

УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ «МОЗЫРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. И.П. ШАМЯКИНА»

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой биологии и экологии

Позывайло О.П.

16 февраля 2023 г. Протокол № 25

Вопросы к экзамену по дисциплине «**Физиология растений**»
для студентов 2 курса технолого-биологического факультета
очной (дневной) формы получения высшего образования
специальности 1-31 01 01-02 Биология (научно-педагогическая деятельность)

1. Физиология растений как наука. Объект и предмет ее изучения. Основные задачи физиологии растений.
2. Растительная клетка как структурная и функциональная единица живых организмов. Структура растительной клетки. Клеточная стенка. Клеточные мембраны. Их строение и функции.
3. Химические вещества и состав растительной клетки. Цитоплазма, ядро, эндоплазматический ретикулум, аппарат Гольджи, митохондрии, хлоропласты.
4. Внутриклеточная и межклеточная системы регуляции. Регуляция активности ферментов. Генетическая регуляция. Мембранная регуляция. Трофическая регуляция.
5. Гормональная регуляция. Фитогормоны.
6. Механизмы интеграции у растений. Централизация управления. Свойство полярности.
7. Анаболизм. Катаболизм. Общий план энергетики клетки.
8. АТФ, ацетил-КоА.
9. Окислительное фосфорилирование.
10. Химическая гипотеза для объяснения механизма окислительного фосфорилирования.
11. Хемиосмотическая гипотеза сопряжения окисления и фосфорилирования (по П.Митчеллу).
12. Адениновая гипотеза механизма окислительного фосфорилирования.
13. Фотосинтез, его глобальное значение. История открытия и изучения фотосинтеза. Общее уравнение фотосинтеза.
14. Световая фаза фотосинтеза.
15. Темновая фаза фотосинтеза.
16. Лист как орган фотосинтеза. Хлоропласты, их роль в процессе фотосинтеза.
17. Состав и структура хлорофилла. Основные функции хлорофилла.
18. Фикобилины. Каротиноиды. Химическое строение, свойства, функции.
19. Фотосинтетические единицы. Реакционный центр. Основные модели строения ФСЕ. Фотосистемы.
20. Процесс фотофосфорилирования. Его механизм.
21. Электронтранспортная цепь фотосинтеза.
22. С₃ – путь фотосинтеза. Цикл Кальвина.
23. С₄ – путь фотосинтеза. Цикл М. Хетча и К. Слэка.
24. САМ–путь фотосинтеза. Метаболизм органических кислот по типу толстянковых.
25. Регуляция фотосинтеза.
26. Экология фотосинтеза. Зависимость фотосинтеза от факторов внешней среды.
27. Понятие дыхания растений. Процессы окисления и восстановления. Перекисная теория биологического окисления А.Н. Баха.
28. Сущность и значение теории дыхания растений по В.И. Палладину.
29. Ферменты. Общие свойства ферментов. Особенности структуры окислительного аппарата растений. Оксидоредуктазы. Оксидазы. Оксигеназы.

30. Гликолиз. Этапы гликолиза. Сущность этапов. Энергетический выход гликолиза.
31. Цикл ди- и трикарбоновых кислот (цикл Кребса). Значение цикла Кребса.
32. Энергетический выход цикла Кребса.
33. Глиоксилатный цикл.
34. Пентозофосфатный путь дыхательного обмена. Суммарное уравнение ПФП. Энергетический выход ПФП.
35. Путь прямого окисления.
36. Дыхательные цепи. Электронтранспортная цепь дыхания. Свободное окисление.
37. Этапы окисления дыхательного субстрата. Переносчики электронов. Обратный транспорт электронов.
38. Механизмы образования АТФ.
39. Экология процессов дыхания. Взаимосвязь дыхания с другими процессами обмена.
40. Свойства воды. Функции воды. Структура и формы воды.
41. Осмос и его законы.
42. Поглощение воды корнем. Радиальный транспорт. Корневое давление. Нижний концевой двигатель.
43. Транспирация. Лист как орган транспирации. Верхний концевой двигатель.
44. Влияние внешних и внутренних факторов на процесс транспирации.
45. Особенности водного обмена у растений различных экологических групп.
46. Макроэлементы. Микроэлементы. Поглощение минеральных веществ.
47. Активный и пассивный мембранный транспорт минеральных веществ.
48. Радиальный транспорт элементов минерального питания.
49. Фосфор. Калий. Кальций. Магний. Другие макроэлементы (железо, кремний, алюминий).
50. Микроэлементы (марганец, молибден, кобальт, медь, цинк, бор).
51. Азот. Химическое и биологическое связывание азота. Молекулярный механизм азотфиксации.
52. Сера. Значение серы в обмене веществ.
53. Минеральные удобрения. Их классификация.
54. Дальний транспорт веществ у растений. Механизмы ксилемного транспорта. Механизмы флоэмного транспорта.
55. Этапы онтогенеза (митоз, рост растяжением, дифференцировка, старение и смерть).
56. Понятие роста и развития растений. Их взаимосвязь. Основные этапы развития высших растений. Их продолжительность.
57. Влияние внешних условий на рост растений (света, температуры, аэрации, водоснабжения).
58. Синтетические регуляторы роста (регуляторы роста ауксинового типа, гиббереллины, ретарданты, этилен).
59. Движение растений. Способы движения растений. Тропизмы. Настии. Нугации.
60. Способы защиты растений. Понятие адаптации. Стресс. Физиология стресса.
61. Общие механизмы устойчивости. Засухоустойчивость. Солеустойчивость. Газоустойчивость. Радиоустойчивость.

Ст. преподаватель _____ Шестак Н.М.