

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Новосибирский государственный медицинский
университет Минздрава России» (ФГБОУ ВО НГМУ МЗ РФ)

Рабочую программу разработали:

Фамилия И.О.	Должность	Ученая степень, ученое звание	
Тимофеева Л.В.	доцент	к.м.н., доцент	Клинической лабораторной диагностики
Степанова Е.Г.	доцент	к.м.н., доцент	Клинической лабораторной диагностики
Паламар			диагностики

Проректор по последипломному
образованию, профессор,
Е.Г. Кондюрина

«15» января 2025 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ
ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПЕРЕПОДГОТОВКИ**

ДП ПП рассмотрена «МЕДИЦИНСКАЯ БИОХИМИЯ» Клинической лабораторной
диагностики.

Протокол № 1 от 9 января 2025 г.

Зав. кафедрой д.м.н. Писалов И.В.

ДП ПП врачей по специальности «Медицинская биохимия» обсуждена и
Трудоемкость: 504 академических часов

Декан ФПК и ППС

Форма освоения: очная Маму Маму К.Ю.

ДП ПП врачей по специальности «Медицинская биохимия» заслушана,
обсуждена и утверждена на заседании КМС ЦДО.

протокол № 143 от 15 января 2025 г.

Секретарь КМС по ЦДО

Профессор, д.м.н. Руткина Л.А.

НОВОСИБИРСК - 2025

Дополнительная профессиональная программа профессиональной переподготовки по специальности «Медицинская биохимия» разработана сотрудниками кафедры клинической лабораторной диагностики ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный медицинский университет» Минздрава России

Рабочую программу разработали:

Фамилия И.О.	Должность	Ученая степень, ученое звание	Кафедра
Вохминцева Л.В.	доцент	к.м.н., доцент	Клинической лабораторной диагностики
Степанова Е.Г.	доцент	к.м.н., доцент	Клинической лабораторной диагностики
Паламарчук М.В.	доцент	к.м.н.	Клинической лабораторной диагностики

ДПП ПП рассмотрена и одобрена на заседании кафедры клинической лабораторной диагностики.

Протокол № 1 от 9 января 2025 г.

Зав. кафедрой д.м.н. Пикалов И.В. Пикалов И.В.

ДПП ПП врачей по специальности «Медицинская биохимия» обсуждена и согласована.

Декан ФПК и ППв,

Профессор, д.м.н. Макаров К.Ю. Макаров К.Ю.

ДПП ПП врачей по специальности «Медицинская биохимия» заслушана, обсуждена и утверждена на заседании КМС ПДО.

протокол № 143 от 15 января 2025 г.

Секретарь КМС по ПДО,

Профессор, д.м.н. Руюткина Л.А. Руюткина Л.А.

Используемые сокращения:

ДПП - дополнительная профессиональная программа,

ОТФ - обобщенная трудовая функция,

ТФ - трудовая функция,

ПК - профессиональная компетенция,

ДОТ - дистанционные образовательные технологии,

ЭО - электронное обучение.

Содержание

1. Общая характеристика программы
 - 1.1. Нормативно-правовая основа разработки программы
 - 1.2. Категории обучающихся
 - 1.3. Цель реализации программы
 - 1.4. Планируемые результаты обучения
2. Содержание программы
 - 2.1. Учебный план
 - 2.2. Календарный учебный график
 - 2.3. Учебно-тематический план
 - 2.4. Рабочие программы учебных модулей
3. Формы аттестации и оценочные материалы.
4. Организационно-педагогические условия реализации ДПП
 - 4.1. Общесистемные требования
 - 4.2. Требования к кадровым условиям реализации ДПП
 - 4.3. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению ДПП

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

Прогресс в современном мире, мире инноваций и новых технологий в области фундаментальных исследований дал возможность расширить диагностический поиск, позволил на более ранних стадиях распознавать заболевание и определяться с тактикой и ходом лечения, что позволяет улучшить качество и образ жизни человека. Освоение и внедрение новых клинических лабораторных исследований, а также нового современного медицинского оборудования позволит сократить сроки постановки диагноза.

Программа предназначена для удовлетворения образовательных и профессиональных потребностей и обеспечения подготовки квалифицированного врача клинической лабораторной диагностики к выполнению нового вида профессиональной деятельности и направлена на формирование знаний, умений и навыков в области биохимических, гематологических, общеклинических исследований, лабораторной диагностики инфекционных и паразитарных заболеваний, а также в организации лабораторной службы, организации контроля качества и внутрिलाбораторной валидации лабораторных исследований.

1.1. Нормативные документы, используемые для разработки ДПП

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», статья 76;
- Приказ Минобрнауки России от 1 июля 2013 г. № 499 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам»;
- Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 13 августа 2020г. № 998 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – специалитета по специальности 30.05.01 Медицинская биохимия»;
- Профессиональный стандарт «Врач-биохимик» (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 4 августа 2017 г. N613н, регистрационный номер 47968);
- Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 03 августа 2012 года № 66н «Об утверждении Порядка и сроков совершенствования медицинскими работниками и фармацевтическими работниками профессиональных знаний и навыков путем обучения по дополнительным профессиональным образовательным программам в образовательных и научных организациях»;
- Приказ Министерства здравоохранения России от 02 мая 2023 г. N 206н «Об утверждении Квалификационных требований к медицинским и фармацевтическим

работникам с высшим образованием» (зарегистрировано в Минюсте России 01.06.2023 № 73677);

– Поручение Министра здравоохранения РФ №155 от 24.10.2024 "О повышении качества и доступности медицинской помощи путем повышения эффективности деятельности образовательных организаций высшего образования, реализующих профессиональные образовательные программы медицинского образования и фармацевтического образования, качества подготовки медицинских специалистов, по итогам заседания Ассоциации «Совет ректоров медицинских и фармацевтических высших учебных заведений» в г. Барнаул 07.10.2024"

1.2. Категории обучающихся: Профессиональная переподготовка по специальности «Медицинская биохимия» при наличии высшего образования - специалитета по «Медицинской биохимии» (окончание обучения после 1 января 2016 г.) и перерыве в работе более 5 лет.

1.3. Цель реализации программы: Научно-практическое обеспечение медицинской помощи населению в области медицинской биохимии.

Виды профессиональной деятельности: Практическая и теоретическая деятельность в области медицинской биохимии.

Уровень квалификации: 7.

Связь программы с профессиональным стандартом «Врач-биохимик»:

ОТФ	Трудовые функции	
	код ТФ профстанд арта	Наименование ТФ
А: Выполнение, организация и аналитическое обеспечение клинических лабораторных исследований	А/01.7	Выполнение клинических лабораторных исследований
	А/02.7	Организация контроля качества клинических лабораторных исследований на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапах
	А/03.7	Освоение и внедрение новых методов клинических лабораторных исследований и медицинского оборудования, предназначенного для их выполнения

	A/04.7	Внутрилабораторная валидация результатов клинических лабораторных исследований
	A/05.7	Организация деятельности находящегося в распоряжении медицинского персонала лаборатории
	A/06.7	Оказание медицинской помощи пациентам в экстренной форме

1.4. Планируемые результаты обучения

В результате освоения программы обучающиеся получают новые профессиональные компетенции:

ПК	Описание компетенции	Код ТФ профстандарта
ПК -1	Выполнение клинических лабораторных исследований.	Профессиональный стандарт «Врач-биохимик» A/01.7
	Должен знать: принципы клинических лабораторных исследований, применяемых в лаборатории; аналитические характеристики клинических лабораторных исследований и их обеспечение; методы контроля качества клинических лабораторных исследований и оценки их результатов; правила оформления медицинской документации, в том числе в электронном виде; правила действий медицинских работников при обнаружении пациента с признаками особо опасных инфекций.	
	Должен уметь: выполнять клинические лабораторные исследования; осуществлять контроль качества клинических лабораторных исследований; разрабатывать и применять стандартные операционные процедуры по клиническим лабораторным исследованиям; оценивать результаты контроля качества клинических лабораторных исследований; вести медицинскую документацию, в том числе в электронном виде; составлять отчеты о проведенных клинических лабораторных исследованиях.	
	Должен владеть: проведением клинических лабораторных исследований по профилю медицинской организации; проведением контроля качества клинических лабораторных исследований; разработкой и применением стандартных операционных процедур по клиническим лабораторным исследованиям; оценкой результатов контроля качества клинических лабораторных исследований; ведением медицинской документации, в том числе в электронном виде; подготовкой отчетов о своей деятельности, в том числе по выполнению	

