**Инструкция к самостоятельной работе студентов в рамках дистанционного обучения**

1. Изучите теоретический материал по теме занятия, обратив внимание на основные понятия темы, используя рекомендуемую для изучения литературу.
2. Оформите практическую часть занятия по предложенному Вам варианту (решение ситуационных задач, оформление лабораторного задания и др.). Прикрепите в ИС выполненные задания по занятию в **ОДНОМ** файле формата Word, в который необходимо вставить фотографию (Функция: Вставка рисунок) Вашей тетради с выполненным заданием. Файл с обозначением ФИО, курса и группы прикрепите в ИС в день прохождения занятия **по Вашему расписанию**. Каждое занятие оформляется отдельным файлом!
3. При получении выполнения по всем занятиям Вам будут открыты тесты, которые необходимо решить в ИС.

Модуль 2. **Окружающая среда и ее гигиеническое значение.**

Практическое занятие №2.

**Тема: Принципы гигиенического нормирования атмосферных загрязнений. Методы исследования в воздухе закрытых помещений продуктов деструкции полимерных материалов.**

**Цель:** охарактеризовать основные принципы гигиенического нормирования атмосферных загрязнений, сформировать представление об особенностях отбора проб воздуха с комплектацией из полимерных материалов.

**Основные понятия темы**

1. Принципы нормирования атмосферных загрязнений: нормирование осуществляется на основе лимитирующего показателя вредности.

Критерии вредности по В.А.Рязанову, положенные в основу ПДК атмосферных загрязнений.

2. Понятие предельно допустимой концентрации (ПДК) - концентрация химического вещества в атмосферном воздухе, которая при ежедневном непрерывном воздействии в течение длительного времени на организм человека не оказывает прямого или косвенного вредного неблагоприятного воздействия на настоящее и будущее поколения, не снижает работоспособности, не ухудшает самочувствие и санитарно-бытовые условия жизни.

Предельно допустимые концентрации атмосферных загрязнений в РФ и странах СНГ устанавливаются в двух показателях: максимально разовые и среднесуточные.

1. Среднесуточная ПДК (т.е. средняя за 24 часа), которая служит для предотвращения хронического действия в результате непрерывного длительного резорбтивного действия.

2. Максимально разовые ПДК устанавливаются в дополнение среднесуточным ПДК для веществ, обладающих запахом или раздражающим действием и способных вызвать острое отравление. Служит для оценки пиковых подъемов концентраций, период осреднения 20-30 минут.

3. Цель и задачи исследования качества воздуха рабочей зоны. Факторы, учитываемые при отборе проб. Требования к выбору мест (точек) отбора проб воздуха. Правила отбора проб воздуха, с учетом технологического процесса. Требования к периодичности отбора проб воздуха.

4. Понятие полимерные материалы, их структура и компоненты входящие в состав. Применение полимерных материалов. Факторы, влияющие на деструкцию полимеров. Продукты деструкции полимерных материалов. Влияние на организм человека продуктов деструкции полимеров.

5. Полимерные материалы широко применяются при строительстве зданий и сооружений, как для наружных работ, так и для внутренней отделки. При их использовании в воздух помещений могут выделяться продукты деструкции полимерных материалов, такие как аммиак, фенол, формальдегид и др.

6. Цель и задачи исследования содержания в воздухе закрытых помещений продуктов деструкции полимерных материалов. Факторы, учитываемые при отборе проб. Требования к выбору мест (точек) отбора проб воздуха. Правила отбора проб воздуха, параллельный отбор пробы атмосферного воздуха.

7. Аммиак - бесцветный газ с резко раздражающим запахом, является продуктом разложения пота и других выделений кожи, полости рта человека. В производственных условиях образуется при коксовании углей и синтетическим путем из воздуха. Широко применяется в химической промышленности при синтезе различных соединений в качестве исходного или промежуточного продукта. Токсическое действие аммиака выражается раздражением верхних дыхательных путей. При хронических отравлениях развиваются воспалительные заболевания верхних дыхательных путей. При хронических отравлениях развиваются воспалительные заболевания верхних дыхательных путей, конъюнктивиты, диспепсические расстройства.

