

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Сибирский государственный медицинский университет" Министерства здравоохранения
Российской Федерации

Фармацевтический факультет

УТВЕРЖДЕНО
Ученым советом
Протокол № 10 от 01.11.2023

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

ОСНОВЫ МОРФОЛОГИИ, АНАТОМИИ И ФИЗИОЛОГИИ РАСТЕНИЙ

Направление подготовки: 19.03.01 Биотехнология

Профиль подготовки: Фармацевтическая и пищевая биотехнология

Формы обучения: очная

Квалификация (степень) выпускника: Бакалавр

Год набора: 2023

Срок получения образования: 4 года

Объем: в зачетных единицах: 7 з.е.
в академических часах: 252 ак.ч.

Разработчики:

Кандидат биологических наук Андреева В.Ю.

Кандидат фармацевтических наук Исайкина Н.В.

Оценочные материалы составлены в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология, утвержденного приказом Минобрнауки России от 10.08.2021 № 736, с учетом трудовых функций профессиональных стандартов: "Специалист по промышленной фармации в области производства лекарственных средств", утвержден приказом Минтруда России от 22.05.2017 № 430н; "Специалист по промышленной фармации в области контроля качества лекарственных средств", утвержден приказом Минтруда России от 22.05.2017 № 431н; "Специалист в области биотехнологии биологически активных веществ", утвержден приказом Минтруда России от 22.07.2020 № 441н; "Специалист по валидации (квалификации) фармацевтического производства", утвержден приказом Минтруда России от 22.05.2017 № 434н; "Специалист в области биотехнологий продуктов питания", утвержден приказом Минтруда России от 24.09.2019 № 633н.

1. Планируемые результаты обучения, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

ОПК-1 Способен изучать, анализировать, использовать биологические объекты и процессы, основываясь на законах и закономерностях математических, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязях

ОПК-1.1 ОПК-1.1 Анализирует и использует закономерности биологических и биохимических процессов для решения профессиональных задач

Знать:

ОПК-1.1/Зн1 Фундаментальные свойства живой материи, уровни организации жизни

ОПК-1.1/Зн3 Биологические основы размножения живых организмов; этапы, периоды и стадии онтогенеза человека; роль наследственности и среды в формировании фенотипа, определения и дифференциации биологического пола

ОПК-1.1/Зн4 Общий план строения эукариотических клеток в норме

ОПК-1.1/Зн5 Принципы клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности

Уметь:

ОПК-1.1/Ум2 Использовать световой микроскоп для анализа временных и постоянных микропрепаратов

ОПК-1.1/Ум4 проводить отдельные этапы пробоподготовки биологического материала к цитологическому исследованию

Владеть:

ОПК-1.1/Нв2 Навыками изготовления временных микропрепаратов, техникой световой микроскопии

ОПК-1.1/Нв3 Навыками интерпретации функционального состояния клеток на основе изучения цитологических препаратов

ОПК-1.3 Использует биологические объекты в биотехнологических процессах, основываясь на взаимосвязи естественнонаучных знаний

Знать:

ОПК-1.3/Зн2 Физиологические, цитологические, биохимические методы анализа, применяемые для оценки состояния растительной клетки и растительного организма

Уметь:

ОПК-1.3/Ум2 Использовать физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа в профессиональной деятельности для оценки и коррекции состояния микроорганизмов и мониторинга среды их обитания

ОПК-1.3/Ум3 Проводить отдельные этапы пробоподготовки биологического материала к морфологическому исследованию (подготовка биологического материала, диагностика макро- и микропрепаратов)

Владеть:

ОПК-1.3/Нв2 Навыками самостоятельной работы по составлению плана использования физиологических, цитологических, биохимических методов анализа, применяемых для оценки состояния растительной клетки и растительного организма

ОПК-7 Способен проводить экспериментальные исследования и испытания по заданной методике, наблюдения и измерения, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные, применяя математические, физические, физико-химические, химические, биологические, микробиологические методы

ОПК-7.2 Проводит наблюдения и измерения, применяя математические, физические, физико-химические, биологические и микробиологические методы.

Знать:

ОПК-7.2/Зн1 Методики определения качества биотехнологической продукции

ОПК-7.2/Зн2 Показатели качества биотехнологической продукции

ОПК-7.2/Зн3 Виды брака и его учет в производстве биотехнологической продукции

Уметь:

ОПК-7.2/Ум1 Производить анализ качества сырья для биотехнологического производства в соответствии с регламентом

2. Шкала оценивания

2.1. Уровни овладения

Компетенция: ОПК-1 Способен изучать, анализировать, использовать биологические объекты и процессы, основываясь на законах и закономерностях математических, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязях.

Индикатор достижения компетенции: ОПК-1.1 ОПК-1.1 Анализирует и использует закономерности биологических и биохимических процессов для решения профессиональных задач.

Уровень	Характеристика	Оценка в баллах
Повышенный	Знает теоретические основы биологических методов анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов: физиологию растительной клетки и тканей, как основу биотехнологии лекарственных растений (структура, функции растительной клетки и тканей); молекулярные основы физиологических процессов растительной клетки (структура и функции ДНК, РНК, генетические процессы); основные источники вторичных метаболитов лекарственных растений и возможности их биосинтеза методами клеточных технологий. Обосновывает методики и самостоятельно проводит обнаружение и количественное определение первичных и вторичных метаболитов растений химическими методами; определяет лабораторными методами физиологические процессы растительного организма.	80-100
Базовый	Знает теоретические основы биологических методов анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов: физиологию растительной клетки и тканей, как основу биотехнологии лекарственных растений (структура, функции растительной клетки и тканей); молекулярные основы физиологических процессов растительной клетки (структура и функции ДНК, РНК, генетические процессы); основные источники вторичных метаболитов лекарственных растений и возможности их биосинтеза методами клеточных технологий. Обосновывает методики и проводит обнаружение и количественное определение первичных и вторичных метаболитов растений химическими методами; определяет лабораторными методами физиологические процессы растительного организма.	70-79

Пороговый	Слабо ориентируется в теоретических основах биологических методов анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов: физиологии растительной клетки и тканей, как основы биотехнологии лекарственных растений (структура, функции растительной клетки и тканей); молекулярных основах физиологических процессов растительной клетки (структура и функции ДНК, РНК, генетические процессы); основных источниках вторичных метаболитов лекарственных растений и возможности их биосинтеза методами клеточных технологий. Не обосновывает методики и проводит обнаружение и количественное определение первичных и вторичных метаболитов растений химическими методами с помощью преподавателя	60-69
Ниже порогового	Не ориентируется в теоретических основах биологических методов анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов: физиологии растительной клетки и тканей, как основы биотехнологии лекарственных растений; молекулярных основах физиологических процессов растительной клетки; основных источниках вторичных метаболитов лекарственных растений и возможности их биосинтеза методами клеточных технологий. Не умеет проводить обнаружение и количественное определение первичных и вторичных метаболитов растений химическими методами.	0-59

Индикатор достижения компетенции: ОПК-1.3 Использует биологические объекты в биотехнологических процессах, основываясь на взаимосвязи естественнонаучных знаний.

Уровень	Характеристика	Оценка в баллах
Повышенный	Знает теоретические основы биологических методов анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов: морфологию растений, физиологию и анатомию растительной клетки и тканей, как основу биотехнологии лекарственных растений (структура, функции растительной клетки и тканей); молекулярные основы физиологических процессов растительной клетки (структура и функции ДНК, РНК, генетические процессы); основные источники вторичных метаболитов лекарственных растений и возможности их биосинтеза методами клеточных технологий. Обосновывает методики и самостоятельно проводит обнаружение и количественное определение первичных и вторичных метаболитов растений химическими методами; определяет лабораторными методами физиологические процессы растительного организма.	80-100

Базовый	Знает теоретические основы биологических методов анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов: морфологию растений, физиологию и анатомию растительной клетки и тканей, как основу биотехнологии лекарственных растений (структура, функции растительной клетки и тканей); молекулярные основы физиологических процессов растительной клетки (структура и функции ДНК, РНК, генетические процессы); основные источники вторичных метаболитов лекарственных растений и возможности их биосинтеза методами клеточных технологий. Обосновывает методики и проводит обнаружение и количественное определение первичных и вторичных метаболитов растений химическими методами; определяет лабораторными методами физиологические процессы растительного организма.	70-79
Пороговый	Слабо ориентируется в теоретических основах биологических методов анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов: морфологии растений, физиологии и анатомию растительной клетки и тканей, как основы биотехнологии лекарственных растений (структура, функции растительной клетки и тканей); молекулярных основах физиологических процессов растительной клетки (структура и функции ДНК, РНК, генетические процессы); основных источниках вторичных метаболитов лекарственных растений и возможности их биосинтеза методами клеточных технологий. Не обосновывает методики и проводит обнаружение и количественное определение первичных и вторичных метаболитов растений химическими методами с помощью преподавателя.	60-69
Ниже порогового	Не ориентируется в теоретических основах биологических методов анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов: физиологии растительной клетки и тканей, как основы биотехнологии лекарственных растений; молекулярных основах физиологических процессов растительной клетки; основных источниках вторичных метаболитов лекарственных растений и возможности их биосинтеза методами клеточных технологий. Не умеет проводить обнаружение и количественное определение первичных и вторичных метаболитов растений химическими методами.	0-59

Компетенция: ОПК-7 Способен проводить экспериментальные исследования и испытания по заданной методике, наблюдения и измерения, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные, применяя математические, физические, физико-химические, химические, биологические, микробиологические методы.

Индикатор достижения компетенции: ОПК-7.2 Проводит наблюдения и измерения, применяя математические, физические, физико-химические, биологические и микробиологические методы..

Уровень	Характеристика	Оценка в баллах
Повышенный		80-100
Базовый		70-79
Пороговый		60-69
Ниже порогового		0-59

2.2. Формирование оценки по результатам промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация: Зачет, Первый семестр.

Оценка	зачтено	не зачтено
Итоговый рейтинг	60-100	0-59

Промежуточная аттестация: Экзамен, Второй семестр.

Оценка	отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
Итоговый рейтинг	80-100	70-79	60-69	0-59

3. Контрольные мероприятия по дисциплине

Вид контроля	Форма контроля/Оценочное средство
Текущий контроль	Выполнение практического задания защита индивидуального проекта Отчет по лабораторной работе Тестовый контроль Устный опрос
Промежуточная аттестация	Зачет Экзамен

№ п/п	Наименование раздела	Вид контроля/ используемые оценочные материалы	
		Текущий	Промежут. аттестация
1	Раздел 1. Морфология растений.	Тестовый контроль Устный опрос Отчет по лабораторной работе	Зачет Экзамен
2	Раздел 2. Основы систематики.		Зачет Экзамен
3	Раздел 3. Основы цитологии.	Тестовый контроль Устный опрос Отчет по лабораторной работе	Зачет Экзамен
4	Раздел 4. Растительные ткани	Тестовый контроль Отчет по лабораторной работе	Зачет Экзамен
5	Раздел 5. Органы растений.	Тестовый контроль Устный опрос Отчет по лабораторной работе	Зачет Экзамен
6	Раздел 6. Растительная клетка – источник биологически активных веществ	Тестовый контроль Отчет по лабораторной работе	Зачет Экзамен
7	Раздел 7. Физиологические процессы растительного организма	Устный опрос Отчет по лабораторной работе Тестовый контроль	Зачет Экзамен

8	Раздел 8. Выполнение курсового проекта «Анализ анатомо-морфологических признаков и их физиологических показателей растений»	Выполнение практического задания защита индивидуального проекта	Зачет Экзамен
---	---	---	------------------

4. Оценочные материалы текущего контроля

Раздел 1. Раздел 1. Морфология растений.

Тема 1.1. Морфология вегетативных органов растений (лист).

Форма контроля/оценочное средство: Тестовый контроль

Вопросы/Задания:

1. Ответьте, пожалуйста, на тестовые вопросы.

Уплощенные побеги, внешне похожие на листья называются

- 1) филлодии
- 2) столоны
- 3) суккуленты
- 4) филлоклады

Корни, которые образуются на корневище

- 1) главный
- 2) боковые
- 3) придаточные

Побег, растущий вертикально, называется

- 1) ортотропный
- 2) плагиотропный

Стелющийся побег, укореняющийся в узлах называется

- 1) лежащий
- 2) ползучий
- 3) цепляющийся
- 4) лазающий
- 5) распростертый

Корневище – это видоизменение

- 1) главного корня
- 2) побега
- 3) придаточного корня
- 4) бокового корня
- 5) листа

Придаточные корни располагаются

- 1) на корневище
- 2) на корнеплоде
- 3) на главном корне
- 4) на боковом корне
- 5) на корнеклубнях

Метаморфоз корня, вызванный симбиотическими отношениями с другими организмами

- 1) клубни
- 2) корневые клубни
- 3) втягивающие корни
- 4) микориза
- 5) корневые шишки

Видоизмененные прилистники, охватывающие стебель над узлом в виде пленчатой трубки называются

- 1) влагалище
- 2) раструб
- 3) листовая подушечка
- 4) прилистник
- 5) черешок

Метаморфоз корня, вызванный симбиотическими отношениями с другими организмами

- 1) клубни
- 2) пневматофоры
- 3) клубеньки

4) корневые шишки

5) корневые клубни

Форма контроля/оценочное средство: Отчет по лабораторной работе

Вопросы/Задания:

1. Выполните лабораторную работу и составьте к ней отчет.

План составления отчета:

Тема занятия.

Цель занятия.

Практическая часть: задания выполняются и оформляются в соответствии с инструкциями, изложенными в учебных пособиях и методических рекомендациях по соответствующим разделам дисциплины.

