

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Шуматов Валентин Борисович

Должность: Ректор

Дата подписания: 19.02.2024 12:10:18


Уникальный программный идентификатор:

1cef78fd73d75dc6ecf72fe1eb94f0e387a2985d2657b784aec019bf8a794cb4

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Тихоокеанский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации

«УТВЕРЖДАЮ»

Заведующий кафедрой

 /Зайцева Е.А./  
« 03 » 04 2023 г.

## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### Б1.О.58 Молекулярно-биологические методы в диагностике инфекционных заболеваний основной образовательной программы высшего образования

**Направление подготовки  
(специальность)**

**32.05.01 Медико-профилактическое  
дело**  
(код, наименование)

**Уровень подготовки**

**специалитет**  
(специалитет/магистратура)

**Направленность подготовки**

**02 Здравоохранение**

**Сфера профессиональной  
деятельности**

**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)

**Институт/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.

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

[https://tgmu.ru/sveden/files/OOP\\_MPD\\_2023.pdf](https://tgmu.ru/sveden/files/OOP_MPD_2023.pdf)

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции
<b>Общепрофессиональные компетенции</b>		
Медицинские технологии, оборудование и специальные средства профилактики	<b>ОПК-4.</b> 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	ИДК.ОПК-4 <sub>1</sub> - владеет алгоритмом применения и оценки результатов использования медицинских технологий, специализированного оборудования и медицинских изделий при решении профессиональных задач ИДК.ОПК-4 <sub>2</sub> - умеет обосновать выбор и оценить эффективность дезинфекционных средств, лекарственных препаратов в том числе иммунобиологических и иных веществ при решении профессиональных задач с позиций доказательной медицины
Этиология и патогенез	<b>ОПК-5.</b> Способен оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач	ИДК.ОПК-5 <sub>1</sub> - определяет и оценивает физиологические состояния и патологические процессы организма человека ИДК.ОПК-5 <sub>2</sub> - владеет алгоритмом клинико-лабораторной и функциональной диагностики при решении профессиональных задач ИДК.ОПК-5 <sub>3</sub> - оценивает результаты клинико-лабораторной и функциональной диагностики при решении профессиональных задач

Информационная безопасность	ОПК-12. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ИДК.ОПК-12 <sub>1</sub> - понимает принципы, осуществляет поиск и обмен информации с использованием профессиональных информационнокоммуникационных технологий ИДК.ОПК-12 <sub>2</sub> - знает способы решения профессиональных задач с использованием информационных технологий и использует их в профессиональной деятельности ИДК.ОПК-12 <sub>3</sub> - знает требования информационной безопасности и соблюдает их при решении задач
--------------------------------	---	---

## 2. ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

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

№ п/ п	Виды контроля	Оценочные средства
		Форма
1	Текущий контроль	Тесты
		Вопросы для собеседования
2	Промежуточная аттестация	Тесты
		Вопросы для собеседования
		Ситуационные задачи

### 3. Содержание оценочных средств текущего контроля

Текущий контроль осуществляется преподавателем дисциплины при проведении занятий в форме: тестирования, собеседования.

Оценочные средства для текущего контроля.

#### 3.1. Тесты для текущего контроля:

*Тема 1. Молекулярно – генетические методы исследования микроорганизмов. ПЦР, сущность, значение. Методы используемые для внутривидовой идентификации бактерий*

##### 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. К молекулярно-генетическим методам диагностики относят:**

1. амплификационные технологии
2. гибридизационный анализ нуклеиновых кислот
3. секвенирование ДНК
4. методы ДНК-чипов

Ответ: 1, 2, 3, 4

**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

### **9. 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

### **10. Методы микробиологической диагностики:**

1. Микробиологический
2. Иммунологический
3. Биологический
4. Молекулярно-генетический

Ответ: 1, 2, 3, 4

***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. 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

#### **5. 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

**7. Допускается замораживание-оттаивание нативных образцов клинического материала**

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

Ответ: 2

**8. Аналитический этап включает в себя:**

1. синтез ДНК
2. пробоподготовка
3. смешение реакционных смесей
4. транспортировка

Ответ: 1, 3

**9. 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

**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 паттернрасознающим рецепторам патогенов относят:**

1. С3а
2. C1inhibitor
3. TLR-1 – TLR-11
4. МНС 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

**4. Содержание оценочных средств промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация проводится в виде зачета.

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

**4.1. Тестовые задания для промежуточной аттестации**

**1. Виды нуклеиновых кислот:**

1. ДНК
2. РНК
3. плазмиды
4. рибосомы

Ответ: 1, 2

**2. 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. 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

**5. Стадии циклов ПЦР:**

1. денатурация
2. отжиг праймеров
3. элонгация
4. пролиферация

Ответ: 1, 2, 3

**6. Гуанин всегда связывается с цитозином при помощи \_\_\_\_\_ водородных связей:**

1. двух
2. трех



3. четырех

4. пяти

Ответ: 2

**7. Тимин всегда связывается с аденином при помощи \_\_\_\_\_ водородных связей:**

1. двух

2. трех

3. четырех

4. пяти

Ответ: 1

**8. Компоненты, используемые в ПЦР:**

1. Taq-ДНК-полимераза

2. дезоксирибонуклеотидтрифосфаты

3. вода

4. праймеры

5. ДНК-матрица

Ответ: 1, 2, 4, 5

**9. Дезоксирибонуклеотидтрифосфаты (dNTP), используемые в ПЦР:**

1. dATP,

2. dGTP,

3. dTTP

4. dCTP

5. dUTP

Ответ: 1, 2, 3, 4

**10. Нуклеотиды – это**

1. мономеры, из которых состоят нуклеиновые кислоты

2. дезоксирибонуклеиновая кислота

3. рибонуклеиновая кислота

4. белки

Ответ: 1

**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.

*Эталон ответа на ситуационную задачу № 1*

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?

*Эталон ответа на ситуационную задачу № 2*

Контроли используются на этапе выделения. После этапа амплификации с помощью контролей оцениваем чистоту постановки анализа.

**4.3. 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.

#### **5. 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.