Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Стегний Кирилл Владимирович
Должность: И.о. ректора
Дата подписания: 12.10.2026 14:06:18
Уникальный программный ключ:
d59234ba928aea5c04c54eb9013e367220b6b2ae

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тихоокеанский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

«УТВЕРЖДАЮ»
Заведующий кафедрой
_____/Просекова Е.В./
«24» апреля 2026г.

# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

**Б1.О.35 Клиническая лабораторная диагностика.**
**основной образовательной программы**
**высшего образования**

| | |
|---|---|
| **Специальность** | 32.05.01 Медико-профилактическое дело |
| **Уровень подготовки** | Специалитет |
| **Направленность подготовки** | 02 Здравоохранение<br>в сфере обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения, защиты прав потребителей, профилактической медицины |
| **Форма обучения** | Очная |
| **Срок освоения ООП** | 6 лет |
| **Институт/кафедра** | Кафедра клинической лабораторной диагностики, общей и клинической иммунологии |

**Владивосток – 2026**

## 1. ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

**1.1**. **Фонд оценочных средств** регламентирует формы, содержание, виды оценочных средств для текущего контроля, промежуточной аттестации и итоговой (государственной итоговой) аттестации, критерии оценивания дифференцированно по каждому виду оценочных средств.

**1.3. Фонд оценочных средств определяет уровень формирования у обучающихся установленных в ФГОС ВО и определенных в** основной образовательной программе высшего образования 32.05.01 Медико-профилактическое дело, направленности 02 Здравоохранение (в сфере клинической лабораторной диагностики, направленной на создание условий для сохранения здоровья, обеспечения профилактики, диагностики и лечения заболеваний) **общепрофессиональных компетенций ОПК-4.**

https://tgmu.ru/sveden/files/OOP_MPD_2023.pdf

## 2. ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

### 2.1. Виды контроля и аттестации, формы оценочных средств

| № п/п | Виды контроля | Оценочные средства* |
|---|---|---|
| | | Форма |
| 1 | Текущий контроль | Тесты |
| 2 | Промежуточная аттестация | Ситуационные задачи |

### 3. Содержание оценочных средств текущего контроля

| | Код | Текст компетенции / названия трудовой функции / названия трудового действия / текст |
|---|---|---|
| С | 32.05.01 | Медико-профилактическое дело |
| В | Для текущего контроля | **При определении группы крови физиологический раствор добавляется:**<br>Через 3 минуты во все пробы<br>**#Через 3 минуты там, где наступила агглютинация**<br>Через 7 минут таи, где наступила агглютинация<br>Через 10 минут там, где наступила агглютинация |
| В | | **Что такое цоликлоны?**<br>**#Моноклональные антитела А и В**<br>Многоклональные антитела к антирезус<br>Специально обработанные гемагглютинирующие сыворотки, обладающие высокой активностью |
| В | | **Соотношение объема исследуемой крови и объема цоликлонов должно быть:**<br>1:1<br>**#1:10**<br>1:5<br>1:6 |
| В | | **При использовании цоликлонов для определения группы крови результат реакции оценивается через:**<br>1 мин.<br>5 мин.<br>**#3 мин.**<br>6 мин |
| В | | **Перекрестный способ определения группы крови:**<br>стандартными сыворотками<br>стандартными эритроцитами<br>цоликлонами<br>**#одновременно стандартными сыворотками и эритроцитами**. |

| | | |
|---|---|---|
| В | Для текущего контроля | **При определении группы крови цоликлонами определялась агглютинация с цоликлоном анти-А. Ваше заключение:**<br>первая группа крови<br>**#вторая группа крови**<br>третья группа крови<br>требуется дополнительной исследование. |
| В | | **Продолжительность определения реакции агглютинации при определении группы крови цоликлонами:**<br>3 минуты<br>**#2 минуты 30 секунд**<br>4 минуты 30 секунд<br>4 минуты |
| В | | **При определении группы крови по системе АВО сыворотками I, II, III групп не возникла агглютинация в капле с сывороткой третьей группы. Определите группу крови:**<br>**#третья группа крови**<br>первая группа крови<br>требуется дополнительное исследование<br>вторая группа крови |
| В | | **При определении группы крови по системе АВО сыворотками одной серии I, II, III групп не возникла агглютинация в капле с сывороткой третьей группы. Определите группу крови:**<br>**#неправомочный результат**<br>первая группа крови<br>вторая группа крови<br>третья группа крови |
| В | | **Оптимальная температура хранения стандартных сывороток для определения группы крови:**<br>**#4-8° С**<br>+ 2 - 0° С<br>+ 12-14° С<br>при комнатной температуре |
| В | | **При определении группы крови по системе АВ0 соотношение исследуемая кровь: цоликлоны должно быть:**<br>1:1<br>1:2<br>1:5<br>**#1:10** |
| В | | **При определении группы крови по системе АВ0 температура в помещении должна быть в пределах:**<br>от +10 до +15°С<br>от +15 до +20°С<br>**#от +15 до +25°С**<br>от +15до +30°С |
| В | | **Фиксацию мазков по Маю-Грюнвальду и докрашивание краской Романовского включает в себя метод:**<br>Лейшмана<br>Нохта<br>Романовского<br>**#Крюкова-Паппенгейма** |
| В | | **Для окраски мазков периферической крови лучше применять краску:**<br>Лейшмана<br>Фрейфельд<br>Циля-Нильсена<br>**#Романовского-Гимзы, Нохта, Паппенгейма** |
| В | | **Для фиксации мазков крови не используют:**<br>метиловый спирт<br>**#этиловый спирт 70%**<br>этиловый спирт 96%<br>фиксатор-краситель Май-Грюнвальда |
| В | | **Какой эффект произойдет если при окрашивании мазков по Романовскому-Райту использовать буферный раствор с ph 6?**<br>**#Эритроциты окрасятся в насыщенный розовый**<br>Цитоплазма лейкоцитов станет слишком голубой<br>Эритроциты окрасятся в насыщенный голубой |

| | | |
|---|---|---|
| В | | **Название метода, при котором мазки фиксируют по Маю - Грюнвальду, а докрашивают краской Романовского:**<br>по Лейшману<br>**#по Нохту**<br>по Романовскому<br>по Крюкову-Паппенгейму |
| В | Для текущего контроля | **Для окраски мазков периферической крови лучше применять краску:**<br>Лейшмана<br>**#Романовского-Гимзе, Нохта, Паппенгейма**<br>Фрейфельда<br>Циля-Нельсена |

Критерии оценивания
«Отлично» - более 80% правильных ответов на тестовые задания каждого уровня
«Хорошо» - 70-79% правильных ответов на тестовые задания каждого уровня
«Удовлетворительно» - 55-69% правильных ответов на тестовые задания каждого уровня
«Неудовлетворительно» - менее 55% правильных ответов на тестовые задания каждого уровня

