

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:

ФИО: Кузнецов Владимир Вячеславович

Должность: И.о. ректора

Дата подписания: 16.12.2025 10:25:06

Уникальный программный код:

89bc0900301c561c0dcc38a48f6e7de679484a4c

Министерства здравоохранения Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Тихоокеанский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации

«УТВЕРЖДАЮ»  
Заведующий кафедрой

 /Зайцева Е.А./  
«1» апреля 2025 г.

## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### Б1.О.43 Основы диагностики инфекционных заболеваний основной образовательной программы высшего образования

**Специальность**

**30.05.01 Медицинская биохимия**  
(код, наименование)

**Уровень подготовки**

**специалитет**

(специалитет/магистратура)

**Направленность подготовки**

**02 Здравоохранение**

**в сферах клинической лабораторной  
диагностики**

**Форма обучения**

**очная**

(очная, очно-заочная)

**Срок освоения ООП**

**6 лет**

(нормативный срок обучения)

**Кафедра**

**микробиологии,  
дерматовенерологии и косметологии**

**Владивосток – 2025**

## 1. ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

**1.1. Фонд оценочных средств** регламентирует формы, содержание, виды оценочных средств для текущего контроля, промежуточной аттестации и итоговой (государственной итоговой) аттестации, критерии оценивания дифференцированно по каждому виду оценочных средств.

**1.3. Фонд оценочных средств определяет уровень формирования у обучающихся установленных в ФГОС ВО и определенных в основной образовательной программе высшего образования по специальности 30.05.01 Медицинская биохимия, направленности 02 Здравоохранение в сфере клинической лабораторной диагностики общепрофессиональных (ОПК) и профессиональных (ПК) компетенций**

[https://tgmu.ru/sveden/files/aix/OOP\\_30.05.01\\_Medicinskaya\\_bioximiya\\_2025.pdf](https://tgmu.ru/sveden/files/aix/OOP_30.05.01_Medicinskaya_bioximiya_2025.pdf)

## 2. ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

### 2.1. Виды контроля и аттестации, формы оценочных средств

№ п/ п	Виды аттестации	Оценочные средства
		Форма
1	Текущая аттестация	Тесты
		Вопросы для собеседования
2	Промежуточная аттестация	Тесты
		Вопросы для собеседования
		Ситуационные задачи

**3. Содержание оценочных средств** для текущей и промежуточной аттестации осуществляется преподавателем дисциплины

#### Тестовый контроль для текущей аттестации

	Код	Текст компетенции / названия трудовой функции / названия трудового действия / текст
C	30.05.01	Медицинская биохимия
K	ПК- 2	Готовность к проведению и оценке результатов лабораторных исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания.
Ф	ИДК.ПК-2 <sub>1</sub>	обладает знаниями методологии клинических лабораторных исследований
I		<b>ДАЙТЕ ОТВЕТЫ НА ВОПРОСЫ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ 1 УРОВНЯ (ОДИН ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ)</b>
		<b>Тема 1. Молекулярно – генетические методы исследования микроорганизмов. ПЦР, сущность, значение. Методы используемые для внутривидовой идентификации бактерий</b>
		<b>1. Молекулярно-генетический метод диагностики заключается в</b>
		1. определении нуклеиновой кислоты возбудителя
		2. приготовлении микропрепарата и его микроскопии

- |  |  |
|--|--|
|  | <p>3. определении титра антител в сыворотке крови к возбудителю<br/>4. выделении возбудителя из материала и определении его вида</p> |
|--|--|

Ответ: 1

**2. Полимеразную цепную реакцию используют для идентификации микробов по**

- 1. структуре нуклеиновых кислот
- 2. антигенным свойствам
- 3. структуре клеточной стенки
- 4. биохимическим свойствам

