

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский центр экстренной и радиационной медицины им. А.М. Никифорова» Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий  
(ВЦЭРМ им. А.М. Никифорова МЧС России)

---

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор  
ФГБУ ВЦЭРМ им. А.М. Никифорова МЧС России  
доктор медицинских наук, профессор



С. С. Алексанин

20\_\_ г.

**ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ**

по специальной дисциплине

**Клиническая лабораторная диагностика**

для поступления на обучение по программе подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре

г. Санкт-Петербург  
2017 г.

## 1. СТРУКТУРА ПРОГРАММЫ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

Программа предназначена для поступающих в аспирантуру ФГБУ ВЦЭРМ им А.М. Никифорова МЧС России и готовящихся к сдаче вступительного экзамена по специальной дисциплине «Клиническая лабораторная диагностика».

Программа содержит информацию о целях и задачах вступительного испытания, об основных требованиях к уровню подготовки поступающих в аспирантуру, о структуре вступительного экзамена. Предлагаются примеры заданий, содержащихся в экзаменационных билетах и список рекомендуемой учебной и справочной литературы.

## 2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

**Цель вступительного испытания** – определить уровень теоретической подготовки поступающего к выполнению научно-исследовательской деятельности, определенной требованиями программы подготовки научно-педагогических кадров по направленности «Клиническая лабораторная диагностика».

### **Задачи:**

1. Оценить знания по клинической лабораторной диагностике состояния органов, физиологических систем, организма человека и его резервных возможностей.
2. Определить уровень подготовленности по клинической лабораторной диагностике и готовность применить знания в научно-исследовательской работе.

## 3. ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ

Программа предполагает:

- а) знание основных организационно-методических и клинико-лабораторных методов исследования при различных заболеваниях органов и систем организма;
- б) умение применять эти знания в клинической практике врача клинической лабораторной диагностики.
- в) владение основными диагностическими исследованиями биоматериала (гематологическими, биохимическими, цитологическими, иммунологическими, молекулярно-биологическими, бактериологическими, вирусологическими, токсикологическими) при различных заболеваниях органов и систем организма.

## 4. СОДЕРЖАНИЕ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ЭКЗАМЕНА

Экзаменационный билет включает 4 вопроса по клинической лабораторной диагностике.

### **Раздел 1. Общие и специальные вопросы. Лабораторная диагностика в общей системе диагностического и лечебного процессов.**

Взаимодействие клиники и лаборатории в осуществлении общей единой задачи – повышении эффективности диагностического и лечебного процессов в интересах больного.

Принципы взаимодействия клинико-диагностических лабораторий с клиническими подразделениями:

– взаимное признание ролей в диагностическом процессе и зон ответственности (врач – ключевая роль в разработке и организации обследования, лечения, оценке его эффективности; клинико-диагностическая лаборатория – ответственный исполнитель исследования биоматериала, взятого у пациента, поставщик диагностической информации);

- систематический обмен научной и практической информацией, представляющей взаимный интерес;

- согласование критериев и оценок при совместной отработке лабораторных тестов, диагностических алгоритмов и программ.

Законодательные и нормативные документы, определяющие деятельность лабораторной службы, методические и правовые вопросы. Основы экономики, финансирования, медицинского страхования деятельности клинико-диагностических лабораторий. Положения об аккредитации и лицензировании клинико-диагностических лабораторий.

Управление качеством лабораторных исследований, принципы и система мер, основные регламентирующие документы.

Виды вариации результатов клинического лабораторного анализа: биологическая (групповая, персональная), преаналитическая, аналитическая. Биологические факторы, влияющие на аналиты: возраст, пол, этнос, беременность, положение тела; хронобиологические (биологические ритмы - циркадные, сезонные, менструальный цикл); потребление пищи, голодание, физическая активность, стресс, курение, прием алкоголя.

Ятрогенные влияния - диагностические процедуры (пункция, биопсия, пальпация, эндоскопия, велоэргометрия, иммуносцинтиграфия, введение вазо- и реноконтрастных веществ, оперативные вмешательства, диализ, ионизирующее излучение и другие. Влияние лекарственных веществ на лабораторные показатели: ложно-положительные и ложно-отрицательные результаты, артефакты. Механизм лекарственной интерференции: клинической (индукция и торможение активности ферментов, влияние на связывающие белки) и химической (имитация субстрата, изменение окраски, усиление флюоресценции, перекрестная иммунная реакция).

Внелабораторные факторы, влияющие на результаты лабораторных исследований: ошибки идентификации пациента и образца биоматериала; условия взятия, временного хранения и транспортировки биоматериала, консерванты, антикоагулянты, процедуры первичной обработки.

Меры обеспечения качества на преаналитическом этапе. Взятие крови, сбор мочи, кала, ликвора, синовиальной и амниотической жидкости. Правильность регистрации и маркировки взятых образцов.

Меры обеспечения качества на аналитическом этапе. Виды погрешностей: случайные, систематические. Концепция точности, правильности и воспроизводимости измерений. Статистическая оценка правильности метода. Аналитическая специфичность и чувствительность метода. Иерархия методов: дефинитивные, референтные, рутинные. Общие требования и правила выбора референтных методов. Правила проведения выбора клинических лабораторных методов при их стандартизации и унификации. Принципы выбора методов исследования для повседневной работы: информативность, надежность, своевременность, экономичность. Методы для экспресс-диагностики.

Оценка аналитической надежности клинических лабораторных методов исследования. Принципы определения допустимых погрешностей результатов лабораторных исследований. Приемлемый уровень общей ошибки, аналитической вариации, медицински допустимая погрешность (по ответам клиницистов), максимальный медицински допустимый аналитический коэффициент вариации.

Внутрилабораторный контроль качества количественных клинических лабораторных исследований. Виды, способы, правила и методы контроля качества исследований. Основные требования к контрольным материалам. Преимущества и недостатки сывороток с разными матрицами.

Методы внутрилабораторного контроля качества с использованием контрольного материала с известным содержанием компонента: метод контрольных карт, метод «Cusum», метод контрольных правил Westgard. Порядок проведения по стадиям.

Методы с использованием данных пациентов: метод средней нормы, метод параллельных проб, метод дельта-контроля, метод добавки, метод смешивания проб, способ сравнения с референтным методом.

Контроль качества гематологических, цитологических, микробиологических исследований, анализов мочи.

Внешняя оценка качества лабораторных исследований. Метод Юдена. Федеральная система внешней оценки качества в России. Альтернативные системы внешней оценки качества. Клинический аудит.

Обеспечение и оценка качества лабораторных исследований на постаналитическом этапе. Последствия лабораторных ошибок. От концепции «хорошей лабораторной работы» к понятию «хорошей медицинской лабораторной службы».

