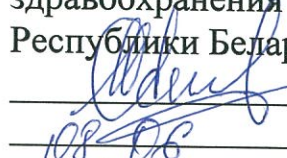


МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

СОГЛАСОВАНО

Главный внештатный врач по
клинической лабораторной
диагностике Министерства
здравоохранения
Республики Беларусь

 Л.А.Анисько
2026

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель Министра
здравоохранения Республики
Беларусь, председатель учебно-
методического объединения по
высшему медицинскому,
фармацевтическому образованию
Б.Н.Андросюк

 28.07.2026

ПЛАН

интернатуры по специальности

«КЛИНИЧЕСКАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ ДИАГНОСТИКА»

Наименование раздела (подраздела)	Продолжительность подготовки (недель)	Форма контроля подготовки
1. Общие разделы по специальности	2	
1.1. Оказание неотложной медицинской помощи	1	собеседование
1.2. Организация и управление клиничко-диагностической лабораторией	1	собеседование
2. Частные разделы по специальности	45	
2.1. Общеклинические исследования	6	собеседование
2.2. Цитологические исследования	4	собеседование
2.3. Гематологические исследования	10	собеседование
2.4. Биохимические и иммунохимические исследования	10	собеседование
2.5. Исследование системы гемостаза	3	собеседование
2.6. Изосерологические исследования	2	собеседование
2.7. Иммунологические исследования	2	собеседование
2.8. Методы клинической микробиологии	3	собеседование
2.9. Молекулярно-биологические исследования	4	собеседование
2.10. Химико-токсикологические исследования	1	собеседование
3. Разделы по смежным специальностям	1	собеседование
3.1. Компьютерные технологии в медицине	1	собеседование
		квалификационный экзамен
Всего недель	48	

Рекомендован к утверждению:

Научно-методическим советом учреждения образования «Гомельский государственный медицинский университет» (протокол № 7 от 18.06.2026);

Научно-методическим советом по медико-диагностическому делу учебно-методического объединения по высшему медицинскому, фармацевтическому образованию (протокол № 4 от 28.06.2026)

Ректор учреждения образования
«Гомельский государственный
медицинский университет»



И.В.Назаренко

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель Министра
здравоохранения
Республики Беларусь,
председатель учебно-
методического объединения по
высшему медицинскому,
фармацевтическому образованию

Б.Н.Андросюк

28.07.2026

Регистрационный номер

524-11/2026



Программа интернатуры
КЛИНИЧЕСКАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ ДИАГНОСТИКА

СОГЛАСОВАНО

Ректор учреждения образования
«Гомельский государственный
медицинский университет»

И.В.Назаренко



СОГЛАСОВАНО

Начальник главного управления
кадровой работы и профессионального
образования

Министерства здравоохранения
Республики Беларусь

О.Н.Колюпанова

28.07.2026



Минск 2026

АВТОРЫ:

И.А.Новикова, заведующий кафедрой клинической лабораторной диагностики, аллергологии и иммунологии учреждения образования «Гомельский государственный медицинский университет», доктор медицинских наук, профессор;

Э.А.Надыров, доцент кафедры гистологии, цитологии и эмбриологии учреждения образования «Гомельский государственный медицинский университет», кандидат медицинских наук, доцент;

Ю.И.Ярец, врач клинической лабораторной диагностики (заведующий) клинко-диагностической лаборатории государственного учреждения «Республиканский научно-практический центр радиационной медицины и экологии человека», доктор медицинских наук, доцент;

Н.И.Шевченко, врач клинической лабораторной диагностика (заведующий) лаборатории клеточных технологий государственного учреждения «Республиканский научно-практический центр радиационной медицины и экологии человека», кандидат биологических наук, доцент

РЕЦЕНЗЕНТ:

Л.А. Анисько, врач клинической лабораторной диагностики (заведующий) клинко-диагностической лаборатории учреждения здравоохранения «Городская клиническая инфекционная больница», главный внештатный врач по клинической лабораторной диагностике Министерства здравоохранения Республики Беларусь

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:

Кафедрой клинической лабораторной диагностики, аллергологии и иммунологии учреждения образования «Гомельский государственный медицинский университет» (протокол № 5 от 22.04.2026);

Научно-методическим советом учреждения образования «Гомельский государственный медицинский университет» (протокол № 7 от 18.06.2026);

Научно-методическим советом по медико-диагностическому делу учебно-методического объединения по высшему медицинскому, фармацевтическому образованию (протокол № 4 от 26.06.2026).

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Цель интернатуры по специальности «Клиническая лабораторная диагностика» – формирование и совершенствование профессиональных компетенций врача-специалиста диагностического профиля для обеспечения лабораторной составляющей процесса оказания первичной, специализированной, высокотехнологичной, медико-социальной и паллиативной медицинской помощи с присвоением квалификации «врач клинической лабораторной диагностики».

Задачи интернатуры по специальности «Клиническая лабораторная диагностика»:

- углубление и систематизация знаний по клинической лабораторной диагностике и методам мониторинга различных заболеваний;

- приобретение и совершенствование практических навыков, необходимых для самостоятельной профессиональной деятельности, в том числе с использованием высокотехнологичного оборудования;

- закрепление навыков клинической интерпретации результатов лабораторных исследований в контексте предполагаемых диагнозов и проводимого лечения для решения лечебно-диагностических задач;

- совершенствование знаний нормативных правовых актов и технических нормативных правовых актов по организации и проведению лабораторных исследований.

Во время прохождения интернатуры

врачи-интерны:

- выполняют лабораторные исследования (общеклинические, биохимические, иммунохимические, гематологические, цитологические, иммунологические, молекулярно-генетические, химико-токсикологические и др.) в клиничко-диагностических и специализированных лабораториях под контролем медицинских работников, отвечающих за их подготовку;

- участвуют в проведении внутреннего контроля качества лабораторных исследований,

- интерпретируют и клинически оценивают результаты исследований с составлением клинического лабораторного заключения;

- осуществляют оформление медицинской документации, электронный документооборот;

- участвуют в образовательных мероприятиях, направленных на повышение теоретических знаний и освоение практических навыков, диагностических и манипуляций, подлежащих обязательному освоению;

- отрабатывают практические навыки в симуляционно-аттестационных центрах медицинских университетов;

- выполняют научно-практическую работу;

проходят текущую аттестацию.

Результаты теоретической подготовки врача-интерна контролируются при проведении собеседований и/или дистанционного тестирования. Основой оценки практической подготовки является выполнение квалификационных нормативов объемов практической работы.

ПРИМЕРНЫЙ ПЛАН ПОДГОТОВКИ

Наименование	Продолжительность подготовки (недель)
1. Общие разделы по специальности	2
1.1. Оказание неотложной медицинской помощи	1
1.2. Организация и управление клиничко-диагностической лабораторией	1
2. Частные разделы по специальности	45
2.1. Общеклинические исследования	6
2.2. Цитологические исследования	4
2.3. Гематологические исследования	10
2.4. Биохимические и иммунохимические исследования	10
2.5. Исследование системы гемостаза	3
2.6. Изосерологические исследования	2
2.7. Иммунологические исследования	2
2.8. Методы клинической микробиологии	3
2.9. Молекулярно-биологические исследования	4
2.10. Химико-токсикологические исследования	1
3. Разделы по смежным специальностям	1
3.1. Компьютерные технологии в медицине	1
Всего недель	48

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общие разделы по специальности

1.1. Оказание неотложной медицинской помощи

Правила осмотра, оценка состояния пострадавшего, укладка пострадавшего в «восстановительное» положение. Базовая сердечно-легочная реанимация, приемы и методы. Критерии эффективности реанимационных мероприятий. Возможные ошибки и осложнения базовой сердечно-легочной реанимации.

Алгоритм действий медицинских работников при обнаружении пострадавшего с признаками клинической и биологической смерти. Алгоритм базовой сердечно-легочной реанимации (далее – СЛР). Критерии прекращения реанимационных мероприятий. Осложнения СЛР.