Тема 1.2. Морфология вегетативных органов растений (корень, стебель)

Форма контроля/оценочное средство: Тестовый контроль

Вопросы/Задания:

1. Ответьте, пожалуйста, на тестовые вопросы.

Уплощенные побеги, внешне похожие на листья называются

1) филлодии

2) столоны

3) суккуленты

4) филлоклады

Корни, которые образуются на корневище

1) главный

2) боковые

3) придаточные

Побег, растущий вертикально, называется

1) ортотропный

2) плагиотропный

Стелющийся побег, укореняющийся в узлах называется

1) лежачий

2) ползучий

3) цепляющийся

4) лазящий

5) распростертый

Корневище – это видоизменение

1) главного корня

2) побега

3) придаточного корня

4) бокового корня

5) листа

Придаточные корни располагаются

1) на корневище

2) на корнеплоде

3) на главном корне

4) на боковом корне

5) на корнеклубнях

Метаморфоз корня, вызванный симбиотическими отношениями с другими организмами

1) клубни

2) корневые клубни

3) вытягивающие корни

4) микориза

5) корневые шишки

Видоизмененные прилистники, охватывающие стебель над узлом в виде пленчатой трубки называются

- 1) влагалище
- 2) раструб
- 3) листовая подушечка
- 4) прилистник
- 5) черешок

Метаморфоз корня, вызванный симбиотическими отношениями с другими организмами

- 1) клубни
- 2) пневматофоры
- 3) клубеньки
- 4) корневые шишки
- 5) корневые клубни

Форма контроля/оценочное средство: Отчет по лабораторной работе

Вопросы/Задания:

1. Выполните лабораторную работу и составьте к ней отчет.

План составления отчета:

Тема занятия.

Цель занятия.

Практическая часть: задания выполняются и оформляются в соответствии с инструкциями, изложенными в учебных пособиях и методических рекомендациях по соответствующим разделам дисциплины.

Тема 1.3. Основы морфологии генеративных органов (цветок, соцветие)

Форма контроля/оценочное средство: Тестовый контроль

Вопросы/Задания:

1. Ответьте, пожалуйста, на тестовые вопросы.

Андроцей, образованный сросшимися между собой тычинками называется

- 1) однобратственный
- 2) многобратственный
- 3) двубратственный
- 4) апокарпный
- 5) ценокарпный

Найдите типы многосемянных плодов.

- 1) яблоко
- 2) ягода
- 3) коробочка
- 4) семянка
- 5) зерновка
- 6) орех
- 7) стручок

Составная часть венчика

- 1) чашелистик
- 2) листочек
- 3) лепесток
- 4) тычинка
- 5) карпелла
- 6) плодолистик

Стенка плода, образуемая из видоизмененной стенки завязи называется

- 1) синкарпий
- 2) перикарпий
- 3) апокарпий
- 4) ценокарпий
- 5) перисперм

Соцветия, у которых на главной оси располагаются частные соцветия, т. е. боковые оси ветвятся называются

- 1) открытые
- 2) закрытые
- 3) агрегатные
- 4) простые
- 5) сложные
- 6) ботриоидные

Найдите типы монокарпных плодов.

- 1) многоорешек
- 2) коробочка
- 3) цинародий
- 4) однокостянка
- 5) ягода
- 6) боб
- 7) зерновка
- 8) стручок

Функции плода

- 1) защита семян
- 2) формирование семян
- 3) защита цветка
- 4) формирование почек
- 5) привлечение насекомых-опылителей

Цветки, все части которых располагаются на цветоложе по спирали, называются

- 1) циклические
- 2) ациклические
- 3) гемициклические
- 4) спиральные
- 5) зигоморфные
- 6) актиноморфные
- 7) неправильные
- 8) правильные

Пестик, образовавшийся из одной карпеллы (плодолистика) называется

- 1) простой
- 2) двойной
- 3) сложный
- 4) апокарпный
- 5) ценокарпный
- 6) псевдомонокарпный

Явление образования цветков прямо на стволе называется

- 1) энтомофилия
- 2) анемофилия
- 3) синфлоресценция
- 4) каулифлория
- 5) анемохория

Найдите типы вскрывающихся апокарпных плодов.

- 1) коробочка
- 2) стручок
- 3) костянка
- 4) боб
- 5) листовка
- 6) крылатка

- 7) желудь
- 8) гесперидий

Околоцветник, дифференцированный на чашечку и венчик называется

- 1) правильный
- 2) неправильный
- 3) простой
- 4) сложный
- 5) одиночный
- 6) двойной

Структура, образующаяся в результате срастания цветоложа и нижних частей тычинок, лепестков и чашелистиков называется

- 1) гинефор
- 2) гипантий
- 3) гинецей
- 4) андроцей
- 5) завязь

Плоды, распадающиеся поперечно по ложным перегородкам называются

- 1) вскрывающиеся
- 2) невскрывающиеся
- 3) дробные
- 4) членистые
- 5) распадающиеся

Определите тип симметрии цветка.

- 1) актиноморфный
- 2) зигоморфный
- 3) асимметричный
- 4) неправильный
- 5) блюдцевидный

Форма контроля/оценочное средство: Отчет по лабораторной работе

Вопросы/Задания:

1. Выполните лабораторную работу и составьте к ней отчет.

План составления отчета:

Тема занятия.

Цель занятия.

Практическая часть: задания выполняются и оформляются в соответствии с инструкциями, изложенными в учебных пособиях и методических рекомендациях по соответствующим разделам дисциплины.

Тема 1.4. Основы морфологии генеративных органов растений (плод)

Форма контроля/оценочное средство: Тестовый контроль

Вопросы/Задания:

1. Ответьте, пожалуйста, на тестовые вопросы.

Андроцей, образованный сросшимися между собой тычинками называется

- 1) однобратственный
- 2) многобратственный
- 3) двубратственный
- 4) апокарпный
- 5) ценокарпный

Найдите типы многосемянных плодов.

- 1) яблоко

- 2) ягода
- 3) коробочка
- 4) семянка
- 5) зерновка
- 6) орех
- 7) стручок

Составная часть венчика

- 1) чашелистик
- 2) листочек
- 3) лепесток
- 4) тычинка
- 5) карпелла
- 6) плодолистик

Стенка плода, образующаяся из видоизмененной стенки завязи называется

- 1) синкарпий
- 2) перикарпий
- 3) апокарпий
- 4) ценокарпий
- 5) перисперм

Соцветия, у которых на главной оси располагаются частные соцветия, т. е. боковые оси ветвятся называются

- 1) открытые
- 2) закрытые
- 3) агрегатные
- 4) простые
- 5) сложные
- 6) ботриоидные

Найдите типы монокарпных плодов.

- 1) многоорешек
- 2) коробочка
- 3) цинародий
- 4) однокостянка
- 5) ягода
- 6) боб
- 7) зерновка
- 8) стручок

Функции плода

- 1) защита семян
- 2) формирование семян
- 3) защита цветка
- 4) формирование почек
- 5) привлечение насекомых-опылителей

Цветки, все части которых располагаются на цветоложе по спирали, называются

- 1) циклические
- 2) ациклические
- 3) гемициклические
- 4) спиральные
- 5) зигоморфные
- 6) актиноморфные
- 7) неправильные
- 8) правильные

Пестик, образовавшийся из одной карпеллы (плодолистика) называется

- 1) простой
- 2) двойной
- 3) сложный
- 4) апокарпный
- 5) ценокарпный
- 6) псевдомонокарпный

Явление образования цветков прямо на стволе называется

- 1) энтомофилия
- 2) анемофилия
- 3) синфлоресценция
- 4) каулифлория
- 5) анемохория

Найдите типы вскрывающихся апокарпных плодов.

- 1) коробочка
- 2) стручок
- 3) костянка
- 4) боб
- 5) листовка
- 6) крылатка
- 7) желудь
- 8) гесперидий

Околоцветник, дифференцированный на чашечку и венчик называется

- 1) правильный
- 2) неправильный
- 3) простой
- 4) сложный
- 5) одиночный
- 6) двойной

Структура, образующаяся в результате срастания цветоложа и нижних частей тычинок, лепестков и чашелистиков называется

- 1) гинофор
- 2) гипантий
- 3) гинецей
- 4) андроцей
- 5) завязь

Плоды, распадающиеся поперечно по ложным перегородкам называются

- 1) вскрывающиеся
- 2) невскрывающиеся
- 3) дробные
- 4) членистые
- 5) распадающиеся

Определите тип симметрии цветка.

- 1) актиноморфный
- 2) зигоморфный
- 3) асимметричный
- 4) неправильный
- 5) блюдцевидный

Форма контроля/оценочное средство: Отчет по лабораторной работе

Вопросы/Задания:

1. Выполните лабораторную работу и составьте к ней отчет.

План составления отчета:

Тема занятия.

Цель занятия.

Практическая часть: задания выполняются и оформляются в соответствии с инструкциями, изложенными в учебных пособиях и методических рекомендациях по соответствующим разделам дисциплины.

Тема 1.5. Коллоквиум (контрольная работа) по теме "Морфология растений"

Форма контроля/оценочное средство: Тестовый контроль

Вопросы/Задания:

1. Ответьте, пожалуйста, на тестовые вопросы.

Андроцей, образованный сросшимися между собой тычинками называется

- 1) однобратственный
- 2) многобратственный
- 3) двубратственный
- 4) апокарпный
- 5) ценокарпный

Найдите типы многосемянных плодов.

- 1) яблоко
- 2) ягода
- 3) коробочка
- 4) семянка
- 5) зерновка
- 6) орех
- 7) стручок

Составная часть венчика

- 1) чашелистик
- 2) листочек
- 3) лепесток
- 4) тычинка
- 5) карпелла
- 6) плодолистик

Стенка плода, образуемая из видоизмененной стенки завязи называется

- 1) синкарпий
- 2) перикарпий
- 3) апокарпий
- 4) ценокарпий
- 5) перисперм

Соцветия, у которых на главной оси располагаются частные соцветия, т. е. боковые оси ветвятся называются

- 1) открытые
- 2) закрытые
- 3) агрегатные
- 4) простые
- 5) сложные
- 6) ботриоидные

Найдите типы монокарпных плодов.

- 1) многоорешек
- 2) коробочка
- 3) цинародий
- 4) однокостянка
- 5) ягода

- 6) боб
- 7) зерновка
- 8) стручок

Функции плода

- 1) защита семян
- 2) формирование семян
- 3) защита цветка
- 4) формирование почек
- 5) привлечение насекомых-опылителей

Цветки, все части которых располагаются на цветоносе по спирали, называются

- 1) циклические
- 2) ациклические
- 3) гемициклические
- 4) спиральные
- 5) зигоморфные
- 6) актиноморфные
- 7) неправильные
- 8) правильные

Пестик, образовавшийся из одной карпеллы (плодолистика) называется

- 1) простой
- 2) двойной
- 3) сложный
- 4) апокарпный
- 5) ценокарпный
- 6) псевдомонокарпный

Явление образования цветков прямо на стволе называется

- 1) энтомофилия
- 2) анемофилия
- 3) синфлоресценция
- 4) каулифлория
- 5) анемохория

Найдите типы вскрывающихся апокарпных плодов.

- 1) коробочка
- 2) стручок
- 3) костянка
- 4) боб
- 5) листовка
- 6) крылатка
- 7) желудь
- 8) гесперидий

Околоцветник, дифференцированный на чашечку и венчик называется

- 1) правильный
- 2) неправильный
- 3) простой
- 4) сложный
- 5) одиночный
- 6) двойной

Структура, образующаяся в результате срастания цветоноса и нижних частей тычинок, лепестков и чашелистиков называется

- 1) гинофор
- 2) гипантий
- 3) гинецей
- 4) андроцей
- 5) завязь

Плоды, распадающиеся поперечно по ложным перегородкам называются

- 1) вскрывающиеся
- 2) невскрывающиеся
- 3) дробные
- 4) членистые
- 5) распадающиеся

Уплощенные побеги, внешне похожие на листья называются

- 1) филлодии
- 2) столоны
- 3) суккуленты
- 4) филлокладии

Корни, которые образуются на корневище

- 1) главный
- 2) боковые
- 3) придаточные

Побег, растущий вертикально, называется

- 1) ортотропный
- 2) плагиотропный

Стелющийся побег, укореняющийся в узлах называется

- 1) лежачий
- 2) ползучий
- 3) цепляющийся
- 4) лазящий
- 5) распростертый

Корневище – это видоизменение

- 1) главного корня
- 2) побега
- 3) придаточного корня
- 4) бокового корня
- 5) листа

Придаточные корни располагаются

- 1) на корневище
- 2) на корнеплоде
- 3) на главном корне
- 4) на боковом корне
- 5) на корнеклубнях

Метаморфоз корня, вызванный симбиотическими отношениями с другими организмами

- 1) клубни
- 2) корневые клубни
- 3) вытягивающие корни
- 4) микориза
- 5) корневые шишки

Видоизмененные прилистники, охватывающие стебель над узлом в виде пленчатой трубки называются

- 1) влагалище
- 2) раструб
- 3) листовая подушечка
- 4) прилистник
- 5) черешок

Метаморфоз корня, вызванный симбиотическими отношениями с другими организмами

- 1) клубни
- 2) пневматофоры
- 3) клубеньки
- 4) корневые шишки
- 5) корневые клубни

Форма контроля/оценочное средство: Устный опрос

Вопросы/Задания:

