

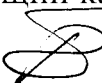
МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Тульский государственный университет»

Медицинский институт  
кафедра Санитарно-гигиенических и профилактических дисциплин

Утверждено на заседании кафедры  
«СГ и ПД»  
«22» января 2024 г., протокол № 6

Заведующий кафедрой



Т.В. Честнова

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ**  
**по самостоятельной работе**  
**по дисциплине (модулю)**  
**«Клиническая лабораторная диагностика»**

**основной профессиональной образовательной программы**  
**высшего образования – программа подготовки кадров высшей**  
**квалификации - ординатура**

по направлению подготовки (специальности)  
**31.08.49 – Терапия**

Идентификационный номер образовательной программы: 310849-01-24

Тула 2024 год

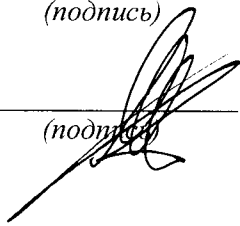
## Разработчик(и) методических указаний

Честнова Т.В., зав. кафедрой, д.б.н., доцент  
(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)



(подпись)

Останин М.А., ст. преподаватель, к.фарм.н.  
(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)



(подпись)

## САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОРДИНАТОРА

### Темы, выносимые для самостоятельного изучения

#### 1. Организационная структура лабораторной службы.

Типы клинических лабораторий медицинских организаций. Организационные вопросы деятельности централизованных и специализированных клинических лабораторий.

Лицензирование учреждений здравоохранения на работы и услуги по лабораторной диагностике

Стандартизация организации лабораторного обеспечения медицинской помощи. Стандарты, распространяющиеся на деятельность клинических лабораторий.

Номенклатура клинических лабораторных исследований.

Понятие о метрологии. Задачи и цели. Метрологическая служба в РФ.

Функции и полномочия органов государственного надзора и контроля за деятельностью клинических лабораторий.

Штатные нормативы персонала клинических лабораторий. Нормативы трудозатрат персонала клинических лабораторий. Персонал клинической лаборатории: квалификационные требования, должностные обязанности и организация работы. Подготовка кадров лабораторной службы. Законодательные и основные регламентирующие документы в области додипломного и последипломного обучения специалистов клинических лабораторий.

Документы, регламентирующие оснащение лабораторий.

Правила охраны труда и пожарной безопасности при работе в клинических лабораториях. Инструктивные документы по охране труда в клинических лабораториях. Обучение и инструктаж по охране труда. Обеспечение работающих во вредных условиях труда средствами индивидуальной защиты, спецпитанием и др. Санитарно-противоэпидемический режим в клинических лабораториях. Дезинфекционные средства и методы обеззараживания. Способы и правила транспортировки биоматериала. Способы и правила утилизации отработанного материала. Медицинская помощь, порядок расследования и учета аварийных ситуаций и несчастных случаев в лабораториях.

Оснащение оборудованием клиничко-диагностических лабораторий амбулаторно-поликлинического звена. Федеральная целевая программа по разработке и выпуску отечественного медицинского (лабораторного) оборудования. Высокотехнологичная медицинская помощь и участие лабораторной службы в ней. Организация медицинской помощи пострадавшим при дорожно-транспортных происшествиях.

4.1. Строение клетки, гемопоэз. Современные представления о кроветворении. Структурная организация костного мозга. Эритропоэз. Морфологическая и функциональная характеристика клеточных элементов эритроидного ряда. Понятие об эффективном, неэффективном и терминальном эритропоэзе. Иммунология эритроцитов. Обмен гемоглобина. Обмен порфиринов, железа и желчных пигментов. Обмен витамина В12, фолиевой кислоты. Гранулоцитопоэз.

Морфологическая и функциональная характеристика клеточных элементов гранулоцитарного ряда. Моноцитопоэз. Морфологическая и функциональная характеристика клеточных элементов моноцитарного ряда. Мегакариоцитопоэз. Морфологическая и функциональная характеристика клеточных элементов мегакариоцитарного ряда. Лимфоцитопоэз. Морфологическая и функциональная характеристика клеточных элементов лимфоидного ряда.

5.7. Патогенез возникновения транссудатов и экссудатов. Исследование физических и химических свойств выпотных жидкостей. Микроскопическое исследование клеточного состава выпотных жидкостей при инфекционных заболеваниях, воспалении и злокачественных новообразованиях.

