## Материалы для подготовки к экзамену квалификационному

## по ПМ.03 Проведение лабораторных биохимических исследований

**4 курс (ФГОС СПО 2014 г.)**

**Задача 1.**

Пациент находился на обследовании в стационаре. Из клинико-диагностической лаборатории получены результаты биохимического исследования крови:

Глюкоза - 12,0 ммоль/л

Калий - 8,5 ммоль/л

Натрий - 110 ммоль/л

Хлор - 82 ммоль/л

Мочевина - 9,1 ммоль/л

Холестерин - 6,8 ммоль/л

**Задания:**

1. Перечислите причины увеличения содержания кетоновых тел в крови.

2. Назовите место биосинтеза кетоновых тел.

3. Укажите нормальное содержание в крови вышеприведенных в исследовании биохимических показателей.

4. Дайте оценку полученных результатов биохимических исследований у обследуемого пациента.

**Задача2.**

Пациент находится на обследовании в гематологическом отделении стационара. Из клинико-диагностической лаборатории получены следующие результаты биохимических анализов.

**Сыворотки крови:**

Альбумины - 35 г/л.

Креатинин - 180 мкмоль/л.

Мочевина - 12 ммоль/л.

α2 - глобулины - 10 г/л

γ - глобулины - 16 г/л

**Мочи:**

Суточный объем мочи - 800 мл.

Белок - 1,056 г/л

Глюкоза - не обнаружена

Кетоновые тела - не обнаружены

**Задания:**

1. Перечислите органы выделительной системы в организме человека и укажите конечные продукты распада, выделяемые из организма.

2. Укажите, какие компоненты в моче здорового человека являются патологическими.

Назовите термины, обозначающие появление этих компонентов в моче.

3. Оцените полученные результаты биохимических исследований у обследуемой пациентки, сравнивая с таковыми в норме.

4. Сделайте заключение о возможности патологии у обследуемой пациентки.

**Задача 3.**

При проведении гематологических исследований произошло попадание крови на поверхность рабочего стола, на халат, кожу рук, конъюнктиву глаз и слизистую оболочку ротовой полости медицинского лабораторного техника.

**Задания:**

1. Опишите тактику обработки кожного покрова и слизистых оболочек.

2. Опишите тактику обработки загрязненной инфицированным материалом поверхности стола и рабочей одежды.

3. Опишите основные правила работы с биологическим материалом (кровью) в КДЛ.

**Задача 4.**

Пациент находился на обследовании в стационаре. Из клинико-Диагностической лаборатории получены результаты биохимического исследования сыворотки крови:

α - амилаза - 5 мкат/л

Глюкоза - 11,2 ммоль/л

Толерантность в глюкозе - изменена

Мочевина - 10 ммоль/л

Креатинин - 250 мкмоль/л

Билирубин общий — 26 мкмоль/л

**Задания:**

1. Напишите в общем виде уравнение реакции, которую катализирует α - амилаза.

2, Укажите, конечным продуктом распада каких органических соединений является мочевина.

3. Укажите концентрацию α - амилазы, глюкозы, мочевины, креатинина, билирубина общего в сыворотке крови в норме.

4. Оцените полученные результаты биохимических исследований.

**Задача 5.**

После проведения ТТГ больной Минибаевой М.А. был получен следующий гликемический профиль. Проанализировать результаты исследования и определить тип гликемической кривой.

|  |  |
| --- | --- |
| Саратовская областная клиническая больница Форма №50  **Сахарная кривая** | |
| Ф.И.О. | Миннибаева М.А. |
| Отделение, палата  Район  Количество глюкозы в крови натощак  Нагрузка 75 глюкозы  Количество сахара через 30 мин.  Количество сахара через 60 мин.  Количество сахара через 90 мин.  Количество сахара через 120 мин.  Количество сахара через 130 мин. | эндокр. 4 палата  3,9 ммоль/л  4,8 ммоль/л  7,0 ммоль/л  4,2 ммоль/л  4,0 ммоль/л  3,9 ммоль/л  Дата: 20.01.2010 г.  Подпись |

**Задания:**

1. Расскажите, как проводится тест толерантности к глюкозе с одной нагрузкой.

2. Какой уровень глюкозы натощак у здорового человека?

3. К какому времени достигаются максимальное увеличение глюкозы в крови здорового человека?

4. Какой максимальной цифры достигает уровень глюкозы в крови у здорового человека?

5. Почему происходит снижение уровня глюкозы в крови у здорового человека после 60 минут?

6. Что наблюдается в конце проведенного теста толерантности в глюкозе? Почему? Объясните.

**Задача 6.**

Пациентка находиться на обследовании в стационаре, предъявляет жалобы на боль и

опухание суставов. Из клинико-диагностической лаборатории получены следующие

результаты биохимического исследования сыворотки крови:

Общий белок - 85 г/л.