## 4. Содержание оценочных средств промежуточной аттестации
## Решение ситуационных задач.

Ситуационная задача №1

| | Код | **ОЗНАКОМЬТЕСЬ С СИТУАЦИЕЙ И ДАЙТЕ РАЗВЕРНЫЕ ОТВЕТЫ НА ВОПРОСЫ** |
|---|---|---|
| С | 32.05.01 | Медико-профилактическое дело |
| | | Пациентке Н. 36 лет был проведен биохимический анализ крови. В результатах исследования:<br><br>Миоглобин плазмы-200 мкг/л (<70 мкг/л);<br>АЛТ-2500 Ед/л (<31 Ед/л);<br>АСТ-3000 Ед/л (31 Ед/л);<br>Креатинин-200 мкм/л (50-98 мкм/л);<br>Мочевина-30 ммоль/л (2,1-7,1 ммоль/л);<br>Общий белок-120 г/л (64-83 г/л);<br>Ph крови=6, 87 (7, 36-7, 44).<br>Из анамнеза известно, что пациентка перед поступлением в стационар 5 часов находилась в развалинах дома с придавленной правой нижней конечностью бетонным блоком. Предъявляла жалобы на слабость, вялость, боли в области придавленной конечности. |
| | 1 | Дать оценку показателям биохимического исследования |
| Р 2 | отлично | Указаны изменение всех показателей |
| Р 1 | хорошо/удовле-творительно | 5 из 7 показателей |
| Р 0 | неудовлетворительно | Правильный ответ не дан. |
| В | 2 | Синдром длительного сдавления. Патогенез. |
| Р 2 | отлично | Полностью раскрыт патогенез. |
| Р 1 | хорошо/удовле-творительно | Описаны только основные звенья патогенеза |
| Р 0 | неудовлетворительно | Правильный ответ не дан. |

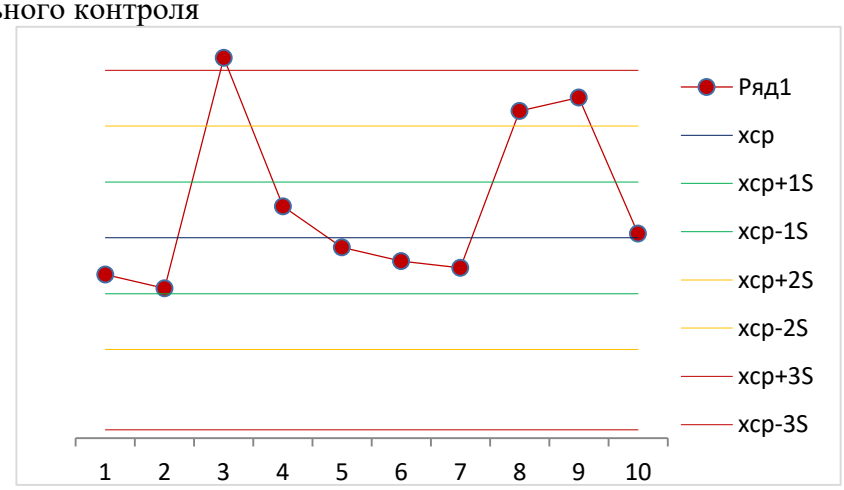
| | | |
|---|---|---|
| В | 3 | АСТ как маркер миоальтерации. Указать роль АСТ в биохимии мышечной системы. Назовите патологии при которых АСТ выступает как маркер миоальтерации. |
| Р 2 | отлично | Дан развернутый ответ на роль АСТ в биохимии мышечной системы. Указаны: травмы мышечной системы, миозиты, миокардиты, инфаркт. |
| Р 1 | хорошо/удовле-творительно | Дан сжатый ответ на роль АСТ в биохимии мышечной системы. Указаны не все паттологии. |
| Р 0 | неудовлетворительно | Правильный ответ не дан. |
| В | 4 | Креатинин и мочевина клинико-диагностическое значение. |
| Р 2 | отлично | Дан развернутый ответ на роль аналитов в диагностике патологии почек. |
| Р 1 | хорошо/удовле-творительно | Дан сжатый ответ. |
| Р 0 | неудовлетворительно | Правильный ответ не дан. |
| В | 5 | Аланинаминотрансфераза клинико-диагностическое значение. |
| Р 2 | отлично | Дан развернутый ответ на роль аналита в диагностике патологии печени. |
| Р 1 | хорошо/удовле-творительно | Дан сжатый ответ. |
| Р 0 | неудовлетворительно | Правильный ответ не дан. |
| | Итоговая оценка | |

Ситуационная задача №2

| | **Код** | **ОЗНАКОМЬТЕСЬ С СИТУАЦИЕЙ И ДАЙТЕ РАЗВЕРНУТЫЕ ОТВЕТЫ НА ВОПРОСЫ** |
|---|---|---|
| С | 32.05.01 | Медико-профилактическое дело |
| | | Для осуществления качественной работы биохимической лаборатории были закуплены аттестованные лиофилилизированные контрольные материалы на общий белок двух диапазонов (нормальный и патологический). Ежедневные результаты постановки контрольных материалов двух уровней и результаты проб пациентов были внесены в журнал по контролю качества. Данные журнала представлены ниже: |

| Аналит | Общий белок | | |
|---|---|---|---|
| Прибор | XL-200 | | |
| | Уровень нормальный | Уровень патологический | Результаты пациентов |
| Диапазон | 65-80 г/л | 90-130 г/л | |
| 01.12 | 67 | 98 | 60;68;55;70;66 |
| 02.12 | 66 | 100 | 50;60;78;90;40 |
| 03.12 | 82.9 | 110 | 80;88;90;60;79 |
| 04.12 | 72 | 100 | 70;80;75;90;55 |
| 05.12 | 69 | 99 | 80;50;100;90;98 |
| 06.12 | 68 | 104 | 95;70;90;112;48 |
| 07.12 | 67.5 | 106 | 78;69;90;87;65 |
| 08.12 | 79 | 106 | 82;59;77;58;89 |
| 09.12 | 80 | 10 | 98;71;46;88;89 |
| 10.12 | 70 | 96 | 78;45;75;80;90 |

Согласно данным результатам была построена контрольная карта для

| | | |
|---|---|---|
| | | нормального контроля<br> |
| | | |
| В | 1 | Определите среднее арифметическое значение, среднее квадратичное отклонение и коэффициент вариации для нормального контроля. |
| Э | | 1.Среднее арифметическое значение (Xcp) рассчитывается по формуле:<br>$Xcp. = \frac{\sum Xi}{n}$<br>Следовательно, Xcp.= 72.14<br>2. Среднее квадратичное отклонение (S или σ) рассчитывается по формуле<br>$\sigma = \sqrt{\frac{\sum (x - \bar{x})^2}{n}}$<br>Следовательно, σ = 6.2<br>3. Коэффициент вариации рассчитывается по формуле:<br>$CV(\%) = \frac{\sigma}{x_{ср}} \cdot 100\ \%.$<br>Следовательно, CV = 8,5% |
| Р2 | отлично | 1. Указаны 3 пункта, соответствующие расчётам статистических показателей. Расчеты произведены верно. |
| Р1 | хорошо/ удовлетво рительно | *«Хорошо».* Указаны 2 пункта, соответствующие расчётам статистических показателей. Расчеты произведены верно.<br><br>*«Удовлетворительно».* Указан один из пунктов, соответствующий расчёту статистического показателя. Расчет произведен верно. |
| Р0 | неудовлет ворительн о | Ответ на вопрос не дан, либо дан неправильно. |
| В | 2 | Оцените с использованием правил Вестгарда контрольную карту. |
| Э | | При оценке контрольной карты с использованием правил Вестгарда отмечено нарушение следующих правил:<br>1.Правило $1_{3\sigma}$**.** Когда один контрольный результат превышает контрольные пределы xcp±3σ, это трактуется как показатель случайной ошибки.<br>2.Правило $2_{2\sigma}$. Когда два последовательных контрольных результата с любой стороны от средней превышают контрольные пределы xcp±2σ, это трактуется как систематическая ошибка. |
| Р2 | отлично | Верно указаны 2 пункта, соответствующие нарушенным контрольным правилам Вестгарда. Правила раскрыты полностью. |
| Р1 | хорошо/ удовлетво рительно | *«Хорошо».* Верно указан один из пунктов, соответствующий нарушенному контрольному правилу Вестгарда. Правило раскрыто. |

