## Материалы для подготовки к промежуточной аттестации

## по МДК.03.01 «Теория и практика лабораторных биохимических исследований»

**4 курс (ФГОС СПО 2014 г.)**

**ЗАДАЧА № 1.**

Медицинский техник приготовила сыворотку для определения содержания билирубина, калия, активности ферментов и обнаружила в ней признаки гемолиза.

**Задания:**

1. Укажите признаки гемолиза.
2. Укажите возможные причины гемолиза.
3. Можно ли такую сыворотку использовать для проведения исследования?
4. Как влияет гемолиз сыворотки на результаты определения содержания билирубина, активности ферментов, концентрации калия и натрия?
5. Как предотвратить гемолиз крови на этапе получения сыворотки?

**ЗАДАЧА № 2**.

При определении содержания билирубина в крови больного с подозрением на вирусный гепатит сыворотка 2 часа простояла на столе у ярко освещенного солнцем окна.

**Задания:**

1. Можно ли считать результаты исследования достоверными? Дать обоснование.
2. Как влияет подготовка больного на результаты определения билирубина?
3. Как влияет правильность забора и доставки крови на результат?
4. Расскажите, как определить непрямой билирубин.
5. Для чего при определении билирубина по методу Иендрашика используют кофеиновый реактив?

**ЗАДАЧА № 3.**

Утром в лабораторию из стационара поступила кровь больного с подозрением на сахарный диабет для определения содержания глюкозы, взятая накануне вечером.

**Задания:**

1. Достоверен ли будет результат анализа? Дать обоснование.
2. Как подготовить пациента к исследованию?
3. Какие требования предъявляются к сыворотке для определения глюкозы?
4. Дайте характеристику методам определения глюкозы в биологических жидкостях. 5. Чем обычно проводят депротеинирование крови?

**ЗАДАЧА № 4.**

В ходе выполнения анализа определения активности трансаминаз в крови больного с инфарктом миокарда температура в термостате во время инкубации проб достигла 60° С.

**Задания:**

1. Как это отразится на результатах исследования?
2. Укажите на возможные ошибки при определении активности ферментов.
3. Как проводится ферментодиагностика инфаркта миокарда?
4. Для чего при определении трансаминаз к пробам добавляют ДФГ?
5. Можно ли использовать гемолизированную сыворотку для определения активности трансаминаз?

**ЗАДАЧА № 5.**

При внутрилабораторном контроле воспроизводимости метода определения содержания кальция в крови один из результатов определения на контрольной карте находится вне предела X + 3S (три среднеквадратических отклонения).

**Задания:**

1. Можно ли выдавать результаты анализов в этом случае?

2. На что указывает данный контрольный критерий?

1. Как проводится контроль воспроизводимости?
2. Какие методы определения кальция в крови вы знаете?
3. Можно ли для этого определения использовать гемолизированную сыворотку?

**ЗАДАЧА № 6.**

Пациенту с подозрением на хроническую почечную недостаточность назначен анализ крови на содержание креатинина.

**Задания:**

1. Какие рекомендации должен получить пациент по подготовке к анализу?
2. Какими методами определяют содержание креатинина в биологических жидкостях? 3. Почему так важно соблюдение временных параметров при определении креатинина?
3. От чего зависят референтные величины содержания креатинина в крови?
4. Для какой патологии наиболее показательно увеличение содержания креатинина в крови?

**ЗАДАЧА № 7.**

Содержание общих липидов в крови больного сахарным диабетом значительно превышает норму.

**Задания:**

1. Как подготовить пробирки для определения общих липидов?
2. Соответствует ли результат исследования заболеванию?
3. Как утилизируют остатки биологических жидкостей?
4. Какими методами проводят определение содержания общих липидов в крови.
5. Можно ли для определения общих липидов в крови использовать хилѐзную сыворотку?

**ЗАДАЧА № 8.**

При проведении тимоловой пробы определение оптической плотности было проведено на фотоколориметре КФК-2, а для количественной оценки результатов была использована калибровочная таблица для фотоколориметра КФК-3.

**Задания:**

1. Можно ли выдавать результат исследования в этом случае?
2. Как строится калибровочный график для тимоловой пробы?
3. Как по результатам определения тимоловой пробы отличить паренхиматозную желтуху от обтурационной?
4. Какие осадочные пробы Вы еще знаете?
5. Каковы причины изменения осадочных проб при патологии?