Ответ: 1

**3. Преимуществом метода ПЦР в реальном времени, как метода диагностики инфекционных заболеваний, является**

- 1. количественная оценка вирусной нагрузки
- 2. прямое определение наличия возбудителя
- 3. высокая специфичность и чувствительность
- 4. универсальность процедуры выявления различных возбудителей

Ответ: 1

**4. Для выявления РНК-содержащих вирусов методом ПЦР дополнительно проводят**

- 1. обратную транскрипцию
- 2. выделение вируса на микроцентрифужных колонках
- 3. инкубацию биологической пробы в лизирующем буфере
- 4. амплификацию в реальном времени

Ответ: 1

**5. Полимеразная цепная реакция в реальном времени - это:**

1. метод, основанный на полимеразной цепной реакции, позволяющий определять не только присутствие целевой нуклеотидной последовательности в образце, но и измерять количество её копий

2. метод, с детекцией по "конечной точке" позволяет учитывать результаты ПЦР не открывая пробирки, непосредственно после проведения ПЦР

3. аналитический метод, применяемый для разделения фрагментов ДНК по длине

4. экспресс-метод выявления инфекции, точнее антигена, которым представлена инфекция

Ответ: 1

**6. Полимеразная цепная реакция (ПЦР) - это:**

1. лабораторный иммунологический метод качественного и количественного определения различных низкомолекулярных соединений макромолекул, вирусов и т.д.

2. метод молекулярной биологии, позволяющий добиться значительного увеличения малых концентраций

определенных фрагментов нуклеиновой кислоты в биологическом и клиническом материале

3. базовое лабораторное исследование, определяющее качественные и количественные свойства форменных элементов крови

4. лабораторный метод исследования, позволяющий отразить функциональное состояние различных органов и систем

Ответ: 2

**7. Секвенирование –**

1. установление нуклеотидной (ДНК, РНК) или аминокислотной (белки) последовательности
2. гибридизационный анализ нуклеиновых кислот
3. амплификационные технологии
4. методы ДНК-чипов

Ответ: 1

**8. MALDI-TOF масс-спектрометрия – метод**

1. исследования массы (или соотношения массы к заряду,  $m/z$ ) вещества посредством специальных воздействий электрических и магнитных полей на исследуемое вещество в ионизированной форме
2. установления нуклеотидной (ДНК, РНК) или аминокислотной (белки) последовательности
3. гибридизационный анализ нуклеиновых кислот
4. позволяющий добиться значительного увеличения малых концентраций определенных фрагментов нуклеиновой кислоты в биологическом и клиническом материале

Ответ: 1

**Тема 2. Основные правила и принципы организации ПЦР - лаборатории. Правила работы в зоне выделения нуклеиновых кислот, работа с оборудованием.**

**1. Продуктами ПЦР являются**

1. ампликоны
2. РНК
3. праймеры
4. денатурированные белки

Ответ: 1

**2. Для работы в ламинарном боксе при постановке ПЦР метода используют**

1. наконечники с фильтром
2. бактериологическую петлю
3. спиртовку
4. питательную среду

Ответ: 1

**3. В зоне выделения нуклеиновых кислот происходит**

1. синтез (элонгация) ДНК
2. пробоподготовка биологического материала
3. выделение нуклеиновых кислот
4. денатурация ДНК