7.1. Современные представления о гемостазе. Кровь как внутренняя среда организма. Основные звенья системы гемостаза. Принципы функциональной организации системы гемостаза. Сосудисто-тромбоцитарный гемостаз. Роль сосудистой стенки в гемостазе. Тромбоциты и их участие в процессе свертывания. Роль эритроцитов и лейкоцитов в гемостазе. Плазменные факторы свертывания, биологическое действие, их механизмы активации. Роль

печени в синтезе плазменных факторов. Витамин К и его влияние на биосинтез плазменных факторов. Активация протромбиназы. Внутренний механизм образования протромбиназы. Внешний механизм образования протромбиназы. Механизм образования тромбина. Механизм превращения фибриногена в фибрин. Основные противосвертывающие факторы. Антитромбин, гепарин и их биологическая роль. Протеин С, протеин S и их биологическая роль. Фибринолиз и его биологическая роль. Активаторы, ингибиторы фибринолиза. Продукты деградации фибрина, фибриногена, их биологические свойства. Регуляция гемостаза (гуморальная, нейроэндокринная). Взаимодействие систем, зависящих от фактора XII: свертывающей, фибринолитической, кининовой, комплентарной. Ретракция кровяного сгустка. Роль тромбоцитов в ретракции.

7.3. Нарушение системы гемостаза. Диссеминированное внутрисосудистое свертывание (ДВС), механизмы развития ДВС. Генез кровотечений при ДВС. Лабораторная диагностика ДВС. Коагулопатии. Наследственные коагулопатии, сопровождающиеся нарушением свертываемости крови (гемофилии). Приобретенные коагулопатии, сопровождающиеся нарушением свертываемости крови. Коагулопатии вследствие нарушения процесса фибринолиза. Лабораторная диагностика коагулопатии. Нарушение тромбоцитопоза. Тромбоцитопении. Тромбоцитопатии. Лабораторная диагностика тромбоцитарных нарушений. Тромбофилии. Лабораторная диагностика тромбофилий. Принципы антикоагулянтной, антиагрегантной, фибринолитической и гемостатической терапии. Лабораторный контроль за антикоагулянтной терапией и лечением фибринолитиками. Лабораторный контроль за гемостатической терапией. Лабораторный контроль за антиагрегантной терапией. Лабораторный контроль за лечением фибринолитиками. Антифосфолипидный синдром. Патогенез антифосфолипидного синдрома. Лабораторная диагностика антифосфолипидного синдрома. Генетические исследования в гемостазе.

8.2. Энзимология. Клиническая энзимология. Строение, физико-химические свойства и механизм действия ферментов. Кинетика ферментативных реакций. Гипо- и гиперферментемия, энзимопатия. Диагностическое значение исследования отдельных ферментов и их изоформ. Алгоритм диагностики нарушений ферментной активности.

Биологически активные вещества. Кинины и кининовая система. Химическая природа, свойства и фармакологическое действие кининов. Физиологическая роль кининовой системы. Участие кининов в патогенезе: шок различной этиологии, воспалительные реакции, сосудистая патология, ангионевротический отек, бронхиальная астма, демпинг-синдром. Ренин-ангиотензиновая система. Структура и свойства ренина. Структура и свойства ангиотензина. Биохимия биогенных аминов (индолалкиламины (серотонин), имидазолалкиламины (гистамины), катехоламины). Биохимия и патохимия простагландинов и лейкотриенов, структура и функция.

Биохимические основы гормональной регуляции в норме и патологии. Гормональная регуляция функций организма. Химическая природа и биологическое действие гормонов. Лабораторная диагностика эндокринной патологии (нарушения гипоталамо-гипофизарной системы, поджелудочной железы, надпочечников, щитовидной и паращитовидной желез, половых желез).

Биохимия витаминов. Общее понятие о витаминах, классификация. Витамины (витамины А, Д, Е, К, Q (убихиноны), В1, В2, В6, В12, С) и провитамины (фолиевая кислота, витамин РР, биотин, пантотеновая кислота). Потребности взрослых и детей в витаминах. Механизм действия и метаболизм витаминов. Алиментарные и вторичные гипо- и авитаминозы, гипервитаминозы. Антивитамины. Врожденные нарушения обмена витаминов: В1, В6, фолиевой кислоты и витамина В12, биотина и никотиновой кислоты, А, Д, В и К.

