

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Павлов Валентин Николаевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 12.01.2023 10:13:29
Уникальный программный ключ:
a562210a8a161d1bc9a34c4a0a3e820ac76b9d73665849e6060b7e5a4e71dbee

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



УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
А. А. Цыглин
А. А. Цыглин
« 25 » мая 2021 г.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ПРАКТИКА

(наименование практики)

Разработчик	<u>Кафедра биологической химии</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 /

Научно-исследовательская практика

№	Наименование пункта	Значение
1.	Специальность/направление подготовки	30.05.01 Медицинская биохимия
2.	Наименование практики	Научно-исследовательская практика
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-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

На закрытый вопрос рекомендованное время – 2 мин.

На открытое задание рекомендованное время – 10 мин.

№	Вопросы	Правильные ответы
Выберите один правильный ответ		
1	ИССЛЕДОВАНИЯ, НАПРАВЛЕННЫЕ НА ОТКРЫТИЕ И ИЗУЧЕНИЕ НОВЫХ ЯВЛЕНИЙ И ЗАКОНОВ ПРИРОДЫ, НА СОЗДАНИЕ НОВЫХ ПРИНЦИПОВ ИССЛЕДОВАНИЯ НАЗЫВАЮТСЯ: А. фундаментальными Б. прикладными В. разработками Г. научными исследованиями	А
2	СИСТЕМАТИЧЕСКИЙ ОБЗОР, В КОТОРОМ ПРИМЕНЕНЫ СТАТИСТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ, ЭТО А. статистический обзор Б. мета-анализ В. аналитический обзор Г. систематический анализ	Б

№	Вопросы	Правильные ответы
Дополните		
3	Медико-биологическая математическая статистика, носит название _____	биометрия
4	Исследования, направленные на нахождение способов использования законов природы для создания новых и совершенствования существующих средств и способов человеческой деятельности, называются _____	прикладными
5	_____ - это метод научного познания, в основу которого положена процедура соединения различных элементов предмета в единое целое, систему, без чего невозможно действительно научное познание этого предмета.	синтез
6	_____ - это метод познания, при котором происходит перенос значения, полученного в ходе рассмотрения какого-либо одного объекта, на другой, менее изученный и в данный момент изучаемый:	аналогия
7	_____ - метод научного познания, который заключается в переходе от некоторых общих посылок к частным результатам-следствиям:	дедукция

8	«Каждая мысль в процессе данного рассуждения должна иметь одно и то же определенное, устойчивое содержание» - этот закон логики называется...	закон тождества
---	---	-----------------

Код контролируемой компетенции

ОПК-4. Способен определять стратегию и проблематику исследований, выбирать оптимальные способы их решения, проводить системный анализ объектов исследования, отвечать за правильность и обоснованность выводов, внедрение полученных результатов в практическое здравоохранение

На закрытый вопрос рекомендованное время – 2 мин.

На открытое задание рекомендованное время – 10 мин.

№	Вопросы	Правильные ответы
Выберите один правильный ответ		
9	ЦЕЛЕНАПРАВЛЕННОЕ ПОЗНАНИЕ, РЕЗУЛЬТАТЫ КОТОРОГО ВЫСТУПАЮТ В ВИДЕ СИСТЕМЫ ПОНЯТИЙ, ЗАКОНОВ И ТЕОРИЙ, НАЗЫВАЕТСЯ... А. научной теорией Б. научной практикой В. научным методом Г. научным исследованием	Г
№	Вопросы	Правильные ответы
Дополните		
10	Основной целью эксперимента является _____	проверка теоретических положений (подтверждение рабочей гипотезы), а также более широкое и глубокое изучение темы научного исследования.
11	Обоснование заключительных выводов и практических рекомендаций происходит на _____ этапе научного исследования.	исследовательском (втором)
12	Принятие данной гипотезы для признания ее правильности возможно в случае если _____ данные совпадают с теоретически ожидаемыми.	фактически полученные
13	Графические изображения, использующиеся для наглядного отображения статистических данных, называются _____	диаграммами
14	«MEDLINE» - это ...	база данных медицинской информации.

15	Рабочая гипотеза – это...	реальное положение, которое с определенными уточнениями и поправками может превратиться в научную теорию.
16	_____ - это развернутая подробная форма письменной оценки готовой письменной работы	Рецензия
17	Закономерное, мотивированное содержанием и замыслом расположение всех частей выступления и целесообразное их соотношение, организация материала, расположение его в определенной системе называется _____ речи.	композицией
18	_____ – это основная идея, которая связывает воедино все структурные элементы методики, определяет порядок проведения исследования, его этапы.	Замысел исследования
19	Проблема научного исследования – это ...	то, что предстоит открыть, доказать, нечто неизвестное в науке
20	Наука или комплекс наук, в области которых ведутся исследования, - это _____	научное направление
21	_____ - это система знаний о природе, обществе и мышлении, накопленных человечеством в ходе общественно-исторической жизни, которая представляет собой особую целенаправленную деятельность по производству новых, объективных знаний.	Наука
22	Деление текста на части, графическое отделение этих частей друг от друга, использование заголовков и нумераций называется _____ текста	рубрикация
23	_____ – это основная мысль текста или выступления, сформулированная в виде предложения.	Тезис
24	Библиография – это...	перечень книг и статей, использованных в работе
25	Монография, реферат, рецензия на диссертацию являются жанрами _____ стиля.	научного
26	_____ – это деление текста на логически самостоятельные составные части.	Рубрикация
27	_____ – это дословная выдержка из какого-либо текста, дословно приводимые чьи-либо высказывания	Цитата

28	_____ – это выдача чужого за собственное, присвоение чужого авторства	Плагат
----	---	--------

Код контролируемой компетенции

ОПК-5. Способен к организации и осуществлению прикладных и практических проектов и иных мероприятий по изучению биохимических и физиологических процессов и явлений, происходящих в клетке человека

На закрытый вопрос рекомендованное время – 2 мин.

