

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины «Физиология растений»

**по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование
по профилю подготовки Биология**

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Физиология растений» являются: формирование систематизированных знаний в области физиологии растений.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

Дисциплина «Физиология растений» относится к вариативной части Блока 1 "Дисциплины (модули)".

Изучение данной дисциплины базируется на знании программы по следующим дисциплинам «Ботаника», «Цитология», «Гистология с основами эмбриологии», «Органическая химия» «Микробиология».

Освоение данной дисциплины является основой для последующего изучения дисциплин вариативной части «Теория эволюции», «Биогеография», дисциплин по выбору «Культура клеток и тканей», «Проблемы эволюции», «Экологический мониторинг», «Биоиндикация», а также для последующего прохождения практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности, педагогической практики, подготовки к государственной итоговой аттестации.

3. Содержание дисциплины «Физиология растений»

РАЗДЕЛ 1. СТРОЕНИЕ И ФИЗИОЛОГИЯ РАСТИТЕЛЬНОЙ КЛЕТКИ

Физиология растений как функциональная биологическая наука. Цель, задачи и методы фитофизиологии. Предмет и задачи физиологии растений, ее теоретическое и практическое значение, положение в системе биологических наук. История становления физиологии растений.

Клетка как основная структурная и функциональная единица растительного организма. Поступление воды в растительную клетку. Диффузия. Осмос. Химический потенциал. Осмометры Дютроше и Пфелфера, опыты Вант Гоффа. Растительная клетка как осмотическая система. Поступление веществ в растительную клетку. Способы проникновения веществ с различными физико-химическими свойствами через мембрану. Избирательное поглощение солей. Этапы поглощения солей.

РАЗДЕЛ 2. ВОДНЫЙ РЕЖИМ РАСТЕНИЙ

Корневая система как орган поглощения воды, возникший в ходе эволюции. Механизмы поглощения воды. Формы воды в почве. Корневое давление, его механизм и значение. Гуттация и плач растений. Нижний концевой двигатель.

Передвижение воды по растению. Апопласт и симпласт. Транспирация. Этапы устьичной транспирации. Правило Стефана. Суточный ход транспирации. Методы учета и единицы измерения транспирации. Физиологические основы устойчивости растений к засухе.

РАЗДЕЛ 3. МИНЕРАЛЬНОЕ ПИТАНИЕ РАСТЕНИЙ И ТРАНСПОРТ ВЕЩЕСТВ

Развитие учения о корневом минеральном питании растений. Методы исследования минерального питания растений. Физиологическая роль макро- и микроэлементов. Почва как источник питательных веществ. Усвояемость элементов питания. Физиологические основы и рациональное применения удобрений.

РАЗДЕЛ 4. УГЛЕРОДНОЕ ПИТАНИЕ РАСТЕНИЙ. ФОТОСИНТЕЗ

Типы углеродного питания растений. Мезоструктура фотосинтетического аппарата; основные показатели, их значение в физиологических исследованиях. Структурно-функциональная организация процесса фотосинтеза. Понятие о фотосистемах. Значение

светособирающих комплексов и реакционных центров. Энергетика фотосинтеза. Образование энергии при фотофизических и фотохимических процессах фотосинтеза. Химизм процессов фотосинтеза.

РАЗДЕЛ 5. ПРЕВРАЩЕНИЕ ВЕЩЕСТВ В РАСТИТЕЛЬНОМ ОРГАНИЗМЕ. ДЫХАНИЕ РАСТЕНИЙ

Дыхание и его значение в жизни растительного организма. Дыхание растений как источник энергии и ассимилятов. АТФ и трансмембранные потенциалы как универсальные источники энергии. Генетическая связь дыхания и брожения. Пути дыхательного обмена (гликолиз, цикл Кребса, пентозофосфатный путь), их характеристика.

РАЗДЕЛ 6. РЕГУЛЯЦИЯ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ РАСТЕНИЙ. РОСТ И РАЗВИТИЕ РАСТЕНИЙ

Понятие роста и развития растений, их взаимосвязь. Рост клеток. Меристемы. Дифференциация клеток и тканей. Рост растительного организма. Периодичность роста. Фитогормоны, регуляторы роста и развития растений – ауксины, гиббереллины, цитокинины, абсцизовая кислота, этилен, брассиностероиды и др. Управление ростом и развитием. Физиологическая природа покоя у растений и его регуляция. Движения растений. Регуляция жизненных процессов. Развитие растений. Концепции, гипотезы и теории о развитии растений. Механизмы прорастания семян, перехода к старению, цветению, опадению. Явление яровизации, фотопериодизма. Фитохромная система. Пол растений и его гормональная регуляция.

4. Трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц, 252 часа. Продолжительность изучения дисциплины 2 семестр. Промежуточная аттестация проводится в форме: экзамена в 6 семестре.