	клинических лабораторных исследований.	
ПК -2	Организация контроля качества клинических лабораторных исследований на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапах.	профессиональный стандарт «Врач-биохимик» А/02.7
	Должен знать: правила проведения и критерии качества преаналитического этапа, включая правильность взятия и оценку качества биологического материала; правила проведения внутрилабораторного и внешнего контроля качества на постаналитическом этапе, методы оценки результатов; правила проведения внутрилабораторного и внешнего контроля качества на аналитическом этапе, методы оценки результатов; стандарты в области качества клинических лабораторных исследований на всех этапах лабораторных исследований; принципы разработки стандартных операционных процедур (СОП) в области контроля качества на всех этапах лабораторных исследований; преаналитические, аналитические и постаналитические технологии клинических лабораторных исследований; правила проведения и критерии качества преаналитического этапа, включая правильность взятия и оценку качества биологического материала.	
	Должен уметь: разрабатывать СОП по контролю качества клинических лабораторных исследований на всех этапах; организовывать и производить контроль качества клинических лабораторных исследований на преаналитическом этапе; организовывать и производить контроль качества клинических лабораторных исследований на аналитическом этапе, включая внутрилабораторный и внешний контроль качества; организовывать и производить контроль качества клинических лабораторных исследований на постаналитическом этапе; интерпретировать результаты внутрилабораторного и внешнего контроля качества клинических лабораторных исследований; вести документацию, в том числе в электронном виде, связанную с проведением контроля качества клинических лабораторных исследований; разрабатывать СОП по контролю качества клинических лабораторных исследований на всех этапах.	
	Должен владеть: разработкой СОП по обеспечению качества клинических лабораторных исследований на всех этапах; разработкой СОП по обеспечению качества клинических лабораторных исследований на всех этапах; организацией и проведением контроля качества клинических лабораторных исследований на преаналитическом этапе; организацией и проведением контроля качества клинических лабораторных исследований на аналитическом этапе, включая внутрилабораторный и внешний контроль качества; организацией и проведением контроля качества клинических лабораторных исследований на постаналитическом этапе; интерпретацией результатов внутрилабораторного и внешнего контроля качества	

	клинических лабораторных исследований; ведением документации, в том числе в электронном виде, связанной с проведением контроля качества клинических лабораторных исследований.	
ПК-3	Освоение и внедрение новых методов клинических лабораторных исследований и медицинского оборудования, предназначенного для их выполнения.	Профессиональный стандарт «Врач-биохимик» А/03.7
	Должен знать: основные принципы и методики осваиваемых клинических лабораторных исследований; аналитические характеристики лабораторных методов (прецизионность, правильность, специфичность, чувствительность) и их определение; методы расчета референтных интервалов клинических лабораторных показателей; аналитические характеристики внедряемого медицинского оборудования, предназначенного для выполнения клинических лабораторных исследований.	
	Должен уметь: осваивать новые методы клинических лабораторных исследований; организовывать внедрение нового оборудования, предназначенного для выполнения клинических лабораторных исследований; разрабатывать СОП по новым методам на всех этапах клинических лабораторных исследований и эксплуатации нового оборудования, предназначенного для выполнения клинических лабораторных исследований; организовывать и производить контроль качества новых методов клинических лабораторных исследований; проверять и устанавливать характеристики клинических лабораторных методов исследований (оценка прецизионности, правильности, линейности, определение "локальных" референтных интервалов); проверять и корректировать первичную оценку результатов клинических лабораторных исследований на анализаторе.	
	Должен владеть: освоением новых методов клинических лабораторных исследований; внедрением нового медицинского оборудования, предназначенного для выполнения клинических лабораторных исследований; разработкой СОП по новым методам на всех этапах клинических лабораторных исследований и эксплуатации нового оборудования, предназначенного для выполнения клинических лабораторных исследований; организацией и проведением контроля качества новых методов клинических лабораторных исследований; экспериментальной проверкой и установлением характеристик клинических лабораторных методов исследований (оценка прецизионности, правильности, линейности, определение "локальных" референтных интервалов); проверкой и корректировкой первичной оценки результатов клинических лабораторных исследований на анализаторе.	
ПК-4	Внутрилабораторная валидация результатов клинических лабораторных исследований.	Профессиональный стандарт

	Должен знать: правила работы в информационных системах и информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"; виды вариации результатов клинических лабораторных исследований; концепцию референтных интервалов; принципы обеспечения прослеживаемости результатов измерений и гармонизации клинических лабораторных исследований. Должен уметь: оценивать степень отклонения результата клинического лабораторного исследования от референтного интервала; оценивать влияние непатологической и патологической вариации на результаты клинических лабораторных исследований; использовать информационные системы и информационно-телекоммуникационную сеть "Интернет"; оценивать влияние различных видов вариации на результаты клинических лабораторных исследований. Должен владеть: соотношением результатов клинических лабораторных исследований с референтными интервалами; оценкой влияния непатологической и патологической вариации на результаты клинических лабораторных исследований; использованием информационных систем и информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" с целью поиска информации, необходимой для профессиональной деятельности; оценкой влияния различных видов вариации на результаты клинических лабораторных исследований.	«Врач-биохимик» A/04.7
ПК-5	Организация деятельности находящегося в распоряжении медицинского персонала лаборатории.	Профессиональный стандарт «Врач-биохимик» A/05.7
	Должен знать: функциональные обязанности медицинского персонала лаборатории; преаналитические и аналитические технологии клинических лабораторных исследований четвертой категории сложности; принципы работы и правила эксплуатации медицинских изделий для диагностики <i>in vitro</i>; основы управления качеством клинических лабораторных исследований четвертой категории сложности; правила оказания медицинской помощи при неотложных состояниях. Должен уметь: организовывать деятельность находящегося в распоряжении медицинского персонала лаборатории; проводить внутренний аудит деятельности находящегося в распоряжении медицинского персонала лаборатории; обучать находящийся в распоряжении медицинский персонал лаборатории новым навыкам и умениям. Должен владеть: организацией деятельности находящегося в распоряжении медицинского персонала лаборатории; контролем выполнения должностных обязанностей находящегося в распоряжении медицинского персонала лаборатории; контролем выполнения находящимся в распоряжении медицинским персоналом лаборатории требований	

	охраны труда и санитарно-противоэпидемического режима; ведением медицинской документации, в том числе в электронном виде.	
ПК-6	Готовностью к оказанию медицинской помощи пациентам в экстренной форме.	Профессиональный стандарт «Врач-биохимик» А/06.7
	Должен знать методику сбора жалоб и анамнеза у пациентов (их законных представителей); методику физикального исследования пациентов (осмотр, пальпация, перкуссия, аускультация); клинические признаки внезапного прекращения кровообращения и/или дыхания; правила проведения базовой сердечно-легочной реанимации.	
	Должен уметь: распознавать состояния, представляющие угрозу жизни пациента, включающие состояние клинической смерти (остановка жизненно важных функций организма человека (кровообращения и (или) дыхания), требующие оказания медицинской помощи в экстренной форме; выполнять мероприятия базовой сердечно-легочной реанимации; оказывать медицинскую помощь в экстренной форме пациентам при состояниях, представляющих угрозу жизни пациентов, в том числе клинической смерти (остановка жизненно важных функций организма человека (кровообращения и (или) дыхания); применять лекарственные препараты и изделия медицинского назначения при оказании медицинской помощи в экстренной форме.	
	Должен владеть: оценкой состояния пациента, требующего оказания медицинской помощи в экстренной форме; распознаванием состояний, представляющих угрозу жизни пациентов, включая состояние клинической смерти (остановка жизненно важных функций организма человека (кровообращения и (или) дыхания), требующих оказания медицинской помощи в экстренной форме; оказанием медицинской помощи в экстренной форме пациентам при состояниях, представляющих угрозу жизни пациентов, в том числе клинической смерти (остановка жизненно важных функций организма человека (кровообращения и (или) дыхания); применением лекарственных препаратов и медицинских изделий при оказании медицинской помощи в экстренной форме.	

2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Содержание и организация образовательного процесса при реализации данной ДПП регламентируется: учебным планом, учебно-тематическим планом, календарным учебным графиком, рабочими программами модулей, оценочными средствами, организационно-педагогическими условиями.

2.1. Учебный план

Дополнительной профессиональной программы профессиональной переподготовки «Медицинская биохимия» 504 академических часов, 84 дня. Форма обучения: очная

Код	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе			Контроль	
			лекции	практические занятия	симуляционный курс	часы	форма контроля
1	Организация лабораторной службы.	16	2	14	-		
2	Контроль качества лабораторных исследований.	28	6	22	-		
3	Биохимические исследования.	110	38	72	-		
4	Гематологические исследования.	110	38	72	-		
5	Общеклинические исследования.	100	36	64	-		
6	Иммунохимические методы исследования.	32	12	20	-		
7	Бактериологические исследования.	36	14	22	-		
8	Современные технологии и подходы к организации медицинской помощи.	6	6	-	-		
9	Основы диспансеризации определенных групп населения.	4	4	-	-		
10	Симуляционный курс.	56	-	-	56		
	Итоговая аттестация	6				2	тестирование
						2	Решение клинических задач
						2	Собеседование
	ИТОГО:	504	156	286	56	6	

Объем практической подготовки 342 ч. включает в себя:

Практические занятия – 286 ч. Симуляционные занятия – 56 ч.

Симуляционный курс (56ч.)

Модуль реализуется на базе кафедры клинической лабораторной диагностики с использованием оборудования кафедры (полуавтоматического биохимического анализатора, микроскопа, анализатора мочи) и на базе симуляционных клиник

Федерального аккредитационного центра с использованием манекенов-имитаторов пациентов.

