Министерство сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь

Учреждение образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»

ОСП «Аграрный колледж УО ВГАВМ»

|  |
| --- |
| УТВЕРДЖАЮ  Зам. директора по учебной работе  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_А.В.Карась  «\_\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2022г. |

**БОТАНИКА И ФИЗИОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ**

**Методические указания**

**по изучению учебного предмета**

**и выполнению домашних контрольных работ**

**для учащихся 1 курса заочной формы получения образования**

**по специальности 5-04-0811-01 «Производство продукции растительного происхождения»**

Лужесно 2022

|  |  |
| --- | --- |
| Составитель: | *Голуб Вера Васильевна, преподаватель агрономических учебных предметов ОСП «Аграрный колледж УО ВГАВМ»* |

Методические указания для учащихся заочной формы получения образования по специальности 5-04-0811-01 «Производство продукции растительного происхождения» разработаны в соответствии с типовой программой по ботанике и физиологии растений. Методические указания содержат методические рекомендации по самостоятельному изучению учебного предмета, вопросы домашних контрольных работ № 1 и №2, вопросы для самоконтроля.

Методические указания рассмотрены и рекомендованы к использованию на заседании цикловой комиссии агрономических учебных предметов ОСП «Аграрный колледж УО ВГАВМ».

Протокол № \_\_\_\_\_от «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2022 г.

Председатель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ О. Н. Малютина

(подпись)

**Содержание**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1. | Пояснительная записка…………………………………….. | 4 |
| 2. | Тематический план………………………………………… | 6 |
| 3. | Рекомендуемая литература………………………………... | 9 |
| 4. | Методические указания по оформлению домашней контрольной работы……………………………………….. | 10 |
| 5. | Критерии оценки выполнения домашней контрольной работы………………………………………………………. | 12 |
| 6. | Таблица распределения контрольных вопросов по вариантам………………………………………………….. | 13 |
| 7. | Вопросы домашней контрольной работы № 1…………… | 14 |
| 8. | Методические рекомендации по самостоятельному изучению учебного предмета …………… | 18 |
|  |  |  |

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Цель изучения учебногопредмета – формирование теоретических знаний и практических умений и навыков о строении и многообразии растений, о физиологических процессах, происходящих в растительных организмах, о взаимосвязи растений с окружающей средой.

Учебный предмет «Ботаника и физиология растений» включает разделы ботаники, физиологии растений, основы микробиологии

и основы агрометеорологии. Являясь общетеоретической, она создаёт основу для последующего усвоения таких предметов, как «Растениеводство», «Защита растений», «Семеноводство с основами селекции», «Плодоовощеводство», «Кормопроизводство», «Почвоведение, земледелие и мелиорация», «Охрана окружающей среды и энергосбережение»

Современное растениеводство основывается на интенсивных технологиях выращивания сельскохозяйственных культур. Для этого необходимо строгое соблюдение научно обоснованных приёмов возделывания и защиты растений, использование высокопродуктивных сортов. Чтобы создать оптимальные условия для роста и развития растений, нужно знать их строение, основные проявления жизнедеятельности и зависимость этих процессов от факторов внешней среды.

Изучение ботаники и физиологии растений имеет большое значение в подготовке специалистов сельского хозяйства. В комплексе наук предмет создаёт научную основу для общего развития личности, воспитывает гуманное отношение к природе.

Для закрепления теоретического материала и формирования у учащихся необходимых умений и навыков программой предусмотрено проведение лабораторных работ, которые дают возможность глубже изучить анатомию и морфологию растений, характерные признаки семейств и жизнедеятельность растений.

В результате изучения учебного предмета учащиеся должны

***знать на уровне представления:***

– роль растений в природе и жизни человека;

– многообразие растений в процессе эволюции;

– экологию растений;

***знать на уровне понимания:***

– особенности строения растительных клеток, тканей и органов растений;

– способы размножения растений;

– систематику растений, признаки растений различных отделов, биологические особенности их важнейших представителей;

– общие закономерности жизнедеятельности растений на протяжении всего периода онтогенеза, их взаимосвязь с внешними условиями;

– физиологические основы формирования урожая сельскохозяйственных культур;

– влияние экологических факторов на развитие растений;

***уметь:***

– проводить морфологический анализ растений;

– определять растения с помощью определителя;

– определять рост надземной массы, корней, фазы развития растений;

– прогнозировать и объяснять ход физиологических процессов на протяжении всего онтогенеза растений;

В программе приведены примерные критерии оценки результатов учебной деятельности учащихся, по учебному предмету, которые разработаны на основе десятибалльной шкалы и показателей оценки результатов учебной деятельности обучающихся в учреждениях среднего специального образования.

**ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Раздел, тема | Количество учебных часов в заочной форме обучения, в том числе | | | |
| Количество учебных часов в дневной форме обучения | На теоретические занятия | На лабораторные занятия | На самостоятельное изучение |
| **Введение** | **2** | 2 |  |  |
| **Раздел 1. Ботаника** | **110** |  |  |  |
| 1.1. Протопласт, деление ядра и клетки | 6 |  |  | 6 |
| 1.2. Производные протопласта | 4 |  |  | 4 |
| 1.3. Образовательные, покровные и основные ткани | 4 | 2 |  | 2 |
| 1.4. Механические, проводящие и выделительные ткани | 4 |  |  | 4 |
| 1.5.Корень | 6 | 2 | 2 | 2 |
| 1.6. Стебель | 6 |  |  | 6 |
| 1.7. Побег | 4 | 2 | 2 |  |
| 1.8. Лист | 6 | 2 | 2 | 2 |
| 1.9. Размножение растений | 4 |  |  | 4 |
| 1.10. Цветок. Микроспорогенез,  мегаспорогенез. Соцветие | 8 | 2 | 2 | 4 |
| 1.11. Семя и плод | 6 | 2 |  | 4 |
| 1.12. Систематика растений. Учение о виде | 2 |  |  |  |
| 1.13. Отдел Моховидные | 2 |  |  | 2 |
| 1.14. Отдел Плауновидные | 2 |  |  | 2 |
| 1.15. Отдел Хвощевидные | 2 |  |  | 2 |
| 1.16. Отдел Папоротниковидные | 4 |  |  | 4 |
| 1.17. Отдел Голосеменные | 4 |  |  | 4 |
| 1.18. Отдел Покрытосеменные | 32 | 4 | 2 | 26 |
| 1.19. Основы фитогеографии | 1 |  |  | 1 |
| 1.20. Основы фитоценологии | 1 |  |  | 1 |
| 1.21. Основы экологии растений | 2 |  |  | 2 |
| **Раздел 2. Физиология растений** | **40** |  |  |  |
| 2.1. Химический состав и физиология растительной клетки | 4 | 2 |  | 2 |
| 2.2. Фотосинтез | 6 |  | 2 | 4 |
| 2.3. Дыхание растений | 4 |  |  | 4 |
| 2.4. Водный режим растений | 4 | 2 |  | 2 |
| 2.5. Физиологические основы корневого питания растений | 4 |  |  | 4 |
| 2.6. Рост и развитие растений | 6 | 2 |  | 4 |
| 2.7. Устойчивость растений к  неблагоприятным факторам внешней среды | 6 |  |  | 6 |
| 2.8. Образование биомассы | 6 |  |  | 6 |
| **Раздел 3. Основы микробиологии** | **26** |  |  |  |
| 3.1. Морфология и систематика  микроорганизмов | 4 |  |  | 4 |
| 3.2. Общая физиология микроорганизмов | 4 |  |  | 4 |
| 3.3. Превращение микроорганизмами соединений углерода | 4 |  | 2 | 2 |
| 3.4. Превращение микроорганизмами соединений азота | 4 |  |  | 4 |
| 3.5. Микроорганизмы как геологический фактор почвообразования | 4 |  |  | 4 |
| 3.6. Взаимодействие между  микроорганизмами и растениями | 2 |  |  | 2 |
| 3.7. Микробиология кормов | 1 |  |  | 1 |
| 3.8. Микробиология воды и воздуха | 1 |  |  | 1 |
| 3.9. Биотехнология получения белка и биологически активных веществ | 2 |  |  | 2 |
| **Раздел 4. Основы агрометеорологии** | **14** |  |  |  |
| 4.1. Атмосфера.Солнечная радиация | 2 |  |  | 2 |
| 4.2. Значение агрометеорологических факторов для сельскохозяйственного производства | 2 |  |  | 2 |
| 4.3. Значение погоды для сельскохозяйственного производства | 2 |  |  | 2 |
| 4.4. Сельскохозяйственная оценка  климата | 2 |  |  | 2 |
| 4.5. Агрометеорологические  наблюдения и прогнозы | 4 |  |  | 4 |
| 4.6 Неблагоприятные для сельского хозяйства гидрометеорологические явления | 2 |  |  | 2 |
| **Итого** | **192** | **24** | 14 | 154 |

**РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №№ п/п | Название | Автор  (составитель) | Издательство, год издания |
| 1 | Ботаника | С. В. Лазаревич | М.: РИПО,2013 |
| 2 | Ботаника | Э. Г. Имескенова | М.: Лань, 2022 |
| 3 | Ботаника с основами физиологии растений | Т. М. Хромова | М.: Лань, 2022 |
| 4 | Физиология растений | В. В. Кузнецов | М.: Юрайт, 2022 |
| 5 | Ботаника и физиология растений | С. В. Лазаревич | Мн.: Феникс, 2015 |
| 6 | Агрометеорология | Л. Л. Журина, А. П. Лосев | М.: Колос, 2014 |
| 7 | Ботаника | Корягина Н. В., Корягин Ю. В. | М.: ИНФРА-М, 2020 |
| 8 | Микробиология | Госманов Р. Г. | Спб.: Лань, 2021 |
| 9 | Ботанический атлас | С. И. Иванов | М.: Белый город, 2022 |
| 10 | Анатомия растений. Меристемы, клетки и ткани растений: строение, функции и развитие Подробнее: <https://www.labirint.ru/books/586068/> | РэйЭверт | М.: Лаборатория знаний, 2016 |

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОФОРМЛЕНИЮ ДОМАШНИХ**

**КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ**

Домашнюю контрольную работу необходимо выполнить согласно методическим указаниям, в соответствии с двумя последними цифрами шифра, используя таблицу распределения контрольных вопросов по вариантам.

***Задачи домашней контрольной работы научить учащихся:***

самостоятельно изучать требуемые вопросы;

грамотно пользоваться справочной литературой;

творчески решать вопросы охраны окружающей среды и техники безопасности;

самостоятельно принимать решения на практике при решении производственных ситуаций;

отвечая на контрольные вопросы, приводить примеры из своей производственной деятельности;

пользоваться данными хозяйства, в котором работаете или других хозяйств.

Домашняя контрольная работа должна быть выполнена в отдельной ученической тетради. Страницы ученической тетради должны быть пронумерованы. На каждой странице необходимо оставлять поля для замечаний рецензента.

Необходимо соблюдать интервал между строчками, чтобы преподаватель имел возможность исправить ошибки в тексте. Если тетрадь в клетку, то надо писать через строчку. 2-3 страницы в конце работы должны быть свободны для рецензии преподавателя.

Не разрешается допускать произвольных сокращений слов, различных обозначений, не принятых в литературе по изучаемому учебному предмету.

Приводимые в работе цитаты должны быть написаны дословно, выделены кавычками и указан источник (фамилия автора, название произведения, год издания, том, часть, страницы). Не следует злоупотреблять цитированием.

Следующий за титульным лист начинается с указания варианта и перечня вопросов домашней контрольной работы.

Со следующей страницы необходимо приступить к непосредственному выполнению домашней контрольной работы таким образом:

Вопрос №1. Необходимо переписать в тетрадь поставленный вопрос. Далее следует ответ на вопрос. Изменять формулировки вопросов и условия задач нельзя.

Формулировку вопроса № 2 и ответ на него необходимо начинать с новой страницы.

Ответы необходимо сопровождать требуемыми графиками, схемами, рисунками с соответствующими подписями.

Решение задачи необходимо также начинать с новой страницы.

Например:

Задача №1. Далее следует полное условие задачи. После условия задачи делается запись “Решение” и приводится максимально подробное и полное решение задачи со всеми пояснениями, формулами расшифровками показателей, входящих в формулу.

Если в тексте ответа приводятся формулы, то необходимо расшифровать буквенные обозначения входящих величин с указанием их размерности.

Цифровой материал, как правило, оформляется в виде таблиц. На все таблицы в работе должны быть приведены ссылки в тексте ответа. При ссылке необходимо писать слово “таблица” с указанием ее номера.

Заголовки граф и строк таблицы следует писать с прописной буквы, а подзаголовки граф – со строчной буквы, если они составляют одно предложение с заголовком, или с прописной буквы, если они имеют самостоятельное значение. В конце заголовков и подзаголовков таблиц точки не ставят. Заголовки и подзаголовки граф указывают в единственном числе.

Если таблица выходит за формат страницы, ее делят на части, помещая одну часть под другой или рядом, при этом в каждой части таблицы повторяют названия столбцов и строк.

Слово “Таблица” указывают один раз слева над первой частью таблицы, над другими частями пишут “Продолжение таблицы” с указанием номера таблицы.

Таблицы с небольшим количеством граф, но большим количеством строк допускается делить на части и помещать одну часть рядом с другой на одной странице, при этом повторяют названия столбцов.

После выполнения контрольной работы приводится список литературы с новой страницы.

После списка литературы в конце работы ставится дата выполнения работы (слева), разборчивая подпись и расшифровка подписи.

Контрольная работа должна быть заклеена бланком установленного образца.

Выполненная и должным образом оформленная домашняя контрольная работа предоставляется на заочное отделение.

**КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ВЫПОЛНЕНИЯ**

**ДОМАШНЕЙ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ**

Отметка *«зачтено»* выставляется при следующих условиях.

Работа выполнена в полном объеме в соответствии с заданием, ответы на все теоретические вопросы даны полно, последовательно, в требуемых случаях иллюстрированы схемами, таблицами, рисунками, правильно употребляются научно-техническая терминология, ГОСТы, нормативы.

Задачи решены верно, ход решения пояснен.

Работа аккуратно оформлена, приведен список использованной литературы.

Работа может быть зачтена, если она содержит единичные несущественные ошибки:

– описки, не искажающие сути ответа на теоретические вопросы;

– неточности, допущенные при ответе на теоретические вопросы;

– отсутствие выводов в процессе освещения вопросов, решения задач;

– арифметические ошибки в решении задач, не приводящие к абсурдному результату и т. п.;

– при отсутствии списка используемой литературы или несоответствии его оформления стандарту.

Отметка *«не зачтено»* выставляется, если работа выполнена не в полном объеме или содержит следующие существенные ошибки:

– не раскрыто основное содержание вопросов задания;

– ответы на теоретические вопросы полностью переписаны из учебной литературы без адаптации к контрольному заданию;

– отдельные вопросы в работе освещены не в соответствии с вариантом задания;

–неправильно употребляются научно-техническая терминология, ГОСТы, нормативы, единицы измерения;

– для решения задач неправильно выбраны формулы, допущены грубые ошибки в расчетах.

Домашняя контрольная работа, выполненная небрежно, неразборчивым почерком, а также не по заданному варианту, возвращается учащемуся без проверки, с указанием причин возврата.

На лабораторно-экзаменационную сессию учащемуся-заочнику, изучающему учебный предмет «Ботаника и физиология растений» следует представить **двеконтрольные работы** по учебному предмету, **гербарий из 25 растений.**

