

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Романчук Иван Сергеевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 27.06.2025 17:01:04
Уникальный программный ключ:
e68634da050325a9254284da96b4f0f8b288e459

**ФГАОУ ВО «Тюменский государственный университет»
Тобольский педагогический институт им. Д.И. Менделеева (филиал)
Тюменского государственного университета**

УТВЕРЖДЕНО
Заместителем директора филиала
Борковой Е.В.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ФИЗИОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ

для обучающихся по направлению подготовки
06.03.01 Биология
профиль подготовки
Биоэкология и техносферная безопасность
форма обучения очная

1. Паспорт оценочных материалов по дисциплине

№ п/п	Темы дисциплины в ходе текущего контроля, вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен, с указанием семестра)	Код и содержание компетенции (или ее части)	Оценочные материалы (виды и количество)
1	2	3	4
1	Введение. Физиология растительной клетки	ОПК-2 Способен применять принципы структурно-функциональной организации, использовать физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания	Реферат Презентация Тестовая контрольная работа
2	Транспорт веществ в растении. Водный обмен растений.		Реферат Презентация Тестовая контрольная работа
3	Углеродное питание растений (фотосинтез).		Контрольная работа Тестовая контрольная работа Презентация
4	Минеральное питание растений		Реферат Презентация
5	Дыхание растений.		Реферат Презентация
6	Рост и развитие растений. Устойчивость растений к неблагоприятным факторам		Контрольная работа Реферат Презентация
	Зачет с оценкой (4 семестр)		Вопросы к зачету

2. Виды и характеристика оценочных средств

Контрольная работа – средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу. Может проводиться в форме:

- **Теоретическая проверка.** Предполагает проверку теоретических знаний обучающихся. Проводится в устной или письменной форме в виде вопросов, которые требуют развёрнутых ответов.
- **Контрольное тестирование.** Разновидность проверки знаний в форме теста с вариантами ответов или выбором между «да-нет». Иногда вопросы требуют короткий ответ, который необходимо вписать в строку.
- **Практическая проверка.** Предполагает проверку практических умений. Как правило, это решение задач и упражнений, проведение контролируемых опытов в лабораторных условиях, выполнение чертежей, создание планов по заданным параметрам, сдача физических нормативов. Практические задания могут выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся. Задания включают элементы творчества и командной работы. Позволяют оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и оценить уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, а также навыков практического и творческого мышления.

Критерии оценивания устного ответа

Развернутый ответ студента должен представлять собой связное, логически последовательное сообщение на заданную тему, показывать его умение применять определения, правила в конкретных случаях.

Критерии оценивания:

- полнота и правильность ответа;
- степень осознанности, понимания изученного;
- языковое оформление ответа (правильность и уместность использования языковых средств: разнообразие словаря и грамматического строя речи; стилевое единство и выразительность речи; число речевых недочётов).

Критерии оценивания контрольных работ

- Оценка «отлично» ставится при правильном ответе на 85% и более заданий.
- Оценка «хорошо» ставится при правильном ответе на 70-84% заданий.
- Оценка «удовлетворительно» ставится при правильном ответе на 50-69% заданий.
- Оценка «неудовлетворительно» ставится, если правильный ответ получен менее чем на 50% заданий.

Презентация – форма представления информации из одного или нескольких источников, как с помощью разнообразных технических средств, так и без них.

Критерии оценивания:

Оцениванию подвергаются все этапы презентации – содержание и оформление презентации, доклад и ответы на вопросы аудитории; умение анализировать социально и лично значимые проблемы; применять знания в процессе решения задач образовательной деятельности.

Реферат – сбор информации из одного или нескольких источников, анализ полученной информации, обобщение. При написании реферата необходимо отмечать возможности использования изучаемого материала при организации взаимодействия с целью экологического воспитания.

Критерии оценивания реферата.