Инфузионное и фармакологическое лечение при проведении реанимационных мероприятий. Обеспечение проходимости дыхательных путей: выполнение приема «запрокидывание головы – поднимание подбородка», выполнение тройного приема Сафара, использование рото-глоточного воздуховода и ларингеальной маски, проведение прямой ларингоскопии с интубацией трахеи. Критерии эффективности реанимации. Дефибрилляция, показания и методика проведения, показатели эффективности и осложнения.

Показания, алгоритм проведения, критерии эффективности расширенной СЛР. Критерии прекращения реанимационных мероприятий.

1.2. Организация и управление диагностической лабораторией

Организация проведения клинических лабораторных исследований в Республике Беларусь. Роль, функция и организация работы главных специалистов (городского, областного, республиканского уровня) по клинической лабораторной диагностике. Организационная структура клинико-диагностической лаборатории (далее – лаборатории) организаций здравоохранения. Принципы управления лабораторией. Обязательные и дополнительные методы исследования в диагностике различных заболеваний.

Организация лабораторной службы в Республике Беларусь и основные нормативные документы, регламентирующие ее деятельность, процедуры закупок изделий медицинского назначения и медицинской техники. Номенклатура дел, положение о лаборатории, паспорт и его основные формы, должностные инструкции работников лаборатории. Стандартные операционные процедуры (СОП) как элемент обеспечения качества работы в лаборатории. Номенклатура исследований, примерные табель оснащения изделиями медицинского назначения и медицинской техники в зависимости от мощности лаборатории. Принципы и формы централизации клинических лабораторных исследований. Организация специализированных лабораторных исследований. Унификация и стандартизация лабораторных исследований. Понятие о медицинской аккредитации, основные

критерии по профилю «лабораторная диагностика».

Формы первичной медицинской документации по лабораторной диагностике. Принципы анализа деятельности лаборатории. Учетная документация в лаборатории (перечень, формы, правила оформления). Правила составления и формы отчетов.

Номенклатура должностей, допущенных к работе в лаборатории. Организация работы с кадрами. Нормативы нагрузки работников лаборатории. Переподготовка и повышение квалификации руководящих работников и специалистов лаборатории в Республике Беларусь. Порядок присвоения квалификационных категорий работникам лаборатории.

Инструктивные документы по биологической безопасности, технике безопасности и охране труда в лаборатории. Обеспечение биологической безопасности в лаборатории. Организация и проведение санитарно-гигиенических и санитарно-противоэпидемических мероприятий в лаборатории. Требования к проведению работ с патогенными агентами. Организация рабочих мест, персональные средства защиты. Комплекс мероприятий при ранениях и контакте с биологическим материалом. Правила сбора, хранения и удаления отходов. Способы утилизации отработанного биологического материала, методы обеззараживания, дезинфекции. Стерилизация, методы контроля качества стерилизации. Охрана труда в лаборатории. Правила работы с ядовитыми и сильнодействующими веществами. Правила безопасной работы с огне- и взрывоопасными веществами. Требования безопасности во время работы с ядовитыми веществами, кислотами и щелочами. Требования безопасности в аварийных ситуациях. Радиационная безопасность. Правила безопасной работы с электрооборудованием и электроприборами. Меры первой помощи при несчастных случаях. Требования по охране труда и безопасности по окончании работы. Порядок расследования и учета несчастных случаев в лаборатории.

Организация работы по метрологическому контролю основного и вспомогательного оборудования в лаборатории. Аналитические характеристики методов лабораторных исследований. Источники вне- и внутрилабораторных погрешностей. Аналитическая и биологическая вариабельность результатов. Допустимые пределы аналитической вариации. Организация контроля качества лабораторных исследований. Контрольные материалы. Внутрилабораторный контроль качества лабораторных исследований (контроль воспроизводимости, контроль правильности): методы, критерии оценки результатов. Статистические характеристики, применяемые для анализа результатов количественных исследований, понятие об аналитической серии. Внешняя оценка качества лабораторных исследований, межлабораторные сличения: порядок осуществления, оценка результатов. Международный контроль качества лабораторных исследований: процедура проведения, контрольные материалы.

Основные вопросы планирования, управления, материально-технического оснащения лаборатории. Принципы подбора и расчета потребности в лабораторном оборудовании и реагентах. Расчет стоимости лабораторного исследования. Нормы времени и нормы расхода на выполнение лабораторных исследований. Принципы оценки эффективности работы лаборатории, экономическая эффективность. Финансовое обеспечение деятельности лаборатории. Организация и предоставление платных услуг в лаборатории, основные формы отчетности.

Современные аналитические технологии и оборудование. Оптические методы анализа: фотометрия, флуориметрия, нефелометрия, турбидиметрия, эмиссионные спектральные методы. Иммунохимические методы анализа: реакция преципитации, агглютинации, иммуноферментный анализ, радиоиммунный анализ, иммуноблоттинг, иммунохемилюминесценция, иммунофлуоресценция. Методы фракционирования биологических жидкостей: хроматография, электрофорез. Молекулярно-биологические методы исследований. Методы микроскопического анализа: световая и люминесцентная микроскопия. Цитохимические исследования. Цитогенетические методы анализа. Проточная цитометрия и цитофлуориметрия. Масс-спектрометрия.

Основные этапы лабораторного анализа и их организационное обеспечение. Преаналитический этап лабораторного исследования и принципы его стандартизации, документы, регламентирующие порядок его организации. Особенности взятия биологического материала у детей и новорожденных. Организация работы на аналитическом этапе, выбор оптимального режима и метода исследования, стандартизация выполнения лабораторных исследований. Индикаторы качества лабораторного процесса. Представление результатов лабораторных исследований. Принципы оценки результатов лабораторных исследований. Клинико-лабораторное заключение по результатам исследований. Принципы доказательной медицины в лабораторной диагностике, основные термины и понятия, критерии оценки диагностической ценности лабораторного теста, «норма» в лабораторной диагностике, референтные интервалы и принципы их установления, целевые и пороговые значения, концепция «перцентиль» для принятия решений.

Практическая работа (умения и навыки) по общим разделам по специальности:

Участие в организации технологического процесса в лаборатории (подготовка рабочего места, измерительного оборудования, диагностических наборов, настройка анализаторов, проверка контрольных материалов), проведение внутрилабораторного контроля качества, ведение учетно-отчетной документации.

Отработка алгоритма сердечно-легочной реанимации в симуляционно-аттестационных центрах медицинских университетов.

2. Частные разделы по специальности

2.1. Общеклинические исследования

Исследование мочи. Общий анализ мочи. Физические свойства мочи, показатели мочи, определяемые тест-полосками. Оценка степени протеинурии, определение белка в суточной моче. Альбуминурия. Анализ мочи по Зимницкому. Количественные методы анализа мочи. Автоматизация клинического анализа мочи: методы «сухой химии» на полосках и автоматические анализаторы мочи. Клиническая интерпретация результатов анализа мочи.

Общий клинический анализ спинномозговой жидкости (оценка физических и химических параметров, микроскопия). Клинико-лабораторная оценка результатов исследований цереброспинальной жидкости.

Исследование выпотных жидкостей (оценка физических и химических параметров, микроскопия), клиническая интерпретация результатов.

Анализ синовиальной жидкости и клиническая интерпретация результатов.

Копрологическое исследование (оценка физических и химических параметров, микроскопия нативных и окрашенных препаратов), клинико-лабораторная оценка результатов. Исследование кала на «скрытую» кровь. Исследование фекалий на наличие простейших и гельминтов. Методы автоматизации исследования кала.

Клинический анализ мокроты, бронхо-альвеолярного лаважа, отделяемого из носа: макро- и микроскопическое исследование, интерпретация результатов. Бактериоскопия мокроты для обнаружения микобактерий туберкулеза.

Анализ семенной жидкости (оценка физических и химических параметров, микроскопический анализ нативных и окрашенных препаратов), интерпретация результатов. Спермограмма.

Клинический анализ отделяемого из цервикального канала, уретры, клинико-диагностическое значение. Анализ чистоты влагалищного содержимого. Анализ влагалищного мазка для оценки функционального состояния яичников (кольпоцитограмма). Исследование секрета предстательной железы.