Глюкоза - 3,4 ммоль/л.

Холестерин - 4,9 ммоль/л.

Мочевина - 6,6 ммоль/л.

Мочевая кислота - 620 мкмолъ/л (0,62 ммоль/л).

Билирубин общий - 18 мкмоль/л.

**Задания:**

1. Перечислите нуклеиновые кислоты в клетках организма человека и укажите их биологическое значение.

2. Укажите биологическое значение АТФ.

3. Перечислите пищевые продукты с большим содержанием нуклеиновых кислот.

4. Расскажите об обмене нуклеиновых кислот в клетке. Что является конечным продуктом расщепления нуклеиновых кислот. Укажите ферменты.

5. Оцените полученные результаты биохимических исследований у обследуемой пациентки. Приведите значения этих показателей в норме.

6. Сделайте заключение о возможности патологии у обследованной пациентки.

**Задача7.**

При составлении рациона рыбу хотели заменить горохом, поскольку содержание белка в нем почти одинаково. Физиологична ли эта замена?

**Задания:**

1. Какие аминокислоты мы называем незаменимыми?

2. Что такое биологически полноценные белки? Приведите примеры.

3. Суточная потребность в белке различных групп населения.

4. Биологическая роль белков для организма.

5. Норма общего белка в сыворотке крови.

**Задача 8.**

Что необходимо знать медицинскому лабораторному технику при исследовании биоматериала на обмене липидов?

**Задания:**

1. Особенности забора биоматериала на холестерин и другие показатели обмена липидов.

2. Норма холестерина в сыворотке крови.

3. Что происходит с обменом холестерина при атеросклерозе?

4. Какие фракции холестерина информативны при атеросклерозе?

**Задача 9.**

Что вы можете сказать об использовании ферментов в медицине?

**Задания:**

1. Где синтезируются ферменты?

2. Почему активность ферментов определяют в крови, моче, спинномозговой жидкости и других биологических жидкостях?

3. Особенности работы с ферментами в лаборатории при заборе биоматериала и выполнении исследований.

**Задача 10.**

Результаты исследования мочи во многом зависят от соблюдений ее сбора. Перечислите факторы, влияющие на лабораторные исследования и дайте им объяснения.

**Задания. Расскажите:**

1. Соблюдение гигиенических правил при сборе мочи.

2. Время сбора.

3. Условия хранения.

4. Чистота посуды.

5. Объем выпитой накануне воды.

6. Суточный диурез.

7. Характер пищи.

8. Полиурия.

9. Олигурия.

10. Анурия.

**Задача 11.**

В клинику Доставлен больной с подозрением на острый инфаркт миокарда.

**Задания:**

1. Какие индикаторные ферменты крови целесообразно у него исследовать?

2. Как называется вещество, на которое действует фермент?

3. Какой температурный оптимум является для ферментов?

4. Нормальное содержание ферментов в крови здорового человека: ЛДГ общ.‚ - КФК общ.‚ - АсАТ-.

5. Перечислите оборудование, необходимое для определения активности вышеперечисленных ферментов.

**Задача 12.**

Необходимо провести определение количества гемоглобина гемиглобинцианидным методом на фотоэлектроколориметре (ФЭК).

**Задания:**

1. Укажите, к какому типу лабораторной аппаратуры относится ФЭК.

2. Опишите правила техники безопасности при работе с фотоэлектроколориметром.

3. Назовите дезинфицирующий раствор, используемый для обеззараживания кювет ФЭК после проведения исследования.

**Задача 13.**

У больного тяжелая форма сахарного диабета.

**Задания:**

1. Можно ли предположить нарушение КОС в организме такого больного?

2. Перечислите факторы, влияющие на КОС.

3. Что такое ацидоз?

4. Что такое алкалоз?

5. Какой вид нарушений КОС у больного с сахарным диабетом?

**Задача 14.**

В практике клинических биохимических лабораторий для обнаружения белков в

биологических жидкостях обычно используют концентрированную азотную кислоту.

**Задания:**

1. Перечислите белки сыворотки крови и дайте им краткую характеристику.

2. Обратимая и необратимая коагуляция белков.

З. Объясните, почему из всех минеральных кислот биохимики предпочитают концентрированную азотную кислоту.

4. Используется ли азотная кислота для количественного определения белка?

**Задача 15.**

В клинико-диагностической лаборатории проводится проба Реберга. Для каких целей

она предназначена?

**Задания. Расскажите:**

1. О синтезе креатинина в организме.

2. Как проводится проба Реберга.

3. О значении клубочковой фильтрации.

4. О значении канальцевой реабсорбции.

**Задача 16.**

Пациент находится на обследовании в гематологическом отделении стационара. Из клинико-диагностической лаборатории получены следующие результаты биохимических анализов.