	<p>Ответ: 3</p> <p><b>Допускается замораживание-оттаивание нативных образцов клинического материала</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. многократно</li> <li>2. однократно</li> <li>3. не допускается</li> <li>4. несколько раз</li> </ol> <p>Ответ: 2</p> <p><b>Тема 8 «Противоинфекционный иммунитет. Основы противобактериального иммунитета. Иммунитет и внутриклеточные паразиты, особенности иммунитета против микобактерий. Иммунные реакции на грибы, простейшие, гельминты. Особенности противовирусного иммунитета»</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li><b>1. Продуcentом иммуноглобулинов заданной специфичности является:</b></li> </ol> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Плазматическая клетка</li> <li>2. Нейтрофил</li> <li>3. Тучная клетка</li> <li>4. Базофил</li> </ol> <p>Ответ: 1</p> <ol style="list-style-type: none"> <li><b>2. Естественный активный иммунитет формируется в результате:</b></li> </ol> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Введения сыворотки</li> <li>2. Перенесенного заболевания</li> <li>3. Введения антибиотиков</li> <li>4. Рецидива инфекции</li> </ol> <p>Ответ: 2</p> <ol style="list-style-type: none"> <li><b>3. Наибольшая роль в адаптивном иммунном ответе принадлежит:</b></li> </ol> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Нейтрофилам</li> <li>2. Тромбоцитам</li> <li>3. Эозинофилам</li> <li>4. Лимфоцитам</li> </ol> <p>Ответ: 4</p> <ol style="list-style-type: none"> <li><b>4. К клеткам иммунной системы, распознающим антиген только в комплексе с молекулой главного комплекса гистосовместимости, относят:</b></li> </ol> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. В-клетки</li> <li>2. Эозинофилы</li> <li>3. Т-клетки</li> <li>4. Нейтрофилы</li> </ol> <p>Ответ: 3</p> <ol style="list-style-type: none"> <li><b>5. Адаптивный иммунный ответ включает:</b></li> </ol> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Индуктивную и эффекторную фазы</li> <li>2. Немедленную и индуцильную фазы</li> <li>3. Фазы активации комплемента</li> </ol>
--	---

		<p>4. Фазы активации фагоцитоза Ответ: 1</p> <p><b>6. В ходе иммунного ответа осуществляется кооперация между:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Дендритными клетками, Т- и В-лимфоцитами</li> <li>2. Макрофагами, стволовыми клетками и В-лимфоцитами</li> <li>3. Макрофагами, тимоцитами и В-лимфоцитами</li> <li>4. Т-лимфоцитами, В-лимфоцитами и плазматическими клетками</li> </ol> <p>Ответ: 1</p> <p><b>7. К паттернраспознающим рецепторам патогенов относят:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. C3a</li> <li>2. C1inhibitor</li> <li>3. TLR-1 – TLR-11</li> <li>4. МНС I/II</li> </ol> <p>Ответ: 3</p> <p><b>8. Активированные Т-хелперы 1 типа продуцируют:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. терлейкин-6</li> <li>2. Интерлейкин 2</li> <li>3. Интерлейкин 13</li> <li>4. Интерлейкин-16</li> </ol> <p>Ответ: 2</p> <p><b>9. Длительное пребывание патогенных микроорганизмов в макроорганизме характерно для:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Острой инфекции</li> <li>2. Смешанной инфекции</li> <li>3. Хронической инфекции</li> <li>4. Рецидива</li> </ol> <p>Ответ: 3</p> <p><b>10. В –лимфоциты отвечают за:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Гуморальный иммунитет</li> <li>2. Клеточный иммунитет</li> <li>3. Противоопухолевый иммунитет</li> <li>4. Трансплантационный иммунитет</li> </ol> <p>Ответ: 1</p>
		<b>ДАЙТЕ ОТВЕТЫ НА ВОПРОСЫ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ 2 УРОВНЯ (НЕСКОЛЬКО ПРАВИЛЬНЫХ ОТВЕТОВ)</b>
		<p><b>К молекулярно-генетическим методам диагностики относят:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. амплификационные технологии</li> <li>2. гибридизационный анализ нуклеиновых кислот</li> <li>3. секвенирование ДНК</li> <li>4. методы ДНК-чипов</li> </ol>

