

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины «Избранные главы биохимии растений»

по направлению подготовки 06.04.01. БИОЛОГИЯ
магистерская программа Физиология растений

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины являются обобщение знаний по общей биохимии растений и детальное изучение химического состава важнейших групп органических соединений дикорастущих и культурных растений, изменчивости их состава от факторов внешнего воздействия и использование этих знаний в растениеводческой практике.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП магистратуры

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

Изучение данной дисциплины базируется на знаниях, полученных при прохождении основной образовательной программы бакалавриата по следующим предметам: «Биохимия и молекулярная биология», «Органическая химия», «Общая биохимия», «Физиология 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.

3. Содержание дисциплины

«Избранные главы биохимии растений»

Тема 1. ПРЕДМЕТ И ЗАДАЧИ БИОХИМИИ РАСТЕНИЙ

Предмет и задачи биохимии растений. Значение биохимии растений для практики. Мир растений как источник промышленного сырья. Краткая история развития биохимии растений.

Тема 2. УГЛЕВОДЫ И ИХ ВЗАИМОПРЕВРАЩЕНИЯ

Основные моносахариды растений, их свойства и функции. Основные дисахариды растений – сахароза, мальтоза, целлобиоза. Полисахариды растений. Запасные и строительные полисахариды: крахмал, инулин, целлюлоза, гемицеллюлоза, пектиновые вещества, галактаны, ксиланы, слизи и гумми; строение, свойства и функции в растениях. Использование растительных углеводов в пищевой промышленности.

Тема 3. БЕЛКОВЫЕ ВЕЩЕСТВА РАСТЕНИЙ

Протеиногенные и непротеиногенные аминокислоты. Биосинтез и функции непротеиногенных аминокислот. Белки семян и листьев растений. Особенности белкового состава зерновых и зернобобовых культур. Проблемы, связанные с изучением растительных белков. Промышленное использование растительных ферментов. Иммунизация ферментов.

Тема 4. ЛИПИДЫ РАСТЕНИЙ И ИХ ОБМЕН

Классификация липидов, основные группы растительных липидов. Особенности обмена липидов растений. Глиоксилатный цикл. Содержание жиров в семенах и плодах культурных растений. Свойства основных растительных масел. Стероиды растений: их строение, свойства и функции в растениях. Биосинтез и особенности биодеградации липидов в растениях.

Тема 5. ОРГАНИЧЕСКИЕ КИСЛОТЫ

Содержание в растениях органических кислот алифатического ряда. Функции ор-

ганических кислот в растении. Характерные особенности основных органических кислот растений. Обмен органических кислот у высших растений.

Тема 6. ВИТАМИНЫ

Содержание жиро- и водорастворимых витаминов в растительных продуктах. Их строение, свойства и функции в растениях.

Тема 7. РАСТИТЕЛЬНЫЕ ВЕЩЕСТВА ВТОРИЧНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ

Растительные фенолы. Биоразнообразие фенольных соединений растений. Фенолы, фенольные кислоты, фенилуксусные кислоты, производные фенилпропана (оксикоричные кислоты и спирты, кумарины), флавоноиды и изофлавоноиды, лигнаны, производные антрацена, полимерные фенольные соединения (лигнин, танины, меланины). Биосинтез фенольных соединений. Образование шикимовой кислоты –предшественника фенольных соединений. Шикиматный и ацетатно-малонатный пути биосинтеза растительных фенолов. Функции фенольных соединений в растениях. Гликозиды. Природа и распространение гликозидов в растениях. Роль растительных гликозидов в жизни растений. Использование гликозидов в практике человека. Алкалоиды растений. Локализация алкалоидов в растениях. Биологические функции алкалоидов в растениях. Терпены и терпеноиды. Природа и распространение.

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. По данной дисциплине предусмотрено выполнение курсовой работы.