На открытое задание рекомендованное время – 10 мин.

№	Вопросы	Правильные ответы
Выберите один правильный ответ		
29	МЕТОДИКА НАУЧНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ – ЭТО... А. система последовательных действий, модель исследования Б. предварительные обобщения и выводы В. временное предположение для систематизации имеющегося фактического материала Г. способ исследования, способ деятельности	А
30	СЛУЧАЙНЫЙ ОТБОР НАБЛЮДЕНИЙ НОСИТ НАЗВАНИЕ А. рандомизация Б. медиана В. мода Г. вероятность	А
31	ЭКСПЕРИМЕНТ: А. это установление различия между объектами материального мира или нахождение в них общего, осуществляемое как при помощи органов чувств, так и при помощи специальных устройств Б. это нахождение числа, определяющего количественное соотношение однотипных объектов или их параметров, характеризующих те или иные свойства В. это физический процесс, определения численного значения некоторой величины путем сравнения ее с эталоном Г. это одна из сфер человеческой практики, в которой подвергается проверке истинность выдвигаемых гипотез или выявляются закономерности объективного мира	Г
32	УСЛОВИЯМИ ПОЛУЧЕНИЯ И ХРАНЕНИЯ ПЛАЗМЫ ДЛЯ БИОХИМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ ЯВЛЯЮТСЯ СЛЕДУЮЩИЕ, КРОМЕ: А. использования антикоагулянтов Б. максимально быстрого отделения от эритроцитов В. однократность замораживания Г. использование герметичной посуды	Г

№	Вопросы	Правильные ответы
Дополните		
33	Нефелометрия – это измерение _____	светорассеивания
34	_____ - это совокупность приемов, операций и способов теоретического познания и	Метод

	практического преобразования действительности при достижении определенных результатов	
35	В сыворотке крови в отличие от плазмы отсутствует _____	фибриноген
36	АЧТВ отражает _____ путь активации протромбиназы.	внутренний
37	Длительная гипергликемия опасна _____ белков.	гликозилированием
38	Кривая _____ оксигемоглобина - это зависимость насыщения гемоглобина кислородом от напряжения кислорода.	диссоциации
39	В норме наибольшая антипротеазная активность крови приходится на _____	α_1 – антитрипсин
40	Турбидиметрия – метод измерения _____.	поглощения света
41	_____ – метод, основанный на измерении вращения поляризованного луча.	Поляриметрия
42	_____ основана на измерении угла преломления света на границе раздела фаз.	Рефрактометрия

Код контролируемой компетенции

ПК-9 Способен освоить и внедрить в практику новые методы клинических лабораторных исследований

На закрытый вопрос рекомендованное время – 2 мин.

На открытое задание рекомендованное время – 10 мин.

№	Вопросы	Правильные ответы
Выберите один правильный ответ		
43	ДЛЯ РАЗДЕЛЕНИЯ ПО МОЛЕКУЛЯРНОЙ МАССЕ ИСПОЛЬЗУЮТ: А. ионнообменную хроматографию Б. иммунохимический анализ В. электрофорез Г. гельфильтрационную хроматографию	Г
44	МЕТРОЛОГИЧЕСКОМУ КОНТРОЛЮ ПОДЛЕЖАТ: А. поляриметры Б. центрифуги В. агрегометры Г. измерительные приборы	Г

№	Вопросы	Правильные ответы
Дополните		
45	Соответствие числа оборота центрифуги и центробежного ускорения определяется по _____	номограмме

46	Величина константы Михаэлиса-Ментен отражает _____	сродство фермента к субстрату
47	«Катал» - это единица, отражающая _____	активность фермента
48	Статистическим критерием сходимости и воспроизводимости является _____	коэффициент вариации
49	Константа _____ – это: 1. концентрация субстрата, при которой скорость ферментативной реакции равна половине максимальной	Михаэлиса-Ментен
50	Коэффициент вариации используют для оценки _____	воспроизводимости
51	Основное значение контрольных карт состоит в: выявление ошибки, когда результаты анализов контроля _____ за принятые границы	не входят
52	Контрольная сыворотка с неизвестным содержанием вещества позволяет	выявить случайные ошибки
53	_____ погрешности связаны с неправильной подготовкой пациента.	Внелабораторные
54	Метод нахождения промежуточных значений некоторой величины по известному дискретному набору значений называется _____	интерполяцией
55	Метод, позволяющий определить приближенное значение функции в точках вне некоторого отрезка, по имеющимся значениям внутри этого отрезка, т.е. позволяющий «продлить» функцию, называется _____	экстраполяцией

Код контролируемой компетенции

ПК-12 Способен к освоению и внедрению новых методов клинических лабораторных исследований и медицинского оборудования, предназначенного для их выполнения

На закрытый вопрос рекомендованное время – 2 мин.

На открытое задание рекомендованное время – 10 мин.

