

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Ястребов Олег Александрович

Должность: Ректор

Дата подписания: 23.05.2024 16:10:52

Уникальный программный ключ:

ca953a0120d891083f939673078ef1a989dae18a

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы»

Аграрно-технологический институт

(наименование основного учебного подразделения (ОУП)-разработчика ОП ВО)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ВТОРИЧНЫЕ МЕТАБОЛИТЫ И ИХ ПОЛУЧЕНИЕ

(наименование дисциплины/модуля)

Рекомендована МССН для направления подготовки/специальности:

35.04.04 АГРОНОМИЯ

(код и наименование направления подготовки/специальности)

Освоение дисциплины ведется в рамках реализации основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОП ВО):

АГРОБИОТЕХНОЛОГИЯ

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

2024 г.

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Вторичные метаболиты и их получение» входит в программу магистратуры «Агробиотехнология» по направлению 35.04.04 «Агрономия» и изучается во 2 семестре 1 курса. Дисциплину реализует Агробиотехнологический департамент. Дисциплина состоит из 6 разделов и 12 тем и направлена на изучение растительных организмов, их взаимодействия с внешним миром; методов выращивания растений в различных условиях.

Целью освоения дисциплины является формирование необходимых знаний о процессах, происходящих в растительном организме, их взаимосвязи и зависимости от внешних и внутренних факторов; о регуляции этих процессов самим растением и о возможностях их регулирования человеком; знакомство с методами выращивания растений в естественных и искусственных условиях, методами получения высоких урожаев, возможностями сохранения биосферы.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Вторичные метаболиты и их получение» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций (части компетенций):

Таблица 2.1. Перечень компетенций, формируемых у обучающихся при освоении дисциплины (результаты освоения дисциплины)

| Шифр | Компетенция | Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины) |
|-------|--|--|
| ОПК-1 | Способен решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации на основе анализа достижений науки и производства; | ОПК-1.1 Демонстрирует знание основных методов анализа достижений науки и производства в агрономии; |
| ПК-1 | Способен осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в области агрономии | ПК-1.1 Осуществляет критический анализ полученной информации; |
| ПК-2 | Способен разрабатывать методики проведения экспериментов, осваивать новые методы исследования | ПК-2.1 Владеет системным подходом в области биологических и агрономических исследований; |

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Вторичные метаболиты и их получение» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы высшего образования.

В рамках образовательной программы высшего образования обучающиеся также осваивают другие дисциплины и/или практики, способствующие достижению запланированных результатов освоения дисциплины «Вторичные метаболиты и их получение».

Таблица 3.1. Перечень компонентов ОП ВО, способствующих достижению запланированных результатов освоения дисциплины

| Шифр | Наименование компетенции | Предшествующие дисциплины/модули, практики* | Последующие дисциплины/модули, практики* |
|-------|--|--|--|
| ОПК-1 | Способен решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации на основе анализа достижений науки и производства; | Научно-исследовательская работа; Молекулярная биология и геномика растений; Plant Proteomics and Metabolomics; Информационные технологии; | Математическое моделирование и проектирование; Инструментальные методы исследований; <i>Генетическое биоразнообразие растений, генбанки**;</i> <i>Механизмы взаимодействия растений и фитопатогенов**;</i> <i>Оценка риска, биобезопасность и патентное право**;</i> <i>Иммунитет растений**;</i> Молекулярная селекция; Физиологические и молекулярные механизмы устойчивости к стрессовым условиям; Генная инженерия (Редактирование геномов); Научно-исследовательская работа; |
| ПК-1 | Способен осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в области агрономии | Научно-исследовательская работа; История и методология научной агрономии; Молекулярная биология и геномика растений; Plant Proteomics and Metabolomics; Информационные технологии; | <i>Иммунитет растений**;</i> <i>Оценка риска, биобезопасность и патентное право**;</i> Молекулярная селекция; <i>Генетическое биоразнообразие растений, генбанки**;</i> <i>Механизмы взаимодействия растений и фитопатогенов**;</i> Генная инженерия (Редактирование геномов); Физиологические и молекулярные механизмы устойчивости к стрессовым условиям; Преддипломная практика; Научно-исследовательская работа; |
| ПК-2 | Способен разрабатывать методики проведения экспериментов, осваивать новые методы исследования | Молекулярная биология и геномика растений; Научно-исследовательская работа; | <i>Научно-исследовательская работа;</i> <i>Иммунитет растений**;</i> <i>Физиологические и молекулярные механизмы устойчивости к стрессовым условиям;</i> <i>Генная инженерия (Редактирование геномов);</i> <i>Инструментальные методы</i> |