Биоэнергетика. Метаболические пути энергии и обратимость реакций. Макроэргические соединения. Окислительно-восстановительные реакции. Цикл трикарбоновых кислот. Энергозависимые системы переноса. Окислительное фосфорилирование.

8.10. Обмен порфиринов и желчных пигментов Содержание темы: Биологическая роль, структура, функции, синтез, обмен порфиринов. Лабораторная диагностика нарушений обмена порфиринов. Образование, транспорт и выделение желчных пигментов. Роль печени и кишечника. Алгоритм дифференциальной лабораторной диагностики желтух.

Биохимические методы исследования. Основные приемы количественного анализа. Весы и правила взвешивания. Дистилляция. Фильтрование. Перекристаллизация. Сублимация. Абсолютирование. Методы определения кислотности водных растворов (рН): фотометрические и электрометрические. Методы очистки химических веществ. Растворы. Правила приготовления растворов. Классификация растворов, концентрация.

Аналитические методы и методы разделения. Фотометрия и ее разновидности. Электрофоретические методы исследований. Методы хроматографического анализа. Автоматические методы исследований. Иммуноферментный анализ.

Основные методы исследования состава биологических жидкостей. Методы исследования белков и аминокислот (общего белка, белковых фракций и отдельных белков, патологических иммуноглобулинов, аминокислот и их метаболитов). Определение небелковых азотистых компонентов плазмы крови (мочевины, креатина и креатинина мочевой кислоты, аммиака и др.). Определение миоглобина в крови и моче. Общие принципы и методы определения ферментов (лактатдегидрогеназы, аминотрансфераз,  $\alpha$ -амилазы, щелочной и кислой фосфатазы, у-глутамилтранспептидазы, креатинкиназы). Методы исследования углеводов (моносахаридов, полисахаридов). Методы определения липидов (общих, триглицеридов, холестерина и др.). Методы определения некоторых показателей обмена желчных пигментов и порфинов (билирубина и его фракций, уробилиновых тел, копро-уро- и протопорфиринов). Методы определения гормонов (катехоламинов, кортикостероидов, половых гормонов, гормонов щитовидной железы, паратиреоидного гормона). Методы определения минеральных веществ (калия, натрия, кальция, магния, фосфора, хлора, железа и железосвязывающей способности др.). Методы определения рН крови, показателей газового состава и кислотно-основного состояния.

#### 9. Лабораторная диагностика кожных и венерических болезней.

Сифилис. Этиология и патогенез сифилиса. Лабораторная диагностика заразных форм сифилиса. Лабораторная диагностика скрытых и поздних форм сифилиса. Лабораторная диагностика врожденного сифилиса. Методы диагностики сифилиса. Техника взятия материала от больных. Бактериологическая диагностика сифилиса. Микроскопия бледной спирохеты в темном поле зрения. КСР. ИФА. РПГА. РИТ. РИФ. Микрореакция на сифилис. Молекулярно-генетические методы исследования. Интерпретация результатов лабораторных исследований на сифилис.

Гонорея. Патогенез гонококковой инфекции. Морфология гонококка. Патоморфоз гонореи. Взятие материала для лабораторного исследования. Лабораторная диагностика. Бактериоскопические методы. Бактериологические методы. Серологические методы. Молекулярно-генетические методы диагностики гонореи (ПЦР, ДНК-гибридизация).

Микрофлора урогенитального тракта. Влияние экзогенных и эндогенных факторов на качественный и количественный состав микрофлоры урогенитального тракта. Дисбактериоз урогенитального тракта.

Иммунный ответ при инфекциях, передаваемых половым путем (ИППП). Гуморальный иммунитет при инфекциях, передаваемых половым путем. Клеточный иммунитет при инфекциях, передаваемых половым путем. Факторы местного иммунитета. Методы регистрации иммунного ответа при инфекциях, передаваемых половым путем.

Урогенитальный трихомониаз. Морфология трихомонады. Факторы патогенности влагалищной и уретральной трихомонады. Лабораторная диагностика. Взятие материала для лабораторных исследований. Микроскопическая диагностика трихомониаза. Бактериологическая диагностика трихомониаза. Серологическая диагностика трихомониаза.