№	Вопросы	Правильные ответы
Выберите один правильный ответ		
56	ТОЧНОСТЬ ИЗМЕРЕНИЯ – ЭТО КАЧЕСТВО ИЗМЕРЕНИЯ, ОТРАЖАЮЩЕЕ: А. близость результатов к истинному значению	А

	<p>измеряемой величины</p> <p>Б. близость результатов измерений, выполняемых в одинаковых условиях</p> <p>В. близость результатов измерений, выполняемых в разных условиях</p> <p>Г. близость к нулю систематических ошибок в их результатах</p>	
57	<p>ПОГРЕШНОСТЬ НЕЛЬЗЯ ВЫЯВИТЬ:</p> <p>А. методом параллельных проб</p> <p>Б. выбором аналитического метода</p> <p>В. последовательной регистрацией анализов</p> <p>Г. пересчетом результата в другую систему единиц измерения</p>	Г
58	<p>КОНТРОЛЬНЫЙ МАТЕРИАЛ ДОЛЖЕН УДОВЛЕТВОРЯТЬ СЛЕДУЮЩИМ ТРЕБОВАНИЯМ:</p> <p>А. высокой стабильностью</p> <p>Б. минимальной межфлаконной вариацией</p> <p>В. доступностью в большом количестве</p> <p>Г. удобство и простотой в повседневном использовании</p>	Г
59	<p>В КАЧЕСТВЕ КОНТРОЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА МОЧИ ИСПОЛЬЗУЮТ:</p> <p>А. водные растворы веществ, исследуемых в моче</p> <p>Б. искусственные растворы мочи с добавками веществ, исследуемых в моче</p> <p>В. слитую мочу с консервантами</p> <p>Г. все перечисленное</p>	Г
60	<p>НАЗВАНИЕ ЕДИНИЦЫ ФИЗИЧЕСКОЙ ВЕЛИЧИНЫ, УСЛОВНО ПРИНЯТОЙ В КАЧЕСТВЕ НЕЗАВИСИМОЙ ОТ ДРУГИХ ФИЗИЧЕСКИХ ВЕЛИЧИН:</p> <p>А. внесистемная,</p> <p>Б. дольная;</p> <p>В. системная;</p> <p>Г. основная</p>	Г
61	<p>ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ СВЕТОФИЛЬТРОВ ВКЛЮЧАЕТ:</p> <p>А. оптическую плотность</p> <p>Б. светорассеяние</p> <p>В. максимум пропускания</p> <p>Г. толщину</p>	В
62	<p>ИЗМЕРЕНИЕ КОНЦЕНТРАЦИИ ФЕРМЕНТА ИММУНОХИМИЧЕСКИМ МЕТОДОМ ПО СРАВНЕНИЮ С ОПРЕДЕЛЕНИЕМ АКТИВНОСТИ ФЕРМЕНТА ФОТОМЕТРИЧЕСКИ:</p> <p>А. более специфично</p> <p>Б. дешевле</p> <p>В. быстрее в потоке</p> <p>Г. подвержено большим аналитическим вариациям</p>	А

63	ДЕНСИТОМЕТРЫ ПРИМЕНЯЮТСЯ В КЛИНИЧЕСКОЙ ХИМИИ ДЛЯ: А. оценки результатов электрофоретического разделения белковых фракций Б. определения активности изоферментов В. определения солевого состава биожидкостей Г. определения плотности растворов	А
64	В АТОМНО-ЭМИССИОННОМ АНАЛИЗЕ ИЗМЕРЯЕТСЯ: А. поглощение светового потока молекулами Б. излучение света атомами В. рассеивание света Г. светопропускание	Б
№	Вопросы	Правильные ответы
Дополните		
65	_____ - это отношение изменения сигнала на выходе измерительного прибора к вызывающему его изменению измеряемой величины	Чувствительность прибора к рабочей измеряемой величине
66	Диапазон показаний шкалы – это _____	область значения шкалы, ограниченная начальным и конечным значением
67	_____ - единица измерения активности фермента в международной системе единиц (СИ)	Катал
68	Понятия «абсорбция» в фотометрии идентично понятию _____.	оптическая плотность
69	Функция _____ лаборатории состоит в аттестации контрольных материалов референтным методом	референтной
70	Способом выявления случайных погрешностей является ...	постоянное проведение контроля качества
71	_____ основана на измерении вторичного светового потока	Флуориметрия

Код контролируемой компетенции

ПК-13 Способен к выполнению фундаментальных научных биомедицинских исследований

На закрытый вопрос рекомендованное время – 2 мин.

На открытое задание рекомендованное время – 10 мин.

№	Вопросы	Правильные ответы
Выберите один правильный ответ		
72	ГИПОТЕЗА НАУЧНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ – ЭТО... А. уточнение проблемы, конкретизирующее основной замысел Б. то, что предстоит открыть, доказать, нечто неизвестное в науке В. предположительное суждение о закономерной (причинной) связи явлений Г. источник информации, необходимой для исследования	В
73	СТАТИСТИЧЕСКИМ КРИТЕРИЕМ СХОДИМОСТИ И ВОСПРОИЗВОДИМОСТИ ЯВЛЯЕТСЯ: А. средняя арифметическая Б. допустимый предел ошибки В. коэффициент вариации Г. стандартное отклонение	В
74	ВЕРОЯТНОСТЬ ПОЯВЛЕНИЯ СОБЫТИЯ ВЫРАЖАЕТСЯ СИМВОЛОМ: А. p; Б. q; В. n; Г. f.	А

№	Вопросы	Правильные ответы
Дополните		
75	Величина, в биологической статистике обозначаемая M_e называется _____	медианой
76	Монография – это _____	научный труд одного или нескольких авторов, в котором содержится всестороннее исследование одной проблемы или темы
77	В основе ПЦР – анализа лежит _____	копирование участков молекулы ДНК
78	Стандартное отклонение – это _____	мера величины вариации или дисперсии набора значений (отражает величину случайной ошибки в абсолютных значениях)
79	Для пересчета концентрации вещества, выраженного в г%, на ммоль/л необходимо знать _____ массу вещества	молекулярную