## **Раздел 2. Техническое обеспечение аналитического процесса**

Физико-химические методы анализа, позволяющие изучать биологический материал, полученный от больного, во взаимосвязи между химическими, физическими и физико-химическими свойствами. Оптические методы, основанные на определении в биоматериале лучистой энергии, испускаемой, поглощенной, рассеиваемой, отраженной в определенных условиях, - фотометрия, спектрофотометрия, флюориметрия, нефелометрия, поляриметрия, а также флюориметрические методы, основанные на флюоресценции, фосфоресценции, хемилюминисценции. Эмиссионные спектральные методы - пламенная фотометрия, атомная абсорбционная спектроскопия. Область применения: определение содержания в биологических жидкостях метаболитов, активности ферментов, неорганических соединений, ксенобиотиков.

Электрохимические методы - потенциометрия, кондуктометрия, полярография, масс-спектрометрия, осмометрия, ионоселективный анализ. Определяемые параметры: рН, электропроводимость, окислительно-восстановительный потенциал, вида ионы и их концентрация в биологических жидкостях.

Хроматографические методы: газовая, газо-жидкостная, жидкостная хроматография. Область применения: исследование широкого круга аналитов - газов, неорганических ионов, аминокислот, белков, углеводов, жиров, витаминов, гормонов, медикаментов, растворимых вирусов, бактерий.

Микроскопия. Объект исследования: моча, спинно-мозговая жидкость и другие биожидкости организма. Подсчет клеток в мазках периферической крови, клеток в соскобах, мазках, пунктатах тканей, определение микроорганизмов, грибов, паразитов. Техническое обеспечение: световые, инвертированные, поляризационные, фазово-контрастные, интерференционные микроскопы, а также флюоресцентная и электронная микроскопия.

Иммуноферментный анализ (ИФА). Применение для диагностики инфекционных заболеваний, язвенной болезни желудка и 12-перстной кишки, целиакии, определения содержания гормонов и онкомаркеров, пренатальной диагностики пороков развития плода и др. Лигандные технологии – иммуноэлектрофорез, сатурационный анализ, латекс-агглютинация, блоттинг, радиометрические методы.

Метод полимеразной цепной реакции (ПЦР) - имитация естественной репликации ДНК и позволяющий обнаружить единственную специфическую молекулу ДНК\РНК в исследуемом образце. Использование для диагностики инфекционных, онкологических, генетических заболеваний, идентификации личности, диагностики патогенов в пище и генетически модифицированных продуктов.

Проточная цитометрия. Техническое обеспечение - цитофлюориметры, гематологические анализаторы. Позволяет осуществлять фенотипирование клеток.

Автоматические системы (анализаторы): биохимические, гематологические, мочи, ионного состава, лекарственных веществ и наркотических средств, бактериологические, для определения специфических белков(в сыворотке, моче, спинномозговой жидкости).

Обеспечивают: высокую пропускную способность выполнения исследований, унифицированность определения, специфичность, точность, надежность.

### **Раздел 3. Мониторинг лекарственных препаратов**

Комплексность проблематики лекарственного мониторинга, целью которого является: определение правильного режима и дозировки лекарства индивидуально для каждого пациента; наиболее эффективной концентрации лекарства для достижения успешного лечения; контроль происходящих изменений в каждый период лечения с возможностью менять дозировку препаратов в зависимости от состояния пациентов; предупреждение развития токсических эффектов.

Выбор биологического материала, наиболее пригодного для лекарственного и токсикологического мониторинга; возможность и перспективность использования для этих целей кроме крови ротовой, слезной жидкостей; материнского молока, желчи, пота, кала, тканевых жидкостей. Правильность планирования взятия материала по времени в соответствии с особенностями фармакокинетики препарата.

Критерии лекарственных препаратов для мониторинга:

- токсичность препаратов;
- резкое повышение концентрации препаратов в крови при их приеме;
- узкий диапазон терапевтической концентрации лекарственных препаратов;
- препараты, применяемые для длительной терапии;
- лекарственные препараты, применяемые при болезни, угрожающей жизни пациента;
- значительная вариабельность фармакокинетики препарата (большой диапазон период полувыведения);
- нелинейная фармакокинетика лекарственных препаратов;
- широкое распределение препаратов по организму.

Клинические показания к мониторингу:

- возможность передозирования применяемого лекарственного препарата;
- отсутствие ожидаемого эффекта от применяемой дозы;
- необходимость определения терапевтической дозы лекарственного препарата, если невозможно оценить его эффективность более простым способом;
- когда симптомы болезни пациента сходны с симптомами токсического действия лекарства;
- если ожидается взаимодействие применяемых при лечении пациента лекарств между собой;
- когда заболевание (заболевания) пациента могут изменить абсорбцию лекарства, связывающую способность белков крови, выделение лекарства из организма, наличие активных метаболитов;
- наблюдаемый противоположный клинический эффект при применении лекарства.

Методы, наиболее часто применяемые для обнаружения лекарственных средств в биологических жидкостях:

- иммунохимические (иммуноферментный анализ, радиоиммунологический анализ);
- хроматографические (газожидкостная хроматография; высокоэффективная жидкостная хроматография; газовая хроматография с масспектрометрическим детектированием).

Их преимущества и недостатки при определении конкретных препаратов.

Необходимость более широкого использования возможностей лекарственного мониторинга у грудных детей и лиц старческого возраста; пациентов с печеночной и почечной недостаточностью.

#### **Раздел 4. Клиническая биохимия. Лабораторные критерии основных патологических синдромов, заболеваний**

Цели проведения биохимических исследований: скрининг - выявление болезни на доклинической стадии; мониторинг естественного течения заболевания или реакции на лечение; диагноз - подтверждение или отклонение диагноза; прогноз - информация о возможном исходе заболевания. Необходимая достаточность диагностического меню для оценки резерва здоровья, преморбидных состояний и заболеваний.

Диагностические аспекты энзимологии. Основы учения о ферментах. Классификация. Специфичность. Кинетика. Влияние рН, температуры, константа Михаэлиса. Оптимальные условия для определения активности ферментов в биологических жидкостях. Врожденные и приобретенные энзимопатии/

Биохимические критерии здоровья. Биохимическая индивидуальность. Референтные значения ключевых показателей метаболизма в зависимости от пола, возраста и физиологического состояния. Метаболический профиль при беременности. Биохимический статус лиц пожилого и старческого возраста.

Синдром воспаления: белки острой фазы (С-реактивный белок, антистрептолизин-О, ревматоидный фактор, белковые фракции, альфа-1 кислый гликопротеин, альфа 1 антитрипсин, альфа 1 микроглобулин, альфа 2 микроглобулин, гаптоглобин).

