

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)

**УТВЕРЖДАЮ**

Заведующий кафедрой  
медицинской биохимии и микробиологии



Т.Н. Попова  
24.03.2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Б1.О.01 Клиническая лабораторная диагностика**

- 1. Код и наименование укрупненной группы специальностей:** 31.00.00  
Клиническая медицина
- 2. Код и наименование специальности:** 31.08.05 Клиническая лабораторная диагностика
- 3. Квалификация выпускника:** врач клинической лабораторной диагностики
- 4. Форма обучения:** очная
- 5. Кафедра, отвечающая за реализацию дисциплины:**  
медицинской биохимии и микробиологии медико-биологического факультета
- 6. Составители программы:**  
Матасова Лариса Владимировна, канд. биол. наук, доцент
- 7. Рекомендована:** научно-методическим советом медико-биологического факультета, протокол №2 от 15.03.2023 г.
- 8. Учебный год:** 2023/2024

**Семестры:** 1, 2

## 9. Цель и задачи учебной дисциплины:

**Целью освоения дисциплины** является освоение теоретических знаний и формирование практических навыков по клинической лабораторной диагностике, необходимых в практической деятельности врача клинической лабораторной диагностики в амбулаторных и стационарных условиях работы.

### Задачи дисциплины:

1. Совершенствовать знания по этиологии, патогенезу, клинической картине различных заболеваний детей и взрослых.
2. Сформировать профессиональные знания, умения, навыки по клинической лабораторной диагностике с целью освоения самостоятельного выполнения лабораторного обследования больных в амбулаторно-поликлинических и стационарных условиях работы.
3. Сформировать умения интерпретировать результаты исследований с целью совершенствования дифференциально-диагностических подходов и тактики лечения больных с различными заболеваниями.
4. Совершенствовать знания по лабораторному мониторингу фармакотерапии, включая вопросы фармакодинамики, фармакокинетики, контроля эффективности и безопасности лекарственной терапии.
5. Совершенствовать знания и навыки по лабораторному обследованию при профилактике заболеваний, диспансеризации больных с хроническими заболеваниями.

## 10. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП ППО Университета:

Дисциплина относится к базовой части основной профессиональной образовательной программы высшего образования - программы ординатуры по специальности 31.08.05 Клиническая лабораторная диагностика.

**11. Планируемые результаты обучения по дисциплине/модулю (знания, умения, навыки), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями выпускников):** ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-8.1; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-1.4

Код и наименование компетенции, индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения в ходе прохождения практики	
<b>ОПК-1 Способен использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности и соблюдать правила информационной безопасности</b>		
ОПК-1.1 Выбирает источники информации, включая национальные и международные базы данных, электронные библиотечные системы, специализированные пакеты прикладных программ для решения профессиональных задач	Знать	– Основные направления использования современных информационных технологий в работе врача; – Организацию работы медицинских информационных систем медицинских организаций, включая возможности использования систем поддержки принятия врачебных и управленческих решений, телемедицинские технологии; – Основные понятия и методы доказательной медицины; – Современные технологии семантического анализа информации
	Уметь	– Использовать современные средства сети Интернет для поиска профессиональной информации по отдельным разделам медицинских знаний в своей практической работе, а также при самостоятельном обучении, повышении квалификации; – Структурировать и формализовать медицинскую информацию

	Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Навыками поиска необходимой медицинской информации с применением средств сети Интернет;</li> <li>– – Навыками работы с различными медицинскими системами; использования систем поддержки принятия клинических решений;</li> <li>– – Навыками анализа содержания медицинских публикаций с позиций доказательной медицины;</li> <li>– – Навыками использования программных средств для алгоритмизации лечебно-диагностического процесса.</li> </ul>
ОПК-1.2 Создает, поддерживает, сохраняет информационную базу исследований и нормативно методическую базу по выбранной теме и соблюдает правила информационной безопасности	Знать	– Основные требования информационной безопасности, предъявляемые к организации электронного документооборота в здравоохранении и способы их реализации
	Уметь	– Использовать современные подходы, обеспечивающие информационную безопасность, в практической работе врача.
	Владеть	– Навыками «безопасной» работы в информационной среде медицинской организации, в практической работе врача.
<b>ОПК-4. Способен выполнять лабораторные исследования различной категории сложности</b>		
ОПК-4.1 Выполняет лабораторные исследования разной категории сложности	Знать	– принципы лабораторных методов, применяемых в лаборатории
	Уметь	– выполнять клинические лабораторные исследования
	Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками выполнения клинических лабораторных исследований</li> <li>– навыками составления клинико-лабораторного заключения</li> </ul>
ОПК-4.2 Подготавливает отчет по результатам лабораторных исследований разной категории сложности	Знать	– аналитические характеристики лабораторных методов различной категории сложности и их обеспечение
	Уметь	– подготавливает отчет по результатам лабораторных исследований
	Владеть	– навыками подготовка отчетов по результатам клинических лабораторных исследований
<b>ОПК-5. Способен формулировать заключение по результатам клинических лабораторных исследований</b>		
ОПК-5.1 Оценивает результаты клинических лабораторных исследований	Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– правила и способы получения биологического материала для клинических лабораторных исследований четвертой категории сложности</li> <li>– патофизиология, этиология, патогенез, клиника, принципы лечения и профилактики заболеваний дыхательной, пищеварительной, мочевыделительной, сердечно-сосудистой, нервной, иммунной, эндокринной, кроветворной, репродуктивной систем</li> </ul>
	Уметь	– анализировать и интерпретировать результаты клинических лабораторных исследований
	Владеть	– навыками оценки результатов клинических лабораторных исследований
ОПК-5.2 Формулирует заключение по результатам клинических лабораторных исследований	Знать	– структуру и функции клеток, органов и систем организма человека (основы клеточной и молекулярной биологии, анатомии, нормальной и патологической физиологии)
	Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– формулировать заключения по результатам клинических лабораторных исследований</li> <li>– обсуждать результаты клинических лабораторных исследований</li> </ul>
	Владеть	– навыками формулировки заключения по результатам клинических лабораторных исследований

<b>ОПК-8. Способен управлять системой качества выполнения клинических лабораторных исследований</b>		
ОПК-8.1 Разрабатывает систему управления по обеспечению качества организации и выполнения клинических лабораторных исследований в лаборатории	Знать	методы обеспечения качества в лаборатории – принципы, процедуры и показатели внутрилабораторного и внешнего контроля качества клинических лабораторных исследований
	Уметь	разрабатывать и внедрять систему управления качеством в лаборатории
	Владеть	разработкой и внедрением системы управления качеством в лаборатории (инфраструктура, действия сотрудников) – навыками контроля процессов в лаборатории (обращение с биологическим материалом, верификация и валидация методов, контроль качества)
<b>ПК-1. Способен к выполнению, организации и аналитическому обеспечению клинических лабораторных исследований четвертой категории сложности, консультированию медицинских работников и пациентов</b>		
ПК-1.1 Консультирует медицинских работников и пациентов	Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– структуру и функции клеток, органов и систем организма человека (основы клеточной и молекулярной биологии, анатомии, нормальной и патологической физиологии)</li> <li>– правила и способы получения биологического материала для клинических лабораторных исследований</li> <li>– патофизиологию, этиологию, патогенез, клинику, принципы лечения и профилактики заболеваний дыхательной, пищеварительной, мочевыделительной, сердечно-сосудистой, нервной, иммунной, эндокринной, кроветворной, репродуктивной систем</li> <li>– принципы оценки диагностической эффективности тестов (аналитической и диагностической чувствительности, аналитической и диагностической специфичности)</li> <li>– правила работы в информационных системах и информационно-телекоммуникационной сети "интернет"</li> <li>– правила оформления медицинской документации, в том числе в электронном виде</li> </ul>

	Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– консультировать врача-клинициста по подготовке пациента к исследованию и влиянию проводимого лечения на результаты клинических лабораторных исследований</li> <li>– консультировать пациента по подготовке к исследованию и влиянию проводимого лечения на результаты клинических лабораторных исследований (при заказе исследования пациентом)</li> <li>– выявлять возможные противоречия между полученными результатами исследований</li> <li>– выявлять характерные для различных заболеваний изменения клинических лабораторных показателей</li> <li>– оценивать достаточность и информативность полученного комплекса результатов анализов для постановки диагноза</li> <li>– определять необходимость повторных и дополнительных исследований биологических проб пациента</li> <li>– производить комплексную оценку результатов клинических лабораторных исследований (в том числе в динамике) с учетом референтных интервалов лабораторных показателей</li> <li>– проводить лабораторную верификацию диагноза, поставленного лечащим врачом; определять возможные альтернативные диагнозы</li> <li>– оценивать состояние органов и систем организма на основании данных лабораторного исследования</li> <li>– давать рекомендации лечащему врачу по тактике ведения пациента и оценивать эффективность проводимого лечения на основании результатов клинических лабораторных исследований</li> <li>– осуществлять дифференциальную диагностику часто встречающихся заболеваний на основании комплекса лабораторных показателей и клинических признаков</li> <li>– использовать информационные системы и информационно-телекоммуникационную сеть "интернет" с целью поиска информации, необходимой для профессиональной деятельности</li> </ul>
	Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– консультирование медицинских работников и пациентов по особенностям взятия, транспортировки и хранения биологического материала</li> <li>– консультирование медицинских работников и пациентов по правилам и методам проведения исследований при выполнении клинических лабораторных исследований по месту взятия биологического материала (по месту лечения)</li> <li>– анализ результатов клинических лабораторных исследований, клиническая верификация результатов</li> <li>– составление клинико-лабораторного заключения по комплексу результатов клинических лабораторных исследований</li> </ul>
ПК-1.2 Осуществляет организационно-методическое обеспечение лабораторного процесса	Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– формы отчетов в лаборатории</li> <li>– состав и значение СОП</li> <li>– виды контроля качества клинических лабораторных исследований</li> <li>– коэффициент критической разницы лабораторного показателя, методика его расчета</li> <li>– пороговые значения лабораторных показателей</li> <li>– референтные интервалы, критические значения лабораторных показателей</li> <li>– алгоритмы выдачи результатов клинических лабораторных исследований</li> </ul>

	Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– готовить отчеты по установленным формам</li> <li>– разрабатывать алгоритм извещения лечащих врачей окритических значениях лабораторных показателей у пациентов</li> <li>– разрабатывать алгоритм выдачи результатов клинических лабораторных исследований</li> <li>– разрабатывать формы отчетов в лаборатории</li> </ul>
	Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками разработки и применения СОП по этапам клинико-лабораторного исследования</li> <li>– навыками составления рекомендаций по правилам сбора, доставки и хранения биологического материала</li> <li>– навыками разработки и применения алгоритма извещения лечащих врачей при критических значениях лабораторных показателей у пациентов</li> <li>– навыками разработки и применения алгоритма по выдаче результатов клинических лабораторных исследований</li> <li>– навыками составления периодических отчетов о своей работе, работе лаборатории, по внутрилабораторному контролю и внешней оценке качества исследований</li> </ul>
ПК-1.3 Выполняет клинические лабораторные исследования четвертой категории сложности	Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– принципы лабораторных методов четвертой категории сложности, применяемых в лаборатории: химико-микроскопических, гематологических, цитологических, биохимических, коагулологических, иммунологических, иммуногематологических, химико-токсикологических, для проведения терапевтического лекарственного мониторинга, молекулярно-биологических, генетических, микробиологических, в том числе бактериологических, паразитологических и вирусологических исследований</li> <li>– аналитические характеристики лабораторных методов четвертой категории сложности и их обеспечение</li> <li>– медицинские изделия, применяемые для диагностики in vitro</li> <li>– методы контроля качества клинических лабораторных исследований четвертой категории сложности и способы оценки его результатов</li> </ul>
	Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнять клинические лабораторные исследования четвертой категории сложности</li> <li>– производить контроль качества клинических лабораторных исследований четвертой категории сложности и оценивать его результаты</li> <li>– составлять отчеты по необходимым формам</li> </ul>
	Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками выполнения клинических лабораторных исследований четвертой категории сложности, требующих специальной подготовки (повышение квалификации), и составление клинико-лабораторного заключения по профилю медицинской организации (экспертные клинические лабораторные исследования): химико-микроскопических, гематологических, цитологических, биохимических, коагулологических, иммунологических, иммуногематологических, химико-токсикологических, для проведения терапевтического лекарственного мониторинга, молекулярно-биологических, генетических, микробиологических, в том числе бактериологических, паразитологических и вирусологических исследований</li> <li>– навыками выполнения процедур контроля качества методов клинических лабораторных исследований четвертой категории сложности</li> <li>– навыками разработки и применения стандартных операционных процедур по клиническим лабораторным исследованиям четвертой категории сложности</li> <li>– навыками подготовки отчетов по результатам клинических лабораторных исследований четвертой категории</li> </ul>

		сложности
ПК-1.4 Формулирует заключения по результатам клинических лабораторных исследований четвертой категории сложности	Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– врачебную этику и деонтологию</li> <li>– структура и функции клеток, органов и систем организма человека (основы клеточной и молекулярной биологии, анатомии, нормальной и патологической физиологии)</li> <li>– влияние биологических факторов (возраст, пол, образ жизни, циркадные ритмы, характер питания) на результаты клинических лабораторных исследований четвертой категории сложности</li> <li>– влияние физической нагрузки, пищи, алкоголя, лекарственных препаратов, медицинских вмешательств на результаты клинических лабораторных исследований четвертой категории сложности</li> <li>– определение необходимости и планирование программы дополнительных клинических лабораторных исследований для пациента</li> </ul>
	Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– оценивать и интерпретировать результаты клинических лабораторных исследований четвертой категории сложности</li> <li>– осуществлять клиническую верификацию результатов клинических лабораторных исследований четвертой категории сложности</li> <li>– определять необходимость и предлагать программу дополнительных клинических лабораторных исследований для пациента</li> <li>– формулировать заключение по результатам клинических лабораторных исследований четвертой категории сложности</li> <li>– обсуждать результаты клинических лабораторных исследований четвертой категории сложности и заключения по результатам клинических лабораторных исследований четвертой категории сложности на консилиумах</li> </ul>
	Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– оценкой патофизиологических процессов в организме пациента на основании результатов клинических лабораторных исследований четвертой категории сложности</li> <li>– навыками формулирования и оформления заключения по результатам клинических лабораторных исследований четвертой категории сложности</li> </ul>

**12. Объем дисциплины в зачетных единицах/часах — 25/900.**

**Форма промежуточной аттестации** зачет с оценкой (1 семестр), зачет с оценкой (2 семестр)

**13. Виды учебной работы:**

Вид учебной работы	Трудоемкость (часы)		
	Всего	По семестрам	
		1 сем.	2 сем.
Аудиторные занятия			
в том числе: лекции	62	32	30
практические	432	236	196
лабораторные			
Самостоятельная работа	406	272	134
Итого:	900 (25 зе)	540 (15 зе)	432 (10 зе)

### 13.1 Содержание дисциплины.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
<b>1. Лекции</b>		
1.1	Основы здравоохранения. Организация лабораторной службы.	<p><b>1. Основы организации лабораторной службы.</b> Значение, цели, задачи и место клинической лабораторной диагностики в развитии теоретической и практической медицины. Организационная структура лабораторной службы. Основные законодательные, нормативные, методические и другие документы, регламентирующие деятельность службы. Современные проблемы и основные направления совершенствования, управления экономики и планирования службы. Принципы и формы централизации клинических лабораторных исследований. Автоматизированная система управления (АСУ). Научно-теоретические и научно-организационные основы стандартизации лабораторных исследований. Аналитическая надежность метода (специфичность, чувствительность, воспроизводимость, правильность). Стандартные образцы. Референтные величины лабораторных показателей.</p> <p><b>2. Организационные основы работы КДЛ</b> Типы клиничко-диагностический лабораторий ЛПУ. Нормативные, методические и другие документы, регламентирующие режим работы КДЛ. Функции и организация работы заведующего КДЛ. Функции и организация работы сотрудников КДЛ. Номенклатура лабораторных анализов. Организация рабочих мест. Материально-техническое оснащение различных типов КДЛ. Номенклатура специальностей, допущенных к работе в КДЛ на должности врача, фельдшера-лаборанта, лаборанта. Нормативы нагрузки персонала КДЛ. Основные принципы и организационно-функциональная структура системы последипломного образования. Законодательные и основные регламентирующие документы в области последипломного образования врачей. Организация рабочих мест и техника безопасности в КДЛ. Санитарно-противоэпидемическая работа в КДЛ. Этика и деонтология в профессиональной деятельности врача КДЛ. Правовые вопросы службы. Основы медицинской этики и деонтологии в КДЛ. Врачебная тайна. Правовые вопросы.</p>
1.2	Гематологические исследования	<p><b>3. Общие вопросы гематологии.</b> Строение клетки, гемопоэз. Современные представления о кроветворении. Структурная организация костного мозга. Эритропоэз. Морфологическая и функциональная характеристика клеточных элементов эритроидного ряда. Понятие об эффективном, неэффективном и терминальном эритропоэзе. Иммунология эритроцитов. Обмен гемоглобина. Обмен порфиринов, железа и желчных пигментов. Обмен витамина В12, фолиевой кислоты. Гранулоцитопоэз. Морфологическая и функциональная характеристика клеточных элементов гранулоцитарного ряда. Моноцитопоэз. Морфологическая и функциональная характеристика клеточных элементов моноцитарного ряда. Мегакариоцитопоэз. Морфологическая и функциональная характеристика клеточных элементов мегакариоцитарного ряда Лимфоцитопоэз. Морфологическая и функциональная характеристика клеточных элементов лимфоидного ряда.</p> <p><b>4. Исследования в лабораторной гематологии</b> Общий анализ крови. Автоматизированное исследование клеток крови. Эритроцитарные параметры. Ретикулоцитарные параметры. Тромбоцитарные параметры.</p>