80	Ключевым моментом в иммунологических методах является реакция взаимодействия антигена с антителом	антигена с антителом
81	Для разделения по молекулярной массе используют _____ хроматографию	гельфильтрационную
82	В соответствии с законом Бугера-Ламбетра-Бера абсорбция раствора пропорциональна	толщине оптического слоя
83	Хроматографическое разделение веществ основано на разной	сорбционной способности на носителе
84	Принципиальное отличие спектрофотометра от фотоэлектроколориметра состоит в _____	наличии монохроматора
85	Монохромативность излучения в спектрофотометрах обеспечивается использованием _____	дифракционной решетки или кварцевой призмы
86	Две группы, в одной из которых имеется данный признак, а в другой он отсутствует является примером _____	альтернативной вариации
87	Расположение вариант от меньших величин к большим называется _____	ранжировкой
88	Ряды, получаемые в ходе распределения вариант по классам называются _____	вариационными
89	Сжатая характеристика первоисточника, в которой перечисляются основные проблемы, рассматриваемые в нем, называется _____	аннотация

Код контролируемой компетенции

ПК-14 Способен к выполнению прикладных и поисковых научных биомедицинских исследований и разработок

На закрытый вопрос рекомендованное время – 2 мин.

На открытое задание рекомендованное время – 10 мин.

№	Вопросы	Правильные ответы
Выберите один правильный ответ		
90	ПЕРЕМЕННАЯ, ЗНАЧЕНИЯ КОТОРОЙ НЕ ОПРЕДЕЛЯЮТСЯ ЭКСПЕРИМЕНТАТОРОМ НАЗЫВАЕТСЯ: А. независимая; Б. корреляционная;	А

	В. дисперсионная; Г. зависимая	
91	ОДНОФАКТОРНЫМИ, ДВУФАКТОРНЫМИ, ТРЕХФАКТОРНЫМИ БЫВАЮТ: А. метод регрессии Б. генеральная совокупность В. ковариация Г. дисперсионный анализ	Г
92	ДЛЯ ОЦЕНКИ КИСЛОТНО-ЩЕЛОЧНОГО СОСТОЯНИЯ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ МЕТОД: А. иммунодефицитный Б. радиоизотопный В. потенциометрический Г. пламенной фотометрии	В
93	ЦИТРАТ И ОКСАЛАТ СТАБИЛИЗИРУЮТ ПЛАЗМУ ЗА СЧЕТ: А. связывания ионов кальция Б. активации антитромбина В. предупреждения активации фактора Хагемана Г. ингибирования тромбопластина	А

№	Вопросы	Правильные ответы
Дополните		
94	Величину, которую можно измерить, контролировать и изменять в исследованиях называют _____	переменной
95	Допустимой границей вероятности в биологии является величина _____	0,05
96	В основе иммунохимических методов лежит взаимодействие _____	антитела с антигеном
97	В фотоэлектроколориметрах необходимую длину волны устанавливают с помощью _____	светофильтра
98	Латинской буквой r в биологической статистике обозначается _____	коэффициент корреляции
99	_____ - отношение численности выборочной совокупности (n) к общей численности генеральной совокупности (N).	Доля выборки
100	Возможные границы, в пределах которых находится средняя арифметическая генеральной совокупности, получили название _____	доверительных

Задачи

Код контролируемой компетенции

УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий.

На открытое задание рекомендованное время – 10 мин.

№	Код контролируемой компетенции	Содержание задания	Правильные ответы
1.	УК-1	У больного при использовании гепарина в дозе 20000 Ед/сутки через неделю эффективность гипокоагуляционного действия снизилась. Объясните возможный механизм этого явления. Назовите основные причины гепаринорезистентности.	Активность гепарина зависит от содержания в плазме антитромбина III, при его истощении эффективность гепаринотерапии снижается. Основными причинами гепаринорезистентности являются: дефицит антитромбина III (высокое потребление, потеря с мочой, нарушение синтеза), нарушение взаимодействия этих соединений при резком ацидозе, накоплении белков острой фазы воспаления, выходе 4-го фактора тромбоцитов).
2.	УК-1	У больной с криминальным абортom в течение нескольких часов сформировалась генерализованная кровоточивость. Какое возможное осложнение возникло у данной больной, какими лабораторными тестами это можно доказать? Каков прогноз, осложнения?	Вероятно развился острый ДВС-синдром. При ДВС-синдроме характерна стадийность изменений лабораторных тестов от гиперкоагуляции до тяжелой гипокоагуляции. Характерной является прогрессирующая тромбоцитопения, снижение концентрации фибриногена, появление положительных паракоагуляционных проб, формирование коагулопатии потребления.
3.	УК-1	Мужчина, 60 лет, доставлен в больницу с сильными болями в животе, которые начались за 2 часа до этого. Никаких лекарств он не принимал. При поступлении в стационар больной находится в состоянии шока,	У пациента на фоне тромбоза вероятно подвздошной артерии и шока развился ацидоз, так как снижено рН крови нераспираторного (метаболического) происхождения, поскольку рСО ₂

		живот вздут, пульс на бедренной артерии не прощупывается. Лабораторные данные: Артериальная кровь: рН – 7,05; рСО ₂ - 26,3 мм рт.ст.; р О ₂ - 90 мм рт.ст.; бикарбонат – 7 ммоль/л. Оцените состояние больного.	не повышен. Низкая концентрация бикарбоната связана с его потреблением на нейтрализацию ионов Н ⁺ (формируется компенсаторный дыхательный алкалоз).
4.	УК-1	О каком заболевании идет речь, если у больного увеличено отложение гликогена в мышцах, выраженная утомляемость при физической нагрузке, отсутствие заметного возрастания в крови уровня лактата после нее?	У больного гликогеноз, заболевание связанное с дефектом ферментов распада гликогена в мышцах.

