

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Тверской государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Кафедра биохимии с курсом клинической лабораторной диагностики

**Рабочая программа дисциплины**

**КЛИНИЧЕСКАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ ДИАГНОСТИКА**

для обучающихся 5 курса,

направление подготовки (специальность)

31.05.01 Лечебное дело

форма обучения

очная

Трудоемкость, зачетные единицы/часы	2 з.е. / 72 ч.
в том числе:	
контактная работа	30 ч.
самостоятельная работа	42 ч.
Промежуточная аттестация, форма/семестр	Зачет / 10 семестр

**Тверь, 2024**

**Разработчик:** заведующая кафедрой биохимии с курсом клинической лабораторной диагностики д.м.н., доцент Егорова Елена Николаевна.

**Внешняя рецензия дана** главным внештатным специалистом по клинической лабораторной диагностике Минздрава Тверской области Набиевой Н.Н.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры биохимии с курсом клинической лабораторной диагностики  
«23» мая 2024 г. (протокол № 10)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании профильного методического совета по преподаванию дисциплин для иностранных обучающихся  
«07» июня 2024 г. (протокол № 6)

Рабочая программа утверждена на заседании центрального координационно-методического совета «10 » июня 2024 г. (протокол № 9)

## I. Пояснительная записка

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 31.05.01 Лечебное дело, утвержденным приказом Минобрнауки России от 12.08.2020 № 988, с учётом рекомендаций основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) высшего образования.

### 1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся профессиональной компетенции для оказания квалифицированной медицинской помощи в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом.

Задачами освоения дисциплины являются:

- освоение алгоритма взаимодействия врачей-специалистов и врачей клинической лабораторной диагностики при реализации медицинской помощи для целей диагностики, профилактики, диспансеризации и реабилитации;
- усвоение алгоритма действий врачей-специалистов на преаналитическом и постаналитическом этапах лабораторного исследования для получения корректных результатов лабораторных исследований;
- формирование знаний об особенностях изменения гематологических, общеклинических, биохимических, иммунологических и других показателей для диагностики заболеваний и патологических состояний.

### 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Формируемые компетенции	Планируемые результаты обучения – Индикаторы достижения компетенций	В результате изучения дисциплины обучающийся должен:
<b>ПК-2</b> Способен к определению основных патологических состояний, симптомов, синдромов заболеваний на основании сбора и анализа жалоб пациента, данных его анамнеза, физикального обследования и результатов дополнительных методов исследования с целью установления диагноза в соответствии с Международной статистической	ИД <sub>ПК-2.1</sub> Анализирует информацию, полученную от пациента (его законного представителя) с заболеванием и (или) состоянием  ИД <sub>ПК-2.2</sub> Интерпретирует результаты физикального обследования пациентов различных возрастных групп (пальпация, перкуссия, аускультация)	<b>Знать:</b> Этиологию, патогенез и патоморфологию, клиническую картину наиболее распространенных заболеваний и состояний <b>Уметь:</b> Анализировать информацию о заболевании или состоянии, полученную от пациента (его законного представителя) <b>Владеть навыками:</b> Формулирования предварительного диагноза  <b>Знать:</b> Клиническое значение показателей физикального обследования пациентов различных возрастных групп в норме и при патологии <b>Уметь:</b> Интерпретировать результаты физикального обследования пациентов различных возрастных групп <b>Владеть навыками:</b> Выполнения алгоритма интерпретации результаты физикального обследования пациентов различных возрастных групп

<p>классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем.</p>	<p>ИД<sub>ПК-2.3</sub> ИПК-2.3 Составляет план лабораторных и инструментальных обследований пациента</p> <p>ИД<sub>ПК-2.4</sub> Направляет пациента на лабораторное и инструментальное обследование при наличии медицинских показаний в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения)</p> <p>ИД<sub>ПК-2.5</sub> Проводит дифференциальную диагностику больных, используя алгоритм постановки диагноза (основного, сопутствующего и осложнений) с учетом</p>	<p><b>Знать:</b> Методы лабораторных и инструментальных исследований для оценки состояния здоровья</p> <p><b>Уметь:</b> Составлять план проведения лабораторных и инструментальных исследований в соответствии с порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями, с учетом стандартов медицинской помощи</p> <p><b>Владеть навыками:</b> Составления плана лабораторных и инструментальных обследований пациента</p> <p><b>Знать:</b> Диагностические возможности лабораторных и инструментальных методов обследования Медицинские показания к проведению исследований Порядки оказания медицинской помощи, клинические рекомендации (протоколы лечения)</p> <p><b>Уметь:</b> Проконсультировать пациента по вопросам подготовки к лабораторным и инструментальным методам обследования Оформить направление пациенту на лабораторное и инструментальное обследование при наличии медицинских показаний</p> <p><b>Владеть навыками:</b> Направления пациента на лабораторные, инструментальные обследования и консультации к врачам-специалистам при наличии медицинских показаний в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения)</p> <p><b>Знать:</b> Международную статистическую классификацию болезней и проблем, связанных со здоровьем (МКБ)</p> <p><b>Уметь:</b> Интерпретировать результаты основных (клинических) и дополнительных (лабораторных, инструментальных) методов обследования, а также консультаций пациентов врачами-специалистами</p>
---	---	--

	Международной статистической классификацией болезней	Проводить дифференциальную диагностику заболеваний <b>Владеть навыками:</b> Проведения дифференциальной диагностики с другими заболеваниями/состояниями, в том числе неотложными. Алгоритмом установления диагноза с учетом действующей Международной статистической классификацией болезней
--	--	---

### **3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Дисциплина «Клиническая лабораторная диагностика» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока 1 ОПОП специалитета.

Для освоения дисциплины необходимы знания, умения и готовности обучающегося, приобретенные в результате освоения предшествующих естественно-научных, медико-биологических и клинических дисциплин.

Освоение студентами дисциплины «Клиническая лабораторная диагностика» необходимо для освоения следующих дисциплин: госпитальной терапии, госпитальной хирургии, акушерства и гинекологии, инфекционных болезней, фтизиатрии, онкологии и других клинических дисциплин.

**4. Объём дисциплины** составляет 2 зачетные единицы, 72 академических часа, в том числе 30 часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем, и 42 часа самостоятельной работы обучающихся.

### **5. Образовательные технологии**

В процессе освоения дисциплины используются следующие образовательные технологии, способы и методы формирования компетенций: практическое занятие с разбором клинических случаев, выполнением лабораторной работы на базе учебно-научной лаборатории (мастер-класс и метод малых групп). Элементы, входящие в самостоятельную работу студента: подготовка к практическим занятиям, к зачету.

### **6. Формы промежуточной аттестации**

По завершению изучения дисциплины в конце 10 семестра проводится зачет, включающий три этапа: прием практических навыков, решение тестовых заданий и решение ситуационных задач.

## **II. Учебная программа дисциплины**

### **1. Содержание дисциплины**

#### **1.1. Значение клинической лабораторной диагностики – диагностическое обеспечение медицинской деятельности.**

1.1.1. Этапы лабораторного исследования. Алгоритм действий врачей-специалистов на преаналитическом и постаналитическом этапах лабораторного исследования для получения корректных результатов лабораторных исследований.

1.1.2. Принципы стандартизации лабораторных методов исследования. Алгоритм взаимодействия врачей-специалистов и врачей клинической лабораторной диагностики при реализации медицинской помощи для целей профилактики, диспансеризации и реабилитации.

1.1.3. Современные методы клинических лабораторных исследований и лабораторные маркеры заболеваний.

## **1.2. Клиническая лабораторная диагностика неотложных состояний**

1.2.1. Лабораторное исследование при нарушениях жизненно важных функций.

1.2.2. Алгоритмы клинико-лабораторных исследований при неотложных состояниях.

## **1.3. Клинико-лабораторное применение опухолевых маркеров**

1.3.1. Лабораторные маркеры в диагностике, мониторинге эффективности лечения и диспансеризации опухолевых заболеваний легких, печени, желудка, поджелудочной железы, предстательной железы, матки и яичников, молочной железы, крови.

1.3.2. Принципы клинического применения онкомаркеров.

1.3.3. Комбинации опухолевых маркеров и алгоритмы диагностики.

## **1.4. Клиническая лабораторная диагностика заболеваний нервной системы**

1.4.1. Современные маркеры повреждения нервной ткани, их характеристика и клиническое значение.

1.4.2 Алгоритмы диагностики. Исследование спинномозговой жидкости.

## **1.5. Клиническая лабораторная диагностика заболеваний легких**

1.5.1 Современные методы исследования методы исследования.

1.5.2 Алгоритмы диагностики и дифференциальная диагностика заболеваний легких.

## **1.6. Клиническая лабораторная диагностика заболеваний почек**

1.6.1 Алгоритмы диагностики и дифференциальной диагностики заболеваний почек.

1.6.2 Новые маркеры в диагностике заболеваний почек.

## **1.7. Клиническая лабораторная диагностика заболеваний костной ткани**

1.7.1. Клинико-лабораторная характеристика заболеваний костной ткани. Алгоритмы диагностики.

1.7.2 Новые маркеры формирования, резорбции кости, регуляции остеокластогенеза, остеоартрита, остеопороза.

## **1.8. Клиническая лабораторная диагностика в акушерстве и гинекологии**

1.8.1. Алгоритмы актуальных методов исследования.

1.8.2. Дифференциальная лабораторная диагностика гинекологических заболеваний.

1.8.3. Новые маркеры, используемые в акушерстве и гинекологии.

## **1.9 Мониторинг лекарственных средств и лабораторная токсикология.**

1.9.1. Мониторинг отдельных лекарственных средств.

1.9.2. Скрининговые тесты в токсикологии.

1.9.3. Лабораторные алгоритмы исследований.

**Зачет.**

## 2. Учебно-тематический план дисциплины (в академических часах) и матрица компетенций

Коды (номера) модулей (разделов) дисциплины и тем	Контактная работа обучающихся с преподавателем					Всего часов на контактную работу	Самостоятельная работа студента, включая подготовку к экзамену (зачету)	Итого часов	Формируемые компетенции	Используемые образовательные технологии, способы и методы обучения	Формы текущего, в т.ч. рубежного контроля успеваемости
	лекции	семинары	лабораторные практикумы	практические занятия, клинические занятия	зачет						
1.1.				2		2	4	6	ПК- 2	КС	С
1.2.				3		3	4	7	ПК- 2	МК, МГ, КС	Пр, ЗС
1.3.				5		5	4	9	ПК- 2	МК, МГ, КС	Пр, ЗС, Т
1.4.				2		2	4	6	ПК- 2	КС	С
1.5.				2		2	4	6	ПК- 2	КС	ЗС, С
1.6.				2		2	4	6	ПК- 2	КС	ЗС, С
1.7.				2		2	4	6	ПК- 2	КС	С
1.8.				4		4	4	8	ПК- 2	МК, МГ, КС	Пр, ЗС,
1.9.				2		2	4	6	ПК- 2	КС	С
Зачет					6	6	6	12	ПК- 2		Т, Пр, ЗС
<b>ИТОГО:</b>				<b>24</b>	<b>6</b>	<b>30</b>	<b>42</b>	<b>72</b>	ПК- 2		

### Список сокращений:

**Образовательные технологии, способы и методы обучения** (с сокращениями): мастер-класс (МК), метод малых групп (МГ), разбор клинических случаев (КС);

**Формы текущего контроля успеваемости** (с сокращениями): Т – тестирование, Пр – оценка освоения практических навыков (умений), ЗС – решение ситуационных задач, С – собеседование по контрольным вопросам.

**III. Фонд оценочных средств для контроля уровня сформированности компетенций  
(Приложение № 1)**

**1. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости**

**Примеры заданий в тестовой форме**

**Инструкция.** Выберите один вариант ответа.

1. Бронхиальная астма сопровождается увеличением
  - 1) IgA
  - 2) IgM
  - 3) IgG
  - 4) IgD
  - 5) IgE
  
2. При аденоме предстательной железы исследуют онкомаркеры
  - 1) СА 125
  - 2) СА 15-3
  - 3) ПСА общий, ПСА свободный
  - 4) Cyfra 21-1
  - 5) нейронспецифическая енолаза
  
3. Остаточный азот повышается за счет азота мочевины при
  - 1) остром гепатите
  - 2) ишемической болезни сердца
  - 3) нефрите
  - 4) циррозе печени
  - 5) острой желтой атрофии печени

**Эталоны ответов на задания в тестовой форме для текущего контроля**

1 – 5; 2 – 3; 3 – 3.

**Критерии оценки заданий в тестовой форме**

«Зачтено» – студентом даны правильные ответы на 70% и более заданий в тестовой форме.

«Не зачтено» – студентом даны правильные ответы на менее, чем 70% заданий в тестовой форме.

**Примеры контрольных вопросов для собеседования:**

1. Лабораторные тесты, требующие в качестве исследуемого материала цельную кровь, стабилизированную антикоагулянтами. Назовите антикоагулянты, применяемые в лабораторной диагностике.
2. Инструкция пациенту о подготовке к сдаче крови для биохимического исследования.
3. Лабораторные маркеры для диагностики заболеваний сердца и сосудов, легких, онкологических, печени, почек.
4. Лабораторные маркеры для диагностики заболеваний легких.
5. Лабораторные маркеры для диагностики онкологических заболеваний.
6. Лабораторные маркеры для диагностики печени.
7. Лабораторные маркеры для диагностики почек.
8. Лабораторные маркеры для диагностики инфекционных заболеваний.



### **Эталоны ответов на контрольных вопросов для собеседования:**

1. К лабораторным тестам, требующим в качестве исследуемого материала цельную кровь, стабилизированную антикоагулянтами, относятся гематологические исследования (клинический анализ крови, иммунофенотипирование лейкоцитов, анализ крови на ЛЕ-клетки, микроскопический анализ крови на малярию и другие кровяные протозоозы). Для лабораторной диагностики в качестве антикоагулянтов применяют антикоагулянты, то есть вещества, связывающие плазменные факторы свёртывания, и соответственно ингибирующие процесс образования кровяного сгустка, например, гепарин, цитрат натрия, соли ЭДТА (калиевые или натриевые соли этилендиаминотетрауксусной кислоты).

2. При назначении пациенту анализа крови для биохимического исследования и для получения истинных результатов пациент должен быть проинструктирован о правилах подготовки к сдаче анализа. Кровь для биохимического анализа сдаётся в утреннее время (7.00-11.00) строго натощак (предыдущий прием пищи за 12 часов до сдачи анализа крови), утром перед сдачей анализа пациенту не следует есть, пить, курить, следует избегать физических и эмоциональных нагрузок, за три дня до анализа прекратить приём лекарственных средств, в случае курсового приёма лекарств продолжать их принимать, но предупредить об этом медицинский персонал.

### **Критерии оценки при собеседовании:**

«**Отлично**» выставляется в случае понимания принципиальных положений изученной темы, полностью правильного ответа, свободного владения понятиями и терминологией, описания механизмов изученных процессов, наличия адекватных примеров, соответствия текущего материала с материалом предыдущих тем, отсутствия ошибок.

«**Хорошо**» выставляется в случае понимания принципиальных положений изученной темы, правильного ответа (не менее 80%), свободного владения понятиями и терминологией, отсутствия грубых ошибок.

«**Удовлетворительно**» выставляется в случае понимания основных положений изученной темы, правильного ответа (не менее 60%), отсутствия грубых ошибок.

«**Неудовлетворительно**» выставляется в случае отсутствия ответа на вопрос, наличия общих фраз, грубых ошибок.

### **Примеры ситуационных задач**

#### **Ситуационная задача №1**

В лечении подагры используется лекарственный препарат аллопуринол. На какой фермент действует этот препарат и как снизится содержание мочевой кислоты в крови?

#### **Эталон ответа**

Аллопуринол ингибирует фермент ксантиноксидазу. Содержание мочевой кислоты в крови снизится до нормы.

#### **Ситуационная задача №2**

Больного прооперировали по поводу рака желудка. Какие маркеры необходимы для диагностики и контроля за лечением этого заболевания.

#### **Эталон ответа**

Основные маркеры используемые в мониторинге заболевания - раковоэмбриональный антиген, СА 19-9, СА 72-4. Определение уровня этих соединений осуществляется до операции, 14-20 дней после операции, затем один раз в месяц в течение года, один раз в два месяца в течение второго года, один раз в три месяца в течение 3 года.

