

**Оценочные средства для проведения аттестации  
по дисциплине «Биохимия»  
для обучающихся 2024 года поступления  
по образовательной программе  
31.05.02 Педиатрия,  
профиль Педиатрия  
(специалитет),  
форма обучения очная  
2024- 2025 учебный год**

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме экзамена.

Промежуточная аттестация включает следующие типы заданий: собеседование.

**Перечень контрольных вопросов для собеседования**

№ п/п	Вопросы для промежуточной аттестации	Проверяемые индикаторы достижения компетенции
1.	Предмет и задачи биологической химии. Биохимия как молекулярный уровень изучения структурной организации, анаболизма и катаболизма живой материи. Основные классы биомолекул и их биологическое значение.	ОПК-4.1.1, ОПК-5.1.5, ОПК-5.1.6, ОПК-5.1.8, ОПК-5.1.9, ОПК-5.1.11, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2, ОПК-10.2.2, ПК-5.1.5, ПК-5.1.6, ПК-5.1.8, ПК-5.1.9, ПК-5.2.4, ПК-5.3.6, ПК-20.1.2, ПК-20.2.1, ПК-20.3.1, ПК-20.3.3.
2.	Строение и функции нуклеиновых кислот. Первичная, вторичная (Комплементарность. Правило Чаргаффа. Полярность. Антипараллельность.) и третичная структура (Роль гистоновых и негистоновых белков в компактизации ДНК. Организация хроматина. Ковалентная модификация гистонов и ее роль в регуляции структуры и активности хроматина) ДНК. Основные отличия ДНК и РНК.	ОПК-4.1.1, ОПК-5.1.5, ОПК-5.1.6, ОПК-5.1.8, ОПК-5.1.9, ОПК-5.1.11, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2, ОПК-10.2.2, ПК-5.1.5, ПК-5.1.6, ПК-5.1.8, ПК-5.1.9, ПК-5.2.4, ПК-5.3.6, ПК-20.1.2, ПК-20.2.1, ПК-20.3.1, ПК-20.3.3.
3.	Репликация. Принципы репликации ДНК. Стадии репликации. Инициация. Элонгация и терминация репликации. Ферменты. Асимметричный синтез ДНК. Фрагменты Оказаки. Роль ДНК-лигазы в формировании непрерывной и отстающей цепи.	ОПК-4.1.1, ОПК-5.1.5, ОПК-5.1.6, ОПК-5.1.8, ОПК-5.1.9, ОПК-5.1.11, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2, ОПК-10.2.2, ПК-5.1.5, ПК-5.1.6, ПК-5.1.8, ПК-5.1.9, ПК-5.2.4, ПК-5.3.6, ПК-20.1.2, ПК-20.2.1, ПК-20.3.1, ПК-20.3.3.
4.	Повреждения и репарация ДНК. Виды повреждений. Способы репарации. Дефекты репарационных систем и наследственные болезни.	ОПК-4.1.1, ОПК-5.1.5, ОПК-5.1.6, ОПК-5.1.8, ОПК-5.1.9, ОПК-5.1.11, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2, ОПК-10.2.2, ПК-5.1.5, ПК-5.1.6, ПК-5.1.8, ПК-5.1.9, ПК-5.2.4, ПК-5.3.6, ПК-20.1.2,

