

МИНОБРНАУКИ РОССИИ


Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ**


**Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»**

Балашовский институт (филиал)

СОГЛАСОВАНО  
заведующий кафедрой

 Занина М.А.  
"31" августа 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ  
председатель НМК

 Мазалова М. А.  
"31" августа 2022 г.

**Фонд оценочных средств**  
для текущего контроля и промежуточной аттестации  
по дисциплине

**Физиология растений**

Направление подготовки  
44.03.01 Педагогическое образование

Профиль подготовки

**Биология**

Квалификация (степень) выпускника  
Бакалавр

Форма обучения  
заочная

Балашов  
2022

## Карта компетенций

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции	Результаты обучения
<b>ОПК-8.</b> Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний	<b>1.1_Б.ОПК-8.</b> В профессиональной деятельности опирается на научные знания из области социальных, гуманитарных, естественных и точных наук.	<b>У_1.2_Б.ОПК-8.</b> Умеет проектировать безопасную и здоровьесберегающую, психологически комфортную образовательную среду на основе знания закономерностей физического, психического и социального развития обучающихся, требований санитарных норм и правил, норм безопасности.

## Показатели оценивания результатов обучения

Показатели оценивания результатов обучения ориентированы на шкалу оценивания, установленную в Балльно-рейтинговой системе, принятой в СГУ имени Н. Г. Чернышевского.

Семестр	Шкала оценивания			
	2	3	4	5
<b>6 семестр</b>	Студент демонстрирует низкий уровень достижения результатов. Не более 50% объёма заданий для текущего и промежуточного контроля выполнены без ошибок.	Студент демонстрирует удовлетворительный уровень достижения результатов. Более 50% объёма заданий для текущего и промежуточного контроля выполнены без ошибок.	Студент демонстрирует хороший уровень достижения результатов. Не менее 71% объёма заданий для текущего и промежуточного контроля выполнены без ошибок.	Студент демонстрирует высокий уровень достижения результатов. Не менее 85% объёма заданий для текущего и промежуточного контроля выполнены без ошибок.

## Оценочные средства

Задания направлены на оценивание результатов освоения компетенции ОПК-8

### Тестирование (до 20 баллов)

#### Демонстрационный вариант

1. Темновая фаза фотосинтеза – это
  - а) совокупность реакций, при которых происходит выделение кислорода и восстановление углекислого газа
  - б) совокупность биохимических реакций, в результате которых происходит усвоение растениями углекислого газа атмосферы и образование углеводов
  - в) синтетический процесс образования воды
2. Где в клетке проходят темновые реакции фотосинтеза?
  - а) аппарат Гольджи
  - б) тилакоиды
  - в) матрикс
3. Какая из этих реакций характерна для фотолиза воды:
  - а)  $2\text{H}_2\text{O} + 4\text{h}\nu \rightarrow 4\text{H}^+ + 4\text{e} + \text{O}_2$
  - б)  $12[\text{H}_2] + 6\text{O}_2 \rightarrow 12\text{H}_2\text{O}$
  - в)  $\text{CO}_2 + 4[\text{H}] \rightarrow [\text{CH}_2\text{O}] + \text{H}_2\text{O}$
4. Сколько молекул рибулезо-5-фосфата образуется в третьей фазе цикла Кальвина?
  - а) 5
  - б) 3
  - в) 1
5. В ходе цикла Кальвина образуется
  - а) ФГК, содержащая 3 атома углерода
  - б) ФГК, содержащая 4 атома углерода
  - в) ни одно из указанных соединений
6. При  $\text{C}_4$ -пути фотосинтеза реакция карбоксилирования проходит
  - а) трижды
  - б) один раз
  - в) дважды
7. Под фотодыханием понимают
  - а) выделение  $\text{CO}_2$  на свету с использованием в качестве субстрата промежуточных продуктов цикла Кальвина
  - б) поглощение кислорода и выделение  $\text{CO}_2$  на свету с использованием в качестве субстрата промежуточных продуктов цикла Кальвина
  - в) поглощение кислорода и выделение  $\text{CO}_2$  на свету с использованием в качестве субстрата атмосферный воздух

#### Методические рекомендации

Подготовка включает обработку теоретического материала лекций и учебников. При самостоятельной подготовке к тестированию студенту необходимо проработать информационный материал по дисциплине. Следует запоминать схему изложения материала, используемые термины, взаимосвязи между объектами, частями, явлениями. Необходимо уметь объяснять значение терминов, уметь приводить примеры, использовать экологические закономерности.