### **Критерии оценки при решении ситуационных задач**

**«Отлично»** - студент полно и правильно отвечает на все вопросы ситуационной задачи (100%), широко оперируя при этом сведениями из основной и дополнительной литературы.

**«Хорошо»** - студент правильно, но не очень подробно, с незначительными погрешностями отвечает на все поставленные вопросы (100%), опираясь на сведения из основной литературы.

**«Удовлетворительно»** - студент правильно решает задачу, но отвечает не на все поставленные вопросы (70-89%), опуская детали, допуская негрубые ошибки.

**«Неудовлетворительно»** - студент не решает задачу, дает неправильный ответ, ответ не на поставленные в задаче вопросы.

### **Перечень практических навыков (умений), которые необходимо освоить студенту**

1. Составить план лабораторного обследования в соответствии со стандартами медицинской помощи, клиническими рекомендациями при заболеваниях и патологических состояниях согласно Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем.
2. Проконсультировать пациента по вопросам подготовки к лабораторным исследованиям в зависимости от методов исследования и вида исследуемого материала.
3. Оценить и интерпретировать результаты лабораторных исследований (гематологического, биохимического, химико-микроскопического, иммунологического) исследований в целях определения патологических состояний, симптомов, синдромов, заболеваний сердечно-сосудистой, нервной систем, легких, почек, печени, поджелудочной железы, онкологических, инфекционных заболеваний, патологии в акушерстве и гинекологии.
4. Сформулировать лабораторный диагноз по результатам лабораторного обследования.
5. Провести дифференциальную диагностику с другими заболеваниями/состояниями, в том числе неотложными.
6. Проконсультировать врача-специалиста по вопросам полученных результатов лабораторного обследования.
7. Проконсультировать врача-специалиста по вопросам назначения дополнительных лабораторных исследований для уточнения диагноза.

### **Критерии оценки выполнения практических навыков:**

**«Зачтено»** - студент самостоятельно или с помощью уточняющих вопросов преподавателя правильно и полно выполняет практический навык, не делает грубых ошибок.

**«Не зачтено»** - студент не может самостоятельно или с помощью уточняющих вопросов преподавателя правильно выполнить практический навык, делает грубые ошибки, отказывается отвечать.

## **2. Оценочные средства для промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины**

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины выполняется в конце IX семестра (отечественные студенты) и X семестра (иностранцы студенты) в виде зачета: 1 этап – тестовый контроль (200 тестовых заданий); 2 этап – проверка практических навыков (10 практических навыков); 3 этап – собеседование по ситуационным задачам (53 ситуационные задачи). Зачет проводится на последнем занятии, каждый студент на зачете отвечает письменно на 30 тестовых заданий, демонстрирует 1 практический навык и проходит собеседование по 1 ситуационной задаче.

### **Критерии итоговой оценки за зачет**

**«Зачтено»** – студентом получены оценки «Зачтено» за все три этапа промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

**«Не зачтено»** – студентом получена оценка «Не зачтено» за любой этап промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации разработан в компетентностном формате для формируемой компетенции (ПК-2) и приведен в **Приложении № 1**.

#### **IV. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

**1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины:**

##### **а) Основная литература:**

1. Кишкун, А. А. Клиническая лабораторная диагностика : учебное пособие / А. А. Кишкун. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2019. – 996 с. : рис., табл. - Библиогр.: с. 985-990. - ISBN 978-5-9704-4830-4. - Текст : непосредственный.

##### **Электронные ресурсы**

1. Карпищенко, А. И. Медицинская лабораторная диагностика : программы и алгоритмы / под ред. А. И. Карпищенко - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 696 с. - ISBN 978-5-9704-2958-7. – Текст : электронный // URL : <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970429587.html> (дата обращения: 05.05.2024)
2. Кишкун, А. А. Клиническая лабораторная диагностика : учебное пособие / Кишкун А. А. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 976 с. - ISBN 978-5-9704-3518-2. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970435182.html>.

##### **б) Дополнительная литература:**

1. Клиническая биохимия : пер. с англ. / Вильям Дж. Маршал, Стефан К. Бангергт. – 6-е изд., перераб. и доп. – Москва : БИНОМ, 2021. – 408 с. ISBN 978-5-9518-0421-1. - Текст : непосредственный.
2. Клиническая лабораторная диагностика (методы и трактовка лабораторных исследований) / ред. В.С. Камышников. – Москва : МЕДпресс-информ, 2021. – 719 с. ISBN 978-5-907760-18-9. - Текст : непосредственный.
3. Хиггинс, К. Расшифровка клинических лабораторных анализов : пер. с англ. / К. Хиггинс. – Москва : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2021. – 592 с. ISBN 978-5-93208-347-5. - Текст : непосредственный.

##### **Электронные ресурсы**

1. Егорова, Е.Н. Задания в тестовой форме и ситуационные задачи по клинической лабораторной диагностике / Е.Н. Егорова, В.В. Жигулина, Н.Н. Слюсарь // задачник для обучающихся по основной профессиональной образовательной программе (специалитет) по специальности «Лечебное дело». – Тверь, 2018. – 103 с. - Текст : электронный . - Доступ – электронная библиотечная система университета, страница кафедры на официальном сайте университета; [eos.tvgmu.ru](http://eos.tvgmu.ru) / кафедра биохимии с курсом клинической лабораторной диагностики / Клиническая лабораторная диагностика 5 курс лечебного факультета.

2. Слюсарь, Н.Н. Клиническая лабораторная диагностика / Н.Н. Слюсарь, Е.Н. Егорова // методические указания к практическим занятиям для обучающихся по основной профессиональной образовательной программе (специалитет) по специальности «Лечебное дело». – Тверь, 2018. – 22 с. - Текст : электронный. - Доступ – электронная библиотечная система университета, страница кафедры на официальном сайте университета;

eos.tvgmu.ru / кафедра биохимии с курсом клинической лабораторной диагностики / Клиническая лабораторная диагностика 5 курс лечебного факультета.

3. Слюсарь, Н.Н. Клиническая лабораторная диагностика] / Н.Н. Слюсарь, Е.Н. Егорова // методические рекомендации для преподавателей к практическим занятиям для обучающихся по основной профессиональной образовательной программе (специалитет) по специальности «Лечебное дело». – Тверь, 2018. – 32 с. - Текст : электронный. - Доступ – электронная библиотечная система университета; eos.tvgmu.ru / кафедра биохимии с курсом клинической лабораторной диагностики / Клиническая лабораторная диагностика 5 курс лечебного факультета.

## **2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

1. Егорова, Е.Н. Задания в тестовой форме и ситуационные задачи по клинической лабораторной диагностике / Е.Н. Егорова, В.В. Жигулина, Н.Н. Слюсарь // задачник для обучающихся по основной профессиональной образовательной программе (специалитет) по специальности «Лечебное дело». – Тверь, 2018. – 103 с. - Текст : непосредственный.
2. Слюсарь, Н.Н. Клиническая лабораторная диагностика / Н.Н. Слюсарь, Е.Н. Егорова // методические указания к практическим занятиям для обучающихся по основной профессиональной образовательной программе (специалитет) по специальности «Лечебное дело». – Тверь, 2018. – 22 с. - Текст : непосредственный.

## **3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

### **Профессиональные базы данных, информационные справочные системы и электронные образовательные ресурсы:**

Электронный справочник «Информо» для высших учебных заведений ([www.informuo.ru](http://www.informuo.ru));

Электронный библиотечный абонемент Центральной научной медицинской библиотеки Первого Московского государственного медицинского университета им. И.М. Сеченова // <http://www.emll.ru/newlib/>;

Информационно-поисковая база Medline (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>);

База данных «Российская медицина» (<http://www.scsml.rssi.ru/>)

Официальный сайт Министерства здравоохранения Российской Федерации // <https://minzdrav.gov.ru/>;

Российское образование. Федеральный образовательный портал. // <http://www.edu.ru/>;

Клинические рекомендации: <http://cr.rosminzdrav.ru/>;

Электронный образовательный ресурс Web-медицина (<http://webmed.irkutsk.ru/>)

## **4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

### **4.1. Перечень лицензионного программного обеспечения:**

1. Microsoft Office 2016:

- Access 2016;
- Excel 2016;
- Outlook 2016;
- PowerPoint 2016;
- Word 2016;
- Publisher 2016;
- OneNote 2016.

2. ABBYY FineReader 11.0

3. Карельская Медицинская информационная система К-МИС
- 4 Программное обеспечение для тестирования обучающихся SunRAV TestOfficePro
5. Программное обеспечение «Среда электронного обучения 3KL»
6. Компьютерная программа для статистической обработки данных SPSS
7. Экспертная система обнаружения текстовых заимствований на базе искусственного интеллекта «Руконтекст»
8. Справочно-правовая система Консультант Плюс

#### **4.2. Перечень электронно-библиотечных систем (ЭБС):**

1. Электронно-библиотечная система «Консультант студента» ([www.studmedlib.ru](http://www.studmedlib.ru));
2. Справочно-информационная система MedBaseGeotar ([mbasegeotar.ru](http://mbasegeotar.ru))
3. Электронная библиотечная система «elibrary» (<https://www.elibrary.ru/>)

#### **5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

1. Егорова, Е.Н. Задания в тестовой форме и ситуационные задачи по клинической лабораторной диагностике / Е.Н. Егорова, В.В. Жигулина, Н.Н. Слюсарь // задачник для обучающихся по основной профессиональной образовательной программе (специалитет) по специальности «Лечебное дело». – Тверь, 2018. – 103 с. – Текст : электронный. – Доступ – электронная библиотечная система университета, страница кафедры на официальном сайте университета; [eos.tvgmu.ru](http://eos.tvgmu.ru) / кафедра биохимии с курсом клинической лабораторной диагностики / Клиническая лабораторная диагностика 5 курс лечебного факультета.

2. Слюсарь, Н.Н. Клиническая лабораторная диагностика / Н.Н. Слюсарь, Е.Н. Егорова // методические указания к практическим занятиям для обучающихся по основной профессиональной образовательной программе (специалитет) по специальности «Лечебное дело». – Тверь, 2018. – 22 с. – Текст : электронный. – Доступ – электронная библиотечная система университета, страница кафедры на официальном сайте университета; [eos.tvgmu.ru](http://eos.tvgmu.ru) / кафедра биохимии с курсом клинической лабораторной диагностики / Клиническая лабораторная диагностика 5 курс лечебного факультета.

#### **V. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине, приведено в **Приложении № 2.**

#### **VI. Научно-исследовательская работа студента**

При изучении дисциплины студенты анализируют специальную отечественную и зарубежную научную литературу о современных лабораторных методах диагностики и новых лабораторных маркерах, с подготовленными сообщениями выступают на занятиях, заседаниях кружка СНО на кафедре, с докладами на конференции, подготовка к публикации тезисы и статьи.

#### **VIII. Сведения об обновлении рабочей программы дисциплины**

Сведения об обновлении рабочей программы дисциплины представлены в **Приложении № 3.**

**Фонды оценочных средств  
для проверки уровня сформированности компетенций (части компетенций)  
для промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины**

**ПК-2** – Способен к определению основных патологических состояний, симптомов, синдромов, заболеваний на основании сбора и анализа жалоб пациента, данных его анамнеза, физикального обследования и результатов дополнительных методов исследования с целью установления диагноза в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем.

**1) Типовые задания для оценивания результатов сформированности компетенции на уровне «Знать» (воспроизводить и объяснять учебный материал с требуемой степенью научной точности и полноты):**

**Задания в тестовой форме**

**Инструкция.** Выберите один или несколько правильных ответов.

**БИОХИМИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ**

**Инструкция.** Выбрать один или несколько правильных ответов

**1.** Основу структуры белка составляет

- 1) полипептидная цепь
- 2) цепь нуклеиновых кислот
- 3) соединения аминокислот с углеводами
- 4) соединения кетокислот
- 5) субъединицы

**2.** Первичную структуру белков определяет

- 1) количество полипептидных цепей
- 2) состав углеводных компонентов, соединенных с пептидной цепью
- 3) соотношение доменов в полипептиде
- 4) водородные связи
- 5) последовательность аминокислот в пептидной цепи

**3.** Денатурация белков – это

- 1) разрушение четвертичной, третичной и частично вторичной структуры
- 2) разрушение всех структур
- 3) уменьшение растворимости
- 4) распад белка на пептиды
- 5) изменение заряда белка

**4.** Денатурацию белка вызывают

- 1) дегидратация
- 2) воздействие сильных электролитов
- 3) изменение pH в пределах 5,5-8,5
- 4) лиофилизация
- 5) воздействие нейтральных солей

**5.** Потеря биологической активности белка происходит

- 1) при дегидратации
- 2) хроматографии на природных носителях

- 3) электрофорезе
- 4) денатурации
- 5) лиофилизации

**6. К белкам плазмы относят**

- 1) кератины
- 2) эластин
- 3) глобулины
- 4) склеропротеины
- 5) коллагены

**7. Определение альфа-фетопротеина имеет диагностическое значение при**

- 1) эхинококкозе печени
- 2) первичном раке печени
- 3) инфекционном гепатите
- 4) раке желудка
- 5) осложненном инфаркте

**8. Основная масса аминокислот организма**

- 1) используется для синтеза нуклеиновых кислот
- 2) используется для синтеза белков
- 3) подвергается дезаминированию
- 4) подвергается переаминированию
- 5) подвергается декарбоксилированию

**9. Усиливают анаболизм белков**

- 1) тиреотропный гормон
- 2) глюкокортикоиды
- 3) соматотропный гормон, половые гормоны
- 4) инсулин
- 5) паратгормон

**10. Гипоальбуминемия наблюдается**

- 1) при гепатите
- 2) панкреатите
- 3) беременности
- 4) нефротическом синдроме
- 5) гиперпротеинемии

**11. Внепочечные ретенционные азотемии могут наблюдаться при**

- 1) гастрите
- 2) холангите
- 3) отите
- 4) обширных ожогах
- 5) рините

**12. Остаточный азот повышается за счет азота мочевины**

- 1) при остром гепатите
- 2) ишемической болезни сердца
- 3) нефрите, хронической почечной недостаточности
- 4) циррозе печени
- 5) острой желтой атрофии печени

**13. Гамма-глобулины снижаются**

- 1) при ишемической болезни сердца
- 2) гастрите
- 3) лучевой болезни

- 4) опухоли пищевода
  - 5) ревматоидном артрите
- 14. Белок Бенс-Джонса можно идентифицировать**
- 1) реакцией агглютинации
  - 2) диализом мочи
  - 3) электрофорезом белков мочи
  - 4) концентрированием мочи
  - 5) реактивом Фолина
- 15. Фибриноген снижается в крови**
- 1) при инфаркте миокарда
  - 2) циррозе печени
  - 3) ревматизме
  - 4) уремии
  - 5) остром воспалении
- 16. При снижении гаптоглобина в крови наблюдается**
- 1) гемоглинурия
  - 2) миоглинурия
  - 3) гипокалиемия
  - 4) гипербилирубинемия
  - 5) азотемия
- 17. Диспротеинемии при остром воспалении на электрофореграмме проявляются**
- 1) резким увеличением альбумина
  - 2) значительным снижением гамма-глобулинов
  - 3) значительным увеличением гамма-глобулинов
  - 4) повышением альфа-глобулинов
  - 5) снижением альфа-глобулинов
- 18. С-реактивный белок**
- 1) присутствует в норме, но при воспалении снижается
  - 2) наибольшее повышение наблюдается при бактериальном воспалении
  - 3) снижается при вирусном воспалении
  - 4) появляется при хроническом воспалении
  - 5) исчезает при осложнениях в постоперационном периоде (раневой абсцесс, тромбофлебит, пневмония)
- 19. С-реактивный белок**
- 1) маркер сахарного диабета
  - 2) белок острой фазы
  - 3) маркер простатита
  - 4) компонент системы антикоагулянтов
  - 5) маркер ревматического процесса
- 20. К азотемии приводит**
- 1) снижение клубочковой фильтрации
  - 2) задержка натрия в организме
  - 3) глюкозурия
  - 4) сниженный синтез белка
  - 5) дефицит калия
- 21. Мочевая кислота повышается в сыворотке**
- 1) при гастрите, язвенной болезни
  - 2) гепатитах
  - 3) лечении цитостатиками
  - 4) эпилепсии, шизофрении



