**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 №6.

**Тема: Отбор проб почвы для гигиенического исследования. Механический состав и физические свойства почвы. Методы их определения.**

**Цель:** сформировать представление о механическом составе, физических свойствах и гигиеническом значении почвы, отработать умения и навыки отбора проб почвы.

**Основные понятия темы**

1. От типа почвы и ее химического состава зависит растительность местности, химический состав пищевых продуктов растительного и животного происхождения.

От физико-химических свойств почвы и грунта зависит состав подземных вод.

Почва является одним из климатообразующих факторов.

Особенности почвы влияют на выбор земельного участка под строительство, при прокладке водопроводов и канализации.

Почва используется для удаления, обезвреживания м утилизации жидких и твердых отходов населенных пунктов.

Почва используется для захоронения высокотоксичных промышленных и радиоактивных отходов.

Почва играет роль в распространении инфекционных заболеваний и глистных инвазий.

Загрязнение почвы химическими веществами оказывает влияние на неинфекционную патологию у населения.

2. Общие требования к отбору проб. Особенности отбора проб почв с различных территорий населенных мест. Отбор проб для бактериологического анализа. Отбор проб для санитарно-паразитологического анализа. Отбор проб для определения механического и химического состава почвы методом «конверта». Подготовка почвы для анализа, метод квартования. Оборудование для отбора проб.

3. Виды почв, в зависимости от структуры и механического состава.

Изучение механического состава (структуры) почвы позволяет судить о степени проницаемости для воздуха, воды, что указывает на возможность проникновения в почву кислорода, обеспечивающего аэробное разложение органических веществ.

Методика определения. Для этого применяют набор металлических сит с отверстиями 7, 5, 3, 2, 1, 0.5, 0.25 мм в диаметре, которые при работе соединяют друг с другом в последовательном порядке: сита с более крупными отверстиями помещают вверх, с мелкими – вниз. Берут навески пробы воздушно-сухой почвы 100-300 г, засыпают в верхнее сито, и, сотрясая набор сит, просеивают через них навеску почвы. По окончании просеивания содержимое каждого сита и дна взвешивают отдельно и вычисляют механический состав почвы в процентах. При этом учитывают, что камни и гравий имеют размер частиц более 3 мм; крупный песок – 3-1 мм, средний песок – 1-0,25 мм; мелкий песок, пыль, глинистые частицы – менее 0,25 мм.

4. Физические свойства почвы: влажность, пористость, водопроницаемость, гигроскопичность, капиллярность, температура. Их гигиеническое значение.

5. Определение пористости почвы (общего объема). Метод основан на вытеснении воздуха из почвы водой.

Определение максимальной водоёмкости. Взвешивают сухой латунный цилиндр с сетчатым дном, на котором уложен влажный фильтр. Наполняют 2/3 цилиндра воздушно-сухой почвой. Взвешивают и определяют вес почвы. Ставят цилиндр с почвой в сосуд с водой так, чтобы уровень воды в сосуде был на одной высоте с уровнем почвы в цилиндре. Когда вода поднимется на поверхность почвы, цилиндр вынимают из воды и помещают, в штатив для стекания воды, не удерживаемой почвой. Цилиндр вытирают и взвешивают. Вычисляют водоёмкость в процентах по отношению к суховоздушной почве.

Определение водопроницаемости почвы. Стеклянную трубку высотой 30-35 см, диаметром 3-4 см прикрывают кружком фильтровальной бумаги и подвязывают кусочком полотна, отмечают на трубке восковым карандашом высоту 20 и 24 см, наполняют трубку почвой до высоты 20 см, постепенно насыпая ее через воронку и уплотняя почву легким постукиванием. Закрепляют трубку вертикально в штативе. Отмечают время и наливают осторожно на почву слой воды 4 см. Поддерживая уровень воды на 4 см, следят за появлением первой капли, прошедшей через слой почвы. Отмечают время.

Определение капиллярности почвы. Стеклянные трубки диаметром 2-3 см, подвязанные снизу полотном, наполняют воздушно-сухой почвой и укрепляют в штативе вертикально, погружая нижний конец их на 0,5 см в воду, при этом отмечают время. Уровень поднятия воды отмечают через 10, 15, 40 мин, затем через часовые промежутки. Результат выражается предельным уровнем поднятия воды в трубке.