При выполнении тестирования внимательно прочитайте вопрос, поставленный в задании. Убедитесь, что вопрос понят правильно. Выберите правильный ответ, основываясь на своих знаниях. Если это открытый вопрос теста, проверьте свою грамотность, точность

формулировки. Если затрудняетесь ответить, пропустите вопрос, не теряя времени, перейдите к следующему. Если останется время, вернётесь к трудным вопросам. Если точно не знаете ответ, размышляйте, используя метод исключения, метод сравнений, знания по смежным дисциплинам. Обязательно оставьте время для проверки ответов, чтобы избежать возможных ошибок.

### **Критерии оценивания**

За каждый правильный ответ – 1 балл.

### **Реферат - до 20 баллов**

1. Этапы онтогенеза высших растений.
2. Физиология размножения растений.
3. Физиология стресса.
4. Механизмы морфогенеза.
5. Детерминация пола.
6. Развитие семян и плодов.
7. Солеустойчивость растений.
8. Засухоустойчивость растений.
9. Радиоустойчивость.
10. Устойчивость растений к инфекционным заболеваниям.

#### **Методические рекомендации по выполнению.**

Объем реферата обычно составляет 7-15 страниц, в редких случаях до 20. Стандартный реферат традиционно состоит из нескольких частей. 1. Титульный лист. При оформлении титульного листа учитываются требования учебного заведения. Номер страницы на титульном листе не ставится. 2. Содержание к реферату содержит перечень глав, параграфов и номера страниц к ним. 3. Введение. Оно может состоять из одного абзаца, а может занимать страницу-полторы. Главная его цель – ввести читателя в суть проблемы. Во введении обосновывается выбор темы, ее актуальность, очерчиваются цели и задачи работы. Если это необходимо, делаем краткий обзор использованных источников. 4. В основной части реферата излагаются основные концепции, представленные в источниках. Прежде чем приступить к написанию основной части, необходимо определиться с названиями глав и параграфов и выстроить последовательную цепочку изложения мыслей.

#### **Критерии оценивания.**

9-10 баллов - выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

6-8 баллов – основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы

3-5 балла – имеются существенные отступления от требований к реферированию: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.

0-2 балла – тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы, реферат не удовлетворяет всем требованиям.

## **Оценочные средства для промежуточной аттестации**

Задания направлены на оценивание результатов освоения компетенции ОПК-8

### **Вопросы к экзамену**

1. Азот и его значение в жизни растений.
2. Активный транспорт ионов.
3. Внутренние и внешние факторы, определяющие переход растений от вегетативного развития к генеративному.
4. Водная, песчаная и почвенная культуры, их применение в физиологии растений.
5. Водный обмен растительных клеток. Формы воды в клетке. Основные закономерности поглощения воды клеткой.
6. Гликолитический путь окисления: основные стадии, механизмы регуляции.
8. Дыхание как центральное звено обмена веществ. Значение дыхания в конструктивном метаболизме.
9. История становления физиологии растений как науки.
10. Каротиноиды. Химическое строение и функции.
11. Кинетика процессов поглощения ионов. Участие мембранных структур клетки в поглощении и компартментации ионов.
12. Клеточные основы роста. Фазы роста клеток и их характеристики.
13. Компенсационная точка фотосинтеза и ее зависимость от особенностей организма.
15. Корневая система как орган потребления воды. Корневое давление: значение, механизм и методы определения.
17. Масштабы фотосинтетической деятельности растений в биосфере.
18. Метаболизм азота в растениях. Взаимодействие азотного и углеродного потоков; роль первичных реакций фотосинтеза в усвоении азота.
19. Метаболические взаимодействия клеточных органоидов.
21. Механизм регуляции ростовых процессов. Фитогормоны.
22. Механизмы морфогенеза растений.
23. Механизмы передвижения воды по растению.
24. Общие закономерности роста, типы роста у растений.
25. Окислительное фосфорилирование. Единство элементарных энергетических процессов в живой природе.
26. Основные положения хемиосмотической теории сопряжения Митчелла. Трансформация энергии на сопрягающих мембранах.
27. Основные пути диссимиляции углеводов в растительной клетке.
31. Особенности водного обмена различных групп растений (ксерофиты, мезофиты, гидрофиты). Механизмы адаптации растений к дефициту влаги.
33. Первичные процессы фотосинтеза. Электрон-транспортная цепь фотосинтеза.
34. Пигментные системы фотосинтезирующих организмов. Хлорофиллы.
37. Почва как источник минеральных элементов для растений.
38. Пути адаптации растений к гипо- и аноксии.
39. Пути окисления органических веществ в клетке. Унификация и активация субстратов дыхания.
42. Реакция растений на водный дефицит.
43. Реакция растений на высокое содержание солей в почве.
44. Реакция растений на температуру. Закаливание растений.

