

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Ястребов Олег Александрович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 03.06.2023 17:03:59  
Уникальный программный ключ:  
ca953a0120d891083f939673078ef1a989dae18a

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

**Медицинский институт**

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

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**МОЛЕКУЛЯРНАЯ ГЕНЕТИКА В ПРАКТИЧЕСКОЙ БИОЛОГИИ И  
МЕДИЦИНЕ**

(наименование дисциплины/модуля)

**Рекомендована МСЧН для направления подготовки/специальности:**

**31.05.01 Лечебное дело**

(код и наименование направления подготовки/специальности)

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

**31.05.01 Лечебное дело**

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

**2023 г.**

## 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «**Молекулярная генетика в практической биологии и медицине**» является приобретение студентами общетеоретических знаний и умений в области молекулярной генетики, необходимых для формирования естественнонаучного мировоззрения и практической деятельности врача.

## 2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «**Молекулярная генетика в практической биологии и медицине**» направлено на формирование у обучающихся следующих 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-5	Способен оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач	ОПК-5.1 Владеть алгоритмом клинико-лабораторной и функциональной диагностики при решении профессиональных задач ОПК-5.3 Уметь определять морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы организма человека

## 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «**Молекулярная генетика в практической биологии и медицине**» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, блока Б1 ОП ВО.

В рамках ОП ВО обучающиеся также осваивают другие дисциплины и/или практики, способствующие достижению запланированных результатов освоения дисциплины «**Молекулярная генетика в практической биологии и медицине**».

*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-5	Способен реализовывать моральные и правовые нормы, этические и деонтологические		Биохимия, Анатомия, Судебная медицина, Факультетская терапия Профессиональные болезни, Биоэтика

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
	принципы в профессиональной деятельности		

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

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Молекулярная генетика в практической биологии и медицине» составляет **2** зачетные единицы.

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

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.	Семестр(-ы)	
		1	
Контактная работа, ак.ч.	34	34	
в том числе:			
Лекции (ЛК)			
Лабораторные работы (ЛР)			
Практические/семинарские занятия (СЗ)	34	34	
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	35	35	
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.	3	3	
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	72	72
	зач.ед.	2	2

#### 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)	Вид учебной работы*
Раздел 1 Молекулярная генетика как наука	Тема 1.1. История развития молекулярной генетики. Направления развития молекулярной генетики. Достижения молекулярной генетики.	СЗ
Раздел 2 Передача генетического материала у прокариот	Тема 2.1. Конъюгационный перенос. Трансформация. Трансдукция	СЗ
Раздел 3 Полимеразная цепная реакция	Тема 3.1. Полимеразная цепная реакция. Разновидности ПЦР. Методы детекции продуктов амплификации	СЗ
Раздел 4 Генная инженерия. Гибридизационные методы	Тема 4.1. Генная инженерия. Общая схема молекулярного клонирования. Векторы. Рестрикционный анализ. Гибридизационные методы. Гибридизация нуклеиновых кислот. Основные типы молекулярной гибридизации	СЗ

Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)	Вид учебной работы*
Раздел 5 Секвенирование ДНК	<b>Тема 5.1.</b> История возникновения метода секвенирования. Методы секвенирования и их применение	СЗ
Раздел 6 Молекулярно-цитогенетические методы	<b>Тема 6.1.</b> Классический цитогенетический метод. Флуоресцентная гибридизация in situ (fluorescence in situ hybridization – FISH). Метод сравнительной геномной гибридизации (comparative genomic hybridization – CGH)	СЗ
Раздел 7 Стволовые клетки и репрограммирование генома	<b>Тема 7.1.</b> История исследований. Типы стволовых клеток и их свойства. Значение ИПСК. Технологии репрограммирования и редактирования генома	СЗ
Раздел 8 Редактирование генома	<b>Тема 8.1.</b> Технологии редактирования генома и их применение	СЗ
Раздел 9 Методы исследования эпигенотипа	<b>Тема 9.1.</b> Эпигенетика как наука. Факторы, формирующие эпигенотип. Методы исследования эпигенотипа	СЗ

\* - заполняется только по **ОЧНОЙ** форме обучения: ЛК – лекции; ЛР – лабораторные работы; СЗ – 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)
Специализированная аудитория	Аудитория для проведения лабораторных работ, индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная комплектом специализированной мебели и оборудованием. (аудитории 328, 329, 330)	Комплект специализированной мебели, Экран настенный с электроприводом Cactus MotoExpert 150x200см (CS-PSME-200X150-WT), Проектор BenQ MH550, Микроскопы Биомед 4, Микмед 5, МБС 10, Программное обеспечение: продукты Microsoft (ОС, пакет офисных приложений, в том числе MS Office/Office 365, Teams)
Учебно-научная лаборатория	Лаборатория молекулярной генетики (332, 332А)	ПЦР-бокс настольный BS UV-Cleaner box Бокс абактериальной воздушной среды БАВ-ПЦР «Ламинар-С»

Тип аудитории	Оснащение аудитории	Специализированное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости)
		<p>Термошейкер Biosan ts-100c  NanoPhotometer N-60 Touch  Миницентрифуга-вортекс multi-spin biosan  Миницентрифуга-вортекс microspin FV-2400 biosan  Морозильная камера Liebherr GNP 3056  Холодильник Бирюса-6  Термоциклер CFX96 Touch Real Time System (RT) и управляющий компьютер с монитором  Термоциклер CFX96 Touch Real Time System (RT) и управляющий ноутбук Asus A540L  Термоциклер Bio-rad T100  Амплификатор Bio-rad My cycler  Амплификатор Терцик МС-2+  Микроцентрифуга Eppendorf Minispin  Вортекс V-1 plus  Микроцентрифуга multi-spin Biosan MSC-3000  Источник бесперебойного питания Smart winner 3000 new  Бактерицидные лампы  Программное обеспечение: продукты Microsoft (ОС, пакет офисных приложений, в том числе MS Office)</p>
Для самостоятельной работы обучающихся	Аудитория для самостоятельной работы обучающихся (может использоваться для проведения лабораторных занятий и консультаций), оснащенная комплектом специализированной мебели (аудитория 342)	Комплект специализированной мебели, Экран настенный с электроприводом Cactus MotoExpert 150x200см (CS-PSME-200X150-WT), Проектор BenQ MH550, Программное обеспечение: продукты Microsoft (ОС, пакет офисных приложений,

Тип аудитории	Оснащение аудитории	Специализированное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости)
		в том числе MS Office/Office 365, Teams)

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

## УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### *Основная литература:*

1. Биология: Учебник / А.Г. Мустафин [и др.]; Под ред. А.Г. Мустафина. - М. : КноРус, 2019. - 728 с.  
[https://lib.rudn.ru:443/MegaPro/UserEntry?Action=Link\\_FindDoc&id=476088&idb=0](https://lib.rudn.ru:443/MegaPro/UserEntry?Action=Link_FindDoc&id=476088&idb=0)
2. Биология: Учебник / М.М. Азова [и др.]; Под ред. М.М. Азовой. - М. : ГЭОТАР-Медиа.-2023. - 712 с.
3. Гигани О.Б., Азова М.М., Гигани О.О., Желудова Е.М., Карасева Н.В. Биология. Руководство к лабораторным занятиям.-М.:ГЭОТАР-Медиа.-2012, 2020

### *Дополнительная литература:*

1. Мушкамбаров Н.Н. Молекулярная биология.-М.:Изд-во «Медицинское информационное агенство».-2003.
2. Генетика / Под ред. Иванова В.И. -М.:ИКЦ «Академкнига».-2006.
3. Азова М.М., Гигани О.Б., Гигани О.О., Желудова Е.М. Медицинская генетика.- М.:РУДН.- 2015, 2016..
4. Азова М.М., Гигани О.Б., Гигани О.О., Тарасенко Е.В.,Цховребова Л.В., Агаджанян А.В. Молекулярная генетика в практической биологии и медицине.- М.: ОО «ЦФР», 2018.
5. Азова М.М., Гигани О.Б., Гигани О.О., Тарасенко Е.В., Цховребова Л.В., Агаджанян А.В., Гурьянова С.В. Молекулярная генетика в практической биологии и медицине. Материалы к занятиям для студентов I курса медицинского факультета РУДН, обучающихся по специальности «Лечебное дело». М. 2019.
6. Глик Б., Пастернак Дж. Молекулярная биотехнология. Принципы и применение. — Москва: Мир, 2002. — 589 с.
7. Ребриков Д. В., Саматов Г. А., Трофимов Д. Ю. и др. ПЦР в реальном времени. Изд.: БИНОМ. Лаборатория знаний. 2014 г.
8. Клаг У., Каммингс М. «Основы генетики», Москва, Техносфера, 2009 г.
9. Кребс Дж., Голдштейн Э., Килпатрик С. Гены по Льюину. Лаборатория знаний, 2020.-919 с.: цв.ил.

### *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](http://www.studentlibrary.ru)
- ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com/>

2. Базы данных и поисковые системы:

- NCBI: <https://p.360pubmed.com/pubmed/>
- Вестник РУДН: режим доступа с территории РУДН и удаленно <http://journals.rudn.ru/>
- Научная библиотека Elibrary.ru: доступ по IP-адресам РУДН по адресу: <http://www.elibrary.ru>
- Академия Google (англ. Google Scholar) - бесплатная поисковая система по полным текстам научных публикаций всех форматов и дисциплин. Индексирует полные тексты научных публикаций. Режим доступа: <https://scholar.google.ru/>

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

1. Рабочая тетрадь по дисциплине «Молекулярная генетика в практической биологии и медицине».
2. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины «Молекулярная генетика в практической биологии и медицине»

\* - 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 «**Молекулярная генетика в практической биологии и медицине**» представлены в Приложении к настоящей Рабочей программе дисциплины.

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

### **РАЗРАБОТЧИК:**

Доцент кафедры биологии  
и общей генетики  
\_\_\_\_\_  
Должность, БУП

  
\_\_\_\_\_  
Подпись

Гигани О.Б.  
Фамилия И.О.

### **РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:**

Кафедра биологии  
и общей генетики  
\_\_\_\_\_  
Наименование БУП



\_\_\_\_\_  
Подпись

Азова М.М.  
\_\_\_\_\_  
Фамилия И.О.

**РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:**

Заведующий кафедрой общей  
врачебной практики



\_\_\_\_\_  
Подпись

Стуров Н.В.

\_\_\_\_\_  
Должность, БУП

\_\_\_\_\_  
Фамилия И.О.