиенические требования к питьевой воде централизованного водоснабжения?
2. Какого гигиеническое значение определения органолептических показателей воды?
3. Что такое бальная система оценки вкуса и запаха воды?
4. Как определяют прозрачность, цветность, мутность воды?

Отчетность: результаты базового контроля знаний по теме, тренировочное и контрольное выполнение симуляционных заданий, самостоятельная работа студента при подготовке к практическому занятию.

Требования к оформлению отчета по практическому занятию:

Отчет по практической работе выполняется письменно как домашнее задание в свободной форме. В работе студент должен отразить весь объем полученной информации и сделать заключение на основе выводов по теме занятия.

Критерии оценки практического занятия: Оцениваются правильность и последовательность действий после усвоения каждого этапа занятия, и подводится средний итоговый балл. Приложение 4.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ К ПРАКТИЧЕСКОМУ ЗАНЯТИЮ № 6
Определение хлоридов и остаточного хлора в питьевой воде

Цель: формирование определения химических показателей: хлоридов и общего хлора в питьевой воде		
Тип занятия: практическое занятие		
Планируемые результаты	Уметь	Знать
	<ul style="list-style-type: none"> – подготовить рабочее место, реактивы и оборудование для определения хлоридов и общего хлора в питьевой воде – соблюдать правила отбора, хранения, транспортировки, регистрации проб воды для определения химических показателей – проводить оценку качества взятых для исследования проб воды – соблюдать правила технологии определения хлоридов и общего хлора в питьевой воде – проводить утилизацию отработанного материала и дезинфекцию использованной лабораторной посуды, инструментария и средств защиты – распределять медицинские отходы, отработанный материал по классам дезинфекции – вести медицинскую документацию, в том числе в форме электронного документа 	<ul style="list-style-type: none"> – нормативные правовые акты российской федерации в сфере здравоохранения, общие вопросы организации лабораторной службы, правила проведения лабораторных санитарно-бактериологических исследований; – методики взятия, регистрации, транспортировки и хранения проб объектов окружающей среды для санитарно-бактериологического исследования; – требования к обеспечению санитарно-противоэпидемического режима при выполнении исследований

Ход практического занятия:

1. Актуализация темы занятия.
2. Определение базового уровня знаний: проведение контроля освоения теоретического материала, выполнения домашнего задания к практическому занятию (выполнение заданий в тестовой форме, проведение фронтального опроса, решение ситуационной задачи).
3. Совместная постановка цели занятия и планируемых результатов освоения темы.
4. Теоретический разбор практических умений.
5. Формирование умений определения химических показателей: хлоридов и общего хлора в питьевой воде.
6. Контроль освоения умений: демонстрация практических умений преподавателю на оценку.
7. Подведение итога занятия. Тестирование
8. Домашнее задание.

Оснащение занятия:

Материально-техническое оснащение: анемометр ручной электролитный АРЭ-М, гигрометр Вит1, гигрометр Вит2, динамометр НД 100, люксметр ТКА-люкс, термометр ТС-7,

термометр водный лодочка, термометр ТТЖ, колба КН-1-100-34 Гост с пробкой, пипетка, пикфлоуметр, стетофонендоскоп СФ 00.00.-01.

Учебно-методическое оснащение: презентация, методические рекомендации к практическому занятию, симуляционное оборудование.

Программное обеспечение: Microsoft Office Word

Учебно-методическая литература: основная, дополнительная литература, Интернет-ресурсы

Краткие теоретические и учебно-методические материалы по теме практического занятия

1. Готовить стандартные растворы, реагенты и реактивы, посуду, питательные среды для санитарно-бактериологического исследования

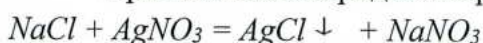
Подготовить необходимую лабораторную посуду (пробирки, колбы, мерные цилиндры, градуированные пипетки), реактивы для определения остаточного хлора и хлоридов, установку для титрования.

2. Проводить санитарно-бактериологическое обследование объектов окружающей среды (см. ГОСТ 4245-72 Вода питьевая. Методы определения содержания хлоридов. ГОСТ 18190-72 Вода питьевая. Методы определения содержания остаточного активного хлора)

1) Качественное определение хлоридов

В пробирку наливают 5 мл исследуемой воды, добавляют 3-4 капли 10%-й азотной кислоты и по каплям добавляют 0,1 н. раствор нитрата серебра.

При наличии хлоридов нитрат серебра реагирует с ними по схеме:



Хлорид серебра выпадает в виде осадка. Реакция эта достаточно чувствительна. Если хлорид-ионы обнаружены, то проводят их количественное определение (УИРС).

2) Количественное определение содержания хлорид-иона

Материалы, реактивы, оборудование: колбы на 200 мл; пипетки на 10 мл; цилиндры мерные на 100 мл; бюретки для титрования; дистиллированная вода; штатив с пробирками; исследуемая вода; 0,01 н. раствор нитрата серебра $AgNO_3$; 0,01 н. раствор хлорида натрия $NaCl$; 5%-й раствор хромата калия K_2CrO_4 .

Количественное определение хлорид-иона в воде проводят после качественного его обнаружения (раздел 2.3.1).

Определение хлоридов ведут по методу Мора.

Принцип метода Мора основан на осаждении хлоридов азотнокислым серебром в присутствии хромата калия K_2CrO_4 . При наличии в растворе хлоридов $AgNO_3$ связывается с ними, а затем образует хромат серебра оранжево-красного цвета.



Сначала устанавливают титр $AgNO_3$. Для этого в коническую колбу на 200 мл вносят 10 мл раствора $NaCl$ и 90 мл дистиллированной воды, прибавляют 5 капель K_2CrO_4 . Содержимое колбы титруют раствором $AgNO_3$ до перехода лимонно-желтой окраски мутного раствора в оранжево-красную, не исчезающую в течение 15 – 20 сек.

Поправочный коэффициент к титру $AgNO_3$ рассчитывают по результатам трех титрований:

$$K = \frac{30}{V_1 + V_2 + V_3},$$

где V_1, V_2, V_3 – объем в мл $AgNO_3$, использованный на каждое из трех титрований.

При содержании хлоридов менее 250 мг/л берут 100 мл фильтрованной исследуемой воды. При большем содержании хлоридов берут 10-15 мл. Воду наливают в две конические

колбы, доводят до 100 мл дистиллированной водой, прибавляют 5 капель раствора K_2CrO_4 . Раствор в одной колбе титруют $AgNO_3$, а вторую колбу используют для контроля.

Содержание хлорид-иона в воде (X , мг-экв/л) рассчитывают по формуле:

$$X = \frac{V_1 \cdot K \cdot 0,355 \cdot 1000}{V_2}$$

где X – содержание хлорид-иона в мг; V_1 – количество раствора $AgNO_3$, потраченного на титрование, мл; K – поправочный коэффициент к титру; $0,355$ – эквивалентное количество хлора, соответствующее 1 мл 0,01 н. раствора $AgNO_3$, мг; V_2 – объем исследуемой пробы, мл.

3) *Определение остаточного хлора в водопроводной воде*

Реактивы:

- 1) 10-% раствор KI;
- 2) ацетатно-буферный раствор;
- 3) 1% раствор крахмала;
- 4) 0,005 н раствор $Na_2S_2O_3$.

Ход работы: В колбу ёмкостью 250 мл отмерить 100 мл водопроводной воды, прибавить 5 мл 10 %-го раствора KI, 5 мл ацетатно-буферного раствора и 1 мл раствора крахмала. Оттитровать пробу раствором $Na_2S_2O_3$ до исчезновения синей окраски раствора. Содержание остаточного хлора (x) вычисляют по формуле:

$$x = \frac{V_1 \cdot N_1 \cdot \Xi \cdot 1000}{V_2}$$

где V_1 – объем рабочего раствора $Na_2S_2O_3$, пошедший на титрование пробы воды, мл;

N_1 – нормальность рабочего раствора $Na_2S_2O_3$, мг-экв/л;

Ξ – эквивалент хлора равный 35,45;

V_2 – объем исследуемой воды, мл.

3. Обеспечивать санитарно-противоэпидемический режим медицинской лаборатории (см. Приложение 2)

4. Вести медицинскую документацию, в том числе в форме электронного документа (см. Приложение 3)

- 1) Оформить акт отбора пробы воды
- 2) Оформить протокол исследования воды
- 3) Сравнить полученные результаты с данными нормативно-правовых документов

Типовые задания:

1. Определить остаточный активный хлор и хлориды в воде
2. Оформить результат исследования в бланк и внести данные в журнал.

Вопросы для закрепления теоретического материала:

1. Какого гигиеническое значение определения хлоридов?
2. Какими правилами необходимо руководствоваться при выборе источника водоснабжения в сельской местности?
3. По каким группам показателей следует оценивать воду хозяйственно-питьевого водоснабжения?
4. Какие инфекционные заболевания могут передаваться водным путем?
5. Какие методы обеззараживания воды могут быть применены в данной ситуации?

Отчетность: результаты базового контроля знаний по теме, тренировочное и контрольное выполнение симуляционных заданий, самостоятельная работа студента при подготовке к практическому занятию.

Требования к оформлению отчета по практическому занятию:

Отчет по практической работе выполняется письменно как домашнее задание в свободной форме. В работе студент должен отразить весь объем полученной информации и сделать заключение на основе выводов по теме занятия.

Критерии оценки практического занятия: Оцениваются правильность и последовательность действий после усвоения каждого этапа занятия, и подводится средний итоговый балл. Приложение 4.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ К ПРАКТИЧЕСКОМУ ЗАНЯТИЮ № 7
Определение щелочности и жесткости воды

Цель: формирование умений отбора, хранения, транспортировки, регистрации проб воды для определения химических показателей в питьевой воде: щелочности и жесткости питьевой воды		
Тип занятия: практическое занятие		
Планируемые результаты	Уметь	Знать
	<ul style="list-style-type: none"> - подготовить рабочее место и оборудование для определения щелочности и жесткости в питьевой воде - соблюдать правила отбора, хранения, транспортировки, регистрации проб воды для определения химических показателей в питьевой воде - проводить оценку качества взятых для исследования проб воды - соблюдать технологию определения щелочности и жесткости в питьевой воде - проводить утилизацию отработанного материала и дезинфекцию использованной лабораторной посуды, инструментария и средств защиты - распределять медицинские отходы, отработанный материал по классам дезинфекции - вести медицинскую документацию, в том числе в форме электронного документа 	<ul style="list-style-type: none"> - нормативные правовые акты Российской Федерации в сфере здравоохранения, общие вопросы организации лабораторной службы, правила проведения лабораторных санитарно-бактериологических исследований; - методики взятия, регистрации, транспортировки и хранения проб объектов окружающей среды для санитарно-бактериологического исследования; - требования к обеспечению санитарно-противоэпидемического режима при выполнении исследований

Ход практического занятия:

1. Актуализация темы занятия.
2. Определение базового уровня знаний: проведение контроля освоения теоретического материала, выполнения домашнего задания к практическому занятию (выполнение заданий в тестовой форме, проведение фронтального опроса, решение ситуационной задачи).
3. Совместная постановка цели занятия и планируемых результатов освоения темы.
4. Теоретический разбор практических умений.
5. Формирование умений определения щелочности и жесткости питьевой воды
6. Контроль освоения умений: демонстрация практических умений преподавателю на оценку.
7. Подведение итога занятия. Тестирование
8. Домашнее задание.

Оснащение занятия:

Материально-техническое оснащение: анемометр ручной электролитный АРЭ-М, гигрометр Вит1, гигрометр Вит2, динамометр НД 100, люксметр ТКА-люкс, термометр ТС-7,

термометр водный лодочка, термометр ТТЖ, колба КН-1-100-34 Гост с пробкой, пипетка, пикфлоуметр, стетофонендоскоп СФ 00.00.-01.

Учебно-методическое оснащение: презентация, методические рекомендации к практическому занятию, симуляционное оборудование.

Программное обеспечение: Microsoft Office Word

Учебно-методическая литература: основная, дополнительная литература, Интернет-ресурсы

Краткие теоретические и учебно-методические материалы по теме практического занятия

1. Готовить стандартные растворы, реагенты и реактивы, посуду, питательные среды для санитарно-бактериологического исследования

Реактивы: 0,1н или 0,01н раствор соляной или серной кислоты; 0,1 % раствора метилоранжа; 0,1н раствора едкого натра.

Лабораторная посуда: плоскодонные колбы, градуированные пипетки.

Установка для титрования

2. Проводить санитарно-бактериологическое обследование объектов окружающей среды (см. ГОСТ 31954-2012 Вода питьевая. Методы определения жесткости)

Методы определения жесткости воды:

1) Комплексонометрический метод

2) Определение жесткости воды методом измерения концентраций ионов кальция и магния пламенной атомно-абсорбционной спектрометрией

3) Определение жесткости воды методом измерения концентраций ионов щелочноземельных элементов атомно-эмиссионной спектрометрией с индуктивно связанной плазмой

Определение щелочности воды

Щелочность исходной, умягченной, питательной воды и конденсата определяют титрованием бикарбонатов кальция, магния или натрия раствором соляной или серной кислоты в присутствии индикатора метилоранжа.

Реактивы:

0,1н или 0,01н раствор соляной или серной кислоты; 0,1 % раствора метилоранжа; 0,1н раствора едкого натра.

Приготовление реактивов

При отсутствии фиксаналов для приготовления 0,1н раствора соляной кислоты можно применять химически чистую концентрированную кислоту. Если имеется соляная кислота плотностью $1,19 \text{ г/см}^3$ $100/37,02 = 98 \text{ г}$ соляной кислоты, а для приготовления 1 л 0,1н соляной кислоты нужно отмерить $9,8/(10 \cdot 1,19) = 8,3 \text{ мл}$ химически чистой кислоты. Практически такой раствор готовят следующим образом: в мерную колбу объемом 1 л наливают небольшое количество дистиллированной воды, затем приливают 8,3 мл химически чистой соляной кислоты, после чего дистиллированную воду доливают до метки. Концентрация приготовленного раствора может быть проверена по 0,1н раствору щелочи, приготовленному из фиксанала., то в 100 г кислоты содержится 37,02 г хлористого водорода HCl. Следовательно, 1 грамм-эквивалент содержится в 36,47

В три конические колбы вместимостью по 200 – 250 мл каждая пипеткой переносят 20 мл 0,1н раствора щелочи, добавляют по две капли 0,1 % раствора метилоранжа.

Каждую пробу щелочи титруют 0,1н раствором приготовленной кислоты до изменения желтого цвета на оранжевый.

Поправочный коэффициент (K) вычисляют по формуле:

$$K = 20 / a ,$$

где 20 – количество 0,1н раствора щелочи, мл; a – объем 0,1н раствора соляной кислоты, пошедшей на титрование 20 мл щелочи.

Выполнение анализа

К 100 мл анализируемой воды, отмеренной пипеткой в коническую колбу объемом 250 мл, добавляют 2 – 3 капли раствора метилоранжа и титруют 0,1н раствором соляной кислоты до изменения желтой окраски на оранжевую.

Если на титрование пошло менее 0,5 мл 0,1н раствора соляной кислоты, то пробу титруют повторно 0,01н раствором кислоты или отмеряют раствор микробюреткой.

Общую щелочность $Щ_o$ (мг-экв/кг) определяют по формуле:

$$Щ_o = aK,$$

где a – количество 0,1н раствора HCl, пошедшей на титрование 100 мл испытуемой воды, мл; K – поправочный коэффициент 0,1н раствора HCl.

Если титруют точно 0,1н раствором соляной кислоты, формула принимает вид:

$$Щ_o = a.$$

Одновременно со щелочами в исходных водах кислотой титруются органические вещества, поэтому результаты определения бикарбонатной щелочи завышены. При незначительных количествах органических веществ этим можно пренебречь, при повышенных значениях органические вещества (орг. в.) определяют отдельно, тогда бикарбонатная щелочность

$$Щ_o = Щ_o - \text{орг. в.}$$

3. Обеспечивать санитарно-противоэпидемический режим медицинской лаборатории (см. Приложение 2)

4 Вести медицинскую документацию, в том числе в форме электронного документа (см. Приложение 3)

- 1) Оформить акт отбора пробы воды
- 2) Оформить протокол исследования воды
- 3) Сравнить полученные результаты с данными нормативно-правовых документов

Типовые задания:

1. Выполнить определение щелочности и жесткости в питьевой воде
2. Оформить результат исследования в бланк и внести данные в журнал.

