

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Мошуров Иван Петрович  
Должность: Исполняющий обязанности ректора  
Дата подписания: 10.02.2026 09:22:46  
Уникальный программный ключ:  
31a99dba44a8a7fda9b0f7f5aedd5410eaea2315

**МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФГБОУ ВО ВГМУ им. Н.Н. Бурденко Минздрава России**

**Факультет подготовки кадров высшей квалификации**  
**Кафедра клинической лабораторной диагностики**

**УТВЕРЖДАЮ**  
**Декан факультета**  
**подготовки кадров**  
**высшей квалификации**  
**Ю. А. Котова**  
**18.11.2025г.**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
**ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**КЛИНИЧЕСКАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ ДИАГНОСТИКА**  
наименование дисциплины

**31.08.13 Детская кардиология**  
код и наименование специальности

**Врач – детский кардиолог**  
квалификация выпускника

Фонд оценочных средств дисциплины «Клиническая лабораторная диагностика» подготовлен на кафедре клинической лабораторной диагностики ФГБОУ ВО ВГМУ им. Н.Н. Бурденко Минздрава России авторским коллективом:

№	Фамилия, Имя, Отчество	Ученая степень, ученое звание	Занимаемая должность	Основное место работы
1	Котова Юлия Александровна	д.м.н., доцент	Заведующая кафедрой клинической лабораторной диагностики	ФГБОУ ВО ВГМУ им. Н.Н. Бурденко Минздрава России
2	Ковалева Ирина Владимировна	к.м.н.	Ассистент кафедры клинической лабораторной диагностики	ФГБОУ ВО ВГМУ им. Н.Н. Бурденко Минздрава России

Фонд оценочных средств обсужден на заседании кафедры клинической лабораторной диагностики ФГБОУ ВО ВГМУ им. Н.Н. Бурденко Минздрава России «27» октября 2025 г., протокол № 4.

Фонд оценочных средств одобрен на заседании ЦМК от «18» ноября 2025 года, протокол № 2.

Нормативно-правовые основы разработки и реализации рабочей программы дисциплины (модуля)\практики:

- 1) Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по специальности 31.08.13 Детская кардиология (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержден Приказом Министерства образования и науки РФ от 25 августа 2014 г. N 1055.
- 2) Приказ Минтруда России от 14.03.2018 №139н "Об утверждении профессионального стандарта «Врач - детский кардиолог».
- 3) Общая характеристика образовательной программы по специальности 31.08.13 Детская кардиология.
- 4) Учебный план образовательной программы по специальности 31.08.13 Детская кардиология
- 5) Устав и локальные нормативные акты Университета.

© ФГБОУ ВО ВГМУ им. Н.Н. Бурденко Минздрава России

## 1. Соответствие компетенций планируемым результатам обучения по дисциплине:

<b>Код компетенции, на формирование, которых направлены результаты обучения по дисциплине</b>	
<b>Профессиональные компетенции</b>	
<b>ПК-5</b>	готовность к определению у пациентов патологических состояний, симптомов, синдромов заболеваний, нозологических форм в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем
<b>ПК-6</b>	готовность к ведению и лечению пациентов, нуждающихся в оказании кардиологической медицинской помощи

## 2. Оценочные средства освоения учебной дисциплины

2.1. Текущий контроль освоения обучающимися программного материала учебной дисциплины имеет следующие виды:

### **Опрос (устный, письменный)**

**Компетенция/и: ПК-5, ПК-6**

Тема: Клиническая лабораторная диагностика. Правовые и организационные основы лабораторной службы

#### **Вопрос 1**

Какой нормативный документ в РФ устанавливает правила проведения лабораторных исследований (включая клинические и микробиологические)? Укажите номер, дату утверждения и ведомство-утвердитель.

#### **Ответ:**

Правила утверждены **Приказом Минздрава России от 18.05.2021 № 464н «Об утверждении Правил проведения лабораторных исследований»** (зарегистрирован в Минюсте России 01.06.2021, № 63737).  
Документ действует до 1 сентября 2027 года.

#### **Вопрос 2**

Перечислите основные этапы лабораторного исследования согласно Приказу № 464н. Кратко раскройте содержание каждого этапа.

**Ответ:**

Согласно Приказу № 464н, лабораторное исследование включает три этапа:

1. **Преаналитический** (долабораторный и лабораторный):
  - назначение исследования, оформление направления;
  - подготовка пациента, взятие биоматериала;
  - маркировка, транспортировка, приём и сортировка биоматериала в лаборатории.
2. **Аналитический**:
  - проведение исследований с использованием зарегистрированных методик и оборудования;
  - ежедневный контроль качества, участие в межлабораторных сличительных испытаниях.
3. **Постаналитический**:
  - валидация и интерпретация результатов;
  - оформление лабораторного заключения;
  - передача результатов врачу/пациенту;
  - хранение биоматериала (при необходимости).

**Вопрос 3**

Кто вправе направлять пациента на лабораторное исследование? В какой форме оформляется направление?

**Ответ:**

Направление выдаёт **лечащий врач** либо **фельдшер/акушерка** (при возложении на них функций лечащего врача).

Направление оформляется:

- на бумажном носителе **либо**
- в форме электронного документа.

При направлении в другую медицинскую организацию дополнительно указываются наименования обеих организаций и контактные данные направившего сотрудника.

**Вопрос 4**

Какие требования предъявляются к персоналу, проводящему клинические лабораторные исследования?

**Ответ:**

Согласно Приказу № 464н, исследования проводят медицинские работники с:

- **высшим** или **средним профессиональным образованием**, соответствующим квалификационным требованиям;
- **аккредитацией** либо **сертификатом специалиста**;

- документом о дополнительном профессиональном образовании (повышении квалификации) по направлению лабораторной диагностики (при необходимости).

### Вопрос 5

Каковы основные требования к обеспечению биологической безопасности в лаборатории?

#### Ответ:

Согласно Приказу № 464н и СанПиН 3.3686-21:

1. Весь биологический материал считается **потенциально инфицированным**.
2. Работы проводятся с соблюдением **санитарно-эпидемиологических норм и правил биологической безопасности**.
3. Лаборатория должна иметь **систему управления качеством**, включая:
  - внутрилабораторный контроль качества;
  - регулярное участие в **межлабораторных сличительных испытаниях**;
  - внутренний контроль безопасности деятельности.
4. Обязательны **стандартные операционные процедуры (СОПы)** для всех этапов исследования, включая обработку биоматериала и эксплуатацию оборудования.

Тема: Гематологические и общеклинические исследования

### Вопрос 1

Что включает в себя общий клинический анализ крови (ОАК)? Перечислите основные показатели и кратко поясните их диагностическое значение.

#### Ответ:

ОАК включает следующие ключевые показатели:

- **Гемоглобин (Hb)** — переносит кислород; снижение указывает на анемию, повышение — на гипоксию/полицитемию.
- **Эритроциты (RBC)** — количество красных клеток; изменения отражают анемию, дегидратацию, кровопотерю.
- **Гематокрит (Hct)** — доля объёма крови, занимаемая эритроцитами; отражает соотношение плазмы и форменных элементов.
- **Лейкоциты (WBC)** — белые клетки; повышение (лейкоцитоз) — воспаление/инфекция, снижение (лейкопения) — иммунодефицит/токсическое поражение.

- **Тромбоциты (PLT)** — участвуют в свёртывании; тромбоцитопения — риск кровотечений, тромбоцитоз — тромбозы.
- **СОЭ (скорость оседания эритроцитов)** — неспецифический маркер воспаления.
- **Лейкоцитарная формула** — процентное соотношение нейтрофилов, лимфоцитов, моноцитов, эозинофилов, базофилов; помогает дифференцировать инфекции, аллергии, лейкозы.

## Вопрос 2

Какие правила подготовки пациента обязательны для корректного выполнения общего анализа мочи? Перечислите 5 ключевых требований.

**Ответ:**

1. **Сбор утренней порции** — первая порция после ночного сна (максимальная концентрация веществ).
2. **Гигиенические процедуры** — тщательный туалет наружных половых органов без антисептиков.
3. **Использование стерильного контейнера** — исключает контаминацию микрофлорой.
4. **Доставка в лабораторию в течение 1–2 часов** — предотвращает разрушение форменных элементов и рост бактерий.
5. **Исключение факторов, искажающих результат** — за 24 ч до анализа не употреблять:
  - алкоголь, кофе, острые блюда;
  - мочегонные средства (без назначения врача);
  - продукты, окрашивающие мочу (свёкла, морковь).

## Вопрос 3

Что такое лейкоцитарная формула? Какие физиологические и патологические причины могут вызывать сдвиг влево и сдвиг вправо?

**Ответ:**

**Лейкоцитарная формула** —

процентное соотношение различных видов лейкоцитов (нейтрофилы, лимфоциты, моноциты, эозинофилы, базофилы).

**Сдвиг влево** (увеличение молодых форм нейтрофилов — палочкоядерных, метамиелоцитов):

- **Физиологические:** интенсивная физическая нагрузка, стресс.
- **Патологические:** бактериальные инфекции, воспаление, интоксикация, лейкозы.

**Сдвиг вправо** (увеличение сегментоядерных нейтрофилов, уменьшение молодых форм):

- **Физиологические:** после переливания крови.
- **Патологические:** мегалобластная анемия, болезни печени/почек, лучевая болезнь.

#### **Вопрос 4**

Какие показатели общего анализа мочи считаются нормой для здорового взрослого человека? Приведите референсные значения для 5 основных параметров.

**Ответ:**

1. **Цвет** — соломенно-жёлтый.
2. **Прозрачность** — полная.
3. **Удельный вес (относительная плотность)** — 1,010–1,025 г/л.
4. **Реакция (рН)** — 5,0–7,0 (слабокислая).
5. **Белок** — отсутствует или следовые количества (< 0,033 г/л).
6. **Глюкоза** — отсутствует.
7. **Кетоновые тела** — отсутствуют.
8. **Эритроциты** — до 2–3 в поле зрения.
9. **Лейкоциты** — до 3–5 в поле зрения (у женщин до 10).
10. **Цилиндры** — отсутствуют или единичные гиалиновые.

#### **Вопрос 5**

Что такое гематокрит (Hct)? Как его измеряют и какие патологические состояния могут приводить к повышению и снижению показателя?

**Ответ:**

**Гематокрит** —

объёмная доля эритроцитов в общем объёме крови (выражается в % или л/л).

**Метод измерения:** центрифугирование крови в капилляре (микрометод Панченкова) или автоматический подсчёт на гематологическом анализаторе.

**Повышение Hct** (полицитемия, гемоконцентрация):

- дегидратация (рвота, диарея);
- гипоксия (хронические болезни лёгких, курение, жизнь в горах);
- эритремия (опухоль кроветворной ткани).

**Снижение Hct** (анемия, гемодилуция):

- кровопотеря;

- гемолиз;
- дефицит железа, витамина В<sub>12</sub>, фолиевой кислоты;
- гипергидратация (избыточное введение жидкости);
- хронические воспалительные заболевания.

Тема: Биохимические, иммунологические и серологические исследования

### Вопрос 1

Что такое иммуноферментный анализ (ИФА)? Опишите принцип метода и перечислите ключевые этапы его проведения.

#### Ответ:

**ИФА** — лабораторный метод выявления антигенов или антител, основанный на специфическом взаимодействии «антиген – антитело» с последующей детекцией комплекса с помощью ферментативной метки.

**Принцип:** к антителу или антигену присоединяют фермент (например, пероксидазу хрена), который катализирует реакцию с хромогенным субстратом с образованием окрашенного продукта. Интенсивность окраски пропорциональна концентрации определяемого вещества.

#### Этапы проведения:

1. Иммунизация антигена/антитела на твёрдой фазе (лунки планшета).
2. Добавление исследуемого образца (сыворотки с антителами/антигенами).
3. Инкубация и отмывка несвязавшихся компонентов.
4. Внесение конъюгата (антител/антигенов с ферментной меткой).
5. Инкубация, отмывка.
6. Добавление субстрата, развитие окраски.
7. Измерение оптической плотности на спектрофотометре.
8. Расчёт концентрации по калибровочной кривой.

### Вопрос 2

Какие классы иммуноглобулинов (антител) определяют в серологических исследованиях и что означает выявление каждого из них в сыворотке крови?

#### Ответ:

В серологии выявляют 5 классов иммуноглобулинов:

- **IgM** — появляются первыми при первичном контакте с антигеном (острая фаза инфекции); исчезают через 1–2 месяца.

- **IgG** — формируются позже, обеспечивают длительный иммунитет (годы/десятилетия); маркер перенесённой инфекции или вакцинации.
- **IgA** — защищают слизистые оболочки; повышение указывает на локальные воспалительные процессы.
- **IgE** — участвуют в аллергических реакциях и противопаразитарном иммунитете; рост связан с атопией, гельминтозами.
- **IgD** — функция менее изучена; присутствуют на поверхности В-лимфоцитов, участвуют в их активации.

#### Диагностическое значение:

- IgM + IgG — острая инфекция.
- Только IgG — перенесённая инфекция/иммунитет.
- Только IgM — ранняя стадия или реинфекция.
- Отсутствие антител — нет контакта с антигеном либо ранняя стадия (серонегативный период).

#### Вопрос 3

Перечислите основные биохимические показатели функции печени и объясните, о каких патологических процессах свидетельствует их изменение.

