

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Павлов Валентин Николаевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 12.01.2023 10:13:30  
Уникальный программный ключ:  
a562210a8a161d1bc9a34c4a0a3e820ac76b9d73665849c640db2e534e7146e9

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ



УТВЕРЖДАЮ

Ректор по учебной работе

*А. А. Цыглин* А. А. Цыглин

22 » мая 2021 г.

## ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

### ПЕРВИЧНО-ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРАКТИКА (ПОМОЩНИК ЛАБОРАНТА)

*(наименование практики)*

Разработчик	<u>Кафедра лабораторной диагностики ИДПО</u>
Специальность	<u>30.05.01 Медицинская биохимия</u>
Наименование ООП	<u>30.05.01 Медицинская биохимия</u>
ФГОС ВО	<u>Утвержден Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от «13» августа 2020 г. № 998</u>

**Паспорт оценочных материалов по практике / Первично-профессиональная практика (помощник лаборанта)**

<b>№</b>	<b>Наименование пункта</b>	<b>Значение</b>
1.	Специальность/направление подготовки	30.05.01 Медицинская биохимия
2.	Наименование практики	Первично-профессиональная практика (помощник лаборанта)
3.	Для оценки «отлично» не менее	91%
4.	Для оценки «хорошо» не менее	81%
5.	Для оценки «удовлетворительно» не менее	71%
6.	Время тестирования (в минутах)	90 минут

**Код контролируемой компетенции**

УК-8 - Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

На закрытый вопрос рекомендованное время – 2 мин.

На открытое задание рекомендованное время – 10 мин.

№	Вопросы	Правильные ответы
<b>Выберите правильные ответы</b>		
1	ПОСЛЕ КАЖДОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ДОЛЖНЫ ПОДВЕРГАТЬСЯ ДЕЗИНФЕКЦИИ: А. лабораторная посуда (капилляры, предметные стекла, пробирки, меланжеры, счетные камеры и т. д.) Б. наконечники автопипеток В. лабораторные инструменты Г. очки и перчатки	АБВ
2	ОСНОВНЫЕ ПРАВИЛА РАБОТЫ В КДЛ: А. использовать при работе защитную одежду Б. работать с биоматериалом в резиновых перчатках В. мыть лабораторную посуду и инструментарий после предварительной дезинфекции Г. проводить исследования только в защитном респираторе	АБВ
3	ПРИ РАБОТЕ В КДЛ ЗАПРЕЩАЮТСЯ: А. разговоры в ходе работы Б. прием пищи на рабочем месте В. курение Г. пипетирование ртом	БВГ
4	ОТРАБОТАННЫЙ БИОМАТЕРИАЛ (МОЧУ, КРОВЬ, КАЛ): А. сливают в канализацию Б. сливают в отстойник В. кипятят Г. дезинфицируют хлорсодержащими средствами	Г
5	ПРИ РАБОТЕ В КДЛ ЗАПРЕЩАЕТСЯ ОСТАВЛЯТЬ НА СТОЛАХ: А. нефиксированные мазки Б. чашки Петри, пробирки и др. посуду с инфекционным материалом В. включенные приборы Г. метиловый спирт	АБГ
6	СРОКИ СОХРАНЕНИЯ СТЕРИЛЬНОСТИ МЕДИЦИНСКИХ ИНСТРУМЕНТОВ В МЯГКОЙ УПАКОВКЕ В БИКСЕ БЕЗ ФИЛЬТРА ПОСЛЕ АВТОКЛАВИРОВАНИЯ: А. 24 часа Б. 3 суток В. инструменты используются сразу после стерилизации Г. до 30 суток	Б
7	УКАЖИТЕ СРОКИ СОХРАНЕНИЯ СТЕРИЛЬНОСТИ МЕДИЦИНСКИХ ИНСТРУМЕНТОВ БЕЗ УПАКОВКИ В БИКСЕ БЕЗ ФИЛЬТРА ПРИ ВОЗДУШНОЙ СТЕРИЛИЗАЦИИ: А. 24 часа	Г

	Б. 3 суток В. 30 суток Г. изделия используются непосредственно после стерилизации	
8	УКАЖИТЕ СРОКИ СОХРАНЕНИЯ СТЕРИЛЬНОСТИ МЕДИЦИНСКИХ ИНСТРУМЕНТОВ В БУМАГЕ МЕШОЧНОЙ ВЛАГОПРОЧНОЙ: А. 24 часа Б. 3 суток В. 20 суток Г. изделия используются непосредственно после стерилизации	В

№	Вопросы	Правильные ответы
<b>Ответьте на вопрос</b>		
9	Каковы методы обработки посуды с биоматериалом инфицированных пациентов?	Посуду с биоматериалом инфицированных больных собирают в баки, обрабатывают дезинфицирующим раствором, а затем автоклавируют.
10	Срок сохранения стерильности медицинских инструментов в упаковочной бумаге в стерилизационной коробке с фильтром?	20 суток

**Код контролируемой компетенции**

ОПК-2. Способен выявлять и оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека, моделировать патологические состояния *in vivo* и *in vitro* при проведении биомедицинских исследований

На закрытый вопрос рекомендованное время – 2 мин.

На открытое задание рекомендованное время – 10 мин.

