



УРАЛЬСКИЙ  
МЕДИЦИНСКИЙ  
ИНСТИТУТ

**Автономная некоммерческая организация  
высшего образования  
«Уральский медицинский институт»**

**Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и  
промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

**ФТД.01 Иммунология, клиническая иммунология**

Специальность 31.05.03 Стоматология

квалификация: врач-стоматолог

Форма обучения: очная

**Срок обучения: 5 лет**

Фонд оценочных средств по дисциплине рассмотрен и одобрен на заседании Ученого совета института (протокол № 2 от 18.05.2026 г.) и утвержден приказом ректора № 48 от 18.05.2026 г.

## **Спецификация фонда оценочных средств**

### **1. Назначение фонда оценочных средств.**

Фонд оценочных средств по специальности 31.05.03 Стоматология (уровень специалитета) составлен для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) «Иммунология, клиническая иммунология».

### **2. Нормативное основание отбора содержания:**

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - специалитет по специальности 31.05.03. Стоматология, утвержденный Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 12 августа 2020 г. № 984.

- Профессиональный стандарт «Врач-стоматолог», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 10 мая 2016 г. № 227н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 2 июня 2016 г., регистрационный N 42399).

- Общая характеристика основной образовательной программы.

- Учебный план основной образовательной программы.

- Устав и локальные акты Института.

- Рабочая программа ФТД.01 Иммунология, клиническая иммунология.

## 1. Распределение тестовых заданий по компетенциям

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименование индикатора сформированности компетенции	Семестр	Номер тестового задания
ОПК-9	Способен оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач	ИОПК-9.4 Способен применять знания о строении и функционировании бактериальных клеток, вирусов, являющихся причиной развития заболеваний	10	1-10

## 2. Распределение заданий по типам и уровню сложности

Базовый	Воспроизведение
	Терминология, факты, параметры, теории, принципы
	Задания с выбором ответа. Комбинированные задания
Повышенный	Применение знаний и умений для расчета показателей в экономике
	Решение типовых задач с использованием экономических методов
	Комбинированные задания. Задания с развернутым ответом
Высокий	Применение знаний в нестандартной ситуации
	Решение нетиповых задач, алгоритмы, доказательства, обоснования
	Задания на установление последовательности и соответствие. Задания с развернутым ответом

Код компет енции	Индикатор сформированности компетенции	Номер задания	Тип задания	Уровень сложности задания	Время выполнения (мин.)
ОПК-9.	ИОПК-9.4 Способен применять знания о строении и функционировании бактериальных клеток, вирусов, являющихся причиной развития заболеваний.	1	Тестовое задание открытого типа с развернутым ответом	повышенный	3-5 мин
		2	Тестовое задание открытого типа с развернутым ответом	повышенный	3-5 мин
		3	Тестовое задание открытого типа с развернутым ответом	высокий	3-5 мин
		4	Тестовое задание открытого типа с развернутым ответом	высокий	3-5 мин
		5	Тестовое задание открытого типа с развернутым ответом	повышенный	3-5 мин

		6	Тестовое задание открытого типа с развернутым ответом	высокий	3-5 мин
		7	Тестовое задание открытого типа с развернутым ответом	повышенный	3-5 мин
		8	Тестовое задание открытого типа с развернутым ответом	повышенный	3-5 мин
		9	Тестовое задание открытого типа с развернутым ответом	повышенный	3-5 мин
		10	Тестовое задание открытого типа с развернутым ответом	повышенный	3-5 мин

### 3. Сценарии выполнения тестовых заданий

Тип задания	Последовательность действий при выполнении задания
Задание закрытого типа на установление соответствия	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидаются пары элементов.</li> <li>2. Внимательно прочитать оба списка: список 1 вопросы, утверждения, факты, понятия и т.д.; список 2 утверждения, свойства объектов и т.д.</li> <li>3. Сопоставить элементы списка 1 с элементами списка 2, сформировать пары элементов.</li> <li>4. Записать попарно буквы и цифры (в зависимости от задания) вариантов ответа</li> </ol>
Задание закрытого типа на установление последовательности	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается последовательность элементов.</li> <li>2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа.</li> <li>3. Построить верную последовательность из предложенных элементов.</li> <li>4. Записать буквы/цифры (в зависимости от задания) вариантов ответа в нужной последовательности без пробелов и знаков препинания</li> </ol>
Задание комбинированного типа с выбором верного ответа и обоснованием выбора из предложенных	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается только один из предложенных вариантов.</li> <li>2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа.</li> <li>3. Выбрать верный ответ, наиболее верный.</li> <li>4. Записать только номер (или букву) выбранного варианта ответа.</li> <li>5. Записать аргументы, обосновывающие выбор ответа.</li> </ol>
Задание комбинированного типа с выбором нескольких верных ответов и обоснованием выбора	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается несколько из предложенных вариантов.</li> <li>2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа.</li> <li>3. Выбрать несколько ответов, наиболее верных.</li> <li>4. Записать только номера (или буквы) выбранных вариантов ответа.</li> </ol>