Иммунофлюоресцентные методы диагностики. Молекулярно-генетические методы диагностики трихомониаза (ПЦР, ДНК-гибридизация).

Урогенитальный хламидиоз. Морфология хламидий. Классификация хламидий. Роль хламидий в патологии урогенитального тракта. Лабораторная диагностика. Взятие материала для лабораторных исследований. Микроскопическое исследование. Иммунофлюоресцентный метод (прямой и непрямой). Серологическая диагностика (ИФА-диагностика). Молекулярно-генетические методы исследования (ПЦР, ДНК-гибридизация).

9.7. Урогенитальный кандидоз. Морфология дрожжеподобных грибов рода *Candida*. Факторы патогенности дрожжеподобных грибов рода *Candida*. Классификация дрожжеподобных грибов рода *Candida*. Лабораторная диагностика. Взятие материала для лабораторных исследований. Микроскопическое исследование. Культуральная диагностика с определением чувствительности выделенной культуры к антимикотикам. Серологическая диагностика. Молекулярно-генетические методы диагностики.

10. Лабораторная диагностика паразитарных болезней.

Медицинская паразитология. Основные проблемы медицинской паразитологии. Классификация паразитарных болезней, их эпидемиология. Методы лабораторных исследований, используемые в лабораторной диагностике паразитозов.

Малярия. Морфология возбудителей малярии человека в тонких мазках и толстых каплях. Элементы, симулирующие малярийных паразитов. Определение величины паразитемии.

Кишечные протозоозы. Морфология дизентерийной амебы и непатогенных амеб, жгутиконосцев, кокцидий, паразитирующих в кишечнике человека. Методы обнаружения, интерпретация результатов лабораторных исследований.

Гельминтозы. Лабораторная диагностика глистных инвазий. Правила сбора, хранения, транспортировка материала для исследований. Лабораторная диагностика цестодозов.

Лабораторная диагностика трематодозов Лабораторная диагностика при неотложных состояниях.

11.1. Задачи лабораторной диагностики неотложных состояний. Порядок организации выполнения неотложных и экстренных лабораторных исследований. Требования и нормативная документация при неотложных состояниях.

Введение в иммунологию. Предмет и задачи иммунологии. Учение об иммунитете. Определение и виды иммунитета (врожденный, приобретенный). Понятие об иммунной системе и иммунологической реактивности. Эффекторная и регуляторная функции иммунной системы. Понятие об иммунопрофилактике, иммунотерапии, иммунокоррекции.

Функциональная организация иммунной системы. Современные представления об иммунной системе организма. Структура и функции иммунной системы. Антигены, взаимодействие антигена с антителом. Врожденные антиген-неспецифические факторы иммунной реактивности организма. Клиническое значение исследования клеточных и гуморальных факторов иммунной системы. Понятие о клеточных и гуморальных факторах иммунной системы. Алгоритм лабораторной диагностики нарушений иммунного статуса организма.

Иммунная система при инфекции. Особенности противoinфекционного, противоопухолевого, трансплантационного иммунитета. Иммунопатогенез аллергических, аутоиммунных лимфопролиферативных заболеваний, иммунодефицитов

Наследственные, врожденные и приобретенные иммунодефицитные состояния. Врожденные иммунодефициты и их классификация. Основные иммуногенетические механизмы формирования врожденных иммунодефицитов. Дефициты белков системы комплемента и их клинические проявления. Дефекты фагоцитарной системы и их клинические проявления. Дефицит клеточного иммунитета (Т-лимфоцитов) и их клинические проявления. Дефицит гуморального иммунитета (В-лимфоцитов) и их клинические проявления. Иммунодефицитные состояния смешанного типа: иммунодефициты гуморального (В-лимфоцитов) и клеточного (Т-лимфоцитов) иммунитета и их клинические проявления. Приобретенные иммунодефициты. Факторы и условия, способствующие их развитию. Принципы лабораторной диагностики иммунодефицитов.