Симуляционное обучение направлено на отработку практических навыков:

- дозирования жидкостей автоматическими дозаторами;
- построения калибровочных кривых;
- проведения лабораторных исследований и измерения результатов с использованием полуавтоматического биохимического анализатора;
- подготовки препарата для подсчета лейкоцитарной формулы в мазке крови;
- подготовки препарата для подсчета тромбоцитов в мазке крови;
- определения скорости оседания эритроцитов на СОЭ-метре Панченкова;
- дифференцировки клеток крови и подсчета лейкоцитарной формулы крови в мазке крови;
- подсчета количества ретикулоцитов препарате тонкий мазок крови (суправитальная окраска);
- построения контрольных карт;
- проведение контроля качества работы гематологического анализатора с использованием контрольной крови;
- макроскопического и микроскопического исследования мочи, мокроты, кала,
- исследования физико-химических свойств патологической мочи методом «сухой химии»;
- определения содержания альбумина, общего белка, мочевины, глюкозы, холестерина, мочевой кислоты в сыворотке крови;
- определения активности гамма-глутамилтрансферазы, аминотрансфераз, амилазы в сыворотке крови;
- определения групп крови по системам АВО и Резус прямым методом с помощью цоликлонов;
- определения С-реактивного белка, ревматоидного фактора методом латекс-агглютинации;
- определения суммарных антител к вирусу гепатита С, суммарных антител к бледной трепанеме методом иммунохроматографии;
- экспресс-детекции HBsAg (вирусный гепатит В) иммунохроматографическим методом;
- постановки RPR-теста для скрининговой диагностики сифилиса;
- постановки и оценки результата иммуноферментного анализа на определение антител к *Chlamydia trachomatis*;
- посева биоматериала на питательную среду тампоном, шпателем;

- определения культуральных свойств микроорганизма на плотной и жидкой питательных средах;
- приготовления бактериального мазка;
- окраски бактериального мазка по Граму;
- определения морфологии и тинкториальных свойства микроорганизма в мазке, окрашенном по Граму;
- учета чувствительности к антибиотикам диско-диффузным методом;
- проведения сердечно-легочной реанимации (проведение искусственного дыхания, проведение непрямого массажа сердца, электроимпульсной терапии), удаления инородного тела из верхних дыхательных путей, прием поддержания проходимости дыхательных путей пострадавшего (придание устойчивого бокового положения).

2.2. Календарный учебный график

Учебные занятия проводятся в течение 84 дней по 6 академических часов в день.

2.3. Учебно-тематический план

Ко д	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе			Контроль	
			лекции	практические занятия	симуляционное обучение	часы	форма контроля
Модуль 1. Организация лабораторной службы							
1.1	Нормативно-правовое обеспечение лабораторной службы.	8	-	8	-		
1.2	Вопросы организации труда специалистов клинической лабораторной диагностики.	8	2	6	-		
	Итого в разделе:	16	2	14	-		
Модуль 2. Контроль качества лабораторных исследований							
2.1	Преаналитический этап лабораторных исследований.	12	2	10	-		
2.2	Внутрилабораторный контроль качества.	14	4	10	-		

2.3	Внешняя оценка качества.	2	-	2	-		
	Итого в разделе:	28	6	22	-		
Модуль 3. Биохимические исследования							
3.1	Методы биохимического анализа.	10	2	8	-		
3.2	Обмен белков.	26	10	16	-		
3.3	Клиническая энзимодиагностика.	12	4	8	-		
3.4	Обмен углеводов.	16	6	10	-		
3.5	Обмен липидов.	16	6	10	-		
3.6	Пигментный обмен.	12	4	8	-		
3.7	Минеральный обмен.	6	2	4	-		
3.8	Водно-электролитный обмен.	6	2	4	-		
3.9	Кислотно-основной обмен.	6	2	4	-		
	Итого в разделе:	110	38	72	-		
Модуль 4. Гематологические исследования							
4.1	Кроветворение.	8	2	6	-		
4.2	Методы гематологического исследования крови.	16	6	10	-		
4.3	Анемии.	28	10	18	-		
4.4	Реактивные состояния крови.	18	6	12	-		
4.5	Лейкозы.	28	10	18	-		
4.6	Гемостаз .	12	4	8	-		
	Итого в разделе:	110	38	72	-		
Модуль 5. Общеклинические исследования							
5.1	Исследование мочи.	30	12	18	-		
5.2	Исследование мокроты.	20	8	12	-		
5.3	Исследование кала.	18	8	10	-		

5.4	Исследование спинномозговой жидкости.	16	4	12	-		
5.5	Исследование выпотных жидкостей.	16	4	12	-		
	Итого в разделе:	100	36	64	-		
Модуль 6. Иммунохимические методы исследования							
6.1	Иммунный ответ организма.	4	2	2	-		
6.2	Основы иммунохимического анализа.	4	2	2	-		
6.3	Методы исследования.	24	8	16	-		
	Итого в разделе:	32	12	20	-		
Модуль 7. Бактериологические методы исследования							
7.1	Общая бактериология.	4	2	2	-		
7.2	Методы исследования микроорганизмов.	18	6	12	-		
7.3	Антагонизм микроорганизмов и антибиотиков.	6	2	4	-		
7.4	Микробиология инфекций, передаваемых половым путем.	8	4	4	-		
	Итого в разделе:	36	14	22	-		
Модуль 8. Современные технологии и подходы к организации медицинской помощи.							
8.1	Базовые принципы организации лабораторной службы.	1	1	-	-		
8.2	Цифровизация лабораторных исследований.	1	1	-	-		
8.3	Трансформация процессов работы лаборатории.	2	2	-	-		
8.4	Применение бережливых технологий.	1	1	-	-		
8.5	Взаимодействие лабораторной службы с другими подразделениями медицинского учреждения.	1	1	-	-		
	Итого в разделе:	6	6	-	-		
Модуль 9. Основы диспансеризации определенных групп населения							
9.11	Современные профилактические технологии в деятельности сотрудника	2	2	-	-		

	клинико-диагностической лаборатории .						
9.2	Профилактическое консультирование.	1	1	-	-		
9.3	Организация и принципы диспансерного наблюдения определенных групп населения. Виды скрининга.	1	1	-	-		
	Итого в разделе:	4	4	-	-		
Модуль 10. Симуляционный курс							
8.1	Внутрилабораторный контроль качества лабораторных исследований.	4	-	-	4		
8.2	Биохимические методы исследования.	16	-	-	16		
8.3	Гематологические методы исследования.	16	-	-	16		
8.4	Общеклинические методы исследования.	6	-	-	6		
8.5	Иммунохимические методы исследования.	4	-	-	4		
8.6	Бактериологические исследования.	4	-	-	4		
8.7	Базовая сердечно-легочная реанимация.	6	-	-	6		
	Итого в разделе:	56	-	-	56		
	Итоговая аттестация.	6				6	
	Итого:	504	156	286	56	6	

2.4. Рабочие программы учебных модулей

МОДУЛЬ 1

Организация лабораторной службы

Код	Наименование тем
1.1	Нормативно-правовое обеспечение лабораторной службы.
1.1.1	Нормативные документы, регламентирующие деятельность клинико-диагностических лабораторий.
1.2	Вопросы организации труда специалистов клинической лабораторной диагностики.
1.2.1	Должностные инструкции лаборанта, биолога, врача КДЛ, заведующего КДЛ.

Код	Наименование тем
1.2.2	Разработка стандартных операционных процедур.
1.2.3	Лабораторные информационные системы.

МОДУЛЬ 2

Контроль качества в лабораторных исследованиях

Код	Наименование тем
2.1	Преаналитический этап лабораторных исследований.
2.1.1	Особенности подготовки пациента к биохимическим лабораторным исследованиям
2.1.2	Влияние ятрогенных факторов и биологических факторов на результаты лабораторных исследований.
2.1.3	Процедура взятия образцов биологического материала. Выбор добавок для взятия образцов крови. Цветное кодирование пробирок.
2.1.4	Принципы сортировки биоматериала. Автоматизированные системы сортировки биоматериала.
2.1.5	Способы маркировки биоматериала для лабораторных исследований. Штрих-кодирование. Регистрация биологического материала.
2.1.6	Первичная обработка образца биоматериала. Получение сыворотки/плазмы.
2.1.7	Хранение и транспортирования образцов биоматериалов в клиническую лабораторию. Стабильность аналитов в пробах крови.
2.1.8	Критерии отбраковки биологического материала.
2.2	Внутрилабораторный контроль качества.
2.2.1	Источники вне- и внутрилабораторных погрешностей.
2.2.2	Сходимость, правильность, воспроизводимость лабораторных результатов.
2.2.3	Применение контрольных материалов. Выбор контрольных материалов.
2.2.4	Статистические параметры для оценки качества. Метод контрольных карт. Правила Вестгарда.
2.3	Внешняя оценка контроль качества.
2.3.1	Цели и задачи внешней оценки качества. Межлабораторное сличение результатов лабораторных исследований.
2.3.2	Программы внешней оценки качества лабораторных исследований.
2.3.3	Оценка результатов внешнего контроля качества.

МОДУЛЬ 3

Биохимические исследования

Код	Наименование тем
3.1	Методы биохимического анализа: фотометрия, спектрофотометрия, электрофорез.
3.1.1	Растворы, приготовление растворов. Виды растворов. Реактивы, степень чистоты реактивов. Лабораторная посуда для приготовления растворов.
3.1.2	Автоматические дозаторы. Техника работы. Ошибки при работе с автоматическими дозаторами.
3.1.3	Фотометрия. Закон Бугера-Ламберта-Бера. Длина волны. Кривая поглощения. Спектрофотометрия.
3.1.4	Электрофорез. Принцип метода. Электрофорез на пленках из ацетат целлюлозы. Капиллярный электрофорез.

