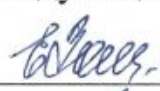


Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Кузнецов Владимир Вячеславович
Должность: И.о. ректора
Дата подписания: 16.12.2025 10:44:52
Уникальный программный идентификатор:
89bc0900301c561c0dcc38a48f0e7de679484a4c

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.58 Молекулярно-биологические методы в диагностике
инфекционных заболеваний
основной образовательной программы
высшего образования

Специальность	32.05.01 Медико-профилактическое дело (код, наименование)
Уровень подготовки	специалитет (специалитет/магистратура)
Направленность подготовки	02 Здравоохранение в сфере обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения, защиты прав потребителей, профилактической медицины
Форма обучения	очная (очная, очно-заочная)
Срок освоения ООП	6 лет (нормативный срок обучения)
Кафедра	микробиологии, дерматовенерологии и косметологии

1. ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

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

1.2. Фонд оценочных средств определяет уровень формирования у обучающихся установленных в ФГОС ВО и определенных в основной образовательной программе высшего образования по специальности 32.05.01 Медико-профилактическое дело, направленности 02 Здравоохранение в сфере обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения, защиты прав потребителей, профилактической медицины общепрофессиональных (ОПК) компетенций

<https://tgmu.ru/sveden/education/eduop/>

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 текущей аттестации

Текущая аттестация осуществляется преподавателем дисциплины при проведении занятий в форме: тестирования, собеседования.

Тесты для текущей аттестации:

	Код	Текст компетенции / названия трудовой функции / названия трудового действия / текст
С	32.05.01	Медико-профилактическое дело
К	ОПК-4	Способен применять медицинские технологии, специализированное оборудование и медицинские изделия, дезинфекционные средства, лекарственные препараты, в том числе иммунобиологические, и иные вещества и их комбинации при решении профессиональных задач с позиций доказательной медицины
Ф	ОПК-4 ₁	владеет алгоритмом применения и оценки результатов использования медицинских технологий, специализированного оборудования и медицинских изделий при решении профессиональных задач
И		ДАЙТЕ ОТВЕТЫ НА ВОПРОСЫ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ 1 УРОВНЯ (ОДИН ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ)
		<i>Тема 1. Молекулярно – генетические методы</i>

	<i>исследования микроорганизмов. ПЦР, сущность, значение. Методы используемые для внутривидовой идентификации бактерий</i> 1. Молекулярно-генетический метод диагностики заключается в 1. определении нуклеиновой кислоты возбудителя 2. приготовлении микропрепарата и его микроскопии 3. определении титра антител в сыворотке крови к возбудителю 4. выделении возбудителя из материала и определении его вида 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. 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

8. Секвенирование –

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

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

Ответ: 3

4. Допускается замораживание-оттаивание нативных образцов клинического материала

- 1. многократно
- 2. однократно
- 3. не допускается
- 4. несколько раз

Ответ: 2

Тема 8 «Противоинфекционный иммунитет. Основы противобактериального иммунитета. Иммунитет и внутриклеточные паразиты, особенности иммунитета против микобактерий. Иммуные реакции на грибы, простейшие, гельминты. Особенности противовирусного иммунитета»

1. Продуцентом иммуноглобулинов заданной специфичности является:

- 1. Плазматическая клетка
- 2. Нейтрофил
- 3. Тучная клетка
- 4. Базофил

Ответ: 1

2. Естественный активный иммунитет формируется в результате:

- 1. Введения сыворотки
- 2. Перенесенного заболевания
- 3. Введения антибиотиков
- 4. Рецидива инфекции

Ответ: 2

3. Наибольшая роль в адаптивном иммунном ответе принадлежит:

- 1. Нейтрофилам
- 2. Тромбоцитам
- 3. Эозинофилам
- 4. Лимфоцитам

Ответ: 4

4. К клеткам иммунной системы, распознающим антиген только в комплексе с молекулой главного комплекса гистосовместимости, относят:

- 1. В-клетки

	2. Эозинофилы 3. Т-клетки 4. Нейтрофилы Ответ: 3 5. Адаптивный иммунный ответ включает: 1. Индуктивную и эффекторную фазы 2. Немедленную и индуцибельную фазы 3. Фазы активации комплемента 4. Фазы активации фагоцитоза Ответ: 1 6. В ходе иммунного ответа осуществляется кооперация между: 1. Дендритными клетками, Т- и В-лимфоцитами 2. Макрофагами, стволовыми клетками и В-лимфоцитами 3. Макрофагами, тимоцитами и В-лимфоцитами 4. Т-лимфоцитами, В-лимфоцитами и плазматическими клетками Ответ: 1 7. К паттернраспознающим рецепторам патогенов относят: 1. C3a 2. C1inhibitor 3. TLR-1 – TLR-11 4. MHC I/II Ответ: 3 8. Активированные Т-хелперы 1 типа продуцируют: 1. терлейкин-6 2. Интерлейкин 2 3. Интерлейкин 13 4. Интерлейкин-16 Ответ: 2 9. Длительное пребывание патогенных микроорганизмов в макроорганизме характерно для: 1. Острой инфекции 2. Смешанной инфекции 3. Хронической инфекции 4. Рецидива Ответ: 3 10. В –лимфоциты отвечают за: 1. Гуморальный иммунитет 2. Клеточный иммунитет 3. Противоопухолевый иммунитет 4. Трансплантационный иммунитет Ответ: 1
	ДАЙТЕ ОТВЕТЫ НА ВОПРОСЫ ТЕСТОВЫХ

		ЗАДАНИЙ 2 УРОВНЯ (НЕСКОЛЬКО ПРАВИЛЬНЫХ ОТВЕТОВ)
		К молекулярно-генетическим методам диагностики относятся: 1. амплификационные технологии 2. гибридизационный анализ нуклеиновых кислот 3. секвенирование ДНК 4. методы ДНК-чипов Ответ: 1, 2, 3, 4 Методы микробиологической диагностики: 1. Микробиологический 2. Иммунологический 3. Биологический 4. Молекулярно-генетический Ответ: 1, 2, 3, 4 Контаминация возникает в результате 1. синтеза ДНК 2. попадания специфических и неспецифических молекул ДНК в пробирку 3. отжига праймеров 4. нарушении правил работы в ПЦР лаборатории Ответ: 2, 4 Преаналитический этап включает в себя 1. взятие биоматериала 2. синтез ДНК 3. пробоподготовка 4. хранение и транспортировка Ответ: 1, 3, 4 6. В ПЦР лаборатории выделяют зоны 1. выделения 2. приема пищи 3. склад 4. амплификации Ответ: 1, 4 Аналитический этап включает в себя: 1. синтез ДНК 2. пробоподготовка 3. смешение реакционных смесей 4. транспортировка Ответ: 1, 3 К помещениям ПЦР лаборатории относятся: 1. зона приема, регистрации и первичной обработки материала 2. зона детекции результатов 3. зона приготовления реакционных смесей 4. зона дезинфекции материалов Ответ: 2, 3

		10. Оборудование, которое относится к зоне выделения нуклеиновых кислот: 1. ламинарный бокс 2. детектор 3. компьютер 4. термостат Ответ: 1, 4
--	--	---

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

4. Содержание оценочных средств промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация проводится в виде зачета.

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

Тестовые задания для промежуточной аттестации

	Код	Текст компетенции / названия трудовой функции / названия трудового действия / текст
С	32.05.01	Медико-профилактическое дело
К	ОПК-4	Способен применять медицинские технологии, специализированное оборудование и медицинские изделия, дезинфекционные средства, лекарственные препараты, в том числе иммунобиологические, и иные вещества и их комбинации при решении профессиональных задач с позиций доказательной медицины
Ф	ОПК-4 ₁	владеет алгоритмом применения и оценки результатов использования медицинских технологий, специализированного оборудования и медицинских изделий при решении профессиональных задач
И		ДАЙТЕ ОТВЕТЫ НА ВОПРОСЫ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ 1 УРОВНЯ (ОДИН ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ)
		Под амплификацией нуклеиновых кислот понимают: 1. способ получения нуклеиновых кислот 2. загрязнение, которое изменяет свойство первоначальной среды 3. смешивание растворов реакционных смесей 4. увеличение копий ДНК Ответ: 4 3.Под контаминацией в ПЦР диагностике понимают: 1. разведение реакционных смесей 2. перенос реакционных смесей в пробирку 3. загрязнение, которое изменяет свойство первоначальной