№	Вопросы	Правильные ответы
<b>Выберите правильные ответы</b>		
11	НАСЛЕДСТВЕННЫЕ ДЕФЕКТЫ МЕМБРАНЫ ЭРИТРОЦИТОВ ПРИВОДЯТ К: А. гипопластической анемии Б. гемолитической анемии В. железодефициту Г. В12-дефицитной анемии	Б
12	ПОД АБСОЛЮТНЫМ КОЛИЧЕСТВОМ ЛЕЙКОЦИТОВ ПОНИМАЮТ: А. процентное содержание отдельных видов лейкоцитов в лейкоформуле Б. количество лейкоцитов в 1 л крови В. количество лейкоцитов в мазке периферической крови Г. соотношение лейкоцитов и эритроцитов	Б
13	ПОД «ОТНОСИТЕЛЬНЫМ НЕЙТРОФИЛЕЗОМ» ПОНИМАЮТ: А. увеличение процентного содержания нейтрофилов при нормальном абсолютном их количестве Б. увеличение процентного и абсолютного содержания нейтрофилов	А

	В. увеличение абсолютного числа нейтрофилов в 1 л крови Г. уменьшение процентного содержания нейтрофилов в крови	
14	ПРИ ОСТРОМ БРОНХИТЕ В МОКРОТЕ ОБНАРУЖИВАЮТ: А. кристаллы гематоидина Б. эластические волокна В. спирали Куршмана Г. цилиндрический мерцательный эпителий	Г
15	СУТОЧНОЕ КОЛИЧЕСТВО КАЛА УВЕЛИЧИВАЕТСЯ ПРИ: А. белковой пище Б. растительной (углеводной) пище В. жировой пище Г. смешанном питании	Б
16	ОТСУТСТВИЕ УРОБИЛИНА В МОЧЕ УКАЗЫВАЕТ НА: А. гемолитическую желтуху Б. обтурационную желтуху В. паренхиматозную желтуху в продромальный период Г. болезнь Жильбера	Б
17	БИЛИРУБИН В МОЧЕ ОБНАРУЖИВАЮТ ПРИ: А. желчекаменной болезни Б. паренхиматозном гепатите В. гемолитической анемии Г. опухоли головки поджелудочной железы, вызывающей холестаза	АБГ
18	ОТСУТСТВИЕ УРОБИЛИНА В МОЧЕ УКАЗЫВАЕТ НА: А. гемолитическую желтуху Б. обтурационную желтуху В. паренхиматозную желтуху в продромальный период Г. болезнь Жильбера	Б
19	ОЛИГУРИЯ ХАРАКТЕРНА ДЛЯ: А. пиелонефрита Б. острой почечной недостаточности В. сахарного диабета Г. простатита	Б
20	ОТНОСИТЕЛЬНАЯ ПЛОТНОСТЬ УТРЕННЕЙ МОЧИ В НОРМЕ В СРЕДНЕМ: А. 1,000 Б. 1,004 В. 1,010 Г. 1,015	Г
21	ЛЕЙКОЦИТОЗ НАБЛЮДАЕТСЯ ПРИ: А. аплазии и гипоплазии костного мозга Б. гиперспленизме В. лейкозах Г. лучевой болезни	В
22	ГЕМОГЛОБИН ЯВЛЯЕТСЯ: А. билирубиновым пигментом Б. углеводом В. хромопротеидом Г. липидом	В
23	БЕЛКОВОЙ ЧАСТЬЮ ГЕМОГЛОБИНА ЯВЛЯЕТСЯ: А. альбумин Б. трансферрин В. церулоплазмин	Г

	Г. глобин	
24	ЧЕРНУЮ ОКРАСКУ КАЛА ОБУСЛОВЛИВАЕТ: А. стеркобилин Б. билирубин В. кровотечение из прямой кишки Г. прием карболена	Г
25	КАЛ МОЖЕТ ОБЕСЦВЕЧИВАТЬСЯ ПРИ: А. ретенционных азотемиях Б. прогрессивных мышечных дистрофиях В. обтурационной желтухе Г. синдроме длительного сдавления	В

№	Вопросы	Правильные ответы
<i>Дополните ответы</i>		
26	Нормальную (коричневую) окраску каловых масс определяет ...	стеркобилин
27	Билирубин в кале обнаруживается при ...	дисбактериозе
28	При 3-х стаканной пробе наличие крови во всех 3-х стаканах мочи свидетельствует о кровотечении из ...	почек и верхних отделов мочевыводящих путей
29	Увеличение ночного диуреза называется ...	Никтурией
30	Моча цвета «мясных помоев» отмечается при ...	остром гломерулонефрите
31	«Негативным» сывороточным белком острой фазы воспаления является	альбумин
32	Основной путь выведения калия из организма – ...	с мочой

№	Вопросы	Правильные ответы
<i>Ответьте на вопрос</i>		
33	Какие элементы встречаются в мокроте при крупозной пневмонии? Каковы причины их появления?	Нити фибрина, эритроциты, лейкоциты и альвеолярные макрофаги. Причина - повышение сосудистой проницаемости и появление фибринозного экссудата при воспалении легочной ткани.
34	При каких заболеваниях в осадке мочи преобладают нейтрофильные гранулоциты?	Нейтрофильные гранулоциты преобладают в мочевом осадке при инфекционных заболеваниях почек, опухолях почек и мочекаменной болезни.

### ***Код контролируемой компетенции***

ОПК-3 - способен использовать специализированное диагностическое и лечебное оборудование, применять медицинские изделия, лекарственные средства, клеточные продукты и генно-инженерные технологии, предусмотренные порядками оказания медицинской помощи

На закрытый вопрос рекомендованное время – 2 мин.

На открытое задание рекомендованное время – 10 мин.

№	Вопросы	Правильные ответы
<b>Выберите правильные ответы</b>		
35	<p>ПРИНЦИП ПОДСЧЕТА КЛЕТОК В 3-DIFF ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИХ АНАЛИЗАТОРАХ:</p> <p>А. кондуктометрический  Б. цитохимический  В. светорассеивание лазерного луча  Г. действие лизирующих агентов</p>	А
36	<p>В ОСНОВУ РАБОТЫ СОВРЕМЕННЫХ ПРОТОЧНЫХ ЦИТОМЕТРОВ ПОЛОЖЕНО:</p> <p>А. прямое и боковое рассеяние лазерного луча  Б. измерение электропроводности плазмы  В. цитохимические реакции  Г. регистрация мутности суспензии клеток</p>	А
37	<p>БИОХИМИЧЕСКИЕ АНАЛИЗАТОРЫ ПОЗВОЛЯЮТ:</p> <p>А. повысить производительность работы в лаборатории  Б. проводить исследования кинетическими методами  В. расширить диапазон исследований  Г. выполнять особо сложные и многэтапные исследования</p>	АБВ
38	<p>ИССЛЕДОВАНИЯ, КОТОРЫЕ ЦЕЛЕСООБРАЗНО ВЫПОЛНЯТЬ НА АВТОМАТИЧЕСКИХ БИОХИМИЧЕСКИХ АНАЛИЗАТОРАХ:</p> <p>А. исследования с использованием едких реактивов и ядов  Б. определения рутинных аналитов  В. методики с малым объемом исследуемого материала  А. методики, составляющие основную долю нагрузки КДЛ</p>	БВГ
39	<p>НОРМАЛЬНОЕ КОЛИЧЕСТВО ЭРИТРОЦИТОВ В 1 МЛ МОЧИ ПО МЕТОДУ НЕЧИПОРЕНКО СОСТАВЛЯЕТ ДО</p> <p>А. 1 тыс.  Б. 4 тыс.  В. 6 тыс.  Г. 10 тыс.</p>	А
40	<p>СУТОЧНАЯ ЭКСКРЕЦИЯ ЛЕЙКОЦИТОВ С МОЧОЙ ПО МЕТОДУ КАКОВСКОГО- АДДИСА В НОРМЕ СОСТАВЛЯЕТ ДО</p> <p>А. 1 млн.  Б. 2 млн.  В. 3 млн.  Г. 4 млн.</p>	Б
41	<p>НОРМАЛЬНОЕ КОЛИЧЕСТВО ЛЕЙКОЦИТОВ В 1 МЛ МОЧИ ПО МЕТОДУ НЕЧИПОРЕНКО СОСТАВЛЯЕТ ДО:</p> <p>А. 1 тыс.  Б. 2 тыс.  В. 4 тыс.  Г. 8 тыс.</p>	Б

№	Вопросы	Правильные ответы
<b>Дополните ответ</b>		
42	<p>Нормальная экскреция эритроцитов с мочой по методу Каковского-Аддиса составляет ...</p>	до 1 млн в сутки

**Код контролируемой компетенции**

ПК-2 - способен интерпретировать результаты лабораторных исследований и лабораторных консультировать врачей клиницистов по особенностям интерпретации данных и рекомендовать им оптимальные алгоритмы лабораторной диагностики

На закрытый вопрос рекомендованное время – 2 мин.

На открытое задание рекомендованное время – 10 мин.

№	Вопросы	Правильные ответы
<b>Выберите правильные ответы</b>		
43	ПОКАЗАТЕЛЬ RDW, ПОЛУЧАЕМЫЙ НА ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИХ АНАЛИЗАТОРАХ, ОТРАЖАЕТ: А. радиус эритроцитов Б. количество эритроцитов В. насыщение эритроцитов гемоглобином Г. различия эритроцитов по объему (степень анизоцитоза)	Г
44	ИСТОЧНИКОМ ОШИБОК ПРИ ПОДСЧЕТЕ ЭРИТРОЦИТОВ В КАМЕРЕ ГОРЯЕВА МОГУТ СЛУЖИТЬ: А. подсчет клеток ранее, чем через одну минуту после заполнения камеры Б. образование сгустка, поглотившего часть клеток В. недостаточное количество сосчитанных квадратов Г. относительный лейкоцитоз	АБВ

№	Вопросы	Правильные ответы
<b>Дополните ответ</b>		
45	Мутность сыворотки всегда обусловлена избытком ...	триглицеридов и содержащих их липопротеидов
46	Унифицированными методами подсчета эритроцитов являются ...	подсчет на автоматическом гематологическом анализаторе и в камере Горяева

№	Вопросы	Правильные ответы
<b>Ответьте на вопрос</b>		
47	Каковы возможные причины ошибок при определении СОЭ?	Основные ошибки связаны: с неправильным соотношением между кровью и раствором цитрата натрия, образованием сгустка крови, наклонным положением капилляров в штативе и несоблюдением температурного режима

**Код контролируемой компетенции**

ПК-5 - способен организовать и управлять деятельностью подчиненного медицинского персонала лаборатории

На закрытый вопрос рекомендованное время – 2 мин.

На открытое задание рекомендованное время – 10 мин.