Код	Наименование тем
3.1.5	Иммунохимические методы исследования.
3.5.1	Иммуноферментный анализ.
3.5.2	Иммунохемилюминесцентный анализ. Иммунохемилюминесцентный анализ на магнитных частицах.
3.5.3	Иммунотурбидиметрия.
3.2	Обмен белков.
3.2.1	Белки плазмы крови. Структура, свойства, функции белков.
3.2.2	Основные процессы обмена белков: переваривание, всасывание аминокислот, межуточный обмен.
3.2.3	Гипопротеинемии, гиперпротеинемии. Диспротеинемии. Электрофорез белков сыворотки крови, Клиническое значение определения общего белка и белковых фракций сыворотки крови.
3.2.4	Определение общего белка, альбумина. Клиническое значение.
3.2.5	Синдром системного воспалительного ответа. Сепсис. Шкала SOFA. Маркеры острой фазы воспаления. Определении С-реактивного белка, прокальцитонина, пресепсина, диагностическое значение.
3.2.6	Современные биомаркеры сердечно-сосудистых заболеваний. Острый коронарный синдром. Определение маркеров повреждения миокарда тропонина I, миоглобина, креатинкиназы-МВ. Определении маркеров сердечной недостаточности N-концевого пропептида натрийуретического гормона, белка связывающего жирные кислоты. Определение Д-димера в оценке тромбоза при остром коронарном синдроме.
3.2.7	Определение альбумина, бета-2-микроглобулина в моче для оценки состояния почек.
3.2.8	Определение гастрина, пепсиногенов.
3.2.9	Конечные продукты обмена белков, их общая характеристика. Клиническое значение определения мочевины, креатинина.
3.2.10	Использование определения креатинина и цистатина в крови и моче в диагностике хронической болезни почек. Скорость клубочковой фильтрации, формулы. Проба Реберга.
3.2.11	Образование мочевины. Обезвреживание аммиака в печени с образованием мочевины. Метод определения мочевины. Клиническое значение.
3.2.12	Образование мочевой кислоты. Метод определения мочевой кислоты. Клиническое значение определения мочевой кислоты. Гиперурикемия. Патогенез подагры. Лабораторная диагностика.
3.3	Клиническая энзимология.
3.3.1	Строение, свойства ферментов. Активный центр. Единица активности.
3.3.2	Кинетика ферментативных реакций, зависимость от температуры, pH среды, концентрации субстрата, ингибиторов.
3.3.3	Ферментодиагностика заболеваний поджелудочной железы.
3.3.4	Ферментодиагностика заболеваний печени.
3.3.5	Ферментодиагностика заболеваний сердца.
3.4	Углеводный обмен.
3.4.1	Классификация углеводов. Свойства, функции. Переваривание, всасывание. Основные пути метаболизма углеводов; гликолиз, гликогенолиз, синтез гликогена, глюконеогенез, пентозный цикл.
3.4.2	Основной показатель обмена – глюкоза. Гексокиназный, глюкозооксидазный методы определения глюкозы.

Код	Наименование тем
3.4.3	Пероральный глюкозотолерантный тест.
3.4.4	Гликирование белков. Определение гликированного гемоглобина.
3.4.5	Гипогликемия, гипергликемия. Клиническое значение.
3.4.6	Сахарный диабет. Классификация. Лабораторная диагностика.
3.4.7	Метаболический синдром. Лабораторная диагностика.
3.5	Обмен липидов.
3.5.1	Классификация и структура липидов. Биологическое значение основных классов липидов: триглицеридов, холестерина, фосфолипидов.
3.5.2	Основные пути метаболизма: переваривание, всасывание, синтез.
3.5.3	Липопротеиды, структура, транспорт липидных компонентов.
3.5.4	Дислипидопротеидемии. Классификация дислипидопротеидемий. Диагностика.
3.5.5	Показатели липидного обмена при метаболическом синдроме.
3.5.6	Атеросклероз. Патогенез. Диагностика атеросклероза.
3.6	Пигментный обмен.
3.6.1	Образование билирубина, его метаболизм.
3.6.2	Методы определения общего и прямого билирубина в сыворотке крови, билирубина и уробилина в моче.
3.6.3	Желтухи: гемолитическая, печеночная, обтурационная. Патогенез развития желтух. Ферментативные желтухи.
3.6.4	Дифференциальная диагностика желтух: надпеченочная, печеночная, подпеченочная.
3.7	Минеральный обмен.
3.7.1	Обмен кальция, фосфора, магния. Клиническое значение.
3.7.2	Остеопороз. Лабораторная диагностика.
3.8	Водно-электролитный обмен.
3.8.1	Обмен калия, натрия. Клиническое значение.
3.9	Кислотно-основное состояние.
3.9.1	Основные показатели кислотно-основного равновесия.
3.9.2	Респираторный ацидоз, респираторный алкалоз. Метаболический ацидоз, алкалоз. Основные клинические ситуации.

МОДУЛЬ 4

Гематологические исследования

Код	Наименование тем
4.1	Кроветворение.
4.1.1	Строение органов кроветворения. Строение костного мозга.
4.1.3	Схема кроветворения. Нормальное кроветворение, регуляция.
4.1.4	Патологические формы эритроцитов, лейкоцитов.
4.2	Методы гематологического исследования крови.
4.2.1	Подготовка больного к гематологическому исследованию крови. Факторы, влияющие на результаты лабораторных показателей.
4.2.2	Приготовление тонкого мазка крови. Методы окрашивания, красители. Автоматизация преаналитического этапа гематологических исследований.
4.2.3	Метод суправитального окрашивания, подсчет ретикулоцитов.

Код	Наименование тем
4.2.4	Автоматизированное исследование крови. Принципы работы гематологических анализаторов различного типа. Методы и принципы измерения.
4.2.5	Показатели автоматизированного исследования крови. Интерпретация результатов.
4.2.6	Цитологическое исследование пунктата костного мозга. Получение пунктата костного мозга, приготовление и окрашивание препаратов. Подсчет миелограммы.
4.2.7	Цитохимические исследования клеток крови, костного мозга. Методы окрашивания. Оценка принадлежности клеток.
4.2.8	Скорость оседания эритроцита. Метод Панченкова, метод Вестергрена, метод количественной капиллярной фотометрии. Интерпретация результатов исследования.
4.3	Анемии.
4.3.1	Анемический синдром. Классификация анемий.
4.3.2	Железодефицитные состояния. Обмен железа. Латентный дефицит железа. Клиника. Методы определения железа, общей железосвязывающей способности сыворотки, латентной железосвязывающей способности сыворотки крови, трансферрина, растворимых рецепторов трансферрина, гепсидина 25, ферритина.
4.3.3	Железодефицитная анемия, клиника. Лабораторная диагностика картины крови. Биохимические показатели обмена железа.
4.3.4	Анемия хронических заболеваний. Патогенез. Лабораторная диагностика картины крови. Биохимические показатели.
4.3.5	Гипо-, апластические анемии. Классификация. Этиология, патогенез. Наследственные и приобретенные гипопластические анемии. Особенности кроветворения. Клинические проявления.
4.3.6	Мегалобластные анемии. Патогенез, особенности мегалобластного типа кроветворения. Клиника. Лабораторная диагностика, картина крови и костного мозга. В-12 и фолиеводефицитные анемии.
4.3.7	Агранулоцитоз.
4.3.8	Цитостатическая болезнь.
4.3.9	Гемолитические анемии. Классификация. Наследственные, приобретенные гемолитические анемии. Этиология, патогенез, клиника.
4.3.10	Механизмы гемолиза. Внутриклеточный гемолиз. Внутрисосудистый гемолиз.
4.3.11	Лабораторная диагностика наследственных и приобретенных анемий.
4.3.12	Постгеморрагические анемии. Этиология, патогенез.
4.3.13	Лабораторные показатели. Картина крови.
4.3.14	Острая постгеморрагическая анемия.
4.3.15	Хроническая постгеморрагическая анемия.
4.4	Реактивные состояния крови.
4.4.1	Реактивные состояния крови. Изменение показателей автоматизированного исследования крови. Картина крови. Лейкоцитарная формула, сдвиги.
4.4.2	Дифференциальная диагностика с острыми, хроническими лейкозами, другими заболеваниями.
4.5	Лейкозы.
4.5.1	Гемобластозы. Современное представление о гемобластозах. Этиология, патогенез. Классификация лейкозов.
4.5.2	Современные методы лабораторной диагностики лейкозов. Автоматизированное исследование крови, световая микроскопия, цитохимические исследования клеток

Код	Наименование тем
	крови, проточная цитометрия, молекулярно-биологические методы исследования.
4.5.3	Цитологическая и цитохимическая характеристика клеток костного мозга и периферической крови в норме и при лейкозах.
4.5.4	Острые лейкозы. Распространенность. Классификация. Классификация FAB.
4.5.5	Клиническая картина острых лейкозов. Начальный период. Период развернутых клинико-гематологических проявлений. Синдромы. Терминальная стадия.
4.5.6	Острый лимфобластный лейкоз. Классификация. Клинические проявления, характеристика клеток костного мозга и периферической крови.
4.5.7	Острый миелобластный лейкоз. Классификация. Клинические проявления, характеристика клеток костного мозга и периферической крови.
4.5.8	Хронические лейкозы. Распространенность. Классификация. Этиология, патогенез.
4.5.9	Хронический миелолейкоз. Классификация. Клинические проявления, характеристика клеток костного мозга и периферической крови.
4.5.10	Хронический лимфолейкоз. Классификация. Характеристика клеток костного мозга и периферической крови. Паранепротеинемические гемобластозы.
4.5.11	Миелодиспластический синдром. Варианты миелодиспластического синдрома..
4.6	Гемостаз.
4.6.1	Современные представления о гемостазе. Клеточная теория гемостаза. Представление о сосудисто-тромбоцитарном звене. Роль сосудистой стенки. Коагуляционный гемостаз. Механизмы коагуляции. Основные факторы свертывания. Коагуляционный гемостаз. Внешний и внутренний механизмы. Основные антикоагулянты крови. Их роль в развитии тромбофилий. Фибринолитическая система. Механизмы активации и ингибирования фибринолитической системы.
4.6.2	Нарушения сосудисто-тромбоцитарного гемостаза. Методы исследования сосудисто-тромбоцитарного звена. Тромбофилические состояния. Лабораторная диагностика нарушений, контроль за лечением антиагрегантами.
4.6.3	Наследственные и приобретенные коагулопатии. Лабораторные маркеры коагулопатий. Антикоагулянты. Механизмы действия. Контроль за лечением антикоагулянтами.