		ПК-20.2.1, ПК-20.3.1, ПК-20.3.3.
5.	Транскрипция Характеристика компонентов системы синтеза РНК. Инициация процесса. Элонгация, терминация транскрипции. Посттранскрипционные модификации РНК.	ОПК-4.1.1, ОПК-5.1.5, ОПК-5.1.6, ОПК-5.1.8, ОПК-5.1.9, ОПК-5.1.11, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2, ОПК-10.2.2, ПК-5.1.5, ПК-5.1.6, ПК-5.1.8, ПК-5.1.9, ПК-5.2.4, ПК-5.3.6, ПК-20.1.2, ПК-20.2.1, ПК-20.3.1, ПК-20.3.3.
6.	Регуляция экспрессии генов у прокариот. Теория оперона, регуляция по типу индукции и репрессии (примеры).	ОПК-4.1.1, ОПК-5.1.5, ОПК-5.1.6, ОПК-5.1.8, ОПК-5.1.9, ОПК-5.1.11, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2, ОПК-10.2.2, ПК-5.1.5, ПК-5.1.6, ПК-5.1.8, ПК-5.1.9, ПК-5.2.4, ПК-5.3.6, ПК-20.1.2, ПК-20.2.1, ПК-20.3.1, ПК-20.3.3.
7.	Биосинтез белков (трансляция). Генетический код и его свойства. Основные компоненты белоксинтезирующей системы: аминокислоты, аминоацил-т-РНК синтетазы тРНК, рибосомы, источники энергии, белковые факторы, ферменты.	ОПК-4.1.1, ОПК-5.1.5, ОПК-5.1.6, ОПК-5.1.8, ОПК-5.1.9, ОПК-5.1.11, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2, ОПК-10.2.2, ПК-5.1.5, ПК-5.1.6, ПК-5.1.8, ПК-5.1.9, ПК-5.2.4, ПК-5.3.6, ПК-20.1.2, ПК-20.2.1, ПК-20.3.1, ПК-20.3.3.
8.	Стадии трансляции. Субстраты и кофакторы синтеза белка. Посттрансляционные изменения белка: механизмы, примеры. Фолдинг.	ОПК-4.1.1, ОПК-5.1.5, ОПК-5.1.6, ОПК-5.1.8, ОПК-5.1.9, ОПК-5.1.11, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2, ОПК-10.2.2, ПК-5.1.5, ПК-5.1.6, ПК-5.1.8, ПК-5.1.9, ПК-5.2.4, ПК-5.3.6, ПК-20.1.2, ПК-20.2.1, ПК-20.3.1, ПК-20.3.3.
9.	Аминокислоты, входящие в состав белков, их строение и свойства. Пептиды. Биологическая роль аминокислот и пептидов. Первичная структура белков. Пептидная связь, ее характеристика. Зависимость биологических свойств белков от первичной структуры.	ОПК-4.1.1, ОПК-5.1.5, ОПК-5.1.6, ОПК-5.1.8, ОПК-5.1.9, ОПК-5.1.11, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2, ОПК-10.2.2, ПК-5.1.5, ПК-5.1.6, ПК-5.1.8, ПК-5.1.9, ПК-5.2.4, ПК-5.3.6, ПК-20.1.2, ПК-20.2.1, ПК-20.3.1, ПК-20.3.3.
10.	Конформация пептидных цепей в белках (вторичная, третичная структура). Типы химических связей, участвующих в формировании вторичной и третичной структур. Доменная структура и ее роль в функционировании белков.	ОПК-4.1.1, ОПК-5.1.5, ОПК-5.1.6, ОПК-5.1.8, ОПК-5.1.9, ОПК-5.1.11, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2, ОПК-10.2.2, ПК-5.1.5, ПК-5.1.6, ПК-5.1.8, ПК-5.1.9, ПК-5.2.4, ПК-5.3.6, ПК-20.1.2, ПК-20.2.1, ПК-20.3.1, ПК-20.3.3.
11.	Четвертичная структура белков. Особенности строения и функционирования олигомерных белков на примере гемоглобина. Кооперативные изменения конформации протомеров.	ОПК-4.1.1, ОПК-5.1.5, ОПК-5.1.6, ОПК-5.1.8, ОПК-5.1.9, ОПК-5.1.11, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2, ОПК-10.2.2, ПК-5.1.5, ПК-5.1.6, ПК-5.1.8, ПК-5.1.9, ПК-5.2.4, ПК-5.3.6, ПК-20.1.2, ПК-20.2.1, ПК-20.3.1, ПК-20.3.3.
12.	Активный центр белков и его специфическое взаимодействие с лигандом как основа биологической функции белков. Конформационная лабильность белков.	ОПК-4.1.1, ОПК-5.1.5, ОПК-5.1.6, ОПК-5.1.8, ОПК-5.1.9, ОПК-5.1.11, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2, ОПК-10.2.2, ПК-5.1.5, ПК-5.1.6, ПК-5.1.8, ПК-5.1.9, ПК-5.2.4, ПК-5.3.6, ПК-20.1.2,