1. Ответьте, пожалуйста, на вопросы
1. Определение корня.
2. Типы корней по происхождению (главный, боковые и придаточные).
3. Функции корня, его рост и развитие, ветвление и симметрия.
4. Зоны корня.
5. Корневые системы (стержневая, мочковатая и смешанная).
6. Метаморфозы корней (корнеплоды, корнеклубни, гаустории, втягивающие корни, микориза, корневые клубеньки и т.д.), их значение и распространение в растительном мире.
7. Использование корней в практической деятельности человека.
8. Определение побега.
9. Морфологические структурные элементы побега: почка, стебель и лист.
10. Формирование побега.
11. Типы почек по положению (верхушечные, боковые), наличию чешуй (открытые и закрытые) и внутреннему строению (вегетативные, генеративные и смешанные).
12. Метамерное строение побега. Узел и междоузлие. Укороченные и удлинённые побеги, их биологическая роль.
13. Листорасположение и его закономерности.
14. Особенности ветвления побега и его типы.
15. Стебель – осевой структурный элемент побега.
16. Разнообразие стеблей на поперечном сечении.
17. Расположение побега в пространстве.
18. Надземные и подземные метаморфозы побега.
19. Определение листа. Развитие, симметрия и основные функции листа.
20. Части листа: листовая пластинка, черешок, основание, прилистники. Форма, край, верхушка и основание листовой пластинки. Жилкование листьев.
21. Простые и сложные листья.
22. Виды листьев по степени расчленения листовой пластинки. Части сложного листа.
23. Зависимость морфологических особенностей листа от внешних факторов. Гетерофилия. Листовая мозаика.
24. Метаморфозы листа и его частей.
25. Использование листьев в практической деятельности человека
1. Строение цветка и его функции. Прицветники. Раздельнополые и обоеполые, голые и махровые цветки. Взаиморасположение частей цветка. Ациклические, циклические и гемициклические цветки.
2. Симметрия цветка (актиноморфные, зигоморфные и асимметричные цветки).
3. Цветоножка и цветоложе.
4. Простой и двойной околоцветник.
5. Чашечка, ее функции, строение (раздельнолистная, спайнолистная, с подчашием) и происхождение.
6. Венчик, его функции, строение (раздельнолепестные, спайнолепестные) и происхождение.
7. Андроцей. Строение тычинки: тычиночная нить, связник и пыльники. Пыльца, ее строение и значение. Типы андроцея.
8. Гинецей. Основные части пестика: рыльце, столбик, завязь.
9. Плодолистик.
10. Простой и сложный пестик.
11. Апокарпный, ценокарпный и псевдомонокарпный гинецей. Верхняя, полунижняя и

нижняя завязи.

12. Плацента и основные типы плацентации.

13. Семязачаток (семяпочка) и его строение. Основные типы семязачатков.

14. Определение плода. Околоплодник, его строение.

15. Семена с эндоспермом и без эндосперма. Типы эндосперма. Перисперм.

16. Участие различных частей цветка в образовании плодов. Гипантий.

17. Классификация типов плодов, основанная на строении гинецея: апокарпные и ценокарпные (синкарпные, паракарпные, лизикарпные) и псевдомонокарпные плоды. Виды плодов: дробные и членистые, сочные и сухие, односемянные и многосемянные, вскрывающиеся и невскрывающиеся. Соплодия.

18. Определение соцветия. Биологическая роль соцветия.

19. Структурные элементы соцветий: главная и боковые оси, парциальные соцветия, терминальный цветок.

20. Классификация соцветий: ботриоидные соцветия (сложные и простые), цимоидные соцветия (тирсы и цимоиды).

Раздел 3. Раздел 3. Основы цитологии.

Тема 3.3. Правила работы с микроскопом. Строение и осмотические свойства растительной клетки. Пластиды

Форма контроля/оценочное средство: Тестовый контроль

Вопросы/Задания:

1. Ответьте, пожалуйста, на тестовые вопросы.

Органеллы, отсутствующие в животной клетке

митохондрии

пластиды

аппарат Гольджи

лизосомы

рибосомы

Органеллы частично независимые от ядра

митохондрии

рибосомы

лизосомы

аппарат Гольджи

эндоплазматическая сеть

Укажите ион-комплексобразователь в хлорофилле:

Mn²⁺

Fe²⁺

Ni²⁺

Fe³⁺

Mg²⁺

Клетки, длина которых во много раз превышает ширину называются

паренхимные

прозенхимные

удлиненные

изодиаметрические

Оптическая система микроскопа включает:

тубус

зеркало

объектив

окуляр

конденсор

подсветк

Выросты внутренней мембраны хлоропластов называются

кристы
тилакоиды
микрофиламенты
микротрубочки
Синтез АТФ происходит
в ядре
в гиалоплазме
в митохондриях
в лейкопластах
в рибосомах
Основное вещество цитоплазмы называется

нуклеоплазма
протоплазма
гиалоплазма
строма
Содержимое вакуоли называется

протопласт
клеточный сок
цитоплазматический матрикс
нуклеоплазма
строма
Двумембранными органоидами являются:

пластиды
рибосомы
лизосомы.
митохондрии
эндоплазматический ретикулум

Растительная клетка растет за счет
увеличения массы цитоплазмы
увеличения размеров вакуоли
движения цитоплазмы
увеличения размеров пластид

Механическая система микроскопа включает:

штатив
подставка
макровинт
конденсор
зеркало

Пигменты, которые содержатся в клеточном соке

антоцианы
каротиноиды
фикобилины
хлорофилл

Органоиды клетки, в которых протекают процессы дыхания и окислительного фосфорилирования

в хлоропластах
в митохондриях
в ядре
в диктиосомах
в лейкопластах

Форма контроля/оценочное средство: Отчет по лабораторной работе

Вопросы/Задания:

1. Выполните лабораторную работу и составьте к ней отчет.

Тема 3.4. Запасные питательные вещества растительной клетки: крахмальные и алейроновые зерна, жиры

Форма контроля/оценочное средство: Тестовый контроль

Вопросы/Задания:

1. Ответьте, пожалуйста, на тестовые вопросы.

Орган растения, в котором чаще всего локализуются жиры, как запасные питательные вещества

листья

корни

корневища

семена

Алейроновые зерна окрашиваются реактивом Люголя в

сине-фиолетовый цвет

оранжево-красный цвет

золотисто-желтый цвет

не окрашиваются

Клетки, длина которых во много раз превышает ширину называются

паренхимные

прозенхимные

удлиненные

изодиаметрические

Реактив для диагностики инулина -

реактив Люголя

спирт этиловый 96°

серная кислота

раствор хлоралгидрат

Судан III – это реактив на

лигнин

сахарозу

белки

жиры

Клетка, не имеющая клеточной стенки (оболочки)

грибная

животная

растительная

бактериальная

Химическая природа слизи

оксалат кальция

карбонат кальция

полисахариды

кремнезем

Крахмальные зерна окрашиваются реактивом Люголя в ...

сине-фиолетовый цвет

оранжево-красный цвет

золотисто-желтый цвет

не окрашиваются

Выросты внутренней мембраны хлоропластов называются

кристы

тилакоиды

микрофиламенты

микротрубочки

Часть клетки, в которой локализуется инулин

в вакуоли

в цитоплазме

в клеточной стенке

Часть клетки, в которой локализуются липидные капли

в вакуоли

в цитоплазме

в клеточной стенке

Первичный крахмал образуется

в лейкопластах

в хромопластах

в хлоропластах

в рибосомах

в митохондриях

Орган растения, в котором чаще всего локализуется инулин

листья

подземные органы

семена

цветки

Пигменты, которые не входят в состав хлоропластов

хлорофиллы

антоцианы

каротины

ксантофиллы

Функция лейкопластов

фотосинтез

запас питательных веществ

синтез аминокислот

дыхание

Форма контроля/оценочное средство: Отчет по лабораторной работе

Вопросы/Задания:

1. Выполните лабораторную работу и составьте к ней отчет.

Тема 3.5. Минеральные включения растительной клетки: одиночные кристаллы оксалата кальция, друзы, рафиды, кристаллический песок, кристаллическая обкладка, цистолиты

Форма контроля/оценочное средство: Тестовый контроль

Вопросы/Задания:

1. Ответьте, пожалуйста, на тестовые вопросы.

Сростки кристаллов звездчатой формы называются

друзы

рафиды

цистолиты

стилоиды

кристаллический песок

Химическая природа рафид -

оксалат кальция

карбонат кальция

кремнезем

белок

инулин

Химическая природа алейроновых зерен -

оксалат кальция

карбонат кальция

кремнезем

крахмал

белок

Кристаллы оксалата кальция растворяются при действии реактива Люголя

Судана III

соляной кислоты

спирта

воды

К эргастическим веществам относятся

алейроновые зерна

пластиды

микротрубочки

плазмодесмы

диктиосомы

Живое содержимое клетки называется

протопласт

цитоплазма

гиалоплазма

строма

нуклеоплазма

Скопления множества мелких кристаллов называются

друзы

рафиды

цистолиты

стилоиды

кристаллический песок

Часть клетки, в которой локализуются рафиды

в вакуоли

в цитоплазме

в клеточной стенке

в ядре

в пластидоме

Химическая природа стилоидов -

оксалат кальция

карбонат кальция

кремнезем

крахмал

белок

Мера длины в системе единиц измерения СИ равная 10^{-6}

микромметр

наномметр

сантиметр

амперметр

Цистолиты – это

сростки кристаллов звездчатой формы

игльчатые кристаллы

палочковидные кристаллы

гроздевидные образования на выступах клеточной стенки

скопления мелких кристаллов

При действии серной кислоты оксалат кальция переходит в

карбонат кальция

гипс

кремнезем

лигнин

суберин

Часть клетки-мешка, в которой локализуется кристаллический песок

в вакуоли

в цитоплазме
в клеточной стенке
в ядре
в эндоплазматическом ретикулуме
Содержимое клеток-мешков растворяется при действии ...

реактива Люголя

Судана III

серной кислоты

спирта

глицерина

Кислота, наиболее часто накапливающаяся в растительной клетке и при высокой концентрации являющаяся токсичной для протопласта

яблочная

уксусная

щавелевая

лимонная

муравьиная

Форма контроля/оценочное средство: Отчет по лабораторной работе

Вопросы/Задания:

1. Выполните лабораторную работу и составьте к ней отчет.

Тема 3.6. Структура клеточной стенки и ее химические видоизменения: одревеснение, опробковение, кутинация, минерализация, ослизнение

Форма контроля/оценочное средство: Тестовый контроль

Вопросы/Задания:

1. Ответьте, пожалуйста, на тестовые вопросы.

Поры – это

сквозные отверстия в клеточной стенке

перерывы в первичной оболочке

перерывы во вторичной оболочке

Соединение, которое является скелетным веществом клеточной стенки растений

хитин

целлюлоза

гемицеллюлоза

пектин

лигнин

Реактивом на ослизнение клеточной оболочки является

флороглюцин и конц. серная кислота

Судан III

сульфат анилина

сафранин

метиленовый синий

При опробковении клеточной оболочки откладывается

кутин

суберин

лигнин

кремнезем

целлюлоза

Делящиеся и растущие клетки

не имеют оболочки

имеют только первичные оболочки

имеют первичные и вторичные оболочки

Судан III – это реактив на

лигнин

суберин

целлюлозу

хитин

пектины

Одревесневшая клеточная оболочка окрашивается сульфатом анилина в

синий цвет

вишневый цвет

лимонно-желтый цвет

оранжево-красный цвет

не окрашивается

Сквозные отверстия в клеточной оболочке называются

простые поры

окаймленные поры

полуокаймленные поры

перфорации

дыры

В состав матрикса клеточной оболочки входят

целлюлоза

хитин

суберин

гемицеллюлозы

кутин

Сульфат анилина окрашивает кутикулу в

сине-фиолетовый цвет

вишнево-красный цвет

лимонно-желтый цвет

оранжево-красный цвет

не окрашивает

Для большинства клеток растений характерны

простые поры

окаймленные поры

слепые поры

Межклетники образуются в результате разрушения

срединной пластинки

первичной оболочки

вторичной оболочки

Клетки, имеющие вторичные оболочки, как правило, -

живые, активные клетки

мертвые клетки

Окаймленные поры характерны

для любых клеток

только для водопроводящих элементов

для механических элементов

для клеток эпидермы

Основную роль в образовании клеточной оболочки играют

аппарат Гольджи

митохондрии

хлоропласты

рибосомы

Форма контроля/оценочное средство: Отчет по лабораторной работе

Вопросы/Задания:

Тема 3.7. Коллоквиум (контрольная работа) по теме «Строение растительной клетки»

Форма контроля/оценочное средство: Тестовый контроль

Вопросы/Задания:

1. Ответьте, пожалуйста, на тестовые вопросы.

Поры – это
сквозные отверстия в клеточной стенке
перерывы в первичной оболочке
перерывы во вторичной оболочке
Соединение, которое является скелетным веществом клеточной стенки растений
хитин
целлюлоза
гемицеллюлоза
пектин
лигнин
Реактивом на ослизнение клеточной оболочки является
флороглюцин и конц. серная кислота
Судан III
сульфат анилина
сафранин
метиленовый синий
При опробковении клеточной оболочки откладывается
кутин
суберин
лигнин
кремнезем
целлюлоза
Делящиеся и растущие клетки
не имеют оболочки
имеют только первичные оболочки
имеют первичные и вторичные оболочки
Судан III – это реактив на
лигнин
суберин
целлюлозу
хитин
пектины
Одревесневшая клеточная оболочка окрашивается сульфатом анилина в
синий цвет
вишневый цвет
лимонно-желтый цвет
оранжево-красный цвет
не окрашивается
Сквозные отверстия в клеточной оболочке называются
простые поры
окаймленные поры
полуокаймленные поры
перфорации
дыры
Сростки кристаллов звездчатой формы называются
друзы
рафиды
цистолиты
стилоиды
кристаллический песок
Химическая природа рафид -
оксалат кальция
карбонат кальция

кремнезем

белок

инулин

Химическая природа алейроновых зерен -

оксалат кальция

карбонат кальция

кремнезем

крахмал

белок

Кристаллы оксалата кальция растворяются при действии

реактива Люголя

Судана III

соляной кислоты

спирта

воды

К эргастическим веществам относятся

алеyroновые зерна

пластиды

микротрубочки

плазмодесмы

диктиосомы

Форма контроля/оценочное средство: Устный опрос

Вопросы/Задания:

1. Ответьте, пожалуйста, на вопросы

1. Значение изучения анатомии растений для фармакогнозии.