**ЗАДАЧА № 9.**

При исследовании показателей свертывающей системы крови больного перед операционным вмешательством медицинский техник использовала пробирку с мелкими царапинами на дне. **Задания:**

1. Как это отразится на результатах анализов?
2. Какие требования предъявляются к посуде для исследований показателей коагулограммы?
3. В каком соотношении берется кровь и антикоагулянт для получения плазмы?
4. В чем заключается механизм антикоагулянтного действия цитрата и оксалата натрия?
5. Можно ли использовать для коагулологических исследований плазму с признаками гемолиза?

**ЗАДАЧА № 10.**

При определении содержания фракций билирубина в крови медицинский техник провела определение оптической плотности и общего и прямого билирубина спустя 15 минут после добавления диазореактива. В результате исследования содержание связанного билирубина составило 50% от содержания общего.

**Задания:**

1. Можно ли быть уверенным, что были получены истинные результаты? Обосновать ответ.
2. Дайте характеристику фракций билирубина.
3. Как изменяется содержание билирубина при остром вирусном гепатите?
4. Почему так важно точно соблюдать время определения оптической плотности прямого билирубина?
5. Для чего используют акселераторы в данном определении? Назовите их.

**ЗАДАЧА №11.**

Пациенту с подозрением на опухоль предстательной железы назначено определение активности кислой фосфатазы в крови. Забор пробы венозной крови проведен в 8 часов утра, в лабораторию кровь доставлена в 11 часов.

**Задания:**

1. Достоверен ли будет результат анализа? Обосновать ответ.
2. Какие рекомендации следует дать пациенту по подготовке к исследованию?
3. Укажите особенности подготовки сыворотки для определения активности кислой фосфатазы.
4. Какие ингибиторы применяют при определении активности общей кислой фосфатазы и простатической изоформы фермента? 5. Каково клинико-диагностическое значение этого исследования?

**ЗАДАЧА №12.**

В лабораторию доставлена проба крови больного с подозрением на миеломную болезнь для определения общего белка. Полученная сыворотка оказалась гемолизированной.

**Задания:**

1. Как обеспечить достоверный результат в этом случае?
2. Какие рекомендации необходимо дать пациенту по подготовке к анализу?
3. Какими методами проводят определение общего белка?
4. На чѐм основано определение общего белка крови биуретовым методом?
5. Как построить калибровочный график для определения общего белка?

**ЗАДАЧА №13.**

В централизованную лабораторию доставлена проба венозной крови на определение белковых фракций. Полученная сыворотка оказалась молочно-белого цвета.

**Задания:**

1. Дайте характеристику данному виду сыворотки.
2. Можно ли использовать данную сыворотку для электрофоретического разделения белков сыворотки крови?
3. На чѐм основано определение белковых фракций методом электрофореза?
4. Какие преимущества имеет электрофорез на ацетатной пленке по сравнению с электрофорезом на бумаге?
5. Какие фракции белков крови выделяются методом электрофореза?

**ЗАДАЧА № 14.**

В централизованную биохимическую лабораторию доставлена плазма для определения в ней содержания мочевины.

**Задания:**

1. Можно ли в данной биологической жидкости определять содержание мочевины?
2. Как подготовить больного к анализу?
3. Какими методами можно определить содержание мочевины в крови?
4. На чем основано определение мочевины уреазным методом? 5. Укажите клинико-диагностическое значение этого определения.

**ЗАДАЧА № 15.**

В биохимическую лабораторию доставлена сыворотка крови больного с диагнозом: «Сахарный диабет» для определения содержания глюкозы. **Задания:**

1. Допускается ли гемолиз сыворотки при определении концентрации глюкозы?
2. В каких биологических жидкостях определяют концентрацию глюкозы?
3. Назовите методы определения глюкозы в биологических жидкостях.
4. Какой принцип лежит в основе определения содержания глюкозы в крови глюкооксидазным методом?
5. Могут ли остатки хромовой смеси в пробирке повлиять на результат определения содержания глюкозы?

**ЗАДАЧА № 16.**

Больному с подозрением на сахарный диабет назначен тест толерантности к глюкозе (ТТГ).

**Задания:**

1. Какие рекомендации дают пациенту по подготовке к исследованию?
2. Как проводится тест толерантности к глюкозе?
3. В каких случаях нельзя проводить ТТГ?
4. Как построить гликемическую кривую?
5. Допустим ли гемолиз сыворотки при проведении этого теста?

