

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Косенок Сергей Михайлович
Должность: ректор
Дата подписания: 18.07.2025 09:50:33
Уникальный программный ключ:
e3a68f3eaa1e62674b54f4998099d3d6bfdcf836

Бюджетное учреждение высшего образования
Ханты-Мансийского автономного округа-Югры
"Сургутский государственный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УМР

_____ Е.В. Коновалова

11 июня 2025 г., протокол УМС № 5

Молекулярная биология

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Патофизиологии и общей патологии**

Учебный план s310502-Педиатр-25-5.plx
31.05.02 Педиатрия

Квалификация **Врач-педиатр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **2 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 72

в том числе:

аудиторные занятия 40

самостоятельная работа 32

Виды контроля в семестрах:
зачеты с оценкой 10

Распределение часов дисциплины по

Семестр (<Курс>.&b><Семестр на курсе>)	10 (5.2)		Итого	
Неделя	17 3/6			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Практические	40	40	40	40
Итого ауд.	40	40	40	40
Контактная работа	40	40	40	40
Сам. работа	32	32	32	32
Итого	72	72	72	72

Программу составил(и):

кандидат медицинских наук доцент Хижняк Алексей Сергеевич

Рабочая программа дисциплины

Молекулярная биология

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - специалитет по специальности 31.05.02 Педиатрия (приказ Минобрнауки России от 12.08.2020 г. № 965)

составлена на основании учебного плана:

31.05.02 Педиатрия

утвержденного учебно-методическим советом вуза от 11.06.2025 г., протокол № 5.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Патофизиологии и общей патологии

Зав. кафедрой, д.м.н. профессор Коваленко Л.В.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Формирование углубленных представлений о структуре и функциях важнейших биополимеров - нуклеиновых кислот и белков, о принципах функционирования генетического аппарата клеток и механизмах регуляции его экспрессии, получение основных знаний о механизмах регуляции клеточного цикла и причинах онкогенеза, знакомство с современными молекулярно-биологическими методами исследования нуклеиновых кислот и белков.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ДВ.01
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Биология
2.1.2	Гистология, эмбриология, цитология
2.1.3	Физика, математика
2.1.4	Химия
2.1.5	Генетика человека
2.1.6	Патологическая анатомия
2.1.7	Патофизиология
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Иммунология и аллергология
2.2.2	Акушерство и гинекология
2.2.3	Поликлиническая и неотложная педиатрия

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ОПК-5.2: Демонстрирует знания строения клетки, фаз её деления, теоретических основ генетики, понимание вопросов биологии насекомых и гельминтов, их роли в этиологии болезней человека

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	структуру и функции биополимеров, их компонентов и комплексов, механизмы хранения, передачи и реализации генетической информации на молекулярном уровне;
3.1.2	детальную характеристику основных процессов, протекающих в живой клетке: репликации, транскрипции, рекомбинации, репарации, процессинга РНК и белков, белкового фолдинга;
3.1.3	основные способы межмолекулярных взаимодействий и взаимную регуляцию процессов функционирования живой клетки в составе многоклеточного организма.
3.2	Уметь:
3.2.1	анализировать структуру и функции генов и геномов. проводить структурно-функциональный анализ отдельных белков и протеома в целом;
3.2.2	определять содержание ДНК и чистоту препарата ДНК спектрофотометрическим методом. Выделять рекомбинантный белок из штамма-продуцента и очищать его, проводить элетрофоретический анализ, выполнять рестрикционный анализ ДНК;
3.2.3	рассчитать праймеры для проведения ПЦР, приготовить инкубационную смесь для ПЦР и провести реакцию амплификации ДНК;
3.2.4	проводить поиск и анализ информации в электронных банках данных.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)						
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	Раздел 1. Белки - структурная и функциональная основа клетки					
1.1	Введение в молекулярную биологию. Структурная организация белков /Пр/	10	1	ОПК-5.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.2	Транспорт белков. Деградация белков. Протеасомы /Пр/	10	2	ОПК-5.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4	

1.3	Введение в молекулярную биологию /Пр/	10	1	ОПК-5.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.4	Структурная организация белков /Пр/	10	2	ОПК-5.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.5	Транспорт белков. Деграация белков. Протеасомы /Пр/	10	3	ОПК-5.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.6	Решение ситуационных задач по молекулярной биологии /Ср/	10	6	ОПК-5.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
	Раздел 2. ДНК и РНК - носители генетической информации					
2.1	Нуклеиновые кислоты. ДНК и РНК - носители генетической информации. Гены и геномы. /Пр/	10	1	ОПК-5.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
2.2	Природа генетической информации. Строение и функции нуклеиновых кислот /Пр/	10	2	ОПК-5.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
2.3	Типы, структура и функции РНК. Формы ДНК /Пр/	10	1	ОПК-5.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
2.4	Структура генов про- и эукариот. Геном человека /Пр/	10	2	ОПК-5.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
2.5	Процессинг /Пр/	10	3	ОПК-5.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
2.6	Решение ситуационных задач по молекулярной биологии /Ср/	10	6	ОПК-5.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
	Раздел 3. Репликация, репарация ДНК. Транскрипция					
3.1	Репликация, репарация ДНК. Транскрипция /Пр/	10	1	ОПК-5.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
3.2	Ферменты и белковые факторы репликации. Этапы репликации /Пр/	10	2	ОПК-5.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
3.3	Структура и функции теломер. Теломераза. Теломерная теория старения /Пр/	10	1	ОПК-5.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4	

