

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ФИЗИОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ

1. Цель освоения дисциплины

Сформировать систематизированные знания об общих механизмах устойчивости и адаптации у растений с учетом природных и техногенных стрессоров.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Экологическая физиология растений» относится к вариативной части блока дисциплин и является дисциплиной по выбору.

Для освоения дисциплины «Экологическая физиология растений» обучающиеся используют знания, умения, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения дисциплин «Актуальные проблемы зоологии беспозвоночных животных», «Анатомия», «Анатомия органов чувств», «Анатомия репродуктивной системы», «Ботаника», «Гистология», «Зоология», «Многообразие растений Земли», «Происхождение и эволюция позвоночных животных», «Фаунистическое многообразие беспозвоночных животных», «Физиология растений», «Физиология человека и животных», «Флора и растительность Земли», «Цитология», «Экология животных».

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплин «Биотехнология», «Генетика с основами молекулярной биологии», «Микробиология», «Общая экология», «Организация охраны растений Волгоградской области», «Происхождение органического мира», «Редкие и охраняемые растения Волгоградской области», «Современные проблемы макроэволюции», «Теория эволюции», «Физиология высшей нервной деятельности», «Физиология сенсорных систем».

3. Планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины выпускник должен обладать следующими компетенциями:

– готовностью использовать знания в области теории и практики биологии для подготовки и решения профессиональных задач (СК-3).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать

- основные понятия о стрессе и устойчивости у растений;
- основные понятия, закономерности и физиологические механизмы приспособления растений к недостатку влаги;
- физиологические механизмы адаптации растений к отрицательным температурам и засолению;
- основные понятия и физиологические механизмы устойчивости растений к абиотическим факторам среды;

уметь

- оперировать основными понятиями и терминами по устойчивости растений;
- провести лабораторную работу по заданному алгоритму;
- анализировать полученные теоретические и практические знания в области устойчивости и адаптации у растений и использовать их на практике;

владеть

- представлениями о физиологических механизмах устойчивости растений к основным абиотическим факторам внешней среды;

– системой знаний о физиологических механизмах устойчивости и адаптации растений к основным абиотическим факторам внешней среды.

4. Общая трудоёмкость дисциплины и её распределение

количество зачётных единиц – 3,

общая трудоёмкость дисциплины в часах – 108 ч. (в т. ч. аудиторных часов – 12 ч., СРС – 92 ч.),

распределение по семестрам – 4 курс, лето,

форма и место отчётности – зачёт (4 курс, лето).

5. Краткое содержание дисциплины

Общие механизмы устойчивости и адаптационного процесса у растений.

Общие понятия: стресс, адаптация, устойчивость, механизмы избегания. Механизмы резистентности (выносливости) у растений.

Водный дефицит.

Понижение водного потенциала растительных клеток как стратегия избегания обезвоживания. Классификация растений по отношению к влаге: ксерофиты, гигрофиты, гидрофиты, мезофиты. Физиологические механизмы адаптации растений различных экологических групп к засухе. Аквапорины - водные каналы растительной клетки, защитные и регуляторные функции белков.

Солевой и температурный стресс.

Действие отрицательных температур на физиологические процессы у растений. Адаптация растений к отрицательным температурам, значение процесса закаливания. Физиологические и молекулярные механизмы адаптации к отрицательным температурам. Морозоустойчивость растений. Засоление почвы, типы засоления. Классификация растений-галофитов. Клеточные и молекулярные механизмы растений к избыточному засолению. Солеустойчивость у растений. Регуляция генов устойчивости к NaCl.

Окислительно-восстановительный стресс, устойчивость растений к действию вредных веществ атмосферы.

Растения в условиях гипоксии и аноксии. Влияние недостатка кислорода на физиологические процессы в растительной клетке. Морфологические, онтогенетические и эволюционные приспособления растений к недостатку кислорода. Апоптоз растительной клетки. Влияние вредных веществ атмосферы на физиологические процессы. Устойчивость растений к тяжелым металлам и газоустойчивость.

6. Разработчик

Шалыгина Ольга Михайловна, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры теории и методики биолого-химического образования и ландшафтной архитектуры ФГБОУ ВО «ВГСПУ».