		<p>Лейкоцитарные параметры. Подсчет лейкоцитарной формулы. Оценка скорости оседания эритроцитов (СОЭ). Исследование пунктата костного мозга. Микроскопическое исследование костного мозга (миелограмма). Клинико-диагностическое значение миелограммы. Цитохимические исследования гемопозитических клеток. Миелопероксидаза. Липиды. PAS-реакция. Неспецифические эстеразы. Кислая и щелочная фосфатазы. Окраска на сидеробласты. Оценка результатов цитохимических реакций. Значение цитохимических реакций в онкогематологии. Проточная цитофлюориметрия, ее диагностическое значение. Цитогенетические и молекулярные исследования, диагностическое значение.</p>
1.3	Общеклинические (химико-микроскопические) исследования	<p><b>5. Заболевания бронхо-легочной системы.</b> Классификация болезней. Этиология и патогенез болезней. Исследование физических свойств мокроты. Морфологическое и бактериоскопическое исследование мокроты при неспецифических процессах, хронических инфекциях, аллергических заболеваниях, микозах и др. Бактериоскопическое исследование препаратов, окрашенных по Цилю-Нильсену. Клиническое значение химико-микроскопических лабораторных исследований.</p> <p><b>6. Заболевания органов пищеварительной системы.</b> Заболевания желудка. Классификация болезней. Этиология и патогенез болезней. Исследование физических и химических свойств желудочного содержимого. Кислото-, ферменто-, белковообразующие и эвакуаторная функции желудка. Заболевания печени. Классификация болезней. Этиология и патогенез болезней. Исследование дуоденального содержимого, физические свойства. Микроскопическое исследование дуоденального содержимого при заболеваниях двенадцатиперстной кишки и желчевыделительной системы. Клиническое значение химико-микроскопических лабораторных исследований. Заболевания кишечника. Классификация болезней. Этиология и патогенез болезней. Исследование физических и химических свойств кишечного содержимого. Микроскопическое исследование отделяемого кишечника. Интерпретация результатов копрологического исследования при ахилии-ахлоргидрии, гиперхлоргидрии, ахолии, быстрой эвакуации пищи из желудка. Особенности копрограмм при заболеваниях поджелудочной железы, тонкой и толстой кишки, нарушения эвакуаторной функции кишечника и врожденной патологии.</p>
1.4	Цитологические исследования	<p><b>7. Основные принципы цитологической диагностики</b> Структура и функции организма человека, клеток и тканей организма; основные патологические процессы. Показания к выполнению цитологического исследования. Методы получения материала для цитологической диагностики, алгоритм их использования; методы приготовления и окрашивания препаратов для цитологической диагностики, жидкостная цитология</p> <p><b>8. Воспаление.</b> Общие данные о воспалении. Морфологическая характеристика клеточных элементов воспаления и их значение. Формы воспаления. Альтеративное. Экссудативное. Продуктивное. Специфическое. Иммунопатологические реакции. Воспалительная гранулема. Цитологическая диагностика воспаления. Острого. Хронического. Гранулематозного. Продуктивного. Компенсаторно-приспособительные процессы. Регенерация. Критерии цитологической диагностики неопухолевых воспалительных (бактериальных, вирусных, грибковых) заболеваний. Современные представления о компенсаторно-приспособительных процессах и регенерации. Гистологическая и цитологическая характеристика пролиферации, репаративной</p>

		регенерации, дегенерации, гиперплазии, гипертрофии, метаплазии, дисплазии.
1.5	Биохимические исследования	<p><b>9. Биохимия и патобиохимия белков и аминокислот.</b> Структура и свойства белков. Нативная конформация и функциональная активность белка. Функции белков. Транспортные белки. Структурные белки. Белки и пептиды как биологически активные вещества. Иммуные свойства белка. Биосинтез белков. Регуляция синтеза белков. Клеточный цикл. Регуляция деления клеток. Мутации, их природа и виды. Клинические проявления мутаций. Метаболизм белков и аминокислот и их нарушения. Биологическая ценность белков и аминокислот. Заменяемые и незаменимые аминокислоты. Особенности метаболизма отдельных аминокислот. Образование и обезвреживание аммиака. Синтез мочевины. Образование креатинина. Причины изменения концентрации мочевины и креатинина. Клиническое значение определения креатинина и мочевины. Клиренс креатинина. Образование мочевой кислоты. Причины гиперурикемии. Гиперурикемия при подагре: механизм развития, клиническое значение выявления. Азотистый баланс. Нарушения азотистого баланса при заболеваниях и патологических состояниях. Способы оценки азотистого баланса. Нарушения обмена отдельных аминокислот (фенилкетонурия и цистинурия, алкаптонурия, гомоцистинурия, и др.). Патогенез, лабораторные и клинические проявления нарушений. Гемоглобинопатии. Типы патологических гемоглобинов Клиническое значение определения различных форм гемоглобина</p> <p><b>10. Энзимология.</b> Строение, физико-химические свойства и механизмы действия ферментов. Структурная и функциональная организация молекулы ферментов. Активный центр и кофакторы. Механизм ферментативного катализа. Кинетика ферментативных реакций. Специфичность действия ферментов. Классификация ферментов. Типы катализируемых реакций. Особенности биосинтеза и локализации ферментов. Изоферменты. Регуляция активности ферментов. Активаторы и ингибиторы ферментов. Клинико-диагностическое значение определения активности отдельных ферментов: лактатдегидрогеназа и ее изоферменты, аланин- и аспаратаминотрансфераза, креатинкиназа и ее изоферменты, гамма-глутамилтрансфераза, альфа-амилаза, холинэстераза, кислая фосфатаза, щелочная фосфатаза и ее фракции, липаза. Клиническое значение определения внутриклеточных и секреторных ферментов, внутриклеточных белков в крови (моче) при заболеваниях: сердечно-сосудистой системы, печени, поджелудочной железы, скелетных мышц, онкологических, других заболеваниях.</p>
1.6	Исследования гемостаза	<p><b>11. Основные функциональные системы гемостаза и их компоненты.</b> Сосудисто-тромбоцитарный гемостаз. Роль сосудистой стенки и эндотелия в гемостазе. Роль эритроцитов и лейкоцитов в гемостазе. Тромбоциты и их участие в процессе свертывания. Ретракция кровяного сгустка. Роль тромбоцитов в ретракции. Плазменные факторы свертывания, биологическое действие, механизмы их активации. Роль печени в синтезе плазменных факторов. Витамин К и его влияние на биосинтез плазменных факторов. Активация протромбиназы. Внутренний механизм активации протромбина. Внешний механизм активации протромбина. Механизм образования тромбина. Механизм превращения фибриногена в фибрин. Основные противосвертывающие факторы. Антитромбин, гепарин и их биологическая роль. Протеин С, протеин S и их биологическая роль. Фибринолиз и его биологическая роль. Активаторы, ингибиторы фибринолиза. Продукты деградации фибрина (Д-</p>

		<p>димеры).</p> <p><b>12. Регуляция гемостаза:</b> Гуморальная. Нейроэндокринная. Взаимодействие систем, зависимых от фактора XII: Свертывающей, фибринолитической. Кининовой. Системы комплемента. Методы исследования гемостаза. Принципы выбора лабораторных тестов. Методы исследования: общей свертывающей способности крови, тромбоцитарно-сосудистого гемостаза, образования протромбиназы образования тромбина, образования фибрина, антикоагулянтной активности, фибринолитической активности крови. Интегральные тесты исследования гемостаза. Аналитическое оборудование для исследований системы гемостаза</p>
1.7	Иммунологические исследования	<p><b>13. Понятие об иммунитете.</b> Функциональная организация иммунной системы. Определение и виды иммунитета. Понятие об иммунной системе и иммунологической реактивности. Эффекторная и регуляторная функции иммунной системы. Врожденные антиген-неспецифические факторы иммунной реактивности организма. Клетки и ткани как факторы неспецифической резистентности организма. Фагоцитарная система организма, понятие о фагоцитозе, эндоцитозе, пиноцитозе. Этапы фагоцитоза: активация фагоцитов, стадии, биохимические основы фагоцитоза. Циркулирующие и резидентные клетки фагоцитарной системы. Гранулярные лейкоциты - происхождение, свойства, роль в иммунной защите. Моноциты крови - происхождение, свойства, пути дифференцировки, роль в иммунной защите. Тканевые макрофаги и их роль в иммунной защите. Врожденные и приобретенные нарушения функции клеток фагоцитарной системы, их симптоматика, лабораторная диагностика. Миелоидные и лимфоидные дендритные клетки: происхождение, свойства, дифференцировка дендритных клеток, их роль в индукции и регуляции первичного и вторичного иммунного ответа. Роль NK-клеток и NK-T-клеток, тромбоцитов, эритроцитов, тучных клеток в иммунной защите</p> <p><b>14. Гуморальные антиген-неспецифические факторы иммунной защиты,</b> система комплемента и ее иммунобиологическая активность. Номенклатура, свойства компонентов и субкомпонентов комплемента, пути активации, регуляция. Активность системы комплемента при различных патологических состояниях (врожденные и приобретенные дефекты белков системы комплемента). Генетический контроль за системой комплемента, методы оценки состояния белков системы комплемента. Лизоцим, трансферрин, С-реактивный белок, неоптерин и другие белки острой фазы; происхождение, иммунобиологическая активность, методы исследования. Воспаление и его роль в иммунной защите. Виды воспаления. Стадии воспалительного процесса. Клеточные факторы воспаления. Лимфоидная система как основа приобретенного антигенспецифического иммунитета.</p>
1.8	Лабораторная диагностика инфекционных и паразитарных заболеваний	<p><b>15. Общие вопросы инфекционной патологии.</b> Организация работы инфекционной службы в РФ. Общая характеристика инфекционного процесса. Механизмы бактериальных и вирусных инфекций. Роль неспецифических и специфических механизмов защиты макроорганизма. Клинические аспекты инфекционного процесса. Клинико-патогенетическая характеристика периодов инфекционного процесса. Формы инфекционного процесса. Инфекционный процесс в условиях изменённой реактивности и резистентности макроорганизма. Значение лабораторной диагностики в инфектологии. Задачи бактериологической диагностики. Этиологическая диагностика бактериальных инфекций. Принципы бактериологического исследования отдельных видов биологического материала и интерпретации их результатов.</p>

		<p><b>16. Медицинская паразитология.</b> Паразитарные болезни. Классификация паразитарных болезней. Эпидемиология паразитарных болезней. Особенности сбора, хранения, транспортировки материала, техника безопасности персонала. Лабораторная диагностика малярии. Классификация и клиника малярии. Пути передачи. Цикл развития малярийного плазмодия. Морфология возбудителей малярии человека в тонком мазке. <i>P.vivax</i>. <i>P.malariae</i>. <i>P.falciparum</i>. <i>P. o vale</i>. Изменения форменных элементов крови и малярийных паразитов в толстой капле. Лабораторная диагностика. Приготовление препаратов (тонкого мазка и толстой капли). Фиксация и окрашивание. Определение количества паразитов (в поле зрения, в 1 мкл).</p>
<p><b>2. Практические занятия</b></p>		
<p>2.1</p>	<p>Основы здравоохранения. Организация лабораторной службы.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основы организации лабораторной службы. Значение, цели, задачи и место клинической лабораторной диагностики в развитии теоретической и практической медицины. Организационная структура лабораторной службы. Основные законодательные, нормативные, методические и другие документы, регламентирующие деятельность службы. Современные проблемы и основные направления совершенствования, управления экономики и планирования службы.</li> <li>2. Принципы и формы централизации клинических лабораторных исследований. Автоматизированная система управления (АСУ).</li> <li>3. Научно-теоретические и научно-организационные основы стандартизации лабораторных исследований. Аналитическая надежность метода (специфичность, чувствительность, воспроизводимость, правильность). Стандартные образцы. Референтные величины лабораторных показателей.</li> <li>4. Организационные основы работы КДЛ. Типы клинко-диагностический лабораторий ЛПУ. Нормативные, методические и другие документы, регламентирующие режим работы КДЛ. Функции и организация работы заведующего КДЛ. Функции и организация работы сотрудников КДЛ. Номенклатура лабораторных анализов.</li> <li>5. Материально-техническое оснащение различных типов КДЛ. Оснащение КДЛ медицинской техникой. Снабжение химическими реактивами, медикаментами. Лабораторное стекло и химическая посуда. Номенклатура специальностей, допущенных к работе в КДЛ на должности врача, фельдшера-лаборанта, лаборанта. Нормативы нагрузки персонала КДЛ.</li> <li>6. Основные принципы и организационно-функциональная структура системы последипломного образования. Законодательные и основные регламентирующие документы в области последипломного образования врачей.</li> <li>7. Организация рабочих мест и техника безопасности в КДЛ. Инструктивные документы по технике безопасности в КДЛ. Обучение и инструктаж по технике безопасности в КДЛ. Медицинская помощь в лаборатории. Обеспечение работающих (вредные условия труда) молоком, средствами индивидуальной защиты и др.</li> <li>8. Санитарно-противоэпидемическая работа в КДЛ. Дезсредства и методы обеззараживания. Способы утилизации отработанного материала. Особенности организации деятельности лабораторий, работающих с возбудителями 3-й и 4-й группы патогенности.</li> <li>9. Контроль качества лабораторных исследований и основы статистической обработки результатов. Организация</li> </ol>

		<p>контроля качества лабораторных исследований. Источники вне- и внутрилабораторных погрешностей.</p> <p>10. Стандартизация преаналитической фазы лабораторного исследования. Внутрилабораторный контроль качества. Средства контроля качества. Методы контроля качества (контроль воспроизводимости, контроль правильности). Построение контрольных карт. Критерии оценки работы по контрольной карте.</p> <p>11. Внешняя оценка качества. Программы внешней оценки качества лабораторных исследований. Контрольные материалы. Методы статистической обработки результатов внешнего контроля качества. Графический метод обработки результатов внешнего контроля качества. Оценка результатов внешнего контроля качества.</p> <p>12. Международная система единиц (СИ) в клинической лабораторной диагностике. Основные понятия и величины СИ в лабораторных исследованиях. Правила пересчета показателей в единицы СИ.</p> <p>13. Методологические подходы к клинической лабораторной диагностике. Логические и вероятностные алгоритмы в лабораторной диагностике.</p> <p>14. Рекомендации по использованию лабораторных исследований в клинической лабораторной диагностике. Гематологические исследования. Общеклинические исследования. Цитологические исследования. Биохимические исследования. Иммунологические исследования. Медико-генетические исследования. Иммунологические исследования. Медико-генетические исследования. Паразитологические исследования. Характеристика современных лабораторных методов исследования.</p> <p>15. Этика и деонтология в профессиональной деятельности врача КДЛ. Правовые вопросы службы. Основы медицинской этики и деонтологии в КДЛ. Врачебная тайна. Правовые вопросы</p>
2.2	Гематологические исследования	<p>1. Общие вопросы гематологии. Строение клетки, гемопоэз. Современные представления о кроветворении. Структурная организация костного мозга. Эритропоэз. Морфологическая и функциональная характеристика клеточных элементов эритроидного ряда. Понятие об эффективном, неэффективном и терминальном эритропоэзе. Иммунология эритроцитов.</p> <p>2. Обмен гемоглобина. Обмен порфиринов, железа и желчных пигментов. Обмен витамина В12, фолиевой кислоты.</p> <p>3. Гранулоцитопоэз. Морфологическая и функциональная характеристика клеточных элементов гранулоцитарного ряда. Моноцитопоэз. Морфологическая и функциональная характеристика клеточных элементов моноцитарного ряда. Мегакариоцитопоэз. Морфологическая и функциональная характеристика клеточных элементов мегакариоцитарного ряда. Лимфоцитопоэз. Морфологическая и функциональная характеристика клеточных элементов лимфоидного ряда.</p> <p>4. Исследования в лабораторной гематологии. Общий анализ крови. Автоматизированное исследование клеток крови. Эритроцитарные параметры. Ретикулоцитарные параметры. Тромбоцитарные параметры.</p> <p>5. Лейкоцитарные параметры. Подсчет лейкоцитарной формулы. Оценка скорости оседания эритроцитов (СОЭ).</p> <p>6. Исследование пунктата костного мозга. Микроскопическое исследование костного мозга (миелограмма). Клинико-диагностическое значение миелограммы.</p> <p>7. Цитохимические исследования гемопоэтических клеток. Миелопероксидаза. Липиды. PAS-реакция. Неспецифические эстеразы. Кислая и щелочная фосфатазы. Окраска на сидеробласты. Оценка результатов цитохимических реакций.</p>