**Таблица распределения контрольных вопросов**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Первая цифра шифра | Последняя цифра шифра | | | | | | | | | |
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 0 | 1, 11, 21, 31, 41 | 2,12, 22, 32, 42 | 3, 13, 23, 33, 43 | 4, 14, 24, 34, 44 | 5,15, 25, 35, 45 | 6,16, 26, 36, 46 | 7, 17, 27, 37, 47 | 8,18, 28, 38, 48 | 9,19, 29, 39, 49 | 10,20, 30, 40, 50 |
| 1 | 2, 13, 23, 34, 44 | 3,14, 24, 35, 45 | 4, 15, 25, 36, 46 | 5, 16, 26, 37, 47 | 6, 17, 27, 38, 48 | 7, 18, 28, 39, 49 | 8, 19, 29, 40, 50 | 9, 20, 30, 33, 41 | 10, 11, 21, 32, 42 | 1, 12, 22, 31, 43 |
| 2 | 3, 15, 24, 36, 47 | 4, 16, 25, 37, 48 | 5, 17, 26, 38, 49 | 6, 18, 27, 39, 50 | 7, 19, 28, 40, 46 | 8, 20, 29, 31, 45 | 9, 11, 30, 32, 44 | 10, 12, 21, 33, 43 | 1, 13, 22, 34, 42 | 2, 14, 23, 35, 41 |
| 3 | 4, 17, 26, 39, 50 | 5, 18, 27, 40, 41 | 6, 19, 28, 31, 42 | 7, 20,29, 32, 43 | 8, 11, 30, 33, 44 | 9, 12, 21, 34, 45 | 10, 13, 22, 35, 46 | 1, 14, 23, 36, 47 | 2, 15, 24, 37, 48 | 3, 16, 25, 38, 49 |
| 4 | 5, 19, 28, 31, 42 | 6, 20, 29, 32, 43 | 7, 11, 30, 33, 44 | 8, 12, 21, 34, 45 | 9, 13, 22, 35, 46 | 10, 14, 23, 36, 47 | 1, 15, 24, 37, 48 | 2, 16, 25, 38, 49 | 3, 17, 26, 39, 50 | 4, 18, 27, 40, 41 |
| 5 | 6, 21, 33, 44, 19 | 7, 22, 34, 45, 18 | 8, 23, 35, 46, 17 | 9, 24, 36, 47, 16 | 10, 25, 37, 48, 15 | 1, 26, 38, 49, 14 | 2, 27, 39, 50, 13 | 3, 28, 40, 41, 12 | 4, 29,31, 42, 11 | 5, 30, 32, 43, 20 |
| 6 | 7, 23, 36, 47, 18 | 8, 24, 37, 48, 17 | 9, 25, 38, 49, 16 | 10, 26, 39, 50, 15 | 1, 27, 40, 42, 14 | 2, 28, 31, 43, 13 | 3, 29, 32, 44, 12 | 4, 30, 33, 45,11 | 5, 21, 34, 46,19 | 6, 22, 35, 41, 20 |
| 7 | 8, 25, 38, 49, 17 | 9, 26, 39, 50, 16 | 10, 27, 40, 15 | 1, 28, 31, 47, 14 | 2, 29, 32, 46, 13 | 3, 30, 33, 45, 12 | 4, 21, 34, 44, 11 | 5, 22, 35, 43, 20 | 6, 23, 36, 42, 19 | 7, 24, 37, 41, 18 |
| 8 | 9, 27, 40, 16, 50 | 10, 28, 31,15, 41 | 1, 29, 32,14, 42 | 2, 30, 33, 13, 43 | 3, 21, 34, 12, 44 | 4, 22, 35, 11, 45 | 5, 23, 36, 20, 46 | 6, 24, 37, 19, 47 | 7, 25, 38, 18, 48 | 8, 26, 39, 17,49 |
| 9 | 10, 29, 42, 15, 31 | 1, 30, 32, 43, 14, | 2, 21, 44,13, 33 | 3, 22, 45, 12, 34 | 4, 23, 46, 11, 35 | 5, 24, 47, 20, 36 | 6, 25, 48, 19, 37 | 7, 26, 49, 18, 38 | 8, 27, 50, 17, 39 | 9, 28, 41, 16, 40 |

**ВОПРОСЫ ДОМАШНЕЙ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ № 1**

1. Изложите задачи, разделы и содержание учебного предмета. Укажи­те роль растений в жизни природы и человека.
2. Опишите структурные компоненты клеток и дайте им крат­кую характеристику.
3. Опишите цитоплазму, укажите структуру и функции цитоплазмы.
4. Опишите форму, величину, строение и функции ядра. Дайте описание способов деления ядра и клетки: амитоза, ми­тоза, мейоза.
5. Опишите состав клеточного сока. Раскройте понятие и опишите запасные продукты клетки (алейроновые зёрна, крахмальные зёрна, жирные масла).
6. Опишите клеточную стенку, её строение, состав, видоизменение.
7. Опишите образовательные (меристематические) ткани: их функции, особенности строения.
8. Опишите покровные ткани, особенности строения в связи с выполняемыми функциями.
9. Опишите механические ткани. Приведите примеры их прак­тического использования.
10. Опишите проводящие ткани и проводящие пучки.
11. Опишите основные ткани: их функции, особенности строения.
12. Опишите выделительные ткани: их функции, особенности строения.
13. Сформируйте понятие о вегетативных органах и объясните закономерности их строения.
14. Приведите классификацию корней и корневых систем.
15. Опишите корень и его функции.
16. Опишите видоизменённые корни.
17. Опишите микроскопическое строение корня - первичное и вторичное строение.
18. Сформируйте понятие о стебле, перечислите его функции.
19. Опишите строение стебля ржи озимой.
20. Раскройте понятие побега, перечислите его функции, опишите строение побега.
21. Опишите кущение побегов злаков.
22. Охарактеризуйте метаморфизированные побеги.
23. Опишите мак­роскопическое (внешнее)строение листьев.
24. Опишите особенности микроскопического строения листьев двудольных, однодольных и хвойных растений.
25. Опишите видоизменённые листья.
26. Изложите общий план строения цветка.
27. Дайте характеристику обоеполых и раздельнополых цветков.
28. Раскройте понятие андроцея, его строение, функции и типы. Опишите процесс микроспорогенеза (образование микроспор, пыльцы).
29. Раскройте понятие гинецея, его строение, функции и типы. Опишите процесс мегаспорогенеза (развитие семязачатка, образова­ние мегаспор, зародышевого мешка).
30. Охарактеризуйте соцветия - их строение, значение. Изложите классификациюсоцветий.
31. Раскройте сущность процесса опыления и его способы. Ука­жите приспособления растений к перекрёстному опылению.
32. Сформулируйте понятие семени. Опишите классифи­кацию семян.
33. Охарактеризуйте функции и строениеплода. Опишите классификацию плодов.
34. Опишите сухие плоды.
35. Опишите сочные плоды.
36. Дайте характеристику вегетативного размножения.
37. Дайте общую характеристику Голосеменным. Опишите цикл развития на примере сосны обыкновенной.
38. Изложите отличительные признаки классов двудольных от одно­дольных растений.
39. Дайте общую характеристику семейству Розовые. Укажите представителей, их значение и охраняемые виды.
40. Дайте общую характеристику семейству Бобовые. Укажите представителей, их значение и охраняемые виды.
41. Дайте общую характеристику семейству Сельдерейные. Ука­жите представителей и их значение.
42. Дайте общую характеристику семейству Паслёновые. Укажи­те представителей, их значение и ядовитые виды.
43. Дайте общую характеристику семействам Маревые. Укажите представителей и их значение.
44. Дайте общую характеристику семействам Капуст­ные. Укажите представителей и их значение.
45. Дайте общую характеристику семейству Астровые. Укажите представителей, их значение и охраняемые виды.
46. Дайте общую характеристику семейству Тыквенные. Укажи­те представителей и их значение.
47. Дайте общую характеристику семействам Гречишные. Укажите представителей, их значение в природе и хозяйствен­ной деятельности человека.
48. Дайте общую характеристику семействам Льно­вые. Укажите представителей, их значение в природе и хозяйствен­ной деятельности человека.
49. Дайте общую характеристику семейству Лилейные и осоковые. Укажите представителей и их значение.
50. Дайте общую характеристику семейству Мятликовые. Ука­жите представителей, их значение в природе и хозяйственной дея­тельности человека.

**ВОПРОСЫ ДОМАШНЕЙ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ № 2**

1. Изложите задачи физиологии растений, краткую историю развития.
2. Сформулируйте понятия: осмос, осмотическое и тургорное давление, сосущая сила.
3. Дайте понятие фотосинтеза, изложите его сущность и значение в круговороте веществ в природе.
4. Укажите этапы фотосинтеза и условия, необходимые для фотосинтеза.
5. Опишите фотосинтез и урожай. Перечислите пути повышения продуктивности фотосинтеза.
6. Изложите дыхание и его сущность. Опишите анаэробное и аэробное дыхание.
7. Изложите зависимость дыхания от внешних условий.
8. Перечислите влияние внешних и внутренних условий на рост растения.
9. Дайте понятие о росте. Опишите фазы роста клетки.
10. Дайте понятие об онтогенезе. Перечислите этапы онтогенеза.
11. Изложите процесс органогенеза и перечислите его этапы.
12. Опишите морозостойкость и зимостойкость растений.
13. Изложите устойчивость как процесс приспособления растений к внешней среде.
14. Дайте характеристику неблагоприятным явлениям при перезимовке озимых культур.
15. Опишите этапы закаливания растений.
16. Опишите заморозки и их типы.
17. Изложите меры борьбы с заморозками.
18. Опишите созревание с/х культур, особенности созревания сочных плодов.
19. Перечислите влияние почвенно-климатических условий на качество урожая.
20. Изложите предмет микробиологии как науки.
21. Изложите распространение и роль микроорганизмов в природе и сельском хозяйстве.
22. Опишите формы, размеры и структуру микроорганизмов.
23. Изложите принципы систематики микроорганизмов.
24. Опишите питание микроорганизмов.
25. Опишите дыхание микроорганизмов.
26. Опишите размножение микроорганизмов.
27. Опишите отношение микроорганизмов к различным фак­торам внешней среды.
28. Изложите процесс спиртового брожения.
29. Изложите процесс молочнокислого брожения.
30. Охарактеризуйте генетику микроорганизмов.
31. Изложите процесс фиксации атмосферного азота микроорганизмами.
32. Укажите роль микроорганизмов в формировании почвы и её плодородии.
33. Опишите почвенный микробоценоз и факторы, на него влияющие.
34. Опишите влияние с/х мероприятий на жизнедеятельность микроорганизмов.
35. Дайте характеристику бактериальным препаратам, опишите их влияние на почвенные процессы.
36. Опишите микробиологию навоза и компоста.
37. Опишите эпифитную микрофлору, её состав.
38. Опишите процесс сушки кормов.
39. Опишите процесс силосования кормов.
40. Опишите сенажирование кормов.
41. Опишитемикробиологический состав воды.
42. Охарактеризуйте микробиологический состав возду­ха.
43. Сформулируйте понятие атмосферы. Укажите строение атмосферы.
44. Сформулируйте понятие «спектральный состав солнечной энергии». Охарактеризуйте фотосинтетически активную радиацию.
45. Изложите процесс поглощения и распределения солнечной радиации в посевах. Перечислите пути более полного использования солнечной радиации в сельском хозяйстве.
46. Изложите значение температурного режима для сельскохозяйственных растений.
47. Опишите влияние климата на распространение вредителей и болезней с/х культур.
48. Опишите виды и методы агрометеорологических наблюдений. Укажите значение агрометеорологических наблюдений в сельском хозяйстве.
49. Раскройте сущность использования данных агрометеорологических наблюдений для агрометеорологических прогнозов.
50. Охарактеризуйте неблагоприятные для сельского хозяйстваметеорологические явления.