из предложенных	5. Записать аргументы, обосновывающие выбор ответов.
Задание открытого типа с развернутым ответом	1. Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса. 2. Продумать логику и полноту ответа. 3. Записать ответ, используя четкие компактные формулировки. 4. В случае расчетной задачи, записать решение и ответ.

#### 4. Система оценивания выполнения тестовых заданий

Номер задания	Указания по оцениванию	Результат оценивания (баллы, полученные за выполнение задания/характеристика правильности ответа)
1-5-	Задание закрытого типа на установление соответствия считается верным, если правильно установлены все соответствия (позиции из одного столбца верно сопоставлены с позициями другого)	Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом Неверный ответ или его отсутствие 0 баллов
6-10	Задание закрытого типа на установление последовательности считается верным, если правильно указана вся последовательность цифр	Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом Если допущены ошибки или ответ отсутствует 0 баллов
11-15	Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из предложенных с обоснованием выбора ответа считается верным, если правильно указана цифра и приведены корректные аргументы, используемые при выборе ответа	Совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом Неверный ответ или его отсутствие 0 баллов
-	Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных с обоснованием выбора ответов считается верным, если правильно указаны цифры и приведены корректные аргументы, используемые при выборе ответа	Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом Если допущены ошибки или ответ отсутствует 0 баллов
16-25	Задание открытого типа с развернутым ответом считается верным, если ответ совпадает с эталонным по содержанию и полноте	Полный правильный ответ на задание оценивается 3 баллами Если допущена одна ошибка/неточность/ответ правильный, но не полный 1 балл, Если допущено более одной ошибки/ответ неправильный/ответ отсутствует 0 баллов

**Тестовые задания, позволяющие осуществлять оценку компетенций  
ОПК-9 (ИОПК-9.4.), установленной рабочей программой дисциплины  
(модуля) ФТД.01 «Иммунология, клиническая иммунология»  
образовательной программы по специальности 31.05.03, Стоматология  
(уровень специалитета)**

**ТИПЫ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ:**

**Задания закрытого типа на установление соответствия**

**Задание 1.**

Соотнесите клетку иммунной системы с ее основной функцией.

Клетка	Функция
1. Т-хелперы	А. Презентация антигена Т-лимфоцитам
2. В-лимфоциты	Б. Синтез антител
3. Макрофаги	В. Фагоцитоз и киллинг внутриклеточных бактерий
4. Натуральные киллеры (NK)	Г. Регуляция иммунного ответа (продукция цитокинов)
5. Цитотоксические Т-лимфоциты	Д. Уничтожение инфицированных вирусом и опухолевых клеток без предварительной сенсibilизации
	Е. Узнавание и лизис клеток-мишеней, представляющих антиген в комплексе с МНС-I

Ответ:

1-Г, 2-Б, 3-А (и В), 4-Д, 5-Е

(Примечание: макрофаги выполняют и функцию фагоцитоза (В), но в контексте взаимодействия с Т-лимфоцитами ключевой является презентация антигена (А))

**Задание 2.**

Соотнесите тип иммунитета с его характеристикой.

Тип иммунитета	Характеристика
1. Врожденный	А. Формируется после вакцинации
2. Приобретенный активный	Б. Осуществляется антителами классов IgG и IgA
3. Приобретенный пассивный	В. Обусловлен анатомическими барьерами, фагоцитозом, системой комплемента

Тип иммунитета	Характеристика
4. Гуморальный	Г. Формируется после перенесенного заболевания
5. Клеточный	Д. Осуществляется Т-лимфоцитами (CTL, Th1)
	Е. Обеспечивается введением готовых антител (сыворотки)

Ответ:

1-В, 2-А (и Г), 3-Е, 4-Б, 5-Д

(Примечание: Приобретенный активный иммунитет формируется и после болезни (Г), и после вакцинации (А))

### Задание 3.

Соотнесите цитокин с его основной функцией.