		<p>Значение цитохимических реакций в онкогематологии.</p> <p>8. Проточная цитофлюориметрия, ее диагностическое значение. Цитогенетические и молекулярные исследования, диагностическое значение.</p> <p>9. Реактивные изменения крови. Лейкоцитоз. Лейкопения. Нейтрофилез и нейтропения. Эозинофилия и эозинопения. Базофилия. Моноцитоз и моноцитопения. Лимфоцитоз и лимфоцитопения. Эритроцитоз. Эритроцитопения. Тромбоцитоз. Тромбоцитопения.</p> <p>10. Заболевания системы кроветворения. Анемии. Классификация. Гипохромные анемии (этиология, патогенез, классификация). Железодефицитная анемия. Анемии, связанные с нарушением синтеза порфиринов (сидеробластные анемии). Нормохромные анемии. Анемии хронических заболеваний. Анемия при хронической почечной недостаточности.</p> <p>11. Апластические анемии (этиология, патогенез, классификация). Мегалобластные анемии (этиология, патогенез, классификация). В12 – дефицитная анемия. Фолиеводефицитная анемия.</p> <p>12. Гемолитические анемии. Наследственные гемолитические анемии, обусловленные дефектом мембраны эритроцитов. Наследственные гемолитические анемии, обусловленные нарушением синтеза глобиновых цепей. Наследственные гемолитические анемии, обусловленные носительством аномального гемоглобина. Наследственные гемолитические анемии, обусловленные дефицитом ферментов эритроцитов. Анемии, обусловленные внеэритроцитарными факторами. Иммуные гемолитические анемии. Аутоиммунные гемолитические анемии. Гемолитические анемии, обусловленные механическим повреждением эритроцитов.</p> <p>13. Гемобласты. Классификации острых лейкозов. Острые миелоидные лейкозы. Острые лимфобластные лейкозы. Острый недифференцированный лейкоз. Миелодиспластический синдром.</p> <p>14. Миелопролиферативные заболевания. Классификация миелопролиферативных заболеваний. Хронический миелолейкоз. Сублейкемический миелоз. Эритремия (истинная полицитемия). Хронический мегакариоцитарный лейкоз. Хронический миеломоноцитарный лейкоз.</p> <p>15. Лимфопролиферативные заболевания. Классификация лимфопролиферативных заболеваний. Хронический лимфолейкоз. Волосатоклеточный лейкоз. Лимфома Ходжкина.</p>
--	--	--

2.3	Общеклинические (химико-микроскопические) исследования	<p>1. Заболевания бронхо-легочной системы. Классификация болезней. Этиология и патогенез болезней. Исследование физических свойств мокроты. Морфологическое и бактериоскопическое исследование мокроты при неспецифических процессах, хронических инфекциях, аллергических заболеваниях, микозах и др. Бактериоскопическое исследование препаратов, окрашенных по Цилю-Нильсену. Клиническое значение химико-микроскопических лабораторных исследований.</p> <p>2. Заболевания органов пищеварительной системы. Заболевания желудка. Классификация болезней. Этиология и патогенез болезней. Исследование физических и химических свойств желудочного содержимого. Кислото-, ферменто-, белковообразующие и эвакуаторная функции желудка.</p> <p>3. Заболевания печени. Классификация болезней. Этиология и патогенез болезней. Исследование дуоденального содержимого, физические свойства. Микроскопическое исследование дуоденального содержимого при заболеваниях двенадцатиперстной кишки и желчевыделительной системы. Клиническое значение химико-микроскопических лабораторных исследований.</p> <p>4. Заболевания кишечника. Классификация болезней. Этиология и патогенез болезней. Исследование физических и химических свойств кишечного содержимого. Микроскопическое исследование отделяемого кишечника. Интерпретация результатов копрологического исследования при ахилии-ахлоргидрии, гиперхлоргидрии, ахолии, быстрой эвакуации пищи из желудка. Особенности копрограмм при заболеваниях поджелудочной железы, тонкой и толстой кишки, нарушения эвакуаторной функции кишечника и врожденной патологии.</p> <p>5. Заболевания органов мочевыделительной системы. Классификация болезней. Этиология и патогенез болезней. Исследование физических и химических свойств мочи. Микроскопическое исследование осадка мочи. Особенности осадка мочи при поражении клубочков, канальцев и интерстициальной ткани почек. Клиническое значение химико-микроскопических лабораторных исследований.</p> <p>6. Заболевания женских половых органов. Классификация болезней. Этиология и патогенез болезней. Микроскопическое исследование вагинального отделяемого для диагностики. Оценка гормонального профиля. Оценка степени чистоты. Выявление дисбиоза влагалища. Выявление патогенной бактериальной флоры, признаков вирусной инфекции, микозов и др.</p> <p>7. Заболевания мужских половых органов. Классификация болезней. Этиология и патогенез болезней. Исследование семенной жидкости (эякулята). Исследование физических и химических свойств. Биохимическое исследование. Микроскопическое исследование. Иммунологическое исследование.</p> <p>8. Бактериологическое исследований. Исследование секрета предстательной железы. Исследование физических и химических свойств. Микроскопическое исследование. Исследований отделяемого уретры для диагностики гонококков, трихомонад, хламидий. Клиническое значение химико-микроскопических лабораторных исследований. Оценка репродуктивной функции. Оценка воспалительного процесса.</p> <p>9. Заболевания центральной нервной системы. Классификация болезней. Этиология и патогенез болезней. Исследование физических и химических свойств спинномозговой жидкости. Биохимическое исследование спинномозговой жидкости. Микроскопическое исследование клеточного состава спинномозговой жидкости в счетной камере, в окрашенных</p>
-----	--	--

		<p>препаратах после седиментации. Клиническое значение химико-микроскопических лабораторных исследований</p> <p>10. Поражение серозных оболочек. Патогенез возникновения трансудатов и экссудатов. Исследование физических и химических свойств выпотных жидкостей. Микроскопическое исследование клеточного состава выпотных жидкостей при инфекционных заболеваниях, воспалении и злокачественных новообразованиях. Клиническое значение химико-микроскопических лабораторных исследований</p> <p>11. Общеклинические исследования как компонент лабораторных исследований при отдельных заболеваниях, синдромах. Гепатиты, циррозы. Печеночная кома. Заболевания поджелудочной железы. Панкреатит. Заболевания почек. Нефриты, нефрозы. Острая почечная недостаточность. Хроническая почечная недостаточность. Заболеваниях легких. Туберкулез легких. Бронхиальная астма. Хронический обструктивный бронхит.</p> <p>12. Современные методы общеклинических исследований: принципы, основное используемое оборудование. Отражательная фотометрия с использованием тест-полосок «сухая химия». Автоматизированный анализ мочевого осадка</p>
--	--	--



2.4	Цитологические исследования	<p>1. Основные принципы цитологической диагностики. Структура и функции организма человека, клеток и тканей организма; основные патологические процессы. Показания к выполнению цитологического исследования. Методы получения материала для цитологической диагностики, алгоритм их использования. Методы приготовления и окрашивания препаратов для цитологической диагностики, жидкостная цитология</p> <p>2. Воспаление. Общие данные о воспалении. Морфологическая характеристика клеточных элементов воспаления и их значение. Формы воспаления. Альтеративное. Экссудативное. Продуктивное. Специфическое. Иммунопатологические реакции. Воспалительная гранулема.</p> <p>3. Цитологическая диагностика воспаления: острого, хронического, гранулематозного, продуктивного. Компенсаторно-приспособительные процессы. Регенерация. Критерии цитологической диагностики неопухолевых воспалительных (бактериальных, вирусных, грибковых) заболеваний. Современные представления о компенсаторно-приспособительных процессах и регенерации. Гистологическая и цитологическая характеристика пролиферации, репаративной регенерации, дегенерации, гиперплазии, гипертрофии, метаплазии, дисплазии.</p> <p>4. Опухоли. Учение об опухолях. Современное представление о канцерогенезе (онкогенезе). Общие данные о гистогенезе. Понятие об анаплазии и предопухолевых процессах.</p> <p>5. Цитологическая диагностика заболеваний органов дыхания. Цитологическая классификация заболеваний органов дыхания. Получение материала для цитологического исследования. Особенности обработки мокроты для цитологического исследования. Материал бронхоскопии, бронхоальвеолярные смывы, пунктаты. Цитологическая диагностика.</p> <p>6. Цитологическая диагностика заболеваний женских половых органов. Анатомическое и гистологическое строение половых органов женщины. Менструальный цикл. Получение и обработка материала. Гистологическая и цитологическая классификация неопухолевых поражений и опухолей влагалища и вульвы.</p> <p>7. Заболевания шейки матки. Цитологическая диагностика заболеваний шейки матки, клинические аспекты проблемы. Гормональные кольпоцитологические исследования. Гистологическая и цитологическая классификация заболеваний шейки матки, терминология Бетесда. Получение и обработка материала. Цитологический скрининг рака шейки матки. Цитологическая диагностика воспалительных заболеваний, ИППП, фоновых поражений, дисплазий, злокачественных опухолей шейки матки.</p> <p>8. Цитологическая диагностика по жидкостям серозных полостей воспалительных процессов, доброкачественных опухолей, злокачественных опухолей, метастатических поражений. Дифференциально-диагностические признаки реактивных и опухолевых поражений серозных оболочек. Цитологическая диагностика доброкачественных и злокачественных опухолей, трофобластической болезни тела матки</p>
2.5	Биохимические исследования	<p>1. Биохимия и патобиохимия белков и аминокислот. Структура и свойства белков. Нативная конформация и функциональная активность белка. Функции белков. Транспортные белки. Структурные белки. Белки и пептиды как биологически активные вещества. Иммунные свойства белка. Биосинтез белков. Регуляция синтеза белков. Клеточный цикл. Регуляция деления клеток. Мутации, их природа и виды. Клинические проявления мутаций.</p> <p>2. Метаболизм белков и аминокислот и их нарушения. Биологическая ценность белков и аминокислот. Заменяемые и незаменимые аминокислоты. Особенности метаболизма</p>

		<p>отдельных аминокислот. Образование и обезвреживание аммиака. Синтез мочевины. Образование креатинина. Причины изменения концентрации мочевины и креатинина. Клиническое значение определения креатинина и мочевины. Клиренс креатинина. Образование мочевой кислоты. Причины гиперурикемии. Гиперурикемия при подагре: механизм развития, клиническое значение выявления. Азотистый баланс. Нарушения азотистого баланса при заболеваниях и патологических состояниях. Способы оценки азотистого баланса.</p> <p>3. Нарушения обмена отдельных аминокислот (фенилкетонурия и цистинурия, алкаптонурия, гомоцистинурия, и др.). Патогенез, лабораторные и клинические проявления нарушений. Гемоглобинопатии. Типы патологических гемоглобинов. Клиническое значение определения различных форм гемоглобина</p> <p>4. Белки плазмы крови. Состав и функции белков плазмы крови. Гипопротеинемия, гиперпротеинемия, диспротеинемия, парапротеинемия. Причины развития. Электрофорез белков сыворотки крови. Клиническое значение при хронических заболеваниях печени, аутоиммунных заболеваниях, парапротеинемических гемобластозах. Протеинограмма при остром и хроническом воспалении.</p> <p>5. Специфические белки плазмы крови. Клиническое значение их определения. Альбумин. Белки острой фазы воспаления. Белки системы комплемента. Транспортные белки. Иммуноглобулины. Легкие и тяжелые цепи иммуноглобулинов. Апобелки липопротеидов.</p> <p>6. Отдельные внутриклеточные пептиды и белки, усиленно поступающие в плазму крови (мочу) при отдельных патологических состояниях. Клиническое значение определения маркерных белков. Миоглобин. Тропонины. Натрийуретический пептид. Другие маркерные белки.</p> <p>7. Энзимология. Строение, физико-химические свойства и механизмы действия ферментов. Структурная и функциональная организация молекулы ферментов. Активный центр и кофакторы. Механизм ферментативного катализа. Кинетика ферментативных реакций. Специфичность действия ферментов. Классификация ферментов. Типы катализируемых реакций. Органные особенности биосинтеза и локализации ферментов. Изоферменты. Регуляция активности ферментов. Активаторы и ингибиторы ферментов.</p> <p>8. Клинико-диагностическое значение определения активности отдельных ферментов: лактатдегидрогеназа и ее изоферменты, аланин- и аспаратаминотрансфераза, креатинкиназа и ее изоферменты, гамма-глутамилтрансфераза, альфа-амилаза, холинэстераза, кислая фосфатаза, щелочная фосфатаза и ее фракции, липаза. Клиническое значение определения внутриклеточных и секреторных ферментов, внутриклеточных белков в крови (моче) при заболеваниях: сердечно-сосудистой системы, печени, поджелудочной железы, скелетных мышц, онкологических, других заболеваниях.</p> <p>9. Основы биохимии и патобиохимия углеводов. Строение, биосинтез и катаболизм углеводов. Химическая структура углеводов основных классов. Обмен моносахаридов и дисахаридов, их нарушения. Регуляция обмена глюкозы, механизмы поддержания и показатели гомеостаза глюкозы. Гипо- и гипергликемии. Причины развития. Глюкозурии. Клиническое значение определения глюкозы в крови и моче. Сахарный диабет. Классификация и патогенез сахарного диабета. Нарушение углеводного обмена при сахарном диабете. Лабораторная диагностика нарушений обмена глюкозы, диагностика сахарного диабета. Гликированные белки,</p>
--	--	---

		<p>контроль за компенсацией сахарного диабета. Тест толерантности к глюкозе. Выполнение и интерпретация результатов. Лабораторная диагностика осложнений сахарного диабета.</p> <p>10. Обмен дисахаридов и его нарушения. Непереносимость лактозы. Непереносимость сахарозы. Непереносимость других дисахаридов. Дисахаридазы слизистой кишечника. Обмен гликогена. Гликогеновая болезнь. Типы гликогенозов. Механизм развития. Лабораторная диагностика гликогенозов. Лабораторная диагностика агликогена.</p> <p>11. Основы биохимия и патохимия липидов. Строение, функции и особенности обмена основных групп липидов: жирных кислот, триацилглицеринов, фосфолипидов, холестерина, гликолипидов. Усвоение липидов в пищеварительной системе. Механизм эмульгирования, переваривания, всасывания. Нарушения усвоения липидов в пищеварительном тракте. Регуляция обмена липидов. Липопротеиды, их функции в организме. Структура и состав липопротеинов Апопротеины. Классификация липопротеинов. Метаболизм липопротеинов в крови. и органах. Типы дислипидопропротеидемий. Первичные и вторичные дислипидопропротеинемии. Лабораторные исследования, выявляющие дислипидопропротеинемии. Клиническое значение типирования дислипидопропротеинемий. Характер изменений липопротеинов при некоторых заболеваниях. Клиническое значение определения в крови: холестерина общего и холестерина отдельных липопротеинов, триацилглицеринов, свободных жирных кислот, фосфолипидов, апобелков липопротеинов. ферментов обмена липопротеинов.</p> <p>12. Липиды биологических мембран. Роль липидов в структурной организации мембран. Нарушения структуры мембран при патологиях обмена липидов. Перекисное окисление липидов мембран. Метаболизм жировой ткани. Особенности обменных процессов жировой ткани. Регуляция процессов липогенеза и липолиза. Патобиохимия ожирения. Нарушения обмена липидов. Нарушения обмена липидов при заболеваниях печени и желчевыводящих путей. Нарушения обмена липидов при атеросклерозе. Нарушения обмена липидов при сахарном диабете. Жировой гепатоз. Наследственные нарушения липидного обмена. Липидозы. Недостаточность липолитических ферментов. Недостаточность лецитин-холестеринацетилтрансферазы (ЛХАТ).</p> <p>13. Биохимия и патобиохимия поддержания гомеостаза гормонами и другими биологически активными веществами. Механизмы развития эффектов гормонов и других биологически активных веществ. Рецепция. Типы циторецепции. Механизмы реализации эффектов гормонов и других биологически активных веществ с участием вторичных посредников. Механизмы реализации эффектов гормонов и других биологически активных веществ на уровне репликации и транскрипции. Химическая природа, физиологические и возможные патологические эффекты, клиническое значение определения биологически активных веществ. Химическая природа, биологическое действие, регуляция продукции, транспорт и инактивация гормонов. Лабораторная оценка функционального состояния: гипоталамо-гипофизарной системы, щитовидной железы, поджелудочной железы, надпочечников, половых желез, фетоплацентарного комплекса. Биохимия витаминов. Витамин В12. Фолиевая кислота. Биоэнергетика. Метаболические процессы, обеспечивающие энергопродукцию в клетке (катаболизм углеводов, липидов). Факторы, влияющие на энергопродукцию (обеспеченность клеток кислородом, энергетическими субстратами и др.) Макроэргические соединения. Окислительное</p>
--	--	--