**Анализ сыворотки крови:**

Общий билирубин - 145,0 мкмоль/л.

Прямой билирубин - 3,0 мкмоль/л.

Непрямой билирубин - 142,0 мкмоль/л.

**Анализ мочи:**

Темная окраска.

Уробилин увеличен.

**Анализ кала:**

Темная окраска.

Стеркобилин увеличен.

**Задания:**

1. Назовите субстрат, из которого Идет образование билирубина.

2. Назовите отличия между прямьш и непрямым билирубином.

З. Назовите принцип метода определения билирубина и его фракций в сыворотке крови.

4. Оцените полученные результаты биохимических исследований у обследуемого пациента.

**Задача 17.**

Больной очень истощен вследствие тяжелого заболевания желудочно-кишечного тракта, нарушения процессов переваривания и всасывания. Какие изменения содержания белка сыворотки крови и его фракций можно ожидать при обследовании?

**Задания:**

1. Какова концентрация общего белка в сыворотке в норме?

2. Причины гипопротеинемии.

3. Концентрация альбуминов в сыворотке крови в норме.

4. Значение альбуминов.

**Задача 18.**

Пациенту А., доставленной скорой помощью в кардиологическое отделение, врач скорой помощи поставил предварительный диагноз - инфаркт миокарда, а дежурный врач стационара - диагноз стенокардии.

**Задания:**

1. Предложите ферментативные биохимические тесты для дифференцированного диагноза у этого больного.

2. Назовите раздел лабораторной диагностики, использующий в качестве тестов определения активности ферментов в биологических жидкостях организма человека.

3. Укажите биологический материал для этого исследования.

4. Укажите значение этих ферментативных показателей в сыворотке крови здорового человека.

5. Укажите направление изменений активности этих ферментов при стенокардии.

6. Укажите направление изменений активности этих ферментов при инфаркте миокарда.

**Задача 19.**

Несколько лет назад рекомендовалось резкое ограничение употребления в пищу продуктов, содержащих холестерин, особенно пожилых людей. Почему?

**Задания:**

1. Назовите продукты, содержащие много холестерина.

2. Способствует ли холестерин развитию атеросклероза?

3. Почему в рацион питания необходимо включать растительные жиры?

4. Почему больному с атеросклерозом при выписки из больницы рекомендуется диета, стимулирующая отток желчи и усиление перистальтики кишечника?

5. Почему больному с атеросклерозом при выписки из больницы рекомендовано сбалансировать Диету, увеличить количество овощей?

**Задача 20.**

У здорового человека уровень глюкозы в крови всегда постоянньцй. Какие факторы участвуют в регуляции уровня глюкозы в крови?

**Задания:**

1. Укажите роль ЦНС.

2. Перечислите железы внутренней секреции и гормоны, принимающие участие в регуляции обмена углеводов.

3. В чем заключается биохимический механизм Действия инсулина?

4. В чем заключается биохимический механизм действия адреналина на уровень глюкозы?

5. Роль печени в регуляции уровня глюкозы в крови.

**Задача 21.**

Необходимо произвести исследование активности ферментов в биологической жидкости. Какие правила работы с ферментами будущий медицинский лабораторный техник должен знать?

**Задания:**

1. Укажите химическую природу ферментов.

2. Какие свойства ферментов используются при определении активности ферментов в лаборатории?

3. Приведите 2 - 3 примера, подтверждающих относительную и абсолютную специальность ферментов.

4. Как называются вещества, повышающие активность ферментов? Приведите примеры.

5. Как называются вещества, понижающие активность ферментов? Приведите примеры.

**Задача 22.**

В клинико-диагностическую лабораторию доставлена кровь для количественного определения холестерина в крови, но в лаборатории в данный момент имеются лишь концентрированная серная кислота и уксусный ангидрид.

**Задания:**

1. Назовите лабораторную посуду, необходимую для проведения данного исследования, и назовите метод определения холестерина с имеющимися в лаборатории реактивами.

2. Назовите лабораторное оборудование, аппаратуру и количество сыворотки крови, необходимые для проведения данного исследования.

3. Объясните принцип метода Данного исследования.

4. Назовите длину волны (или цвет светофильтра) для количественного определения холестерина.

5. Объясните, почему необходимо проявлять осторожность при работе с реактивом Либермана—Бурхарда.

6. Вьшолните перерасчет показания экстинкции окрашенного комплекса в количество холестерина в пробке.

7. Назовите концентрацию холестерина в сыворотке крови в норме и приведите медицинские термины, обозначающие понятия: «повышение концентрации холестерина в крови» и «снижение концентрации холестерина в крови».

**Задача 23.**

После проведения гематологических исследований необходимо провести дезинфекцию лабораторного инструментария и посуды.