	Денатурация, признаки и факторы ее вызывающие.	ПК-20.2.1, ПК-20.3.1, ПК-20.3.3.
13.	Ферменты, определение. Особенности ферментативного катализа. Специфичность действия ферментов, виды. Классификация и номенклатура ферментов, примеры.	ОПК-4.1.1, ОПК-5.1.5, ОПК-5.1.6, ОПК-5.1.8, ОПК-5.1.9, ОПК-5.1.11, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2, ОПК-10.2.2, ПК-5.1.5, ПК-5.1.6, ПК-5.1.8, ПК-5.1.9, ПК-5.2.4, ПК-5.3.6, ПК-20.1.2, ПК-20.2.1, ПК-20.3.1, ПК-20.3.3.
14.	Строение ферментов. Каталитический и регуляторный центры. Взаимодействие ферментов с лигандами. Механизм действия ферментов. Формирование фермент-субстратного комплекса. Гипотеза «ключ-замок» и гипотеза индуцированного соответствия.	ОПК-4.1.1, ОПК-5.1.5, ОПК-5.1.6, ОПК-5.1.8, ОПК-5.1.9, ОПК-5.1.11, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2, ОПК-10.2.2, ПК-5.1.5, ПК-5.1.6, ПК-5.1.8, ПК-5.1.9, ПК-5.2.4, ПК-5.3.6, ПК-20.1.2, ПК-20.2.1, ПК-20.3.1, ПК-20.3.3.
15.	Кинетика ферментативных реакций. Зависимость скорости ферментативных реакций от температуры, рН среды, концентрации фермента и субстрата.	ОПК-4.1.1, ОПК-5.1.5, ОПК-5.1.6, ОПК-5.1.8, ОПК-5.1.9, ОПК-5.1.11, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2, ОПК-10.2.2, ПК-5.1.5, ПК-5.1.6, ПК-5.1.8, ПК-5.1.9, ПК-5.2.4, ПК-5.3.6, ПК-20.1.2, ПК-20.2.1, ПК-20.3.1, ПК-20.3.3.
16.	Кофакторы ферментов: ионы металлов их роль в ферментативном катализе. Коферменты как производные витаминов. Ингибирование ферментов: обратимое и необратимое; конкурентное и неконкурентное. Лекарственные препараты как ингибиторы ферментов.	ОПК-4.1.1, ОПК-5.1.5, ОПК-5.1.6, ОПК-5.1.8, ОПК-5.1.9, ОПК-5.1.11, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2, ОПК-10.2.2, ПК-5.1.5, ПК-5.1.6, ПК-5.1.8, ПК-5.1.9, ПК-5.2.4, ПК-5.3.6, ПК-20.1.2, ПК-20.2.1, ПК-20.3.1, ПК-20.3.3.
17.	Регуляция активности ферментов путём белок-белковых взаимодействий. Аденилатциклазный механизм передачи гормонального сигнала. Роль цАМФ.	ОПК-4.1.1, ОПК-5.1.5, ОПК-5.1.6, ОПК-5.1.8, ОПК-5.1.9, ОПК-5.1.11, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2, ОПК-10.2.2, ПК-5.1.5, ПК-5.1.6, ПК-5.1.8, ПК-5.1.9, ПК-5.2.4, ПК-5.3.6, ПК-20.1.2, ПК-20.2.1, ПК-20.3.1, ПК-20.3.3.
18.	Инозитолфосфатный путь трансдукции сигнала, основные этапы, вторичные посредники. Ионы кальция как вторичные посредники, кальмодулин.	ОПК-4.1.1, ОПК-5.1.5, ОПК-5.1.6, ОПК-5.1.8, ОПК-5.1.9, ОПК-5.1.11, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2, ОПК-10.2.2, ПК-5.1.5, ПК-5.1.6, ПК-5.1.8, ПК-5.1.9, ПК-5.2.4, ПК-5.3.6, ПК-20.1.2, ПК-20.2.1, ПК-20.3.1, ПК-20.3.3.
19.	Аллостерическая регуляция активности ферментов. Роль аллостерических ферментов в метаболизме клетки. Аллостерические эффекторы и ингибиторы. Особенности строения и функционирования аллостерических ферментов и их локализация в метаболических путях.	ОПК-4.1.1, ОПК-5.1.5, ОПК-5.1.6, ОПК-5.1.8, ОПК-5.1.9, ОПК-5.1.11, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2, ОПК-10.2.2, ПК-5.1.5, ПК-5.1.6, ПК-5.1.8, ПК-5.1.9, ПК-5.2.4, ПК-5.3.6, ПК-20.1.2, ПК-20.2.1, ПК-20.3.1, ПК-20.3.3.
20.	Регуляция каталитической активности ферментов ковалентной модификацией	ОПК-4.1.1, ОПК-5.1.5, ОПК-5.1.6, ОПК-5.1.8, ОПК-5.1.9, ОПК-5.1.11, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2, ОПК-10.2.2,