Код контролируемой компетенции

ОПК-4. Способен определять стратегию и проблематику исследований, выбирать оптимальные способы их решения, проводить системный анализ объектов исследования, отвечать за правильность и обоснованность выводов, внедрение полученных результатов в практическое здравоохранение.

На открытое задание рекомендованное время – 10 мин.

№	Код контролируемой компетенции	Содержание задания	Правильные ответы
1.	ОПК-4	У больного с геморрагическим синдромом при удлинении АЧТВ и нормальным ПВ какие тесты следует проводить? Что необходимо указать в направлении на коагулологическое исследование?	ФИО, возраст, диагноз, наличие геморрагических или тромботических проявлений, проводимое лечение. Назначить исследование фактора VIII, IX, фактор Виллебранда.
2.	ОПК-4	У 20-летнего студента появились симптомы гриппа, сопровождающиеся потерей аппетита, тошнотой, рвотой и болями в правом подреберье. При обследовании печень увеличена болезненна при пальпации. Через 2 дня развилась желтуха, моча стала темной, а стул светлым. Лабораторные данные: в	Результаты анализов характерны для ранней стадии гепатита с повышенной активностью трансаминаз, отражающей повреждение гепатоцитов. Повышение прямого билирубина в сыворотке связано с нарушением превращения непрямого билирубина в прямой. Нарушение секреции печенью

		<p>сыворотке общий билирубин – 48 мкмоль/л, прямой билирубин – 18 мкмоль/л, АСТ – 450 Е/л; в моче билирубин - положительный, уробилиноген – положительный. Предположительный диагноз. Дополнительное обследование.</p>	<p>прямого билирубина и поглощения уробилиногена из портальной крови вызывает экскрецию этих веществ с мочой. Необходимо исследование маркеров острых вирусных гепатитов (HBS-Ag, ab- HAV IgM, ab- HCV IgM).</p>
3.	ОПК-4	<p>У молодого человека, выздоровевшего после гриппа, была замечена легкая желтуха. Результаты биохимического анализа: в сыворотке общий билирубин – 60 мкмоль/л, непрямого билирубин – 56 мкмоль/л, щелочная фосфатаза – 74 Е/л, АСТ – 35 Е/л; в моче билирубин – отсутствует. Ваш предполагаемый диагноз. Какова причина биохимических нарушений у данного больного? Дополнительное обследование.</p>	<p>Вероятнее всего, у больного осложнение после гриппа – гемолитическая желтуха. В пользу гемолитической желтухи свидетельствует повышение общего билирубина и только непрямого билирубина. Признаки повреждения гепатоцитов отсутствуют (в сыворотке нормальная активность АСТ). Отсутствие билирубина в моче также характерно для гемолитической желтухи. Необходимо исследование общего анализа крови и ретикулоцитов.</p>
4.	ОПК-4	<p>Больному со стенозом митрального клапана планируется операция. Коагулограмма: количество тромбоцитов – $210 \cdot 10^9$ /л, время кровотечения – 8 мин, АВР, АТВ – удлинено, ПТВ (ПТИ), концентрация фибриногена, фибринолитическая активность, этаноловый тест, антитромбин III – в норме. В каком звене гемостаза имеются нарушения? Какие дополнительные методы исследования необходимы?</p>	<p>Нарушения в тромбоцитарном звене гемостаза: признаки тромбоцитопатии, вероятно на фоне приема аспирина, при необходимости исключить другие причины тромбоцитопатий рекомендуется исследовать функции тромбоцитов (адгезия, агрегация) через 5 дней после отмены аспирина.</p>
5.	ОПК-4	<p>Пенсионер обратился к врачу с жалобами на боли в надчревной области, иррадиирующие в спину и не связанные с принятием пищи. Больному прописаны антациды, но через месяц он снова обратился к врачу с жалобами на усиление болей и снижение массы тела, моча больного стала темной, а кал обесцветился. Лабораторные данные: в</p>	<p>Механическая желтуха, вероятно связанная с опухолью поджелудочной железы, о чем свидетельствует повышение активности щелочной фосфатазы, концентрации билирубина в крови. Темный цвет мочи придает прямой билирубин, появление которого в ней связано с нарушением пассажа желчи в кишечнике, причиной появления</p>

		<p>сыворотке общий белок – 72 г/л, альбумин – 40 г/л, общий билирубин – 380 мкмоль/л, щелочная фосфатаза – 510 Е/л. Ваш предполагаемый диагноз. Каков механизм развития биохимических нарушений?</p>	<p>обесцвеченного кала является снижение концентрации стеркобилина в кале.</p>
--	--	--	--

Код контролируемой компетенции

ОПК-5. Способен к организации и осуществлению прикладных и практических проектов и иных мероприятий по изучению биохимических и физиологических процессов и явлений, происходящих в клетке человека

На открытое задание рекомендованное время – 10 мин.