2. Основные этапы развития науки «Анатомия растений».

3. Уровни изучения анатомического строения растений, основные методы исследований. Меры длины, используемые для выражения размеров субклеточных структур.

4. Понятие о клетке и клеточном строении живых организмов. Клеточная теория.

5. Структура растительной клетки. Различия между растительной, грибной и животной клетками. Специфические особенности строения и роста растительной клетки.

6. Структура, химический состав и значение клеточной оболочки. Образование клеточной оболочки. Видоизменения клеточной оболочки и реакции их обнаружения. Поры и перфорации их строение и значение для растения и диагностики лекарственного сырья.

7. Цитоплазма, химический состав и физические свойства. Пространственная организация цитоплазмы.

8. Строение и значение биологических мембран.

9. Рибосомы, строение и функции.

10. Эндомембранная система: эндоплазматический ретикулум, аппарат Гольджи, лизосомы.

11. Митохондрии, структура и значение, полуавтономность.

12. Пластиды. Типы пластид, их структура, полуавтономность, функции, локализация.

13. Пигменты пластид. Их локализация, функции, значение для растения и медицины

14. Ядро. Роль в жизнедеятельности клетки, химический состав, строение.

15. Морфология и внутренняя структура хромосом, их роль в передаче наследственных свойств.

16. Типы деления растительной клетки: митоз и мейоз. В каких органах растения находятся клетки делящиеся митозом, а в каких мейозом.

17. Общая характеристика вакуоли. Функции вакуолей.

18. Формирование вакуолей в ходе роста и развития клетки.

19. Общая характеристика клеточного сока.

20. Пигменты и биологически активные вещества, локализирующиеся в клеточном соке. Примеры растений, содержащие их в большом количестве. Использование вторичных метаболитов - составных частей клеточного сока в качестве источника для получения

лекарственных веществ.

21. Осмотические свойства растительной клетки. Тургор, плазмолиз.

22. Запасные питательные вещества растительной клетки, их локализация в клетке и в растении, значение для растений и диагностики ЛРС, реакции обнаружения.

23. Минеральные включения, их локализация в клетке и в растении, классификация, значение для растений и диагностики ЛРС, реакции обнаружения.

Раздел 4. Раздел 4. Растительные ткани

Тема 4.1. Классификация. Образовательные, покровные, всасывающие, основные и механические ткани. Их роль в диагностике лекарственного растительного сырья

Форма контроля/оценочное средство: Тестовый контроль

Вопросы/Задания:

1. Ответьте, пожалуйста, на тестовые вопросы.

Отличительный признак клеток ризодермы – наличие ...

хлоропластов

корневых волосков

одревесневшей оболочки

опробковевшей оболочки

алейроновых зерен

межклетников

Отличительный признак клеток эпидермы – наличие ...

опробковевшей оболочки

одревесневшей оболочки

межклетников

кутикулы

алейроновых зерен

корневых волосков

Перидерма образуется за счет деления клеток ...

пробки

феллогена

феллодермы

Перидерма - это

первичная ткань

вторичная ткань

третичная ткань

Судан III – это реактив на

лигнин

суберин

целлюлозу

хитин

пектины

Перидерма образуется за счет деления клеток ...

пробки

феллогена

феллодермы

Клетки эпидермы обычно покрыты

суберином

воском

кутикулой

феллемой

коркой

Выделение капельно-жидкой воды растением называется ...

транспирация

гуттация
облитерация
Механизм движения замыкающих клеток устьиц основан на ...
изменении объема клеток
неравномерном растяжении стенок
изменении концентрации осмотически деятельных веществ
сокращении микротрубочек
сокращении микрофиламентов
Эпидерма - это
первичная ткань
вторичная ткань
третичная ткань
Суберинизация характерна для оболочек клеток
пробки
эпидермы
древесины
хлорофиллоносной паренхимы
Ритидом - это
Первичная ткань
Вторичная ткань
Третичная ткань
Стебли многолетних растений покрыты ...
эпидермой
перидермой
коркой
Феллодерма выполняет ...
защитную функцию
функцию деления и образования новых клеток
функцию питания феллогена
Головчатые волоски – это ...
кроющие волоски
железистые волоски
эмергенцы

Форма контроля/оценочное средство: Отчет по лабораторной работе

Вопросы/Задания:

1. Выполните лабораторную работу и составьте к ней отчет.

Тема 4.2. Выделительные и проводящие ткани. Проводящие пучки. Значение для диагностики лекарственного растительного сырья

Форма контроля/оценочное средство: Тестовый контроль

Вопросы/Задания:

1. Ответьте, пожалуйста, на тестовые вопросы.

Признаки, характерные для трахеид
клетки живые
клетки мертвые
оболочки одревесневшие
оболочки не одревесневшие
имеют окаймленные поры
имеют перфорации
Ситовидные элементы - ... клетки.
живые
мертвые
Склериды округлой формы называются

астроклереиды
брахисклереиды
либриформ
каменистые клетки
трахеиды
Сосудами обладают почти все
голосеменные
покрытосеменные
водоросли
папоротниковидные
моховидные
хвощевидные

Отметьте проводящие элементы ксилемы.

сосуды
ситовидные трубки
паренхимные клетки
склереиды
волокна либриформа
лубяные волокна
трахеиды
ситовидные клетки

Признаки, характерные для колленхимы

клетки живые
клетки мертвые
оболочки одревесневшие
оболочки не одревесневшие
оболочки утолщены равномерно
оболочки утолщены неравномерно
Трахеальные элементы в зрелом состоянии
живые
мертвые

Ток, который осуществляется по флоэме
восходящий
нисходящий
транспирационный
ассимилятов

Первичная ксилема образуется из

протодермы
прокамбия
основной меристемы
камбия
феллогена
перицикла

Вторичная флоэма образуется из

прокамбия
камбия
феллогена
перицикла
основной меристемы
протодермы

Ситовидные трубки отсутствуют у

голосеменных
покрытосеменных
папоротниковидных
плауновидных

водорослей
моховидных
Вторичная флоэма образуется из
прокамбия
камбия
феллогена
перицикла
основной меристемы
протодермы
Ток, осуществляемый по ксилеме
восходящий
нисходящий
транспирационный
ассимилятов

Форма контроля/оценочное средство: Отчет по лабораторной работе

Вопросы/Задания:

1. Выполните лабораторную работу и составьте к ней отчет.

Раздел 5. Раздел 5. Органы растений.

Тема 5.1. Строение стеблей травянистых однодольных, двудольных растений (надземного и стебля корневища). Строение стеблей древесных двудольных и хвойных растений.

Форма контроля/оценочное средство: Тестовый контроль

Вопросы/Задания:

1. Ответьте, пожалуйста, на тестовые вопросы.

Отметьте типы закрытых пучков

коллатеральные
биколлатеральные
амфивазальные
амфикрибральные

Клетки, откладываемые камбием наружу, превращаются в
элементы флоэмы
элементы ксилемы

Ткани, которые обычно формируются из перицикла в стебле
флоэма

ксилема
колленхима
склеренхима
эпидерма
перидерма
паренхима

Отличительным признаком вторичных проводящих тканей являются

лубяные волокна
лубяные лучи
древесинные волокна
древесинные лучи
сосуды

ситовидные трубки

Признаки, характерные для корневищ двудольных растений

строение непучковое
пучки открытые
пучки закрытые
пучки расположены кольцом
пучки расположены по всему органу

хорошо развита механическая ткань
хорошо развита запасающая ткань
хорошо выражена первичная кора
Часть корневища, в которой обычно развивается запасающая ткань
в ксилеме
во флоэме
в первичной коре
в сердцевине
в перицикле
Внутренний слой первичной коры в стебле называется
эпидерма
экзодерма
эндодерма
перидерма
крахмалоносное влагалище
кристаллоносная обкладка
Образуется за счет сезонной активности камбия
годи́чное кольцо
ядровая древесина
заболонь
перимедуллярная зона
Растения, у которых встречается непучковый тип строения стебля
хвойных
однодольных
древесных двудольных
травянистых двудольных
Вторичные проводящие ткани образуются из
протодермы
прокамбия
основной меристемы
камбия
феллогена
перицикла
Хлоренхима располагается обычно в стебле
в сердцевине
вокруг пучков
сразу за эпидермой
в перицикле
Древесина покрытосеменных состоит из
трахеид
сосудов
волокон – либриформа
лубяных волокон
колленхимы
запасающей паренхимы
Часть стебля, в которой располагается колленхима
в центре органа
сразу за эпидермой
вокруг проводящих пучков
в перицикле
Открытые проводящие пучки характерны для стеблей
папоротникообразных
голосеменных
однодольных
двудольных

Форма контроля/оценочное средство: Отчет по лабораторной работе

Вопросы/Задания:

1. Выполните лабораторную работу и составьте к ней отчет.

Тема 5.3. Анатомическое строение корня: первичное и вторичное строение, Видоизменения.

Форма контроля/оценочное средство: Тестовый контроль

Вопросы/Задания:

1. Ответьте, пожалуйста, на тестовые вопросы.

Покровная ткань корня в зоне проведения - ...

ризодерма

эпидерма

перидерма

экзодерма

эндодерма

Клетки, откладываемые камбием к центру органа, превращаются в ...

первичную флоэму

вторичную флоэму

первичную ксилему

вторичную ксилему

Отметьте функции флоэмы в корне.

фотосинтез

поглощение веществ из почвы

регуляция транспорта веществ

запас питательных веществ

транспорт воды и минеральных солей

транспорт пластических веществ

Вторичное строение характерно для корней ...

папоротникообразных

голосеменных

однодольных

двудольных

Клетки апикальной меристемы корня находятся в

корневом чехлике

зоне деления

зоне растяжения

зоне поглощения

зоне проведения

Покровная ткань корня вторичного строения - ...

ризодерма

эпидерма

перидерма

экзодерма

эндодерма

Клетки, откладываемые камбием к периферии, превращаются в ...

первичную флоэму

вторичную флоэму

первичную ксилему

вторичную ксилему

Боковые корни закладываются в ...

ризодерме

первичной коре

перицикле

флоэме

ксилеме

Ткани, которые могут входить в состав мезодермы корня

хлоренхима

аэренхима

запасающая паренхима

ксилема

флоэма

колленхима

склеренхима

Полиархное строение корня характерно для растений

попоротникообразных

голосеменных

однодольных

двудольных

Пояски Каспари имеют клетки

эпидермы

перидермы

ризодермы

экзодермы

эндодермы

Воздушные корни характерны для ...

эпифитов

ксерофитов

гидрофитов

паразитов

лиан

Корень, развивающийся из зародышевого корешка, называется

первичный

вторичный

главный

придаточный

боковой

В запасающих корнях однодольных растений запасные вещества откладываются в

первичной коре

сердцевине

вторичной коре

древесине

Пропускные клетки находятся

в ризодерме

в экзодерме

в мезодерме

в эндодерме

в перицикле

Форма контроля/оценочное средство: Отчет по лабораторной работе

Вопросы/Задания:

1. Выполните лабораторную работу и составьте к ней отчет.

Тема 5.4. Анатомическое строение листа

Форма контроля/оценочное средство: Тестовый контроль

Вопросы/Задания:

1. Ответьте на тестовые задания

Проводящие пучки преимущественно встречающиеся в листьях

открытые коллатеральные

закрытые коллатеральные

биколлатеральные

амфивазальные
амфикрибральные
Флоэма в жилке листа обращена
к верхней стороне листа
к нижней стороне листа
Эпидерма выполняет функцию
придает листу механическую прочность
регулирует газообмен
осуществляет ассимиляцию углекислого газа
регулирует транспирацию
снабжает лист водой
Лист, у которого устьица располагаются на обеих сторонах листа
эпистоматический
амфистоматический
гипостоматический
Клетки-мешки с кристаллическим песком располагаются
в эпидерме
в мезофилле
вдоль жилок
Лист изображенный на рисунке
дорсовентральный
изолатеральный
центрический
эпистоматический
амфистоматический
гипостоматический
Функция флоэмы в листе
снабжает лист водой
придает листу механическую прочность
регулирует газообмен
регулирует транспирацию
осуществляет ассимиляцию углекислого газа
собирает ассимиляты из клеток мезофилла
Ксилема выполняет в листе функцию
осуществляет ассимиляцию углекислого газа
регулирует транспирацию
регулирует газообмен
осуществляет отток ассимилятов
снабжает лист водой
придает листу механическую прочность
Покровной тканью листа является
эпидерма
перидерма
экзодерма
эндодерма
гиподерма
Листья растений затененных местообитаний, как правило, имеют
столбчатый и губчатый мезофилл
только столбчатый мезофилл
только губчатый мезофилл
У растений с плавающими листьями устьица располагаются
на верхней стороне
на нижней стороне
на обеих сторонах листа
Палисадный мезофилл у дорсовентральных листьев обычно располагается

у верхней эпидермы

у нижней эпидермы

с двух сторон

Вместилища выделений обычно располагаются

в эпидерме

в мезофилле

вдоль жилок

Функция мезофилла

снабжает лист водой

придает листу механическую прочность

регулирует газообмен и транспирацию

осуществляет ассимиляцию углекислого газа

собирает и транспортирует ассимиляты

регулирует транспорт веществ

Лист, у которого устьица располагаются только на нижней стороне

эпистоматический

гипостоматический

амфистоматический

Палисадный мезофилл у изолатеральных листьев располагается

у верхней эпидермы

у нижней эпидермы

с обеих сторон

Форма контроля/оценочное средство: Отчет по лабораторной работе

Вопросы/Задания:

1. Выполните лабораторную работу и составьте к ней отчет.