	путем фосфорилирования и дефосфорилирования.	ПК-5.1.5, ПК-5.1.6, ПК-5.1.8, ПК-5.1.9, ПК-5.2.4, ПК-5.3.6, ПК-20.1.2, ПК-20.2.1, ПК-20.3.1, ПК-20.3.3.
21.	Ассоциация и диссоциация протомеров на примере протеинкиназы А и ограниченный протеолиз при активации протеолитических ферментов как способы регуляции каталитической активности ферментов.	ОПК-4.1.1, ОПК-5.1.5, ОПК-5.1.6, ОПК-5.1.8, ОПК-5.1.9, ОПК-5.1.11, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2, ОПК-10.2.2, ПК-5.1.5, ПК-5.1.6, ПК-5.1.8, ПК-5.1.9, ПК-5.2.4, ПК-5.3.6, ПК-20.1.2, ПК-20.2.1, ПК-20.3.1, ПК-20.3.3.
22.	Медицинская энзимология: определение и основные разделы. Принципы использования ферментов в качестве клиничко-лабораторных биомаркёров. Диагностическое значение изоферментов. Изоферменты, их происхождение, биологическое значение, привести примеры. Определение ферментов и изоферментного спектра плазмы крови с целью диагностики болезней.	ОПК-4.1.1, ОПК-5.1.5, ОПК-5.1.6, ОПК-5.1.8, ОПК-5.1.9, ОПК-5.1.11, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2, ОПК-10.2.2, ПК-5.1.5, ПК-5.1.6, ПК-5.1.8, ПК-5.1.9, ПК-5.2.4, ПК-5.3.6, ПК-20.1.2, ПК-20.2.1, ПК-20.3.1, ПК-20.3.3.
23.	Переваривание белков: протеазы ЖКТ, их активация и специфичность, оптимум рН и результат действия. Образование и роль соляной кислоты в желудке.	ОПК-4.1.1, ОПК-5.1.5, ОПК-5.1.6, ОПК-5.1.8, ОПК-5.1.9, ОПК-5.1.11, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2, ОПК-10.2.2, ПК-5.1.5, ПК-5.1.6, ПК-5.1.8, ПК-5.1.9, ПК-5.2.4, ПК-5.3.6, ПК-20.1.2, ПК-20.2.1, ПК-20.3.1, ПК-20.3.3.
24.	Всасывание продуктов переваривания. Транспорт аминокислот в клетки кишечника. Нарушения переваривания белков и транспорта аминокислот.	ОПК-4.1.1, ОПК-5.1.5, ОПК-5.1.6, ОПК-5.1.8, ОПК-5.1.9, ОПК-5.1.11, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2, ОПК-10.2.2, ПК-5.1.5, ПК-5.1.6, ПК-5.1.8, ПК-5.1.9, ПК-5.2.4, ПК-5.3.6, ПК-20.1.2, ПК-20.2.1, ПК-20.3.1, ПК-20.3.3.
25.	Биологические мембраны, строение, функции и общие свойства. Белки мембран - интегральные, поверхностные, «заякоренные». Роль отдельных компонентов мембран в формировании структуры и выполнении функций.	ОПК-4.1.1, ОПК-5.1.5, ОПК-5.1.6, ОПК-5.1.8, ОПК-5.1.9, ОПК-5.1.11, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2, ОПК-10.2.2, ПК-5.1.5, ПК-5.1.6, ПК-5.1.8, ПК-5.1.9, ПК-5.2.4, ПК-5.3.6, ПК-20.1.2, ПК-20.2.1, ПК-20.3.1, ПК-20.3.3.
26.	Механизмы переноса веществ через мембраны: простая диффузия, пассивный симпорт и антипорт, активный транспорт, регулируемые каналы. Мембранные рецепторы.	ОПК-4.1.1, ОПК-5.1.5, ОПК-5.1.6, ОПК-5.1.8, ОПК-5.1.9, ОПК-5.1.11, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2, ОПК-10.2.2, ПК-5.1.5, ПК-5.1.6, ПК-5.1.8, ПК-5.1.9, ПК-5.2.4, ПК-5.3.6, ПК-20.1.2, ПК-20.2.1, ПК-20.3.1, ПК-20.3.3.
27.	Строение митохондрий и структурная организация дыхательной цепи. Комплексы дыхательной цепи.	ОПК-4.1.1, ОПК-5.1.5, ОПК-5.1.6, ОПК-5.1.8, ОПК-5.1.9, ОПК-5.1.11, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2, ОПК-10.2.2, ПК-5.1.5, ПК-5.1.6, ПК-5.1.8, ПК-5.1.9, ПК-5.2.4, ПК-5.3.6, ПК-20.1.2, ПК-20.2.1, ПК-20.3.1, ПК-20.3.3.
28.	Окислительное фосфорилирование, сущность процесса, схема, субстраты,	ОПК-4.1.1, ОПК-5.1.5, ОПК-5.1.6, ОПК-5.1.8, ОПК-5.1.9, ОПК-5.1.11,