1. Новизна текста: актуальность темы исследования; новизна и самостоятельность в постановке проблемы, формулирование нового аспекта известной проблемы в установлении новых связей (межпредметных, внутрипредметных, интеграционных); умение работать с исследованиями, критической литературой, систематизировать и структурировать материал; явленность авторской позиции, самостоятельность оценок и суждений; стилевое единство текста, единство жанровых черт.
2. Степень раскрытия сущности вопроса: соответствие содержания теме и плану реферата; полнота и глубина знаний по теме; обоснованность способов и методов работы с материалом; умение обобщать, делать выводы, сопоставлять различные точки зрения по одному вопросу (проблеме).
3. Обоснованность выбора источников: оценка использованной литературы: привлечены ли наиболее известные работы по теме исследования (в т.ч. журнальные публикации последних лет, последние статистические данные, сводки, справки и т.д.).
4. Соблюдение требований к оформлению: правильность оформления ссылок на используемую литературу, список литературы; оценка грамотности и культуры изложения

(в т.ч. орфографической, пунктуационной, стилистической культуры), владение терминологией; соблюдение требований к объёму реферата.

Тест

Система стандартизированных заданий, обеспечивающая автоматизацию процедуры измерения уровня знаний и умений обучающегося. Может быть использован индивидуально и в группе. Задания к тесту формируются согласно темы учебного плана дисциплины по пройденному лекционному материалу. Вариант теста обучающимся предоставляется случайным образом

Зачет с оценкой – это заключительная форма контроля, целью которой является оценка теоретических знаний и практических навыков, способности студентов к мышлению, приобретение навыков самостоятельной работы, умение синтезировать полученные знания и применять их при решении практических задач.

Критерии оценивания ответов на зачете

- 60 баллов и менее – «неудовлетворительно»;
- от 61 до 75 баллов – «удовлетворительно»;
- от 76 до 90 баллов – «хорошо»;
- от 91 до 100 баллов – «отлично».

Промежуточная аттестация может быть выставлена по результатам текущего контроля, осуществляемого в ходе семинарских/практических занятий на основе оценки активности работы студентов, их участия в дискуссиях и выступлениях с докладами, а также по результатам оценки посещаемости студентами лекций и семинаров.

3. Оценочные средства

Образцы средств для проведения текущего контроля

Типовые вопросы для собеседования при защите практических работ

1.
 1. Что является предметом изучения в дисциплине Физиология растений?
 2. Назовите специфические функции растений.
 3. Из каких разделов состоит дисциплина Физиология растений?
 4. Назовите основные виды экспериментальных методов, с помощью которых изучают процессы жизнедеятельности растений?
 5. Что собой представляет растительная клетка?
 6. Каково строение мембраны?
 7. Какова роль липидов в составе мембран?
 8. Что представляют собой белки?
 9. Из каких процессов складывается обмен веществ?
 10. Что такое ферменты? На какие классы по характеру действия разделяют ферменты?
 11. Что является структурной основой клетки?
 12. Какими свойствами обладают липидные компоненты мембран?
 13. Какова роль белков в составе мембран?
 14. Что лежит в основе избирательной проницаемости клетки?
 15. Какова роль ДНК в клетке?
 16. С чем связаны специфичность и лабильность действия ферментов?
2.
 1. Ауксины, история их открытия, химический состав, образование ауксинов. Физиологическое действие и практическое применение.
 2. Гиббереллины, история их открытия, химическая природа, физиологическое действие и практическое применение.

3. Цитокинины, история их открытия, химическая природа, физиологическое действие и практическое применение.
4. Природные ингибиторы роста: абсцизовая кислота и этилен.
5. Фитохромная система растений. Строение и локализация фитохрома. Специфика и механизмы действия фитохромной системы в регуляции разных процессов.
6. Периодичность роста. Состояние покоя у растений. Виды покоя: вынужденный и физиологический (глубокий). Адаптивная роль покоя.
7. Движение растений. Тропизмы и настии, их физиологические механизмы и адаптивная роль.
8. Развитие растений. Этапы онтогенеза.
9. Явление яровизации. Яровые и озимые формы. Адаптивная роль яровизации.
10. Явление фотопериодизма. Группы растений с различной фотопериодической реакцией, ее адаптивное значение. Роль фитохрома в фотопериодических реакциях растений.
11. Гормональная теория цветения М.Х. Чайлаханяна.
12. Передвижение веществ в растении. Близкий и дальний транспорт. Флоэмный транспорт. Механизм флоэмного транспорта.

