

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
«ГРОДНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель

Министра здравоохранения

Республики Беларусь

_____ Б.Н. Андросюк

01.08.2024

Рег. № ПКО-16/2024

**ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ
ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ КЛИНИЧЕСКОЙ ОРДИНАТУРЫ**

КЛИНИЧЕСКАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ ДИАГНОСТИКА

Квалификация: врач клинической лабораторной диагностики

Срок подготовки в очной форме: 2 года

Срок подготовки в заочной форме: 3 года

СОГЛАСОВАНО

Ректор учреждения образования
«Гродненский государственный
медицинский университет»

_____ И.Г. Жук
25.06.2024

СОГЛАСОВАНО

Начальник главного управления
организационно-кадровой работы и
профессионального образования
Министерства здравоохранения
Республики Беларусь

_____ О.Н. Коллюпанова
01.08.2024

Гродно, 2024

РАЗРАБОТЧИК:

С.В. Лелевич, заведующий кафедрой клинической лабораторной диагностики и иммунологии УО «Гродненский государственный медицинский университет», доктор медицинских наук, доцент

РЕЦЕНЗЕНТ(Ы):

Колядко Н.Н., заведующий отделом лабораторной диагностики (врач клинической лабораторной диагностики) УЗ «Национальная антидопинговая лаборатория», кандидат медицинских наук, главный внештатный специалист по лабораторной диагностике Министерства здравоохранения Республики Беларусь

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:

кафедрой клинической лабораторной диагностики и иммунологии учреждения образования «Гродненский государственный медицинский университет»
(протокол заседания № 12 от 13.06.2024)

Научно-методическим советом учреждения образования «Гродненский государственный медицинский университет»
(протокол заседания № 8 от 25.06.2024)

Оформление программы подготовки по специальности клинической ординатуры соответствует установленным требованиям:

Начальник Республиканского
центра научно-методического
обеспечения медицинского,
фармацевтического образования
учреждения образования
«Белорусский государственный
медицинский университет»

_____ Л.М. Калацей

ВВЕДЕНИЕ

Целью подготовки в клинической ординатуре по специальности «Клиническая лабораторная диагностика» является углубление профессиональных знаний и совершенствование практических навыков, освоение передовых технологий в области клинической лабораторной диагностики, подготовка высококвалифицированных конкурентоспособных специалистов для оказания специализированной, высокотехнологичной медицинской помощи, изменение профиля медицинской специальности врача-специалиста, а также решение иных задач кадрового обеспечения сферы здравоохранения.

Задачи программы подготовки в клинической ординатуре по специальности «Клиническая лабораторная диагностика»:

- совершенствование и овладение новейшими методами диагностики, лечения и медицинской профилактики различных заболеваний организма;

- освоение инновационных технологий диагностики и лечения пациентов с различными заболеваниями организма;

- совершенствование системы общих и специальных знаний, умений, навыков, позволяющих врачу-специалисту свободно ориентироваться в вопросах государственной политики Республики Беларусь в области охраны здоровья населения, информатизации здравоохранения, медицинской этики и деонтологии, идеологии белорусского государства, борьбы с коррупцией;

- совершенствование знаний по основным разделам клинической лабораторной диагностики, организационному обеспечению лабораторной службы в системе Министерства здравоохранения Республики Беларусь и критериям оценки деятельности клиничко-диагностической лаборатории;

- изучение методологии и основных принципов проведения клинических лабораторных исследований;

- овладение технологией современных методов клинических лабораторных исследований;

- повышение профессионального уровня в соответствии с квалификационными требованиями;

- совершенствование знаний и навыков по интерпретации результатов клинических лабораторных исследований.

Методы реализации содержания программы: разбор клинических случаев, решение ситуационных задач (кейс-метод), мастер-классы.

Средства реализации содержания программы: оборудование, в том числе симуляционное, для проведения биохимических, гематологических, общеклинических, иммунологических, цитологических и микробиологических лабораторных исследований.

Подготовка в клинической ординатуре по специальности «Клиническая лабораторная диагностика» осуществляется в очной (заочной) форме подготовки.

Продолжительность подготовки в клинической ординатуре по специальности «Клиническая лабораторная диагностика» составляет 2 года в очной форме, 3 года в заочной форме.

Теоретическая подготовка осуществляется клиническим ординатором самостоятельно, в том числе с использованием современных коммуникационных и информационных технологий, в соответствии с рекомендациями руководителя клинической ординатуры путем анализа нормативных правовых актов Республики Беларусь, зарубежной и отечественной научной литературы в области клинической лабораторной диагностики, участия в совещаниях, научно-практических конференциях, съездах, иных мероприятиях.

Практическая стажировка клинических ординаторов ориентирована на проведение клинико-лабораторных исследований, углубленное изучение лабораторной диагностики и смежных клинических специальностей, а также на ознакомление с новейшими и наиболее перспективными достижениями и направлениями развития отечественной и мировой медицины.

Практическая стажировка проводится в клинико-диагностических лабораториях.

В соответствии с постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 1 февраля 2024 г. № 77 «О профессиональной подготовке в клинической ординатуре» в целях обеспечения комплексной подготовки клинических ординаторов для самостоятельного выполнения ими после окончания клинической ординатуры высокотехнологичных оперативных вмешательств на межрайонном уровне, оказания специализированной медицинской помощи по смежным специальностям, практическая стажировка клинических ординаторов последнего года прохождения подготовки в клинической ординатуре в очной форме осуществляется в организациях здравоохранения областного (городского), межрайонного уровней оказания медицинской помощи (далее – клинические базы стажировки), установленных постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 1 февраля 2024 г. № 23 «О клинических базах и специальностях клинической ординатуры», в объеме, определенном программной документацией.

Для формирования практических навыков проводятся консультации. Клинические ординаторы, врачи-ординаторы участвуют в обходах пациентов, операциях в качестве ассистента и оператора, консилиумах, конференциях, работают в перевязочной и другое.

Текущий контроль знаний и практических навыков проводится в форме зачета, собеседования.

Итоговый контроль знаний и практических навыков проводится в форме квалификационно-аттестационного экзамена.

После прохождения подготовки в клинической ординатуре по специальности «Клиническая лабораторная диагностика» врач-специалист может занимать должность служащего «врач клинической лабораторной диагностики».

ПРИМЕРНЫЙ ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Наименование разделов (подразделов, тем)	Всего часов	теоретическая подготовка, всего часов	Практическая стажировка, часов		
			всего	из них	
				участие в оказании медицинской помощи	подготовка в симуляционно- аттестационном (симуляционном) центре
1. Общепрофессиональная подготовка	72	72	-	-	
1.1. Идеология белорусского государства	6	6	-	-	-
1.2. Правовое регулирование профессиональной деятельности	6	6	-	-	-
1.3. Медицинская этика и деонтология	6	6	-	-	-
1.4. Информационные технологии в медицине	18	18	-	-	-
1.5. Клиническая фармакология	36	36	-	-	-
2. Профессиональная подготовка	3348	408	2940	2076	864
2.1. Оказание неотложной медицинской помощи	12	-	12	12	-
2.2. Организация и управление в клинико-диагностической лаборатории	60	12	48	48	-
2.3. Лабораторная аналитика	108	18	90	72	18
2.3.1. Лабораторная посуда, инструментарий, химические реагенты	36	6	30	24	6
2.3.2. Основные аналитические технологии и оборудование	36	6	30	24	6
2.3.3. Принципы налаживания лабораторных исследований	36	6	30	24	6
2.4. Частные лабораторные технологии	3168	378	2790	1944	846
2.4.1. Общеклинические методы лабораторных исследований	426	54	372	254	118
2.4.2. Методы клинической цитологии	318	30	288	210	78

2.4.3. Гематологические методы исследования	576	72	504	360	144
2.4.4. Биохимические методы исследования	468	72	396	272	124
2.4.5. Методы исследования системы гемостаза	210	18	192	138	54
2.4.6. Иммунологические методы исследования	354	42	312	200	112
2.4.7. Методы клинической микробиологии	324	42	282	204	78
2.4.8. Лабораторная диагностика паразитарных заболеваний	216	18	198	132	66
2.4.9. Цитогенетические методы исследования	144	12	132	96	36
2.4.10. Молекулярно-биологические исследования	132	18	114	78	36
3. Компонент учреждения образования (иной организации)	36	12	24	24	-
3.1. Качественная и количественная оценка системы гемостаза с помощью тромбоэластометрии	36	12	24	24	-
Всего	3456	492	2964	2100	864

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПОДГОТОВКА

1.1. Идеология белорусского государства

Предмет идеологии белорусского государства и задачи ее изучения. Теория идеологии как методологическое основание анализа феномена государственной идеологии. Источники идеологии белорусского государства.

Эволюция содержания понятия «идеология» и его современное значение.

Идеология – атрибутивный признак государства. Национальная идея – базовое положение идеологии государства. Понятие государственной идеологии, ее элементы (составляющие), уровни и механизм функционирования. Определение понятия «идеология белорусского государства». Идеологическая работа, ее организационное и кадровое обеспечение в Республике Беларусь.

Субъекты и процесс формирования идеологии, ее носители, формы проявления и уровни функционирования. Классификации политических идеологий.

Концепция государственности – составная часть национально-государственной идеологии.

Формирование белорусской этнической общности, ее самосознания и национальной идеи. Государственность на белорусских землях. Становление белорусской национальной государственности. Провозглашение Республики Беларусь – начало нового этапа в развитии белорусского народа и его государственности. Сильная и процветающая Беларусь – национально-государственный идеал белорусского народа. Государственные герб, флаг и гимн Республики Беларусь – символы государственного суверенитета Беларуси.

Проявление социокультурной самобытности белорусов в их национальном характере. Влияние национальных особенностей белорусов на политическую жизнь общества.

Тенденции эволюции современного мира и отечественный опыт общественного развития. Индустриальное общество – итог развития Беларуси в советский период. Общество постиндустриального типа (общество знаний) – стратегическая цель развития Беларуси в современных условиях. Устойчивое и инновационное развитие – способ движения Беларуси к своей стратегической цели.

1.2. Правовое регулирование профессиональной деятельности

Здравоохранение как компонент социально-экономического развития страны. Источники финансирования здравоохранения. Организация здравоохранения в зарубежных странах. Всемирная организация здравоохранения (далее – ВОЗ), основные направления деятельности. Участие Республики Беларусь в деятельности ВОЗ.

Здравоохранение Республики Беларусь, его структура. Полномочия Президента Республики Беларусь, Совета Министров Республики Беларусь, других государственных органов и государственных организаций в области здравоохранения.

Основные принципы государственной политики Республики Беларусь в области здравоохранения. Вопросы здравоохранения в важнейших общественно-политических, законодательных и нормативных правовых актах: Конституция Республики Беларусь, законы Республики Беларусь, постановления Совета Министров Республики Беларусь, нормативные правовые акты Министерства здравоохранения республики Беларусь и др.

Виды медицинской деятельности. Организация оказания медицинской помощи. Виды, формы и условия оказания медицинской помощи.

Государственные социальные минимальные стандарты: определение, виды. Государственные минимальные социальные стандарты в области здравоохранения. Увеличение продолжительности жизни населения за счет реализации резервов преждевременной и предотвратимой смертности. Направление формирования, основные компоненты и факторы здорового образа жизни. Принципы построения и оценка профилактических программ.

Планирование медицинской помощи в стационарных условиях. Финансирование здравоохранения, источники финансирования. Оплата труда медицинских работников.

Экономика здравоохранения. Виды эффективности в здравоохранении (медицинская, экономическая, социальная). Оценка эффективности в здравоохранении.

Научные основы управления здравоохранением. Методы управления. Функции управления. Социально-психологические аспекты управления.

Управление кадрами в здравоохранении. Кадровое обеспечение здравоохранения. Конфликты и их разрешение.

Основы маркетинга в здравоохранении, его виды и социально-психологические аспекты. Маркетинг медицинских технологий. Рынок медицинских услуг. Правовые и экономические основы деятельности системы здравоохранения, общественные отношения в области охраны здоровья населения Республики Беларусь.

Ознакомление с медицинской документацией и показателями работы врача клинической лабораторной диагностики.

Применение правовых знаний в профессиональной деятельности врача клинической лабораторной диагностики. Правовые основы государственной политики в сфере борьбы с коррупцией.

1.3. Медицинская этика и деонтология

Принципы медицинской этики: уважение автономии личности, милосердие и «не навреди», социальная справедливость, правдивость и конфиденциальность.

Этико-деонтологические нормы и правила в профилактическом, лечебном и реабилитационном процессах.

Основные модели взаимодействия врача и пациента, моральные аспекты неразглашения врачебной тайны, морально-правовые проблемы отношений в системе «врач-пациент».

Основные типы эмоционально-ролевого взаимодействия врача и пациента: руководство, партнерство, руководство – партнерство. Типология личности пациента. Типы реагирования на болезнь: реакция на информацию о болезни, эмоциональная реакция на болезнь, реакция преодоления болезни.

Психосоциальные механизмы лечебного взаимодействия.

Моральные, правовые, религиозные, корпоративные нормы, их характеристика. Соотношение правовых и моральных норм. Связь основных принципов биоэтики с правовыми нормами. Нормативное правовое регулирование биомедицинских исследований и клинической медицины в Республике Беларусь.

1.4. Информационные технологии в медицине

Информация и ее обработка. Основные категории и понятия информатики. Информатика и информационные технологии. Виды медицинской информации. Характеристики медицинской информации.

Состав аппаратного обеспечения персонального компьютера, характеристика основных периферийных устройств. Устройства хранения информации. Сканирование информации. Настройка BIOS, установка драйверов.

Операционная система. Классификация операционных систем. Графический пользовательский интерфейс. Основные программные приложения. Файловые системы. Файлы и каталоги. Права доступа к файлу. Другие функции файловых систем. Установка программного обеспечения.

Сервисные программные средства. Служебные программы.

Организационная структура Интернета. Основные протоколы сети Интернет. Система доменных имен DNS. Защита информации. Криптография. Электронная цифровая подпись.

1.5. Клиническая фармакология

Предмет и задачи клинической фармакологии. Клиническая фармакодинамика, оценка основных параметров. Принципы механизма действия лекарственных средств, их специфичность и избирательность. Принципы фармакотерапии, выбора лекарственных средств, дозы, режима дозирования.

Клиническая фармакокинетика, основные показатели, методы оценки. Основные фармакокинетические процессы: адсорбция, связь с белком, биотрансформация, распределение, выведение.

Основные принципы доказательной медицины. Фармакогенетика и взаимодействие лекарственных средств.

Нежелательные реакции на лекарственные средства: пути предупреждения и коррекции. Возрастные и физиологические особенности применения лекарственных средств.

Клиническая фармакология лекарственных средств отдельных фармакологических групп. Клиническая фармакология лекарственных средств, используемых для фармакотерапии неотложных состояний в кардиологии и пульмонологии.

Вопросы клинической фармакологии и фармакотерапии заболеваний более конкретно рассматриваются при изучении клинических дисциплин.

2. ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПОДГОТОВКА

2.1. Оказание неотложной медицинской помощи

Возможные осложнения при проведении диагностических исследований.

Оказание неотложной медицинской помощи при остановке работы сердца, развитии шока, потере сознания, возникновению аритмий.

Алгоритм оказания медицинской помощи. Непрямой массаж сердца. Работа с дефибрилятором. Практические аспекты работы с дефибрилятором.

2.2. Организация и управление в клинико-диагностической лаборатории

Организационная структура клинической лабораторной службы Министерства здравоохранения Республики Беларусь. Роль, функция и организация работы внештатных специалистов по клинической лабораторной диагностике (городского, областного и республиканского уровней).

Организационная структура клинико-диагностической лаборатории (далее – КДЛ) организаций здравоохранения.

Принципы управления КДЛ. Система менеджмента в КДЛ. Нормативная документация по вопросам организации работы КДЛ.

Нормативно-правовые акты по вопросам лицензирования, аккредитации КДЛ, по контролю качества лабораторных исследований, по вопросам обучения и аттестации сотрудников КДЛ.

Паспорт КДЛ. Учетно-отчетная документация. Принципы и формы централизации клинических лабораторных исследований.