#### Ответ:

Ключевые показатели:

1. **Билирубин общий и фракции (прямой/непрямой):**
  - повышение непрямого — гемолиз, синдром Жильбера;
  - рост прямого — холестаза, гепатиты, обструкция желчевыводящих путей.
2. **АЛТ (аланинаминотрансфераза) и АСТ (аспартатаминотрансфераза)** — маркеры цитолиза гепатоцитов; рост при гепатитах, циррозе, токсическом поражении.
3. **Щелочная фосфатаза (ЩФ)** — повышение при холестазе, опухолях печени, костной патологии.
4. **ГГТП (гамма-глутамилтранспептидаза)** — чувствительный маркер холестаза и алкогольного поражения печени.
5. **Общий белок и альбумин** — снижение при синтетической недостаточности печени (цирроз, гепатит).
6. **Протромбиновое время/МНО** — удлинение при нарушении синтеза факторов свёртывания (печёночная недостаточность).

#### Вопрос 4

Что такое «парные сыворотки» и зачем их исследуют в серологической диагностике инфекций?

**Ответ:**

«Парные сыворотки» — две пробы крови, взятые у пациента с интервалом 7–14 дней (обычно в начале болезни и в период реконвалесценции).

**Цель исследования:**

- Выявление **нарастания титра антител** (как минимум в 4 раза) между первой и второй пробой.
- Подтверждение **активной инфекции** (а не носительства или поствакцинального иммунитета).
- Дифференциация **острой фазы от перенесённого заболевания**.

**Пример:** при диагностике краснухи, кори, цитомегаловирусной инфекции, боррелиоза.

**Интерпретация:**

- Титр 1 : 100 → Титр2 : 400 — активная инфекция.
- Титр1 : 800 → Титр2 : 800 — хроническая инфекция/иммунитет.

**Вопрос 5**

Какие методы используют для выявления антител к вирусам гепатита В и С? Опишите их преимущества и ограничения.

**Ответ:****Для гепатита В:**

1. **ИФА** — выявляет антигены (HBsAg, HBeAg) и антитела (анти-HBc, анти-HBs).
  - *Преимущества:* высокая чувствительность, автоматизация.
  - *Ограничения:* возможны ложноположительные результаты, требуется подтверждение.
2. **ПЦР (ДНК HBV)** — определяет вирусную нагрузку, стадию репликации.
  - *Преимущества:* ранняя диагностика (до появления антител), количественная оценка.
  - *Ограничения:* дороже, требует специализированной лаборатории.

**Для гепатита С:**

1. **ИФА** — скрининг на антитела к HCV (анти-HCV).
  - *Преимущества:* массовый скрининг, низкая стоимость.
  - *Ограничения:* не отличает активную инфекцию от перенесённой, возможны ложноотрицательные результаты в ранний период.

2. **ПЦР (РНК HCV)** — подтверждает активную репликацию вируса.
- *Преимущества:* высокая специфичность, количественный анализ (вирусная нагрузка).
  - *Ограничения:* технически сложнее, дороже.

**Алгоритм диагностики:**

- Сначала ИФА → при положительном результате — ПЦР для подтверждения активной инфекции.

Тема: Лабораторные исследования системы гемостаза

**Вопрос 1**

Что такое коагулограмма? Какие виды коагулограммы существуют и в чём их принципиальное отличие?

**Ответ:**

**Коагулограмма** —

комплексный лабораторный анализ, оценивающий состояние системы гемостаза (свёртываемости крови).

**Виды:**

1. **Простая (базовая, скрининговая)** — выявляет факт наличия/отсутствия нарушений в системе свёртывания. Включает базовые тесты: протромбиновое время (ПТВ), МНО, АЧТВ, фибриноген, тромбоциты, время кровотечения. Используется для первичной диагностики.
2. **Расширенная (развёрнутая)** — назначается при отклонениях в базовой коагулограмме или подозрении на конкретную патологию. Включает дополнительные тесты: Д-димер, антитромбин III, протеин С, волчаночный антикоагулянт, факторы свёртывания (VIII, IX и др.), агрегацию тромбоцитов. Позволяет уточнить механизм нарушения.

**Вопрос 2**

Перечислите 5 ключевых показателей базовой коагулограммы и укажите их клиническое значение.

**Ответ:**

1. **Протромбиновое время (ПТВ)** — отражает активность внешнего пути свёртывания (факторы II, V, VII, X). Удлинение — дефицит факторов, приём варфарина, болезни печени.
2. **МНО (международное нормализованное отношение)** — стандартизированный показатель ПТВ для контроля антикоагулянтной терапии (варфарин). Целевые значения: 2,0–3,0 (профилактика тромбозов), 2,5–3,5 (протезы клапанов).
3. **АЧТВ (активированное частичное тромбопластиновое время)** — оценивает внутренний путь свёртывания (факторы VIII, IX, XI, XII). Удлинение — гемофилия, дефицит факторов, гепаринотерапия.
4. **Фибриноген** — белок-предшественник фибрина. Повышение — воспаление, тромбозы; снижение — ДВС-синдром, болезни печени.
5. **Тромбоциты** — клеточные элементы, обеспечивающие первичный гемостаз. Тромбоцитопения — риск кровотечений; тромбоцитоз — тромбозы.
6. **Время кровотечения** — оценивает адгезию и агрегацию тромбоцитов. Удлинение — болезнь Виллебранда, тромбоцитопатии.

### Вопрос 3

Что такое Д-димер? В каких клинических ситуациях его определение особенно важно и почему?

#### Ответ:

**Д-димер** — продукт распада фибринового сгустка, маркер активации свёртывания и фибринолиза.

#### Клиническое значение:

- **Диагностика тромбозов:** повышение при тромбозе глубоких вен, тромбоэмболии лёгочной артерии (ТЭЛА), ДВС-синдроме.
- **Исключение тромбоэмболических осложнений:** нормальный уровень Д-димера (< 500 нг/мл) позволяет с высокой вероятностью исключить ТЭЛА или тромбоз глубоких вен.
- **Мониторинг ДВС-синдрома:** рост Д-димера коррелирует с активностью внутрисосудистого свёртывания.
- **Оценка фибринолитической терапии:** динамика показателя отражает эффективность тромболизиса.

**Важно:** Д-димер неспецифичен — повышается при воспалении, травме, онкологии, беременности.

### Вопрос 4

Какие лабораторные тесты используются для диагностики антифосфолипидного синдрома (АФС)? Объясните их патогенетическую связь с заболеванием.

**Ответ:**

Для диагностики АФС применяют:

1. **Волчаночный антикоагулянт (ВА)** — аутоантитела, связывающие фосфолипиды и удлиняющие АЧТВ *in vitro*. В организме вызывают тромбозы за счёт активации тромбоцитов и эндотелия.
2. **Антитела к кардиолипину (IgG/IgM)** — взаимодействуют с фосфолипидами клеточных мембран, провоцируя тромбообразование.
3. **Антитела к  $\beta_2$ -гликопротеину I (IgG/IgM)** — блокируют антикоагулянтные свойства белка, усиливая протромботические процессы.

**Патогенез:** аутоантитела повреждают эндотелий, активируют тромбоциты и комплемент, ингибируют естественные антикоагулянты (антитромбин, протеины C/S), что приводит к рецидивирующим тромбозам и акушерским осложнениям (выкидыши, преэклампсия).

**Вопрос 5**

Как правильно подготовиться к сдаче коагулограммы? Перечислите 5 основных правил и объясните, почему каждое из них важно.

**Ответ:**

1. **Сдавать натощак** (не менее 8 ч голода) — пища, особенно жирная, активирует тромбоциты и факторы свёртывания, искажая результаты.
2. **Исключить алкоголь за 24 ч** — этанол влияет на функцию печени (синтез факторов свёртывания) и тромбоцитов.
3. **Избегать физических нагрузок за сутки** — интенсивная активность вызывает выброс тканевого тромбопластина, укорачивая ПТВ/АЧТВ.
4. **Не курить в день анализа** — никотин стимулирует агрегацию тромбоцитов и спазм сосудов.
5. **Сообщить врачу о приёме лекарств** (антикоагулянты, НПВС, гормон) препараты могут удлинять/укорачивать время свёртывания. Например, варфарин повышает МНО, гепарин — АЧТВ.
6. **Сидеть 20–30 мин перед забором крови** — стресс и физическая активность накануне вызывают выброс катехоламинов, активирующих тромбоциты.

**Тест**

**Компетенция/и: ПК-5, ПК-6**

Тема: Клиническая лабораторная диагностика. Правовые и организационные основы лабораторной службы

**Выберите один правильный вариант ответа. Номер правильного варианта ответа укажите цифрой.**

1. **Какой нормативный документ в РФ устанавливает правила проведения лабораторных исследований?**
  - а) Приказ Минздрава РФ от 18.05.2021 № 464н;
  - б) Федеральный закон от 21.11.2011 № 323-ФЗ;
  - в) Постановление Правительства РФ от 04.07.2002 № 499;
  - г) Приказ Минздрава РФ от 31.07.2020 № 788н.→ **Ответ:** а) Приказ Минздрава РФ от 18.05.2021 № 464н.
2. **Кто вправе направлять пациента на лабораторное исследование?**
  - а) только врач-терапевт;
  - б) лечащий врач, фельдшер или акушерка (при возложении функций);
  - в) медицинская сестра по назначению врача;
  - г) пациент самостоятельно без направления.→ **Ответ:** б) лечащий врач, фельдшер или акушерка (при возложении функций).
3. **В какой форме может оформляться направление на исследование?**
  - а) только на бумажном носителе;
  - б) только в электронном виде;
  - в) на бумажном носителе или в форме электронного документа;
  - г) устно по телефону.→ **Ответ:** в) на бумажном носителе или в форме электронного документа.
4. **Какой этап лабораторного исследования включает взятие биоматериала и его транспортировку?**
  - а) аналитический;
  - б) постаналитический;
  - в) преаналитический;
  - г) контрольный.→ **Ответ:** в) преаналитический.
5. **Что означает термин «биологическая безопасность» в контексте лабораторной работы?**
  - а) использование одноразовых перчаток;
  - б) работа только с неинфекционными материалами;
  - в) комплекс мер для предотвращения заражения персонала и окружающей среды патогенами;
  - г) хранение реактивов в холодильнике.→ **Ответ:** в) комплекс мер для предотвращения заражения персонала и окружающей среды патогенами.

6. **Какие исследования проводятся в клинико-диагностической лаборатории(КДЛ)?**  
а) исключительно биохимические;  
б) гематологические, биохимические, иммунологические, коагулологические, общеклинические и др.;  
в) только микробиологические;  
г) только молекулярно-генетические.  
→ **Ответ:** б) гематологические, биохимические, иммунологические, коагулологические, общеклинические и др.
7. **Кто руководит клинико-диагностической лабораторией?**  
а) старшая медицинская сестра;  
б) врач-клиницист;  
в) заведующий с высшим медицинским образованием и стажем не менее 3 лет;  
г) лаборант с опытом работы более 5 лет.  
→ **Ответ:** в) заведующий с высшим медицинским образованием и стажем не менее 3 лет.
8. **Что включает система управления качеством в лаборатории?**  
а) только внутренний контроль реагентов;  
б) внутрилабораторный контроль, участие в межлабораторных сличительных испытаниях, внутренний аудит;  
в) ежедневную уборку помещений;  
г) ежегодную аттестацию персонала.  
→ **Ответ:** б) внутрилабораторный контроль, участие в межлабораторных сличительных испытаниях, внутренний аудит.
9. **Какие цели преследуются при проведении лабораторных исследований?**  
а) исключительно диагностика заболеваний;  
б) выявление факторов риска, диагностика, мониторинг лечения, определение безопасности донорской крови;  
в) только научные исследования;  
г) оформление медицинской документации.  
→ **Ответ:** б) выявление факторов риска, диагностика, мониторинг лечения, определение безопасности донорской крови.
10. **Какие виды исследований перечислены в Приложении 1 к Приказу № 464н?**  
а) только гематологические;  
б) химико-микроскопические, гематологические, цитологические, биохимические и др.;  
в) исключительно молекулярно-генетические;  
г) только иммунологические.  
→ **Ответ:** б) химико-микроскопические, гематологические, цитологические, биохимические и др.

- 11. В каких условиях могут проводиться лабораторные исследования?**
- а) только стационарно;
  - б) амбулаторно, в дневном стационаре, стационарно, вне медицинской организации;
  - в) исключительно в централизованных лабораториях;
  - г) только по месту жительства пациента.
- **Ответ:** б) амбулаторно, в дневном стационаре, стационарно, вне медицинской организации.
- 12. Что такое централизованные КДЛ?**
- а) лаборатории, работающие только с централизованными поставками реактивов;
  - б) лаборатории, создаваемые по указанию органов управления здравоохранением для выполнения широкого спектра исследований;
  - в) лаборатории, обслуживающие исключительно онкологических пациентов;
  - г) лаборатории, расположенные в центре города.
- **Ответ:** б) лаборатории, создаваемые по указанию органов управления здравоохранением для выполнения широкого спектра исследований.
- 13. Какие документы должны регламентировать деятельность лаборатории?**
- а) только должностные инструкции;
  - б) стандартные операционные процедуры (СОПы), инструкции по взятию биоматериала, журналы контроля качества и др.;
  - в) только приказы главного врача;
  - г) исключительно финансовые отчёты.
- **Ответ:** б) стандартные операционные процедуры (СОПы), инструкции по взятию биоматериала, журналы контроля качества и др.
- 14. Какие требования предъявляются к персоналу лаборатории?**
- а) среднее образование и опыт работы;
  - б) высшее или среднее профессиональное образование, аккредитация/сертификат специалиста, повышение квалификации;
  - в) только сертификат о прохождении курсов;
  - г) отсутствие судимости.
- **Ответ:** б) высшее или среднее профессиональное образование, аккредитация/сертификат специалиста, повышение квалификации.
- 15. Что должно содержаться в отчёте о результатах исследования?**
- а) только результат анализа;
  - б) наименование лаборатории, данные пациента, метод исследования, результат, референтные интервалы, заключение (при необходимости);
  - в) только ФИО пациента и дата выполнения;
  - г) исключительно заключение врача-лаборанта.
- **Ответ:** б) наименование лаборатории, данные пациента, метод

исследования, результат, референтные интервалы, заключение (при необходимости).