- 5) инфаркте миокарда
- 22.** Основная физиологическая роль гаптоглобина
- 1) связывание гемоглобина
  - 2) антипротеолитическая активность
  - 3) участие в реакции иммунитета
  - 4) участие в свертывании крови
  - 5) участие в синтезе гемоглобина
- 23.** Основная физиологическая роль церулоплазмينا
- 1) участие в свертывании крови
  - 2) создание антипротеолитической активности
  - 3) активация гемопоза
  - 4) транспорт меди
  - 5) транспорт железа в организме
- 24.** Активность ферментов рекомендуется определять фотометрическими методами на основе
- 1) принципа «конечной точки»
  - 2) принципа «кинетического определения»
  - 3) принципов «кинетического определения» и «конечной точки»
  - 4) принципа «псевдокинетического определения»
  - 5) принципа дифференциального анализа
- 25.** При использовании оптического теста Варбурга для кинетического определения активности фермента учитывают
- 1) скорость превращения пирувата в лактат
  - 2) скорость превращения лактата в пируват
  - 3) скорость превращения НАДН в НАД
  - 4) скорость превращения  $\alpha$ -кетоглутарата в пируват
  - 5) скорость превращения паранитрофенил фосфата (p-NPP) в паранитрофенил (P-NP)
- 26.** Повышение сывороточной активности органоспецифических ферментов при патологии является следствием
- 1) увеличения синтеза белков
  - 2) повышения проницаемости клеточных мембран и разрушения клеток
  - 3) усиления протеолиза
  - 4) клеточного отека
  - 5) активации иммунокомпетентных клеток
- 27.** Активность кислой фосфатазы выше в сыворотке, чем в плазме, так как
- 1) фермент высвобождается из тромбоцитов при образовании сгустка
  - 2) в плазме фермент сорбируется на фибриногене
  - 3) в плазме происходит полимеризация фермента с потерей его активности
  - 4) в сыворотке крови фермент активируется
  - 5) в плазме присутствуют ингибиторы фермента
- 28.** Отношение активности АСТ/АЛТ (коэффициент Де-Ритис) снижается
- 1) при остром и персистирующем вирусном гепатите
  - 2) инфаркте миокарда
  - 3) внутрипеченочном холестазе
  - 4) жировой дистрофии печени
  - 5) миозите
- 29.** Наибольшая удельная активность АЛТ обнаруживается в клетках
- 1) миокарда

- 2) печени
  - 3) скелетных мышц
  - 4) почек
  - 5) поджелудочной железы
- 30.** Выделение амилазы с мочой снижается
- 1) при раке поджелудочной железы
  - 2) желчнокаменной болезни
  - 3) паротите
  - 4) гломерулонефрите
  - 5) отите
- 31.** Для почечной колики в сыворотке крови характерно
- 1) повышение активности КК
  - 2) повышение активности амилазы
  - 3) повышение активности АЛТ
  - 4) повышение активности щелочной фосфатазы
  - 5) стабильный уровень активности перечисленных ферментов
- 32.** Кислый альфа-1-гликопротеид
- 1) транспортный белок
  - 2) белок острой фазы
  - 3) маркер метаболического ацидоза
  - 4) непрямой антикоагулянт
  - 5) активатор агрегаций тромбоцитов
- 33.** Наиболее выраженное повышение С-реактивного белка наблюдается
- 1) при вирусных инфекциях
  - 2) склеродермии
  - 3) бактериальных инфекциях
  - 4) лейкемии
  - 5) гломерулонефрите
- 34.** Наиболее показательным при усилении резорбции кости является повышение сывороточной активности
- 1) ГГТ
  - 2) аминотрансфераз
  - 3) каталазы
  - 4) тартратрезистентной кислой фосфатазы
  - 5) лактатдегидрогеназы
- 35.** При панкреатитах в сыворотке повышается
- 1) урокиназа
  - 2) глутаматдегидрогеназа
  - 3) ГГТ
  - 4) щелочная фосфатаза
  - 5) липаза
- 36.** Характерное изменение активности лактатдегидрогеназы (ЛДГ) и изоферментного спектра ЛДГ крови при инфаркте миокарда
- 1) активность общей ЛДГ не изменится, произойдет перераспределение ЛДГ1 и ЛДГ2
  - 2) активность общей ЛДГ повысится преимущественно за счет ЛДГ1
  - 3) активность общей ЛДГ снизится за счет уменьшения фракций ЛДГ3 - ЛДГ5
  - 4) активность общей ЛДГ повысится преимущественно за счет ЛДГ3
  - 5) активность общей ЛДГ повысится преимущественно за счет ЛДГ5

- 37.** Наибольшая удельная активность креатинкиназы характерна
- 1) для мозга
  - 2) печени
  - 3) мышц
  - 4) почек
  - 5) поджелудочной железы
- 38.** Повышенная активность гаммаглутаминтранспептидазы (ГГТ) в сыворотке наблюдается
- 1) при простатите
  - 2) энцефалите
  - 3) панкреатите
  - 4) холестазае
  - 5) пиелонефрите
- 39.** Необратимое повреждение кардиомиоцитов сопровождается повышением в сыворотке
- 1) щелочной фосфатазы
  - 2) АЛТ
  - 3) ГГТ
  - 4) гистидазы
  - 5) КК-МВ
- 40.** Секретируемым в кровь ферментом является
- 1) ЛДГ
  - 2) щелочная фосфатаза
  - 3) холинэстераза
  - 4) АСТ
  - 5) АЛТ
- 41.** Наибольшее диагностическое значение при заболеваниях поджелудочной железы имеет определение сывороточной активности
- 1) холинэстеразы
  - 2) альфа-амилазы
  - 3) КК
  - 4) ЛДГ
  - 5) ГГТ
- 42.** Наибольшей диагностической чувствительностью острого панкреатита в первый день заболевания характеризуется определение активности альфа-амилазы
- 1) в моче
  - 2) крови
  - 3) слюне
  - 4) желудочном содержимом
  - 5) кале
- 43.** В системе СИ активность ферментов определяют в единицах
- 1) Ед/л
  - 2) катал
  - 3) мкмоль/л
  - 4) мг/дл
  - 5) мМЕ/мл
- 44.** Необратимая потеря ферментативной активности происходит
- 1) при денатурации белка
  - 2) конформационных изменениях белковой молекулы
  - 3) охлаждении раствора фермента
  - 4) увеличении концентрации субстрата
  - 5) лиофилизации

- 45. Липопротеин-ассоциированная фосфолипаза А2-маркер**
- 1) опухоли простаты
  - 2) бактериального воспаления
  - 3) гепатита С
  - 4) дестабилизации атеросклеротической бляшки
  - 5) активности сифилиса
- 46. Углеводы всасываются в виде**
- 1) крахмала
  - 2) клетчатки
  - 3) олигосахаридов
  - 4) моносахаридов
  - 5) полисахаридов
- 47. Депонированной формой углеводов является**
- 1) глюкозо-6-фосфат
  - 2) гликоген
  - 3) олигосахариды
  - 4) глюкозо-1-фосфат
  - 5) пируват
- 48. Гипогликемический эффект осуществляет**
- 1) адреналин
  - 2) глюкокортикоиды
  - 3) инсулин
  - 4) соматотропный гормон
  - 5) тиреотропин
- 49. Понижение глюкозы в крови может наблюдаться**
- 1) при гиперпаратиреозе
  - 2) инсулиноме
  - 3) феохромоцитоме
  - 4) гипертиреозе
  - 5) синдроме Иценко-Кушинга
- 50. Гликированный гемоглобин**
- 1) Hb A1c
  - 2) Hb F
  - 3) Hb AO
  - 4) Hb A1a
  - 5) Hb A1b
- 51. Транспортные формы липидов**
- 1) гормоны
  - 2) апопротеины
  - 3) липопротеиды
  - 4) жирные кислоты
  - 5) гликозаминогликаны
- 52. Уровень триглицеридов в сыворотке крови, как правило, повышается**
- 1) при лейкозах
  - 2) сахарном диабете 2-го типа
  - 3) гепатитах
  - 4) тиреотоксикозе
  - 5) голодании

- 53.** Атерогенным эффектом обладают
- 1) альфа-липопротеиды
  - 2) липопротеиды низкой плотности (ЛПНП)
  - 3) фосфолипиды
  - 4) полиненасыщенные жирные кислоты
  - 5) липопротеиды высокой плотности (ЛПВП)
- 54.** Антиатерогенным эффектом обладают
- 1) триглицериды
  - 2) холестерин
  - 3) пре-бета-липопротеиды
  - 4) липопротеиды низкой плотности (ЛПНП)
  - 5) липопротеиды высокой плотности (ЛПВП)
- 55.** Ожирение сопровождается в организме
- 1) уменьшением процентного содержания воды
  - 2) увеличением процентного содержания воды
  - 3) не влияет на процентное содержание воды
  - 4) увеличением внутриклеточной воды
  - 5) увеличением внеклеточной воды
- 56.** Апо-А1 белок предпочтительно входит в состав
- 1) хиломикронов
  - 2) липопротеинов очень низкой плотности
  - 3) липопротеинов промежуточной плотности
  - 4) липопротеинов низкой плотности
  - 5) липопротеинов высокой плотности
- 57.** Уровень С-пептида определяют с целью
- 1) диагностики сахарного диабета
  - 2) оценки уровня контринсулярных гормонов
  - 3) характеристики гликозилирования плазменных белков
  - 4) оценки поражения сосудов
  - 5) оценки инсулинсинтезирующей функции поджелудочной железы
- 58.** В результате процессинга инсулина в кровь поступает
- 1) С-пептид и проинсулин
  - 2) инсулин и проинсулин
  - 3) инсулин и С-пептид
  - 4) глюкагон
  - 5) пепсин
- 59.** Снижение повышенного уровня гликированного гемоглобина при сахарном диабете приводит
- 1) к увеличению концентрации инсулина в крови
  - 2) к снижению риска развития осложнений
  - 3) к повышению концентрации ЛПОНП
  - 4) к увеличению артериального давления
  - 5) к увеличению глюкагона в крови
- 60.** К гормону, специфически регулирующему водно-электролитный обмен организма, относится
- 1) альдостерон
  - 2) ангиотензин
  - 3) глюкагон
  - 4) кортизол
  - 5) инсулин

- 61.** В передней доле гипофиза образуется
- 1) вазопрессин
  - 2) тироксин
  - 3) АКТГ
  - 4) адреналин
  - 5) кортизол
- 62.** При повышенной секреции соматотропина развивается
- 1) акромегалия
  - 2) синдром Иценко-Кушинга
  - 3) нанизм
  - 4) Базедова болезнь
  - 5) микседема
- 63.** В щитовидной железе образуются
- 1) трийодтиронин, тироксин
  - 2) тиреотропный гормон
  - 3) тиреолиберин
  - 4) тропонин
  - 5) тирозин
- 64.** Паратгормон воздействует на обмен кальция
- 1) в костной ткани и почках
  - 2) надпочечниках
  - 3) поджелудочной железе
  - 4) печени
  - 5) сердце
- 65.** При повышении уровня альдостерона в крови наблюдается
- 1) повышение натрия в сыворотке крови
  - 2) уменьшение объема внеклеточной жидкости
  - 3) повышение уровня калия сыворотки
  - 4) снижение уровня кальция
  - 5) повышение натрия мочи
- 66.** В крови содержание глюкокортикоидов повышается
- 1) при хронической надпочечниковой недостаточности
  - 2) феохромоцитоме
  - 3) болезни Аддисона
  - 4) болезни Иценко-Кушинга
  - 5) длительном приеме цитостатических средств
- 67.** Для пролактина характерно
- 1) гормон задней доли гипофиза, его выделение стимулируется ТТГ
  - 2) диагностическую информацию дает однократное исследование
  - 3) гипопродукция может быть причиной бесплодия
  - 4) при беременности концентрация в сыворотке повышается
  - 5) снижение в сыворотке вызывают пероральные контрацептивы
- 68.** Для лютеинизирующего гормона (ЛГ) характерно
- 1) гормон не синтезируется у мужчин
  - 2) активизирует в яичниках синтез эстрогенов
  - 3) концентрация в крови не меняется перед овуляцией
  - 4) повышается при тяжелом стрессе
  - 5) в случае нерегулярных овуляторных циклов исследуют однократно

- 69.** К гипергликемии может привести повышение секреции
- 1) паратирин
  - 2) соматотропин
  - 3) эстрогенов
  - 4) альдостерона
  - 5) инсулина
- 70.** Несахарный диабет развивается
- 1) при недостатке глюкагона
  - 2) увеличении соматотропного гормона
  - 3) недостатке вазопрессина
  - 4) повышении секреции глюкокортикоидов
  - 5) микседеме
- 71.** Общий тироксин повышен
- 1) при микседеме
  - 2) при лечении трийодтиронином
  - 3) гипертиреозе
  - 4) значительном дефиците йода
  - 5) акромегалии
- 72.** Трийодтиронин (Т<sub>3</sub>) повышается в сыворотке
- 1) при лечении эстрогенами
  - 2) лечении глюкокортикоидами
  - 3) гипофункции щитовидной железы
  - 4) тиреотоксикозе
  - 5) акромегалии
- 73.** Уровень кальция в крови регулирует гормон
- 1) активин
  - 2) лептин
  - 3) паратгормон
  - 4) тиреотропин
  - 5) альдостерон
- 74.** Гормон, регулирующий обмен железа в организме
- 1) инсулин
  - 2) лептин
  - 3) гепсидин
  - 4) тиреотропин
  - 5) альдостерон
- 75.** Тиреотропный гормон повышен
- 1) при нелеченном тиреотоксикозе
  - 2) гипоталамо-гипофизарной недостаточности при опухоли гипофиза
  - 3) первичном гипотиреозе
  - 4) травме гипофиза
  - 5) лечении гормонами щитовидной железы
- 76.** Скорбут развивается при недостатке
- 1) витамина А
  - 2) витамина D
  - 3) витамина В<sub>1</sub>
  - 4) витамина С
  - 5) витамина В<sub>6</sub>
- 77.** Мегалобластная анемия развивается при недостатке

- 1) витамина А
- 2) витамина D
- 3) витамина В<sub>1</sub>
- 4) витамина С
- 5) витамина В<sub>12</sub>

**78.** Геморрагический синдром развивается при дефиците

- 1) витамина В<sub>1</sub>
- 2) витамина В<sub>6</sub>
- 3) витамина Е
- 4) витамина D
- 5) витамина К

**79.** Окисление веществ и образование энергии в клетке осуществляется

- 1) в ядрышке
- 2) лизосомах
- 3) митохондриях
- 4) аппарате Гольджи
- 5) цитоскелете

**80.** Основной механизм аккумуляции энергии

- 1) бета-окисление жирных кислот
- 2) окислительное фосфорилирование
- 3) пентозофосфатный шунт
- 4) цикл Кребса
- 5) глюконеогенез

**81.** Углекислый газ образуется в реакциях

- 1) гликолиза
- 2) пентозофосфатного шунта
- 3) цикла Кребса
- 4) окислительного фосфорилирования;
- 5) синтеза холестерина

**82.** Гликолиз - это процесс

- 1) синтеза гликогена из глюкозы
- 2) окисления гликогена до лактата
- 3) синтеза гликогена из аминокислот
- 4) окисления глюкозы до пирувата
- 5) окисления глюкозы до углекислого газа и воды

**83.** Макроэргическим соединением является

- 1) глюкоза
- 2) НАД
- 3) гликоген
- 4) жирные кислоты
- 5) АТФ

**84.** В состав дыхательной цепи митохондрий входят

- 1) цитохромы
- 2) трикарбоновые кислоты
- 3) гликофосфаты
- 4) аминокислоты
- 5) витамины

**85.** Количество выделяемого креатинина с мочой за сутки зависит

- 1) от количества активно функционирующей клеточной массы



- 2) тканевой гипоксии
- 3) снижения детоксикационной способности печени
- 4) активации протеолиза
- 5) распада гликогена

**86. Показатель насыщения гемоглобина кислородом**

- 1) процентное отношение оксигемоглобина к общему содержанию гемоглобина
- 2) объем связанного кислорода одним граммом гемоглобина
- 3) отношение физически растворенного кислорода к кислороду оксигемоглобина
- 4) напряжение кислорода, при котором весь гемоглобин находится в форме оксигемоглобина
- 5) гематокрит

**87. О тканевой гипоксии свидетельствует**

- 1) гипоальбуминемия
- 2) увеличение в сыворотке лактата
- 3) увеличение активности АЛТ, АСТ
- 4) гиперкоагуляция
- 5) снижение потребления кислорода

**88. Диффузия**

- 1) перенос вещества из более высокой концентрации в меньшую
- 2) перенос растворителя через полупроницаемую мембрану
- 3) перемещение вещества под влиянием гидростатического давления
- 4) транспорт вещества против градиента концентрации за счет потребления энергии АТФ
- 5) движение вещества против электростатического заряда

**89. К кислотам относятся**

- 1) молекулы, способные отдавать протоны в растворе
- 2) молекулы, способные при диссоциации образовывать анионы
- 3) глюкоза
- 4) мочевины
- 5) молекулы, диссоциирующие в крови с образованием гидроксильной группы

**90. рН означает**

- 1) концентрацию ионов водорода
- 2) символ, являющийся отрицательным десятичным логарифмом молярной концентрации ионов водорода
- 3) концентрацию гидроксильных групп
- 4) отношение концентрации  $H^+$  к концентрации гидроксильных групп
- 5) напряжение ионов водорода

**91. Гистамин - биогенный амин, который**

- 1) усиливает секрецию HCl и пепсиногена
- 2) угнетает секрецию HCl и пепсиногена
- 3) обладает вазопрессорным действием
- 4) характеризуется противоаллергическим действием
- 5) нарушает нервно-мышечную проводимость.