Организация выполнения специализированных лабораторных исследований. Основные принципы управления качеством клинических лабораторных исследований.

Функции и организация работы заведующего КДЛ, врача клинической лабораторной диагностики, фельдшера-лаборанта, иных работников (биологов, химиков). Принципы анализа деятельности КДЛ.

Учетная документация (перечень, формы, правила оформления). Формы регистрации и выдачи результатов лабораторных исследований. Правила составления и формы отчетов КДЛ.

Кадры клинико-диагностической лаборатории. Номенклатура должностей служащих медицинских, фармацевтических работников. Организация работы с кадрами. Штатные нормативы нагрузки работников КДЛ. Организация обучения работников в лаборатории.

Переподготовка и повышение квалификации руководящих работников и специалистов КДЛ в Республике Беларусь. Порядок присвоения квалификационных категорий работникам КДЛ.

Законодательство в области охраны труда. Требования к помещению КДЛ. Общие требования к организации и проведению работ в лаборатории.

Организация рабочих мест и техника безопасности в КДЛ. Инструктивные документы по технике безопасности и охране труда в КДЛ.

Правила и периодичность проведения инструктажа и оформления журнала по технике безопасности. Обеспечение работающих во вредных условиях спецпитанием, средствами индивидуальной защиты.

Правила безопасной работы с ядовитыми и сильнодействующими веществами, с огне- и взрывоопасными, едкими веществами (кислоты, щелочи). Радиационная безопасность.

Правила безопасной работы с электрооборудованием и электроприборами. Основные положения по противопожарной безопасности.

Меры первой медицинской помощи при несчастных случаях. Порядок расследования и учета несчастных случаев на производстве.

Организация и проведение санитарно-гигиенических и противоэпидемических мероприятий в КДЛ.

Основные нормативные правовые документы, регламентирующие соблюдение санитарно-эпидемиологических требований в КДЛ и порядок осуществления производственного контроля.

Транспортировка и хранение биологического материала.

Дезинфекция лабораторного инструментария и оборудования, определение, методы, режимы.

Санитарное состояние помещений КДЛ. Правила обращения с медицинскими отходами. Обязательные периодические медицинские осмотры. Периодичность производственного контроля.

Управление качеством лабораторных исследований. Организация контроля качества лабораторных исследований. Аналитические характеристики методов лабораторных исследований. Аналитическая и биологическая вариабельность результатов.

Нормативные документы, регламентирующие организацию преаналитического этапа лабораторных исследований. Правила получения биологического материала для различных видов исследований. Причины преаналитических ошибок. Контрольные материалы: виды, требования, правила использования. Принципы выбора контрольных материалов.

Этапы проведения внутрилабораторного контроля качества. Оценка контрольных карт по предупредительным и контрольным критериям, критериям Вестгарда. Виды ошибок в лабораторной медицине. Алгоритмы поиска и решение проблемы ошибок.

Процессы, направленные на снижение количества ошибок в лабораторной практике.

Система и организационные аспекты внешней оценки качества клинических лабораторных исследований. Цели и задачи внешнего контроля качества, порядок осуществления, оценка результатов.

Материально-техническое оснащение клинико-диагностических лабораторий. Примерный табель оснащения КДЛ организаций здравоохранения в Республике Беларусь.

Экономические аспекты деятельности клинико-диагностической лаборатории Основные вопросы планирования, управления, материально-технического оснащения КДЛ.

Расчет стоимости лабораторного исследования. Формы и особенности оплаты труда работников КДЛ. Нормы времени на выполнение лабораторных исследований.

Принципы оценки эффективности работы лаборатории. Финансовое обеспечение деятельности КДЛ (источники финансирования, статьи расходов).

Организация и предоставление платных медицинских услуг в КДЛ.

2.3. Лабораторная аналитика

2.3.1. Лабораторная посуда, инструментарий, химические реагенты

Лабораторная посуда общего и специального назначения, мерная посуда. Лабораторный инструментарий. Дозирующие устройства. Основные режимы дозирования. Перемешивающие устройства, правила работы.

Центрифугирование. Основные типы современных центрифуг, их характеристики.

Техника взвешивания, основные виды весов, правила эксплуатации.

Термостатирующие и нагревательные приборы.

pH-метрия, виды приборов, правила эксплуатации.

Правила приготовления растворов, определение плотности растворов, измерение температуры растворов, фильтрование.

Требования к качеству реагентов. Классификация химических реагентов. Готовые аналитические формы реагентов. Принципы выбора наборов реагентов для лабораторных исследований. Условия, правила хранения, регистрация и выдача реагентов в КДЛ.

2.3.2. Основные аналитические технологии и оборудование

Оптические методы количественного анализа в лаборатории. Методы адсорбционной фотометрии. Фотометры и спектрофотометры. Нефелометрический и турбидиметрический анализ.

Методы эмиссионной фотометрии (флюориметрия, пламенная фотометрия, хемилюминисценция, атомно-эмиссионный спектральный анализ). Способы расчета результатов фотометрии.

Современные технологии и автоматизация клинико-лабораторных исследований.

Принципы устройства и эксплуатации анализаторов «сухой химии». Ионоселективные методы анализа. Анализаторы кислотно-основного состояния (далее – КОС) и газового состава крови.

Методы фракционирования биологических жидкостей (хроматография, электрофорез). Виды, используемые сорбенты и носители. Приборы для выполнения анализа, применение в КДЛ.

Методы микроскопии в клинико-диагностической лаборатории. Световая микроскопия. Инвертированные биологические микроскопы, основы эксплуатации. Люминесцентная микроскопия. Стереоскопические микроскопы.

Иммунохимические методы анализа в клинико-диагностической лаборатории. Способы детекции результатов иммунохимической реакции. Разновидности технологий иммунохимических исследований.

Иммунохроматографический анализ.

Иммуноферментный анализ.

Иммуноблотинг.

Радиоиммунный анализ.

Иммунофлюоресцентный анализ.

Иммунохемилюминесцентный анализ.

Микроточечный анализ. Биочипы.

Современные технологии в области молекулярно-биологических исследований (ПЦР-анализ), область клинического использования.

2.3.3. Принципы налаживания лабораторных исследований

Виды клинических лабораторных исследований.

Этапы лабораторных исследований (преаналитический, аналитический, постаналитический). Принципы назначения клинико-лабораторного исследования. Взаимодействие лечащего врача и врача клинической лабораторной диагностики.

Правила взятия, транспортировки, хранения биологического материала. Способы идентификации проб пациентов. Прием, сортировка и регистрация материала, поступившего в лабораторию.

Лабораторная информационная система (далее – ЛИС).

Аналитический этап клинического лабораторного исследования. Характеристики количественных, полуколичественных и качественных методик лабораторных исследований. Способы оценки правильности методов клинических лабораторных исследований. Расчет показателей диагностической надежности лабораторного теста: диагностической чувствительности и диагностической специфичности.

Дифференциация состояний «норма-патология». Методология установления референтных величин диагностической и прогностической информативности показателей лабораторных тестов, принципы оценки. Кривые распределения «нормальных» и «патологических» величин.

Методика расчета показателей оценки диагностической информативности лабораторных тестов, интерпретация результатов. Представление результатов лабораторных исследований.

Взаимодействие с врачами-клиницистами и пациентами на постаналитическом этапе.

2.4. Частные лабораторные технологии

2.4.1. Общеклинические методы лабораторных исследований

Технологии клинико-лабораторного исследования мочи.

Особенности преаналитического этапа.

Оценка физических свойств мочи.

Химическое исследование мочи. Методы «сухой» химии.

Методы определения общего белка в моче. Протеинурия: классификация, клиническое значение. Микроальбуминурия.

Определение глюкозы в моче. Глюкозурия: классификация, клиническое значение. Микроскопическое исследование мочи.

Организованный и неорганизованный осадок мочи. Методы количественного определения элементов организованного осадка мочи.

Современные анализаторы мочи, типы, принципы работы. Клиническая оценка результатов исследования мочи. Лабораторно-диагностические алгоритмы исследования мочи при различных патологических состояниях.

Общеклинический анализ цереброспинальной жидкости (далее – ЦСЖ). Правила взятия и доставки материала в лабораторию.

Исследование физико-химических свойств ЦСЖ. Микроскопическое исследование: определение цитоза, оценка морфологии клеточных элементов в окрашенных препаратах.

Автоматизированный подсчет клеток ЦСЖ. Интерпретация результатов исследования ЦСЖ. Синдромы патологического ликвора.

Лабораторное исследование выпотных жидкостей. Правила взятия и доставки материала в лабораторию. Исследование физических, химических свойств, микроскопическое исследование, интерпретация полученных результатов.

Лабораторные критерии отличия экссудатов и транссудатов. Морфологическая характеристика клеточных элементов. Дегенеративные, дистрофические и пролиферативные изменения мезотелиальных клеток.

Дифференциация измененных клеток мезотелия и клеток с признаками атипии (злокачественности). Клиническая оценка результатов исследования выпотных жидкостей.

Анализ синовиальной жидкости и клиническая интерпретация результатов исследования.

Микроскопическое исследование: подсчет цитоза, дифференциация и подсчет рагоцитов. Дифференциально-диагностические признаки артритов и артрозов.

Кристалловые артропатии. Особенности синовиальной жидкости при ревматоидном артрите. Клиническая оценка результатов исследования синовиальной жидкости.

Копрологическое исследование. Преаналитический этап копрологического исследования. Исследование физических, химических свойств.

Микроскопическое исследование кала. Исследование кала на скрытую кровь. Интерпретация полученных результатов. Маркеры воспалительных заболеваний кишечника.

Анализаторы для копрологических и паразитологических исследований.

Копрологические синдромы. Клиническая оценка результатов копрологического исследования.

Клинический анализ мокроты. Макро- и микроскопическое исследование. Интерпретация результатов.

Бактериоскопия мокроты для обнаружения микобактерий туберкулеза, клиническое значение.

Лабораторный анализ бронхиального и бронхоальвеолярного смывов. Лабораторная диагностика заболеваний легких. Клиническая оценка результатов исследования мокроты.

Исследование отделяемого мужских половых органов. Подготовка пациента и правила сбора материала для исследования. Исследование физико-химических свойств семенной жидкости.

Микроскопическое исследование эякулята. Исследование секрета предстательной железы. Лабораторная диагностика мужского бесплодия.

Клинический анализ отделяемого из влагалища, цервикального канала, уретры. Правила взятия и доставки материала для исследования.

Оценка функционального состояния яичников по влагалищным мазкам. Определение степени чистоты влагалищного содержимого. Лабораторные признаки бактериального вагиноза.

Микроскопическое исследование отделяемого из влагалища, уретры и цервикального канала, клиническое значение. Лабораторная диагностика инфекций, передаваемые половым путем.

2.4.2. Методы клинической цитологии

Характер материала для цитологических исследований, способы получения, транспортировка и хранение.

Методы окраски цитологических препаратов. Изготовление мазков-отпечатков из макропрепарата и мазков при тонкоигольной биопсии.

Методика микроскопического исследования и схема описания цитологической картины.

Цитологические признаки злокачественности. Дифференциация предопухолевых процессов и злокачественных новообразований. Цитологическое заключение.

Микроскопическое исследование микропрепаратов (гинекологических и из других локализаций), изготовленных традиционным методом (с окраской азур-эозиновыми красителями, гематоксилин-эозином, по Папаниколау).

Микроскопическое исследование микропрепаратов, изготовленных методом жидкостной цитологии.

Микроскопическое исследование иммуноцитохимических реакций.

2.4.3. Гематологические методы исследования

Особенности преаналитического этапа при проведении гематологических исследований. Взятие биологического материала, доставка и хранение проб в зависимости от цели исследования. Приготовление мазков крови.

Автоматизированные устройства для фиксации и окраски мазков крови.

Общий анализ крови, характеристика основных показателей.

Клиническое значение определения гемоглобина.

Определение скорости оседания эритроцитов (далее – СОЭ) мануальным и автоматизированным методами.

Гематологические анализаторы в современной КДЛ. Технологии, используемые в гематологических анализаторах при исследовании крови. Виды гематологических анализаторов.

Современные показатели, характеризующие эритроциты, тромбоциты и лейкоциты, причины ошибок при их определении. Интерпретация результатов, полученных с помощью гематологических анализаторов.

Количественные изменения эритроцитов при физиологических и патологических состояниях.

Индексы эритроцитов.

Оценка морфологии эритроцитов.

Определение количества ретикулоцитов: аналитическая процедура, клиническая интерпретация.

Ядродержащие клетки эритроцитарного ряда. Методы оценки резистентности эритроцитов.

Цитохимические исследования эритроцитов: определение активности глюкозо-6-фосфатдегидрогеназы, фетального гемоглобина, сидероцитов и сидеробластов.

Изменение количества лейкоцитов в норме и патологии. Подсчет лейкоцитарной формулы.

Дегенеративные формы лейкоцитов.

Наследственные аномалии лейкоцитов. Цитохимические исследования лейкоцитов. Клиническое значение.

Лабораторные методы оценки тромбоцитов. Методы подсчета количества тромбоцитов (мануальные и автоматизированные): аналитическая процедура, интерпретация результатов.

Физиологические и патологические изменения количества тромбоцитов в периферической крови.

Тромбоцитарные индексы.

Цитологическое исследование пунктата костного мозга. Особенности преаналитического этапа.

Подсчет миело- и мегакариоцитов. Морфологическое исследование костного мозга, подсчет миелограммы.

Представление и интерпретация результатов исследования пунктата костного мозга.

Цитохимические исследования клеток костного мозга: определение активности миелопероксидазы, щелочной и кислой фосфатазы, неспецифической эстеразы, содержания липидов, гликогена, клиническое значение.

Иммунофенотипирование, принцип метода. Особенности преаналитического этапа.

Основные этапы анализа, используемые флюорохромы. Контроль качества иммунофенотипических исследований. Применение иммунофенотипирования в

лабораторной гематологии. Клиническая интерпретация результатов иммунофенотипирования.

Организация и проведение контроля качества гематологических исследований.

Особенности показателей системы крови при различных патологических состояниях.

Методы лабораторной диагностики анемий, гемобластозов, лейкомоидных реакций. Дифференциальная диагностика реактивных состояний системы крови.

Наследственные гистиоцитозы.

Лабораторные аспекты трансплантации костного мозга.

2.4.4. Биохимические методы исследования

Автоматизация биохимических исследований.

Организация и проведение внутреннего и внешнего контроля качества биохимических исследований.

Контроль качества биохимических исследований в рамках автоматизированной системы.

Особенности преаналитического этапа биохимических исследований.

Исследование белкового обмена. Общий белок и белковые фракции. Методы определения общего белка и альбумина в биоматериалах. Методы исследования белкового спектра сыворотки крови.

Белки острой фазы в диагностике воспалительных процессов, методы определения, клиническая интерпретация результатов.

Методы анализа индивидуальных белков сыворотки (цистатин С, тропонины, миоглобин, натрийуретические пептиды), клиническое значение.

Коллоидно-осадочные пробы в диагностике патологических состояний. Тимоловая проба. Клиническая интерпретация результатов.

Небелковые азотсодержащие компоненты сыворотки крови. Определение мочевины, креатинина, мочевой кислоты, аминокислот. Геморенальные пробы. Интерпретация результатов исследований.

Методы исследования активности ферментов, изоферментов. Ферменты плазмы крови и мочи как маркеры повреждения различных органов.

Определение активности ферментов в биологическом материале, интерпретация полученных результатов.

Лабораторная оценка углеводного обмена.

Определение содержания глюкозы в биологических жидкостях.

Гликемический профиль.

Тест толерантности к глюкозе.

Определение гликированного гемоглобина, фруктозамина.

Гипогликемические состояния.

Сахарный диабет, современная классификация, алгоритмы лабораторной диагностики.

Методы исследования углеводсодержащих компонентов крови. Определение концентрации серомукоидов, сиаловых кислот, лактата и пирувата.

Клиническая оценка результатов исследований углеводного обмена.

Лабораторные методы исследования обмена липидов.

Исследование общего холестерина и триглицеридов в крови.

Методы фракционирования липопротеидов.

Лабораторная диагностика нарушений липидного обмена.