	коэффициент Р/О. Трансмембранный электрохимический потенциал как промежуточная форма энергии при окислительном фосфорилировании.	ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2, ОПК-10.2.2, ПК-5.1.5, ПК-5.1.6, ПК-5.1.8, ПК-5.1.9, ПК-5.2.4, ПК-5.3.6, ПК-20.1.2, ПК-20.2.1, ПК-20.3.1, ПК-20.3.3.
29.	Регуляция цепи переноса электронов (дыхательный контроль). Разобщение тканевого дыхания и окислительного фосфорилирования.	ОПК-4.1.1, ОПК-5.1.5, ОПК-5.1.6, ОПК-5.1.8, ОПК-5.1.9, ОПК-5.1.11, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2, ОПК-10.2.2, ПК-5.1.5, ПК-5.1.6, ПК-5.1.8, ПК-5.1.9, ПК-5.2.4, ПК-5.3.6, ПК-20.1.2, ПК-20.2.1, ПК-20.3.1, ПК-20.3.3.
30.	Катаболизм основных пищевых веществ в клетке – углеводов, жиров, аминокислот. Понятие о специфических и общих путях катаболизма.	ОПК-4.1.1, ОПК-5.1.5, ОПК-5.1.6, ОПК-5.1.8, ОПК-5.1.9, ОПК-5.1.11, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2, ОПК-10.2.2, ПК-5.1.5, ПК-5.1.6, ПК-5.1.8, ПК-5.1.9, ПК-5.2.4, ПК-5.3.6, ПК-20.1.2, ПК-20.2.1, ПК-20.3.1, ПК-20.3.3.
31.	Окислительное декарбоксилирование пировиноградной кислоты, характеристика процесса. Пируватдегидрогеназный комплекс. Регуляция.	ОПК-4.1.1, ОПК-5.1.5, ОПК-5.1.6, ОПК-5.1.8, ОПК-5.1.9, ОПК-5.1.11, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2, ОПК-10.2.2, ПК-5.1.5, ПК-5.1.6, ПК-5.1.8, ПК-5.1.9, ПК-5.2.4, ПК-5.3.6, ПК-20.1.2, ПК-20.2.1, ПК-20.3.1, ПК-20.3.3.
32.	Цикл лимонной кислоты: последовательность реакций и характеристика ферментов. Роль цикла в метаболизме.	ОПК-4.1.1, ОПК-5.1.5, ОПК-5.1.6, ОПК-5.1.8, ОПК-5.1.9, ОПК-5.1.11, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2, ОПК-10.2.2, ПК-5.1.5, ПК-5.1.6, ПК-5.1.8, ПК-5.1.9, ПК-5.2.4, ПК-5.3.6, ПК-20.1.2, ПК-20.2.1, ПК-20.3.1, ПК-20.3.3.
33.	Цикл лимонной кислоты, схема процесса. Связь цикла с целью переноса электронов и протонов. Регуляция цикла лимонной кислоты. Анаболические и анаплеротические функции цитратного цикла.	ОПК-4.1.1, ОПК-5.1.5, ОПК-5.1.6, ОПК-5.1.8, ОПК-5.1.9, ОПК-5.1.11, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2, ОПК-10.2.2, ПК-5.1.5, ПК-5.1.6, ПК-5.1.8, ПК-5.1.9, ПК-5.2.4, ПК-5.3.6, ПК-20.1.2, ПК-20.2.1, ПК-20.3.1, ПК-20.3.3.
34.	Переваривание углеводов пищи: основные ферменты и их субстраты. Нарушения переваривания углеводов. Механизмы трансмембранного транспорта моносахаридов.	ОПК-4.1.1, ОПК-5.1.5, ОПК-5.1.6, ОПК-5.1.8, ОПК-5.1.9, ОПК-5.1.11, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2, ОПК-10.2.2, ПК-5.1.5, ПК-5.1.6, ПК-5.1.8, ПК-5.1.9, ПК-5.2.4, ПК-5.3.6, ПК-20.1.2, ПК-20.2.1, ПК-20.3.1, ПК-20.3.3.
35.	Глюкоза как важный метаболит углеводного обмена: общая схема источников и путей расходования глюкозы в организме. Поддержание постоянного уровня глюкозы крови, количественное определение глюкозы крови.	ОПК-4.1.1, ОПК-5.1.5, ОПК-5.1.6, ОПК-5.1.8, ОПК-5.1.9, ОПК-5.1.11, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2, ОПК-10.2.2, ПК-5.1.5, ПК-5.1.6, ПК-5.1.8, ПК-5.1.9, ПК-5.2.4, ПК-5.3.6, ПК-20.1.2, ПК-20.2.1, ПК-20.3.1, ПК-20.3.3.
36.	Аэробный гликолиз. Последовательность реакций до образования пирувата (аэробный гликолиз). Физиологическое значение аэробного гликолиза. Использование глюкозы для синтеза жиров.	ОПК-4.1.1, ОПК-5.1.5, ОПК-5.1.6, ОПК-5.1.8, ОПК-5.1.9, ОПК-5.1.11, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2, ОПК-10.2.2, ПК-5.1.5, ПК-5.1.6, ПК-5.1.8, ПК-5.1.9, ПК-5.2.4, ПК-5.3.6, ПК-20.1.2, ПК-20.2.1, ПК-20.3.1, ПК-20.3.3.