Тема 5.5. Коллоквиум (контрольная работа) по теме «Анатомическое строение вегетативных и генеративных органов растений».

Форма контроля/оценочное средство: Тестовый контроль

Вопросы/Задания:

1. Ответьте, пожалуйста на вопросы

Покровная ткань корня в зоне проведения - ...

ризодерма

эпидерма

перидерма

экзодерма

эндодерма

Клетки, откладываемые камбием к центру органа, превращаются в ...

первичную флоэму

вторичную флоэму

первичную ксилему

вторичную ксилему

Отметьте функции флоэмы в корне.

фотосинтез

поглощение веществ из почвы

регуляция транспорта веществ

запас питательных веществ

транспорт воды и минеральных солей

транспорт пластических веществ

Вторичное строение характерно для корней ...

папоротникообразных

голосеменных

однодольных

двудольных

Клетки апикальной меристемы корня находятся в
корневом чехлике
зоне деления
зоне растяжения
зоне поглощения
зоне проведения

Покровная ткань корня вторичного строения - ...

ризодерма
эпидерма
перидерма
экзодерма
эндодерма

Клетки, откладываемые камбием к периферии, превращаются в ...

первичную флоэму
вторичную флоэму
первичную ксилему
вторичную ксилему

Боковые корни закладываются в ...

ризодерме
первичной коре
перицикле
флоэме
ксилеме

Ткани, которые могут входить в состав мезодермы корня

хлоренхима
аэренхима
запасающая паренхима
ксилема
флоэма
колленхима
склеренхима

Полиархное строение корня характерно для растений

попоротникообразных
голосеменных
однодольных
двудольных

Пояски Каспари имеют клетки

эпидермы
перидермы
ризодермы
экзодермы
эндодермы

Воздушные корни характерны для ...

эпифитов
ксерофитов
гидрофитов
паразитов
лиан

Корень, развивающийся из зародышевого корешка, называется

первичный
вторичный
главный
придаточный
боковой

В запасяющих корнях однодольных растений запасные вещества откладываются в

первичной коре

сердцевине

вторичной коре

древесине

Пропускные клетки находятся

в ризодерме

в экзодерме

в мезодерме

в эндодерме

в перицикле

Проводящие пучки преимущественно встречающиеся в листьях

открытые коллатеральные

закрытые коллатеральные

биколлатеральные

амфивазальные

амфикибральные

Флоэма в жилке листа обращена

к верхней стороне листа

к нижней стороне листа

Эпидерма выполняет функцию

придает листу механическую прочность

регулирует газообмен

осуществляет ассимиляцию углекислого газа

регулирует транспирацию

снабжает лист водой

Лист, у которого устьица располагаются на обеих сторонах листа

эпистоматический

амфистоматический

гипостоматический

Клетки-мешки с кристаллическим песком располагаются

в эпидерме

в мезофилле

вдоль жилок

Лист изображенный на рисунке

дорсовентральный

изолатеральный

центрический

эпистоматический

амфистоматический

гипостоматический

Функция флоэмы в листе

снабжает лист водой

придает листу механическую прочность

регулирует газообмен

регулирует транспирацию

осуществляет ассимиляцию углекислого газа

собирает ассимиляты из клеток мезофилла

Ксилема выполняет в листе функцию

осуществляет ассимиляцию углекислого газа

регулирует транспирацию

регулирует газообмен

осуществляет отток ассимилятов

снабжает лист водой

придает листу механическую прочность

Покровной тканью листа является

эпидерма
перидерма
экзодерма
эндодерма
гиподерма

Листья растений затененных местообитаний, как правило, имеют столбчатый и губчатый мезофилл
только столбчатый мезофилл
только губчатый мезофилл

У растений с плавающими листьями устьица располагаются на верхней стороне
на нижней стороне
на обеих сторонах листа

Палисадный мезофилл у дорсовентральных листьев обычно располагается у верхней эпидермы
у нижней эпидермы
с двух сторон

Вместилища выделений обычно располагаются в эпидерме
в мезофилле
вдоль жилок

Функция мезофилла снабжает лист водой
придает листу механическую прочность
регулирует газообмен и транспирацию
осуществляет ассимиляцию углекислого газа
собирает и транспортирует ассимиляты
регулирует транспорт веществ

Лист, у которого устьица располагаются только на нижней стороне эпистоматический
гипостоматический
амфистоматический

Палисадный мезофилл у изолатеральных листьев располагается у верхней эпидермы
у нижней эпидермы
с обеих сторон

Форма контроля/оценочное средство: Устный опрос

Вопросы/Задания:

1. Ответьте на вопросы

1. Анатомическое строение корня:

- а) зоны молодого корневого окончания;
- б) первичная структура корня;
- в) вторичное строение корня;
- г) особенности анатомического строения видоизменений корней.

2. Анатомическое строение стебля:

- а) первичная структура стебля;
- б) строение стеблей двудольных, травянистых растений;
- в) строение стеблей древесных двудольных и хвойных растений;
- г) строение стеблей однодольных растений;
- д) особенности строения корневищ.

3. Анатомическое строение листа.

- а) особенности строения листьев голосеменных и покрытосеменных растений (однодольных

и двудольных);

б) ярусность листьев, особенности строения верхнего и нижнего эпидермиса;

в) особенности строения листьев растений разных экологических групп.

4. Анатомо-морфологические особенности строения однодольных и двудольных растений.

Тема 5.6. Зачетное занятие

Форма контроля/оценочное средство: Тестовый контроль

Вопросы/Задания:

1. Ответьте, пожалуйста, на тестовые вопросы.

Покровная ткань корня в зоне проведения - ...

ризодерма

эпидерма

перидерма

экзодерма

эндодерма

Клетки, откладываемые камбием к центру органа, превращаются в ...

первичную флоэму

вторичную флоэму

первичную ксилему

вторичную ксилему

Отметьте функции флоэмы в корне.

фотосинтез

поглощение веществ из почвы

регуляция транспорта веществ

запас питательных веществ

транспорт воды и минеральных солей

транспорт пластических веществ

Вторичное строение характерно для корней ...

папоротникообразных

голосеменных

однодольных

двудольных

Клетки апикальной меристемы корня находятся в

корневом чехлике

зоне деления

зоне растяжения

зоне поглощения

зоне проведения

Покровная ткань корня вторичного строения - ...

ризодерма

эпидерма

перидерма

экзодерма

эндодерма

Клетки, откладываемые камбием к периферии, превращаются в ...

первичную флоэму

вторичную флоэму

первичную ксилему

вторичную ксилему

Боковые корни закладываются в ...

ризодерме

первичной коре

перицикле

флоэме

ксилеме

Ткани, которые могут входить в состав мезодермы корня

хлоренхима

аэренхима

запасающая паренхима

ксилема

флоэма

колленхима

склеренхима

Полиархное строение корня характерно для растений

попоротникообразных

голосеменных

однодольных

двудольных

Пояски Каспари имеют клетки

эпидермы

перидермы

ризодермы

экзодермы

эндодермы

Воздушные корни характерны для ...

эпифитов

ксерофитов

гидрофитов

паразитов

лиан

Корень, развивающийся из зародышевого корешка, называется

первичный

вторичный

главный

придаточный

боковой

В запасяющих корнях однодольных растений запасные вещества откладываются в

первичной коре

сердцевине

вторичной коре

древесине

Пропускные клетки находятся

в ризодерме

в экзодерме

в мезодерме

в эндодерме

в перицикле

Проводящие пучки преимущественно встречающиеся в листьях

открытые коллатеральные

закрытые коллатеральные

биколлатеральные

амфивазальные

амфикрибральные

Флоэма в жилке листа обращена

к верхней стороне листа

к нижней стороне листа

Эпидерма выполняет функцию

придает листу механическую прочность

регулирует газообмен

осуществляет ассимиляцию углекислого газа

регулирует транспирацию

снабжает лист водой

Лист, у которого устьица располагаются на обеих сторонах листа

эпистоматический

амфистоматический

гипостоматический

Клетки-мешки с кристаллическим песком располагаются

в эпидерме

в мезофилле

вдоль жилок

Лист изображенный на рисунке

дорсовентральный

изолатеральный

центрический

эпистоматический

амфистоматический

гипостоматический

Функция флоэмы в листе

снабжает лист водой

придает листу механическую прочность

регулирует газообмен

регулирует транспирацию

осуществляет ассимиляцию углекислого газа

собирает ассимиляты из клеток мезофилла

Ксилема выполняет в листе функцию

осуществляет ассимиляцию углекислого газа

регулирует транспирацию

регулирует газообмен

осуществляет отток ассимилятов

снабжает лист водой

придает листу механическую прочность

Покровной тканью листа является

эпидерма

перидерма

экзодерма

эндодерма

гиподерма

Листья растений затененных местообитаний, как правило, имеют

столбчатый и губчатый мезофилл

только столбчатый мезофилл

только губчатый мезофилл

У растений с плавающими листьями устьица располагаются

на верхней стороне

на нижней стороне

на обеих сторонах листа

Палисадный мезофилл у дорсовентральных листьев обычно располагается

у верхней эпидермы

у нижней эпидермы

с двух сторон

Вместилища выделений обычно располагаются

в эпидерме

в мезофилле

вдоль жилок

Функция мезофилла

снабжает лист водой
придает листу механическую прочность
регулирует газообмен и транспирацию
осуществляет ассимиляцию углекислого газа
собирает и транспортирует ассимиляты
регулирует транспорт веществ

Лист, у которого устьица располагаются только на нижней стороне
эпистоматический

гипостоматический

амфистоматический

Палисадный мезофилл у изолатеральных листьев располагается

у верхней эпидермы

у нижней эпидермы

с обеих сторон

Форма контроля/оценочное средство: Устный опрос

Вопросы/Задания:

1. Ответьте на вопросы

1. Определение корня.
 2. Типы корней по происхождению (главный, боковые и придаточные).
 3. Функции корня, его рост и развитие, ветвление и симметрия.
 4. Зоны корня.
 5. Корневые системы (стержневая, мочковатая и смешанная).
 6. Метаморфозы корней (корнеплоды, корнеклубни, гаустории, втягивающие корни, микориза, корневые клубеньки и т.д.), их значение и распространение в растительном мире.
 7. Использование корней в практической деятельности человека.
 8. Определение побега.
 9. Морфологические структурные элементы побега: почка, стебель и лист.
 10. Формирование побега.
 11. Типы почек по положению (верхушечные, боковые), наличию чешуй (открытые и закрытые) и внутреннему строению (вегетативные, генеративные и смешанные).
 12. Метамерное строение побега. Узел и междоузлие. Укороченные и удлинённые побеги, их биологическая роль.
 13. Листорасположение и его закономерности.
 14. Особенности ветвления побега и его типы.
 15. Стебель – осевой структурный элемент побега.
 16. Разнообразие стеблей на поперечном сечении.
 17. Расположение побега в пространстве.
 18. Надземные и подземные метаморфозы побега.
 19. Определение листа. Развитие, симметрия и основные функции листа.
 20. Части листа: листовая пластинка, черешок, основание, прилистники. Форма, край, верхушка и основание листовой пластинки. Жилкование листьев.
 21. Простые и сложные листья.
 22. Виды листьев по степени расчленения листовой пластинки. Части сложного листа.
 23. Зависимость морфологических особенностей листа от внешних факторов. Гетерофилия. Листовая мозаика.
 24. Метаморфозы листа и его частей.
 25. Использование листьев в практической деятельности человека
1. Строение цветка и его функции. Прицветники. Раздельнополые и обоеполые, голые и махровые цветки. Взаиморасположение частей цветка. Ациклические, циклические и гемициклические цветки.
 2. Симметрия цветка (актиноморфные, зигоморфные и асимметричные цветки).
 3. Цветоножка и цветоложе.
 4. Простой и двойной околоцветник.
 5. Чашечка, ее функции, строение (раздельнолистная, спайнолистная, с подчашием) и

происхождение.

6. Венчик, его функции, строение (раздельнолепестные, спайнолепестные) и происхождение.
7. Андроцей. Строение тычинки: тычиночная нить, связник и пыльники. Пыльца, ее строение и значение. Типы андроцея.
8. Гинецей. Основные части пестика: рыльце, столбик, завязь.
9. Плодолистик.
10. Простой и сложный пестики.
11. Апокарпный, ценокарпный и псевдомонокарпный гинецей. Верхняя, полунижняя и нижняя завязи.
12. Плацента и основные типы плацентации.
13. Семязачаток (семяпочка) и его строение. Основные типы семязачатков.
14. Определение плода. Околоплодник, его строение.
15. Семена с эндоспермом и без эндосперма. Типы эндосперма. Перисперм.
16. Участие различных частей цветка в образовании плодов. Гипантий.
17. Классификация типов плодов, основанная на строении гинецея: апокарпные и ценокарпные (синкарпные, паракарпные, лизикарпные) и псевдомонокарпные плоды. Виды плодов: дробные и членистые, сочные и сухие, односемянные и многосемянные, вскрывающиеся и невскрывающиеся. Соплодия.
18. Определение соцветия. Биологическая роль соцветия.
19. Структурные элементы соцветий: главная и боковые оси, парциальные соцветия, терминальный цветок.
20. Классификация соцветий: ботриоидные соцветия (сложные и простые), цимоидные соцветия (тирсы и цимоиды).

Тема 5.7. Анатомическое строение генеративных органов. Цветок.

Форма контроля/оценочное средство: Тестовый контроль

Вопросы/Задания:

1. Ответьте, пожалуйста, на тестовые вопросы.

Отличительный признак клеток эпидермы – наличие ...