**92. Осмотические свойства биологических жидкостей определяются**

- 1) количеством электролитов
- 2) количеством неэлектролитов
- 3) молекулярной (атомарной) массой частиц
- 4) суммарным количеством растворенных частиц
- 5) химической природой растворенных соединений

**93. Основным ионом, определяющим перенос воды в организме**

- 1) калий

- 2) натрий
- 3) кальций
- 4) хлор
- 5) полиэлектролиты белков

**94.** «Голодные» отеки связаны

- 1) с задержкой натрия в организме
- 2) белковым истощением
- 3) увеличением альдостерона в сыворотке
- 4) недостатком вазопрессина
- 5) гипогликемией

**95.** Дефицит воды в организме приводит

- 1) к увеличению объема плазмы
- 2) повышению почечного кровотока
- 3) стимуляции системы «ренин-ангиотензин-альдостерон»
- 4) снижению осмолярности плазмы
- 5) повышению артериального давления

**96.** При отечном синдроме практически не бывает

- 1) увеличения жидкости в межклеточном пространстве
- 2) уменьшения коллоидно-осмотического давления
- 3) гиперпротеинемии
- 4) увеличения гидростатического давления
- 5) гипонатриемии

**97.** Величина онкотического давления сыворотки определяется

- 1) ионами
- 2) углеводами
- 3) липидами
- 4) белками
- 5) низкомолекулярными азотистыми соединениями

**98.** Причина гипокалиемии

- 1) гиповитаминоз
- 2) длительное лечение осмотическими диуретиками
- 3) сахарный диабет
- 4) аденома паращитовидной железы
- 5) лечение сердечными гликозидами

**99.** Кривая диссоциации оксигемоглобина - это

- 1) зависимость между парциальным давлением кислорода и количеством миоглобина
- 2) зависимость насыщения гемоглобина кислородом от напряжения кислорода
- 3) зависимость количества оксигемоглобина от напряжения углекислоты
- 4) влияние рН на количество оксигемоглобина
- 5) соотношение связанного кислорода и углекислоты в молекуле гемоглобина

**100.** Влияние вазопрессина на водно-солевой обмен

- 1) увеличение реабсорбции натрия и воды в почках
- 2) уменьшение реабсорбции натрия и воды в почках
- 3) уменьшение осмолярности сыворотки крови
- 4) увеличение внеклеточной жидкости
- 5) ингибирование Na, К-азы

**101.** Ионизация кальция увеличивается

- 1) при алкалозе
- 2) ацидозе

- 3) введении комплексонов
- 4) гипоксии
- 5) авитаминозе D

**102.** Минерал, содержание которого в организме взрослого человека составляет примерно 1 кг

- 1) кальций
- 2) натрий
- 3) калий
- 4) магний
- 5) фосфор

**103.** Гемоглобин участвует в поддержании постоянства pH крови потому, что

- 1) метгемоглобин связывает  $H^+$
- 2) обладает свойствами буферной системы
- 3) оксигемоглобин освобождает  $H^+$
- 4) гемоглобин способен связывать кислород
- 5) гемоглобин способен отдавать кислород

**104.** Постоянство кислотно-основного состояния преимущественно поддерживается

- 1) синовиальной жидкостью
- 2) лимфатической жидкостью
- 3) почками и легкими;
- 4) костной тканью
- 5) миокардом и скелетными мышцами

**105.** Показатель  $pO_2$  отражает

- 1) общее содержание кислорода в крови
- 2) связанный с гемоглобином кислород
- 3) фракцию растворенного кислорода
- 4) насыщение гемоглобина кислородом
- 5) доставку кислорода тканям

**106.** Кривая диссоциации оксигемоглобина - это

- 1) зависимость между парциальным давлением кислорода и количеством миоглобина
- 2) зависимость насыщения гемоглобина кислородом от напряжения кислорода
- 3) зависимость количества оксигемоглобина от напряжения углекислоты
- 4) влияние pH на количество оксигемоглобина
- 5) соотношение связанного кислорода и углекислоты в молекуле гемоглобина

**107.** Характерным свойством порфиринов является

- 1) участие в окислительно-восстановительных реакциях
- 2) способность образовывать комплексы с ионами металлов
- 3) участие в транспорте липидов
- 4) снижение при воспалении
- 5) участие в свертывании крови в качестве плазменных факторов

**108.** В организме порфирины связаны

- 1) с металлами
- 2) углеводами;
- 3) кислотами
- 4) липидами
- 5) основаниями

**109.** Порфирины входят в состав

- 1) актина и миозина
- 2) трансаминаз
- 3) гемоглобина

- 4) гликогена
- 5) жирных кислот

**110.** Предшественником билирубина является

- 1) тропонин
- 2) гемоглобин
- 3) фосфолипиды
- 4) кетоновые тела;
- 5) белки

**111.** Порфирины синтезируются преимущественно

- 1) в селезенке, лимфоузлах
- 2) кишечнике
- 3) костном мозге, печени
- 4) почках
- 5) легких

**112.** При эритропоэтических порфириях порфирины определяют

- 1) в крови
- 2) моче
- 3) желчи
- 4) эритроцитах
- 5) лейкоцитах

**113.** Нарушения обмена порфиринов чаще обнаруживаются

- 1) при отравлении свинцом
- 2) гипербилирубинемии
- 3) повышенном внутрисосудистом гемолизе
- 4) дефиците витаминов
- 5) нефритах

**114.** Неконъюгированный билирубин в гепатоцитах подвергается

- 1) соединению с серной кислотой
- 2) декарбоксилированию
- 3) соединению с глюкуроновой кислотой
- 4) дезаминированию
- 5) трансаминированию

**115.** В моче здорового человека содержится

- 1) биливердин
- 2) уробилиноген
- 3) мезобилирубин
- 4) билирубин
- 5) гемоглобин

**116.** Фракция неконъюгированного билирубина повышается

- 1) при билиарном циррозе печени
- 2) синдроме Жильбера
- 3) паренхиматозном гепатите
- 4) обтурационной желтухе
- 5) вирусном гепатите

**117.** Фракция конъюгированного билирубина в крови превалирует

- 1) при внутрипеченочном холестазах
- 2) посттрансфузионном гемолизе
- 3) физиологической желтухе новорожденных
- 4) синдроме Жильбера

5) внутрисосудистом гемолизе

**118.** Конъюгированный билирубин в основной массе поступает

- 1) в желчевыводящие капилляры
- 2) кровь
- 3) лимфатическую систему
- 4) слюну
- 5) мочу

**119.** Желтуху гемолитическую от обтурационной на высоте болезни можно дифференцировать с помощью определения

- 1) фракций билирубина
- 2) количества ретикулоцитов
- 3) сывороточного железа
- 4) аминотрансфераз
- 5) активности кислой фосфатазы

**120.** Отложение гликогена в мышцах, выраженная утомляемость при физической нагрузке, отсутствие заметного возрастания в крови уровня лактата после физических упражнений характерно

- 1) для сахарного диабета 1-го типа
- 2) сахарного диабета 2-го типа
- 3) гликогеноза
- 4) муковисцидоза
- 5) гипертиреоза

**121.** Гиперкальциемия встречается

- 1) при гиповитаминозе D
- 2) рахите
- 3) аденоме паращитовидных желез
- 4) введении сердечных гликозидов
- 5) нефрозах

**122.** Недостаток магния проявляется

- 1) депрессивным состоянием
- 2) изменением щелочного резерва
- 3) гипотиреозом
- 4) возникновением почечных камней
- 5) анемией

**123.** При остеопорозе, как правило, наблюдается

- 1) гиперкальциемия
- 2) гипокальциемия
- 3) гиперфосфатемия
- 4) гипофосфатемия
- 5) содержание Са и  $\Phi_{неорг}$  в сыворотке в референтных пределах

**124.** При тиреотоксикозе

- 1) уменьшается основной обмен
- 2) увеличивается уровень холестерина и фосфолипидов в сыворотке крови
- 3) в моче увеличивается азот, фосфор, кальций, креатинин, иногда глюкозурии
- 4) снижается поглощение  $I^{131}$  щитовидной железой
- 5) уменьшается уровень тироксина и трийодтиронина в крови

**125.** Определение миоглобина в сыворотке крови используется для ранней диагностики

- 1) инфаркта миокарда
- 2) вирусного гепатита

- 3) гемолитической анемии
- 4) миозита
- 5) печеночной недостаточности

**126.** В дифференциальной диагностике абсолютного и относительного (перераспределительного) дефицита железа поможет определение

- 1) железа сыворотки крови
- 2) общей железосвязывающей способности
- 3) коэффициента насыщения трансферрина железом
- 4) содержания ферритина
- 5) эритроцитарных индексов (MCV, MCH, MCHC, RDW)

**127.** Для диагностики острого панкреатита чувствительным и специфичным является следующий комплекс

- 1) повышение активности трансаминаз и инсулина
- 2) снижение в моче альфа-амилазы и уробилиногена
- 3) повышение в крови альфа-амилазы и билирубина
- 4) повышение трипсина и катепсина
- 5) повышение альфа-амилазы, липазы, трипсина

**128.** У больного стеаторея. Содержание желчных кислот при дуоденальном зондировании соответствует норме. Для уточнения диагноза необходимо исследовать в сыворотке крови

- 1) активность альфа-амилазы
- 2) активность липазы
- 3) активность эластазы
- 4) активность холинэстеразы
- 5) липидный спектр сыворотки крови

**129.** При остром панкреатите наблюдается

- 1) гипергликемия
- 2) гипогликемия
- 3) нормальный уровень глюкозы крови
- 4) глюкозурия
- 5) «гликемическая нестабильность»

**130.** Наиболее вероятный патогенетический механизм развития сахарного диабета первого типа

- 1) хронический панкреатит
- 2) нарушение толерантности к глюкозе
- 3) аутоиммунное поражение островкового аппарата
- 4) инсулинореактивность
- 5) нарушение функции переносчиков глюкозы в клетку.

**131.** Наиболее важный патогенетический механизм развития сахарного диабета второго типа

- 1) хронический панкреатит
- 2) нарушение толерантности к глюкозе
- 3) аутоиммунное поражение островкового аппарата
- 4) инсулинореактивность
- 5) инсулинорезистентность и/или нарушение секреции инсулина

**132.** Фруктозамин - это

- 1) соединение фруктозы с аминокислотой
- 2) гликированный продукт взаимодействия глюкозы с белками плазмы
- 3) конечный продукт гликогенолиза
- 4) конечный продукт гликолиза
- 5) фруктовый сахар

**133.** Содержание гликированного гемоглобина является показателем

- 1) качества контроля гликемии
- 2) качества контроля развития атеросклероза
- 3) развития нефропатии
- 4) развития ретинопатии
- 5) развития сердечно-сосудистых осложнений

**134.** Креатинин в крови и моче определяют

- 1) для контроля за суточным диурезом
- 2) оценки азотистого баланса
- 3) характеристики почечной фильтрации
- 4) расчета осмотической концентрации
- 5) определения экскреции белка

**135.** Уровень фибриногена в крови снижается

- 1) при инфаркте миокарда
- 2) циррозе печени
- 3) ревматизме
- 4) уремии
- 5) остром воспалении

**136.** Повышение мочевины и креатинина крови, диспротеинемия с относительным увеличением альфа-2 и бета-глобулинов, протеинурия характерны

- 1) для паренхиматозного гепатита
- 2) инфаркта миокарда
- 3) гломерулонефрита
- 4) перитонита
- 5) цистита

**137.** Куриная слепота развивается при алиментарной недостаточности

- 1) витамина А
- 2) витамина D
- 3) витамина В<sub>1</sub>
- 4) витамина С
- 5) витамина В<sub>6</sub>

**138.** Рахит развивается при недостатке

- 1) витамина А
- 2) витамина D
- 3) витамина В<sub>1</sub>
- 4) витамина С
- 5) витамина В<sub>6</sub>

**139.** При длительном приеме антибиотиков и сульфаниламидов у человека может возникнуть гиповитаминоз В<sub>6</sub> в результате

- 1) нарушения включения витамина в кофермент
- 2) недостатка витамина в пище
- 3) нарушения всасывания
- 4) подавления микрофлоры кишечника
- 5) в результате развития антибиотикорезистентности

**140.** Определение альфа-фетопротеина имеет диагностическое значение

- 1) при эхинококкозе печени
- 2) первичном раке печени
- 3) инфекционном гепатите
- 4) фертильности

- 5) осложненном инфаркте миокарда
- 141.** Для исследования активности ферментов сыворотки крови используется метод
- 1) фотометрии
  - 2) амперометрии
  - 3) кондуктометрии
  - 4) электрофорез
  - 5) иммуноферментный анализ
- 142.** Для оценки кислотно-щелочного состояния используется метод
- 1) иммуноферментный
  - 2) радиоизотопный
  - 3) потенциометрический
  - 4) пламенной фотометрии;
  - 5) электрофореза
- 143.** Разделение белков методом электрофореза основано
- 1) на разном средстве разделяемых молекул к носителю
  - 2) на разных зарядах разделяемых молекул
  - 3) на разной форме молекулы
  - 4) на разной молекулярной массе
  - 5) на разнице в растворимости разделяемых молекул
- 144.** Соответствие числа оборота центрифуги с центробежным ускорением определяется
- 1) по номограмме
  - 2) гистограмме
  - 3) калибровочной кривой
  - 4) миелограмме
  - 5) полярограмме
- 145.** Линейность фотометрического теста характеризует
- 1) близость получаемых результатов к истинному значению
  - 2) вид калибровочной кривой
  - 3) диапазон концентраций анализируемого вещества, в пределах которого наблюдается прямая зависимость оптической плотности от концентрации
  - 4) степень сходимости результатов, полученных анализом одних и тех же образцов при различных нормальных условиях теста
  - 5) сходимость результатов при многократном повторении аналитической процедуры
- 146.** Метод турбидиметрического измерения основан
- 1) на измерении прошедшего света через дисперсную среду
  - 2) измерении интенсивности излученного в процессе анализа света мутными средами
  - 3) измерении интенсивности отраженного в процессе анализа света мутными средами
  - 4) измерении показателя преломления отраженного в процессе анализа света мутными средами
  - 5) измерении изменения угла вращения отраженного в процессе анализа поляризованного света мутными средами
- 147.**  $\alpha_1$ -антитрипсин является
- 1) транспортером железа
  - 2) белком острофазного ответа
  - 3) маркером онкотического давления
  - 4) регулятором экскреторной функции почек
  - 5) индуктором синтеза гемоглобина



**148.** Флуориметрия основана

- 1) на измерении угла преломления света
- 2) измерении вторичного светового потока
- 3) поглощении электромагнитного излучения веществом
- 4) рассеивании света веществом
- 5) измерении угла вращения света

**149.** Денситометры применяются в клинической химии

- 1) для оценки результатов электрофоретического разделения белковых фракций
- 2) определения активности изоферментов
- 3) определения солевого состава биожидкостей
- 4) определения удельного веса растворов
- 5) измерения концентрации растворов

**150.** Метод нефелометрии основан на измерении

- 1) интенсивности поглощенного света
- 2) интенсивности излученного света
- 3) интенсивности отраженного света;
- 4) интенсивности рассеянного света
- 5) изменения угла вращения поляризованного света

