

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет»
Институт фундаментальной медицины и биологии
Кафедра ботаники и физиологии растений
Дисциплина «Фитогормоны»
Направление подготовки: 06.03.01 - Биология

Тематический план

Тема 1. Какие вещества могут быть гормонами. Типы рецепторов у растений. Транскрипционные факторы растений.

Тема 2. Биосинтез, метаболизм и транспорт ауксинов. Рецепция и передача сигнала ауксинов. Функции ИУК в развитии растений: контроль роста и органогенеза, тропизмы.

Тема 3. Биосинтез и транспорт цитокининов. Рецепция и передача сигнала цитокининов. Функции цитокининов в развитии растений

Тема 4. Биосинтез гиббереллинов и контроль уровня активных гиббереллинов в тканях. Рецепция и передача сигнала гиббереллинов. Функции гиббереллинов.

Тема 5. Биосинтез и транспорт абсцизовой кислоты. Рецепция и передача сигнала абсцизовой кислоты. Функции абсцизовой кислоты в развитии растений.

Тема 6. Биосинтез этилена и контроль уровня этилена в тканях. Рецепция и передача сигнала этилена. Функции этилена в развитии растений.

Тема 7. Фотопериодическая регуляция цветения. Ген CONSTANS и регуляция его активности. FLOWERING LOCUS T и молекулярная природа флоригена.

Тема 8. Роль brassinosteroidов, салициловой кислоты, жасмоновой кислоты в развитии растений.

Тема 9. Основные методы биоинформатики для изучения молекулярно-генетических аспектов действия гормонов. Великие физиологи растений в отечественной науке.

Расчет БРС по дисциплине

Текущий контроль:

Контрольная работа № 1. Тема: Основные термины молекулярной биологии. Введение в фитогормоны – 10 баллов.

Контрольная работа № 2. Тема: метаболизм и роль ауксина. – 20 баллов.

Контрольная работа № 3. Основные сигнальные каскады фитогормонов. Участие АБК в закрытии устьиц. – 20 баллов.

Итого 10+20+20=50 баллов.

Промежуточная аттестация – зачет

50 баллов

Общее количество баллов по дисциплине за текущий контроль и промежуточную аттестацию: 50+50=100 баллов.

Соответствие баллов и оценок:

56-100 – зачтено
0-55 – не зачтено

Оценочные средства текущего контроля

Контрольная работа № 1. Тема: Основные термины молекулярной биологии.
Введение в фитогормоны.

Вопросы к контрольной работе:

1. Дайте определение, что такое "ген".
2. Дайте определение, что такое "фермент".
3. Дайте определение, что такое "фитогормон".
4. Перечислите основные фитогормоны и их функции (тезисно).
5. Назовите ткани проводящей системы растений, их функции и основные элементы.
6. Дайте определение транскрипции и трансляции.
7. Для чего нужно убиквитинирование.
8. Какую функцию выполняют факторы транскрипции.
9. Что произойдет с эксплантами, если их выращивать не среде, в которой ИУК>ЦК.
10. Чем стратегия морфогенеза растений отличается от животных.
11. Где синтезируется львиная доля ауксинов?
12. Чем эухроматин отличается от гетерохроматина?
13. Основное уравнение фотосинтеза.
14. Чем отличается растительная клетка от животной (перечислить только то, что есть в растительной).
15. Что такое сахароза. Из чего она состоит.
16. Из чего состоит целлюлоза?
17. Для чего нужна избыточность генов, которые кодируют белки со схожими функциями, растениям?

Контрольная работа № 2. Тема: метаболизм и роль ауксина.

Вопросы к контрольной работе:

1. Расшифруйте ИУК
2. Перечислите функции ауксинов
3. Два основных пути биосинтеза ауксина (кратко, названия)
4. Назовите организм, у которого впервые были выявлены гены пути биосинтеза ИУК
5. Перечислите пути инактивации ИУК
6. Как называются белки, обеспечивающие полярный транспорт ИУК
7. Какую функцию выполняет PINOID
8. Назовите белки, которые участвуют в релокализации PIN (хотя бы один со смешным названием)
9. Опишите кратко фототропизм (ключевые участники и процессы)
10. Назовите 2 типа ответа на ИУК
11. Как называется рецептор медленного ответа на ИУК, какие белки являются его мишенями и как именно он их регулирует (назовите процесс)
12. Что такое "кислый рост", опишите ключевые стадии

13. Что такое апикальное доминирование и каков механизм его снятия.
14. Самый мобильный из белков PIN? Играет роль в фото- и гравитропизме.

