

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования "Красноярский государственный медицинский
университет имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого"
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Кафедра кардиологии, функциональной и клинико-лабораторной
диагностики



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по научной работе
Шестерня П.А.

« 6 » _____ 2022г.

ПРОГРАММА-МИНИМУМ

**кандидатского экзамена по специальности 3.3.8 «Клиническая
лабораторная диагностика» по медицинским и биологическим наукам**

Введение

Клиническая лабораторная диагностика – научная специальность, занимающаяся разработкой лабораторных методов объективного химического и морфологического анализа биологических материалов (жидкостей, тканей, клеток) человеческого организма; оценкой с помощью этих методов состояния органов, физиологических систем организма и их резервных возможностей; выявлением отклонений от нормы и патологических нарушений в деятельности органов, систем организма человека; установлением диагнозов болезней и осуществлением лабораторного контроля за динамикой патологического процесса, результатами лечения и реабилитации. Совершенствование методов клинической лабораторной диагностики будет способствовать правильной диагностике и эффективности лечения заболеваний, обеспечивать сохранение здоровья населения, сокращение сроков временной нетрудоспособности и реабилитации заболевших.

Программа разработана экспертным советом Высшей аттестационной комиссии по медицине (медико-биологическим и фармацевтическим специальностям) и отражает современный подход к методам интегральной оценки патологических состояний и резервных возможностей организма человека.

1. Общие вопросы клинической лабораторной диагностики. Лабораторная диагностика в общей системе диагностического и лечебного процессов.

Основы теории клинической лабораторной диагностики. Определение качественных и количественных характеристик морфологических, химических и других параметров биологических материалов для оценки функционального состояния тканей и систем организма. Выявление физиологического напряжения, ранних продромальных отклонений, нарушений при патологических состояниях (инфекционных, воспалительных, некротических, опухолевых, иммунных, наследственных и др.). Лабораторные исследования для диагностики и

функциональной диагностики заболеваний, характеристики тяжести, периода и срока болезни, прогноза, контроля за лечением и его результатами. Установление взаимосвязи структуры и функции клеток и тканей, их связи с клиническими симптомами. Оценка физиологических лабораторных параметров организма и состава биожидкостей, биоритмов (суточных, сезонных, поясных), влияния различных факторов (социальных, биологических, механических, химических, физических) на возникновение и характер патологического процесса. Лабораторные критерии патологических, компенсаторных и адаптационных реакций и процессов, направленных на восстановление исходного состояния организма. Разработка на основании клинико-лабораторных исследований теоретической базы для поисковых диагностических программ.

2. Обеспечение качества лабораторных исследований.

Качество лабораторного исследования, как система. «Руководство по качеству» как документ «хорошей лабораторной практики». Предупредительные и корректирующие действия предотвращения ошибочных результатов: внутрिलाбораторный контроль и внешняя оценка качества. Оценка аналитической надежности измерений методов. Характеристики калибраторов. Преемственность, т.е. воспроизводимость результатов, которая необходима для использования референтных интервалов. Руководство по преаналитическому этапу: сбору биоматериала, правила регистрации; транспортировки; хранения и удаления проб. Обеспечение качества преаналитического этапа. Подготовка больного к получению биоматериала: условия сбора биоматериала, венопункция, вакутейнеры, маркировка, регистрация, контейнеры, транспортировка, хранение. 17 Обеспечение качества аналитического этапа. Особенности консервации биологического материала для серологических, микробиологических, биохимических и молекулярнобиологических исследований. Внутрिलाбораторный контроль качества (ВЛКК).

3. Химико-микроскопические исследования биологических жидкостей.

Правила сбора, хранения, транспортировки материала для исследований. Исследования при заболеваниях органов дыхания. Клинико-лабораторная характеристика заболеваний легких. Методы исследования мокроты. Алгоритм диагностики и дифференциальной диагностики заболеваний легких. Исследования при заболеваниях органов пищеварительной системы. Клинико-лабораторная характеристика заболеваний желудочно-кишечного тракта. Лабораторные методы исследования функции желудочно-кишечного тракта. Оценка результатов дуоденального зондирования. Копрограмма. Ее изменения при различных копрологических синдромах. Лабораторные методы оценки функции печени. Алгоритм диагностики и дифференциальной диагностики заболеваний желудочно-кишечного тракта.

