

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

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по УМР

\_\_\_\_\_ Е.В. Коновалова

15 июня 2023 г., протокол УМС №5

## **Молекулярно-биологические исследования (ПЦР)** рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Внутренних болезней**  
Учебный план о310805-КлинЛабДиаг-23-1.plx  
31.08.05 Клиническая лабораторная диагностика

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	108	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		зачеты 1
аудиторные занятия	58	
самостоятельная работа	50	

### **Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		Итого	
	уп	рп	уп	рп
Неделя	16	2/6		
Лекции	4	4	4	4
Практические	54	54	54	54
Итого ауд.	58	58	58	58
Контактная работа	58	58	58	58
Сам. работа	50	50	50	50
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

*к.м.н., Старший преподаватель, Никитина Юлия Викторовна*

Рабочая программа дисциплины

**Молекулярно-биологические исследования (ПЦР)**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - по специальности 31.08.05 Клиническая лабораторная диагностика (приказ Минобрнауки России от 02.02.2022 г. № 111)

составлена на основании учебного плана:

31.08.05 Клиническая лабораторная диагностика

утвержденного учебно-методическим советом вуза от 15.06.2023 протокол № 5.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Внутренних болезней**

Зав. кафедрой д.м.н., профессор Арямкина Ольга Леонидовна

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Формирование квалифицированного врача-специалиста клинической лабораторной диагностики в области молекулярно-биологических исследованиях, обладающего системой универсальных и профессиональных компетенций, способного и готового для самостоятельной профессиональной деятельности в условиях первичной медико- санитарной помощи, неотложной; скорой, в том числе специализированной медицинской помощи, а также высокотехнологичной медицинской помощи.
1.2	Овладение в ординатуре определенным комплексом общих и специальных знаний и умений, соответствующих квалификационной характеристике специалиста «врач клинической лабораторной диагностики» - готовностью к осуществлению комплекса мероприятий, направленных на диагностику заболеваний и патологических состояний пациентов на основе владения лабораторными методами исследования; предупреждение возникновения заболеваний среди населения путем проведения профилактических и противоэпидемических мероприятий; формирование у населения, пациентов и членов их семей мотивации, направленной на сохранение и укрепление своего здоровья и здоровья окружающих.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ДВ.01
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Внутренние болезни. Клиника, диагностика, лечение, профилактика
2.1.2	Клиническая лабораторная диагностика
2.1.3	Педагогика
2.1.4	Патология
2.1.5	Социально - психологические основы профессиональной деятельности
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Внутренние болезни. Клиника, диагностика, лечение, профилактика
2.2.2	Клиническая лабораторная диагностика
2.2.3	Общественное здоровье и здравоохранение
2.2.4	Педагогика
2.2.5	Медицинская помощь при чрезвычайных ситуациях
2.2.6	Информационно - коммуникационные технологии в медицинской деятельности
2.2.7	Патология
2.2.8	Социально - психологические основы профессиональной деятельности
2.2.9	Интерпретация лабораторных показателей в клинике

## 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**ПК-1.1: Осуществляет проведение лабораторных исследований четвертой категории сложности**

**ПК-1.2: Формулирует заключения по результатам клинических лабораторных исследований различной категории сложности**

**ПК-1.3: Осуществляет организацию контроля качества клинических лабораторных исследований различной категории сложности на преаналитиче-ском, аналитическом и постаналитическом этапах исследований**

**ПК-1.4: Осуществляет консультирование медицинских работников и пациентов**

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	основы иммунологии, патогенеза заболеваний, основанные на принципах доказательной медицины,

