

Лабораторные работы по теме «Почвоведение»

Лабораторная работа №1: «Методика приготовления водной и солевой почвенных вытяжек»

Цель работы: ознакомиться и освоить методику приготовления водной и солевой почвенных вытяжек.

Реактивы и оборудование: электронные технические весы; склянки для приготовления вытяжек; воронка; химические стаканы; 1,0 н раствор KCl; фильтры; ложка; колбы мерные; пипетки.

Водная вытяжка – фильтрат водного раствора, полученного после взбалтывания почвы с дистиллированной водой. В вытяжке определяют общее содержание воднорастворимых веществ (сухой остаток), содержание воднорастворимых органических веществ и различных ионов.

Солевая вытяжка – вытяжка, полученная в результате взаимодействия раствора соли с почвой.

Ход определения.

Приготовление водной суспензии. На электронных технических весах взвешивают 10 г воздушно-сухой почвы, пропущенной через сито с диаметром отверстий 1 мм и помещают в колбу емкостью 50 – 100 мл. В колбу с почвой приливают 25 мл дистиллированной воды, рН которой равна 6,6 – 6,8. Колбу плотно закрывают чистой каучуковой пробкой и встряхивают в течение 5 минут. После оставляют для отстаивания.

После отстаивания пипеткой отделяют отстоявшийся раствор в колбу. Для этого в воронку помещают беззольный фильтр. Струю приготовленной суспензии направляют на боковую стенку воронки таким образом, чтобы не порвать фильтр. Если в результате фильтрования получился мутный фильтрат, то его необходимо перефильтровать через фильтр.

Приготовление солевой вытяжки. На электронных технических весах взвешивают 20 г воздушно-сухой (или сырой) почвы и помещают в сухую чистую колбу емкостью 100 мл. Добавляют в колбу 50 мл 1,0 н раствора хлорида калия, закрывают чистой пробкой и энергично встряхивают в течение 5 минут. Оставляют для отстаивания. После отстаивания пипеткой отбирают раствор (фильтровать нельзя, так как фильтр может изменить реакцию вытяжки) и определяют концентрацию химических веществ колориметрическими методами.

Лабораторная работа №2 «Методика определения рН в почве»

Цель работы: освоить методику определения рН почвенной вытяжки

Реактивы и оборудование: химические стаканы на 50 мл, индикаторная бумага

Общие положения. Кислотностью (рН) или щелочностью почвы называют реакцию почвенной среды. От этого показателя зависят агрохимические свойства почвы и рост растений. На почвах с высокой кислотностью или щелочностью овощи растут плохо и дают небольшой урожай.

Таблица 3.1 – Классификация типов почв в зависимости от реакции водной вытяжки

Почва	рН
Сильнокислая	3 – 4
Кислая	4 – 5
Слабокислая	5 – 6
Нейтральная	6 – 7
Щелочная	7 – 8
Сильнощелочная	8 – 9

Ход работы

Возьмите 5-10 мл раствора вытяжки почвы и опустите в неё кусочек индикаторной бумаги, сравните окраску бумаги с контрольной шкалой.

Наиболее приемлемый для большинства культурных растений уровень кислотности находится в диапазоне от 5,5 до 7,5 – это слабокислые (5–6), нейтральные (6,5–7) и слабощелочные(7–8) почвы. РН ниже 5 означает средне и сильнокислую реакцию, выше 8 – щелочную. Кисотно-щелочной баланс выше 9 говорит о том, что перед нами солонцово-карбонатные почвы или даже солончаки.

Оптимальный диапазон кислотности для распространенных садово-огородных культур

Огородные культуры		Садовые культуры	
Растение	Диапазон рН	Растение	Диапазон рН
Картофель	5,0–5,5	Малина	5,0–6,0
Лук	6,4–7,9	Клубника	4,5–5,5
Морковь	5,5–7,0	Яблоня	6,0 – 6,5

Свекла	6,8–7,5	Груша	6,2–6,7
Капуста	6,7–7,4	Смородина	6,0–7,4
Горох	6,0–7,0	Облепиха	6,0–7,4
Чеснок	6,0–7,0	Чубушник	6,5–7,0
Огурцы	6,0–7,9	Сирень	6,5–7,0
Помидоры	6,3–6,7	Форзиция	3,5–4,0
Перец	6,3–6,7	Рододендрон	4,0–4,5
Баклажаны	6,3–6,7	Брусника	4,0–4,5
Кабачки	6,0–7,0	Черешня	6,7–7,5

Вывод _____

Лабораторная работа № 3: «Визуальное определение засоленности почвы»

Цель работы: освоить методику определения засоленности почвы по солевому остатку

Реактивы и оборудование: лупа, пипетка, стекло.