| | | |
|---|---|---|
| | | *«Удовлетворительно».* Верно указан один из пунктов, соответствующий нарушенному контрольному правилу Вестгарда. Ответ дан не полностью. |
| Р0 | неудовлетворительно | Ответ на вопрос не дан, либо дан неправильно. |
| В | 3 | Оцените вариацию лабораторных исследований в сравнении с предельно допустимыми значениями анализируемого показателя общего белка в нормальном контроле. |
| Э | | 1.Предельно допустимые значения систематических и случайных погрешностей для общего белка в 10 контрольных измерениях $CV_{10}$ не должны превышать 3%.<br>2.По данному исследованию CV составляет для нормального контроля (8,5%). Следовательно, аналитическая система требует вмешательства.<br>3.Лаборатории необходимо установить и устранить факторы, которые могут быть источниками недопустимо больших систематических погрешностей.<br>4.После устранения ошибок, снова просвети цикл по контролю качества. |
| Р2 | отлично | Верно указаны 4 пункта, ответ раскрыт полностью. |
| Р1 | хорошо/ удовлетворительно | *«Хорошо».* Верно указаны 3 из 4 пунктов. Ответ раскрыт полностью.<br><br>*«Удовлетворительно».* Верно указаны 2 из 4 пунктов. Ответ раскрыт не полностью. |
| Р0 | неудовлетворительно | Ответ на вопрос не дан, либо дан неправильно. |
| В | 4 | Какие факторы могут быть источниками больших систематических погрешностей? |
| Э | | Источниками недопустимо больших систематических погрешностей могут быть следующие факторы:<br>1.Неудовлетворительное качество калибровочных образцов.<br>2.Отклонения от процедуры калибровки аналитической системы.<br>3.Дрейф параметров дозирущих устройств, фотометра в процессе их работы<br>4. Неудовлетворительное качество реагентов. |
| Р2 | отлично | Верно указаны 4 пункта, ответ раскрыт полностью. |
| Р1 | хорошо/ удовлетворительно | *«Хорошо».* Верно указаны 3 из 4 пунктов. Ответ раскрыт полностью.<br><br>*«Удовлетворительно».* Верно указаны 2 из 4 пунктов. Ответ раскрыт не полностью. |
| Р0 | неудовлетворительно | Ответ на вопрос не дан, либо дан неправильно. |
| В | 5 | Каковы правила преаналитического этапа при биохимическом исследовании крови на общий белок? |
| Э | | 1.Исследование проводится утром, натощак. С последнего приема пищи должно пройти не менее 8 часов. Исключить прием алкоголя не менее чем за 24 ч до взятия биоматериала.<br>2.Кровь из вены набирается в пробирку с красной крышкой (с активатором свертывания или с активатором свертывания и разделительным гелем) строго до метки.<br>3. Можно использовать пробирку Li- гепарином (зеленая крышка) или К2, К3 ЭДТА.<br>4.Дать постоять не менее 15 минут при комнатной температуре до момента образования сгустка. Провести центрифугирование 3000об/мин в течение 10 минут.<br>5. Если для получения биоматериала использовали пробирку с зеленой/фиолетовой крышкой, то в течение 5 минут провести |

| | | |
|---|---|---|
| | | центрифугирование 3000об/мин в течение 10 минут, отобрать полученную плазму во вторичную пробирку.<br>6.Температура хранения: -4-8С / (-20С)<br>7. Стабильность 3 дня/6 месяцев. |
| Р2 | отлично | Верно указаны 7 пунктов. Ответ на вопрос дан полностью |
| Р1 | хорошо/ удовлетво рительно | *«Хорошо».* Верно указаны 3 из 4 пунктов. Ответ раскрыт полностью.<br><br>*«Удовлетворительно».* Верно указаны 2 из 4 пунктов. Ответ раскрыт не полностью. |
| Р0 | неудовлет ворительн о | Ответ на вопрос не дан, либо дан неправильно. |
| | Итоговая оценка | |

Ситуационная задача №3

| | Код | **ОЗНАКОМЬТЕСЬ С СИТУАЦИЕЙ И ДАЙТЕ РАЗВЕРНУТЫЕ ОТВЕТЫ НА ВОПРОСЫ** |
|---|---|---|
| С | 32.05.01 | Медико-профилактическое дело |
| | | Пациентке Н. 36 лет был проведен биохимический анализ крови. В результатах исследования:<br><br>Миоглобин плазмы-200 мкг/л (<70 мкг/л);<br>АЛТ-2500 Ед/л (<31 Ед/л);<br>АСТ-3000 Ед/л (31 Ед/л);<br>Креатинин-200 мкм/л (50-98 мкм/л);<br>Мочевина-30 ммоль/л (2,1-7,1 ммоль/л);<br>Общий белок-120 г/л (64-83 г/л);<br>Ph крови=6,87 (7, 36-7, 44).<br>Из анамнеза известно, что пациентка перед поступлением в стационар 5 часов находилась в развалинах дома с придавленной правой нижней конечностью бетонным блоком. Предъявляла жалобы на слабость, вялость, боли в области придавленной конечности. |
| | | |
| В | 1 | Дать оценку показателям биохимического исследования. |
| Э | | В биохимическом анализе крови у пациентки Н. выявлено значительное повышение уровня миоглобина плазмы крови-200 мкг/л (<70 мкг/л), что свидетельствует о нарушении целостности мышц. Наблюдается изменение уровня печеночных трансаминаз в сторону повышения показателей: АЛТ-2500 Ед/л (<31 Ед/л), АСТ-3000 Ед/л (31 Ед/л).<br>Повышен уровень креатинина 200 мкм/л (50-98 мкм/л), мочевины-30 ммоль/л (2,1-7,1 ммоль/л) как следствие повышения показателя общего белка-120 г/л (64-83 г/л). Наблюдается сдвиг Ph крови в кислую сторону, развивается ацидоз. |
| Р2 | отлично | Указаны изменение всех показателей |
| Р1 | хорошо/у довле-творитель но | «хорошо» 6 из 7 показателей<br>«удовлетворительно» 5 из 7 показателей |
| Р0 | неудовлет | Правильный ответ не дан. |