**16. Какие исследования требуют специализированных лабораторий с санитарно-эпидемиологическим заключением?**

- а) общий анализ мочи;
- б) исследования биоматериала, подозрительного на патогены I группы и неизвестные высокопатогенные агенты;
- в) биохимический анализ крови;
- г) коагулограмма.

→ **Ответ:** б) исследования биоматериала, подозрительного на патогены I группы или неизвестные высокопатогенные агенты.

**17. Что такое ФСВОК?**

- а) федеральная служба внутреннего контроля;
- б) федеральная система внешней оценки качества лабораторных исследований;
- в) форма статистической отчетности клинико-диагностических лабораторий;
- г) фонд содействия развитию клинической медицины.

→ **Ответ:** б) федеральная система внешней оценки качества лабораторных исследований.

**18. Может ли пациент самостоятельно обратиться в лабораторию без направления врача?**

- а) нет, только по направлению;
- б) да, в рамках платных медицинских услуг;
- в) только при экстренной госпитализации;
- г) только в государственных лабораториях.

→ **Ответ:** б) да, в рамках платных медицинских услуг.

**19. Какой документ подтверждает соответствие лаборатории требованиям качества?**

- а) лицензия на медицинскую деятельность;
- б) сертификат соответствия системы менеджмента качества (например, ISO 15189);
- в) приказ о создании лаборатории;
- г) трудовой договор с персоналом.

→ **Ответ:** б) сертификат соответствия системы менеджмента качества (например, ISO 15189).

**20. В каких случаях исследования проводятся по направлению работодателя?**

- а) при ежегодном медосмотре сотрудников;
- б) при угрозе распространения инфекционных заболеваний;
- в) по желанию работника;
- г) исключительно для оформления больничного листа.

→ **Ответ:** б) при угрозе распространения инфекционных заболеваний.

1. **Какой показатель ОАК отражает способность крови переносить кислород?**
  - а) лейкоциты (WBC);
  - б) тромбоциты (PLT);
  - в) гемоглобин (Hb);
  - г) СОЭ.→ **Ответ:** в) гемоглобин (Hb).
2. **Что означает термин «лейкоцитоз»?**
  - а) снижение числа лейкоцитов;
  - б) повышение числа лейкоцитов;
  - в) изменение лейкоцитарной формулы;
  - г) появление бластных клеток.→ **Ответ:** б) повышение числа лейкоцитов.
3. **Какой метод используется для подсчёта форменных элементов крови?**
  - а) спектрофотометрия;
  - б) микроскопия мазка крови;
  - в) центрифугирование;
  - г) электрофорез.→ **Ответ:** б) микроскопия мазка крови.
4. **Что такое гематокрит (Hct)?**
  - а) концентрация гемоглобина в эритроците;
  - б) объёмная доля эритроцитов в общем объёме крови;
  - в) скорость оседания эритроцитов;
  - г) количество ретикулоцитов.→ **Ответ:** б) объёмная доля эритроцитов в общем объёме крови.
5. **Какой цвет мочи считается нормальным в ОАМ?**
  - а) тёмно-коричневый;
  - б) соломенно-жёлтый;
  - в) красный;
  - г) бесцветный.→ **Ответ:** б) соломенно-жёлтый.
6. **Что указывает на наличие глюкозы в моче?**
  - а) протеинурия;
  - б) глюкозурия;
  - в) кетонурия;
  - г) гематурия.→ **Ответ:** б) глюкозурия.
7. **Какой показатель ОАМ свидетельствует о воспалительном процессе в почках или мочевыводящих путях?**
  - а) удельный вес 1,010 г/л;

- б) лейкоциты > 5 в поле зрения;  
в) прозрачная моча;  
г) рН 5,5.  
→ **Ответ:** б) лейкоциты > 5 в поле зрения.
8. **Что такое «сдвиг лейкоцитарной формулы влево»?**  
а) увеличение лимфоцитов;  
б) увеличение сегментоядерных нейтрофилов;  
в) появление молодых форм нейтрофилов (палочкоядерных, метамиелоцитов);  
г) снижение моноцитов.  
→ **Ответ:** в) появление молодых форм нейтрофилов.
9. **Какой показатель ОАК помогает оценить степень анемии?**  
а) тромбоциты;  
б) гемоглобин;  
в) СОЭ;  
г) лимфоциты.  
→ **Ответ:** б) гемоглобин.
10. **Что означает «микроцитарная гипохромная анемия»?**  
а) крупные эритроциты с высоким содержанием гемоглобина;  
б) мелкие эритроциты с низким содержанием гемоглобина;  
в) нормальные эритроциты с нормальным гемоглобином;  
г) разрушение эритроцитов.  
→ **Ответ:** б) мелкие эритроциты с низким содержанием гемоглобина.
11. **Какой метод применяется для определения скорости оседания эритроцитов(СОЭ)?**  
а) метод Панченкова;  
б) метод Зимницкого;  
в) метод Нечипоренко;  
г) метод Амбюрже.  
→ **Ответ:** а) метод Панченкова.
12. **Что такое «цилиндрурия» в ОАМ?**  
а) наличие белка в моче;  
б) присутствие цилиндров (слепков канальцев) в осадке мочи;  
в) повышенное количество лейкоцитов;  
г) наличие бактерий.  
→ **Ответ:** б) присутствие цилиндров в осадке мочи.
13. **Какой показатель ОАМ отражает концентрацию растворённых веществ в моче?**  
а) цвет;  
б) прозрачность;  
в) удельный вес (относительная плотность);  
г) реакция (рН).  
→ **Ответ:** в) удельный вес (относительная плотность).

**14. Что такое «тромбоцитопения»?**

- а) повышение числа тромбоцитов;
- б) снижение числа тромбоцитов;
- в) изменение формы тромбоцитов;
- г) увеличение времени кровотечения.

→ **Ответ:** б) снижение числа тромбоцитов.

**15. Какой анализ позволяет оценить суточную экскрецию белка с мочой?**

- а) общий анализ мочи;
- б) проба Зимницкого;
- в) суточный белок мочи;
- г) проба Нечипоренко.

→ **Ответ:** в) суточный белок мочи.

**16. Что показывает проба Нечипоренко?**

- а) количество форменных элементов (лейкоцитов, эритроцитов, цилиндров) в 1 мл мочи;
- б) суточный диурез;
- в) концентрацию глюкозы в моче;
- г) удельный вес мочи.

→ **Ответ:** а) количество форменных элементов в 1 мл мочи.

**17. Какой показатель ОАК указывает на аллергическую реакцию или паразитарную инвазию?**

- а) нейтрофилёз;
- б) эозинофилия;
- в) лимфоцитоз;
- г) моноцитоз.

→ **Ответ:** б) эозинофилия.

**18. Что такое «ретикулоциты»?**

- а) зрелые эритроциты;
- б) молодые формы эритроцитов, содержащие остатки органелл;
- в) клетки тромбоцитарного ряда;
- г) незрелые лейкоциты.

→ **Ответ:** б) молодые формы эритроцитов, содержащие остатки органелл.

**19. Какой показатель ОАМ может свидетельствовать о диабете?**

- а) кетоновые тела;
- б) глюкоза;
- в) билирубин;
- г) уробилиноген.

→ **Ответ:** б) глюкоза.

**20. Что такое «олигурия»?**

- а) увеличение суточного диуреза;
- б) уменьшение суточного диуреза (< 500 мл/сут);
- в) отсутствие мочи;

г) частое мочеиспускание.

→ **Ответ:** б) уменьшение суточного диуреза (< 500 мл/сут).

Тема: Биохимические, иммунологические и серологические исследования

1. **Какой метод лежит в основе иммуноферментного анализа (ИФА)?**
  - а) электрофорез;
  - б) взаимодействие антигена с антителом с ферментативной детекцией;
  - в) полимеразная цепная реакция (ПЦР);
  - г) масс-спектрометрия.→ **Ответ:** б) взаимодействие антигена с антителом с ферментативной детекцией.
2. **Что выявляют с помощью ИФА?**
  - а) только антигены;
  - б) только антитела;
  - в) антигены или антитела в зависимости от постановки теста;
  - г) исключительно ДНК-последовательности.→ **Ответ:** в) антигены или антитела в зависимости от постановки теста.
3. **Какой класс иммуноглобулинов первым появляется при первичном контакте с антигеном?**
  - а) IgG;
  - б) IgM;
  - в) IgA;
  - г) IgE.→ **Ответ:** б) IgM.
4. **Что означает обнаружение IgG к вирусу кори у пациента?**
  - а) острая инфекция;
  - б) перенесённая инфекция или иммунитет после вакцинации;
  - в) отсутствие контакта с вирусом;
  - г) начало инфекционного процесса.→ **Ответ:** б) перенесённая инфекция или иммунитет после вакцинации.
5. **Для чего используют «парные сыворотки» в серодиагностике?**
  - а) для однократного определения титра антител;
  - б) для сравнения титра антител в динамике (с интервалом 7–14 дней);
  - в) для выявления антигенов в двух образцах;
  - г) для контроля качества реактивов.→ **Ответ:** б) для сравнения титра антител в динамике (с интервалом 7–14 дней).
6. **Какой показатель биохимического анализа крови отражает функцию печени?**
  - а) креатинин;
  - б) АЛТ (аланинаминотрансфераза);
  - в) мочевиная кислота;

- г) кальций.  
→ **Ответ:** б) АЛТ.
7. **Что такое «референтные интервалы» в биохимии?**  
а) диапазон значений, характерных для здорового человека;  
б) предельно допустимые концентрации токсических веществ;  
в) нормы для пациентов с хроническими заболеваниями;  
г) показатели после приёма пищи.  
→ **Ответ:** а) диапазон значений, характерных для здорового человека.
8. **Какой тест используют для диагностики гепатита В?**  
а) ИФА на антитела к HCV;  
б) ПЦР на РНК HBV;  
в) реакция Вассермана;  
г) проба Манту.  
→ **Ответ:** б) ПЦР на РНК HBV.
9. **Что показывает уровень креатинина в крови?**  
а) функцию печени;  
б) функцию почек;  
в) углеводный обмен;  
г) липидный профиль.  
→ **Ответ:** б) функцию почек.
10. **Какой маркер указывает на острый воспалительный процесс?**  
а) альбумин;  
б) С-реактивный белок (СРБ);  
в) общий белок;  
г) билирубин.  
→ **Ответ:** б) С-реактивный белок.
11. **Что такое «авидность антител»?**  
а) скорость образования антител;  
б) прочность связи антитела с антигеном;  
в) класс иммуноглобулина;  
г) концентрация антител в сыворотке.  
→ **Ответ:** б) прочность связи антитела с антигеном.
12. **Какой метод применяют для выявления аутоантител при аутоиммунных заболеваниях?**  
а) бактериологический посев;  
б) иммуноблоттинг;  
в) коагулограмма;  
г) общий анализ мочи.  
→ **Ответ:** б) иммуноблоттинг.
13. **Что означает положительный результат на волчаночный антикоагулянт?**  
а) риск кровотечений;  
б) риск тромбозов при антифосфолипидном синдроме;  
в) аллергическую реакцию;

- г) вирусную инфекцию.  
→ **Ответ:** б) риск тромбозов при антифосфолипидном синдроме.
- 14. Какой показатель отражает углеводный обмен?**
- а) мочевины;
  - б) глюкоза;
  - в) триглицериды;
  - г) общий холестерин.
- **Ответ:** б) глюкоза.
- 15. Для чего определяют уровень Д-димера?**
- а) диагностика тромбозов и ДВС-синдрома;
  - б) оценка функции щитовидной железы;
  - в) контроль свёртываемости при приёме варфарина;
  - г) диагностика гепатита.
- **Ответ:** а) диагностика тромбозов и ДВС-синдрома.
- 16. Что такое «иммунологическая толерантность»?**
- а) повышенная чувствительность к антигенам;
  - б) отсутствие иммунного ответа на определённый антиген;
  - в) активация всех иммунных клеток;
  - г) выработка антител к собственным тканям.
- **Ответ:** б) отсутствие иммунного ответа на определённый антиген.
- 17. Какой метод используют для количественного определения гормонов?**
- а) микроскопия;
  - б) ИФА или хемилюминесцентный анализ;
  - в) посев на питательные среды;
  - г) электрокардиография.
- **Ответ:** б) ИФА или хемилюминесцентный анализ.
- 18. Что показывает коэффициент атерогенности?**
- а) соотношение липопротеинов высокой и низкой плотности;
  - б) уровень глюкозы в крови;
  - в) активность печёночных ферментов;
  - г) концентрацию креатинина.
- **Ответ:** а) соотношение липопротеинов высокой и низкой плотности.
- 19. Какой анализ подтверждает активную репликацию вируса гепатита С?**
- а) ИФА на анти-НСV;
  - б) ПЦР на РНК НCV;
  - в) биохимический анализ на билирубин;
  - г) общий анализ крови.
- **Ответ:** б) ПЦР на РНК НCV.
- 20. Что такое «перекрёстная реактивность» в иммунологических тестах?**
- а) одновременное выявление нескольких антигенов;
  - б) ложноположительный результат из-за сходства антигенных

детерминант;

в) отсутствие реакции из-за дефицита антител;

г) усиление сигнала за счёт меток.