37.	Анаэробный гликолиз. Распространение и физиологическое значение анаэробного распада глюкозы. Особенности метаболизма глюкозы в эритроцитах.	ОПК-4.1.1, ОПК-5.1.5, ОПК-5.1.6, ОПК-5.1.8, ОПК-5.1.9, ОПК-5.1.11, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2, ОПК-10.2.2, ПК-5.1.5, ПК-5.1.6, ПК-5.1.8, ПК-5.1.9, ПК-5.2.4, ПК-5.3.6, ПК-20.1.2, ПК-20.2.1, ПК-20.3.1, ПК-20.3.3.
38.	Биосинтез глюкозы (глюконеогенез) из аминокислот, глицерина и молочной кислоты; регуляция глюконеогенеза. Взаимосвязь гликолиза в мышцах и глюконеогенеза в печени (цикл Кори).	ОПК-4.1.1, ОПК-5.1.5, ОПК-5.1.6, ОПК-5.1.8, ОПК-5.1.9, ОПК-5.1.11, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2, ОПК-10.2.2, ПК-5.1.5, ПК-5.1.6, ПК-5.1.8, ПК-5.1.9, ПК-5.2.4, ПК-5.3.6, ПК-20.1.2, ПК-20.2.1, ПК-20.3.1, ПК-20.3.3.
39.	Гликоген, биологическое значение. Биосинтез и мобилизация гликогена. Регуляция синтеза и распада гликогена.	ОПК-4.1.1, ОПК-5.1.5, ОПК-5.1.6, ОПК-5.1.8, ОПК-5.1.9, ОПК-5.1.11, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2, ОПК-10.2.2, ПК-5.1.5, ПК-5.1.6, ПК-5.1.8, ПК-5.1.9, ПК-5.2.4, ПК-5.3.6, ПК-20.1.2, ПК-20.2.1, ПК-20.3.1, ПК-20.3.3.
40.	Глюконеогенез, его значение в метаболизме плода. Анаэробный гликолиз и его значение в онтогенезе. Характеристика обмена гликогена в анте- и неонатальном периодах.	ОПК-4.1.1, ОПК-5.1.5, ОПК-5.1.6, ОПК-5.1.8, ОПК-5.1.9, ОПК-5.1.11, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2, ОПК-10.2.2, ПК-5.1.5, ПК-5.1.6, ПК-5.1.8, ПК-5.1.9, ПК-5.2.4, ПК-5.3.6, ПК-20.1.2, ПК-20.2.1, ПК-20.3.1, ПК-20.3.3.
41.	Уровень глюкозы крови как гомеостатический параметр внутренней среды организма. Роль инсулина, глюкагона, адреналина, аденилатциклазной и инозитолфосфатной систем в регуляции уровня глюкозы.	ОПК-4.1.1, ОПК-5.1.5, ОПК-5.1.6, ОПК-5.1.8, ОПК-5.1.9, ОПК-5.1.11, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2, ОПК-10.2.2, ПК-5.1.5, ПК-5.1.6, ПК-5.1.8, ПК-5.1.9, ПК-5.2.4, ПК-5.3.6, ПК-20.1.2, ПК-20.2.1, ПК-20.3.1, ПК-20.3.3.
42.	Пентозофосфатный путь метаболизма глюкозы. Окислительная и неокислительная фазы пентозофосфатного пути: последовательность реакций, основные ферменты, биологическое значение.	ОПК-4.1.1, ОПК-5.1.5, ОПК-5.1.6, ОПК-5.1.8, ОПК-5.1.9, ОПК-5.1.11, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2, ОПК-10.2.2, ПК-5.1.5, ПК-5.1.6, ПК-5.1.8, ПК-5.1.9, ПК-5.2.4, ПК-5.3.6, ПК-20.1.2, ПК-20.2.1, ПК-20.3.1, ПК-20.3.3.
43.	Липиды. Общая характеристика. Биологическая роль. Классификация липидов. Триацилглицеролы.	ОПК-4.1.1, ОПК-5.1.5, ОПК-5.1.6, ОПК-5.1.8, ОПК-5.1.9, ОПК-5.1.11, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2, ОПК-10.2.2, ПК-5.1.5, ПК-5.1.6, ПК-5.1.8, ПК-5.1.9, ПК-5.2.4, ПК-5.3.6, ПК-20.1.2, ПК-20.2.1, ПК-20.3.1, ПК-20.3.3.
44.	Переваривание липидов пищи. Всасывание продуктов переваривания. Нарушения переваривания и всасывания липидов.	ОПК-4.1.1, ОПК-5.1.5, ОПК-5.1.6, ОПК-5.1.8, ОПК-5.1.9, ОПК-5.1.11, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2, ОПК-10.2.2, ПК-5.1.5, ПК-5.1.6, ПК-5.1.8, ПК-5.1.9, ПК-5.2.4, ПК-5.3.6, ПК-20.1.2, ПК-20.2.1, ПК-20.3.1, ПК-20.3.3.
45.	Лipoproteины (ЛП) плазмы крови, классификация по плотности и электрофоретической подвижности. Особенности строения и липидного состава.	ОПК-4.1.1, ОПК-5.1.5, ОПК-5.1.6, ОПК-5.1.8, ОПК-5.1.9, ОПК-5.1.11, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2, ОПК-10.2.2, ПК-5.1.5, ПК-5.1.6, ПК-5.1.8, ПК-5.1.9, ПК-5.2.4, ПК-5.3.6, ПК-20.1.2,

