

**Оценочные средства для проведения аттестации
по производственной практике:
«Практика по получению профессиональных умений
и опыта профессиональной деятельности в биохимии»
для обучающихся по образовательной программе
направления подготовки «Биология», профиль Биохимия
(уровень бакалавриата)
на 2022-2023 учебный год**

Текущая аттестация включает следующие типы заданий: тестирование, собеседование по контрольным вопросам, оценка освоения практических навыков (умений).

Промежуточная аттестация по практике включает следующие типы заданий: собеседование по контрольным вопросам, оценка освоения практических навыков (умений), подготовка доклада.

Перечень контрольных вопросов для собеседования:

№	Вопросы для аттестации студента	Проверяемые компетенции
1.	Основные этапы выполнения лабораторных исследований. Техника безопасности при сборе и транспортировке биологических проб.	ОК-6, ОК-7, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6, ОПК-12, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ДПК-1, ДПК-2, ДПК-3, ДПК-4
2.	Интерпретация лабораторных исследований. Факторы, оказывающие влияние на результаты лабораторных исследований.	ОК-6, ОК-7, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6, ОПК-12, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ДПК-1, ДПК-2, ДПК-3, ДПК-4
3.	Основные механизмы поддержания нормального уровня глюкозы в крови.	ОК-6, ОК-7, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6, ОПК-12, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ДПК-1, ДПК-2, ДПК-3, ДПК-4
4.	Причины патологических изменений уровня глюкозы в крови. Методика глюкометрии.	ОК-6, ОК-7, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6, ОПК-12, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ДПК-1, ДПК-2, ДПК-3, ДПК-4
5.	Глюкозурия. Причины, методы оценки. Клинико-лабораторное значение.	ОК-6, ОК-7, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6, ОПК-12, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ДПК-1, ДПК-2, ДПК-3, ДПК-4
6.	Мониторинг осложнений сахарного диабета. Гликозилированный гемоглобин. Кетоновые тела в моче. Микроальбуминурия.	ОК-6, ОК-7, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6, ОПК-12, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ДПК-1, ДПК-2, ДПК-3, ДПК-4

7.	Холестерин. Биологическая роль. ЛПНП. Значение в патологии. ЛПВП. Физиологическая роль. Последствия повышения уровня холестерина и триглицеридов в крови. Ишемическая болезнь сердца.	ОК-6, ОК-7, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6, ОПК-12, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ДПБК-1, ДПБК-2, ДПБК-3, ДПБК-4
8.	Триглицериды. Методы определения фракций липопротеинов в сыворотке крови. Патологии, связанные с нарушением обмена триглицеридов.	ОК-6, ОК-7, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6, ОПК-12, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ДПБК-1, ДПБК-2, ДПБК-3, ДПБК-4
9.	Перокисное окисление липидов (ПОЛ). Антиоксидантная система организма. Определение малонового диальдегида и других биомаркёров ПОЛ.	ОК-6, ОК-7, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6, ОПК-12, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ДПБК-1, ДПБК-2, ДПБК-3, ДПБК-4
10.	Гормоны гипофиза. Физиологическая роль. Причины отклонения от нормы, клинко-диагностическое значение.	ОК-6, ОК-7, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6, ОПК-12, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ДПБК-1, ДПБК-2, ДПБК-3, ДПБК-4
11.	Гормоны поджелудочной железы. Биохимические механизмы действия инсулина и глюкагона. Регуляция синтеза гормонов поджелудочной железы. Клинко-диагностическое значение определения гормонов поджелудочной железы.	ОК-6, ОК-7, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6, ОПК-12, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ДПБК-1, ДПБК-2, ДПБК-3, ДПБК-4
12.	Гормоны коры надпочечников. Определение уровня кортикостероидов в моче. Клинко-диагностическое значение.	ОК-6, ОК-7, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6, ОПК-12, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ДПБК-1, ДПБК-2, ДПБК-3, ДПБК-4
13.	Гормоны мозгового слоя надпочечников. Методы исследования катехоламинов. Клинко-диагностическое значение.	ОК-6, ОК-7, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6, ОПК-12, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ДПБК-1, ДПБК-2, ДПБК-3, ДПБК-4
14.	Гормоны щитовидной железы и паращитовидных желёз. Регуляция образования тиреоидных гормонов. Причины нарушений функций щитовидной железы.	ОК-6, ОК-7, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6, ОПК-12, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ДПБК-1, ДПБК-2, ДПБК-3, ДПБК-4
15.	Обмен билирубина. Методы определения билирубина и его фракций в сыворотке крови. Причины отклонений различных фракций билирубина от нормы.	ОК-6, ОК-7, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6, ОПК-12, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ДПБК-1, ДПБК-2, ДПБК-3, ДПБК-4
16.	Первичный и вторичный гемостаз. Роль тромбоцитов. Причины повышения/понижения количества тромбоцитов.	ОК-6, ОК-7, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6, ОПК-12, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ДПБК-1, ДПБК-2, ДПБК-3, ДПБК-4