| | | |
|---|---|---|
| | ворительно | |
| В | 2 | Синдром длительного сдавления. Патогенез. |
| Э | | Синдром длительного сдавления характеризируется развитием местной ишемии, в результате которой первыми страдают мышцы. В клиническом течении острой ишемической травмы различают два периода: ишемии и реперфузии.<br>Период ишемии характеризуется прекращением (или значительным уменьшением) локального кровотока, развитием тканевой гипоксии. Развивается шокоподобное состояние с падением уровня АД, централизацией кровообращения, развитием дефицита объема циркулирующей крови (ОЦК). Спустя 3,5-4 ч наступает некроз ишемизированных мышц, в тканях накапливаются токсические продукты миолиза (миоглобин, креатинин, ионы калия и кальция, лизосомальные ферменты и др.).<br>Период реперфузии характеризуется восстановлением циркуляции крови и лимфы. Токсические вещества поступают в общий кровоток, вызывая опасный для жизни эндогенный токсикоз. После восстановления кровотока в периоде реперфузии быстро развивается отек тканей. При быстро нарастающем отеке мышцы сами себя сдавливают в неповрежденных фасциальных футлярах. Развивается вторичная ишемия, вызванная отеком, и ишемизированные ткани продолжают погибать.<br>Неэффективность системной гемодинамики сосудистого генеза, вызванная эндогенной интоксикацией, а также непосредственное воздействие поступающих в кровоток продуктов цитолиза приводят к многочисленным как функциональным, так и морфологическим нарушениям, которые можно определить, как полиорганную патологию, ведущее место при которой занимает острая почечная недостаточность. |
| Р2 | отлично | Полностью раскрыт патогенез. |
| Р1 | хорошо/удовле-творительно | *«хорошо»* Дано определение синдрома длительного сдавления. Раскрыты 1 из 2 периодов в клиническом течении острой ишемической травмы.<br>«удовлетворительно» Раскрыты 1 из 2 периодов в клиническом течении острой иншемической травмы. |
| Р0 | неудовлетворительно | Правильный ответ не дан. |
| В | 3 | АСТ как маркер миоальтерации. Указать роль АСТ в биохимии мышечной системы. Назовите патологии при которых АСТ выступает как маркер миоальтерации. |
| Э | | В мышечных клетках при интенсивной работе, когда идет распад мышечных белков, активируется альтернативный **способ дезаминирования (**реакция отщепления α-аминогруппы от аминокислоты, в результате чего образуется соответствующая α-кетокислота) аминокислот –**цикл АМФ-ИМФ**. Образовавшийся при трансаминировании (реакция переноса а-аминогруппы с аминокислоты на α-кетокисло-ту, в результате чего образуются новая кетокислота и новая аминокислота). глутамат при участии **аспартатаминотрансферазы** реагирует с оксалоацетатом и образуется аспарагиновая кислота. Аспартат далее передает свою аминогруппу на инозинмонофосфат (ИМФ) с образованием АМФ, который в свою очередь подвергается дезаминированию с образованием свободного аммиака. Процесс носит **защитный характер**, т.к. при мышечной работе выделяется молочная кислота. Аммиак, связывая ионы $H^+$, предотвращает закисление цитозоля миоцитов.<br>К патологиям, при которых АСТ выступает как маркер миоальтерации, относятся: |

| | | |
|---|---|---|
| | | 1. инфаркт миокарда - это одна из самых частых причин слишком высокого уровня АСТ, и чем обширнее площадь повреждения миокарда, тем выше концентрация фермента аспартатаминотрансферазы в крови.<br>2. обширные разрушения мышечных тканей (миозит генерализованный, миодистрофия).<br>3. аутоиммунный либо инфекционный миокардит.<br>4. Серьезные повреждения мышечной массы **(**ожоги, травмы).<br>5. Болезнь Вагнера. |
| Р2 | отлично | Дан развернутый ответ на роль АСТ в биохимии мышечной системы. Указаны: травмы мышечной системы, миозиты, миокардиты, инфаркт. |
| Р1 | хорошо/удовле-творительно | «Хорошо» Дан сжатый ответ на роль АСТ в биохимии мышечной системы. Указаны 3 из 5 патологий<br>«Удовлетворительно» Дан сжатый ответ на роль АСТ в биохимии мышечной системы. Указаны 2 из 5 патологий. |
| Р0 | неудовлетворительно | Правильный ответ не дан. |
| В | 4 | Креатинин и мочевина клинико-диагностическое значение. |
| Э | | Креатинин это конечный продукт превращения креатинфосфата, участвующего в энергетическом обмене мышечной и других тканей.<br>В процессе мышечного сокращения происходит распад креатинфосфата с выделением энергии и образованием креатинина.<br>Концентрация его в сыворотке крови относительно постоянна. У мужчин содержание креатинина несколько выше, что связано с более высоким объемом мышечной ткани у них по сравнению с женщинами. Креатинин относится к беспороговым веществам: в норме фильтруется в гломерулах почек и не подвергается реабсорбции или секреции в канальцах. Поэтому повышение уровня креатинина обычно свидетельствует о снижении фильтрации в почечных клубочках и понижении выделительной функции почек.<br>Мочевина главный конечный продукт белкового обмена, составляет около 50% остаточного азота. Синтезируется печенью из аминокислот в цикле Кребса с участием ферментных систем.<br>Мочевина — осмотически активное вещество, играющее важную роль в механизмах концентрирования мочи. Выводится мочевина преимущественно почками. Уровень её в крови обусловлен соотношением процессов образования и выведения. В клинической диагностике определение мочевины в крови обычно используют для оценки выделительной функции почек. |
| Р2 | отлично | Дан развернутый ответ на роль аналитов в диагностике патологии почек. |
| Р1 | хорошо/удовле-творительно | «Хорошо» Дан сжатый ответ. Указана роль мочевины и креатинина в диагностике патологии почек.<br>«Удовлетворительно» Дан сжатый ответ. Указано клинико-диагностическое значение мочевины / креатинина |
| Р0 | неудовлетворительно | Правильный ответ не дан. |
| В | 5 | Аланинаминотрансфераза клинико-диагностическое значение. |
| Э | | Внутриклеточный фермент, участвующий в обмене аминокислот, тест используют в диагностике поражений печени, сердечной и скелетных мышц. АЛТ катализирует обратимую реакцию переноса аминогруппы аланина на α-кетоглутаровую кислоту с образованием пировиноградной кислоты и глутаминовой кислоты. Переаминирование происходит в присутствии |

| | | |
|---|---|---|
| | | кофермента - пиридоксальфосфата - производного витамина В6. Наиболее высокая активность АЛТ выявляется в печени и почках, меньшая - в сердце, скелетной мускулатуре, поджелудочной железе, селезёнке, лёгких, эритроцитах. При повреждении или разрушении клеток, богатых АЛТ (печень, почки, миокард, скелетная мускулатура), происходит выброс фермента в кровяное русло, что приводит к повышению его активности в крови. Поскольку фермент не обладает органной специфичностью, уровень его сывороточной активности не всегда коррелирует с тяжестью поражения (обширностью некроза) органа.<br>При вирусных гепатитах степень увеличения активности АЛТ, как правило, пропорциональна тяжести заболевания. Несмотря на сочетанное повышение уровня трансаминаз при повреждении печёночных клеток, АЛТ является более специфичным маркёром заболеваний печени, чем АСТ. В острых случаях активность фермента в сыворотке крови может превышать нормальные значения в 50-100 раз и более. При вирусном гепатите повышение активности фермента происходит в очень ранние сроки. Активность фермента повышена и у больных с безжелтушной формой заболевания. Токсические гепатиты дают картину, сходную с инфекционными гепатитами, с очень высокими значениями АЛТ и АСТ в тяжёлых случаях. Более умеренное повышение активности АЛТ наблюдается при алкогольных гепатитах. Уровни трансаминаз при циррозах печени варьируют в зависимости от стадии цирротического процесса, обычно в пределах от верхней границы нормы до 4-5-кратного повышения. 5-10-кратное повышение активности АЛТ и АСТ наблюдается у пациентов с первичными или метастазирующими карциномами печени (АСТ выше, чем АЛТ), хотя уровни трансаминаз могут быть в пределах нормы на ранних стадиях злокачественной инфильтрации органа.<br>При неосложнённых инфарктах миокарда уровни АЛТ могут быть лишь слабо увеличены или оставаться в пределах референсных значений. Увеличение содержания АЛТ в сыворотке при инфаркте миокарда может указывать на развитие застойных явлений в печени. Соотношение активностей АСТ/АЛТ (коэффициент де Ритиса), обычно близкое к 1, при ферментемии печёночного происхождения может снижаться до 0,2-0,5, при инфаркте миокарда – существенно больше 1. |
| Р2 | отлично | Дан развернутый ответ на роль аналита в диагностике патологии печени. |
| Р1 | хорошо/удовле-творительно | «Хорошо» Дан сжатый ответ. Определено значение АЛТ в диагностке поражений печени и сердца.<br>«Удовлетворительно» Дан сжатый ответ. Определено значение АЛТ в диагностике поражений печени. |
| Р0 | неудовлетворительно | Правильный ответ не дан. |
| | Итоговая оценка | |

Ситуационная задача №4

| | Код | **ОЗНАКОМЬТЕСЬ С СИТУАЦИЕЙ И ДАЙТЕ РАЗВЕРНЫЕ ОТВЕТЫ НА ВОПРОСЫ** |
|---|---|---|
| С | 32.05.01 | Медико-профилактическое дело |
| | | Пациентка в возрасте 16 лет, пришла в поликлинику на консультацию к педиатру. Жалуется на постоянное чувство жажды, рвоту, раздражительность, снижение успеваемости в школе, потеря массы тела Направлена на консультацию к |

<table>
<tr><td></td><td></td><td>эндокринологу.<br>В биохимическом анализе крови следующее:
<table>
<tr><td>ФИО пациента</td><td></td><td>пол:муж</td></tr>
<tr><td>Возраст 16 лет</td><td></td><td>Референсные значения</td></tr>
<tr><td>Глюкоза в плазме натощак</td><td>8,4 ммоль/л</td><td>до 3,5-5,5 ммоль/л</td></tr>
<tr><td>Результаты перорального теста толерантности глюкозы</td><td>натощак 9,2ммоль/л: после нагрузки 18,2 ммоль/л</td><td>натощак 3,5-6,5ммоль/л: после нагрузки 7-11,5 ммоль/л</td></tr>
<tr><td>Гликозилированный гемоглобин</td><td>7,6%</td><td>5,5-6,5%</td></tr>
<tr><td>Фруктозамин</td><td>315 мкмоль/л</td><td>200−280 мкмоль/л</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>В</td><td>1</td><td>Оцените показатели углеводного обмена.</td></tr>
<tr><td>Э</td><td></td><td>У пациентки в биохимическом анализе крови значительно повышен уровень глюкозы - 8,4 ммоль/л (≥7,0 ммоль/л). Результаты перорального теста толерантности глюкозы свидетельствуют о предполагаемом наличии СД 1 типа, так как уровень глюкозы после нагрузки более 11,1 ммоль/л, натощак. Показатель гликированного гемоглобина превышает пороговые значения 7,6% (5,5-6,5%), что свидетельствует о наличии длительной гипергликемии. Уровень фруктозамина так же превышает референсные интервалы-315 мкмоль/л (200-280 мкмоль/л).</td></tr>
<tr><td>Р2</td><td>отлично</td><td>Указаны изменение всех показателей</td></tr>
<tr><td>Р1</td><td>хорошо/удовле-творительно</td><td>«Хорошо» Указаны 3 из 4 показателей.<br>«Удовлетворительно» Указаны 2 из 4 показателей</td></tr>
<tr><td>Р0</td><td>неудовлетворительно</td><td>Правильный ответ не дан.</td></tr>
<tr><td>В</td><td>2</td><td>Сахарный диабет 1 типа. Типы. Патогенез.</td></tr>
<tr><td>Э</td><td></td><td>Выделяют аутоиммунный и идиопатический СД. В основе патогенеза аутоиммуного СД-1 лежит воспаление островков Лангерганса поджелудочной железы (инсулиты), которое приводит к повреждению β-клеток и снижению синтеза в них инсулина. Цитотоксические Т-лимфоциты, направленные против вирусных антигенов, затрагивают клеточные антигены островков и тем самым вызывают повреждение клеток. Под влиянием виру-сов, химических агентов на поверхности β-клеток экспрессируется антиген. Макрофаги опознают этот антиген как чужеродный, вместе с Т-хелперами они выбрасывают интерлейкины и лимфокины, которые активируют иммунокомпетентные клетки. В результате этих процессов появляются аутоантитела к поверхностным и цитоплазматическим антигенам β-клеток островков поджелудочной железы. Синтез инсулина поджелудочной железой значительно снижается, вплоть до полного прекращения. Невозможность поступления глюкозы в инсулинзависимые ткани (жировая и мышечная) приводит к энергетической недостаточности в результате чего усиливаются липолиз и протеолиз, с которыми связана потеря массы тела. Повышение уровня гликемии вызывает гиперосмолярность, что сопровождается осмотическим диурезом и выраженным обезвоживанием (чувство жажды). В условиях дефицита инсулина и энергетической недостаточности растормаживается продукция контринсулярных гормонов (глюкагон, кортизол,</td></tr>
</table>

| | | |
|---|---|---|
| | | гормон роста), которая, несмотря на нарастающую гликемию, обусловливает стимуляцию глюконеогенеза. Усиление липолиза в жировой ткани приводит к значительному увеличению концентрации свободных жирных кислот, которые включаются в кетогенез. Накопление кетоновых тел приводит к развитию диабетического кетоза, а в дальнейшем — кетоацидоза. Идиопатический сахарный диабет также протекает с деструкцией β-клеток и склонностью к кетоацидозу, но без признаков аутоиммунного процесса (специфических аутоантител). Характерен для пациентов африканского и азиатского происхождения |
| Р2 | отлично | Полностью раскрыт патогенез. Указаны оба типа СД-1 типа. |
| Р1 | хорошо/удовле-творительно | «Хорошо» Патогенез раскрыт не полностью.<br>«Удовлетворительно» Патогенез раскрыт не полностью. Указан только аутоиммунный СД-1 типа. |
| Р0 | неудовлетворительно | Правильный ответ не дан. |
| В | 3 | Гипогликемия. Причины. Основные патологии. |
| Э | | Гипогликемия– патологическое состояние, характеризующееся пониженным уровнем глюкозы крови и сопровождающееся нарушением функционирования центральной нервной системы.<br>К основным причинам гипогликемии относится:<br>1. Недостаточность продукции глюкозы:<br>• дефицит гормонов (гипопитуиторизм, недеостаточность глюкокортикоидов, катехоламинов, глюкагона, тироидных гормонов.<br>• врожденные ферментопатии (глюкозо-6-фосфатазы, печеночной фосфорилазы, гликогенсинтетазы, фосфоэнолпируваткарбоксилазы)<br>• дефицит экзогенной и эндогенной глюкозы (голодание, интенсивная мышечная нагрузка, поздняя беременность)<br>• приобретённые заболевания печени («застойная печень», тяжелый гепатит, цирроз печени)<br>• алкоголь и медикаменты (салицилаты, пропранолол, алкоголь)<br>2. Повышение уровня потребляемой глюкозы<br>• гиперинсулинизм: инсулинома, незидиобластоз, экзогенный инсулин, избыток инсулиноподобных факторов, аутоимунный инсулиновый синдром.<br>3. Другие<br>• Внепанкреатические опухоли, системный дефицит карнитина, недостаточность ферментов, окисляющих жиры.<br>К основным патологиям при которых наблюдается пониженный уровень глюкозы в крови относятся:<br>1) *Дефицит гормонов.* Гипогликемия всегда встречается при пангипопитуитаризме — заболевании, характеризующемся снижением и выпадением функции передней доли гипофиза (секреции адренокортикотропина, пролактина, соматотропина, фоллитропина, лютропина, тиреотропина). В результате резко снижается функция периферических |

| | | |
|---|---|---|
| | | эндокринных желез. Однако гипогликемия встречается и при первичном поражении эндокринных органов (врожденная дисфункция коры надпочечников, болезнь Аддисона, гипотиреоз, гипофункция мозгового слоя надпочечников, дефиците глюкагона). При дефиците контринсулярных гормонов снижается скорость глюконеогенеза в печени (влияние на синтез ключевых ферментов), повышается утилизация глюкозы на периферии, снижается образование аминокислот в мышцах — субстрата для глюконеогенеза.<br>2) Болезнь Гирке или гликогеноз типа 1. Дефицит глюкозо-6-фосфатазы. Недостаточность этого фермента приводит к невозможности превращения глюкозо-6-фосфата в глюкозу, что сопровождается накоплением гликогена в печени и почках.<br>3) Болезнь Кори или гликогеноз типа 3. Недостаточность амило-1,6-глюкозидазы. Функция данного фермента заключается в деградации белковых ветвей гликогена и отщеплении от них свободной глюкозы.<br>4) *Болезнь Герса. Дефект печеночной фосфорилазы.* ликогеноз, вызванный недостаточностью фосфорилазы печени (гликогеновая болезнь типа 6). Фосфорилаза печени катализирует фосфорилирование (расщепление) гликогена с образованием глюкозо-1-фосфата.<br>5) Инсулинома — инсулинпродуцирующая опухоль, происходящая из бета-клеток островков Лангерганса, обуславливающая развитие гипогликемического синдрома натощак.<br>6) Незидиобластоз — врожденная дисплазия эндокринных клеток (микроаденоматоз). Незидиобластоз сопровождается нерегулируемой секрецией инсулина и выраженной гипогликемией.<br>7) *Аутоиммунный гипогликемический синдром, в результате которого вырабатываются антитела* к рецепторам инсулина. Эти антитела связывают рецепторы и имитируют действие инсулина путем повышения утилизации глюкозы из крови.<br>8) *Системный дефицит карнитина.* Карнитин — биологически активное витаминоподобное вещество. Основными его функциями являются участие в энергетическом обмене, связывание и выведение из организма токсичных производных органических кислот. При системном дефиците карнитина в плазме, мышцах, печени и других тканях снижено содержание карнитина, необходимого для транспорта жирных кислот в митохондрии, где происходит их окисление. В результате периферические ткани лишаются способности утилизировать жирные кислоты для образования энергии, а печень не может производить альтернативный субстрат — кетоновые тела. Все это приводит к тому, что все ткани становятся зависимыми от глюкозы и печень оказывается не в состоянии удовлетворить их потребности. Эта патология является одной из форм синдрома Рейе. |

| | | |
|---|---|---|
| Р2 | отлично | Перечислены все основные причины развития гипогликемии. Указаны все основные патологии. |
| Р1 | хорошо/удовле-творительно | «Хорошо» Причины развития гипогликемии названы не полностью. Указаны 4 из 5 основных патологий. «Удовлетворительно» Причины развития гипогликемии названы не полностью. Указаны 3 из 5 основных патологий. |
| Р0 | неудовлетворительно | Правильный ответ не дан. |
| В | 4 | Фруктозамин и гликированный гемоглобин. Отличия. Клинико-диагностическое значение. |
| Э | | Фруктозамин (гликозилированный белок) – это продукт взаимодействия глюкозы с белками плазмы крови. Глюкоза вступает в реакцию гликирования с белками крови, преимущественно с альбуминами, и одновременно связывается с гемоглобином. В результате образуется фруктозамин и гликированный гемоглобин, концентрация которых прямо пропорциональна уровню глюкозы в крови.<br>Скорость реакции гликирования и количество образующегося гликозилированного гемоглобина зависят от среднего уровня глюкозы в крови на протяжении срока жизни эритроцитов. В результате реакции образуется несколько вариантов гликированных гемоглобинов: HbA1a, HbA1b, HbA1c. Последняя форма количественно преобладает и дает более тесную корреляцию со степенью выраженности сахарного диабета. Гликированный гемоглобин отражает гипергликемию, имевшую место на протяжении периода жизни эритроцитов (до 120 суток). Уровень гликированного гемоглобина является показателем компенсации углеводного обмена на протяжении этого периода. При некоторых состояниях, например, кровотечении или гемолитической анемии, происходит существенная потеря эритроцитов, что делает проведение данного теста нецелесообразным. Поэтому единственным методом определения глюкозы в крови в динамике является анализ на фруктозамин.<br>Период полувыведения фруктозамина меньше, чем срок жизни эритроцитов. Поэтому уровень фруктозамина отражает степень постоянного или транзиторного повышения уровня глюкозы не за 3 - 4 месяца, а за 1 - 3 недели, предшествующие исследованию. |
| Р2 | отлично | Полностью раскрыты клинико-диагностическое значение обеих тестов. Указаны отличия. |
| Р1 | хорошо/удовле-творительно | «Хорошо» Клинико-диагностическое значение раскрыто не полностью. «Удовлетворительно» Отличия между тестами не указано. |
| Р0 | неудовлетворительно | Правильный ответ не дан. |
| В | 5 | ГТТ. Клинико-диагностическое значение. |
| Э | | ГТТ-метод выявления скрытых нарушений углеводного обмена. Диагноз сахарного диабета ставится на основании повторно подтверждающегося повышения уровня глюкозы в крови, взятой натощак, выше диагностического порога (7 ммоль/л). У части пациентов некоторые признаки позволяют заподозрить начальную или скрытую форму нарушения обмена углеводов. К таким признакам относятся умеренное повышение концентрации глюкозы натощак (ниже диагностического порога диабета), |