	Основные аполипопротеины, их функции.	ПК-20.2.1, ПК-20.3.1, ПК-20.3.3.
46.	Депонирование и мобилизация жиров в жировой ткани, физиологическая роль этих процессов. Роль инсулина, адреналина и глюкагона в регуляции метаболизма жира.	ОПК-4.1.1, ОПК-5.1.5, ОПК-5.1.6, ОПК-5.1.8, ОПК-5.1.9, ОПК-5.1.11, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2, ОПК-10.2.2, ПК-5.1.5, ПК-5.1.6, ПК-5.1.8, ПК-5.1.9, ПК-5.2.4, ПК-5.3.6, ПК-20.1.2, ПК-20.2.1, ПК-20.3.1, ПК-20.3.3.
47.	Распад жирных кислот в клетке. Активация и перенос жирных кислот в митохондрии. $\beta$ -окисление жирных кислот, энергетический эффект.	ОПК-4.1.1, ОПК-5.1.5, ОПК-5.1.6, ОПК-5.1.8, ОПК-5.1.9, ОПК-5.1.11, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2, ОПК-10.2.2, ПК-5.1.5, ПК-5.1.6, ПК-5.1.8, ПК-5.1.9, ПК-5.2.4, ПК-5.3.6, ПК-20.1.2, ПК-20.2.1, ПК-20.3.1, ПК-20.3.3.
48.	Биосинтез жирных кислот. Основные стадии процесса. Регуляция обмена жирных кислот.	ОПК-4.1.1, ОПК-5.1.5, ОПК-5.1.6, ОПК-5.1.8, ОПК-5.1.9, ОПК-5.1.11, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2, ОПК-10.2.2, ПК-5.1.5, ПК-5.1.6, ПК-5.1.8, ПК-5.1.9, ПК-5.2.4, ПК-5.3.6, ПК-20.1.2, ПК-20.2.1, ПК-20.3.1, ПК-20.3.3.
49.	Кетоновые тела, биосинтез и использование в качестве источников энергии. Причины развития кетонемии и кетонурии при голодании и сахарном диабете.	ОПК-4.1.1, ОПК-5.1.5, ОПК-5.1.6, ОПК-5.1.8, ОПК-5.1.9, ОПК-5.1.11, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2, ОПК-10.2.2, ПК-5.1.5, ПК-5.1.6, ПК-5.1.8, ПК-5.1.9, ПК-5.2.4, ПК-5.3.6, ПК-20.1.2, ПК-20.2.1, ПК-20.3.1, ПК-20.3.3.
50.	Холестерин. Пути поступления, использования и выведения из организма. Уровень холестерина в сыворотке крови. Биосинтез холестерина, его этапы. Регуляция синтеза.	ОПК-4.1.1, ОПК-5.1.5, ОПК-5.1.6, ОПК-5.1.8, ОПК-5.1.9, ОПК-5.1.11, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2, ОПК-10.2.2, ПК-5.1.5, ПК-5.1.6, ПК-5.1.8, ПК-5.1.9, ПК-5.2.4, ПК-5.3.6, ПК-20.1.2, ПК-20.2.1, ПК-20.3.1, ПК-20.3.3.
51.	Роль липопротеинов низкой и высокой плотности (ЛПНП и ЛПВП) в обмене холестерина. Биохимические основы развития атеросклероза.	ОПК-4.1.1, ОПК-5.1.5, ОПК-5.1.6, ОПК-5.1.8, ОПК-5.1.9, ОПК-5.1.11, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2, ОПК-10.2.2, ПК-5.1.5, ПК-5.1.6, ПК-5.1.8, ПК-5.1.9, ПК-5.2.4, ПК-5.3.6, ПК-20.1.2, ПК-20.2.1, ПК-20.3.1, ПК-20.3.3.
52.	Желчные кислоты: классификация и биологическая роль. Регуляция метаболизма желчных кислот. Энтерогапатическая рециркуляция. Нарушения метаболизма желчных кислот.	ОПК-4.1.1, ОПК-5.1.5, ОПК-5.1.6, ОПК-5.1.8, ОПК-5.1.9, ОПК-5.1.11, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2, ОПК-10.2.2, ПК-5.1.5, ПК-5.1.6, ПК-5.1.8, ПК-5.1.9, ПК-5.2.4, ПК-5.3.6, ПК-20.1.2, ПК-20.2.1, ПК-20.3.1, ПК-20.3.3.
53.	Пути образования и метаболизма арахидоновой кислоты. Классификация и биологическое значение производных арахидоновой кислоты. Лекарственные препараты – ингибиторы синтеза эйкозаноидов. Механизмы действия стероидных и нестероидных противовоспалительных средств.	ОПК-4.1.1, ОПК-5.1.5, ОПК-5.1.6, ОПК-5.1.8, ОПК-5.1.9, ОПК-5.1.11, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2, ОПК-10.2.2, ПК-5.1.5, ПК-5.1.6, ПК-5.1.8, ПК-5.1.9, ПК-5.2.4, ПК-5.3.6, ПК-20.1.2, ПК-20.2.1, ПК-20.3.1, ПК-20.3.3.