**151.** В основе полимеразной цепной реакции используется

- 1) полимеризация молекул
- 2) различная скорость движения молекул
- 3) взаимодействие между антигеном и антителом
- 4) величина заряда молекулы белка
- 5) копирование специфических участков молекулы нуклеиновой кислоты

**152.** Катал - это единица, отражающая

- 1) константу Михаэлиса-Ментен
- 2) концентрацию фермента
- 3) концентрацию ингибитора
- 4) активность фермента
- 5) коэффициент молярной экстинкции

**153.** Понятие «абсорбция» в фотометрии идентично понятию

- 1) отражение
- 2) пропускание
- 3) рассеивание
- 4) оптическая плотность
- 5) тушение

**154.** Иммунохимические методы основаны

- 1) на разной скорости движения молекул в электрическом поле
- 2) полимеризации молекул
- 3) химическом разделении иммуноглобулинов
- 4) копировании специфических участков нуклеиновых кислот
- 5) специфическом взаимодействии антигенов и антител

**155.** С помощью иммунохимических методов можно определять

- 1) ДНК
- 2) полисахариды
- 3) общий билирубин
- 4) онкомаркеры
- 5) РНК

**156.** К иммунохимическим относится метод

- 1) ИФА
- 2) ПЦР
- 3) титрование
- 4) масс-спектрометрия
- 5) прямое секвенирование

**157.** Белковые фракции сыворотки крови можно разделить методом

- 1) фотометрии
- 2) потенциометрии
- 3) капиллярного электрофореза
- 4) ИФА-анализа
- 5) титрования

**158.** В основе метода ПЦР лежит

- 1) синтез молекулы ДНК на матрице РНК
- 2) многократный копияный синтез определенного фрагмента ДНК
- 3) сшивание фрагментов ДНК
- 4) разрезание молекулы ДНК
- 5) синтез белка

**159.** С помощью ПЦР определяют

- 1) ДНК
- 2) гормоны
- 3) гликолипиды
- 4) микроэлементы
- 5) пептиды

**160.** Преимущество метода ПЦР в реальном времени как метода диагностики инфекционных заболеваний

- 1) прямое определение наличия возбудителя
- 2) высокая специфичность и чувствительность
- 3) универсальность процедуры выявления различных возбудителей
- 4) высокая скорость получения результата анализа при острых и латентных инфекциях
- 5) количественная оценка вирусной нагрузки

**161.** Ложноположительные результаты ПЦР возможны

- 1) при попадании биоматериала от пробы к пробе в процессе обработки клинических образцов (эффект переноса)
- 2) несоблюдении температурного протокола амплификации
- 3) попадании биоматериала от пробы к пробе при раскапывании реакционной смеси
- 4) контаминации следовыми количествами ампликонов посуды, автоматических пипеток, др. расходных материалов, оборудования
- 5) ошибке дозирования реакционных смесей и образца

**162.** Количественное определение вирусной нагрузки методом ПЦР является диагностически значимым тестом

- 1) диагностики гепатита А
- 2) оценки эффективности противовирусной терапии и определения тактики лечения пациентов с гепатитом С
- 3) диагностики гепатита D
- 4) диагностики гепатита В
- 5) диагностики ВИЧ

**163.** При организации ПЦР-лаборатории с электрофоретическим учетом результатов в отдельное помещение от ПЦР-бокса необходимо выносить зону

- 1) пробоподготовки

- 2) выделения нуклеиновых кислот
- 3) приготовления реакционных смесей
- 4) амплификации
- 5) детекции

## ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

**Инструкция. Выбрать один правильный ответ**

1. Гемопозитическая стволовая клетка характеризуется
  - 1) полипотентностью
  - 2) неограниченной пролиферативной способностью
  - 3) ограниченной способностью к дифференцировке
  - 4) не способна к самообновлению и самоподдержанию
  - 5) стимулирует пролиферацию окружающих клеток.
  
2. Под определением «клоновое» происхождение лейкозов понимают
  - 1) приобретение клетками новых свойств
  - 2) анаплазию лейкозных клеток
  - 3) потомство мутированной клетки
  - 4) разнообразие морфологии лейкозных клеток
  - 5) особенности фенотипа лейкозных клеток
  
3. К стромальным клеточным элементам костного мозга относятся
  - 1) эритробласты
  - 2) фибробласты
  - 3) мегакариоциты
  - 4) нейтрофилы
  - 5) лимфоциты.
  
4. При микросфероцитозе кривая Прайс-Джонса
  - 1) сдвигается вправо
  - 2) сдвигается влево
  - 3) появляется несколько пиков
  - 4) не меняется
  - 5) меняется неоднозначно
  
5. Разделение анемии на гипо-, нормо- и гиперхромную основано на значении показателя
  - 1) RBC
  - 2) MCV
  - 3) RDW
  - 4) Hb
  - 5) MCH.
  
6. На клеточный анизоцитоз указывает повышение
  - 1) RBC
  - 2) MCV
  - 3) RDW
  - 4) Hb
  - 5) MCH
  
7. Показатель RDW, регистрируемый гематологическими анализаторами, отражает
  - 1) радиус эритроцитов
  - 2) количество эритроцитов
  - 3) насыщение эритроцитов гемоглобином
  - 4) различия эритроцитов по объему
  - 5) количество лейкоцитов в крови

- 8.** Цитохимические исследования бластных клеток позволяют установить
- 1) линейную принадлежность
  - 2) степень дифференцировки бластных клеток
  - 3) опухолевую природу
  - 4) чувствительность к цитостатикам
  - 5) антигенную принадлежность бластов
- 9.** Средний объем эритроцита увеличен
- 1) при железодефицитной анемии
  - 2) талассемии
  - 3) гемоглобинопатии
  - 4) В<sub>12</sub>-дефицитной анемии
  - 5) фолликулярной лимфоме
- 10.** Хроматин ядер лимфоцитов при синдроме Сезари имеет структуру
- 1) глыбчатую
  - 2) мозговидную
  - 3) колесовидную
  - 4) мелкозернистую
  - 5) звездчатую
- 11.** Относительный лимфоцитоз наблюдается
- 1) при токсоплазмозе
  - 2) хроническом миелолейкозе
  - 3) приеме кортикостероидов
  - 4) вторичных иммунодефицитах
  - 5) злокачественных новообразованиях
- 12.** Повышенное количество сидероцитов в периферической крови и сидеробластов в костном мозге обнаруживается
- 1) при приеме противотуберкулезных препаратов
  - 2) отравлении свинцом
  - 3) железодефицитных анемиях
  - 4) миеломной болезни
  - 5) гемолитической анемии
- 13.** Причиной железодефицитной анемии может быть
- 1) авитаминоз
  - 2) нарушение синтеза порфиринов
  - 3) дефицит фолиевой кислоты
  - 4) нарушение секреторной активности желудка
  - 5) хронические кровопотери
- 14.** Скрытый дефицит железа диагностируется
- 1) по снижению концентрации ферритина в сыворотке крови
  - 2) повышению протопорфиринов эритроцитов
  - 3) снижению гемоглобина
  - 4) снижению количества эритроцитов
  - 5) увеличению количества эритроцитов
- 15.** Увеличение содержания бластов при клеточном или гиперклеточном костном мозге характерно
- 1) для фолиеводефицитной анемии
  - 2) острой кровопотери
  - 3) острого лейкоза
  - 4) инфекционного мононуклеоза

- 5) реактивного состояния
- 16.** Высокий процент плазматических клеток в костном мозге наблюдается
- 1) при коллагенозах
  - 2) инфекционном мононуклеозе
  - 3) миеломной болезни
  - 4) болезни Вальденстрема
  - 5) мегалобластной анемии
- 17.** При эритромиелозе в костном мозге имеет место пролиферация
- 1) эритробластов
  - 2) миелобластов
  - 3) эритробластов и миелобластов
  - 4) мегакариоцитов
  - 5) стромальных клеток
- 18.** При остром лейкозе наиболее характерным показателем периферической крови является
- 1) анемия, тромбоцитопения, лейкоцитоз с присутствием бластных форм
  - 2) умеренная анемия, тромбоцитоз, гиперлейкоцитоз с левым сдвигом в лейкограмме до миелоцитов
  - 3) умеренная анемия, тромбоцитопения, лейкоцитоз с лимфоцитозом
  - 4) эритроцитоз, тромбоцитоз, небольшой лейкоцитоз с нейтрофилезом
  - 5) нормальное количество эритроцитов и тромбоцитов, небольшая лейкопения без сдвигов в лейкограмме
- 19.** Для гемограммы при миелофиброзе характерны
- 1) эозинофилия
  - 2) относительный лимфоцитоз
  - 3) моноцитоз
  - 4) ускоренная СОЭ
  - 5) анемия, умеренный нейтрофилез, тромбоцитоз
- 20.** Лабораторная диагностика острого лимфобластного лейкоза основана на выявлении
- 1) более 20% бластных клеток в костном мозге
  - 2) положительной реакции на миелопероксидазу
  - 3) положительной реакции на щелочную фосфатазу
  - 4) положительной реакции на липиды
  - 5) цитоплазматических и мембранных лимфоидных антигенов с помощью проточной цитометрии
- 21.** Для волосатоклеточного лейкоза характерны
- 1) тромбоцитоз
  - 2) лейкопения, лимфоцитоз
  - 3) эозинофилия
  - 4) гиперклеточный костный мозг
  - 5) эритроцитоз
- 22.** Ph-хромосома (филадельфийская) характерна
- 1) для хронического миелолейкоза
  - 2) хронического лимфолейкоза
  - 3) миеломонобластного лейкоза
  - 4) эритремии
  - 5) аутоиммунной тромбоцитопении
- 23.** Для острого миелобластного лейкоза наиболее характерным цитохимическим показателем является
- 1) миелопероксидаза

- 2) PAS-реакция в гранулярной форме
- 3) щелочная фосфатаза
- 4) кислая фосфатаза
- 5) неспецифическая эстераза

**24.** Для развернутой стадии хронического миелолейкоза наиболее характерны

- 1) лейкопения с гранулоцитопенией
- 2) небольшой лейкоцитоз, нейтрофилез со сдвигом влево до палочкоядерных форм
- 3) гиперлейкоцитоз с левым сдвигом до миелоцитов, промиелоцитов, миелобластов
- 4) лейкоцитоз с лимфоцитозом
- 5) анемия, эритробластоз, ретикулоцитоз

**25.** Для инфекционного мононуклеоза характерны

- 1) нейтрофильный лейкоцитоз с палочкоядерным сдвигом
- 2) нормальная лейкограмма
- 3) атипичные мононуклеары в периферической крови
- 4) моноцитоз
- 5) присутствие бластных клеток

**26.** Для уточнения диагноза «мегалобластная анемия» необходимо провести дополнительно

- 1) оценку метаболизма железа
- 2) определение содержания витамина В<sub>12</sub> и фолатов в сыворотке крови
- 3) определение гаптоглобина
- 4) исследование костного мозга на сидеробласты
- 5) прямую реакцию Кумбса

**27.** Для уточнения диагноза «гемолитическая анемия» необходимо провести дополнительно

- 1) оценку метаболизма железа
- 2) определение С-реактивного белка
- 3) определение ЛДГ сыворотки крови
- 4) определение общего билирубина
- 5) проведение стеральной пункции

**28.** Для уточнения диагноза «апластическая анемия» необходимо провести дополнительно

- 1) оценку метаболизма железа
- 2) определение содержания витамина В<sub>12</sub> в сыворотке крови
- 3) определение свободного гемоглобина плазмы
- 4) проведение стеральной пункции и трепанобиопсии
- 5) прямую реакцию Кумбса

**29.** Для уточнения диагноза «аутоиммунная гемолитическая анемия» необходимо провести дополнительно

- 1) оценку метаболизма железа
- 2) определение содержания витамина В<sub>12</sub> в сыворотке крови
- 3) исследование с метабисульфитом натрия
- 4) прямую реакцию Кумбса
- 5) исследование костного мозга на сидеробласты

**30.** Для подтверждения диагноза «инфекционный мононуклеоз» необходимо провести

- 1) серологическое исследование для выявления специфических антител к вирусу Эпштейна-Барр и обнаружение ДНК вируса
- 2) Электрофорез белков сыворотки крови и мочи
- 3) исследование толстой капли крови
- 4) микроскопию нативных и окрашенных раствором Люголя препаратов кала
- 5) определение альфа-амилазы в сыворотке крови

**31.** Для уточнения диагноза «острый лейкоз» необходимо провести дополнительно

- 1) определение специфических антигенов и антител
- 2) реакцию иммунофлюоресценции (РИФ)
- 3) цитохимические исследования и иммунофенотипирование бластных клеток
- 4) определение аутоантител к тромбоцитам
- 5) миелограмму, трепанобиопсию

**32.** При гипохромном микроцитарном типе анемия чаще всего бывает

- 1) мегалобластной
- 2) апластической
- 3) железодефицитной
- 4) анемией хронических заболеваний
- 5) гемолитической

**33.** Для уточнения диагноза «серповидноклеточная анемия» необходимо провести исследование

- 1) оценка метаболизма железа
- 2) определение содержания витамина В<sub>12</sub> в сыворотке крови
- 3) исследование с метабисульфитом натрия
- 4) реакция Кумбса
- 5) исследование костного мозга на сидеробласты

**34.** Для уточнения диагноза «гемолитическая анемия вследствие механического разрушения эритроцитов» дополнительно необходимо провести исследование

- 1) оценку метаболизма железа
- 2) определение содержания витамина В<sub>12</sub> в сыворотке крови
- 3) определение содержания фолатов в сыворотке крови
- 4) определение С-реактивного белка
- 5) определение гаптоглобина

**35.** Для уточнения диагноза «талассемия» дополнительно необходимо провести исследование

- 1) электрофорез фракций гемоглобина
- 2) определение содержания витамина В<sub>12</sub> в сыворотке крови
- 3) определение содержания фолатов в сыворотке крови
- 4) определение трансферрина в сыворотке крови
- 5) определение гаптоглобина

**36.** Для уточнения диагноза «мегалобластная анемия» дополнительно необходимо провести исследование

- 1) оценку метаболизма железа
- 2) электрофорез фракций гемоглобина
- 3) определение содержания витамина В<sub>12</sub> и фолатов в сыворотке крови
- 4) определение ферритина
- 5) определение гаптоглобина

**37.** Для уточнения диагноза «анемия хронических заболеваний» дополнительно необходимо провести исследование

- 1) оценку метаболизма железа
- 2) определение гаптоглобина
- 3) определение содержания витамина В<sub>12</sub> и фолатов в сыворотке крови;
- 4) реакцию Кумбса
- 5) анализ фракций гемоглобина

## ЭТАЛОНЫ ОТВЕТОВ НА ЗАДАНИЯ В ТЕСТОВОЙ ФОРМЕ

### БИОХИМИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

№ Теста	Ответ	№ теста	Ответ
1	1	41	2
2	5	42	2
3	1	43	2
4	2	44	1
5	4	45	4
6	3	46	4
7	2	47	2
8	2	48	3
9	3	49	2
10	4	50	1
11	4	51	3
12	3	52	2
13	3	53	2
14	3	54	5
15	2	55	1
16	1	56	5
17	4	57	5
18	2	58	3
19	2	59	2
20	1	60	1
21	3	61	3
22	1	62	1
23	4	63	1
24	2	64	1
25	3	65	1
26	2	66	4
27	1	67	4
28	1	68	2
29	2	69	2
30	4	70	3
31	5	71	3
32	2	72	4
33	3	73	3
34	4	74	3
35	5	75	3
36	2	76	4
37	3	77	5
38	4	78	5
39	5	79	3
40	3	80	2

--	--

--	--



№ Теста	Ответ
81	3
82	4
83	5
84	1
85	1
86	1
87	2
88	1
89	1
90	2
91	1
92	4
93	2
94	2
95	3
96	3
97	4
98	2
99	2
100	1
101	2
102	1
103	2
104	3
105	3
106	2
107	2
108	1
109	3
110	2
111	3
112	4
113	1
114	3
115	2
116	2
117	1
118	1
119	1
120	3
121	3
122	1
123	5
124	3
125	1

№ теста	Ответ
126	4
127	5
128	2
129	5
130	3
131	5
132	2
133	1
134	3
135	2
136	1
137	1
138	2
139	4
140	2
141	1
142	3
143	2
144	1
145	3
146	1
147	2
148	2
149	1
150	4
151	5
152	4
153	4
154	5
155	4
156	1
157	3
158	2
159	1
160	5
161	1
162	2
163	5

## ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

№ Теста	Ответ
1	1
2	3
3	2
4	2
5	5
6	3
7	4
8	1
9	4
10	2
11	1
12	2
13	5
14	1
15	3
16	3
17	3
18	1
19	5
20	5
21	2
22	1
23	1
24	3
25	3
26	2
27	3
28	4
29	4
30	1
31	3
32	3
33	3
34	5
35	1
36	3
37	1

### Критерии оценки заданий в тестовой форме

«Зачтено» – студентом даны правильные ответы на 70% и более заданий в тестовой форме.