№	Вопросы	Правильные
---	---------	------------



		ответы
<b>Выберите правильные ответы</b>		
48	В СОПРОВОДИТЕЛЬНОМ БЛАНКЕ К БИОМАТЕРИАЛУ, ПОСТУПАЮЩЕМУ В ЛАБОРАТОРИЮ, ДОЛЖНО БЫТЬ УКАЗАНО СЛЕДУЮЩЕЕ: А. Фамилия, И.О. больного (№ истории болезни) Б. вид исследования В. предполагаемый диагноз Г. метод исследования	АБВ
49	ВЗЯТИЕ ВЕНОЗНОЙ КРОВИ ДЛЯ БИОХИМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ ПРОИЗВОДИТСЯ ПО СЛЕДУЮЩИМ ОБЩИМ ПРАВИЛАМ: А. натощак (8-12 час голодания) Б. спустя 4-6 час после приема лекарств (таблеток) В. шприцем, в котором содержится гепарин Г. спустя 1 час и более после инфузий / трансфузий	АГ
50	УСЛОВИЯМИ ПОЛУЧЕНИЯ И ХРАНЕНИЯ ПЛАЗМЫ ДЛЯ БИОХИМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ ЯВЛЯЮТСЯ: А. использование антикоагулянтов (гепарина) Б. исследование в течение 1-2 час с момента взятия крови В. максимально быстрое отделение плазмы от осадка клеток Г. однократность замораживания	АВГ

### Задачи

#### **Код контролируемой компетенции**

УК-8 - способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

На открытое задание рекомендованное время – 10 мин.

№	Код компетенции	Содержание задания	Правильные ответы
1	УК-8	Вследствие нарушения целостности пробирки лаборанту в глаза попал биоматериал. Опишите необходимые действия при возникновении подобной аварийной ситуации.	При попадании крови на слизистые оболочки их немедленно промывают струей воды, затем обрабатывают 1% раствором борной кислоты или нитрата серебра. Нос обрабатывают 1% протарголом, рот и горло прополаскивают 70% спиртом или 1% раствором борной кислоты или 0,05% раствором перманганата калия.
2	УК-8	Во время приготовления реактивов медицинский лабораторный техник нечаянно разлил ледяную уксусную кислоту. Каковы действия по устранению подобной	При пролитии кислоты ее надо засыпать песком, затем удалить пропитанный песок лопаткой, засыпать содой, соду удалить, промыть это место большим количеством воды и вытереть насухо. Ветошь, использованная для этого, утилизируется.

		ситуации?	
3	УК-8	Лаборант выполнил забор капиллярной крови на общий анализ, после чего капилляры Панченкова и скарификаторы поместил в 3% хлорамина на 30 минут. Были ли корректными действия лаборанта? Каковы этапы обработки капилляров и игл / скарификаторов?	Действия были не совсем корректными (время дезинфекции - 1 час). Дезинфицирующие средства: а) 1-2% дезоксон - 1 час; б) 6% перекись водорода - 1 час; в) 0,5% гипохлорид кальция - 1 час. После дезинфекции капилляров производят их предстерилизационную обработку: промывают проточной водой от дезинфицирующих средств; помещают в мыльно-моющий раствор при 50 °С на 15 мин, несколько раз промывают проточной, затем дистиллированной водой и высушивают. Выполняют пробы на следы моющих средств (фенолфталеиновая) и на скрытую кровь (бензидиновая). Иглы / скарификаторы автоклавируют и утилизируют.

### ***Код контролируемой компетенции***

ОПК-2 - способность выявлять и оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека, моделировать патологические состояния *in vivo* и *in vitro* при проведении биомедицинских исследований

На открытое задание рекомендованное время – 10 мин.

№	Код компетенции	Содержание задания	Правильные ответы
4	ОПК-2	При микроскопии осадка мочи обнаружены эритроциты (60-70 в поле зрения). Как называется данное состояние, при каких заболеваниях оно может встречаться? Назовите виды эритроцитов, которые можно увидеть в мочевом осадке.	Гематурия. Возможна при остром и хроническом гломерулонефрите, травмах и опухолях мочевыводящих путей. При ренальной гематурии эритроциты в осадке мочи будут измененными (без гемоглобина), при постренальной гематурии – неизменными.
5	ОПК-2	Пациенту назначено определение клиренса креатинина. Что такое клиренс? Какова подготовка пациента к исследованию? Как проводится определение клиренса креатинина? Как оцениваются	Клиренс - коэффициент очищения (объем плазмы, который очищается почками от данного вещества) за 1 минуту. Подготовка пациента: обычная диета, отказ от алкоголя и от пережаренного мяса, исключение