Общие положения. засоленные почвы (солонцы, солончаки, солонцеватые почвы) содержат в своем профиле легкорастворимые соли в количествах, токсичных для растений. Анализ водной вытяжки позволяет определить степень засоленности почв.

Ход работы

Несколько капель водной вытяжки помещаем на стеклянную пластину и выпариваем. По оставшемуся остатку на пластине делаем выводы о присутствии солей в почвенной вытяжке.

Вывод _____

Лабораторные работы по теме: «Микробиология»

Лабораторная работа №1: "Осмотические явления в клетке"

Цель: сформировать умение проводить опыт по получению плазмолиза и деплазмолиза, закрепить умение работать с микроскопом, проводить наблюдение и объяснять полученные результаты

Оборудование:

- микроскоп, предметное и покровное стекла, флакон с водой
- лук репчатый
- вода
- NaCl
- фильтровальная бумага

Теоритическая база:

Плазмолиз – это процесс отделения протопласта от клеточной стенки в гипертоническом растворе.

Гипертонический раствор (обычно это 10 %-ый раствор поваренной соли) – это раствор, в котором осмотическое давление выше, чем в клетках. Соответственно, *гипотонический раствор* – это раствор, в котором осмотическое давление ниже, чем в клетках.

Осмотическое давление – это минимальное давление, которое надо приложить к раствору, чтобы прекратить осмос.

Осмоз – это движение молекул растворителя через полупроницаемую мембрану из области с большей концентрацией в область с меньшей концентрацией.

Осмоз приводит к возникновению тургорного давления в клетках.

Тургорное давление – это гидростатическое давление, которое возникает при поступлении в клетку воды путем осмоса, таким образом обеспечивая напряженное состояние клеточной оболочки, обуславливая форму и упругость растительным клеткам.

Плазмолизу предшествует потеря тургора.

Ход работы:

1. приготовьте 10 % раствор NaCl
2. приготовьте микропрепарат сочной чешуи лука (с наружной – выпуклой - стороны)
3. рассмотрите его при большом увеличении, найдите оболочку, ядро, вакуоль с клеточным соком, постенный слой цитоплазмы

4. замените воду под покровным стеклом раствором NaCl: для этого каплю раствора нанесите около покровного стекла так, чтобы она слилась с водой под ним, с противоположной стороны около покровного стекла положите полоску фильтровальной бумаги (вода впитается в фильтровальную бумагу, а раствор войдет под покровное стекло)
5. изучите клетки в состоянии плазмолиза
6. верните клетки в состоянии тургора, заменив раствор соли под покровным стеклом водой: фильтровальной бумагой удалите раствор поваренной соли и капните около предметного стекла 2 – 3 капли воды. Понаблюдайте за состоянием цитоплазмы.

Оформление результатов:

зарисуйте клетку в состоянии тургора, плазмолиза и деплазмолиза

Сделайте **вывод**, ответив на вопросы:

Куда двигалась вода (в клетки или из них) при помещении ткани в раствор соли?
А при помещении ткани в воду?

Лабораторная работа №2: «Изучение клеток дрожжей»

Цель работы: Изучить строение и размножение дрожжевых клеток

Оборудование: микроскоп, предметное и покровное стекла, пробирка с раствором дрожжей, пипетка, салфетка, простой карандаш, тетрадь.

Ход работы:

1. Каплю раствора поместите на предметное стекло. Накройте покровным стеклом и удалите излишки жидкости фильтровальной бумагой (салфеткой).
2. Рассмотрите препарат под микроскопом (предварительно подготовив его к работе), найдите дрожжевую клетку, рассмотрите ее форму.
3. Постарайтесь найти с помощью микроскопа среди дрожжевых клеток делящиеся. Понаблюдайте за размножением дрожжей – образованием почки на материнской клетке.

Оформление результатов:

Сделайте рисунок отдельной клетки, подпишите ее части. Сделайте рисунок группы клеток (процесс почкования).

Сделайте **вывод**, ответив на вопросы:

Что представляют из себя дрожжи? К какому Царству они относятся? Где они живут и развиваются? Как они размножаются?