Синдром эндотоксикоза: стадийность и уровни лабораторных критериев (маркеры острого отравления, вторичной токсической аутоагрессии; показатели токсического повреждения систем детоксикации, органов и систем жизнеобеспечения).

Синдромы при нарушениях водно-электролитного обмена; гипо- и гиперосмолярные синдромы; дегидратация, гипергидратация; гипо-, гиперкальциемия; гипо- и гипернатриемия. Определение осмолярности, содержания натрия, калия, хлора.

Синдромы при нарушениях кислотно-основного состояний (алкалоз, ацидоз). Диагностический алгоритм.

Диагностика синдрома печеночной недостаточности (аланиновая и аспарагиновая аминотрансферазы, гамма-глутаминтрансфераза, билирубин, изоферменты лактатдегидрогеназы, мочевины, креатинин, альбумин).

Лабораторные критерии анемий; лабораторные тесты в дифференциальной диагностике различных видов анемий (ферритин, трансферрин, фолиевая кислота, витамин В<sub>12</sub>).

Лабораторные признаки диагностики остеопороза. Биохимические маркеры оценки уровня метаболизма в костной ткани: костная резорбция (оксипролин, пиридинолин, дезоксипиридинолин, С-телопептид, кислая тарtratрезистентная фосфатаза, метаболиты коллагена I типа); костеобразования (парат-гормон, щелочная фосфатаза, остеокальцин, кальций, фосфор).

Онкомаркеры (хорионический человеческий гонадотропин, альфа-фетопротеин, простат-специфический антиген, раково-эмбриональный антиген, СА 19-9, СА 125).

Стратегия биохимического обследования при заболеваниях сердечно-сосудистой системы. Маркеры повреждения миокарда (тропонин I, Т, миоглобин, креатинфосфокиназа-МВ). Предсердный натрий-уретический пептид как критерий сердечной недостаточности.

Атеросклероз: ключевые метаболические нарушения.

Патобиохимия заболеваний желудочно-кишечного тракта. Синдром недостаточности пищеварения. Синдром недостаточности кишечного всасывания. Молекулярные основы многообразной клинической симптоматики.

Клинико-лабораторные синдромы при хронических заболеваниях печени. Желчекаменная болезнь, метаболические предпосылки, коррекция. Алгоритм лабораторной диа-

гностики вирусных гепатитов. Диагностика гепатитов (анти-HAV Ig m HbsAg, анти-HbsAg M, анти- HВсAg, анти-НВеAg, анти-HAV Ig M, анти-HAV). Роль лабораторных тестов в дифференциальной диагностике воспалительных, токсических и паразитарных поражений печени.

Клинико-лабораторные синдромы нарушений фильтрационной, концентрационной способности почек. Диагностика острой и хронической почечной недостаточности. Мочекаменная болезнь: метаболический фон для формирования оксалурии, фосфатурии, гиперурикемии; критическая оценка и обоснованность диетических мероприятий по метаболической коррекции нарушений.

Общие закономерности и особенности молекулярных нарушений при поражениях соединительной ткани. Лабораторные критерии стадии, степени активности процесса.

Лабораторная диагностика кетоацидотической, гиперлактатацидемической, гиперосмолярной, гипогликемической, гипотиреоидной, надпочечниковой, гипопитуитарной, печеночной, уремической ком.

Метаболические стигматы алкоголизма.

Лабораторные тесты в оценке функций эндокринных желез. Определение трийодтиронина, тироксина, тиреотропного гормона, эстрадиола, пролактина, прогестерона, тестостерона, кортизола, лютеинизирующего и фолликулостимулирующего гормонов, инсулина, антител к тиреоглобулину.

## **Раздел 5. Общеклинические исследования**

Диагностическое значение исследования мокроты, отделяемого бронхов. Правила сбора мокроты, получения биоматериала при бронхоскопии, пункции легкого. Физико-химические свойства, морфологические и бактериоскопические характеристики мокроты и отделяемого из бронхов при туберкулёзе, воспалительных процессах, бронхиальной астме, пневмокониозах, гистоплазмозе, муковисцидозе.

Диагностическое значение исследования желудочного и дуоденального содержимого, желчи, кала. Физические и химические свойства желудочного сока, дуоденального содержимого, желчи, кишечного отделяемого, кала. Диагностическое значение фракционного желудочного зондирования и беззондовых методов исследования, определения соляной кислоты и пепсина. Методы диагностики *Helicobacter pylori*. Копрологическое исследование, основные копрологические синдромы, диагностическое значение определения рН, стеркобилина, билирубина, скрытого воспалительного процесса и кровотечения. Проведение микрохимических реакций для идентификации жирных кислот и нейтрального жира, нерасщепленного и частично расщепленного крахмала и йодофильной флоры. Исследование кала на наличие простейших, гельминтов и яиц.

Диагностическое значение исследования мочи. Физические и химические свойства мочи. Клиническое значение и принципы методов определения белка, глюкозы и других углеводов, кетоновых тел, билирубина и уробилиновых тел, желчных кислот. Клиническое значение индиканурии, меланурии, бактериурии, гематурии, гемоглобинурии, гемосидеринурии. Микроскопия осадка мочи. Морфология эпителия мочевыводящих путей, эритроцитов, лейкоцитов в норме и при патологии. Цилиндры, строение кристаллов кислых, щелочных и амфотерных солей. Клинико-диагностическое значение лейкоцитурии, цилиндрурии, почечного эпителия и его жировой дистрофии, переходного эпителия. Алгоритм дифференциальной диагностики солевого осадка. Обнаружение в осадке мочи дрожжевых клеток и мицелия, микобактерий туберкулеза.

Диагностическое значение исследования ликвора и выпотных жидкостей.

Физико-химические свойства спинномозговой жидкости, морфология клеточных элементов. Клинико-диагностическое исследования ликвора. Физические и химические свойства выпотных жидкостей. Морфология клеточного состава при туберкулёзе, воспалении, застойных выпотах.

Диагностическое значение исследования отделяемого женских и мужских половых органов. Получение материала при заболеваниях женских половых органов методом аспирации из полости матки, цервикального канала, влагалища. Определение в вагинальном отделяемом трихомонад, хламидий, гонококков, дрожжеподобных грибов, элементов воспаления. Оценка гормонального профиля и степени чистоты.

Морфологическое и биохимическое исследование клеточного состава секрета предстательной железы и семенной жидкости, клиническое значение результатов исследования. Правила получения эякулята, макроскопическое и микроскопическое исследование, оценка количества, функциональных характеристик сперматозоидов, морфологический анализ сперматозоидов, клеток сперматогенеза, интерпретация спермограмм. Биохимический анализ спермальной плазмы. Определение в эякуляте простейших, гонококков, дрожжеподобных грибов, микоплазменной инфекции, признаков воспаления. Автоматизированные методы исследования эякулята. Выявление хромосомных аномалий, диагностическая ценность цитогенетического исследования.

Альтернативные биосреды. Методы неинвазивной диагностики

Преимущества и возможности неинвазивной диагностики. Возрастающая ценность неинвазивной диагностики в современных условиях (коммуникабельность населения, проблема СПИДа и других трансмиссивных заболеваний).

Характеристика альтернативных сред организма: ротовой жидкости, слезы, пота, промывных вод бронхов, спермальной жидкости. Правила взятия ротовой жидкости, слезы для исследования. Оперативность получения информации и возможность использования в диагностике на дому и в амбулаторных условиях.

Информативность и диагностическая ценность биохимических показателей альтернативных биосред и жидкостей. Их сопоставимость с аналогичными показателями крови. Возможность отказа от исследования некоторых показателей крови. Методы определения белка, глюкозы, кетоновых тел, желчных пигментов.

Неинвазивная диагностика в оценке эффективности лечения и течения болезни при сахарном диабете, патологии почек, печени и выявления некоторых врожденных заболеваний обмена веществ (фенилкетонурии, фруктозурии, лактазной недостаточности, галактоземии, алкаптонурии). Экспресс-методы неинвазивной диагностики, в диагностике ранних сроков беременности, сексуально трансмиссивных инфекций, вирусного гепатита. Перспективность использования методов неинвазивной диагностики при проведении профилактических осмотров.

## **Раздел 6. Гематологические исследования**

Характеристика современных технологий анализа клеток крови.

Микроскопические методы анализа форменных элементов крови. Цитохимическое исследование гемопоэтических клеток.

Гематологические анализаторы, классы, принципы работы, диагностические возможности. Основные показатели, получаемые с помощью гематологических анализаторов и факторы, влияющие на их значение. Гистограммы распределения эритроцитов, лейкоцитов, тромбоцитов по объему. Тромбоциты, их индексы.

Методы и техника проточно-цитометрического анализа: кондуктометрия, регистрация светорассеяния и поглощения, флюориметрия, изменение дисперсии лазерного света клетками, измерение активности пероксидазы в лейкоцитах, специфический химический лизис лейкоцитов. Цитофлюориметрия. Цитофотометрия. Цитоэлектрофорез.

Системы компьютерного анализа изображения клеток. Анализ хромосом. Растровая электронная микроскопия клеток крови. Иммуномагнитная детекция злокачественных клеток.

Современное представление о кроветворении, его регуляции. Эритропоэз, лейкопоэз, тромбоцитопоэз.



Клеточный состав костного мозга, возрастные особенности. Морфологическая и функциональная характеристика клеток костного мозга. Алгоритм анализа миелограммы. Расчет лейкоэритробластического соотношения, индекса созревания нейтрофилов, индекса созревания эритрокариоцитов.

Эритроциты, морфологическая и функциональная характеристика. Индексы эритроцитов: цветовой показатель, среднее содержание гемоглобина в эритроците, средний объем эритроцита, средний диаметр эритроцитов, показатель анизоцитоза эритроцитов. Скорость оседания эритроцитов, фазы, методы определения, факторы, влияющие на данный показатель, источники ошибок. Эритроцитозы, абсолютные и относительные.

Ретикулоциты, морфологическая и функциональная характеристика, методы подсчета. Ретикулоцитозы.

Гематокрит, методы определения, диагностическое значение.

Гемоглобин, особенности строения и функции, возрастные нормы. Основные формы и производные гемоглобина: HbF, HbA, HbCO, HbO<sub>2</sub>, MetHb, SulfHb. Гемоглобин S при серповидноклеточной анемии. Методы гемоглобинометрии: гемиглобинцианидный, гемихромный, аммиачный, экспресс-методы.

Анемии: морфологические особенности клеточных элементов эритрона при гемолитической, постгеморрагической, апластической анемиях. Железодефицитные анемии, диагностическое значение определения сидероцитов и сидеробластов, ферритина, трансферрина, растворимых рецепторов к трансферрину, сывороточного железа. Лабораторные показатели внутриклеточного и внутрисосудистого гемолиза. Осмотическая резистентность эритроцитов. Морфологические признаки мегалобластных анемий.

Лейкоциты, способы подсчета, возрастные и региональные нормы. Диагностическое значение лейкоцитоза и лейкопении.

Морфологическое исследование форменных элементов крови с дифференциальным подсчетом лейкоцитарной формулы, возрастные особенности. Морфологическая, цитохимическая и функциональная характеристика различных видов лейкоцитов: нейтрофилов, лимфоцитов, моноцитов, базофилов, эозинофилов. Диагностическое значение нейтрофилии, нейтропении, эозинофилии и эозинопении, лимфоцитоза и лимфопении, базофилии, моноцитоза, моноцитопении. Расчет лейкоцитарного индекса интоксикации.

Гемобластозы, динамика лабораторных показателей на разных стадиях заболевания. Цитохимическая идентификация лейкозных бластов.

Миелопролиферативные заболевания (хронический миелолейкоз, эритремия, миелодиспластический синдром), лабораторные признаки на разных стадиях заболевания.

Лимфопролиферативные заболевания (хронический лимфолейкоз, волосатоклеточный лейкоз, злокачественные лимфомы), гематологические, биохимические, иммунологические признаки различных форм и периодов.

Парапротеинемические гемобластозы (миеломная болезнь, макроглобулинемия Вальденстрема).

Реактивные изменения крови, лейкомоидные реакции - при острых и хронических инфекциях, паразитарных заболеваниях, соматической патологии, опухолях.

Гемопоз при лучевой болезни, лабораторная характеристика стадий заболевания.

## **Раздел 7. Исследование системы гемостаза**

Система гемостаза, структурно-функциональные компоненты: стенки сосудов, форменные элементы крови (тромбоциты, эритроциты, лейкоциты), ферментные системы плазмы крови (факторы свертывания крови, плазминовая, калликреин-кининовая системы и система комплемента). Механизмы и этапы реализации гемостаза, первичный и вторичный гемостаз.

Первичный гемостаз, сосудисто-тромбоцитарный, факторы, обеспечивающие тромборезистентность эндотелия сосуда в норме и его тромбогенность при повреждении сосудистой стенки. Тромбоциты, их строение, функции. Основные стимуляторы адгезив-

но-агрегационной функции тромбоцитов, роль коллагена, АДФ, адреналина, тромбоксана А<sub>2</sub>, серотонина, фактора Виллебранда. Методы исследования состояния тромбоцитарно-сосудистого гемостаза: определение резистентности микрососудов; времени кровотечения; количества тромбоцитов, исследование адгезивно-агрегационной функции тромбоцитов. Агрегометры, виды, диагностическое значение кривых, отражающих адгезивно-агрегационную функцию тромбоцитов.

