

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ (НИ ТГУ)

Научно-образовательный центр Передовая инженерная школа «Агробиотек»

Оценочные материалы по дисциплине

Физиология растений

по направлению подготовки

35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции

Направленность (профиль) подготовки:

Технология производства и переработки продукции животноводства

Форма обучения

Очная

Квалификация

Бакалавр

Год приема

2025

1. Компетенции и индикаторы их достижения, проверяемые данными оценочными материалами

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий.

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

ИОПК-1.3 Использует основные законы общепрофессиональных дисциплин для решения типовых задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции

2. Оценочные материалы текущего контроля и критерии оценивания

1. Из перечисленных ниже функций выберите те, которые характерны для клеточной мембраны:

- а) рецепторно-регуляторная;
- б) энергетическая;
- в) фотосинтетическая
- г) барьерная
- д) дыхательная

2. Клетки растения сообщаются между собой через:

- а) ядра;
- б) плазмодесмы;
- в) хлоропласты.

3. Основная функция клеточного ядра:

- а) биосинтез белков;
- б) хранение и передача наследственной информации;
- в) образование и рост клеточной стенки;
- г) дыхание;
- д) фотосинтез.

4. Из перечисленных ниже органических соединений выберите те, которые входят в состав первичной клеточной стенки:

- а) целлюлоза;
- б) гемицеллюлоза;
- в) пектиновые вещества;
- г) лигнин.

5. Какие из перечисленных ниже типов пластид содержат пигменты:

- а) хромопласты;
- б) этиопласты;
- в) лейкопласты;
- г) хлоропласты;
- д) пропластиды.

6. Активный транспорт это:

- а) передвижение веществ через мембрану по электрохимическому градиенту без затраты энергии.
- б) передвижение веществ через мембрану против электрохимического градиента с затратой энергии.

7. Из перечисленных ниже функций выберите те, которые характерны для клеточной стенки:

- а) механическая;
- б) энергетическая;
- в) защитная;

- г) осмотическая;
- д) дыхательная;
- е) транспортная.

8. Выберите из перечисленных клеточных структур, те, которые характерны только для растительных клеток

- а) Ядро
- б) Вакуоль
- в) ЭПР
- г) Пластиды
- д) Аппарат Гольджи
- е) Клеточная стенка
- ж) Рибосомы

9. Основной функцией хлоропластов является:

- а) фотосинтез
- б) дыхание
- в) осморегуляция
- г) хранение и передача наследственной информации

10. Единая система цитоплазмы клеток тканей и органов растения называется

- а) Симпласт
- б) Апопласт
- в) Плазмодесмы

11. Особенности питания бобовых растений заключаются в том, что эти растения способны:

- а) выделяя органические кислоты, переводить соли в легкоусвояемые формы;
- б) усваивать в процессе жизнедеятельности труднорастворимые соединения фосфора;
- в) усваивать в процессе жизнедеятельности молекулярный азот воздуха.

12. Важнейшая физиологическая функция калия:

- а) состоит в том, что он является обязательным компонентом многих органических веществ клетки;
- б) главным образом регуляторная;
- в) связана с тем, что он входит в состав большинства ферментов.

13. Задержка роста и цветения, хлороз, потеря тургора и завядание (у плодовых — суховершинность, у злаков — побеление кончиков листьев, недоразвитие колоса) вызывается острым дефицитом:

- а) меди;
- б) азота;
- в) фосфора.

14. Фосфор в процессе дыхания необходим:

- а) для синтеза аминокислот и ферментов;
- б) для полного окисления пировиноградной кислоты до CO_2 и H_2O ;
- в) для синтеза АТФ и других макроэргических соединений.

15. Интеркалярные меристемы располагаются:

- а) в кончиках корней и побегов
- б) в относительно старых частях растения, параллельно длинной оси органа;
- в) между участками постоянных тканей, например в узлах

16. Этап онтогенеза, начинающийся от закладки зачатков цветков и заканчивающийся появлением новых зародышей носит название:

- а) этап молодости
- б) этап зрелости
- в) этап размножения

17. Необходимым условием для выхода растения из состояния глубокого покоя является:

- а) Наличие благоприятных внешних условий;
- б) достижение растением определенного возраста;
- в) окончание определенных физиолого-биохимических изменений в растении.

18. Необходимым условием для выхода растения из состояния вынужденного покоя является:

- а) наличие благоприятных внешних условий;
- б) достижение растением определенного возраста;
- в) окончание определенных физиолого-биохимических изменений в растении.

19. Нарушение твердой оболочки семян с помощью различных воздействий с целью стимуляции прорастания называется:

- а) стратификация
- б) скарификация
- в) яровизация.

20. Движение части растения, вызываемое и направляемое односторонним действием какого-либо фактора внешней среды носит название:

- а) тропизм
- б) настия
- в) таксис.

Критерии оценки результатов тестирования:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если процент правильных ответов составляет 90–100%;
- оценка «хорошо» – 80–89%;
- оценка «удовлетворительно» – 60–79%;
- оценка «неудовлетворительно» – менее 60%.

3. Оценочные материалы итогового контроля (промежуточной аттестации) и критерии оценивания

Вопросы к зачету

1. Предмет, цели и задачи физиологии растений, ее место в системе
2. биологических дисциплин.
3. Основные направления физиологии растений, ведущие научные школы.
4. Методы физиологии растений и уровни исследований.
5. Химический состав растительной клетки
6. Клеточная стенка, химическое строение, функции.
7. Вакуоль, строение и функции.
8. Пластидная система.
9. Структура, функция и проницаемость мембран.
10. Субклеточная структура растительных клеток и их основные функции.
11. Раздражимость и реакция клетки на повреждающее воздействие.
12. Принцип регулирования физиологических процессов в растительной клетке.
13. Общее уравнение фотосинтеза.
14. Космическая роль растений.
15. История развития учения о фотосинтезе.
16. Лист как орган фотосинтеза.
17. Хлоропласты, их состав, строение, функции.
18. Пигментные системы, организация и функционирование.
19. Хлорофиллы. Химическое строение, функции, биосинтез.
20. Каротиноиды. Химическое строение, функции, биосинтез.
21. Первичные реакции фотосинтеза (световая фаза).
22. Эффект Красновского.