**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., Зеленина Л.В. Учебное пособие к лабораторно-практическим занятиям по общей гигиене. Часть II Санитарно-химические методы исследования окружающей среды/ Под ред. Проф. В.М.Боева. – Оренбург, 2010 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 проведения физико-механического анализа почвы.

2) Решите ситуационные задачи по определению механического состава почвы.

**ЗАДАЧА №1**

Для определения механического состава почвы применялся набор сит. На верхнее сито поместили 200 г почвы и просеяли навеску через набор сит. Задержавшиеся на каждом сите фракции почвы взвесили и получили:

Сито №1 диаметр отверстий 10мм 58,0г

Сито №2 диаметр отверстий 5 мм 10,6г

Сито №3 диаметр отверстий 3мм 13,7г

Сито №4 диаметр отверстий 2 мм 16,2г

Сито №5 диаметр отверстий 1 мм 22,5г

Сито №6 диаметр отверстий 0,5 мм 18,4г

Сито №7 диаметр отверстий 0,25 мм 14,5г

Дно 46,1г

Рассчитайте процентное соотношение частиц почвы и определите ее состав.

**ЗАДАЧА № 2.**

Для определения механического состава почвы применялся набор сит. На верхнее сито поместили 200 г почвы и просеяли навеску через набор сит. Задержавшиеся на каждом сите фракции почвы взвесили и получили:

Сито №1 диаметр отверстий 10мм 30,4г

Сито №2 диаметр отверстий 5 мм 25,5г

Сито №3 диаметр отверстий 3мм 45,5г

Сито №4 диаметр отверстий 2 мм 10,6г

Сито №5 диаметр отверстий 1 мм 13,7г

Сито №6 диаметр отверстий 0,5 мм 15,1г

Сито №7 диаметр отверстий 0,25 мм 26,2г

Дно 33,0г

Рассчитайте процентное соотношение частиц почвы и определите ее состав.

**ЗАДАЧА №3.**

Для определения механического состава почвы применялся набор сит. На верхнее сито поместили 200 г почвы и просеяли навеску через набор сит. Задержавшиеся на каждом сите фракции почвы взвесили и получили:

Сито №1 диаметр отверстий 10мм 45,5г

Сито №2 диаметр отверстий 5 мм 6,4г

Сито №3 диаметр отверстий 3мм 18,3г

Сито №4 диаметр отверстий 2 мм 30,7г

Сито №5 диаметр отверстий 1 мм 48,6г

Сито №6 диаметр отверстий 0,5 мм 15,5г

Сито №7 диаметр отверстий 0,25 мм 15,0г

Дно 20,0г

Рассчитайте процентное соотношение частиц почвы и определите ее состав.

**ЗАДАЧА №4**

Для определения механического состава почвы применялся набор сит. На верхнее сито поместили 200 г почвы и просеяли навеску через набор сит. Задержавшиеся на каждом сите фракции почвы взвесили и получили:

Сито №1 диаметр отверстий 10мм 25,7г

Сито №2 диаметр отверстий 5 мм 12,8г

Сито №3 диаметр отверстий 3мм 15,5г

Сито №4 диаметр отверстий 2 мм 20,4г

Сито №5 диаметр отверстий 1 мм 16,8г

Сито №6 диаметр отверстий 0,5 мм 35,8г

Сито №7 диаметр отверстий 0,25 мм 43,0г

Дно 30,0г

Рассчитайте процентное соотношение частиц почвы и определите ее состав.

**ЗАДАЧА № 5.**

Для определения механического состава почвы применялся набор сит. На верхнее сито поместили 200 г почвы и просеяли навеску через набор сит. Задержавшиеся на каждом сите фракции почвы взвесили и получили:

Сито №1 диаметр отверстий 10 мм 8,8г

Сито №2 диаметр отверстий 5мм 15,5г

Сито №3 диаметр отверстий 3мм 16,5г

Сито №4 диаметр отверстий 2 мм 13,4г

Сито №5 диаметр отверстий 1мм 17,5г

Сито №6 диаметр отверстий 0,5мм 42,4г

Сито №7 диаметр отверстий 0,25 мм 60,2г

Дно 25,4г

Рассчитайте процентное соотношение частиц почвы и определите ее состав.