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО САМОСТОЯТЕЛЬНОМУ ИЗУЧЕНИЮ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

**Введение**

Ботаника - наука о растениях, ее зада­чи. Роль растений в природе и жизнедеятельности человека. Разнообразие растительного мира и его охрана. Разделы ботаники. Её взаимосвязь с агрономией

**Вопросы для самоконтроля**

1.Укажите взаимосвязь ботаники с агрономией?

2.Расскажите о роли растений в природе и в жизни человека?

3.Назовите разделы ботаники и дайте краткую характеристику

4.Укажите, какие бывают растения по способу питания?

**Литература**

[1], с. 4-10

**Раздел** 1. **Ботаника**

* 1. **Протопласт, деление ядраи клетки**

Клетка это основная структурная единица живой материи. Краткая история её изучения. Клеточная теория М. Шлейдена и Т. Шванна. Форма и величина клеток. Протопласт и его производные.

Компоненты клетки. Цитоплазма и её компоненты (плазмалемма, тонопласт, гиалоплазма, эндоплазматический ретикулум, аппарат Гольджи, рибосомы, сферосомы, лизосомы, митохондрии, пластиды). Ядро, его форма. Хромосомы, их число и строение. Отличие растительной клетки от животной. Способы деления ядра и клетки. Биологическая сущность митоза, мейоза и амитоза

**Вопросы для самоконтроля**

1 . Назовите органеллы клетки.

2. Перечислите задачи цитологии.

3. Укажите, какие мембраны Вы знаете?

4. Укажите, какова роль ядра в клетке?

5. Перечислите фазы митоза

**Литература**

[1] , с. 12-57

**Лабораторная работа № 1**

**Изучение устройства микроскопа, правил работы с ним. Изготовление временных препаратов и изу­чение строения клетки (лук)**

**(выполняется самостоятельно)**

**Литература**

[1], с. 20-51

**Лабораторная работа №2**

**Изучение под микроскопом хлоропластов (элодея), хро­мопластов (шиповник), лейкопластов (традесканция) и митоза**

**(выполняется самостоятельно)**

**Литература**

[1], с. 41-45

1.2. Производные протопласта

Вакуоль. Происхождение вакуолей. Клеточный сок, его состав (вода, углеводы, алкалоиды, гликозиды, органические кислоты, дубильные вещества, пигменты, минеральные соли и другие соединения), оформленные компоненты клеточного сока. Запасные питательные вещества растительной клетки. Алейроновые и крахмальные зёрна, их форма и структура. Растительные жиры. Клеточная стенка (первичная и вторичная), её образование, химический состав, структура, способы роста. Химические изменения клеточной оболочки (одревеснение, опробковение, кутинизация, минерализация, ослизнение)

**Вопросы для самоконтроля**

1.Укажите, как происходит рост клеточной стенки и её утолщение.

2.Объясните, что такое вакуоли, как они образуются.

3.Объясните, какие вещества входят в клеточный сок?

**Литература**

[1], с. 57-66

**Лабораторная работа № 3**

**Изучение под микроскопом крахмальных и алей­роновых зерен (картофель, кукуруза, овес, пшеница), кристаллов щавелевокислого кальция (лук), клеточной стенки с простыми порами(аспидистра)**

**(выполняется самостоятельно)**

**Литература**

[1], с. 64-66

1.3. Образовательные, покровные и основ­ные ткани

Понятие о тканях. Типы растительных тканей. Образовательные ткани или меристемы: функции, особенности строения клеток, местоположение, классификация (первичная, вторичная; верхушечная, боковая, вставочная, раневая).Покровные ткани: функции, особенности строения клеток в связи с выполняемыми функциями, местоположение, классификация (эпиблема, эпидерма, пробка, корка).Основные ткани: функции, особенности строения клеток в связи с выполняемыми функциями, местоположение, классификация (основная, ассимиляционная, запасающая, воздухоносная паренхимы)

**Вопросы для самоконтроля**

1.Укажите, что такое ткань?

2.Перечислите, какие различают группы тканей?

3.Назовите функцию образовательной ткани?

4.Опишите, какую функцию выполняют покровные ткани?

**Литература**

[1], с. 70-94

**Лабораторная работа № 4**

**Изучение под микроскопом первичной меристе­мы (элодея), эпидермы (ирис), волосков и чешуек, пробки**

**(выполняется самостоятельно)**

**Литература**

[1], с. 78-85

1.4. Механические, проводящиеи выделитель­ные ткани

Механические ткани: функции, особенности строения клеток, местоположение в органах растений, классификация (колленхима, склеренхима, склереиды). Проводящие ткани: функции, особенности строения клеток, местоположение, классификация (трахеальные и ситовидные элементы). Проводящие пучки и их типы. Понятие флоэмы и ксилемы. Выделительные ткани: функции, особенности строения клеток, местоположение, классификация

**Вопросы для самоконтроля**

1.Укажите, какую функцию выполняют механические ткани?

2.Назовите классификацию механической ткани.

3.Укажите, какую функцию выполняют проводящие ткани?

4.Назовите типы проводящих пучков.

5.Назовите функции выделительной ткани, её строение

**Литература**

[1], с. 91-109

**Лабораторная работа № 5**

**Изучение под микроскопом проводящих пучков в стеблях сельскохозяйственных растений (кукуруза, кирказон, тыква)**

**(выполняется самостоятельно)**

**Литература**

[1], с. 95-98

1.5. Корень

Понятие о вегетативных органах. Формирование и строение проростков однодольных и двудольных растений. Закономерности строения вегетативных органов. Корень, его функции. Классификация корней по происхождению и отношению к субстрату. Корневая система. Классификация (стержневая, мочковатая, смешанная). Зоны корня, их строение и функции. Первичное и вторичное строение корня Специализация (микориза, симбиоз с клубеньковыми бактериями). Метаморфозы корня

**Вопросы для самоконтроля**

1.Опишите внешнее строение корня.

2.Укажите отличия прорастания двудольных и однодольных растений

3.Назовите функции корней, какие корни бывают по происхождению, по отношению к субстрату?

**Литература**

[1], с. 111-137

**Лабораторная работа № 6**

**Изучение различных по происхождению и форме корневых систем, зон корня (пшеница), первичного строения корня (ириса)**

**(выполняется в учреждении образования)**

**Литература**

[1], с. 126-132

**Лабораторная работа № 7**

**Изучение вторичного строения корня (тыква), строения корнеплодов (морковь, свекла), корневых клубней (георгин)**

**(выполняется самостоятельно)**

**Литература**

[1], с. 132-137

1.**6.**Стебель

Понятие о стебле и его функциях. Форма и длина стеблей. Анатомическое строение стебля однодольных растений. Анатомическое строение стебля двудольных растений: первичное и вторичное. Типы вторичного строения стеблей двудольных (пучковое, переходное и непучковое)

**Вопросы для самоконтроля**

1.Дайте определение, что такое стебель, его функции.

2.Назовите типы стеблей.

3.Объясните, что такое годичные кольца.

4.Объясните, что такое ядровая древесина и заболонь.