Контроль качества при выполнении общеклинических исследований. Клиническая интерпретация результатов исследований.

Практическая работа (умения и навыки):

Проведение общеклинических исследований мочи, кала, мокроты, цереброспинальной жидкости, транссудатов и экссудатов, отделяемого из цервикального канала, уретры, секрета предстательной железы. Проведение внутрилабораторного контроля качества общеклинических исследований, ведение учетно-отчетной документации.

2.2. Цитологические исследования

Способы получения, транспортировка и хранение биологического материала для цитологических исследований.

Методика макро- и микроскопического исследования и схема описания цитологического препарата. Цитологические признаки воспалительных, регенераторных и гиперпластических процессов. Основные цитологические признаки злокачественности. Цитологическое заключение.

Цитологическая диагностика заболеваний лимфатических узлов.

Цитологическая диагностика заболеваний органов женской репродуктивной системы.

Цитологическая диагностика заболеваний молочной железы.

Цитологическая диагностика заболеваний органов дыхания.

Цитологическая диагностика заболеваний щитовидной железы.

Цитологическая диагностика заболеваний органов желудочно-кишечного тракта.

Цитологическая диагностика заболеваний органов мочеполовой системы.

Комплексирование цитологии с высокотехнологичными лабораторными исследованиями – иммуноцитохимия, «жидкостная» цитология, молекулярно-генетические методы.

Практическая работа (умения и навыки):

Проведение цитологических исследований биологического материала. Проведение внутрилабораторного контроля качества цитологических исследований, ведение учетно-отчетной документации.

2.3. Гематологические исследования

Выполнение общего анализа крови ручными методами и на автоматических анализаторах. Современные гематологические анализаторы: принципы работы, возможности дифференцировки клеток. Автоматизированные устройства для фиксации и окраски мазков крови. Оценка морфологии форменных элементов крови, подсчет лейкоцитарной формулы. Методы подсчета количества тромбоцитов (в камере Горяева, в мазках, на автоматическом анализаторе): аналитическая процедура, интерпретация результатов. Ручные и автоматизированные методы определения количества ретикулоцитов: аналитическая процедура, интерпретация результатов. Определение волчаночных клеток (LE-клеток), клиническая интерпретация результатов. Определение СОЭ по Панченкову и методом Вестергрена. Автоматические анализаторы СОЭ, Интерпретация результатов и контроль качества при выполнении общего анализа крови.

Определение осмотической резистентности эритроцитов: аналитическая процедура, клинико-диагностическое значение, интерпретация результатов.

Цитохимические исследования эритроцитов и лейкоцитов крови и костного мозга. Значение цитохимических реакций в онкогематологии.

Исследование костного мозга (подсчет миелокариоцитов, мегакариоцитов, миелограммы): аналитическая процедура, интерпретация результатов.

Гематологические параметры при реактивных изменениях крови и заболеваниях системы крови. Исследование крови на малярийные паразиты (в толстой капле и в окрашенном мазке). Цитогенетический анализ в гематологии. Современные методы молекулярно-цитогенетической идентификации сложных структурных хромосомных перестроек: флуоресцентная *in situ* гибридизация. Методы молекулярно-генетических исследований в диагностике заболеваний системы крови. Многоцветная проточная цитометрия и иммунофенотипирование в онкогематологии.

Практическая работа (умения и навыки):

Выполнение гематологических исследований ручным и автоматизированным способами, анализ пунктата костного мозга с подсчетом миелограммы, исследование крови на малярийные паразиты. Проведение внутрилабораторного контроля качества гематологических исследований, ведение учетно-отчетной документации.

2.4. Биохимические и иммунохимические исследования

Особенности преаналитического этапа при проведении биохимических исследований. Факторы, влияющие на результат биохимического исследования. Автоматизация биохимических исследований. Исследование белкового обмена. Общий белок и белковые фракции. Методы исследования белкового спектра сыворотки. Электрофоретическое исследование белков сыворотки и мочи. Специфические белки: перечень, методы определения, клиническая интерпретация результатов исследования. Небелковые азотистые компоненты сыворотки крови. Определение мочевины, креатинина, мочевой кислоты. Геморенальные пробы, интерпретация результатов исследований.

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

Исследование углеводного обмена. Определение содержания глюкозы в биологических жидкостях. Гликемический профиль. Тест толерантности к глюкозе. Определение гликированного гемоглобина, фруктозамина. Методы исследования метаболитов углеводного обмена. Клиническая оценка результатов исследований углеводного обмена.

Методы исследования обмена липидов. Определение холестерина, триацилглицеридов. Методы фракционирования липопротеинов. Интерпретация результатов исследований обмена липидов. Современные маркеры стратификации риска сердечно-сосудистых заболеваний (высокочувствительный С-реактивный протеин, липопротеин (а), аполипипропротеины А и В).

Методы исследования водно-электролитного обмена. Определение натрия, калия, хлора в биологических жидкостях, интерпретация результатов исследований.

Методы исследования минерального обмена. Определение концентрации кальция, магния и неорганического фосфора в биологических жидкостях, клиническая интерпретация результатов. Маркеры резорбции и ремоделирования костной ткани.

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

Методы исследования пигментного обмена. Лабораторные методы определения билирубина в крови и моче. Определение уровня порфиринов и дельта-аминолевулиновой кислоты в моче. Клиническая интерпретация результатов исследования пигментного обмена.

Методы оценки обмена железа. Определение концентрации сывороточного железа, общей железосвязывающей способности сыворотки крови, степени насыщения железом трансферрина, уровня ферритина, растворимого рецептора трансферрина. Клиническая интерпретация результатов исследования обмена железа.

Биохимические исследования при сердечно-сосудистых заболеваниях, патологии печени, почек. Биохимические маркеры метаболических заболеваний костной ткани. Маркеры формирования и резорбции кости. Лабораторная диагностика новообразований. Онкомаркеры и методы их определения, клиническая интерпретация результатов.

Оценка гормонального статуса. Современные подходы и методы определения гормонов в биологическом материале, особенности преаналитического этапа. Функциональные нагрузочные тесты в диагностике эндокринных нарушений. Клинико-диагностическое значение оценки гормонального статуса.

Лабораторная диагностика врожденных заболеваний. Алгоритм пренатального мониторинга на различных сроках беременности. Определение ассоциированного с беременностью протеина А (РАРР-А), свободной β -субъединицы хорионического гонадотропина, α -фетопротеина, свободного эстрадиола в сыворотке крови. Неонатальный скрининг новорожденных для диагностики наследственных заболеваний по исследованию сухих пятен крови.

Внутренний и внешний контроль качества биохимических исследований.

Практическая работа (умения и навыки):

Выполнение биохимических исследований ручным и автоматизированным способами, проведение внутрилабораторного контроля качества биохимических исследований, ведение учетно-отчетной документации.

2.5. Исследование системы гемостаза

Оценка сосудисто-тромбоцитарного гемостаза. Лабораторная диагностика нарушений функции тромбоцитов. Исследование агрегации тромбоцитов при

стимуляции (адреналином, ристомиином, аденозиндифосфатом, коллагеном). Импедансная агрегатометрия. Интерпретация результатов оценки сосудисто-тромбоцитарного гемостаза.

Лабораторные тесты оценки коагуляционного (плазменного) гемостаза. Определение активированного частичного тромбопластинового времени, протромбинового времени, расчет протромбинового индекса и международного нормализованного отношения. Определение тромбинового времени, концентрации фибриногена в сыворотке, продуктов деградации фибрина. Определение физиологических антикоагулянтов (антитромбин III, протеин C, протеин S), факторов свертывания. Лабораторные тесты активации свертывания крови и фибринолиза (определение продуктов деградации фибрина, D-димера). Определение волчаночного антикоагулянта. Молекулярно-генетические методы исследования при тромбофилиях. Методы автоматизации коагулологических исследований. Тромбоэластографические исследования. Лабораторный контроль лечения антитромботическими препаратами (антиагрегантами и антикоагулянтами). Лабораторная диагностика гипокоагуляционных состояний и тромбофилий.

