

Физиология растений, ЛМШ-2018

Программа курса

Растительная клетка: структура и функции

1. Клеточная стенка: строение и функции, синтез компонентов;
2. Особенности растительных мембран; растительный ЭПР, плазмодесмы;
3. Пластиды: разнообразие, формирование, функции;
4. Вакуоли: виды, функции, формирование;
5. Типы роста растительной клетки: рост растяжением и апикальный рост

Фотосинтез: основные закономерности, типы

6. Определение фотосинтеза, этапы фотосинтеза; строение хлоропластов
7. Пигменты фотосинтеза: хлорофиллы (строение, спектр поглощения, схема Яблонского, функции)
8. Пигменты фотосинтеза: каротиноиды (строение, разнообразие, спектр поглощения, функции)
9. Пигменты фотосинтеза: фикобилины (строение, спектры поглощения, распространение, фикобилисомы)
10. Световая фаза фотосинтеза: строение фотосистем, антенных комплексов и цитохром b6f комплекса, их расположение в мембранах хлоропластов,
11. ЭТЦ хлоропластов: поглощение света, транспорт электрона, синтез АТФ и НАДФН, марганцевый кластер, фотолиз воды;
12. Темновая фаза: цикл Кальвина – этапы и схема, RUBISCO – строение и функции;
13. Фотодыхание, C4 и CAM фотосинтез – функции, схемы, преимущества и недостатки.

Фитогормоны: строение, функции, рецепция

14. Критерии фитогормонов, канонические и неканонические фитогормоны
15. Ауксины: строение, разнообразие, физиологические эффекты, синтез, транспорт; рецепция
16. Цитокинины: строение, разнообразие, физиологические эффекты, синтез, транспорт; рецепция
17. Гиббереллины: строение, разнообразие, физиологические эффекты, синтез, транспорт; рецепция
18. Абсцизовая кислота: строение, разнообразие, физиологические эффекты, синтез, транспорт; рецепция
19. Этилен: строение, разнообразие, физиологические эффекты, синтез, транспорт; рецепция

Водный обмен и минеральное питание

20. Водный обмен: функции воды в растении, психрологические и гомойогидрические растения, осмотическое и тургорное давление, водный потенциал, движение воды в растении – причины и закономерности;
21. Минеральное питание: элементный состав растения, макро- и микроэлементы, функции элементов в растении, поглощение солей из почвы
22. Азотный обмен растения (нитратредуктаза, нитритредуктаза, GS-ГОГАТ система)
23. Фиксация атмосферного азота, варианты азотфиксирующих симбионтов

Развитие цветка

24. ABC-модель развития цветка: закономерности развития органов цветка, кадендральные гены