Антигены и антитела системы крови. Антигены, определяющие групповую принадлежность крови. Определение групповой и резусной принадлежности крови человека Иммунологический конфликт в системе мать-плод. Иммунные и аутоиммунные гемолитические анемии, лабораторная диагностика. Антигены лейкоцитов человека. Антилейкоцитарные антитела и их роль в патологии (осложнения при переливании крови, лейкопении, нейтропении новорожденных). Антигены тромбоцитов человека. Антитромбоцитарные антитела и их роль в патогенезе тромбоцитопений. Антигенные системы белков плазмы крови. Иммунологическая диагностика заболеваний системы крови.

12.7. Лабораторные методы исследования иммунной системы. Основные лабораторные методы оценки иммунного статуса. Исследование показателей неспецифической защиты организма. Методы исследования Т-лимфоцитов, иммуноглобулинов основных классов, аутоантител, ЦИК. Определение групповой и резус-принадлежности крови человека. Серологические исследования в диагностике различных заболеваний.

Основы организации и работы, структура бактериологической лаборатории. Режим работы бактериологических лабораторий. Классификация микроорганизмов по степени опасности. Обеспечение безопасности работы. Правила обеззараживания. Порядок учета, хранения и пересылки культур. Правила техники безопасности при работе в бактериологической лаборатории. Порядок инструктажа. Правила поведения работников в аварийных ситуациях. Преаналитический этап микробиологических исследований.

Общая микробиология. Морфология и физиология бактерий. Генетика бактерий. Принципы таксономии, классификации и номенклатуры бактерий. Общие принципы выделения и идентификации бактерий. Современные методы лабораторной диагностики. Антагонизм микроорганизмов и антибиотики. Основные группы антибиотиков и их характеристики. Механизм действия антибиотиков, механизм устойчивости микроорганизмов к антибиотикам. Методы определения чувствительности микроорганизмов к антибиотикам. Фенотипические маркеры резистентности.

Микробиология инфекций, вызываемых энтеробактериями. Кишечные инфекции бактериальной этиологии. Характеристика семейства Enterobacteriaceae. Таксономия. Дифференциация энтеробактерий от других грамотрицательных бактерий. Внутривидовая дифференциация энтеробактерий. Эшерихии. Шигеллы. Сальмонеллы. Иерсинии. Условно-патогенные энтеробактерии (клебсиеллы, энтеробактер, гафния, серрация, цитробактер, протей, эдвардсиеллы, эрвинии). Холера. Кампилобактеры. Лабораторная диагностика.

Микробиология воздушно-капельных инфекций. Микробиология дифтерии. Микробиология скарлатины. Микробиология бордетеллез. Микробиология менингококковой инфекции. Микробиологическая диагностика заболеваний, вызываемых микобактериями. Легионеллы. Значение в патологии человека и принципы лабораторной диагностики легионеллеза.

Микробиология инфекций, вызываемых условно-патогенными (оппортунистическими) микроорганизмами. Микробиологические аспекты внутрибольничных инфекций. Причины проявления болезнетворных свойств условно-патогенных бактерий. Этиологическая структура неспецифических бактериальных инфекций. Значение и принципы микробиологической диагностики. Интерпретация результатов. Критерии этиологической значимости бактериологических находок. Микробиология инфекций, вызываемых стафилококками. Микробиология инфекций, вызываемых стрептококками. Микробиология инфекций, вызываемых псевдомонадами. *Clostridium difficile*. Биологические свойства. Методы выделения и идентификации.

Медицинская микология. Морфология, физиология и классификация патогенных грибов. Лабораторная диагностика кандидоза. Дерматофитии, принципы лабораторной диагностики. Плесневые микозы, принципы лабораторной диагностики. Криптококкоз, принципы лабораторной диагностики. Особо опасные микозы, принципы лабораторной диагностики.

Особо опасные инфекции, классификация, нормативная документация. Нормативная документация, классификация ООИ. Этиология, эпидемиология, клиника и дифференциальный диагноз инфекций: оспа; полиомиелит, вызванный диким полиовирусом; человеческий грипп, вызванный новым подтипом; тяжелый острый респираторный синдром (ТОРС); холера; чума; желтая лихорадка; лихорадка Ласа; болезнь, вызванная вирусом Марбург; болезнь, вызванная вирусом Эбола; малярия; лихорадка Западного Нила; Крымская геморрагическая лихорадка; лихорадка Денге; лихорадка Рифт-Вали (долины Рифт); менингококковая болезнь.