Вторичный гемостаз - свертывание крови, механизмы реализации. Роль эндотелия сосудов, форменных элементов крови (тромбоцитов) в процессе свертывания крови. Плазменные факторы свертывания крови, биохимическая природа, места синтеза. Роль печени в процессе свертывания крови. Витамин-К зависимые факторы свертывания. Каскадная теория свертывания крови. Биологическая целесообразность образования ферментных комплексов. Этапы коагуляционного гемостаза.

Образование протромбиназного комплекса путем внутренней и внешней активации. Протромбиновый (тромбопластиновый) тест для оценки внешнего механизма свертывания крови. Требования, предъявляемые к тромбопластинам, значение международного индекса чувствительности для стандартизации тромбопластинов. Международное нормализованное отношение. Активированное частичное (парциальное) тромбопластиновое время, значение для оценки внутреннего механизма свертывания крови.

Процесс образования тромбина, факторы, его активирующие и ингибирующие. Роль тромбинового теста в оценке активности протромбиназного комплекса.

Образование фибрина, этапы. Понятие о растворимых фибрин-мономерных комплексах, их диагностическое значение и методы определения (орто-фенантролиновый тест). Фибринопептид А, диагностическое значение и иммунологические принципы определения.

Фибринолитическая (плазминовая система). Основные компоненты, роль плазминогена и пламина. Механизмы внешней (тканевой активатор плазминогена) и внутренней (XII фактора) активации. Механизмы ингибирования ( $\alpha_2$ -антиплазмин, ингибитор тканевого активатора плазминогена и др.).

Продукты деградации фибриногена/фибрина, их функции, методы определения. Д-димер как маркер распада фибрина, его образование, значение для диагностики тромбоцических состояний, ДВС-синдрома, современные методы определения (метод латексной агглютинации, иммуноферментные методы).

Противосвертывающая система. Понятие о первичных и вторичных антикоагулянтах. Антитромбин III, гепарин, система протеинов С и S, функции, методы определения, диагностическое значение.

Коагулометры, виды, системы для экспресс-мониторирования свертывания крови.

Врожденные и приобретенные нарушения системы гемостаза: гемофилии, тромбоцитопении, тромбоцитопатии, тромбозы, алгоритмы их лабораторной диагностики. ДВС-синдром, причины развития, основные лабораторные диагностические критерии стадий.

Лабораторный мониторинг терапии прямыми и непрямими антикоагулянтами (активированное частичное тромбопластиновое время, протромбиновый тест с определением международного нормализованного отношения, тромбиновый тест, активность Ха фактора).

## **Раздел 8. Иммунологические исследования**

Понятие об иммунной системе и иммунологической реактивности, функции иммунной системы. Иммунологический надзор и поддержание генетического постоянства внутренней среды организма. Оценка иммунного статуса. Центральные и периферические органы иммунной системы, фагоцитарная система. Иммунокомпетентные клетки и их роль в иммунном ответе (макрофаги, гранулоциты, Т- и В-лимфоциты); их биохимические особенности, маркеры и рецепторы. Субпопуляции Т- и В-лимфоцитов. Антигены и им-

муногены, их виды, химическая и функциональная характеристика. Иммуноглобулины (антитела). Классификация, структура и функции.

Гетерогенность иммуноглобулинов. Динамика образования антител, первичный и вторичный иммунные ответы. Генетические дефекты синтеза иммуноглобулинов и их значение в клинике. Генетические основы иммунного ответа. Главный комплекс гистосовместимости (HLA). Молекулярно-клеточные основы иммунного ответа. Физиология иммунного ответа. Переработка и представление антигена макрофагами. Иммунологическая толерантность, механизмы ее развития.

Гормоны и медиаторы иммунной системы (интерлейкины и другие). Регуляция иммунной системы. Неспецифические факторы иммунной реактивности организма: барьерная функция кожи и слизистых оболочек; фагоцитарная система; система комплемента, интерфероны, лизоцим, трансферрин, С-реактивный белок, кинины, фосфолипиды, арахидоновая кислота, простагландины, лейкотриены. Изоантигенные системы крови (эритроцитов, лейкоцитов, тромбоцитов, плазменных белков). Антитела к клеткам крови (естественные, изоиммунные, аутоиммунные). Иммунодефициты. Первичные и вторичные иммунодефициты. Иммунная система при лимфопролиферативных заболеваниях, опухолях, инфекциях, заболеваниях соединительной ткани, при старении.

Аллергия и атопические заболевания. Аллергены. Методы лабораторной диагностики аллергических заболеваний. Методы лабораторной диагностики первичных и вторичных иммунодефицитов: определение уровня иммуноглобулинов в крови, пролиферативная активность Т- и В-лимфоцитов, фагоцитоз.

## **Раздел 9. Цитологические исследования**

Общепатологические процессы: воспаление, регенерация, признаки злокачественности.

Объекты цитологического исследования: пункционный; эксфолиативный; эндоскопический; биопсийный и операционный материал. Цитохимические исследования: гликоген, липиды, ДНК, РНК, ферменты и др.. Определение полового хроматина в клетках опухоли; исследования вагинального эпителия и уроцитогамм.

Морфологическая картина воспаления. Воспаление (неспецифическое и специфическое), реактивные, регенераторные и гиперпластические процессы. Морфологическая картина гранулематозной и грануляционной тканей. Дифференцирование клеточных элементов воспаления, их морфология, функции. Цитограмма воспаления, острого, хронического; инфекционные гранулемы.

Морфогенез регенеративного процесса. Специфика цитологической картины в различных органах и тканях. Клиническая и внутриклеточная регенерация.

Морфологическая картина опухолей. Признаки злокачественности. Особенности предраковых состояний, реактивной гиперплазии, опухолевых поражений, метастазирования.

Опухоли. Гистогенез. Критерии злокачественности. Особенности и возможности дифференцировки опухолей разной локализации: органов дыхания, пищевода, желудка, кишечника, печени, почек, мочевого пузыря, молочной железы, женских половых органов, предстательной железы, яичка, серозных оболочек, щитовидной железы, лимфатических узлов. Установление морфологического варианта опухоли, ее гистогенетической принадлежности.

Особенности метастазирования различных опухолей. Дифференцирование злокачественного и доброкачественного характера процесса в пунктатах разных тканей, отпечатках биопсированного, эксфолиативного материала.

Типы цитологических заключений, их интерпретация. Цитологическая диагностика по видеоизображениям с использованием телекоммуникаций.