		<p>фосфорилирование как основной механизм выработки энергии в клетках. Регуляторные механизмы изменения энергопродукции при лихорадке, эндокринопатиях, в критических ситуациях.</p> <p>14. Химия и патохимия водно-электролитного и кислотно-основного гомеостаза. Обмен воды и натрия. Распределение воды в жидкостных пространствах (компартаментах организма). Понятие об осмотическом давлении. Механизмы поддержания постоянства объемов и электролитного состава клетки и внеклеточных жидкостей. Факторы, влияющие на перемещение воды и электролитов между клеткой и внеклеточным пространством. Роль почек в поддержании баланса воды и натрия. Участие ренин-ангиотензин-альдостероновой системы, натрийуретического и антидиуретического гормонов в осмо- и волюморегуляции. Причины, механизмы развития и лабораторные показатели нарушений баланса воды и натрия. Гипо-, изо-, гиперосмотическое уменьшение объема внеклеточной жидкости. Гипо-, изо-, гиперосмотическое увеличение объема внеклеточной жидкости. Биологическая роль, распределение в компартаментах организма, регуляция обмена, причины, клинические проявления и лабораторные показатели нарушений обмена минеральных веществ: калия, кальция, магния, фосфатов, хлора, железа, меди</p> <p>15. Кислотно-основное состояние (КОС). Общее понятие о КОС. Характеристика кислот и оснований. Образование кислот и оснований в процессе обмена веществ и выделение их из организма. Концентрация ионов водорода в жидкостных средах организма в норме. Водородный показатель. Буферные системы крови и механизмы их действия. Механизмы регуляции рН крови. Бикарбонатная буферная система крови. Фосфатная буферная система крови. Гемоглобиновая буферная система крови. Гемоглобин и его роль в транспорте кислорода и углекислого газа. Белковая буферная система крови. Физиологические системы регуляции КОС. Легочная система. Почечная система регуляции. Желудочно-кишечная система и ее роль в поддержании постоянства КОС. Роль печени в сохранении постоянства КОС. Референтные показатели КОС, изменения КОС при патологических состояниях. Приборы для определения показателей КОС, номограммы. Показатели КОС на современных анализаторах. Клинико- диагностическое значение определяемых показателей КОС. Нарушения КОС. Формы нарушения (ацидозы, алкалозы). Виды нарушений (респираторные, метаболические). Механизм развития алкалоза/ацидоза. Динамика лабораторных показателей. Особенности КОС у больных с заболеваниями почек. Клиническое значение исследования КОС.</p> <p>16. Обмен порфиринов и желчных пигментов. Биологическая роль, структура и функция порфиринов. Классификация порфиринов. Синтез порфиринов. Образование гема. Физико-химические свойства порфиринов. Содержание порфиринов в эритроцитах, моче, кале. Нарушение обмена порфиринов. Порфирии. Лабораторная диагностика эритропоэтических порфиринов. Лабораторная диагностика печеночных порфирий. Порфиринурии и их лабораторная диагностика. Дифференциальная диагностика порфирии и порфиринурий. Клиническое значение определения уро-, копро-, протопорфиринов. Клиническое значение определения аминолевулиновой кислоты и порфобилиногена. Образование, транспорт и выделение желчных пигментов. Роль печени и кишечника в обмене желчных пигментов. Клиническое значение определения билирубина, его фракций и продуктов обмена. Дифференциальная диагностика желтух (гипербилирубинемий).</p> <p>17. Методы биохимических исследований: принципы, основное</p>
--	--	---

		<p>используемое оборудование. Основные приемы количественного анализа. Весы и правила взвешивания. Методы очистки химических веществ. Методы определения кислотности водных растворов (рН). Растворы. Классификация растворов. Понятие о концентрации растворов. Осмолярность и осмоляльность растворов. Правила приготовления растворов. Аналитические методы и методы разделения. Методы фотометрии. Основные принципы абсорбционной фотометрии. Законы поглощения и пропускания света. Спектрофотометрия. Фотоколориметрия. Турбидиметрия и нефелометрия. Атомно-абсорбционная спектрофотометрия. Пламенная фотометрия. Атомно-эмиссионная спектрофотометрия. Флюорометрия и ее варианты. Люминисценция.</p> <p>18. Электрофоретические методы исследования. Основные теории электрофореза. Зональный и электрофорез на различных поддерживающих средах. Изоэлектрофокусирование белков. Капиллярный электрофорез. Методы хроматографического анализа вещества. Основы теории хроматографии. Автоматические методы исследования. Автоанализаторы различных типов. Автоматизация пробоподготовки. Скрининг-тесты. Программы скрининга. Полуколичественные тесты. Иммуоферментный анализ (ИФА). Теоретические основы ИФА. Принципы, методы и основы технологии ИФА. Методы молекулярной диагностики. Теоретические основы ПЦР-анализа. Технология выполнения ПЦР-анализа.</p>
2.6	Исследования гемостаза	<p>1. Основные функциональные системы гемостаза и их компоненты. Сосудисто-тромбоцитарный гемостаз. Роль сосудистой стенки и эндотелия в гемостазе. Роль эритроцитов и лейкоцитов в гемостазе. Тромбоциты и их участие в процессе свертывания. Ретракция кровяного сгустка. Роль тромбоцитов в ретракции. Плазменные факторы свертывания, биологическое действие, механизмы их активации. Роль печени в синтезе плазменных факторов. Витамин К и его влияние на биосинтез плазменных факторов. Активация протромбиназы. Внутренний механизм активации протромбина. Внешний механизм активации протромбина. Механизм образования тромбина. Механизм превращения фибриногена в фибрин</p> <p>2. Основные противосвертывающие факторы. Антитромбин, гепарин и их биологическая роль. Протеин С, протеин S и их биологическая роль. Фибринолиз и его биологическая роль. Активаторы, ингибиторы фибринолиза. Продукты деградации фибрина (Д-димеры). Регуляция гемостаза: гуморальная, нейроэндокринная. Взаимодействие систем, зависимых от фактора XII: свертывающей, фибринолитической, гининовой, системы комплемента.</p> <p>3. Методы исследования гемостаза. Принципы выбора лабораторных тестов. Методы исследования: общей свертывающей способности крови, тромбоцитарно-сосудистого гемостаза, образования протромбиназы, образования тромбина, образования фибрина, антикоагулянтной активности, фибринолитической активности крови. Интегральные тесты исследования гемостаза. Аналитическое оборудование для исследований системы гемостаза.</p> <p>4. Нарушения гемостаза и их лабораторная диагностика. Диссеминированное внутрисосудистое свертывание (ДВС). Механизмы развития ДВС. Генез кровотечений при ДВС. Лабораторная диагностика ДВС.</p> <p>5. Коагулопатии. Наследственные коагулопатии, сопровождающиеся нарушением свертываемости крови (гемофилии). Приобретенные коагулопатии, сопровождающиеся нарушением свертываемости крови. Коагулопатии вследствие нарушения процесса фибринолиза. Лабораторная диагностика</p>

		<p>коагулопатии. Нарушение тромбоцитопоза. Тромбоцитопении. Тромбоцитопатии. Лабораторная диагностика тромбоцитарных нарушений. Тромбофилии. Лабораторная диагностика тромбофилий.</p> <p>6. Антифосфолипидный синдром. Патогенез антифосфолипидного синдрома. Лабораторная диагностика антифосфолипидного синдрома. Принципы антикоагулянтной, антиагрегантной, фибринолитической и гемостатической терапии и их лабораторный мониторинг. Лабораторный контроль за антикоагулянтной терапией. Лабораторный контроль за гемостатической терапией. Лабораторный контроль за терапией антиагрегантами. Лабораторный контроль за лечением фибринолитиками</p>
2.7	Иммунологические исследования	<p>1. Понятие об иммунитете. Функциональная организация иммунной системы. Определение и виды иммунитета (врожденный, приобретенный). Понятие об иммунной системе и иммунологической реактивности. Эффекторная и регуляторная функции иммунной системы. Врожденные антиген-неспецифические факторы иммунной реактивности организма. Клетки и ткани как факторы неспецифической резистентности организма. Фагоцитарная система организма, понятие о фагоцитозе, эндоцитозе, пиноцитозе. Этапы фагоцитоза: активация фагоцитов, стадии, биохимические основы фагоцитоза. Циркулирующие и резидентные клетки фагоцитарной системы. Гранулярные лейкоциты - происхождение, свойства, роль в иммунной защите. Моноциты крови - происхождение, свойства, пути дифференцировки, роль в иммунной защите. Тканевые макрофаги и их роль в иммунной защите. Врожденные и приобретенные нарушения функции клеток фагоцитарной системы, их симптоматика, лабораторная диагностика. Миелоидные и лимфоидные дендритные клетки: происхождение, свойства, дифференцировка дендритных клеток, их роль в индукции и регуляции первичного и вторичного иммунного ответа. Роль NK-клеток и NK-T-клеток, тромбоцитов, эритроцитов, тучных клеток в иммунной защите</p> <p>2. Гуморальные антиген-неспецифические факторы иммунной защиты, система комплемента и ее иммунобиологическая активность</p> <p>Номенклатура, свойства компонентов и субкомпонентов комплемента, пути активации, регуляция. Активность системы комплемента при различных патологических состояниях (врожденные и приобретенные дефекты белков системы комплемента). Генетический контроль за системой комплемента, методы оценки состояния белков системы комплемента. Лизоцим, трансферрин, С-реактивный белок, неоптерин и другие белки острой фазы; происхождение, иммунобиологическая активность, методы исследования. Воспаление и его роль в иммунной защите. Виды воспаления. Стадии воспалительного процесса. Клеточные факторы воспаления. Лимфоидная система как основа приобретенного антигенспецифического иммунитета. Т-клеточная система иммунитета. Происхождение, дифференцировка, позитивная и негативная селекция Т-лимфоцитов в тимусе. Миграция, круговорот и распределение Т-лимфоцитов в организме. Гетерогенность, популяции и субпопуляции Т- лимфоцитов. Эффекторные (Т-цитотоксические) и регуляторные (Т-хелперы, Т- регуляторные) Т-лимфоциты. "Наивные" и иммунные Т-лимфоциты, свойства, маркеры. Антиген-распознающие рецепторы Т-лимфоцитов и их антиген-индуцированная активация, пролиферация и дифференцировка. Киназы и транскрибирующие факторы пролиферации и дифференцировки Т-клеток. Функциональная активность различных популяций и субпопуляций Т-лимфоцитов в норме и</p>

		<p>патологии.</p> <p>3. Система В-лимфоцитов иммунитета. Происхождение, дифференцировка В- лимфоцитов в костном мозге. Миграция, круговорот и распространение В-лимфоцитов в организме. Функциональная активность В-лимфоцитов в иммунном ответе в норме и патологии. Антигены и иммуногены. Виды антигенов: полноценные антигены, гаптены, полугаптены. Иммуноглобулины (антитела). Классификация, структура и функции, гетерогенность иммуноглобулинов, биологическая активность антител разных классов и субклассов. Биосинтез и метаболизм иммуноглобулинов. Генетический контроль за синтезом иммуноглобулинов и полиморфизмом антител. Генетические дефекты синтеза иммуноглобулинов и их значение в клинике.</p> <p>4. Иммуногенетика и молекулярные основы иммунного ответа. Антигены тканевой совместимости и их генетический контроль. Главный комплекс гистосовместимости человека (HLA). Структурная организация и генная карта. Антигены I, II, III классов в тканевой совместимости, их экспрессия и роль в иммунном ответе. Корреляция с различными заболеваниями. Специфическое распознавание антигена, строение антиген-распознающих рецепторов Т- и В-лимфоцитов, молекулярные механизмы активации лимфоцитов. Взаимодействие иммунокомпетентных клеток в иммунном ответе. Гормоны и цитокины иммунной системы. Пептиды тимуса и их роль в норме и патологии. Гуморальные факторы костномозгового происхождения. Цитокины как регуляторные и эффекторные молекулы иммунной системы. Интерлейкины — регуляторы воспаления, происхождение, рецепция, иммунобиологическая активность. Интерлейкины — регуляторы гуморального и клеточного иммунного ответа. Колонии- стимулирующие факторы и ростовые факторы: происхождение, рецепция, иммунобиологическая активность. <math>\alpha</math>-, <math>\beta</math>-, <math>\gamma</math>-интерфероны: происхождение, рецепция, иммунобиологическая активность. Взаимодействие цитокинов в регуляции клеточного и гуморального иммунных ответов и иммунологической толерантности</p> <p>5. Физиология иммунного ответа. Циркуляция антигена в организме при первичном и вторичном иммунном ответе, депонирование антигена. Клеточные и гуморальные основы первичного и вторичного иммунного ответа. Клеточные механизмы саморегуляции иммунной системы. Регуляторные Т-лимфоциты: Т0-, Т1- и Т 2- хелперные лимфоциты, Т- супрессорные и Т-цитотоксические лимфоциты.. Апоптотическая гибель клеток и ее роль в регуляции иммунной системы. Лабораторная диагностика и клиническая значимость исследования апоптоза. Нейрогормональная регуляция иммунной системы. Особенности организации и функционирования иммунной системы детей. Изменение иммунореактивности при старении. Фармакологические воздействия на иммунную систему. Иммуносупрессанты, химическая характеристика, механизмы иммуносупрессии. Иммуотропные препараты, стимулирующие А-клетки, различные популяции Т- и В- лимфоцитов; механизмы действия.</p> <p>6. Иммунологическая толерантность. Естественная и приобретенная иммунологическая толерантность. Т- и В-иммунологическая толерантность. Клиническое значение иммунологической толерантности. Аутоиммунитет и аутоиммунопатология. Аутораспознавание и аутоиммунные реакции, естественные аутоантитела и аутореактивные Т-клетки. Аутоиммунные болезни, молекулярная биология и генетика, условия и механизмы возникновения и развития, аутоантигены и клетки-мишени, иммунодиагностика</p>
--	--	---

		<p>аутоиммунных заболеваний. Клиническое значение исследования клеточных и гуморальных факторов иммунной системы: гранулоцитов, моноцитов, естественных киллеров, белков системы комплемента. Лизоцима. Острофазовых белков. Т-лимфоцитов и их субпопуляций. В-лимфоцитов и их субпопуляций. Иммуноглобулинов разных классов и субклассов.</p> <p>7. Иммунная система при инфекции. Механизмы протективного иммунитета при различных инфекционных заболеваниях. Вирусные инфекции. ВИЧ-инфекция. Бактериальные инфекции. Паразитарные инфекции. Иммунотропность инфекционных агентов и инфекции иммунной системы. Иммунологические исследования в диагностике, прогнозировании и лечении инфекционных болезней.</p> <p>8. Наследственные, врожденные и приобретенные иммунодефицитные состояния. Врожденные иммунодефициты и их классификация. Основные иммуногенетические механизмы формирования врожденных иммунодефицитов. Приобретенные иммунодефициты. Патогенез приобретенных иммунодефицитов. Основные клинические проявления приобретенных иммунодефицитов. Принципы лабораторной диагностики иммунодефицитов.</p> <p>9. Антигены и антитела системы крови. Антигенные системы эритроцитов человека (ABO, резус и другие системы). Антиэритроцитарные антитела (изологичные, аутологичные и гетерологичные) и их роль в патологии человека. Посттрансфузионные реакции. Иммунологический конфликт матери и плода по антигенам клеток крови. Антилейкоцитарные антитела и их роль в патологии (осложнения при переливании крови, лейкопении, нейтропении новорожденных). Антигены тромбоцитов человека. Антитромбоцитарные антитела и их роль в патогенезе тромбоцитопений. Антигенные системы белков плазмы крови</p> <p>10. Иммунолабораторная диагностика заболеваний системы крови. Современное представление об аллергии. Определение понятия "аллергии", взаимоотношение аллергии и иммунитета. Аллергены и их классификация. Классификация аллергических реакций, истинные и псевдоаллергические реакции и их характеристика. Аллергические реакции немедленного типа, клинические проявления. Атопия, IgE-глобулины (реагины), их физикохимические и иммунобиологические свойства, участие в патогенезе заболевания. Аллергические реакции замедленного типа (Т-зависимые), клинические проявления, патогенез заболеваний, роль цитокинов. Значение лабораторно-клинических исследований при аллергии</p> <p>11. Иммунология распространенных заболеваний. Иммунологические механизмы в патогенезе заболеваний соединительной ткани. Системная красная волчанка. Ревматоидный артрит. Значение иммунолабораторных исследований при заболеваниях соединительной ткани. Иммунология заболеваний эндокринной системы. Аутоиммунные заболевания эндокринной системы, патогенез, классификация, клинические проявления. Лабораторные тесты при выявлении лиц высокого риска развития аутоиммунных заболеваний желез внутренней секреции и при прогнозировании течения заболеваний.</p> <p>12. Иммунная система при опухолевых заболеваниях. Участие иммунной системы в противоопухолевой защите организма. Опухоль-ассоциированные антигены. Иммунный ответ при опухолевом росте. Изменения иммунореактивности онкологических больных. Лабораторная иммунодиагностика опухолевых заболеваний. Принципы иммунотерапии онкологических заболеваний. Опухолевые заболевания иммунной системы. Острые и хронические лейкозы. Миелома и</p>
--	--	---