**Задания:**

1. Назовите дезинфицирующие средства, используемые для дезинфекции лабораторного инструментария и посуды согласно Инструкции по мерам профилактики распространения инфекционных заболеваний при работе в КДЛ лечебно-профилактических учреждений.

2. Опишите алгоритм проведения предстерилизационной очистки капилляров Панченкова.

3. Назовите режимы и условия различных видов стерилизации капилляров Панченкова.

**Задача 24.**

Пациент М. находится на обследовании в стационаре. Из клинико-диагностической лаборатории получены следующие результаты исследования липопротеинов плазмы крови:

ЛОНП - 1 ммоль/л

ЛНП - 7 ммоль/л

ЛВП - 1,2 ммопь/л

**Задания:**

1. Укажите химический состав, место биосинтеза и биологическое значение липопротеинов очень низкой плотности.

2. Укажите химический состав, место биосинтеза и биологическое значение липопротеинов низкой плотности.

3. Укажите химический состав, место биосинтеза и биологическое значение липопротеинов высокой плотности.

4. Оцените полученные результаты биохимических исследований у обследуемого пациента и сделайте заключение о возможности патологии. Укажите нормы ЛНП; ЛВП.

5. Подсчитайте коэффициент атерогенности у данного пациента.

**Задача 25.**

При приготовлении раствора орто-толуидина в ледяной уксусной кислоте для определения глюкозы в моче медицинский лабораторный техник разлил уксусную кислоту на пол и на кожный покров левой руки.

**Задания:**

1. Составьте алгоритм оказания первой медицинской помощи пострадавшему.

2. Укажите меры, необходимые ДЛЯ нейтрализации пролитой на пол кислоты.

3. Опишите правила хранения кислоты в лаборатории.

**Задача 26.**

При работе на спектрофотометре произошло поражение медицинского лабораторного техника электрическим током.

**Задания:**

1. Укажите возможные причины несчастного случая.

2. Составьте алгоритм оказания первой медицинской помощи пострадавшему.

3. Укажите нормативный документ по правилам работы с аппаратурой и приборами в КДЛ.

**Задача 27.**

При определении кетоновых тел в моче пробой Легаля медицинский лабораторный техник разлил раствор едкого натра на пол и на кожный покров левой руки.

**Задания:**

1. Составьте алгоритм оказания первой медицинской помощи пострадавшему.

2. Укажите меры, необходимые для нейтрализации пролитого на пол раствора щелочи.

3. Опишите правила хранения щелочей в лабораториях.

**Задача 28.**

В клинико-диагностическую лабораторию доставлена кровь для количественного определения общего белка в сыворотке крови. В лаборатории иметься лишь готовый биуретовый реактив.

**Задания:**

1. Укажите лабораторную посуду, необходимую для проведения исследования.

2. Укажите лабораторное оборудование, необходимое для выполнения исследования.

3. Назовите основные компоненты, входящие в биуретовьпй реактив.

4. Назовите тип связи в белке, которую можно обнаружить с помощью биуретовой реакции.

5. Назовите длину волны (или цвет светофильтра) при построении калибровочного графика.

6. Назовите концентрацию белка в сыворотке крови в норме и медицинские термины, обозначающие понятия «повышение содержания общего белка в крови» и «понижение содержания общего белка в крови».

**Задача 29.**

В хирургическое отделение поступил пациент с подозрением на аденому предстательной железы.

**Задания:**

1. Предложите специфический биохимический тест для подтверждения диагноза заболевания.

2. Дайте определение плазмы. Дайте определение сыворотки.

3. Перечислите лабораторную посуду и оборудование, необходимое для проведения данного исследования.

4. Назовите условия проведения ферментативной реакции.

5. Назовите, что принимают за единицу активности кислоты фосфат азы и активности кислоты фосфатазы в норме в единице СИ.

**Задача 30.**

Пациент находится на обследовании в хирургическом отделении. Из клинико-диагностической лаборатории получены следующие результаты биохимических исследований:

**Анализ сыворотки крови:**

Общий билирубин - 38,0 мкмоль/л.

Прямой билирубин - 10 мкмоль/л.

Непрямой билирубин - 18 мкмоль/л.

**Анализ мочи:**

Уробилин - отсутствует.

Прямой билирубин - обнаружен.

**Анализ кала:**

Кал бесцветен.

Стеркобилин не обнаружен.

**Задания:**

1. Назовите белок, из которого идет образование билирубина.

2. Образование билирубина из гемоглобина.

3. Назовите содержание билирубина и его фракций в сыворотке крови и норме.

4. Назовите медицинский термин, обозначающий понятия «повышение билирубина в сыворотке крови».

5. Перечислите причины, приводящие к повышению уровня билирубина в сыворотке крови.

6. Оцените полученные результаты биохимических исследований у обследуемого пациента.