



УРАЛЬСКИЙ
МЕДИЦИНСКИЙ
ИНСТИТУТ

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

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

Б1.О.06 Биология

Обязательная часть

Специальность 31.05.01 Лечебное дело

квалификация: врач-лечебник (врач-терапевт участковый)

Форма обучения: очная

Срок обучения: 6 лет

Фонд оценочных средств по дисциплине рассмотрен и одобрен на заседании Ученого совета института (протокол № 3 от 02.06.2025 г.) и утвержден приказом ректора № 49 от 02.06.2025 г.

Спецификация фонда оценочных средств

1. Назначение фонда оценочных средств.

Фонд оценочных средств по специальности 31.05.01 Лечебное дело (уровень специалитета) составлен для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

2. Нормативное основание отбора содержания:

1) - Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – специалитет по специальности 31.05.01 Лечебное дело, утвержденный Приказом Министра науки и высшего образования Российской Федерации от 12.08.2020 № 988.

2) Профессиональный стандарт «Врач-лечебник (врач-терапевт участковый)», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21 марта 2017 г. № 293н

3) Общая характеристика образовательной программы.

4) Учебный план образовательной программы.

5) Устав и локальные акты Института.

6) Рабочая программа Б1.О.06 Биология

1. Распределение тестовых заданий по компетенциям

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименование индикатора сформированности компетенции	Семестр	Номер тестового задания
ОПК-5	Способен оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач	ИОПК-5.1 Демонстрирует знание структурно-функциональных особенностей органов и систем, молекулярных механизмов физиологических и патологических процессов, а также принципов их диагностической оценки.	1-2	1-20

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 компетенции	Наименование компетенции	Номера заданий	Тип задания	Уровень сложности	Время выполнения (мин.)
ОПК-5	Способен оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и	1-5	Закрытые (соответствие)	Базовый	5-7
		6-10	Закрытые (последовательность)	Базовый	5-7

Код компетенции	Наименование компетенции	Номера заданий	Тип задания	Уровень сложности	Время выполнения (мин.)
	патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач	11-15	Комбинированные (выбор + обоснование)	Повышенный	5-7
		16-20	Открытые (развернутый ответ)	Высокий	10-15

3. Сценарии выполнения тестовых заданий

Тип задания	Последовательность действий при выполнении задания
Задание закрытого типа на установление соответствия	1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидаются пары элементов. 2. Внимательно прочитать оба списка: список 1 вопросы, утверждения, факты, понятия и т.д.; список 2 утверждения, свойства объектов и т.д. 3. Сопоставить элементы списка 1 с элементами списка 2, сформировать пары элементов. 4. Записать попарно буквы и цифры (в зависимости от задания) вариантов ответа
Задание закрытого типа на установление последовательности	1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается последовательность элементов. 2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа. 3. Построить верную последовательность из предложенных элементов. 4. Записать буквы/цифры (в зависимости от задания) вариантов ответа в нужной последовательности без пробелов и знаков препинания
Задание комбинированного типа с выбором верного ответа и обоснованием выбора из предложенных	1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается только один из предложенных вариантов. 2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа. 3. Выбрать верный ответ, наиболее верный. 4. Записать только номер (или букву) выбранного варианта ответа. 5. Записать аргументы, обосновывающие выбор ответа.
Задание комбинированного типа с выбором нескольких верных ответов и обоснованием выбора из предложенных	1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается несколько из предложенных вариантов. 2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа. 3. Выбрать несколько ответов, наиболее верных. 4. Записать только номера (или буквы) выбранных вариантов ответа. 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
16-20	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, позволяющее осуществлять оценку компетенции
ОПК-5 установленной рабочей программой дисциплины (модуля)
Б1.О.06 «Биология» образовательной программы по специальности
31.05.01 Лечебное дело (уровень специалитета)**

ТИПЫ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ:

Задания закрытого типа на установление соответствия

Задание 1.

Установите соответствие между органоидами клетки и их функциями:

Органоид	Функция
1. Митохондрии	А. Синтез белка
2. Рибосомы	Б. Энергетическая станция (АТФ)
3. Комплекс Гольджи	В. Сортировка и транспорт белков
4. Лизосомы	Г. Внутриклеточное пищеварение

Ответы:

1 – Б, 2 – А, 3 – В, 4 – Г

Задание 2.