Практическая работа (умения и навыки):

Выполнение коагулологических исследований ручным и автоматизированным способами, проведение внутрилабораторного контроля качества коагулологических исследований, ведение учетно-отчетной документации.

2.6. Изосерологические исследования

Групповые антигены эритроцитов (ABO, резус, Kell) и лейкоцитов (HLA): генетика и механизмы образования, варианты, методы определения, возможные ошибки, клиническая интерпретация результатов. Применение гелевых технологий в изосерологических исследованиях. Лабораторное обследование доноров крови и ее компонентов. Лабораторные исследования у реципиентов крови и ее компонентов. Лабораторные исследования при посттрансфузионных реакциях гемолитического типа. Посттрансфузионные реакции негемолитического типа и их профилактика. Лабораторные методы подбора гистосовместимых доноров. Иммунологический конфликт матери и плода по антигенам клеток крови.

Практическая работа (умения и навыки):

Определение групп крови, резус-фактора, антиэритроцитарных антител. Ведение учетно-отчетной документации.

2.7. Иммунологические исследования

Лабораторные критерии диагностики первичных и вторичных иммунодефицитов. Оценка иммунного статуса организма человека по показателям гуморального, клеточного иммунитета и врожденной резистентности.

Иммунофенотипирование лимфоцитов. Определение уровня иммуноглобулинов и циркулирующих иммунных комплексов, С3 и С4-компонентов комплемента. Оценка функциональных свойств нейтрофилов крови. Стандартная и расширенная иммунограмма. Оценка системы цитокинов. Клиническая интерпретация результатов оценки иммунного статуса.

Лабораторная диагностика аллергических заболеваний. Определение общего и аллергенспецифического IgE; IgG4 иммунохимическими методами. Технология Immunosar. Постановка тестов активации базофилов. Интерпретация результатов оценки аллергологического статуса.

Общие принципы, клинико-лабораторные алгоритмы диагностики аутоиммунных заболеваний. Панели аутоантител для диагностики аутоиммунных заболеваний щитовидной железы, печени, желудочно-кишечного тракта, нервной системы, сосудов, кожи. Диагностика целиакии. Скрининговые и подтверждающие тесты диагностики системных аутоиммунных заболеваний. Методы обнаружения антинуклеарных антител. Клинико-лабораторная оценка результатов тестирования аутоантител.

Алгоритм лабораторной диагностики антифосфолипидного синдрома. Коагуляционные (АЧТВ, волчаночный антикоагулянт) и серологические (антитела к кардиолипину, бета2-гликопротеину) методы выявления антифосфолипидных антител. Клинические и лабораторные критерии диагностики антифосфолипидного синдрома, лабораторный контроль лечения.

Практическая работа (умения и навыки):

Выполнение иммунологических и аллергологических исследований ручным и автоматизированным способами, проведение внутрилабораторного контроля качества иммунологических исследований, ведение учетно-отчетной документации.

2.8. Методы клинической микробиологии

Требования к взятию биологического материала для микробиологических исследований (бактериологического, вирусологического, паразитологического), транспортировке и хранению его в зависимости от цели и вида исследования. Методы индикации антигенов и антител возбудителей в биологическом материале, в том числе экспресс-методы. Молекулярно-генетическая диагностика бактериальных и вирусных инфекций.

Алгоритмы бактериологического исследования биологического материала при различных инфекциях, вызванных условно-патогенными микроорганизмами: бактериемия, инфекции верхних и нижних дыхательных путей, глаз, ушей, мочевыводящей и репродуктивной системы, синдром диареи, раневые инфекции и инфекции центральной нервной системы. Критерии этиологической значимости выделенных микроорганизмов. Мануальные и автоматические методы идентификации бактерий и грибов. Основные методы определения

чувствительности бактерий и грибов к антимикробным и антимикотическим лекарственным средствам, определение минимальной подавляющей концентрации и ее оценка для выбора антибиотиков. Фенотипическая детекция механизмов резистентности основных групп микроорганизмов. Детекция генов резистентности бактерий методом полимеразной цепной реакции.

Методы серологической диагностики бактериальных инфекций. Скрининговые и подтверждающие серологические методы диагностики вирусных инфекций: ВИЧ-инфекции, гепатиты, вирусы герпеса. Прямые и не прямые (серологические) нетрепонемные и трепонемные методы диагностики сифилиса.

Микологические исследования: особенности преаналитического этапа; макро-, микроскопические, культуральные исследования при грибковых поражениях. Лабораторная диагностика поверхностных и системных микозов.

Современные лабораторные методы индикации нематод, лямблий, аскарид, токсокар и т.д в биологическом материале. Серологические методы диагностики паразитарных инфекций.

Автоматизация микробиологических исследований. Внутренний контроль качества микробиологических исследований. Микробиологические лабораторные исследования в области эпидемиологического надзора.

Практическая работа (умения и навыки):

Выполнение микробиологических исследований, проведение внутрилабораторного контроля качества микробиологических исследований, ведение учетно-отчетной документации.

2.9. Молекулярно-биологические исследования

Полимеразная цепная реакция, характеристика, методы молекулярной диагностики, основанные на полимеразной цепной реакции, аналитические характеристики методов и тест-систем. Оборудование, используемое для ПЦР. Методы молекулярной диагностики, основанные на гибридизации. Секвенирование – по Сенгеру, высокопроизводительное секвенирование нового поколения. Молекулярно-биологические методы в диагностике неинфекционных и инфекционных заболеваний. Генетические исследования в репродуктивной медицине и неонатологии. Неонатальный скрининг новорожденных. HLA-генотипирование. Фармакогенетика и принципы персонализированной медицины. Фармакокинетические и фармакодинамические полиморфизмы генов.

Практическая работа (умения и навыки):

Выделение ДНК и РНК из различного клинического материала (пробоподготовка) для ПЦР-анализа, постановка ПЦР в режиме «реального времени», интерпретация результатов ПЦР анализа.

2.10. Химико-токсикологические исследования

Химико-токсикологический анализ. Нормативные документы, регламентирующие деятельность токсикологической службы. Скрининговые и

подтверждающие тесты. Анализ наркотических средств: правила отбора проб, проведение анализа, интерпретация результатов. Диагностика отравлений этанолом и суррогатами. Лабораторные исследования в терапевтическом мониторинге лекарственных средств.

3. Разделы по смежным специальностям

3.1. Компьютерные технологии в медицине

Использование информационных технологий для решения задач клинической медицины и научных исследований. Методы сбора, обработки, хранения и передачи медицинской информации с использованием компьютерных технологий. Медицинские и лабораторные информационные системы (МИС и ЛИС). Практические аспекты организации процессов при интеграции ЛИС и МИС. Описание лабораторного процесса в контексте интеграции ЛИС и МИС, варианты информатизации этапов. Понятие о Централизованной информационной системе здравоохранения (ЦИСЗ).

Регистры, их использование в медицине и здравоохранении. Ресурсы Internet в информационной поддержке практического здравоохранения и медицинской науки. Телемедицина: структура, задачи, возможности.

Практическая работа (умения и навыки):

Работа с медицинскими информационными ресурсами и поиск профессиональной информации в сети Internet.