**ЗАДАЧА № 17.**

В лабораторию доставлена проба крови для проведения тимоловой пробы.

Сыворотка получена с незначительным гемолизом.

**Задания:**

1. Можно ли провести тимоловую пробу в данном случае?
2. Каковы особенности подготовки пациента к тесту?
3. На чем основаны осадочные пробы?
4. Как влияют белки острой фазы на коллоидоустойчивость сыворотки?
5. Какие особенности имеет построение калибровочного графика для определения тимоловой пробы?

**ЗАДАЧА № 18.**

В лабораторию доставлена проба крови женщины 60 лет на определение содержания холестерина.

**Задания:**

1. Что должен знать пациент о подготовке к анализу?
2. Как влияет положения тела во время забора крови на результат?
3. Какими методами проводят определение содержание общего холестерина в крови?
4. Как зависит концентрация холестерина в крови от концентрации женских половых гормонов?
5. Как подготовить посуду к определению холестерина в крови?

**ЗАДАЧА № 19.**

В лабораторию доставлена проба крови на определение ЛПНП.

**Задания:**

1. Укажите правила приготовления сыворотки крови.
2. Какие рекомендации следует дать пациенту по подготовке к анализу?
3. Как проводят типирование классов липопротеидов?
4. Как связаны концентрация холестерина и содержание ЛПНП в крови?
5. Как подготовить химическую посуду к исследованию для определения липидов?

**ЗАДАЧА №20**.

В лабораторию доставлена проба венозной крови на определение общих липидов. **Задания:**

1. Как приготовить сыворотку крови?
2. Какие рекомендации необходимо дать пациенту по подготовке к данному анализу?
3. Как влияет время приема пищи на качество полученной сыворотки?
4. Как подготовить химическую посуду для определения общих липидов?
5. В каких единицах измеряют содержание общих липидов в крови?

**ЗАДАЧА № 21.**

У больного в положение лёжа отобрана проба венозной крови для определения содержания калия. Медицинская сестра наложила жгут на 5 минут, похлопала по руке и перед забором крови попросила поработать рукой. Сыворотка получилась гемолизированной.

**Задания:**

1. Найдите ошибки при заборе крови.
2. Укажите возможные причины гемолиза крови в данном случае.
3. Почему в данном случае гемолиз недопустим?
4. В каких биологических материалах определяют содержание калия?
5. Как подготовить посуду, применяемую для исследований на содержание калия?

**ЗАДАЧА №22.**

В централизованную биохимическую лабораторию доставлена проба крови для определения активности трансаминаз. Проба транспортировалась в неотапливаемом трамвае при температуре окружающего воздуха -280 С. Полученная сыворотка ярко розового цвета.

**Задания:**

1. Охарактеризуйте полученную сыворотку.
2. Можно ли использовать данную сыворотку для определения активности трансаминаз? Почему?
3. Каковы наиболее вероятные причины изменения сыворотки в данном случае?
4. Каковы источники внутрилабораторных ошибок при определении активности трансаминаз?
5. Как рассчитать коэффициент де Ритиса?

**ЗАДАЧА №23.**

В 18 часов пациенту назначено исследование крови на содержание мочевой кислоты. На следующий день в 8 часов утра пациент сдал пробу венозной крови на исследование.

**Задания:**

1. Укажите, достоверен ли будет результат исследования?
2. Как подготовиться больному к исследованию?
3. Какие особенности имеет забор крови для определения мочевой кислоты?
4. Укажите методы определения содержания мочевой кислоты в крови.
5. Для чего в методике определения мочевой кислоты по методу Мюллера-Зейферта используется трихлоруксусная кислота?

**ЗАДАЧА № 24.**

Пациенту с подозрением на анемию назначено исследование крови на содержание сывороточного железа. На следующий день он сдал кровь на анализ.

**Задания:**

1. Достоверен ли будет результат исследования?
2. Что должен знать пациент по подготовке к данному исследованию?
3. В чём заключаются особенности подготовки и мытья посуды, используемой для определения сывороточного железа?
4. На чём основан принцип метода определения железа в крови?
5. Можно ли использовать для определения содержания сывороточного железа плазму?

**ЗАДАЧА № 25.**

В централизованную биохимическую лабораторию доставлена сыворотка крови для определения концентрации натрия. Сыворотка оказалась гемолизированной.

