

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ястребов Олег Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 01.07.2026 15:47:06
Уникальный программный ключ:
sa953a0120d891083f939674078cf1a989daa18a

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы»

Аграрно-технологический институт

(наименование основного учебного подразделения (ОУП) – разработчика программы)

Агробiotехнологический департамент

(наименование базового учебного подразделения (БУП) – разработчика программы)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Генетика растений

(наименование дисциплины/модуля)

Научная специальность:

1.5.7. Генетика

(шифр и наименование научной специальности)

Освоение дисциплины ведется в рамках реализации программы аспирантуры:

Генетика растений

(наименование программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре)

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины «Генетика растений» являются формирование теоретической базы, необходимой для осуществления научно-исследовательской деятельности в области генетики, и подготовка к сдаче кандидатского экзамена по специальности 1.5.7. Генетика.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате освоения дисциплины «Генетика растений» аспирант должен:

Знать:

фундаментальные основы, направления и достижения современной генетики;
современные методы исследования в области генетики;
основные направления и перспективы использования достижений современной генетики в биомедицине, сельском хозяйстве, в области охраны природы.

Уметь:

объяснять фундаментальные основы генетики, современные достижения, проблемы и тенденции развития генетики, её взаимосвязь с другими науками;

объяснять суть генетических процессов и их механизмы;

критически анализировать информацию о современных достижениях генетики и её прикладном использовании;

определять перспективные направления научных исследований.

Владеть:

генетической терминологией и генетическими понятиями;

методами решения генетических задач;

информацией о перспективах развития молекулярно-генетических методов.

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Генетика растений» составляет 4 зачетных единиц (144 ак. ч.).

Вид учебной работы		Всего, ак. ч.	Семестр 2
<i>Контактная работа</i>		60	60
в том числе:			
Лекции (ЛК)		30	30
Лабораторные работы (ЛР)		—	—
Практические/семинарские занятия (СЗ)		30	30
<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>		48	48
<i>Контроль (экзамен)</i>		36	36
Общая трудоемкость дисциплины	ак. ч.	144	144
	зач. ед.	4	4

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)	Вид учебной работы
Раздел 1. Введение в генетику растений	Генетика и ее место в системе биологических наук. Понятие о наследственности и изменчивости. История развития генетики. Значение генетики для решения задач сельского хозяйства, медицины, биотехнологии и экологии. Гены как детерминанты видового разнообразия. Генетическое разнообразие.	ЛК, СЗ
Раздел 2. Типы наследования признаков	Методологии в генетике растений. Гены и генетические продукты. Взаимоотношения между аллелями одного гена. Метод хи-квадрат для проверки генетических взаимодействий.	ЛЗ, СЗ

	Аутосомное наследование. Наследование признаков при взаимодействии генов. Комплементарное взаимодействие генов. Супрессия. Доминантный эпистаз. Криптомерия (рецессивный эпистаз). Полимерия. Особенности наследования количественных признаков. Трансгрессия. Плейотропия. Гены-модификаторы. Пенетрантность и экспрессивность генов. Влияние внешних условий на проявление действия гена. Норма реакции генотипа. Половые хромосомы и сцепленное наследование.	
Раздел 3. Хромосомная теория наследственности	Хромосомная теория Т. Х. Моргана. История становления хромосомной теории. Природа хромосом. Митоз и мейоз. Кроссинговер. Механизм кроссинговера. Величина перекреста и линейное расположение генов в хромосоме. Одинарный и множественный перекрест. Интерференция. Локализация генов. Сцепленное наследование генов и кроссинговер. Линейное расположение генов в хромосоме. Генетические карты хромосом. Цитологические доказательства кроссинговера. Факторы, влияющие на перекрест хромосом. Соматический кроссинговер. Молекулярные основы кроссинговера.	ЛЗ, СЗ
Раздел 4. Молекулярные основы наследственности	Нуклеиновые кислоты. Строение нуклеиновых кислот. Химический состав и видовая специфичность ДНК. Общие особенности репликации ДНК. Синтез ДНК у эукариот. РНК как генетический материал и ее репликация. Типы РНК в полипептидном синтезе. Матричная РНК. Рибосомная РНК. Транспортная РНК. Транскрипция ДНК на матрице РНК (обратная транскрипция). Генетический код и его свойства. Доказательства триплетности кода. Вырожденность кода. Универсальность кода. Биосинтез белка. Строение гена эукариот: экзоны, интроны. Посттранскрипционные преобразования мРНК у эукариот (процессинг, сплайсинг). Особенности организации промоторной области эукариот. Проблемы генной инженерии	ЛЗ, СЗ
Раздел 5. Модификационная и мутационная изменчивость. Полиплоидия	Индукцированный и спонтанный мутагенез. Мутационный процесс. Мутагенные факторы. Ионизирующие излучения и мутации. Химический мутагенез. Полиплоидия и анеуплоидия	ЛЗ, СЗ
Раздел 6. Генетика онтогенеза	Онтогенез. Стабильность генома и дифференциальная активность генов в процессе индивидуального развития. Эффекты экспрессии генов на стадии эмбриогенеза. Амплификация генов. Тканеспецифическая активность генов. Плейотропное действие генов в онтогенезе. Взаимодействие генов, определяющее становление	ЛЗ, СЗ