## **Раздел 10. Лабораторная диагностика паразитарных болезней**

Паразитарные болезни: классификация, эпидемиология. Основные методы диагностики паразитарных заболеваний (макроскопические, микроскопические, серологические, дополнительные).

Основные гельминтозы человека, морфологические характеристики гельминтов. Особенности приготовления микропрепаратов.

Идентификация различных видов гельминтов и их яиц.

Нематодозы (аскаридоз, токсокароз, трихоцефалез, энтеробиоз, трихинеллез, стронгилоидоз, анкилостомидозы, трихостронгилоидозы, филяриатозы). Исследование кала и желчи на наличие яиц паразитов.

Цестодозы (дифиллоботриоз, тениаринхоз, тениоз, эхинококкоз, альвеококкоз, гименолепидозы). Макроскопическое и микроскопическое исследование кала на наличие члеников и яиц паразитов. Особенности изменений яиц при приготовлении мазка.

Трематодозы (описторхоз, клонорхоз, фасциолез, дикроцелиоз, шистосомозы, нанофиетоз, парагонимоз). Диагностика возбудителей в дуоденальном содержимом.

Болезни, вызываемые простейшими (протозоозы). Принципы дифференциальной диагностики.

Малярия, виды, морфология. Цикл развития возбудителя малярии в организме человека и его особенности в зависимости от вида паразита. Иммунитет при малярии, диагностические возможности иммунологических методов и экспресс-тестов. Дифференциально-диагностические признаки малярии трехдневной, четырехдневной, тропической, овале. Идентификация вида малярийного паразита, определение уровня паразитемии. Методы толстой капли и тонкого мазка. Преимущества и недостатки.

Амебиаз. Морфология и жизненный цикл дизентерийной амебы. Цистонительство. Значение серологических реакций при распознавании кишечного и внекишечного амебиаза. Дифференциальная диагностика амебиаза. Копроскопическое выявление цист простейших. Морфологическая дифференциация патогенных и непатогенных форм. Вспомогательные методы диагностики (культуральные, иммунологические).

Лямблиоз, клинические проявления. Морфология и жизненный цикл паразита. Лабораторная диагностика лямблиоза: выявление лямблий в кале и желчи.

Трихомониаз. Морфология и жизненный цикл мочеполовой трихомонады, методы лабораторной диагностики, выявление трихомонад в осадке мочи и выделениях мочеполовых органов.

Лейшманиозы. Морфология и жизненный цикл возбудителей кожного и висцерального лейшманиозов. Иммунологические методы исследования. Выявление лейшмании в пунктатах костного мозга, соскобах кожных язв.

Балантидиаз. Морфология возбудителя, клиника, методы лабораторной диагностики, исследование кала.

Токсоплазмоз. Морфология и жизненный цикл возбудителя. Иммунитет при токсоплазмозе. Методы диагностики. Выявление врожденного токсоплазмоза.

## 5. ПРОЦЕДУРА ЭКЗАМЕНА

Экзамен проводится в устной форме по вопросам билета. Билет состоит из 4-х вопросов.

На каждого экзаменуемого оформляется протокол сдачи вступительного испытания.

## 6. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

*Ответ оценивается на «отлично», если поступающий:*

- дает полные, исчерпывающие и аргументированные ответы на все основные и дополнительные экзаменационные вопросы;
- ответы на вопросы отличаются логической последовательностью, четкостью в выражении мыслей и обоснованностью выводов;

- демонстрирует знание источников (нормативно-правовых актов, литературы, понятийного аппарата) и умение ими пользоваться при ответе.

*Ответ оценивается на «хорошо», если поступающий:*

- дает полные, исчерпывающие и аргументированные ответы на все основные и дополнительные экзаменационные вопросы;

- ответы на вопросы отличаются логичностью, четкостью, знанием понятийного аппарата и литературы по теме вопроса при незначительных упущениях при ответах.

*Ответ оценивается на «удовлетворительно», если поступающий:*

- дает неполные и слабо аргументированные ответы на вопросы, демонстрирующие общее представление и элементарное понимание существа поставленных вопросов, понятийного аппарата и обязательной литературы.

*Ответ оценивается «неудовлетворительно»:*

- при незнании и непонимании абитуриентом существа экзаменационных вопросов.

## 7. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Баркаган З.С., Момот А.П. – Основы диагностики нарушений гемостаза. М., Ньюдиамед – АО, 1999. – 224 с.
2. Берджик Фридецкий, Йосиф Кратохвила, Иржи Горак и др. – Преаналитический этап лабораторного анализа. Пардубице, 1999. – 68 с.
3. Билич Г., Катинас Г.С., Назарова Л.В. Цитология. Учебник. – Санкт-Петербург: Деан, 1999. - 112 с.
4. Гильмиярова Ф.Н., Радомская В.М., Гергель Н.И. и др. Лабораторные основы диагностики: Учебное пособие. – Самара: НВФОО «СМС»; СамГМУ, 2001. – 240с.
5. Горн М.М., Хейтц У.И., Сверинген П.Л. – Водно-электролитный и кислотно-основной баланс. С.-П., Невский диалект, 1999. - 98 с.
6. Делекторский В.В., Яшкова Г.Н., Назарова Е.К. и др. Урогенитальные инфекции (хламидии, микоплазмы, уреоплазмы). Клиника, диагностика, лечение. Методическое пособие. М., Детстом – 1, 2000. – 28 с.
7. Долгов В.В. и др. – Лабораторная диагностика нарушений водно-электролитного обмена: Учебное пособие. М.-СПб., 2014. – 104 с.
8. Долгов В.В. и др. – Лабораторная диагностика нарушений обмена железа: Учебное пособие. СПб., 2002.- 130 с.
9. Долгов В.В. и др. – Лабораторная диагностика при острых отравлениях: Учебное пособие. М., 1996.- 148 с.
10. Долгов В.В. и др. Лабораторная диагностика нарушений обмена липидов: учебное пособие. – 2000.- 237 с.
11. Долгов В.В. Лабораторная диагностика нарушений обмена минералов и заболеваний костей. Нарушения метаболизма кальция, фосфора и магния: В помощь практическому врачу / В.В. Долгов, И.П. Ермакова // Остеопороз и остеопатии. – 2000.
12. Долгов В.В., Шевченко О.П. – Лабораторная диагностика нарушений обмена белков: Учебное пособие. М., 2002.
13. Долгов В.В., Авдеева Н.А., Щетникович К.А. Методы исследования гемостаза. Пособие для врачей клинической лабораторной диагностики. М., 1996. – 58 с.
14. Долгов В.В., Золотокрылина Е.С. – Лабораторная диагностика при шоковых состояниях: Учебное пособие. М., 1998.