Интерпретация результатов исследований обмена липидов и липопротеидов.

Методы исследования водно-электролитного обмена.

Определение натрия, калия, хлора в биологических жидкостях.

Регуляция водно-электролитного обмена организма.

Лабораторная оценка объема внеклеточной жидкости. Интерпретация результатов исследований водно-электролитного обмена.

Методы исследования минерального обмена.

Определение концентрации кальция, магния и неорганического фосфора в биологических жидкостях, клиническая интерпретация результатов.

Современные маркеры метаболизма и резорбции костной ткани. Костный изофермент щелочной фосфатазы, остеокальцин, метаболиты коллагена, тартратрезистентная кислая фосфатаза.

Методы исследования параметров КОС (кислотно-основного состояния) и оксигенации крови на автоматических анализаторах, клиническая интерпретация результатов.

Исследование пигментного обмена. Лабораторные методы определения билирубина в крови и моче.

Определение уровня порфиринов и дельтааминолевулиновой кислоты в моче. Клиническая интерпретация результатов исследования пигментного обмена.

Методы оценки обмена железа.

Определение концентрации сывороточного железа, общей железосвязывающей способности сыворотки крови, степени насыщения трансферрина железом, растворимых рецепторов к трансферрину, ферритина. Клиническая интерпретация результатов оценки обмена железа.

Лабораторные методы оценки эндогенной интоксикации. Определение молекул средней массы в биологических жидкостях. Оценка баланса компонентов про- и антиоксидантной системы крови.

Биохимические маркеры нарушений функции печени, желчного пузыря. Печеночный профиль. Функционально-нагрузочные пробы. Лабораторные алгоритмы оценки функций печени.

Оценка экскреторной и инкреторной функций поджелудочной железы. Лабораторные тесты диагностики острого и хронического панкреатита.

Биохимические маркеры нарушений функции почек. Методы определения скорости клубочковой фильтрации.

Лабораторные методы оценки функции канальцев.

Биохимические маркеры заболеваний сердца и сосудов.

Лабораторная оценка реперфузии коронарных артерий. Современные маркеры риска сердечно-сосудистых заболеваний (высокочувствительный С-реактивный белок, апопротеины А и В).

Оценка степени сердечной недостаточности и эффективности терапии. Лабораторный мониторинг течения гипертонической болезни.

Осложнения гипертензий и их лабораторная диагностика.

Опухолевые маркеры (онкомаркеры) в диагностике злокачественных новообразований. Классификация онкомаркеров, клиническое значение.

Методы определения опухолевых маркеров, тактика назначения, интерпретация результатов. Лабораторные критерии эффективности противоопухолевой терапии.

Методы оценки гормонального статуса. Принципы лабораторного обследования при подозрении на эндокринную патологию.

Современные подходы и методы определения гормонов в биологическом материале.

Функциональные нагрузочные тесты в диагностике эндокринных нарушений.

Оценка функционального состояния гипоталамо-гипофизарной системы.

Лабораторная оценка функции коры надпочечников. Диагностические алгоритмы нарушений мозгового вещества надпочечников.

Лабораторная оценка функционального состояния щитовидной железы. Диагностические алгоритмы.

Лабораторные тесты оценки гормональной регуляции репродуктивной системы.

Лабораторные тесты в диагностике нарушений ренин-ангиотензин-альдостероновой системы. Оценка функционального состояния гормональных систем регуляции обмена натрия и воды.

Оценка функционального состояния гормональных систем регуляции обмена кальция.

Оценка эндокринной функции поджелудочной железы (инсулин, про-инсулин, С-пептид, глюкагон).

Оценка эндокринной функции желудочно-кишечного тракта (гастрин, пепсиноген, серотонин в сыворотке крови, 5-оксииндолуксусная кислота в моче).

Функциональное состояние гормональных систем регуляции эритропоэза (эритропоэтин в сыворотке).

Гормональные исследования в диагностике врожденных и наследственных заболеваний.

Пренатальная диагностика наследственных заболеваний (ассоциированный с беременностью протеин А, свободная β -субъединица хорионического гонадотропина, хорионический гонадотропин, α -фетопротеин, свободный эстриол в сыворотке крови).

Постнатальная диагностика наследственных заболеваний (тест на врожденный гипотиреоз, врожденный адреногенитальный синдром,

врожденный муковисцидоз, исследование крови на фенилкетонурию и галактоземию).

Химико-токсикологические исследования в клинике. Особенности преаналитического этапа. Способы подготовки проб к химико-токсикологическим исследованиям.

Методы химико-токсикологического анализа.

Лабораторная диагностика отравлений этиловым спиртом и другими одноатомными спиртами, этиленгликолем. Принципы лабораторной диагностики состояний, вызванных употреблением наркотических средств, психотропных и других веществ, вызывающих одурманивание и отравление.

Химико-токсикологические исследования в терапевтическом лекарственном мониторинге, клиническое значение.

Методы определения тяжелых металлов и микроэлементов в организме человека.

2.4.5. Методы исследования системы гемостаза

Особенности преаналитического этапа при проведении исследований системы гемостаза.

Оценка сосудисто-тромбоцитарного гемостаза. Лабораторная диагностика нарушений функции тромбоцитов. Исследование агрегации тромбоцитов при стимуляции адреналином, ристомиином, аденозиндифосфатом, интерпретация результатов.

Лабораторные методы оценки коагуляционного гемостаза. Тесты для оценки внутреннего и общего путей свертывания крови (АЧТВ), тесты для оценки внешнего и общего путей свертывания (протромбиновый тест, способы выражения результатов, расчет МНО), исследование конечного этапа вторичного гемостаза (тромбиновое время, фибриноген), тесты оценки состояния фибринолитической системы (лизис эуглобулинов, определение плазминогена).

Тесты активации свертывания крови и фибринолиза (тесты паракоагуляции, фибринопептид А, продукты деградации фибрина/фибриногена, D-димеры).

Определение первичных физиологических антикоагулянтов (антитромбин III, протеин С и S).

Принципы автоматизации коагулологических исследований. Клинико-лабораторное заключение по результатам коагулологических исследований.

Лабораторный контроль терапии прямыми и непрямыми антикоагулянтами.

Лабораторная диагностика гипокоагуляционных состояний и тромбофилий, ДВС-синдрома.

2.4.6. Иммунологические методы исследования

Изосерологические исследования. Групповые антигены эритроцитов (AB0, резус, Kell, Duffy): генетика и механизмы образования, варианты, методы определения, возможные ошибки, клиническая интерпретация. Гелевые технологии.

Антигены лейкоцитов (HLA): генетика и механизмы образования, варианты, методы определения, возможные ошибки, клиническая интерпретация. Основные принципы переливания крови. Приготовление и хранение компонентов крови для гемотрансфузии.

Осложнения гемотрансфузий. Лабораторное обеспечение службы крови.

Лабораторные критерии диагностики первичных и вторичных иммунодефицитов.

Методы выделения и фракционирования клеток крови для проведения иммунологических исследований. Оценка иммунного статуса организма по показателям гуморального, клеточного иммунитета и врожденной резистентности (тесты 1 и 2 уровня).

Иммунофенотипирование.

Определение иммуноглобулинов и их субклассов.

Оценка функциональной активности Т- и В-лимфоцитов, фагоцитов.

Определение активности комплемента. Про- и противовоспалительные цитокины, способы определения. Клиническая интерпретация результатов иммунофенотипирования.

Скрининговые и углубленные тесты для выявления иммунодефицита в зависимости от пораженного звена (Т-клеточные, гуморальные, комбинированные, дефекты фагоцитов, дефекты комплемента).

Клинико-лабораторная диагностика аллергических заболеваний. Типы аллергических реакций. Кожные пробы: виды, медицинские показания и медицинские противопоказания, учет результатов.

Лабораторные исследования в диагностике различных типов аллергических реакций. Аллергологические тесты. Определение общего и аллергенспецифического IgE и IgG. Реакция дегрануляции тучных клеток. Клинико-лабораторные алгоритмы диагностики аутоиммунных заболеваний.

Определение аутоантител (ревматоидный фактор, антинуклеарные антитела, антитела к ДНК и экстрагируемым ядерным антигенам, антитела к тиреоглобулину и др.).

Современные технологии оценки «профиля аутоантител» в диагностике и контроле аутоиммунных заболеваний.

Клинико-лабораторная оценка результатов исследований при аутоиммунных заболеваниях.

Лабораторная диагностика антифосфолипидного синдрома (далее – АФС). Современные диагностические критерии АФС.

Методы определения волчаночного антикоагулянта, тест нейтрализации тромбоцитов, определение антикардиолипидных антител.

Современные лабораторные технологии в трансплантологии. Принципы подбора оптимальных доноров трансплантатов.

Типирование гистосовместимости (микролимфоцитотоксический тест, выявление сенсibiliзирующих анти-HLA антител, *cross-match* реакции). Лабораторный контроль посттрансплантационных реакций.

2.4.7. Методы клинической микробиологии

Общие правила работы с биологическим материалом для бактериологических исследований. Условия и способы взятия материала для бактериологических исследований, транспортировка и хранение.

Автоматизация в клинической микробиологии.

Молекулярно-биологические технологии в мониторинге инфекций.

Серологические исследования в диагностике инфекций.

Внутренний и внешний контроль качества микробиологических исследований. Диагностические алгоритмы микробиологического исследования крови на условно-патогенные и патогенные микроорганизмы, интерпретация результатов.

Диагностические алгоритмы микробиологического исследования спинномозговой жидкости, клиническая оценка результатов.

Исследование патологического материала из нижних дыхательных путей, клинико-лабораторное заключение по результатам анализа.

Выявление микобактерий туберкулеза в патологическом материале.

Диагностические алгоритмы микробиологического исследования патологического материала верхних дыхательных путей и уха.

Исследование патологического материала из мочеполовых путей на условно-патогенные микроорганизмы, заключение по результатам.

Выявление возбудителей заболеваний, передающихся половым путем.

Исследование фекалий для выявления нарушений бактериологической флоры (дисбиоза) кишечника, интерпретация результатов, лабораторный контроль эффективности терапии.

Организация работы вирусологической лаборатории. Особенности взятия и транспортировки материала для вирусологических исследований. Основные методы диагностики вирусных инфекций.

Лабораторная диагностика герпетических и папиллома-вирусных инфекций, ВИЧ-инфекции, вирусных гепатитов, интерпретация результатов. Характеристика возбудителей микозов.

Диагностические алгоритмы исследования патологического материала при микотических инфекциях: микроскопическое исследование, выделение возбудителя на питательных средах, серологические исследования.

2.4.8. Лабораторная диагностика паразитарных заболеваний

Способы взятия и транспортировки биологического материала для паразитологических исследований. Современные методы подготовки проб к паразитологическим исследованиям. Одноразовые концентраты яиц гельминтов и цист простейших.

Лабораторная диагностика заболеваний, вызываемых тканевыми паразитическими простейшими (малярия, токсоплазмоз, трипаномы, лейшманиоз): принципы, аналитическая процедура исследования.

Методы диагностики кишечных протозойных инвазий (амебиаз, лямблиоз, кишечный трихомониаз, балантидиаз, изоспороз, псевдопротозойные образования): принципы, аналитическая процедура исследования.

Лабораторная диагностика заболеваний, вызываемых паразитическими червями (трематоды, цестоды, нематоды). Макроскопическое исследование, ларваскопия, копроовоскопия. Интерпретация полученных результатов.

Иммунохроматография и иммунологические методы в паразитологии, подходы к применению, интерпретация результатов, преимущества, недостатки.

2.4.9. Цитогенетические методы исследования

Способы получения и характеристика материала для цитогенетических исследований. Методы приготовления препаратов хромосом из лейкоцитов периферической крови, костного мозга и другого биологического материала.

Культивирование клеток для исследования хромосом (приготовление стандартных ростовых сред, получение культур, фиксация культуры), аналитическая процедура, ошибки.

Методы анализа неокрашенных и равномерно окрашенных хромосом, аналитическая процедура, ошибки. Методы дифференциальной окраски хромосом, аналитическая процедура, ошибки. Избирательные методы окраски.

Флуоресцентная гибридизация *in situ*.

Диагностика синдромов, обусловленных абберациями и аномалиями аутосом (синдром Дауна, Эдвардса и др.) и половых хромосом (синдром Шерешевского-Тернера, Клайнфельтера и др.).

Диагностика моногенных наследственных заболеваний.

2.4.10. Молекулярно-биологические методы исследования

Организация и проведение работ в клинко-диагностической лаборатории, использующей методы, основанные на полимеразной цепной реакции (далее – ПЦР): оборудование, организация технологического процесса, правила санитарно-противоэпидемического режима. Подготовка образцов биологических материалов для тестирования нуклеиновых кислот.

Полимеразная цепная реакция: принцип, аналитическая процедура, ошибки. ДНК-зонды. ПЦР-анализ в реальном времени. Методы детекции продуктов амплификации. Интерпретация результатов ПЦР.

Общая характеристика наследственных заболеваний. Методы диагностики и медицинской профилактики.

Цитогенетические основы и методы диагностики хромосомной патологии. Молекулярно-биологические методы диагностики наследственных заболеваний. Применение молекулярно-биологических методов в диагностике нарушений обмена веществ, клинической микробиологии, онкологии, гематологии.

3. КОМПОНЕНТ УЧРЕЖДЕНИЯ ОБРАЗОВАНИЯ (ИНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ)

3.1. Качественная и количественная оценка системы гемостаза с помощью тромбоэластометрии

Проведение INTEM и EXTEM-тестов с помощью технологии ROTEM. Медицинские показания, методика проведения, принципы интерпретации результатов, область клинического использования.

КВАЛИФИКАЦИОННЫЕ ТРЕБОВАНИЯ ДЛЯ ЗАНЯТИЯ ДОЛЖНОСТИ СЛУЖАЩЕГО «ВРАЧ КЛИНИЧЕСКОЙ ЛАБОРАТОРНОЙ ДИАГНОСТИКИ»

По окончании подготовки в клинической ординатуре врач-специалист должен знать:

- роль идеологии белорусского государства в развитии общества;
- идеологические и нравственные ценности общества;
- основные направления государственной политики;
- формы и методы идеологической работы в трудовых коллективах;
- правовые основы государственной политики в сфере борьбы с коррупцией;
- основы медицинской этики и деонтологии в оказании медицинской помощи;
- принципы эффективной коммуникации в здравоохранении;
- законодательные акты о здравоохранении и нормативные документы, определяющие деятельность органов и организаций здравоохранения в Республике Беларусь;
- нормативные документы, определяющие деятельность лабораторной службы в Республике Беларусь;
- организационную структуру службы клинической лабораторной диагностики, права и обязанности работников клинико-диагностических лабораторий;
- информационные системы, информационные ресурсы в здравоохранении;
- санитарно-противоэпидемический режим в клинико-диагностической лаборатории, основы техники безопасности;
- порядок повышения квалификации и аттестации врачей и специалистов со средним медицинским образованием;
- виды лабораторных исследований, методы и оборудование для выполнения клинических лабораторных исследований;
- принципы внедрения новых лабораторных методов исследования и оборудования;
- современные инновационные методы в клинической лабораторной диагностике;
- основные формы контроля качества лабораторных исследований, возможные источники ошибок при выполнении лабораторных исследований;
- правила и способы получения биологического материала для клинических лабораторных исследований, правила хранения и транспортировки;
- источники ошибок на преаналитическом этапе;
- структуру и функции органов кроветворения, пищеварительной, сердечно-сосудистой, дыхательной, мочеполовой и других систем организма человека;
- структуру и функции клетки, морфологические особенности клеточного состава органов, тканей и биологических жидкостей;
- этиологию, патогенез, клинические проявления и лабораторную диагностику заболеваний организма человека;

технологии биохимических лабораторных исследований;
 принципы работы автоматизированных аналитических систем;
 биосинтез, структуру и функции белков, их физико-химические свойства, метаболизм белков и аминокислот, клиническое значение определения белковых фракций крови, белков острой фазы воспаления;