ИНФОРМАЦИОННАЯ ЧАСТЬ

Квалификационные нормативы объемов практической работы (общие)

Наименование практического навыка, действия, манипуляции	Квалификационный норматив (минимальное обязательное количество)
Сердечно-легочная реанимация	15-20
<i>Общие вопросы диагностической работы</i>	
Организация технологического процесса в лаборатории (подготовка лабораторной посуды, оборудования, диагностических наборов и т.д.)	500-800
Ведение учетно-отчетной документации	600-700
Участие в проведении анализа работы лаборатории	5-8
Ручная/автоматическая калибровка реагентов	10-15
Проведение внутрилабораторного контроля качества	100-200

Наименование практического навыка, действия, манипуляции	Квалификационный норматив (минимальное обязательное количество)
<i>Общеклинические исследования</i>	
Общий анализ мочи с микроскопией осадка	500-600
Общеклинический анализ cerebroспинальной жидкости	10-20
Анализ транссудатов и экссудатов	6-8
Копрологические исследования	10-15
Исследование фекалий на выявление простейших и гельминтов	10-15
Клинический анализ мокроты	20-25
Исследование отделяемого из цервикального канала, уретры, секрета предстательной железы	30-40
<i>Цитологические исследования</i>	
Исследование соскобов с шейки матки и цервикального канала	40-50
Исследование соскобов и отделяемого с поверхности эрозий, язв, ран, свищей	2-3
Исследование мокроты	10-20
Исследование пунктатов щитовидной железы	10-15
Исследование пунктатов молочной железы	8-10
Исследование пунктатов лимфатических узлов	8-10
Исследование жидкостей серозных полостей	4-6
Исследование мазков-отпечатков при гастро- и колоноскопиях	2-3
<i>Гематологические исследования</i>	
Выполнение общего анализа крови ручным методом	10-20
Выполнение общего анализа на автоматических анализаторах	500-800
Ручной подсчет количества тромбоцитов	30-50
Оценка морфологии форменных элементов крови в мазке периферической крови, подсчет лейкоцитарной формулы	500-800
Подсчет количества ретикулоцитов	30-40
Определение осмотической резистентности эритроцитов	5-10
Определение клеток красной волчанки	5-10
Подсчет количества миелокариоцитов, мегакариоцитов	5-10
Подсчет миелограммы	10-20

Наименование практического навыка, действия, манипуляции	Квалификационный норматив (минимальное обязательное количество)
Исследование крови на малярийные паразиты (в толстой капле и в окрашенном мазке)	5-10
Участие в проведении внутрилабораторного контроля качества при гематологических исследованиях	300-400
Лабораторное заключение по результатам гематологических исследований	300-400
Постановка панели иммунофенотипических маркеров для диагностики онкогематологических заболеваний методом проточной цитофлуориметрии	10-20
<i>Биохимические и иммунохимические исследования</i>	
Определение белковых фракций сыворотки крови	50-100
Выполнение тестов биохимического анализа крови на автоматическом анализаторе	800-1200
Выполнение тестов биохимического анализа крови полуавтоматическим методом	200-300
Определение глюкозы капиллярной крови на экспресс-анализаторах	100-200
Определение гликированного гемоглобина	30-50
Определение показателей КОС и газового состава крови	50-80
Определение онкомаркеров на автоматическом иммунохимическом анализаторе	500-800
Определение содержания гормонов на автоматическом иммунохимическом анализаторе	500-800
Определение кардиомаркеров, витаминов и др. показателей на автоматическом иммунохимическом анализаторе	50-100
Постановка плащечного ИФА	200-300
Участие в проведении внутрилабораторного контроля качества биохимических исследований	40-50
Лабораторное заключение по результатам биохимических исследований	80-100
<i>Исследование системы гемостаза</i>	
Оценка агрегации тромбоцитов	40-50
Постановка тестов стандартной коагулограммы	300-500
Определение D-димера	70-100

Наименование практического навыка, действия, манипуляции	Квалификационный норматив (минимальное обязательное количество)
Определение активности факторов свертывания, антикоагулянтов	20-30
Определение волчаночного антикоагулянта	10-20
Лабораторное заключение по результатам оценки системы гемостаза	30-40
<i>Изосерологические исследования</i>	
Определение групп крови по системе АВО, по резус (D) стандартным методом	80-100
Определение антиэритроцитарных антител и их титра	20-50
Постановка антиглобулинового теста (пробы Кумбса)	20-50
Определение групп крови по системе АВО, по резус (D) с использованием гелевых технологий	10-20
<i>Иммунологические исследования</i>	
Оценка иммунного статуса по показателям гуморального, клеточного иммунитета и врожденной резистентности (в рамках стандартной иммунограммы)	10-20
Клинико-лабораторная интерпретация результатов иммунограммы	10-20
Определение аутоантител иммунохимическими методами. Лабораторная оценка результатов исследований	50-100
Определение общего и аллергенспецифического IgE	30-40
<i>Микробиологические исследования</i>	
Исследование крови, спинномозговой жидкости и других стерильных в норме жидкостей на условно патогенные микроорганизмы бактериоскопическими и культуральными методами	10-20
Исследование патологического материала из верхних и нижних дыхательных путей, оценка этиологически значимых микроорганизмов. Исследование на кислотоустойчивые бактерии	10-20
Исследование биологического материала при инфекциях мочевыводящей системы, оценка степени бактериурии	20-30
Бактериоскопическое и культуральное исследование биологического материала при инфекциях репродуктивной	

Наименование практического навыка, действия, манипуляции	Квалификационный норматив (минимальное обязательное количество)
системы, оценка результатов исследования	10-20
Подбор маркерных дисков с антибиотиками для фенотипической оценки механизмов резистентности различных групп бактерий к антибиотикам	20-30
Исследование биологического материала для выделения дрожжеподобных и плесневых грибов, идентификация, определение чувствительности к антимикотикам в автоматическом режиме, с использованием Е-тестов.	15-20
Определение чувствительности бактерий к антибиотикам диско-диффузионным методом, Е-тестами, с использованием автоматических систем, определение минимальной подавляющей концентрации.	20-30
Проведение серологических, молекулярно-генетических методов диагностики вирусных инфекций (ВИЧ-инфекций, гепатитов)	30-40
Проведение не прямых (серологических) методов диагностики сифилиса	10-20
Проведение санитарно-микробиологических исследований в больничной организации	10-15
Участие в проведении внутреннего контроля качества микробиологических исследований	30-40
Молекулярно-генетические исследования	
Выделение ДНК и РНК из различного клинического материала (пробоподготовка) для ПЦР-анализа	20-40
Постановка ПЦР в режиме «реального времени»	20-40
Интерпретация результатов ПЦР анализа	20-40
Химико-токсикологические исследования	
Определение концентрации абсолютного этилового спирта и суррогатов алкоголя методом газовой хроматографии	20-40
Определение наличия наркотических средств, психотропных, токсических и других одурманивающих веществ, прекурсоров наркотических средств, психотропных веществ экспресс-методом иммунохроматографии	20-40

Наименование практического навыка, действия, манипуляции	Квалификационный норматив (минимальное обязательное количество)
Определение наркотических, психотропных и др. веществ газовой хромато-масс-спектрометрией	10-20

Квалификационные нормативы объемов практической работы (стажировки) в государственных организациях здравоохранения республиканского, областного (городского) и межрайонного уровней оказания медицинской помощи, а также в симуляционно-аттестационных центрах медицинских университетов

Наименование практического навыка, действия, манипуляции	Квалификационный норматив (минимальное обязательное количество) ¹²		
	общие	Выполняемые в государственных организациях здравоохранения республиканского, областного (городского) и межрайонного уровней	Выполняемые в симуляционно-аттестационных центрах медицинских университетов
Проведение сердечно-легочной реанимации	15-20		15-20
Подсчет количества миелокариоцитов, мегакариоцитов	5-10	5-10	
Подсчет миелограммы	10-20	10-20	
Постановка панели иммунофенотипических маркеров для диагностики онкогематологических заболеваний методом проточной цитофлуориметрии	10-20	10-20	

Наименование практического навыка, действия, манипуляции	Квалификационный норматив (минимальное обязательное количество) ¹²		
	общие	Выполняемые в государственных организациях здравоохранения республиканского, областного (городского) и межрайонного уровней	Выполняемые в симуляционно-аттестационных центрах медицинских университетов
Определение белковых фракций сыворотки крови	50-100	20-30	
Определение глюкозы капиллярной крови на экспресс-анализаторах	100-200	30-50	
Определение онкомаркеров на автоматическом иммунохимическом анализаторе	500-800	100-200	
Постановка плащечного ИФА	200-300	80-100	
Оценка агрегации тромбоцитов	40-50	40-50	
Определение активности факторов свертывания, антикоагулянтов	20-30	10-15	
Определение волчаночного антикоагулянта	10-20	10-20	
Определение групп крови по системе АВО, по резус (D) с использованием гелевых технологий	10-20	10-20	
Оценка иммунного статуса по показателям гуморального, клеточного иммунитета и врожденной резистентности (в рамках стандартной иммунограммы)	10-20	10-20	