Комплекс противоэпидемических мероприятий при ООИ. Диагностика и проведение первичных противоэпидемических мероприятий при выявлении больного, подозрительного на заболевания инфекционными болезнями, вызывающими чрезвычайные ситуации в области санитарно-эпидемиологического благополучия населения. Методы экстренной профилактики и

средства индивидуальной защиты.

13.9. Методы лабораторной диагностики ООИ. Содержание темы: Методика отбора материала для исследований. Методы лабораторной диагностики. Методы обеззараживания биоматериала.

Общая и молекулярная вирусология. Содержание темы: Медицинская вирусология. Природа вирусов. Систематика вирусов. Стратегия вирусного генома и репродукция вирусов. Патогенез вирусных инфекций. Противовирусный иммунитет Химиотерапия и химиопрофилактика вирусных инфекций.

Частная вирусология. Респираторные вирусы и связанные с ними заболевания (вирусы гриппа, парамиксовирусы и др.). Энтеровирусы и связанные с ними заболевания (вирусы полиомиелита и другие энтеровирусы). Вирусы, вызывающие гастроэнтериты (ротавирусы и другие возбудители вирусных гастроэнтеритов). Вирусы гепатитов (А,В,С,Д,Е) и связанные с ними заболевания. Арбовирусы и связанные с ними заболевания (тогавирусы, флавивирусы, буньявирусы и другие арбовирусы). Аренавирусы и связанные с ними заболевания. Рабдовирусы и связанные с ними заболевания. Ретровирусы и связанные с ними заболевания (этиология, патогенез, эпидемиология, клиника, лечение, профилактика ВИЧ-инфекции. Лабораторная диагностика ВИЧ-инфекции). Вирусы герпеса и связанные с ними заболевания. Вирусы оспы и связанные с ними заболевания. Паповавирусы, парвовирусы и связанные с ними заболевания.

Основные принципы лабораторной диагностики вирусных инфекций и индикации вирусов. Принципы применения лабораторных методов диагностики вирусных инфекций. Классические методы выделения и идентификации вирусов. Основные методы лабораторной идентификации вирусных инфекций. Быстрая и ускоренная диагностика вирусных инфекций. Серологическая диагностика. Преаналитический этап при вирусологических исследованиях. Особенности лабораторной диагностики при различных вирусных инфекциях.

## **Перечень контрольных вопросов усвоения темы.**

### **Тема 1. Организационная структура лабораторной службы.**

1. Перечислите номенклатуру клинических лабораторных исследований.
2. Понятие о метрологии. Задачи и цели. Метрологическая служба в РФ.
3. Правила охраны труда и пожарной безопасности при работе в клинических лабораториях.
4. Санитарно-противоэпидемический режим в клинических лабораториях.
5. Дезинфекционные средства и методы обеззараживания.
6. Способы и правила транспортировки биоматериала.
7. Способы и правила утилизации отработанного материала.
8. Медицинская помощь, порядок расследования и учета аварийных ситуаций и несчастных случаев в лаборатории.

### **Тема 2. . Гематологические исследования.**

1. Строение клетки, гемопоэз. Современные представления о кроветворении.
2. Эритропоэз. Морфологическая и функциональная характеристика клеточных элементов эритроидного ряда.
3. Гранулоцитопоэз. Морфологическая и функциональная характеристика клеточных элементов гранулоцитарного ряда.
4. Моноцитопоэз. Морфологическая и функциональная характеристика клеточных элементов моноцитарного ряда. Мегакариоцитопоэз. Морфологическая и функциональная характеристика клеточных элементов мегакариоцитарного ряда.
5. Лимфоцитопоэз. Морфологическая и функциональная характеристика клеточных элементов лимфоидного ряда.

### **Тема 3. Лабораторная диагностика системы гемостаза.**

1. Современные представления о гемостазе.



2. Сосудисто-тромбоцитарный гемостаз.
3. Фибринолиз и его биологическая роль. Активаторы, ингибиторы фибринолиза.
4. Нарушение системы гемостаза. Диссеминированное внутрисосудистое свертывание (ДВС), механизмы развития ДВС.
5. Коагулопатии. Наследственные коагулопатии, сопровождающиеся нарушением свертываемости крови (гемофилии).
6. Нарушение тромбоцитопоэза. Тромбоцитопении. Тромбоцитопатии. Лабораторная диагностика тромбоцитарных нарушений. Тромбофилии.
7. Лабораторный контроль за антикоагулянтной терапией и лечением фибринолитиками.
8. Антифосфолипидный синдром. Патогенез антифосфолипидного синдрома.