строение ферментов, кофакторы и коферменты, принципы международной классификации ферментов, регуляцию ферментативной активности. Общие принципы определения активности ферментов. Гипо- и гиперферментемии, наследственные и приобретенные энзимопатии, клиническое значение определения активности ферментов и их изоформ в биологических жидкостях в норме и при патологии;

метаболизм углеводов, обмен глюкозы, галактозы, фруктозы, клиническое значение определения глюкозы в крови и моче. Современные лабораторные тесты диагностики и мониторинга сахарного диабета, а также его осложнений;

основные виды липидов, их транспорт в организме, патологию обмена липидов, лабораторную диагностику атеросклероза. Современные маркеры риска кардиоваскулярных заболеваний. Классы липопротеидов, клиническое значение их определения;

строение и функции гормонов гипоталамо-гипофизарной системы, щитовидной и поджелудочной железы, надпочечников, половых желез, лабораторную диагностику гипо- и гиперпродукции гормонов гипоталамо-гипофизарной системы, щитовидной железы, эндокринной части поджелудочной железы, надпочечников, половых желез;

регуляцию и патологию водно-электролитного обмена, клиническое значение определения электролитов при сердечно-сосудистых заболеваниях, болезнях почек, печени, желудочно-кишечного тракта, эндокринной и мышечной систем;

минеральный обмен, физиологическую роль, распределение в организме и регуляцию обмена ионов, клиническое значение определения кальция, магния и фосфора;

особенности обмена железа, транспортные и депонированные формы железа, механизмы развития и лабораторную диагностику железодефицитных состояний;

физиологические системы регуляции КОС, показатели КОС в норме и патологии, виды нарушений КОС и их лабораторную диагностику;

структуру, функции порфиринов и нарушения их обмена, лабораторную диагностику эритропоэтических и печеночных порфирий, порфиноурий. Образование и патологию обмена желчных пигментов, клиническое значение показателей их обмена, лабораторную диагностику и дифференциальную диагностику желтух;

основные функционально-структурные компоненты системы гемостаза. Основные этапы и фазы процесса свертывания крови, систему антикоагулянтов, фибринолитическую систему крови. Клинико-лабораторную характеристику нарушений системы гемостаза: гемофилий, тромбоцитопатий,

тромбоцитопений, тромбозов, ДВС-синдрома, тромбоэмболических состояний, особенности коагулограммы при гипер- и гипокоагуляции. Лабораторный контроль за антикоагулянтной терапией;

гемопоз и его регуляцию, обмен гемоглобина и витамина В₁₂, фолиевой кислоты, клинико-лабораторные показатели периферической крови и костного мозга в норме и при патологии. Морфологическую и функциональную характеристику эритроцитов, изменения количества и морфологии эритроцитов: эритроцитозы, эритроцитопении, эритроцитопатии. Методы определения ретикулоцитов;

этиологию, патогенез, клинико-лабораторные критерии диагностики и дифференциальной диагностики гемолитических анемий;

этиологию, патогенез, клинико-лабораторные критерии диагностики и дифференциальной диагностики апластических анемий;

этиологию, патогенез, клинико-лабораторные критерии диагностики и дифференциальной диагностики железодефицитных анемий.

этиологию, патогенез, клинико-лабораторные критерии диагностики и дифференциальной диагностики мегалобластных анемий;

этиологию, патогенез, клинико-лабораторные критерии диагностики и дифференциальной диагностики сидероахрестических анемий;

этиологию, патогенез, клинико-лабораторные критерии диагностики и дифференциальной диагностики анемий хронических заболеваний;

этиологию, патогенез, клинико-лабораторные критерии диагностики и дифференциальной диагностики дизэритропоэтических анемий;

морфологическую и функциональную характеристику лейкоцитов.

лейкоцитозы, лейкопении, цитохимические методы в дифференциальной диагностике клеток лейкопоза;

этиологию, патогенез, клинико-лабораторные показатели крови и костного мозга на разных стадиях агранулоцитоза (иммунный, миелотоксический) и в процессе лечения, дифференциальную диагностику с острыми лейкозами и другими заболеваниями кроветворной системы;

этиологию, патогенез, клинико-лабораторные показатели крови и костного мозга на разных стадиях острых лейкозов и в процессе лечения;

этиологию, патогенез, клинико-лабораторные показатели крови и костного мозга на разных стадиях хронических миелопролиферативных заболеваний (хронический миелолейкоз, истинная полицитемия, первичный миелофиброз, эссенциальная тромбоцитемия) и в процессе лечения;

этиологию, патогенез, клинико-лабораторные показатели крови и костного мозга на разных стадиях лимфопролиферативных заболеваний (хронический лимфолейкоз, волосато-клеточный лейкоз, Т-клеточный хронический лимфолейкоз, парапротеинемические гемобластозы) и в процессе лечения;

этиологию, патогенез, клинико-лабораторные показатели крови и костного мозга на разных стадиях миелодиспластических синдромов и в процессе лечения;

этиологию, патогенез, изменения клинико-лабораторных показателей и дифференциальную диагностику геморрагических диатезов, гемофилий, тромбоцитопений, геморрагических васкулитов;

изменение крови при различных патологических состояниях (инфекционном лимфоцитозе, вирусных, паразитарных заболеваниях, туберкулезе и онкологических заболеваниях);

лабораторные технологии подсчета клеток костного мозга, лабораторные технологии выполнения общего анализа крови и клиническое значение изменения его показателей;

строение и функции мочевой системы. Способы получения биологического материала для лабораторного исследования. Физико-химические и микроскопические свойства мочи в норме и при патологии. Клиническое значение лабораторных показателей мочи;

строение, функции и заболевания органов дыхания, способы сбора для исследования, приготовление препаратов для лабораторного исследования. Особенности изменения характера мокроты при различных патологических процессах в легких. Клиническое значение результатов исследования мокроты;

строение, функции и заболевания органов пищеварительной системы, способы получения кишечного отделяемого, методы и клиническое значение результатов копрологического исследования;

строение, функции и заболевания центральной нервной системы, способы получения и транспортировки цереброспинальной жидкости, методы исследования и клиническое значение изменений показателей цереброспинальной жидкости;

строение и функции серозных оболочек: синовиальной, перикарда, плевры, брюшины; правила получения биологического материала из серозных полостей; физико-химические свойства, морфологический состав выпотных жидкостей, клиническое значение лабораторных показателей при различных патологических процессах, дифференциальную диагностику трансудатов и экссудатов;

строение, функции, и заболевания женских половых органов, способы получения биологического материала, клеточный состав и морфологическую характеристику клеток отделяемого женских половых органов, цитограмму при физиологических и патологических состояниях;

строение, функции и заболевания мужских половых органов, способы получения биологического материала, клеточный состав и морфологическую характеристику клеток отделяемого мужских половых органов, клиническое значение результатов исследования;

морфологическую картину воспалительного процесса, гранулематозной и грануляционной тканей;

основные признаки пролиферации, дисплазии, метаплазии, фоновых процессов;

особенности предраковых состояний, реактивной гиперплазии, опухолевых поражений, метастазирования;

особенности и возможности дифференцировки опухолей разной локализации;

учение об иммунитете, факторы врожденного и адаптивного иммунитета, регуляцию иммунного ответа;

врожденные и приобретенные иммунодефицитные состояния;

лабораторные методы исследования иммунной системы;

методы иммунотерапии, лабораторный контроль эффективности иммунотерапии;

современные методы иммунохимического анализа, клиническое значение определяемых показателей;

изоантигены системы крови и антитела к клеткам крови;

принципы и методы определения групп крови по системе АВ0, антигенов и антител системы резус, возможные ошибки;

современные методы исследований в клинической микробиологии;

нормальную микрофлору человека;

лабораторную диагностику дисбиозов;

микробиологическую диагностику оппортунистических инфекций;

методы определения чувствительности к антибактериальным препаратам;

лабораторную диагностику инфекций, передаваемых половым путем;

микробиологические методы диагностики туберкулеза;

лабораторную диагностику вирусных инфекций, ВИЧ-инфекций, вирусных гепатитов;

микробиологические исследования крови. Диагностику бактериемии, септицемии;

лабораторную диагностику грибковых инфекций.

основные морфологические характеристики гельминтов и особенности дифференциальной диагностики различных видов гельминтов и их яиц. Вид, стадии развития и морфологию простейших, вызываемые ими заболевания;

современные методы лабораторной диагностики заболеваний, вызываемых паразитическими червями (трематоды, цестоды, нематоды), и протозойных инвазий (малярия, амебиаз, лямблиоз, токсоплазмоз и др.).

наследственные болезни и болезни с наследственной предрасположенностью;

методы диагностики наследственных болезней: цитогенетические, морфологические, биохимические, пренатальные.

современные технологии тестирования нуклеиновых кислот в медицине: принцип метода полимеразной цепной реакции, основные этапы реакции. Особенности подготовки материала, трактовку результатов исследований, сферу применения в медицине;

ПЦР с использованием обратной транскриптазы;

ПЦР *in situ*;

ПЦР в реальном времени;

лигазную цепную реакцию;

методы гибридизации с использованием разветвленных зондов;

основные методы, используемые в клинико-генетической лаборатории для диагностики наследственных заболеваний.

По окончании подготовки в клинической ординатуре врач-специалист должен уметь:

использовать в практической деятельности идеи и понятия, посредством которых выражается идеология белорусского государства;

применять модели коммуникации в профессиональной деятельности;

оценивать и разрешать конфликтные ситуации в медицинской практике;

осуществлять взаимодействие с врачами-специалистами смежных специальностей;

организовывать обработку и защиту персональных данных в организации здравоохранения;

осваивать новую научно-медицинскую информацию, отечественный и зарубежный опыт для внедрения и практического использования современных лабораторных технологий;

использовать информационные технологии в практической деятельности; выполнять клинико-лабораторные исследования с применением различных аналитических методов (гематологических, биохимических, микробиологических и др.);

оценивать и интерпретировать результаты исследования. Формулировать клинико-лабораторное заключение на основе выделения характерных лабораторных показателей;

организовывать проведение внутрилабораторного контроля качества исследований и принимать участие в межлабораторном контроле качества, оценивать их результаты, при необходимости проводить корректирующие мероприятия;

проводить анализ работы лаборатории, намечать пути ее улучшения, реализовывать поставленные задачи. На основе анализа статистических показателей определять перечень организационных мероприятий и разрабатывать меры по их выполнению для улучшения лабораторно-диагностического процесса;

выполнять биохимические исследования, в том числе с использованием автоматических биохимических анализаторов различного типа;

осуществлять контроль качества биохимических исследований;

производить интерпретацию результатов биохимических исследований;

внедрять в практику новые методы биохимических исследований;

проводить микроскопическое исследование окрашенных препаратов периферической крови и костного мозга, выполнять исследования на гематологических анализаторах;

осуществлять контроль качества гематологических исследований;

интерпретировать изменения показателей крови и костного мозга при различных патологических состояниях;

оценивать результаты лабораторного обследования с учетом аналитических возможностей методов;

выполнять общеклинические лабораторные исследования различного биологического материала (мочи, мокроты, цереброспинальной жидкости, отделяемого кишечника, выпотных жидкостей, отделяемого половых органов и др.);

проводить подготовку биологического материала для цитологического исследования;

диагностировать по клеточным элементам острый и хронический воспалительный процесс, в том числе гранулематозный;

выявлять элементы грануляционной ткани;

выявлять пролиферацию, гиперплазию, метаплазию (дисплазию) и другие фоновые процессы;

выявлять предраковые состояния;

выполнять скрининг рака шейки матки;

использовать в работе дифференциально-диагностические признаки реактивных и опухолевых поражений;

диагностировать опухолевые поражения и другие заболевания органов дыхания (исследование мокроты, материала бронхоскопий), пищеварительной системы (пищевода, желудка, кишечника, поджелудочной железы, печени), мочевой системы (почек, мочевого пузыря), слюнных и щитовидной желез, языка, миндалин, носоглотки, гортани, половых органов, кожи и ее придатков;

выполнять иммунохимические исследования, интерпретировать полученные результаты;

определять группу крови и резус-принадлежность реципиента донорской крови;

определять экспрессию HLA-антигенов I и II классов (определение популяций и субпопуляций лимфоцитов, содержания иммуноглобулинов, функциональной активности нейтрофилов);

выполнять микробиологические исследования различного биологического материала (кровь, моча, спинномозговая жидкость, мокрота, фекалии и др.);

осуществлять определение чувствительности к антибактериальным препаратам;

проводить лабораторную диагностику заболеваний, передающихся половым путем, ВИЧ-инфекции и вирусных гепатитов;

проводить лабораторную диагностику герпетических и папиллома-вирусных инфекций;

проводить лабораторное исследование возбудителей микотических инфекций в различных биологических материалах;

выполнять микроскопическое исследование препаратов толстой капли и тонкого мазка;

идентифицировать вид и стадию малярийных плазмодиев и определять интенсивность паразитемии;

исследовать пробы различного биологического материала с применением макро- и микроскопических методов, проводить дифференциацию и идентификацию в биологическом материале гельминтов, их личинок и яиц, а также кишечных простейших и их цист;

интерпретировать результаты паразитологических исследований;

культивировать лимфоциты крови для хромосомного анализа;

готовить хромосомные препараты. Производить дифференциальную окраску хромосом;

проводить кариотипирование, осуществлять индивидуальную идентификацию хромосом;

анализировать числовые и структурные аномалии хромосом;

готовить образцы материала и производить выделение ДНК из различных тканей и жидкостей организма;

проводить диагностику инфекционных заболеваний методом ПЦР-анализа.

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ И ПРАКТИЧЕСКИХ НАВЫКОВ

Примерный перечень вопросов для проведения зачета по разделу «Общепрофессиональная подготовка»

1. Сущность и содержание современных идеологических процессов в Республике Беларусь.
2. Структура идеологии белорусского государства и ее компоненты.
3. Функции идеологии в общественной и политической жизни.
4. Идеология как политико-социальное мировоззрение.
5. Мировоззренческая основа идеологии белорусского государства.
6. Основы государственного устройства Республики Беларусь.
7. Белорусская государственность: истоки и формы.
8. Белорусская государственность на современном этапе.
9. Система нормативно-ценностных императивов государственности Республики Беларусь.
10. Идея светского государства и ее реализация в Конституции и законодательстве Республики Беларусь.
11. Содержание белорусской национальной идеи.
12. Конституция Республики Беларусь как политический, правовой и идеологический феномен.
13. Понятие и характерные черты конституционного строя Республики Беларусь и его основ. Политико-правовое значение суверенитета.
14. Президент Республики Беларусь – гарант формирования и реализации идеологической политики государства.
15. Характер, особенности и тенденции государственно-конфессиональных отношений в Республике Беларусь.
16. Внешняя политика как важная часть идеологии белорусского государства.
17. Основные характеристики государственной системы здравоохранения в Республике Беларусь на современном этапе.
18. Основные принципы государственной политики Республики Беларусь в области здравоохранения.
19. Виды государственных минимальных социальных стандартов в области здравоохранения.
20. Направления стратегического развития здравоохранения Республики Беларусь.
21. Санитарно-эпидемиологическое благополучие населения, место и роль органов и учреждений, осуществляющих государственный санитарный надзор в системе охраны здоровья населения.
22. Законодательство Республики Беларусь о здравоохранении. Конституция Республики Беларусь, ее сущность и социальное значение как основы правовой базы здравоохранения.

23. Понятие, предмет и методы правового регулирования медицинского права, принципы и источники медицинского права.

24. Закон Республики Беларусь «О здравоохранении»: правовые, организационные, экономические и социальные основы государственного регулирования в области здравоохранения.

25. Юридическая ответственность и правонарушения в здравоохранении.

26. Преступления против жизни и здоровья: их состав, субъекты, санкции.

27. Уголовная ответственность медицинских работников за преступления, связанные с медицинской деятельностью.

28. Должностные преступления. Понятие должностного лица.

29. Превышение служебных полномочий. Понятия: служебный подлог, служебная халатность, получение взятки.

30. Правовые основы государственной политики в сфере борьбы с коррупцией.

31. Понятие гражданского права, части и их характеристика.

32. Гражданско-правовой характер медицинских услуг.

33. Порядок взыскания убытков с медицинской организации при причинении пациенту повреждения здоровья.