МОДУЛЬ 5

Общеклинические исследования

Код	Наименование тем
5.1	Исследование мочи.
5.1.1	Строение и функции мочевыводящей системы.
5.1.2	Механизмы образования мочи. Фильтрация, реабсорбция, концентрирование и разведение, секреция.
5.1.3	Правила сбора, транспортировки, хранения мочи.
5.1.4	Исследование физических свойств мочи.
5.1.5	Химическое исследование мочи. Применение тест-полосок.
5.1.6	Микроскопическое исследование осадка мочи. Техника приготовления нативных препаратов мочи. Микроскопия осадка мочи: характеристика элементов организованного и неорганизованного осадка мочи.
5.1.7	Автоматизация общего анализа мочи. Мочевые станции. Цифровая визуализация с

Код	Наименование тем
	использованием проточной ячейки, технология автоматического распознавания частиц.
5.1.8	Количественные методы определения форменных элементов в моче. Анализ мочи по Нечипоренко.
5.1.9	Клинико-диагностическое значение исследования мочи. Мочевые синдромы. Протеинурия, причины, механизм появления в моче. Глюкозурия, гематурия, кетонурия, билирубинурия.
5.2	Исследование мокроты.
5.2.1	Строение и функции легких. Трахеобронхиальный секрет. Мокрота, механизм образования.
5.2.2	Правила сбора мокроты, транспортировки, хранения мокроты.
5.2.3	Правила приготовления нативных и окрашенных препаратов мокроты.
5.2.4	Макроскопическое исследование мокроты. Физические свойства мокроты.
5.2.5	Микроскопическое исследование нативных и окрашенных препаратов мокроты.
5.2.6	Клиническое значение исследования мокроты при различных заболеваниях. Изменение показателей мокроты при лабораторной диагностике заболеваний легких.
5.2.7	Исследование мокроты на наличие микобактерий туберкулеза. Приготовление препаратов мокроты для исследования микобактерий. Окрашивание препаратов мокроты по методу Циля-Нильсена. Подсчет кислотоустойчивых микобактерий и регистрация результата.
5.3	Исследование кала.
5.3.1	Строение органов желудочно-кишечного тракта, функции. Переваривание.
5.3.2	Правила сбора, транспортировки, хранения кала.
5.3.3	Копрологическое исследование. Приготовление нативных препаратов кала. Микроскопическое исследование кала (копрологическое исследование).
5.3.4	Клиническое значение копрологического исследования при различных заболеваниях. Изменение показателей кала при заболеваниях желудочно-кишечного тракта, (желудка, печени, поджелудочной железы, желчного пузыря и желчевыводящих путей, кишечника). Копрологические синдромы.
5.4	Исследование спинномозговой жидкости.
5.4.1	Спинномозговая жидкость, Механизмы образования.
5.4.2	Правила получения спинномозговой жидкости. Люмбальная пункция.
5.4.3	Макроскопическое исследование спинномозговой жидкости. Оценка цвета, прозрачности. Критерии отличия истинной эритроцитархии от «путевой» крови. Ксантохромия. Фибриновая пленка.
5.4.4	Химическое исследование спинномозговой жидкости. Определение pH, белка, глюкозы, кровь, электролитов, проба Ривольта.
5.4.5	Количественное форменных элементов в спинномозговой жидкости. Расчет истинного цитоза.
5.4.6	Автоматизированное исследование спинномозговой жидкости на гематологических анализаторах.
5.4.7	Клинико-диагностическое значение исследование спинномозговой жидкости. Изменения спинномозговой жидкости при различных заболеваниях.
5.5	Исследование выпотных жидкостей.
5.5.1	Транссудаты, экссудаты. Механизм образования.
5.5.2	Правила сбора выпотных жидкостей.

Код	Наименование тем
5.5.3	Макроскопическое исследование выпотных жидкостей. Оценка цвета, характера, прозрачности.
5.5.4	Химические исследования выпотных жидкостей. Определение белка, проба Ривольта.
5.5.5	Микроскопическое исследование окрашенного препарата выпотных жидкостей. Морфологические особенности элементов, встречающихся в препаратах транссудатов и экссудатов (клетки крови и мезотелия, жировые капли, кристаллы холестерина, жировые капли, друзы актиномицетов).
5.5.6	Автоматизированное исследование выпотных жидкостей на гематологических анализаторах.
5.5.7	Клинико-диагностическое значение исследования выпотных жидкостей.

МОДУЛЬ 6

Иммунохимические методы исследования

Код	Наименование тем
6.1	Иммунный ответ организма.
6.1.1	Иммунная система. Центральные и периферические органы иммунной системы.
6.1.2	Неспецифические факторы резистентности. Фагоцитоз. Комплемент. Интерферон, лизоцим и другие факторы.
6.1.3	Субпопуляция лимфоцитов. Т- и В лимфоциты.
6.1.4	Взаимодействие клеток в иммунном ответе.
6.1.5	Антигены микроорганизмов, их природа и локализация. Виды антигенов. Полные антигены. Гаптены. Локализация антигенов микроорганизмов.
6.1.6	Иммунологическая реактивность.
6.1.7	Структура иммуноглобулинов. Особенности строения и функции. Классы.
6.1.8	Динамика выработки иммуноглобулинов при инфекциях. Авидность иммуноглобулинов.
6.1.9.	Динамика изменения серологических маркеров при инфекциях.
6.2.	Основы иммунохимического анализа. Методы исследования.
6.2.1	Лигандный анализ.
6.2.2	Получение антител и антигенов.
6.2.3	Методы визуализации реакции антиген-антитело.
6.3	Методы иммунохимического анализа.
6.3.1	Иммуноферментный анализ.
6.3.1.1	Теоретические основы иммуноферментного анализа.
6.3.1.2	Классификация методов иммуноферментного анализа. Гетерогенный иммуноферментный анализ. Гомогенный иммуноферментный анализ. Прямой, непрямой, конкурентный, неконкурентный иммуноферментный анализ.
6.3.1.3	Характеристика антигенов и антител, используемых в иммуноферментном анализе, их получение.
6.3.1.4	Характеристика ферментов, используемых в иммуноферментном анализе в качестве меток.
6.3.1.5	Получение и подготовка биологического материала.
6.3.1.6	Этапы проведения иммуноферментного анализа.

Код	Наименование тем
6.3.1.7	Приборы и оборудование для проведения иммуноферментного анализа. Автоматизация иммуноферментного анализа.
6.3.1.8	Выявление антигенов и антител иммуноферментным анализом.
6.3.1.9	Количественные методы иммуноферментного анализа.
6.3.2	Реакция агглютинации.
6.3.2.1	Реакция пассивной гемагглютинации.
6.3.2.2	Латекс-агглютинация. Принцип метода. Определение Д-димеров, С-реактивного белка, ревматоидного фактора.
6.3.2.3	RPR-тест. Скрининговая диагностика сифилиса.
6.3.2.4	Определение групп крови по системам ABO и Rh прямым методом с помощью цоликлонов.
6.3.4	Иммунохроматографический метод.
6.3.4.1	Принцип иммунохроматографического метода исследования.
6.3.4.2	Определение антигенов и антител возбудителей. Экспресс-диагностика вирусного гепатита В.
6.3.5	Иммунотурбидиметрический метод исследования. Принцип метода. Определение Белков крови (С-реактивный белок, ферритин).

МОДУЛЬ 7

Бактериологические исследования

Код	Наименование тем
7.1	Общая бактериология.
7.1.1	Структура и функции бактерий.
7.1.1.1	Строение бактерий. Клеточная стенка бактерий и ее элементы (капсула, пептидогликаны, жгутики, ворсинки и т.д.) Цитоплазматическая мембрана. Цитоплазма и ее органеллы. Ядерный аппарат.
7.1.1.2	Физиология и биохимия бактерий. Обмен веществ бактерий. Питание бактерий. Аэробный и анаэробный метаболизм. Биосинтез аминокислот, липидов, нуклеиновых кислот.
7.1.1.2	Генетика бактерий. Функция нуклеиновых кислот. Структура генома прокариота. Регуляция бактериального генома. Механизмы генетического обмена, функция подвижных генетических элементов. Механизмы изменчивости бактерий. Генетика бактериальных популяций.
7.1.2	Классификация бактерий.
7.1.2.1	Принцип таксономии. Генотипическая классификация бактерий. Фенотипическая классификация бактерий.
7.2	Методы исследования микроорганизмов.
7.2.1	Бактериологическая диагностика. Основные питательные среды. Принципы приготовления основных, простых и дифференциально-диагностических сред. Методы выделения культур. Методы посевов культур. Методы выделения чистых культур. Общие принципы идентификации культур. Культуральные свойства организмов на плотных и жидких питательных средах.
7.2.2	Микроскопическое исследование. Приготовление бактериального мазка. Методы окрашивания бактериального мазка. Окраска бактериального мазка по Граму. Общие принципы идентификации культур микроорганизмов. Морфология и тинкториальные свойства микроорганизма в мазке, окрашенном по Граму.
7.2.3.	Биохимические методы исследования.

