

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ
«Физиология и биохимия растений»

Научная специальность 1.5.21. Физиология и биохимия растений
форма обучения (очная)

Объем дисциплины (модуля): 4 з.е.

Форма промежуточной аттестации: кандидатский экзамен

Цели и задачи освоения дисциплины (модуля):

Цель дисциплины «Физиология и биохимия растений» – получение базовых знаний о фундаментальных основах современной физиологии и биохимии растений; о применении современных методов исследований, используемых в экспериментах и наблюдениях за физиологическими и биохимическими процессами в растениях, а также о применении основных принципов функционального подхода к решению фундаментальных и прикладных задач в области наук о растениях.

Основная задача дисциплины – формирование у аспирантов представлений о функциональной целостности растительного организма и значении физиологических механизмов адаптации растений к условиям среды. Программа дисциплины соответствует паспорту специальности 1.5.21. Физиология и биохимия растений.

Планируемые результаты освоения:

В результате освоения дисциплины аспирант должен освоить следующие компетенции:

- **УК-1** – способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерирование новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;
- **УК-2** – способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки;
- **УК-3** – готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач;
- **УК-4** – готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках;
- **УК-5** – способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития;
- **ОПК-1** – способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий;
- **ОПК-2** – готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования.
- **ПК-43** – способность к самостоятельному проведению научно-исследовательской работы и получению научных результатов, удовлетворяющих установленным требованиям к содержанию диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук по научной специальности 1.5.21. Физиология и биохимия растений;

- **ПК-44** – обладание опытом профессионального участия в научных дискуссиях, способность проводить обработку и анализ научных результатов, обобщать в виде научных статей для ведущих профильных журналов;

- **ПК-45** – готовность обобщать полученный экспериментальный материал на основе современных научных данных и системного представления о происходящих в растении физиологических и биохимических процессах и представлять его с помощью современных информационно-коммуникационных технологий.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать: современные проблемы физиологии и биохимии растений и использовать фундаментальные представления о функционировании растительного организма в сфере профессиональной деятельности, использовать основные теории, концепции и принципы в области физиологии и биохимии растений, обладать способностью к системному мышлению, демонстрировать знание истории и методологии биологических наук, расширяющие общепрофессиональную, фундаментальную подготовку.

Уметь: применять полученные знания в процессе научной, учебной и производственной деятельности, встраивать собственные исследования в фундаментальные проблемы физиологии и биохимии растений.

Владеть: методами сбора и анализа информации об основных физиологических и биохимических процессах, навыками решения конкретных задач по физиологии и биохимии растений с использованием современных инструментальных методов и оборудования, применяемых в физиологии и биохимии растений и смежных областях наук о растениях, необходимых для решения задач физиологии растений.

Краткое содержание дисциплины (модуля):

1. Введение. Физиология и биохимия растений: основы, современное состояние и концептуальные подходы.
2. Методы и подходы физиологических исследований, биохимические и информационные технологии в современной физиологии и биохимии растений.
3. Фотосинтез. Общая характеристика фотосинтетического аппарата растений.
4. Экология фотосинтеза. Влияние фактора света на фотосинтез.
5. Поглощение CO₂ как диффузионный процесс. Градиенты света и CO₂ внутри листа.
6. Зависимость фотосинтеза от температуры и влажности среды. Транспорт ассимилятов
7. Типы фотосинтетического метаболизма. C3-, C4- и САМ растения.
8. Общая характеристика дыхательной системы растений. Биохимические реакции дыхания и альтернативные пути. Регуляция дыхания внешними факторами.
9. Водный режим растений. Роль воды в функционировании растительного организма.
10. Эффективность использования воды растений разных эколого-биологических групп и в разных климатических условиях.
11. Минеральное питание растений. Поглощение минеральных веществ из почвы и функциональная активность корневой поверхности. Функциональные черты корней.
12. Экологическая физиология растений и физиологические основы географического распространения и климатической дифференциации растений.