| Шифр | Наименование компетенции | Предшествующие дисциплины/модули, практики* | Последующие дисциплины/модули, практики* |
|------|--------------------------|---|---|
| | | | <i>исследований; Молекулярная селекция;</i> |

* - заполняется в соответствии с матрицей компетенций и СУП ОП ВО

** - элективные дисциплины /практики

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Вторичные метаболиты и их получение» составляет «4» зачетные единицы.

Таблица 4.1. Виды учебной работы по периодам освоения образовательной программы высшего образования для очной формы обучения.

| Вид учебной работы | ВСЕГО, ак.ч. | | Семестр(-ы) |
|---|----------------|------------|-------------|
| | | | 2 |
| Контактная работа, ак.ч. | 60 | | 60 |
| Лекции (ЛК) | 24 | | 24 |
| Лабораторные работы (ЛР) | 36 | | 36 |
| Практические/семинарские занятия (СЗ) | 0 | | 0 |
| Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч. | 74 | | 74 |
| Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч. | 10 | | 10 |
| Общая трудоемкость дисциплины | ак.ч. | 144 | 144 |
| | зач.ед. | 4 | 4 |

Общая трудоемкость дисциплины «Вторичные метаболиты и их получение» составляет «4» зачетные единицы.

Таблица 4.2. Виды учебной работы по периодам освоения образовательной программы высшего образования для заочной формы обучения.

| Вид учебной работы | ВСЕГО, ак.ч. | | Семестр(-ы) |
|---|----------------|------------|-------------|
| | | | 3 |
| Контактная работа, ак.ч. | 24 | | 24 |
| Лекции (ЛК) | 10 | | 10 |
| Лабораторные работы (ЛР) | 14 | | 14 |
| Практические/семинарские занятия (СЗ) | 0 | | 0 |
| Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч. | 111 | | 111 |
| Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч. | 9 | | 9 |
| Общая трудоемкость дисциплины | ак.ч. | 144 | 144 |
| | зач.ед. | 4 | 4 |

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 5.1. Содержание дисциплины (модуля) по видам учебной работы

| Номер раздела | Наименование раздела дисциплины | Содержание раздела (темы) | | Вид учебной работы* |
|---------------|--|---------------------------|--|---------------------|
| Раздел 1 | Общая характеристика вторичных метаболитов | 1.1 | Функции вторичных метаболитов и их классификация | ЛК, ЛР |
| Раздел 2 | Защитные свойства вторичных соединений | 2.1 | Фитоалексины. Доказательства экологических функций вторичных соединений | ЛК, ЛР |
| | | 2.2 | Гипотеза мультифункциональности вторичного метаболизма | ЛК, ЛР |
| Раздел 3 | Алкалоиды | 3.1 | Открытие, общие свойства, распространенность алкалоидов | ЛК, ЛР |
| | | 3.2 | Номенклатура и классификация алкалоидов | ЛК, ЛР |
| Раздел 4 | Фенольные соединения | 4.1 | Классификация, функции, распространенность фенольных соединений | ЛК, ЛР |
| | | 4.2 | С6 – Фенолы. С6 – С1 -фенольные кислоты. С6 – С3 -гидроксикоричные кислоты и кумарины. С6-С4 – уафтохиноны. С6 – С3 – С6 – флавоноиды, изофлавоноиды | ЛК, ЛР |
| | | 4.3 | Полимерные фенольные соединения. Дубильные вещества, лигнины | ЛК, ЛР |
| Раздел 5 | Терпены и терпеноиды | 5.1 | Гемитерпены, монотерпены, сесквитерпены, дитерпены, тритерпены, стеролы | ЛК, ЛР |
| | | 5.2 | С20-, С25-, С30-терпены и терпеноиды - компоненты смол, тетратерпены, политерпены | ЛК, ЛР |
| Раздел 6 | Получение вторичных метаболитов | 6.1 | Преимущества использования клеточных культур в качестве продуцентов БАВ по сравнению с интактными растениями | ЛК, ЛР |
| | | 6.2 | Этапы создания промышленных технологий для производства БАВ | ЛК, ЛР |