		<p>другие моноклональные гамма-патии. Лимфогранулематоз. Лабораторная диагностика опухолевых заболеваний иммунной системы.</p> <p>13. Методы исследования иммунной системы. Методы исследования неспецифической иммунореактивности: фагоцитарной и метаболической активности нейтрофилов, моноцитов, содержания и функциональной активности естественных киллеров, неспецифических гуморальных факторов — лизоцима, острофазовых белков, активности комплемента и его отдельных компонентов. Методы исследования клеток иммунной системы. Количественное определение популяции и субпопуляции иммунокомпетентных клеток. Методы исследования функциональной активности лимфоцитов.</p> <p>14. Методы исследования антигенов и антител в реакциях. Агглютинации. Прямой агглютинации. Непрямой агглютинации. Иммунофлюоресценции. Связывания комплемента. Преципитации. Радиоиммунологический анализ. Иммуноферментный анализ. Техника иммуноблота. Прямая и непрямая пробы Кумбса. Метод выявления циркулирующих иммунных комплексов (прямые и непрямые). Методы исследования антигенов системы крови. Типирование антигенов системы эритроцитов (ABO, Rh). Типирование трансплантационных антигенов лейкоцитов (HLA). Типирование антигенов системы тромбоцитов. Типирование антигенов плазменных белков крови. Клиническое значение исследования антигенов системы крови. Методы лабораторного исследования при аллергических заболеваниях. Определение содержания в крови общего IgE. Выявление аллерген-специфического IgE.</p>
2.8	Лабораторная диагностика инфекционных и паразитарных заболеваний	<p>1. Общие вопросы инфекционной патологии. Организация работы инфекционной службы в РФ. Общая характеристика инфекционного процесса. Механизмы бактериальных и вирусных инфекций. Роль неспецифических и специфических механизмов защиты макроорганизма. Клинические аспекты инфекционного процесса. Клинико-патогенетическая характеристика периодов инфекционного процесса. Формы инфекционного процесса. Инфекционный процесс в условиях изменённой реактивности и резистентности макроорганизма.</p> <p>2. Основные методы диагностики инфекционных заболеваний. Общие принципы профилактики и лечения инфекционных болезней. Значение лабораторной диагностики в инфектологии. Задачи бактериологической диагностики. Этиологическая диагностика бактериальных инфекций. Принципы бактериологического исследования отдельных видов биологического материала и интерпретации их результатов. Возбудители заболеваний - грамотрицательные бактерии: хламидии, легионеллы, коксиеллы, энтеробактерии, гемофильные бактерии, неферментирующие бактерии, кампилобактеры, хеликобактеры. Возбудители заболеваний - грамположительные бактерии: стафилококки, стрептококки, пневмококковый стрептококк, клостридии, лептоспиры. Заболевания, вызываемые микобактериями, трепонемами, гонококками, франциселлами.</p> <p>3. Задачи диагностики вирусных инфекций. Организация работы лаборатории по диагностике вирусных заболеваний. Общие сведения о вирусах. Методы выделения и идентификации вирусов. Молекулярно-биологические методы. Преаналитический этап при вирусологических исследованиях. Обеспечение качества при вирусологических исследованиях. Диагностика различных вирусных заболеваний.</p> <p>4. Медицинская паразитология. Паразитарные болезни. Классификация паразитарных болезней. Эпидемиология паразитарных болезней. Особенности сбора, хранения,</p>

		<p>транспортировки материала, техника безопасности персонала. Лабораторная диагностика малярии. Классификация и клиника малярии. Пути передачи. Цикл развития малярийного плазмодия. Морфология возбудителей малярии человека в тонком мазке. <i>P.vivax</i>. <i>P.malariae</i>. <i>P.falciparum</i>. <i>P. o vale</i>. Изменения форменных элементов крови и малярийных паразитов в толстой капле. Лабораторная диагностика. Приготовление препаратов (тонкого мазка и толстой капли). Фиксация и окрашивание. Определение количества паразитов (в поле зрения, в 1 мкл).</p> <p>5. Лабораторная диагностика кишечных протозоозов. Классификация. Особенности цикла развития. Морфология дизентерийной амебы, цисты. Морфология непатогенных амеб, цисты. Морфология возбудителей балантидиаза (трофозоит), цисты. Морфология жгутиконосцев (лямблий и других жгутиконосцев), цисты. Морфология кокцидий (ооцист, спороцист, ооцист криптоспоридий). Морфология возбудителей изоспороза. Морфология возбудителей циклоспороза, лабораторная диагностика. Другие протозоозы. Классификация. Особенности цикла развития. Морфология лейшманий (амостигот, промастигот). Морфология токсоплазм. Морфология пневмоцист. Лабораторная диагностика. Интерпретация результатов лабораторных исследований.</p> <p>6. Лабораторная диагностика гельминтозов. Классификация. Особенности циклов развития. Морфология круглых червей (нематод). Морфология аскарид (самцов, самок), яиц. Морфология других аскаридат, возбудителей токсокароза, токскариндоза, яиц. Морфология власоглавы, яиц. Морфология анкилостоматид, яиц, филяриевидных личинок. Морфология возбудителя стронгилоидоза, филяриевидных личинок. Морфология трихостронгилид, яиц. Морфология остриц, яиц. Морфология трихинелл, личинок. Морфология возбудителей филяриадозов. Морфология возбудителя дракункулеза, личинок. Морфология цестод. Морфология бычьего цепня, сколекса, зрелого членика, яиц и онкосфер. Морфология свиного цепня, сколекса, зрелого членика, яиц и онкосфер. Морфология широкого лентеца, сколекса, зрелого членика, яиц. Морфология эхинококка (однокамерного и многокамерного), сколекса, крючьев, яиц и онкосфер. Морфология карликового цепня, сколекса, зрелого членика, цистицерков, яиц. Морфология трематод. Морфология описторхов, яиц.</p> <p>7. Систематика и классификация грибов. Преаналитический этап лабораторной диагностики микозов. Макроскопические исследования. Микроскопические исследования. Культуральное исследование. Определение антифунгиальной чувствительности. Лабораторная диагностика поверхностных микозов. Критерии диагностики системных микозов.</p> <p>8. Инфекции дыхательных путей: этиология, эпидемиология, патогенез, классификация, клиническая картина и лабораторная диагностика, осложнения, профилактика, противозидемические мероприятия. Грипп и острые респираторные вирусные инфекции (парагрипп, аденовирусная и респираторно-синцитиальная инфекция). Микоплазменная инфекция. Дифтерия. Ангины. Инфекционный мононуклеоз. Менингококковая инфекция, менингококкцемия, инфекционно-токсический шок, дифференциальная диагностика с менингитами другой природы, гриппом, геморрагическим васкулитом. Орнитоз. Хламидиоз. (этиология, эпидемиология, патогенез, классификация, клиническая картина и лабораторная диагностика).</p> <p>9. Кишечные инфекции: этиология, эпидемиология, патогенез, классификация, клиническая картина и лабораторная</p>
--	--	---

		<p>диагностика. Брюшной тиф и паратифы. Дизентерия. Эшерихиозы. Сальмонеллезы. Пищевые токсикоинфекции. Кишечный иерсиниоз, псевдотуберкулез. Кампилобактериоз. Амебиаз. Внекишечный амебиаз (амебный гепатит, амебная пневмония, амебный абсцесс печени и легких). Балантидиаз. Энтеновирусные инфекции. Ротавирусная инфекция. Дисбактериоз.</p> <p>10. Вирусные гепатиты Особенности эпидемиологии вирусных гепатитов. Патогенез ведущих синдромов: цитолиза, холестаза, мезенхимально-воспалительного. Клиническая классификация и характеристика основных форм болезни. Лабораторная диагностика: биохимические методы и определение специфических маркеров. Алгоритм дифференциальной диагностики заболеваний, протекающих с желтухой. Возможности компьютерной диагностики вирусных гепатитов. Хронический гепатит и цирроз печени.</p> <p>11. Трансмиссивные и зоонозные инфекции. Риккетсиозы. Клещевой боррелиоз: болезнь Лайма. Геморрагические лихорадки, в т.ч. с почечным синдромом (ГЛПС), Крымская и Омская геморрагические лихорадки. Особо опасные геморрагические лихорадки Ласса, Марбург, Эбола. Вирусные энцефалиты и энцефаломиелиты. Японский (комариный, осенний) энцефаломиелит. Малярия. Бруцеллез. Источники инфекции и пути передачи, профессиональная заболеваемость. Клиническая классификация. Поражение органов и систем при бруцеллезе. Лабораторная диагностика. Туляремия. Источники инфекции и пути передачи. Клинические формы туляремии, их характеристика. Лабораторная диагностика (биопроба, серологические методы, пробы с тулярином). Лептоспироз. Возбудители и источники инфекции. Природные и синантропные очаги. Ранние клинические признаки лептоспироза, клиника поражения почек, печени, ЦНС. Диагностика. Трансмиссивные спонгиозные энцефалопатии (прионные болезни): Куру, болезнь Крейтцфельда-Якобса. Этиология, эпидемиология, клиника, диагностика. Инфекции наружных покровов. Столбняк. Этиология и эпидемиология. Клиническая классификация и характеристика генерализованного и местного столбняка. Активная и пассивная иммунопрофилактика. Рожь. Этиология и эпидемиология. Характеристика клинических форм. Дифференциальный диагноз. Бешенство. Этиология и эпидемиология. Клиника, характеристика стадий болезни. Показания к вакцинопрофилактике. ВИЧ-инфекция. Лабораторная диагностика ВИЧ-инфекции, сроки появления антител у человека после заражения. Сибирская язва. Устойчивость вегетативных и споровых форм возбудителя. Источники инфекции и пути заражения; профессиональная заболеваемость. Методы диагностики: бактериологический, заражение лабораторных животных, проба с антраксином. Дифференциальная диагностика с карбункулами, рожей, сепсисом. Ящур. Источники и факторы передачи инфекции. Клиника и диагностика.</p> <p>12. Особо опасные инфекции и туберкулез. Холера. Этиология, устойчивость холерного вибриона во внешней среде. Источники инфекции и факторы передачи. Патогенез диареи и водно-электролитных расстройств. Клиника, классификация холеры по степени дегидратации. Особенности холеры Эль-Тор. Обоснование диагноза, значение эпидситуации по холере. Методы лабораторной диагностики. Чума. Этиология и эпидемиология. Природные очаги чумы, их распространение. Характеристика клинических форм чумы. Исходы болезни. Лабораторная диагностика, правила взятия материала и его пересылки в лабораторию. Дифференциальная диагностика с туляремией, лимфаденитами, сепсисом. Желтая лихорадка,</p>
--	--	---

		<p>возможность завоза в неэндемические зоны. Природные и городские очаги. Иммуитет. Клиническая картина по периодам заболевания. Диагностика. Натуральная оспа. Оспа обезьян. Туберкулез – инфекционное и социально-зависимое заболевание. Патогенность и вирулентность МБТ. Лекарственная устойчивость возбудителя туберкулеза. Противотуберкулезный иммунитет, повышенная чувствительность замедленного типа к МБТ и продуктам их жизнедеятельности. Виды воспалительных реакций при туберкулезе. Латентная туберкулезная инфекция и заболевание туберкулезом. Методы диагностики туберкулеза. Верификация диагноза туберкулеза. Раннее, своевременное и позднее выявление туберкулеза.</p>
--	--	---

### 13.2 Темы (разделы) дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Виды занятий (часов)				Всего
		Лекции	Практические	Лабораторные	Самостоятельная работа	
01	Основы здравоохранения. Организация лабораторной службы.	8	48		68	124
02	Гематологические исследования	10	60		68	138
03	Общеклинические (химико-микроскопические) исследования	6	64		68	138
04	Цитологические исследования	8	64		68	140
05	Биохимические исследования	10	72		30	112
06	Исследования гемостаза	6	24		30	60
07	Иммунологические исследования	6	52		32	90
08	Лабораторная диагностика инфекционных и паразитарных заболеваний	6	48		32	86
	Итого	62	432		406	900

### 14. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

В соответствии с требованиями ФГОС ВО реализация компетентного подхода предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся. Каждый обучающийся обеспечен доступом к библиотечным фондам Университета и кафедры. Освоение дисциплины обеспечивается с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий. Для этого создана и функционирует электронная информационно-образовательная среда (ЭИОС), включающая в себя электронные информационные ресурсы, электронные образовательные ресурсы. ЭИОС обеспечивает освоение обучающимися образовательных программ в полном объеме независимо от места нахождения обучающихся.

Обучающиеся при изучении учебной дисциплины используют образовательный контент, а также методические указания по проведению определенных видов занятий, рекомендации и пособия по данной дисциплине, разработанные профессорско-преподавательским составом кафедры.

При освоении дисциплины предусмотрена работа в группе. Текущий контроль усвоения определяется устным опросом в ходе занятий. Помимо индивидуальных оценок, используется оппонирование студентами рефератов друг друга и рецензирование устных ответов.

Успешное усвоение учебной дисциплины предполагает активное, творческое участие обучающегося на всех этапах ее освоения путем планомерной работы. При проработке лекционного материала обучающиеся должны иметь в виду, что в лекциях раскрываются наиболее значимые вопросы учебного материала. Остальные осваиваются обучающимися в ходе других видов занятий и самостоятельной работы над учебным материалом. Обучающийся должен участвовать в выполнении видов практических работ, определенных для данной дисциплины. Практические занятия дают возможность непосредственно понять алгоритм применения теоретических знаний, излагаемых на лекциях и в учебниках.

На практических занятиях обучающиеся индивидуально выполняют учебно-исследовательскую работу. Результаты учебно-исследовательской работы, включая необходимые расчеты, заключения и выводы, ответы на вопросы (задания) оформляются в рабочей тетради студента. В конце занятия результаты и материалы учебно-исследовательской работы докладываются преподавателю, при необходимости обсуждаются в группе. В случаях пропуска занятия по каким-либо причинам студент обязан его самостоятельно выполнить под контролем преподавателя во время индивидуальных консультаций.

Текущая аттестация обеспечивает проверку освоения учебного материала, приобретения знаний, умений и навыков в процессе аудиторной и самостоятельной работы обучающихся. При подготовке к текущей аттестации студенты изучают и конспектируют рекомендуемую преподавателем учебную литературу по темам лекционных и лабораторных занятий, самостоятельно осваивают понятийный аппарат, закрепляют теоретические знания. Планирование и организация текущих аттестации знаний, умений и навыков осуществляется в соответствии с содержанием рабочей программы и календарно-тематическим планом с применением фонда оценочных средств. Текущая аттестация обязательна, ее результаты оцениваются в балльной системе и являются решающими при промежуточной аттестации.

Обучение лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом их индивидуальных психофизических особенностей и в соответствии с индивидуальной программой реабилитации. Для лиц с нарушением слуха при необходимости допускается присутствие на лекциях и практических занятиях ассистента, а также сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков. Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки на зачете может быть увеличено.

Для лиц с нарушением зрения допускается аудиальное предоставление информации (например, с использованием программ-синтезаторов речи), а также использование на лекциях звукозаписывающих устройств (диктофонов и т.д.). На лекциях и практических занятиях при необходимости допускается присутствие ассистента. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам. При необходимости время подготовки на экзамене может быть увеличено.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата при необходимости допускается присутствие ассистента на лекциях и практических занятиях. Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата проводится на общих основаниях, при необходимости процедура экзамена может быть реализована дистанционно.