4. Морфологические (цитологические) исследования биоматериала.

Общие принципы цитологических исследований. Правила сбора и обработки материала. Цитологические исследования клеточного тканей и органов, секретов и экскретов организма, транссудатов и экссудатов. Цитохимические маркеры клеток, их особенности. Морфологические и цитохимические изменения клеток пунктатов органов, отпечатков тканей,

соскобов, отсосов, биожидкостей при инфекционных, аллергических, гематологических заболеваниях, коллагенозах, реактивных, иммунных, воспалительных, некротических, опухолевых и других патологических процессах.

4. Гематологические исследования

Общие вопросы гематологии. Реактивные изменения крови при соматической патологии. Острые лейкозы. Кроветворение и его регуляция. Морфологическая и функциональная характеристика эритроцитов и лейкоцитов в норме и при патологии. Эритроцитозы Лейкоцитозы и лейкопении. Обмен гемоглобина, порфиринов, железа и желчных пигментов. Морфологическая и функциональная характеристика клеток костного мозга. Нормобластическое и мегалобластическое кроветворение. Методы подсчета миелограммы. Реактивные состояния крови при хирургических, инфекционных заболеваниях, в клинике внутренних болезней, при токсических воздействиях. Лейкемоидные реакции, их дифференциальная диагностика с лейкозами. Современное представление о гемобластозах. Этиология, патогенез. Миелодиспластический синдром. Морфологические и количественные изменения костного мозга и периферической крови. Алгоритм диагностики. Острые лейкозы. Классификация (в том числе FAB). Клиноморфологическая характеристика различных форм. Дифференциальная диагностика. Алгоритм лабораторной диагностики. Миелопролиферативные заболевания. Классификация. Клиноморфологическая характеристика различных форм. Динамика гематологических показателей в зависимости от стадии процесса. Алгоритм лабораторной диагностики. Лимфопролиферативные заболевания. Классификация. Клиноморфологическая характеристика различных форм. Динамика гематологических показателей в зависимости от стадии процесса. Алгоритм лабораторной диагностики. Парпротеинемические гемобластоzy. Классификация. Этиология и патогенез. Клинико-лабораторная характеристика различных форм. Алгоритм диагностики и дифференциальной диагностики. Анемии. Классификация анемий по морфологическому, этиопатогенетическому и др. принципам. Клиниколабораторная характеристика различных видов анемий. Алгоритм диагностики и дифференциальной диагностики различных видов анемий. Терапевтическая тактика при различных видах анемий. Лабораторные критерии адекватности терапии.

5. Биохимические исследования.

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.

Лабораторные показатели, их соотношение при различных заболеваниях и зависимость от степени поражения органов, систем и клеток, течения патологического процесса. Изучение закономерностей внутри- и межиндивидуальных колебаний химического состава биоматериалов.

Фотометрия и ее разновидности. Электрофоретические методы исследований. Методы хроматографического анализа. Автоматические методы исследований. Автоматические анализаторы в биохимической лаборатории.

Принцип действия, аналитические возможности, преимущества различных моделей. Иммуноферментный анализ.

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.

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 В₁₂).

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

Лабораторная оценка гормонального статуса. Гормональная регуляция функций организма. Химическая природа и биологическое действие гормонов. Методы определения. Лабораторная диагностика эндокринной патологии.

6. Лабораторные исследования системы гемостаза

Физиология свертывания крови. Прокоагулянтная и противосвертывающая системы. Тромбоциты: мегакариоцитопоз, рецепторный аппарат тромбоцитов, функциональная активность. Методы оценки. Прокоагулянты. Современные представления о плазменном гемостазе. Функционирование противосвертывающей системы. Протеин С и S, антитромбин. Методы определения активности. Система фибринолиза. Плазминоген-плазмин. Продукты деградации фибриногена/фибрина. Влияние на гемостаз. Методы оценки. Значение D-димера в выявлении тромбинемии и 19 плазминемии. Геморрагические заболевания и синдромы. Врожденные и приобретенные нарушения свертывания. Алгоритм лабораторной диагностики. Роль фактора Виллебранда, методы оценки его количества и функциональной активности.

