

**СОЧИНСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)
федерального государственного автономного образовательного
учреждения высшего образования
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ДРУЖБЫ НАРОДОВ ИМЕНИ ПАТРИСА ЛУМУМБЫ»**

Учебно-научный департамент
биомедицинских, ветеринарных и
экологических направлений
Кафедра физиологии

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Петенко Александр Тимофеевич
Должность: Директор
Дата подписания: 28.04.2023
Уникальный программный ключ:
28acbc88a6d3ce11b5b992501f9a43df0be7b81d

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

"Генная инженерия"

(наименование дисциплины)

Рекомендована МССН для направления подготовки/специальности:

06.03.01 "Биология"

(код и наименование направления подготовки/специальности)

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

"Биомедицина"

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

Сочи,
2023 г.

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Генная инженерия» является формирование у студентов комплексного представления о молекулярных механизмах хранения, реализации и использования генетической информации в про- и эу-кариотических клетках и получения информации обо всех потенциальных свойствах клетки, которые не реализуются на данный момент для усвоения в будущем фундаментальных и прикладных направлений в биологии

- ознакомление обучающихся с фундаментальными принципами устройства и функционирования живых организмов на молекулярном уровне, взаимосвязью между структурой и функциями отдельных молекулярных структур и повышении общей биологической грамотности, а также ознакомление обучающихся с ролью генной инженерии в современном обществе, ее целях, задачах и сложностях, как биологического, так и этического характера;
- развитие критического мышления к различным результатам исследований, умения задавать цель проведения научных исследований в области генной инженерии вирусов, бактерий и эукариотических организмов (создание химерных ДНК, генно-модифицированных организмов-продуцентов белков с заданными свойствами и др.), умения спланировать такие эксперименты на основании имеющихся возможностей и грамотно осуществить их;
- ознакомление студентов с современными направлениями и методическими подходами молекулярной биологии, с ее методами и принципами, и обучение применять их для проверки корректности поступающих биологических данных, а также ознакомление обучающихся с современными направлениями и методическими подходами генной инженерии, с многообразием ее методов и систем, используемых как основы для различных генетических модификаций.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Генная инженерия» 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) |
| ПК-5 | Способен руководить работами по исследованиям лекарственных средств |
| ПК-5.1 | Разрабатывает процедуры по проведению фармацевтической разработки |
| ПК-5.2 | Проводит исследования, испытания и экспериментальные работы по фармацевтической разработке в соответствии с утвержденными планами |
| ПК-5.3 | Проводит наблюдения и измерения, составляет их описание и формулировку выводов |

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Генная инженерия» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1.В ОП ВО.

В рамках ОП ВО обучающиеся также осваивают другие дисциплины и/или практики, способствующие достижению запланированных результатов освоения дисциплины «Генная инженерия».

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

| Шифр | Наименование компетенции | Предшествующие дисциплины, практики* | Последующие дисциплины, практики* |
|------|---|--|-----------------------------------|
| ПК-5 | Способен руководить работами по исследованиям лекарственных средств | Возрастная физиология Практика по профилю профессиональной деятельности Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа Токсикология Экология эндемических растений Эпидемиология | |

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

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Генная инженерия» составляет 2 з.е.

Таблица 4.1. Виды учебной работы по периодам освоения ОП ВО для очной формы обучения.

| Вид учебной работы | Всего, ак. ч. | Семестр(-ы) | | | | | |
|--|------------------|-------------|----|----|---|---|---|
| | | 8 | 2 | | | | |
| Контактная (аудиторная) работа (всего) | 40 | 40 | 34 | | | | |
| в том числе: | - | - | - | - | - | - | - |
| лекции (если предусмотрено) | 20 | 20 | - | | | | |
| в том числе в форме практической подготовки (если предусмотрено) | 2 | 2 | - | | | | |
| лабораторные занятия (если предусмотрено) | - | - | - | | | | |
| в том числе в форме практической подготовки (если предусмотрено) | - | - | - | | | | |
| практические занятия (если предусмотрено) | 20 | 20 | 34 | | | | |
| в том числе в форме практической подготовки (если предусмотрено) | 4 | 4 | - | | | | |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) | 32 | 32 | 4 | | | | |
| в том числе: | - | - | - | - | - | - | - |
| в форме практической подготовки (если предусмотрено) | 6 | 6 | - | | | | |
| Часов на контроль: | - | - | 18 | | | | |
| Промежуточная аттестация в форме: (зачет/дифзачет/экзамен) | - | За | Эк | | | | |
| Общая трудоемкость | час | 72 | 72 | 56 | | | |
| | зач. ед. | 2 | 2 | - | | | |