17.	Активированное частичное тромбопластиновое время (АЧТВ). Международное нормализованное отношение (МНО).	ОК-6, ОК-7, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6, ОПК-12, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ДПБК-1, ДПБК-2, ДПБК-3, ДПБК-4
18.	Компоненты противосвёртывающей системы. Клинически-значимые биомаркёры нарушений свёртывания и методы их определения.	ОК-6, ОК-7, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6, ОПК-12, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ДПБК-1, ДПБК-2, ДПБК-3, ДПБК-4
19.	Распределение воды в организме. Регуляция водного баланса. Регуляция баланса натрия и калия. Методы определения.	ОК-6, ОК-7, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6, ОПК-12, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ДПБК-1, ДПБК-2, ДПБК-3, ДПБК-4
20.	Методы определение содержания магния и кальция в плазме крови. Клинико-диагностическое значение исследования электролитов плазмы.	ОК-6, ОК-7, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6, ОПК-12, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ДПБК-1, ДПБК-2, ДПБК-3, ДПБК-4
21.	Азотистый баланс. Мочевина, креатинин, клиренс креатинина. Скорость клубочковой фильтрации. Методы определения, клинико-диагностическое значение.	ОК-6, ОК-7, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6, ОПК-12, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ДПБК-1, ДПБК-2, ДПБК-3, ДПБК-4
22.	Клинико-биохимические механизмы и последствия повышения концентрации мочевины и креатинина.	ОК-6, ОК-7, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6, ОПК-12, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ДПБК-1, ДПБК-2, ДПБК-3, ДПБК-4
23.	Иммунная система, строение и особенности функционирования.	ОК-6, ОК-7, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6, ОПК-12, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ДПБК-1, ДПБК-2, ДПБК-3, ДПБК-4
24.	Цитокины. Хемокины. Классификация и методы определения. Клинико-диагностическое значение.	ОК-6, ОК-7, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6, ОПК-12, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ДПБК-1, ДПБК-2, ДПБК-3, ДПБК-4
25.	Система комплемента. Интерфероны. Иммуноглобулины.	ОК-6, ОК-7, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6, ОПК-12, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ДПБК-1, ДПБК-2, ДПБК-3, ДПБК-4
26.	Теоретические и методические основы ИФА. Принципы постановки иммуноферментного анализа.	ОК-6, ОК-7, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6, ОПК-12, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ДПБК-1, ДПБК-2, ДПБК-3, ДПБК-4

Примеры тестовых заданий:

Проверяемые компетенции: ОК-7, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6, ОПК-12, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ДПБК-1, ДПБК-2, ДПБК-3, ДПБК-4

1. Нормальное содержание глюкозы в крови натощак:

- А. 3,0-6,0 ммоль/л
- Б. 5,8-6,8 ммоль/л
- В. 4,3-7,3 ммоль/л

2. Почечный порог глюкозы:

- А. 8,0-9,0 ммоль/л
- Б. 8,9-10 ммоль/л
- В. 10-15 ммоль/л

3. Тяжёлая гипергликемия:

- А. 6-10 ммоль/л
- Б. более 16 ммоль/л
- В. 10-16 ммоль/л

4. Глюкоза мочи в норме:

- А. 0 ммоль/л
- Б. 0,06-0,083 ммоль/л
- В. 1-1,5 ммоль/л

5. На обмен натрия оказывает влияние:

- А. альдостерон
- Б. гормон паращитовидной железы
- В. инсулин
- Г. все выше перечисленные гормоны
- Д. глюкагон

6. У практически здоровых взрослых людей концентрация калия в плазме крови колеблется в пределах:

- А. 13 - 22 ммоль/л
- Б. 78 - 96 ммоль/л
- В. 3,5 - 5,3 ммоль/л
- Г. 2,5 - 3,5 ммоль/л

7. Конъюгированная гипербилирубинемия сопровождается:

- А) механическую желтуху
- Б) синдром Жильбера
- В) гемолитическую желтуху
- Г) синдром Криглера-Найяра

8. Диагностическим маркером подагры выступает:

- А) мочевая кислота
- Б) мочевины
- В) креатинин
- Г) оротовая кислота

9. Если рН крови - 7,05, рСО₂ - 3,5 кПа, бикарбонат - 7 ммоль/л, то данные нарушения соответствуют:

- А) метаболическому ацидозу
- Б) респираторному ацидозу
- В) метаболическому алкалозу
- Г) респираторному алкалозу

10. Если рН крови - 7,24, рСО₂ - 8 кПа, бикарбонат - 25 ммоль/л, то данные нарушения соответствуют:

- А) респираторному ацидозу

- Б) метаболическому ацидозу
- В) метаболическому алкалозу
- Г) респираторному алкалозу

Примеры заданий по оценке освоения практических навыков:

Проверяемые компетенции: ОК-6, ОК-7, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6, ОПК-12, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ДПКБ-1, ДПКБ-2, ДПКБ-3, ДПКБ-4

1. Пациентка, 54 года, страдает сахарным диабетом второго типа среднетяжёлого течения в стадии компенсации, принимает глибенкламид 3,5 мг 2 р/сут. В связи с обострением хронического гастрита назначен фамотидин 20 мг 2 р/сут внутрь. Через 5 дней больная стала отмечать эпизоды резкой слабости, сердцебиения, мышечной дрожи. При этом уровень глюкозы составлял 2,6 ммоль/л. Что произошло? Как называется возникшее состояние и каковы его причины?
2. Пациент, 49 лет, протезирован митральный клапан, принимает варфарин в дозе 7,5 мг/сут (по коагулограмме МНО = 3). В связи с обострением подагрического артрита назначен фенилбутазон 150 мг 3 р/сут. Через 6 дней возникло носовое кровотечение, макрогематурия, МНО = 6. Что произошло? Как называется возникшее состояние и каковы его причины?

Примеры тем докладов:

Проверяемые компетенции: ОК-6, ОК-7, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-12, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5

1. Методы экспериментального изучения иммуностропных свойств биологически активных соединений.
2. Экспериментальные подходы к изучению органной и тканевой токсичности.
3. Принципы изучения биохимических систем метаболизма ксенобиотиков *in vitro*.
4. Методы определения биомаркёров оксидативного стресса.
5. Методы определения активности ферментов биотрансформации *in vivo*.
6. Принципы выделения и очистки белков из различных типов биологических образцов.
7. Методы определения количественного состава биологически активных пищевых добавок.
8. Методы экспериментального изучения антиоксидантных свойств биологически активных соединений.

Обсуждено на заседании кафедры фундаментальной медицины и биологии,
протокол № 12 « 27 » мая 2022 года

Заведующий кафедрой



А.В. Стрыгин