54.	Схема биосинтеза гема и принципы его регуляции. Нарушения биосинтеза гема. Патобиохимические механизмы порфирий.	ОПК-4.1.1, ОПК-5.1.5, ОПК-5.1.6, ОПК-5.1.8, ОПК-5.1.9, ОПК-5.1.11, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2, ОПК-10.2.2, ПК-5.1.5, ПК-5.1.6, ПК-5.1.8, ПК-5.1.9, ПК-5.2.4, ПК-5.3.6, ПК-20.1.2, ПК-20.2.1, ПК-20.3.1, ПК-20.3.3.
55.	Распад гема. Схема процесса, место протекания. Нарушения катаболизма гема. Желтухи: гемолитическая, желтуха новорожденных, печеночно-клеточная, механическая.	ОПК-4.1.1, ОПК-5.1.5, ОПК-5.1.6, ОПК-5.1.8, ОПК-5.1.9, ОПК-5.1.11, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2, ОПК-10.2.2, ПК-5.1.5, ПК-5.1.6, ПК-5.1.8, ПК-5.1.9, ПК-5.2.4, ПК-5.3.6, ПК-20.1.2, ПК-20.2.1, ПК-20.3.1, ПК-20.3.3.
56.	Гемоглобины человека, структура. Транспорт кислорода и диоксида углерода. Гемоглобин плода и его физиологическое значение. Гемоглобинопатии.	ОПК-4.1.1, ОПК-5.1.5, ОПК-5.1.6, ОПК-5.1.8, ОПК-5.1.9, ОПК-5.1.11, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2, ОПК-10.2.2, ПК-5.1.5, ПК-5.1.6, ПК-5.1.8, ПК-5.1.9, ПК-5.2.4, ПК-5.3.6, ПК-20.1.2, ПК-20.2.1, ПК-20.3.1, ПК-20.3.3.
57.	Белки сыворотки крови, биологическая роль основных фракций белков, значение их определения для диагностики заболеваний. Ферменты плазмы крови, энзимодиагностика.	ОПК-4.1.1, ОПК-5.1.5, ОПК-5.1.6, ОПК-5.1.8, ОПК-5.1.9, ОПК-5.1.11, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2, ОПК-10.2.2, ПК-5.1.5, ПК-5.1.6, ПК-5.1.8, ПК-5.1.9, ПК-5.2.4, ПК-5.3.6, ПК-20.1.2, ПК-20.2.1, ПК-20.3.1, ПК-20.3.3.
58.	Свёртывающая система крови как распад протеаз. Этапы образования фибринового сгустка. Внутренний и внешний пути свёртывания. Витамин К.	ОПК-4.1.1, ОПК-5.1.5, ОПК-5.1.6, ОПК-5.1.8, ОПК-5.1.9, ОПК-5.1.11, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2, ОПК-10.2.2, ПК-5.1.5, ПК-5.1.6, ПК-5.1.8, ПК-5.1.9, ПК-5.2.4, ПК-5.3.6, ПК-20.1.2, ПК-20.2.1, ПК-20.3.1, ПК-20.3.3.
59.	Противосвёртывающая система крови. Нарушения свертывания крови. Гемофилии.	ОПК-4.1.1, ОПК-5.1.5, ОПК-5.1.6, ОПК-5.1.8, ОПК-5.1.9, ОПК-5.1.11, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2, ОПК-10.2.2, ПК-5.1.5, ПК-5.1.6, ПК-5.1.8, ПК-5.1.9, ПК-5.2.4, ПК-5.3.6, ПК-20.1.2, ПК-20.2.1, ПК-20.3.1, ПК-20.3.3.
60.	Обезвреживание ксенобиотиков в организме. Микросомальная система окисления, роль цитохрома P450 (схема процесса, место протекания, регуляция активности).	ОПК-4.1.1, ОПК-5.1.5, ОПК-5.1.6, ОПК-5.1.8, ОПК-5.1.9, ОПК-5.1.11, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2, ОПК-10.2.2, ПК-5.1.5, ПК-5.1.6, ПК-5.1.8, ПК-5.1.9, ПК-5.2.4, ПК-5.3.6, ПК-20.1.2, ПК-20.2.1, ПК-20.3.1, ПК-20.3.3.
61.	Фаза конъюгации в системе обезвреживания токсических веществ. Виды конъюгации, ферменты процесса (примеры реакций конъюгации с ФАФС, УДФГК).	ОПК-4.1.1, ОПК-5.1.5, ОПК-5.1.6, ОПК-5.1.8, ОПК-5.1.9, ОПК-5.1.11, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2, ОПК-10.2.2, ПК-5.1.5, ПК-5.1.6, ПК-5.1.8, ПК-5.1.9, ПК-5.2.4, ПК-5.3.6, ПК-20.1.2, ПК-20.2.1, ПК-20.3.1, ПК-20.3.3.
62.	Обезвреживание этилового спирта в печени. Биологическое значение NAD- зависимой алкогольдегидрогеназы, P450 -зависимой микросомальной этанолюкисляющей системы, каталазы. Метаболизм и	ОПК-4.1.1, ОПК-5.1.5, ОПК-5.1.6, ОПК-5.1.8, ОПК-5.1.9, ОПК-5.1.11, ОПК-10.1.1, ОПК-10.1.2, ОПК-10.2.2, ПК-5.1.5, ПК-5.1.6, ПК-5.1.8, ПК-5.1.9, ПК-5.2.4, ПК-5.3.6, ПК-20.1.2, ПК-20.2.1, ПК-20.3.1, ПК-20.3.3.



	токсичность ацетальдегида.	
--	----------------------------	--

В полном объеме фонд оценочных средств по дисциплине доступен в ЭИОС ВолгГМУ по ссылке: <https://elearning.volgmed.ru/course/view?id=940>

### Пример экзаменационного билета

	<p>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p> <p>Кафедра фундаментальной медицины и биологии</p>	<p>Фонд оценочных средств ОПОП ВО по специальности 31.05.02 «Педиатрия» (уровень специалитета)</p>
---	--	--

**Дисциплина:** Биохимия

**Специальность:** 31.05.02 «Педиатрия»

**Факультет:** Педиатрический

**Учебный год:** 2024-2025

#### Экзаменационный билет №1

1. Повреждения и репарация ДНК. Виды повреждений. Способы репарации. Дефекты репарационных систем и наследственные болезни.
2. Ферменты, определение. Особенности ферментативного катализа. Специфичность действия ферментов, виды. Классификация и номенклатура ферментов, примеры.
3. Инозитолфосфатный путь трансдукции сигнала, основные этапы, вторичные посредники. Ионы кальция как вторичные посредники, кальмодулин.

М.П. Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ А.В. Стрыгин

Рассмотрено на заседании кафедры фундаментальной медицины и биологии «22» мая 2024г., протокол № 10.

Заведующий кафедрой



А.В.Стрыгин