№	Код контролируемой компетенции	Содержание задания	Правильные ответы
1.	ОПК-5	<p>Мужчина 70 лет, страдающий хронической обструктивной болезнью легких, госпитализирован с резким обострением заболевания. При госпитализации сделан анализ артериальной крови: рСО₂ – 71,3 мм рт.ст.; рН – 7,3; бикарбонат – 35 ммоль/л. Несмотря на интенсивную терапию состояние больного ухудшилось, решено было перевести его на искусственную вентиляцию легких. Спустя 6 часов анализ крови проведен повторно: рСО₂ – 58,5 мм рт.ст.; рН – 7,4; бикарбонат – 34 ммоль/л. Оцените состояние больного.</p>	<p>Анализ, выполненный при госпитализации указывает на наличие респираторного ацидоза, поскольку рСО₂ повышено. Однако рН крови снижено незначительно, что указывает на компенсаторные процессы в почках. Искусственная вентиляция легких быстро снижает рСО₂, рН нормализуется, хотя рСО₂ все еще повышено. Эта ситуация соответствует нормальному устойчивому состоянию пациента, при котором ацидоз почти полностью компенсируется почками.</p>
2.	ОПК-5	<p>Мужчина, 56 лет, обратился к врачу с жалобами на снижение массы тела, общую слабость на протяжении последних 6 месяцев. Все это время мочевыделение у него было более обильным, чем обычно, особенно по ночам. При обследовании выявлена анемия, артериальное давление крови</p>	<p>Результаты типичны для хронической почечной недостаточности. Из анамнеза следует, что развитие было постепенным, а не острым. Этот диагноз подтверждает наличие анемии и повышенной активности щелочной фосфатазы из-за почечной остеодистрофии.</p>

		составило 180/110 мм. рт. ст. В моче обнаружен белок. Для анализа взята проба крови, получены следующие данные: натрий – 130 ммоль/л, калий – 5,2 ммоль/л, кальций – 1,92 ммоль/л, мочевины – 43,0 ммоль/л, щелочная фосфатаза – 205 Е/л, гемоглобин – 91 г/л. Ваш предполагаемый диагноз.	
3.	ОПК-5	40-летний журналист, имеющий в анамнезе злоупотреблений алкоголем, проходит медицинский осмотр. Получены следующие данные биохимического анализа крови: АСТ- 60 Е/л, ГГТ – 120 Е/л, общий холестерин – 9,6 ммоль/л, триглицериды – 4,2 ммоль/л. О патологии какого органа можно думать на основании данных результатов?	У больного патология печени, вероятнее всего, алкогольный гепатит. Повышение активности ферментов характерно для синдрома цитолиза гепатоцитов, повышение концентрации триглицеридов связано с нарушением синтеза фосфолипидов в печени.
4.	ОПК-5	У больного обнаружена стеаторея. Содержание желчных кислот при дуоденальном зондировании соответствует норме. Какие дополнительные исследования необходимо провести для уточнения диагноза?	Стеаторея может наблюдаться при нарушении переваривания липидов, то есть, в данном случае необходимо исследовать активность липазы – фермента, отвечающего за переваривание липидов.
5.	ОПК-5	Больной, 41 год, жалуется на слабость, адинамию, боли в области печени. В течение 10 лет больной работал на производстве, где имел контакт с хлорированными углеводородами. При осмотре больного отмечается желтушность кожных покровов, печень мягкая, малоболлезненная. Лабораторные исследования: альбумин - 30 г/л, АСТ - 85 Е/л. О какой патологии следует думать?	У больного – жировое перерождение печени. Хлорированные углеводороды вызывают нарушение синтеза фосфолипидов в печени и усиливают синтез триглицеридов, избыток которых откладывается в печени, при этом возможна некоторое снижение синтеза альбуминов и гиперферментемия.
6.	ОПК-5	Молодая женщина доставлена в больницу без сознания после черепно-мозговой травмы, при компьютерной томографии выявлены обширные ушибы	У больной наблюдается компенсированный респираторный алкалоз, рСО ₂ снижено в результате гипервентиляции, рН находится

		<p>головного мозга. Через 3 дня состояние больной не изменилось, и у нее для анализа взята артериальная кровь: рН – 7,44, рСО₂ – 29,3 мм рт.ст., бикарбонат – 19 ммоль/л. Оцените состояние больной по данным анализов.</p>	<p>на нижней границе нормы. Нарушение дыхания типичны для черепно-мозговых травм. Низкое рСО₂ может быть и при респираторного компенсированного метаболического ацидоза, но данные анамнеза исключают такой диагноз.</p>
--	--	--	---

Код контролируемой компетенции

ПК-9. Способен освоить и внедрить в практику новые методы клинических лабораторных исследований.

На открытое задание рекомендованное время – 10 мин.

№	Код контролируемой компетенции	Содержание задания	Правильные ответы
1.	ПК-9	<p>Больному со стенозом митрального клапана планируется операция. Коагулограмма: количество тромбоцитов – $210 \cdot 10^9$ /л, время кровотечения – 8 мин, АВР, АТВ – удлинено, ПТВ (ПТИ), концентрация фибриногена, фибринолитическая активность, этаноловый тест, антитромбин III – в норме. В каком звене гемостаза имеются нарушения? Какие дополнительные методы исследования необходимы?</p>	<p>Нарушения в тромбоцитарном звене гемостаза: признаки тромбоцитопатии, вероятно на фоне приема аспирина, при необходимости исключить другие причины тромбоцитопатий рекомендуется исследовать функции тромбоцитов (адгезия, агрегация) через 5 дней после отмены аспирина.</p>
2.	ПК-9	<p>У 54-летней женщины при скрининговом исследовании была обнаружена гиперхолестеринемия, при этом никаких жалоб на самочувствие не было. Тем не менее она перешла на диету с ограничением жиров. Через 18 месяцев пациентка похудела на 3 кг, при исследовании липидного спектра получены следующие результаты: сыворотка прозрачная, ХС общий – 7,9 ммоль/л, ТГ – 0,9 ммоль/л,</p>	<p>В данном случае ХС-ЛПНП в пределах нормы, а общий холестерин повышен за счет фракции ЛПВП. Высокий уровень ЛПВП является фактором, защищающим от развития ИБС. При обнаружении гиперхолестеринемии было необходимо измерить спектр липопротеидов. Данной пациентке не требовалось никакого лечения и ограничения приема жиров.</p>