Типовые тестовые задания для текущего контроля

Тема «Физиология растительной клетки»

1. Каркас клеточной оболочки составляют микро - и макрофибриллы
2. В клеточной стенке имеются поры -
3. В состав матрикса клеточной оболочки входят:
 - а) целлюлоза
 - б) гемицеллюлоза
 - в) глюкоза
 - г) пектиновые вещества
4. Часть внутренней энергии системы, которая может быть превращена в работу называется.....
5. Согласно этой модели строения мембраны билипидный слой с двух сторон покрыт сплошным слоем белка:
 - а) жидкостно-мозаичная
 - б) бутербродная
 - в) универсальная
6. Авторы жидкостно-мозаичной модели строения мембраны- ...
7. В 1877 году изготавил осмометр с искусственной полупроницаемой мембраной.
8. Белок клеточной оболочки называется:
 - а) оксипролин
 - б) экстенсин
 - в) рамногалактуран
9. У клетки в состоянии плазмолиза тургорное давление равно
10. Явление отставания протопласта от клеточной оболочки называется:
 - а) плазмолиз
 - б) деплазмолиз
 - в) циторриз
11. Интенсивность испарения из малых отверстий пропорциональна их диаметру, а не площади:
 - а) закон Клайперона
 - б) закон Заленского
 - в) закон Стефана
12. Испарение воды через чечевички называется:
 - а) устьичная транспирация

- б) лентиккулярная транспирация в) кутикулярная транспирация
13. Закрывание устьичных щелей связано с тем, что в замыкающих клетках устьица воды мало:
- а) гидропассивная реакция
 - б) гидроактивная реакция
 - в) фотоактивная реакция
14. Закрывание и открывание устьица связано с изменением концентрации CO_2 в замыкающих клетках:
- а) гидропассивная реакция
 - б) гидроактивная реакция
 - в) фотоактивная реакция
15. Второй этап транспирации:
- а) диффузия паров воды от поверхности листа
 - б) переход воды из клеточных оболочек в межклетники
 - в) выход паров воды из межклетников через устьичные щели

Тема «Транспорт веществ в растении. Водный обмен растений»

1. Пигмент хлорофилл в клетке сосредоточен
 - а) в оболочке,
 - б) в хлоропластах,
 - в) в вакуолях
2. Какие лучи спектра поглощаются хлорофиллом?
 - а) красные,
 - б) зеленые,
 - в) фиолетовые.
3. Количество весовых единиц воды, израсходованное при образовании одной весовой единицы вещества растения определяет:
 - а) транспирационный коэффициент;
 - б) продуктивность транспирации;
 - в) интенсивность транспирации; .
4. Под влиянием возрастающего тургорного давления происходит выпячивание тонких стенок клетки и выпрямление утолщенных стенок, в результате наблюдается:
 - а) размыкание устьиц
 - б) устьичная щель закрывается
 - в) ничего не происходит
5. Каким процессом вызывается поступление и передвижение воды в растении?
 - а) фотосинтезом;
 - б) биосинтезом;
 - в) транспирацией.
6. Какие силы между молекулами воды поднимают её в растениях на высоту 10 и более метров (высота растений может быть и 120 м.)?
 - а) притяжения;
 - б) тяжести;
 - в) сцепления.
7. От каких процессов зависит степень натяжения водных нитей в сосудах растения?
 - а) испарения;
 - б) поглощения;
 - в) от соотношения процессов поглощения и испарения.
8. Какой элемент отсутствует в составе золы?
 - а) калий;
 - б) азот;
 - в) фосфор.
9. Наиболее интенсивное поглощение и использование азота растением происходит в период:

- а) интенсивного роста;
- б) цветения;
- в) плодоношения.