	<p>Ответ: 1, 2, 3, 4</p> <p><b>Методы микробиологической диагностики:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Микробиологический</li> <li>2. Иммунологический</li> <li>3. Биологический</li> <li>4. Молекулярно-генетический</li> </ol> <p>Ответ: 1, 2, 3, 4</p> <p><b>Контаминация возникает в результате</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. синтеза ДНК</li> <li>2. попадания специфических и неспецифических молекул ДНК в пробирку</li> <li>3. отжига праймеров</li> <li>4. нарушении правил работы в ПЦР лаборатории</li> </ol> <p>Ответ: 2, 4</p> <p><b>Преаналитический этап включает в себя</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. взятие биоматериала</li> <li>2. синтез ДНК</li> <li>3. пробоподготовка</li> <li>4. хранение и транспортировка</li> </ol> <p>Ответ: 1, 3, 4</p> <p><b>В ПЦР лаборатории выделяют зоны</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. выделения</li> <li>2. приема пищи</li> <li>3. склад</li> <li>4. амплификации</li> </ol> <p>Ответ: 1, 4</p> <p><b>Аналитический этап включает в себя:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. синтез ДНК</li> <li>2. пробоподготовка</li> <li>3. смешение реакционных смесей</li> <li>4. транспортировка</li> </ol> <p>Ответ: 1, 3</p> <p><b>К помещениям ПЦР лаборатории относятся:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. зона приема, регистрации и первичной обработки материала</li> <li>2. зона детекции результатов</li> <li>3. зона приготовления реакционных смесей</li> <li>4. зона дезинфекции материалов</li> </ol> <p>Ответ: 2, 3</p> <p><b>Оборудование, которое относится к зоне выделения нуклеиновых кислот:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ламинарный бокс</li> <li>2. детектор</li> <li>3. компьютер</li> <li>4. термостат</li> </ol> <p>Ответ: 1, 4</p>
--	--

Промежуточная аттестация проводится в виде зачета.

*Содержание оценочного средства (собеседование, тесты, ситуационная задача).*

Промежуточная аттестация проводится в виде зачета.

*Содержание оценочного средства (собеседование, тесты, ситуационная задача).*

#### Тестовые задания для промежуточной аттестации

	<b>Код</b>	<b>Текст компетенции / названия трудовой функции / названия трудового действия / текст</b>
C	30.05.01	Медицинская биохимия
K	ПК- 2	Готовность к проведению и оценке результатов лабораторных исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания.
Ф	ИДК.ПК-2 <sub>1</sub>	обладает знаниями методологии клинических лабораторных исследований
I		<b>ДАЙТЕ ОТВЕТЫ НА ВОПРОСЫ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ 1 УРОВНЯ (ОДИН ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ)</b>  <b>Под амплификацией нуклеиновых кислот понимают:</b> 1. способ получения нуклеиновых кислот 2. загрязнение, которое изменяет свойство первоначальной среды 3. смешивание растворов реакционных смесей 4. увеличение копий ДНК Ответ: 4  <b>Под контаминацией в ПЦР диагностике понимают:</b> 1. разведение реакционных смесей 2. перенос реакционных смесей в пробирку 3. загрязнение, которое изменяет свойство первоначальной среды 4. способ получения нуклеиновых кислот Ответ: 3  <b>Гуанин всегда связывается с цитозином при помощи водородных связей:</b> 1. двух 2. трех 3. четырех 4. пяти Ответ: 2  <b>Тимин всегда связывается с аденином при помощи водородных связей:</b> 1. двух 2. трех 3. четырех 4. пяти Ответ: 1  <b>Нуклеотиды – это</b> 1. мономеры, из которых состоят нуклеиновые кислоты 2. дезоксирибонуклеиновая кислота