опробковевшей оболочки

одревесневшей оболочки

межклетников

кутикулы

алейроновых зерен

корневых волосков

Судан III – это реактив на

лигнин

суберин

целлюлозу

хитин

пектины

Клетки эпидермы обычно покрыты

суберином

воском

кутикулой

феллемой

коркой

Выделением капельно-жидкой воды растением называется ...

транспирация

гуттация

облитерация

Механизм движения замыкающих клеток устьиц основан на ...

изменении объема клеток

неравномерном растяжении стенок
изменении концентрации осмотически деятельных веществ
сокращении микротрубочек
сокращении микрофиламентов
Эпидерма - это
первичная ткань
вторичная ткань
третичная ткань
Суберинизация характерна для оболочек клеток
пробки
эпидермы
древесины
хлорофиллоносной паренхимы
Головчатые волоски – это ...
кроющие волоски
железистые волоски
эмергенцы
Проводящие пучки преимущественно встречающиеся в листьях
открытые коллатеральные
закрытые коллатеральные
биколлатеральные
амфивазальные
амфикрибральные
Флоэма в жилке листа обращена
к верхней стороне листа
к нижней стороне листа
Эпидерма выполняет функцию
придает листу механическую прочность
регулирует газообмен
осуществляет ассимиляцию углекислого газа
регулирует транспирацию
снабжает лист водой
Лист, у которого устьица располагаются на обеих сторонах листа
эпистоматический
амфистоматический
гипостоматический
Клетки-мешки с кристаллическим песком располагаются
в эпидерме
в мезофилле
вдоль жилок
Лист изображенный на рисунке
дорсовентральный
изолатеральный
центрический
эпистоматический
амфистоматический
гипостоматический
Функция флоэмы в листе
снабжает лист водой
придает листу механическую прочность
регулирует газообмен
регулирует транспирацию
осуществляет ассимиляцию углекислого газа
собирает ассимиляты из клеток мезофилла
Ксилема выполняет в листе функцию

осуществляет ассимиляцию углекислого газа
регулирует транспирацию
регулирует газообмен
осуществляет отток ассимилятов
снабжает лист водой
придает листу механическую прочность

Покровной тканью листа является

эпидерма
перидерма
экзодерма
эндодерма
гиподерма

Листья растений затененных местообитаний, как правило, имеют
столбчатый и губчатый мезофилл
только столбчатый мезофилл
только губчатый мезофилл

У растений с плавающими листьями устьица располагаются
на верхней стороне
на нижней стороне
на обеих сторонах листа

Палисадный мезофилл у дорсовентральных листьев обычно располагается
у верхней эпидермы
у нижней эпидермы
с двух сторон

Вместилища выделений обычно располагаются
в эпидерме
в мезофилле
вдоль жилок

Функция мезофилла
снабжает лист водой
придает листу механическую прочность
регулирует газообмен и транспирацию
осуществляет ассимиляцию углекислого газа
собирает и транспортирует ассимиляты
регулирует транспорт веществ

Лист, у которого устьица располагаются только на нижней стороне

эпистоматический
гипостоматический
амфистоматический

Палисадный мезофилл у изолатеральных листьев располагается
у верхней эпидермы
у нижней эпидермы
с обеих сторон

Форма контроля/оценочное средство: Отчет по лабораторной работе

Вопросы/Задания:

1. Выполните лабораторную работу и составьте к ней отчет.

Тема 5.8. Анатомическое строение генеративных органов. Плод.

Форма контроля/оценочное средство: Тестовый контроль

Вопросы/Задания:

1. Ответьте, пожалуйста, на тестовые вопросы.

Отличительный признак клеток эпидермы – наличие ...
опробковевшей оболочки

одревесневшей оболочки
межклетников
кутикулы
алейроновых зерен
корневых волосков
Судан III – это реактив на
лигнин
суберин
целлюлозу
хитин

пектины
Клетки эпидермы обычно покрыты
суберином
воском
кутикулой
феллемой

коркой
Выделение капельно-жидкой воды растением называется ...
транспирация
гуттация
облитерация

Механизм движения замыкающих клеток устьиц основан на ...
изменении объема клеток
неравномерном растяжении стенок
изменении концентрации осмотически деятельных веществ
сокращении микротрубочек
сокращении микрофиламентов

Эпидерма - это
первичная ткань
вторичная ткань
третичная ткань

Суберинизация характерна для оболочек клеток
пробки
эпидермы
древесины

хлорофиллоносной паренхимы
Головчатые волоски – это ...
кроющие волоски
железистые волоски
эмергенцы

Проводящие пучки преимущественно встречающиеся в листьях
открытые коллатеральные
закрытые коллатеральные
биколлатеральные
амфивазальные
амфикрибральные

Флоэма в жилке листа обращена
к верхней стороне листа
к нижней стороне листа

Эпидерма выполняет функцию
придает листу механическую прочность
регулирует газообмен
осуществляет ассимиляцию углекислого газа
регулирует транспирацию
снабжает лист водой

Лист, у которого устьица располагаются на обеих сторонах листа

эпистоматический

амфистоматический

гипостоматический

Клетки-мешки с кристаллическим песком располагаются

в эпидерме

в мезофилле

вдоль жилок

Лист изображенный на рисунке

дорсовентральный

изолатеральный

центрический

эпистоматический

амфистоматический

гипостоматический

Функция флоэмы в листе

снабжает лист водой

придает листу механическую прочность

регулирует газообмен

регулирует транспирацию

осуществляет ассимиляцию углекислого газа

собирает ассимиляты из клеток мезофилла

Ксилема выполняет в листе функцию

осуществляет ассимиляцию углекислого газа

регулирует транспирацию

регулирует газообмен

осуществляет отток ассимилятов

снабжает лист водой

придает листу механическую прочность

Покровной тканью листа является

эпидерма

перидерма

экзодерма

эндодерма

гиподерма

Листья растений затененных местообитаний, как правило, имеют

столбчатый и губчатый мезофилл

только столбчатый мезофилл

только губчатый мезофилл

У растений с плавающими листьями устьица располагаются

на верхней стороне

на нижней стороне

на обеих сторонах листа

Палисадный мезофилл у дорсовентральных листьев обычно располагается

у верхней эпидермы

у нижней эпидермы

с двух сторон

Вместилища выделений обычно располагаются

в эпидерме

в мезофилле

вдоль жилок

Функция мезофилла

снабжает лист водой

придает листу механическую прочность

регулирует газообмен и транспирацию

осуществляет ассимиляцию углекислого газа
собирает и транспортирует ассимиляты
регулирует транспорт веществ
Лист, у которого устьица располагаются только на нижней стороне
эпистоматический
гипостоматический
амфистоматический
Палисадный мезофилл у изолатеральных листьев располагается
у верхней эпидермы
у нижней эпидермы
с обеих сторон

Форма контроля/оценочное средство: Отчет по лабораторной работе

Вопросы/Задания:

Тема 5.9. Коллоквиум по теме "Анатомическое строение генеративных органов"

Форма контроля/оценочное средство: Тестовый контроль

Вопросы/Задания:

1. Ответьте, пожалуйста, на тестовые вопросы.

Отличительный признак клеток эпидермы – наличие ...

опробковевшей оболочки

одревесневшей оболочки

межклетников

кутикулы

алейроновых зерен

корневых волосков

Судан III – это реактив на

лигнин

суберин

целлюлозу

хитин

пектины

Клетки эпидермы обычно покрыты

суберином

воском

кутикулой

феллемой

коркой

Выделение капельно-жидкой воды растением называется ...

транспирация

гуттация

облитерация

Механизм движения замыкающих клеток устьиц основан на ...

изменении объема клеток

неравномерном растяжении стенок

изменении концентрации осмотически деятельных веществ

сокращении микротрубочек

сокращении микрофиламентов

Эпидерма - это

первичная ткань

вторичная ткань

третичная ткань

Суберинизация характерна для оболочек клеток

пробки

эпидермы

древесины

хлорофиллоносной паренхимы

Головчатые волоски – это ...

кроющие волоски

железистые волоски

эмергенцы

Проводящие пучки преимущественно встречающиеся в листьях

открытые коллатеральные

закрытые коллатеральные

биколлатеральные

амфивазальные

амфикрибральные

Флоэма в жилке листа обращена

к верхней стороне листа

к нижней стороне листа

Эпидерма выполняет функцию

придает листу механическую прочность

регулирует газообмен

осуществляет ассимиляцию углекислого газа

регулирует транспирацию

снабжает лист водой

Лист, у которого устьица располагаются на обеих сторонах листа

эпистоматический

амфистоматический

гипостоматический

Клетки-мешки с кристаллическим песком располагаются

в эпидерме

в мезофилле

вдоль жилок

Лист изображенный на рисунке

дорсовентральный

изолатеральный

центрический

эпистоматический

амфистоматический

гипостоматический

Функция флоэмы в листе

снабжает лист водой

придает листу механическую прочность

регулирует газообмен

регулирует транспирацию

осуществляет ассимиляцию углекислого газа

собирает ассимиляты из клеток мезофилла

Ксилема выполняет в листе функцию

осуществляет ассимиляцию углекислого газа

регулирует транспирацию

регулирует газообмен

осуществляет отток ассимилятов

снабжает лист водой

придает листу механическую прочность

Покровной тканью листа является

эпидерма

перидерма

экзодерма

энтодерма

гиподерма

Листья растений затененных местообитаний, как правило, имеют

столбчатый и губчатый мезофилл

только столбчатый мезофилл

только губчатый мезофилл

У растений с плавающими листьями устьица располагаются

на верхней стороне

на нижней стороне

на обеих сторонах листа

Палисадный мезофилл у дорсовентральных листьев обычно располагается

у верхней эпидермы

у нижней эпидермы

с двух сторон

Вместилища выделений обычно располагаются

в эпидерме

в мезофилле

вдоль жилок

Функция мезофилла

снабжает лист водой

придает листу механическую прочность

регулирует газообмен и транспирацию

осуществляет ассимиляцию углекислого газа

собирает и транспортирует ассимиляты

регулирует транспорт веществ

Лист, у которого устьица располагаются только на нижней стороне

эпистоматический

гипостоматический

амфистоматический

Палисадный мезофилл у изолатеральных листьев располагается

у верхней эпидермы

у нижней эпидермы

с обеих сторон

Форма контроля/оценочное средство: Устный опрос

Вопросы/Задания:

1. Ответьте, пожалуйста, на вопросы

1. Особенности анатомического строения чашелистиков, лепестков, гинецея, андроея

2. Особенности анатомического строения тканей плода.

Раздел 6. Раздел 6. Растительная клетка – источник биологически активных веществ

Тема 6.1. Физиология растительной клетки - основа биотехнологии лекарственных растений.

Форма контроля/оценочное средство: Тестовый контроль

Вопросы/Задания:

1. Решите тестовые задания

1. УЧЕНЫЙ, КОТОРЫЙ ВПЕРВЫЕ В 1665 Г. ПРИМЕНИЛ ТЕРМИН «КЛЕТКА»:

1. А. Ван Левенгук

2. Т. Шванн

3. М. Я. Шлейден

4. Р. Гук

2. ОСНОВНОЙ СТРУКТУРНЫЙ КОМПОНЕНТ КЛЕТОЧНОЙ СТЕНКИ:

а. фосфолипиды

- b. белки
- c. целлюлоза

d. гемицеллюлоза

3. В ОБРАЗОВАНИИ КЛЕТОЧНОЙ СТЕНКИ ПРИНИМАЮТ УЧАСТИЕ:

- a. лизосомы
- b. ядро
- c. комплекс Гольджи
- d. митохондрии

4. КОМПОНЕНТ БЕЛКОВОЙ ПРИРОДЫ, ВХОДЯЩИЙ В СОСТАВ МАТРИКСА КЛЕТОЧНОЙ СТЕНКИ:

- a. пектин
- b. лигнин
- c. суберин
- d. экстенсин

5. СОВОКУПНОСТЬ ПРОТОПЛАСТНЫХ ПРОСТРАНСТВ ВСЕХ КЛЕТОК, СОЕДИНЁННЫХ ПЛАЗМОДЕСМАМИ, НАЗЫВАЕТСЯ:

- a. симпластом
- b. апопластом

6. ПРОЦЕСС ВПЯЧИВАНИЯ ПОВЕРХНОСТИ МЕМБРАНЫ, БЛАГОДАРЯ КОТОРОМУ ПРОИСХОДИТ «ЗАГЛАТЫВАНИЕ» КАПЕЛЕК ЖИДКОСТИ С РАСТВОРЕННЫМИ ВЕЩЕСТВАМИ, НАЗЫВАЕТСЯ:

- a. облегчённой диффузией
- b. пиноцитозом
- c. активным транспортом
- d. пассивным транспортом

7. ПАССИВНЫЙ ТРАНСПОРТ ВЕЩЕСТВ ЧЕРЕЗ МЕМБРАНЫ ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ:

- a. с затратами энергии АТФ и НАДФ
- b. по электрохимическому градиенту
- c. с помощью протонной АТФ-азы

8. ПОВЕРХНОСТНЫЙ РОСТ ПЛАЗМАЛЕММЫ ОБЕСПЕЧИВАЕТСЯ:

- a. пузырьками аппарата Гольджи
- b. митохондриями
- c. ЭПР
- d. рибосомами

e. пероксисомами

9. СОСУЩАЯ СИЛА КЛЕТКИ РАВНА НУЛЮ:

- a. в состоянии плазмолиза
- b. в состоянии циторриза
- c. при насыщении клетки водой (состояние тургора)
- d. при потере воды клеткой

10. ПОТЕНЦИАЛ ДАВЛЕНИЯ КЛЕТКИ ПРИ ПЛАЗМОЛИЗЕ:

- a. больше 0
- b. меньше 0
- c. равен 0
- d. максимален
- e. минимален

Форма контроля/оценочное средство: Отчет по лабораторной работе

Вопросы/Задания:

Раздел 7. Раздел 7. Физиологические процессы растительного организма

Тема 7.1. Водный обмен растений

Форма контроля/оценочное средство: Тестовый контроль

Вопросы/Задания:

1. Выберите один правильный ответ:

1. РАСТЕНИЕ, ПЛОЩАДЬ ЛИСТЬЕВ КОТОРОГО 10 СМ КВ. ИСПАРИЛО ЗА 2 Ч 10 Г ВОДЫ. ИНТЕНСИВНОСТЬ ЕГО ТРАНСПИРАЦИИ СОСТАВЛЯЕТ:

- a. 0,5 кг/м²·ч
- b. 0,5 г/дм²·ч
- c. 50 г/дм²·ч
- d. 1 г/дм²·ч
- e. 1 г/см²·ч

2. ПУТЬ ВОДЫ ПО ТКАНЯМ КОРНЯ:

- a. ризодерма–кора–эндодерма–перицикл–ксилема
- b. ризодерма–эндодерма–флоэма
- c. ризодерма–кора–перицикл–эндодерма–ксилема
- d. ризодерма–эндодерма–коровая паренхима–ксилема

3. ВОДА В КОРНЕ ПЕРЕДВИГАЕТСЯ:

- a. по симпласту, за исключением клеток эндодермы
- b. только симпластно
- c. только апопластно
- d. в основном по апопласту, кроме клеток эндодермы
- e. только вакуолярным путем

4. ВОДА ПО СОСУДАМ СТВОЛОВ ДРЕВЕСНЫХ РАСТЕНИЙ ПОДНИМАЕТСЯ НА ВЫСОТУ БОЛЕЕ 10 М ЗА СЧЕТ:

- a. корневого давления
- b. транспирации
- c. когезии и адгезии
- d. только адгезии
- e. только когезии

5. ВОДУ В ТКАНЯХ НАКАПЛИВАЮТ:

- a. эуксерофиты и суккуленты
- b. эфемеры и эуксерофиты
- c. эфемеры и суккуленты
- d. суккуленты
- e. эфемеры
- f. эуксерофиты

6. СОДЕРЖАНИЕ ВОДЫ В 100 Г НАСЫЩЕННОЙ ВОДОЙ ТКАНИ, НАЗЫВАЕТСЯ:

- a. степенью оводненности
- b. водоемкостью
- c. водообеспечением
- d. водным дефицитом

7. ПРОЦЕСС СВЯЗЫВАНИЯ (СЦЕПЛЕНИЯ) МОЛЕКУЛ ВОДЫ МЕЖДУ СОБОЙ НАЗЫВАЕТСЯ:

- a. когезией
- b. адгезией
- c. поверхностным натяжением

8. КАКИЕ ОРГАНЫ РАСТЕНИЙ СЛУЖАТ КОНЦЕВЫМИ ДВИГАТЕЛЯМИ ВОДНОГО ТОКА:

- a. корень, стебель
- b. стебель, листья
- c. корень, листья
- d. все органы

9. ЗАТРАЧИВАЕТСЯ ЛИ ЭНЕРГИЯ АТФ НА ПРОЦЕСС ПОГЛОЩЕНИЯ ВОДЫ КОРНЯМИ?

- a. Затрачивается всегда.
- b. Не затрачивается никогда.
- c. Затрачивается днём, не затрачивается ночью.
- d. Не затрачивается днём, затрачивается ночью.

е. Затрачивается только при повышенной температуре почвы.

10. ДВИЖЕНИЕ ВОДЫ В СИСТЕМЕ ПОЧВА–РАСТЕНИЕ ПРОИСХОДИТ:

- a. по градиенту водного потенциала
- b. против градиента водного потенциала
- c. независимо от градиента водного потенциала
- d. по градиенту водного потенциала днём и против градиента
- e. водного потенциала ночью
- f. по градиенту водного потенциала ночью и против градиента
- g. водного потенциала днём

Форма контроля/оценочное средство: Отчет по лабораторной работе

Вопросы/Задания:

1. Оформите отчёт по лабораторной работе №2 «Определение интенсивности транспирации и водоудерживающей способности растительных тканей» по предложенному плану:

- 1. Цель. Общие сведения.
- 2. Оборудование и материалы.
- 3. Ход работы.
- 4. Результаты.
- 5. Выводы.

Тема 7.2. Фотосинтез

Форма контроля/оценочное средство: Тестовый контроль

Вопросы/Задания:

- 1. Ответьте, пожалуйста, на тестовые вопросы.

Уплощенные побеги, внешне похожие на листья называются

- 1) филлодии
- 2) столоны
- 3) суккуленты
- 4) филлоклады

Корни, которые образуются на корневище

- 1) главный
- 2) боковые
- 3) придаточные

Побег, растущий вертикально, называется

- 1) ортотропный
- 2) плагиотропный

Стелющийся побег, укореняющийся в узлах называется

- 1) лежачий
- 2) ползучий
- 3) цепляющийся
- 4) лазящий
- 5) распростертый

Корневище – это видоизменение

- 1) главного корня
- 2) побега
- 3) придаточного корня
- 4) бокового корня
- 5) листа

Придаточные корни располагаются

- 1) на корневище
- 2) на корнеплоде
- 3) на главном корне
- 4) на боковом корне
- 5) на корнеклубнях

Метаморфоз корня, вызванный симбиотическими отношениями с другими организмами

- 1) клубни
- 2) корневые клубни
- 3) втягивающие корни
- 4) микориза
- 5) корневые шишки

Видоизмененные прилистники, охватывающие стебель над узлом в виде пленчатой трубки называются

- 1) влагалище
- 2) раструб
- 3) листовая подушечка
- 4) прилистник
- 5) черешок

Метаморфоз корня, вызванный симбиотическими отношениями с другими организмами

- 1) клубни
- 2) пневматофоры
- 3) клубеньки
- 4) корневые шишки
- 5) корневые клубни

Форма контроля/оценочное средство: Отчет по лабораторной работе

Вопросы/Задания:

1. Выполните лабораторную работу и составьте к ней отчет.

План составления отчета:

Тема занятия.

Цель занятия.

Практическая часть: задания выполняются и оформляются в соответствии с инструкциями, изложенными в учебных пособиях и методических рекомендациях по соответствующим разделам дисциплины

Тема 7.3. Дыхание растений

Форма контроля/оценочное средство: Тестовый контроль

Вопросы/Задания:

1. Ответьте, пожалуйста на тестовые задания

1. ОКИСЛЕНИЕ ГЛЮКОЗЫ ПРИ ДЫХАНИИ СКЛАДЫВАЕТСЯ ИЗ ДВУХ ФАЗ. ПЕРВАЯ ИЗ НИХ НАЗЫВАЕТСЯ АНАЭРОБНОЙ, ПОСКОЛЬКУ:

- a. осуществляется только при отсутствии кислорода
- b. частично ингибируется кислородом
- c. кислород не участвует в окислении
- d. кислород используется при окислении субстрата

2. ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ВЫХОД ГЛИКОЛИЗА:

- a. 2 молекулы АТФ
- b. 2 молекулы АТФ и 2 молекулы НАДН
- c. 4 молекулы АТФ
- d. 0 молекул АТФ

3. ВЕЩЕСТВО, ЯВЛЯЮЩЕЕСЯ КОНЕЧНЫМ ПРОДУКТОМ ГЛИКОЛИЗА:

- a. глюкоза
- b. углекислый газ
- c. пировиноградная кислота
- d. вода

4. КЛАСС ФЕРМЕНТОВ, ПРЕДСТАВИТЕЛИ КОТОРОГО НЕ УЧАСТВУЮТ В ГЛИКОЛИЗЕ:

- a. оксидоредуктазы
- b. трансферазы
- c. гидролазы

d. лиазы

5. ОПРЕДЕЛИТЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ФЕРМЕНТОВ, КАТАЛИЗИРУЮЩИХ РЕАКЦИИ ГЛИКОЛИЗА:

a. енолаза

b. пируваткиназа

c. фосфоглицератмутаза

d. глицеральдегид-3-фосфатдегидрогеназа

e. фосфоглицераткиназа

6. ОКИСЛИТЕЛЬНОЕ ДЕКАРБОКСИЛИРОВАНИЕ ПИРУВАТА ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ:

a. в цитозоле

b. на внутренней мембране митохондрий

c. в матриксе митохондрий

7. БОЛЬШИНСТВО ФЕРМЕНТОВ ЦИКЛА ТРИКАРБОНОВЫХ КИСЛОТ ЛОКАЛИЗОВАНЫ:

a. в цитоплазме

b. во внешней мембране митохондрий

c. в матриксе митохондрий

d. в ядре

8. ДЫХАТЕЛЬНЫЕ ПИРИДИНОВЫЕ ДЕГИДРОГЕНАЗЫ ОСУЩЕСТВЛЯЮТ ПЕРЕНОС ВОДОРОДА:

a. на кислород

b. в цепь переноса электронов

c. на окисленный НАД или НАДФ

d. на органические кислоты цикла Кребса

e. на глюкозу

9. ОКИСЛИТЕЛЬНОЕ ФОСФОРИЛИРОВАНИЕ – ЭТО ПРОЦЕСС ПЕРЕНОСА ЭЛЕКТРОНОВ ПО ДЫХАТЕЛЬНОЙ ЦЕПИ, ИДУЩИЙ С ОБРАЗОВАНИЕМ:

a. АТФ

b. фосфатов

c. белков

d. витаминов

10. ОБЩИМИ ЧЕРТАМИ ДЫХАНИЯ И ФОТОСИНТЕЗА ЯВЛЯЮТСЯ:

a. образование углекислого газа

b. синтез АТФ

c. необходимость солнечного света

d. потребление кислорода

Форма контроля/оценочное средство: Отчет по лабораторной работе

Вопросы/Задания:

1. Выполните лабораторную работу и составьте к ней отчет.

1. Цель. Общие сведения.

2. Оборудование и материалы.

3. Ход работы.

4. Результаты.

5. Выводы.

Тема 7.4. Минеральное питание растений

Форма контроля/оценочное средство: Тестовый контроль

Вопросы/Задания:

1. Ответьте, пожалуйста, на тестовые задания

1. ТЕОРИЯ МИНЕРАЛЬНОГО ПИТАНИЯ СФОРМУЛИРОВАНА:

a. Н. Соссюром

b. Ю. Либихом

c. И. Кнопом

d. Ю. Саксом

2. НЕПОДВИЖНЫМИ (НЕРЕУТИЛИЗИРУЕМЫМИ) ЭЛЕМЕНТАМИ ЯВЛЯЮТСЯ:

- a. Калий
- b. фосфор
- c. кальций
- d. азот
- e. бор

3. КАЛИЙ ЯВЛЯЕТСЯ:

- a. абсолютно незаменимым элементом
- b. частично может заменяться органическими катионами
- c. частично может заменяться одновалентными катионами
- d. первой группы элементов таблицы Менделеева
- e. может заменяться только натрием у солончаковых растений

4. МЕДЬ ВХОДИТ В СОСТАВ ФЕРМЕНТА:

- a. аскорбатоксидаза
- b. полифенолоксидаза
- c. супероксиддисмутаза
- d. цитохромоксидаза
- e. во все перечисленные выше

5. ПРОЦЕСС РАЗЛОЖЕНИЯ ОРГАНИЧЕСКИХ АЗОТИСТЫХ СОЕДИНЕНИЙ ГЕТЕРОТРОФНЫМИ МИКРООРГАНИЗМАМИ И ПРЕВРАЩЕНИЯ ИХ В МИНЕРАЛЬНУЮ ФОРМУ АЗОТА (NH_4) – ЭТО:

- a. денитрификация
- b. аммонификация
- c. азотфиксация
- d. нитратредукция

6. ВОССТАНОВЛЕНИЕ НИТРИТОВ ДО АММОНИЯ В КЛЕТКЕ ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ ФЕРМЕНТОМ:

- a. нитрогеназой
- b. нитроаминотрансферазой
- c. нитритредуктазой
- d. нитратредуктазой

7. СИМПТОМОМ АЗОТНОГО ГОЛОДАНИЯ РАСТЕНИЯ ЯВЛЯЕТСЯ:

- a. бледная окраска всей поверхности листа
- b. потемнение (ожог) края листовой пластинки
- c. отсутствие пазушных почек
- d. уродливое развитие генеративных частей растения

8. СИМПТОМОМ ФОСФОРНОГО ГОЛОДАНИЯ РАСТЕНИЙ ЯВЛЯЕТСЯ:

- a. синевато-зелёная окраска всей листовой пластинки
- b. упрощение формы листьев (ювенилизация)
- c. нарушение структуры проводящих пучков листьев
- d. деструкция митохондрий

9. ПРИЗНАКОМ НЕДОСТАТКА КАЛИЯ ЯВЛЯЕТСЯ:

- a. резкое уменьшение размеров молодых листьев
- b. пожелтение листьев с краёв (ржавые пятна)
- c. опускание листьев
- d. усыхание точек роста

10. ПРИЗНАКОМ НЕДОСТАТКА БОРА ЯВЛЯЕТСЯ:

- a. резкое уменьшение размеров молодых листьев;
- b. пожелтение листьев с краёв (ржавые пятна);
- c. опускание листьев;
- d. отмирание конусов нарастания.

Форма контроля/оценочное средство: Отчет по лабораторной работе

Вопросы/Задания:

Тема 7.5. Рост растений

Форма контроля/оценочное средство: Тестовый контроль

Вопросы/Задания:

1. Ответьте, пожалуйста, на тестовые вопросы.