5.Опишите, из каких комплексов тканей состоит стебель при первичном строении

**Литература**

[1], с. 139-156

**Лабораторная работа № 8**

**Изучение анатомического строения стеблей од­нодольных растений(кукуруза, рожь) и пучкового строения стеб­лей двудольных растений (кирказон)**

**(выполняется самостоятельно)**

**Литература**

[1], с. 147-153

**Лабораторная работа № 9**

**Изучение переходного и непучкового строения стеблей двудольных растений (лен, подсолнечник), строение стеблей древесных растений (липа)**

**(выполняется самостоятельно)**

**Литература**

[1], с. 154-156

1.7. Побег

Понятие о побеге, его функциях. Морфологическое строение побега. Строение почки, классификация почек по строению, назначению, местоположению. Листорасположение. Типы ветвления побегов, кущение. Видоизменения побега

**Вопросы для самоконтроля**

1.Охарактеризуйте побег, его функции, строение, месторасположение.

2.Охарактеризуйте почку, её функции, строение, классификации.

3.Назовите типы ветвления побегов, кущение злаков

**Литература**

[1], с. 91-98

**Лабораторная работа № 10**

**Изучение строения побега древесных растений (сирень, яблоня, ель) и видоизмененных органов побегового про­исхождения**

**(выполняется в учреждении образования)**

**Литература**

[1], с. 91-98

1.8. Лист

Понятие о листе и его функциях. Продолжительность жизни. Листопад и его значение. Морфологические части листа. Листовые формации. Гетерофилия. Форма листьев и их классификация. Анатомическое строение листьев двудольных и однодольных растений. Строение хвои. Метаморфозы листа (усики, колючки, ловчие аппараты, филлодии)

**Вопросы для самоконтроля**

1.Назовите функции листа.

2.Укажите, из каких частей состоит лист.

3.Объясните, как подразделяются листья по общему очертанию.

4.Опишите типы жилкования листьев.

5.Назовите, какие листья бывают простыми, а какие сложными.

6.Перечислите листья по степени рассечённости.

7.Объясните, что такое листопад.

8.Назовите метаморфизированные листья.

**Литература**

[1], с. 158-191

**Лабораторная работа № 11**

**Изучение анатомического строения листьев двудольных (камелии), однодольных (ириса) и голосемянных (сосны) расте­ний**

**(выполняется самостоятельно)**

**Литература**

[1], с. 172-177

**Лабораторная работа № 12**

**Изучение на гербарном и живом материале морфологических частей листа**

**(выполняется в учреждении образования)**

**Литература**

[1], с. 163-172

1.9.Размножение растений

Размножение растений. Вегетативное размножение, способы вегетативного размножения в зависимости от систематической принадлежности растений. Размножение корнями и их видоизменениями. Размножение побегами и их видоизменениями.

**Вопросы для самоконтроля**

1.Назовите, какими вегетативными орга­нами размножаются растения.

2.Приведите пример растениям, которые размножаются вегетативно.

3.Дайте понятие «прививки».

4.Перечислите способы прививки.

**Литература**

[1], с.183-188

**Половое размножение**

Виды гамет. Органы поло­вого размножения. Чередование ядерных фаз в жизненном цикле. Понятие о гаметофите и спорофите, споровое и семенное раз­множение

**Вопросы для самоконтроля**

1.Дайте определение гамете.

2.Дайте определение зиготе.

3.Опишите «изогамию».

4.Охарактеризуйте «оогамию».

5.Изложите, что такое антеридий и архегоний.

6.Охарактеризуйте заросток.

**Литература**

[1], с. 188-194

1.10. Цветок. Микроспорогенез, мегаспорогенез. Соцве­тия

Понятие о репродуктивных органах растений. Цветок, его функции и общий план строения. Типы околоцветника (простой, двойной). Цветоложе. Чашечка. Венчик. Симметрия околоцветника. Андроцей, его строение, функции и типы. Гинецей, его строение, функции и типы. Строение завязи. Завязь верхняя, нижняя и полунижняя. Микроспорогенез, образование микроспор и их прорастание, образование мужского гаметофита – пыльцы

**Вопросы для самоконтроля**

1.Дайте определение цветка и его функции.

2.Перечислите составные части цветка.

3.Охарактеризуйте андроцей, его функции.

**Литература**

[1] с.297-305

**Мегаспорогенез, развитие семязачатка, образование мегаспор**, прорастание и развитие женского гаметофита - зародышевого мешка. Растения однодомные и двудомные. Соцветие. Определение понятия, функции и строение соцветий. Классификация соцветий: моноподиальные(простые и сложные),симподиальные

**Вопросы для самоконтроля**

1.Дайте определение микроспорогенеза.

2.Дайте определение макроспорогенеза.

3.Охарактеризуйте однодомные и двудомные растения.

4.Дайте определение соцветия.

**Литература**

[1], с.305-311

**Лабораторная работа № 13**

**Изучение строения цветка и составление его формул**

**(выполняется в учреждении образования)**

**Литература**

[1], с. 297-307

**Лабораторная работа № 14**

**Изучение под микроскопом пыльника и завязи. Изучение по гербарным образцам различных ти­пов соцветий**

**(выполняется самостоятельно)**

**Литература**

[1], с. 307-311

1.11. Семя и плод

Семя, его строение (зародыш, запасающая ткань, семенная кожура). Семена по месту запасания питательных веществ (в эндосперме, перисперме, эндосперме и перисперме, в семядолях)

**Вопросы для самоконтроля**

1.Перечислите, из каких частей цветка образуется семя?

2.Опишите строение семян с эндоспермом.

3.Опишите строение семян двудольных растений.

**Литература**

[1], с. 323-325

**Плод, его образование**. Классификация плодов: простые и сборные, сухие и сочные, многосемянные и односемянные, невскрывающиеся и вскрывающиеся. Распространение плодов и семян. Значение плодов и семян в жизни человека и природе

**Вопросы для самоконтроля**

1.Перечислите, из каких частей цветка образуется семя и плод?

2.Опишите строение семян с эндоспермом.

3.Опишите строение семян двудольных растений

**Литература**

[1], с. 319-323

**Лабораторная работа № 15**

**Изучение строения семян с эндоспермом и запас­ными веществами в зародыше. Изучение строения плодов**

**(выполняется самостоятельно)**

**Литература**

[1], с. 319-325

**1.12.Систематика растений. Учение о виде**

Систематика растений, её значение, методы и разделы систематики. Понятие таксон и таксономические единицы. Вид и его критерии. Основные этапы эволюции царства Растения. Первые покрытосеменные, их предполагаемые предки. Причины многообразия видов и жизненных форм

**Вопросы для самоконтроля**

1.Перечислите эры развития эволюции растений на зем­ле.

2.Перечислите периоды раз­вития растительного мира.

3.Дайте характеристику виду.

**Литература**

[1], с.214-220

1.13. Отдел Моховидные

Общая морфологическая характеристика. Жизненный цикл - гаметофит и спорофит, их строение. Экология и распространение Моховидных. Разделение Моховидных на классы: антоцеротовые, печеночные и листостебельные мхи

**Вопросы для самоконтроля**

1.Назовите жизненные формы Моховидных.

2.Изложите размножение на­стоящих мхов.

3.Укажите использование Мохо­видных

**Литература**

[1], с. 253-263

1.14. Отдел Плауновидные

Характеристика Плауновидных. Жизненный цикл, преобладание спорофита. Понятие о равноспоровости и разноспоровости. Охраняемые виды, занесенные в Красную книгу

**Вопросы для самоконтроля**

1.Дайте характеристику отделу Плауновидных.

2.Укажите типы размножения Плауновидных.

3.Изложите применение Плауновидных.

**Литература**

[1], с.263-267

1.15. Отдел Хвощевидные

Характеристика Хвощевидных. Жизненный цикл хвоща полевого

**Вопросы для самоконтроля**

1. Назовите жизненные формы Хвощевидных.

2.Изложите размножение Хво­щевидных.

3.Укажите применение Хвоще­видных.

**Литература**

[1], с.267-269

1.16. Отдел Папо­ротниковидные

Морфологические особенности. Жизненные формы. Жизненный цикл, строение спорангиев, заростка. Классификация. Представители. Значение папоротниковидных в природе и хозяйственной деятельности человека. Охраняемые виды, занесенные в Красную книгу

**Вопросы для самоконтроля**

1. Назовите жизненные формыПапоротниковидных.

2.Изложите размножение Папоротниковидных.

3.Укажите применение папоротников.

**Литература**

[1], с. 269-275

**Лабораторная работа № 16**

**Изучение строения вегетативных орга­нов моховидных, хвощевидных, плауновидных и папоротнико­видных**

**(выполняется самостоятельно)**

**Литература**

[1], с. 253-275

1.17. Отдел Голосемянные

Голосемянные как древнейшие семейные растения. Особенности строения вегетативных и репродуктивных органов. Семя и его значение в эволюции растений. Жизненный цикл сосны обыкновенной. Мужская шишка, строение микроспорофилла, образование микроспор и пыльцы. Строение женской шишки, мегаспорофилла, мегаспорангия, семязачатка, образование мегаспор и женского гаметофита. Опыление и оплодотворение. Образование семени, особенности его строения. Классификация и значение голосеменных в природе и народном хозяйстве

**Вопросы для самоконтроля**

1.Укажите особенности строения вегетативных и репродуктивных органов голосемянных.