		среды 4. способ получения нуклеиновых кислот Ответ: 3 4. Гуанин всегда связывается с цитозином при помощи _____ водородных связей: 1. двух 2. трех 3. четырех 4. пяти Ответ: 2 5. Тимин всегда связывается с аденином при помощи _____ водородных связей: 1. двух 2. трех 3. четырех 4. пяти Ответ: 1 6. Нуклеотиды – это 1. мономеры, из которых состоят нуклеиновые кислоты 2. дезоксирибонуклеиновая кислота 3. рибонуклеиновая кислота 4. белки Ответ: 1
		ДАЙТЕ ОТВЕТЫ НА ВОПРОСЫ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ 2 УРОВНЯ (НЕСКОЛЬКО ПРАВИЛЬНЫХ ОТВЕТОВ)
		1. Виды нуклеиновых кислот: 1. ДНК 2. РНК 3. плазмиды 4. рибосомы Ответ: 1, 2 2. Наиболее часто внутрилабораторные ошибки связаны: 1. с недобросовестным отношением к работе 2. с неправильными расчетами, ошибками при приготовлении реактивов 3. с использованием устаревшего оборудования, малочувствительных, неспецифических методов 4. с неквалифицированным персоналом Ответ: 1, 2, 3, 4 3. Стадии циклов ПЦР: 1. денатурация 2. отжиг праймеров 3. элонгация 4. пролиферация Ответ: 1, 2, 3

		4.Компоненты, используемые в ПЦР: 1. Taq-ДНК-полимераза 2. дезоксирибонуклеотидтрифосфаты 3. вода 4. праймеры 5. ДНК-матрица Ответ: 1, 2, 4, 5 5. Дезоксирибонуклеотидтрифосфаты (dNTP), используемые в ПЦР: 1. dATP, 2. dGTP, 3. dTTP 4. dCTP 5. dUTP Ответ: 1, 2, 3, 4
		ДАЙТЕ ОТВЕТЫ НА ВОПРОСЫ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ 3 УРОВНЯ (ЗАДАНИЯ НА ОПРЕДЕЛЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ)
		4.2. Примеры ситуационных задач: Ситуационная задача № 1 После выделения нуклеиновых кислот из образца экспресс-реагентами, при учете реакции часть результатов вышла недействительной. В чём ошибка? Каков алгоритм Ваших действий, если результат необходимо сегодня. <i>Эталон ответа на ситуационную задачу № 1</i> Необходимо повторить выделение материала реагентами другого производителя, для подтверждения результата и использовать не экспресс-реагенты. Ситуационная задача № 2 При проведении полимеразной цепной реакции используют два вида контроля – положительный и отрицательный. На каком этапе ПЦР – диагностики используются положительные и отрицательные контроли, зачем это необходимо делать? Почему это так важно? <i>Эталон ответа на ситуационную задачу № 2</i> Контроли используются на этапе выделения. После этапа амплификации с помощью контролей оцениваем чистоту постановки анализа.

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
С	32.05.01	Медико-профилактическое дело
К	ОПК-4	Способен применять медицинские технологии, специализированное оборудование и медицинские изделия, дезинфекционные средства, лекарственные препараты, в том числе иммунобиологические, и иные вещества и их комбинации при решении профессиональных задач с позиций доказательной медицины
Ф	ОПК-4 ₁	владеет алгоритмом применения и оценки результатов использования медицинских технологий, специализированного оборудования и медицинских изделий при решении профессиональных задач
И		ДАЙТЕ ОТВЕТЫ НА ВОПРОСЫ
		Тематика контрольных вопросов для собеседования: 1. Организация и структура ПЦР лаборатории. 2. Принцип поточности в лаборатории. Принцип зональности лаборатории. 3. Правила и особенности взятия биоматериала для клинических ПЦР-исследований. 4. Факторы ингибирования ПЦР реакций. 5. Последовательность действий при контаминации лаборатории.

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.