34. Понятие морального вреда. Основания возмещения морального вреда.

35. Понятие и суть административной ответственности медицинских работников. Виды административных наказаний.

36. Понятие трудового права, части трудового права, характеристика.

37. Правовая основа регулирования трудовых отношений с работниками здравоохранения.

38. Трудовой договор: стороны, порядок его заключения, основания изменения и прекращения.

39. Рабочее время и время отдыха.

40. Заработная плата: виды и системы.

41. Трудовая дисциплина, дисциплинарная и материальная ответственность работников.

42. Специфика этических взаимоотношений в системе «врач-пациент».

43. Универсальные принципы и нормы медицинской этики и их специфика.

44. Основные правила медицинской этики: правдивость, конфиденциальность, информированное согласие. Их отражение в национальном законодательстве.

45. Основные модели взаимоотношений врача и пациента в современном обществе.

46. Этико-деонтологические нормы и правила в профилактическом, лечебном и реабилитационном процессах.

47. Социально-психологические аспекты работы врача-специалиста.

48. Правовое регулирование ответственности медицинских работников.

49. Законодательство Республики Беларусь в области медицинской этики и деонтологии.

50. Медицинская информация: свойства, виды и ее обработка.
51. Понятие информационной технологии, ее цель и инструментарий.
52. Основные виды информационных технологий и способы обработки информации, которые применяются в медицине.
53. Централизованная информационная система здравоохранения Республики Беларусь: функционирование и использование.
54. Автоматизированное рабочее место в медицине. Основные понятия, примеры. Общие требования, предъявляемые к АРМ и ее структура.
55. Электронный медицинский документ. Электронная медицинская карта пациента. Понятие электронного рецепта.
56. Создание и демонстрация мультимедийных презентаций в приложении MS PowerPoint.
57. Обмен информацией в компьютерных сетях с помощью электронной почты. Понятие электронного адреса и электронного письма.
58. Основные программы для архивации данных. Интерфейс и настройки программ.
59. Клиническая фармакология. Предмет и задачи. Лекарство, человек и общество.
60. Номенклатура и классификация лекарственных средств.
61. Исследования биоэквивалентности генерических лекарственных средств.
62. Клинические испытания лекарственных средств.
63. Клиническая фармакокинетика.
64. Клиническая фармакодинамика.
65. Взаимодействие лекарственных средств.
66. Нежелательные реакции лекарственных средств. Пути профилактики.
67. Основы фармакогенетики.
68. Медицина, основанная на доказательствах.
69. Система рационального использования лекарственных средств. Республиканский формуляр лекарственных средств.
70. Оптимизация схем лекарственной терапии.
71. Уровни доказательств действенности лекарственных средств и класс рекомендаций.
72. Клиническая фармакология и тактика применения лекарственных средств.
73. Основные положения фармакоэкономики и методы клинико-экономического анализа.
74. Лекарственные поражения органов и систем.

Перечень вопросов для проведения собеседования:

1. Вопросы здравоохранения в важнейших общественно-политических, законодательных и нормативных правовых актах: Конституция Республики Беларусь, законы Республики Беларусь, постановления Совета Министров Республики Беларусь, нормативные правовые акты Министерства здравоохранения республики Беларусь и др.
2. Виды медицинской деятельности. Организация оказания медицинской помощи. Виды, формы и условия оказания медицинской помощи.
3. Нормативное правовое регулирование биомедицинских исследований и клинической медицины в Республике Беларусь.
4. Возможные осложнения при проведении диагностических исследований.
5. Оказание неотложной медицинской помощи при остановке работы сердца, развитии шока, потере сознания, возникновению аритмий.
6. Алгоритм оказания медицинской помощи. Непрямой массаж сердца. Работа с дефибриллятором. Практические аспекты работы с дефибриллятором.
7. Организационная структура клинической лабораторной службы Министерства здравоохранения Республики Беларусь. Роль, функция и организация работы внештатных специалистов по клинической лабораторной диагностике (городского, областного и республиканского уровней).
8. Организационная структура клинико-диагностической лаборатории организаций здравоохранения.
9. Принципы управления КДЛ. Система менеджмента в КДЛ. Нормативная документация по вопросам организации работы КДЛ.
10. Нормативно-правовые акты по вопросам лицензирования, аккредитации КДЛ, по контролю качества лабораторных исследований, по вопросам обучения и аттестации сотрудников КДЛ.
11. Паспорт КДЛ. Учетно-отчетная документация. Принципы и формы централизации клинических лабораторных исследований.
12. Организация выполнения специализированных лабораторных исследований. Основные принципы управление качеством клинических лабораторных исследований.
13. Функции и организация работы заведующего КДЛ, врача клинической лабораторной диагностики, фельдшера-лаборанта, иных работников (биологов, химиков). Принципы анализа деятельности КДЛ.
14. Учетная документация (перечень, формы, правила оформления). Формы регистрации и выдачи результатов лабораторных исследований. Правила составления и формы отчетов КДЛ.
15. Кадры клинико-диагностической лаборатории. Номенклатура должностей служащих медицинских, фармацевтических работников. Организация работы с кадрами. Штатные нормативы нагрузки работников КДЛ. Организация обучения работников в лаборатории.

16. Переподготовка и повышение квалификации руководящих работников и специалистов КДЛ в Республике Беларусь. Порядок присвоения квалификационных категорий работникам КДЛ.

17. Законодательство в области охраны труда. Требования к помещениям КДЛ. Общие требования к организации и проведению работ в лаборатории.

18. Организация рабочих мест и техника безопасности в КДЛ. Инструктивные документы по технике безопасности и охране труда в КДЛ.

19. Правила и периодичность проведения инструктажа и оформления журнала по технике безопасности. Обеспечение работающих во вредных условиях спецпитанием, средствами индивидуальной защиты.

20. Правила безопасной работы с ядовитыми и сильнодействующими веществами, с огне- и взрывоопасными, едкими веществами (кислоты, щелочи). Радиационная безопасность.

21. Правила безопасной работы с электрооборудованием и электроприборами. Основные положения по противопожарной безопасности.

22. Меры первичной медицинской помощи при несчастных случаях. Порядок расследования и учета несчастных случаев на производстве.

23. Организация и проведение санитарно-гигиенических и противоэпидемических мероприятий в КДЛ.

24. Основные нормативные правовые документы, регламентирующие соблюдение санитарно-эпидемиологических требований в КДЛ и порядок осуществления производственного контроля.

25. Транспортировка и хранение биологического материала.

26. Дезинфекция лабораторного инструментария и оборудования, определение, методы, режимы.

27. Санитарное состояние помещений КДЛ. Правила обращения с медицинскими отходами.

28. Управление качеством лабораторных исследований. Организация контроля качества лабораторных исследований. Аналитические характеристики методов лабораторных исследований. Аналитическая и биологическая вариабельность результатов.

29. Нормативные документы, регламентирующие организацию преаналитического этапа лабораторных исследований. Правила получения биологического материала для различных видов исследований. Причины преаналитических ошибок.

30. Контрольные материалы: виды, требования, правила использования. Принципы выбора контрольных материалов.

31. Этапы проведения внутрилабораторного контроля качества. Оценка контрольных карт по предупредительным и контрольным критериям, критериям Вестгарда. Виды ошибок в лабораторной медицине. Алгоритмы поиска и решение проблемы ошибок.

32. Процессы, направленные на снижение количества ошибок в лабораторной практике.

33. Система и организационные аспекты внешней оценки качества клинических лабораторных исследований. Цели и задачи внешнего контроля качества, порядок осуществления, оценка результатов.

34. Материально-техническое оснащение клинико-диагностических лабораторий. Примерный табель оснащения КДЛ организаций здравоохранения в Республике Беларусь.

35. Экономические аспекты деятельности клинико-диагностической лаборатории. Основные вопросы планирования, управления, материально-технического оснащения КДЛ.

36. Расчет стоимости лабораторного исследования. Формы и особенности оплаты труда работников КДЛ. Нормы времени на выполнение лабораторных исследований.

37. Лабораторная посуда общего и специального назначения, мерная посуда. Лабораторный инструментарий. Дозирующие устройства. Основные режимы дозирования. Перемешивающие устройства, правила работы.

38. Центрифугирование. Основные типы современных центрифуг, их характеристики.

39. Техника взвешивания, основные виды весов, правила эксплуатации.

40. Термостатирующие и нагревательные приборы.

41. рН-метрия, виды приборов, правила эксплуатации. Правила приготовления растворов, определение плотности растворов, измерение температуры растворов, фильтрование.

42. Требования к качеству реагентов. Классификация химических реагентов. Готовые аналитические формы реагентов. Принципы выбора наборов реагентов для лабораторных исследований. Условия, правила хранения, регистрация и выдача реагентов в КДЛ.

43. Оптические методы количественного анализа в лаборатории. Методы адсорбционной фотометрии. Фотометры и спектрофотометры. Нефелометрический и турбидиметрический анализ.

44. Методы эмиссионной фотометрии (флюориметрия, пламенная фотометрия, хемилюминисценция, атомно-эмиссионный спектральный анализ). Способы расчета результатов фотометрии.

45. Современные технологии и автоматизация клинико-лабораторных исследований.

46. Принципы устройства и эксплуатации анализаторов «сухой химии». Ионоселективные методы анализа. Анализаторы кислотно-основного состояния (КОС) и газового состава крови.

47. Методы фракционирования биологических жидкостей (хроматография, электрофорез). Виды, используемые сорбенты и носители. Приборы для выполнения анализа, применение в КДЛ.

48. Методы микроскопии в клинико-диагностической лаборатории. Световая микроскопия. Инвертированные биологические микроскопы, основы эксплуатации. Люминесцентная микроскопия. Стереоскопические микроскопы.

49. Иммунохимические методы анализа в клинико-диагностической лаборатории. Способы детекции результатов иммунохимической реакции. Разновидности технологий иммунохимических исследований.

50. Иммунохроматографический анализ.

51. Иммуноферментный анализ.

52. Иммуноблотинг.

53. Радиоиммунный анализ.

54. Иммунофлуоресцентный анализ.

55. Иммунохемилюминесцентный анализ.

56. Современные технологии в области молекулярно-биологических исследований (ПЦР-анализ), область клинического использования.

57. Виды клинических лабораторных исследований.

58. Этапы лабораторных исследований (преаналитический, аналитический, постаналитический). Принципы назначения клинико-лабораторного исследования. Взаимодействие лечащего врача и врача клинической лабораторной диагностики.

59. Правила взятия, транспортировки, хранения биологического материала. Способы идентификации проб пациентов. Прием, сортировка и регистрация материала, поступившего в лабораторию.

60. Лабораторная информационная система (ЛИС).

61. Характеристики количественных, полуколичественных и качественных методик лабораторных исследований. Способы оценки правильности методов клинических лабораторных исследований.

62. Дифференциация состояний «норма-патология». Методология установления референтных величин диагностической и прогностической информативности показателей лабораторных тестов, принципы оценки. Кривые распределения «нормальных» и «патологических» величин.

63. Методика расчета показателей оценки диагностической информативности лабораторных тестов, интерпретация результатов. Представление результатов лабораторных исследований.

64. Взаимодействие с врачами-клиницистами и пациентами на постаналитическом этапе.

65. Технологии клинико-лабораторного исследования мочи. Особенности преаналитического этапа.

66. Оценка физических свойств мочи.

67. Химическое исследование мочи. Методы «сухой» химии.

68. Методы определения общего белка в моче.

69. Протеинурия: классификация, клиническое значение. Микроальбуминурия.

70. Определение глюкозы в моче. Глюкозурия: классификация, клиническое значение.

71. Микроскопическое исследование мочи.

72. Организованный и неорганизованный осадок мочи. Методы количественного определения элементов организованного осадка мочи.

73. Современные анализаторы мочи, типы, принципы работы. Клиническая оценка результатов исследования мочи.
74. Лабораторно-диагностические алгоритмы исследования мочи при различных патологических состояниях.
75. Общеклинический анализ cerebroспинальной жидкости (ЦСЖ). Правила взятия и доставки материала в лабораторию.
76. Исследование физико-химических свойств ЦСЖ.
77. Микроскопическое исследование: определение цитоза, оценка морфологии клеточных элементов в окрашенных препаратах.
78. Автоматизированный подсчет клеток ЦСЖ. Интерпретация результатов исследования ЦСЖ. Синдромы патологического ликвора.
79. Лабораторное исследование выпотных жидкостей. Правила взятия и доставки материала в лабораторию.
80. Исследование физических, химических свойств, микроскопическое исследование, интерпретация полученных результатов.
81. Лабораторные критерии отличия экссудатов и транссудатов. Морфологическая характеристика клеточных элементов.
82. Дегенеративные, дистрофические и пролиферативные изменения мезотелиальных клеток.
83. Анализ синовиальной жидкости и клиническая интерпретация результатов исследования.
84. Микроскопическое исследование: подсчет цитоза, дифференциация и подсчет рагоцитов.
85. Дифференциально-диагностические признаки артритов и артрозов.
86. Копрологическое исследование. Преаналитический этап копрологического исследования.
87. Исследование физических, химических свойств кала.
88. Микроскопическое исследование кала. Исследование кала на скрытую кровь. Интерпретация полученных результатов.
89. Маркеры воспалительных заболеваний кишечника.
90. Копрологические синдромы. Клиническая оценка результатов копрологического исследования.
91. Клинический анализ мокроты. Макро- и микроскопическое исследование. Интерпретация результатов.
92. Бактериоскопия мокроты для обнаружения микобактерий туберкулеза, клиническое значение.
93. Лабораторный анализ бронхиального и бронхоальвеолярного смывов.
94. Лабораторная диагностика заболеваний легких. Клиническая оценка результатов исследования мокроты.
95. Исследование отделяемого мужских половых органов. Подготовка пациента и правила сбора материала для исследования.
96. Исследование физико-химических свойств семенной жидкости.
97. Микроскопическое исследование эякулята.

98. Исследование секрета предстательной железы.
99. Лабораторная диагностика мужского бесплодия.
100. Клинический анализ отделяемого из влагалища, цервикального канала, уретры. Правила взятия и доставки материала для исследования.
101. Оценка функционального состояния яичников по влагалищным мазкам. Определение степени чистоты влагалищного содержимого. Лабораторные признаки бактериального вагиноза.
102. Микроскопическое исследование отделяемого из влагалища уретры и цервикального канала, клиническое значение.
103. Лабораторная диагностика инфекций, передаваемые половым путем.
104. Характер материала для цитологических исследований, способы получения, транспортировка и хранение.
105. Методы окраски цитологических препаратов.
106. Изготовление мазков-отпечатков из макропрепарата и мазков при тонкоигольной биопсии.
107. Методика микроскопического исследования и схема описания цитологической картины.
108. Цитологические признаки злокачественности.
109. Дифференциация предопухолевых процессов и злокачественных новообразований.
110. Микроскопическое исследование микропрепаратов (гинекологических и из других локализаций), изготовленных традиционным методом (с окраской азу-эозиновыми красителями, гематоксилин-эозином, по Папаниколу).
111. Микроскопическое исследование микропрепаратов, изготовленных методом жидкостной цитологии.
112. Микроскопическое исследование результатов иммуноцитохимических реакций.
113. Особенности преаналитического этапа при проведении гематологических исследований.
114. Правила взятия биологического материала для гематологического исследования.
115. Доставка и хранение проб крови в зависимости от цели исследования.
116. Приготовление мазков крови.
117. Автоматизированные устройства для фиксации и окраски мазков крови.
118. Общий анализ крови, характеристика основных показателей.
119. Клиническое значение определения гемоглобина.
120. Определение скорости оседания эритроцитов (СОЭ) мануальным методом.
121. Определение СОЭ автоматизированным методом.
122. Современные гематологические анализаторы в КДЛ.