15. Долгов В.В., Киселевский Ю.В., Авдеева Н.А. с соавт. – Лабораторная диагностика кислотно-основного состояния. Минздрав Российской Федерации, 1999.
16. Долгов В.В., Щетникович К.А., Лукичева Т.И. Прудник И.М. – Методические аспекты определения индивидуальных белков: Учебно-методическое пособие. М., 2000. – 88 с.
17. Зайчик А.Щ., Чурилов Л.П. Механизмы развития болезней и синдромов. – С-Пб: Элби-СПб, 2002. – Т. 3. – 507 с.
18. Зубаиров Д.М. Молекулярные основы свертывания крови и тромбообразования. – Казань: Фэн, 2000. – 364 с.
19. Камышников В.С. – Клинические лабораторные тесты от А до Я и их диагностические профили: Справочное пособие. Минск, Беларуская навука, 1999. – 415 с.
20. Клиническая биохимия / Под ред. В.А. Ткачука. – М.: Гэотар-мед, 2002. – 360 с.
21. Клиническая биохимия. Учебное пособие для студентов медицинских вузов / А.Я. Цыганенко, В.И. Жуков, В.В. Мясоедов, И.В. Завгородний. – Москва: Триада-Х, 2002. – 504 с.
22. Лабораторная диагностика и патогенез атеросклероза: учеб.-метод. пособие для студентов мед. вузов, интернов, ординаторов, аспирантов и врачей всех специальностей / [Ю. В. Эмануэль]; Санкт-Петербург. гос. мед. ун-т им. акад. И. П. Павлова, каф. клинич. лаб. диагностики с курсом молекул. медицины. - СПб.: Изд-во СПбГМУ, 2013. - 23 с.: табл.
23. Лабораторные методы диагностики в психиатрии / Н.А. Соколян, Л.В. Щедрина, Е.Е. Дубинина -М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014.
24. Лабораторные методы диагностики в ревматологии / Е.Н. Александрова, М.М. Захарова - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014.
25. Луговская С.А., Морозова В.Т., Почтарь М.Е. – Лабораторная диагностика лейкозов: Учебное пособие. М., 1999. – 86 с.
26. Маршалл В. Дж. – Клиническая биохимия. Пер. с англ. – М. – С.-П., Бином – Невский диалект, 2000. – 368 с.
27. Маянский А.Н., Заславская М.И., Салина Е.В. Введение в медицинскую микологию. Учебно-методическое пособие – Нижний Новгород: НГМА, 2000. – 52 с.
28. Медицинская лабораторная диагностика: программы и алгоритмы: руководство для врачей. — 3-е изд., ГЭОТАР-Медиа, 2014.
29. Меньшиков В.В. ред. – Клиническая лабораторная аналитика. Т. I. Основы клинического лабораторного анализа М., Агат Мед. – 2002. – 860 с.
30. Меньшиков В.В. ред. – Клиническая лабораторная аналитика. Т. II. Частные аналитические технологии в клинической лаборатории. М., Лабинформ – РАМЛД, 1999. – 352 с.
31. Меньшиков В.В. ред. – Клиническая лабораторная аналитика. Т. III. Частные аналитические технологии в клинической лаборатории. М., Лабинформ – РАМЛД, 1999. – 352 с.
32. Меньшиков В.В. – Обеспечение качества лабораторных исследований: Справочное пособие. М., Лабинформ, 1999. - 320 с.
33. Молекулярно-генетическая диагностика при нефрологических и урологических заболеваниях: пособие для врачей / А. Б. Чухловин, В. Л. Эмануэль; Санкт-Петербург. гос. мед. ун-т им. акад. И. П. Павлова, каф. клинич. лаб. диагностики с курсом молекул. медицины. - СПб.: Изд-во СПбГМУ, 2012. - 36 с.: табл.
34. Национальное руководство: Клиническая лабораторная диагностика в 2-х т. Т. 1 – ГЭОТАР, 2013.
35. Национальное руководство: Клиническая лабораторная диагностика в 2-х т. Т. 2 – ГЭОТАР, 2013.
36. Назаренко Г.И., Кишкун А.А. Клиническая оценка результатов лабораторных исследований. – М.: Медицина, 2000. – 544 с.
37. Назаренко Г.И., Кишкун А.А. Управление качеством лабораторных исследований. – М.: Медицина, 2001. – 360 с.

38. Павлович С.А. Основы вирусологии. Учебное пособие – Минск: Вышэйшая школа, 2001. – 192 с.
39. Почтарь М.Е., Луговская С.А., Морозова В.Т. Цитохимическая диагностика в лабораторной гематологии. Методическое руководство. Атлас. – Санкт-Петербург: Триада, 2003. – 80 с.
40. Таранов А.Г. Лабораторная диагностика в акушерстве и гинекологии. Справочник. – Москва: Издатель Мокеев, 2003. – 80 с.
41. Фаллер Дж.М., Шилдс Д. Молекулярная биология клетки. Руководство для врачей. – Москва: Бином, 2003. – 268 с.
42. Фатех-Могхадам а., Стиебер П. Рациональное использование опухолевых маркеров. – Москва, 2002. – 78 с.
43. Фред Дж. Шиффман. – Патофизиология крови. Пер. с англ. – М.-СПб., Бином – Невский диалект, 2000. – 448 с.
44. Херрингтон С., Дж. Макги ред. – Молекулярная клиническая диагностика. Методы. Пер. с англ. М., Мир, 1999. – 558 с.
45. Хиггинс К. Расшифровка клинических лабораторных анализов. 6-е изд.- БИНОМ, 2014.

## **8. ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ВСТУПИТЕЛЬНОМУ ИСПЫТАНИЮ**

1. Законодательные и нормативные документы, определяющие деятельность лабораторной службы, методические и правовые вопросы.
2. Управление качеством лабораторных исследований, принципы и система мер, основные регламентирующие документы.
3. Виды вариации результатов клинического лабораторного анализа.
4. Ятрогенные влияния - диагностические процедуры.
5. Внелабораторные факторы, влияющие на результаты лабораторных исследований.
6. Меры обеспечения качества на преаналитическом этапе.
7. Меры обеспечения качества на аналитическом этапе.
8. Оценка аналитической надежности клинических лабораторных методов исследования.
9. Методы внутрилабораторного контроля качества.
10. Внешняя оценка качества лабораторных исследований.
11. Физико-химические методы анализа, позволяющие изучать биологический материал.
12. Оптические методы.
13. Эмиссионные спектральные методы.
14. Электрохимические методы.
15. Хроматографические методы.
16. Микроскопия.
17. Иммуноферментный анализ (ИФА).
18. Метод полимеразной цепной реакции (ПЦР).
19. Проточная цитометрия.
20. Автоматические системы (анализаторы).
21. Терапевтический лекарственный мониторинг.
22. Диагностические аспекты энзимологии.
23. Синдром воспаления.
24. Синдром эндотоксикоза.
25. Синдромы при нарушениях водно-электролитного обмена.
26. Синдромы при нарушениях кислотно-основного состояний (алкалоз, ацидоз). Диагностический алгоритм.
27. Диагностика синдрома печеночной недостаточности.
28. Лабораторные критерии анемий.
29. Лабораторные признаки диагностики остеопороза.