2.Опишите жизненный цикл сосны обыкновенной

**Литература**

[1], с. 277-286

**Лабораторная работа № 17**

**Изучение строения вегетативных и репродуктив­ных органов голосемянных по гербарным образ­цам и микропрепаратам**

**(выполняется самостоятельно)**

**Литература**

[1], с. 277-282

1.18. Отдел Покрытосеменные

Общая характеристика Покрытосемянных, как высшей ступени эволюции растений. Отличие их от Голосемянных. Теория происхождения цветка. Жизненный цикл. Принципы деления покрытосеменных на классы – двудольные и однодольные. Отличительные признаки однодольных от двудольных. Общая характеристика семейств Лютиковые, Гвоздичные. Объем, географическое распространение семейств, жизненные формы, строение вегетативных и репродуктивных органов, важнейшие представители, значение в природе и хозяйственной деятельности человека, охраняемые растения

**Вопросы для самоконтроля**

1.Назовите морфологические признаки класса Двудольные.

2.Назовите морфологические признаки класса Однодольные.

3.Дайте характеристику представителям се­мейства Лютиковые.

**Литература**

[1], с.288-295, 327-333

**Лабораторная работа №18**

**Морфологический анализ представителей семейств Лютиковые и Гвоздичные**

**(выполняется самостоятельно)**

**Литература**

[1], с.327-333

Общая характеристика представителей семейств Маревые, Гречишные, Тыквенные

**Вопросы для самоконтроля**

1.Дайте общую характеристику представителям семейства Маревые.

2.Дайте общую характеристику представителям семейства Тыквенные.

3.Дайте общую характеристику представителям семейства Гречишные.

**Литература**

[1], с.333-342

**Лабораторная работа №19**

**Морфологический анализ представителей семейств Маревые, Гречишные, Тыквенные**

**(выполняется самостоятельно)**

**Литература**

[1], с. 333-342

Общая характеристика представителей семейств Капустные, Крыжовниковые

**Вопросы для самоконтроля**

1.Дайте общую характеристику представителям семейства Крыжовниковые.

2.Дайте общую характеристику представителям семейства Капустные.

**Литература**

[1], с.342-347

**Лабораторная работа №20**

**Морфологический анализ представителей семейств Капустные, Крыжовниковые**

**(выполняется самостоятельно)**

**Литература**

[1], с. 342-347

Общая характеристика представителей семейств Розовые, Бобовые

**Вопросы для самоконтроля**

1.Дайте общую характеристику представителям семейства Розовые.

2.Дайте общую характеристику представителям семейства Бобовые

**Литература**

[1], с.348-359

**Лабораторная работа №21**

**Морфологический анализ представителей семейств Розовые, Бобовые**

**(выполняется самостоятельно)**

**Литература**

[1], с. 348-359

Общая характеристика представителей семейств Льновые, Сельдерейные, Астровые

**Вопросы для самоконтроля**

1.Дайте общую характеристику представителям семейства Льновые.

2.Дайте общую характеристику представителям семейства Сельдерейные.

3. Дайте общую характеристику представителям семейства Астровые.

**Литература**

[1], с.359-370

**Лабораторная работа №22**

**Морфологический анализ представителей семейств Льновые, Сельдерейные, Астровые**

**(выполняется в учреждении образования)**

**Литература**

[1], с. 359-370

Общая характеристика представителей семейств Пасленовые, Яснотковые

**Вопросы для самоконтроля**

1.Дайте общую характеристику представителям семейства Пасленовые.

2.Дайте общую характеристику представителям семейства Яснотковые

**Литература**

[1], с. 370-377

**Лабораторная работа №23**

**Морфологический анализ представителей семейств Пасленовые, Яснотковые**

**(выполняется самостоятельно)**

**Литература**

[1], с. 370-377

Общая характеристика представителей семейств Лилейные, Осоковые

**Вопросы для самоконтроля**

1.Дайте общую характеристику представителям семейства Лилейные.

2.Дайте общую характеристику представителям семейства Осоковые.

**Литература**

[1], с.377-384

**Лабораторная работа №24**

**Морфологический анализ представителей семейств Лилейные, Осоковые**

**(выполняется самостоятельно)**

**Литература**

[1], с. 377-384

Общая характеристика представителей семейства Мятликовые

**Вопросы для самоконтроля**

1.Дайте общую характеристику представителям семейства Мятликовые.

**Литература**

[1], с.384-390

**Лабораторная работа №25**

**Морфологический анализ представителей семейства Мятликовые**

**(выполняется самостоятельно)**

**Литература**

[1], с.384-390

1.19. Основы фитогеографии

Понятие о фитогеографии, её задачах. Флора. Ареал, сплошные и разорванные ареалы. Понятие о центрах происхождения видов, растениях – космополитах и эндемиках. Растительность. Флористические области Земли. Центры происхождения культурных растений

1.**20.Основы** фитоценологии

Понятие о фитоценологии, её задачах. Фитоценоз и его структура

**Вопросы для самоконтроля**

1. Сформулируйте понятие «ареал».

2.Изложите задачи изучения фитоценологии.

**Литература**

[1], с. 392-420

1.21. Основы экологии растений

Экологические группы растений по отношению к влаге (ксерофиты, мезофиты, гигрофи­ты, гидрофиты), свету (тенелюби­вые, светолюбивые, теневынос­ливые, растения короткого и длинного дня), почве (олиготрофы, мезотрофы, мегатрофы), к теплу, взаимовлияние растений

**Вопросы для самоконтроля**

1.Перечислите экологические группы растений.

2.Приведите пример ксерофитов, мезофитов, гигрофи­тов, гидрофитов.

**Литература**

[1], с. 337-347

Раздел **2.**Физиология растений

**2**.1. Химический состав и физиология расти­тельной клетки

Физиология растений, её за­дачи. Краткая история развития. Химический состав клетки. Неорганические вещества: вода и минеральные соли. Органические вещества: белки, ферменты, липиды, углеводы, нуклеиновые ки­слоты, их локализация в клетке и физиологическая роль

**Вопросы для самоконтроля**

1. Укажите, какие физические процессы лежат в основе поступления веществ в клетку.

2.Изложите, что такое сосу­щая сила.

3.Назовите виды плазмолиза.

**Литература**

[4], с. 3-36

**Лабораторная работа № 26**

**Изучение плазмолиза и деплазмолиза. Определе­ние жизнеспособности семян по окрашиванию тканей**

**(выполняется самостоятельно)**

**Литература**

[4], с. 3-36

**2.2**. Фотосинтез

Фотосинтез, его сущность и значение. Автотрофные и гетеротроф­ные организмы. Фотосинтетический аппарат растений: рассмотрении его на раз­ных уровнях: целое растение (лист), клетка (хлоропласт), граны (пигменты растений). Хлорофилл и каротиноиды, их химические и оптические свойства. Этиоляция и хлороз. Фазы фотосинтеза (световая и темповая). Зависимость фотосинтеза от условий среды: света, температуры, концентра­ции углекислого газа и кислорода, минераль­ного питания, водообеспеченности. Фотосинтез и урожай. Пути повышения продуктивности фотосинтеза.выращивание растений при искусственном освещении

**Вопросы для самоконтроля**

1.Укажите сущность фотосинтеза.

2.Назовите пути повышения продуктивности урожая.

3.Перечислите этапы фотосинтеза.

4.Укажите, какие условия необходимы для фотосинте­за

**Литература**

[4], с. 55-74

**Лабораторная работа № 27**

**Получение спиртовой вытяжки пигментов и разделение пигментов (по Краусу). Изучение оптических и химических свойств пигментов**

**(выполняется в учреждении образования)**

**Литература**

[4], с. 53-61

**Лабораторная работа № 28**

**Определение продуктов фотосинтеза в листе ме­тодом Сакса. Получение этиолированных расте­ний. Сравнительная характеристика зеленого и этиолированного растения**

**(выполняется самостоятельно)**

**Литература**

[4], с. 61-74

**2**.3. Дыхание растений

Сущность и значение дыхания. Аэробное и анаэробное дыхание. Повреждение и гибель рас­тений в роцэробных условиях. Ды­хательный коэффициент при различных субстратах дыхания и разном доступе кислорода к тканям. Зависимость дыхания от внут­ренних и внешних факторов (интенсивность, содержание воды, температура, концентрация кислорода и углекислого газа, свет, минеральное питание)

**Вопросы для самоконтроля**

1.Укажите сущность дыхания.

2.Назовите, что такое дыха­тельный коэффициент.