**Задания:**

1. Можно ли использовать данный биоматериал для определения концентрации натрия? Обоснуйте ответ.
2. Укажите внутрилабораторные причины гемолиза.
3. Как подготовить пациента к определению концентрации натрия в крови?
4. Что лежит в основе определения содержания натрия методом пламенной фотометрии?
5. В каких биологических жидкостях можно определять содержание натрия?

**ЗАДАЧА № 26.**

Пациенту назначено определение клиренса креатинина.

**Задания:**

1. Что такое клиренс веществ?
2. Как проводится определение клиренса креатинина?
3. Какие рекомендации должен получить пациент по подготовке к исследованию?
4. Как проводится определение клиренса креатинина (проба Реберга)?
5. Как проводится оценка почечной фильтрации по пробе Реберга?

**ЗАДАЧА №27.**

При заборе капиллярной крови для определения содержания глюкозы ребенок очень сильно плакал.

**Задания:**

1. Может ли стресс повлиять на результат анализа?
2. На какие биохимические показатели может повлиять стресс?
3. Как нужно было поступить медицинскому технику в данном случае?
4. Как обеспечить достоверность результатов определения глюкозы, если сыворотка гемолизирована?
5. Укажите ориентировочные нормы содержания глюкозы в сыворотке крови.

**ЗАДАЧА № 28.**

При электрофоретическом определении белковых фракций крови на ацетатной пленке обнаружено 6 фракций, с наличием дополнительной фракции между β - и γ глобулинами.

**Задания:**

1. Дайте характеристику этого явления.
2. Укажите причины появления дополнительной фракции на электрофореграмме.
3. Перечислите этапы обработки электрофореграмм на ацетатной пленке.
4. Укажите, можно ли определять белковые фракции в плазме крови?
5. В чем преимущество разделения белков плазмы крови методом дискэлектрофореза по сравнению с электрофоретическим разделением белков крови на ацетатной пленке?

**ЗАДАЧА № 29.**

При внутрилабораторном контроле воспроизводимости результатов вводимой в КДЛ методики определения сорбитолдегидрогеназы на контрольной карте три результата подряд находятся за пределами X+S (среднеквадратическое отклонение).

**Задания:**

1. Какова воспроизводимость методики в данном случае?
2. Можно ли выдавать результаты анализов в отделения? Как обеспечить лучшую воспроизводимость?
3. Какие материалы используются для контроля качества биохимических исследований?
4. Какие материалы можно применять для контроля воспроизводимости?
5. Как нужно хранить приготовленные контрольные материалы?

**ЗАДАЧА № 30.**

В биохимическую лабораторию доставлена проба венозной крови, стабилизированная антикоагулянтом (гепаринатом лития) для определения содержания калия в крови.

**Задания:**

1. Каковы особенности доставки биологического материала в лабораторию на определение содержания калия?
2. Почему наблюдаются большие расхождения в результатах определения концентрации калия в сыворотке и в плазме крови?
3. В каких биологических жидкостях можно определять калий?
4. Какой биологический материал является предпочтительным для определения содержания калия в крови?
5. Перечислите методы, применяемые для определения концентрации калия в биологических жидкостях.

**ЗАДАЧА № 31.**

Медицинский техник определил в сыворотке крови общий белок биуретовым методом. После определения оптической плотности по калибровочному графику он нашѐл содержание общего белка в крови-110 г/л.

**Задания:**

1. Можно ли сразу же выписывать бланк анализа? Как должен поступить медицинский техник в данном случае?
2. Как рассчитать приготовление 200 мл 0,2 N раствора гидроксида натрия для приготовления биуретового реактива?
3. Укажите источники внутрилабораторных аналитических ошибок при данном определении.
4. В каких биологических жидкостях определяют содержание общего белка?
5. Охарактеризуйте состояние белкового обмена в данном случае. Назовите наиболее часто встречающиеся причины такого состояния.

**ЗАДАЧА № 32.**

В централизованную биохимическую лабораторию доставлена липемическая, желтушная сыворотка для определения содержания неорганического фосфора.

**Задания:**

1. Можно ли использовать данную сыворотку для определения концентрации неорганического фосфора в крови? Обоснуйте ответ.
2. Как подготовиться к анализу?
3. Мешают ли определению неорганического фосфора белки плазмы крови?
4. Чем можно заменить дефицитный эйконоген при определении неорганического фосфора?
5. От чего зависят референтные величины содержания неорганического фосфора в сыворотке крови?