10. Наличием каких ионов обусловлена потенциальная кислотность в твёрдой фазе почвы, в почвенном поглощающем комплексе?

- а) калия;
- б) водорода;
- в) алюминия.

Тема «Фотосинтез»

1. Пигмент хлорофилл в клетке сосредоточен

- а) в оболочке,
- б) в хлоропластах,
- в) в вакуолях

2. Какие лучи спектра поглощаются хлорофиллом?

- а) красные,
- б) зеленые,
- в) фиолетовые.

3. Количество весовых единиц воды, израсходованное при образовании одной весовой единицы вещества растения определяет:

- а) транспирационный коэффициент;
- б) продуктивность транспирации;
- в) интенсивность транспирации; .

4. Под влиянием возрастающего тургорного давления происходит выпячивание тонких стенок клетки и выпрямление утолщенных стенок, в результате наблюдается:

- а) размыкание устьиц
- б) устьичная щель закрывается
- в) ничего не происходит

5. Каким процессом вызывается поступление и передвижение воды в растении?

- а) фотосинтезом;
- б) биосинтезом;
- в) транспирацией.

6. Какие силы между молекулами воды поднимают её в растениях на высоту 10 и более метров (высота растений может быть и 120 м.)?

- а) притяжения;
- б) тяжести;
- в) сцепления.

7. От каких процессов зависит степень натяжения водных нитей в сосудах растения?

- а) испарения;
- б) поглощения;
- в) от соотношения процессов поглощения и испарения.

8. Какой элемент отсутствует в составе золы?

- а) калий;
- б) азот;
- в) фосфор.

9. Наиболее интенсивное поглощение и использование азота растением происходит в период:

- а) интенсивного роста;
- б) цветения;
- в) плодоношения.

10. Наличием каких ионов обусловлена потенциальная кислотность в твёрдой фазе почвы, в почвенном поглощающем комплексе?

- а) калия;
- б) водорода;

в) алюминия.

Примерные вопросы для контрольной работы

1 вариант

1. Что лежит в основе устойчивости растений к неблагоприятным условиям среды?
2. Чем различаются понятия морозоустойчивость и зимостойкость?
3. В чем состоит защитное действие сахаров?
4. Раскройте принципы структурной и функциональной организации растительных объектов

2 вариант

1. В чем состоит избегание неблагоприятных условий у растений?
2. При каких условиях происходит первая и вторая стадии закаливания растений к морозу?
3. Как влияет содержание свободной и связанной воды на морозоустойчивость растений?
4. Какие достижения физиологии растений можно использовать при постановке опытов и организации исследовательской деятельности в практической деятельности биоэколога.

Примерная тематика рефератов

1. Водный потенциал клеток растения. Его составляющие. Методы измерения водного потенциала.
2. Поглощение воды корнем. Корневая система как орган поглощения воды. Путь воды по сосудам корня. Апопласт и симпласт. Эндодерма как физиологический барьер.
3. Корневое давление, величина корневого давления. Механизм создания корневого давления и активного транспорта воды.
4. Передвижение воды по стеблю. Присасывающее действие листьев. Теория сцепления. Понятие о когезии и адгезии.
5. Нижний и верхний концевые двигатели водного тока, их величина источники энергии. Градиент водного потенциала как движущая сила водного тока в растении.
6. Транспирация, ее значение для растения. Устьичная и кутикулярная транспирации. Этапы транспирации.
7. Устьичная и внеустьичная регуляция транспирации. Влияние внешних условий на движение устьиц. Типы движения устьиц.
8. Влияние на транспирацию внешних условий: влажности воздуха, температуры, света, влажности почвы, ветра. Суточные и сезонные изменения транспирации.
9. Водный режим растений разных экологических типов. Физиологическая неоднородность ксерофитов.
10. Засухоустойчивость растений. Ксероморфная структура. Особенности обмена веществ у засухоустойчивых растений. Правило Заленского.
11. Влияние водного стресса на физиологические процессы у растений.