		<p>3. рибонуклеиновая кислота          4. белки          Ответ: 1</p>
		<b>ДАЙТЕ ОТВЕТЫ НА ВОПРОСЫ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ 2 УРОВНЯ (НЕСКОЛЬКО ПРАВИЛЬНЫХ ОТВЕТОВ)</b>
		<p><b>1. Виды нуклеиновых кислот:</b>          1. ДНК          2. РНК          3. плазмиды          4. рибосомы          Ответ: 1, 2</p> <p><b>2. Наиболее часто внутрилабораторные ошибки связаны:</b>          1. с недобросовестным отношением к работе          2. с неправильными расчетами, ошибками при приготовлении реагентов          3. с использованием устаревшего оборудования, малочувствительных, неспецифических методов          4. с неквалифицированным персоналом          Ответ: 1, 2, 3, 4</p> <p><b>3. Стадии циклов ПЦР:</b>          1. денатурация          2. отжиг праймеров          3. элонгация          4. пролиферация          Ответ: 1, 2, 3</p> <p><b>4. Компоненты, используемые в ПЦР:</b>          1. Таq-ДНК-полимераза          2. дезоксирибонуклеотидтрифосфаты          3. вода          4. праймеры          5. ДНК-матрица          Ответ: 1, 2, 4, 5</p> <p><b>5. Дезоксирибонуклеотидтрифосфаты (dNTP), используемые в ПЦР:</b>          1. dATP,          2. dGTP,          3. dTTP          4. dCTP          5. dUTP          Ответ: 1, 2, 3, 4</p>
		<b>ДАЙТЕ ОТВЕТЫ НА ВОПРОСЫ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ 3 УРОВНЯ (ЗАДАНИЯ НА ОПРЕДЕЛЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ)</b>
		<p><b>4.2. Примеры ситуационных задач:</b>  <b>Ситуационная задача № 1</b>          После выделения нуклеиновых кислот из образца экспресс</p>

		<p>реагентами, при учете реакции часть результатов вышла недействительной.</p> <p>В чём ошибка? Каков алгоритм Ваших действий, если результат необходимо сегодня.</p> <p><i>Эталон ответа на ситуационную задачу № 1</i></p> <p>Необходимо повторить выделение материала реагентами другого производителя, для подтверждения результата и использовать не экспресс-реагенты.</p> <p><b>Ситуационная задача № 2</b></p> <p>При проведении полимеразной цепной реакции используют два вида контроля – положительный и отрицательный.</p> <p>На каком этапе ПЦР – диагностики используются положительные и отрицательные контроли, зачем это необходимо делать? Почему это так важно?</p> <p><i>Эталон ответа на ситуационную задачу № 2</i></p> <p>Контроли используются на этапе выделения. После этапа аплификации с помощью контролей оцениваем чистоту постановки анализа.</p>
--	--	--

#### Критерии оценивания

«Отлично» - более 80% правильных ответов на тестовые задания каждого уровня

«Хорошо» - 70-79% правильных ответов на тестовые задания каждого уровня

«Удовлетворительно» - 55-69% правильных ответов на тестовые задания каждого уровня

«Неудовлетворительно» - менее 55% правильных ответов на тестовые задания каждого уровня

#### Вопросы для собеседования

	Код	Текст компетенции / названия трудовой функции / названия трудового действия / текст
C	30.05.01	Медицинская биохимия
K	ПК- 2	Готовность к проведению и оценке результатов лабораторных исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания.
Ф	ИДК.ПК-2 <sub>1</sub>	обладает знаниями методологии клинических лабораторных исследований
I		<b>ДАЙТЕ ОТВЕТЫ НА ВОПРОСЫ</b>
		<p><b>Тематика контрольных вопросов для собеседования:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Организация и структура ПЦР лаборатории.</li> <li>2. Принцип поточности в лаборатории. Принцип зональности лаборатории.</li> <li>3. Правила и особенности взятия биоматериала для клинических ПЦР-исследований.</li> <li>4. Факторы ингибирования ПЦР реакций.</li> <li>5. Последовательность действий при контаминации лаборатории.</li> </ol>

#### 4. Критерии оценивания результатов обучения

**«Зачтено»** выставляется обучающемуся, если он показал достаточно прочные знания основных положений учебной дисциплины, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты.

**«Не зачтено»** выставляется обучающемуся, если при ответе выявились существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины.