

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ястребов Олег Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 03.06.2023 16:12:13
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

КЛЕТОЧНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В МЕДИЦИНЕ И БИОЛОГИИ

(наименование дисциплины/модуля)

Рекомендована МСЧН для направления подготовки/специальности:

06.04.01 Биология

(код и наименование направления подготовки/специальности)

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

Радиационная биомедицина

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

2023 г.

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Клеточные технологии в медицине и биологии» дисциплины является получение базовых знаний о методах выделения и принципах культивирования клеток млекопитающих, формирование навыков практического применения полученных знаний.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Клеточные технологии в медицине и биологии» 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)
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1. Находит и творчески использует имеющийся опыт в соответствии с задачами саморазвития. УК-6.2. Самостоятельно выявляет мотивы и стимулы для саморазвития, определяя реалистические цели профессионального роста. УК-6.3. Планирует профессиональную траекторию с учетом особенностей как профессиональной, так и других видов деятельности и требований рынка труда.
ПК-1	Способен проводить исследования, испытания и экспериментальные работы в сферах фармацевтической разработки и биомедицинских технологий, составлять их описания и формулировать выводы	ПК-1.1. Планирует отдельные стадии исследования при наличии общего плана работы ПК-1.2. Выбирает и использует оборудование и методы для решения поставленных задач в сферах фармацевтической разработки и биомедицинских технологий
ПК-2	Способен осуществлять поиск и анализ регуляторной и научной информации для решения профессиональных задач.	ПК-2.3. Владеет методами обработки и оформления результатов теоретических и экспериментальных научных исследований в области биологии.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Клеточные технологии в медицине и биологии» относится к дисциплинам по выбору *вариативной* части блока Б1.В.ДВ.

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

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

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки		Биодозиметрия Радиоэкологическая экспертиза Генетические технологии в медицине
ПК-1	Способен проводить лабораторные исследования с использованием современных биомедицинских технологий		Радиационная эпидемиология и гигиена Научно-исследовательская практика Научно-исследовательская работа Преддипломная практика
ПК-2	Способен выполнять фундаментальные и прикладные научные исследования, направленные на разработку и совершенствование методов диагностики патологических процессов и технологий персонифицированной медицины	Введение в ядерную физику Молекулярная радиобиология Клеточная радиобиология Курс дозиметрии Основы ядерной медицины и лучевой терапии	Научно-исследовательская практика Научно-исследовательская работа Преддипломная практика

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

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «**Клеточные технологии в медицине и биологии**» составляет **3** зачетных единиц.

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

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.	Семестр(-ы)			
		3			
Контактная работа, ак.ч.		54			
В том числе:					
Лекции (ЛК)	16	16			

Лабораторные работы (ЛР)		32	32			
Практические/семинарские занятия (СЗ)						
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.		42	42			
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.		18	18			
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	108	108			
	зач.ед.	3	3			

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)	Вид учебной работы*
Раздел 1. Выделение клеток из тканей и органов млекопитающих	Тема 1.1. Введение в курс. Понятие о клеточных культурах: первичных, иммортализованных; получении линейных культур.	ЛК
	Тема 1.2. Потенциал и степень дифференцировки стволовых и плюрипотентных клеток. Ниши и источники выделения стволовых клеток.	ЛК
	Тема 1.3. Методы введения клеток в культуру: метод эксплантов, одиночные клетки. Разделение клеток по физическим свойствам.	ЛК
Раздел 2. Способы культивирования клеток человека и животных	Тема 2.1. Понятие о суспензионных и адгезивных клеточных культурах.	ЛК
	Тема 2.2. Выращивание клеток в сфероидах (3D-культура), гибридомы. Использование биореакторов для культивирования клеток эукариот.	ЛК
Раздел 3. Среды для культивирования клеток	Тема 3.1. Выращивания клеток в условиях <i>in vitro</i> . Типы питательных сред: бессывороточные и требующие добавления сыворотки крови животных.	ЛК
	Тема 3.2. Принципы организации работы культурального бокса, работа с соблюдением правил асептики. Понятие контаминации клеточных культур, детекция микоплазм.	ЛК, ЛР
Раздел 4. Культивирование наиболее значимых клеточных культур.	Тема 4.1. Разделение выделенных клеток по иммунофенотипу, проточная цитофлуориметрия и магнитный сортинг.	ЛР
	Тема 4.2. Культивирование фибробластов, мультипотентных стромальных клеток.	ЛР
	Тема 4.3. Плюрипотентные стволовые клетки. Культивирование макрофагов.	ЛР