3.Перечислите, какие типы брожения существуют.

**Литература**

[4], с. 79-98

**Лабораторная работа № 29**

**Изучение активности окислительно- восстанови­тельных ферментов:**

**- выявление дегидрогеназы при прорастании семян;**

**-выявление пироксидазы в соке клубня картофеля**

**(выполняется самостоятельно)**

**Литература**

[4], с. 79-98

**2.4**. Водный режим растений

Содержание, свойства и фи­зиологическая роль воды в расте­нии. Понятие о водном балансе растений. Водный дефицит и его влияние на ход физиологических процессов. Завядание растений. Движе­ние воды в системе «почва – рас­тение – атмосфера». Корневая система как орган поглощения воды. Влияние внешних условий на поглоти­тельную деятельность корней. Транспирация, её размеры и роль в жизни растений. Устьичный и внеустьичный способы ре­гулирования транспирации, её показатели: транспирационный коэффициент, продуктивность, интенсивность. Способы повы­шения продуктивности транспи­рации. Антитранспиранты. Физиологические основы орошения

**Вопросы для самоконтроля**

1. Укажите роль воды в рас­тениях.

2.Изложите, что такое осмос.

3.Назовите, что такое коэф­фициент завядания.

4.Изложите, как поступает вода в растения.

5..Перечислите факторы, влияющие на всасываю­щую деятельность корней.

**Литература**

[4], с. 31-49

**Лабораторная работа № 30**

**Определение интенсивности транспирации весо­вым методом. Определение состояния устьиц ме­тодом инфильтрации (по Молишу)**

**(выполняется самостоятельно)**

**Литература**

[4], с. 34-49

**2**.5. Физиологические основы корневого пита­ния растений

Корневая система как орган поглощения минеральных эле­ментов. Макроэлементы и микро­элементы, их усвояемые формы и физиологическая роль. Методы диагностики дефицита элементов минерального питания. Поступ­ление минеральных элементов в растение и роль дыхания в этом процессе. Физиологические основы при­менения удобрений. Поглощение, накопление и реутилизация мине­ральных элементов в различные периоды жизни растений. Выращивание растений без почвы: гидропоника (водная, субстратная и аэропонная культура)

**Вопросы для самоконтроля**

1. Укажите, какая зона корня поглощает воду и минеральные вещества?

2.Назовите, что селится на корнях бобо­вых растений?

3.Перечислите элементы, не­обходимые для жизни рас­тений.

**Литература**

[4], с. 103-156

**Лабораторная работа № 31**

**Микрохимический анализ золы растений**

**(выполняется самостоятельно)**

**Литература**

[4], с. 103-156

**2**.6. Рост и развитие растений

Понятие о росте растений. Фазы роста клетки. Особенности роста корня, стебля, листа. Пе­риодичность роста. Корреляция, полярность, регенерация. Влияние факторов внешнейсреды на ростовые процессы(температура, свет, влажность, аэрация и газовый состав среды, минеральное питание). Фитогормоны и регуляторы роста. Движения растений (тропизмы, настии)

**Вопросы для самоконтроля**

1. Укажите, что такое рост растения?

2.Назовите фазы роста клет­ки.

3.Укажите, какие виды покоя знаете?

4.Дайте определение «тропизмам».

5.Перечислите условия, необходимые для роста растений.

**Литература**

[4], с. 200-218

Понятие об онтогенезе рас­тений. Периодизация онтогенеза. Органо­генез. Теория развития растений. Переход от вегетативного развития к генеративному. Яровизация и фотопериодизм. Приёмы регулирования роста и развития в производственных условиях. Переход растений в состоя­ние покоя. Виды покоя, пути нарушения и продления покоя

**Вопросы для самоконтроля**

1. Дайте определение «онтоге­нез».

2.Перечислите этапы онтоге­неза.

3.Перечислите этапы органо­генеза.

4.Изложите, что такое ярови­зация, укажите ее значение в с/х.

5.Укажите приемы, задержи­вающие старение растения.

**Литература**

[4], с. 218-228

**Лабораторная работа № 32**

**Определение зон роста в органах растений. Наблюдение фототропизма и геотропизма**

**(выполняется самостоятельно)**

**Литература**

[4], с. 200-228

2.7. Устойчивость растений к неблагоприятным факторам внешней среды

Устойчивость растений к неблагоприятным внешним факторам как результат видового и индивидуального приспособления. Морозостойкость растений. Понятие о закалке как индивидуальном физиологическом приспособлении. Холодостойкость и зимостойкость растений. Причины гибели сельскохозяйственных растений при перезимовке

**Вопросы для самоконтроля**

1. Укажите различия понятия морозо - и зимостойкости.

2.Перечислите причины гибелирастений в зимний период.

3.Укажите, как можно сделать растение более устойчивым к моро­зу?

4.Обьясните, что такое закалка растений?

**Литература**

[4], с. 236-247

Заморозки, их типы и условия возникновения. Влияние заморозков на сельскохозяйственную культуру в зависимости от фазы её развития. Меры борьбы с заморозками. Влияние избытка влаги на растение. Полегание растений и его причины. Способы предупреждения полегания

**Вопросы для самоконтроля**

1. .Перечислите типы замороз­ков.

2.Укажите группы растений по отношению к низким тем­пературам.

**Литература**

[4], с. 247-258

**Лабораторная работа № 33**

**Исследование защитного действия сахаров на протоплазму клеток при замораживании**

**(выполняется самостоятельно)**

**Литература**

[4], с. 236-258

2.8. Образование биомассы

Формирование урожая. Химический состав хо­зяйственного урожая основных сельскохозяйст­венных культур. Транспорт органических веществ в запасающие органы. Созревание зерновых злаков, бобовых культур, семян масличных культур, клубней и корнеплодов

**Вопросы для самоконтроля**

1.Укажите, что такое структу­ра урожая.

2.Перечислите группы эле­ментов урожая зерновых.

3.Изложите элементы продук­тивности колоса.

4.Укажите, что такое ассимилянты, где они синтезиру­ются.

5.Перечислите виды транс­порта веществ.

**Литература**

[8], с. 135-140

Осо­бенности созревания сочных плодов. Причины периодичности плодоношения. Влияние почвенно-климатических условий, удобрений и орошения на качество урожая

**Вопросы для самоконтроля**

1. Изложите особенности созревания корнеплодов.

2.Изложите особенности созревания сочных пло­дов.

3.Перечислите факторы, влияющие на созревание.

**Литература**

[6], с. 153-179

**Лабораторная работа № 34**

**Получение раствора растительного белка и изу­чение его свойств. Превращение крахмала под действием амилазы**

**(выполняется самостоятельно)**

**Литература**

[4], с. 153-179

Раздел 3. Основы микробиологии

3.1. Морфология и систематика

микроорга­низмов

Микробиология как наука, ее задачи. Распространение и роль микроорганизмов в природе и народном хозяйстве

**Вопросы для самоконтроля**

1. Изложите задачи микробиологической науки.

2.Назовите разделы микробиологии.

**Литература**

[8], с. 3-12

Форма и раз­меры микроорганизмов. Структура бактериальной клетки, спорообразование и свойства спор. Принципы систематики микроорганизмов

**Вопросы для самоконтроля**

1. Изложите формы микроорганизмов.

2. Укажите структуру бактериальной клетки.

**Литература**

[8], с.12-26

3.**2.**Общая физиология микроорганизмов.

Действие факторов внешней среды на микроорганизмы

Питание микроорганизмов. Автотрофы и гетеротрофы. Фототрофы, хемотрофы и др. Сапрофиты и паразиты. Обмен веществ (анаболизм, катаболизм). Дыхание микроорганизмов. Аэробное и анаэробное дыхание

**Вопросы для самоконтроля**

1. Изложите типы питания микроорганизмов

2..Перечислите типы дыхания.

**Литература**

[8], с. 89-92.

Рост и размножение микроорганизмов. Генетика микроорганизмов. Понятие обнаследственности, изменчивости, мутациях. Влияние факторов внешней среды на микроорганизмы (температура, влажность, концентрации веществ, реакция среды и др.)

**Вопросы для самоконтроля**

1.Изложите процесс роста и размножения микроорганизмов.

2.Опишите генетику микроорганизмов.

3.Перечислите отношение микроорганизмов к факторам внешней среды

**Литература**

[8], с .92-97

3.3. Превращение микроорганизмами соедине­ний углерода

Круговорот углерода в природе и роль микроорганизмов в этом процессе. Спиртовое брожение. Химизм спиртового брожения и вызывающие его микроорганизмы. Практическое использование спиртового брожения. Молочнокислое брожение, его химизм и возбудители Практическое значение молочнокислого брожения. Маслянокислое брожение. Химизм, возбудители. Практическое значение маслянокислого брожения. Микробиологическое расщепление целлюлозы, его химизм и значение. Брожение пектиновых веществ и его значение. Окисление углеводов, жиров микроорганизмами

**Вопросы для самоконтроля**

1.Опишите круговорот углерода в природе и роль микроорганизмов в нем.

