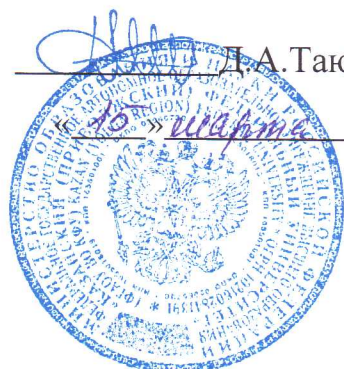


МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Казанский (Приволжский) федеральный университет»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности



Д.А. Таюрский

2017г.

**ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ
ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ**

для поступающих на программы подготовки научно-педагогических
кадров в аспирантуре

Направление 06.06.01 Биологические науки

Направленность (профиль): 03.01.05 - Физиология и биохимия растений

Казань 2017

1. Вопросы программы вступительного экзамена по специальности 03.01.05 - Физиология и биохимия растений

1. Пигментные системы фотосинтезирующих организмов. Хлорофиллы, каротиноиды, фикобилины: строение, спектральные свойства, функции. Электронно-возбужденное состояние пигментов.
2. Особенности строения растительной клетки.
3. Успехи генной инженерии растений.
4. Две фотосистемы. Состав, функции, локализация. Реакционный центр. Светособирающие комплексы. Организация пигментов в светособирающих комплексах.
5. Основные этапы трансгенеза растений.
6. Азотный обмен высших растений: восстановление нитратов и пути усвоения аммиака.
7. ЭТЦ фотосинтеза: циклический и нециклический транспорт электронов.
8. Состояние воды в растворах. Взаимодействие воды и биополимеров, гидратация. Формы воды в клетке: свободная и связанная вода, их физиологическая роль.
9. Химическая и биологическая азотфиксация. Круговорот азота в природе.
10. Фотофосфорилирование. Хемосмотическая теория сопряжения Митчелла.
11. Биотехнологические аспекты защиты растений от болезней и вредителей и сорной растительности.
12. Устьичная транспирация. Регуляция устьичных движений
13. Восстановительный пентозо-фосфатный путь.
14. Сигнальные системы клеток растений: основные типы и общие принципы их функционирования.
15. Преимущества и перспективы клонального микроразмножения растений.
16. Химизм реакций ассимиляции C_4 -растений. Типы C_4 -растений. Метаболизм кислот у толстянковых.
17. Физиолого-биохимические основы иммунитета растений.
18. Использование соматической изменчивости для создания новых сортов растений.
19. Фотодыхание и его физиологическое значение
20. Неспецифическая и специфическая природа устойчивости растений к экстремальным факторам внешней среды.
21. Соматическая гибридизация как один из нетрадиционных походов в создании новых видов растений.
22. Фотосинтез в системе донорно-акцепторных отношений
23. Активные формы кислорода, окислительный стресс и иммунитет растений.
24. Полисахариды клеточной стенки.
25. Экология фотосинтеза: влияние основных факторов среды на интенсивность и направленность фотосинтеза
26. Классификация, синтез и функции фенольных соединений в растениях.
27. Клеточная селекция, основные методы и преимущества.
28. Окислительное фосфорилирование: механизмы и энергетическая эффективность. Особенности ЭТЦ дыхания растений.
29. Неспецифические изменения метаболизма при адаптационном синдроме клеточной системы.
30. Особенности водного обмена у растений различных экологических групп.
31. Гликолиз и цикл Кребса: химизм, энергетический выход.
32. Цитокинины. Природные и синтетические. Открытие, содержание, синтез, транспорт и распределение в растении. Физиологическая активность и механизмы действия. Взаимодействие с другими гормонами.

33. Фитогормоны – ингибиторы роста: абсцизовая кислота и этилен. Строение, синтез, содержание и распределение в растении. Физиологическая активность и механизмы действия. Практическое использование.
34. Взаимосвязь дыхания и фотосинтеза.
35. Гиббереллины. Строение, содержание, синтез, транспорт, распределение в разных частях растения. Физиологическая активность и механизмы действия. Практическое использование.
36. Роль микроэлементов в жизнедеятельности растений.
37. Дыхание роста и дыхание поддержания, их физиологическая роль и изменение в онтогенезе.
38. Ауксины. Строение, содержание, синтез, распределение в различных органах растения. Полярный транспорт. Физиологическая активность и механизмы действия. Практическое использование.
39. Транспирация, ее значение; лист как орган транспирации. Виды транспирации, ее показатели. Суточный ход транспирации, влияние внешних условий.
40. Поступление воды в растительную клетку. Осмотическое давление и его значение в поглощении воды клеткой. Методы определения осмотического давления.
41. Рост и развитие растений. Этапы онтогенеза высших растений: эмбриональный, ювенильный, размножение, старость и отмирание.
42. Ростовые движения: тропизмы, настии.
43. Термодинамические показатели водного режима растений: химический и водный потенциал. Сосущая сила клетки. Методы определения водного потенциала и сосущей силы.
44. Фазы роста растительной клетки: деление, растяжение, дифференцировка. Старение и смерть клетки.
45. Механизмы пассивного и активного транспорта ионов через мембраны.

