

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
Ярославский государственный медицинский университет  
Министерства здравоохранения Российской Федерации  
ФГБОУ ВО ЯГМУ Минздрава России**

**Фонд оценочных средств  
для проведения промежуточной аттестации  
по дисциплине  
КЛИНИЧЕСКАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ  
ДИАГНОСТИКА**

**Специальность 30.05.03 МЕДИЦИНСКАЯ  
КИБЕРНЕТИКА  
Форма обучения ОЧНАЯ**

**Фонд оценочных средств разработан  
в соответствии с требованиями ФГОС ВО**

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине Клиническая лабораторная диагностика составлен в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования 3++ по специальности 30.05.03 Медицинская кибернетика и входит в состав оценочных средств Образовательной программы высшего образования – программы специалитета – по специальности 30.05.03 Медицинская кибернетика.

Фонд оценочных средств по разработан на кафедре поликлинической терапии, клинической лабораторной диагностики и медицинской биохимии

Заведующий кафедрой – Баранов А.А., д-р мед. наук, профессор

Разработчики:

Воронцова И.М., доцент, канд. биол. наук

Левшин Н.Ю., доцент, канд. мед. наук

Абайтова Н.Е., доцент, канд. мед. наук

Терпугова О.В., ассистент, канд. мед. наук

Беляева Н.В., ассистент

Филатова А.В., ассистент

Согласовано:

Декан  
лечебного факультета  
профессор

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

Филимонов В.И.

«15» июня 2023 года

Утверждено Советом по управлению образовательной деятельностью  
«15» июня 2023 года, протокол № 6

Председатель Совета по  
управлению образовательной  
деятельностью, проректор по  
образовательной деятельности  
и цифровой трансформации,  
доцент

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

Смирнова А.В.

«15» июня 2023 года

**1. Форма промежуточной аттестации – экзамен.**

**2. Перечень компетенций, формируемых на этапе освоения дисциплины  
общефессиональных компетенций:**

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

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

Содержание компетенций с указанием индикаторов достижения компетенций представлено в рабочей программе по соответствующей дисциплине (таблица 1).

### 3. Показатели и критерии оценивания сформированности компетенций, шкалы оценивания

Таблица 1

Этап промежуточной аттестации	Компетенции, сформированность которых оценивается	Показатели	Критерии сформированности компетенций
1. Ситуационные задачи	ОПК-2 ОПК-3	Правильность ответов на вопросы задачи	<p><b>5 баллов:</b> даны полные исчерпывающие ответы на все вопросы, в ходе ответов обучающийся продемонстрировал высокий уровень теоретических знаний, полученных в ходе изучения основной и дополнительной литературы;</p> <p><b>4 балла:</b> даны ответы на все вопросы, в ходе ответов обучающийся продемонстрировал достаточный уровень знаний, в ходе ответов на отдельные вопросы (1-2) возможны несущественные ошибки и неточности;</p> <p><b>3 балла:</b> даны безошибочные ответы на основные вопросы, в ходе ответа возможны отдельные несущественные ошибки и неточности;</p> <p><b>2 балла:</b> ответы на основные вопросы содержат принципиальные ошибки;</p> <p><b>1 балл:</b> обучающийся продемонстрировал отдельные малозначимые представления об обсуждаемом вопросе;</p> <p><b>0 баллов:</b> отказ от ответа.</p>
2. Собеседование по теоретическим вопросам	ОПК-2 ОПК-3	Правильность ответов на вопросы	<p><b>5 баллов:</b> даны полные исчерпывающие ответы на все вопросы, в ходе ответов обучающийся продемонстрировал высокий уровень теоретических знаний, полученных в ходе изучения основной и дополнительной литературы;</p> <p><b>4 балла:</b> даны ответы на все вопросы, в ходе ответов обучающийся продемонстрировал достаточный уровень знаний, в ходе ответов на отдельные вопросы (1-2) возможны несущественные ошибки и неточности;</p> <p><b>3 балла:</b> даны безошибочные ответы на основные вопросы, в ходе ответа возможны отдельные несущественные ошибки и неточности;</p>

			<p><b>2 балла:</b> ответы на основные вопросы содержат принципиальные ошибки;</p> <p><b>1 балл:</b> обучающийся продемонстрировал отдельные малозначимые представления об обсуждаемом вопросе;</p> <p><b>0 баллов:</b> отказ от ответа.</p>
--	--	--	---

#### **4. Примеры оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

##### **1. Примеры оценочных средств для проведения контроля текущей успеваемости**

Задания:

Выберите один правильный ответ.

##### **1. Какой из следующих методов не применяется для разделения белковых фракций сыворотки крови:**

- А. высаливания
- Б. электрофореза
- В. хроматографии
- Г. иммунопреципитации
- Д. титрования

##### **2. Нефелометрия – это измерение:**

- А. светопропускания
- Б. светорассеивания
- В. светопоглощения
- Г. светоизлучения
- Д. вращения поляризованного луча

##### **3. В основе иммунохимических методов лежит взаимодействие:**

- А. преципитата с субстратом
- Б. антитела с антигеном
- В. сыворотки с иммуноглобулином
- Г. комплемента с носителем

##### **4. Биохимические анализаторы позволяют механизировать и ускорить:**

- А. отбор исследуемого материала для выполнения методики
- Б. добавление необходимых реактивов
- В. фотометрию, расчета
- Г. проведение контроля качества
- Д. выполнение всех этапов исследований

##### **5. Глюкозу в крови можно определить:**

- А. глюкозоксидазным методом
- Б. электрохимическим методом
- В. ортотолуидиновым методом
- Г. гексокиназным методом

##### **6. К методу срочной лабораторной диагностики следует отнести определение:**

- А. активности кислой фосфатазы

- Б. белковых фракций
- В. опухолевых маркеров
- Г. общего холестерина
- Д. билирубина новорожденных

**7. Белок Бенс-Джонса можно идентифицировать:**

- А. реакцией агглютинации
- Б. диализом мочи
- В. электрофорезом белков мочи
- Г. концентрированием мочи
- Д. реактивом Фолина

**8. Ферритин – это соединение апо-ферритина с:**

- А. цинком
- Б. железом
- В. натрием
- Г. кобальтом
- Д. калием

**9. Содержание креатинина в крови увеличивается при:**

- А. хронической почечной недостаточности
- Б. гепатите
- В. гастрите
- Г. язвенном колите

**10. Мочевая кислота повышается в сыворотке при:**

- А. гастрите
- Б. гепатитах
- В. лечении цитостатиками
- Г. эпилепсии, шизофрении

**11. Активность щелочной фосфатазы в сыворотке остается в пределах нормы при следующем заболевании:**

- А. метастазирования опухоли в кости
- Б. сахарного диабета
- В. болезни Педжета
- Г. гепатита
- Д. механической желтухи

**12. Фибриноген снижается в крови при:**

- А. инфаркте миокарда
- Б. циррозе печени
- В. ревматизме
- Г. уремии
- Д. остром воспалении

**13. Положительный результат реакции иммуноферментного анализа оценивается по**

- А. изменению окраски
- Б. осадку эритроцитов
- В. наличию свечения
- Г. образованию преципитата

**14. При постановке иммуноферментного анализа для диагностики хламидиоза определены Ig M, что свидетельствует**

- А. об остром процессе
- Б. о реконвалесценции
- В. об отсутствии заболевания
- Г. о хронической инфекции

**15. Для определения острой краснушной инфекции у беременной женщины используют**

- А. определение антител класса IgM ИФА
- Б. определение антител класса IgG ИФА
- В. определение характерной сыпи
- Г. нарастание титра антител

**2. Примеры оценочных средств для проведения рубежного контроля**

1. Иммуноферментный анализ используют для:

- А. обнаружения антигенов микроба или антител к нему
- Б. обнаружения мутаций в геноме микроба
- В. идентификации генома микроба
- Г. оценки биохимической активности микроба

2. Полимеразную цепную реакцию используют для идентификации микроорганизмов по:

- А. структуре нуклеиновых кислот
- Б. антигенным свойствам
- В. структуре клеточной стенки
- Г. биохимическим свойствам

3. Наибольшая удельная активность АЛТ обнаруживается в клетках:

- А. миокарда
- Б. печени
- В. скелетных мышц
- Г. почек

Д. поджелудочной железы

4. Необратимое повреждение кардиомиоцитов сопровождается повышением в сыворотке:

А. щелочной фосфатазы

Б. АЛТ

В. ГГТП

Г. амилазы

Д. МВ-КК

5. При взятии крови для определения глюкозы следует использовать:

А. оксалат натрия

Б. фторид натрия

В. трихлоруксусную кислоту

Г. гепарин

6. При исследовании показателей липидного обмена необходимо соблюдать следующее:

А. брать кровь натощак

Б. пробы хранить только в виде гепаринизированной плазмы

В. посуду обезжировать и обезвоживать

Г. перейти на диету без холестерина за 2-3 суток до взятия крови для исследования

Д. применять антилипидемическую терапию перед исследованием

### **3. Примеры оценочных средств для проведения промежуточной аттестации**

#### **ВОПРОСЫ ДЛЯ СОБЕСЕДОВАНИЯ**

1. Источники вне- и внутрилабораторных погрешностей выполнения лабораторного анализа.

2. Факторы преаналитического этапа, влияющие на результаты лабораторных исследований.