		результаты пробы Реберга?	рентгеноконтрастных исследований и приема больших количеств аскорбиновой кислоты, парацетамола и других лекарств. Для подсчета клиренса креатинина определяют его содержание в утренней моче и в крови, одновременно определяя минутный диурез в мл/мин (4-часовой объем мочи : 240).
6	ОПК-2	<p>Подсчет лейкоформулы у недоношенного ребенка дал такие результаты:</p> <p>Нормоциты – 20 на 100 лейкоцитов. Миелоциты - 2%, метамиелоциты - 5 %, п/я нейтрофилы – 10%, с/я нейтрофилы – 63%, лимфоциты – 15%, моноциты – 5%.</p> <p>Характерны ли такие показатели для недоношенного ребенка?</p> <p>Каковы особенности общего анализа крови у новорожденных?</p> <p>Что такое нормоциты, к какому классу гемопоэза относятся?</p>	<p>Такой результат возможен, т.к. у недоношенного ребенка окончательно не сформирован гемопоэз и в крови могут быть созревающие клетки (миелоциты, метамиелоциты).</p> <p>В 1-е сутки жизни у новорожденных бывает гемоглобин 165-225 г/л, эритроциты до <math>6,5 \times 10^{12}/л</math>, лейкоциты - до <math>20 \times 10^9/л</math>. В лейкоцитарной формуле при рождении возможен нейтрофилез, в следующие дни число нейтрофилов уменьшается, а лимфоцитов - возрастает.</p> <p>Нормоциты - это нормальные клетки эритропоэза 5 класса гемопоэза, содержат ядро. Различают оксифильные, базофильные и полихроматофильные нормоциты.</p>
7	ОПК-2	<p>При микроскопии мазка крови выявлены изменения эритроцитов: диаметр в основном меньше 6 мкм, бледная окраска, овальная и грушевидная форма.</p> <p>Как называются такие изменения морфологии эритроцитов? Для какой патологии они характерны?</p> <p>Какие дополнительные исследования необходимо провести для подтверждения данной патологии?</p>	<p>Микроцитоз, гипохромия, пойкилоцитоз. Такие изменения эритроцитов характерны для железодефицитной анемии и/или хронической постгеморрагической анемии.</p> <p>Дополнительные исследования: определение количества ретикулоцитов и тромбоцитов; осмотическая резистентность эритроцитов; гематокрит; RBC, RDW, MCV, MCH, MCHC; сывороточное железо, билирубин и ферритин; скрытая кровь в кале и копрологическое исследование.</p>
8	ОПК-2	У пенсионера жалобы на боли в надчревной области с иррадиацией в спину, не связанные с приемом пищи, снижение массы тела, потемнение мочи и обесцвечивание кала.	Механическая (обтурационная) желтуха, возможно, связанная с опухолью головки поджелудочной железы (повышение активности щелочной фосфатазы и билирубина в крови).

		Лабораторные данные: общий белок сыворотки – 72 г/л, альбумин – 40 г/л, общий билирубин – 380 мкмоль/л, щелочная фосфатаза – 510 Е/л. Каков предполагаемый диагноз и механизм развития нарушений?	Темный цвет моче придает прямой билирубин, появление которого связано с нарушением выведения желчи в кишечник. Причина обесцвечивания кала - снижение уровня стеркобилина в кале.
9	ОПК-2	При гинекологическом осмотре и кольпоскопии у пациентки установлен диагноз лейкоплакии. В мазках из шейки матки - клетки плоского эпителия поверхностного и промежуточного слоя, встречаются метаплазированные клетки, единичные клетки с плотной блестящей цитоплазмой и пикнотичными ядрами. Чешуйки плоского эпителия не обнаружены. Каково цитологическое заключение?	Картина цитологического скрининга соответствует патологическому ороговению эпителия – паракератозу шейки матки.
10	ОПК-2	В крови новорожденного ребенка в реакции с цоликлонами обнаружен эритроцитарный антиген А, групповых антител в сыворотке не найдено. Какая группа крови у новорожденного? Объясните причину отсутствия естественных антигрупповых антител.	Группа крови - А(II). Особенность крови новорожденных детей - отсутствие естественных антител анти-А и анти-В, которые относятся к классу IgM и не проходят через плаценту, а формируются в течение первых месяцев жизни.
11	ОПК-2	В сыворотке для определения содержания билирубина, калия, активности ферментов обнаружены признаки гемолиза. Каковы возможные причины гемолиза? Можно ли такую сыворотку использовать для определения содержания билирубина, активности ферментов, концентрации калия и натрия?	Признак гемолиза - розово-красная окраска сыворотки и плазмы крови. Наиболее частые причины гемолиза – травматичное взятие крови (из гематомы), замораживание / оттаивание крови при транспортировке, нарушение режима центрифугирования крови. Для большинства лабораторных тестов сыворотка с признаками гемолиза непригодна. Гемолиз занижает результаты определения билирубина, завышает активность ферментов ЛДГ, АСТ, АСТ, КК, КФ, ЩФ, α-амилазы и других, завышает уровень калия и занижает концентрацию натрия.
12	ОПК-2	В лабораторию поступила	Алкоголь, действуя на печень,

	проба крови больного с диагнозом «Острый панкреатит. Алкогольное опьянение» для определения активности альфа-амилазы, АЛТ, АСТ. Влияет ли алкоголь на результаты биохимических исследований? Как нужно хранить сыворотку для определения активности АСТ и АЛТ?	способствует возрастанию сывороточной активности трансаминаз, альфа-амилазы, ГГТ, может влиять на результаты определения триглицеридов, альбумина, глюкозы, мочевой кислоты (биологическое влияние). Сыворотку хранят охлажденной или замораживают (допускается только однократное оттаивание).
--	--	---

### ***Код контролируемой компетенции***

ОПК-3. Способен использовать специализированное диагностическое и лечебное оборудование, применять медицинские изделия, лекарственные средства, клеточные продукты и генноинженерные технологии, предусмотренные порядками оказания медицинской помощи.

На открытое задание рекомендованное время – 10 мин.

№	Код компетенции	Содержание задания	Правильные ответы
13	ОПК-3	При подсчете тромбоцитов в мазках крови все тромбоциты оказались «сгруппированными» по 10-15 клеток. Какова возможная причина «склеивания» тромбоцитов? Назовите методы подсчета тромбоцитов.	Возможно, кровь была плохо перемешана с антикоагулянт ЭДТА. Могла иметь место ЭДТА-зависимая агрегация тромбоцитов или присутствие «холодовых агглютининов» - белков-парапротенинов. Наиболее точный метод подсчета тромбоцитов – на гемализаторе. При их агглютинации возможен подсчет в камере Горяева или в мазке на 1000 эритроцитов (метод Фонио).
14	ОПК-3	Больному назначено биохимическое исследование сыворотки крови по Сито! Медицинская сестра произвела взятие крови в вакуумную пробирку с красной крышкой и сразу доставила ее в лабораторию, лаборант тут же поставила кровь центрифугировать на 3 минуты. Кровь в пробирке не отцентрифугировалась. Какие ошибки были допущены лаборантом? Укажите различие сыворотки и плазмы крови, опишите получение плазмы для биохимических исследований.	Было допущено две ошибки преаналитического этапа – отсутствовала инкубация и был нарушен режим центрифугирования. Для получения сыворотки кровь должна была свернуться, что требовало инкубации 30 мин – 1 час при комнатной температуре, затем центрифугирования при 2000 g 10-15 мин. В плазме, в отличие от сыворотки, присутствуют фибриноген, другие белки свертывающей системы, и отличается ряд биохимических показателей. При получении плазмы для биохимических