23. Фотосистемы.
24. Антенный комплекс.
25. Реакционный центр фотосинтеза.
26. Фотофосфорилирование.
27. Циклическое и нециклическое фотофосфорилирование.
28. Хемисмотическая теория Митчелла.
29. Метаболизм углерода при фотосинтезе (темновая фаза).
30. С3 -путь фотосинтеза (цикл Кальвина).
31. С4 -путь фотосинтеза (цикл Хетча и Слэка).
32. САМ-метаболизм.
33. Фотодыхание.
34. Интенсивность фотосинтеза и методы его определения.
35. Эндогенные механизмы регуляции.
36. Зависимость фотосинтеза от факторов внешней среды.
37. Фотосинтез и урожай.
38. Светокультура сельскохозяйственных растений.
39. Методы учёта дыхания.
40. Строение, свойства и функции митохондрий.
41. Современные представления о биологическом окислении.
42. Типы окислительно-восстановительных реакций.
43. Анаэробный и аэробный этапы дыхания.
44. Дыхательный метаболизм - гликолиз, цикл Кребса.
45. ЭТЦ митохондрий.
46. Окислительное фосфорилирование.
47. Альтернативные пути дыхания.
48. Зависимость дыхания от внутренних и внешних факторов.
49. Роль дыхания в продукционном процессе.
50. Значение воды для жизнедеятельности растений.
51. Структура и свойства воды, её распределение по клеткам тканям и органам растений.
52. Корневая система как орган поглощения воды.
53. Корневое давление (нижний концевой двигатель).
54. Транспирация и верхний концевой двигатель.
55. Физиология устьичных движений.
56. Передвижение воды по сосудистой системе.
57. Влияние внутренних и внешних факторов на водный обмен растений.
58. Проблема водного дефицита.
59. Физиологические основы орошаемого земледелия.
60. Развитие учения о минеральном питании растений.
61. Макро- и микроэлементы, содержание их в растениях, механизмы поступления и превращения.
62. Механизмы транспорта и выделения веществ.
63. Определение роста и развития растений.
64. Клеточные механизмы, этапы роста и развития.
65. Эндогенная регуляция роста - трофическая и гормональная.
66. Движение растений (тропизмы, настии).
67. Этапы онтогенеза.
68. Влияние внешних факторов на рост и развитие растений.
69. Яровизация, фотопериодизм.
70. Циклическое старение и омоложение растений в онтогенезе.
71. Физиология покоя и прорастания семян.
72. Физиология стресса.

73. Устойчивость растений к инфекционным болезням.

74. Общие закономерности обмена веществ в растительном организме

Критерии оценки:

«зачет» выставляется студенту, если студент демонстрирует: знание фактического материала, усвоение общих представлений, понятий, идей; полную степень обоснованности аргументов и обобщений, всесторонность раскрытия вопросов; способность к обобщению. Соблюдает логичность и последовательность изложения материала. Использует корректную аргументацию и систему доказательств, достоверные примеры

«незачет» выставляется студенту, если студент демонстрирует: незнание фактического материала; неполную степень обоснованности аргументов и обобщений. Допускает в ответе на вопросы грубые ошибки; при изложении материала отсутствуют логические взаимосвязи между понятиями; не отвечает на дополнительные вопросы преподавателя.

4. Оценочные материалы для проверки остаточных знаний (сформированности компетенций)

1. Что такое хлоропласты?

2. Основная функция каротиноидов в процессе фотосинтеза заключается в _____

3. Какие основные органоиды клетки обеспечивают процесс дыхания?

4. Эффект усиления одним компонентом раствора солей действия другого компонента этого же раствора на растение называется _____

Задания закрытого типа

1. Свойство, характерное для цитоплазмы:

- а) не обладает раздражимостью
- б) не обладает вязкостью
- в) свободно пропускает вещества
- г) избирательно пропускает вещества

2. Установите соответствие между веществами и их характеристиками:

- 1. полисахариды а) продукт гидролиза крахмала амилазами
- 2. мальтоза б) основная транспортная форма
- 3. сахароза в) запасная функция

3. Какая форма воды преобладает в растениях:

- а) свободная
- б) коллоидно-связанная
- в) осмотически-связанная
- г) гидратационная

Верно ли утверждение, что фотосинтез – это процесс окислительно-восстановительный? _____

5. Элемент, обладающий наименьшей способностью оттекать из стареющих листьев:

- а) калий;
- б) фосфор;
- в) азот;
- г) кальций

Критерии оценки Уровень сформированности компетенций

Оценка по пятибалльной системе

«Отлично» «Высокий уровень»

«Хорошо» «Повышенный уровень»

«Удовлетворительно» «Пороговый уровень»
«Неудовлетворительно» «Не достаточный»
Оценка по системе «зачет – незачет»
«Зачтено» «Достаточный»
«Не зачтено» «Не достаточный»

Информация о разработчиках

Данилова Елена Дмитриевна, кандидат биологических наук, доцент кафедры физиологии растений, биотехнологии и биоинформатики.

Коломейчук Лилия Викторовна кандидат биологических наук, старший научный сотрудник лаборатория биохимии и молекулярной биологии