#### **Тема 4. Биохимические исследования.**

1. Диагностическое значение исследования отдельных ферментов и их изоформ. Алгоритм диагностики нарушений ферментной активности.
2. Биохимические основы гормональной регуляции в норме и патологии. Гормональная регуляция функций организма. Химическая природа и биологическое действие гормонов. Лабораторная диагностика эндокринной патологии (нарушения гипоталамо-гипофизарной системы, поджелудочной железы, надпочечников, щитовидной и паращитовидной желез, половых желез).
3. Биохимия витаминов. Общее понятие о витаминах, классификация.
4. Обмен порфиринов и желчных пигментов Лабораторная диагностика нарушений обмена порфиринов. Алгоритм дифференциальной лабораторной диагностики желтух.
5. Определение небелковых азотистых компонентов плазмы крови (мочевины, креатина и креатинина мочевой кислоты, аммиака и др.).
6. Определение миоглобина в крови и моче. Общие принципы и методы определения ферментов (лактатдегидрогеназы, аминотрансфераз,  $\alpha$ -амилазы, щелочной и кислой фосфатазы, у-глутамилтранспептидазы, креатинкиназы).
7. Методы исследования углеводов (моносахаридов, полисахаридов).
8. Методы определения липидов (общих, триглицеридов, холестерина и др.).
9. Методы определения некоторых показателей обмена желчных пигментов и порфиринов (билирубина и его фракций, уробилиновых тел, копро- уро- и протопорфиринов).

#### **Тема 5. Лабораторная диагностика кожных и венерических болезней.**

1. Сифилис. Лабораторная диагностика скрытых и поздних форм сифилиса. Микрореакция на сифилис. Молекулярно-генетические методы исследования. Интерпретация результатов лабораторных исследований на сифилис.
2. Гонорея. Лабораторная диагностика. Бактериоскопические методы. Бактериологические методы. Серологические методы. Молекулярно-генетические методы диагностики гонореи (ПЦР, ДНК-гибридизация).
3. Дисбактериоз урогенитального тракта.
4. Урогенитальный трихомониаз. Морфология трихомонады. Микроскопическая диагностика трихомониаза. Бактериологическая диагностика трихомониаза. Серологическая диагностика трихомониаза.
5. Урогенитальный хламидиоз. Микроскопическое исследование. Иммунофлюоресцентный метод (прямой и непрямой). Серологическая диагностика (ИФА-диагностика). Молекулярно-генетические методы исследования (ПЦР, ДНК-гибридизация).
6. Урогенитальный кандидоз. Морфология дрожжеподобных грибов рода *Candida*. Лабораторная диагностика. Взятие материала для лабораторных исследований. Микроскопическое исследование.

## **Тема 6. Лабораторная диагностика паразитарных болезней.**

1. Малярия. Морфология возбудителей малярии человека в тонких мазках и толстых каплях.
2. Кишечные простозоозы. Морфология дизентерийной амебы и непатогенных амеб, жгутиконосцев, кокцидий, паразитирующих в кишечнике человека. Методы обнаружения, интерпретация результатов лабораторных исследований.
3. Гельминтозы. Лабораторная диагностика глистных инвазий. Правила сбора, хранения, транспортировка материала для исследований.
4. Лабораторная диагностика цестодозов.
5. Лабораторная диагностика трематодозов

## **Тема 7. Иммунологические исследования.**

1. Современные представления об иммунной системе организма. Структура и функции иммунной системы.
2. Особенности противоинфекционного, противоопухолевого, трансплантационного иммунитета.
3. Антигены и антитела системы крови. Антигены, определяющие групповую принадлежность крови. Определение групповой и резусной принадлежности крови человека.
4. Иммунологический конфликт в системе мать-плод. Иммунные и аутоиммунные гемолитические анемии, лабораторная диагностика.
5. Антигены лейкоцитов человека. Антилейкоцитарные антитела и их роль в патологии (осложнения при переливании крови, лейкопении, нейтропении новорожденных).
6. Антигены тромбоцитов человека. Антитромбоцитарные антитела и их роль в патогенезе тромбоцитопений. Антигенные системы белков плазмы крови. Иммунологическая диагностика заболеваний системы крови.
7. Лабораторные методы исследования иммунной системы. Основные лабораторные методы оценки иммунного статуса.
8. Исследование показателей неспецифической защиты организма. Методы исследования Т-лимфоцитов, иммуноглобулинов основных классов, аутоантител, ЦИК.
9. Определение групповой и резус принадлежности крови человека. Серологические исследования в диагностике различных заболеваний.