→ **Ответ:** б) ложноположительный результат из-за сходства антигенных детерминант.

Тема: Лабораторные исследования системы гемостаза

1. **Какой тест отражает активность внешнего пути свёртывания крови?**
  - а) АЧТВ (активированное частичное тромбопластиновое время);
  - б) протромбиновое время (ПВ);
  - в) тромбиновое время (ТВ);
  - г) Д-димер.→ **Ответ:** б) протромбиновое время (ПВ).
2. **Что показывает АЧТВ?**
  - а) активность внешнего пути свёртывания;
  - б) активность внутреннего пути свёртывания;
  - в) скорость фибринолиза;
  - г) концентрацию фибриногена.→ **Ответ:** б) активность внутреннего пути свёртывания.
3. **Какой показатель используют для контроля терапии варфарином?**
  - а) АЧТВ;
  - б) МНО (международное нормализованное отношение);
  - в) тромбиновое время;
  - г) фибриноген.→ **Ответ:** б) МНО.
4. **Что такое Д-димер?**
  - а) предшественник фибрина;
  - б) продукт деградации фибрина/фибриногена;
  - в) фактор свёртывания VIII;
  - г) антикоагулянт.→ **Ответ:** б) продукт деградации фибрина/фибриногена.
5. **Какой тест оценивает конечный этап свёртывания — превращение фибриногена в фибрин?**
  - а) протромбиновое время;
  - б) АЧТВ;
  - в) тромбиновое время;
  - г) РФМК (растворимые фибрин-мономерные комплексы).→ **Ответ:** в) тромбиновое время.
6. **Что означает повышение уровня РФМК?**
  - а) активацию фибринолиза;
  - б) внутрисосудистое свёртывание (тромбинемию);

- в) дефицит антитромбина III;  
г) гипофибриногемия.  
→ **Ответ:** б) внутрисосудистое свёртывание (тромбинемия).
7. **Какой тест используют для диагностики гемофилии А?**  
а) удлинение протромбинового времени;  
б) удлинение АЧТВ;  
в) снижение уровня фибриногена;  
г) повышение Д-димера.  
→ **Ответ:** б) удлинение АЧТВ.
8. **Что отражает количество тромбоцитов в крови?**  
а) активность плазменных факторов свёртывания;  
б) состояние тромбоцитарного звена гемостаза;  
в) скорость фибринолиза;  
г) уровень антикоагулянтов.  
→ **Ответ:** б) состояние тромбоцитарного звена гемостаза.
9. **Какой тест выявляет дефицит антитромбина III?**  
а) протромбиновый тест;  
б) хромогенный анализ активности антитромбина III;  
в) АЧТВ с коррекцией;  
г) тромбиновое время.  
→ **Ответ:** б) хромогенный анализ активности антитромбина III.
10. **Что такое волчаночный антикоагулянт?**  
а) антитело, ингибирующее фосфолипид-зависимые тесты свёртывания;  
б) фактор свёртывания V;  
в) продукт фибринолиза;  
г) активатор тромбоцитов.  
→ **Ответ:** а) антитело, ингибирующее фосфолипид-зависимые тесты свёртывания.
11. **Какой показатель повышается при ДВС-синдроме?**  
а) фибриноген;  
б) антитромбин III;  
в) Д-димер и РФМК;  
г) протеин С.  
→ **Ответ:** в) Д-димер и РФМК.
12. **Что оценивает время кровотечения?**  
а) активность плазменных факторов;  
б) функцию тромбоцитов и состояние сосудистой стенки;  
в) скорость образования тромбина;  
г) уровень фибриногена.  
→ **Ответ:** б) функцию тромбоцитов и состояние сосудистой стенки.
13. **Какой тест применяют для диагностики антифосфолипидного синдрома?**  
а) определение волчаночного антикоагулянта и антикардиолипидных антител;

- б) АЧТВ с коррекцией;
- в) уровень фактора VIII;
- г) тромбиновое время.

→ **Ответ:** а) определение волчаночного антикоагулянта и антикардиолипидных антител.

**14. Что показывает тест генерации тромбина (TGA)?**

- а) концентрацию фибриногена;
- б) общий тромбогенный потенциал плазмы;
- в) активность антитромбина III;
- г) скорость лизиса сгустка.

→ **Ответ:** б) общий тромбогенный потенциал плазмы.

**15. Какой показатель снижается при наследственном дефиците протеина С?**

- а) протромбиновый индекс;
- б) активность протеина С;
- в) АЧТВ;
- г) фибриноген.

→ **Ответ:** б) активность протеина С.

**16. Что такое APC-резистентность?**

- а) устойчивость к активированному протеину С (мутация фактора V Лейдена);
- б) дефицит антитромбина III;
- в) повышение уровня фибриногена;
- г) ускорение фибринолиза.

→ **Ответ:** а) устойчивость к активированному протеину С (мутация фактора V Лейдена).

**17. Какой тест используют для мониторинга гепаринотерапии?**

- а) МНО;
- б) АЧТВ;
- в) тромбиновое время;
- г) фибриноген.

→ **Ответ:** б) АЧТВ.

**18. Что означает снижение уровня антитромбина III?**

- а) повышенный риск тромбозов;
- б) склонность к кровотечениям;
- в) активацию фибринолиза;
- г) дефицит витамина К.

→ **Ответ:** а) повышенный риск тромбозов.

**19. Какой тест выявляет гиперфибринолиз?**

- а) укорочение АЧТВ;
- б) лизис эуглобулинов;
- в) повышение Д-димера;
- г) снижение фибриногена.

→ **Ответ:** б) лизис эуглобулинов.

## 20. Что включает скрининговую коагулограмму?

- а) только протромбиновое время и АЧТВ;
  - б) количество тромбоцитов, АЧТВ, ПВ, тромбиновое время, фибриноген, РФМК;
  - в) только Д-димер и антитромбин III;
  - г) исключительно тесты на тромбоцитарное звено.
- **Ответ:** б) количество тромбоцитов, АЧТВ, ПВ, тромбиновое время, фибриноген, РФМК.

### Перечень ситуационных (клинических) задач, кейс-задач

#### Компетенция/и: ПК-5, ПК-6

Тема: Клиническая лабораторная диагностика. Правовые и организационные основы лабораторной службы

#### Задача 1

В лабораторию поступила пробирка с биоматериалом без направления и маркировки. На пробирке — лишь фамилия пациента, написанная от руки на скотче. Каковы ваши действия согласно нормативным требованиям?

#### Ответ:

1. Пробирка **не принимается** к исследованию — нарушены требования к преаналитическому этапу.
2. Необходимо **сообщить врачу-направителю** о нарушении:
  - отсутствует формализованное направление (бумажное/электронное) обязательными реквизитами;
  - нет маркировки пробирки по стандарту (ФИО пациента, дата/время взятия, идентификатор биоматериала).
3. **Зафиксировать факт отказа** в журнале учёта преаналитических ошибок.
4. **Потребовать повторное взятие биоматериала** с соблюдением правил:
  - оформление направления по Приказу № 464н (дата, ФИО пациента, диагноз, вид исследования, подпись врача);
  - маркировка пробирки в присутствии пациента (ФИО, дата, время, кодотделения).

**Нормативная база:** Приказ Минздрава РФ от 18.05.2021 № 464н (п. 17–18 отребованиях к направлению и маркировке).

#### Задача 2

Лаборант при центрифугировании разбил пробирку с кровью ВИЧ-

положительного пациента. Опишите алгоритм действий с учётом санитарно-эпидемиологических и правовых норм.

**Ответ:**

1. **Немедленно прекратить работу**, оповестить коллег.
2. **Ограничить зону загрязнения**, надеть дополнительные СИЗ (двучные перчатки, фартук, маску, очки).
3. **Обработать поверхность** дезинфицирующим средством с вирулицидной активностью (например, 3 % раствором хлора) согласно СП 3.1.3597-20.
4. **Собрать осколки** в контейнер для отходов класса Б с помощью щипцов /совка, не касаясь руками.
5. **Провести экстренную профилактику ВИЧ:**
  - промыть кожу 70 % спиртом (если был контакт);
  - обработать рану 5 % йодом;
  - срочно обратиться в профцентр для постконтактной профилактики (начало в течение 2 часов).
6. **Задokumentировать инцидент** в журнале аварийных ситуаций (с указанием даты, времени, обстоятельств, принятых мер).
7. **Сообщить руководителю лаборатории** и в службу эпидемиологического надзора.

**Нормативная база:** СП 3.1.3597-20, СанПиН 2.1.3678-20, Приказ Минздрава РФ № 170 от 16.08.1994 (протокол постконтактной профилактики).

### **Задача 3**

Лаборатория получила запрос от страховой компании на выдачу результатов анализов пациента без его письменного согласия. Как следует поступить? Обоснуйте точки зрения законодательства.

**Ответ:**

1. **Отказать в предоставлении данных** — нарушение ст. 13 Федерального закона от 21.11.2011 № 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан» (врачебная тайна).
2. **Объяснить страховому представителю**, что результаты выдаются:
  - пациенту лично;
  - законному представителю (при наличии доверенности);
  - лечащему врачу;
  - в иные организации — только по официальному запросу суда, следственных органов или в рамках медико-социальной экспертизы.

3. **Предложить пациенту** самостоятельно направить результаты в страховую компанию или оформить письменное согласие на передачу данных (с указанием срока действия и объёма информации).

**Нормативная база:** ст. 13 ФЗ № 323-ФЗ, ст. 88 ТК РФ (защита персональных данных).

#### **Задача 4**

В ходе проверки выявлено, что лаборатория проводит молекулярно-генетические исследования без санитарно-эпидемиологического заключения на работу с ПБА III–IV групп патогенности.

Какие последствия это влечёт?

**Ответ:**

1. **Нарушение ст. 26 Федерального закона от 30.03.1999 № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения»** — деятельность без СЭЗ запрещена.
2. **Административная ответственность** по ст. 6.3 КоАП РФ:
  - штраф для юрлица до 20 тыс. руб.;
  - приостановление деятельности на срок до 90 дней.
3. **Аннулирование лицензии** на медицинскую деятельность (если нарушение выявлено при лицензионном контроле).
4. **Требование прекратить исследования** до получения СЭЗ (согласно СП 3.1.3597-20).
5. **Необходимые действия лаборатории:**
  - подать заявление в Роспотребнадзор на экспертизу;
  - обеспечить соответствие помещений и оборудования требованиям СанПиН 3.3686-21;
  - провести обучение персонала по биологической безопасности.

**Нормативная база:** ФЗ № 52-ФЗ, СП 3.1.3597-20, СанПиН 3.3686-21, КоАП РФ ст. 6.3.

#### **Задача 5**

Заведующий лабораторией обнаружил, что лаборант использовал реагент с истёкшим сроком годности для срочного анализа. Каковы правовые и организационные меры?

**Ответ:**

1. **Приостановить выдачу результата** — исследование признано недействительным (нарушение п. 27 Приказа № 464н).
2. **Изолировать реагент**, пометить как «непригодный», утилизировать по классу Г.

**3. Провести расследование:**

- запросить объяснительную от лаборанта;
- проверить журналы учёта реагентов и контроля качества;
- оценить масштаб ошибок (другие анализы с этим реагентом).

**4. Повторить исследование с использованием годного реагента.**

**5. Принять организационные меры:**

- внеплановый инструктаж по контролю сроков годности;
- усиление внутреннего контроля (ежедневная проверка холодильников/шкафов);
- внесение инцидента в отчёт по управлению качеством.

**6. Дисциплинарное взыскание** лаборанту (в зависимости от последствий — выговор, лишение премии).

**Нормативная база:** Приказ № 464н (п. 27 о контроле реагентов), Трудовой кодекс РФ (ст. 192 о дисциплинарных взысканиях), ГОСТ ISO 15189-2015 (п. 4.12 о управлении несоответствующей работой).

Тема: Гематологические и общеклинические исследования

**Задача 1**

Пациентка 28 лет, беременность 20 недель. В общем анализе крови (ОАК):

- Hb — 98 г/л;
- MCV — 76 фл;
- MCH — 24 пг;
- RDW — 16 %.

Дайте интерпретацию результатов. Какова вероятная причина изменений?  
Какие дополнительные исследования необходимы?

**Ответ:**

**1. Интерпретация:**

- Hb < 110 г/л — анемия лёгкой степени;
- MCV < 80 фл — микроцитоз;
- MCH < 27 пг — гипохромия;
- RDW > 14,6 % — анизоцитоз.

**2. Вероятная причина:** железодефицитная анемия (ЖДА), типичная для беременности из-за повышенной потребности в железе.

**3. Дополнительные исследования:**

- сывороточное железо;
- ферритин;
- общая железосвязывающая способность сыворотки (ОЖСС);
- трансферрин;

- ретикулоциты (для оценки костномозговой реакции).

**Вывод:** картина соответствует ЖДА. Требуется коррекция диеты и, возможно, приём препаратов железа.

## **Задача 2**

У пациента 45 лет в ОАК:

- WBC —  $18 \times 10^9$  /л;
- нейтрофилы — 85 %;
- палочкоядерные — 12 %;
- СОЭ — 35 мм/ч.