30. Онкомаркеры.
31. Стратегия биохимического обследования при заболеваниях сердечно-сосудистой системы.
32. Атеросклероз: ключевые метаболические нарушения.
33. Патобиохимия заболеваний желудочно-кишечного тракта.
34. Клинико-лабораторные синдромы при хронических заболеваниях печени.
35. Клинико-лабораторные синдромы нарушений фильтрационной, концентрационной способности почек.
36. Общие закономерности и особенности молекулярных нарушений при поражениях соединительной ткани.
37. Метаболические стигматы алкоголизма.
38. Лабораторные тесты в оценке функций эндокринных желез.
39. Диагностическое значение исследования мокроты, отделяемого бронхов.
40. Диагностическое значение исследования желудочного и дуоденального содержимого.
41. Диагностическое значение исследования желчи.
42. Диагностическое значение исследования кала
43. Диагностическое значение исследования мочи.
44. Диагностическое значение исследования ликвора.
45. Диагностическое значение исследования выпотных жидкостей.
46. Диагностическое значение исследования отделяемого женских и мужских половых органов.
47. Морфологическое и биохимическое исследование клеточного состава секрета предстательной железы и семенной жидкости, клиническое значение результатов исследования.
48. Методы, преимущества и возможности неинвазивной диагностики.
49. Неинвазивная диагностика в оценке эффективности лечения и течения заболеваний.
50. Микроскопические методы анализа форменных элементов крови. Цитохимическое исследование гемопозитических клеток.
51. Гематологические анализаторы, классы, принципы работы, диагностические возможности.
52. Современное представление о кроветворении, его регуляции. Эритропоэз, лейкопоэз, тромбоцитопоэз.
53. Клеточный состав костного мозга, возрастные особенности.
54. Эритроциты, морфологическая и функциональная характеристика.
55. Ретикулоциты, морфологическая и функциональная характеристика, методы подсчета.
56. Гематокрит, методы определения, диагностическое значение.
57. Гемоглобин, особенности строения и функции, возрастные нормы.
58. Анемии: морфологические особенности клеточных элементов эритрона при гемолитической, постгеморрагической, апластической анемиях.
59. Лейкоциты, способы подсчета, возрастные и региональные нормы.
60. Морфологическое исследование форменных элементов крови с дифференциальным подсчетом лейкоцитарной формулы, возрастные особенности.
61. Гемобластозы, динамика лабораторных показателей на разных стадиях заболевания.
62. Миелопролиферативные заболевания.
63. Парпротеинемические гемобластозы.
64. Реактивные изменения крови, лейкомоидные реакции.
65. Гемопоэз при лучевой болезни, лабораторная характеристика стадий заболевания.
66. Система гемостаза, структурно-функциональные компоненты.
67. Первичный гемостаз, сосудисто-тромбоцитарный, факторы, обеспечивающие тромбо-резистентность эндотелия сосуда в норме и его тромбогенность при повреждении сосудистой стенки.



68. Вторичный гемостаз - свертывание крови, механизмы реализации. Роль эндотелия сосудов, форменных элементов крови (тромбоцитов) в процессе свёртывания крови. Плазменные факторы свёртывания крови, биохимическая природа, места синтеза.
69. Образование протромбиназного комплекса путем внутренней и внешней активации.
70. Процесс образования тромбина, факторы, его активирующие и ингибирующие.
71. Образование фибрина, этапы.
72. Фибринолитическая (плазминовая система).
73. Продукты деградации фибриногена/фибрина, их функции, методы определения.
74. Противосвёртывающая система.
75. Коагулометры, виды, системы для экспресс-мониторирования свертывания крови.
76. Врожденные и приобретенные нарушения системы гемостаза.
77. Лабораторный мониторинг терапии прямыми и непрямыми антикоагулянтами.
78. Понятие об иммунной системе и иммунологической реактивности, функции иммунной системы.
79. Имунокомпетентные клетки и их роль в иммунном ответе (макрофаги, гранулоциты, Т- и В-лимфоциты).
80. Гетерогенность иммуноглобулинов. Динамика образования антител, первичный и вторичный иммунные ответы.
81. Иммуноглобулины (антитела). Классификация, структура и функции.
82. Гормоны и медиаторы иммунной системы (интерлейкины и другие).
83. Аллергия и атопические заболевания.
84. Общепатологические процессы: воспаление, регенерация, признаки злокачественности.
85. Морфологическая картина воспаления.
86. Морфогенез регенеративного процесса.
87. Морфологическая картина опухолей.
88. Особенности метастазирования различных опухолей.
89. Паразитарные болезни: классификация, эпидемиология. Основные методы диагностики паразитарных заболеваний.
90. Нематодозы (аскаридоз, токсокароз, трихоцефалез, энтеробиоз, трихинеллез, стронгилоидоз, анкилостомидозы, трихостронгилоидозы, филяриатозы). Лабораторная диагностика.
91. Цестодозы (дифиллоботриоз, тениаринхоз, тениоз, эхинококкоз, альвеококкоз, гименолепидозы). Лабораторная диагностика.
92. Трематодозы (описторхоз, клонорхоз, фасциолез, дикроцелиоз, шистосомозы, нанофиетоз, парагонимоз). Лабораторная диагностика.
93. Болезни, вызываемые простейшими (протозоозы). Лабораторная диагностика.
94. Малярия, виды, морфология. Цикл развития возбудителя малярии в организме человека и его особенности в зависимости от вида паразита. Дифференциально-диагностические признаки малярии трехдневной, четырехдневной, тропической, овале.
95. Амебиаз. Морфология и жизненный цикл дизентерийной амебы. Лабораторная диагностика.
96. Лямблиоз, клинические проявления. Морфология и жизненный цикл паразита. Лабораторная диагностика.
97. Трихомоноз. Морфология и жизненный цикл мочеполовой трихомонады, методы лабораторной диагностики.
98. Лейшманиозы. Морфология и жизненный цикл возбудителей кожного и висцерального лейшманиозов. Лабораторная диагностика
99. Токсоплазмоз. Морфология и жизненный цикл возбудителя. Иммунитет при токсоплазмозе. Лабораторная диагностика.
100. Балантидиаз. Морфология возбудителя, клиника, методы лабораторной диагностики, исследование кала.