* - заполняется только по **ОЧНОЙ** форме обучения: ЛК – лекции; ЛР – лабораторные работы; СЗ – практические/семинарские занятия.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 6.1. Материально-техническое обеспечение дисциплины

| Тип аудитории | Оснащение аудитории | Специализированное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости) |
|--------------------|--|---|
| Лекционная | Аудитория для проведения занятий лекционного типа, оснащенная комплектом специализированной мебели; доской (экраном) и техническими средствами мультимедиа презентаций. | Комплект специализированной мебели; технические средства: Интерактивный комплекс - интерактивная доска Triumph Board с проектором Optoma. |
| Компьютерный класс | Компьютерный класс для проведения занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная персональными компьютерами (в | |

| Тип аудитории | Оснащение аудитории | Специализированное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости) |
|----------------------------|--|--|
| | количестве 16 шт.), доской (экраном) и техническими средствами мультимедиа презентаций. | |
| Для самостоятельной работы | Аудитория для самостоятельной работы обучающихся (может использоваться для проведения семинарских занятий и консультаций), оснащенная комплектом специализированной мебели и компьютерами с доступом в ЭИОС. | |

* - аудитория для самостоятельной работы обучающихся указывается **ОБЯЗАТЕЛЬНО!**

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература:

1. Биотехнология растений : учебник и практикум для вузов / Л. В. Назаренко, Ю. И. Долгих, Н. В. Загоскина, Г. Н. Ралдугина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 161 с.

Дополнительная литература:

1. Метаболиты аэробных целлюлозоразрушающих микроорганизмов и их роль в почвах / Н. Н. Наплекова ; ред. Р. А. Цильке. – Новосибирск : Новосибирский государственный аграрный университет, 2010. – 228 с.

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. ЭБС РУДН и сторонние ЭБС, к которым студенты университета имеют доступ на основании заключенных договоров

- Электронно-библиотечная система РУДН – ЭБС РУДН

<http://lib.rudn.ru/MegaPro/Web>

- ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <http://www.biblioclub.ru>

- ЭБС Юрайт <http://www.biblio-online.ru>

- ЭБС «Консультант студента» www.studentlibrary.ru

- ЭБС «Троицкий мост»

2. Базы данных и поисковые системы

- электронный фонд правовой и нормативно-технической документации

<http://docs.cntd.ru/>

- поисковая система Яндекс <https://www.yandex.ru/>

- поисковая система Google <https://www.google.ru/>

- реферативная база данных SCOPUS

<http://www.elsevierscience.ru/products/scopus/>

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся при освоении дисциплины/модуля*:

1. Курс лекций по дисциплине «Вторичные метаболиты и их получение».

* - все учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся размещаются в соответствии с действующим порядком на странице дисциплины **в ТУИС!**

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценочные материалы и балльно-рейтинговая система* оценивания уровня сформированности компетенций (части компетенций) по итогам освоения дисциплины «Вторичные метаболиты и их получение» представлены в Приложении к настоящей Рабочей программе дисциплины.

* - ОМ и БРС формируются на основании требований соответствующего локального нормативного акта РУДН.

РАЗРАБОТЧИК:

Доцент
агробиотехнологического
департамента

Должность, БУП

Подпись

Чудинова Е. М.

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

Директор
агробиотехнологического
департамента

Должность БУП

Подпись

Пакина Е. Н.

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

Доцент
агробиотехнологического
департамента

Должность, БУП

Подпись

Корнацкий С. А.

Фамилия И.О.