Код	Наименование тем
7.2.4	Иммунохимические методы.
7.2.4.1	Реакция агглютинации. Иммуноферментное определение антигенов и иммуноглобулинов. Качественный и количественный иммуноферментный анализ, оценка результатов.
7.2.5	Молекулярно-биологические методы исследования. Методы генотипирования бактерий.
7.2.5.1	Методы выделения нуклеиновых кислот. Особенности работы с различными типами биоматериала.
7.2.5.2	Основы полимеразной цепной реакции. Механизм полимеразной цепной реакции. Детекция результатов ПЦР. Различные виды ПЦР.
7.3	Антагонизм микроорганизмов и антибиотиков.
7.3.1	Общие закономерности антибактериального действия <i>in vitro</i> . Факторы, влияющие на эффективность антибиотиков <i>in vitro</i> . Общие закономерности фармакокинетики антибиотиков.
7.3.2	Общие механизмы резистентности микроорганизмов к антибиотикам.
7.3.3	Характеристика основных групп антибиотиков. Беталактамы, аминогликозиды. Хонолоны. Макролиды. Тетрациклины. Гликопептиды. Антагонисты фолиевой кислоты. Рифампицин, нитрофураны, полипептиды и другие.
7.3.4	Общие механизмы резистентности микроорганизмов к антибиотикам. Взаимосвязь между микробиологическими и клиническими категориями чувствительности и резистентности.
7.3.5	Методы оценки антибиотикочувствительности: диффузные, серийных разведений, автоматизированные. Дisko-диффузный метод учета чувствительности к антибиотикам.
7.3.6	Молекулярно-биологические методы в оценке антибиотикорезистентности.
7.4	Микробиология инфекций, передаваемых половым путем.
7.4.1	Нормальная и условно-патогенная микрофлора влагалища, цервикального канала.
7.4.2	Исследование выделений женских половых органов. Приготовление препаратов выделений женских половых органов. Методы окраски: по Граму, метиленовым синим, по Романовскому-Гимзе.
7.4.3	Дисбиозы урогенитального тракта. Бактериальный вагиноз. Выявление ДНК <i>Ureaplasma species</i> , <i>Ureaplasma urealyticum</i> , <i>Mycoplasma hominis</i> , <i>Gardnerella vaginalis</i> , <i>Bacteroides species</i> , <i>Streptococcus agalactiae</i> . Технология «Фемофлор®». Мультиплексное исследование дисбиозов урогенитального тракта.
7.4.4	Гонорея.
7.4.4.1	Этиология, патогенез, клиника гонореи.
7.4.4.2	Лабораторная диагностика гонореи. Микроскопическое исследование препарата выделений женских половых органов. Морфология <i>Neisseria gonorrhoeae</i> . Выявление <i>Neisseria gonorrhoeae</i> методом полимеразной цепной реакции.
7.4.5	Трихомониаз.
7.4.5.1	Этиология, патогенез, клиника трихомониаза.
7.4.5.2	Лабораторная диагностика трихомониаза. Микроскопическое исследование нативного препарата выделений женских половых органов. Морфология <i>Trichomonas vaginalis</i> . Иммуноферментное определение антител к <i>Trichomonas vaginalis</i> . Выявление <i>Trichomonas vaginalis</i> методом полимеразной цепной реакции.
7.4.6	Хламидиоз.
7.4.6.1	Этиология, патогенез, клиника хламидиоза.
7.4.6.2	Лабораторная диагностика хламидиоза. Микроскопическое исследование

Код	Наименование тем
	препарата выделений женских половых органов. Морфология <i>Chlamydia trachomatis</i> . Иммуноферментное определение антител к <i>Chlamydia trachomatis</i> . Выявление <i>Chlamydia trachomatis</i> методом полимеразной цепной реакции.

МОДУЛЬ 8

Современные технологии и подходы к организации медицинской помощи

Код	Наименование тем
8.1	Базовые принципы организации лабораторной службы.
8.1.1	Обеспечение доступности и качества первичной медико-санитарной помощи.
8.1.2	Приоритет интересов пациента при оказании медицинской помощи и соблюдение прав граждан.
8.1.3	Ответственность органов государственной власти и органов местного самоуправления, должностных лиц организаций за обеспечение прав граждан при организации медицинской помощи.
8.2	Цифровизация лабораторных исследований.
8.2.1	Информационные технологии в лабораторной диагностике. Лабораторные информационные системы и системы управления качеством.
8.2.2	Интеграция лабораторных информационных систем с клиническими информационными системами.
8.2.3	Интеграция приборов с лабораторными информационными системами.
8.2.4	Интеллектуальные информационные технологии в лаборатории.
8.3	Трансформация процессов работы лаборатории.
8.3.1	Эффективное управление потоком лабораторных исследований.
8.3.1.1	Ключевые этапы лабораторного процесса.
8.3.1.2	Основы управления потоками лабораторных исследований. Модели управления потоками. Прогнозирование и планирование нагрузки в лаборатории.
8.3.1.3	Мониторинг и анализ потока лабораторных исследований. Использование показателей эффективности, определение узких мест в процессе.
8.3.2	Развитие телемедицины.
8.3.2.1	Системы для удаленной передачи и получения результатов.
8.3.3	Переоснащение лаборатории.
8.3.3.1	Внедрение новых биомедицинских технологий.
8.3.3.2	Внедрение автоматизации лабораторных процессов.
8.3.2.4	Внедрение информационных технологий.
8.4	Применение бережливых технологий в медицинских организациях.
8.4.1	Основные шаги по внедрению технологии бережливого производства, направленных на улучшение условий труда, экологической безопасности медицинских отходов.
8.4.2	Использование принципов бережливого производства для оптимизации и устранения неэффективных этапов.
8.4.3	Мониторинг и оценка результатов внедрения бережливых технологий.
8.5	Взаимодействие лабораторной службы с другими подразделениями медицинского учреждения.
8.5.1	Создание эффективных коммуникационных каналов между лабораторией и врачами для оперативной передачи данных и результатов исследований.
8.5.2	Взаимодействие с врачами для уточнения и корректировки запросов на анализы, что позволяет избежать ненужных исследований и ускорить процесс.

МОДУЛЬ 9

Основы диспансеризации определенных групп населения

Код	Наименование тем
9.1	Современные профилактические технологии в деятельности сотрудника клиничко-диагностической лаборатории.
9.1.1	Экспресс-методы определения глюкозы. Фотометрические, электрохимические глюкометры.
9.1.2	Экспресс-методы определения холестерина. Иммунохроматографический метод. Портативные биохимические анализаторы.
9.2	Профилактическое консультирование.
9.2.1	Основы профилактики заболеваний и санитарно-просветительной работы
9.2.2	Консультирование медицинских работников и пациентов по правилам и методам проведения исследований при выполнении клинических лабораторных исследований по месту взятия биологического материала.
9.3	Организация и принципы диспансерного наблюдения определенных групп населения. Основные виды скрининга.
9.3.1	Раннее выявление (скрининг) хронических неинфекционных заболеваний.
9.3.1.1	Раннее выявление и оценка риска сердечно-сосудистых заболеваний.
9.3.1.2	Высокий и очень высокий сердечно-сосудистый риск. Гиперхолестеринемия, повышенный уровень глюкозы в крови натощак.
9.3.1.3	Оценка факторов риска развития хронических неинфекционных заболеваний для здоровых граждан. Определение уровня общего холестерина в крови, определение уровня глюкозы в крови натощак.
9.3.2	Раннее выявление онкологических заболеваний.
9.3.2.1	Определение простат-специфического антигена в крови.
9.3.2.2	Исследование кала на скрытую кровь иммунохимическим методом качественным или количественным методом.

МОДУЛЬ 10

Рабочая программа обучающего симуляционного курса

Модуль реализуется на базе кафедры клинической лабораторной диагностики с использованием оборудования кафедры (полуавтоматического биохимического анализатора, микроскопа, анализатора мочи) и на базе симуляционных клиник Федерального аккредитационного центра с использованием манекенов-имитаторов пациентов и направлен на отработку практических навыков: в лабораторных исследованиях - построения контрольных карт, дозирования жидкостей автоматическими дозаторами, проведение лабораторных исследований и измерения результатов с использованием полуавтоматического биохимического анализатора, определение скорости оседания эритроцитов, приготовление тонкого мазка крови, дифференцировки клеток крови и подсчета лейкоцитарной формулы крови, тромбоцитов, ретикулоцитов (суправитальная окраска), макроскопического и микроскопического исследования мочи, мокроты, кала, иммунохимического определения белков

сыворотки крови, антигенов и антител, посева биоматериала на питательные среды, определения культуральных свойств микроорганизмов. Приготовление бактериального мазка и оценка морфологии и тинкториальных свойств микроорганизмов, учета чувствительности к антибиотикам диско-диффузным методом, а также - оказании неотложной помощи пациентам при нарушении проходимости верхних дыхательных путей и остановки кровообращения у пациента в условиях амбулаторно-поликлинической практики.