«Не зачтено» – студентом даны правильные ответы на менее 70% заданий в тестовой форме.

**2) Типовые задания для оценивания результатов сформированности компетенции на уровне «Уметь» (решать типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения):**

### Перечень практических навыков

1. Оценить и интерпретировать результаты лабораторных исследований в целях определения патологических состояний, симптомов, синдромов, заболеваний сердечно-сосудистой системы.
2. Оценить и интерпретировать результаты лабораторных исследований в целях определения патологических состояний, симптомов, синдромов, заболеваний печени.
3. Оценить и интерпретировать результаты лабораторных исследований в целях определения патологических состояний, симптомов, синдромов, заболеваний поджелудочной железы.
4. Оценить и интерпретировать результаты лабораторных исследований в целях определения патологических состояний, симптомов, синдромов, заболеваний почек.
5. Оценить и интерпретировать результаты лабораторных исследований в целях определения патологических состояний, симптомов, синдромов, заболеваний лёгких.
6. Оценить и интерпретировать результаты лабораторных исследований в целях определения патологических состояний, симптомов, синдромов, заболеваний иммунной системы.
7. Оценить и интерпретировать результаты лабораторных исследований в целях определения патологических состояний, симптомов, синдромов, онкологических заболеваний.
8. Оценить и интерпретировать результаты лабораторных исследований в целях определения патологических состояний, симптомов, синдромов, инфекционных заболеваний.
9. Оценить и интерпретировать результаты лабораторных исследований в целях определения патологических состояний, симптомов, синдромов, заболеваний нервной системы.
10. Оценить и интерпретировать результаты лабораторных исследований в целях определения патологических состояний, симптомов, синдромов, заболеваний в акушерстве и гинекологии.

### Критерии оценки практических навыков

**«Зачтено»** - студент самостоятельно или с помощью уточняющих вопросов преподавателя правильно оценивает и интерпретирует результат лабораторного исследования.

**«Не зачтено»** - студент не может самостоятельно или с помощью уточняющих вопросов преподавателя правильно оценить и интерпретировать результат лабораторного исследования.

**3) Типовые задания для оценивания результатов сформированности компетенции на уровне «Владеть»** (решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний и умений, с их применением в нетипичных ситуациях, формируется в процессе практической деятельности):

### БИОХИМИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

1. У пожилой женщины, жалующейся на боли в спине, содержание общего белка 90 г/л, альбумина – 30 г/л. Объясните причину подобного изменения белкового спектра при множественной миеломе

- 1) альбумин транспортируется в глобулин
- 2) происходит активация протеолиза с выходом белка из тканей
- 3) активизируется синтез белка в печени
- 4) происходит клональное увеличение синтеза легких цепей глобулинов
- 5) белок формируется в результате распада костной ткани

2. У больного с острым приступом болей за грудиной или в животе относительное повышение сывороточной активности КК > АСТ > АЛТ » ГГТ > амилазы. Наиболее вероятен диагноз

- 1) острый панкреатит
- 2) острый вирусный гепатит

- 3) почечная колика
- 4) инфаркт миокарда
- 5) острый плеврит

**3.** 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 сернистой меди в щелочной среде при нагревании окрашиваются в кирпично-красный цвет. Назовите фермент

- 1) липаза
- 2) холинэстераза
- 3) альфа-амилаза
- 4) гаммаглутаминтранспептидаза (ГГТ)
- 5) лактатдегидрогеназа (ЛДГ)

**4.** Относительно здоровый пожилой мужчина прошел текущее обследование. Единственное отклонение от нормы - повышенная активность щелочной фосфатазы сыворотки крови - 400 Е/л. Такое повышение активности фермента может быть связано

1. с доброкачественной гипертрофией предстательной железы
2. сахарным диабетом
3. язвенной болезнью желудка
4. вирусным гепатитом
5. остеодеструкцией при метастазах в костную ткань

**5.** У больного с острым приступом болей за грудиной или в животе относительное повышение активности липазы > амилазы » АЛТ > АСТ » КК. Наиболее вероятен диагноз

- 1) острый панкреатит
- 2) острый вирусный гепатит
- 3) почечная колика
- 4) инфаркт миокарда
- 5) острый плеврит

**6.** Пациент 40 лет, плазма прозрачная, холестерин 5,2 ммоль/л, ХС-ЛПВП 0,94 ммоль/л, индекс атерогенности 4,5 ед. Липидный спектр можно расценить как

- 1) нормальный
- 2) гиперлипидемия
- 3) гипохолестеринемия
- 4) спектр атерогенного характера
- 5) спектр, характерный для нефротического синдрома

**7.** Мальчик 9 лет поступил в клинику с жалобами на боли в животе, возникшие после приема жирной пищи, сыпь на бедрах, лице. Подобные симптомы беспокоят пациента с 3-летнего возраста. Лабораторный анализ: сыворотка при взятии мутная во всем объеме пробирки, при отстаивании в холодильнике 10 часов образовался мутный сливкообразный верхний слой, под ним сыворотка прозрачная, ХС - 18,4 ммоль/л, ТГ - 9,9 ммоль/л, ХС-ЛПВП - 1,8 ммоль/л, активность сывороточной липопротеинлипазы - 0. Наиболее вероятная причина этих изменений

- 1) недостаточность функции поджелудочной железы с дефицитом липазы
- 2) атрезия желчных протоков
- 3) гиперлипопротеидемия I-го типа вследствие дефицита липопротеинлипазы
- 4) диабетическая нефропатия
- 5) метаболический синдром

**8.** Женщина 32 лет обратилась к гинекологу с жалобами на нерегулярные обильные менструальные кровотечения в течение последних 6 месяцев, за последний год пациентка стала быстрее уставать, прибавила в весе около 6 кг, у нее возникли запоры. При осмотре АД - 150/90 мм рт. ст., пульс - 58 в минуту, увеличение щитовидной железы

в 1,5-2 раза, замедление сухожильных рефлексов. Лабораторные исследования:  $T_4$ ,  $T_3$  - ниже нормы, тиреотропный гормон (ТТГ) превышает норму в 5 раз, антитела к тиреопероксидазе (анти-ТПО) увеличены в 15 раз. Наиболее вероятный диагноз

- 1) А) аутоиммунный тиреоидит
- 2) Б) зобный гипотиреоз
- 3) В) диффузный токсический зоб
- 4) Г) многоузловой токсический зоб
- 5) Д) микседема

**9.** Мужчина 39 лет последние 2 года отмечает увеличение веса на 13,5 кг с преимущественным отложением жировой ткани на туловище и лице, появление в области живота полос бордового цвета и депигментированных, шелушащихся пятен на спине. Лицо приобрело насыщенный красный цвет. При исследовании крови выявлено: содержание кортизола превышает норму в 1,5 раза. Выделение свободного кортизола с мочой превышает норму в 5,5 раза. МРТ гипофиза выявила наличие аденомы. Наиболее вероятный диагноз

- 1) болезнь Аддисона
- 2) синдром Кушинга гипофизарного происхождения
- 3) гипофизарная эндокринопатия
- 4) питуитаризм
- 5) метаболический синдром

**10.** Женщина 51 года была обследована после 2 мочеточниковых колик, на рентгенограмме выявлены кальцийсодержащие конкременты. Больная жаловалась на запоры, хотя перистальтика кишечника была в норме. В сыворотке крови: общий кальций - 2,95 ммоль/л (референтные значения 2,20-2,50 ммоль/л), фосфат - 0,7 ммоль/л (0,87-1,45 ммоль/л), иммунореактивный ПТГ - 150 нг/л (10-65 нг/л), мочевины, альбумин, щелочная фосфатаза - в норме. Рентгенограмма костей - без патологии. Состояние больной обусловлено

- 1) тиреотоксикозом
- 2) гиперпаратиреозом
- 3) гипопаратиреозом
- 4) почечной остеодистрофией
- 5) остеопорозом

**11.** Женщина 38 лет обратилась к врачу с жалобами на слабость, головокружение при вставании и повышенную утомляемость, без всякой причины похудела на 4,5 кг. В течение последних 4 месяцев менструаций не было. Изменился цвет кожи: пациентка выглядит очень загорелой, появилась странная тяга к соленой пище. При обследовании: АД лежа 90/50 мм рт. ст., при вставании уменьшается до 80/30 мм рт. ст., пульс колеблется от 90 до 120, щитовидная железа не увеличена. В крови: содержание натрия снижено, калия - повышено, азот мочевины крови повышен в 1,5 раза от верхней границы нормы. Наиболее вероятный предварительный диагноз

- 1) феохромоцитома
- 2) гирсутизм
- 3) недостаточность коры надпочечников
- 4) гиперфункция коры надпочечников
- 5) болезнь Кушинга

**12.** Юноша 17 лет чувствует себя хорошо, однако он не мог не заметить, что его тело отличается от тел одноклассников. Пациент рос и развивался нормально, но у него не было резкого скачка роста, характерного для подростков. На данный момент рост составляет 183 см, вес - 67 кг, размах рук - 185 см. Оволосение в подмышечных впадинах и на лобке недостаточное, пенис и мошонка малых размеров, в области грудных желез пальпируются уплотнения под каждым соском

диаметром до 3 см (появилось в 13 лет). В крови уровень тестостерона снижен, ЛГ - повышен. Кариотип - 47 ХХУ. Укажите причину состояния больного:

- 1) феохромоцитома
- 2) синдром Кляйнфельтера
- 3) недостаточность коры надпочечников
- 4) гиперфункция коры надпочечников
- 5) болезнь Кушинга

**13.** Больному 60 лет по поводу карциномы желудка проведена полная резекция желудка. До операции он страдал от недостаточности питания, поэтому после операции было решено прибегнуть к парентеральному питанию. На 5-й день концентрация калия в сыворотке - 3,0 ммоль/л (*референтный диапазон 3,5-5,0 ммоль/л*), хотя внутривенное питание обеспечивает поступление 60 моль калия в сутки. Объясните причину гипокалиемии

- 1) метаболическая реакция на травму вызывает гипокалиемию
- 2) после резекции вместо соляной кислоты секретруется КС1
- 3) основой парентерального питания является глюкоза, что стимулирует секрецию инсулина, который, в свою очередь, усиливает поглощение калия клетками
- 4) калий связывается костной тканью
- 5) калий выводится через кишечник из-за недостатка фактора Кастанта

**14.** Молодой человек госпитализирован с переломом бедра и разрывом селезенки после аварии. После проведения спленэктомии был положен на вытяжение. Суточный диурез составил 300 мл. В сыворотке мочевины - 21,5 ммоль/л (*референтный диапазон 2,5-5,5 ммоль/л*), калий - 6,5 ммоль/л (*3,5-5,0 ммоль/л*). Объясните причину гиперкалиемии

- 1) у больного - острая почечная недостаточность, снижена экскреция калия с мочой
- 2) отсутствие селезенки вызывает гиперкалиемию
- 3) калий выделяется из переломанной костной ткани
- 4) повышение мочевины сопровождается увеличением калия в сыворотке
- 5) калий перестал связываться тканью селезенки

**15.** Мальчик в возрасте 15 недель был госпитализирован по поводу диареи. При обследовании ребенка были получены следующие лабораторные данные: в сыворотке натрий — 167 ммоль/л (*референтный диапазон 135-145 ммоль/л*), калий - 4,9 ммоль/л (*3,5-5,0 ммоль/л*), мочевины - 2,6 ммоль/л (*2,5-5,5 ммоль/л*); в моче натрий - 310 ммоль/л (*до 40 ммоль/л*). Объясните механизм развития гипернатриемии

- 1) из-за диареи происходит гипотоническая потеря жидкости, на фоне которой развивается гипернатриемия
- 2) с мочой не выводится достаточное количество натрия
- 3) у маленьких детей при диарее всегда возникает гипернатриемия
- 4) гипернатриемия способствует поддержанию калия в пределах референтных значений
- 5) натрий выходит из клеток в плазму

**16.** Мужчина 45 лет госпитализирован по поводу персистирующей рвоты из-за стеноза привратника, вызванного рубцеванием пептической язвы. При осмотре выявлено сильное обезвоживание, дыхание поверхностное. Лабораторные данные: в артериальной крови рН - 7,56 (*референтный диапазон 7,35-7,45*); рСО<sub>2</sub> - 54 мм рт. ст. (*38-42 мм рт. ст.*); бикарбонат - 45 ммоль/л (*22-26 ммоль/л*), в сыворотке натрий - 146 ммоль/л (*135-145 ммоль/л*), калий - 2,8 ммоль/л (*3,5-5,0 ммоль/л*). Оцените состояние кислотно-основного состояния

- 1) метаболический ацидоз
- 2) метаболический алкалоз
- 3) дыхательный ацидоз
- 4) дыхательный алкалоз
- 5) состояние компенсации

17. Больной 25 лет поступил в клинику в коматозном состоянии. В выдыхаемом воздухе запах ацетона. Наиболее вероятный диагноз

- 1) сахарный диабет I-го типа
- 2) сахарный диабет 2-го типа
- 3) алкогольная интоксикация
- 4) передозировка наркотиков
- 5) острая печеночная недостаточность

18. Женщина 27 лет в течение последних 6 месяцев стала отмечать утомляемость, чувство жара, раздражительность, перебои в работе сердца, аменорею, похудела на 7 кг. При УЗИ выявлено диффузное увеличение щитовидной железы в 2-3 раза. В крови увеличено содержание  $T_3$  и  $T_4$ ; ТТГ намного ниже нормы, захват радиоактивного йода превышает норму в 4 раза. Наиболее вероятный диагноз

- 1) аутоиммунный тиреоидит
- 2) зобный гипотиреоз
- 3) диффузный токсический зоб
- 4) многоузловой токсический зоб
- 5) микседема

19. Используя результаты рис. 1, определите, с какого дня после инфаркта миокарда на основании относительного повышения активности общей креатинкиназы (КК) и креатинкиназы фракции МВ (КК-МВ) можно сделать ложноотрицательное заключение

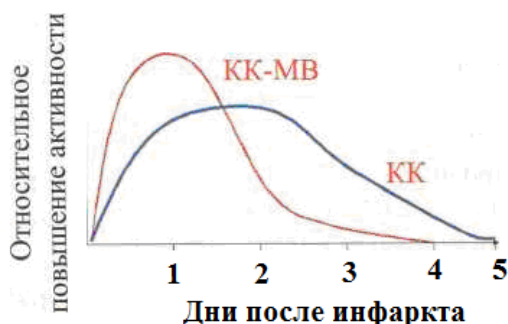


Рис. 1. Относительное повышение общей креатинкиназы (КК) и КК-МВ при остром инфаркте миокарда

- 1) с первого дня
- 2) со второго дня
- 3) с третьего дня
- 4) с четвертого дня
- 5) с пятого дня

20. У молодого человека после гриппа была замечена легкая желтуха. Результаты лабораторного анализа: гемоглобин - 110 г/л; в сыворотке общий билирубин - 60 мкмоль/л (референтные пределы - до 19 мкмоль/л), непрямой билирубин - 56 мкмоль/л (до 6,8 мкмоль/л), щелочная фосфатаза - 74 Е/л (<150 Е/л), АСТ - 35 Е/л (<40 Е/л), в моче билирубин отсутствует. Наиболее вероятный диагноз осложнения после гриппа

- 1) гемолитическая анемия
- 2) гепатит
- 3) обтурационная желтуха
- 4) порфирия
- 5) эритроцитарная энзимопатия

**21.** Женщина 70 лет обратилась к врачу по поводу болезненной язвы на подошве левой ноги. При осмотре конечность холодная на ощупь, выглядит ишемизированной; ниже бедренных артерий на обеих ногах пульсация не определяется. Концентрация глюкозы в крови - 15 ммоль/л, концентрация глюкозы в моче - 2,5 г/л. Наличие жажды и полиурии больная отрицала. Предполагаемый диагноз