## **Тема 8. Бактериологические исследования.**

1. Основы организации и работы, структура бактериологической лаборатории. Режим работы бактериологических лабораторий.
2. Классификация микроорганизмов по степени опасности.
3. Обеспечение безопасности работы. Правила обеззараживания.
4. Морфология и физиология бактерий.
5. Генетика бактерий.
6. Принципы таксономии, классификации и номенклатуры бактерий. Общие принципы выделения и идентификации бактерий.
7. Методы определения чувствительности микроорганизмов к антибиотикам.
8. Характеристика семейства Enterobacteriaceae.
9. Микробиология дифтерии.
10. Микробиология бордетеллез.
11. Микробиология менингококковой инфекции.
12. Особо опасные инфекции, классификация.

## **Тема 9. Вирусологические исследования.**

1. Респираторные вирусы и связанные с ними заболевания (вирусы гриппа, парамиксовирусы и др.).
2. Энтеровирусы и связанные с ними заболевания (вирусы полиомиелита и другие энтеровирусы). Вирусы, вызывающие гастроэнтериты (ротавирусы и другие возбудители вирусных гастроэнтеритов).
3. Вирусы гепатитов (А,В,С,Д,Е) и связанные с ними заболевания.
4. Арбовирусы и связанные с ними заболевания (тогавирусы, флавивирусы, буньявирусы и другие арбовирусы).
5. Рабдовирусы и связанные с ними заболевания.
6. Ретровирусы и связанные с ними заболевания (этиология, патогенез, эпидемиология, клиника, лечение, профилактика ВИЧ-инфекции. Лабораторная диагностика ВИЧ-инфекции).
7. Основные принципы лабораторной диагностики вирусных инфекций и индикации вирусов.

#### **БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Кишкун А.А. Руководство по лабораторным методам диагностики: для врачей и фельдшеров, оказыв. первичную мед.-санитарную помощь/ А.А.Кишкун .— М. : ГЭОТАР-Медиа, 2007 .— 800с. — ISBN 5-9704-0316-4 /в пер.
2. Меньшиков В.В. Руководство по клинической лабораторной диагностике / под ред.В.В.Меньшикова.— М.: Медицина, 1982 .— 576с. ил. — Библиогр.в конце кн. — ISBN /в пер.
3. Камышников В.С. Справочник по клинико-биохимической лабораторной диагностике: В 2 т. Т.1 .— Минск: Беларусь, 2000 .— 495с. ил. — /в пер.
4. Карпищенко А.И. Медицинская лабораторная диагностика: Программы и алгоритмы : справочник / А.М.Чайка, А.И.Карпищенко, А.А.Бутко и др.; Под ред.А.И.Карпищенко — СПб. : Интермедика, 1997 .— 304 с.: ил.
5. Цынка Т.Ф. Диагностика заболеваний по анализам крови и мочи / Авт.-сост.Цынка Т.Ф. — 2-е изд. — Ростов-н/Д : Феникс, 2002 .— 128с. — (Медицина для вас).— Библиогр.в конце кн. — ISBN 5-222-02753-8
6. Финогеев Ю.П. Клинико-лабораторная диагностика инфекционных болезней: Руководство для врачей / Ю.П.Финогеев, Ю.В.Лобзин, Ю.А.Винакмен и др.; Под общ.ред. Ю.В.Лобзина .— СПб. : Фолиант, 2001 .— 384с. — Библиогр.в конце кн. — /В пер./:130р.
7. Вахрушев Я.М. Лабораторные методы диагностики : учеб. пособие / авт-сост. Я. М. Вахрушев, Е. Ю. Шкатова .— 2-е изд.— Ростов-н/Д Феникс, 2007 .— 96 с. : ил.— (Медицина) — Библиогр.: с. 94 .— ISBN 978-5-222-12685-1.