Установите соответствие между типами тканей и их свойствами:

Ткань	Характеристика
1. Эпителиальная	А. Сократимость, проведение импульсов
2. Соединительная	Б. Защита, всасывание, секреция
3. Мышечная	В. Опорная, трофическая, защитная
4. Нервная	Г. Проведение нервных импульсов

Ответы:

1 – Б, 2 – В, 3 – А, 4 – Г

Задание 3.

Установите соответствие между ферментами и веществами, на которые они действуют:

Фермент	Субстрат
1. Амилаза	А. Жиры

Фермент	Субстрат
2. Липаза	Б. Белки
3. Pepsin	В. Углеводы (крахмал)
4. ДНК-полимераза	Г. Нуклеиновые кислоты

Ответы:

1 – В, 2 – А, 3 – Б, 4 – Г

Задание 4.

Установите соответствие между системами организма и их основными функциями:

Система	Функция
1. Дыхательная	А. Регуляция гормонами
2. Кровеносная	Б. Газообмен (O_2/CO_2)
3. Нервная	В. Транспорт веществ и кислорода
4. Эндокринная	Г. Проведение нервных импульсов

Ответы:

1 – Б, 2 – В, 3 – Г, 4 – А

Задание 5.

Установите соответствие между генетическими терминами и их значениями:

Термин	Определение
1. Генотип	А. Внешнее проявление признаков
2. Фенотип	Б. Совокупность генов организма
3. Аллель	В. Наука о наследственности
4. Генетика	Г. Разные формы одного гена

Ответы:

1 – Б, 2 – А, 3 – Г, 4 – В

Задания закрытого типа на установление последовательности

Задание 6.

Укажите последовательность процессов при газообмене в лёгких:

1. Диффузия CO_2 из крови в альвеолы

2. Транспорт O_2 кровью к тканям
3. Диффузия O_2 из альвеол в кровь
4. Вдох (поступление воздуха в лёгкие)

Правильный ответ:

4 → 3 → 1 → 2

Задание 7.

Установите последовательность фаз сердечного цикла:

1. Систола желудочков
2. Диастола (расслабление всех камер)
3. Систола предсердий
4. Изгнание крови из желудочков

Правильный ответ:

3 → 1 → 4 → 2

Задание 8.

Расположите в правильном порядке этапы раннего эмбрионального развития:

1. Гастрюляция
2. Дробление
3. Органогенез
4. Бластуляция

Правильный ответ:

2 → 4 → 1 → 3

Задание 9.

Установите правильную последовательность фаз первого деления мейоза:

1. Профаза I (конъюгация хромосом)
2. Метафаза I (биваленты в экваторе)
3. Анафаза I (расхождение гомологов)
4. Телофаза I (образование двух гаплоидных клеток)

Правильный ответ:

1 → 2 → 3 → 4

Задание 10.

Расположите этапы репликации ДНК в правильном порядке:

1. Расплетание двойной спирали (действие хеликазы)
2. Синтез РНК-праймера
3. Присоединение ДНК-полимеразы
4. Элонгация (наращивание цепи)

Правильный ответ:

1 → 2 → 3 → 4

Задания комбинированного типа с выбором верного ответа и обоснованием выбора из предложенных

Задание 11.

В какой фазе клеточного цикла происходит репликация ДНК?

Варианты ответов:

1. G₁-фаза
2. S-фаза
3. G₂-фаза
4. М-фаза

Правильный ответ: 2) S-фаза

Обоснование:

S-фаза (синтетическая) - единственный период, когда происходит удвоение ДНК. G₁ - подготовка к синтезу, G₂ - подготовка к митозу, М-фаза - собственно деление клетки. Запомнить можно по мнемонике: "Synthesis phase = DNA Synthesis".

Задание 12.

Какое вещество является основным медиатором в нервно-мышечных синапсах?

Варианты ответов:

1. Дофамин
2. Ацетилхолин
3. Серотонин
4. Норадреналин

Правильный ответ: 2) Ацетилхолин

Обоснование:

Ацетилхолин - единственный медиатор, передающий сигнал с мотонейронов на скелетные мышцы. Его действие блокируется кураре. Другие медиаторы (1,3,4) работают в ЦНС или вегетативных синапсах. Это знание важно для понимания действия миорелаксантов.

Задание 13.

Какие клетки обеспечивают гуморальный иммунный ответ?

Варианты ответов:

1. Т-лимфоциты
2. В-лимфоциты
3. Макрофаги
4. Нейтрофилы

Правильный ответ: 2) В-лимфоциты

Обоснование:

В-лимфоциты при активации превращаются в плазматические клетки, вырабатывающие антитела (гуморальный фактор). Т-лимфоциты (1) обеспечивают клеточный иммунитет, макрофаги и нейтрофилы (3,4) - фагоцитоз. Это основа для понимания вакцинации и иммунодефицитов.