| | | |
|---|---|---|
| | | эпизодическое появление глюкозы в моче без повышения уровня глюкозы натощак, симптомы диабета без зарегистрированного гипергликемии или глюкозурии, появление глюкозы в моче на фоне беременности, тиреотоксикоза, заболеваний печени или инфекций, нейропатия или ретинопатия неясного происхождения. В этих случаях выявить скрытые нарушения углеводного обмена помогает глюкозо-толерантный тест с определением глюкозы натощак и после приёма определенного количества глюкозы.<br>Всасывание в кровь глюкозы стимулирует секрецию инсулина поджелудочной железой, что приводит к поглощению глюкозы тканями и снижению уровня глюкозы крови уже через 2 ч после нагрузки. У здоровых людей уровень глюкозы через 2 ч после нагрузки глюкозой бывает менее 7,8 ммоль/л, у людей с сахарным диабетом – более 11,1 ммоль/л. Промежуточные значения обозначают как нарушение толерантности к глюкозе или «предиабет».<br>Нарушение толерантности к глюкозе объясняется комбинированным нарушением секреции инсулина и снижением чувствительности тканей (повышенной резистентностью) к инсулину. Уровень глюкозы натощак при нарушении толерантности к глюкозе может быть нормальным или слабо повышенным. У части людей с нарушением толерантности к глюкозе существует высокий риск усиления нарушений углеводного обмена, переход этих нарушений в диабет типа 2. Нарушение толерантности к глюкозе, кроме того, часто обусловлено комплексом взаимосвязанных факторов риска сердечно-сосудистых заболеваний (повышенное артериальное давление, высокий холестерин и высокий уровень липопротеинов низкой плотности, низкий холестерин липопротеидов высокой плотности), которые определяют, как «метаболический синдром» или «синдром резистентности к инсулину», или «синдром Х». При выявлении нарушения толерантности к глюкозе определённые меры могут помочь предотвратить нарастание нарушений углеводного обмена: повышенная физическая активность, снижение веса (массы тела), здоровая сбалансированная диета. |
| Р2 | отлично | Клинико-диагностическое значение ГТТ раскрыто полностью. |
| Р1 | хорошо/удовле-творительно | «Хорошо» Указаны признаки скрытой формы нарушения обмена углеводов. Дано объяснение возниконовения нарушения толерантности к глюкозе. Раскрыто клинико-диагностическое значение ГГТ.<br>«Удовлетворительно» Дан сжатый ответ. Дано объяснение возниконовения нарушения толерантности к глюкозе. Раскрыто клинико-диагностическое значение ГГТ. |
| Р0 | неудовлетворительно | Правильный ответ не дан. |
| | Итоговая оценка | |

Промежуточная аттестация проводится в виде экзамена.

**Контрольные вопросы к экзамену.**

1. Структура лабораторной службы. Основные законодательные, нормативные, методические документы.
2. Структура лабораторной службы. Принципы и формы централизации клинических лабораторных исследований.

3. Основы унификации и стандартизации методов. Калибровочные материалы. Метрологический контроль аппаратуры и приборов. Контроль мерной посуды.

4. Организация рабочих мест и техника безопасности в КДЛ.

5. Организация контроля качества лабораторных исследований.

6. Источники ошибок при лабораторных исследованиях. Их классификация. Способы преодоления.

7. Основные формы контроля качества (внутрилабораторный, межлабораторный, международный).

8. Методы контроля качества (контроль воспроизводимости, кон-троль правильности, статистические расчеты, построение контрольных карт).

9. Контрольные материалы в лабораторной диагностике. Требова-ния, предъявляемые к ним.

10. Международная система единиц (СИ) в клинической лабораторной диагностике.

11. Правила взятия биологического материала для биохимических, морфологических, иммунологических, паразитологических и других исследований. Правила транспортировки, хранения и стабилизации материала. Консервация.

12. Автоматизация исследований в клинической лабораторной диагностике. Основные типы автоматических анализаторов. Принципы их работы.

13. Противосвертывающая система. Фибринолитическая система. Активаторы фибринолиза и их биологическое действие. Продукты де-градации фибрина и их биологическое действие.

14. Взаимодействие факторов сосудистой стенки, тромбоцитов, плазменной, фибринолитической, кининовой систем. Ретракция кровяного сгустка.

15. Нарушения системы гемостаза. Гемофилии. Тромбоцитопатии. Тромбоцитопении. Ангиопатии. Васкулиты. Синдром дисфункции пече-ни, К-авитаминоз.

16. Коагулограмма. Особенности при гипо- и гиперкоагуляции. Клинико-диагностическое значение.

17. Теория кроветворения. Регуляция кроветворения. Эритропоэз. Лейкопоэз. Тромбоцитопоэз. Функции клеток крови.

18. Морфология клеток крови в нормальном кроветворении.

19. Нормальные показатели периферической крови. Клиническое значение их изменений.

20. Гемоглобин структура и функции. Лабораторная диагностика гемоглобинопатий (серповидноклеточная анемия, смешанные гемогло-бинозы). Клинико-диагностическое значение ис¬следования нарушений обмена гемоглобина.

21. Опухолевые заболевания крови. Этиология, патогенез и классификация гемобластозов. Клинико-лабораторная характеристика отдельных форм. Динамика лабораторных показателей на различных стадиях заболевания.

22. Острые лейкозы. Классификация. Лабораторная диагностика. Мониторинг за эффективностью терапии

23. Миелопролиферативные заболевания (хронический миелолейкоз, эритремия, миелодиспластический синдром). Лабораторная диагностика. Мониторинг проводимой терапии.

24. Лимфопролиферативные заболевания (хронический лимфолейкоз, волосатоклеточный лейкоз, злокачественные лимфомы). Лабораторная диагностика. Мониторинг проводимой терапии.

25. Парапротеинемические гемобластозы (миеломная болезнь, макроглобулинемия Вальденстрема). Лабораторная диагностика. Мониторинг проводимой терапии.

26. Анемии. Классификация. Продукция и утилизация эритроцитов. Особенности гемограмм при различных видах анемий.

27. Агранулоцитозы. Этиология. Патогенез. Лабораторная диагностика.

28. Тромбоцитопении и тромбоцитопатии. Лабораторная диагно-стика.

29. Реактивные изменения крови (при инфекционном мононуклеозе и других острых и хронических инфекциях, паразитарных заболеваниях, неинфекционных соматических болезнях, опухолях).

30. Органы дыхания. Строение и функции, заболевания. Микроскопическое и бактериологическое исследование мокроты при туберкулезе, воспалительных процессах, бронхиальной астме.

31. Пищеварительная система. Строение и функции. Основные заболевания. Лабораторные методы изучение секреторной активности и выявления патологии пищеварительной системы. Понятие о гастропа-нелях.

32. Лабораторные исследования при язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки.

33. Спинномозговая жидкость. Строение и функции оболочек мозга. Заболевания центральной нервной системы. Клинико-диагностическое значение исследования ликвора

34. Кишечное содержимое. Копрологические синдромы. Клинико-диагностическое значение копрологического исследования. Лабораторная диагностика мальабсорбции.

35. Мочевыделительная система. Строение и функции почек. Заболевания почек. Клинико-диагностнческое значение исследования мочи.

36. Спинномозговая жидкость. Строение и функции оболочек мозга. Заболевания центральной нервной системы. Клинико-диагностическое значение исследования ликвора.

37. Серозные оболочки. Поражение серозных оболочек. Клинико-диагностическое значение исследования выпота.

38. Женские половые органы. Заболевания. Клинико-диагностическое значение лабораторного исследования.

39. Мужские половые органы. Строение и функции. Клинико-диагностическое значение результатов лабораторного исследования.

40. Медицинская паразитология. Классификация паразитарных болезней. Эпидемиология паразитарных болезней.

41. Основные гельминтозы человека. Классификация. Диагностика.

42. Нематодозы (аскаридоз, токсокароз, трихоцефалез, энтеробиоз, трихинеллез, стронгилоидоз, анкилостомидозы, трихостронгилоидозы, филяриатозы). Лабораторная диагностика

43. Цестодозы (дифиллоботриозы, тениаринхоз, тениоз, эхинококкоз, альвеококкоз, гименолепидозы). Лабораторная диагностика.

44. Трематодозы (описторхоз, клонорхоз, фасциолез, дикроцелиоз, шистосомозы, нанофиетоз, парагонимоз). Лабораторная диагностика.

45. Лабораторная диагностика гельминтозов. Классификация методов. Копроскопические методы (простые, обогащения, качественные и количественные). Специальные методы исследования.