Примерная тематика презентаций

1. Химический состав растений. Водные культуры и питательные смеси.
2. Сера и фосфор, их превращения в растениях и круговорот в природе.
3. Значение катионов для растений. Антагонизм катионов и уравновешенные растворы.
4. Микроэлементы и их значение в жизни растений, животных и человека.
5. Поступление минеральных веществ в корни растений и их транспорт по растению.
6. Усвоение нитратов растениями. Пути усвоения аммиака.
7. Аспарагин, глутамин и мочевины и их физиологическая роль.
8. Достижения физиологии растений при постановке опытов и организации исследований в практической деятельности биоэколога.
9. Практическое применение знаний принципов клеточной организации и мембранных процессов растительных объектов в работе биоэколога

Вопросы для промежуточной аттестации (зачет с оценкой)

1. Оболочка растительной клетки: строение, химический состав, функции.
2. Биологические мембраны, их строение, химический состав и функции.
3. Осмос, осмометры, осмотические свойства клетки
4. Явления тургора и плазмолиза. Избирательная проницаемость цитоплазмы
5. Поступление веществ в растительную клетку: пассивное и активное.
6. Значение воды в жизни растений. Понятие о свободной и связанной воде.
7. Общее понятие о водном режиме растений. Пути водного тока.
8. Двигатели водного тока. Нижний концевой двигатель водного тока, доказательства его существования, принцип и механизм действия и роль для растений.
9. Верхний концевой двигатель водного тока, доказательства его существования, принцип и механизм действия и роль для растений.
10. Влияние внешних факторов на всасывающую деятельность корня.
11. Транспирация, ее значение для растений и методы изучения. Единицы измерения транспирации.
12. Роль устьичного аппарата в транспирации. Механизм движения устьиц.
13. Влияние внешних условий на процесс транспирации. Суточный ход транспирации.
14. Физиологические основы устойчивости растений к засухе.
15. Особенности водного обмена у растений различных экологических групп.
16. Сущность фотосинтеза и его космическая роль согласно учения К.А. Тимирязева.
17. Лист и хлоропласт как орган фотосинтеза.
18. Пигменты зеленого листа. Структура, состав хлорофилла и его химические свойства.
19. Энергетика фотосинтеза. Первый и второй законы фотохимии и их применимость к фотосинтезу.
20. Фотофизический этап фотосинтеза. Понятие о реакционных центрах, ССК и о фотосистемах.
21. Фотохимический этап фотосинтеза. Две фотосистемы, их состав и функции.
22. Происхождение кислорода, выделяемого при фотосинтезе.
23. Темновая фаза фотосинтеза. С₃-путь фотосинтеза или цикл Кальвина.
24. С₄- путь фотосинтеза или цикл Хетча и Слэка.
25. Фотодыхание.
26. Влияние внешних факторов на интенсивность дыхания.
27. Водный потенциал клеток растения. Его составляющие. Методы измерения водного потенциала.
28. Поглощение воды корнем. Корневая система как орган поглощения воды. Путь воды по сосудам корня. Апопласт и симпласт. Эндодерма как физиологический барьер.
29. Корневое давление, величина корневого давления. Механизм создания корневого давления и активного транспорта воды.
30. Передвижение воды по стеблю. Присасывающее действие листьев. Теория сцепления. Понятие о когезии и адгезии.
31. Нижний и верхний концевые двигатели водного тока, их величина источники энергии. Градиент водного потенциала как движущая сила водного тока в растении.
32. Транспирация, ее значение для растения. Устьичная и кутикулярная транспирации. Этапы транспирации.
33. Устьичная и внеустьичная регуляция транспирации. Влияние внешних условий на движение устьиц. Типы движения устьиц.
34. Влияние на транспирацию внешних условий: влажности воздуха, температуры, света, влажности почвы, ветра. Суточные и сезонные изменения транспирации.
35. Водный режим растений разных экологических типов. Физиологическая неоднородность ксерофитов.
36. Засухоустойчивость растений. Ксероморфная структура. Особенности обмена веществ у засухоустойчивых растений. Правило Заленского.