123. Технологии, используемые в гематологических анализаторах при исследовании крови.
124. Виды гематологических анализаторов.
125. Показатели, характеризующие эритроциты, тромбоциты и лейкоциты, причины ошибок при их определении.
126. Интерпретация результатов, полученных с помощью гематологических анализаторов.
127. Количественные изменения эритроцитов при физиологических состояниях.
128. Количественные изменения эритроцитов при патологических состояниях.
129. Индексы эритроцитов.
130. Оценка морфологии эритроцитов.
131. Определение количества ретикулоцитов: аналитическая процедура, клиническая интерпретация.
132. Ядросодержащие клетки эритроцитарного ряда.
133. Методы оценки резистентности эритроцитов.
134. Цитохимические исследования эритроцитов: определение активности глюкозо-6-фосфатдегидрогеназы, фетального гемоглобина, сидероцитов и сидеробластов.
135. Изменение количества лейкоцитов в норме и патологии.
136. Подсчет лейкоцитарной формулы.
137. Дегенеративные формы лейкоцитов.
138. Наследственные аномалии лейкоцитов.
139. Цитохимические исследования лейкоцитов. Клиническое значение.
140. Мануальные методы подсчета количества тромбоцитов: аналитическая процедура, интерпретация результатов.
141. Автоматизированные методы подсчета количества тромбоцитов: аналитическая процедура, интерпретация результатов.
142. Физиологические изменения количества тромбоцитов в периферической крови.
143. Патологические изменения количества тромбоцитов в периферической крови.
144. Тромбоцитарные индексы.
145. Цитологическое исследование пунктата костного мозга. Особенности преаналитического этапа.
146. Подсчет миело- и мегакариоцитов.
147. Морфологическое исследование костного мозга, подсчет миелограммы.
148. Представление и интерпретация результатов исследования пунктата костного мозга.
149. Цитохимические исследования клеток костного мозга: определение активности миелопероксидазы, щелочной и кислой фосфатазы,

неспецифической эстеразы, содержания липидов, гликогена, клиническое значение.

150. Иммунофенотипирование, принцип метода. Особенности преаналитического этапа.

151. Основные этапы анализа, используемые флюорохромы.

152. Контроль качества иммунофенотипических исследований.

153. Применение иммунофенотипирования в лабораторной гематологии.

154. Клиническая интерпретация результатов иммунофенотипирования.

155. Организация и проведение контроля качества гематологических исследований.

156. Особенности показателей системы крови при различных патологических состояниях.

157. Методы лабораторной диагностики анемий.

158. Лабораторная диагностика гемобластозов

159. Лейкемоидные реакции.

160. Дифференциальная диагностика реактивных состояний системы крови.

161. Наследственные гистиоцитозы.

162. Лабораторные аспекты трансплантации костного мозга.

163. Автоматизация биохимических исследований. Организация и проведение внутреннего и внешнего контроля качества биохимических исследований.

164. Контроль качества биохимических исследований в рамках автоматизированной системы. Особенности преаналитического этапа биохимических исследований.

165. Исследование белкового обмена. Общий белок и белковые фракции. Методы определения общего белка и альбумина в биоматериалах. Методы исследования белкового спектра сыворотки крови.

166. Белки острой фазы в диагностике воспалительных процессов, методы определения, клиническая интерпретация результатов.

167. Методы анализа индивидуальных белков сыворотки (цистатин С, тропонины, миоглобин, натрийуретические пептиды), клиническое значение.

168. Коллоидно-осадочные пробы в диагностике патологических состояний. Тимоловая проба. Клиническая интерпретация результатов.

169. Небелковые азотсодержащие компоненты сыворотки крови. Определение мочевины, креатинина, мочевой кислоты, аминокислот. Геморенальные пробы. Интерпретация результатов исследований.

170. Методы исследования активности ферментов, изоферментов. Ферменты плазмы крови и мочи как маркеры повреждения различных органов.

171. Определение активности ферментов в биологическом материале, интерпретация полученных результатов.

172. Лабораторная оценка углеводного обмена. Определение содержания глюкозы в биологических жидкостях. Гликемический профиль.

173. Тест толерантности к глюкозе.

174. Определение гликированного гемоглобина, фруктозамина.
175. Гипогликемические состояния.
176. Сахарный диабет, современная классификация, алгоритмы лабораторной диагностики. Ранние и поздние осложнения сахарного диабета.
177. Методы исследования углеводсодержащих компонентов крови. Определение концентрации серомукоидов, сиаловых кислот, лактата и пирувата.
178. Клиническая оценка результатов исследований углеводного обмена.
179. Лабораторные методы исследования обмена липидов.
180. Исследование общего холестерина и триглицеридов в крови.
181. Методы фракционирования липопротеидов.
182. Лабораторная диагностика нарушений липидного обмена.
183. Интерпретация результатов исследований обмена липидов и липопротеидов.
184. Методы исследования водно-электролитного обмена.
185. Определение натрия, калия, хлора в биологических жидкостях. Регуляция водно-электролитного обмена организма.
186. Лабораторная оценка объема внеклеточной жидкости. Интерпретация результатов исследований водно-электролитного обмена.
187. Методы исследования минерального обмена. Определение концентрации кальция, магния и неорганического фосфора в биологических жидкостях, клиническая интерпретация результатов.
188. Современные маркеры метаболизма и резорбции костной ткани. Костный изофермент щелочной фосфатазы, остеокальцин, метаболиты коллагена, тартратрезистентная кислая фосфатаза.
189. Методы исследования параметров кислотно-основного состояния и оксигенации крови на автоматических анализаторах, клиническая интерпретация результатов.
190. Лабораторная диагностика нарушений КОС и оксигенации.
191. Исследование пигментного обмена. Лабораторные методы определения билирубина в крови и моче. Определение уровня порфиринов и дельтааминолевулиновой кислоты в моче. Клиническая интерпретация результатов исследования пигментного обмена.
192. Определение концентрации сывороточного железа, общей железосвязывающей способности сыворотки крови, степени насыщения трансферрина железом, растворимых рецепторов к трансферрину, ферритина. Клиническая интерпретация результатов оценки обмена железа.
193. Биохимические маркеры нарушений функции печени, желчного пузыря. Печеночный профиль. Функционально-нагрузочные пробы. Лабораторные алгоритмы оценки функций печени.
194. Оценка экзо- и эндокринной функций поджелудочной железы. Лабораторные тесты диагностики острого и хронического панкреатита.
195. Биохимические маркеры нарушений функции почек. Методы определения скорости клубочковой фильтрации.

196. Лабораторные методы оценки функции канальцев. Лабораторная диагностика острого повреждения и хронической болезни почек.

197. Лабораторно-диагностические алгоритмы оценки функции почек при различной патологии.

198. Биохимические маркеры заболеваний сердца и сосудов. Лабораторная диагностика ишемической болезни сердца (ИБС) и инфаркта миокарда (ранние и поздние маркеры), мониторинг терапии.

199. Опухолевые маркеры (онкомаркеры) в диагностике злокачественных новообразований. Методы определения. Классификация онкомаркеров, клиническое значение.

200. Методы оценки гормонального статуса. Принципы лабораторного обследования при подозрении на эндокринную патологию.

201. Методы определения гормонов в биологическом материале.

202. Оценка функционального состояния гипоталамо-гипофизарной системы.

203. Лабораторная оценка функции коры надпочечников. Диагностические алгоритмы нарушений мозгового вещества надпочечников.

204. Лабораторная оценка функционального состояния щитовидной железы. Диагностические алгоритмы.

205. Лабораторные тесты оценки гормональной регуляции репродуктивной системы.

206. Оценка эндокринной функции поджелудочной железы (инсулин, про-инсулин, С-пептид, глюкагон).

207. Оценка эндокринной функции желудочно-кишечного тракта (гастрин, пепсиноген, серотонин в сыворотке крови, 5-оксииндолуксусная кислота в моче).

208. Функциональное состояние гормональных систем регуляции эритропоэза (эритропоэтин в сыворотке).

209. Гормональные исследования в диагностике врожденных и наследственных заболеваний.

210. Пренатальная диагностика наследственных заболеваний (ассоциированный с беременностью протеин А, свободная β -субъединица хорионического гонадотропина, хорионический гонадотропин, α -фетопротеин, свободный эстриол в сыворотке крови).

211. Постнатальная диагностика наследственных заболеваний (тест на врожденный гипотиреоз, врожденный адреногенитальный синдром, врожденный муковисцидоз, исследование крови на фенилкетонурию и галактоземию).

212. Химико-токсикологические исследования в клинике. Особенности преаналитического этапа. Способы подготовки проб к химико-токсикологическим исследованиям.

213. Особенности преаналитического этапа при проведении исследований системы гемостаза.

214. Оценка сосудисто-тромбоцитарного гемостаза. Лабораторная диагностика нарушений функции тромбоцитов. Исследование агрегации тромбоцитов при стимуляции адреналином, ристомидином, аденозиндифосфатом, интерпретация результатов.

215. Лабораторные тесты оценки коагуляционного гемостаза. Тесты для оценки внутреннего и общего путей свертывания крови (АЧТВ), тесты для оценки внешнего и общего путей свертывания (протромбиновый тест, способы выражения результатов, расчет МНО), исследование конечного этапа вторичного гемостаза (тромбиновое время, фибриноген), тесты оценки состояния фибринолитической системы (лизис эуглобулинов, определение плазминогена).

216. Тесты активации свертывания крови и фибринолиза (тесты паракоагуляции, фибринопептид А, продукты деградации фибрина/фибриногена, D-димеры).

217. Определение первичных физиологических антикоагулянтов (антитромбин III, протеины C и S).

218. Принципы автоматизации коагулологических исследований. Клинико-лабораторное заключение по результатам коагулологических исследований.

219. Лабораторный контроль терапии прямыми и непрямыми антикоагулянтами.

220. Лабораторная диагностика гипокоагуляционных состояний и тромбофилий, ДВС-синдрома.

221. Изосерологические исследования. Групповые антигены эритроцитов (AB0, резус, Kell, Duffy): генетика и механизмы образования, варианты, методы определения, возможные ошибки, клиническая интерпретация. Гелевые технологии.

222. Антигены лейкоцитов (HLA): генетика и механизмы образования, варианты, методы определения, возможные ошибки, клиническая интерпретация. Основные принципы переливания крови. Приготовление и хранение компонентов крови для гемотрансфузии.

223. Осложнения гемотрансфузий. Лабораторное обеспечение службы крови.

224. Лабораторные критерии диагностики первичных и вторичных иммунодефицитов.

225. Методы выделения и фракционирования клеток крови для проведения иммунологических исследований. Оценка иммунного статуса организма по показателям гуморального, клеточного иммунитета и врожденной резистентности (тесты 1 и 2 уровня).

226. Иммунофенотипирование. Определение иммуноглобулинов и их субклассов.

227. Оценка функциональной активности Т- и В-лимфоцитов, фагоцитов. Определение активности комплемента. Про- и противовоспалительные

цитокины, способы определения. Клиническая интерпретация результатов иммунофенотипирования.

228. Скрининговые и углубленные тесты для выявления иммунодефицита в зависимости от пораженного звена (Т-клеточные, гуморальные, комбинированные, дефекты фагоцитов, дефекты комплемента).

229. Клинико-лабораторная диагностика аллергических заболеваний. Типы аллергических реакций. Кожные пробы: виды, медицинские показания и медицинские противопоказания, учет результатов.

230. Лабораторные исследования в диагностике различных типов аллергических реакций. Аллергологические тесты. Определение общего и аллергенспецифического IgE и IgG. Реакция дегрануляции тучных клеток.

231. Клинико-лабораторные алгоритмы диагностики аутоиммунных заболеваний.

232. Определение аутоантител (ревматоидный фактор, антинуклеарные антитела, антитела к ДНК и экстрагируемым ядерным антигенам, антитела к тиреоглобулину и др.).

233. Современные технологии оценки «профиля аутоантител» в диагностике и контроле аутоиммунных заболеваний.

234. Клинико-лабораторная оценка результатов исследований при аутоиммунных заболеваниях.

235. Лабораторная диагностика антифосфолипидного синдрома (АФС). Современные диагностические критерии АФС.

236. Методы определения волчаночного антикоагулянта, тест нейтрализации тромбоцитов, определение антикардиолипидных антител.

237. Современные лабораторные технологии в трансплантологии. Принципы подбора оптимальных доноров трансплантатов.

238. Типирование гистосовместимости (микролимфоцитотоксический тест, выявление сенсибилизирующих анти-HLA антител, *cross-match* реакции). Лабораторный контроль посттрансплантационных реакций.

239. Общие правила работы с биологическим материалом для бактериологических исследований. Условия и способы взятия материала для бактериологических исследований, транспортировка и хранение.

240. Автоматизация в клинической микробиологии.

241. Молекулярно-биологические технологии в мониторинге инфекций.

242. Серологические исследования в диагностике инфекций.

243. Внутренний и внешний контроль качества микробиологических исследований. Диагностические алгоритмы микробиологического исследования крови на условно-патогенные и патогенные микроорганизмы, интерпретация результатов.

244. Диагностические алгоритмы микробиологического исследования спинномозговой жидкости, клиническая оценка результатов.

245. Исследование патологического материала из нижних дыхательных путей, клинико-лабораторное заключение по результатам анализа. Выявление микобактерий туберкулеза в патологическом материале.

246. Диагностические алгоритмы микробиологического исследования патологического материала верхних дыхательных путей и уха.

247. Исследование патологического материала из мочеполовых путей на условно-патогенные микроорганизмы, заключение по результатам анализа.

248. Выявление возбудителей заболеваний, передающихся половым путем.

249. Исследование фекалий для выявления нарушений бактериологической флоры (дисбиоза) кишечника, интерпретация результатов, лабораторный контроль эффективности терапии.

250. Организация работы вирусологической лаборатории. Особенности взятия и транспортировки материала для вирусологических исследований

251. Основные методы диагностики вирусных инфекций.

252. Лабораторная диагностика герпетических и папиллома-вирусных инфекций, ВИЧ-инфекции, вирусных гепатитов, интерпретация результатов. Характеристика возбудителей микозов.

253. Диагностические алгоритмы исследования патологического материала при микотических инфекциях: микроскопическое исследование, выделение возбудителя на питательных средах, серологические исследования.

254. Способы взятия и транспортировки биологического материала для паразитологических исследований. Современные методы подготовки проб к паразитологическим исследованиям. Одноразовые концентраторы яиц гельминтов и цист простейших.

255. Лабораторная диагностики заболеваний, вызываемых тканевыми паразитическими простейшими (малярия, токсоплазмоз, трипаномы, лейшманиоз): принципы, аналитическая процедура исследования.

256. Методы диагностики кишечных протозойных инвазий (амебиаз, лямблиоз, кишечный трихомониаз, балантидиаз, изоспороз, псевдопротозойные образования): принципы, аналитическая процедура исследования.

257. Лабораторная диагностика заболеваний, вызываемых паразитическими червями (трематоды, цестоды, нематоды). Макроскопическое исследование, ларваскопия, копроовоскопия. Интерпретация полученных результатов.

258. Способы получения и характеристика материала для цитогенетических исследований. Методы приготовления препаратов хромосом из лейкоцитов периферической крови, костного мозга и другого биологического материала.

259. Культивирование клеток для исследования хромосом (приготовление стандартных ростовых сред, получение культур, фиксация культуры), аналитическая процедура, ошибки.

260. Методы анализа неокрашенных и равномерно окрашенных хромосом, аналитическая процедура, ошибки. Методы дифференциальной окраски хромосом, аналитическая процедура, ошибки. Избирательные методы окраски.

261. Диагностика синдромов, обусловленных абберациями и аномалиями аутосом (синдром Дауна, синдром Эдвардса и др.) и половых хромосом (синдром Шерешевского-Тернера, Клайнфельтера и др.).

262. Организация и проведение работ в клинико-диагностической лаборатории, использующей методы, основанные на полимеразной цепной реакции (ПЦР): оборудование, организация технологического процесса, правила санитарно-противоэпидемического режима. Подготовка образцов биологических материалов для тестирования нуклеиновых кислот.

263. Полимеразная цепная реакция: принцип, аналитическая процедура, ошибки. ДНК-зонды. ПЦР-анализ в реальном времени. Методы детекции продуктов амплификации. Интерпретация результатов ПЦР.

264. Общая характеристика наследственных заболеваний. Методы диагностики и медицинской профилактики.

265. Цитогенетические основы и методы диагностики хромосомной патологии. Молекулярно-биологические методы диагностики наследственных заболеваний.