Стандартный колориметрический метод определения аммиака основан на получении желто-бурой окраски раствора, содержащего аммиак, при прибавлении к нему реактива Несслера.

8. Объектами химических исследований на содержание веществ - продуктов деструкции полимерных и пластических материалов чаще всего являются фенол и формальдегид. Названные вещества могут выделяться в воздух помещений из значительного перечня материалов, изготовленных на основе аминоформальдегидных смол, водостойких лаков, материалов на основе дифенилкетоновых и фенолформальдегидных смол.

Метод определения фенола в воздухе основан на получении нитрозосоединений при взаимодействии фенола с азотистой кислотой. Нитрозосоединения с избытком аммиака образуют окрашенное в желтый цвет соединение, которое определяется колориметрическим методом по стандартной шкале.

**6. Рекомендуемая литература:**

1. Общая гигиена: учебник / Под ред. акад. РАМН Г.И. Румянцева. — 2–е изд., перераб. и доп. — М.: ГЭОТАР–Медиа, 2009. — 608 с.

2. Гигиена с основами экологии человека: учебник / Под ред. проф. П.И. Мельниченко. — М.: ГЭОТАР–Медиа, 2010. — 752 с.

3. Румянцев Г.И., Козлова Т.А., Вишневская Е.П. Руководство к лабораторным занятиям по общей гигиене - М., 1980. - 239 с

4. Пивоваров Ю.П., Королик В.В. Руководство к лабораторным занятиям по гигиене и основам экологии человека. — М., 2006. — 512 с.

5. Бархатова Л.А., Карпенко И.Л., Перминова Л.А., Шадрина П.И. Практикум к лабораторно-практическим занятиям по общей гигиене. Часть II Санитарно-химические методы исследования окружающей среды / Под ред. Проф. В.М.Боева. – Оренбург, 2019 г.

6. Карпенко И.Л., Бархатова Л.А., Быстрых В.В., Дунаев В.Н., Тулина Л.М., Неплохов А.А., Зеленина Л.В. Отбор проб для гигиенических исследований. Учебное пособие. / Под редакцией проф. Боева В.М. - Оренбург, 2013. - 109 с.

**Задания для лабораторно-практической части занятия**

1. Законспектируйте методику количественного определения содержания в воздухе помещений продуктов деструкции полимерных материалов.
2. Решите ситуационные задачи по определению и оценке параметров воздушной среды помещения.

**ЗАДАЧА №1**

В результате аварии на газоперерабатывающем заводе произошел выброс газового конденсата. Стационарным постом наблюдения зарегистрировано превышение ПДК по ряду химических соединений. Жители близлежащего населенного пункта стали предъявлять жалобы на головные боли, головокружение, тошноту, першение в горле. Участились вызовы скорой помощи к больным с хроническими заболеваниями легких и сердечно-сосудистой системы.

1. Какие химические вещества могут выбрасываться в атмосферу на газоперерабатывающих комплексах?

2. Связанны ли данные клинические признаки с произошедшей аварией?

3. Какие изменения в состоянии здоровья могут возникать у жителей, постоянно проживающих на территориях с высоким загрязнением атмосферного воздуха?

**ЗАДАЧА №2**

У служащих офиса, после проведенного ремонта, появился ряд жалоб на плохое самочувствие. В связи с этим были отобраны пробы воздуха на содержание химических веществ. Обнаружено превышение ПДК по формальдегиду в 5 раз и по фенолу в 3 раза.

1. С чем связано высокое содержание данных химических веществ воздухе помещений?
2. Какое влияние могут оказывать данные вещества на организм человека?
3. Дайте рекомендации по улучшению условий труда в данном помещении.