			<p>исследований кровь берут в вакуумную пробирку с гепарином (зеленая крышка) и центрифугируют в том же режиме.</p> <p>В обоих случаях надосадочную жидкость возможно быстрее переносят во вторичную пробирку, либо используют первичную вакуумную пробирку с гелем.</p>
15	ОПК-3	<p>Утром в лабораторию из стационара поступила взятая накануне вечером кровь больного с подозрением на сахарный диабет для определения содержания глюкозы.</p> <p>Будет ли достоверен результат анализа? Что нужно было предпринять для обеспечения его корректности?</p>	<p>Результаты будут недостоверны, так как при комнатной температуре уже через 10 мин после взятия крови концентрация глюкозы начинает снижаться (гликолиз в клетках крови). Исследование глюкозы в цельной крови должно быть произведено в течение 15-30 мин после взятия крови, либо нужно сразу отделить плазму и использовать ее для определения (при необходимости охладить). Если определение проводится в сыворотке, она должна быть отделена от сгустка не позднее чем через 30 мин – 1 час после взятия крови. Для определения базовой гликемии кровь берут утром, натощак, после 12-14 часового голодания.</p>
16	ОПК-3	<p>Для исследования показателей свертывающей системы крови (плазменное и тромбоцитарное звено) медсестра взяла кровь в вакуумную пробирку с антикоагулянтом - цитратом натрия (голубая крышка).</p> <p>В чем состоит механизм антикоагулянтного действия цитрата? В каком соотношении берутся кровь и цитрат для получения плазмы? Допустимо ли использование пробирок с антикоагулянтом ЭДТА при исследовании гемостаза?</p> <p>Можно ли использовать для коагулологических исследований плазму с признаками гемолиза?</p>	<p>Для исследования гемостаза кровь берется в пробирку с антикоагулянтом – 3,2% раствором цитрата натрия в соотношении с кровью 1:9. Цитрат связывает ионы <math>Ca^{2+}</math>, предотвращая образование активного тромбина и свертывание крови.</p> <p>Использование пробирок с ЭДТА недопустимо, поскольку оно ведет к значительному искажению параметров гемостаза.</p> <p>При гемолизе из клеток крови высвобождаются вещества с прокоагулянтным действием, что также может вести к искажению получаемых результатов.</p> <p>Использование плазмы с явными признаками гемолиза недопустимо.</p>
17	ОПК-3	<p>В лабораторию доставлен материал для исследования на</p>	<p>Влагалищная трихомонада в окрашенном мазке: размер от 5-10</p>

		трихомонады. Опишите морфологические признаки влагалищной трихомонады в окрашенных мазках и в нативном препарате.	до 30-60 мкм, полиморфная, ядро в виде косточки сливы, расположено эксцентрично. Цитоплазма окрашена неравномерно, пенистая. При окраске по Граму и Романовскому обнаруживаются жгутики. Трихомонады в нативном препарате грушевидной или овальной формы, чуть больше лейкоцита, имеют 4 жгутика и обладают характерным толчкообразным движением.
18	ОПК-3	Медицинский техник определил содержание общего белка в сыворотке крови биуретовым методом: после измерения на фотометре оптической плотности по калибровочному графику был получен результат - 110 г/л. Можно ли сразу выписать результат на бланке анализа? Каковы возможные источники аналитических ошибок при определении общего белка?	Выдавать результат сразу нельзя, поскольку он вышел за референтные пределы и требует врачебной валидации. К аналитическим ошибкам могут вести: нарушение дозировки сыворотки (вспенивание при внесении), несоблюдение времени инкубации и температуры; невыполнение контроля качества, устаревший калибровочный график, использование просроченных реактивов и др.
19	ОПК-3	При центрифугировании пробирок с кровью в центрифуге разбились три пробирки. Какие действия должен предпринять лаборант в такой ситуации? Каковы основные правила работы с центрифугой?	Выключить центрифугу, выждать 30 мин для оседания аэрозоля биоматериала, открыть центрифугу, осторожно удалить осколки и целые пробирки, тщательно протереть центрифугу изнутри дезраствором (3% хлорамин или аналоги, по инструкции) и затем ветошью, обильно смоченной чистой водой, дать высохнуть..

### ***Код контролируемой компетенции***

ПК-2. Способен интерпретировать результаты лабораторных исследований, консультировать врачей клиницистов по особенностям интерпретации данных и рекомендовать им оптимальные алгоритмы лабораторной диагностики.

На открытое задание рекомендованное время – 10 мин.

№	Код компетенции	Содержание задания	Правильные ответы
20	ПК-2	Результаты ОАМ: количество мочи - 60 мл; цвет - желтый; прозрачность - мутная; pH=6,0; запах обычный; относительная	В ОАМ можно отметить выраженную протеинурию и патологический мочевой осадок.