- 1) тромбофилия с реактивной гипергликемией
- 2) сахарный диабет, осложненный ангиопатией
- 3) ишемическая болезнь сердца
- 4) сердечная недостаточность
- 5) системная красная волчанка

**22.** Мужчина 60 лет доставлен в больницу с болями в груди, которые возникли после интенсивной физической нагрузки. На ЭКГ характерные признаки инфаркта миокарда отсутствуют. Активность общей КФК при поступлении 300 Е/л (*референтные значения 55-370 Е/л*), МВ-КФК - 5 Е/л, через 48 часов активность общей КФК - 80 Е/л, активность МВ-фракции - 0. Предполагаемый диагноз

- 1) боли в груди носят скелетно-мышечное происхождение из-за физической нагрузки
- 2) острая сердечная недостаточность
- 3) боли связаны с поражением средостения
- 4) тромбоэмболия легочной артерии
- 5) бактериальный эндокардит

**23.** Мужчина 56 лет обратился к врачу с жалобами на снижение массы тела, общую слабость на протяжении последних 6 месяцев. Все это время мочеиспускание у него было более обильным, чем обычно, особенно по ночам. При обследовании выявлена анемия, давление 180/110 мм рт. ст. В моче обнаружен белок, в сыворотке крови: натрий - 130 ммоль/л (*референтные значения 135-145 ммоль/л*), калий - 5,2 ммоль/л (*3,5-5,0 ммоль/л*), кальций - 1,92 ммоль/л (*2,2-2,6 ммоль/л*), мочевины - 43,0 ммоль/л (*2,5-5,5 ммоль/л*), щелочная фосфатаза - 205 Е/л (*30-150 Е/л*), гемоглобин - 91 г/л (*130-160 г/л*). Предполагаемый основной диагноз

- 1) хроническая почечная недостаточность
- 2) острая почечная недостаточность
- 3) острая печеночная недостаточность
- 4) анемия хронического заболевания
- 5) гломерулонефрит

**24.** Больная 80 лет госпитализирована с диагнозом «бронхопневмония». При осмотре у больной отмечается похудание, общая слабость, одышка, боли в области сердца, на коже мелкие точечные кровоизлияния, кровоточивость десен. Предварительный диагноз - цинга, которая связана с дефицитом

- 1) витамина А
- 2) витамина В<sub>6</sub>
- 3) витамина В<sub>12</sub>
- 4) витамина С
- 5) витамина D



## ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

1. Показатели анализа крови и эритроцитарная гистограмма, представленные на рис. 2, характерны для анемии

RBC	=	3,45	$10^{12}/л$
MCV	=	59,4	f/л
RDW	=	20,8	%
HCT	=	20,5	%
PLT	=	344	$10^9/л$
WBC	=	4,6	$10^9/л$
HGB	=	56	г/л
MCH	=	16,4	пг
MCHC	=	276	г/л

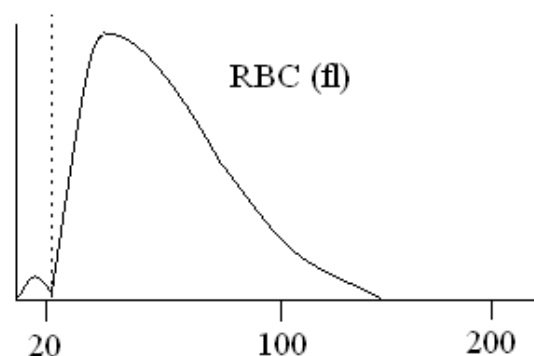


Рис. 2 . Гемограмма и эритроцитарная гистограмма с гематологического анализатора

- 1) нормохромной микроцитарной
- 2) гипохромной макроцитарной
- 3) гипохромной микроцитарной
- 4) гиперхромной микроцитарной
- 5) гиперхромной макроцитарной

2. Показатели анализа крови и эритроцитарная гистограмма, представленные на рис. 3, характерны для анемии:

RBC	=	1,35	$10^{12}/л$
MCV	=	118,7	f/л
RDW	=	28,4	%
HCT	=	16,1	%
PLT	=	178	$10^9/л$
WBC	=	5,9	$10^9/л$
HGB	=	57	г/л
MCH	=	42,4	пг
MCHC	=	357	г/л

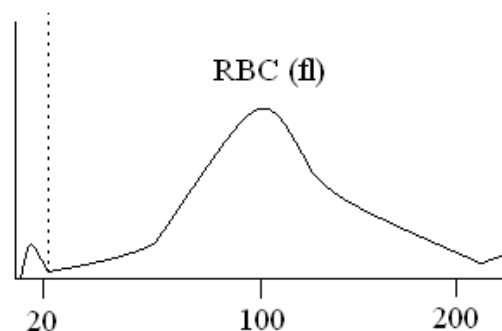


Рис. 3. Гемограмма и эритроцитарная гистограмма с гематологического анализатора

- 1) нормоцитарной нормохромной
- 2) гипохромной макроцитарной
- 3) гипохромной микроцитарной
- 4) гиперхромной микроцитарной
- 5) гиперхромной макроцитарной

3. Больная 23 лет поступила в клинику с диагнозом «пневмония». Анализ крови: эритроциты –  $4,1 \times 10^{12}/л$ , Hb – 120 г/л, лейкоциты –  $23 \times 10^4/л$ , метамиелоциты – 8%, лимфоциты – 8%, лимфоциты – 18%; большинство нейтрофильных гранулоцитов содержит грубую токсигенную зернистость в цитоплазме. СОЭ – 27 мм/ч. Результаты анализа крови свидетельствуют

- 1) показатели свидетельствуют норме
- 2) вероятно паразитарная инвазия
- 3) изменения носят функциональный характер
- 4) имеет место выраженная эндогенная интоксикация
- 5) имеет место миелопролиферативный процесс

4. Мужчина 50 лет, общее состояние средней тяжести, жалуется на боли в костях. Анализ крови: эритроциты –  $3,3 \times 10^{12}/л$ , Hb – 100 г/л, лейкоциты –  $6,5 \times 10^9/л$ , сегментоядерные нейтрофилы – 50%, лимфоциты – 32%, моноциты – 18%, СОЭ – 62 мм/ч. На рентгенограмме черепа обнаружены мелкие множественные дефекты правильной формы. В пунктате грудины на фоне повышенной клеточности обнаружены плазматические клетки – 30%. Клинико-лабораторные данные наиболее характерны для заболевания

- 1) апластическая анемия
- 2) ревматоидный артрит
- 3) системная красная волчанка
- 4) болезнь Виллебранда
- 5) миеломная болезнь

5. Мужчина 48 лет жалуется на боли в костях, геморрагии, отмечается увеличение печени, селезенки, лимфатических узлов. Анализ крови: эритроциты –  $2,8 \times 10^{12}/л$ , Hb – 90 г/л, тромбоциты –  $110 \times 10^9/л$ , лейкоциты –  $9,9 \times 10^{12}/л$ , сегментоядерные нейтрофилы – 33%, лимфоциты – 60%, моноциты – 6%, эозинофилы – 1%, СОЭ – 66 мм/ч. В пунктате грудины 80% составляют лимфоциты, в том числе с выраженной базофилией цитоплазмы, плазматические клетки – 8%. На электрофореграмме белков сыворотки крови – M-градиент. Электрофорез с иммунофиксацией показал наличие моноклонального IgMκ. Клинико-лабораторные данные наиболее характерны для заболевания

- 1) миеломная болезнь
- 2) макроглобулинемия Вальденстрема
- 3) анемия хронического заболевания
- 4) аутоиммунная тромбоцитопения
- 5) системная красная волчанка с антифосфолипидным синдромом

6. Больной 8 лет поступил в клинику с жалобами на боль в горле и повышение температуры тела до  $39^{\circ}C$ . Болеет неделю. Увеличены задние шейные, нижнечелюстные и подмышечные лимфатические узлы. Анализ крови: эритроциты –  $4,2 \times 10^{12}/л$ , Hb – 120 г/л, лейкоциты –  $12 \times 10^9/л$ , тромбоциты –  $180 \times 10^9/л$ , палочкоядерные нейтрофилы – 5%, сегментоядерные нейтрофилы – 30%, лимфоциты – 55%, моноциты – 8%, плазматические клетки – 2%, лимфоциты преимущественно широкоцитоплазменные, встречаются атипичные мононуклеазы с базофилией цитоплазмы различной интенсивности, СОЭ – 14 мм/ч. Клинико-лабораторные данные наиболее характерны

- 1) для тонзиллита
- 2) миеломной болезни
- 3) инфекционного мононуклеоза
- 4) лямблиоза
- 5) малярии

7. Ребенок 4 лет капризничает, отказывается от еды, жалуется на головную боль. Живет с родителями в дачном поселке. Объективно: температура  $37,5^{\circ}C$ , лимфатические узлы не увеличены, печень и селезенка не пальпируются. В анализе крови: эритроциты –  $4,3 \times 10^{12}/л$ , Hb – 122 г/л, лейкоциты –  $16,0 \times 10^9/л$ , тромбоциты –  $200 \times 10^9/л$ , среди лейкоцитов преобладают зрелые лимфоциты, часть из которых двуядерные, СОЭ – 10 мм/ч. Можно предположить заболевание

- 1) инфекционный мононуклеоз
- 2) инфекционный лимфоцитоз
- 3) боррелиоз
- 4) инфекционный агранулоцитоз
- 5) клещевой энцефалит

8. Больной 25 лет жалуется на боль в горле, кровоточивость десен, повышение температуры до  $40^{\circ}C$ , озноб, наблюдающиеся в течение недели. Кожа и видимые слизистые оболочки бледные. На коже, слизистой оболочке рта и мягкого неба точечные геморрагические высыпания, на небных миндалинах некротические налеты. Пальпируются шейные и надключичные лимфатические узлы размером с фасоль, безболезненные. Селезенка не увеличена. В периферической крови: эритроциты –  $2,8 \times 10^{12}/л$ , Hb – 80 г/л, тромбоциты –  $20 \times 10^9/л$ , ретикулоциты – 1%, лейкоциты –  $40 \times 10^9/л$ , бластные клетки – 48%, палочкоядерные нейтрофилы – 1%, сегментоядерные нейтрофилы –

30%, эозинофилы - 1%, лимфоциты - 20%, нормобласты - 2 на 100 лейкоцитов, СОЭ - 43 мм/ч. Клинико-лабораторные данные наиболее характерны для заболевания

- 1) СПИД
- 2) инфекционный мононуклеоз
- 3) острый лейкоз
- 4) аутоиммунная тромбоцитопения
- 5) апластическая анемия

**9.** Больной 10 лет поступил в клинику в тяжелом состоянии, ребенок вялый, адинамичный. Кожа бледно-желтушная, склеры иктеричные. У ребенка башенный череп, седловидный нос, высокое стояние твердого неба. Печень +3,5 см, селезенка - +6 см. Анализ крови: эритроциты -  $1,0 \times 10^{12}/л$ , Hb - 50 г/л, ретикулоциты - 8%, лейкоциты -  $19 \times 10^9/л$ , тромбоциты -  $160 \times 10^9/л$ , миелоциты - 3%, метамиелоциты - 4%, палочкоядерные нейтрофилы - 15%, сегментоядерные нейтрофилы - 55%, лимфоциты - 18%, моноциты - 5%, нормобласты - 22 на 100 лейкоцитов, СОЭ - 57 мм/ч. Эритроциты характеризуются выраженным анизцитозом, преобладают эритроциты с диаметром 5-5,5 мкм, без просветления в центре. В миелограмме бластные клетки не обнаружены. Можно думать о заболевании

- 1) микросфероцитарная гемолитическая анемия
- 2) острый лейкоз
- 3) инфекционный мононуклеоз
- 4) глистная инвазия
- 5) гепатит

**10.** Больная 15 лет поступила в клинику с жалобами на общую слабость, головокружение, ломкость ногтей. Болеет в течение 1,5 месяца. Кожа и видимые слизистые оболочки бледные. Печень и селезенка не увеличены. Анализ крови: эритроциты -  $3,5 \times 10^{12}/л$ , гемоглобин - 75 г/л, ретикулоциты - 0,3%, тромбоциты -  $220 \times 10^9/л$ , лейкоциты -  $4,3 \times 10^9/л$ , метамиелоциты - 0,5%; палочкоядерные нейтрофилы - 6%, сегментоядерные нейтрофилы - 40%, лимфоциты - 43%, моноциты - 8%, эозинофилы - 1%, базофилы - 1%, СОЭ - 17 мм/ч. Эритроциты преимущественно гипохромные, значительный анизо- и пойкилоцитоз, преобладают микроциты, изредка - шизоциты. Изменения в анализах крови наиболее характерны

- 1) для мегалобластной анемии
- 2) гемолитической анемии
- 3) анемии хронического заболевания
- 4) апластической анемии
- 5) железодефицитной анемии

**11.** Больная, 8,5 года, поступила в клинику в тяжелом состоянии, вялая, адинамичная. Резко выражена бледность кожи и слизистых оболочек. Температура 39—40 °С. Анализ крови: эритроциты -  $1,63 \times 10^{12}/л$ , гемоглобин - 80 г/л, лейкоциты -  $1,8 \times 10^9/л$ , тромбоциты -  $8 \times 10^9/л$ , палочкоядерные нейтрофилы - 1%, сегментоядерные нейтрофилы - 9%, лимфоциты - 88%, моноциты - 1%, эозинофилы - 0,5%, СОЭ - 80 мм/ч. Эритроциты преимущественно нормохромные, анизо- и пойкилоцитоз незначительны. Анализ крови пациентки наиболее характерен

- 1) для апластической анемии
- 2) гемолитической анемии
- 3) анемии хронического заболевания
- 4) мегалобластной анемии
- 5) железодефицитной анемии

**12.** Больная 27 лет поступила в клинику в тяжелом состоянии. Кожа и видимые слизистые бледны. Одутловатое лицо, отечность в области голеней и стоп. Печень выступает на 1 см из-под реберного края, селезенка не увеличена. Анализ крови: эритроциты -  $1,2 \times 10^{12}/л$ , гемоглобин - 40 г/л, ретикулоциты - 0,3%, лейкоциты -  $2,5 \times 10^9/л$ , тромбоциты -  $80 \times 10^9/л$ , миелоциты - 1%, метамиелоциты - 1%, палочкоядерные нейтрофилы - 8%, сегментоядерные нейтрофилы - 22%, лимфоциты - 67%, моноциты - 0,5%, эозинофилы - 0,5%. СОЭ - 38 мм/ч. Значительный анизо- и пойкилоцитоз, преобладают эритроциты до 12 мкм в диаметре, обнаруживаются полихроматофилия, эритроциты с тельцами Жолли и базофильной пунктацией, встречаются шизоциты. Нормобласты крупных

размеров с пикнотичными почкующимися ядрами - 3 на 100 лейкоцитов. Предположительный диагноз

- 1) мегалобластная анемия
- 2) гемолитическая анемия
- 3) анемия хронического заболевания
- 4) апластическая анемия
- 5) железодефицитная анемия

**13.** Больной 24 лет поступил в клинику в тяжелом состоянии. Кожа бледная, с незначительным желтушным оттенком, склеры иктеричные. Печень выступает из-под реберной дуги на 2 см, мягкая, безболезненная. Край селезенки на 4 см ниже реберной дуги, мягкий, безболезненный. Температура тела 39,8 °С. Анализ крови: эритроциты -  $0,98 \times 10^{12}/л$ , гемоглобин - 25 г/л, тромбоциты -  $360 \times 10^9/л$ , лейкоциты -  $38 \times 10^9/л$ , миелоциты - 3%, метамиелоциты - 5%, палочкоядерные нейтрофилы - 10%, сегментоядерные нейтрофилы - 67%, лимфоциты - 12%, моноциты - 3%. Эритроциты преимущественно нормохромные, отмечаются выраженный анизоцитоз, сфероцитоз, встречаются макроциты, обнаружены эритроциты с изъеденными краями и полихроматофилия, нормобласты - 8 на 100 лейкоцитов, ретикулоциты - 22%. Непрямой билирубин - 174 мкмоль/л. Уробилинурия. Положительная прямая проба Кумбса. Предположительный диагноз

- 1) мегалобластная анемия
- 2) аутоиммунная гемолитическая анемия
- 3) анемия хронического заболевания
- 4) апластическая анемия
- 5) железодефицитная анемия