Код	Наименование тем
10.1	Внутрилабораторный контроль качества лабораторных исследований.
10.1.1	Построение контрольной карты.
10.2	Биохимические методы исследования.
10.2.1	Принцип работы дозаторов. Прямой и обратный методы дозирования.
10.2.2	Алгоритм проведения исследований на фотометре 5010.
10.2.4	Методы измерения. По конечной точке, фиксированное время, кинетический.
10.2.5	Определение общего белка, альбумина, мочевины, глюкозы, мочевой кислоты, общего холестерина, активности гаммаглутамилтрансферазы. Интерпретация результатов определения аналитов.
10.2.6	Определение белков методов латекс-агглютинации (С-реактивного белка, ревматоидного фактора).
10.3	Гематологические методы исследования.
10.3.1	Определение скорости оседания эритроцитов методом Панченкова.
10.3.2	Приготовление препарата тонкий мазок крови. Фиксация и окрашивание.
10.3.3	Правила работы с микроскопом. Микроскоп Primo Star (Zeiss).
10.3.4	Изучение морфологии клеток периферической крови.
10.3.5	Подсчет лейкоцитарной формулы крови.
10.3.6	Изучение морфологии патологических форм эритроцитов, лейкоцитов.
10.3.7	Метод суправитального окрашивания, подсчет ретикулоцитов.
10.3.8	Приготовление препарата для подсчета тромбоцитов. Подсчет тромбоцитов а препарате крови.
10.3.9	Изучение архивных препаратов тонкого мазка крови пациентов с различными заболеваниями (анемии, реактивные состояния, лейкозы, протозоозы).
10.3.10	Определение групп крови по системам АВО и Резус прямым методом с помощью цоликлонов.
10.4	Общеклинические методы исследования.
10.4.1	Исследование мочи.
10.4.1.1	Макроскопическое исследование мочи. Оценка цвета, прозрачности.
10.4.1.2	Биохимическое исследование мочи с помощью тест-полосок. Правила проведения исследования. Оценка результатов исследования. Метод обратного фотометрии. Интерпретация результатов исследования.
10.4.1.3	Приготовление нативного препарата осадка мочи.
10.4.1.4	Микроскопическое исследование нативного препарата осадка мочи. Изучение морфологии элементов, встречающихся при микроскопии нативного препарата осадка мочи. Организованный осадок мочи (клетки почечного и переходного эпителия), клетки крови (нативные и дисморфные эритроциты, лейкоциты), цилиндры (гиалиновые, восковидные, зернистые, эпителиальные, эритроцитарные, лейкоцитарные, жировые). Неорганизованный осадок мочи (кристаллические образования) при щелочной реакции (аморфные фосфаты,

	кальций карбонаты, кальций оксалаты и др.), при кислой реакции (мочевая кислота, ураты, кальций оксалаты, кальций сульфат, гиппуровой кислоты, кристаллы цистины, тирозина, лейкоцина), независимо от реакции мочи (холестерина, билирубина, жирные кислоты, кристаллы метаболитов лекарств), бактерии, простейшие, паразиты.
10.4.2	Исследование мокроты.
10.4.2.1	Макроскопическое исследование мокроты. Оценка количества, характера, цвета, консистенции, запаха, деления на слои.
10.4.2.3	Приготовление нативного препарата мокроты.
10.4.2.4	Микроскопическое исследование нативного препарата мокроты. Изучение морфологии элементов, встречающихся при микроскопии мокроты: клетки крови (лейкоциты, эозинофилы, эритроциты), клетки цилиндрического эпителия, альвеолярные макрофаги, макрофаги с гемосидерином, липофаги, эластические волокна, спирали Куршмана, кристаллические образования (кристаллы Шарко-Лейдена, гематоидина, холестерина), пробки Дитриха, клетки новообразований, грибы.
10.4.2.5	Приготовление окрашенного препарата мокроты.
10.4.2.6	Микроскопирование архивных окрашенных препаратов мокроты при различных заболеваниях.
10.4.3	Исследование кала.
10.4.3.1	Макроскопическое исследование кала. Оценка формы, цвета, консистенции.
10.4.3.2	Приготовление нативных препаратов кала.
10.4.3.3	Микроскопическое исследование нативных препаратов кала (копрологическое исследование). Изучение морфологии элементов кала, встречающихся при микроскопировании нативных препаратов кала: мышечные волокна, соединительная ткань, растительная клетчатка, вне внутриклеточный крахмал, нейтральный жир, жирные кислоты, соли жирных кислот, слизь, цилиндрический эпителий, лейкоциты, эритроциты, кристаллы (кальция оксалата, магний-аммония фосфата, гематоидина, Шарко-Лейдена), микрофлора, простейшие, яйца и личинки гельминтов.
10.5	Методы исследования инфекционных заболеваний.
10.5.1	Выявление антигена вируса гепатита В и антител к бледной трепанеме методом иммунохроматографии.
10.5.2	RPR-теста. Диагностика сифилиса.
10.5.3	Определение антител к Chlamydia trachomatis иммуноферментным методом.
10.5.4	Микроскопирование архивных препаратов пациентов с инфекциями передаваемыми половым путем. Методы окраски препаратов. Изучение морфологии возбудителей инфекций, передаваемых половым путем.
10.6	Бактериологические исследования.
10.6.1	Посев биоматериала на питательную среду тампоном, шпателем.
10.6.2	Определение культуральных свойств микроорганизма на плотной и жидкой питательных средах.
10.6.3	Приготовления и окраска по Граму бактериального мазка. Определение морфологии и тинкториальных свойства микроорганизма в мазке, окрашенном по Граму.
10.6.4	Диско-диффузный метод оценки чувствительности к антибиотикам. Учет антибиотикочувствительности.
10.7.	Базовая сердечно-легочная реанимация.
10.7.1	Правовые аспекты проведения сердечно-легочной реанимации.
10.7.2	Перечень практических действий и критерии оценки при базовой сердечно-

	легочной реанимации.
10.7.3	Алгоритм использования автоматического наружного дефибриллятора.
10.7.4	Полное нарушение проходимости верхних дыхательных путей у пострадавшего, вызванное инородным телом с последующей остановкой дыхания и кровообращения (в оснащении имеется автоматический наружный дефибриллятор; ритм, подлежащий дефибрилляции).
10.7.5	Полное нарушение проходимости верхних дыхательных путей у пострадавшего, вызванное инородным телом с последующей остановкой дыхания и кровообращения (в оснащении имеется автоматический наружный дефибриллятор; ритм, не подлежащий дефибрилляции).
10.7.6	Остановка дыхания и кровообращения у пострадавшего с их восстановлением после реанимационных мероприятий, сопровождающимся отсутствием сознания (в оснащении имеется автоматический наружный дефибриллятор; ритм, подлежащий дефибрилляции).
10.7.7	Остановка дыхания и кровообращения у пострадавшего с их восстановлением после реанимационных мероприятий, сопровождающимся отсутствием сознания (в оснащении имеется автоматический наружный дефибриллятор; ритм, не подлежащий дефибрилляции).

3. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

1. Итоговая аттестация по дополнительной профессиональной программе профессиональной переподготовки «Медицинская биохимия» проводится в форме сдачи экзамена (тестирование, решение клинических задач, собеседование).

2. Обучающийся допускается к итоговой аттестации после изучения модулей в объеме, предусмотренном учебным планом дополнительной профессиональной программы профессиональной переподготовки «Медицинская биохимия».

3. Лица, освоившие дополнительную профессиональную программу повышения квалификации «Медицинская биохимия» и успешно прошедшие итоговую аттестацию, получают диплом о профессиональной переподготовке установленного образца.

Тестовые задания

Тестовые задания в количестве 1000 вопросов представлены в виде электронной базы Центра сертификации и аттестации или банк тестовых вопросов в системе дистанционного обучения НГМУ.

Примеры тестовых заданий:

1. К элементам осадка мочи только почечного происхождения относятся:

- 1). эритроциты
- 2). лейкоциты
- 3). цилиндры
- 4). плоский эпителий
- 5). оксалаты

Правильный ответ 3

2. Какие критерии положены в основу классификаций бактерий?

- 1). Одно или нескольких легко выявляемых и важных для организма свойств, структура клеточной стенки
- 2). патогенность: патогенные виды группируют в отдельные от непатогенных бактерий роды
- 3). структура клеточной стенки
- 4). эволюционное происхождение организма

Правильный ответ 1

3. Для проведения контроля качества биохимических исследований рекомендуется использовать:

- №1. Донорскую кровь
- №2. Стандартные растворы
- №3. Аттестованный контрольный материал
- №4. Калибратор.
- №5. Повторную пробу

#Ответ 3

4. В норме уровень глюкозы венозной плазмы не должен превышать:

- № 1. 5,6 ммоль/л
- № 2. 6,1 ммоль/л
- № 3. 7,0 ммоль/л
- № 4. 7,8 ммоль/л
- № 5. 11,1 ммоль/л

#Ответ 2

5. Всё перечисленное относится к ошибкам преаналитического этапа определения аналитов в моче с использованием тест-полосок, кроме:

- №1. принятия пациентом накануне лекарства
- №2. замораживания образца мочи
- №3. центрифугирования образца мочи
- №4. хранения образца мочи более 2-х часов перед сдачей анализов в лабораторию
- №5. выполнения перед сбором мочи тщательного туалета половых органов.