Вид самостоятельной работы	Контроль выполнения работы
Подготовка к аудиторным занятиям (проработка учебного материала по конспектам лекций и учебной литературе)	Собеседование
Работа с учебной и научной литературой	Собеседование
Ознакомление с видеоматериалами электронных ресурсов	Собеседование
Самостоятельная проработка отдельных тем учебной дисциплины в соответствии с учебным планом	Тестирование
Выполнение индивидуальных домашних заданий (решение ситуационных задач, реферирование текстов, проведение расчетов)	Собеседование Проверка заданий
Участие в научно-исследовательской работе кафедры	Доклады Публикации
Участие в семинарах, научно-практических конференциях.	Предоставление сертификатов участников
Работа с тестами и вопросами для самопроверки	Тестирование Собеседование
Подготовка ко всем видам контрольных испытаний	Тестирование Собеседование

### 15. Перечень основной и дополнительной литературы, ресурсов интернет, необходимых для освоения дисциплины

а) основная литература:	
№ п/п	Источник
1.	Кишкун, А. А. Клиническая лабораторная диагностика. Т. 1. : учебник : в 2 т. / А. А. Кишкун, Л. А. Беганская. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 784 с. - ISBN 978-5-9704-7341-2. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970473412.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970473412.html</a>
2.	Кишкун, А. А. Клиническая лабораторная диагностика. Т. 2. : учебник : в 2 т. / А. А. Кишкун, Л. А. Беганская. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 624 с. - ISBN 978-5-9704-7342-9. - Электронная версия доступна на сайте ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. URL: <a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970473429.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970473429.html</a>

б) дополнительная литература:	
№ п/п	Источник
3.	Антонов, В. Г. Водно-электролитный обмен и его нарушения : руководство для врачей / В. Г. Антонов, С. Н. Жерегеля, А. И. Карпищенко, Л. В. Минаева ; под ред. А. И. Карпищенко. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 208 с. : ил. - 208 с. - ISBN 978-5-9704-6586-8. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970465868.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970465868.html</a>
4.	Биологическая химия с упражнениями и задачами [Электронный ресурс] / под ред. С.Е. Северина - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - <a href="http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970430279.html">http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970430279.html</a>
5.	Биохимические основы патологических процессов / под ред. Е.С. Северина. - М. : Медицина, 2001.- 394 с.
6.	Давыдов, В.В. Биохимия : учебник / Давыдов В.В. ; Вавилова Т.П. ; Островская И.Г. / Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 704 с.- <a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970469538.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970469538.html</a>
7.	Зубрихина, Г. Н. Теория и практика лабораторных гематологических исследований : учебник / Г. Н. Зубрихина, В. Н. Блиндарь, Ю. С. Тимофеев. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 288 с. - ISBN 978-5-9704-5800-6. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970458006.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970458006.html</a>

8.	Кишкун, А. А. Диагностика неотложных состояний / Кишкун А. А. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 736 с. - ISBN 978-5-9704-5057-4. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970450574.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970450574.html</a>
9.	Клинико-диагностические исследования : учебно-методическое пособие / О. А. Сафонова, Л. В. Матасова, Т. И. Рахманова [и др.] ; Воронежский государственный университет. Воронеж : Издательский дом ВГУ, 2021. 95 с.
10.	Клинико-лабораторная диагностика инфекционных болезней : (руководство для врачей) / Ю.П. Финогеев [и др.] ; под общ. ред. Ю.В. Лобзина. — СПб : Фолиант, 2001. — 378 с.
11.	Клиническая биохимия : учебное пособие для вузов / Воронеж. гос. ун-т; сост.: Т.И. Рахманова [и др.] .— Воронеж : ИПЦ ВГУ, 2007. — 65 с. - Электронный каталог Научной библиотеки Воронежского государственного университета URL: <a href="http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/m07-148.pdf">http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/m07-148.pdf</a> .
12.	Клиническая биохимия : учебное пособие для студ. мед. вузов / В.Н. Бочков [и др.] ; Моск. гос. ун-т им. М.В. Ломоносова; под ред. В.А. Ткачука. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : ГЭОТАР-МЕД : Изд-во Моск. ун-та, 2004. — 506 с.
13.	Клиническая лабораторная диагностика : учебное пособие / под ред. В. Н. Ослопова. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 280 с. - ISBN 978-5-9704-6927-9. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970469279.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970469279.html</a>
14.	Клиническая микробиология [Электронный ресурс] / Донецкая Э.Г.-А. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2011. - <a href="http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970418307.html">http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970418307.html</a>
15.	Красочко П.А. Вирусы и прионы в патологии животных и человека / П.А. Красочко ; под ред. В.Г. Колосовская. - Минск : Белорусская наука, 2012. - 426 с. [Электронный ресурс]. - ЭБС Университетская библиотека онлайн. – URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=142280">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=142280</a>
16.	Лабораторные и инструментальные исследования в диагностике [Электронный ресурс] : Справочник / Пер. с англ. В.Ю. Халатова; Под ред. В.Н. Титова. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2004. - <a href="http://www.studmedlib.ru/book/ISBN5923103427.html">http://www.studmedlib.ru/book/ISBN5923103427.html</a>
17.	Лабораторные методы исследования в фтизиатрии [Электронный ресурс] / Аксенова В.А., Апт А.С., Баринов В.С. и др. Под ред. М.И. Перельмана - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2011. - <a href="http://www.studmedlib.ru/book/970412329V0013.html">http://www.studmedlib.ru/book/970412329V0013.html</a>
18.	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. - ISBN 978-5-9704-6334-5. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970463345.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970463345.html</a>
19.	Медицинская лабораторная диагностика: программы и алгоритмы. Руководство / Под ред. А. И. Карпищенко- Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 696 с. - <a href="http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970429587.html">http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970429587.html</a>
20.	Методы исследования в биологии и медицине : учебник / В. Канюков, А. Стадников, О. Трубина, А. Стрекаловская. - Оренбург : ОГУ, 2013. - 192 с. - То же [Электронный ресурс]. - ЭБС Университетская библиотека онлайн. – URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=259268">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=259268</a>
21.	Микробиологические методы исследования при инфекциях [Электронный ресурс] / Е.В. Кухтевич - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2011. - <a href="http://www.studmedlib.ru/book/970410004V0011.html">http://www.studmedlib.ru/book/970410004V0011.html</a>
22.	Москвитина, Е. Н. Атлас возбудителей грибковых инфекций / Екатерина Николаевна Москвитина, Любовь Валерьевна Федорова, Татьяна Анатольевна Мукомолова, Василий Викторович Ширяев - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2017. - 208 с. - ISBN 978-5-9704-4197-8. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970441978.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970441978.html</a>
23.	Назаренко Г.И. Клиническая оценка результатов лабораторных исследований / Г.И. Назаренко, А.А. Кишкун. — 2-е изд., стер. — М. : Медицина, 2002. — 540 с.
24.	Новикова, И. А. Клиническая лабораторная диагностика : учебное пособие / И. А. Новикова. - Минск : Вышэйшая школа, 2020. - 207 с. - ISBN 978-985-06-3184-8. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9789850631848.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9789850631848.html</a>
25.	Основы клинической цитологической диагностики [Электронный ресурс] : учебное пособие / Шабалова И.П., Полонская Н.Ю. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010. - <a href="http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970415597.html">http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970415597.html</a>
26.	Пособие по клинической биохимии [Электронный ресурс] : учебное пособие / Никулин Б.А. / Под ред. Л.В. Акуленко - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2007. - <a href="http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970403587.html">http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970403587.html</a>
27.	Практикум по биологической химии : учебно-методическое пособие : [для студ. биол.-почв. фак. 3 и 4 к. очной и очно-заоч. формы обуч. направления 020400 - Биология] / Воронеж. гос. ун-т ; сост.: О.А. Сафонова, Л.В. Матасова, Т.И. Рахманова [и др.] .— Воронеж : ИПЦ ВГУ, 2012. — 123 с. : ил., табл. <URL: <a href="http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/m12-93.pdf">http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/m12-93.pdf</a> >.
28.	Трансфузионная иммунология [Электронный ресурс] / Дашкова Н.Г., А.А. Рагимов - М. : ГЭОТАР-

	Медиа, 2012. - <a href="http://www.studmedlib.ru/book/06-COS-1299.html">http://www.studmedlib.ru/book/06-COS-1299.html</a>
29.	Чиркин А.А. Биохимия : учебное руководство : [учебное пособие для студ. и магистрантов вузов по биол. и мед. специальностям] / А.А. Чиркин, Е.О. Данченко. — Москва : Медицинская литература, 2010. — 605 с.
30.	Шабалова, И. П. Теория и практика лабораторных цитологических исследований : учебник / И. П. Шабалова, Н. Ю. Полонская, К. Т. Касоян. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 176 с. - ISBN 978-5-9704-6742-8. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970467428.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970467428.html</a>

**в) информационные электронно-образовательные ресурсы (официальные ресурсы интернет):**

№ п/п	Источник
31.	Электронная библиотека ВГУ. – URL: <a href="http://www.lib.vsu.ru">http://www.lib.vsu.ru</a>
32.	Электронный университет - электронная образовательная среда Воронежского государственного университета <a href="https://edu.vsu.ru/">https://edu.vsu.ru/</a>
33.	Электронно-библиотечная система. Издательство «Консультант студента»:– URL: <a href="https://www.studentlibrary.ru">https://www.studentlibrary.ru</a>
34.	Электронно-библиотечная система. Издательство «Университетская библиотека онлайн»:– URL:: <a href="http://biblioclub.ru/">http://biblioclub.ru/</a>
35.	Федерация лабораторной медицины ( <a href="http://www.fedlab.ru">www.fedlab.ru</a> )
36.	Российская ассоциация лабораторной диагностики ( <a href="http://www.ramlid.ru/">http://www.ramlid.ru/</a> )
37.	National Center for Biotechnology Information /US National Library of Medicine ( <a href="http://www.pubmed.com">http://www.pubmed.com</a> ).
38.	MOLBIOL. RU – Классическая и молекулярная биология ( <a href="http://www.molbiol.ru">http://www.molbiol.ru</a> ).
39.	База данных электронного журнала «Клиническая лабораторная диагностика» ( <a href="http://www.medlit.ru/">http://www.medlit.ru/</a> )
40.	Русский медицинский сервер ( <a href="http://www.rusmedserv.com/">http://www.rusmedserv.com/</a> )
41.	Ассоциация специалистов и организаций лабораторной службы «Федерация лабораторной медицины»(профессиональная база данных) ( <a href="http://www.fedlab.ru/">http://www.fedlab.ru/</a> )

**16. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы**

№ п/п	Источник
1.	Практикум по биологической химии : учебно-методическое пособие : [для студ. биол.-почв. фак. 3 и 4 к. очной и очно-заоч. формы обуч. направления 020400 - Биология] / Воронеж. гос. ун-т ; сост.: О.А. Сафонова, Л.В. Матасова, Т.И. Рахманова [и др.]. — Воронеж : ИПЦ ВГУ, 2012. — 123 с. : ил., табл. <URL: <a href="http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/m12-93.pdf">http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/m12-93.pdf</a> >.
2.	Кишкун, А. А. Клиническая лабораторная диагностика : учебное пособие / Кишкун А. А. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 976 с. - ISBN 978-5-9704-3518-2. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970435182.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970435182.html</a> .
3.	Акуленко, Л. В. Пособие по клинической биохимии : учебное пособие / Никулин Б. А. / Под ред. Л. В. Акуленко - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2007. - 256 с. - ISBN 978-5-9704-0358-7. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970403587.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970403587.html</a> .
4.	Виноградова А.В. Дифференциальный диагноз внутренних болезней / А. В. Виноградова.- М. : Мир, 1990.- 350 с.
5.	Клинико-лабораторная диагностика инфекционных болезней : (руководство для врачей) / Ю.П. Финогеев [и др.] ; под общ. ред. Ю.В. Лобзина. — СПб : Фолиант, 2001. — 378 с.
6.	Шабалова, И. П. Основы клинической цитологической диагностики : учебное пособие / Шабалова И. П. , Полонская Н. Ю. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2010. - 144 с. - ISBN 978-5-9704-1559-7. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970415597.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970415597.html</a> .
7.	Акуленко, Л. В. Пособие по клинической биохимии : учебное пособие / Никулин Б. А. / Под ред. Л. В. Акуленко - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2007. - 256 с. - ISBN 978-5-9704-0358-7. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970403587.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970403587.html</a> .
8.	Дашкова, Н. Г. Трансфузионная иммунология / Дашкова Н. Г. , А. А. Рагимов - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2012. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <a href="https://www.studentlibrary.ru/book/06-COS-1299.html">https://www.studentlibrary.ru/book/06-COS-1299.html</a> .
9.	Дементьева, И. И. Патология системы гемостаза / Дементьева И. И. , Чарная М. А. , Морозов Ю. А. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 288 с. (Серия "Библиотека врача-специалиста") - ISBN 978-5-9704-2477-3. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970424773.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970424773.html</a> .
10.	Виноградова А.В. Дифференциальный диагноз внутренних болезней / А. В. Виноградова.- М. : Мир, 1990.- 350 с.
11.	Акуленко, Л. В. Пособие по клинической биохимии : учебное пособие / Никулин Б. А. / Под ред. Л. В. Акуленко - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2007. - 256 с. - ISBN 978-5-9704-0358-7. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970403587.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970403587.html</a> .
12.	Медуница, Е. Н. Методы диагностики в аллергологии и иммунологии / Е. Н. Медуница, Р. М. Хаитов, Б.



	В. Пинегин - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2011. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <a href="https://www.studentlibrary.ru/book/970409039V0001.html">https://www.studentlibrary.ru/book/970409039V0001.html</a> .
13.	Назаренко Г.И. Клиническая оценка результатов лабораторных исследований / Г.И. Назаренко, А.А. Кишкун. — 2-е изд., стер. — М. : Медицина , 2002 .— 540 с.
14.	Клинико-лабораторная диагностика инфекционных болезней : (руководство для врачей) / Ю.П. Финогеев [и др.] ; под общ. ред. Ю.В. Лобзина .— СПб : Фолиант, 2001 .— 378 с.
15.	Дементьева, И. И. Патология системы гемостаза / Дементьева И. И. , Чарная М. А. , Морозов Ю. А. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 288 с. (Серия "Библиотека врача-специалиста") - ISBN 978-5-9704-2477-3. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970424773.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970424773.html</a> .

### **17. Информационные технологии, используемые для реализации учебной дисциплины, включая программное обеспечение и информационно-справочные системы (при необходимости)**

При реализации дисциплины используются элементы электронного обучения и дистанционные образовательные технологии

WinPro 8 RUS Upgrd OLP NL Acdmc, Office Standard, Kaspersky Endpoint Security для бизнеса Веб-браузер Google Chrome.

### **18. Материально-техническое обеспечение дисциплины:**

Лаборатория, оснащенная специализированным оборудованием: специализированная мебель, дозаторы, лабораторная посуда, шприцы, капилляры, центрифуга BioSan LMC-3000, высокоскоростная центрифуга Sigma 3-30 KS, центрифуга Eppendorf 5702, спектрофотометр Hitachi U-1900, спектрофотометр СФ-56А, биохемиллюминиметр БХЛ-07, холодильник-морозильник Stinol-116, кельвинатор SANYO, вытяжной шкаф, аппарат для горизонтального электрофореза SE-1, источник питания для электрофореза «Эльф-4», весы ВЛТ-150, весы A and N GR-200, шейкер, гомогенизатор, рН-метр Анион 4100, дистиллятор ДЭ-10, автоклав СПГА-100-1-НН, автоклав Melag 17

Лаборатория, оснащенная специализированным оборудованием: специализированная мебель, дозаторы, лабораторная посуда, шприцы, скарификаторы, капилляры, проектор, ноутбук, центрифуга для пробирок типа «Эппендорф» MiniSpin, спектрофотометр СФ-56А, спектрофотометр СФ-26, биохемиллюминиметр БХЛ-06М, анализатор иммуноферментных реакций «УНИПЛАН» АИФР-01, прибор для вертикального электрофореза VE-2М, источник питания для электрофореза «Эльф-8», рН-метр Анион 4102, торсионные весы Techniprot Т1, Т3, Т4, магнитная мешалка MM5, ротамикс Elmi RM1

Лаборатория, оснащенная специализированным оборудованием: термостат ТС-1-80 СПУ, хемиллюминесцентный анализатор Lumi Stat, гематологический анализатор Erba Elite 3, иммуноферментный анализатор ChroMate, биохимический анализатор ChemWell-T, промыватель для планшета Stat Fax-2600, ротационный шейкер Elmi S-4, микротом Thermo scientific HM 325, микроскоп Zeiss Axio Lab.A1

Помещение для самостоятельной работы обучающихся (компьютерный класс): специализированная мебель, компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» WinPro 8, Office Standard, Kaspersky End point Security для бизнеса, веб-браузер Google Chrome

### **19. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации**

Порядок оценки освоения обучающимися учебного материала определяется содержанием следующих разделов дисциплины:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Компетенция(и)	Индикатор(ы) достижения компетенции	Оценочные средства
01	Основы здравоохранения. Организация лабораторной службы.	ОПК-1 ОПК-8 ПК-1	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-8.1 ПК-1.2	<i>Вопросы для опроса, тесты, ситуационные задачи, рефераты</i>
02	Гематологические исследования	ОПК-4 ОПК-5 ПК-1	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4	<i>Вопросы для опроса, тесты, ситуационные задачи, рефераты</i>
03	Общеклинические (химико-микроскопические) исследования	ОПК-4 ОПК-5 ПК-1	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4	<i>Вопросы для опроса, тесты, ситуационные задачи, рефераты</i>
04	Цитологические исследования	ОПК-4 ОПК-5 ПК-1	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4	<i>Вопросы для опроса, тесты, ситуационные задачи, рефераты</i>
05	Биохимические исследования	ОПК-4 ОПК-5 ПК-1	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4	<i>Вопросы для опроса, тесты, ситуационные задачи, рефераты</i>
06	Исследования гемостаза	ОПК-4 ОПК-5 ПК-1	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4	<i>Вопросы для опроса, тесты, ситуационные задачи, рефераты</i>
07	Иммунологические исследования	ОПК-4 ОПК-5 ПК-1	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4	<i>Вопросы для опроса, тесты, ситуационные задачи, рефераты</i>
08	Лабораторная диагностика инфекционных и паразитарных заболеваний	ОПК-4 ОПК-5 ПК-1	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ПК-1.1 ПК-1.2	<i>Вопросы для опроса, тесты, ситуационные задачи, рефераты</i>

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Компетенция(и)	Индикатор(ы) достижения компетенции	Оценочные средства
			ПК-1.3 ПК-1.4	
Промежуточная аттестация форма контроля – зачет с оценкой				<i>Перечень вопросов Тест Практическое задание</i>

## 20. Типовые оценочные средства и методические материалы, определяющие процедуры оценивания

### 20.1. Текущий контроль успеваемости

Контроль успеваемости по дисциплине осуществляется с помощью следующих оценочных средств:

Компетенция	Оценочные средства
<b>ОПК-1</b>	<p>Вопросы для опроса</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные показатели диагностической информативности теста.</li> <li>2. Дополнительные показатели диагностической информативности теста.</li> <li>3. Порог принятия решения (отсечные точки). Серая зона.</li> <li>4. Выбор значения порогового решения при скрининге.</li> <li>5. Выбор значения порогового решения при уточняющих анализах: значение распространенности заболевания.</li> <li>6. ROC-кривая.</li> <li>7. Референтные интервалы и их определение.</li> <li>8. Виды биологической вариации. Индекс индивидуальности аналитов.</li> <li>9. Классификация исследований по объему выборки. Обеспечение репрезентативности выборки.</li> <li>10. Способы расчета величины выборки.</li> <li>11. Способы формирования выборки: соблюдение принципа рандомизации.</li> <li>12. Формулирование клинического вопроса. Структура клинического вопроса.</li> </ol> <p>Применение PICO.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>13. Типы клинических вопросов.</li> <li>14. Характеристики тестов для скрининга в диагностических целях и тестов для эпидемиологического скрининга. Ошибки при скрининге.</li> <li>15. Сравнительная характеристика источников информации по доказательной медицине. Виды баз данных.</li> <li>16. Журналы и базы данных доказательной медицины. Поиск в Pubmed.</li> <li>17. Кокрановское сообщество, его деятельность и его библиотека.</li> <li>18. Систематизированный (систематический) обзор, его этапы, достоинства и недостатки.</li> <li>19. Мета-анализ – достоинства, виды метаанализа, ошибки, применение, статистические модели и представление результатов.</li> <li>20. Клинические руководства – цели, недостатки, значение для врачебной практики.</li> <li>21. Лабораторные информационные системы и их роль в обеспечении контроля качества.</li> </ol> <p>Тест</p> <p>Какие элементы входят в структуру клинического вопроса?  <b>A. Пациент или клиническая ситуация</b>  <b>B. Вмешательство (предпринимаемые меры воздействия)</b>  <b>C. Альтернатива вмешательству (воздействию) для сравнения</b>  <b>D. Исходы (результаты)</b>  E. Патогенез заболевания  F. Распространенность заболевания</p> <p>Крупнейшая российская электронная библиотека – это:  <b>A. eLibrary</b></p>

	<p>B. MEDLINE C. PubMed D. Cochrane Library\</p> <p>Действия, направленные на получение информации неопределенным кругом лиц или передачу информации неопределенному кругу лиц - это:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Уничтожение информации</li> <li>2. Распространение информации</li> <li>3. Предоставление информации</li> <li>4. Доступ к информации</li> </ol> <p>Возможность получения информации и ее использования - это:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Распространение информации</li> <li>2. Предоставление информации</li> <li>3. Конфиденциальность информации</li> <li>4. Доступ к информации</li> </ol> <p>Ситуационные задачи</p> <p>В базе данных лаборатории ежедневно происходит накопление большого количества информации. Какие можно предложить способы обеспечения целостности и предотвращения уничтожения данных? Эталон ответа. Для кратко- или среднесрочного (неделя- месяцы) хранения данных, которые еще могут понадобиться пользователям в их работе, используется резервное копирование данных. Архивированию подвергаются данные, к которым обращаются редко. Их можно извлечь из резервной копии и сохранить в архиве на носителях.</p> <p>На доске объявлений размещено сообщение, в котором говорится о том, что каждому сотруднику лаборатории выделяется персональный пароль. Для того чтобы сотрудники его не забыли, пароль представляет дату рождения и имя каждого сотрудника. Какие правила обеспечения информационной безопасности нарушены? Эталон ответа. Нельзя использовать пароли, которые можно угадать, основываясь на информации о пользователе. Нельзя записывать пароли; сообщать другим пользователям личный пароль и регистрировать их в системе под своим паролем.</p> <p>Система, позволяющая автоматизировать регистрацию пробы, подключать автоматические анализаторы, автоматизировать внутрилабораторный контроль качества, называется _____ Эталон ответа: лабораторная информационная система.</p>
ОПК-4	<p>Вопросы для опроса</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Биохимические исследования в клинической практике. Значимость определения активности ферментов.</li> <li>2. Методы оценки гемостаза.</li> <li>3. Оценка тромбоцитарного компонента гемостаза.</li> <li>4. Тесты коагулограммы.</li> <li>5. Диагностика патологии гемостаза. ДВС-синдром.</li> <li>6. Контроль лечения антитромботическими препаратами.</li> <li>7. Методы исследования в онкогематологии.</li> <li>8. Виды гематологических анализаторов.</li> <li>9. Методы исследования иммунной системы.</li> <li>10. Оценка количества лейкоцитов. Лейкограмма.</li> <li>11. Функциональные тесты в иммунологии.</li> <li>12. Диагностика вирусных инфекций: прямые и косвенные методы.</li> <li>13. Молекулярно-биологические методы в диагностике вирусных инфекций.</li> <li>14. Полимеразная цепная реакция: суть метода, применение в клинике.</li> <li>15. Проточная цитометрия.</li> <li>16. Иммунохимические методы анализа.</li> <li>17. Мультиплексный иммунный анализ.</li> <li>18. Применение лабораторных методов в криминалистике.</li> <li>19. Методы химико-токсикологического анализа, требования к ним.</li> <li>20. Терапевтический лекарственный мониторинг: цели, задачи, показания к</li> </ol>

проведению.

21. Схема (пять шагов) и методы проведения терапевтического лекарственного мониторинга.

22. Факторы, определяющие концентрацию лекарственных препаратов в крови.

Тест

Маркерами воспаления не являются:

1. цитокины
2. с-реактивный белок
3. простагландины
4. диеновые конъюгаты

Маркером повреждения клеток печени не является:

- 1) АлАТ
- 2) билирубин
- 3) мочевая кислота
- 4) ГГТП

К методам срочной лабораторной диагностики следует отнести определение:

- активности кислой фосфатазы
- белковых фракций
- опухолевых маркеров
- общего холестерина
- билирубина у новорожденных

Метод окраски, применяемый для выявления микобактерий туберкулеза:

- метиленовым синим
- по Грамму
- по Цилю-Нильсену
- по Романовскому
- по Крюкову-Паппенгейму

Специфическим тестом для гепатита «В» является:

- определение активности трансаминаз
- определение активности кислой фосфатазы
- определение активности сорбитдегидрогеназы
- иммунохимическое определение HBS-антигена
- увеличение билирубина

Ситуационные задачи

Вставьте пропущенное слово: \_\_\_\_\_ тип анализаторов предполагает возможность применения реагентов практически любого производителя.

Эталон ответа: Открытый

При исследовании крови выявлен повышенный уровень онкомаркера РЭА. Означает ли это, что у обследуемого есть онкологическое заболевание?

Эталон ответа. Не обязательно, так как опухолевые маркеры могут быть повышены у людей с нераковыми состояниями или заболеваниями. Определение опухолевых маркеров рассматривается вместе с другими тестами.

Почему контейнеры, пробирки, флаконы с пробами биологического материала для проведения ПЦР следует открывать, не производя резких движений?

Эталон ответа. Емкости с пробами биоматериала дл ПЦР следует открывать, не допуская разливания и разбрызгивания проб во избежание контаминации других проб и рабочих поверхностей.

Вставьте пропущенное слово. Для выяснения причин недостаточной эффективности фармакотерапии применяют метод \_\_\_\_\_.

Эталон ответа: терапевтического лекарственного мониторинга

Методы оценки системы цитокинов включают:

	<p>иммунохимические методы  биологические методы  молекулярно-биологические методы  электрохимические методы  хроматографические методы</p>
<p><b>ОПК-5</b></p>	<p>Вопросы к опросу</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Цитологическая диагностика. Способы получения материала.</li> <li>2. Разделы и методы современной цитологической диагностики. Эксклюзивные цитологические исследования.</li> <li>4. Преимущества и недостатки цитологического метода.</li> <li>5. Этапы работы цитолога.</li> <li>6. Характеристика эпителиальной ткани. Классификация видов эпителия.</li> <li>7. Признаки плоскоклеточной дифференцировки эпителия</li> <li>8. Признаки железистой дифференцировки эпителия</li> <li>9. Протокол цитологического исследования. Направление на цитологическое исследование.</li> <li>10. Алгоритм микроскопического исследования в цитологической диагностике.</li> <li>11. Описание цитологической картины.</li> <li>12. Цитологические признаки злокачественности.</li> <li>13. Дополнительные к цитологическим исследования.</li> </ol> <p>Тесты</p> <p>Для какого типа неотложного состояния характерны данные лабораторные показатели: респираторный алкалоз, и метаболический ацидоз; кислородные показатели артериальной крови в норме, венозной - снижены или увеличены; ; лактат 2-4 ммоль/л; содержание калия, магния, кальция, хлора снижено, натрия - увеличено; осмоляльность крови увеличена, в крови высокий уровень активности амилазы, липазы, трипсина, АлАТ, АсАТ, ЛДГ. Повышение СОЭ, анемия, лейкопения. Диурез в норме, в моче амилаза.</p> <p>острая почечная недостаточность  острая дыхательная недостаточность  <b>острый панкреатит</b>  острая печеночная недостаточность  острая сердечная недостаточность</p> <p>Уровень лактата при тяжелой дыхательной недостаточности:  4 ммоль/л  <b>5 ммоль/л</b>  3 ммоль/л</p> <p>Для какого типа неотложного состояния характерны данные лабораторные показатели: респираторный алкалоз; кислородные показатели смешанной венозной крови высокие; уровень аммиака в крови выше нормы в 5-6 раз; уровень лактата в сыворотке крови превышает 5 ммоль/л лишь при коме; в крови снижение концентрации калия, хлора и магния; увеличение концентрации кальция; высокое содержание натрия; осмоляльность крови резко увеличена, диурез снижен; в моче увеличена концентрация белка, определяются билирубин и уробилин, в крови снижение альбумина и холестерина, гипербилирубинемия, АлАТ более чем в 3 раза выше АСаТ; повышены щелочная фосфатаза, желчные кислоты, ГГТ; резкое уменьшение тромбоцитов и нарушение их функциональных свойств.</p> <p>острая сердечная недостаточность  острая дыхательная недостаточность  <b>острая печеночная недостаточность</b>  острый панкреатит  острая почечная недостаточность</p> <p>Переходная, или «серая», зона значений онкомаркера – это диапазон концентраций онкомаркера, в который попадают значения, характерные для пациентов:  <b>с неонкологическими заболеваниями</b>  <b>со злокачественными новообразованиями</b>  <b>с доброкачественными опухолями</b></p>

	<p>Ситуационные задачи</p> <p>Содержание общих липидов в крови больного сахарным диабетом значительно превышает норму. Соответствует ли результат исследования заболеванию?  <b>Эталон ответа. Соответствует, так как у больных сахарным диабетом наряду с гипергликемией отмечается выраженная гиперлипемия.</b></p> <p>Какими способами можно диагностировать цитолитический синдром? Какие причины вызывают этот синдром?  Эталон ответа:  <b>Цитолитический синдром – это повышение проницаемости мембран клеток печени с выходом внутриклеточных ферментов из клетки в межклеточную жидкость и кровь. Диагностируют его по повышению активности в крови внутриклеточных ферментов гепатоцитов: аминотрансфераз АсАТ и АлАТ, γ-глутамилтрансферазы, глутаматдегидрогеназы, сорбитдегидрогеназы, лактатдегидрогеназы, изоферментов ЛДГ4 и ЛДГ5. Причины повреждения мембран гепатоцитов многообразны: повреждения вирусами, воздействие алкоголя, наркотических веществ, лекарственных препаратов, промышленных и бытовых токсинов, аутоиммунные заболевания, наследственные и генетические нарушения, паразитарные заболевания, онкологические процессы.</b></p>
<p><b>ОПК-8</b></p>	<p>Вопросы к опросу.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Факторы, влияющие на качество лабораторных исследований.</li> <li>2. Федеральная система внешней оценки качества клинических лабораторных исследований.</li> <li>3. Организация и обеспечение качества преаналитического этапа лабораторного исследования.</li> <li>4. Обеспечение качества на аналитическом этапе.</li> <li>5. Организация и обеспечение качества постаналитического этапа.</li> <li>6. Контроль работы приборов и оборудования. Принцип оценки качества измерительных приборов.</li> <li>7. Контроль качества посуды.</li> <li>8. Контрольные материалы: виды, требования, рекомендации по выбору, правила использования.</li> <li>9. Биологически обоснованные нормы аналитической точности клинических лабораторных исследований.</li> </ol> <p>Тесты</p> <p>Коэффициент вариации используют для оценки:  правильности  чувствительности метода  <b>воспроизводимости</b>  специфичности метода</p> <p>Для проведения контроля качества биохимических исследований рекомендуется использовать:  сыворотку крови больного  донорскую кровь  <b>промышленную сыворотку (жидкую или лиофилизированную)</b>  водные растворы субстратов  реактивы зарубежных фирм</p> <p>На результаты анализа могут влиять следующие факторы внутрилабораторного характера:  <b>гемолиз</b>  модель центрифуги  тип дозатора  <b>условия хранения пробы</b>  <b>липемия</b></p>

	<p>При неточности лабораторных данных риск клинических затруднений составляет:  1-2 %  26-30%  10-15%</p> <p>Виды вариации лабораторных результатов:  литическая  циклическая  ятрогенная  патологическая  преаналитическая  аналитическая  биологическая</p> <p>Ситуационные задачи</p> <p>В ходе проведения ПЦР анализа контрольного негативного образца был получен положительный результат. О чем это может говорить? Какие действия необходимо предпринять?  <b>Эталон ответа:</b>  Нарушена технология постановки ПЦР-реакции – произошла внутрилабораторная контаминация. Необходимо провести проверку методики и выполнения требований стерильности.</p> <p>Закончите предложение: Совокупность измерений лабораторного показателя, выполненных одновременно в одних и тех же условиях без перенастройки и калибровки аналитической системы, называется _____.  <b>Эталон ответа:</b> аналитическая серия.</p> <p>При проведении контроля качества определения гемоглобина на контрольной карте получены следующие результаты: 10 последних результатов подряд по одну сторону от средней линии; один результат за пределами двух среднеквадратичных отклонений.  Какие аналитические критерии качества исследований оцениваются в контрольной карте? Можно ли выдавать результаты? Какую погрешность выявила данная контрольная карта?  <b>Эталон ответа:</b> С помощью контрольной карты можно оценить воспроизводимость измерений и сходимость результатов исследований. В данной контрольной карте выявлен критерий, который ставит под сомнение результаты исследования – 10 результатов подряд по одну сторону от средней линии. Результаты исследования нельзя выдавать до устранения причин систематической ошибки.</p> <p>При внутрилабораторном контроле воспроизводимости метода определения содержания кальция в крови один из результатов определения на контрольной карте находится вне предела <math>X + 3S</math> (три среднеквадратических отклонения).  Можно ли выдавать результаты в этом случае? На что указывает данный контрольный критерий? Как проводится контроль воспроизводимости?  <b>Эталон ответа:</b>  Если на контрольной карте хотя бы один результат выходит за пределы <math>X \pm 3S</math>, то результаты исследования соответствуют контрольным критериям и в этом случае результат не выдается до исправления недостатка в методике. Превышение <math>X \pm 3S</math> указывает на увеличение случайных ошибок. Этапы контроля воспроизводимости: а) двадцатидневное исследование контрольной сыворотки на содержание кальция; б) статистическая обработка результатов; в) построение контрольной карты; г) ежедневное исследование контрольной сыворотки; д) оценка результатов по критериям.</p>
ПК-1	<p>Вопросы к опросу</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Какой биоматериал может использоваться для проведения биохимических анализов?</li> <li>2. Каковы правила подготовки пациента и взятия крови на биохимические анализы? В какие пробирки проводится забор крови? Когда после еды можно брать</li> </ol>



кровь?

3. Каковы возможные ошибки при заборе крови на биохимические анализы? Когда, откуда и как можно брать кровь для анализа после внутривенного введения препаратов?

4. Что такое сыворотка крови и как ее получить?

5. Можно ли использовать сыворотку над эритроцитами или с гемолизом и почему?

6. Каковы правила оформления, хранения и транспортировки сыворотки крови? Можно ли замораживать сыворотку и сколько раз?

7. Почему глюкозу и билирубин необходимо определять как можно скорее?

8. Где значения глюкозы будут выше: в сыворотке (плазме) крови или цельной крови и почему? Какой метод измерения глюкозы является референтным?

9. Почему при низком содержании общего билирубина не определяют прямой?

10. Что такое монохроматический свет? Как называется прибор с таким светом?

11. Что такое светофильтры и каковы их основные характеристики?

12. Что такое стандарт, калибратор и мультикалибратор? Когда они используются?

13. Что такое двухволновые измерения и для чего они нужны? В каких случаях установка дополнительной длины волны обязательна?

14. Что такое предел линейности? Можно ли работать выше предела линейности? Как необходимо поступить с пробой при превышении предела линейности?

15. Что такое тест Варбурга?

16. Что такое бланк реагента и бланк образца? В каких случаях они используются?

17. Почему все анализы должен подписывать врач?

18. Что дает уверенность в работе аналитической системы?

19. Для проверки правильности результата анализа в референтную лабораторию отправляют материал, который анализировался в вашей лаборатории, или взятый повторно?

20. Если при работе на автоматическом анализаторе у всех пациентов получены результаты, выходящие за референтные пределы, что надо сделать: пересмотреть значения нормы или провести анализ в пробирке и визуально оценить результат на наличие отклонений?