О чём свидетельствуют эти показатели? Назовите возможные причины.

**Ответ:**

### **1. Интерпретация:**

- лейкоцитоз ( $WBC > 10 \times 10^9$  /л);
- нейтрофилёз с палочкоядерным сдвигом («сдвиг влево»);
- ускоренное СОЭ.

### **2. Вероятные причины:**

- бактериальная инфекция (пневмония, пиелонефрит, абсцесс);
- воспалительный процесс (например, панкреатит, аппендицит);
- некротические изменения (инфаркт, ожог);
- интоксикация.

### **3. Действия:**

- сбор анамнеза (лихорадка, боль, др. симптомы);
- осмотр (лёгкие, живот, лимфоузлы);
- дополнительные анализы: СРБ, прокальцитонин, посев крови (при подозрении на сепсис).

## **Задача 3**

В общем анализе мочи (ОАМ) пациента:

- цвет — мясной помой;
- прозрачность — мутная;
- белок — 1,2 г/л;
- эритроциты — сплошь в поле зрения;
- цилиндры гиалиновые — 5–7 в п/з.

Охарактеризуйте изменения. Каков предполагаемый диагноз?

**Ответ:**

1. **Интерпретация:**
  - гематурия (цвет «мясной помой», эритроциты сплошь);
  - протеинурия ( $> 0,15$  г/л);
  - цилиндрурия (гиалиновые цилиндры).
2. **Предполагаемый диагноз:** гломерулонефрит (острый или обострение хронического).
3. **Обоснование:**
  - сочетание гематурии, протеинурии и цилиндрурии — типичный нефритический синдром;
  - цвет мочи указывает на макрогематурию, характерную для гломерулярного поражения.
4. **Дальнейшие шаги:**
  - проба Нечипоренко/Алддиса–Каковского;
  - биохимия крови (креатинин, мочеви́на, альбумин);
  - УЗИ почек;
  - консультация нефролога.

#### Задача 4

У больного с лихорадкой и кашлем в ОАК:

- Hb — 130 г/л;
- RBC —  $4,5 \times 10^{12}$ /л;
- WBC —  $12 \times 10^9$  /л;
- лимфоциты — 65 %;
- моноциты — 8 %;
- СОЭ — 20 мм/ч.

Оцените лейкоцитарную формулу. Какова наиболее вероятная этиология процесса?

**Ответ:**

1. **Интерпретация:**
  - умеренный лейкоцитоз ( $WBC > 10 \times 10^9$  /л);
  - абсолютный лимфоцитоз (лимфоциты  $> 40$  %);
  - незначительное повышение моноцитов;
  - умеренное ускорение СОЭ.
2. **Вероятная этиология:** вирусная инфекция (например, ОРВИ, грипп, инфекционный мононуклеоз).
3. **Обоснование:**
  - лимфоцитоз — характерный признак вирусных заболеваний;
  - отсутствие нейтрофилёза и токсической зернистости нейтрофилов исключает бактериальную инфекцию.
4. **Рекомендации:**
  - ПЦР на вирусы (грипп, COVID-19, ВПГ и др.);

- серология (например, на ВЭБ при подозрении на мононуклеоз);
- рентгенография грудной клетки (при кашле).

### Задача 5

Пациент 60 лет, жалобы на слабость, кровоточивость дёсен. В ОАК:

- Hb — 85 г/л;
- тромбоциты —  $50 \times 10^9$  /л;
- WBC —  $3,0 \times 10^9$  /л;
- бластные клетки — 15 % в лейкоформуле.

Что выявляет анализ? Назовите предполагаемый диагноз и тактику.

**Ответ:**

#### 1. Интерпретация:

- анемия средней степени (Hb < 90 г/л);
- тромбоцитопения (PLT <  $150 \times 10^9$  /л);
- лейкопения (WBC <  $4 \times 10^9$  /л);
- бластемия (15 % бластных клеток).

#### 2. Предполагаемый диагноз: острый лейкоз (например, ОМЛ или ОЛЛ).

#### 3. Обоснование:

- панцитопения (анемия, тромбоцитопения, лейкопения) + бластемия — типичная картина острого лейкоза;
- симптомы (слабость, кровоточивость) соответствуют геморрагическому и анемическому синдромам.

#### 4. Тактика:

- срочная консультация гематолога;
- стерильная пункция с цитологическим и иммунофенотипическим исследованием костного мозга;
- коагулограмма (оценка риска кровотечений);
- госпитализация в гематологическое отделение.

Тема: Биохимические, иммунологические и серологические исследования

### Задача 1

Пациент 42 года, жалобы на слабость, желтушность кожи. В биохимическом анализе крови:

- общий билирубин — 85 мкмоль/л;
- прямой (связанный) билирубин — 60 мкмоль/л;
- АЛТ — 120 Ед/л (норма до 41 Ед/л);
- АСТ — 95 Ед/л (норма до 38 Ед/л).

Интерпретируйте результаты. Какова наиболее вероятная причина гипербилирубинемии? Какие дополнительные исследования порекомендуете?

**Ответ:**

**1. Интерпретация:**

- гипербилирубинемия (общий билирубин  $> 20,5$  мкмоль/л);
- преобладание прямой фракции (более 50 % от общего) — указывает на **холестаз** (нарушение оттока желчи);
- умеренное повышение АЛТ и АСТ — признаки цитолиза гепатоцитов.

**2. Вероятная причина:**

- внутрисечёночный холестаз (например, при вирусном гепатите, лекарственном поражении, первичном билиарном холангите);
- внепечёночная обструкция (камни в желчевыводящих путях, опухоль головки поджелудочной железы).

**3. Дополнительные исследования:**

- УЗИ печени и желчевыводящих путей;
- маркеры вирусных гепатитов (HBsAg, анти-HCV и др.);
- щелочная фосфатаза (ЩФ) и ГГТП (для подтверждения холестаза);
- коагулограмма (протромбиновое время — оценка синтетической функции печени).

**Задача 2**

У пациента с подозрением на системную красную волчанку (СКВ) в сыворотке крови обнаружены:

- антинуклеарные антитела (АНА) в титре 1:640;
- антитела к двуспиральной ДНК (анти-dsDNA) — положительно;
- уровень комплемента С3 — снижен.

Оцените результаты. Соответствуют ли они диагнозу СКВ? Обоснуйте.

**Ответ:**

**1. Интерпретация:**

- высокий титр АНА — характерный серологический маркер аутоиммунных заболеваний, в т. ч. СКВ;
- анти-dsDNA — высокоспецифичный маркер активной СКВ (особенно при поражении почек);
- снижение С3 — признак активации классического пути комплемента, типичен для обострения СКВ.

**2. Соответствие диагнозу:**

- комбинация АНА, анти-dsDNA и гипокомplementемии **подтверждает диагноз СКВ** согласно критериям SLICC/ACR.

### 3. Дальнейшие шаги:

- оценка клинико-лабораторных критериев (сыпь, артрит, нефрит, гематологические нарушения);
- анализ мочи (протеинурия, эритроцитурия — признак люпус-нефрита);
- консультация ревматолога.

### Задача 3

В сыворотке пациента выявлены:

- HBsAg — положительно;
  - анти-HBcIgM — положительно;
  - HBeAg — положительно.
- Дайте заключение. Какова фаза инфекции?  
Требуется ли противовирусная терапия?

**Ответ:**

#### 1. Интерпретация:

- HBsAg+ — наличие вируса гепатита В (HBV) в крови;
- анти-HBcIgM+ — маркер **острой фазы** инфекции (или реактивации);
- HBeAg+ — высокая инфекционность (активная репликация вируса).

#### 2. Фаза инфекции:

- **острый гепатит В** либо обострение хронического процесса.

#### 3. Тактика:

- срочно направить к инфекционисту/гепатологу;
- определить ДНК HBV методом ПЦР (вирусная нагрузка);
- оценить функцию печени (билирубин, АЛТ, АСТ, ПТВ);
- решение о противовирусной терапии принимает врач на основании клинической картины и лабораторных данных.

### Задача 4

Пациент 55 лет, жалобы на жажду, полиурию. В биохимии крови:

- глюкоза натощак — 9,8 ммоль/л;
  - гликированный гемоглобин (HbA1c) — 8,2 %;
  - креатинин — 110 мкмоль/л.
- Поставьте предварительный диагноз. Какие исследования подтвердят его?

**Ответ:**

#### 1. Предварительный диагноз:

- **сахарный диабет 2-го типа** (критерии: глюкоза натощак > 7,0 ммоль/л, HbA1c > 6,5 %).
- 2. Подтверждение диагноза:**
- пероральный глюкозотолерантный тест (ПГТТ) — если нет явной гипергликемии;
  - анализ мочи на глюкозу и кетоны;
  - липидный профиль (холестерин, ЛПНП, ТГ) — оценка сердечно-сосудистого риска;
  - микроальбуминурия — скрининг диабетической нефропатии.
- 3. Оценка осложнений:**
- креатинин в норме, но требуется расчёт СКФ (формула СКД-ЕРІ) для исключения хронической болезни почек.

### Задача 5

У ребёнка 3 лет после ОРВИ появились сыпь, суставные боли, абдоминальный синдром. В анализе крови:

- СОЭ — 40 мм/ч;
- СРБ — положительно;
- IgA — 2,8 г/л (норма 0,7–4,0 г/л).

В моче: эритроциты — 20–25 в п/з, белок — 0,3 г/л.

Предположите диагноз. Какие серологические тесты помогут его подтвердить?

**Ответ:**

- 1. Предположительный диагноз:**
- **геморрагический васкулит (болезнь Шёнлейна-Геноха)** — типичная триада: кожная пурпура, артрит, абдоминальный синдром + нефрит (гематурия, протеинурия).
- 2. Серологические тесты для подтверждения:**
- IgA-депозиты в биоптате кожи/почки (золотой стандарт);
  - уровень сывороточного IgA (часто повышен);
  - антистрептококковые антитела (АСЛ-О) — исключение постстрептококкового гломерулонефрита;
  - криоглобулины и антинейтрофильные цитоплазматические антитела (АНЦА) — дифференциальная диагностика с другими васкулитами.
- 3. Дополнительные исследования:**
- коагулограмма (риск тромбозов);
  - УЗИ брюшной полости (оценка кишечника и почек);
  - консультация педиатра и ревматолога.

## Тема: Лабораторные исследования системы гемостаза

### Задача 1

Пациент 68 лет, получает варфарин по поводу фибрилляции предсердий. В контрольном анализе: МНО = 5,2 (целевой диапазон 2,0–3,0).

Жалоб нет. Каковатактика? Какие возможные осложнения?

#### Ответ:

1. **Оценка ситуации:** МНО значительно превышает целевой диапазон → **высокий риск кровотечений.**
2. **Тактика:**
  - временно отменить варфарин (на 1–2 дня);
  - контролировать МНО ежедневно;
  - при сохранении МНО > 5,0 — рассмотреть введение витамина К(фитоменадиона) *per os* или в/в (по решению врача);
  - скорректировать дозу варфарина после стабилизации МНО.
3. **Возможные осложнения:**
  - геморрагический инсульт;
  - желудочно-кишечное кровотечение;
  - кровоизлияния в кожу, суставы, мягкие ткани.
4. **Профилактика:**
  - регулярный контроль МНО (1 раз в 2–4 недели);
  - соблюдение диеты (ограничить продукты с витамином К: шпинат, брокколи, печень);
  - информировать пациента о симптомах кровотечений.

**Нормативная база:** клинические рекомендации по антикоагулянтной терапии при фибрилляции предсердий.

### Задача 2

У пациента после операции на коленном суставе появились отёк и боль в икре левой ноги. В анализе: Д-димер = 1200 нг/мл (норма < 500 нг/мл). Каковы дальнейшие действия? Какой тест подтвердит диагноз?

#### Ответ:

1. **Интерпретация:** повышение Д-димера указывает на **активацию фибринолиза** (возможный тромбоз).
2. **Дальнейшие действия:**
  - срочное УЗИ вен нижних конечностей с доплерографией — «золотой стандарт» диагностики тромбоза глубоких вен (ТГВ);
  - оценка по шкале Уэллса для расчёта вероятности ТГВ.

**3. Подтверждение диагноза:**

- наличие несжимаемого тромба при УЗИ;
- отсутствие кровотока в поражённой вене.

**4. Тактика при подтверждении ТГВ:**

- начало антикоагулянтной терапии (низкомолекулярные гепарины или прямыеоральные антикоагулянты);
- консультация флеболога/сосудистого хирурга.

**Задача 3**

Ребёнок 5 лет, частые носовые кровотечения, подкожные гематомы.

В анализе:

- АЧТВ = 65 с (норма 25–35 с);
- ПВ = 12 с (норма 11–13 с);
- количество тромбоцитов =  $250 \times 10^9$  /л (норма  $150\text{--}400 \times 10^9$  /л).

Предположите диагноз. Какие тесты необходимы для уточнения?

**Ответ:**

**1. Предположительный диагноз: гемофилия А** (дефицит фактора VIII) — удлинение АЧТВ при нормальном ПВ и тромбоцитах.

**2. Необходимые тесты:**

- активность фактора VIII (снижена при гемофилии А);
- активность фактора IX (для исключения гемофилии В);
- тест смешивания (коррекция АЧТВ при добавлении нормальной плазмы — подтверждает дефицит фактора).