3.1.2	стандарты диагностики и лечения наиболее распространенных заболеваний;
3.1.3	клиническую информативность лабораторных исследований с позиций доказательной медицины;
3.1.4	международные классификации болезней;
3.1.5	принципы методов ПЦР,
3.1.6	основные источники ошибок при проведении ПЦР,
3.1.7	диагностическое значение лабораторных показателей, полученных методом ПЦР.
3.1.8	основы организации проведения ПЦР на этапах лабораторного анализа.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	оценить клиническую значимость результатов лабораторных исследований методом ПЦР,
3.2.2	определить необходимость дополнительного обследования больного,
3.2.3	предложить программу дополнительного обследования больного;
3.2.4	выполнить лабораторное исследование методом ПЦР.
3.2.5	организовать проведение ПЦР на этапах лабораторного анализа.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	методиками составления плана лабораторного обследования пациентов и интерпретации результатов лабораторных исследований на этапах профилактики, диагностики и лечения заболеваний
3.3.2	интерпретацией результатов ПЦР.
3.3.3	техникой лабораторного исследования методом ПЦР.
3.3.4	навыками выявления ошибок при ПЦР, их предупреждения и устранения.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	<b>Раздел 1. Молекулярно-биологические методы исследований в клинической лабораторной практике</b>					
1.1	Нормативное регулирование организации исследований методом ПЦР. /Лек/	1	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4		
1.2	Организация технологического процесса постановки ПЦР /Лек/	1	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4		
1.3	Требования к помещениям и оборудованию лаборатории, выполняющей молекулярно-биологические диагностические исследования /Пр/	1	4	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	
1.4	Требования к проведению работ в ПЦР- лаборатории /Пр/	1	4	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	
1.5	Требования к обработке помещений и обеззараживанию материала. Контроль качества проводимых исследований /Пр/	1	4	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	
1.6	Забор, предварительная обработка, хранение и перевозка материала на исследование /Пр/	1	4	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	
1.7	Основные принципы молекулярно-биологических методик Методики молекулярной диагностики инфекционных заболеваний /Пр/	1	6	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	
1.8	Полимеразная цепная реакция (ПЦР) – принцип. Разновидности и форматы реакции /Пр/	1	4	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	
1.9	Методы детекции продуктов амплификации нуклеиновых кислот /Пр/	1	4	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	

1.10	Основные компоненты ПЦР /Пр/	1	4	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	
1.11	Методы выделения ДНК и РНК.. Автоматизация процессов выделения ДНК и РНК /Пр/	1	4	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	
<b>Раздел 2. Диагностика методом ПЦР различных заболеваний</b>						
2.1	Методы молекулярной диагностики генных болезней /Пр/	1	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	
2.2	Молекулярно-генетическая диагностика циркулирующих в крови онкомаркеров /Пр/	1	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	
2.3	Преимущества метода ПЦР в реальном времени в инфекционной диагностике /Пр/	1	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	
2.4	Преаналитический этап ПЦР-диагностики инфекционных заболеваний /Пр/	1	4	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	
2.5	Коронавирусная инфекция. Диагностика COVID-19 методом ПЦР /Пр/	1	4	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	
2.6	Лабораторная диагностика паразитозов методом полимеразной цепной реакции (МУК) /Пр/	1	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	
2.7	подготовка презентаций, рефератов, ответы на вопросы /Ср/	1	50	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	

## 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	Кишкун А.А., Беганская Л.А.	Клиническая лабораторная диагностика : том 2: учебник	Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2021, <a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970460856.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970460856.html</a>	25
Л1.2	Кишкун А.А., Беганская Л.А.	Клиническая лабораторная диагностика : том 1: учебник	Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2021, <a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970460849.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970460849.html</a>	25

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Лелевич С. В., Воробьев В. В., Гриневич Т. Н.	Клиническая лабораторная диагностика: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2020, <a href="https://e.lanbook.com/book/129087">https://e.lanbook.com/book/129087</a>	1

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.2	Кишкун А.А.	Клиническая лабораторная диагностика: учебное пособие	Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2018, <a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970447598.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970447598.html</a>	1

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	<a href="http://www.viniti.ru/">http://www.viniti.ru/</a> (ВИНИТИ)
Э2	<a href="http://www.surgu.ru/">http://www.surgu.ru/</a> (Сургутский виртуальный университет)ракторная диагностика
Э3	<a href="http://www.infocenter.nlr.ru/">http://www.infocenter.nlr.ru/</a> (Российская национальная библиография)
Э4	<a href="http://www.rubricon.com/">http://www.rubricon.com/</a> (РУБРИКОН)
Э5	<a href="http://www.medlit.ru/medrus/klmlab.htm">http://www.medlit.ru/medrus/klmlab.htm</a> (Клиническая лабораторная диагностика)
Э6	<a href="https://www.mediasphera.ru/journals">https://www.mediasphera.ru/journals</a> (Медицинские журналы издательства "Медиа Сфера")
Э7	<a href="http://www.medline.ru">www.medline.ru</a> Medline
Э8	<a href="http://www.rmj.ru">www.rmj.ru</a> Русский медицинский журнал
Э9	<a href="https://www.blackwell-synergy.com">https://www.blackwell-synergy.com</a> Blackwell Synergy
Э10	<a href="http://press-med.ru">http://press-med.ru</a> Медицинские журналы издательства "Медиа Медика"
Э11	<a href="https://fedlab.ru/">https://fedlab.ru/</a>

### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	1.Операционные системы Microsoft, пакет прикладных программ Microsoft Office КОНТРАКТ № 1102691 от 10.11.2018 г. С 01.01.2019 до 01.01.2020.
6.3.1.2	2.Доступ в сеть Интернет (в том числе посредством Wi-Fi).
6.3.1.3	Контракт №0387200022315000200-0288756-02 от 18.01.2016.
6.3.1.4	3. Программное обеспечение Sim NewB Scenario Builder Log and scenario Contro Ver 1.3 CAT.NO.#220-29950 PN 1008522 rev.C.
6.3.1.5	4. Программное обеспечение Laerdal Sim Baby Version 1.6 EN SER.NO 9985 Rev. M. 16. Программное обеспечение Laerdal SimPad. ZW1270000950. Ver. 5.0.5.20932. UUID f0b1dac0-507d-42c9-9558-bc877c9e61cb.
6.3.1.6	5. Программное обеспечение SIMBIONIX LAP MENTOR – Windows 7 PRO FOR OEM Software BKTKV-Y43D6-KT7FP-QPF3P-6XB6K X16-93649
6.3.1.7	Mentor Learn Ver. 1.2.1.15
6.3.1.8	Mentor Learn's DataBase Ver. 2.1.1.15
6.3.1.9	Mentor Learn's Envelope Application Ver 1.2.1.35
6.3.1.10	Mentor Learn's Envelope Application DataBase Ver 3.1.1.15

### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Консультант студента. Электронная библиотека медицинского ВУЗа. ( <a href="http://www.studmedlib.ru/">http://www.studmedlib.ru/</a> )
6.3.2.2	КиберЛенинка – научная электронная библиотека ( <a href="http://cyberleninka.ru/">http://cyberleninka.ru/</a> )
6.3.2.3	

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Учебная аудитория № 813 для проведения занятий лекционного типа, практического типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации на базе Бюджетного учреждения Ханты-Мансийского автономного округа – Югры «Сургутская городская клиническая поликлиника №1»
7.2	Учебная аудитория оснащена:
7.3	7,1 - Компьютер (1шт)
7.4	7.2 - Медиапроектор (1шт.)
7.5	7.3 - Стационарным экраном (1шт.)
7.6	7.4 - Стационарной учебной доской для мела (1 шт.)
7.7	7.5 - Типовой учебной мебелью: столы, стулья
7.8	7.6 - Наборами учебных видеофильмов и презентаций
7.9	
7.10	Помещения, предусмотренные для оказания медицинской помощи пациентам, в том числе связанные с медицинскими вмешательствами, оснащенные специализированным оборудованием и (или) медицинскими изделиями на базе лаборатории Бюджетного учреждения Ханты-Мансийского автономного округа – Югры «Сургутская окружная клиническая больница», оснащены:

7.11	7.6 мультимедийное оборудование,
7.12	7.7 передвижная учебная доска
7.13	7.8 типовая учебная мебель: столы, и стулья, переносное мультимедийное оборудование, компьютер
7.14	7.9 Автомат гематологический анализатор Ас*Т.10
7.15	7.10 Гематологический анализатор XS-1000i
7.16	7.11 АСТ Осмометр "Varro" модель 5520
7.17	7.12 Биохимический анализатор"Olympus 640
7.18	7.13 Иммунологический анализатор "Elesys-2010 Rack" с набором реагентов
7.19	7.14 Центрифуга для центрифугирования гелевых карт или микроплат.
7.20	7.15 Центрифуга лабораторная для пробирок.
7.21	7.16 Микроскоп люминисценный"Микмед-2"
7.22	7.17 Автоматический инкубатор (термостат) для инкубации гелевых карт.
7.23	7.18 Гигрометр психрометрический
7.24	7.19 Термометр стеклянный жидкостный.
7.25	7.20 Облучатель бактерицидный.
7.26	7.21 Термоконтейнер многоразовый для временного хранения и транспортировки донорской крови.
7.27	7.22 Контейнер для транспортировки пробирок.
7.28	7.23 Рабочий столик для пробирок, гелевых карт и реактивов.
7.29	7.24 Микропипетка – ручной дозатор
7.30	7.25 Лабораторные принадлежности: Пластиковые планшеты; Пластиковые палочки; Штатив для пробирок;
7.31	7.26 Стеклянная лабораторная пипетка на 1 – 2 мл с резиновой грушей;
7.32	7.27 Пастеровская пипетка - пластиковая;
7.33	7.28 Колба для раствора 0,9%NaCl (с маркировкой).
7.34	7.29 Автоматический анализатор гемоглобина D-10 на 400 исследований"ВIO RAD" D-10
7.35	7.30 Анализатор для измерения кислотно-щелочного состояния и электролитов ABL 800 FLEX профессиональной деятельностью.
7.36	7.31 Расходный материал в количестве, позволяющем обучающимся осваивать умения и навыки.
7.38	7.32. Комплект оборудования для ПЦР-диагностики

## Приложение 1

### ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

#### *Молекулярно-биологические исследования (ПЦР)*

<b>Код, направление подготовки</b>	31.08.05 Клиническая лабораторная диагностика
<b>Направленность (профиль)</b>	-
<b>Форма обучения</b>	очная
<b>Кафедра-разработчик</b>	Внутренние болезни
<b>Выпускающая кафедра</b>	Внутренние болезни

#### ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ЗАЧЕТА

##### ЗАЧЕТ – (1 СЕМЕСТР)

Задание для показателя оценивания дескриптора «Знает»	Вид задания
1. Нормативное регулирование организации исследований методом ПЦР. Организация технологического процесса постановки ПЦР. 2. Требования к помещениям и оборудованию лаборатории, выполняющей молекулярно-биологические диагностические исследования. 3. Требования к проведению работ в ПЦР-лаборатории. 4. Требования к обработке помещений и обеззараживанию материала. Контроль качества проводимых исследований.	Теоретический

<ol style="list-style-type: none"><li>5. Забор, предварительная обработка, хранение и перевозка материала на исследование.</li><li>6. Основные принципы молекулярно-биологических методик.</li><li>7. Методики молекулярной диагностики инфекционных заболеваний.</li><li>8. Принцип метода ПЦР</li><li>9. Разновидности и форматы ПЦР.</li><li>10. Методы детекции продуктов амплификации нуклеиновых кислот.</li><li>11. Гибридизационно-флуоресцентный метод детекции – детекция продукта в режиме реального времени и детекция продукта по конечной точке.</li><li>12. Методы учета результатов амплификации. Компоненты, необходимые для постановки ПЦР</li><li>13. Методы выделения ДНК и РНК.</li><li>14. Автоматизация процессов выделения ДНК/РНК.</li><li>15. Внутренний контроль и количественный стандарт при проведении ПЦР.</li><li>16. Оборудование для проведения ПЦР. Размещение по зонам.</li><li>17. Диагностическая эффективность ПЦР. Применение.</li><li>18. Достоинства и недостатки ПЦР. Ложноположительные, ложноотрицательные результаты.</li><li>19. Лигазная цепная реакция (ЛЦР).</li><li>20. Изотермальные методы амплификации нуклеиновых кислот</li><li>21. Методы молекулярной диагностики генных болезней.</li><li>22. Молекулярно-генетическая диагностика циркулирующих в крови онкомаркеров</li><li>23. Преимущества метода ПЦР в реальном времени в инфекционной диагностике.</li><li>24. Преаналитический этап ПЦР-диагностики инфекционных заболеваний.</li><li>25. Коронавирусная инфекция. Диагностика COVID-19 методом ПЦР</li></ol>	
---	--