**ЗАДАЧА № 33.**

После центрифугирования пробы крови, взятой без антикоагулянта, направленной для определения активности лактатдегидрогеназы, надосадочная жидкость получилась слегка розового цвета. **Задание:**

1. Назовите эту жидкость.
2. Можно ли в ней определять активность лактатдегидрогеназы (ЛДГ)?
3. В какой биологической жидкости предпочтительнее определять активность ЛДГ?
4. Перечислите методы определения активности ЛДГ.
5. Назовите методы разделения изоформ ЛДГ.

**ЗАДАЧА № 34.**

Пациенту назначено определение протромбинового отношения для контроля приѐма пероральных антикоагулянтов.

При проведении определения протромбинового времени медицинский техник использовала тромбопластин, на флаконе которого указано: титр -13 секунд, МИЧ-1,6.

**Задания:**

1. Какой биологический материал используется для определения протромбинового времени?
2. Укажите особенности его получения для определения протромбинового отношения.
3. Как правильно измерить время при определении протромбинового отношения?
4. Что такое МИЧ? Для чего он введён?
5. Что такое MHO? Как рассчитать MHO?

**ЗАДАЧА № 35.**

В экстренную лабораторию стационара поступила проба крови больного с предварительным диагнозом: «Острый панкреатит. Алкогольное опьянение».

Необходимо определить активность α-амилазы, АлТ, АсТ.

**Задания:**

1. Достоверны ли будут результаты исследования? Обоснуйте ответ.
2. Как влияет приѐм алкоголя на результаты биохимических исследований?
3. Как хранят субстрат для определения активности АсТ и АлТ?
4. Что такое преаналитический этап лабораторных обследований в биохимической лаборатории?
5. Перечислите аналитические факторы, влияющие на конечный результат биохимических исследований.

**ЗАДАЧА № 36.**

В экстренную лабораторию поступила проба крови больного острым панкреатитом для проведения биохимических исследований с пометкой «Кровь взята после приема лекарств».

**Задания:**

1. Правильно ли дано указание на исследуемом материале?
2. Достоверны ли будут результаты исследований?
3. Как приѐм лекарственных препаратов влияет на результаты биохимических исследований?
4. Укажите общие правила взятия материала для биохимических исследований.
5. Рассчитайте приготовление 2 л физиологического раствора.

**ЗАДАЧА № 37.**

Медицинский техник участвует во внутри лабораторном контроле качества коагулологических исследований.

**Задания:**

1. Укажите внутренние источники погрешностей, выявляемых системой внутри лабораторного контроля качества лабораторных исследований.
2. Что такое систематическая погрешность измерения?
3. Как правильно измерять время при проведении коагулологических исследований?
4. Почему нельзя пользоваться воздушным термостатом при проведении коагулологических исследований?
5. Можно ли выдавать результаты исследований, если при контроле воспроизводимости 10 последних результатов на контрольной карте располагаются по одну сторону от линии, соответствующей средней арифметической (X)?

**ЗАДАЧА № 38.**

Пациенту с обострением хронического панкреатита назначено определение активности ферментов: α-амилазы крови и мочи, липазы крови. Пациент принес для анализа мочу, собранную накануне вечером.

**Задания:**

1. Можно ли определять активность фермента в моче, собранной накануне вечером?
2. На чѐм основаны принципы амилокластических определений активности α -милазы в крови?
3. Каковы особенности приготовления и хранения рабочего раствора йода для определения активности амилазы по методу Каравея?
4. Для чего используется раствор йода в данном определении?
5. В чѐм заключаются особенности подготовки пациента для определения активности липазы крови?

**ЗАДАЧА № 39.**

Медицинский техник участвует во внутрилабораторном контроле качества методики определения активности АсТ, определяя правильность измерений.

**Задания:**

* 1. Укажите общие внешние факторы погрешностей лабораторных исследований.
  2. Что такое случайная погрешность измерения?
  3. Укажите внутренние источники ошибок при определении активности АсТ.
  4. Какие контрольные материалы используются для контроля правильности?
  5. В каких единицах измеряется активность трансаминаз?

**ЗАДАЧА № 40.**

В биохимическую лабораторию доставлена стабилизированная проба крови для проведения тестов оценки системы гемостаза.

**Задания:**

* 1. Как приготовить плазму, бедную тромбоцитами?
  2. Как приготовить плазму, богатую тромбоцитами?
  3. На чѐм основано антикоагулянтное действие гепарина?
  4. Как провести силиконирование посуды?
  5. С какой целью проводится силиконирование посуды, используемой для коагулологических иссле-дований?