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ/МОДУЛЯ

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

| НАИМЕНОВАНИЕ РАЗДЕЛА ДИСЦИПЛИНЫ | Вид учебной работы* |
|---|---------------------|
| Содержание раздела (темы) | |
| Раздел 1. Микробиологические и биохимические основы генной инженерии | |
| Тема 1. 1. Предмет и задачи генной инженерии | |
| Тема 1.2. Ферменты, используемые в генной инженерии | |
| Тема 1.3. Характеристика ферментов, применяемых при конструировании рекомбинантных ДНК | |
| Тема 1.3. Характеристика ферментов, применяемых при конструировании рекомбинантных ДНК | |
| Тема 1.4. Метод ПЦР (метод полимеразной цепной реакции). ПЦР в реальном времени (Real-Time PCR) | |
| Тема 1.4. Метод ПЦР (метод полимеразной цепной реакции). ПЦР в реальном времени (Real-Time PCR) | |
| Тема 1.5. Ферменты, синтезирующие ДНК на матрице ДНК или РНК; ферменты, соединяющие фрагменты ДНК | |
| Тема 1.5. Ферменты, синтезирующие ДНК на матрице ДНК или РНК; ферменты, соединяющие фрагменты ДНК | |
| Тема 1.6. Электрофорез принцип метода. Электрофорез в полиакриламидном и агарозном геле. | |
| Раздел 2. Генная инженерия растений и микроорганизмов. | |
| Тема 2.1. Генная инженерия растений. Генетическая модификация. | |

| | |
|--|--|
| Тема 2.1. Генная инженерия растений. Генетическая модификация. | |
| Тема 2.3. Генная инженерия микроорганизмов. | |
| Тема 2.3. Генная инженерия микроорганизмов. | |
| Тема 2.2. Трансгенные растения. | |
| Тема 2.4. Использование вирусов в генной инженерии. | |
| Тема 2.4. Использование вирусов в генной инженерии. | |
| Контроль | |
| Зачет | |

* - ЛК – лекции; ЛР – лабораторные работы; ПЗ – практические занятия; СР – самостоятельная работа.

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) |
|---|---|--|
| Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | Комплект специализированной мебели; маркерная доска; кафедра; автоматизированное рабочее место преподавателя - компьютер: процессор мощностью не ниже Intel Core i3, монитор LCD не менее 24", Интерактивная панель 86" / проектор Epson; проекционный экран / Телевизор LED 43", имеется выход в интернет | Операционная система Windows 10 Pro Схема лицензирования per-device, номер лицензии 87846770 от 27.05.19 по гос.контракту №31907740983 на ПО ООО "БалансСофт Проектс"; Office Professional 2007 45747882, 46074549 Акт приема-передачи №АПП-95 от 17.07.09 по гос.контракту № 69-09 на программное обеспечение ООО "Микро Лана", Kaspersky Endpoint security для бизнеса - Стандартный 1752-150211-132016 Акт приема-передачи №275 от 21.12.09 по гос.контракту № 83-09 на программное обеспечение ООО "Виста" |
| Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | Комплект специализированной мебели; интерактивная панель 86", доска аудиторная меловая; автоматизированные рабочие места - компьютер: процессор мощностью не ниже Intel Core i3, оперативная память объемом не менее 8 ГБ, память SSD 250 ГБ/HDD 1 ТБ, видеокарта NVIDIA 1050TI 4ГБ; монитор LCD не менее 24"; имеется выход в интернет | |
| Аудитория для самостоятельной работы обучающихся | Комплект специализированной мебели; Телевизор LED 65", автоматизированные рабочие места (процессор не ниже Intel Core i3, оперативная память объемом не менее 6 ГБ; SSD 250 ГБ/HDD 1 ТБ), имеется выход в интернет | |

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

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 «Генная инженерия» представлены в Приложении к настоящей Рабочей программе дисциплины.

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