Задание 14.

Какое утверждение точно описывает действие ферментов?

Варианты ответов:

1. Повышают энергию активации реакции
2. Изменяют константу равновесия реакции
3. Снижают энергию активации, не изменяя ΔG реакции
4. Работают только в одном направлении

Правильный ответ: 3) Снижают энергию активации, не изменяя ΔG реакции

Обоснование:

Ферменты действуют как биологические катализаторы, снижая энергию активации (E_a) за счет образования фермент-субстратного комплекса. При этом они не влияют на общее изменение свободной энергии (ΔG) и константу равновесия. Вариант 1 ошибочен (ферменты снижают E_a), вариант 2 неверен (равновесие не меняется), вариант 4 ложен (ферменты ускоряют и прямую, и обратную реакцию).

Задание 15.

Какой тип транспорта требует непосредственных затрат АТФ?

Варианты ответов:

1. Облегченная диффузия
2. Осмос
3. Первично-активный транспорт
4. Вторично-активный транспорт

Правильный ответ: 3) Первично-активный транспорт

Обоснование:

Только первично-активный транспорт (например, Na^+/K^+ -АТФаза) непосредственно использует энергию АТФ. Вариант 1 - пассивный транспорт по градиенту, вариант 2 - движение воды, вариант 4 использует энергию градиента, созданного первичным транспортом.

Задания открытого типа с развернутым ответом

Задание 16.

Опишите последовательность процессов синтеза белка в эукариотической клетке, начиная с активации гена до формирования третичной структуры белка. Какие органеллы участвуют на каждом этапе?

Ответ:

1. Правильная последовательность этапов (активация гена → транскрипция → процессинг мРНК → транспорт → трансляция → посттрансляционная модификация)
2. Указание участвующих органелл (ядро, рибосомы, ЭПР, аппарат Гольджи)
3. Описание ключевых ферментов (РНК-полимераза, сплайсосома и др.)
4. Клиническое значение (примеры заболеваний, связанных с нарушениями этих процессов)

Задание 17.

Объясните молекулярные механизмы регуляции клеточного цикла. Как работают контрольные точки и какие белки их регулируют? Приведите примеры заболеваний, возникающих при нарушении этой регуляции.

Ответ:

1. Описание фаз клеточного цикла и контрольных точек
2. Характеристика ключевых регуляторных белков (циклины, CDK, p53, p21)
3. Механизмы апоптоза при неисправимых повреждениях
4. Примеры заболеваний (рак, нейродегенеративные болезни) с объяснением патогенеза

Задание 18.

Опишите этапы передачи нервного импульса в нейромышечном синапсе. Какие ионы и нейромедиаторы участвуют в этом процессе? Объясните механизм действия миорелаксантов на молекулярном уровне.

Ответ:

1. Последовательность событий ($\text{ПД} \rightarrow \text{Ca}^{2+} \rightarrow \text{экзоцитоз} \rightarrow \text{взаимодействие АХ с рецепторами}$)
2. Роль ионов Na^+ , K^+ , Ca^{2+}
3. Судьба ацетилхолина в синаптической щели
4. Механизмы действия деполяризующих и недеполяризующих миорелаксантов

Задание 19.

Сравните механизмы действия инсулина и глюкагона на углеводный обмен. Какие внутриклеточные сигнальные пути они активируют? Как связаны нарушения этих механизмов с сахарным диабетом?

Ответ:

1. Эффекты инсулина (активация гликолиза, синтез гликогена)
2. Эффекты глюкагона (гликогенолиз, глюконеогенез)
3. Описание сигнальных путей (инсулин $\rightarrow \text{PI3K/Akt}$; глюкагон $\rightarrow \text{cAMP/PKA}$)
4. Патогенез СД 1 и 2 типа в контексте этих механизмов

Задание 20.

Опишите этапы врожденного и приобретенного иммунного ответа при бактериальной инфекции. Какие клетки участвуют в каждом этапе? Как формируется иммунологическая память?

Ответ:

1. Врожденный иммунитет (фагоцитоз, система комплемента, воспаление)
2. Приобретенный иммунитет (роль Т- и В-лимфоцитов, антитела)
3. Взаимодействие между системами иммунитета (антигенпрезентирующие клетки)
4. Механизмы формирования иммунологической памяти (клетки памяти)