2.Опишите спиртовое брожение.

**Литература**

[8], с.81-100

**Лабораторная работа № 35**

**Микроскопирование возбудителей спиртового и молочнокислого брожения**

**(выполняется в учреждении образования)**

**Литература**

[8], с.81-100

**3.4. Превращение микроорганизмами соединений азота**

Круговорот азота в природе. Аммонификация азотсодержащих органических соединений. Продукты аэробного и анаэробного распада. Микроорганизмы, вызывающие аммонификацию. Нитрификация. Сущность, химизм и условия протекания этого процесса. Микроорганизмы вызывающие нитрификацию. Положительная и отрицательная роль нитрификации в плодородии почв. Денитрификация. Химизм, условия протекания и значение. Микроорганизмы, вызывающие денитрификацию. Фиксация атмосферного азота микроорганизмами. Свободноживущие и симбиотические азотфиксаторы. Клубеньковые бактерии бобовых растений, их морфология, физиология и свойства. Использование азотфиксирующих бактерий для увеличения запасов связанного азота в почве

Вопросы для самоконтроля

1.Изложите процесс аммонификации азотосодержащих органических соединений.

2.Опишите процесс нитрификации. Сущность, химизм, условия.

Литература

[8], с. 100-116

**Лабораторная работа №36**

**Микроскопирование возбудителей аммонификации, нитрификации, денитрификации, азотфиксирующих микроорганизмов**

**(выполняется самостоятельно)**

**Литература**

[8], с. 100-116

3.5. **Микроорганизмы как геологический фактор почвообразования**

Роль микроорганизмов в формировании почвы и ее плодородии, первичном почвообразовательном процессе, образовании и разрушении перегноя, формировании почвенной структуры. Почвенный микробиоценоз. Факторы среды, определяющие его развитие

**Вопросы для самоконтроля**

1. Изложите роль микроорганизмов в почвообразовании.

2.Опишите почвенный микробоценоз.

**Литература**

[8], с. 136-146

Влияние агротехники на жизнедеятельность мик­роорганизмов (обработка почвы, удобрения, мелиорация, действие гербицидов и пестицидов). Бактериальные препараты и их влияние на почвенные процессы, микробиология навоза, микробиологические процессы, происходящие в навозе при различных способах хранения. Компостирование

**Вопросы для самоконтроля**

1. Изложите влияние с/х мероприятий на жизнедеятельность микроорганизмов

2.Опишите микробиологию навоза.

**Литература**

[8], с. 147-154

3.6. Взаимодействие между микроорганиз­мами и растениями

Микроорганизмы зоны корня и поверхности растений. Состав микрофлоры ризосферы, её влияние на рост и развитие растений. Микориза растений и её роль. Эндотрофная, эктотрофная и эндоэктотрофнаямикориза. Эпифитная микрофлора, её состав и роль. Микрофлора зерна, её состав и изменения при разных условиях хранения зерна. Патогенные бактерии. Бактериозы растений. Микробы – антагонисты растений. Микробиологический метод борьбы с вредными насекомыми

**Вопросы для самоконтроля**

1.Опишите ризосферную микрофлору.

2.Опишите микоризу растений и ее роль в их жизни.

**Литература**

[8], с. 155-161

3.7. Микробиология кормов

Микробиологические процессы при сушке сена. Потери питательных веществ при заготовке сена. Саморазогревание. Силосование кормов. Методы силосования. Микробиологические процессы, происходящие при силосовании кормов. Силосуемость растений. Органолептический показатель силоса. Химические и микробиологические показатели качества силоса. Сенажирование кормов. Явление «физиологической сухости». Микробиологические процессы при созревании сенажа. Факторы, обуславливающие сохранность сенажа

3.8. Микробиология воды и воздуха

Вода – среда обитания микроорганизмов, распространение микроорганизмов в воде. Факторы, влияющие на их количество. Самоочищение водоемов. Биологическая очистка загрязненных вод на полях фильтрации, орошения ив аэротенках. Распространение инфекционных заболеваний через воду. Санитарная оценка качества воды. Микробиологические показатели загрязнения воды. Микрофлора воздуха. Пути загрязнения воздуха микроорганизмами. Распространение инфекционных заболеваний через воздух. Санитарная оценка качества воздуха

**Вопросы для самоконтроля**

1.Опишите процессы, происходящие при сушке кормов.

2. Опишите процессы, происходящие при силосовании кормов.

3. Опишите процессы, происходящие при сенажировании кормов

**Литература**

[8], с. 163-187, [7], с. 341 -375

3.9. Биотехнология получения белка

и биоло­гически активных веществ

Понятие о биотехнологии. Синтез аминокислот и белка микробиологиче­ским путем и его использование в сельском хозяйстве. Микроорганизмы, участвующие в этих процессах. Получение кормовых дрожжей и их использование в сельском хозяйстве

**Вопросы для самоконтроля**

1.Опишите синтез аминокислот и белка.

2.Опишите образование витаминов и ростовых веществ.

3.Укажите роль антибиотиков в с/х

**Литература**

[8], с. 173-180

4.1. Атмосфера. Солнечная радиация

Понятие «атмосфера». Строение атмосферы. Свойства атмосферы и её приземного слоя. Спектральный состав солнечной радиации. Поглощение и рассеивание солнечных лучей в атмосфере в зависимости от высоты солнца. Биологическое значение основных частей спектра. Фотосинтетически активная радиация. Пути более полного использования солнечной радиации в сельском хозяйстве

**Вопросы для самоконтроля**

1. Укажите роль солнечной радиации в жизни с/х растений.

2.Перечислите составные части атмосферы.

[6], с. 13-25, 28-53

4.2.Значениеагрометеорологических факторовдля сельскохозяйственного

производства

Особенности температурного режима почвы и воздуха. Характеристика влажности воздуха. Испарение с поверхности воды, почвы и растений. Влияние метеорологических факторов на испарение. Методы регулирования испарения для нужд сельского хозяйства. Конденсация водяного пара. Наземные продукты конденсации (роса, иней, изморось, гололед, туманы). Облака. Осадки. Значение осадков для сельского хозяйства

**Вопросы для самоконтроля**

1. Изложите зависимость температуры почвы от рельефа, растительного и снежного покрова

2.Опишите процесс замерзания и оттаивания почвы.

**Литература**

[6],с. 54-114

4.3.Значение погоды для сельскохозяйственного производства

Понятие о погоде. Общая циркуляция атмосферы. Воздушные массы, их классификация. Фронты циклоны и антициклоны. Возможность и проблемы предсказания погоды. Виды метеопрогнозов и методы их составления

**Вопросы для самоконтроля**

1. Дайте понятие о погоде.
2. Опишите общую циркуляцию атмосферы.
3. Укажите воздушные массы, их классификацию.

**Литература**

[6], с. 130-138

4.4. Сельскохозяйственная оценка климата

Понятие о климате и климатообразующих факторах. Количественные характеристики потребности растений в тепле, влаге и т.д. Методика оценки климата для целей сельского хозяйства. Требования предъявляемые растениями к климату. Агроклиматические показатели1.Дайте понятие о климате.

**Вопросы для самоконтроля**

2.Опишите методы улучшения микроклимата.

3.Укажите влияние климата на распространение вредителей и болезней с/х культур.

**Литература**

[6], с. 170-191

4.5. Агрометеорологические наблюдения и прогно­зы

Виды и методы агрометеорологических наблюде­ний. Использование данных агрометеорологических наблюдений и климатообразующего материала для агрометеорологических прогнозов. Прогноз теплообеспеченности вегетационного периода. Прогноз сроков на­ступления фаз развития сельскохозяйственных культур, появление вредителей и болезней

**Вопросы для самоконтроля**

1.Перечислите методы агрометеорологических наблюдений.

2.Опишите прогноз сроков наступления фаз развития сельскохозяйственных культур, появления вредителей и болезней.

**Литература**

[6], с. 193-206

Лабораторная работа №37

Агрометеорологический прогноз сроков наступления фаз развития ранних яровых культур

**(выполняется самостоятельно)**

**Литература**

[6], с. 193-206

4.6.Неблагоприятные для сельского хозяйства гидрометеорологические явления

Виды неблагоприятных гидрометеорологических явлений, их прогнозирование и меры для предотвращения неблагоприятных последствий

**Вопросы для самоконтроля**

1.Опишите виды неблагоприятных гидрометеорологических наблюдений.

2.Укажите меры для предотвращения неблагоприятных последствий.

Литература

[6], с. 207-227