		ХС-ЛПВП – 3,56 ммоль/л, ХС-ЛПНП – 3,9 ммоль/л. Оцените результаты анализа.	
3.	ПК-9	Больная 80 лет, госпитализирована с диагнозом бронхопневмония. Женщина живет одна, большую часть пенсии тратит на кошек. При осмотре у больной отмечается похудание, общая слабость, одышка, боли в области сердца, на коже мелкие точечные кровоизлияния, кровоточивость десен. Предварительный диагноз - цинга. С дефицитом какого витамина связано данное заболевание? Чем обусловлены эти симптомы? Дополнительные исследования?	Цинга развивается при дефиците витамина С. Витамин С принимает участие в синтезе коллагена. При его дефиците нарушается структура коллагена, он становится непрочным, хрупким, нарушается целостность стенки капилляров, это приводит к повышенной кровоточивости. Необходимо исследовать содержание витамина С в моче.

Код контролируемой компетенции

ПК-12. Способен к освоению и внедрению новых методов клинических лабораторных исследований и медицинского оборудования, предназначенного для их выполнения.

На открытое задание рекомендованное время – 10 мин.

№	Код контролируемой компетенции	Содержание задания	Правильные ответы
1.	ПК-12	Относительно здоровый пожилой мужчина прошел текущее обследование. Единственное отклонение от нормы – повышенная активность щелочной фосфатазы сыворотки крови - 200 Е/л. Возможно ли такое повышение активности фермента при доброкачественной гипертрофии предстательной железы? Дополнительное обследование.	При доброкачественной гипертрофии предстательной железы повышается активность кислой фосфатазы, поскольку этот фермент является органоспецифичным для предстательной железы. Увеличение щелочной фосфатазы может быть связано с остеодеструкцией, желательное определение костного изофермента.
2.	ПК-12	Больной 55 лет, поступил в клинику с жалобами на боли в	При инфаркте миокарда активность общей ЛДГ

		<p>области сердца. Предполагаемый диагноз – инфаркт миокарда. Как изменится активность ЛДГ и изоферментный спектр ЛДГ крови у такого больного. Активность еще каких показателей можно определить для подтверждения диагноза?</p>	<p>повысится преимущественно за счет ЛДГ1, также для диагностики инфаркта миокарда можно определять активность АСТ, МВ фракцию КФК в динамике, максимальной чувствительностью и специфичностью обладают сердечные тропонины (Т, I).</p>
3.	ПК-12	<p>У пожилой женщины, жалующейся на боли в спине, содержание общего белка 90 г/л, альбумина – 30 г/л. Подобное изменение белкового спектра может наблюдаться при хроническом остеомиелите и множественной миеломе. Почему? Назначьте дополнительное обследование.</p>	<p>При остеомиелите может происходить поликлональное увеличение содержания гамма-глобулинов (Ig M,G), а при миеломной болезни – моноклональное. Неоходимэлекторофорез белков крови, при выявлении М-градиента – иммуноэлектрофорез для типирования миеломной болезни.</p>
4.	ПК-12	<p>При применении варфарина с целью профилактики тромбозов у больной появились некрозы на дистальных отделах кистей рук. Объясните причину их формирования. Перечислите витамин К зависимые факторы свертывания, опишите механизм действия не прямых антикоагулянтов – антагонистов витамина К. Каким тестом контролируется лечение непрямыми антикоагулянтами?</p>	<p>Причиной формирования варфариновых некрозов является угнетение синтеза факторов протеинов С и S, для которых необходим витамин К. К витамин К-зависимым факторам свертывания относятся: VII, IX, X, II. Непрямые антикоагулянты нарушают активность ферментов, блокируют встраивание дополнительных карбоксильных групп в молекулы факторов свертывания, тем самым нарушают их биологическую активность. Контроль за лечением непрямыми антикоагулянтами осуществляется по показателям протромбинового времени, лучшей формой расчета является МНО</p>

Код контролируемой компетенции

ПК-13. Способен к выполнению фундаментальных научных биомедицинских исследований.

На открытое задание рекомендованное время – 10 мин.

№	Код контролируемой компетенции	Содержание задания	Правильные ответы
1.	ПК-13	<p>Молодой человек госпитализирован с переломом бедра и разрывом селезенки после аварии. После проведения спленэктомии был положен на вытяжение. Суточный диурез составил 300 мл. Лабораторные данные: в сыворотке мочевины – 21,5 ммоль/л, калий – 6,5 ммоль/л. Объясните механизм развития биохимических нарушений у больного.</p>	<p>У больного - острая почечная недостаточность, так как наблюдается олигурия и высокий уровень мочевины в сыворотке крови, что может быть связано с травматическим шоком и кровопотерей. Гиперкалиемия возникает вследствие сочетания сниженной перфузии почек и выделения калия из клеток, целостность мембран которых нарушена гипоксемией.</p>
2.	ПК-13	<p>При гриппе у детей может возникнуть тяжелая гипераммониемия, сопровождающаяся рвотой, потерей сознания, судорогами. Обнаружено, что вирус гриппа может вызывать нарушение синтеза фермента карбоамилофосфатсинтетазы. Объясните почему у больных повышается концентрация свободного аммиака и снижается концентрация мочевины в сыворотке крови.</p>	<p>Снижение активности карбоамилофосфатсинтетазы приводит к нарушению обезвреживания аммиака, поэтому его уровень повышается в крови, концентрация мочевины при этом снижается.</p>
3.	ПК-13	<p>Девушка 19 лет была госпитализирована с жалобами на коликообразные боли в животе, которые начались внезапно 12 часов назад. Несколько раз отмечалась рвота, но стула не было с момента начала болей. Живот болезненный при пальпации. Пульс 140 в минут, АД – 160/100 мм.рт.ст. Когда пациентка была помещена в палату для наблюдения, медсестра обратила внимание, что моча пациентки, собранная для исследования приобрела</p>	<p>Острые порфирии могут начинаться с симптомов острого живота, часто наблюдаются системная гипертензия и синусовая тахикардия. В данном случае решающим фактором явилось изменение цвета мочи, клинические признаки нейропатии и положительный скрининговый тест на порфобилиноген.</p>