* - 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	Для проведения занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются учебные аудитории 221, 223, 319, 129 и лекционный зал, расположенные по адресу: г. Москва, ул. Миклухо-Маклая, д.8.	<p>Мультимедийные проекторы – 5 шт. Микроскоп «Микромед1» - 60 Микроскоп «Микмед 5» - 50 Микроскоп «МС-300» -2 Компьютер –11 Ноутбук- 2 Раздаточный материал в виде гистологических препаратов, микрофотографий и методических разработок. Комплект специализированной мебели, Экран настенный с электроприводом Cactus MotoExpert 150x200см (CS-PSME-200X150-WT), Проектор BenQ MH550.</p> <p>Программное обеспечение: продукты Microsoft (ОС, пакет офисных приложений, в том числе MS Office/ Office 365, Teams)</p>
Учебно-научная лаборатория	Лаборатория кафедры (316, 318, ул. Миклухо-Маклая, д.8.)	<p>Центрифуга лабораторная серия Z 32 с принадлежностями, вариант исполнения: 6К, производства Hermle Labortechnik GmbH. СО2-инкубаторы лабораторные Shellab, модель: 3517-2 без принадлежностей, производства "Шелдон Мануфактуринг Инк." Шкаф ламинарно-поточный серии Biowizard с принадлежностями, следующего размера: SL-130, производства KojairTech Oy, Спектрофотометр автоматический Epoch с принадлежностями. Модель: EPOCH Микроскоп биологический, производства «Лейка Микросистеме СМС ГмбХ». Термоциклер для амплификации нуклеиновых кислот 1000, исполнения C1000 Touch в комплекте с модулем реакционным оптическим CFX96 Магнит-сепаратор MidiMACS Separation Unit 130-042-302. Автоматический счетчик клеток TC20. Бидистиллятор GPL 2104.</p>

Тип аудитории	Оснащение аудитории	Специализированное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости)
		Лабораторная микроцентрифуга MiniSpin, вариант исполнения MiniSpin plus. Вортекс персональный V-1 plus. Бокс абактериальной воздушной среды для работы с ДНК-пробами при проведении ПЦР-диагностики БАВ-ПЦР-"Ламинар-С." по ТУ 9443-004-51495026-2004
Для самостоятельной работы обучающихся	Аудитория для самостоятельной работы обучающихся (может использоваться для проведения лабораторных занятий и консультаций), оснащенная комплектом специализированной мебели: 221, 223, 319, 129 и лекционный зал, расположенные по адресу: г. Москва, ул. Миклухо-Маклая, д.8.	Комплект специализированной мебели, Мультимедийные проекторы – 5 шт. Микроскоп «Микромед1» - 60 Микроскоп «Микмед 5» - 50 Микроскоп «МС-300» -2 Компьютер –11 Ноутбук- 2 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, в том числе MS Office/ Office 365, Teams)

7.УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература:

Электронные и печатные полнотекстовые материалы:

1. Фрешни Р. Я. Культура животных клеток : практическое руководство / Р. Я. Фрешни. - 2-е изд. (эл.). - М. : Бином. Лаборатория знаний, 2012. - 691 с. - (Методы в биологии). - ISBN 9785947413426. - Текст : электронный // ЭБС "Букап" : [сайт]. - URL : <https://www.books-up.ru/ru/book/kultura-zhivotnyh-kletok-3705206/>
2. Попов Б. В. Введение в клеточную биологию ствольных клеток : Учебно-методическое пособие / Б. В. Попов. - СПб. : СпецЛит, 2010. - 319 с. - ISBN 9785299004304. - Текст : электронный // ЭБС "Букап" : [сайт]. - URL : <https://www.books-up.ru/ru/book/vvedenie-v-kletochnuyu-biologiyu-stvolovyh-kletok-4435108/>
3. Введение в клеточную биологию Ченцов Ю. С.. : учебник для ун-тов по направл. "Биология" и биол. спец. - М.: Альянс, 2015. - 495 с.
4. Клетка – элементарная биологическая система: учебное пособие / А. В. Стрыгин, М. В. Букатин, О. Ю. Кузнецова, Н. А. Колобродова. - Волгоград : ВолгГМУ, 2021. - 96 с.

- Текст : электронный // ЭБС "Букап" : [сайт]. - URL : <https://www.books-up.ru/ru/book/kletka-elementarnaya-biologicheskaya-sistema-12520491/>

Дополнительная литература:

Электронные и печатные полнотекстовые материалы:

1. Клетки по Льюину / Л. Кассимерис, В. Р. Лингаппа, Д. Плоппер, И. В. Филиппович. - 3-е изд. (эл.). - М. : Лаборатория знаний, 2018. - 1059 с. - ISBN 9785001015871. - Текст : электронный // ЭБС "Букап" : [сайт]. - URL : <https://www.books-up.ru/ru/book/kletki-po-lyuinu-6403294/>
2. Строкотов Д. И. Сканирующая проточная цитометрия в лабораторной диагностике: измерение лимфоцитов и стволовых клеток : учебное пособие / Д. И. Строкотов, Е. А. Ставский. - Новосибирск : НГМУ, 2019. - 64 с. - Текст: электронный // ЭБС "Букап" : [сайт]. - URL : <https://www.books-up.ru/ru/book/skaniruyuschaya-protochnaya-citometriya-v-laboratornoj-diagnostike-izmerenie-limfocitov-i-stvolovyh-kletok-11829113/>
3. Попов Б.В. Регенеративный потенциал мезенхимальных стволовых клеток. Медкнига «Элби», 2015.- 288с. - ISBN 978-5-91322-099-8 : 0.00.
4. Агеева Л.В., Сысоева В.Ю., Тюрин-Кузьмин .Ангиотензин 2 повышает способность мезенхимных стволовых/стромальных клеток стимулировать рост нейритов действуя через рецептор 2 типа // Кардиологический вестник. - 2017. - № Т. 12 (4). - С. 18 - 22. - ISSN 2077-6764.

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 «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/defaultx.asp>
- ScienceDirect (ESD), «FreedomCollection», "Cell Press" ИД "Elsevier". Есть удаленный доступ к базе данных, доступ по IP-адресам РУДН (или удаленно по индивидуальному логину и паролю).
- 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/>
- Scopus - наукометрическая база данных издательства ИД "Elsevier". Доступ на платформу осуществляется по IP-адресам РУДН или удаленно. <http://www.scopus.com/>

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

1. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины
«Клеточные технологии в медицине и биологии»

Для каждого лабораторного занятия предусмотрены:

- тема и вопросы для изучения;
- конкретный перечень навыков и умений, которыми должен овладеть студент;
- контрольные вопросы и задания, которые позволяют определить успешность усвоения изучаемого материала;
- вопросы для самопроверки и задания для самостоятельной работы по темам представлены в методических разработках по каждому разделу и размещены на платформе ТУИС: <http://esystem.pfur.ru/>

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 «Клеточные технологии в медицине и биологии» представлены в Приложении к настоящей Рабочей программе дисциплины.

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

РАЗРАБОТЧИКИ:

Доцент кафедры гистологии,
цитологии и эмбриологии



П.А. Вишнякова

Должность, БУП

Подпись

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

Кафедра гистологии, цитологии
и эмбриологии



Т.Х. Фатхудинов

Наименование БУП

Подпись

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

Заведующий кафедрой
гистологии, цитологии и
эмбриологии



Т.Х. Фатхудинов

Должность, БУП

Подпись

Фамилия И.О.