46. Малярия. Виды малярийных паразитов человека. Цикл развития возбудителя малярии в организме человека и его особенности в зависимости от вида паразита. Лабораторная диагностика малярии.

47. Амебиаз. Морфология и жизненный цикл дизентерийной амебы. Цистоносительство. Лабораторная диагностика амебиаза; основные методы и их оценка; значение серологических реакций при распознавании кишечного и внекишечного амебиаза. Лямблиоз. лямблиоза. Морфология и жизненный цикл паразита. Лабораторная диагностика лямблиоза.

48. Трихомоноз. Клинические проявления мочеполового трихомо-ноза. Морфология и жизненный цикл мочеполовой трихомонады. Лабо-раторная диагностика трихомоноза.

49. Токсоплазмоз. Морфология и жизненный цикл возбудителя. Иммунитет при токсоплазмозе. Методы диагностики токсоплазмоза. Оценка серологических реакций.

50. Предмет и задачи иммунологии. Перспективы современной иммунологии.

## 5. Критерии оценивания результатов обучения

Оценка «***отлично***» выставляется обучающемуся, если он владеет знаниями предмета в полном объеме учебной программы, достаточно глубоко осмысливает дисциплину; самостоятельно, в логической последовательности и исчерпывающе отвечает на все вопросы, подчеркивает при этом самое существенное, умеет анализировать, сравнивать, классифицировать, обобщать, конкретизировать и систематизировать изученный материал, выделять в нем главное: устанавливать причинно-следственные связи; четко формирует ответы.

Оценка «***хорошо***» выставляется обучающемуся, если он владеет знаниями дисциплины почти в полном объеме программы (имеются пробелы знаний только в некоторых, особенно сложных разделах); самостоятельно и отчасти при наводящих вопросах дает полноценные ответы на вопросы; не всегда выделяет наиболее существенное, не допускает вместе с тем серьезных ошибок в ответах.

Оценка «***удовлетворительно***» выставляется обучающемуся, если он владеет основным объемом знаний по дисциплине; проявляет затруднения в самостоятельных ответах, оперирует неточными формулировками; в процессе ответов допускает ошибки по существу вопросов.

Оценка «***неудовлетворительно***» выставляется обучающемуся, если он не освоил обязательного минимума знаний предмета, не способен ответить на вопросы даже при дополнительных наводящих вопросах экзаменатора.

Приложение 1

**Чек-лист оценки практических навыков**

Название практического навыка Определение холестерина

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **К** | ОПК-4 | Способен применять медицинские технологии, специализированное оборудование и медицинские изделия, дезинфекционные средства, лекарственные препараты, в том числе иммунобиологические, и иные вещества и их комбинации при решении профессиональных задач с позиций доказательной медицины | | |
| **Ф** | B/01.7 | Деятельность по обеспечению безопасности среды обитания для здоровья человека | | |
| **ТД** | Проведение санитарноэпидемиологических экспертиз, расследований, обследований, исследований, испытаний и иных видов оценок | | | |
| | Действие | | Проведено | Не проведено |
| 1. | Надеть перчатки | | 1 балл | -1 балл |
| 2. | Подготовить рабочее место, убедившись, что есть все необходимое | | 1 балл | -1 балла |
| 3. | Взять сыворотку больного (контрольная сыворотка второго уровня заранее приготовленная) в штативе и поставить на лабораторный стол | | 1 балл | -1 балл |
| 4. | Взять набор на холестерин из холодильника | | 1 балл | -1 балл |
| 5. | Проверить срок годности набора | | 1 балл | -1 балл |
| 6. | Поставить набор на лабораторный стол | | 1 балл | -1 балл |
| 7. | Включить полуавтоматический программируемый фотометр, установить длину волны | | 1 балл | -1 балла |
| 8. | Сесть за лабораторный стол | | 1 балл | -1 балл |
| 9. | Ознакомиться с инструкцией к набору | | 1 балл | -1 балл |
| 10. | Взять штатив, поставить в него три химические пробирки | | 1 балл | -1 балл |
| 11. | Подписать три химические пробирки: «проба», «калибратор», «холостая проба» | | 1 балл | -1 балл |
| 12. | Взять флакон с реактивом (готовый), открыть его и поставить на стол | | 1 балл | -1 балла |
| 13. | Взять дозатор нужного объема | | 1 балл | -1 балл |
| 14. | Надеть наконечник на дозатор | | 1 балл | -1 балл |
| 15. | Взять реактив в одну руку, пипетку в другую, и, опуская ее строго вертикально во флакон, набрать указанное в инструкции количество реактива | | 1 балл | -1 балл |
| 16. | Перенести реактив в пробирки | | 1 балл | -1 балл |
| 17. | Сбросить наконечник в контейнер для сбора отходов класса Б | | 1 балл | -1 балла |
| 18. | Взять дозатор нужного объема | | 1 балл | -1 балл |
| 19. | Надеть наконечник на дозатор | | 1 балл | -1 балл |
| 20. | Взять флакон с «калибратором», отмерить нужное количество калибратора и внести в пробирку «калибратор» с реактивом, перемешать | | 1 балл | -1 балл |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 21. | Сбросить наконечник в контейнер для сбора отходов класса Б | 1 балл | -1 балл |
| 22. | Выбрать наконечник для сыворотки, надеть на автоматическую пипетку | 1 балл | -1 балла |
| 23. | Взять флакон с сывороткой, отмерить нужное количество сыворотки, внести в пробирку «проба», перемешать | 1 балл | -1 балл |
| 24. | Засечь время инкубации (по инструкции) | 1 балл | -1 балла |
| 25. | Сбросить наконечник в контейнер для сбора отходов класса Б | 1 балл | -1 балл |
| 26. | Вернуть дозатор на место | 1 балл | -1 балл |
| 27. | По истечении времени измерить оптическую плотность «опыта» и «калибратора» против «холостой пробы» согласно инструкции к прибору | 1 балл | -1 балл |
| 28. | Записать результаты оптических плотностей в черновик для расчетов | 1 балл | -1 балл |
| 29. | Слить содержимое кювет в специальный флакон | 1 балл | -1 балла |
| 30. | Положить пробирки в контейнер для сбора отходов класса Б с дезинфицирующим раствором (6% перекись водорода) на 1 час, затем озвучить необходимость последующего перемещения пробирок в моющий раствор | 1 балл | -1 балл |
| 31. | Протереть перчатки антисептической салфеткой | 1 балл | -1 балл |
| 32. | Снять перчатки | 1 балл | -1 балл |
| 33. | Поместить перчатки в контейнер для сбора отходов класса Б | 1 балл | -1 балл |
| 34. | Обработать руки антисептической салфеткой | 1 балл | -1 балла |
| 35. | Перейти за стол в «чистой» зоне | 1 балл | -1 балл |
| 36. | Произвести необходимые расчеты (если требуется) | 1 балл | -1 балл |
| 37. | Внести результат в журнал регистрации | 1 балл | -1 балл |
| 38. | Заполнить бланк биохимического анализа крови | 1 балл | -1 балл |
| 39. | Интерпретировать результаты | 1 балл | -1 балла |
| 40. | В ходе манипуляции не дотрагиваться рукой до посторонних предметов и своего лица | 1 балл | -1 балл |
| | Итого | | |

Общая оценка:

«Зачтено» не менее 75% выполнения
«Не зачтено» 74 и менее% выполнения