Наименование практического навыка, действия, манипуляции	Квалификационный норматив (минимальное обязательное количество) ¹²		
	общие	Выполняемые в государственных организациях здравоохранения республиканского, областного (городского) и межрайонного уровней	Выполняемые в симуляционно-аттестационных центрах медицинских университетов
Клинико-лабораторная интерпретация результатов иммунограммы	10-20	10-20	
Определение аутоантител иммунохимическими методами. Лабораторная оценка результатов исследований	50-100	20-30	
Определение общего и аллергенспецифического IgE	30-40	30-40	
Исследование биологического материала для выделения дрожжеподобных и плесневых грибов, идентификация, определение чувствительности к антимикотикам в автоматическом режиме, с использованием Е-тестов.	15-20	15-20	
Выделение ДНК и РНК из различного клинического материала (пробоподготовка) для ПЦР-анализа	20-40	20-40	
Постановка ПЦР в режиме «реального времени»	20-40	20-40	
Интерпретация результатов ПЦР анализа	20-40	20-40	

Наименование практического навыка, действия, манипуляции	Квалификационный норматив (минимальное обязательное количество) ¹²		
	общие	Выполняемые в государственных организациях здравоохранения республиканского, областного (городского) и межрайонного уровней	Выполняемые в симуляционно-аттестационных центрах медицинских университетов
Определение концентрации абсолютного этилового спирта и суррогатов алкоголя методом газовой хроматографии	20-40	20-40	
Определение наличия наркотических средств, психотропных, токсических и других одурманивающих веществ, прекурсоров наркотических средств, психотропных веществ экспресс-методом иммунохроматографии	20-40	20-40	
Определение наркотических, психотропных и др. веществ газовой хромато-масс-спектрометрией	10-20	10-20	
Исследование пунктатов молочной железы	8-10	2-3	
Исследование пунктатов лимфатических узлов	8-10	4-6	
Исследование пунктатов щитовидной железы	10-15	4-6	

Квалификационные требования к врачу клинической лабораторной диагностики, прошедшему подготовку в интернатуре по специальности «Клиническая лабораторная диагностика»

Должен знать:

Нормативные правовые акты, регламентирующие деятельность лабораторной службы в Республике Беларусь.

Основы профилактики заболеваний и гигиенического воспитания населения с целью формирования здорового образа жизни.

Основы техники безопасности и санитарно-противоэпидемического режима в клинико-диагностической лаборатории.

Правила составления отчетов и анализа работы клинико-диагностической лаборатории с учетом профиля организации здравоохранения.

Организацию контроля качества лабораторных исследований, порядок проведения, основные требования, предъявляемые к проведению контроля качества.

Классификацию ошибок лабораторных исследований.

Порядок и методы проведения внутрилабораторного контроля качества лабораторных исследований, построения контрольных карт, критерии работы по контрольной карте.

Характеристики контрольных материалов, требования, предъявляемые к ним.

Порядок и методы проведения внешнего контроля качества лабораторных исследований.

Общие требования к биологическому материалу для всех видов лабораторных исследований.

Влияние биологических факторов (возраст, пол, время года, дневные ритмы, месячные циклы и др.), физической нагрузки, пищи, алкоголя, лекарственных средств, физиотерапевтических и иных процедур на лабораторные показатели.

Основные морфологические характеристики гельминтов и особенности дифференциальной диагностики различных видов гельминтов и их яиц.

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 новообразований различной локализации.

Клинико-лабораторные показатели периферической крови и костного мозга в норме и при заболеваниях крови.

Морфологическую и функциональную характеристику эритроцитов, изменения количества и функциональных свойств эритроцитов, методы определения ретикулоцитов.

Морфологическую и функциональную характеристику лейкоцитов, изменения количества и функциональных свойств лейкоцитов. Цитохимические методы в дифференциальной диагностике клеток лейкопоэза.

Клинико-лабораторные показатели крови и костного мозга при анемиях.

Клинико-лабораторные показатели крови и костного мозга при агранулоцитозе, дифференциальную диагностику с острыми лейкозами и другими заболеваниями кроветворной системы.

Этиологию, патогенез острых и хронических лейкозов, клинико-лабораторные показатели крови и костного мозга на разных стадиях заболевания и в процессе лечения.

Этиологию, патогенез миелодиспластических синдромов, клинико-лабораторные показатели крови и костного мозга на разных стадиях заболевания и в процессе лечения.

Этиологию, патогенез геморрагических диатезов, гемофилии, тромбоцитопении, геморрагического васкулита, клинико-лабораторные показатели крови и костного мозга на разных стадиях заболевания и в процессе лечения, дифференциальную диагностику.

Изменение крови и костного мозга при различных патологических состояниях (при инфекционном лимфоцитозе, вирусных, паразитарных заболеваниях, туберкулезе, хирургических и онкологических заболеваниях).

Методы лабораторной диагностики острой лучевой болезни.

Принципы проведения и варианты использования в лаборатории физико-химических и биохимических методов (фотометрии, спектрофотометрии, потенциометрии, электрофореза, радиоиммунного анализа, хроматографии и др.).

Принципы работы автоматизированных аналитических систем.

Клинико-диагностическое значение результатов биохимического анализа крови.

Лабораторные алгоритмы диагностики эндокринных нарушений.

Строение и функции гормонов гипоталамо-гипофизарной системы, щитовидной железы, поджелудочной железы, надпочечников, половых желез.

Клинико-диагностическое значение результатов оценки КОС и газов крови.

Клинико-диагностическое значение и интерпретацию результатов исследования системы гемостаза.

Лабораторные тесты мониторинга антикоагулянтной терапии.

Методы определения изоантигенов системы крови и антител к клеткам крови.

Врожденные и приобретенные иммунодефицитные состояния.

Лабораторные методы исследования иммунной системы.

Особенности иммунологических показателей при инфекциях, иммунодефицитах, аллергии, аутоиммунных заболеваниях.

Основные направления аллергологического обследования. Лабораторные методы диагностики атопических заболеваний.

Общие правила работы с биологическим материалом для бактериологических исследований.

Методики сбора различного биологического материала для бактериологических, вирусологических и паразитологических исследований.

Диагностические алгоритмы бактериологических, вирусологических и паразитологических исследований различных видов биологического материала.

Современные методы клинической микробиологии.

Механизмы резистентности микроорганизмов, методы определения лекарственной чувствительности.

Методы диагностики ВИЧ-инфекции и парентеральных гепатитов.

Должен уметь:

Организовать рабочее место для проведения всех видов лабораторных исследований.

Работать на лабораторном оборудовании (фотометрах, спектрофотометрах, центрифугах, микроскопах, автоматических анализаторах и др.).

Оценивать результаты лабораторного исследования, формулировать заключение (ставить лабораторный диагноз) и определять необходимость дополнительного обследования пациента.

Проводить анализ работы лаборатории, определять способы повышения ее эффективности.

Проводить контроль качества основных видов лабораторных исследований.

Проводить пробоподготовку биологического материала в зависимости от цели и вида исследования.

Описывать патологические признаки мочи, выполнять лабораторную оценку функций почек.

Готовить и микроскопировать нативный и окрашенный препараты мокроты, определять клеточные элементы.

Описывать патологические признаки в кале (кровь, гной, слизь), выявлять наличие гельминтов, оценивать копрограмму, диагностировать скрытое кровотечение, скрытое воспаление.

Описывать патологические признаки спинномозговой жидкости, дифференцировать клеточные элементы в счетной камере, микроскопировать окрашенные препараты.

Проводить исследование выпотной жидкости, определять ее характер (транссудат, экссудат) по лабораторным параметрам, дифференцировать

клеточные элементы в окрашенных препаратах.