**3. Дифференциальный диагноз:**

- болезнь Виллебранда (также удлиняет АЧТВ, но часто сочетается с тромбоцитопатией);
- ингибиторная гемофилия (наличие антител к факторам свёртывания).

**4. Тактика:**

- консультация гематолога;
- генетическое тестирование для подтверждения типа гемофилии.

**Задача 4**

Пациентка 32 года, 2 самопроизвольных выкидыша на ранних сроках. В анализе:

- волчаночный антикоагулянт (ВА) — положительно;
- антикардиолипиновые антитела IgG — 45 Ед/мл (норма < 12 Ед/мл);
- МНО = 1,1 (норма).

Поставьте диагноз. Какие исследования нужны для подтверждения? Какова профилактика осложнений при следующей беременности?

**Ответ:**

1. **Диагноз: антифосфолипидный синдром (АФС)** — сочетание акушерской патологии и положительных серологических маркеров.
2. **Подтверждение:**
  - повторное определение ВА и антикардиолипидных антител через 12 недель (критерии АФС требуют двух положительных тестов с интервалом  $\geq 12$  недель);
  - антитела к  $\beta_2$ -гликопротеину I (дополнительный маркер АФС).
3. **Профилактика при беременности:**
  - низкомолекулярные гепарины (НМГ) + низкие дозы аспирина с момента подтверждения беременности;
  - мониторинг коагулограммы и Д-димера каждые 2–3 недели;
  - контроль кровотока в плаценте (доплерометрия).
4. **Долгосрочная тактика:**
  - пожизненный приём антиагрегантов/антикоагулянтов при рецидивирующих тромбозах.

**Нормативная база:** международные критерии диагностики АФС (Сидней, 2006).

### Задача 5

У пациента с циррозом печени:

- ПВ = 22 с (норма 11–13 с);
- фибриноген = 1,2 г/л (норма 2–4 г/л);
- тромбоциты =  $80 \times 10^9$  /л (норма  $150\text{--}400 \times 10^9$  /л).

О чём свидетельствуют эти показатели? Какие осложнения возможны? Какие тесты уточнят состояние гемостаза?

**Ответ:**

1. **Интерпретация:**
  - удлинение ПВ — **дефицит витамин К-зависимых факторов** (II, VII, IX, X) из-за нарушения синтеза в печени;
  - гипофибриногемия — снижение синтеза фибриногена гепатоцитами;
  - тромбоцитопения — спленомегалия и секвестрация тромбоцитов в селезёнке.
2. **Возможные осложнения:**

- спонтанные кровотечения (носовые, десневые, желудочно-кишечные);
  - ДВС-синдром на фоне декомпенсации цирроза.
- 3. Дополнительные тесты:**
- АЧТВ (оценка внутреннего пути свёртывания);
  - тромбиновое время (ТВ) — для исключения дисфибриногенемии;
  - Д-димер и РФМК — маркеры внутрисосудистого свёртывания;
  - протромбин С и антитромбин III — оценка антикоагулянтного потенциала.
- 4. Тактика:**
- введение витамина К в/м или в/в;
  - трансфузия свежезамороженной плазмы (СЗП) при кровотечениях
  - коррекция тромбоцитопении (при уровне  $< 20 \times 10^9$  /л — трансфузия тромбоцитов).

**Обоснование:** у пациентов с циррозом часто развивается **коагулопатия смешанного типа** (дефицит факторов + тромбоцитопения + активация фибринолиза).

Критерии оценивания тестовых заданий и пересчет полученных результатов в 5-балльную систему:

«Отлично» - количество положительных ответов 91% и более максимального балла теста

«Хорошо» - количество положительных ответов от 81% до 90% максимального балла теста

«Удовлетворительно» - количество положительных ответов от 71% до 80% максимального балла теста

«Неудовлетворительно» - количество положительных ответов 70% и менее максимального балла теста

Оценивание заданий закрытого типа с одним правильным ответом: Выбран правильный ответ - 1 балл. Неправильный ответ -0 баллов.

Критерии по оценке письменных и устных ответов обучающихся. С целью контроля и подготовки обучающихся к изучению новой темы в начале каждого занятия педагогическим работником проводится устный опрос по выполненным заданиям предыдущей темы.

Критерии оценки:

правильность ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);

полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);

осознанность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);

логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);

рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи (учитывается умение использовать наиболее прогрессивные и эффективные способы достижения цели);

своевременность и эффективность использования наглядных пособий и технических средств при ответе (учитывается способность грамотно и с пользой применять наглядность и демонстрационный опыт при устном ответе);

использование дополнительного материала;

рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость устного ответа во времени).

Оценка «отлично» выставляется, если обучающийся:

полно и аргументировано отвечает по содержанию задания; демонстрирует понимание материала, может обосновать свои суждения,

применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные;

излагает материал последовательно и правильно.

Оценка «хорошо» выставляется, если обучающийся дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «отлично», но допускает 1–2 ошибки, которые сам же исправляет.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если обучающийся демонстрирует знание и понимание основных положений данного задания, но:

излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил;

не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;

излагает материал непоследовательно и допускает ошибки.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если обучающийся демонстрирует незнание ответа на соответствующее задание, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл,

беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «неудовлетворительно»

отмечает такие недостатки в подготовке обучающегося, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.

2.2. Промежуточная аттестация проводится в форме

### **Опрос (устный, письменный)**

**Компетенция/и: ПК-5, ПК-6**

- 1. Какой показатель общего анализа крови (ОАК) наиболее важен для диагностики железодефицитной анемии у детей?**

- **Ответ:** гемоглобин (Hb) в сочетании с показателями эритроцитарных индексов— MCV (средний объём эритроцита) и MCH (среднее содержание гемоглобина в эритроците). При ЖДА: Hb < 110 г/л (для детей до 5 лет), MCV < 80 фл, MCH < 27 пг.
2. **Какие референсные значения лейкоцитов (WBC) характерны для здорового новорождённого в первые сутки жизни?**  
→ **Ответ:**  $10\ 30 \times 10^9$  /л. У новорождённых физиологический лейкоцитоз, который постепенно снижается к 1 месяцу до  $6\text{--}12 \times 10^9$  /л.
3. **Что означает «сдвиг лейкоцитарной формулы влево» у ребёнка с лихорадкой?**  
→ **Ответ:** увеличение доли палочкоядерных нейтрофилов и/или появление юных форм (метамиелоцитов) — признак бактериальной инфекции или воспалительного процесса.
4. **Какой тест подтверждает диагноз сахарного диабета у ребёнка?**  
→ **Ответ:** гликированный гемоглобин (HbA1c)  $\geq 6,5\%$  или глюкоза плазмы натощак  $\geq 7,0$  ммоль/л или глюкоза через 2 ч после нагрузки  $\geq 11,1$  ммоль/л (при пероральном глюкозотолерантном тесте).
5. **Какие показатели биохимического анализа крови указывают на холестаз у новорождённого?**  
→ **Ответ:** повышение прямого билирубина, щелочной фосфатазы (ЩФ) и  $\gamma$ -глутамилтрансферазы (ГГТП).
6. **Что такое «ретикулоцитарный криз» и когда он наблюдается у детей?**  
→ **Ответ:** резкое увеличение ретикулоцитов ( $> 5\%$ ) — признак активной регенерации эритроцитов, например, при гемолитической анемии или после кровопотери.
7. **Какие маркеры подтверждают острый вирусный гепатит А у ребёнка?**  
→ **Ответ:** анти-HAV IgM (антитела класса М к вирусу гепатита А) в сыворотке крови.
8. **Какой анализ мочи наиболее информативен для диагностики пиелонефрита у детей до 1 года?**  
→ **Ответ:** проба Нечипоренко (лейкоциты  $> 2000$ /мл) или бактериурия  $> 10^5$  КОЕ/мл при посеве мочи.
9. **Что показывает коэффициент атерогенности у детей с ожирением?**  
→ **Ответ:** соотношение атерогенных (ЛПНП, ЛПОНП) и антиатерогенных (ЛПВП) липопротеинов. Формула:  $(ОХС - ЛПВП) / ЛПВП$ . Норма  $< 3,0$ . Повышение — риск атеросклероза.
10. **Какие лабораторные признаки характерны для рахита у грудничков?**  
→ **Ответ:** снижение кальция и фосфора в сыворотке, повышение щелочной фосфатазы, дефицит витамина D (25-ОН-витамин D  $< 20$  нг/мл).

11. **Как интерпретировать положительный тест на антистрептолизин-О (АСЛ-О) у ребёнка с артралгией?**  
→ **Ответ:** указывает на недавнюю стрептококковую инфекцию (например, ангину), что может быть связано с риском развития ревматической лихорадки или гломерулонефрита.
12. **Какой метод диагностики предпочтителен для выявления лямблиоза у детей?**  
→ **Ответ:** микроскопия мазка кала на цисты лямблий или иммунохроматографический тест на антиген *Giardia lamblia* в фекалиях.
13. **Что означает повышение С-реактивного белка (СРБ) у ребёнка с температурой?**  
→ **Ответ:** острофазовый ответ на воспаление (бактериальную инфекцию, травму, аутоиммунный процесс). Уровень > 5 мг/л — признак активного воспаления.
14. **Какие показатели коагулограммы контролируют при лечении гепарином у детей?**  
→ **Ответ:** активированное частичное тромбопластиновое время (АЧТВ) — должно быть в 1,5–2,5 раза выше нормы.
15. **Как диагностировать целиакию у ребёнка с хронической диареей?**  
→ **Ответ:** сочетание серологических тестов (антитела к тканевой трансглутаминазе IgA, антиэндомизимальные антитела) и биопсии слизистой тонкого кишечника.
16. **Какой анализ подтверждает инфекционный мононуклеоз у подростка?**  
→ **Ответ:** обнаружение атипичных мононуклеаров в ОАК и антител к вирусу Эпштейна-Барр (анти-VCA IgM).
17. **Что такое «тромбоцитопеническая пурпура» и как её подтвердить лабораторно?**  
→ **Ответ:** аутоиммунное заболевание с разрушением тромбоцитов. Лабораторно: тромбоциты <  $100 \times 10^9$  /л, отсутствие других причин тромбоцитопении (например, ДВС-синдрома).
18. **Какие биохимические маркеры указывают на повреждение миокарда у детей?**  
→ **Ответ:** тропонин I или T, креатинфосфокиназа-МВ (КФК-МВ), лактатдегидрогеназа (ЛДГ).
19. **Как оценить функцию щитовидной железы у новорождённого при скрининге?**  
→ **Ответ:** уровень тиреотропного гормона (ТТГ) в крови. Повышение > 5–10 мЕд/л — подозрение на врождённый гипотиреоз.
20. **Что означает кетонурия у ребёнка с рвотой и диареей?**  
→ **Ответ:** признак дегидратации и метаболического ацидоза из-за дефицита углеводов и активации липолиза. Требуется срочная регидратация.

21. **Какие тесты подтверждают аутоиммунный тиреоидит у подростка?**  
→ **Ответ:** антитела к тиреопероксидазе (АТ-ТПО) и/или антитела к тиреоглобулину (АТ-ТГ) в сочетании с гипотиреозом (повышение ТТГ, снижение св. Т4).
22. **Как отличить вирусную инфекцию от бактериальной по ОАК у ребёнка?**  
→ **Ответ:**
- **Вирусная:** лимфоцитоз, нормальная или сниженная СОЭ, отсутствие нейтрофилёза.
  - **Бактериальная:** лейкоцитоз, нейтрофилёз, сдвиг влево, ускоренная СОЭ.
23. **Какой анализ выявляет лактазную недостаточность у грудничка?**  
→ **Ответ:** определение углеводов в кале (норма < 0,25 %) или дыхательный тест с лактозой.
24. **Что показывает проба Зимницкого у детей с отёками?**  
→ **Ответ:** суточный диурез, соотношение дневного и ночного диуреза, плотность мочи (норма 1,005–1,025).  
Позволяет оценить концентрационную функцию почек.
25. **Какие лабораторные критерии подтверждают сепсис у новорождённого?**  
→ **Ответ:**
- лейкоцитоз  $> 30 \times 10^9$  /л или лейкопения  $< 5 \times 10^9$  /л;
  - нейтрофилёз со сдвигом влево (юные  $> 5$  %);
  - повышение СРБ  $> 10$  мг/л;
  - прокальцитонин  $> 2$  нг/мл;
  - бактериемия при посеве крови.

### Тест

Компетенция/и: ПК-5, ПК-6

Выберите один правильный вариант ответа. Номер правильного варианта ответа укажите цифрой.

1. **Какой показатель ОАК наиболее важен для диагностики железодефицитной анемии у детей до 5 лет?**
- а) лейкоциты  $> 10 \times 10^9$  /л;
  - б) гемоглобин  $< 110$  г/л;
  - в) тромбоциты  $< 150 \times 10^9$  /л;
  - г) СОЭ  $> 10$  мм/ч.
- **Ответ:** б) гемоглобин  $< 110$  г/л.