		<p>плотность - 1012; белок - 5,7 г/л; осадок обильный (при микроскопии – «пестрый мочевой осадок»).</p> <p>Какие патологические изменения в анализе можно отметить? Каков характер протеинурии (преренальная, ренальная, постренальная)?</p>	Протеинурия носит ренальный характер.										
21	ПК-2	<p>Женщина 58 лет, госпитализирована с переломом нижней конечности. В последнее время ее беспокоят боли в костях, слабость, похудание. Результаты исследования крови:</p> <p>Эритроциты - <math>3,2 \times 10^{12}/л</math>  Лейкоциты - <math>3,5 \times 10^9/л</math>  Тромбоциты – <math>110 \times 10^9/л</math>  Гемоглобин - 95 г/л  СОЭ - 68 мм/ч, общий белок - 107 г/л. Белковые фракции:</p> <table border="0"> <tr> <td>альбумин -</td> <td>25,4%</td> </tr> <tr> <td>α-1-глобулины</td> <td>2,3%</td> </tr> <tr> <td>α-2-глобулины</td> <td>6,0%</td> </tr> <tr> <td>β-глобулины</td> <td>60,3%</td> </tr> <tr> <td>γ-глобулины</td> <td>6,1%</td> </tr> </table> <p>А/Г коэффициент - 0,3.  В моче - протеинурия, наличие белка Бенс-Джонса.  О каком заболевании может идти речь? Можно ли с ним связать перелом нижней конечности? Какие дополнительные исследования можно провести для диагностики?</p>	альбумин -	25,4%	α-1-глобулины	2,3%	α-2-глобулины	6,0%	β-глобулины	60,3%	γ-глобулины	6,1%	<p>Клинические и лабораторные данные свидетельствуют о развитии у больной множественной миеломы (злокачественная пролиферация клона В-лимфоцитов). Из-за пролиферации клеток опухоли в костном мозге развиваются анемия, лейкопения, тромбоцитопения, а также деструкция костной ткани, ведущая к переломам костей. Значительное снижение содержания гамма-глобулинов (иммуноглобулинов) и увеличение концентрации парапротеинов свыше 10 г/л говорят о злокачественности парапротеинемии. Для постановки окончательного диагноза нужно исследовать костный мозг с определением количества плазматических клеток.</p>
альбумин -	25,4%												
α-1-глобулины	2,3%												
α-2-глобулины	6,0%												
β-глобулины	60,3%												
γ-глобулины	6,1%												
22	ПК-2	<p>В нативном препарате кала обнаружены цилиндрические образования коричневого цвета с поперечной и продольной исчерченностью.</p> <p>Какие элементы найдены в кале? Есть ли такие элементы в норме? О чем свидетельствует появление данных элементов?</p>	<p>Это непереваренные мышечные волокна. В норме они встречаются в единичных количествах. Их появление в большом количестве (креаторея) является признаком нарушения переваривания белков в желудке и 12-перстной кишке.</p>										
23	ПК-2	<p>В клинико-диагностическую лабораторию на исследование прислана асцитическая жидкость (прозрачная, жёлтого цвета, относительная плотность 1,012, белок - 18 г/л). Реакция Ривальта отрицательная. При микроскопии обнаружено небольшое количество клеточных элементов с</p>	<p>Асцитическая жидкость имеет невоспалительный характер – транссудат.  Проба Ривальта: в подкисленную уксусом дистиллированную воду капают исследуемую жидкость. Если капля мутнеет и оставляет за собой «дымный» след - проба положительная,</p>										



		<p>преобладанием лимфоцитов, единичные нейтрофильные гранулоциты, моноциты, макрофаги и мезотелиоциты. Каков наиболее вероятный тип выпотной жидкости? Опишите методику проведения пробы Ривальта.</p>	если нет – отрицательная.
24	ПК-2	 <p>Какова группа крови и резус-принадлежность у пациента? Какой метод применен для определения группы крови?</p>	У пациента группа крови А(II) Rh- (отрицательная). Для определения применен метод колоночной гемагглютинации в геле.
25	ПК-2	 <p>Какова группа крови и резус-принадлежность у пациента? Какой метод применен для определения группы крови?</p>	У пациента группа крови О(II) Rh- (отрицательная). Для определения применен перекрестный метод с применением цоликлонов и стандартных эритроцитов.
26	ПК-2	<p>У мужчины 44 лет выявлена желтуха. В анамнезе – систематическое употребление алкоголя в течение 10 лет. В последний месяц страдает запоем. В сыворотке крови общий белок – 58 г/л; альбумин – 30 г/л; билирубин общий – 370 мкмоль/л, прямой – 160 мкмоль/л; АЛТ – 218 МЕ/л, АСТ – 132 МЕ/л, ГГТ – 408 МЕ/л. С чем связано изменение содержания белка и концентрации альбумина? Какова причина увеличения активности АЛТ, АСТ и ГГТ? Каков возможный диагноз? Что нужно для его подтверждения?</p>	Цирроз печени с гепатодепрессивным синдромом (нарушение белково-синтетической функции), холестазом (рост билирубина общего и прямого) и цитолитическим синдромом (гиперферментемия АЛТ, АСТ, ГГТ). Рост ГГТ как фермента микросом связан и с активацией микросомального окисления этанола. Для подтверждения диагноза можно провести УЗИ печени и гистологическое исследование ее ткани, полученной путем тонкоигольной биопсии.
27	ПК-2	<p>При микроскопии пораженного волоса лаборант обнаружил внутри него полиморфные споры - круглые, многогранные, разной величины, в виде цепочек и кучек; а также пузырьки воздуха и капельки жира.</p>	Возможный вид грибка – Trichophyton, поражает волосы, гладкую кожу; реже – ногти. Передается через предметы обихода (расчески и др.)