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ИТОГОВОГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ И ПРАКТИЧЕСКИХ НАВЫКОВ

1. Нормативно-правовые акты: приказы Министерства здравоохранения Республики Беларусь, регламентирующие оказание медицинской помощи населению: постановления Министерства здравоохранения Республики Беларусь: «О Государственной программе «Здоровье народа и демографическая безопасность» на 2021-2025 годы»; «О порядке проведения диспансеризации взрослого и детского населения» (вместе с «Инструкцией о порядке проведения диспансеризации взрослого и детского населения Республики Беларусь»); «О Правилах медицинской этики и деонтологии»; «Об утверждении Инструкции об определении требований к состоянию здоровья граждан, связанных с воинской обязанностью»; «Об утверждении Типовой инструкции по охране труда при выполнении работ в клиничко-диагностических лабораториях организаций здравоохранения»; «Об утверждении Инструкции о порядке отбора, хранения и доставки на лабораторное исследование биологических образцов, а также определения в них при лабораторном исследовании концентрации абсолютного этилового спирта, наличия наркотических средств, психотропных, токсических или других одурманивающих веществ и внесении изменений и дополнения в постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 9 июля 2010 г. № 92»; «Об утверждении Санитарных норм и правил «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям, оказывающим медицинскую помощь, в том числе к организации и проведению санитарно-противоэпидемических мероприятий по медицинской профилактике инфекционных заболеваний в этих организациях»; приказ Министерства здравоохранения Республики Беларусь «Об утверждении Инструкции о применении реагентов в аналитических лабораторно-диагностических системах».

2. Клинические протоколы диагностики и лечения заболеваний детского и взрослого населения, утвержденные Министерством здравоохранения Республики Беларусь

3. Принципы оказания неотложной медицинской помощи.

4. Организационная структура клиничко-диагностических лабораторий организаций здравоохранения в Республике Беларусь.

5. Функции и организация работы врача лабораторной диагностики, фельдшера-лаборанта, лаборанта КДЛ.

6. Роль, функции и организация работы внештатных областных и городских специалистов по клинической лабораторной диагностике.

7. Принципы и формы централизации клинических лабораторных исследований.

8. Организация специализированных лабораторных исследований: иммунологических, цитологических, бактериологических и других.

9. Номенклатура должностей служащих медицинских, фармацевтических работников. Нормативы нагрузки работников КДЛ.
10. Организация обучения работников в лаборатории. Роль заведующего КДЛ.
11. Учетная и отчетная документация в клинико-диагностической лаборатории. Правила составления и формы отчетов КДЛ.
12. Нормативные акты, регламентирующие деятельность лабораторной службы.
13. Материально-техническое обеспечение деятельности КДЛ. Расчет потребности в лабораторном оборудовании и реагентах.
14. Финансовое обеспечение деятельности КДЛ. Нормы времени на выполнение лабораторных исследований.
15. Повышение квалификации и переподготовка врачей и средних медицинских работников КДЛ в Республике Беларусь. Порядок проведения аттестации для присвоения квалификационных категорий работникам КДЛ.
16. Санитарно-противоэпидемический режим в лаборатории. Мероприятия при контакте с биологическим материалом.
17. Организация обучения работников КДЛ по соблюдению санитарно-эпидемического режима и техники безопасности.
18. Организация контроля качества лабораторных исследований в Республике Беларусь. Контрольные материалы.
19. Преаналитический этап клинических лабораторных исследований. Стандартизация условий взятия биологического материала.
20. Аналитическая надежность метода (специфичность, чувствительность, воспроизводимость, правильность). Референтные величины лабораторных показателей.
21. Внутрिलाбораторный контроль качества лабораторных исследований. Контрольные карты. Критерии оценки.
22. Внешняя оценка качества и порядок ее осуществления. Контрольные материалы, оценка результатов межлабораторного контроля.
23. Примерный табель оснащения приборами, оборудованием и медицинским инструментарием КДЛ.
24. Финансовое обеспечение деятельности КДЛ (источники финансирования, статьи расходов).
25. Развитие информационных технологий. Медицинская информация и ее обработка. Кодирование информации при передаче и хранении.
26. Адсорбционная фотометрия: теоретические основы, принципы измерения, преимущества и недостатки, приборы, клиническое применение.
27. Эмиссионная фотометрия: теоретические основы, принципы измерения, преимущества и недостатки, приборы, клиническое применение.
28. Аналитические основы энзимологических исследований. Классификация методов определения активности ферментов. Способы выражения энзиматической активности.

29. Электрофорез: теоретические основы, принцип метода, клиническое применение. Аналитические характеристики различных вариантов метода.
30. Хроматография: принцип метода. Классификация хроматографических методов.
31. Иммунохимические методы: основы, аналитические характеристики, технологические принципы, область применения.
32. Иммунохроматографический анализ: принцип метода, область применения.
33. Иммуноферментный анализ: принцип метода. Гомогенный и гетерогенный иммуноферментный анализ.
34. Радиоиммунный анализ: принцип, основные этапы исследования, приборы. Применение в клинике.
35. Полимеразная цепная реакция: принцип, аналитическая процедура, приборы. ПЦР в реальном времени. Методы детекции продуктов амплификации.
36. Применение молекулярно-биологических исследований в микробиологии, онкологии, пренатальной диагностике. Клинико-лабораторная интерпретация результатов.
37. Иммуноблотинг: принцип, аналитическая процедура, приборы, клиническое применение.
38. Современные методы анализа белкового спектра плазмы (сыворотки) крови. Клинико-лабораторная оценка результатов.
39. Небелковые азотсодержащие компоненты крови: методы определения концентрации мочевины, креатинина, мочевой кислоты, аминокислот. Клиническое значение.
40. Белки острой фазы воспаления: классификация, значение в развитии воспалительной реакции. Методы определения С-реактивного белка: аналитическая процедура, клиническое значение.
41. Методы определения глюкозы в различных биологических материалах, клиническое значение.
42. Лабораторная диагностика сахарного диабета. Тест толерантности к глюкозе.
43. Лабораторные критерии компенсации сахарного диабета. Клиническое значение определения гликированного гемоглобина и фруктозамина.
44. Лабораторная диагностика ранних и поздних осложнений сахарного диабета.
45. Лабораторные методы оценки липидного обмена: определение общего холестерина, триглицеридов, принципы, аналитическая процедура, клиническое значение. Оценка липопротеидового спектра сыворотки.
46. Клиническое значение определения концентрации билирубина в крови и моче. Классификация и диагностика желтух. Функциональные гипербилирубинемии.
47. Лабораторная диагностика нарушений порфиринового обмена. Первичные и вторичные порфирии.

48. Лабораторная диагностика нарушений КОС. Дыхательные и метаболические нарушения КОС (ацидоз, алкалоз).
49. Лабораторные методы оценки запасов железа в организме и диагностики нарушений его обмена.
50. Использование лабораторных технологий для терапевтического лекарственного мониторинга.
51. Лабораторные технологии в токсикологии.
52. Лабораторная диагностика отравлений алкоголем, наркотическими веществами.
53. Лабораторные методы оценки степени эндогенной интоксикации.
54. Регуляция обмена натрия и воды в организме. Лабораторная диагностика нарушений водно-электролитного обмена.
55. Методы исследования системы первичного гемостаза: принципы, аналитическая процедура, интерпретация.
56. Лабораторные методы исследования коагуляционного гемостаза: принципы, особенности преаналитического этапа, аналитическая процедура, интерпретация. Лабораторный контроль терапии непрямыми и прямыми антикоагулянтами и тромболитическими препаратами.
57. Лабораторная оценка антикоагулянтных систем. Методы определения антитромбина III, протеинов С и S. Клиническое значение.
58. Тесты оценки состояния фибринолитической системы (лизис эуглобулинов, плазминоген). Маркеры активации свертывания крови и фибринолиза (растворимый фибрин, ПДФ, D-димеры).
59. Алгоритмы диагностики гипо- и гиперкоагуляционных состояний. Лабораторная диагностика ДВС-синдрома.
60. Нарушения гомеостаза кальция, фосфора, магния, лабораторная диагностика. Маркеры метаболизма и резорбции костной ткани.
61. Современные методы оценки функционального состояния почек.
62. Основные синдромы при заболеваниях печени. Клинико-лабораторная диагностика.
63. Лабораторные методы в диагностике острых и хронических панкреатитов.
64. Лабораторные методы диагностики и мониторинга терапии инфаркта миокарда. Оценка степени сердечной недостаточности.
65. Современные лабораторные маркеры риска кардиоваскулярных заболеваний (липопротеид а, апо- В и А, высокочувствительный СРБ, гомоцистеин).
66. Онкомаркеры в лабораторной диагностике. Методы определения, область медицинского применения.
67. Лабораторные методы пренатальной диагностики наследственных заболеваний.
68. Лабораторная диагностика дисфункций гипоталамо-гипофизарной системы. Лабораторные признаки опухоли гипофиза. Несахарный диабет.
69. Лабораторная диагностика дисфункций надпочечников.

70. Лабораторная диагностика дисфункций щитовидной железы.
71. Клинико-лабораторные алгоритмы при дисфункции половых желез.
72. Лабораторно-диагностические алгоритмы исследования cerebrospinalной жидкости при различных заболеваниях.
73. Лабораторная диагностика мужского бесплодия.
74. Лабораторные методы в диагностике женского бесплодия.
75. Микроскопические исследования вагинального отделяемого и мазка из цервикального канала для определения гормонального профиля, степени чистоты, элементов воспаления. Признаки бактериального вагиноза.
76. Клиническое значение исследования мокроты и бронхоальвеолярной жидкости.
77. Клиническое значение исследования транссудатов и экссудатов, синовиальной жидкости, содержимого кист.
78. Пренатальный скрининг врожденных пороков развития. Биохимические маркеры (хорионический гонадотропин, α -фетопротеин, эстриол) в диагностике патологии беременности.
79. Автоматизированные методы анализа в гематологии: принципы, виды гематологических анализаторов, их диагностические возможности.
80. Проточная цитометрия, цитофлюориметрия. Принципы методов, область клинического применения.
81. Лабораторная оценка количества и свойств эритроцитов крови. Индексы эритроцитов. Морфология эритроцитов. Клиническое значение.
82. Анализ количества и свойств ретикулоцитов. Ядросодержащие клетки эритроидного ряда в периферической крови. Клиническое значение.
83. Лабораторная оценка количества и морфологических особенностей лейкоцитов. Лейкоцитарная формула. Дегенеративные формы лейкоцитов. Клиническое значение.
84. Лабораторные методы оценки тромбоцитов. Подсчет количества тромбоцитов, тромбоцитарные индексы, клиническое значение.
85. Исследование пунктата костного мозга: подготовка материала, подсчет миело- и мегакариоцитов, миелограммы. Клиническое значение.
86. Лабораторная диагностика железодефицитных анемий. Дифференциальная диагностика.
87. Мегалобластные анемии: клиническое течение, лабораторная диагностика, дифференциальная диагностика.
88. Приобретенные гемолитические анемии. Виды гемолиза, лабораторные показатели гемолиза. Аутоиммунная гемолитическая анемия.
89. Качественные (серповидно-клеточная анемия) и количественные (талассемии) гемоглобинопатии. Клинико-лабораторные критерии диагностики. Лабораторный контроль эффективности терапии.
90. Наследственные мембранопатии (сфероцитоз, овалоцитоз, акантоцитоз), клинико-лабораторная диагностика.
91. Лабораторная диагностика наследственных гемолитических анемий. Ферментопатии: дефицит глюкозо-6-фосфатдегидрогеназы, дефект синтеза

глутатиона, нарушение активности ферментов гликолиза и метаболизма нуклеотидов.

92. Наследственные дизэритропоэтические анемии. Клинико-лабораторная диагностика.

93. Лабораторная диагностика апластических и гипопластических состояний кроветворения. Апластическая анемия Фанкони. Анемия Блекфана-Даймонда.

94. Агранулоцитоз. Клинико-лабораторная диагностика. Лабораторный контроль эффективности терапии.

95. Лейкемоидные реакции, этиопатогенез, виды, дифференциальная диагностика.

96. Лабораторная диагностика острых лейкозов. FAB-классификация. Классификация ВОЗ. Лабораторные критерии стадий течения острых лейкозов.

97. Особенности гематологических (костный мозг, кровь), биохимических и иммунологических параметров при миелодиспластическом синдроме.

98. Хронический миелоцитарный лейкоз, клинико-лабораторные критерии диагностики и дифференциальной диагностики. Лабораторный контроль эффективности терапии.

99. Первичный миелофиброз: клинико-лабораторные критерии диагностики, дифференциальная диагностика. Лабораторный контроль эффективности терапии.

100. Эритремия, клинико-лабораторные критерии, дифференциальная диагностика. Лабораторный контроль эффективности терапии.

101. Хронический лимфолейкоз, клинико-лабораторные критерии диагностики и дифференциальной диагностики. Лабораторный контроль эффективности терапии.

102. Миеломная болезнь, клинико-лабораторные критерии диагностики и дифференциальной диагностики. Лабораторный контроль эффективности терапии.

103. Лимфома Ходжкина, клинико-лабораторные критерии диагностики и дифференциальной диагностики. Лабораторный контроль эффективности терапии.

104. Лабораторная диагностика патологии тромбоцитов. Аутоиммунная тромбоцитопения: клинико-лабораторные критерии, лабораторный контроль эффективности терапии.

105. Лабораторная диагностика геморрагического васкулита. Динамика лабораторных показателей в различные стадии заболевания и в процессе лечения.

106. Антигены эритроцитов (AB0, Rh, Kell), принципы определения, клиническая значимость. Лабораторные методы контроля в трансфузиологии.

107. Гемолитическая болезнь новорожденных, причины развития, диагностика, лабораторный мониторинг и медицинская профилактика.

108. Оценка иммунного статуса, медицинские показания к назначению, особенности преаналитического этапа. Принципы интерпретации результатов иммунограммы.

109. Лабораторные алгоритмы диагностики врожденных и приобретенных иммунодефицитов.

110. Лабораторные методы в диагностике аутоиммунных заболеваний. Определение ревматоидного фактора, антинуклеарных антител, антител к ДНК с помощью современных технологий. Клинико-лабораторные критерии диагностики системных заболеваний соединительной ткани.

111. Лабораторная диагностика антифосфолипидного синдрома. Методы определения волчаночного антикоагулянта, тест нейтрализации тромбоцитов, определение антикардиолипидных антител. Клиническое значение.

112. Современные лабораторные технологии в трансплантологии. Принципы подбора оптимальных доноров трансплантатов. Лабораторный контроль посттрансплантационных реакций.

113. Лабораторные методы в диагностике, контроле течения и лечения ВИЧ-инфекции.

114. Типы аллергических реакций. Алгоритм диагностики. Лабораторные тесты в диагностике различных типов реакций гиперчувствительности.

115. Организация работы лаборатории клинической микробиологии. Организация внутреннего и внешнего контроля качества.

116. Принципы рациональной антимикробной терапии. Определение чувствительности микроорганизмов к антибактериальным препаратам.

117. Общие принципы и методы микробиологической диагностики оппортунистических инфекций.

118. Микробиологические методы диагностики туберкулеза и определения лекарственной резистентности возбудителя.

119. Комплексная лабораторная диагностика специфических инфекций урогенитального тракта (хламидиоз, гонорея, сифилис).

120. Внутрибольничные инфекции (ВБИ). Значение проблемы ВБИ в современных условиях. Микробиологические методы диагностики.

121. Общие принципы диагностики вирусных инфекций.

122. Лабораторная диагностика парентеральных вирусных гепатитов.

123. Вирусы гепатитов А и Е. Лабораторная диагностика энтеральных гепатитов.

124. Лабораторная диагностика герпесвирусной и папиллома-вирусной инфекции.

125. Лабораторная диагностика микотических инфекций.

126. Лабораторные методы диагностики малярии и токсоплазмоза.

127. Лабораторные методы диагностики кишечных протозойных инвазий (амебиаза, лямблиоза, кишечного трихомониаза).

128. Лабораторные методы диагностики заболеваний, вызываемых паразитическими червями (трематодами, цестодами, нематодами).