		<p>насыщенный красный цвет, хотя в момент мочеиспускания была нормальной. Узнав об этом врач подробнее расспросил пациентку, оказалось, что ее беспокоили также схваткообразные боли в руках, при осмотре было замечено двустороннее снижение тонуса разгибателей предплечий («висячие кисти»). Скрининговый тест на порфибилиноген в моче резко положительный, значительно повышено содержание аминолевулиновой кислоты, умеренно повышен уровень уропорфирина и копропорфирина. Чем Вы можете объяснить состояние больной?</p>	
4.	ПК-13	<p>Больная сахарным диабетом 2 типа проснулась с ощущением гипогликемии и выпила 2 стакана сладкого напитка, чтобы снять этот симптом, инъекции инсулина при этом и затем в течение дня больная не делала. В этот день при обращении к врачу были сделан биохимический анализ крови и получены следующие данные: Глюкоза – 28 ммоль/л, натрий - 126 моль/л. Осмолярность – 295 ммоль/кг. Концентрация мочевины, калия и бикарбоната в норме. Объясните механизм развития данных биохимических нарушений у больной.</p>	<p>У больной на фоне приема сладкого напитка и отсутствия введения инсулина нарушается утилизация глюкозы в тканях-мишенях, за счет этого развивается гипергликемия и повышается осмолярность сыворотки крови. При возрастании концентрации глюкозы происходит перемещение воды из клеток во внеклеточную жидкость для поддержания изотоничности плазмы крови и гипонатриемия возникает за счет разведения плазмы.</p>
5.	ПК-13	<p>Мальчик в возрасте 15 недель был госпитализирован по поводу диареи. При обследовании ребенка были получены следующие лабораторные данные: натрий - 167 ммоль/л, калий - 4,9 ммоль/л, мочевины – 2,6 ммоль/л в сыворотке; натрий – 310 моль/л в моче. Объясните механизм развития данных биохимических нарушений у больного.</p>	<p>У ребенка из-за диареи происходит гипотоническая потеря жидкости, на фоне которой развивается гипернатриемия.</p>

Код контролируемой компетенции

ПК-14. Способен к выполнению прикладных и поисковых научных биомедицинских исследований и разработок.

На открытое задание рекомендованное время – 10 мин.

№	Код контролируемой компетенции	Содержание задания	Правильные ответы
1.	ПК-14	Оптимум рН используемого фермента 6,9 – 7,0. Субстратом является высокомолекулярный природный полимер, обнаруженный по характерному окрашиванию в присутствии йода. Продукты ферментативной реакции в присутствии сернокислой меди в щелочной среде при нагревании окрашиваются в кирпично-красный цвет. Назовите фермент, субстрат, продукты гидролиза субстрата.	Фермент – амилаза, субстратом является крахмал, продукт гидролиза – глюкоза.
2.	ПК-14	Молодому человеку после обширной хирургической операции по поводу ножевых ранений брюшной полости проводилась искусственная вентиляция легких и парентеральное питание. На 5 день после операции результаты биохимических анализов в сыворотке оказались следующими: натрий – 150 ммоль/л, калий - 4,2 ммоль/л, мочевины – 8,2 ммоль/л, глюкоза – 15 ммоль/л. В течение предшествующих суток у больного появился жар. Суточное потребление жидкости составило 3000 мл, количество мочи было стабильным на уровне 100 мл/час, 300 мл жидкости аспирировалось через назогастральный зонд. Какова причина нарушений лабораторных показателей у этого больного?	В данном случае причиной гипернатриемии является обезвоживание. Общий баланс жидкости составляет +300 мл. Этого недостаточно, чтобы компенсировать нерегистрируемые потери, которые возрастают из-за гипертермии и гипервентиляции. Объем мочи не снижен, поэтому возможно избыточное выведение воды через почки вследствие осмотического диуреза, причиной которого является гипергликемия. Причиной гипергликемии у данного больного может быть гиперпродукция контринсулярных гормонов на фоне стресса.
3.	ПК-14	У женщины 67 лет, появилась сильная мышечная слабость. Из	Высокая концентрация бикарбоната в сыворотке крови

		<p>анамнеза известно, что в течение длительного времени она принимает слабительные препараты и диуретик (тиазид). При обследовании получены следующие лабораторные данные: в сыворотке калий – 2,4ммоль/л, бикарбонат – 36ммоль/л. Какова причина лабораторных сдвигов у данной больной?</p>	<p>указывает на внеклеточный алкалоз. Причиной гипокалиемии может быть употребление слабительных препаратов и потеря калия через кишечник, а также прием диуретика тиазида, который повышает реабсорбцию натрия в дистальных почечных канальцах и увеличивает экскрецию калия на уровне петли Генле.</p>
--	--	--	--

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.