Контрольная работа № 3. Основные сигнальные каскады фитогормонов.
Участие АБК в закрытии устьиц.

1. Кислый рост. Описать схему.
2. Рецепция ауксина. Подписать участников на схеме.
3. Рецепция гиббереллинов. Подписать участников на схеме.
4. Рецепция цитокининов. Подписать участников на схеме.
5. Рецепция АБК. Подписать участников на схеме.
6. Закрытие устьиц под действием АБК. Подписать участников на схеме.
7. Роль гиббереллинов в прорастании семян. Подписать участников на схеме.

В ходе выполнения **всех контрольных работ** обучающийся отвечает на все вопросы из списка. Работа выполняется в письменном виде и сдаётся преподавателю. Оцениваются владение материалом по теме работы, аналитические способности, владение методами, умения и навыки, необходимые для выполнения заданий.

Баллы в интервале 86-100% от максимальных ставятся, если
Правильно выполнены все задания. Продемонстрирован высокий уровень владения материалом.

Баллы в интервале 71-85% от максимальных ставятся, если
Правильно выполнена большая часть заданий. Присутствуют незначительные ошибки. Продемонстрирован хороший уровень владения материалом.

Баллы в интервале 56-70% от максимальных ставятся, если
Задания выполнены более чем наполовину. Присутствуют серьёзные ошибки. Продемонстрирован удовлетворительный уровень владения материалом.

Баллы в интервале 0-55% от максимальных ставятся, если
Задания выполнены менее чем наполовину. Продемонстрирован неудовлетворительный уровень владения материалом.

Оценочные средства промежуточной аттестации

Зачет

Зачет проводится в специально отведенный день очно. Преподавателем заранее готовятся билеты к зачету. Билет включает в себя тест из 50 вопросов. Время на подготовку по выбранному билету составляет два часа, в течение которого студент отвечает на все вопросы письменно. После проверки теста преподаватель может задавать уточняющие и по необходимости дополнительные вопросы, после чего оценивает данный ответ.

Баллы в интервале 86-100% от максимальных ставятся, если
Правильно выполнены все задания. Продемонстрирован высокий уровень владения материалом.

Баллы в интервале 71-85% от максимальных ставятся, если

Правильно выполнена большая часть заданий. Присутствуют незначительные ошибки. Продемонстрирован хороший уровень владения материалом.

Баллы в интервале 56-70% от максимальных ставятся, если

Задания выполнены более чем наполовину. Присутствуют серьёзные ошибки. Продемонстрирован удовлетворительный уровень владения материалом.

Баллы в интервале 0-55% от максимальных ставятся, если

Задания выполнены менее чем наполовину. Продемонстрирован неудовлетворительный уровень владения материалом.

Вопросы для подготовки к зачету:

1. Какие вещества могут быть гормонами?
2. Типы рецепторов у растений.
3. Транскрипционные факторы растений.
4. Биосинтез, метаболизм и транспорт ауксинов.
5. Рецепция и передача сигнала ауксинов.
6. Функции ИУК в развитии растений: контроль роста и органогенеза, тропизмы.
7. Биосинтез и транспорт цитокининов.
8. Рецепция и передача сигнала цитокининов.
9. Функции цитокининов в развитии растений
10. Биосинтез гиббереллинов.
11. Рецепция и передача сигнала гиббереллинов.
12. Функции гиббереллинов.
13. Биосинтез и транспорт абсцизовой кислоты.
14. Рецепция и передача сигнала абсцизовой кислоты.
15. Функции абсцизовой кислоты в развитии растений.
16. Биосинтез этилена.
17. Рецепция и передача сигнала этилена.
18. Функции этилена в развитии растений.
19. Фотопериодическая регуляция цветения.
20. Ген CONSTANS и регуляция его активности.
21. FLOWERING LOCUS T и молекулярная природа флоригена.
22. Роль brassinosteroidов, салициловой кислоты, жасмоновой кислоты в развитии растений.
23. Основные методы биоинформатики для изучения молекулярно-генетических аспектов действия гормонов.