#Ответ 5

6 . Во сколько этапов осуществляется диспансеризация:

- № 1. три
- № 2. четыре
- № 3. два
- № 4. один

#Ответ 3

Примеры ситуационных задач:

1. Больной Р. 15 лет, студент колледжа обратился в поликлинику с жалобами на желтушность склер, лица, которые усиливались после переутомлений в период сессии. Отмечал повышенную потливость, утомляемость, особенно после физической нагрузки, постоянное чувство тяжести в правом подреберье. Данное состояние возникает периодически на протяжении 2-х лет. При обследовании обнаружено повышение уровня билирубина до 37,8 мкмоль/л с непрямой реакцией, альбумин 48 г/л, АлТ 24 Е/л, Аст 18 Е/л, RBC $4,98 \times 10^{12}$ г/л, HGB 135 г/л, СОЭ 4 мм/ч, RET% 0,7%. В моче желчные пигменты отсутствуют. Маркеры вирусных гепатитов не выявлены. Предложите диагноз, объясните изменений показателей. Ответ аргументируйте.

2. Пациент 50 лет поступил на обследование в терапевтическое отделение городской больницы с жалобами на похудение на 5 кг за 2 мес., раздражительность, повышенную утомляемость, усиление чувства жажды по вечерам, повышенную потливость. Диурез со слов больного не увеличился незначительно. Врач предположил у больного сахарного диабета. Были назначено определение глюкозы в плазме крови и моче. Получены результаты: глюкоза в плазме 5,9 ммоль/л, глюкоза в моче 1,7 ммоль/л. Врач усомнился в правильности полученных результатов. Выяснилось, что биологический материал пациента был взят в отделении в 9.00, но доставлен в лабораторию в 14.00. На следующее утро врач лично проследил за взятием и отправкой крови данного пациента в лабораторию. Повторный результат – 9,2 ммоль/л. глюкозы в крови. На основании каких клинических проявлений врач предположил сахарный диабет?. Какой биохимический тест подтверждает предположение врача? Чем можно объяснить полученное расхождение результатов выполненных в разные дни? Какие тесты необходимо выполнить для подтверждения диагноза сахарный диабет?

3. Больной Е, 22 лет. Обратился в кожно-венерологический диспансер с жалобами на учащенное болезненное мочеиспускание и выделения из уретры. 3 недели тому назад имел случайную однократную половую связь. Через 5 дней появились умеренные гнойные выделения из уретры, жжение и болезненность при мочеиспускании. Не лечился. При осмотре: половой член в состоянии полуэрекции, губки уретры отечны, гиперемированы, слиплись, выделения из мочеиспускательного канала слизисто-гнойные. Моча в первой порции мутная, во второй - мутная, цвета мясных помоев. 1. Ваш предположительный диагноз? 2. Какие исследования необходимо провести для подтверждения диагноза? 3. С какими заболеваниями проводится дифференциальная диагностика? 4. Показано ли проведение противоэпидемических мероприятий?

Примеры вопросов для собеседования:

1. Внешний контроль качества при выполнении лабораторных исследований.
2. Внутренний контроль качества при выполнении лабораторных исследований.
3. Строение костного мозга.
4. Патологические эритроциты.
5. Классификация анемий.
6. Железодефицитная анемия. Изменение картины крови. Лабораторная диагностика нарушений обмена железа.
7. Классификация гемобластозов.
8. Современные теории происхождения гемобластозов.
9. Патогенез гемобластозов.
10. Хромосомные аномалии при гемобластозах.
11. Правила опухолевой прогрессии.
12. Острые лейкозы. Классификация.
13. Хронические лейкозы. Классификация.
14. Основные клинические и лабораторные синдромы при острых лейкозах, возможные первичные проявления в дебюте заболевания.
15. Патогенез миеломной болезни.
16. Гематологические показатели эритремии в различные периоды болезни.
19. Формулы для расчета скорости клубочковой фильтрации.
20. Проба Реберга.
22. Патогенез атеросклероза.
23. Определение кардиомаркеров при остром коронарном синдроме.
24. Определение маркеров системного воспалительного ответа и сепсиса.
25. Расчет скорости клубочковой фильтрации по цистатину С.
26. Перечислите основные морфобиологические и тинкториальные свойства гонококка.
27. Какой эпителий наиболее подвержен гонококковой инфекции?
28. Организация функционирования системы биологической безопасности в лабораториях микробиологического профиля.
29. Современные методы идентификации возбудителей гнойно-септических инфекций и определения антибиотикорезистентности.
30. Таксономическое положение пневмококка. Антигенное строение *S.pneumoniae*: группоспецифические и типоспецифические антигены, их локализация и химическая природа. Факторы патогенности *S.pneumoniae* и их роль в патогенезе пневмококковой пневмонии.

4. Организационно-педагогические условия реализации ДПП ПК

4.1. Общесистемные требования

Организация располагает материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической работы обучающихся, предусмотренной учебным планом.

Квалификация руководящих и научно-педагогических работников организации соответствует квалификационным характеристикам, установленным квалификационными требованиями к медицинским и фармацевтическим работникам, утвержденными Министерством здравоохранения Российской Федерации, и квалификационным характеристикам, установленным в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих, разделе "Квалификационные характеристики должностей руководителей и специалистов высшего профессионального и дополнительного профессионального образования", утвержденном приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 11 января 2011 г. N 1н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 марта 2011 г., регистрационный N 20237), и профессиональным стандартам (при наличии).

4.2. Требования к кадровым условиям реализации

Реализация ДПП обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации ДПП на условиях гражданско-правового договора.

4.3. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению ДПП

Необходимый набор материально-технического обеспечения для реализации дополнительной профессиональной программы профессиональной переподготовки «Медицинская биохимия» включает в себя специально оборудованные помещения для проведения учебных занятий, в том числе:

1. аудитории, оборудованные мультимедийными средствами обучения, микроскопами, полуавтоматическим биохимическим анализатором и иным оборудованием, позволяющем обучающимся осваивать умения и навыки, предусмотренные профессиональной деятельностью, индивидуально;
2. рабочее место преподавателя оснащено демонстрационной техникой (стационарными досками, проекторами, системой мультимедиа, доступом в Интернет);
3. рабочее место обучающегося оснащено методическими материалами:

- нормативно-правовыми документами, определяющими деятельность преподавателя;
- пакетом учебно-методических материалов к образовательной программе в электронном виде (учебная программа, учебно-тематический план, набор слайд-презентаций по основным темам);
- канцелярскими принадлежностями: бумага для письма А4, блокноты, ручки, карандаши, фломастеры и т.п.

Организационно-педагогические условия реализации ДОТ и ЭО

Основная литература:

1. Клиническая лабораторная диагностика. В 2 томах. Том 1. : национальное руководство / под ред. В. В. Долгова. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2013. – 928 с. – Текст : электронный // URL : <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970424674.html>.
2. Клиническая лабораторная диагностика. В 2 томах. Том 2 : национальное руководство / под ред. В. В. Долгова. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2013. – 808 с. – Текст : электронный // URL : <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970424681.html>.
3. Кишкун, А. А. Биохимические исследования в клинической практике / А. А. Кишкун. – 2-е изд. , перераб. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. – 512 с. – Текст : электронный // URL : <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970463710.html>.
4. Донецкая Э.Г.-А. Клиническая микробиология. Руководство. Библиотека врача-специалиста.– Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2011. – 480 с.
5. Митрохин О.В., Архангельский В.И., Ермакова Н.А., Хамидулина Х.Х. Санитарно-гигиенические лабораторные исследования. Учебник. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. – 128 с.
6. Чебышев Н.В. Медицинская паразитология. -М.: Медицина, 2012. - 304 с.
7. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология: учебник / под ред. А.А. Воробьева. - изд. 2-е, испр. и доп. - М.: МИА, 2008. - 704 с.
8. Общественное здоровье и здравоохранение : учебное пособие / В. А. Медик, В. К. Юрьев. – Москва: Москва, 2015.- 288 с.
9. Общественное здоровье и здравоохранение: учебник для студентов вузов / Ю. П. Лисицын, Г. Э. Улумбекова. – М.: М., 2011. - 544 с.

Дополнительная литература:

1. Кишкун, А. А. Руководство по лабораторным методам диагностики / А. А. Кишкун. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2014. – 760 с. –

Текст:электронный//URL:

<https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970431023.html>.

2. Медицинская лабораторная диагностика : программы и алгоритмы / под ред. А. И. Карпищенко. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2014. – 696с.–

Текст:электронный//URL:

<https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970429587.html>.

3. Клиническая лабораторная диагностика заболеваний печени и желчевыводящих путей : руководство для врачей /А. И. Карпищенко, А.В. Москалев, В. В. Кузнецов, С. Н. Жерегеля ; под ред. А. И. Карпищенко. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. – 464 с. – Текст : электронный // URL :

<https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970452561.html>.

4. Кишкун, А. А. Назначение и клиническая интерпретация результатов лабораторных исследований / А. А. Кишкун . – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2016. – 448 с. – Текст : электронный // URL :

<https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970438732.html>.

5. Медицинские лабораторные технологии : руководство по клинической лабораторной диагностике : в 2 т. Т. 1 / В. В. Алексеев, А.Н. Алипов, В. А. Андреев [и др.] ; под ред. А. И. Карпищенко. – 3-е изд. , перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2012. – 472 с. – Текст : электронный // URL :

<https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970422748.html>.

6. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология. / Под ред. В.В. Зверева, М.Н. Бойченко М.: ГЭОТАР - Медиа, 2016.

7. Здоровье населения региона и приоритеты здравоохранения [Электронный ресурс] / Под ред. О.П. Щепина, В.А. Медика - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010. -

<http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970417126.html>