Повышенное тромбообразование – механизмы, факторы риска артериальных и венозных тромбозов. Наследственные тромбофилии. Методы выявления. Практическое значение. Антиагрегантная терапия. Принципы назначения и лабораторного контроля. Антикоагулянтная терапия. Прямые и непрямые антикоагулянты. Лабораторные методы контроля. Критерии адекватности терапии. Фармакогенетика варфарина. Геморрагические диатезы и тромботические синдромы и методы их лабораторной диагностики. Общее понятие о геморрагических диатезах. Клинические проявления. Клинико-лабораторная характеристика нарушений сосудисто-тромбоцитарного гемостаза: тромбоцитопении, тромбоцитопатии, повышение тромботической активности. Клинико-лабораторная характеристика нарушений коагуляционного гемостаза. Гемофилии. Гиперкоагуляционные состояния. Лабораторный контроль за антикоагулянтной и фибринолитической терапией. Лабораторная диагностика синдрома диссеминированного внутрисосудистого свертывания и динамика показателей в процессе его развития и лечения.

7. Иммунологические исследования.

Антигены эритроцитов, лейкоцитов, тромбоцитов, белков плазмы, HLA-системы. Иммунокомпетентные клетки. Антитела естественные, иммунные и аутоиммунные, иммунные комплексы. Медиаторы иммунитета. Оценка иммунного статуса организма. Патогенез возникновения и развития аутоиммунных и аллергических заболеваний, иммунодефицитных состояний. Онкоиммунология. Механизмы развития инфекционного иммунитета. Мониторинг иммунокорригирующей терапии.

8. Микробиологические исследования.

Изучение простейших, гельминтов, грибов и других возбудителей различных паразитарных заболеваний. Взаимодействие микро- и макроорганизмов. Лабораторная диагностика паразитарных болезней: малярии, протозоозов, глистных инвазий. Методы обнаружения, интерпретация результатов лабораторных исследований. Морфология возбудителей малярии человека в тонких мазках и толстых каплях. Лабораторная диагностика глистных инвазий. Лабораторный минимум при обследовании больного на туберкулез. Бактериоскопические исследования на микобактерии туберкулеза, актиномицеты, эхинококк и др. Идентификация инфекционной патологии и определение чувствительности микрофлоры к лекарственным препаратам.

7. Цитогенетические и молекулярно-генетические методы исследований.

Исследования структуры хромосомного набора или отдельных хромосом делящихся соматических, мейотических или интерфазных клеток. Выявление вариаций в структуре участка ДНК, расшифровка первичной последовательности оснований. Цитогенетические исследования в акушерско-гинекологической практике, детской патологии, онкологии и гематологии. Оценка мутагенных воздействий.

8. Техническое обеспечение аналитического процесса

Методы лабораторной диагностики. Оптимизация и разработка новых методов исследования химического и клеточного состава биоматериалов, определение требований и показаний к условиям их применения; установление

референтных величин, предела колебаний каждого параметра биологических жидкостей и нормальных колебаний для отдельных контингентов (по возрасту, полу, роду занятий, среде обитания); определение диагностической информативности лабораторных тестов и их колебаний.

9. Основы организационного обеспечения клинической лабораторной диагностики.