3.4	Репарация ДНК. Транскрипция /Пр/	10	2	ОПК-5.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
3.5	Решение ситуационных задач по молекулярной биологии /Ср/	10	6	ОПК-5.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
	Раздел 4. Посттранскрипционный контроль					
4.1	Посттранскрипционный контроль. Механизмы регуляции генов /Пр/	10	1	ОПК-5.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
4.2	Посттранскрипционный контроль. РНК- переключатели /Пр/	10	2	ОПК-5.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
4.3	Решение ситуационных задач по молекулярной биологии /Ср/	10	3	ОПК-5.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
	Раздел 5. Биосинтез белков					
5.1	Белковый синтез. регуляция белкового синтеза /Пр/	10	1	ОПК-5.2	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
5.2	Три стадии белкового синтеза: инициация, элонгация и терминация. /Пр/	10	1	ОПК-5.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
5.3	Рамки считывания гена. Трансляция. Рибосомы /Пр/	10	1	ОПК-5.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
5.4	Решение ситуационных задач по молекулярной биологии /Ср/	10	6	ОПК-5.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
	Раздел 6. Молекулярная организация клетки					
6.1	Роль клеточных рецепторов. Пути передачи сигнала, внутриклеточный сигнальный путь /Пр/	10	2	ОПК-5.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
6.2	Методы исследования в молекулярной биологии /Пр/	10	2	ОПК-5.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
6.3	Молекулярные основы организации и функционирования живых систем /Пр/	10	2	ОПК-5.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4	

6.4	Роль клеточных рецепторов. Пути передачи сигнала, внутриклеточный сигнальный путь /Пр/	10	2	ОПК-5.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
6.5	Методы исследования в молекулярной биологии /Пр/	10	2	ОПК-5.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
6.6	Решение ситуационных задач по молекулярной биологии /Ср/	10	5	ОПК-5.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
6.7	Контрольная работа	10	0	ОПК-5.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	Устный опрос, ситуационные задачи.
6.8	Зачёт СОц	10	0	ОПК-5.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	Реферат, ситуационные задачи.

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

5.1. Оценочные материалы для текущего контроля и промежуточной аттестации

Представлены отдельным документом

5.2. Оценочные материалы для диагностического тестирования

Представлены отдельным документом

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Коничев А. С., Севастьянова Г. А., Цветков И. Л.	Молекулярная биология: учебник для вузов	Москва: Юрайт, 2025, электронный ресурс	1
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.2	Коничев А. С., Севастьянова Г. А., Цветков И. Л.	Молекулярная биология: учебник для вузов	Москва: Юрайт, 2024, электронный ресурс	1
Л1.3	Иванищев В.В.	Молекулярная биология: Учебник	Москва: Издательский Центр РИО 2024, электронный ресурс	1
Л1.4	Иванищев В.В.	Молекулярная биология: Учебник	Москва: Издательский Центр РИО 2023, электронный ресурс	1
Л1.5	Коничев А. С., Севастьянова Г. А., Цветков И. Л.	Молекулярная биология: учебник для вузов	Москва: Юрайт, 2023, электронный ресурс	1

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Андрусенко С.Ф., Денисова Е.В.	Биохимия и молекулярная биология: учебно-методическое пособие	Ставрополь: Северо- Кавказский федеральный университет, 2015, электронный ресурс	1

Л2.2	Иванищев В.В.	Молекулярная биология: Учебник	Москва: Издательский Центр РИО, 2018, электронный ресурс	1
Л2.3	Рослый	Молекулярная биология в схемах и таблицах: учебно-методическое пособие	Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2023, электронный ресурс	2

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Жимулёв И.Ф.	Общая и молекулярная генетика: учебное пособие	Новосибирск: Сибирское университетское издательство, 2017, электронный ресурс	1

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Молекулярная биология и биотехнология; www.biotechnolog.ru
Э2	Практическая молекулярная биология; www.molbiol.edu.ru
Э3	Биология человека; www.humbio.ru
Э4	Электронная библиотека медицинского вуза; www.studmedlib.ru

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Операционные системы Microsoft, пакет прикладных программ Microsoft Office
---------	--

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	http://www.garant.ru Информационно-правовой портал Гарант.ру
6.3.2.2	http://www.consultant.ru Справочно-правовая система Консультант Плюс

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Учебная аудитория для проведения лекций № 539 оснащена мультимедиа проектором, экраном, ноутбуком, стационарной учебной доской для мела, типовой учебной мебелью: партами, стульями.
7.2	Учебная аудитория № 703 для проведения занятий практического типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации оснащена: переносном проектором, ноутбуком, микроскопами (12 шт.), видеофильмами, таблицами, муляжами, микропрепаратами (МиП), гистологическим и лабораторным оборудованием, микроскопическими цифровыми комплексами с программным обеспечением «Микроанализ база изображений» и цифровой цветной камерой, морфометрическими программами.