Цитокин	Функция
1. Интерлейкин-1 (IL-1)	А. Стимуляция пролиферации и дифференцировки В-лимфоцитов
2. Интерферон-гамма (IFN- $\gamma$ )	Б. Главный провоспалительный цитокин, инициатор лихорадки
3. Фактор некроза опухоли-альфа (TNF- $\alpha$ )	В. Активация макрофагов, усиление презентации антигена
4. Интерлейкин-4 (IL-4)	Г. Стимуляция дифференцировки Т-хелперов по Th2 пути
5. Трансформирующий фактор роста-бета (TGF- $\beta$ )	Д. Подавление пролиферации лимфоцитов, противовоспалительное действие
	Е. Индукция апоптоза и кахексии

Ответ:

1-Б, 2-В, 3-Е, 4-Г, 5-Д

### Задание 4.

Соотнесите заболевание с преимущественным типом иммунопатологического процесса.

Заболевание	Тип реакции (по Джеллу и Кумбсу)
1. Поллиноз (сенная лихорадка)	А. I тип (Анафилактический)
2. Аутоиммунная гемолитическая анемия	Б. II тип (Цитотоксический)

Заболевание	Тип реакции (по Джеллу и Кумбсу)
3. Гломерулонефрит при системной красной волчанке	В. III тип (Иммунокомплексный)
4. Контактный аллергический дерматит	Г. IV тип (Гиперчувствительность замедленного типа)
5. Реакция отторжения трансплантата	

Ответ:

1-А, 2-Б, 3-В, 4-Г, 5-Г

### Задание 5.

Соотнесите компонент иммунной системы полости рта с его локализацией и функцией.

Компонент	Характеристика
1. Пульпа зуба	А. Содержит иммунокомпетентные клетки, является местом развития иммунных реакций на бактерии биопленки
2. Десневая жидкость	Б. Содержит плазматические клетки, лимфоциты, макрофаги; реагирует на кариесогенные стимулы
3. Слюна	В. Содержит IgA, лизоцим, пероксидазу; обеспечивает гуморальную защиту слизистой
4. Пародонт	Г. Содержит IgG, комплемент, нейтрофилы; является транссудатом сыворотки крови
5. Слизистая оболочка	Д. Содержит М-клетки, intraepithelial lymphocytes; является частью MALT-системы

Ответ:

1-Б, 2-Г, 3-В, 4-А, 5-Д

### Задания закрытого типа на установление последовательности

#### Задание 6.

Установите последовательность стадий иммунного ответа на бактериальный антиген.

- А. Презентация процессированного антигена Т-хелперу
- В. Фагоцитоз бактерии макрофагом
- С. Пролиферация и дифференцировка В-лимфоцитов в плазматические клетки
- Д. Распознавание антигена В-клеточным рецептором (BCR)
- Е. Секреция специфических антител

Правильная последовательность:  $B \rightarrow A \rightarrow D \rightarrow C \rightarrow E$

**Задание 7.**

Установите последовательность событий при активации системы комплемента по классическому пути.

- A. Образование мембраноатакующего комплекса (МАС)
  - B. Активация C3-конвертазы
  - C. Связывание C1q с комплексом антиген-антитело
  - D. Лизис клетки-мишени
  - E. Каскадное расщепление компонентов C4, C2
- Правильная последовательность:  $C \rightarrow E \rightarrow B \rightarrow A \rightarrow D$

**Задание 8.**

Установите последовательность дифференцировки Т-лимфоцита в тимусе.

- A. Двойной позитивный тимоцит (CD4+CD8+)
  - B. Наивный Т-лимфоцит (CD4+ ИЛИ CD8+)
  - C. Двойной негативный тимоцит (CD4-CD8-)
  - D. Положительная и отрицательная селекция
  - E. Позитивный тимоцит (TCR+CD3+)
- Правильная последовательность:  $C \rightarrow A \rightarrow E \rightarrow D \rightarrow B$

**Задание 9.**

Установите последовательность развития реакции гиперчувствительности I типа (анафилактической).

- A. Связывание IgE с FcεRI на тучных клетках
  - B. Повторное попадание аллергена в организм
  - C. Синтез IgE плазматическими клетками
  - D. Дегрануляция тучных клеток и выброс медиаторов
  - E. Первый контакт с аллергеном и активация Th2
- Правильная последовательность:  $E \rightarrow C \rightarrow A \rightarrow B \rightarrow D$

**Задание 10.**

Установите последовательность процессов при фагоцитозе.