	признаков в онтогенезе. Взаимоотношения клеток в морфогенезе.	
Раздел 7. Отдаленная гибридизация	Понятие об отдаленной гибридизации. Типы гибридов, получаемых при отдаленной гибридизации растений и животных. Барьеры нескрещиваемости при отдаленной гибридизации. Способы преодоления нескрещиваемости при отдаленной гибридизации.	ЛЗ, СЗ
Раздел 8. Генетика популяций. Инбридинг и гетерозис.	Элементарные процессы эволюции. Изменение генетической структуры популяции в результате отбора. Изменение частот гена при полном доминировании. Изменение частот гена при отсутствии доминирования. Изменение частот гена при сверхдоминировании. Генетико-автоматические процессы в популяции (случайный дрейф генов). Миграции и их влияние на структуру популяции. Факторы изоляции популяции. Понятие о генетическом грузе. Генетический гомеостаз популяций. Инбридинг у перекрестноопыляющихся культур. Инбредный минимум. Инцухт-линии растений. Гипотеза сверхдоминирования и ее генетическое обоснование. Использование явлений инбридинга и гетерозиса в сельскохозяйственной практике.	ЛЗ, СЗ
Раздел 9. Геномика растений	Обзор геномики растений. Организация растительного генома. Сравнительное картирование генома и модельные системы.	ЛЗ, СЗ

5. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тип аудитории	Оснащение аудитории	Специализированное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материалы
Семинарская	Аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная комплектом специализированной мебели и техническими средствами мультимедиа презентаций	Нет
Для самостоятельной работы обучающихся	Аудитория для самостоятельной работы обучающихся (может использоваться для проведения семинарских занятий и консультаций), оснащенная комплектом специализированной мебели и компьютерами с доступом в ЭИОС	Нет

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература:

Романова, Е. В. Общая генетика [Текст/Электронный ресурс] = General genetics : учебное пособие / Е. В. Романова, П. Кезимана. – Москва : Российский университет дружбы

народов, 2018. – 102 с. : ил., табл.; 20 см.; ISBN 978-5-209-08470-9 – URL: http://lib.rudn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=Rudn_FindDoc&id=467616

Нахаева, В. И. Общая генетика. Практический курс [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / В. И. Нахаева. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2022. – 276 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-06631-9. – URL: <https://urait.ru/bcode/493759>

Дополнительная литература:

Молекулярно-генетические и биохимические методы в современной биологии растений [Текст] / [Г. Н. Ралдугина и др.] ; под ред. Вл. В. Кузнецова, В. В. Кузнецова, Г. А. Романова. – Москва : Бином. Лаб. знаний, 2012. – 487 с., [4] л. ил. : ил.; 25 см. – (Методы в биологии); ISBN 978-5-9963-0738-8

Генетика развития растений [Текст] : учебное пособие для студентов высших учебных заведений / Л. А. Лутова [и др.] ; под ред. С. Г. Инге-Вечтомова. – 2-е изд., перераб. и доп. – Санкт-Петербург : Н-Л, 2010. – 431 с. : ил., табл., цв. ил.; 22 см + 1 CD-ROM.; ISBN 978-5-94869-104-6 (в пер.)

Varshney, R. K. Plant Genetics and Molecular Biology [Электронный ресурс] / R. K. Varshney, M. K. Pandey, A. Chitikineni – Хам : Springer Cham, 2018. – 298 с.; ISBN: 978-3-319-91313-1

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

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

- Электронно-библиотечная система РУДН: [сайт]. URL: <http://lib.rudn.ru/MegaPro/Web>
- ЭБС «Университетская библиотека онлайн»: [сайт]. URL: <http://www.biblioclub.ru/>
- Образовательная платформа «Юрайт»: [сайт]. URL: <https://urait.ru/>
- ЭБС «Лань»: [сайт]. URL: <https://e.lanbook.com/>
- Образовательная платформа «Юрайт»: [сайт]. URL: <https://urait.ru/>

Базы данных и поисковые системы:

- Электронный фонд правовой и нормативно-технической информации: [сайт]. URL: <https://docs.cntd.ru/>
- Поисковая система «Яндекс»: [сайт]. URL: <https://yandex.ru/>
- Поисковая система «Google»: [сайт]. URL: <https://www.google.com/>

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

Курс лекций по дисциплине «Генетика растений».

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

Оценочные материалы и балльно-рейтинговая система оценки освоения дисциплины представлены в ТУИС.

РАЗРАБОТЧИКИ:

Доцент агробиотехнологического департамента

Е. В. Романова

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП

Директор агробиотехнологического департамента

Е. Н. Пакина