2. Учебно-методическое обеспечение и информационное обеспечение программы вступительного экзамена по специальности 03.01.05 - Физиология и биохимия растений

Основная литература

1. Кузнецов В.В., Дмитриева Г.А. Физиология растений: учебник для студентов вузов. М.: Высш. шк., 2005.- 735 с. (45 экз. в НБ).
2. Медведев С.С. Физиология растений. СПб.: Изд-во С.-Петербур. ун-та, 2004., 334 с. (163 экз. в НБ).
3. Полевой В.В. Физиология растений. М.: Высшая школа, 1989 г., 464 с. (111 экз. в НБ).
4. Физиология растений / [Н. Д. Алехина, Ю. В. Балнокин, В. Ф. Гавриленко и др.]; под ред. И. П. Ермакова. М.: Академия, 2005., 634 сл. (90 экз. в НБ).
5. Ботаника. Т. 4 / П. Зитте [и др.]; на основе учеб. Э. Страсбургера, Ф. Нолля, Г. Шенка, А.Ф.В. Шимпера. М.: Академия, 2007., 248 с. (34 экз. в НБ).

Дополнительная литература

1. Албертс Б., Брэй Д., Льюис Дж. и др. Молекулярная биология клетки. М.: Мир, 1986 г. (2 экз в НБ).
2. Бутенко Р. Г. Жизнь клетки вне организма. Москва: Знание, 1975.- 64с. (1 экз в НБ).
3. Бутенко, Р.Г. Культура изолированных тканей и физиология морфогенеза. Москва: Наука, 1964.—272с.(1 экз. в НБ).
4. Геннис Р. Биомембраны: молекулярная структура и функции. М.: Мир, 1997 г., 624 с. (2 экз. в НБ).
5. Гудвин Т., Мерсер Э. Введение в биохимию растений. Т. 1,2. М.: Мир, 1986 г. (4 экз. в НБ).
6. Жолкевич В.Н. и др. Водный обмен растений. М.: Наука, 1989 г., 56 с. (3 экз. в НБ).
7. Водный и энергетический обмен растений: [сборник статей] / [науч. ред. И. А. Тарчевский]. Казань: Изд-во КГУ, 1985.- 87 с.(9 экз. в НБ).
8. Запрометов М.Н. Фенольные соединения. М.: Наука, 1993 г., 270 с. (1 экз. в НБ).
9. Измайлов С.Ф. Азотный обмен в растениях. М.: Наука, 1986 г., 320 с.(2 экз. в НБ).
10. Кабата-Пендиас З.А., Пендиас С. Микроэлементы в почвах и растениях. М.: Мир, 1989 г., 439 с. (3 экз в НБ).
11. Кретович В.Л. Биохимия усвоения азота воздуха растениями. - М.: Наука, 1994., 169с. (1 экз. в НБ).
12. Курсанов А.Л.. Транспорт ассимилятов в растении. М.: Наука, 1976 г., 646 с. (1 экз. в НБ).
13. Ленинджер А. Основы биохимии. В 3-х томах. М.: Мир, 1985 г. (56 экз. в НБ).
14. Люттге У., Хигинботам Н. Передвижение веществ в растениях. М.: Колос, 1984 г., 408 с. (2 экз. в НБ).
15. Мокроносов А.Т., Гавриленко В.Ф., Жигалова Т. В. Фотосинтез: физиолого-экологические и биохимические аспекты. М.: Академия, 2006., 445 с. (5 экз. в НБ).
16. Полевой В. В. Фитогормоны: учебное пособие / В. В. Полевой. Ленинград: Изд. ЛГУ, 1982., 249с. (14 экз. в НБ).
17. Полевой В.В., Саламатова Т.С. Физиология роста и развития растений. Л.: изд. ЛГУ, 1991, 240 с. (4 экз. в НБ).
18. Сабинин Д.А. Избранные труды по минеральному питанию растений. М.: Наука, 1971 г., 512 с. (3 экз в НБ).
19. Саламатова Т.С. Физиология растительной клетки. Л.: изд. ЛГУ, 1983 г., 231 с. (5 экз. в НБ).
20. Скулачев В.П. Биоэнергетика. Мембранные преобразователи энергии. Биохимия мембран. М.: Высшая школа, 1989 г., 271 с. (3 экз. в НБ).