2. **Что означает «сдвиг лейкоцитарной формулы влево» у ребёнка?**  
а) увеличение лимфоцитов;  
б) увеличение палочкоядерных нейтрофилов и юных форм;  
в) снижение моноцитов;  
г) появление эозинофилов.  
→ **Ответ:** б) увеличение палочкоядерных нейтрофилов и юных форм.
3. **Какой тест подтверждает диагноз сахарного диабета у ребёнка?**  
а) глюкоза натощак  $\geq 7,0$  ммоль/л;  
б) гликированный гемоглобин (HbA1c)  $\geq 6,5$  %;  
в) глюкоза через 2 ч после нагрузки  $\geq 11,1$  ммоль/л;  
г) все перечисленные.  
→ **Ответ:** г) все перечисленные.
4. **Какие показатели указывают на холестаза у новорождённого?**  
а) повышение общего билирубина;  
б) повышение прямого билирубина, ЩФ и ГГТП;  
в) снижение альбумина;  
г) повышение АЛТ и АСТ.  
→ **Ответ:** б) повышение прямого билирубина, ЩФ и ГГТП.
5. **Что такое ретикулоцитарный криз?**  
а) снижение ретикулоцитов  $< 0,5$  %;  
б) резкое увеличение ретикулоцитов  $> 5$  %;  
в) появление бластных клеток;  
г) изменение формы эритроцитов.  
→ **Ответ:** б) резкое увеличение ретикулоцитов  $> 5$  %.
6. **Какой маркер подтверждает острый вирусный гепатит А?**  
а) HBsAg;  
б) анти-HAV IgM;  
в) анти-HCV;  
г) анти-HBcIgG.  
→ **Ответ:** б) анти-HAV IgM.
7. **Какой анализ мочи наиболее информативен для диагностики пиелонефрита у детей до 1 года?**  
а) общий анализ мочи;  
б) проба Нечипоренко;  
в) проба Зимницкого;  
г) суточный белок мочи.  
→ **Ответ:** б) проба Нечипоренко.
8. **Что показывает коэффициент атерогенности?**  
а) уровень глюкозы в крови;  
б) соотношение атерогенных и антиатерогенных липопротеинов;  
в) концентрацию креатинина;  
г) активность печёночных ферментов.  
→ **Ответ:** б) соотношение атерогенных и антиатерогенных липопротеинов.

9. **Какие лабораторные признаки характерны для рахита у грудничков?**  
а) повышение кальция и фосфора;  
б) снижение кальция и фосфора, повышение ЩФ;  
в) повышение креатинина;  
г) снижение АЛТ и АСТ.  
→ **Ответ:** б) снижение кальция и фосфора, повышение ЩФ.
10. **Что означает положительный тест на антистрептолизин-О (АСЛ-О)?**  
а) текущую вирусную инфекцию;  
б) недавнюю стрептококковую инфекцию;  
в) аутоиммунный процесс;  
г) аллергическую реакцию.  
→ **Ответ:** б) недавнюю стрептококковую инфекцию.
11. **Какой метод диагностики предпочтителен для выявления лямблиоза?**  
а) посев кала на флору;  
б) микроскопия мазка кала на цисты лямблий;  
в) ИФА на антитела к лямблиям;  
г) ПЦР кала.  
→ **Ответ:** б) микроскопия мазка кала на цисты лямблий.
12. **Что означает повышение СРБ у ребёнка с температурой?**  
а) вирусную инфекцию;  
б) бактериальное воспаление;  
в) аллергическую реакцию;  
г) паразитарную инвазию.  
→ **Ответ:** б) бактериальное воспаление.
13. **Какой показатель контролируют при лечении гепарином?**  
а) МНО;  
б) АЧТВ;  
в) тромбиновое время;  
г) фибриноген.  
→ **Ответ:** б) АЧТВ.
14. **Как диагностировать целиакию у ребёнка?**  
а) копрограмма;  
б) антитела к тканевой трансглутаминазе IgA;  
в) посев кала;  
г) проба Зимницкого.  
→ **Ответ:** б) антитела к тканевой трансглутаминазе IgA.
15. **Какой анализ подтверждает инфекционный мононуклеоз?**  
а) лейкоцитоз  $> 20 \times 10^9$  /л;  
б) атипичные мононуклеары + анти-VCA IgM;  
в) повышение СОЭ  $> 30$  мм/ч;

- г) тромбоцитопения.  
→ **Ответ:** б) атипичные мононуклеары + анти-VCA IgM.
- 16. Что такое тромбоцитопеническая пурпура?**
- а) повышение тромбоцитов;  
б) снижение тромбоцитов  $< 100 \times 10^9$  /л;  
в) нарушение свёртываемости;  
г) гемолиз эритроцитов.  
→ **Ответ:** б) снижение тромбоцитов  $< 100 \times 10^9$  /л.
- 17. Какие маркеры указывают на повреждение миокарда?**
- а) АЛТ, АСТ;  
б) тропонин I, КФК-МВ;  
в) билирубин, ЩФ;  
г) мочевины, креатинин.  
→ **Ответ:** б) тропонин I, КФК-МВ.
- 18. Как оценивают функцию щитовидной железы у новорождённого?**
- а) ТТГ;  
б) св. Т4;  
в) антитела к ТПО;  
г) тиреоглобулин.  
→ **Ответ:** а) ТТГ.
- 19. Что означает кетонурия у ребёнка с рвотой?**
- а) дегидратацию и метаболический ацидоз;  
б) почечную недостаточность;  
в) сахарный диабет;  
г) инфекцию мочевыводящих путей.  
→ **Ответ:** а) дегидратацию и метаболический ацидоз.
- 20. Какие тесты подтверждают аутоиммунный тиреоидит?**
- а) АТ-ТПО, АТ-ТГ + гипотиреоз;  
б) повышение св. Т3;  
в) снижение ТТГ;  
г) лейкоцитоз.  
→ **Ответ:** а) АТ-ТПО, АТ-ТГ + гипотиреоз.
- 21. Как отличить вирусную инфекцию от бактериальной по ОАК?**
- а) лимфоцитоз vs нейтрофилёз;  
б) тромбоцитоз vs тромбоцитопения;  
в) повышение СОЭ vs снижение СОЭ;  
г) эозинофилия vs базофилия.  
→ **Ответ:** а) лимфоцитоз vs нейтрофилёз.
- 22. Какой анализ выявляет лактазную недостаточность?**
- а) глюкоза крови;  
б) углеводы в кале  $< 0,25$  %;  
в) копрограмма;  
г) посев кала.  
→ **Ответ:** б) углеводы в кале  $< 0,25$  %.

- 23. Что показывает проба Зимницкого?**  
а) суточный диурез и плотность мочи;  
б) белок в моче;  
в) лейкоциты в моче;  
г) глюкозурию.  
→ **Ответ:** а) суточный диурез и плотность мочи.
- 24. Какие критерии подтверждают сепсис у новорождённого?**  
а) лейкоцитоз/лейкопения + СРБ > 10 мг/л + прокальцитонин > 2 нг/мл;  
б) тромбоцитоз;  
в) гипогликемия;  
г) повышение билирубина.  
→ **Ответ:** а) лейкоцитоз/лейкопения + СРБ > 10 мг/л + прокальцитонин > 2 нг/мл.
- 25. Какой показатель ОАК характерен для физиологического лейкоцитоза у новорождённого?**  
а) WBC  $10-30 \times 10^9$  /л;  
б) WBC  $4-9 \times 10^9$  /л;  
в) WBC  $< 4 \times 10^9$  /л;  
г) WBC  $> 30 \times 10^9$  /л.  
→ **Ответ:** а) WBC  $10-30 \times 10^9$  /л.
- 26. Какой уровень гемоглобина у ребёнка 1 года считается нормой?**  
а) 90–100 г/л;  
б) 110–140 г/л;  
в) 150–170 г/л;  
г) 80–90 г/л.  
→ **Ответ:** б) 110–140 г/л.
- 27. Что означает повышение RDW в ОАК?**  
а) однородность эритроцитов по размеру;  
б) анизоцитоз (различие в размерах эритроцитов);  
в) снижение гемоглобина;  
г) увеличение тромбоцитов.  
→ **Ответ:** б) анизоцитоз.
- 28. Какой тест подтверждает гельминтоз у ребёнка?**  
а) общий анализ крови с эозинофилией;  
б) копрограмма с обнаружением яиц гельминтов;  
в) ИФА на антитела к паразитам;  
г) всё перечисленное.  
→ **Ответ:** г) всё перечисленное.
- 29. Что показывает проба Сулковича?**  
а) уровень глюкозы в моче;  
б) наличие белка в моче;  
в) экскрецию кальция с мочой (скрининг рахита);  
г) бактериурию.  
→ **Ответ:** в) экскрецию кальция с мочой.

30. **Какой показатель биохимии крови отражает функцию почек у детей?**  
а) билирубин;  
б) креатинин;  
в) АЛТ;  
г) холестерин.  
→ **Ответ:** б) креатинин.
31. **Что такое «лейкемоидная реакция»?**  
а) злокачественное заболевание крови;  
б) реактивное увеличение лейкоцитов при инфекции/воспалении;  
в) врождённый иммунодефицит;  
г) аутоиммунная гемолитическая анемия.  
→ **Ответ:** б) реактивное увеличение лейкоцитов.
32. **Какой маркер подтверждает активную репликацию вируса гепатита В?**  
а) HBsAg;  
б) HBeAg;  
в) анти-HBcIgG;  
г) анти-HBs.  
→ **Ответ:** б) HBeAg.
33. **Что означает повышение прямого билирубина у новорождённого?**  
а) физиологическую желтуху;  
б) гемолитическую болезнь новорождённых;  
в) обструкцию желчевыводящих путей;  
г) вирусный гепатит.  
→ **Ответ:** в) обструкцию желчевыводящих путей.
34. **Какой анализ подтверждает целиакию?**  
а) копрограмма с стеатореей;  
б) антитела к тканевой трансглутаминазе IgA + биопсия кишки;  
в) посев кала на дисбактериоз;  
г) проба на лактозную недостаточность.  
→ **Ответ:** б) антитела + биопсия.
35. **Что показывает МНО?**  
а) активность внутреннего пути свёртывания;  
б) стандартизированный показатель внешнего пути свёртывания (контроль варфарина);  
в) уровень фибриногена;  
г) количество тромбоцитов.  
→ **Ответ:** б) стандартизированный показатель внешнего пути.
36. **Какой уровень глюкозы натощак у ребёнка 5 лет указывает на диабет?**  
а) 4,0–5,5 ммоль/л;  
б)  $\geq 7,0$  ммоль/л;  
в) 5,6–6,9 ммоль/л;

г)  $< 4,0$  ммоль/л.

→ **Ответ:** б)  $\geq 7,0$  ммоль/л.

**37. Что означает повышение АСЛ-О у ребёнка с артралгией?**

а) ревматическую лихорадку;

б) ювенильный артрит;

в) реактивный артрит;

г) подагру.

→ **Ответ:** а) ревматическую лихорадку.

**38. Какой тест выявляет лактазную недостаточность у грудничка?**

а) глюкоза крови;

б) углеводы в кале  $> 0,25$  %;

в) копрограмма с мышечными волокнами;

г) посев кала.

→ **Ответ:** б) углеводы в кале  $> 0,25$  %.

**39. Что показывает проба Зимницкого?**

а) концентрационную функцию почек;

б) клубочковую фильтрацию;

в) канальцевую реабсорбцию;

г) наличие цилиндров в моче.

→ **Ответ:** а) концентрационную функцию почек.

**40. Какой маркер подтверждает острый гепатит С?**

а) анти-НСV IgM;

б) анти-НСV IgG;

в) РНК НСV методом ПЦР;

г) билирубин  $> 80$  мкмоль/л.

→ **Ответ:** в) РНК НСV методом ПЦР.

**41. Что означает тромбоцитопения у ребёнка с петехиями?**

а) нарушение свёртываемости;

б) дефицит витамина К;

в) аутоиммунную тромбоцитопению;

г) лейкоз.

→ **Ответ:** в) аутоиммунную тромбоцитопению.

**42. Какой показатель отражает активность воспаления при ювенильном артрите?**

а) СОЭ;

б) СРБ;

в) ферритин;

г) все перечисленные.

→ **Ответ:** г) все перечисленные.

**43. Что показывает повышение креатинфосфокиназы (КФК) у ребёнка?**

а) повреждение мышц;

б) печёночную недостаточность;

в) почечную недостаточность;

- г) сердечную недостаточность.  
→ **Ответ:** а) повреждение мышц.
44. **Какой тест подтверждает гипотиреоз у новорождённого?**  
а) ТТГ > 5–10 мЕд/л;  
б) св. Т4 < 10 пмоль/л;  
в) антитела к ТПО;  
г) тиреоглобулин.  
→ **Ответ:** а) ТТГ > 5–10 мЕд/л.
45. **Что означает кетонурия у ребёнка с рвотой?**  
а) дегидратацию и кетоацидоз;  
б) почечную недостаточность;  
в) инфекцию мочевыводящих путей;  
г) сахарный диабет 1-го типа.  
→ **Ответ:** а) дегидратацию и кетоацидоз.
46. **Какой маркер подтверждает аутоиммунный гепатит у подростка?**  
а) антинуклеарные антитела (АНА);  
б) антитела к гладкой мускулатуре (АГМА);  
в) гипергаммаглобулинемия;  
г) всё перечисленное.  
→ **Ответ:** г) всё перечисленное.
47. **Что показывает повышение ЛДГ у ребёнка с анемией?**  
а) гемолиз;  
б) кровопотерю;  
в) дефицит железа;  
г) апластическую анемию.  
→ **Ответ:** а) гемолиз.
48. **Какой тест подтверждает инфекцию мочевыводящих путей у грудничка?**  
а) лейкоциты > 10 в п/з в общем анализе мочи;  
б) бактериурия > 10<sup>5</sup> КОЕ/мл при посеве;  
в) повышение СРБ;  
г) протеинурия > 1 г/л.  
→ **Ответ:** б) бактериурия > 10<sup>5</sup> КОЕ/мл.
49. **Что означает снижение антитромбина III у ребёнка?**  
а) риск тромбозов;  
б) риск кровотечений;  
в) ДВС-синдром;  
г) гемофилию.  
→ **Ответ:** а) риск тромбозов.
50. **Какой маркер подтверждает целиакию у ребёнка с диареей?**  
а) антитела к глиадину IgA/IgG;  
б) антитела к тканевой трансглутаминазе IgA;  
в) антитела к эндомизию IgA;

- г) всё перечисленное.  
→ **Ответ:** г) всё перечисленное.

