

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины «Рост и развитие растений»

по направлению подготовки 06.04.01.БИОЛОГИЯ
магистерская программа Физиология растений

1. Цели освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины «Рост и развитие растений» – показать особенности роста и развития растений на разных этапах онтогенеза, изучить кинетику ростовых процессов, влияние внешних условий на рост, физиологическую основу процессов регуляции роста и развития растительных организмов.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП магистратуры

Дисциплина относится к вариативной части Блока 1 "Дисциплины (модули)". Изучение данной дисциплины базируется на знаниях, полученных при прохождении основной образовательной программы бакалавриата по следующим предметам: «Ботаника», «Физиология растений», «Сельское хозяйство с основами почвоведения», «Биохимия растений».

Освоение данной дисциплины является основой для последующего изучения дисциплин вариативной части: «Фотосинтез и транспорт ассимилятов», «Физиологические основы минерального питания», «Методы определения устойчивости растений» «Биотехнология (растениеводческая)», а также для подготовки к научно-исследовательской работе, производственной практике (преддипломная практика), государственной итоговой аттестации.

4.2. Содержание дисциплины «Рост и развитие растений»

РАЗДЕЛ 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РОСТА И МОРФОГЕНЕЗА РАСТЕНИЙ

Тема 1.1. Понятия роста и развития растений. Системы регуляции и управления у растений.

Общие понятия о росте и развитии растений. Жизненный цикл. Принципы расчлененности цикла жизни растений на отдельные этапы, фазы и стадии. Многовариантность развития. Регуляция состояния и управление физиологическими функциями на клеточном уровне: *метаболическая* регуляция, или регуляция активности ферментов (изостерическая регуляция, аллостерическая регуляция); *генетическая* регуляция; *мембранная* регуляция (мембранный и электрохимический потенциалы). Регуляция состояния и управление физиологическими функциями на межклеточном уровне: *трофическая* регуляция (особенности в связи с двухкомпонентной системой питания); *электрофизиологическая* регуляция (электротонические поля, потенциал действия, доминирующие центры, полярность и физиологические градиенты, канализованная связь); *гормональная* регуляция..

Тема 1.2. Механизмы морфогенеза у растений. Фотоморфогенез.

Морфогенез как процесс формообразования (цитогенез, гистогенез, органогенез). Важнейшие компоненты механизмов морфогенеза – *поляризация клеток* и *дифференциальная активность* генов

Фотоморфогенез. Фоторецепторы растений: фототропины, криптохромы и фитохромы. Хромофорные группировки и основные принципы передачи сигнала. Фитохромы А и В, различие в спектрах поглощения и физиологических реакциях. Реакции на сверхнизкую, низкую и высокую освещённость

Тема 1.3 Эмбриогенез. Ювенильный этап роста и развития растений.

Характеристика эмбриогенеза семенных растений. Зигота. Поляризация яйцеклетки как

условие первичной поляризации главной оси растения побег – корень. Развитие эндосперма (нуклеарная фаза, целлюлярная фаза). Характеристика ювенильного этапа онтогенеза растений. Причины и особенности ювенильности. Прорастание семян.

РАЗДЕЛ 2. ФИЗИОЛОГИЯ РОСТА И РАЗВИТИЯ ВЕГЕТАТИВНЫХ ОРГАНОВ

Тема 2.1. Рост и развитие побега

Апекс побега – постоянно действующий эмбриональный центр растительного организма. Строение и функциональная активность конуса нарастания побега. Формирование и рост листа. Гипотезы о факторах, определяющих место образования листа в апексе. Рост стебля в длину. Рост стебля в толщину. Ветвление побега. Баланс фитогормонов в определении направления роста побегов.

Тема 2.2. Рост корня

Апекс корня и формирование тканей. Дерматоген, периблема, плерома. Покоящийся центр. Корневой чехлик. Зона роста клеток растяжением. Рост корневых волосков. Ветвление корня. Коррелятивный рост частей корня. Донорно-акцепторные взаимосвязи побега и корня.

РАЗДЕЛ 3. ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПОЛОВОГО РАЗВИТИЯ И РАЗМНОЖЕНИЯ РАСТЕНИЙ

Тема 3.1. Индукция цветения. Флоральный морфогенез.

Цитофизиологические основы перехода растений от вегетативного состояния в репродуктивное. Индукция цветения. Яровизация. Гормональная теория развития растений по Чайлахяну М. Х. Корреляция органов и цветение. Проявление пола. Эвокация цветения. Флоральный морфогенез.

Тема 3.2. Опыление и оплодотворение. Формирование семян и плодов.

Функции рыльца. Контакт пыльцы и рыльца, определяемый типом рыльца. Адгезия пыльцы. Рост пыльцевой трубки. Структура пыльцевой трубки. Механизмы роста. Опережающая сигнализация в пестике. Оплодотворение. Формирование семян и плодов.

РАЗДЕЛ 4. СТАРЕНИЕ РАСТЕНИЙ

Тема 4.1. Физиологические механизмы старения растений

Типы старения. Клеточные механизмы старения. Коррелятивные связи между органами и старение листьев. Физиологическая роль и баланс фитогормонов в процессах старения растительных организмов. Значение старения.

4. Трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов. Продолжительность изучения дисциплины 1 семестр. Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена в 1 семестре.