129. Принципы цитологической диагностики злокачественных новообразований. Цитологические критерии злокачественности.

130. Морфологические и цитологические характеристики клеточных элементов воспаления. Цитологическая картина при различных формах воспаления.

131. Цитологическая классификация заболеваний органов дыхательной системы. Этапы цитологического исследования при заболеваниях органов дыхательной системы.

132. Способы получения и характер материала для цитологической диагностики заболеваний женской половой системы. Цитологическая диагностика рака шейки матки.

133. Способы получения и характер материала при заболеваниях желудка. Цитологическая диагностика злокачественных новообразований желудка.

134. Цитологическая диагностика при полипах и злокачественных поражениях кишечника.

135. Цитологическое исследование жидкости серозных полостей. Цитологическая диагностика при метастатическом поражении серозных покровов.

136. Цитологическая диагностика при злокачественных новообразованиях лимфоидной ткани и метастатическом поражении лимфатических узлов.

137. Способы получения материала для цитогенетических исследований. Методы анализа неокрашенных и равномерно окрашенных хромосом. Клиническое значение.

**ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ НАВЫКОВ, ДЕЙСТВИЙ,
МАНИПУЛЯЦИЙ, ИХ КОЛИЧЕСТВЕННОЕ ВЫПОЛНЕНИЕ ПРИ
ПРОХОЖДЕНИИ ПОДГОТОВКИ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ
КЛИНИЧЕСКОЙ ОРДИНАТУРЫ
«КЛИНИЧЕСКАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ ДИАГНОСТИКА»**

Наименование разделов (подразделов, тем) плана подготовки по специальности клинической ординатуры	Наименование практического навыка, действия, манипуляции, выполняемых по разделам (подразделам, темам) плана подготовки по специальности клинической ординатуры, в том числе		Минима- льное обязатель- ное количество действий, манипуля- ций
	при участии в оказании медицинской помощи	при подготовке в симуляционном (симуляционно- аттестационном центре)	
2. Профессиональная подготовка			
2.1. Оказание медицинской помощи	Оказание неотложной медицинской помощи при остановке работы сердца, развитии шока, потере сознания		5, в т.ч. на клиничес- ких базах стажировки не менее 5
2.2. Организация и управление в клиничко- диагностической лаборатории	Работа с учетной документацией КДЛ		10, в т.ч. на клиничес- ких базах стажировки не менее 10
	Проведение дезинфекции лабораторного инструментария и оборудования		10, в т.ч. на клиничес- ких базах стажировки не менее 10
2.3. Лабораторная аналитика	Работа с лабораторной посудой и инструментарием		50, в т.ч. на клиничес- ких базах стажировки не менее 50
		Проведение пробоподготов- ки биологического материала (центрифугиро- вание, взвешивание, перемешивание	50, в т.ч. на клиничес- ких базах стажировки не менее 30

		фильтрование и др.)	
	Работа с лабораторными реагентами		50, в т.ч. на клинических базах стажировки не менее 50
	Работа на лабораторном оборудовании (фотометры, анализаторы, микроскопы и др.)		50, в т.ч. на клинических базах стажировки не менее 50
	Расчет показателей диагностической надежности лабораторных тестов		20, в т.ч. на клинических базах стажировки не менее 20
2.4. Частные лабораторные технологии			
2.4.1 Общеклинические методы исследования	Общий анализ мочи с микроскопией осадка		100, в т.ч. на клинических базах стажировки не менее 100
		Общеклинический анализ цереброспинальной жидкости	20, в т.ч. на клинических базах стажировки не менее 10
	Анализ транссудатов и экссудатов		10, в т.ч. на клинических базах стажировки не менее 10
	Копрологические исследования		20, в т.ч. на клинических базах стажировки не менее 20
	Исследование фекалий на выявление простейших и гельминтов		20, в т.ч. на клинических базах стажировки не менее 20

	Клинический анализ мокроты		20, в т.ч. на клинических базах стажировки не менее 20
	Исследование отделяемого из цервикального канала, уретры, секрета предстательной железы		50, в т.ч. на клинических базах стажировки не менее 50
2.4.2. Методы клинической цитологии		Исследование соскобов с шейки матки и цервикального канала	40, в т.ч. на клинических базах стажировки не менее 20
	Исследование соскобов и отделяемого с поверхности эрозий, язв, ран, свищей		10, в т.ч. на клинических базах стажировки не менее 10
	Исследование мокроты		30, в т.ч. на клинических базах стажировки не менее 30
	Исследование пунктатов щитовидной железы		10, в т.ч. на клинических базах стажировки не менее 10
	Исследование пунктатов молочной железы		10, в т.ч. на клинических базах стажировки не менее 10
	Исследование пунктатов лимфатических узлов		10, в т.ч. на клинических базах стажировки не менее 10
	Исследование жидкостей серозных полостей		10, в т.ч. на клинических базах стажировки не менее 10

	Исследование мазков-отпечатков при гастро-и колоноскопиях		10, в т.ч. на клинических базах стажировки не менее 10
2.4.3. Гематологические методы исследования	Выполнение общего анализа крови		200, в т.ч. на клинических базах стажировки не менее 200
	Ручной подсчет количества тромбоцитов		50, в т.ч. на клинических базах стажировки не менее 50
	Оценка морфологии форменных элементов крови в мазке периферической крови, подсчет лейкоцитарной формулы		100, в т.ч. на клинических базах стажировки не менее 100
		Подсчет количества ретикулоцитов	50, в т.ч. на клинических базах стажировки не менее 20
	Подсчет количества сидероцитов, сидеробластов		20, в т.ч. на клинических базах стажировки не менее 20
	Определение осмотической резистентности эритроцитов		10, в т.ч. на клинических базах стажировки не менее 10
	Определение клеток красной волчанки		10, в т.ч. на клинических базах стажировки не менее 10
	Подсчет миелокариоцитов, мегакариоцитов		20, в т.ч. на клинических базах стажировки не менее 20

			ких базах стажировки не менее 20
	Подсчет миелограммы		20, в т.ч. на клинических базах стажировки не менее 20
	Исследование крови на малярийные паразиты (в толстой капле и в окрашенном мазке)		10, в т.ч. на клинических базах стажировки не менее 10
	Участие в проведении внутрилабораторного контроля качества при гематологических исследованиях		100, в т.ч. на клинических базах стажировки не менее 100
	Лабораторное заключение по результатам гематологических исследований		200, в т.ч. на клинических базах стажировки не менее 200
2.4.4 Биохимические методы исследования	Определение белковых фракций сыворотки крови		20, в т.ч. на клинических базах стажировки не менее 20
		Определение гликированного гемоглобина	50, в т.ч. на клинических базах стажировки не менее 30
	Выполнение биохимического анализа крови на анализаторе		200, в т.ч. на клинических базах стажировки не менее 200
	Выполнение тестов биохимического		50, в т.ч. на клинических

	анализа крови на фотометре		ких базах стажировки не менее 50
		Определение показателей КОС и газового состава крови	30, в т.ч. на клинических базах стажировки не менее 20
	Определение опухолевых антигенов (онкомаркеров)		100, в т.ч. на клинических базах стажировки не менее 100
	Определение содержания гормонов в крови		200, в т.ч. на клинических базах стажировки не менее 200
	Определение наркотических веществ и алкоголя в биологических жидкостях		50, в т.ч. на клинических базах стажировки не менее 50
	Участие в проведении внутрилабораторного контроля качества биохимических исследований		50, в т.ч. на клинических базах стажировки не менее 50
	Лабораторное заключение по результатам биохимических исследований		200, в т.ч. на клинических базах стажировки не менее 200
2.4.5. Методы исследования системы гемостаза	Определение активности факторов свертывания, антикоагулянтов		50, в т.ч. на клинических базах стажировки не менее 50
		Оценка агрегации тромбоцитов	20, в т.ч. на клинических базах стажировки не менее 20

			ких базах стажировки не менее 10
	Определение показателей стандартной коагулограммы		100, в т.ч. на клинических базах стажировки не менее 100
	Определение D-димеров		100, в т.ч. на клинических базах стажировки не менее 100
	Определение волчаночного антикоагулянта		20, в т.ч. на клинических базах стажировки не менее 20
	Лабораторное заключение по результатам оценки системы гемостаза		100, в т.ч. на клинических базах стажировки не менее 100
2.4.6. Иммунологические методы исследования		Определение общего и аллергенспецифического IgE	20, в т.ч. на клинических базах стажировки не менее 10
	Оценка иммунного статуса по показателям гуморального, клеточного иммунитета и неспецифической резистентности (тесты 1 и 2 уровня)		50, в т.ч. на клинических базах стажировки не менее 50
	Клинико-лабораторное заключение по результатам иммунологического исследования		50, в т.ч. на клинических базах стажировки и не менее 50

	Определение аутоантител иммунохимическими методами. Лабораторная оценка результатов исследований		50, в т.ч. на клинических базах стажировки и не менее 50
2.4.7. Методы клинической микробиологии	Бактериоскопическое и культуральное исследование биологического материала при инфекциях репродуктивной системы		20, в т.ч. на клинических базах стажировки не менее 20
		Исследование крови, спинномозговой жидкости и других стерильных в норме жидкостей на условно патогенные микроорганизмы бактериоскопическими и культуральными методами	20, в т.ч. на клинических базах стажировки и не менее 10
	Исследование патологического материала из верхних и нижних дыхательных путей. Исследование на кислотоустойчивые бактерии		30, в т.ч. на клинических базах стажировки и не менее 30
	Исследование биологического материала при инфекциях мочевыводящей системы, оценка степени бактериурии		20, в т.ч. на клинических базах стажировки и не менее 20

		Определение чувствительности к различным группам антибактериальных лекарственных средств	20, в т.ч. на клинических базах стажировки не менее 10
	Исследование фекалий для диагностики синдрома диареи: посев на дисбиоз кишечника, диагностика инфекций, вызванных <i>Cl. difficile</i>		20, в т.ч. на клинических базах стажировки не менее 20
	Проведение иммунологических, молекулярно-биологических методов диагностики вирусных инфекций (ВИЧ-инфекций, гепатитов и др.).		30, в т.ч. на клинических базах стажировки не менее 30
	Проведение санитарно-микробиологических исследований		30, в т.ч. на клинических базах стажировки не менее 30
	Участие в проведении внутрилабораторного контроля качества микробиологических исследований		20, в т.ч. на клинических базах стажировки не менее 20
2.4.8. Лабораторная диагностика паразитарных заболеваний		Лабораторная диагностика заболеваний, вызванных тканевыми паразитическим и простейшими	10, в т.ч. на клинических базах стажировки не менее 5
	Лабораторная диагностика заболеваний, вызванных		10, в т.ч. на клинических базах стажировки не менее 10

	паразитическими червями		
2.4.9. Цитогенетические методы исследования		Проведение кариотипирования, осуществление индивидуальной идентификации хромосом	10, в т.ч. на клинических базах стажировки не менее 5
	Клинико-лабораторное заключение по результатам цитогенетического исследования		10, в т.ч. на клинических базах стажировки не менее 10
2.4.10. Молекулярно-биологические исследования		Проведение диагностики инфекционных заболеваний методом ПЦР-анализа	10, в т.ч. на клинических базах стажировки не менее 5
	Клинико-лабораторное заключение по результатам молекулярно-биологического исследования		10, в т.ч. на клинических базах стажировки не менее 10
ё			
3.1. Качественная и количественная оценка системы гемостаза с помощью тромбоэластометрии	Исследование показателей гемостаза на тромбоэластометре		10, в т.ч. на клинических базах стажировки не менее 5

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

ОСНОВНАЯ:

1. Методы клинических лабораторных исследований / [В. С. Камышников и др.]; под ред. В. С. Камышникова. - Москва: МЕДпресс-информ, 2022. – 736 с.
2. Кишкун, А. А. Клиническая лабораторная диагностика: учебное пособие / А. А. Кишкун. – М: ГЭОТАР – Медиа, 2023. – 996 с.
3. Лелевич, С. В. Лабораторная гематология / С. В. Лелевич. Т. П. Стемпень // – Гродно: ГрГМУ, 2022. – 409 с.
4. Новикова, И. А. Введение в клиническую лабораторную диагностику / И.А. Новикова. – Минск: Вышэйшая школа, 2018. – 364, [1] с.
5. Новикова, И. А. Клиническая иммунология и аллергология: учеб. пособие / И. А. Новикова. – Минск: Вышэйшая школа, 2021. – 382, [1] с.
6. Ройтберг, Г. Е. Внутренние болезни. Лабораторная и инструментальная диагностика: учебное пособие / Г. Е. Ройтберг, А. В. Струтынский. – М.: МЕДпресс-информ, 2021. – 799 с.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ:

7. Рукавицын, О. А. Гематология: национальное руководство / под ред. О.А. Рукавицына. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2017. – 784 с.
8. Лелевич, С. В. Клиническая биохимия: учебное пособие / С. В. Лелевич. – СПб: ЛАНЬ, 2020 – 304 с.
9. Луговская, С. А. Гематологический атлас / С. А. Луговская, М. Е. Почтарь. – Тверь: Триада, 2017. – 253 с.
10. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология: учебник: в 2-х т. / [Зверев Виталий Васильевич и др.] ; под ред. В. В. Зверева, М. Н. Бойченко. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2021. – 2 т.

НОРМАТИВНЫЕ ПРАВОВЫЕ АКТЫ:

11. Об утверждении положения о Республиканском центре лабораторной диагностики (вместе с "Положением о Республиканском центре лабораторной диагностики на функциональной основе на базе учреждения здравоохранения "Национальная антидопинговая лаборатория") : приказ Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 31.01.2018 № 67.
12. Об утверждении Типовой инструкции по охране труда при выполнении работ в клинко-диагностических лабораториях организаций здравоохранения : постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 29.01.2018 № 13.
13. Об установлении норм времени и норм расхода материалов на платные медицинские услуги по лабораторной диагностике, оказываемые юридическими лицами независимо от их формы собственности и подчиненности и индивидуальными предпринимателями : постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 10.05.2017 № 34.

14. Об обеспечении единства измерений: Закон Республики Беларусь от 05.09.1995 № 3848-XII : в редакции закона Республики Беларусь от 11.11.2019 № 254-3.

15. Об утверждении Инструкции о порядке отбора, хранения и доставки на лабораторное исследование биологических образцов, а также определения в них при лабораторном исследовании концентрации абсолютного этилового спирта, наличия наркотических средств, психотропных, токсических или других одурманивающих веществ и внесении изменений и дополнения в постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 9 июля 2010 г. N 92 : постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 09.08.2011 № 81.

16. Об утверждении Инструкции о применении реагентов в аналитических лабораторно-диагностических системах : приказ Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 18.02.2014 № 145.

17. Об утверждении Санитарных норм и правил "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям, оказывающим медицинскую помощь, в том числе к организации и проведению санитарно-противоэпидемических мероприятий по профилактике инфекционных заболеваний в этих организациях", признании утратившими силу некоторых постановлений Министерства здравоохранения Республики Беларусь" : постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 05.07.2017 г. № 73.

18. О подготовке заявок на закупку медицинских изделий : приказ Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 05.10.2018 № 997.

19. О совершенствовании деятельности службы лабораторной диагностики Республики Беларусь (вместе с "Типовыми правилами организации деятельности клинко-диагностической лаборатории (отделения)", "Типовыми правилами проведения клинко-лабораторных исследований") : приказ Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 18.04.2019 № 466.

20. О централизации лабораторных химико-токсикологических исследований : приказ Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 08.10.2019 № 1194.

21. Об утверждении инструкции о лабораторной диагностике сифилиса : приказ Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 20.10.2020 № 1105.

22. О перечне категорий средств измерений : постановление Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 20.04.2021 г. № 39.

23. О профессиональной аттестации медицинских, фармацевтических и иных работников здравоохранения (вместе с "Инструкцией о порядке и условиях проведения профессиональной аттестации медицинских, фармацевтических и иных работников здравоохранения") : постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 28.05.2021 № 70.

Заведующий кафедрой клинической
лабораторной диагностики и
иммунологии УО «Гродненский
государственный медицинский
университет», доктор медицинских
наук, доцент

_____ С.В. Лелевич