3. Переменные, используемые для вычисления показателя сигм в клинической лаборатории для анализа или теста; воспроизводимость, виды смещения, источники для установления максимальной аналитической ошибки.

4. Методология «шесть сигм» - концепция управления качеством лабораторных исследований.

5. Клинический анализ крови (преаналитический этап): взятие и подготовка материала для исследования, сроки выполнения, хранение и транспортировка образцов крови.

6. Тиреоидиты. Маркеры аутоиммунных тиреоидитов.

7. Общий анализ крови. Унифицированные методы подсчета количества клеток. Принцип работы гематологических анализаторов. Подсчет лейкоцитарной формулы.

8. Железодефицитная анемия (ЖДА): этиология, клинические проявления дефицита железа, особенности общего анализа крови. Биохимические показатели плазмы, используемые в диагностике ЖДА. Дифференциальная диагностика с анемией хронических заболеваний.

9. Мегалобластные анемии: этиология; клинические проявления дефицита витамина В12; лабораторная диагностика В12-дефицитной анемии; морфологическая картина костного мозга при В12-дефицитной анемии.

10. Миеломная болезнь: этиология, патогенез, стадии и формы миеломной болезни, клинические проявления, критерии диагностики и методы лабораторной диагностики.

## СИТУАЦИОННЫЕ ЗАДАЧИ

### Задача 1

#### КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ:

Пациентка 37 лет поступила с жалобами на выраженную мышечную слабость, раздражительность, повышенную потливость, постоянное ощущение сердцебиения, переходящие ощущения перебоев в работе сердца, нарушения менструального цикла, снижение веса (похудела на 5 кг за 1,5 года).

Состояние средней тяжести, пониженного питания, кожные покровы обычной температуры, повышенной влажности, легкий тремор пальцев вытянутых рук, ЧСС – 112 удара в 1 минуту. При пальпации щитовидная железа минимально диффузно увеличена в размерах. В проекции правой доли пальпируется округлое образование с четкими контурами, существенно превышающее по плотности окружающую ткань. Глазные симптомы отсутствуют.

Анализ крови: св. Т3 – 12,6 пмоль/л (N 2,3 – 6,3 пмоль/л), св. Т4 – 26,8 пмоль/л (N 10,3 – 24,5 пмоль/л), ТТГ – 0,2 мкМЕ/мл (N 0,4 – 4,0 мкМЕ/мл), паратиреоидный гормон – 6,2 пмоль/л (N 1,26 – 7,58 пмоль/л), АТ к рецепторам ТТГ - 0,3 Ед/л (N < 1 Ед/л), АТ к тиреоглобулину < 20 Ед/мл (N 0,00 – 40,00 Ед/мл), АТ к тиреоидной пероксидазе < 10 Ед/мл (N 0,00 – 35,00 Ед/мл).

СЗ 1.1. Укажите наиболее вероятный диагноз и обоснуйте свой выбор:

- А) Диффузный токсический зоб
- Б) Аденома паращитовидной железы
- В) Токсическая аденома щитовидной железы
- Г) Тиреотропинома
- Д) Подострый тиреоидит

СЗ 1.2. Укажите минимальный необходимый перечень лабораторных исследований при подозрении на заболевание щитовидной железы.

СЗ 1.3. С какой целью исследуют Т4свободный и ТТГ?

СЗ 1.4. С какой целью исследуют антитела к ТГ, антитела к ТПО? Какую информацию о состоянии органа дают эти показатели?

Задача 2.

Мужчина 60 лет госпитализирован в связи с переломом верхней конечности. В последнее время его беспокоят сильные боли в костях, слабость, похудание, в связи с чем мужчина планирует уехать на лечение к дочери в другой город. Лабораторные данные.

Кровь: эритроциты -  $3,1 \times 10^{12}/л$ ; лейкоциты -  $3,9 \times 10^9/л$ ; тромбоциты -  $120 \times 10^9/л$ ; гемоглобин - 95 г/л; СОЭ - 65 мм/ч.

Сыворотка крови: общий белок - 110 г/л, А/Г - 0,3.

Процентное соотношение белковых фракций: альбумины 25,4, глобулины: альфа-1- 2,3; альфа-2 - 6,0; бета - 60,3; гамма - 6,1.

Моча: протеинурия, белки Бенс-Джонса.

СЗ 2.1. О каком заболевании идёт речь? Обоснуйте свой ответ.

СЗ 2.2. Объясните, почему пациенты с этим диагнозом имеют большую склонность к развитию частых инфекционных заболеваний, несмотря на повышенное содержание глобулинов.

СЗ 2.3. Что представляет собой белок Бенс-Джонса?

СЗ 2.4. Какие лабораторные исследования необходимо провести пациенту?

СЗ 2.5. С какой целью пациентам с подозрением на это заболевание проводят электрофорез белков сыворотки и мочи?