- A. Образование фаголизосомы
  - B. Адгезия к объекту фагоцитоза
  - C. Киллинг и переваривание
  - D. Активация мембранных NADPH-оксидаз
  - E. Образование псевдоподий и поглощение
- Правильная последовательность:  $B \rightarrow E \rightarrow A \rightarrow D \rightarrow C$

**Задания комбинированного типа**

**Задание 11.**

При оценке иммунного статуса пациента с рецидивирующими абсцессами наиболее информативным для оценки функции врожденного иммунитета будет тест на:

- а) Количество CD4+ лимфоцитов
- б) Уровень IgG в сыворотке крови
- в) НСТ-тест (тест восстановления нитросинего тетразолия)
- г) Количество циркулирующих иммунных комплексов

Ответ: правильный вариант в).

Обоснование выбора: НСТ-тест оценивает кислород-зависимый бактерицидный потенциал нейтрофилов (фагоцитов), что является ключевой функцией врожденного иммунитета. Остальные варианты характеризуют гуморальное (б, г) и клеточное (а) звенья адаптивного иммунитета.

### **Задание 12.**

У пациента с хроническим генерализованным пародонтитом в десневой жидкости ожидаемо повышен уровень провоспалительных цитокинов. Выберите основной цитокин, обуславливающий резорбцию костной ткани альвеолярного отростка:

- а) Интерлейкин-4 (IL-4)
- б) Фактор некроза опухоли-альфа (TNF- $\alpha$ )
- в) Интерлейкин-10 (IL-10)
- г) Интерферон-гамма (IFN- $\gamma$ )

Ответ: правильный вариант б).

Обоснование выбора: TNF- $\alpha$  является одним из ключевых провоспалительных цитокинов, который напрямую стимулирует остеокластогенез и активацию остеокластов, приводя к резорбции костной ткани, что характерно для патогенеза пародонтита. IL-4 и IL-10 являются противовоспалительными цитокинами, а IFN- $\gamma$  обладает сложным двойным действием, но не является основным стимулятором остеокластов.

### **Задание 13.**

Для профилактики резус-конфликта у Rh-отрицательной матери после рождения Rh-положительного ребенка применяют:

- а) Высокие дозы кортикостероидов
- б) Анти-D иммуноглобулин (RhoGAM)
- в) Плазмаферез
- г) Ингибиторы комплемента

Ответ: правильный вариант б).

Обоснование выбора: Анти-D иммуноглобулин содержит готовые антитела против Rh(D)-антигена. Он связывает Rh-положительные эритроциты плода, попавшие в кровоток матери, до того, как они успеют инициировать развитие первичного иммунного ответа у матери (синтез собственных anti-D IgG). Это классический пример создания искусственного пассивного иммунитета для профилактики патологии по II типу гиперчувствительности.

#### **Задание 14.**

У пациента с частыми вирусными инфекциями, кандидозом слизистых оболочек полости рта и гипокальциемией в детском возрасте можно заподозрить:

- а) X-сцепленную агаммаглобулинемию (Брутона)
- б) Синдром Ди Джорджи
- в) Селективный дефицит IgA
- г) СПИД

Ответ: правильный вариант б).

Обоснование выбора: Комплекс симптомов (частые вирусные и грибковые инфекции + гипокальциемия) характерен для синдрома Ди Джорджи. Это первичный иммунодефицит, вызванный нарушением эмбриогенеза 3-4-й жаберных дуг, что приводит к аплазии тимуса (и, как следствие, к дефекту Т-клеточного звена) и гипоплазии паращитовидных желез (что вызывает гипокальциемию). Дефицит Bruton затрагивает только В-клетки (бактериальные инфекции), дефицит IgA часто протекает бессимптомно, а СПИД является вторичным иммунодефицитом.

#### **Задание 15.**

Основным методом для подтверждения диагноза "хронический гранулематоз" является:

- а) Проточная цитометрия для определения количества Т и В лимфоцитов
- б) ИФА для определения уровня иммуноглобулинов
- в) Дигидрораминановый тест (DHR-тест) или НСТ-тест
- г) Кожные тесты гиперчувствительности замедленного типа

Ответ: правильный вариант в).

Обоснование выбора: Хронический гранулематоз — это наследственное заболевание, обусловленное дефектом NADPH-оксидазы фагоцитов, что приводит к неспособности активных форм кислорода для киллинга поглощенных микроорганизмов. DHR-тест и НСТ-тест напрямую оценивают функциональную активность этой ферментной системы в нейтрофилах, поэтому являются ключевыми для диагностики. Остальные методы оценивают другие параметры иммунитета, которые при этом дефекте остаются сохранными

#### **Тестовое задание открытого типа с развернутым ответом**

#### **Задание 16.**

Основная цель функционирования иммунной системы:

Ответ: защита организма от вредных патогенов, таких как бактерии, вирусы, грибы и паразиты, а также от аномальных клеток, таких как опухолевые. Иммунная система распознаёт эти чуждые структуры

(антигены) и инициирует ответ, направленный на их уничтожение или нейтрализацию. Кроме того, она осуществляет функцию иммунологической памяти, позволяя организму быстрее реагировать на повторные инфекции.