		<p>Определите по морфологическим признакам возможный вид гриба. Какие органы и ткани поражает данный возбудитель?</p>	
28	ПК-2	<p>В общем анализе крови эритроциты <math>3,8 \times 10^{12}/л</math>, гемоглобин – 140 г/л, цветовой показатель - 1,2. Правильно ли вычислен цветовой показатель? Какова формула для его расчета?          Что отражает цветовой показатель, каков современный аналог этого параметра на гематологическом анализаторе?</p>	<p>Неправильно. Формула для расчета цветового показателя:  <math display="block">\frac{\text{гемоглобин}}{3} \times 3</math>         3 первые цифры Эр.          Нормохромия: ЦП= 0,86-1,1          ЦП отражает соотношение между уровнем гемоглобина и числом эритроцитов в крови. Современный аналог ЦП – показатель МСН (среднее содержание гемоглобина в эритроците), N=27-31 пг.</p>
29	ПК-2	<p>Лаборант выполнил общий анализ мочи:          Количество - 100 мл          Цвет - желтый          Прозрачность - мутная          Относительная плотность - 1015          Реакция - кислая          Осадок - обильный, плотный, розового цвета. При микроскопии: в поле зрения сплошь желто-коричневый песок.          Какие соли обнаружены? Какими методами можно их отдифференцировать?</p>	<p>В данном случае обнаружены соли мочевой кислоты - ураты. Соли в моче можно отдифференцировать:          -визуально - по характеру осадка (ураты дают розовый аморфный осадок),          -по реакции мочи (в кислой моче – чаще ураты, оксалаты, в щелочной моче – аморфные фосфаты, трипельфосфаты, кислый мочекислый аммоний),          -химическими методами – по растворимости в кислотах и щелочах,          -рентгеноструктурным методом (кристаллы).</p>
30	ПК-2	<p>Больной жалуется на появление кровоизлияний при незначительной травме, частые длительные носовые кровотечения, припухлость в области коленного сустава. В общем анализе крови отмечена анемия. Время свертывания крови по Ли-Уайту – 25 мин., тромбоциты – <math>180 \times 10^9/л</math>, длительность кровотечения по Айви – 5 минут, фибриноген – 1,5 г/л. Какие изменения выявлены? О какой патологии можно думать?</p>	<p>Увеличено время свертывания крови (в норме 6-11 мин), снижен уровень фибриногена (в норме 2-4 г/л); длительность кровотечения в норме (2-9 мин), количество тромбоцитов в норме.          У пациента геморрагический диатез – коагулопатия, вероятно, гемофилия. Для уточнения нужно определить плазменные факторы VIII и IX.</p>

### ***Код контролируемой компетенции***

ПК-5. Способен организовать и управлять деятельностью подчиненного медицинского персонала лаборатории.

На открытое задание рекомендованное время – 10 мин.

<b>№</b>	<b>Код компетенции</b>	<b>Содержание задания</b>	<b>Правильные ответы</b>
31	ПК-5	При поступлении пробы крови на общеклинический анализ лаборант доверил ее регистрацию младшему медицинскому персоналу. Правомерны ли действия лаборанта? Каковы его должностные обязанности?	Действия лаборанта неправомерны - регистрация биоматериала входит в его обязанности. Лаборант: -проводит лабораторные исследования под руководством врача / биолога / мед. технолога, передает ему результаты исследований, -самостоятельно подготавливает лабораторную аппаратуру, реактивы, химическую посуду, питательные среды, красящие и дезинфицирующие растворы, стандартные и рабочие растворы, -проводит стерилизацию лабораторного инструмента, посуды и т. д. -выполняет инструкции по технике безопасности, режиму работы с возбудителями 1-4 групп патогенности, -оказывает доврачебную помощь при неотложных состояниях.

### **КРИТЕРИЙ ОЦЕНКИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ ПО ПРАКТИКЕ**

Проведение контроля знаний по практике предполагает соблюдение ряда условий, обеспечивающих педагогическую эффективность оценочной процедуры. Важнейшие среди них:

1. Обеспечить самостоятельность ответа обучающегося по вопросам одинаковой сложности требуемой программой уровня;
2. Определить глубину знаний программы;
3. Определить уровень владения научным языком и терминологией;
4. Определить умение логически, корректно и аргументированно излагать ответ;
5. Определить умение выполнять предусмотренные программой задания.

Оценки **«отлично»** заслуживает ответ, содержащий:

- Глубокое и систематическое знание всего программного материала;

- Свободное владение научным языком и терминологией;
- Логически корректное и аргументированное изложение ответа;
- Умение выполнять предусмотренные программой задания.

Оценки **«хорошо»** заслуживает ответ, содержащий:

- Знание важнейших разделов и основного содержания программы;
- Умение пользоваться научным языком и терминологией;
- В целом логически корректное, но не всегда аргументированное изложение ответа;
- Умение выполнять предусмотренные программой задания.

Оценки **«удовлетворительно»** заслуживает ответ, содержащий:

- Фрагментарные, поверхностные знания важнейших разделов и основного содержания программы;
- Затруднения в использовании научного языка и терминологии;
- Стремление логически, последовательно и аргументированно изложить ответ;
- Затруднения при выполнении предусмотренных программой задания.

Оценки **«неудовлетворительно»** заслуживает ответ, содержащий:

- Незнание вопросов основного содержания программы;
- Неумение выполнять предусмотренные программой задания.