## Перечень ситуационных (клинических) задач, кейс-задач

### Компетенция/и: ПК-5, ПК-6

#### Задача 1

Ребёнок 3 лет, жалобы на слабость, бледность, снижение аппетита. В ОАК: Нв 85 г/л, MCV 72 фл, MCH 22 пг, сывороточное железо 6 мкмоль/л (норма 10–30 мкмоль/л).

- **Диагноз:** железодефицитная анемия.  
→ **Обоснование:** снижение Нв, микроцитоз (MCV < 80 фл), гипохромия (MCH < 27 пг), гипоферремия.

#### Задача 2

У новорождённого на 3-й день жизни желтуха, билирубин общий 250 мкмоль/л, непрямой 230 мкмоль/л. Группа крови матери 0(I), ребёнка A(II). Проба Кумбса +.

- **Диагноз:** гемолитическая болезнь новорождённых по АВ0-несовместимости.  
→ **Обоснование:** гипербилирубинемия за счёт непрямого билирубина, положительная прямая проба Кумбса, конфликт по системе АВ0.

#### Задача 3

Ребёнок 5 лет, лихорадка 39 °С, боль в горле, налёты на миндалинах. В ОАК: лейкоциты  $18 \times 10^9$  /л, нейтрофилы 80 %, палочкоядерные 12 %, СОЭ 30 мм/ч.

- **Диагноз:** бактериальный тонзиллит (вероятно, стрептококковой этиологии).  
→ **Обоснование:** лейкоцитоз, нейтрофилёз, сдвиг влево, ускоренная СОЭ — признаки бактериального воспаления.

#### Задача 4

Девочка 7 лет, отёки лица и ног, моча цвета «мясных помоев». В ОАК: СОЭ 45 мм/ч, в ОАМ: белок 2 г/л, эритроциты сплошь в п/з.

- **Диагноз:** острый гломерулонефрит.  
→ **Обоснование:** нефритический синдром (отёки, гематурия, протеинурия), воспалительный сдвиг в ОАК.

#### Задача 5

Мальчик 2 года, частые респираторные инфекции, гнойные отиты. В иммунограмме: IgA 0,2 г/л (норма 0,7–4,0 г/л), IgM и IgG в норме.

- **Диагноз:** селективный дефицит IgA.  
→ **Обоснование:** резкое снижение IgA при нормальных уровнях других иммуноглобулинов, рецидивирующие инфекции слизистых.

### Задача 6

Новорождённый, желтуха с 1-го дня, гепатоспленомегалия, тромбоцитопения  $80 \times 10^9$  /л. В крови матери анти-CMV IgG +.

→ **Диагноз:** врождённая цитомегаловирусная инфекция.

→ **Обоснование:** триада симптомов (желтуха, гепатоспленомегалия, тромбоцитопения) + серологические данные.

### Задача 7

Ребёнок 4 месяцев, срыгивания, жидкий стул, отставание в весе. В копрограмме: стеаторея, креаторея.

→ **Диагноз:** синдром мальабсорбции (возможно, лактазная недостаточность).

→ **Обоснование:** нарушения переваривания жиров и белков (стеаторея, креаторея), клинические симптомы мальабсорбции.

### Задача 8

Подросток 14 лет, артралгии, лихорадка, сыпь на скулах. В ОАК: лейкоциты  $3,0 \times 10^9$  /л, тромбоциты  $120 \times 10^9$  /л, СОЭ 50 мм/ч. В биохимии: СРБ +++, АНФ 1:320.

→ **Диагноз:** системная красная волчанка.

→ **Обоснование:** панцитопения, воспаление, высокий АНФ, типичная сыпь.

### Задача 9

Мальчик 6 лет, носовые кровотечения, петехии. В ОАК: тромбоциты  $20 \times 10^9$  /л, остальные показатели в норме.

→ **Диагноз:** идиопатическая тромбоцитопеническая пурпура (ИТП).

→ **Обоснование:** изолированная тромбоцитопения, геморрагический синдром.

### Задача 10

Девочка 1 год, задержка психомоторного развития, судороги, гипопигментация кожи. В моче + фенилпировиноградная кислота.

→ **Диагноз:** фенилкетонурия.

→ **Обоснование:** типичная клиническая картина + обнаружение ФПК в моче.

### Задача 11

Ребёнок 8 месяцев, рахитические изменения скелета, потливость, беспокойство. В биохимии: Са 1,8 ммоль/л (норма 2,2–2,7 ммоль/л), Р 0,8 ммоль/л (норма 1,3–2,3 ммоль/л), ЩФ 600 Ед/л (норма < 300 Ед/л).

→ **Диагноз:** рахит II ст., период разгара.

→ **Обоснование:** гипокальциемия, гипофосфатемия, гиперферментемия ЩФ, клиника рахита.

### Задача 12

Новорождённый, кровоточивость из пупочной ранки, гематемезис. В коагулограмме: ПТВ 25 с (норма 12–15 с), АЧТВ 60 с (норма 25–35 с), фибриноген 1,0 г/л (норма 1,5–3,0 г/л).

→ **Диагноз:** геморрагическая болезнь новорождённого (дефицит витамина К).

→ **Обоснование:** нарушение внешнего и внутреннего путей свёртывания, типичные геморрагии.

### Задача 13

Ребёнок 10 лет, боли в животе, рвота, ацетоновый запах изо рта. В моче + кетоны, глюкоза 16 ммоль/л.

→ **Диагноз:** сахарный диабет 1 типа, кетоацидотическая прекома.

→ **Обоснование:** гипергликемия, кетонурия, клиника дегидратации и интоксикации.

### Задача 14

Мальчик 3 года, рецидивирующие гнойные инфекции, отставание в росте. В ОАК: лейкоциты  $2,0 \times 10^9$  /л, нейтрофилы 10 %.

→ **Диагноз:** тяжёлая комбинированная иммунная недостаточность (ТКИН).

→ **Обоснование:** лейкопения, нейтропения, рецидивирующие инфекции, задержка роста.

### Задача 15

Девочка 5 лет, лихорадка, артралгии, «бабочка» на лице. В ОАМ: белок 1,5 г/л, эритроциты 10–15 в п/з. АНФ 1:640, анти-dsDNA +.

→ **Диагноз:** системная красная волчанка, нефрит.

→ **Обоснование:** классические симптомы СКВ + волчаночный нефрит, специфические антитела.

### Задача 16

Новорождённый, желтуха с 1-го дня, анемия (Hb 80 г/л), ретикулоциты 10 %. В крови матери анти-D IgG +.

→ **Диагноз:** гемолитическая болезнь новорождённых по резус-несовместимости.

→ **Обоснование:** ранняя желтуха, анемия, ретикулоцитоз, резус-конфликт.

### Задача 17

Ребёнок 2 года, частый жирный стул, отставание в весе. В копрограмме: нейтральные жиры +++++, мыла +++.

→ **Диагноз:** муковисцидоз (кишечная форма).

→ **Обоснование:** стеаторея, синдром мальабсорбции, возраст дебюта.

### Задача 18

Подросток 16 лет, кровотечения из дёсен, меноррагии. В коагулограмме: АЧТВ 80 с, фактор VIII 5 % (норма 50–150 %).

→ **Диагноз:** гемофилия А.

→ **Обоснование:** удлинение АЧТВ, дефицит фактора VIII, геморрагический синдром.

### Задача 20

Ребёнок 6 месяцев, срыгивания, жидкий стул, отставание в массе. В копрограмме: стеаторея (нейтральные жиры ++++), креаторея. В крови: гипопропротеинемия (общий белок 50 г/л).

→ **Диагноз:** синдром мальабсорбции (вероятно, муковисцидоз или целиакия).

→ **Обоснование:** стеаторея и креаторея указывают на нарушение переваривания жиров и белков; гипопропротеинемия — на синдром нарушенного всасывания.

### Задача 21

Мальчик 8 лет, жалобы на жажду, полиурию, потерю веса. В моче: глюкоза ++, кетоны ++. В крови: глюкоза натощак 18 ммоль/л.

→ **Диагноз:** сахарный диабет 1 типа, кетоацидотическая декомпенсация.

→ **Обоснование:** гипергликемия, глюкозурия, кетонурия, классическая триада симптомов (жажда, полиурия, потеря веса).

### Задача 22

Девочка 3 года, частые ОРВИ, гнойные отиты, пневмонии. В иммунограмме: IgA < 0,1 г/л (норма 0,7–4,0 г/л), IgM и IgG в норме.

→ **Диагноз:** селективный дефицит IgA.

→ **Обоснование:** резкое снижение IgA при нормальных уровнях других иммуноглобулинов, рецидивирующие инфекции ЛОР-органов и дыхательных путей.

### Задача 23

Новорождённый, желтуха с 1-го дня, гепатоспленомегалия, тромбоцитопения  $70 \times 10^9$  /л. В крови матери анти-CMV IgG +.

→ **Диагноз:** врождённая цитомегаловирусная инфекция.

→ **Обоснование:** триада симптомов (желтуха, гепатоспленомегалия, тромбоцитопения) + серологические данные (антитела к ЦМВ у матери).

### Задача 24

Ребёнок 2 года, рецидивирующие гнойные инфекции, отставание в росте. В ОАК: лейкоциты  $2,5 \times 10^9$  /л, нейтрофилы 8 %.

→ **Диагноз:** тяжёлая комбинированная иммунная недостаточность (ТКИН).

→ **Обоснование:** лейкопения, нейтропения, рецидивирующие бактериальные инфекции, задержка физического развития.

### Задача 25

Подросток 15 лет, артралгии, лихорадка, «бабочка» на лице. В ОАМ: белок 2 г/л, эритроциты 15–20 в п/з. АНФ 1:640, анти-dsDNA +.

→ **Диагноз:** системная красная волчанка, люпус-нефрит.

→ **Обоснование:** классические симптомы СКВ + нефрит, высокие титры АНФ и антител к двуспиральной ДНК.

Критерии оценивания тестовых заданий и пересчет полученных результатов в 5-балльную систему:

«Отлично» - количество положительных ответов 91% и более максимального балла теста

«Хорошо» - количество положительных ответов от 81% до 90% максимального балла теста

«Удовлетворительно» - количество положительных ответов от 71% до 80% максимального балла теста

«Неудовлетворительно» - количество положительных ответов 70% и менее максимального балла теста

Оценивание заданий закрытого типа с одним правильным ответом: Выбран правильный ответ - 1 балл. Неправильный ответ -0 баллов.

Критерии по оценке письменных и устных ответов обучающихся. С целью контроля и подготовки обучающихся к изучению новой темы в начале каждого занятия педагогическим работником проводится устный опрос по выполненным заданиям предыдущей темы.

Критерии оценки:

правильность ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);

полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);

осознанность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);

логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);

рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи (учитывается умение использовать наиболее прогрессивные и эффективные способы достижения цели);

своевременность и эффективность использования наглядных пособий и технических средств при ответе (учитывается способность грамотно и с пользой применять наглядность и демонстрационный опыт при устном ответе);

использование дополнительного материала;

рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость устного ответа во времени).

Оценка «отлично» выставляется, если обучающийся:

полно и аргументировано отвечает по содержанию задания; демонстрирует понимание материала, может обосновать свои суждения,

применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные;

излагает материал последовательно и правильно.

Оценка «хорошо» выставляется, если обучающийся дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «отлично», но допускает 1–2 ошибки, которые сам же исправляет.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если обучающийся демонстрирует знание и понимание основных положений данного задания, но:

излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил;

не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;

излагает материал непоследовательно и допускает ошибки.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если обучающийся демонстрирует незнание ответа на соответствующее задание, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «неудовлетворительно» отмечает такие недостатки в подготовке обучающегося, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.

## Билеты для промежуточной аттестации

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГБОУ ВО ВГМУ им. Н.Н. Бурденко Минздрава России

Кафедра клинической лабораторной диагностики  
Клиническая лабораторная диагностика  
31.08.13 Детская кардиология

### Билет к зачёту No 1

1. Вопрос для проверки уровня сформированности знаниевого компонента компетенции (ЗНАТЬ) ПК-5, ПК-6.

Что такое «тромбоцитопеническая пурпура» и как её подтвердить лабораторно?

2. Вопрос для проверки уровня сформированности деятельностного компонента компетенции (УМЕТЬ) ПК-5, ПК-6

Какие биохимические маркеры указывают на повреждение миокарда у детей?

3. Задача для проверки уровня сформированности деятельностного и мотивационного компонента компетенции (ВЛАДЕТЬ) ПК-5, ПК-6

Подросток 15 лет, артралгии, лихорадка, «бабочка» на лице. В ОАМ: белок 2 г /л, эритроциты 15–20 в п/з. АНФ 1:640, анти-dsDNA +.

**Диагноз:**

**Обоснование:**

Заведующая кафедрой клинической лабораторной диагностики

\_\_\_\_\_ Котова Ю.А.