### **Задание 17.**

Врожденная (неспецифическая) защита включает в себя:

Ответ:

- Физические барьеры (кожа, слизистые оболочки).
- Химические барьеры (антибактериальные вещества, например, лизоцим в слюне и слезах).
- Фагоциты (макрофаги и нейтрофилы), которые поглощают и уничтожают патогены.
- Природные киллерные клетки (НК-клетки), которые уничтожают аномальные клетки, например, раковые.
- Соединения, вызывающие воспалительную реакцию (цитокины).
- Комплемент — система белков, которая помогает уничтожать бактерии.

### **Задание 18.**

Стадии фагоцитоза:

Ответ:

- Приложение (адгезия): фагоцит прикрепляется к объекту, который должен быть поглощен.
- Проникновение: мембрана фагоцита охватывает патоген и образует фагосому.
- Фактический захват: фагосома соединяется с лизосомой, образуя фаголизосому.
- Переваривание: ферменты лизосомы разрушают патоген.
- Экскреция: неусваиваемые остатки выводятся из клетки.

### **Задание 19.**

Строение и функции тимуса:

Ответ: Тимус - это орган, расположенный в верхней части грудной клетки, за грудиной, который играет важную роль в развитии и созревании Т-лимфоцитов (Т-клеток). Тимус имеет две основные доли и состоит из корковых и медуллярных клеток. В тимусе Т-лимфоциты проходят несколько стадий созревания, включая положительную и отрицательную селекцию, что обеспечивает их способность распознавать собственные антигены и избегать аутоиммунных реакций.

### **Задание 20.**

Разновидности лимфоцитов:

Ответ: Лимфоциты делятся на несколько основных типов:

- Т-лимфоциты: играют ключевую роль в клеточном иммунном ответе (включая Т-хелперы и цитотоксические Т-клетки).
- В-лимфоциты: отвечают за гуморальный иммунитет, производя антитела.
- НК-клетки: естественные киллеры, которые могут уничтожать опухолевые и вирус-инфицированные клетки без предварительного распознавания антигена.

### **Задание 21.**

Гуморальный иммунитет - это

Ответ: часть специфического иммунного ответа, связанная с активностью В-лимфоцитов и выработкой антител. Антитела (иммуноглобулины) связываются с антигенами и помогают нейтрализовать патогены, одновременно активируя систему комплемента и фагоциты.

### **Задание 22.**

Разновидности антител:

Ответ: Антитела (иммуноглобулины) классифицируются по пяти основным классам:

- IgG: наиболее распространённый класс, обеспечивающий долгосрочный иммунитет.
- IgA: присутствует в секретах (слюне, слезах, молоке) и защищает слизистые оболочки.
- IgM: первый класс антител, который вырабатывается в ответ на инфекцию.
- IgE: связан с аллергическими реакциями и защитой от паразитов.
- IgD: его функция пока не полностью изучена, предположительно участвует в активации В-лимфоцитов.

### **Задание 23.**

Особенности иммунного ответа на инфекцию:

Ответ: Иммунный ответ на инфекцию происходит в два этапа:

- Острый (первичный) ответ: начинается сразу после заражения, характеризуется немедленным выделением цитокинов и активацией К- и Т-клеток.
- Хронический (вторичный) ответ: происходит при повторной атаке на организм, иммунная система реагирует быстрее и более эффективно благодаря памяти Т- и В-лимфоцитов.

### **Задание 24.**

## Классификация аллергических реакций:

Ответ: Аллергические реакции делятся на:

- Анафилактические (немедленного типа, 1-й тип, IgE-опосредованные): быстрая реакция, как при анафилактическом шоке.
- Цитотоксические реакции (2-й тип, IgG и IgM): поражение клеток организма.
- Иммунокомплексные реакции (3-й тип): образование иммунных комплексов, которые оседают в тканях.
- Замедленные (4-й тип, Т-клеточно-опосредованные): проявляются через некоторое время, например, при контактном дерматите.

## **Задание 25**

Иммунный статус - это

Ответ: совокупность характеристик и показателей состояния иммунной системы организма. Он отражает её функциональную активность, уровень иммунитета, наличие или отсутствие заболеваний, которые могут влиять на иммунные реакции, а также количество и соотношение различных групп лимфоцитов. Иммунный статус может быть оценён как по клиническим признакам, так и при помощи лабораторных исследований (например, изучение уровней антител, анализ клеточных компонентов).