Вопросы для закрепления теоретического материала:

1. Что такое щелочность воды?
2. Чем обусловлена щелочность воды?
3. Какие известны виды жесткости воды?
4. Каковы гигиенические значения жесткости воды, способы ее устранения?

Отчетность: результаты базового контроля знаний по теме, тренировочное и контрольное выполнение симуляционных заданий, самостоятельная работа студента при подготовке к практическому занятию.

Требования к оформлению отчета по практическому занятию:

Отчет по практической работе выполняется письменно как домашнее задание в свободной форме. В работе студент должен отразить весь объем полученной информации и сделать заключение на основе выводов по теме занятия.

Критерии оценки практического занятия: Оцениваются правильность и последовательность действий после усвоения каждого этапа занятия, и подводится средний итоговый балл. Приложение 4.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ К ПРАКТИЧЕСКОМУ ЗАНЯТИЮ № 8
Определение сульфатов и окисляемости воды

Цель: формирование умений определения сульфатов и окисляемости в питьевой воде централизованного водоснабжения		
Тип занятия: практическое занятие		
Планируемые результаты	Уметь	Знать
	<ul style="list-style-type: none"> – подготовить рабочее место и оборудование для определения сульфатов и окисляемости в питьевой воде – соблюдать правила отбора, хранения, транспортировки, регистрации проб воды для определения химических показателей питьевой воды централизованного водоснабжения – проводить оценку качества взятых для исследования проб воды – соблюдать правила технологии определения сульфатов и окисляемости в питьевой воде – проводить утилизацию отработанного материала и дезинфекцию использованной лабораторной посуды, инструментария и средств защиты – вести медицинскую документацию, в том числе в форме электронного документа 	<ul style="list-style-type: none"> – нормативные правовые акты российской федерации в сфере здравоохранения, общие вопросы организации лабораторной службы, правила проведения лабораторных санитарно-бактериологических исследований; – методики взятия, регистрации, транспортировки и хранения проб объектов окружающей среды для санитарно-бактериологического исследования; – требования к обеспечению санитарно-противоэпидемического режима при выполнении исследований

Ход практического занятия:

1. Актуализация темы занятия.
2. Определение базового уровня знаний: проведение контроля освоения теоретического материала, выполнения домашнего задания к практическому занятию (выполнение заданий в тестовой форме, проведение фронтального опроса, решение ситуационной задачи).
3. Совместная постановка цели занятия и планируемых результатов освоения темы.
4. Теоретический разбор практических умений.
5. Формирование умений определения сульфатов и окисляемости в питьевой воде централизованного водоснабжения.
6. Контроль освоения умений: демонстрация практических умений преподавателю на оценку.
7. Подведение итога занятия. Тестирование
8. Домашнее задание.

Оснащение занятия:

Материально-техническое оснащение: анемометр ручной электролитный АРЭ-М, гигрометр Вит1, гигрометр Вит2, динамометр НД 100, люксметр ТКА-люкс, термометр ТС-7, термометр водный лодочка, термометр ТТЖ, колба КН-1-100-34 Гост с пробкой, пипетка, пикфлоуметр, стетофонендоскоп СФ 00.00.-01.

Учебно-методическое , оснащение: презентация, методические рекомендации к практическому занятию, симуляционное оборудование.

Программное обеспечение: Microsoft Office Word

Учебно-методическая литература: основная, дополнительная литература, Интернет-ресурсы

Краткие теоретические и учебно-методические материалы по теме практического занятия

1. Готовить стандартные растворы, реагенты и реактивы, посуду, питательные среды для санитарно-бактериологического исследования

Оборудование и реактивы: 0,01н раствор перманганата калия, 0,01н раствор щавелевой кислоты, 10% раствор хлористого бария, лабораторная посуда, электроплита

2. Проводить санитарно-бактериологическое обследование объектов окружающей среды(см. ГОСТ Р 55684-2013 (ИСО 8467:1993) Вода питьевая. Метод определения перманганатной окисляемости; ГОСТ 4389-72 Вода питьевая. Методы определения содержания сульфатов)

Определение окисляемости воды

Сущность метода заключается в окислении органических и неорганических веществ, присутствующих в пробе анализируемой воды заданным количеством перманганата калия в сернокислой среде в процессе нагревания, последующем добавлении раствора щавелевой кислоты, и титровании его избытка раствором перманганата калия. Значение перманганатной окисляемости в пересчете на атомарный кислород определяется по количеству пошедшего на титрование перманганата калия.

Оборудование и реактивы: 0,01н раствор перманганата калия, 0,01н раствор щавелевой кислоты.

Ход определения: 50 мл исследуемой воды налили в коническую колбу на 250 мл, добавили 2 мл раствора серной кислоты, прилили 5 мл 0,01н раствора перманганата калия, и, накрыв колбу воронкой, нагрели жидкость до кипения. Прокипятили ее в течении 10 минут. Через некоторое время раствор стал более светлым. Затем, сняв колбу с плитки, внесли в нее 10 мл 0,01н раствора щавелевой кислоты до появления светло-розовой окраски.

Определение сульфатов в воде. Методы:

- 1) Весовой метод
- 2) Турбидиметрический метод
- 3) Комплексонометрический метод

Качественное определение сульфатов в воде

В пробирку с 5-10 мл исследуемой вытяжки прибавить 3-4 капли 10% раствора хлористого бария, слегка подкисленного соляной кислотой. В присутствии сульфат-иона из раствора выпадает белый кристаллический осадок. Помутнение в пробирке наблюдать сбоку на черном фоне через 1-2 минуты.

3. Обеспечивать санитарно-противоэпидемический режим медицинской лаборатории (см. Приложение 2)

4. Вести медицинскую документацию, в том числе в форме электронного документа (см. Приложение 3)

- 1) Оформить акт отбора пробы воды
- 2) Оформить протокол исследования воды
- 3) Сравнить полученные результаты с данными нормативно-правовых документов

Типовые задания:

1. Выполнить определение перманганатной окисляемости и определение сульфатов в водопроводной воде.
2. Оформить результат исследования в бланк и внести данные в журнал.

Вопросы для закрепления теоретического материала:

1. Что такое окисляемость воды?
2. Чем обусловлена окисляемость воды?
3. Какое значение имеют сульфаты в воде?
4. Какие виды водоснабжения называют централизованными и какие местными (децентрализованными)?
5. В чем различия подходов к оценке качества воды централизованного и местного водоснабжения?

Отчетность: результаты базового контроля знаний по теме, тренировочное и контрольное выполнение симуляционных заданий, самостоятельная работа студента при подготовке к практическому занятию.

Требования к оформлению отчета по практическому занятию:

Отчет по практической работе выполняется письменно как домашнее задание в свободной форме. В работе студент должен отразить весь объем полученной информации и сделать заключение на основе выводов по теме занятия.

Критерии оценки практического занятия: Оцениваются правильность и последовательность действий после усвоения каждого этапа занятия, и подводится средний итоговый балл. Приложение 4.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ К ПРАКТИЧЕСКОМУ ЗАНЯТИЮ № 9
Отбор проб почвы для физико-химического и микробиологического анализа

Цель: формирование умений отбора, транспортировки и хранения проб почвы для санитарно-бактериологического анализа; ведения учетно-отчетной документации		
Тип занятия: практическое занятие		
Планируемые результаты	Уметь	Знать
	<ul style="list-style-type: none"> – осуществлять отбор, транспортировку и хранение проб почвы для физико-химического и микробиологического анализа – соблюдать технологию и методику проведения отбора проб почвы для исследования – вести сопроводительную документацию; – проводить дезинфекцию использованной лабораторной посуды, инструментария и средств защиты; – проводить утилизацию отработанного материала 	<ul style="list-style-type: none"> – нормативные правовые акты российской федерации в сфере здравоохранения, общие вопросы организации лабораторной службы, правила проведения лабораторных санитарно-бактериологических исследований; – методики взятия, регистрации, транспортировки и хранения проб объектов окружающей среды для санитарно-бактериологического исследования; – правила ведения медицинской документации, находящейся в распоряжении медицинского персонала, в том числе в форме электронного документа

Ход практического занятия:

1. Актуализация темы занятия.
2. Определение базового уровня знаний: проведение контроля освоения теоретического материала, выполнения домашнего задания к практическому занятию (выполнение заданий в тестовой форме, проведение фронтального опроса, решение ситуационной задачи).
3. Совместная постановка цели занятия и планируемых результатов освоения темы.
4. Теоретический разбор практических умений.
5. Формирование умений отбора, транспортировки и хранения проб почвы для санитарно-бактериологического анализа; ведения учетно-отчетной документации.
6. Контроль освоения умений: демонстрация практических умений преподавателю на оценку.
7. Подведение итога занятия. Тестирование
8. Домашнее задание.

Оснащение занятия:

Материально-техническое оснащение: анемометр ручной электролитный АРЭ-М , гигрометр Вит1., гигрометр Вит2, динамометр НД 100, люксметр ТКА-люкс, термометр ТС-7, термометр водный лодочка, термометр ТТЖ, колба КН-1-100-34 Гост с пробкой, пипетка, пикфлоуметр, стетофонендоскоп СФ 00.00.-01.

Учебно-методическое оснащение: презентация, методические рекомендации к практическому занятию, симуляционное оборудование.

Программное обеспечение: Microsoft Office Word

Учебно-методическая литература: основная, дополнительная литература, Интернет-ресурсы

Краткие теоретические и учебно-методические материалы по теме практического занятия

1. Осуществлять взятие проб для санитарно-бактериологического исследования объектов окружающей среды (см. ГОСТ 17.4.3.01-2017 Охрана природы (ССОП). Почвы. Общие требования к отбору проб. ГОСТ 17.4.4.02-2017 Охрана природы (ССОП). Почвы. Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического, гельминтологического анализа)

Требования к отбору проб почвы для анализа:

1) Определение пробных площадок для отбора проб

Пробные площадки намечают по координатной сетке, указывая их номера и координаты. Выбор пробных площадок зависит от вида загрязнения и распространения загрязнителя в почве

2) Определение границ загрязнения при аварийной ситуации

Размеры и контур территории, загрязненной при аварийной ситуации, могут определять либо по прямым, либо по косвенным признакам (в частности, по угнетению растительного покрова). В случае невозможности визуального определения размера поверхностного пятна загрязнения, а также в случае проникновения загрязняющих веществ в глубь почвенных горизонтов для установления истинных границ загрязнения поверхности почвы и глубины проникновения загрязняющих веществ необходимо использовать методы качественного или полуколичественного анализа на компоненты, наиболее характерные для каждой отдельной аварийной ситуации

3) Размер пробной площадки, количество и вид пробы

Размер пробной площадки, количество и вид пробы зависит от цели исследования. Масса объединенной пробы должна быть не менее 1 кг. Монолиты следует отбирать объемом не менее 100 см.

Пробы для выявления патогенных организмов и вирусов следует отбирать с соблюдением правил асептики, исключающих вторичную контаминацию.

4) Отбор проб почвы

1. Отбор проб почвы проводят на пробных площадках, закладываемых таким образом, чтобы исключить искажение результатов анализов под влиянием окружающей среды.

2 При необходимости получения сравнительных результатов пробы незагрязненных и загрязненных почв отбирают в идентичных естественных условиях.

3 Отбор проб проводят с учетом вертикальной структуры, неоднородности покрова почвы, рельефа и климата местности, а также с учетом особенностей загрязняющих веществ или организмов.

4. Пробы отбирают по профилю из почвенных горизонтов или слоев с таким расчетом, чтобы в каждом случае проба представляла собой часть почвы, типичной для генетических горизонтов или слоев данного типа почвы.

5 При исследовании загрязнений почв сельскохозяйственных угодий патогенными организмами и вирусами пробы отбирают с пахотного горизонта с глубины от 0 до 5 см и от 5 до 20 см.

5) Обращение с пробами

1 Отобранные пробы необходимо пронумеровать и зарегистрировать в журнале, указав следующие данные: порядковый номер и место взятия пробы, рельеф местности, тип почвы, целевое назначение территории, вид загрязнения, дату отбора.

2 Пробы должны иметь ярлык с указанием места и даты отбора пробы, номера почвенного разреза, почвенной разности, горизонта и глубины взятия пробы, фамилии исследователя.

6) Упаковка, транспортирование и хранение проб

1 Упаковку, транспортирование и хранение проб осуществляют в зависимости от цели и метода анализа.

2 Пробы, отобранные для химического анализа, следует упаковывать, транспортировать и хранить в емкостях из химически нейтрального материала.

3 Пробы, предназначенные для анализа на содержание летучих химических веществ, следует помещать в стеклянные банки с притертыми пробками.

4 Пробы, отобранные для определения физических свойств почвы, должны сохранить структуру почвы. При содержании скелетной части почвы более 10% объема поверхность монолитов следует покрывать парафином или другими защитными материалами.

7) Требования к анализу проб

1. Для биологического обследования, а также для установления наличия метаболизируемых химических веществ, пробы анализируют в течение 5 ч после взятия.

2. Допускается проводить анализ проб в течение 2 сут при условии, что температура хранения не превышает 4°C.

2. Обеспечивать санитарно-противоэпидемический режим медицинской лаборатории (см. Приложение 2)

3. Вести медицинскую документацию, в том числе в форме электронного документа (см. Приложение 3)

1) Оформить сопроводительную документацию: Бланк описания пробной площадки, Сопроводительный талон, Бланк описания почвы

Бланк описания пробной площадки

		« ____ » _____ 20 ____ г. (месяц прописью)
1. Номер обследуемого участка _____		
2. Номер пробной площадки _____		
3. Адрес пробной площадки _____		
4. Рельеф _____		
5. Название почвы с указанием механического состава _____		
6. Растительный покров _____		
7. Угодье и его культурное состояние _____		
8. Характерные особенности почвы (заболоченность, засоленность, карбонатность и др.) _____		
9. Наличие почвенно-грунтовых вод _____		
10. Характер хозяйственного использования _____		
11. Наличие включений антропогенного происхождения (камни, резина, стекло, строительный и бытовой мусор и др.) _____		
Исполнитель должность	личная подпись	Расшифровка подписи

Сопроводительный талон

1. Дата и час отбора пробы _____
2. Адрес _____
3. Номер участка _____
4. Номер пробной площадки _____
5. Номер объединенной пробы, горизонт (слой), глубина взятия пробы _____

6. Характер метеорологических условий в день отбора пробы _____		
7. Особенности, обнаруженные во время отбора пробы (освещение солнцем, применение средств химизации, виды обработки почвы сельскохозяйственными машинами, наличие свалок, очистных сооружений и т.д.) _____		
8. Прочие особенности _____		
Исполнитель должность	личная подпись	Расшифровка подписи

Бланк описания почвы

		« ____ » _____ 20 ____ г. (месяц прописью)	
1. Разрез № _____			
2. Адрес _____			
3. Общий рельеф _____			
4. Микрорельеф _____			
5. Положение разреза относительно рельефа и его экспозиция _____			
6. Растительный покров _____			
7. Угодье и его культурное состояние _____			
8. Признаки заболоченности, засоленности и другие характерные особенности _____			
9. Глубина и характер вскипания от соляной кислоты: слабо _____ бурно _____			
10. Уровень почвенно-грунтовых вод _____			
11. Материнская и подстилающая порода _____			
12. Название почвы _____			
Схема почвенного разреза	Горизонт и мощность, см	Описание разреза: механический состав, влажность, окраска, структура, плотность, сложение, новообразования, включения, характер вскипания, характер перехода горизонта и другие особенности	Глубина взятия образцов, см
Исполнитель должность	личная подпись	Расшифровка подписи	

Типовые задания:

1. Выполнить отбор проб почвы для санитарно-бактериологического исследования
2. Оформить акт отбора проб почвы и внести данные в журнал.

Вопросы для закрепления теоретического материала:

1. Что такое почва?
2. Назовите правила отбора проб почвы для санитарно-гигиенического исследования?
3. Что такое эндемические заболевания? Какие эндемические заболевания связанные с почвой?
4. Что такое почвенный горизонт? Назовите группы внешних признаков влажности почвенных горизонтов.
5. Назовите основные показатели микробной загрязненности почвы.

Отчетность: результаты базового контроля знаний по теме, тренировочное и контрольное выполнение симуляционных заданий, самостоятельная работа студента при подготовке к практическому занятию.

Требования к оформлению отчета по практическому занятию:

Отчет по практической работе выполняется письменно как домашнее задание в свободной форме. В работе студент должен отразить весь объем полученной информации и сделать заключение на основе выводов по теме занятия.

Критерии оценки практического занятия: Оцениваются правильность и последовательность действий после усвоения каждого этапа занятия, и подводится средний итоговый балл. Приложение 4.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ К ПРАКТИЧЕСКОМУ ЗАНЯТИЮ № 10
Определение и оценка естественного и искусственного освещения в помещении

Цель: формирование умений проведения оценки искусственной и естественной освещенности; ведение учетно-отчетной документации.		
Тип занятия: практическое занятие		
Планируемые результаты	Уметь	Знать
	<ul style="list-style-type: none"> – готовить рабочее место и оборудование к проведению оценки инсоляции помещения и искусственного освещения – определять и оценивать естественное и искусственное освещение в помещении – определять последовательность необходимых процедур при оценке освещения – обеспечивать качество проводимых измерений – вести учетно-отчетную документацию 	<ul style="list-style-type: none"> – нормативные правовые акты российской федерации в сфере здравоохранения, общие вопросы организации лабораторной службы, правила проведения лабораторных санитарно-бактериологических исследований; – технологии аналитического этапа лабораторных санитарно-бактериологических исследований объектов окружающей среды

Ход практического занятия:

1. Актуализация темы занятия.
2. Определение базового уровня знаний: проведение контроля освоения теоретического материала, выполнения домашнего задания к практическому занятию (выполнение заданий в тестовой форме, проведение фронтального опроса, решение ситуационной задачи).
3. Совместная постановка цели занятия и планируемых результатов освоения темы.
4. Теоретический разбор практических умений.
5. Формирование умений проведения оценки искусственной и естественной освещенности.
6. Контроль освоения умений: демонстрация практических умений преподавателю на оценку.
7. Подведение итога занятия. Тестирование
8. Домашнее задание.

Оснащение занятия:

Материально-техническое оснащение: анемометр ручной электролитный АРЭ-М , гигрометр Вит1,., гигрометр Вит2, динамометр НД 100, люксметр ТКА-люкс, термометр ТС-7, термометр водный лодочка, термометр ТТЖ, колба КН-1-100-34 Гост с пробкой, пипетка, пикфлоуметр, стетофонендоскоп СФ 00.00.-01.

Учебно-методическое оснащение: презентация, методические рекомендации к практическому занятию, симуляционное оборудование.

Программное обеспечение: Microsoft Office Word

Учебно-методическая литература: основная, дополнительная литература, Интернет-ресурсы

Краткие теоретические и учебно-методические материалы по теме практического занятия

- 1. Владеть методикой работы с лабораторным оборудованием и аппаратурой**

Правила работы с люксметром:

Отсчетным устройством прибора является жидкокристаллический индикатор, на котором при измерениях индицируются значения – от 0 до 1999. Ход работы:

1. Включите прибор. Определите его темновую ошибку, закрыв входное окно фотометрической головки. Темновую ошибку затем следует вычитать из измеренных значений освещенности.
2. Расположите фотометрическую головку прибора параллельно плоскости измерения объекта. Проследите за тем, чтобы на окно фотоприемника не падала тень от оператора, а также тень от временно находящихся посторонних предметов.
3. Считайте с цифрового индикатора измеренное значение освещенности и вычтите из него определенную выше темновую ошибку.
4. Выключите прибор.

В случае появления на индикаторе символа «1» (перегрузка), переключите прибор на следующий диапазон измерения.

2. Проводить санитарно-бактериологическое обследование объектов окружающей среды (см. СП 52.13330.2016 Естественное и искусственное освещение. ГОСТ 24940-2016 Здания и сооружения. Методы измерения освещенности)

Определение естественной освещенности

1. *Определение светового коэффициента* (отношение площади застекленной части окон к площади пола):

- измеряют суммарную площадь застекленной части окон (S_1 , м²);
- измеряют площадь пола (S_2 , м²);
- рассчитывают световой коэффициент —

$СК = S_1/S_2 = 1/n$ (n рассчитывают делением S_2 на S_1 и округляют до целой величины).
Полученный результат оценивают согласно гигиеническим нормативам

2. *Определение коэффициента глубины заложения помещения* — отношение расстояния от окна до противоположной стены EF в метрах, к высоте верхнего края окна над полом CE в метрах. По гигиеническим нормативам этот коэффициент не должен превышать 2 для жилых, учебных и им подобных помещений.

3. *Угол падения* показывает, под каким углом световые лучи из окна падают на освещаемую горизонтальную рабочую поверхность в помещении. Угол падения света на рабочем месте должен быть не менее 270° . Угол, в пределах которого в определенную точку помещения попадают прямые лучи с небосвода, носит название угла отверстия. Угол отверстия должен быть не менее 50° .

Определение и оценка величин углов падения света и отверстия должна проводиться по отношению к самым удаленным от окна рабочим местам. Характеристика и оценка достаточности естественного освещения помещения производятся в соответствии с гигиеническими нормативами.

Определение угла падения α (угол BAC на наиболее отдаленном от окон рабочем месте), образованного горизонтальной линией или плоскостью AB от рабочего места к нижнему краю окна (подоконник) и линией (плоскостью) от рабочего места к верхнему краю окна AC)

Определение угла отверстия γ (угла CAD , под которым из рабочей точки видно участок неба). Этот угол определяют как разность между углом падения α и углом затенения β углом DAB на том наиболее отдаленном от окна рабочем месте, образованным горизонтальной AB и плоскостью от рабочего места к вершине затеняющего объекта — здания, деревьев, гор .

Для определения тангенса угла затенения находят на окне точку сечения линии (или плоскости) от рабочего места к вершине затеняющего объекта D , делят величину катета BD на AB и в таблице находят угол затенения: $tg\beta = BD/AB$.

Угол отверстия $\gamma = \angle\alpha - \angle\beta$.

4. *Определение коэффициента естественной освещенности.*

Светотехнический метод исследования естественного освещения помещений — определение коэффициента естественной освещенности (КЕО). Коэффициент естественной освещенности (КЕО) — выраженное в процентах отношение освещенности горизонтальной поверхности (на уровне пола или рабочего места) в помещении к измеренной одновременно освещенности рассеянным светом горизонтальной поверхности под открытым небосклоном: $КЕО = E_{внут} / E_{внеш} \times 100\%$

Освещенность в помещении и за его пределами измеряют с помощью люксметра.

5. *Метод удельной мощности (метод «Ватт»)* рекомендуется для ориентировочного определения искусственной освещенности. Он основан на подсчете суммарной мощности всех источников света (W) в помещении и определении удельной мощности ламп (P) путем деления W на площадь помещения (S) ($P = W/S$, Вт/м²). Искусственная освещенность рассчитывается при умножении удельной мощности ламп на коэффициент e, показывающий, какую освещенность (в лк) дает удельная мощность, равная 1 Вт/м². Значение e для помещений с площадью не более 50 м² при напряжении в сети 220 В для ламп накаливания мощностью менее 100 Вт равно 2,0; для ламп 100 Вт и более — 2,5; для люминесцентных ламп — 12,5.

6. *Определение параметров естественной и искусственной освещенности помещения с помощью люксметра с учетом расположения контрольных точек*

3. Вести медицинскую документацию, в том числе в форме электронного документа (см. Приложение 3)

1) Оформить протокол измерений освещенности в помещениях

Протокол измерений освещенности в производственных, общественных и жилых помещениях

Наименование (номер) помещения												
Геометрические параметры помещения												
Индекс помещения												
Дата проведения измерений												
Наименование и номер прибора для измерений												
Номер и дата свидетельства о поверке												
Напряжение сети: =								, =				
				(в начале измерений)								(в конце измерений)
Наименование действующего нормативного документа												
Состояние осветительной установки												
Номера контрольных точек	Место измерений, наименование рабочей поверхности	Плоскость измерений высота от пола, м	Освещенность, лк									Заключение о степени соответствия освещенности на рабочем месте действующим нормам
			Измеренная			Фактическая			Нормируемая			
			Комбинированное освещение		Общее освещение	Комбинированное освещение		Общее освещение	Комбинированное освещение		Общее освещение	
			Общее	Общее и местное		Общее	Общее и местное		Общее	Общее и местное		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13

Заключение по обследованию осветительной установки

Типовые задания:

1. Выполнить определения освещенности в помещении
2. Оформить результат исследования в бланк и внести данные в журнал.

Вопросы для закрепления теоретического материала:

1. Что такое СК (световой коэффициент)?
2. Каковы нормальные параметры СК для жилой комнаты и больничной палаты?
3. Как определить глубину заложения комнаты? Ее норму?
4. Что показывает угол падения, угол отверстия, угол отражения? Для чего их измеряют?
5. Каким прибором пользуются для измерения освещенности в помещении?
6. Как устроен люксметр? Расскажите правила работы с ним.
7. Как определяется КЕО, что он показывает?
8. Какими методами определяют искусственное освещение?
9. Какое гигиеническое значение имеет соблюдение параметров естественного и искусственного освещения в помещениях?
10. Дайте гигиеническую характеристику параметрам естественной освещенности.
11. Укажите наиболее объективный показатель естественного освещения.
12. Какими документами регламентируется освещение в помещениях?
13. Какие требования предъявляются к освещению в служебных помещениях?
14. Назовите нормативы естественной и искусственной освещенности в служебных помещениях.
15. В чем сущность расчетного метода оценки естественной и искусственной освещенности?



Отчетность: результаты базового контроля знаний по теме, тренировочное и контрольное выполнение симуляционных заданий, самостоятельная работа студента при подготовке к практическому занятию.

Требования к оформлению отчета по практическому занятию:

Отчет по практической работе выполняется письменно как домашнее задание в свободной форме. В работе студент должен отразить весь объем полученной информации и сделать заключение на основе выводов по теме занятия.

Критерии оценки практического занятия: Оцениваются правильность и последовательность действий после усвоения каждого этапа занятия, и подводится средний итоговый балл. Приложение 4.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ К ПРАКТИЧЕСКОМУ ЗАНЯТИЮ № 11
Отбор проб пищевых продуктов и готовых блюд для санитарно-бактериологического исследования

<p>Цель: формирование умений работать с нормативно-техническими документами, стандартами, осуществлять отбор, транспортировку и хранение проб пищевых продуктов согласно НТД</p>		
<p>Тип занятия: практическое занятие</p>		
<p>Планируемые результаты</p>	<p align="center">Уметь  о проиД о проиД</p>	<p align="center">Знать  о проиД о проиД о проиД о проиД</p>
	<ul style="list-style-type: none"> – работать с нормативно-техническими документами – осуществлять отбор, транспортировку и хранение проб пищевых продуктов для санитарно-бактериологического исследования согласно НТД – соблюдать правила взятия, хранения, транспортировки и регистрации проб пищевых продуктов – проводить утилизацию отработанного материала, дезинфекцию и стерилизацию лабораторной посуды, инструментария, средств защиты – вести учетно-отчетную документацию 	<ul style="list-style-type: none"> – нормативные правовые акты российской федерации в сфере здравоохранения, общие вопросы организации лабораторной службы, правила проведения лабораторных санитарно-бактериологических исследований; – методики взятия, регистрации, транспортировки и хранения проб объектов окружающей среды для санитарно-бактериологического исследования; – правила ведения медицинской документации, находящейся в распоряжении медицинского персонала, в том числе в форме электронного документа

Ход практического занятия:

1. Актуализация темы занятия.
2. Определение базового уровня знаний: проведение контроля освоения теоретического материала, выполнения домашнего задания к практическому занятию (выполнение заданий в тестовой форме, проведение фронтального опроса, решение ситуационной задачи).
3. Совместная постановка цели занятия и планируемых результатов освоения темы.
4. Теоретический разбор практических умений.
5. Формирование умений работать с нормативно-техническими документами, стандартами, осуществлять отбор, транспортировку и хранение проб пищевых продуктов согласно НТД
6. Контроль освоения умений: демонстрация практических умений преподавателю на оценку.
7. Подведение итога занятия. Тестирование
8. Домашнее задание.

Оснащение занятия:

Материально-техническое оснащение: анемометр ручной электролитный АРЭ-М, гигрометр Вит1, гигрометр Вит2, динамометр НД 100, люксметр ТКА-люкс, термометр ТС-7, термометр водный лодочка, термометр ТТЖ, колба КН-1-100-34 Гост с пробкой, пипетка, пикфлоуметр, стетофонендоскоп СФ 00.00.-01.

Учебно-методическое оснащение: презентация, методические рекомендации к

Учебно-методическая литература: основная, дополнительная литература, Интернет-ресурсы

Краткие теоретические и учебно-методические материалы по теме практического занятия

ГОСТ Р 1.0-2012 Стандартизация в Российской Федерации. Основные положения

1. Цели и задачи стандартизации в Российской Федерации
2. Принципы стандартизации
3. Организация работ по стандартизации
4. Документы в области стандартизации и требования к ним
5. Информация о документах в области стандартизации, их опубликование и распространение
6. Применение документов в области стандартизации
7. Международное сотрудничество в области стандартизации

Виды НТД

В зависимости от требований, предъявляемых к объектам стандартизации и области их распространения, можно выделить следующие категории стандартов:

Международные стандарты (International Standard) – стандарты принятые международными организациями по стандартизации (ИСО, МЭК, СЕН). Он разрабатывается в рамках одного из технических комитетов ИСО и МЭК. Окончательный проект международного стандарта рассылается членам ИСО ил МЭК для голосования. Для принятия МС необходимо одобрение со стороны 75 % голосующих.

Региональные стандарты – стандарты принятые региональными организациями по стандартизации:

Межгосударственные стандарты (ГОСТ) – стандарты принятые на уровне Содружества Независимых государств, правительства которых заключили соглашение о проведении согласованной политики в области стандартизации, сертификации и метрологии, а национальные органы по стандартизации образовали Евразийский совет по стандартизации, метрологии и стандартизации (ЕАСС)

Национальные стандарты – стандарты принятые национальными организациями по стандартизации. Федеральный закон «О техническом регулировании» установил принцип добровольного применения национальных стандартов. В то же время некоторые стандарты будут использоваться для обеспечения соблюдения требований технических регламентов (в качестве доказательной базы). Обозначение – ГОСТ Р и регистрационный номер, последние две цифры – год принятия стандарта Например: ГОСТ Р 51074-96 «Продукты пищевые. Информация для потребителей».

Стандарты организаций *Стандарты организаций* (СТО) разрабатываются и утверждаются организациями (коммерческими, общественными, научными, объединениями юридических лиц) на применяемые в данной организации продукцию, процессы и оказываемые услуги, а также на продукцию, создаваемую и поставляемую данной организацией на внутренний и внешний рынок, на работы, выполняемые данной организацией на стороне, и оказываемые ею на стороне услуги в соответствии с заключенными договорами. Стандарты организаций утверждает руководитель организации в установленном в организации порядке. Обозначение СТО на продукцию : - аббревиатура «стандарта организации (СТО), - код организации по ОКПО (ОК 007) – 8 цифр- регистрационный номер, присваиваемый организацией, разработавшей и утвердившей стандарт, 3 цифры- год утверждения стандарта – 4 цифры СТО 44556677-001-206 Требования СТО к продукции, процессам производства, услугам подлежат обязательному соблюдению в организации, утвердившей данный стандарт, а так же другими субъектами хозяйственной деятельности, если эти стандарты

указаны в сопроводительной документации изготовителя продукции, исполнителя работ или услуг

Стандарты отраслей – стандарты, которые разрабатываются и принимаются государственными органами управления в пределах их компетенции и продукции работам и услугам отраслевого значения. ОСТ устанавливали на аналогичные с ГОСТ и ГОСТ Р объекты, однако имели сугубо отраслевое значение. ОСТ устанавливали ограничения ГОСТ и ГОСТ Р в части номенклатуры, типоразмеров, требований, не снижая при этом качественные показатели, установленные государственными стандартами. Обозначение отраслевого стандарта состоит из: 1 – индекс 2 – цифровое обозначение министерства (15 – рыбные, 49 – мясные 3 – регистрационный номер 4 – дата принятия стандарта Например: ОСТ 15-53-95 "РЫБЫ АНЧОУСОВЫЕ И МЕЛКИЕ СЕЛЬДЕВЫЕ ПРЯНОГО ПОСОЛА. Технические условия"; ОСТ 49-190-82 «Колбаса ливерная. Технические условия»; ОСТ 56-98-93 «Сеянцы и саженцы основных кустарных и древесных пород. Технические условия» (56 – обозначение Федеральной службы лесного хозяйства). ОСТ 28-1-95 Общественное питание. Требования в производственном персоналу.

Стандарты предприятий (СТП) устанавливаются на нормы, правила, требования, методы, применяющиеся только на данном предприятии.

Технические условия (ТУ) – технический документ по стандартизации, которые применяются федеральными органами исполнительной власти, органами исполнительной власти субъектов РФ, субъектами предпринимательской деятельности на стадии разработки, подготовки продукции к производству, ее изготовления, реализации, хранения, транспортировки, при выполнении работ и оказании услуг, при разработке технической документации, в том числе каталожных листов на поставляемую продукцию.

Технические условия устанавливают требования к конкретным типам, маркам продукции и разрабатываются либо на продукцию, выпускаемую небольшими партиями, либо на продукцию, осваиваемую в производстве.

Обозначение:

1. Индекс
2. Код группы продукции по ОКП (4 цифры)
3. Трехзначный регистрационный номер, присваиваемый разработчиком
4. Восьмизначный код предприятия по ОКПО
5. Две последние цифры – год принятия.

В зависимости объекта и аспекта стандартизации, а также содержания установленных требований разрабатываются стандарты следующих видов: основополагающие стандарты на продукцию стандарты на процессы (работы) производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации продукции; стандарты на услуги; стандарты на термины и определения; стандарты на методы контроля (испытаний, измерений, анализа).

Основополагающие стандарт устанавливают общие организационно-методические положения для определенной области деятельности, а также общетехнические требования (нормы и правила), обеспечивающие взаимопонимание, совместимость, взаимозаменяемость; техническое единство и взаимосвязь различных областей науки, техники и производства в процессах создания и использования продукции; охрану окружающей среды; безопасность людей и имущества и другие общетехнические требования. К основополагающим относят стандарты, регламентирующие основные положения по стандартизации, например, ГОСТ Р 1.0-20043 «Стандартизация в Российской Федерации. Основные положения»

Стандарт на продукцию – стандарт, устанавливающий требования, которым должна удовлетворять продукция или группа однородной продукции, с тем, чтобы обеспечить ее соответствие своему назначению.

Стандарты на продукцию устанавливают для групп однородной продукции, или для конкретной продукции требования и методы их контроля по безопасности, основным

потребительским свойствам, а также требования к условиям и правилам эксплуатации, транспортировки, хранения, применения и утилизации.

Стандарты на процессы (работы) устанавливают основные требования к организации производства и обороту продукции на рынке, к методам выполнения различных видов работ, а также методам контроля этих требований в технологических процессах разработки, изготовления, хранения, транспортировки и эксплуатации продукции..

Стандарты на услуги устанавливают требования и методы их контроля для групп однородных услуг или для конкретной услуги в части состава, содержания и формы деятельности по оказанию помощи, принесения пользы потребителю услуги, а также, требования к факторам, оказывающим существенное влияние на качество услуги.

1. Осуществлять отбор, транспортировку и хранение проб пищевых продуктов в соответствии с Государственным стандартом (см. Методические рекомендации МР 2.3.2.006-03 Отбор проб пищевых продуктов для лабораторных испытаний и исследований. ГОСТ 31904-2012 Продукты пищевые. Методы отбора проб для микробиологических испытаний)

1. Аппаратура, материалы, реактивы, посуда
2. Сущность метода отбора проб
3. Методы отбора лабораторных проб от разных групп продукции
 - а) Отбор проб от кусковой продукции
 - б) Отбор проб от жидкой или пастообразной продукции
 - в) Отбор проб от сыпучих продуктов
 - г) Отбор проб от продукции смешанной консистенции
4. Транспортирование и хранение

1) Порядок отбора проб пищевых продуктов

Порядок отбора проб пищевых продуктов при экспертизе партии включает в себя:

- выделение однородной партии,
- определение числа и отбор точечных проб,
- составление объединенной пробы
- формирование из объединенной пробы средней пробы, которая направляется на лабораторные исследования.

Экспертиза партии проводится в соответствии с действующей инструкцией о порядке проведения гигиенической экспертизы пищевых продуктов в учреждениях госсанэпидслужбы.

Пробы продуктов для микробиологических анализов отбирают до отбора проб для физико-химических и органолептических анализов. Пробы пищевых продуктов отбирают асептическим способом, исключая микробное загрязнение продукта из окружающей среды. Пробы отбирают в стерильную посуду, горло которой предварительно обжигают в пламени горелки с помощью стерильных инструментов.

2) Нормы отбора проб пищевых продуктов

При отборе проб пищевых продуктов, методики исследования которых предусмотрены соответствующими нормативными документами (ГОСТ, ОСТ, ТУ, СТО), следует руководствоваться указаниями раздела «Отбор проб», а в случае отсутствия - специальным стандартом по правилам отбора проб.

Рекомендуемая масса пробы при осуществлении экспертизы образца пищевого продукта зависит от:

- вида пищевого продукта (мясные, молочные продукты, крупы, фрукты, овощи, рыба и пр.)
- консистенции (жидкие, сыпучие, плотные и пр.);
- упаковки пищевого продукта (при ее наличии)

- вида исследования (физико-химическое, микробиологическое, радиологическое, паразитологическое исследование)

2. Готовить стандартные растворы, реагенты и реактивы, посуду, питательные среды для санитарно-бактериологического исследования

Шпатели, совки для отбора проб пищевых продуктов, емкости для отбора проб пищевых продуктов различной консистенции, лабораторная посуда.

3. Обеспечивать санитарно-противоэпидемический режим медицинской лаборатории (см. Приложение 2)

4. Вести медицинскую документацию, в том числе в форме электронного документа (см. Приложение 3)

1) Заполнить акт отбора пробы пищевых продуктов для микробиологического исследования

На отобранные на объектах пробы, предназначенные для анализа, составляют акт отбора проб, в котором указывается следующее:

- порядковый номер пробы;
- наименование изделия;
- название предприятия-изготовителя и его местонахождение;
- дата и час выработки изделий (особо скоропортящихся);
- дата и место отбора пробы;
- номер партии;
- масса пробы;
- объем партии, от которой отобрана проба;
- для каких исследований и куда направляется проба;
- по какому нормативному документу или ГОСТу отобрана проба;
- фамилия и должность лица, отобравшего пробу;
- фамилия и должность представителя предприятия, в присутствии которого производился отбор.

На отобранные на объектах пробы, предназначенные для анализа, составляют акт отбора проб и направление на исследование

Минздрав России

Форма 342/у
Утверждено
МЗ СССР 04.10.80 N 1030

Название учреждения

АКТ N _____ отбора проб пищевых продуктов
от " ____ " _____ 200__ г.

Название объекта и его
адрес, доставки

Время отбора проб

условия транспортировки и хранения

Причина отбора проб

Дополнительные сведения

Н о м е	Наиме нован ие пробы	Завод - изгот овите	Дата вырабо тки и номер	Величи на и номер партии	Вес, объ ем про	Ном ер доку мент	Вид тар ы, упа	НТД, в соотв етств	Цель иссле дован ия	Приме чание

р	(вид, сорт)	ль	смены		бы	а, по которому получен продукт	ковки	и с которой отобрана проба		
п										
р										
о										
б										
ы										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

Должность, фамилия отобравшего пробу

Подпись

Должность, фамилия представителя обследуемого объекта, в присутствии которого отобраны пробы

Подпись

Акт составляется в двух экземплярах.

Минздрав России

Форма 378/у

Утверждено

МЗ СССР 04.10.80 N 1030

Название учреждения

НАПРАВЛЕНИЕ N _____ на исследование
от "___" _____ 200__ г.

Название объекта _____

Адрес _____

Время отбора _____

доставки _____

Цель исследования _____

Дополнительные сведения _____

Вид упаковки _____

НТД на метод отбора _____

Номер пробы	Наименование пробы, образца	Количество	Место и точка отбора
1	2	3	4

Фамилия и подпись отобравшего пробы

Типовые задания:

1. Произвести отбор проб пищевых продуктов: жидкой консистенции, сыпучих продуктов, упакованных продуктов питания.
2. Оформить акт отбора проб и внести данные в журнал.

Вопросы для закрепления теоретического материала:

1. На что направлена стандартизация?
2. Что является объектом стандартизации?

3. На какие предметы классифицируются объекты стандартизации?
4. На что разрабатываются стандарты в предмете «продукция»?
5. Какие структурные элементы содержит стандарт?
6. Назовите правила отбора проб пищевых продуктов для бактериологического исследования.
7. Назовите особенности отбора проб для физико-химического исследования.

Отчетность: результаты базового контроля знаний по теме, тренировочное и контрольное выполнение симуляционных заданий, самостоятельная работа студента при подготовке к практическому занятию.

Требования к оформлению отчета по практическому занятию:

Отчет по практической работе выполняется письменно как домашнее задание в свободной форме. В работе студент должен отразить весь объем полученной информации и сделать заключение на основе выводов по теме занятия.

Критерии оценки практического занятия: Оцениваются правильность и последовательность действий после усвоения каждого этапа занятия, и подводится средний итоговый балл. Приложение 4.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ К ПРАКТИЧЕСКОМУ ЗАНЯТИЮ № 12
Проведение санитарной экспертизы молока и молочных продуктов

Цель: формирование умений оценивать качество отобранных проб, определять физические и химические свойства молока и молочных продуктов, соблюдать правила отбора, хранения, транспортировки и регистрации проб молока и молочных продуктов		
Тип занятия: практическое занятие		
Планируемые результаты	Уметь	Знать
	<ul style="list-style-type: none"> – осуществлять отбор, транспортировку и хранение проб молока и молочных продуктов для санитарно-бактериологического исследования – соблюдать правила отбора, хранения, транспортировки и регистрации проб молока и молочных продуктов – оценивать качество отобранных проб – определять физические и химические свойства молока и молочных продуктов – проводить утилизацию отработанного материала, дезинфекцию и стерилизацию лабораторной посуды, инструментария, средств защиты – вести учетно-отчетную документацию 	<ul style="list-style-type: none"> – нормативные правовые акты российской федерации в сфере здравоохранения, общие вопросы организации лабораторной службы, правила проведения лабораторных санитарно-бактериологических исследований; – методики взятия, регистрации, транспортировки и хранения проб объектов окружающей среды для санитарно-бактериологического исследования; – правила ведения медицинской документации, находящейся в распоряжении медицинского персонала, в том числе в форме электронного документа

Ход практического занятия:

1. Актуализация темы занятия.
2. Определение базового уровня знаний: проведение контроля освоения теоретического материала, выполнения домашнего задания к практическому занятию (выполнение заданий в тестовой форме, проведение фронтального опроса, решение ситуационной задачи).
3. Совместная постановка цели занятия и планируемых результатов освоения темы.
4. Теоретический разбор практических умений.
5. Формирование умений определять физические и химические свойства молока и молочных продуктов.
6. Контроль освоения умений: демонстрация практических умений преподавателю на оценку.
7. Подведение итога занятия. Тестирование
8. Домашнее задание.

Оснащение занятия:

Материально-техническое оснащение: анемометр ручной электролитный АРЭ-М, гигрометр Вит1, гигрометр Вит2, динамометр НД 100, люксметр ТКА-люкс, термометр ТС-7, термометр водный лодочка, термометр ТТЖ, колба КН-1-100-34 Гост с пробкой, пипетка, пикфлоуметр, стетофонендоскоп СФ 00.00.-01.

Учебно-методическое оснащение: презентация, методические рекомендации к практическому занятию, симуляционное оборудование.

Программное обеспечение: Microsoft Office Word

Учебно-методическая литература: основная, дополнительная литература, Интернет-ресурсы

Краткие теоретические и учебно-методические материалы по теме практического занятия

1. Готовить стандартные растворы, реагенты и реактивы, посуду, питательные среды для санитарно-бактериологического исследования (см. ГОСТ 26809.1-2014 Молоко и молочная продукция. Правила приемки, методы отбора и подготовка проб к анализу. Часть 1. Молоко, молочные, молочные составные и молокосодержащие продукты.)

2. Владеть методикой работы с лабораторным оборудованием и аппаратурой (см. ГОСТ 26809.1-2014 Молоко и молочная продукция. Правила приемки, методы отбора и подготовка проб к анализу. Часть 1. Молоко, молочные, молочные составные и молокосодержащие продукты.)

3. Проводить санитарно-бактериологическое обследование объектов окружающей среды

Определение физических и химических свойств молока и молочных продуктов;

1. Органолептическая оценка молока и молочных продуктов:

- определение внешнего вида и консистенции
- определение вкуса и запаха
- определение цвета

2. Физико-химические исследования молока и молочных продуктов:

- определение плотности
- определение жира
- определение сухого вещества
- определение кислотности
- определение консервантов (реакция на присутствие соды, крахмала, перекиси водорода, формальдегида)
- определение пастеризации

4. Обеспечивать санитарно-противоэпидемический режим медицинской лаборатории (см. Приложение 2)

5. Вести медицинскую документацию, в том числе в форме электронного документа (см. Приложение 3)

1. Оформление акта отбора проб

2. Оформление направления на физико-химическое исследование, на микробиологическое исследование

3. Оформление протокола исследования

Типовые задания:

1. Определить физико-химические показатели молока и молочных продуктов.

2. Оформить результат исследования в бланк и внести данные в журнал.

Вопросы для закрепления теоретического материала:

1. Какова биологическая ценность молока и молочных продуктов?

2. Назовите правила отбора проб молока и молочных продуктов

3. Как производится органолептическая оценка молока?
4. Как определить содержание сухого вещества и влаги в молоке?
5. Какие показатели характеризуют свежесть и натуральность молока?

Отчетность: результаты базового контроля знаний по теме, тренировочное и контрольное выполнение симуляционных заданий, самостоятельная работа студента при подготовке к практическому занятию.

Требования к оформлению отчета по практическому занятию:

Отчет по практической работе выполняется письменно как домашнее задание в свободной форме. В работе студент должен отразить весь объем полученной информации и сделать заключение на основе выводов по теме занятия.

Критерии оценки практического занятия: Оцениваются правильность и последовательность действий после усвоения каждого этапа занятия, и подводится средний итоговый балл. Приложение 4.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ К ПРАКТИЧЕСКОМУ ЗАНЯТИЮ № 13
Определение витамина «С» в плодах и овощах

Цель: формирование умений отбора, хранения, транспортировки и регистрации проб пищевых продуктов для определения витамина С; определять концентрацию витамина С в плодах и овощах; вести учетно-отчетную документацию		
Тип занятия: практическое занятие		
Планируемые результаты	Уметь	Знать
	<ul style="list-style-type: none"> – осуществлять отбор, транспортировку и хранение проб пищевых продуктов для определения витамина С – определять концентрацию витамина С в плодах и овощах – соблюдать правила отбора, хранения, транспортировки и регистрации проб пищевых продуктов для определения витамина С – проводить утилизацию отработанного материала, дезинфекцию и стерилизацию лабораторной посуды, инструментария, средств защиты – вести учетно-отчетную документацию, в том числе в форме электронного документа 	<ul style="list-style-type: none"> – нормативные правовые акты российской федерации в сфере здравоохранения, общие вопросы организации лабораторной службы, правила проведения лабораторных санитарно-бактериологических исследований; – правила ведения медицинской документации, находящейся в распоряжении медицинского персонала, в том числе в форме электронного документа

Ход практического занятия:

1. Актуализация темы занятия.
2. Определение базового уровня знаний: проведение контроля освоения теоретического материала, выполнения домашнего задания к практическому занятию (выполнение заданий в тестовой форме, проведение фронтального опроса, решение ситуационной задачи).
3. Совместная постановка цели занятия и планируемых результатов освоения темы.
4. Теоретический разбор практических умений.
5. Формирование умений определять концентрацию витамина С в плодах при проведении санитарно-бактериологических исследований пищевых продуктов.
6. Контроль освоения умений: демонстрация практических умений преподавателю на оценку.
7. Подведение итога занятия. Тестирование
8. Домашнее задание.

Оснащение занятия:

Материально-техническое оснащение: анемометр ручной электролитный АРЭ-М , гигрометр Вит1., гигрометр Вит2, динамометр НД 100, люксметр ТКА-люкс, термометр ТС-7, термометр водный лодочка, термометр ТТЖ, колба КН-1-100-34 Гост с пробкой, пипетка, пикфлоуметр, стетофонендоскоп СФ 00.00.-01.

Учебно-методическое оснащение: презентация, методические рекомендации к практическому занятию, симуляционное оборудование.

Программное обеспечение: Microsoft Office Word

Учебно-методическая литература: основная, дополнительная литература, Интернет-ресурсы

Краткие теоретические и учебно-методические материалы по теме практического занятия

1. Готовить стандартные растворы, реагенты и реактивы, посуду, питательные среды для санитарно-бактериологического исследования (см. ГОСТ 24556-89 Продукты переработки плодов и овощей. Методы определения витамина С)

2. Владеть методикой работы с лабораторным оборудованием и аппаратурой (см. ГОСТ 24556-89 Продукты переработки плодов и овощей. Методы определения витамина С)

3. Проводить санитарно-бактериологическое обследование объектов окружающей среды

Определение концентрации витамина С в плодах и овощах (см. ГОСТ 24556-89 Продукты переработки плодов и овощей. Методы определения витамина С)

1. Титриметрический метод
2. Фотометрический метод
3. Титриметрический метод с использованием цистеина
4. Флуориметрический метод

Определение содержания витамина «С» в хвое и свежей капусте.

Хвоя и капуста содержат большое количество витамина С, поэтому для его определения нужно брать лишь небольшую часть исследуемого материала.

Приготовление вытяжки: Хвою или свежую капусту отвешивают на весах в количестве 1,0 г и тщательно измельчают в фарфоровой ступке с 2 мл 10% раствора хлороводорода. Растертую массу осторожно, без потерь (палочкой) переносят в мерный цилиндр (на 40 мл для хвои и на 10 мл для капусты, ступку и пестик обмывают 10% раствором соляной кислоты и промывную жидкость присоединяют к общей порции вытяжки. Объем жидкости в цилиндре доводят дистиллированной водой до метки 40 мл для хвои и до метки 10 мл для свежей капусты. Содержимое цилиндра перемешивают и оставляют стоять 10 мин. Не встряхивая, вытяжки фильтруют через ватный фильтр и 1 мл фильтрата употребляют для титрования.

Титрование: в колбочку отмеривают пипеткой 1 мл фильтрата и прибавляют к нему 19 мл воды. Содержимое титруют из микробюретки

0,001 Н раствором 2,6-ДХФИФ до появления слабо розового окрашивания, не исчезающего в течение 30 с. Вычисляют содержание витамина С в 100 г хвои или свежей капусты.

Расчет: молекулярная масса аскорбиновой кислоты равна 176. Находят грамм-эквивалент аскорбиновой кислоты. В реакции с 2,6-ДХФИФ она двухосновная, следовательно, грамм-эквивалент равен $M/2=176/2=88$ г, а 1 мл 0,001 Н раствора 2,6-ДХФИФ соответственно равен 0,088 г аскорбиновой кислоты. Количество миллилитров 2,6-ДХФИФ, затраченного на титрование исследуемого раствора, эквивалентно содержанию витамина С в титруемой жидкости. Расчет содержания витамина С (X) в 100 г хвои или капусты проводится по следующей формуле:

$$X=0,088 \cdot a \cdot c \cdot 100/(b \cdot d),$$

где a - объем раствора 2,6-ДХФИФ, пошедшего на титрование; d – взятая навеска хвои или свежей капусты; c - общий объем вытяжки; b - объем водной вытяжки, взятой для титрования (1 мл).

4. Обеспечивать санитарно-противоэпидемический режим медицинской лаборатории (см. Приложение 2)

5. Вести медицинскую документацию, в том числе в форме электронного документа(см. Приложение 3)

1. Оформление акта отбора проб, который должен содержать следующие данные:
 - 1) цель отбора проб;
 - 2) наименование продукта с указанием ботанического, помологического, ампелографического и товарного сортов;
 - 3) обозначение партии;
 - 4) место и дату отправления и места назначения партии;
 - 5) наименование и адрес отправителя;
 - 6) точное время (день и час) фактического отбора проб;
 - 7) температуру и влажность воздуха на месте отбора проб;
 - 8) объем партии (массу и количество и вид упаковочных единиц);
 - 9) вид упаковки, в которой отправлена проба;
 - 10) качество и состояние упаковки при транспортировании зимой;
 - 11) фамилии присутствующих при отборе проб заинтересованных лиц;
 - 12) количество отобранного товара в пробе;
 - 13) фамилию лица, отбравшего пробу.
2. Оформление направления на физико-химическое исследование
3. Оформление протокола исследования

Типовые задания:

1. Выполнить определение витамина С в хвое и свежей капусте
2. Оформить результат исследования в бланк и внести данные в журнал.

Вопросы для закрепления теоретического материала:

1. Что такое пищевая ценность продуктов?
2. Что такое сбалансированное питание?
3. Какова биологическая роль витамина С?
4. Назовите правила отбора пищевых продуктов для определения витамина С?

Отчетность: результаты базового контроля знаний по теме, тренировочное и контрольное выполнение симуляционных заданий, самостоятельная работа студента при подготовке к практическому занятию.

Требования к оформлению отчета по практическому занятию:

Отчет по практической работе выполняется письменно как домашнее задание в свободной форме. В работе студент должен отразить весь объем полученной информации и сделать заключение на основе выводов по теме занятия.

Критерии оценки практического занятия: Оцениваются правильность и последовательность действий после усвоения каждого этапа занятия, и подводится средний итоговый балл. Приложение 4.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ К ПРАКТИЧЕСКОМУ ЗАНЯТИЮ № 14
Гигиенический контроль питания в организованных коллективах

Цель: формирование умений проведения гигиенического контроля питания		
Тип занятия: практическое занятие		
Планируемые результаты	Уметь	Знать 1
	<ul style="list-style-type: none"> – осуществлять отбор, транспортировку и хранение проб пищевых продуктов – проводить подготовку проб к исследованию – соблюдать технологию проведения гигиенического контроля питания – обеспечивать качество на всех этапах лабораторных исследований блюд и рационов питания – проводить утилизацию отработанного материала, дезинфекцию инструментария и средств защиты – оформлять документацию, предусмотренную нормативными требованиями 	<ul style="list-style-type: none"> – нормативные правовые акты российской федерации в сфере здравоохранения, общие вопросы организации лабораторной службы, правила проведения лабораторных санитарно-бактериологических исследований

Ход практического занятия:

1. Актуализация темы занятия.
2. Определение базового уровня знаний: проведение контроля освоения теоретического материала, выполнения домашнего задания к практическому занятию (выполнение заданий в тестовой форме, проведение фронтального опроса, решение ситуационной задачи).
3. Совместная постановка цели занятия и планируемых результатов освоения темы.
4. Теоретический разбор практических умений.
5. Формирование умений проводить подготовку проб к исследованию; определять физические свойства и качество пищевых продуктов; определять химический состав, содержание сухих веществ и количества золы в пищевых продуктах, используемых в питании организованных коллективов.
6. Контроль освоения умений: демонстрация практических умений преподавателю на оценку.
7. Подведение итога занятия. Тестирование
8. Домашнее задание.

Оснащение занятия:

Материально-техническое оснащение: анемометр ручной электролитный АРЭ-М, гигрометр Вит1, гигрометр Вит2, динамометр НД 100, люксметр ТКА-люкс, термометр ТС-7, термометр водный лодочка, термометр ТТЖ, колба КН-1-100-34 Гост с пробкой, пипетка, пикфлоуметр, стетофонендоскоп СФ 00.00.-01.

Учебно-методическое оснащение: презентация, методические рекомендации к практическому занятию, симуляционное оборудование.

Программное обеспечение: Microsoft Office Word

Учебно-методическая литература: основная, дополнительная литература, Интернет-ресурсы

Краткие теоретические и учебно-методические материалы по теме практического занятия

1. Осуществлять взятие проб для санитарно-бактериологического исследования объектов окружающей среды (см. ГОСТ Р 54607.1-2011 Услуги общественного питания. Методы лабораторного контроля продукции общественного питания. Часть 1. Отбор проб и подготовка к физико-химическим испытаниям .Приложение 1)

1) Отбор проб продукции общественного питания проводят:

- с целью идентификации продукции общественного питания;
- для проведения испытаний по органолептическим, физико-химическим и микробиологическим показателям;
- для определения потенциально опасных химических соединений (токсичных элементов, микотоксинов, ократоксина А, диоксинов, антибиотиков, пестицидов, нитратов, агрохимикатов, в т.ч. фумигантов, гормональных препаратов), радионуклидов, ГМО, ГММ для отдельных видов продукции.

Отбор проб продукции общественного питания проводят отдельно для последующего проведения органолептических, физико-химических и микробиологических испытаний.

Отбор проб продукции общественного питания осуществляют дифференцированно:

- для продукции, изготовленной по техническим документам, предназначенной для реализации вне предприятия питания, упакованной в потребительскую и транспортную упаковку, - в экспедиции при отгрузке;
- для заказных блюд - на производстве непосредственно после индивидуального изготовления;
- для продукции массового изготовления - на производстве после окончания технологического процесса ее изготовления (из стационарных и передвижных котлов, варочных устройств, другого теплового оборудования, наплитной посуды), на раздаточных линиях из мармитов, гастроемкостей и столовой посуды, а также с прилавков магазинов и отделов кулинарии и в иных местах ее реализации после доставки и/или хранения.

Средняя проба продукции может быть разделена на три части:

- для установления средней массы продукции;
- для проведения органолептической оценки продукции;
- для проведения лабораторных испытаний продукции.

Порядок отбора проб продукции общественного питания массового изготовления, вырабатываемой по технологическим и технико-технологическим картам, включает в себя:

- выделение однородной партии продукции;
- определение количества и отбор точечных проб;
- составление объединенной пробы и формирование из нее средней пробы для лабораторных испытаний
- составление акта выемки пробы с указанием времени отбора пробы, где взята проба, кем произведена и кем опечатана выемка, вид упаковки пробы, цель лабораторного исследования и пр.

2). Транспортировка проб в лабораторию осуществляется термо-сумках

2. Проводить санитарно-бактериологическое обследование объектов окружающей среды

Определение физических и химических свойств пищевых продуктов

1. Определение температуры блюда (непосредственно на месте отбора пробы блюда)
2. Органолептическая оценка (внешний вид (консистенция, цвет, форма, размер, рисунок на разрезе, прозрачность, эластичность и т.д.), запах, вкус, степень готовности,

правильность закладки сырья). Органолептическая оценка проводится в подогретом до соответствующей температуры виде

3. Физико-химическое исследование:

- определение средней массы и выхода отдельных компонентов полуфабрикатов, блюд, напитков, кулинарных, кондитерских и булочных изделий
- определение сухих веществ
- определение золы
- определение белка
- определение жира
- определение сахара
- определение хлорида натрия
- определение витамина С

3. Обеспечивать санитарно-противоэпидемический режим медицинской лаборатории (см. Приложение 2)

4. Вести медицинскую документацию, в том числе в форме электронного документа (см. Приложение 3)

1. Оформление акта отбора проб, который должен содержать следующие данные:

- наименование предприятия, выработавшего продукт
- наименование вида продукта
- масса
- дата и час окончания технологического процесса
- объем партии
- обозначение НТД, по которой выработаны продукты
- цель направления продукта на исследование
- место, дата и время отбора продукта
- должность и фамилии лиц, принимавших участие в отборе продуктов

2. Оформление направления на органолептическое, физико-химическое исследование

3. Оформление протокола исследования

Типовые задания:

1. Произвести отбор проб готовых блюд для исследования.
2. Провести определение органолептических и физико-химических показателей проб готовых блюд.
3. Оформить акт отбора проб, результат исследования в бланк и внести данные в журнал.

Вопросы для закрепления теоретического материала:

1. Что такое пищевая ценность продуктов?
2. Что такое энергетическая ценность продуктов?
3. В каких единицах выражается энергетическая ценность продуктов?
4. Какие пищевые вещества относят к основным?
5. Какова энергетическая ценность белков, жиров и углеводов?
6. Назовите соотношение белков, жиров и углеводов для детей и взрослых?
7. Как определяют качество термической обработки кулинарных изделий?

Отчетность: результаты базового контроля знаний по теме, тренировочное и контрольное выполнение симуляционных заданий, самостоятельная работа студента при подготовке к практическому занятию.

Требования к оформлению отчета по практическому занятию:

Отчет по практической работе выполняется письменно как домашнее задание в свободной форме. В работе студент должен отразить весь объем полученной информации и сделать заключение на основе выводов по теме занятия.

Критерии оценки практического занятия: Оцениваются правильность и последовательность действий после усвоения каждого этапа занятия, и подводится средний итоговый балл. Приложение 4.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ К ПРАКТИЧЕСКОМУ ЗАНЯТИЮ № 15
Расчет суточного рациона по меню-раскладке

Цель: формирование умений рассчитывать количество БЖУ, витаминов, минеральных веществ, энергетической ценности в зависимости от энергозатрат населения		
Тип занятия: практическое занятие		
Планируемые результаты	Уметь	Знать
	<ul style="list-style-type: none"> – рассчитывать количество БЖУ, витаминов, минеральных веществ, энергетической ценности в зависимости от энергозатрат населения – вести учетно-отчетную документацию 	<ul style="list-style-type: none"> – нормативные правовые акты российской федерации в сфере здравоохранения, общие вопросы организации лабораторной службы, правила проведения лабораторных санитарно-бактериологических исследований

Ход практического занятия:

1. Актуализация темы занятия.
2. Определение базового уровня знаний: проведение контроля освоения теоретического материала, выполнения домашнего задания к практическому занятию (выполнение заданий в тестовой форме, проведение фронтального опроса, решение ситуационной задачи).
3. Совместная постановка цели занятия и планируемых результатов освоения темы.
4. Теоретический разбор практических умений.
5. Формирование умений рассчитывать количество БЖУ, витаминов, минеральных веществ, энергетической ценности в зависимости от энергозатрат населения.
6. Контроль освоения умений: демонстрация практических умений преподавателю на оценку.
7. Подведение итога занятия. Тестирование
8. Домашнее задание.

Оснащение занятия:

Материально-техническое оснащение: анемометр ручной электролитный АРЭ-М , гигрометр Вит1., гигрометр Вит2, динамометр НД 100, люксметр ТКА-люкс, термометр ТС-7, термометр водный лодочка, термометр ТТЖ, колба КН-1-100-34 Гост с пробкой, пипетка, пикфлоуметр, стетофонендоскоп СФ 00.00.-01.

Учебно-методическое оснащение: презентация, методические рекомендации к практическому занятию, симуляционное оборудование.

Программное обеспечение: Microsoft Office Word

Учебно-методическая литература: основная, дополнительная литература, Интернет-ресурсы

Краткие теоретические и учебно-методические материалы по теме практического занятия

Меню-раскладка – это перечень блюд суточного меню (завтрак, обед и ужин) с весовой раскладкой продуктов, взятых для изготовления каждого блюда. Меню-раскладки являются основным документов, планирующим качественный и количественный состав пищевых рационов.

1. Вести медицинскую документацию, в том числе в форме электронного документа

Химический состав и энергетическая ценность минимального набора продуктов для групп населения РФ

	Трудоспособное		Пенсионеры	Дети	
	Мужчины	Женщины		0 – 6 лет	15 лет
Белки, г в сутки	88	68	64	49	73
Жиры, г в сутки	69	58	54	51	74
Углеводы, г в сутки	437	326	314	228	349
Энергетическая ценность, ккал					

Составление меню-раскладки пищевого рациона в виде таблицы

Наименование пищевых продуктов	Количество, в г	Белки	Жиры	Углеводы	Калорийность, ккал
Завтрак					
всего					
Обед					
всего					
Ужин					
всего					
Общее количество					

Типовые задания:

1. Составить меню-раскладку суточного рациона для представителей разных категорий населения с учетом возраста и энергозатрат.

Вопросы для закрепления теоретического материала:

1. Что такое пищевая ценность продуктов?
2. Что такое энергетическая ценность продуктов?
3. В каких единицах выражается энергетическая ценность продуктов?
4. Какие пищевые вещества относят к основным?

Отчетность: результаты базового контроля знаний по теме, тренировочное и контрольное выполнение симуляционных заданий, самостоятельная работа студента при подготовке к практическому занятию.

Требования к оформлению отчета по практическому занятию:

Отчет по практической работе выполняется письменно как домашнее задание в свободной форме. В работе студент должен отразить весь объем полученной информации и сделать заключение на основе выводов по теме занятия.

Критерии оценки практического занятия: Оцениваются правильность и последовательность действий после усвоения каждого этапа занятия, и подводится средний итоговый балл. Приложение 4.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ К ПРАКТИЧЕСКОМУ ЗАНЯТИЮ № 16
Контроль энергетической адекватности питания. Оценка режима питания взрослого населения

Цель: формирование умений осуществления контроля энергетической адекватности и режима питания взрослого населения		
Тип занятия: практическое занятие		
Планируемые результаты	Уметь	Знать
	<ul style="list-style-type: none"> – определять соответствия энергетической ценности рационов фактического питания физиологическим потребностям взрослого населения – проводить оценку режима питания взрослого населения – оформлять документацию, предусмотренную нормативными требованиями 	<ul style="list-style-type: none"> – нормативные правовые акты российской федерации в сфере здравоохранения, общие вопросы организации лабораторной службы, правила проведения лабораторных санитарно-бактериологических исследований

Ход практического занятия:

1. Актуализация темы занятия.
2. Определение базового уровня знаний: проведение контроля освоения теоретического материала, выполнения домашнего задания к практическому занятию (выполнение заданий в тестовой форме, проведение фронтального опроса, решение ситуационной задачи).
3. Совместная постановка цели занятия и планируемых результатов освоения темы.
4. Теоретический разбор практических умений.
5. Формирование умений осуществления контроля энергетической адекватности и режима питания взрослого населения.
6. Контроль освоения умений: демонстрация практических умений преподавателю на оценку.
7. Подведение итога занятия. Тестирование
8. Домашнее задание.

Оснащение занятия:

Материально-техническое оснащение: анемометр ручной электролитный АРЭ-М, гигрометр Вит1, гигрометр Вит2, динамометр НД 100, люксметр ТКА-люкс, термометр ТС-7, термометр водный лодочка, термометр ТТЖ, колба КН-1-100-34 Гост с пробкой, пипетка, пикфлоуметр, стетофонендоскоп СФ 00.00.-01.

Учебно-методическое оснащение: презентация, методические рекомендации к практическому занятию, симуляционное оборудование.

Программное обеспечение: Microsoft Office Word

Учебно-методическая литература: основная, дополнительная литература, Интернет-ресурсы

Краткие теоретические и учебно-методические материалы по теме практического занятия

1. Вести медицинскую документацию, в том числе в форме электронного документа
Схема оценки суточного рациона питания

1. Оценка полноценности питания:

- а) калорийность рациона сопоставляется с суточными энергозатратами. определяется дефицит или избыток калорийной ценности рациона с расчетом процента расхода
- б) содержание белков, жиров, углеводов сравнивается с нормативными величинами и оценивается покрытие физиологической потребности с определением недостатка или избытка белков, жиров, углеводов.
- в) содержание минеральных солей и витаминов сопоставляется с нормами питания, предварительно определив группу интенсивности труда по суточным энергозатратам.

2. Оценка сбалансированности рациона:

- а) рассчитывается соотношение белков, жиров, углеводов, минеральных веществ Са:Р и Са:Mg.;
- б) определяется калорийная квота белков, жиров, углеводов с учетом суточных энергозатрат.

$$E_{\text{с}} \times 11\%$$

$$100\% \times 4 \text{ ккал/г},$$

где $E_{\text{с}}$ – суточные энергозатраты;

$$E_{\text{с}} \times 25\%$$

$$100\% \times 9 \text{ ккал/г};$$

$$E_{\text{с}} \times 64\%$$

$$100\% \times 4 \text{ ккал/г}.$$

- в) определяется удельный вес белков, жиров животного и растительного происхождения.
- г) Оценка режима питания:
 - кратность приема пищи;
 - интервал между приемами;
 - \% распределение калорийности рациона по приемам;
 - время на прием пищи.

3. Заключение по оценке адекватности индивидуального питания:

- а) рекомендации по оптимизации рациона питания с указанием включения или изъятия определенных продуктов питания с целью увеличения или уменьшения содержания питательных веществ;
- б) коррекция режима питания путем:
 - изменения кратности приемов пищи;
 - перераспределения калорийности рациона по приемам,
 - изменения времени на прием и интервалов между приемами.

Рекомендуемая суточная калорийность рациона в зависимости от пола, возраста и интенсивности труда приведена в таблице, ккал в сутки

Группа интенсивности труда	Возрастная группа, лет	Мужчины	Женщины
1. Работники умственного труда	18-29	2800	2400
	30-39	2700	2300
	40-59	2550	2200.
2. Работники физического труда	18-29	3000	2550
	30-39	2900	2450
	40-59	2750	2350

3. Работники средней тяжести труда	18-29	3200	2700
	30-39	3100	2600
	40-59	2950	2500
4. Работники тяжелого физического труда	18-29	3700	3150
	30-39	3600	3050
	40-59	3450	2900
5. Работники особого физического труда	18-29	4300	-
	30-39	4100	-
	40-59	3900	-

1. Формулы для определения идеальной массы собственного тела

для мужчин: $M_{и} = [(P_{см} : 2,54 \times 4) - 128] \times 0,453$;

для женщин: $M_{и} = [(P_{см} : 2,54) \times 3,5 - 108] \times 0,453$.

Формулы для расчета $M_{и}$ приведены в метрической системе измерения.

2. Следующей формулой, по которой можно контролировать идеальную массу тела является формула Брока :

для мужчин $V_{(ид)}^м = 0,9 \times (P - 100)$;

для женщин $V_{(ид)}^ж = 0,85 \times (P - 100)$,

где P – рост человека, см.

После определения идеальной массы тела необходимо определить излишнюю массу тела (ИМТ) или ее недостаток по формуле: $ИМТ = \text{масса тела (в кг)} : \text{рост (м}^2\text{)}$ (например 100 кг : 1,7² м² (170 см).

Полученная величина от 10 до 20 кг означает, что масса тела в норме, 25 - 30 – избыточная и более 30 кг – это уже ожирение.

Типовые задания:

1. Провести оценку энергетической адекватности суточного рациона по меню – раскладке для представителей взрослого населения с учетом возраста и энергозатрат.

Вопросы для закрепления теоретического материала:

1. Какова энергетическая ценность белков, жиров и углеводов?

2. Что такое сбалансированное питание?

3. Что такое диетическое питание?

4. Назовите соотношение белков, жиров и углеводов для детей и взрослых?

5. На какие группы делятся по энергозатратам в зависимости от интенсивности труда?

Отчетность: результаты базового контроля знаний по теме, тренировочное и контрольное выполнение симуляционных заданий, самостоятельная работа студента при подготовке к практическому занятию.

Требования к оформлению отчета по практическому занятию:

Отчет по практической работе выполняется письменно как домашнее задание в свободной форме. В работе студент должен отразить весь объем полученной информации и сделать заключение на основе выводов по теме занятия.

Критерии оценки практического занятия: Оцениваются правильность и последовательность действий после усвоения каждого этапа занятия, и подводится средний итоговый балл. Приложение 4.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ К ПРАКТИЧЕСКОМУ ЗАНЯТИЮ № 17
Отбор проб воздуха рабочей зоны для физико-химического исследований

Цель: формирование умений отбора, транспортировки и хранения проб воздуха производственных помещений для проведения физико-химических исследований		
Тип занятия: практическое занятие		
Планируемые результаты	Уметь	Знать
	<ul style="list-style-type: none"> – осуществлять отбор, транспортировку и хранение проб воздуха производственных помещений для проведения физико-химических исследований – соблюдать методику отбора проб воздуха – вести сопроводительную документацию – проводить утилизацию отработанного материала, дезинфекцию и стерилизацию лабораторной посуды, инструментария, средств защиты 	<ul style="list-style-type: none"> – нормативные правовые акты российской федерации в сфере здравоохранения, общие вопросы организации лабораторной службы, правила проведения лабораторных санитарно-бактериологических исследований; – методики взятия, регистрации, транспортировки и хранения проб объектов окружающей среды для санитарно-бактериологического исследования; – правила ведения медицинской документации, находящейся в распоряжении медицинского персонала, в том числе в форме электронного документа; – принципы оказания медицинской помощи в экстренной форме.

Ход практического занятия:

1. Актуализация темы занятия.
2. Определение базового уровня знаний: проведение контроля освоения теоретического материала, выполнения домашнего задания к практическому занятию (выполнение заданий в тестовой форме, проведение фронтального опроса, решение ситуационной задачи).
3. Совместная постановка цели занятия и планируемых результатов освоения темы.
4. Теоретический разбор практических умений.
5. Формирование умений отбора проб воздуха для проведения физико-химических исследований.
6. Контроль освоения умений: демонстрация практических умений преподавателю на оценку.
7. Подведение итога занятия. Тестирование
8. Домашнее задание.

Оснащение занятия:

Материально-техническое оснащение: анемометр ручной электролитный АРЭ-М, гигрометр Вит1, гигрометр Вит2, динамометр НД 100, люксметр ТКА-люкс, термометр ТС-7, термометр водный лодочка, термометр ТТЖ, колба КН-1-100-34 Гост с пробкой, пипетка, пикфлоуметр, стетофонендоскоп СФ 00.00.-01.

Учебно-методическое оснащение: презентация, методические рекомендации к практическому занятию, симуляционное оборудование.

Программное обеспечение: Microsoft Office Word

Учебно-методическая литература: основная, дополнительная литература, Интернет-ресурсы

Краткие теоретические и учебно-методические материалы по теме практического занятия

1. Осуществлять взятие проб для санитарно-бактериологического исследования объектов окружающей среды (см. ГОСТ Р ИСО 16000-1-2007 Воздух замкнутых помещений. Часть 1. Отбор проб. Общие положения. Приложение 1.)

1) Отбор проб воздуха

а) для химического исследования:

- аспирационный метод (водяные аспираторы, электроаспираторы, эжекторный аспиратор, пылесос; индивидуальные пробоотборники, фильтры АФА)
- отбор проб в сосуды (метод выливания (газовые пипетки), обменный метод (футбольные камеры, резиновые мешки), вакуумный метод (насос Комовского))

б) для микробиологического исследования

- пассивный метод (седиментационный способ)
- активный (количественный) метод с использованием импакторов или центрифужных пробоотборников

2. Транспортировка и хранение проб. Применение экспрессных методов анализа на месте помогает избежать многих осложнений с изменениями состояния анализируемых проб. В зависимости от предполагаемой продолжительности хранения отобранные пробы иногда консервируют. При этом универсального консервирующего средства не существует, поэтому для анализа отбирают несколько проб, каждую из которых консервируют, добавляя соответствующие химикаты или применяя специальные приемы стабилизации.

Способы стабилизации проб воздуха:

- применение максимально инертной (соответствующей свойствам веществ) посуды;
- приемы «захлаживания» и затемнения пробы;
- обработку (продувку) посуды инертными газами;
- предварительное насыщение рабочих поверхностей веществом, аналогичным анализируемому («тренировка» поверхностей);
- введение дополнительных веществ-стабилизаторов

6. Вести медицинскую документацию, в том числе в форме электронного документа (см. Приложение 3)

1. Оформление акта отбора проб воздуха
2. Оформление направления на химическое исследование пробы воздуха

Типовые задания:

1. Произвести отбор проб воздуха в помещении для физико-химического исследования
2. Оформить акт отбора проб воздуха и внести данные в журнал.

Вопросы для закрепления теоретического материала:

1. В каких случаях производится санитарно-химическое исследование воздуха?
2. В чем заключается подготовительный период перед исследованием воздуха?
3. Дайте определение понятию ПДК
4. Назовите ПДК для газообразных загрязнителей и пыли
5. Как готовится шкала стандартов для определения загрязнителей воздуха?
6. Перечислите способы отбора проб воздуха для лабораторного исследования.

Отчетность: результаты базового контроля знаний по теме, тренировочное и контрольное выполнение симуляционных заданий, самостоятельная работа студента при подготовке к практическому занятию.

Требования к оформлению отчета по практическому занятию:

Отчет по практической работе выполняется письменно как домашнее задание в свободной форме. В работе студент должен отразить весь объем полученной информации и сделать заключение на основе выводов по теме занятия.

Критерии оценки практического занятия: Оцениваются правильность и последовательность действий после усвоения каждого этапа занятия, и подводится средний итоговый балл. Приложение 4.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ К ПРАКТИЧЕСКОМУ ЗАНЯТИЮ № 18
Определение содержания пыли в воздухе рабочей зоны

Цель: формирование умений отбора проб воздуха для определения пыли весовым методом		
Тип занятия: практическое занятие		
Планируемые результаты	Уметь	Знать
	<ul style="list-style-type: none"> – осуществлять отбор, транспортировку и хранение проб для определения пыли в воздухе рабочей зоны – соблюдать технологию отбора проб воздуха для определения пыли – определять количество пыли в воздухе рабочей зоны – соблюдать технологию методики определения пыли весовым методом – вести учетно-отчетную документацию – проводить утилизацию отработанного материала, дезинфекцию и стерилизацию лабораторной посуды, инструментария, средств защиты 	<ul style="list-style-type: none"> – нормативные правовые акты российской федерации в сфере здравоохранения, общие вопросы организации лабораторной службы, правила проведения лабораторных санитарно-бактериологических исследований; – методики взятия, регистрации, транспортировки и хранения проб объектов окружающей среды для санитарно-бактериологического исследования; – правила ведения медицинской документации, находящейся в распоряжении медицинского персонала, в том числе в форме электронного документа; – принципы оказания медицинской помощи в экстренной форме.

Ход практического занятия:

1. Актуализация темы занятия.
2. Определение базового уровня знаний: проведение контроля освоения теоретического материала, выполнения домашнего задания к практическому занятию (выполнение заданий в тестовой форме, проведение фронтального опроса, решение ситуационной задачи).
3. Совместная постановка цели занятия и планируемых результатов освоения темы.
4. Теоретический разбор практических умений.
5. Формирование умений отбора проб воздуха для определения пыли весовым методом
6. Контроль освоения умений: демонстрация практических умений преподавателю на оценку.
7. Подведение итога занятия. Тестирование
8. Домашнее задание.

Оснащение занятия:

Материально-техническое оснащение: анемометр ручной электролитный АРЭ-М , гигрометр Вит1, , гигрометр Вит2, динамометр НД 100, люксметр ТКА-люкс, термометр ТС-7, термометр водный лодочка, термометр ТТЖ, колба КН-1-100-34 Гост с пробкой, пипетка, пикфлоуметр, стетофонендоскоп СФ 00.00.-01.

Учебно-методическое оснащение: презентация, методические рекомендации к практическому занятию, симуляционное оборудование.

Программное обеспечение: Microsoft Office Word

Учебно-методическая литература: основная, дополнительная литература, Интернет-ресурсы

Краткие теоретические и учебно-методические материалы по теме практического занятия

1. Готовить стандартные растворы, реагенты и реактивы, посуду, питательные среды для санитарно-бактериологического исследования (ГОСТ Р ИСО 7708 Качество воздуха. Определение гранулометрического состава частиц при санитарно-гигиеническом контроле. ГОСТ Р 59670-2021 Воздух рабочей зоны. Общие требования к методикам определения содержания химических веществ)

2. Владеть методикой работы с лабораторным оборудованием и аппаратурой (см. ГОСТ 12.1.016-79 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Воздух рабочей зоны. Требования к методикам измерения концентраций вредных веществ. ГОСТ Р 59670-2021 Воздух рабочей зоны. Общие требования к методикам определения содержания химических веществ)

3. Проводить санитарно-бактериологическое обследование объектов окружающей среды

Определение пыли в воздухе рабочей зоны весовым методом

При исследовании запыленности пробы воздуха берут на рабочем месте в зоне дыхания рабочего. При отсутствии фиксированных рабочих мест пробы воздуха берут в местах периодического пребывания работающих с учетом маршрутов их перемещения. Пробы следует брать в момент наибольшего пылеобразования. С целью изучения эффективности пылеочистителей пробы берут в момент их работы и после отключения.

Гигиеническая оценка включает количественную оценку весовым методом и качественную оценку дисперсного и химического состава.

Количественное содержание пыли в воздухе:

1) весовой метод – определение массы пыли в единице объема воздуха ($\text{мг}/\text{м}^3$)

2) расчетный метод – подсчет количества пылинок в 1 см^3 воздуха.

В случае использования весового метода содержимое пыли в воздухе рабочей зоны определяют путем взвешивания фильтра до и после протягивания через него воздуха. Перед отбором пробы фильтр закрепляют в аллонже воронкообразной формы и присоединяют к электрическому или пневматическому аспиратору. Расчет концентрации пыли ($\text{мг}/\text{м}^3$) проводится с помощью формулы (1):

$$П = \frac{(q_2 - q_1) \cdot 1000}{V}; (1)$$

где q_1 – масса чистого фильтра (мг);

q_2 – масса фильтра с пылью (мг);

V – объем протянутого воздуха (л), приведенный к нормальным условиям с использованием формулы (2):

$$V = \frac{V_t \cdot 273 \cdot P}{(273 + t) \cdot 760}; (2)$$

где V_t – объем воздуха (л), взятый для анализа при температуре (t°) и атмосферном давлении (P , мм рт.ст.) непосредственно во время исследования.

Расчетный метод

Расчет количества пылинок проводится с помощью:

а) прибора Оуэнса (исследуемый воздух осаждается на поверхности стекла за счет удара его направленной струи о влажную стеклянную поверхность, либо в результате прилипания пылинок с помощью конденсирующего пара);

б) термопреципитаторов (в нагретом состоянии пылинки, находящиеся в воздушной среде, оседают на охлажденную поверхность);

в) седиментаторов (оседание пыли, содержащейся в определенном объеме исследуемого воздуха, с помощью седиментаторов различных конструкций, например седиментатора Грина). После проведенного исследования стекло с прилипшими на него пылинками размещают под микроскопом и подсчитывают число пылинок. Обнаруженное количество пылинок на стекле делят на объем исследуемого воздуха, приведенного к стандартным условиям, и определяют общее содержание пыли в воздухе рабочей зоны.

4. Вести медицинскую документацию, в том числе в форме электронного документа (см. Приложение 3)

1. Оформление акта отбора проб воздуха
2. Оформление направления на химическое исследование пробы воздуха
3. Оформление протокола исследования

Типовые задания:

1. Провести отбор проб воздуха для определения пыли.
2. Определить концентрацию пыли в воздухе рабочей зоны весовым методом
3. Оформить акт отбора проб воздуха, направление пробы на исследование, результат исследования в бланк и внести данные в журнал.

Вопросы для закрепления теоретического материала:

1. В каких случаях производится санитарно-химическое исследование воздуха?
2. В чем заключается подготовительный период перед исследованием воздуха?
3. Назовите ПДК для газообразных загрязнителей и пыли
4. Как осуществляется отбор проб воздуха для определения содержания пыли?
5. Как рассчитывается содержание пыли?
6. Напишите формулу приведения отобранного воздуха к нормальным (стандартным) условиям.
7. Назовите ПДК для пыли

Отчетность: результаты базового контроля знаний по теме, тренировочное и контрольное выполнение симуляционных заданий, самостоятельная работа студента при подготовке к практическому занятию.

Требования к оформлению отчета по практическому занятию:

Отчет по практической работе выполняется письменно как домашнее задание в свободной форме. В работе студент должен отразить весь объем полученной информации и сделать заключение на основе выводов по теме занятия.

Критерии оценки практического занятия: Оцениваются правильность и последовательность действий после усвоения каждого этапа занятия, и подводится средний итоговый балл. Приложение 4.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ К ПРАКТИЧЕСКОМУ ЗАНЯТИЮ № 19
Определение окиси углерода экспресс-методом

Цель: формирование умений определять концентрацию окиси углерода в воздухе экспресс-методом		
Тип занятия: практическое занятие		
Планируемые результаты	Уметь	Знать
	<ul style="list-style-type: none"> - работать с лабораторным оборудованием и аппаратурой - определять концентрацию окиси углерода в воздухе экспресс-методом - вести учетно-отчетную документацию - оказывать медицинскую помощь в экстренной форме при состояниях, представляющих угрозу жизни 	<ul style="list-style-type: none"> - нормативные правовые акты российской федерации в сфере здравоохранения, общие вопросы организации лабораторной службы, правила проведения лабораторных санитарно-бактериологических исследований; - методики взятия, регистрации, транспортировки и хранения проб объектов окружающей среды для санитарно-бактериологического исследования; - правила ведения медицинской документации, находящейся в распоряжении медицинского персонала, в том числе в форме электронного документа; - принципы оказания медицинской помощи в экстренной форме.

Ход практического занятия:

1. Актуализация темы занятия.
2. Определение базового уровня знаний: проведение контроля освоения теоретического материала, выполнения домашнего задания к практическому занятию (выполнение заданий в тестовой форме, проведение фронтального опроса, решение ситуационной задачи).
3. Совместная постановка цели занятия и планируемых результатов освоения темы.
4. Теоретический разбор практических умений.
5. Формирование умений определять концентрацию окиси углерода в воздухе экспресс-методом.
6. Контроль освоения умений: демонстрация практических умений преподавателю на оценку.
7. Подведение итога занятия. Тестирование
8. Домашнее задание.

Оснащение занятия:

Материально-техническое оснащение: анемометр ручной электролитный АРЭ-М , гигрометр Вит1,., гигрометр Вит2, динамометр НД 100, люксметр ТКА-люкс, термометр ТС-7, термометр водный лодочка, термометр ТТЖ, колба КН-1-100-34 Гост с пробкой, пипетка, пикфлоуметр, стетофонендоскоп СФ 00.00.-01.

Учебно-методическое оснащение: презентация, методические рекомендации к практическому занятию, симуляционное оборудование.

Программное обеспечение: Microsoft Office Word

Учебно-методическая литература: основная, дополнительная литература, Интернет-ресурсы

Краткие теоретические и учебно-методические материалы по теме практического занятия

1. Владеть методикой работы с лабораторным оборудованием и аппаратурой (см. ГОСТ Р ИСО 16000-1-2007 Воздух замкнутых помещений. Часть 1. Отбор проб. Общие положения. МУ 4862-88 Методические указания по фотометрическому измерению концентраций окиси углерода (II) в воздухе рабочей зоны)

2. Проводить санитарно-бактериологическое обследование объектов окружающей среды

Определение концентрации окиси углерода в воздухе рабочей зоны экспресс-методом:

В шприц объемом 100 мл набирают 20 мл 0,005% раствора соды с фенолфталеином, имеющего розовую окраску, а затем засасывают 80 мл воздуха и встряхивают в течение 1 мин. Если не произошло обесцвечивания раствора, воздух из шприца осторожно выжимают, оставив в нем раствор, вновь набирают порцию воздуха и встряхивают еще 1 мин. Эту операцию повторяют 3-4 раза, каждый раз встряхивая шприц в течение 1 мин. до обесцвечивания раствора. Подсчитав общий объем воздуха, прошедшего через шприц, определяют концентрацию CO₂ в воздухе по таблице

Зависимость содержания CO₂ в воздухе от объема воздуха, обесцвечивающего 20 мл 0,005% раствора соды.

Объем воздуха, мл	Концентрация CO ₂ , ‰	Объем воздуха, мл	Концентрация CO ₂ , ‰	Объем воздуха, мл	Концентрация CO ₂ , ‰
80	3,2	330	1,16	410	0,84
160	2,08	340	1,12	420	0,80
200	1,82	350	1,08	430	0,76
240	1,56	360	1,04	440	0,70
260	1,44	370	1,00	450	0,66
280	1,36	380	0,96	460	0,60
300	1,28	390	0,92	470	0,56
320	1,20				

3. Вести медицинскую документацию, в том числе в форме электронного документа (см. Приложение 3)

1. Оформление акта отбора проб воздуха
2. Оформление направления на химическое исследование пробы воздуха
3. Оформление протокола исследования

4. Оказывать медицинскую помощь в экстренной форме

Первая помощь при отравлении углекислым (угарным) газом

1. Убедиться в отсутствии угрозы для Вас и пострадавшего
2. Эвакуация пострадавшего из очага (в теплое время года на улицу, в холодное – в проветриваемую комнату, на лестничную клетку)
3. При необходимости вызвать СМП.

4. Обеспечить свободное дыхание: расстегнуть одежду, ослабить галстук и т.п.
5. Контроль сознания, дыхания. В случае остановки дыхания провести СЛР.
6. Если пострадавший находится в сознании – давать обильное питье

Типовые задания:

1. Выполнить определение концентрации двуокси углерода в воздухе рабочей зоны экспресс-методом.
2. Оформить акт отбора проб воздуха на исследование, результат исследования и внести данные в журнал.

Вопросы для закрепления теоретического материала:

1. В каких случаях производится санитарно-химическое исследование воздуха?
2. В чем заключается подготовительный период перед исследованием воздуха?
3. Дайте определение понятию ПДК
4. Назовите состав вдыхаемого воздуха
5. Какова ПДК для окиси углерода в рабочей зоне?
6. Методы определения СО
7. Чем опасна высокая концентрация СО₂ в воздухе?
8. В чем заключается первая помощь при отравлении угарным газом?

Отчетность: результаты базового контроля знаний по теме, тренировочное и контрольное выполнение симуляционных заданий, самостоятельная работа студента при подготовке к практическому занятию.

Требования к оформлению отчета по практическому занятию:

Отчет по практической работе выполняется письменно как домашнее задание в свободной форме. В работе студент должен отразить весь объем полученной информации и сделать заключение на основе выводов по теме занятия.

Критерии оценки практического занятия: Оцениваются правильность и последовательность действий после усвоения каждого этапа занятия, и подводится средний итоговый балл. Приложение 4.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ К ПРАКТИЧЕСКОМУ ЗАНЯТИЮ № 20
Определение сернистого газа в воздухе рабочей зоны

Цель: формирование умений определения концентрации сернистого газа в воздухе рабочей зоны		
Тип занятия: практическое занятие		
Планируемые результаты	Уметь	Знать
	<ul style="list-style-type: none"> - осуществлять отбор, транспортировку и хранение проб воздуха для определения сернистого газа - определять концентрацию сернистого газа в воздухе - соблюдать технологию определения сернистого газа в воздухе - вести учетно-отчетную документацию, в том числе в виде электронного документа - оказывать медицинскую помощь в экстренной форме при состояниях, представляющих угрозу жизни 	<ul style="list-style-type: none"> - нормативные правовые акты российской федерации в сфере здравоохранения, общие вопросы организации лабораторной службы, правила проведения лабораторных санитарно-бактериологических исследований; - методики взятия, регистрации, транспортировки и хранения проб объектов окружающей среды для санитарно-бактериологического исследования; - правила ведения медицинской документации, находящейся в распоряжении медицинского персонала, в том числе в форме электронного документа; - принципы оказания медицинской помощи в экстренной форме.

Ход практического занятия:

1. Актуализация темы занятия.
2. Определение базового уровня знаний: проведение контроля освоения теоретического материала, выполнения домашнего задания к практическому занятию (выполнение заданий в тестовой форме, проведение фронтального опроса, решение ситуационной задачи).
3. Совместная постановка цели занятия и планируемых результатов освоения темы.
4. Теоретический разбор практических умений.
5. Формирование умений определения концентрации сернистого газа в воздухе рабочей зоны
6. Контроль освоения умений: демонстрация практических умений преподавателю на оценку.
7. Подведение итога занятия. Тестирование
8. Домашнее задание.

Оснащение занятия:

Материально-техническое оснащение: анемометр ручной электролитный АРЭ-М , гигрометр Вит1, гигрометр Вит2, динамометр НД 100, люксметр ТКА-люкс, термометр ТС-7, термометр водный лодочка, термометр ТТЖ, колба КН-1-100-34 Гост с пробкой, пипетка, пикфлоуметр, стетофонендоскоп СФ 00.00.-01.

Учебно-методическое оснащение: презентация, методические рекомендации к практическому занятию, симуляционное оборудование.

Программное обеспечение: Microsoft Office Word

Учебно-методическая литература: основная, дополнительная литература, Интернет-ресурсы

Краткие теоретические и учебно-методические материалы по теме практического занятия

1. Осуществлять взятие проб для санитарно-бактериологического исследования объектов окружающей среды (см. ГОСТ Р ИСО 16000-1-2007 Воздух замкнутых помещений. Часть 1. Отбор проб. Общие положения.)

2. Владеть методикой работы с лабораторным оборудованием и аппаратурой (см. ГОСТ Р 59670-2021 Воздух рабочей зоны. Общие требования к методикам определения содержания химических веществ. МУК 4.1.2471-09 Измерение массовых концентраций диоксида серы (сернистый ангидрид) в воздухе рабочей зоны)

3. Проводить санитарно-бактериологическое обследование объектов окружающей среды

Спектрометрические методы определения двуокиси серы в воздухе

- Метод с применением торина
- Метод с применением тетрахлормеркурата и парарозанилина

Сущность метода с применением тетрахлормеркурата и парарозанилина: заключается в абсорбции двуокиси серы, находящейся в пробе воздуха, при пропускании через раствор тетрахлормеркурата натрия с образованием дихлорсульфитомеркуратного комплекса. Комплекс образует окрашенное соединение после добавления к раствору формальдегида и подкисленного раствора солянокислого парарозанилина, которое определяет спектрофотометрическим измерением.

Содержание оксида серы в воздухе определяют по формуле:

$$x = a \cdot V_1 / V \cdot V_0 \text{ мг/м}^3$$

где а- содержание оксида серы в анализируемом объеме пробы, мкг; V_1 - общий объем пробы, см³; V - объем пробы, взятый для анализа, см³; V_0 - объем аспирированного воздуха, приведенный к нормальным условиям, дм³

4. Вести медицинскую документацию, в том числе в форме электронного документа (см. Приложение 3)

1. Оформление акта отбора проб воздуха
2. Оформление направления на химическое исследование пробы воздуха
3. Оформление протокола исследования

5. Оказывать медицинскую помощь в экстренной форме

Первая помощь при отравлении газообразными веществами

1. Убедиться в отсутствии угрозы для Вас и пострадавшего
2. Эвакуация пострадавшего из очага (в теплое время года на улицу, в холодное – в проветриваемую комнату, на лестничную клетку)
3. Сделать кислородную (60%) ингаляцию;
4. Промыть теплой водой или содовым раствором пораженные участки кожи;
5. Если повреждены глаза, закапать Дикаин 0,5%;
6. Закапать сосудорасширяющие капли;
7. При попадании внутрь промыть желудок теплой водой;
8. Вызвать СМП

Если человек отравился оксидом серы, искусственное дыхание делать нельзя!

Типовые задания:

1. Выполнить определение диоксида серы в воздухе рабочей зоны.

2. Оформить акт отбора проб, записать результат исследования в бланк и внести данные в журнал.

Вопросы для закрепления теоретического материала:

1. В каких случаях производится санитарно-химическое исследование воздуха?
2. В чем заключается подготовительный период перед исследованием воздуха?
3. Дайте определение понятию ПДК
4. В чем заключается принцип метода определения сернистого газа?
5. Назовите ПДК сернистого газа для воздуха рабочей зоны

Отчетность: результаты базового контроля знаний по теме, тренировочное и контрольное выполнение симуляционных заданий, самостоятельная работа студента при подготовке к практическому занятию.