Дифференцировать морфологические особенности клеток доброкачественных и злокачественных новообразований в цитологических препаратах, полученных с различных локализаций и различными способами (мазки-отпечатки, соскобы; мазки, полученные методом тонкоигольной аспирационной биопсии и др.);

Описывать цитологическую картину препарата, интерпретировать результаты цитологического исследования, давать заключение согласно стандартизованным цитологическим классификациям.

Проводить подсчет количества форменных элементов крови ручным и автоматизированным способом.

Проводить определение гемоглобина, скорости оседания эритроцитов.

Идентифицировать в окрашенных препаратах эритроциты, оценивать их размеры, форму, особенности окраски, наличие включений.

Проводить определение количества ретикулоцитов.

Проводить подсчет лейкоцитарной формулы, идентифицировать в мазках крови клетки различной степени зрелости, выявлять дегенеративные формы лейкоцитов.

Проводить исследование крови и костного мозга при острых и хронических лейкозах, анемиях, острых и хронических инфекционных, онкологических и других заболеваниях, агранулоцитозе.

Определять лабораторные критерии эффективности лечения гематологических заболеваний.

Выполнять калибровку диагностических наборов, строить калибровочные графики и проводить необходимые расчеты.

Проводить биохимические и иммунохимические исследования ручным и автоматизированным способами.

Выполнять тесты стандартной коагулограммы.

Выбирать оптимальный метод и биологический материал для микробиологического исследования в зависимости от локализации заболевания и предполагаемого диагноза.

Выполнять тесты определения лекарственной чувствительности микроорганизмов, бактериологические, вирусологические и паразитологические исследования.

Владеть методикой ИФА для диагностики вирусных и бактериальных инфекций.

Выполнять видовую идентификацию микроорганизмов.

Оценивать диагностическую значимость выделенных микроорганизмов.

Должен владеть навыками:

По общим вопросам диагностической работы

Работать на лабораторном оборудовании. Выполнять рутинные лабораторные тесты. Проводить и анализировать результаты внутрилабораторного и внешнего контроля качества лабораторных исследований. Вести учетно-отчетную документацию. Строить калибровочные графики. Формулировать лабораторный диагноз на основе выделения характерных показателей, отражающих изменение метаболизма при конкретном заболевании.

По общеклиническим исследованиям

Выполнять общеклинический анализ мокроты, мочи, кала, ликвора, выпотных жидкостей, отделяемого половых органов. Интерпретировать лабораторные показатели при заболеваниях легких, пищеварительной системы, органов мочевыделительной и половой системы, поражениях серозных оболочек.

По цитологическим исследованиям

Получать информативный биологический материал для цитологического исследования. Обрабатывать биологический материал и готовить качественные препараты, с применением различных цитологических окрасок. Интерпретировать результаты цитологического исследования.

По гематологическим исследованиям

Определять показатели общего анализа крови ручным способом и на автоматических гематологических анализаторах. Идентифицировать клеточные элементы в мазках периферической крови, костного мозга. Определять количество ретикулоцитов в периферической крови. Интерпретировать изменения крови и костного мозга при различных патологических состояниях.

По биохимическим исследованиям

Готовить тест-системы к работе. Строить калибровочный график.

Выявлять нарушения обмена белков, углеводов, липидов, ферментов, гормонов, водно-минерального и кислотно-основного состояния, системы гемостаза и других показателей метаболизма. Формулировать клинко-лабораторное заключение по результатам биохимических исследований.

По методам исследования системы гемостаза

Выполнять тесты оценки агрегации тромбоцитов и интерпретировать их результаты. Определять показатели коагуляционного гемостаза и активности фибринолитической системы с формулировкой клинического лабораторного заключения.

По методам исследований в изосерологии

Определять группы крови и резус-фактор, антиэритроцитарные антитела.

По иммунологическим исследованиям

Определять наличие и титр аутоантител, содержание иммуноглобулинов Е в сыворотке крови методом иммунохимического анализа. Выполнять тесты

рутинной иммунограммы. Интерпретировать результаты иммунологического исследования.

По микробиологическим методам

Выявлять условно-патогенные микроорганизмы в различном биологическом материале (кровь, моча, спинномозговая жидкость, мокрота, фекалии и др.).
Определять лекарственную чувствительность, оценивать результаты.

Примерный перечень тем научно-практической работы

1. Лабораторные методы диагностики заболеваний суставов.
2. Наследственные аномалии лейкоцитов.
3. Тромбоцитопенические состояния.
4. Метаболический синдром Х, лабораторная диагностика.
5. Ранние и поздние лабораторные маркеры инфаркта миокарда.
6. Онкомаркеры, диагностическое значение.
7. Клинико-лабораторная диагностика стадий ДВС-синдрома.
8. Лабораторная диагностика пищевой аллергии.
9. Лабораторная диагностика непереносимости лекарственных средств.
10. Общие подходы к лабораторной диагностике системных заболеваний соединительной ткани.
11. Современные методы лабораторной диагностики хламидийной инфекции.
12. Пренатальная лабораторная диагностика врожденных и наследственных заболеваний.
13. Лабораторные маркеры эндогенной интоксикации.
14. Показатели клеточного и гуморального иммунитета при рецидивирующих инфекционно-воспалительных процессах.
15. Сравнительная характеристика лабораторных методов оценки дефицита железа.
16. Методы лабораторной оценки тромбогенного риска при патологических состояниях.
17. Неинвазивные методы лабораторной диагностики патологических состояний.
18. Современные лабораторные методы оценки риска сердечно-сосудистых заболеваний.

Основу научно-практической работы составляют собственные наблюдения врача-интерна. В процессе выполнения научно-практической работы врач-интерн должен научиться собирать и регистрировать материал исследования, анализировать результаты проведенных исследований, применять методы статистики, делать выводы по материалам исследования, формулировать предложения. Элементы научно-практической работы врача-интерна могут быть реализованы в форме подготовки научной публикации, доклада на врачебной конференции или в рамках проведения обучающих мероприятий, в иной форме.

Список рекомендуемой литературы

Основная:

1. Банин, В. В. Цитология [Электронный ресурс]: функциональная ультраструктура клетки: атлас: учеб. пособие / В. В. Банин. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2016. – 264 с.
2. Гематология [Электронный ресурс]: нац. руководство / под ред. Рукавицына О.А. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2019. – 784 с. – (Национальные руководства).
3. Гистология, эмбриология, цитология [Электронный ресурс]: учебник / под ред. Ю. И. Афанасьева, Н. А. Юриной. – 7-е изд., перераб. и доп. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2023. – 828 с.
4. Инфекционный контроль в стационарах: учеб.-метод. пособие / М-во здравоохранения Респ. Беларусь, Бел. гос. мед. ун-т, Каф. детских инфекционных болезней; Е. Н. Сергиенко, О. Н. Романова, Н. Д. Коломиец, О. Н. Ханенко [и др.]. – Минск: БГМУ, 2020. – 24 с.
5. Кишкун, А. А. Биохимические исследования в клинической практике / А. А. Кишкун. - 2-е изд., перераб. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 512 с
6. Лелевич, С. В. Лабораторная гематология: учеб. пособие для студентов учреждений высш. образования по специальности 1-79 01 04 "Мед.-диагност. дело" / С. В. Лелевич, Т. П. Стемпень ; УО "ГрГМУ", Каф. клинической лабораторной диагностики и иммунологии. – Гродно: ГрГМУ, 2022. – 409 с.
7. Любимова, Н. В. Теория и практика лабораторных биохимических исследований: учебник / Н. В. Любимова, И. В. Бабкина, Ю. С. Тимофеев. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 416 с.
8. Медицинская микология: рук. / А. В. Зачиняева, А. В. Москалев, В. А. Андреев, В. Б. Сбойчаков. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2018. – 288 с.
9. Медицинская микробиология. От микроскопии к масс-спектрометрии / Т. В. Припутневич, Б. А. Ефимов, Е. Л. Исаева, А. Б. Гордеев; под ред. Т. В. Припутневич. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2024. – 192 с.
10. Надыров, Э. А. Курс лекций по клинической цитологии: учеб.-метод. пособие для студ. 5 курса лечеб. и медико-диагност. фак. мед. вузов, врачей клинической лабораторной диагностики / Э.А. Надыров ; УО «ГомГМУ» ; Каф. патологической анатомии с курсом судебной медицины. – Гомель: ГомГМУ, 2014. – 88 с.
11. Новикова, И. А. Клиническая иммунология и аллергология: учеб. пособие / И. А. Новикова. – Минск: Выш. шк., 2021. – 383 с.
12. Новикова, И. А. Клиническая и лабораторная гематология: учеб. пособие для студентов учреждений высш. образования по специальностям "Мед.-диагност. дело", "Лечеб. дело" / И.А. Новикова, С.А. Ходулева. – Минск: Вышэйшая школа, 2023. – 399 с.
13. Новикова, И. А. Аутоиммунные заболевания: диагностика и принципы терапии: учеб. пособие / И. А. Новикова, С. А. Ходулева. – Минск: Адукацыя і выхаванне, 2024. – 272 с.