Нормы организации и критерии оценки деятельности клиничко-диагностической лаборатории. Основы лабораторной информатики. Факторы, влияющие на результаты лабораторных исследований, диагностические и лечебные мероприятия, биоритмы и др. Логические и вероятностные алгоритмы лабораторной диагностики, выявление внутри- и межлабораторных ошибок.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Блиндарь, В. Н. Гематологические методы исследования. Клиническое значение показателей крови: руководство для врачей / В. Н. Блиндарь, Г. Н. Зубрихина, Н. Е. Кушлинский. - 2-е изд., испр. - Москва: Медицинское информационное агентство, 2020. - 96 с. - Текст: электронный. - URL: <https://www.medlib.ru/library/bookreader/read/37409>
2. Кишкун, А. А. Биохимические исследования в клинической практике / А. А. Кишкун. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 512 с. - Текст: электронный. - URL: <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970463710.html>
3. Кишкун, А. А. Диагностика неотложных состояний: руководство для специалистов клиничко-диагностической лаборатории и врачей-клиницистов / А. А. Кишкун. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2019. - Текст: электронный. - URL: <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970450574.html>
4. Кишкун, А. А. Клиническая лабораторная диагностика : учеб. пособие / А. А. Кишкун. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 1000 с. - Текст: электронный. - URL: <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970474242.html>
5. Кишкун, А. А. Справочник заведующего клиничко-диагностической лабораторией / А. А. Кишкун. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 912 с. - Текст: электронный. - URL: <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970464397.html>
6. Клиническая лабораторная диагностика : учебное пособие / ред. В. Н. Ослопов. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 280 с. - Текст : электронный. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970469279.html>
7. Кузнецов, О. Е. Лабораторные исследования в клинике: учебное пособие для вузов / О. Е. Кузнецов, С. А. Ляликов. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 500 с. - Текст: электронный. - URL: <https://reader.lanbook.com/book/238772#1>
8. Левинсон, У. Медицинская микробиология и иммунология : пер. с англ. / У. Левинсон; ред.-пер. В. В. Белобородов. - 2-е изд. - Москва: Лаборатория знаний, 2020. - 1184 с. - Текст: электронный. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785001017110.html>

9. Лелевич, С. В. Клиническая лабораторная диагностика: учебное пособие для вузов/С. В. Лелевич, В. В. Воробьев, Т. Н. Гриневич. - 4-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2020. - 168 с. - Текст: электронный. - URL: <https://reader.lanbook.com/book/142239#1>
10. Рослый, И. М. Правила чтения биохимического анализа: руководство для врачей / И. М. Рослый, М. Г. Водолажская. - 3-е изд., испр. и доп. - Москва : Медицинское информационное агентство, 2020. - 112 с. - Текст: электронный. - URL: <https://www.medlib.ru/library/bookreader/read/37313>
11. Хиггинс, К. Расшифровка клинических лабораторных анализов / К. Хиггинс; пер. с англ. Е. К. Вишневская, Н. Н. Попова; ред. В. Л. Эмануэль. - 8-е изд. (эл.). - Москва: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2021. - 592 с. - Текст: электронный. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785001019473.html>

Электронные ресурсы

1. Ассоциация специалистов и организаций лабораторной службы «ФЕДЕРАЦИЯ ЛАБОРАТОРНОЙ МЕДИЦИНЫ»
Интернет-ресурс <http://www.fedlab.ru/minzdrav/>
2. Российская Ассоциация медицинской лабораторной диагностики (РАМДЛ) Интернет-ресурс <http://www.ramld.ru/>
3. Научно-практическое общество специалистов лабораторной медицины
Интернет-ресурс <http://www.labmedicina.ru/12252/12266>
4. Журнал «Клиническая лабораторная диагностика»
Интернет-ресурс <https://www.medlit.ru/journal/420/>
5. Журнал «Лабораторная диагностика»
Интернет-ресурс <https://www.mediasphera.ru/journal/laboratornaya-sluzhba>
6. Контроль качества лабораторных исследований
Интернет-ресурс <http://www.westgard.com/>
7. Министерство здравоохранения Российской Федерации
Интернет-ресурс <https://www.rosminzdrav.ru/ru>

Утверждено на заседании кафедры кардиологии, функциональной и клинико-лабораторной диагностики ИПО

Протокол № 2 от 16 сентября 2022 г.

Заведующий кафедрой _____ Матюшин Г.В..

Заведующий аспирантурой _____ Мальцева Е.А.