Требования к оформлению отчета по практическому занятию:

Отчет по практической работе выполняется письменно как домашнее задание в свободной форме. В работе студент должен отразить весь объем полученной информации и сделать заключение на основе выводов по теме занятия.

Критерии оценки практического занятия: Оцениваются правильность и последовательность действий после усвоения каждого этапа занятия, и подводится средний итоговый балл. Приложение 4.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

Основная литература

1. Маятникова, Н. И. Проведение лабораторных санитарно-гигиенических исследований / Н. И. Маятникова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 100 с. — ISBN 978-5-507-44277-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/218867> (дата обращения: 15.02.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Общая и санитарная микробиология с техникой микробиологических исследований : учебное пособие для спо / А. С. Лабинская, Л. П. Блинкова, А. С. Ещина [и др.]. — 6-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 588 с. — ISBN 978-5-8114-9883-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/201605> (дата обращения: 16.02.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительные источники

1. ФЗ «Закон об охране окружающей природной среды»)
2. ФЗ «О качестве и безопасности пищевых продуктов»
3. ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии»
4. Положение о государственной санитарно-эпидемиологической службе
5. Временные рекомендации по охране труда при работе в лабораториях (отделениях, отделах) санитарно-эпидемиологических учреждений Минздрава России от 11.04.2002.
6. СанПиН 2.1.4.1110-02. «Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов хозяйственно-питьевого назначения».
7. СанПиН 2.1.6.1032-01. «Гигиенические требования к обеспечению качества атмосферного воздуха населенных мест».
8. СанПиН 2.1.7.1287-03 от 15.06.2003 г. «Санитарно-эпидемиологические требования к качеству почвы».
9. СП 2.1.7.1038-01. «Гигиенические требования к устройству и содержанию полигонов для твердых бытовых отходов»
10. СанПиН 2.1.7.90-10. «Санитарно-эпидемиологические требования к обращению с медицинскими отходами».
11. СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Гигиенические требования к обеспечению безопасности систем горячего водоснабжения».
12. СанПиН 2.1.4.1175-02 «Требования к качеству воды нецентрализованного водоснабжения. Санитарная охрана источников».
13. СанПиН 2.1.2.2645-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям проживания в жилых зданиях и помещениях».
14. СНиП 2.07.01-89 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений».
15. СанПиН 2.3.2.1078-01 «Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов».
16. СанПиН 2.1.3684-21 “Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий”.

Взятие проб для санитарно-бактериологического исследования объектов окружающей среды

1) Общие принципы отбора проб:

- проба должна отражать место отбора;
- проба должна отражать условия её отбора;
- проба должна быть сохранена и доставлена в лабораторию при таких условиях, чтобы состав исследуемых компонентов и свойства анализируемого образца оставались неизменными;
- проба должна отбираться в том объеме, который соответствует методике исследования и достаточен для проведения анализа.

2) В процессе отбора в общем случае учитывается:

- однородность партии;
- представительность выборки по составу;
- представительность выборки по количеству;
- соответствие образцов идентификационным признакам продукции.

3) Подготовка к отбору проб

Правильному отбору образцов предшествуют следующие подготовительные процедуры:

- изучение нормативных и других документов, которые описывают отбор проб для данного исследования;
- выбор способа отбора проб (ручной, с помощью пробоотборника или автоматический);
- подготовка оборудования для отбора проб;
- подготовка тары, в которую будут собраны образцы;
- определение способа хранения проб (их можно отфильтровать, охладить, законсервировать);
- подготовка к ведению специальных записей о процедуре отбора проб (нужен акт отбора проб);
- обеспечения безопасности во время отбора проб.

4) Транспортировка и хранение проб:

- транспортировку проб объектов внешней среды осуществляют в сумках-холодильниках.
- хранение проб производят в холодильнике при температуре +4 - +8⁰С.
- при невозможности проведения быстрого анализа исследуемые пробы консервируют (стабилизируют). Для этого используют различные способы: применение максимально инертной (соответствующей свойствам веществ) посуды; приемы «захолаживания» и затемнения пробы; обработку (продувку) ее инертными газами; предварительное насыщение рабочих поверхностей веществом, аналогичным анализируемому («тренировка» поверхностей); введение дополнительных веществ-стабилизаторов и т.д. Стараются также максимально сокращать время хранения и доставки проб, так как применение консервирующих средств полностью не предохраняет определяемое вещество или среду от изменений.

Утилизация отработанного материала, дезинфекция и стерилизация лабораторной посуды, инструментария, средств защиты

1) Подготовка дезинфицирующего раствора (см. инструкцию, прилагаемую к используемому в лаборатории дезинфицирующему средству)

2) Сбор и утилизация отходов (отработанного материала)(см. СанПиН 2.1.3684-21 “Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий”)

1. Сбор отходов класса А осуществляется в многоразовые емкости или одноразовые пакеты. Цвет пакетов может быть любой, за исключением желтого и красного. Одноразовые пакеты располагаются на специальных тележках или внутри многоразовых контейнеров. Емкости для сбора отходов и тележки должны быть промаркированы "Отходы. Класс А". Предпочтительной системой удаления отходов пищевого сырья и готовой пищи от пищеблоков и буфетов, относящихся к медицинским отходам класса А, является сброс пищевых отходов в систему городской канализации путем оснащения внутренней канализации измельчителями пищевых отходов (диспоузерами). Временное хранение пищевых отходов при отсутствии специально выделенного холодильного оборудования допускается не более 24 часов.

2. Отходы класса Б подлежат обязательному обеззараживанию (дезинфекции). Отходы класса Б собираются в одноразовую мягкую (пакеты) или твердую (непрокальваемую) упаковку (контейнеры) желтого цвета или имеющие желтую маркировку. Выбор упаковки зависит от морфологического состава отходов. Для сбора острых отходов класса Б должны использоваться одноразовые непрокальваемые влагостойкие емкости (контейнеры). Емкость должна иметь плотно прилегающую крышку, исключающую возможность самопроизвольного вскрытия. Для сбора органических, жидких отходов класса Б должны использоваться одноразовые непрокальваемые влагостойкие емкости с крышкой (контейнеры), обеспечивающей их герметизацию и исключающей возможность самопроизвольного вскрытия. При окончательной упаковке отходов класса Б для удаления их из подразделения (организации) одноразовые емкости (пакеты, баки) с отходами класса Б маркируются надписью "Отходы. Класс Б" с нанесением названия организации, подразделения, даты и фамилии ответственного за сбор отходов лица. Медицинские отходы класса Б из подразделений в закрытых одноразовых емкостях (пакетах) помещают в контейнеры и затем в них перемещают на участок по обращению с отходами или помещение для временного хранения медицинских отходов до последующего вывоза транспортом специализированных организаций к месту обеззараживания/обезвреживания.

3) Дезинфекция лабораторной посуды, инструментария, средств защиты проводится в соответствии с инструкцией, прилагаемой к используемому дезинфицирующему средству (концентрация дез.раствора, экспозиция)

4) Предстерилизационная очистка лабораторной посуды и инструментария проводится путем механического удаления загрязнения. Контроль ПСО на наличие остатков дез.раствора.

5) Стерилизация лабораторной посуды и инструментария:

- стерилизация сухим жаром 180⁰С - 60 минут
- автоклавирование при давлении 1,5 атм. в течение 60 минут, для уничтожения споровой микрофлоры – 90 минут при 2 атм.

Документирование отбора проб

По результату отбора образцов для исследования составляется акт отбора проб. Этот акт должен содержать следующую информацию:

- 1) дата отбора;
- 2) наименование образца;
- 3) наименование предприятия-заявителя, его юридический адрес;
- 4) место отбора;
- 5) цель отбора;
- 6) условия отбора проб;
- 7) время отбора;
- 8) метод отбора;
- 9) условия транспортировки пробы;
- 10) условия консервации пробы, если таковая проводилась;
- 11) нормативный документ, регламентирующий отбор проб;
- 12) средства измерений, используемых при отборе проб;
- 13) ответственный за отбор проб;
- 14) лицо, которое присутствовало при отборе пробы;
- 15) отметка о передаче пробы в испытательную лабораторию.

Образцы бланков и журналов

Образец

Фирменный бланк организации или штамп

АКТ № _____
отбора пробы воды
от «__» _____ 20__ г.

Заказчик _____
наименование организации, ФИО частного лица, адрес, телефон, факс, ЭП

Дата и время отбора пробы _____

Место отбора пробы _____

наименование места (объекта) отбора, точка отбора _____

Цель отбора пробы _____

Тип отбираемой воды _____

точечная, периодическая, составная, разовая, усредненная и др.

Объем отобранной пробы, материал тары _____

Номер пробы, сведения об отобранной пробе _____

Условия отбора пробы _____

температура воды, климатические условия окружающей среды _____

Сведения о консервации _____

Глубина отбора _____

НД на метод(ы) отбора проб _____

Тип пробоотборного устройства _____

материал, вместимость

Условия транспортировки и сохранности пробы _____

Дата, время доставки пробы в лабораторию _____

Определяемые показатели _____

Дополнительные сведения _____

ФИО, должность сотрудника, проводившего отбор пробы

должность, ФИО сотрудника,

ПОДПИСЬ

Отбор пробы производился в присутствии представителя заказчика (сведения вносятся в Акт отбора при необходимости)

должность, ФИО сотрудника

ПОДПИСЬ

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО НАДЗОРУ В СФЕРЕ ЗАЩИТЫ
ПРАВ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ И БЛАГОПОЛУЧИЯ ЧЕЛОВЕКА

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ
"ЦЕНТР ГИГИЕНЫ И ЭПИДЕМИОЛОГИИ В ГОРОДЕ _____"

Испытательный центр _____
Государственный реестр _____

(наименование филиала, адрес, телефон, факс,
испытательный центр, Государственный реестр N)

Санитарно-гигиеническая лаборатория
отделение по исследованию воды, почвы
и атмосферного воздуха

ПРОТОКОЛ N
исследования образцов (проб) воды
от " ___ " _____ г.

Заявитель: _____

Наименование объекта: _____

N пробы: _____

Место отбора: _____

Условия отбора: _____

Дата отбора: _____ Время отбора: _____

Органолептические, физико-химические,
химические показатели

№	Показатели	Результат измерений	ПДК	Единица измерения	НД на методы измерения	Погрешность измерений
1	2	3	4	5	6	7

Исследования проводил: _____
 (Ф.И.О., подпись)
 Заведующий отделением: _____
 (Ф.И.О., подпись)
 Заведующий лабораторией: _____

Форма 342/у
 Утверждено
 МЗ СССР 04.10.80 N 1030

Минздрав России

Название учреждения

АКТ N _____ отбора проб пищевых продуктов
 от " ____ " _____ 200__ г.

Название объекта и его адрес, доставки _____
 Время отбора проб _____
 условия транспортировки и хранения _____
 Причина отбора проб _____
 Дополнительные сведения _____

Но ме р пр об ы	Наиме нован ие пробы (вид, сорт)	Завод - изгот овите ль	Дата выраб отки и номер смены	Вели чина и номер parti и	Вес, объ ем про бы	Ном ер доку мент а, по кото рому полу чен прод укт	Вид тар ы, упа ков ки	НТД, в соотв етств ии с кото рой отобр ана проба	Цель иссле дован ия	Приме чание
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

Должность, фамилия отобравшего пробу _____
 Должность, фамилия представителя обследуемого объекта,
 в присутствии которого отобраны пробы _____

*Акт составляется в двух
 экземплярах.*

Форма 378/у
 Утверждено
 МЗ СССР 04.10.80 N 1030

Минздрав России

Название учреждения

НАПРАВЛЕНИЕ N _____ на исследование
 от " ____ " _____ 200__ г.

Название объекта _____
 Адрес _____
 Время отбора _____ доставки _____

Цель исследования _____
Дополнительные сведения _____
Вид упаковки _____
НТД на метод отбора _____

Номер пробы	Наименование пробы, образца	Количество	Место и точка отбора
1	2	3	4

Фамилия и подпись отобравшего пробы _____

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО НАДЗОРУ В СФЕРЕ ЗАЩИТЫ
ПРАВ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ И БЛАГОПОЛУЧИЯ ЧЕЛОВЕКА

(наименование филиала, адрес, телефон, факс,
испытательный центр, Государственный реестр N)

Санитарно-гигиеническая лаборатория
АКТ

отбора проб воздуха
от " _ " _____ 200_ г.

Наименование организации _____

Адрес _____

Цель отбора _____

Нормативная документация, согласно которой был произведен отбор _____

Время отбора _____

Условия транспортировки _____

Методы консервации _____

Средства измерений, применяемые при отборе _____

Сведения о государственной поверке _____

Характеристика места отбора проб _____

Особые условия отбора проб _____

Площадь _____ Кубатура _____

Эскиз помещения (территории, площадки, рабочие места и др.):

Характеристика технологического процесса _____

% работающего оборудования _____ Режим _____

Наличие ручных операций _____

Основные источники загрязнения _____

Должность, Фамилия, И., О. представителя обследуемого объекта _____

_____ (подпись) _____

Должность, Фамилия, И., О. проводившего отбор _____
(подпись) _____

Должность, Фамилия, И., О. санитарного врача (помощника), присутствующего
при отборе _____
(подпись) _____

Акт N ____ от _____ 200 г.

Точка отбора проб	Ингредиент	N поглотителя	Время отбора	Скорость отбора	Температура	Влажность	Скорость движения воздуха

Отбор провел _____ Подпись _____ Дата _____

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ
"ЦЕНТР ГИГИЕНЫ И ЭПИДЕМИОЛОГИИ В ГОРОДЕ _____"

(наименование филиала, адрес, телефон, факс,
испытательный центр, Государственный реестр N)

Санитарно-гигиеническая лаборатория
отделение гигиены труда

ПРОТОКОЛ N
исследования воздуха рабочей зоны

от " __ " _____ 200_ г.

Место отбора проб воздуха: _____
(наименование объекта, адрес)

_____ (цех, участок, отделение и др.)

НД, согласно которой проведен отбор: _____

Дата и время отбора: _____ доставки: _____

Условия транспортировки: _____ хранения: _____

Методы консервации: _____

Средства, применяемые при отборе: _____

Сведения о государственной поверке: _____

Характеристика помещения:

Площадь, кв. м: _____ кубатура, куб. м: _____ количество живущих или работающих, чел.: _____ условия отбора _____

_____ (окна открыты, закрыты и др.)

Характеристика технологического процесса: _____

% работающего оборудования _____ режим: _____

наличие ручных операций: _____

основные источники загрязнения: _____

Эскиз помещения (территория, площадки, рабочего места и др.) с указанием источников загрязнения и точек отбора проб воздуха (порядковые номера точек отбора):

Должность, Ф.И.О. представителя обследуемого объекта, присутствующего при отборе: _____

(подпись)

Должность, Ф.И.О. проводившего отбор воздуха: _____

(подпись)

Протокол составляется в двух экземплярах.

Протокол N ____ от _____ 200__ г.

Исследования проведены _____

(Ф.И.О., подпись)

Заведующий отделением _____

(Ф.И.О., подпись)

Заведующий лабораторией _____

(Ф.И.О., подпись)

Заключение санитарного врача: _____

(Ф.И.О., подпись)

Критерии оценивания

Практические умения: *

Оценка «5» - студент обладает системными теоретическими знаниями, знает методику выполнения практических навыков, нормативы и проч., без ошибок самостоятельно демонстрирует выполнение практических умений;

Оценка «4» - студент обладает теоретическими знаниями, знает методику выполнения практических навыков, нормативы и проч., самостоятельно демонстрирует выполнение практических умений, допуская некоторые неточности (малосущественные ошибки), которые самостоятельно обнаруживает и быстро исправляет;

Оценка «3» - студент обладает удовлетворительными теоретическими знаниями, знает основные положения методики выполнения практических навыков, нормативы и проч., демонстрирует выполнение практических умений, допуская некоторые ошибки, которые может исправить при коррекции их преподавателем;

Оценка «2» - студент не обладает достаточным уровнем теоретических знаний, не знает методики выполнения практических навыков, нормативы и проч. и/или не может самостоятельно продемонстрировать практические умения или выполняет их, допуская грубые ошибки.