**14.** Больной жалуется на слабость, снижение массы тела. Кожные покровы умеренно бледные, печень на 5 см ниже края реберной дуги, селезенка на 10 см ниже края реберной дуги, в гемограмме: эритроциты -  $3,7 \times 10^9/л$ , гемоглобин - 110 г/л, тромбоциты -  $760 \times 10^9/л$ , лейкоциты -  $250 \times 10^9/л$ , бласты - 4%, промиелоциты - 2%, миелоциты - 22%, метамиелоциты - 7%, палочкоядерные нейтрофилы - 16%, сегментоядерные нейтрофилы - 35%, эозинофилы - 5%, базофилы - 2%, лимфоциты - 4%, моноциты - 3%, нормобласты - 2 на 100 лейкоцитов. Снижение щелочной фосфатазы нейтрофилов при цитохимическом исследовании. В миелограмме клеточность резко повышена за счет клеток гранулоцитарного ростка. Клеточный состав повторяет картину периферической крови. Наличие филадельфийской хромосомы при цитогенетическом исследовании, наличие гена BCR - ABL при ПЦР-исследовании. Предположительный диагноз

- 1) аутоиммунная тромбоцитопения
- 2) эритремия
- 3) острый промиелоцитарный лейкоз
- 4) хронический миелолейкоз
- 5) хронический лимфолейкоз

**15.** У больного 67 лет в течение последнего года часто возникали бактериальные инфекции. При осмотре кожные покровы слегка бледные, на коже единичные петехии, лимфоузлы не пальпируются, селезенка на 10 см ниже края реберной дуги. В анализе крови: эритроциты -  $3,0 \times 10^9/л$ , гемоглобин - 90 г/л, лейкоциты -  $2,3 \times 10^9/л$ , тромбоциты -  $100 \times 10^9/л$ , сегментоядерные нейтрофилы - 30%, лимфоциты - 62%, моноциты - 6%, эозинофилы - 2%, встречаются лимфоидные элементы, ядра у которых имеют относительно нежную структуру хроматина, остатки ядрышка, цитоплазма базофильная с дымчатым оттенком, неровными контурами в виде тонких отростков, вакуолизацией («кружевная»). Предположительный диагноз

- 1) аутоиммунная тромбоцитопения
- 2) волосатоклеточный лейкоз
- 3) острый промиелоцитарный лейкоз
- 4) хронический миелолейкоз
- 5) инфекционный мононуклеоз

**16.** Больной 50 лет жалуется на головные боли, одышку, сердцебиение при нагрузке. Лицо гиперемировано, губы с цианотичным оттенком, селезенка не пальпируется. Больной курит 20 лет. В анализе крови: эритроциты -  $6,2 \times 10^9/л$ , гемоглобин - 186 г/л, тромбоциты -  $410 \times 10^9/л$ , лейкоци-

ты -  $9,5 \times 10^9$ /л, палочкоядерные нейтрофилы - 5%, сегментоядерные нейтрофилы - 72%, лимфоциты - 16%, моноциты - 5%, базофилы - 2%, анизоцитоз эритроцитов. Предположительный диагноз

- 1) гиперхромная анемия
- 2) эритремия
- 3) аутоиммунная тромбоцитопения
- 4) лимфома маргинальной зоны селезенки
- 5) реактивный лимфоцитоз

**17.** Пациентка 55 лет в течение 20 лет страдает анемией. Лечение проводила нерегулярно и малыми курсами ввиду плохой переносимости препаратов железа. Анализ периферической крови: WBC —  $7,1 \times 10^9$ /л, RBC -  $3,43 \times 10^{12}$ /л, Hb - 48 г/л, Ht - 17,5%, MCV - 51 фл, MCH -13,9 пг, MCHC - 272 г/л, RDW - 22,7%, PLT -  $207,0 \times 10^9$ /л. У пациентки тип анемии:

- 1) нормоцитарная нормохромная
- 2) гипохромная макроцитарная
- 3) гипохромная микроцитарная
- 4) гиперхромная макроцитарная
- 5) гиперхромная микроцитарная

**18.** Больной 70 лет обратился в поликлинику с жалобами на сильную слабость, ощущение «ватных» ног. Анализ периферической крови: WBC -  $3,2 \times 10^9$ /л, RBC -  $2,23 \times 10^{12}$ /л, Hb - 97 г/л, Ht - 28,3%, MCV -126,5 фл, MCH - 43,3 пг, MCHC 342 г/л, RDW - 16,5%, PLT -  $145,0 \times 10^9$ /л, ретикулоциты - 0,1%. Предположительный диагноз

- 1) железодефицитная анемия
- 2) мегалобластная анемия
- 3) апластическая анемия
- 4) анемия хронических заболеваний
- 5) гемолитическая анемия

**19.** Пациентка 53 лет страдает системной красной волчанкой, госпитализирована в нефрологическое отделение с обострением гломерулонефрита. Анализ периферической крови: WBC -  $4,8 \times 10^9$ /л, RBC -  $3,29 \times 10^{12}$ /л, Hb - 94 г/л, Ht - 28,9%, MCV - 88,0 фл, MCH-28,6 пг, MCHC-324 г/л, RDW- 14,5%, PLT-  $131 \times 10^9$ /л. Ретикулоциты - 2%. У пациентки тип анемии:

- 1) нормоцитарная нормохромная
- 2) гипохромная макроцитарная
- 3) гипохромная микроцитарная
- 4) гиперхромная макроцитарная
- 5) гиперхромная микроцитарная

**20.** Пациент 75 лет в течение 7 лет страдает хроническим лимфолейкозом. Госпитализирован в гематологическое отделение в связи с нарастанием анемии и ухудшением общего состояния. Анализ периферической крови: WBC -  $52,2 \times 10^9$ /л, RBC -  $2,09 \times 10^{12}$ /л, Hb - 93 г/л, Ht - 27,5%, MCV - 132 фл, MCH - 44,5 пг, MCHC-337 г/л, RDW 12,8%, PLT- $161,0 \times 10^9$ /л, ретикулоциты - 4,2%. У больного тип анемии

- 1) нормоцитарная нормохромная
- 2) гипохромная макроцитарная
- 3) гипохромная микроцитарная
- 4) гиперхромная макроцитарная
- 5) гиперхромная микроцитарная

**21.** Пациентка 50 лет. Анемия развилась после приема нестероидных противовоспалительных препаратов. Анализ периферической крови: WBC -  $2,7 \times 10^9$ /л, RBC -  $2,08 \times 10^{12}$ /л, Hb - 62 г/л, Ht - 18,5%, MCV - 89,0 фл, MCH - 30,0 пг, MCHC - 338 г/л, RDW- 15,1%, PLT  $90,0 \times 10^9$ /л. Ретикулоциты - 0,2%. У пациентки тип анемии

- 1) нормоцитарная нормохромная
- 2) гипохромная макроцитарная
- 3) гипохромная микроцитарная

- 4) гиперхромная макроцитарная
- 5) гиперхромная микроцитарная

**22.** Больная 44 лет. Находится в отделении колопроктологии в связи с тяжелым геморроидальным кровотечением. Анализ периферической крови: WBC -  $6,4 \times 10^9/\text{л}$ , RBC -  $4,11 \times 10^{12}/\text{л}$ , Hb - 81 г/л, Ht - 25,2%, MCV - 61,0 фл, MCH - 19,6 пг, MCHC - 319 г/л, RDW - 17,9%, PLT -  $233,0 \times 10^9/\text{л}$ . Ретикулоциты - 1,2%. У пациентки тип анемии

- 1) нормоцитарная нормохромная
- 2) гипохромная макроцитарная
- 3) гипохромная микроцитарная
- 4) гиперхромная макроцитарная
- 5) гиперхромная микроцитарная

**23.** Пациент 64 лет госпитализирован в кардиологическое отделение с ИБС, сердечной недостаточностью II степени. Анализ периферической крови: WBC -  $6,02 \times 10^9/\text{л}$ , RBC -  $6,01 \times 10^{12}/\text{л}$ , Hb - 93 г/л, Ht - 33,9%, MCV - 56,4 фл, MCH - 15,5 пг, MCHC - 274 г/л, RDW - 24,0%, PLT -  $222 \times 10^9/\text{л}$ , %MICRO - 67,2; %HYPO - 63,2; отношение %MICRO / %HYPO - 1,1%. Ретикулоциты - 1,8%. У пациента тип анемии

- 1) нормоцитарная нормохромная
- 2) гипохромная макроцитарная
- 3) гипохромная микроцитарная
- 4) гиперхромная макроцитарная
- 5) гиперхромная микроцитарная

**24.** Больной 54 лет поступил в гематологическое отделение в тяжелом состоянии.

Отмечается бледность кожных покровов, умеренная гепатоспленомегалия, лимфатические узлы не увеличены. Анализ периферической крови: WBC -  $7,6 \times 10^9/\text{л}$ , RBC -  $2,02 \times 10^{12}/\text{л}$ , Hb - 76 г/л, Ht - 21,3%, MCV - 105,0 фл, MCH - 38,7 пг, MCHC - 356 г/л, RDW - 13,9%, PLT -  $476,0 \times 10^9/\text{л}$ . Ретикулоциты - 16,7%. У пациента тип анемии

- 1) нормоцитарная нормохромная
- 2) гипохромная макроцитарная
- 3) гипохромная микроцитарная
- 4) гиперхромная макроцитарная
- 5) гиперхромная микроцитарная

**25.** Пациентка 26 лет из Азербайджана, с детства страдает анемией. Неоднократно лечилась препаратами железа - без эффекта. При обследовании выявлена умеренная спленомегалия. Анализ периферической крови: WBC -  $6,7 \times 10^9/\text{л}$ , RBC -  $3,27 \times 10^{12}/\text{л}$ , Hb - 79 г/л, Ht - 24,9%, MCV - 76,3 фл, MCH - 24,1 пг, MCHC - 317 г/л, RDW - 15,5%, PLT -  $285 \times 10^9/\text{л}$ . Ретикулоциты - 25%. Предположительный диагноз по данному случаю

- 1) железодефицитная анемия
- 2) мегалобластная анемия
- 3) гемолитическая анемия вследствие механического разрушения эритроцитов
- 4) анемия хронических заболеваний
- 5) талассемия

**26.** Пациентка 67 лет поступила в гастроэнтерологическое отделение в связи с обострением хронического атрофического гастрита. Анализ периферической крови: WBC -  $4,3 \times 10^9/\text{л}$ , RBC -  $2,56 \times 10^{12}/\text{л}$ , Hb - 100 г/л, Ht - 29,8%, MCV - 116,5 фл, MCH - 39,2 пг, MCHC - 337 г/л, RDW - 20,8%, PLT -  $160 \times 10^9/\text{л}$ . Ретикулоциты - 2%. Предположительный диагноз по данному случаю

- 1) железодефицитная анемия
- 2) мегалобластная анемия
- 3) гемолитическая анемия вследствие механического разрушения эритроцитов
- 4) анемия хронических заболеваний
- 5) талассемия

**27.** Мужчина 38 лет обратился с жалобами на сильные головные боли, периодические подъемы температуры до 39 °С, озноб, слабость. Кожные покровы сухие, желтушные, местами с сосудистыми звездочками. Печень выступает на 2 см из-под края реберной дуги, селезенка не увеличена. Анализ периферической крови: WBC -  $12,3 \times 10^9/\text{л}$ , RBC -  $3,15 \times 10^{12}/\text{л}$ , Hb - 83 г/л, Ht - 24,5%, MCV - 81,8 фл, MCH - 27,3 пг, MCHC - 339 г/л, RDW - 13,4%, PLT -  $221,0 \times 10^9/\text{л}$ . При микроскопии осадка мочи обнаружены кристаллы гемосидерина, лежащие свободно и на почечном эпителии. В данном случае можно заподозрить

- 1) железодефицитную анемию
- 2) мегалобластную анемию
- 3) апластическую анемию
- 4) анемию хронических заболеваний
- 5) малярию

**28.** Пациент 47 лет страдает хронической почечной недостаточностью, находится на амбулаторном перитонеальном диализе. Анализ периферической крови: WBC -  $8,8 \times 10^9/\text{л}$ , RBC -  $2,0 \times 10^{12}/\text{л}$ , Hb - 62 г/л, Ht - 18,5%, MCV - 89 фл, MCH - 30,0 пг, MCHC - 338 г/л, RDW - 27,7%, PLT -  $247,0 \times 10^9/\text{л}$ . Ретикулоциты - 4%. Предположительный диагноз по данному случаю

- 1) железодефицитная анемия
- 2) мегалобластная анемия
- 3) гемолитическая анемия с внутриклеточным механизмом гемолиза
- 4) анемия хронического заболевания
- 5) гемолитическая анемия с внутрисосудистым механизмом гемолиза

**29.** Пациент 65 лет поступил в реанимационное отделение в связи с ухудшением состояния и резко развившейся анемией. Объективно: кожные покровы бледные, печень и селезенка не увеличены. Анализ периферической крови: WBC -  $3,46 \times 10^9/\text{л}$ , RBC -  $0,95 \times 10^{12}/\text{л}$ , Hb - 33 г/л, Ht - 8,8%, MCV - 103,5 фл, MCH - 37,0 пг, MCHC - 374 г/л, RDW-32,0%, PLT- $24,0 \times 10^9/\text{л}$ . Ретикулоциты - 6,3%. Положительная прямая проба Кумбса. Предположительный диагноз по данному случаю

- 1) железодефицитная анемия
- 2) мегалобластная анемия
- 3) аутоиммунная гемолитическая анемия
- 4) анемия хронического заболевания
- 5) гемолитическая анемия с внутрисосудистым механизмом гемолиза

## ЭТАЛОНЫ ОТВЕТОВ НА СИТУАЦИОННЫЕ ЗАДАЧИ

### БИОХИМИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

№ Теста	Ответ	№ Теста	Ответ
1	4	13	3
2	4	14	1
3	3	15	1
4	5	16	2
5	1	17	1
6	1	18	3
7	3	19	2
8	1	20	1
9	2	21	2
10	2	22	1
11	3	23	1
12	2	24	4

### ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

№ Теста	Ответ	№ Теста	Ответ
1	3	16	2
2	5	17	3
3	4	18	2
4	5	19	1
5	2	20	4
6	3	21	1
7	2	22	3
8	3	23	3
9	1	24	4
10	5	25	5
11	1	26	2
12	1	27	5
13	2	28	4
14	4	29	2
15	2		

#### Критерии оценки при решении ситуационных задач

«Зачтено» - студент правильно отвечает на все вопросы ситуационной задачи, оперируя при этом сведениями из основной и дополнительной литературы.

«Не зачтено» - студент не решает задачу, дает неправильный ответ, ответ не на поставленные в задаче вопросы.

#### Критерии итоговой оценки за зачет

«Зачтено» – студентом получены оценки «Зачтено» за все три этапа промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

«Не зачтено» – студентом получена оценка «Не зачтено» за любой этап промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.



**Справка**

о материально-техническом обеспечении рабочей программы дисциплины  
Клиническая лабораторная диагностика

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование специальных помещений</b>	<b>Оснащенность специальных помещений</b>
1.	Новый корпус университета: 170100 г. Тверь, ул. Советская, д. 4  Аудитория № 5, 6  Кафедра биохимии с курсом клинической лабораторной диа- гностики, каб. №№ 217, 220, 221	Видеопроектор, ноутбук.  Телевизор с диагональю 120 см, ноутбук; Микроскопы бинокулярные, наборы реактивов, фотоэлектрокалориметр, ИФА-ридер, архив пре- паратов (предметных стёкол с мазками), бланков результатов лабораторных исследований, по те- мам программы.

**Лист регистрации изменений и дополнений на \_\_\_\_\_ учебный год  
в рабочую программу дисциплины (модуля, практики)**

\_\_\_\_\_ (название дисциплины, модуля, практики)

для студентов \_\_\_\_\_ курса,

специальность: \_\_\_\_\_ (название специальности)

форма обучения: очная/заочная

Изменения и дополнения в рабочую программу дисциплины рассмотрены на  
заседании кафедры « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 202\_\_ г. (протокол № \_\_\_\_\_ )

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ (ФИО)  
*подпись*

Содержание изменений и дополнений

№ п/п	Раздел, пункт, номер страницы, абзац	Старый текст	Новый текст	Комментарий
<i>Примеры:</i>				