14. Новикова, И. А. Основы клинического лабораторного анализа: учеб. пособие / И. А. Новикова. – Минск: Адукацыя і выхаванне, 2024. – 352 с.
15. Сепсис: пособие: для студентов учреждений высш. образования, обучающихся по специальности 1-79 01 01 «Лечеб. дело» / М-во здравоохранения Респ. Беларусь, УО «Витебск. гос. мед. ун-т», Каф. инфекционных болезней с курсом ФПК и ПК; В.М. Семёнов, А.Т. Щастный, В.В. Горбачёв [и др.]. – Витебск: ВГМУ, 2020. – 122 с.
16. Цитологическая диагностика шейки матки: цветной атлас и самоконтроль: [учебник] / [ред.] К. Мацуда, Ж. Елеубаева, Ж. Мусажанова, М. Накашима. – [Б.м.]: NASHIM, 2020. – 121 с.

Дополнительная:

17. Аспирационная пункция тонкой иглой. Трактовка результатов и диагностические проблемы / Пранаб Дей; пер. с англ. под ред. Н.А. Шапиро. – М.: Практическая медицина, 2014. – 224 с.
18. Атлас возбудителей грибковых инфекций / Е.Н. Москвина [и др.]. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2017. – 208 с.
19. Камышников, В. С. Клиническая лабораторная диагностика (методы и трактовка лабораторных исследований): учеб.пособие / В. С. Камышников. – М.: МЕД пресс-информ, 2017. – 720 с.
20. Камышников, В. С. Онкомаркеры: методы определения, референтные значения, интерпретация тестов: учеб.пособие / В. С. Камышников. – М.: МЕДпресс-информ, 2017. – 128 с.
21. Карпищенко, А. И. Клиническая лабораторная диагностика заболеваний печени и желчевыводящих путей: руководство для врачей / Карпищенко А. И. [и др.] - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 464 с.
22. Кишкун, А. А. Опухолевые маркеры / Кишкун А. А. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 96 с.
23. Кишкун, А. А. Клиническая лабораторная диагностика: учеб. пособие для студентов учреждений высш. проф. образования по дисциплине "Клин. лаб. диагностика" / А. А. Кишкун. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2019. – 996 с.
24. Кишкун, А. А. Руководство по лабораторным методам диагностики [Электронный ресурс] / А. А. Кишкун - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 756 с.
25. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология: в 2-х т. / под ред. В.В. Зверева, М.Н. Бойченко. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. – Т. 1. – 480 с.
26. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология: в 2-х т. / под ред. В.В. Зверева, М.Н. Бойченко. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. – Т. 2. – 510 с.

27. Найяр, Р. Цервикальная цитология по системе Бетесда. Терминология, критерии и пояснения / Р. Найяр, Д. Уилбура; пер. с англ.; под ред. Н.Ю. Полонской. – М.: Практ. медицина, 2017. – 304 с.
28. Сапожникова, Ж.Ю. Исследование осадка эякулята в диагностике инфекций, передаваемых половым путем: учеб. пособие / Ж.Ю. Сапожникова, И.П. Шабалова, К.Т. Касоян. – Тверь: Триада, 2017. – 32 с.
29. Синьков, С.В. Диагностика и коррекция расстройств системы гемостаза / С.В. Синьков, И.Б. Заболотских. – М.: Практ. медицина, 2017. – 336 с.

Нормативные правовые акты:

30. Клинический протокол «Оказание медицинской помощи пациентам в критических для жизни состояниях»: постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 23.08.2021 № 99: с изменениями и дополнениями.
31. Клинический протокол «Оказание экстренной и неотложной медицинской помощи пациентам детского возраста»: постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 17.08.2023 № 118: с изменениями и дополнениями.
32. Об обеспечении единства измерений: Закон Республики Беларусь от 27.12.2024 № 53-З (Национальный правовой интернет-портал Республики Беларусь, 01.01.2025, 2/3139): с изменениями и дополнениями.
33. Об обращении лекарственных средств: Закон Республики Беларусь от 20.07.2006 № 161-З: в редакции Закона Республики Беларусь от 13.05.2020 № 13-З: с изменениями и дополнениями.
34. 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.
35. Об утверждении Типовой инструкции по охране труда при оказании медицинской помощи в организациях здравоохранения: постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 19.12.2025 № 11-3/44341.
36. Об утверждении Инструкции о применении реагентов в аналитических лабораторно-диагностических системах: приказ Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 18.02.2014 № 145: с изменениями и дополнениями.
37. 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.

38. Об утверждении инструкций по контролю качества клинических лабораторных исследований: приказ Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 10.09.2009 № 873.

39. О нормах времени на медицинские услуги по лабораторной диагностике: постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 20.11.2025, № 196.

40. О нормах времени и расхода материалов на платные медицинские услуги по лабораторной диагностике: постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 28.01.2025, № 13.

41. О здравоохранении: Закон Республики Беларусь от 18.06.1993 № 2435– XII : в редакции Закона Республики Беларусь от 01.01.2025.

42. О мерах по снижению антибактериальной резистентности микроорганизмов: приказ Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 29.12.2015 №1301.

43. О номенклатуре должностей служащих медицинских, фармацевтических работников и профилях медицинских, фармацевтических специальностей: постановление Министерства Здравоохранения Республики Беларусь от 27.05.2021 № 61.

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

45. О государственных закупках медицинских изделий и запасных частей к ним: приказ Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 31.10.2025 № 1301.

46. 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.

47. О правилах медицинской этики и деонтологии: постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 07.08.2018 № 64: с изменениями и дополнениями.

48. О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения: Закон Республики Беларусь от 07.01.2012 № 340-З: с изменениями и дополнениями.

49. 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.

50. О формах медицинских документов и Инструкции о порядке их заполнения: постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь № 87 от 21.08.2025.
51. О централизации лабораторных химико-токсикологических исследований: приказ Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 08.10.2019 № 1194.
52. Санитарные нормы и правила «Требования к порядку организации и проведения санитарно-противоэпидемических мероприятий, направленных на предотвращение заноса, возникновения и распространения кишечных инфекций»: постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 25.01.2023 № 14.

АВТОРЫ:

Заведующий кафедрой клинической лабораторной диагностики, аллергологии и иммунологии учреждения образования «Гомельский государственный медицинский университет», доктор медицинских наук, профессор



И.А.Новикова

Доцент кафедры гистологии, цитологии и эмбриологии учреждения образования «Гомельский государственный медицинский университет», кандидат медицинских наук, доцент



Э.А.Надыров

Заведующий клинко-диагностической лабораторией государственного учреждения «Республиканский научно-практический центр радиационной медицины и экологии человека», доктор медицинских наук, доцент



Ю.И.Ярец

Заведующий лабораторией клеточных технологий государственного учреждения «Республиканский научно-практический центр радиационной медицины и экологии человека», кандидат биологических наук, доцент



Н.И.Шевченко

Оформление программы интернатуры соответствует установленным требованиям

Заведующий интернатурой учреждения образования «Гомельский государственный медицинский университет»



Е.Н.Кондратюк

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



Л.М.Калацей