

ВОПРОСЫ К КОЛЛОКВИУМУ ПО ТЕМЕ

«ОБЩИЕ ПОНЯТИЯ О ФОТОСИНТЕЗЕ. СВЕТОВЫЕ ПРОЦЕССЫ ФОТОСИНТЕЗА»

1. Понятия фотосинтез, фотоавтотрофия, кислородная фотоавтотрофия. Организмы фотоавтотрофы. Сущность и значение фотосинтеза.
2. История развития представлений о фотосинтезе. Вклад Российских и зарубежных ученых. Историческое значение трудов К.А.Тимирязева.
3. Фотосинтез как углеродное питание растений. Трансформация энергии света при фотосинтезе, продукция кислорода и органического вещества. Космическая роль зеленого растения. Глобальная роль и масштабы фотосинтетической деятельности в биосфере. Методы изучения фотосинтеза.
4. Структурная основа фотосинтеза Хлоропласт. Структура и функции хлоропластов. Особенности мембранной организации. Характеристика пластидного генома.
5. Фотосинтетические пигменты. Пигментные системы фотосинтезирующих организмов. Основные и дополнительные фотосинтетические пигменты: хлорофиллы, каротиноиды, фикобилины
6. Хлорофиллы. Химическая структура, спектральные свойства, многообразие форм. Хлорофилл-белковые комплексы. Распространение хлорофиллов у различных групп фотоавтотрофов. Функции хлорофиллов.
7. Каротиноиды. Химическое строение, свойства, спектры поглощения, функции. Каротиноиды как компоненты антиоксидантных систем. Виолксантиновый цикл.
8. Фикобилины Распространение, химическое строение, спектральные свойства, функции. Локализация в мембранах, фикобилисомы.
9. Молекулярная организация фотосинтетических мембран Общий план строения фотосинтетической мембраны растений. Понятие фотосинтетической единицы.
10. Реакционные центры и светособирающие (антенные) комплексы. Гетерогенность и асимметрия фотосинтетических мембран. Строение и функции РЦ и ССК фотосистемы I и фотосистемы II.
11. Локализация фотосистем на разных мембранах. Водоокисляющий комплекс. Строение, локализация.
12. Электронтранспортная цепь. Переносчики электронов: пластохинон, цитохромы, пластоцианин, ферредоксин. АТФ-синтетазный комплекс.

13. Фотофизические и фотохимические реакции фотосинтеза. Первичные процессы фотосинтеза. Фотофизические и фотохимические реакции фотосинтеза. Поглощение света пигментами.
14. Электронновозбужденные состояния. Миграция энергии в пигментных системах.
15. Преобразование энергии и окислительновосстановительные процессы в реакционном центре. Транспорт электронов и перенос протонов в ЭТЦ хлоропластов.
16. Циклический и нециклический транспорт электронов у растений
17. Сопряженное функционирование I и II фотосистем. Образование "восстановительной силы".
18. НАДФН-оксидоредуктаза. Реакция Хилла. Выделение кислорода при фотосинтезе.
19. Квантовый выход и квантовый расход фотосинтеза.
20. Циклическое, нециклическое и псевдоциклическое фотофосфорилирование.
21. Механизмы фотофосфорилирования. Организация и работа фотосинтетической АТФ-синтетазы.
- 22.