46. Ростовые и тургорные движения растений.
47. Современные тенденции развития физиологии растений на основе достижений молекулярной генетики и биотехнологии.
48. Структурная организация фотосинтетического аппарата.
49. Темновая стадия фотосинтеза.
50. Теория фотосинтетической продуктивности.
51. Типы покоя и их значение для жизнедеятельности растений.
52. Транспирация, ее формы и физиологическое значение. Количественные показатели.
53. Устойчивость как приспособление растений к условиям существования. Общие принципы адаптивных реакций растений на экологический стресс.
54. Физиологические и биохимические основы устойчивости высших растений к патогенным микроорганизмам и другим биотическим факторам.
55. Фикобилины. Распространение, химическое строение, спектральные свойства. Роль в фотосинтезе.
56. Формы воды в почве. Физиологическая засуха и ее причины.
57. Цикл Кребса. Механизмы регуляции цикла.
58. Цикл Хэтча-Слэка-Карпилова.

### **Методические рекомендации**

Экзамен проводится в форме ответа на вопросы. Для подготовки ответа студентам предоставляется 30 минут. В каждом билете имеется два вопроса, полнота ответа на каждый оценивается в 10 баллов. После ответа на вопрос при необходимости задаются дополняющие вопросы по теме вопроса. После ответов на вопросы билета задается 5 дополнительных вопросов по разным разделам курса, каждый оценивается до двух баллов.

**Критерии оценивания** устного ответа на вопрос билета:

0 баллов – студент полностью не усвоил учебный материал. Ответ на вопрос отсутствует;

1-2 балла – студент почти не усвоил учебный материал. Ответ фрагментарный, односложный; аргументация отсутствует либо ошибочны ее основные положения; большинство важных фактов отсутствует, выводы не делаются; неправильно отвечает на наводящие вопросы;

3-6 балла – студент не усвоил существенную часть учебного материала; ответ частично правильный, неполный; логика ответа нарушена, аргументация в большей части ошибочна; ученик знает основные законы и понятия, но оперирует ими слабо; отвечает односложно на поставленные вопросы с помощью преподавателя;

7-8 баллов – студент в основном усвоил учебный материал; ответ полный и правильный; изложен в определенной логической последовательности; ученик умеет оперировать основными законами и понятиями; делает обоснованные выводы; последовательно отвечает на поставленные вопросы. Допускаются одна-две несущественные ошибки, которые исправляются по требованию преподавателя.

9–10 баллов – студент полностью усвоил учебный материал; ответ полный и правильный; изложен в определенной логической последовательности; свободно оперирует биологическими законами и понятиями; подходит к материалу с собственной точкой зрения; делает творчески обоснованные выводы; последовательно и исчерпывающе отвечает на поставленные вопросы. Допускается одна-две несущественные ошибки, которые студент самостоятельно исправляет в ходе ответа.

**Критерии оценивания** дополнительного вопроса:

0 баллов – ответ неверный или ответ отсутствует;

1 балл – ответ неполный, фрагментарный, допущены серьезные фактические ошибки;

2-3 балла – ответ полный, не содержит существенных ошибок.

ФОС для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации одобрен на заседании кафедры биологии и экологии (протокол № 1 от 31 августа 2022 года).

Автор – Занина М.А.