1. ПОЯВЛЕНИЕ РАЗЛИЧИЙ МЕЖДУ КЛЕТКАМИ ПРОИСХОДИТ В ФАЗУ:

- a. эмбриональную
- b. растяжения
- c. дифференцировки
- d. на всех фазах

2. ПРИЧИНОЙ НЕСБАЛАНСИРОВАННОГО РОСТА ПРОРОСТКОВ В ТЕМНОТЕ ЯВЛЯЕТСЯ:

- a. отсутствие хлорофилла
- b. нарушение водного обмена
- c. недостаток минеральных элементов
- d. недостаток ростостимулирующих гормонов
- e. недостаток ингибиторов роста

3. ГОРМОН ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЙ СТАРЕНИЕ И СОЗРЕВАНИЕ ПЛОДОВ:

- a. ауксин
- b. гиббереллин
- c. этилен
- d. АБК

4. РАСТЕНИЕ ОБЛАДАЕТ МАКСИМАЛЬНОЙ СПОСОБНОСТЬЮ К ВЕГЕТАТИВНОМУ РАЗМНОЖЕНИЮ:

- a. на стадии покоя семян
- b. на ювенильном этапе развития
- c. на репродуктивном этапе развития
- d. на этапе старости и отмирания

5. АКТИВНОЕ ВЫТЯГИВАНИЕ СТЕБЛЕЙ РАСТЕНИЙ («БЕШЕННЫЕ ВСХОДЫ») ИНДУЦИРУЕТ ГОРМОН:

- a. АБК
- b. ауксин
- c. гибберелин
- d. этилен

6. ДЛЯ МЕРИСТЕМАТИЧЕСКИХ ТКАНЕЙ ХАРАКТЕРНА ПОВЫШЕННАЯ КОНЦЕНТРАЦИЯ:

- a. ИУК
- b. зеатина
- c. ГАЗ
- d. АБК
- e. этилена

7. ДЛЯ ПОКОЯЩИХСЯ ОРГАНОВ ХАРАКТЕРНА ПОВЫШЕННАЯ КОНЦЕНТРАЦИЯ:

- a. ИУК
- b. зеатина
- c. ГАЗ
- d. АБК
- e. этилена

8. ФИТОГОРМОН, ИНДУЦИРУЮЩИЙ ЦВЕТЕНИЕ ДЛИННОДНЕВНЫХ РАСТЕНИЙ НА КОРОТКОМ ДНЕ:

- a. ауксин
- b. цитокинин
- c. гиббереллин
- d. этилен
- e. АБК

9. ОБРАЗОВАНИЕ МУЖСКИХ ЦВЕТКОВ СТИМУЛИРУЕТСЯ:

- a. ИУК
- b. цитокинином
- c. гиббереллином
- d. АБК
- e. этиленом

10. ОБРАЗОВАНИЕ ЖЕНСКИХ ЦВЕТКОВ СТИМУЛИРУЕТСЯ:

- a. ИУК
- b. цитокинином
- c. гиббереллином
- d. АБК
- e. этиленом

Форма контроля/оценочное средство: Отчет по лабораторной работе

Вопросы/Задания:

Тема 7.6. Коллоквиум по теме: Физиологические процессы в растительном организме.

Форма контроля/оценочное средство: Тестовый контроль

Вопросы/Задания:

1. Ответьте на тестовые задания

1. ПОЯВЛЕНИЕ РАЗЛИЧИЙ МЕЖДУ КЛЕТКАМИ ПРОИСХОДИТ В ФАЗУ:

- a. эмбриональную
- b. растяжения
- c. дифференцировки
- d. на всех фазах

2. ПРИЧИНОЙ НЕСБАЛАНСИРОВАННОГО РОСТА ПРОРОСТКОВ В ТЕМНОТЕ ЯВЛЯЕТСЯ:

- a. отсутствие хлорофилла
- b. нарушение водного обмена
- c. недостаток минеральных элементов
- d. недостаток ростостимулирующих гормонов
- e. недостаток ингибиторов роста

3. ГОРМОН ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЙ СТАРЕНИЕ И СОЗРЕВАНИЕ ПЛОДОВ:

- a. ауксин
- b. гиббереллин
- c. этилен
- d. АБК

4. РАСТЕНИЕ ОБЛАДАЕТ МАКСИМАЛЬНОЙ СПОСОБНОСТЬЮ К ВЕГЕТАТИВНОМУ РАЗМНОЖЕНИЮ:

- a. на стадии покоя семян
- b. на ювенильном этапе развития
- c. на репродуктивном этапе развития
- d. на этапе старости и отмирания

5. АКТИВНОЕ ВЫТЯГИВАНИЕ СТЕБЛЕЙ РАСТЕНИЙ («БЕШЕНЫЕ ВСХОДЫ») ИНДУЦИРУЕТ ГОРМОН:

- a. АБК
- b. ауксин
- c. гибберелин
- d. этилен

6. ДЛЯ МЕРИСТЕМАТИЧЕСКИХ ТКАНЕЙ ХАРАКТЕРНА ПОВЫШЕННАЯ КОНЦЕНТРАЦИЯ:

- a. ИУК
- b. зеатина
- c. ГАЗ
- d. АБК

е. этилена

1. ТЕОРИЯ МИНЕРАЛЬНОГО ПИТАНИЯ СФОРМУЛИРОВАНА:

а. Н. Соссюром

б. Ю. Либихом

с. И. Кнопом

д. Ю. Саксом

2. НЕПОДВИЖНЫМИ (НЕРЕУТИЛИЗИРУЕМЫМИ) ЭЛЕМЕНТАМИ ЯВЛЯЮТСЯ:

а. Калий

б. фосфор

с. кальций

д. азот

е. бор

3. КАЛИЙ ЯВЛЯЕТСЯ:

а. абсолютно незаменимым элементом

б. частично может заменяться органическими катионами

с. частично может заменяться одновалентными катионами

д. первой группы элементов таблицы Менделеева

е. может заменяться только натрием у солончаковых растений

4. МЕДЬ ВХОДИТ В СОСТАВ ФЕРМЕНТА:

а. аскорбатоксидаза

б. полифенолоксидаза

с. супероксиддисмутаза

д. цитохромоксидаза

е. во все перечисленные выше

5. ПРОЦЕСС РАЗЛОЖЕНИЯ ОРГАНИЧЕСКИХ АЗОТИСТЫХ СОЕДИНЕНИЙ ГЕТЕРОТРОФНЫМИ МИКРООРГАНИЗМАМИ И ПРЕВРАЩЕНИЯ ИХ В МИНЕРАЛЬНУЮ ФОРМУ АЗОТА (NH_4) – ЭТО:

а. денитрификация

б. аммонификация

с. азотфиксация

д. нитратредукция

1. ОКИСЛЕНИЕ ГЛЮКОЗЫ ПРИ ДЫХАНИИ СКЛАДЫВАЕТСЯ ИЗ ДВУХ ФАЗ. ПЕРВАЯ ИЗ НИХ НАЗЫВАЕТСЯ АНАЭРОБНОЙ, ПОСКОЛЬКУ:

а. осуществляется только при отсутствии кислорода

б. частично ингибируется кислородом

с. кислород не участвует в окислении

д. кислород используется при окислении субстрата

2. ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ВЫХОД ГЛИКОЛИЗА:

а. 2 молекулы АТФ

б. 2 молекулы АТФ и 2 молекулы НАДН

с. 4 молекулы АТФ

д. 0 молекул АТФ

3. ВЕЩЕСТВО, ЯВЛЯЮЩЕЕСЯ КОНЕЧНЫМ ПРОДУКТОМ ГЛИКОЛИЗА:

а. глюкоза

б. углекислый газ

с. пировиноградная кислота

д. вода

4. КЛАСС ФЕРМЕНТОВ, ПРЕДСТАВИТЕЛИ КОТОРОГО НЕ УЧАСТВУЮТ В ГЛИКОЛИЗЕ:

а. оксидоредуктазы

б. трансферазы

с. гидролазы

д. лиазы

5. ОПРЕДЕЛИТЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ФЕРМЕНТОВ, КАТАЛИЗИРУЮЩИХ РЕАКЦИИ ГЛИКОЛИЗА:

- a. енолаза
- b. пируваткиназа
- c. фосфоглицератмутаза
- d. глицеральдегид-3-фосфатдегидрогеназа
- e. фосфоглицераткиназа

1. СИНТЕЗ КРАХМАЛА ПРИ ФОТОСИНТЕЗЕ ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ:

- a. в строме хлоропласта
- b. тилакоидах хлоропласта
- c. цитоплазме
- d. аппарате Гольджи
- e. матриксе митохондрий

2. ГЛЮТЕЛИНЫ – ЭТО БЕЛКИ,

- a. растворимые в воде
- b. растворимые в этиловом спирте
- c. растворимые в слабых растворах нейтральных солей
- d. растворимые в щелочах

3. АЛЬБУМИНЫ – ЭТО БЕЛКИ,

- a. растворимые в воде
- b. растворимые в этиловом спирте
- c. растворимые в слабых растворах нейтральных солей
- d. растворимые в щелочах

4. ГЛОБУЛИНЫ – ЭТО БЕЛКИ,

- a. растворимые в воде
- b. растворимые в этиловом спирте
- c. растворимые в слабых растворах нейтральных солей
- d. растворимые в щелочах

5. ПРОЛАМИНЫ – ЭТО БЕЛКИ,

- a. растворимые в воде
- b. растворимые в этиловом спирте
- c. растворимые в слабых растворах нейтральных солей
- d. растворимые в щелочах

Форма контроля/оценочное средство: Устный опрос

Вопросы/Задания:

1. Ответьте на вопросы

Организация растительной клетки (клеточная стенка, протопласт, ядро цитоплазма).

Обмен веществ и энергии клетки.

Вторичный метаболизм (классификация, синтез и использование вторичных метаболитов).

Организация, свойства и функции клеточных мембран.

Транспорт веществ через мембраны.

Регуляторные системы клетки.

Общая характеристика водного обмена.

Водный обмен клетки.

Поступление воды в растение.

Транспирация.

Транспорт воды по растению.

Влияние внешних и внутренних факторов на водный обмен, механизмы его регуляции.

Роль и значение фотосинтеза.

Фотосинтетические пигменты.

Световая фаза фотосинтеза.

Темновая фаза фотосинтеза (цикл Кальвина, C4-фотосинтез, САМ-фотосинтез, фотодыхание, продукты темновой фазы фотосинтеза).

Влияние на фотосинтез внешних и внутренних факторов. Транспорт ассимилятов в растении.

Физиологическая роль элементов минерального питания.

Поглощение веществ.

Влияние внешних факторов на поглощение элементов минерального питания.
Ассимиляция элементов минерального питания (азотный и фосфорный обмены, обмен серы).
Транспорт элементов минерального питания (внутриклеточный, ближний, дальний).
Выделение веществ.
Круговорот элементов минерального питания в растительном организме.
Основные закономерности роста (клеточные основы роста, рост органов и т.д.).
Фитогормоны (ауксины, гиббереллины, цитокинины и т.д.).
Зависимость роста от внешних факторов.

Тема 7.7. Водный обмен растений

Форма контроля/оценочное средство: Отчет по лабораторной работе

Вопросы/Задания:

1. Оформите отчёт по лабораторной работе
1. Цель. Общие сведения.
2. Оборудование и материалы.
3. Ход работы.
4. Результаты.
5. Выводы.

Тема 7.8. Фотосинтез

Форма контроля/оценочное средство: Отчет по лабораторной работе

Вопросы/Задания:

1. Оформите отчёт по лабораторной работе
1. Цель. Общие сведения.
2. Оборудование и материалы.
3. Ход работы.
4. Результаты.
5. Выводы.

Тема 7.9. Минеральное питание растений

Форма контроля/оценочное средство: Отчет по лабораторной работе

Вопросы/Задания:

1. Оформите отчёт по лабораторной работе
1. Цель. Общие сведения.
2. Оборудование и материалы.
3. Ход работы.
4. Результаты.
5. Выводы.

Тема 7.10. Рост растений

Форма контроля/оценочное средство: Отчет по лабораторной работе

Вопросы/Задания:

1. Оформите отчёт по лабораторной работе
1. Цель. Общие сведения.
2. Оборудование и материалы.
3. Ход работы.
4. Результаты.
5. Выводы.

Раздел 8. Раздел 8. Выполнение курсового проекта «Анализ анатомо-морфологических признаков и их физиологических показателей растений»

Тема 8.1. Изучение морфологических признаков растительного объекта

Форма контроля/оценочное средство: Выполнение практического задания

Вопросы/Задания:

1. Студент выполняет практическое задание
- Студент выполняет практическое задание по разделам 1,2

Тема 8.2. Изучение анатомических признаков растительного объекта.

Форма контроля/оценочное средство: Выполнение практического задания

Вопросы/Задания:

1. Студент выполняет практическое задание.
- Студент выполняет практическое задание по разделам 3,4,5.

Тема 8.3. Физиологическое тестирование растительного объекта.

Форма контроля/оценочное средство: Выполнение практического задания

Вопросы/Задания:

1. Выполнение практического задания

Студент выполняет практическое задание по разделу "Физиологические процессы растительного организма"

Тема 8.4. Защита курсового проекта.

Форма контроля/оценочное средство: защита индивидуального проекта

Вопросы/Задания:

1. Студент защищает проект

Студент защищает проект.

Проект должен быть представлен в виде:

1. Курсовая работа на бумажном или электронном носителе (введение, цели, задачи, актуальность, практическая часть, обсуждение результатов, выводы, список использованной литературы)
2. Презентация

5. Оценочные материалы промежуточной аттестации

Первый семестр, Зачет

Вопросы/Задания:

1. Пример билета

1. Особенности морфологического строения стебля.
2. Анатомическое строение корней двудольных растений.

Первый семестр/Второй семестр, Экзамен

Вопросы/Задания:

1. Пример билета для устного собеседования

1. Классификация запасных питательных веществ. Их локализация, значение для растительного организма.
2. Строение стеблей и корневищ двудольных растений.
3. Водный обмен клетки.