37. Влияние водного стресса на физиологические процессы у растений.
38. Фотосинтез как процесс питания растений. Уникальность этого процесса. Значение фотосинтеза в круговороте углерода и кислорода на Земле, в жизни биосферы.
39. История открытия и изучения фотосинтеза.
40. Химические и оптические свойства хлорофиллов. Этапы биосинтеза хлорофилла. Влияние внешних условий на образование хлорофилла.
41. Фотофизический этап фотосинтеза. Поглощение квантов света и возбуждение хлорофилла. Синглетный и триплетный уровни возбуждения. Перенос энергии возбуждения.
42. Хлоропласты, их строение и образование. Гипотезы о происхождении хлоропластов.
43. Фотохимический этап фотосинтеза. Циклический и нециклический поток электронов.
44. Образование кислорода. Доказательство водного происхождения кислорода при фотосинтезе.
45. Влияние условий на фотосинтез: свет, углекислый газ, температура, водоснабжение, минеральное питание.
46. Фотосинтез и продуктивность растений. Урожай биологический и урожай хозяйственный. Зависимость урожая от чистой продуктивности фотосинтеза и величины листовой поверхности. Работы А.А. Ничипоровича.
47. Элементы, входящие в состав растительного организма. Химический состав золы различных растений.
48. Необходимые растению макро- и микроэлементы. Их физиологическая роль.
49. Корень как орган поглощения минеральных ионов. Особенности поступления солей в корневую систему. Влияние факторов на поступление солей.
50. Особенности азотного обмена у растений. Круговорот азота в биосфере. Доступные для растений формы азота.
51. Усвоение молекулярного азота. Несимбиотические и симбиотические азотфиксаторы. Химизм фиксации азота атмосферы.
52. Физиологическое значение фосфора, серы, калия и других элементов минерального питания.
53. Физиологические основы применения удобрений.
54. Признаки голодания растений. Методы определения.
55. Аэробная фаза дыхания - гликолиз. Этапы, энергетический выход, функции в клетке.
56. Анаэробная фаза дыхания. Цикл ди- и трикарбоновых кислот (цикл Кребса).
57. Митохондрии, их структура и функции. Теория происхождения митохондрий.
58. Влияние на дыхание факторов внешней и внутренней среды.
59. Понятие «рост» и «развитие». Количественные закономерности. Абсолютная относительная скорости роста. Кривая роста.
60. Ауксины, история их открытия, химический состав, образование ауксинов. Физиологическое действие и практическое применение.
61. Гиббереллины, история их открытия, химическая природа, физиологическое действие и практическое применение.
62. Цитокинины, история их открытия, химическая природа, физиологическое действие и практическое применение.
63. Периодичность роста. Состояние покоя у растений. Виды покоя: вынужденный и физиологический (глубокий). Адаптивная роль покоя.
64. Движение растений. Тропизмы и настии, их физиологические механизмы и адаптивная роль.
65. Развитие растений. Этапы онтогенеза.
66. Физиология стресса. Фазы стрессовой реакции растений. Механизм адаптации растений на клеточном, организационном и популяционном уровнях.
67. Засухоустойчивость и устойчивость к перегреву.

68. Устойчивость растений к низким температурам. Холодоустойчивость, морозоустойчивость. Приспособление растений к перенесению низких температур.

69. Солеустойчивость. Способы защиты от избыточной концентрации солей. Группы галофитов.

70. Устойчивость к избытку кислорода, газоустойчивость, радиоустойчивость.