Тест

Для диагностики заболеваний, обусловленных мутациями ядерных генов, исходным материалом могут служить:

1 тромбоциты

2 эритроциты

3 лейкоциты

4 все перечисленное верно

Наибольшее диагностическое значение при заболеваниях поджелудочной железы имеет определение сывороточной активности:

- холинэстеразы

- альфа-амилазы

- Креатинкиназы

- ЛДГ

Для острых воспалительных процессов в лейкоцитарной формуле характерно:

- базофилия

- лейкопения со сдвигом вправо

- эозинофилия

- нейтрофилез со сдвигом влево

Высокий уровень прокальцитонина в крови указывает на:

выраженную системную воспалительную реакцию, сепсис

отсутствие вирусной инфекции

отсутствие бактериальной инфекции

Концентрацию 17-гидроксипрогестерона определяют при диагностике:

муковисцидоза

врожденного гипотиреоза

фенилкетонурии

адреногенитального синдрома

галактоземии

	<p>Ситуационные задачи</p> <p>Вставьте пропущенные слова:          Диапазон концентраций лекарственного вещества, в пределах которого вещество реализует положительный фармакологический эффект – это _____.  <b>Эталон ответа: терапевтический коридор.</b></p> <p>Вставьте пропущенные слова:          _____ вариация – это изменение результатов лабораторных исследований под влиянием диагностических и лечебных мероприятий.  <b>Эталон ответа: ятрогенная вариация</b></p> <p>В лабораторию доставлено 600 мл гнойной мокроты. При стоянии мокроты образовалось два слоя. При микроскопии обнаружено большое количество лейкоцитов, эластических волокон, обрывки легочной ткани, кристаллы жирных кислот, холестерина, гематоидина, разнообразная микрофлора. Какие необходимо применить методы окраски препаратов мокроты для бактериоскопического исследования?  <b>Эталон ответа: Окраска по Граму – обнаружение флоры. Окраска по Цилю-Нильсену – обнаружение микобактерий туберкулеза.</b></p> <p>У пациента М. через 2 недели после перенесённой ангины стали появляться отёки под глазами, особенно после сна. Анализ мочи: суточный диурез 750 мл, уд. вес 1,028, белок — 0,1%, сахар и ацетон отсутствуют. Микроскопия осадка мочи: эритроциты, в том числе выщелоченные, 10–26 в поле зрения; гиалиновые и эритроцитарные цилиндры в небольшом количестве. АД 180/110 мм рт.ст. Анализ крови: остаточный азот — 60 мг%, общий белок — 7,3%. Клиренс эндогенного креатина — 50 мл/мин. Для какой формы патологии характерны обнаруженные у пациента М. признаки заболевания? Каково инициальное звено патогенеза этой формы патологии? Каковы механизмы развития азотемии и артериальной гипертензии у пациента М.?  <b>Эталон ответа. Обнаруженные у пациента М. признаки характерны для острого диффузного гломерулонефрита. Инициальным звеном патогенеза гломерулонефрита послужила, очевидно, иммунная аутоагрессия в отношении аутоантигенов почечной ткани. Инициальным фактором явилась стрептококковая инфекция (в анамнезе у М. перенесенная 2 недели назад ангина). Азотемия возникла вследствие уменьшения скорости клубочковой фильтрации. Артериальная гипертензия при диффузном гломерулонефрите вызвана ишемией почек и увеличением активности ренин-ангиотензин - альдостероновой системы.</b></p>
--	--

### Примеры ситуационных задач

Ознакомьтесь с ситуацией и дайте развернутые ответы на вопросы.

#### Задача 1

Больная Ш., 12 лет, поступила в гематологическое отделение с жалобами на слабость, головокружения, головную боль, боль в горле и спине. На догоспитальном этапе при ультразвуковом исследовании органов брюшной полости выявлено увеличение селезенки. При осмотре отмечается бледность кожных покровов и видимых слизистых. Селезенка - +4 см. Лимфатические узлы немного увеличены, безболезненные.

#### Гемограмма:

Лейкоциты –  $51,7 \times 10^9$ /л, Эритроциты –  $3,19 \times 10^{12}$ /л, Гемоглобин 91 г/л MCV – 84 фл, MCH – 28 пг, Тромбоциты  $75 \times 10^9$ /л. Мазок периферической крови прилагается.

**Задания:** Проведите подсчет лейкоцитарной формулы. Ваш предположительный диагноз.

## Задача 2

У больного получен следующий анализ мочи

Показатель	Результат тест-полосок	Референтные пределы
pH	8	5-7
Белок	Следы	Отр.
Глюкоза	Отр.	Отр.
Кетоновые тела	Отр.	Отр.
Плотность	1015	1015-1030 г/л
Билирубин	Отр.	Отр.
Уробилин	Отр.	До 17 мкмоль/л
Нитриты	+	Отр.
Лейкоциты	++	Отр.
Эритроциты	Отр.	Отр.
Микроскопия осадка		
Эпителий	Плоский немного	Плоский немного
Лейкоциты	0-2	0-5 п/зр.
Эритроциты	Отр.	0-1 п/зр.
Бактерии	Небольшое количество	Отр.

Вопрос: Объяснить несоответствие результатов определения лейкоцитов по тест-полоскам и при микроскопии мочи

## Задача 3

Пациентка 18 лет, первичная аменорея. Серьезных заболеваний и операций не было, анамнез без особенностей, вредные привычки отрицает. Мать – менархе в 14 лет, у сестры в 13 лет.

Объективно: высокая молодая женщина (рост 177 см, вес 66 кг) с нормально развитой грудью без галактореи. Нормальный рост волос на голове, отсутствие подмышечных и лобковых, немного на руках и ногах. АД 110/70, пульс 62.

Гинекологический осмотр: наружные гениталии без патологии, короткое влагалище, шейка матки не видна, матка не пальпируется.

Лабораторные данные: клинический анализ крови, глюкоза, электролиты без изменений.

T<sub>4</sub> 88 мкг/л (50-122); ТТГ 1,1 мЕ/л (0,3-5,0); Пролактин 24 нг/л (5-25); Кортизол <sup>8 утра</sup> 240 мкг/л (150-250); Тестостерон 12,32 нг/л (Мужчины до полового созревания <1 нг/мл; взрослые мужчины 3-10 нг/мл, женщины 0,2- 0,9 нг/мл); ЛГ 22 мЕ/л (Женщины до полового созревания <5 мЕ/л; до или после овуляции 3-35 мЕ/л; овуляторный выброс 40-150 мЕ/л; после менопаузы >30 мЕ/л)

Вопросы: Какое лабораторное исследование необходимо провести? Для какого синдрома характерно описанное состояние?

## Задача 4

Пациент 55 лет. Жалобы на недомогание с ощущением давления и боли в грудной клетке, затруднение дыхания при нагрузке, онемение пальцев в течение последних 4-х недель и прибавку 3 кг за последние 6 месяцев (связывает с прекращением курения). Алкоголь употребляет умеренно.

Лицо с бедной мимикой, глазные яблоки западают. Мешкообразная отечность век, отечность губ и языка. Волосы сухие, ломкие, выпадают в отдельных участках. Кожа сухая, шелушащаяся с участками ороговения на локтях, коленях и передней поверхности голени. Отечность тыльной поверхности кистей и стоп. Замедлено расслабление пальцев после сжатия кисти в кулак.

Давление 155/85, пульс 60. Рентген, ЭХО КГ без особенностей. На КТ полное восстановление головного мозга после травмы 5-летней давности.

Через 6 часов после поступления на ЭКГ синусовый ритм с изменением ST/T в латеральных отведениях.

При поступлении активность ЛДГ 1080 Е/л, КК 1406 Е/л, тропонин Т отрицательный. Через сутки активность ЛДГ 1222 Е/л, КК 5750 Е/л, тропонин Т отрицательный.

Вопросы: Какое заболевание можно предположить? Какие лабораторные исследования необходимо провести и ожидаемые изменения?

### **Задача 5**

Женщина, 48 лет, незначительный избыточный вес, курит, тахикардия (чсс 102), боли в сердце, поступает в приемное отделение. Лекарства никакие регулярно не принимает, в анамнезе нет ни операций, ни иммобилизации. При осмотре несколько повышено АД 145/85, чсс 102/мин. Вредные привычки: курит в течение 20 лет.

При осмотре левая н/конечность отечна, мышцы голени напряжены при пальпации. КОС (артериальная кровь) PaO<sub>2</sub> 10.1 kPa (норма 11-13 kPa), в остальном без патологии. Рентгенография легких без патологии, инфаркт миокарда исключен на основании биомаркеров и ЭКГ.

Вопросы:

Можно ли предположить ТЭЛА на основании жалоб и анамнеза, физикального исследования? Какова клиническая вероятность ТЭЛА? Какое обследование вы можете предложить? Ваш коллега при поступлении сделал исследование уровня Д-димера – 450мкг/л (cutoff 500 мкг/л). Какие исследования вы посоветуете после получения нормального результата?

### **Задача 6**

На приеме у врача общей практики в медицинском центре пациентка 36 лет, в течение полутора лет принимает оральные контрацептивы, последнее время появились жалобы на сонливость, утомляемость, нарушение концентрации внимания, склонность к отекам. За последние полгода - прибавка в весе – около 3 кг. Назначен лабораторный скрининг: оценка уровня ТТГ, общих и свободных фракций щитовидной железы

Лабораторные данные:

ТТГ – 5,2 mIU/L (0,4 – 4,0)

T4 общ - 159 nmol/L ( 78,38-157,40)

T3общ- 2,7 nmol/L (1,34 – 2,73)

T4 св- 7,9 pmol/L (7,86-14,41)

T3 св- 4,2 pmol/L (3,8-6,0 )

Вопросы: Предположите диагноз. Объясните полученные лабораторные данные .

### **Задача 7**

Пробирка с фиолетовой крышкой при комнатной температуре лежит на столе в лаборатории. В листе назначения указано исследование общего анализа крови, однако нет данных о времени забора крови.

Вопрос: Каковы должны быть правильные действия врача КДЛ?

### **Задача 8**

Пациент 34 года, госпитализируется в плановом порядке в стационар. Результаты предварительного лабораторного обследования: HCV-ab - отрицательно; HBsAg - отрицательно; HBs-ab - 104 МЕ/мл (резко положительно); HBscoreAb – отрицательно; HIV Ag/Ab – отрицательно; антитела (суммарные) к Тrep. pall. – положительно.

Вопросы:

1. О чем свидетельствуют результаты обследования на маркеры вирусного

гепатита В у данного пациента?

2. Являются ли обнаруженные антитела к Trep. pall. показателем наличия возбудителя сифилиса у пациента?

3. Какие дополнительные лабораторные обследования необходимо назначить пациенту, чтобы подтвердить или исключить сифилис?

### Задача 9

Мужчина 71 года жалуется на выраженную сонливость в дневное время на протяжении 2 лет. Сонливость появляется, когда пациент смотрит телепередачи, читает или ведет машину. Он громко храпит, испытывает частые головные боли по утрам. За последние 3 года вес тела увеличился со 100 до 115 кг. В анамнезе у больного гипертензия и бронхиальная астма. При объективном обследовании – рост 175 см и масса тела 115 кг. Артериальное давление – 150/95 мм.рт.ст., пульс – 72 уд/ мин, частота дыхания – 18 в 1 мин. При осмотре горла видны большой язык и огромные мягкие толстые тканевые складки в глотке. У больного короткая толстая шея. Шейные вены видны на 7 см выше стернального угла. При аускультации сердца определяются отчетливый акцент второго тона и систолический шум слева от грудины. А остальном данные обследования грудной клетки без особенностей.

Данные лабораторных исследований: лейкоциты –  $8 \cdot 10^9$  /л; гемоглобин – 168 г/л.

Газовый состав артериальной крови: рН – 7.37, PaO<sub>2</sub> – 52 мм.рт.ст., Pa CO<sub>2</sub> – 49 мм.рт.ст. и [HCO<sub>3</sub>] – 30 ммоль/л. На ЭКГ - гипертрофия правого желудочка.

Рентгенограмма грудной клетки без особенностей. Исследование в течение ночи выявляет повторяющиеся эпизоды обструктивного апноэ и смешанного апноэ, продолжающегося в среднем 30-40 сек в период МДГ-сна (фазы начала сна).

Содержание оксигемоглобина артериальной крови снижается от исходного уровня 90 % до 72 %. Больному выполняется трахеостомия. Позже у него развивается тяжелый бронхоспазм. Применяются бронходилататоры, и пациент переводится в отделение интенсивной терапии. Спустя день развивается лихорадка, температура 38С°. Во время пребывания в отделении интенсивной терапии исследуются газы артериальной крови.

Мониторинг газов крови

День госпитализации	рН	PaO <sub>2</sub> (мм.рт.ст)	PaCO <sub>2</sub> (мм.рт.ст.)	- (ммоль/л )
1-й	7.38	61	52	30
2-й	7.29	51	77	36
3-й	7.46	65	50	33
6-й	7.45	64	40	28
9-1	7.45	67	36	26

Лечение антибиотиками, бронходилататорами и кортикостероидами приводит к улучшению состояния пациента и выздоровлению.

Вопросы: Предположите диагноз. Охарактеризуйте особенности лабораторного обследования при данной патологии.

### Задача 10

Больная 52 лет наблюдается поликлиникой с диагнозом: хронический пиелонефрит (вне обострения), ХПН. Больная лекарственного лечения не получает. При проведении диспансеризации получены следующие показатели крови: креатинин – 0,1 ммоль/л, холестерин – 5,0 ммоль/л, билирубин общий – 16,0 мкмоль/л, глюкоза – 5,0 ммоль/л, общий белок – 75 г/л.

Вопросы: Какой показатель не соответствует диагнозу и требует объяснений?  
Составьте план дополнительного лабораторного обследования больной.

**Критерии оценивания.** 1) Умение выбрать правильный подход к выполнению задания (решению задачи); 2) полнота и обоснованность ответа на вопросы задания; 3) умение пользоваться терминологией, формулировками, положениями и примерами, рассмотренными на лекционных и практических занятиях; 4) умение пользоваться справочной литературой.

Шкала оценивания: Оценка «отлично» выставляется, если ситуационная задача правильно решена; пояснения к решению исчерпывающие; студент проявил активность и самостоятельность при выполнении задания.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если при выполнении задания допущены неточности, мелкие ошибки, которые устранены после замечаний преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если при выполнении задания допущено значительное количество ошибок.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если ситуационная задача не решена после подсказок преподавателя.

### **Примеры тестовых заданий**

#### **1. Воспроизводимость измерения - это качество измерения, отражающее:**

1. Близость результатов к истинному значению измеряемой величины
2. Близость результатов измерений, выполняемых в одинаковых условиях
3. Близость результатов измерений, выполняемых в разных условиях
4. Близость к нулю систематических ошибок
5. Все перечисленное

#### **2. Термин анемии означает:**

1. Уменьшение общего объема крови
2. Уменьшение объема циркулирующей крови
3. Уменьшение гемоглобина и(или)эритроцитов в единице объема крови

#### **3. К мегалобластным анемиям относится:**

1. Хроническая железодефицитная анемия
2. Витамин B12 дефицитная анемия
3. Аутоиммунная гемолитическая анемия

#### **4. Мононуклерные клетки это:**

1. Лимфоциты
2. Гибрид моноцита и лимфоцита
3. Моноциты

#### **5. Цвет ликвора в норме:**

1. бесцветный
2. красный
3. желтый
4. зеленый
5. желто-оранжевый

#### **6. Гликированный гемоглобин:**

1. Присутствует при сахарном диабете 1 - го типа
2. Присутствует при сахарном диабете 2 - го типа

3. Постоянно присутствует в крови
4. Повышается в крови больных диабетом
5. Все перечисленное верно.

**7. Субстратом опухоли при острых лейкозах является:**

1. Зрелые дифференцируемые клетки, но с признаками атипии
2. Молодые, незрелые бластные клетки
3. Промежуточные клеточные формы

**8. Субстратом опухоли при хронических лейкозах является:**

1. Зрелые дифференцируемые клетки, но с признаками атипии, не выполняющие свои функции
2. Молодые, незрелые бластные клетки
3. Промежуточные клеточные формы

**9. Эритроцитоз может наблюдаться при:**

1. Опухоли почки, бластоме мозжечка
2. Только при хроническом лейкозе(эритремия)
3. Врожденные пороки сердца, хобл

**10. Признаками талассемии будут:**

1. Увеличенная селезенка, цветовой показатель 0,3-0,4
2. Цветовой показатель более 1,0; увеличение лимфатических узлов
3. Клинически башенный череп, готическое небо, высокий рост, тромбоцитопения

**11. Коагулограмма - это :**

- А.метод измерения времени свертывания
- Б.способ определения агрегации тромбоцитов
- В.комплекс методов для характеристики разных звеньев гемостаза
- Г.система представлений о свертывании крови
- Д.учение о кроветворении

**12. В основе иммунохимических методов лежит взаимодействие:**

- А.преципитата с субстратом
- Б.антитела с антигеном
- В.сыворотки с иммуноглобулином
- Г.комплемента с носителем
- Д. всего перечисленного верно

**13. В сыворотке крови в отличие от плазмы отсутствует :**

- А. фибриноген
- Б. альбумин
- В.комплемент
- Г.калликреин
- Д.антитромбин

**14. Фотометрическое определение концентрации субстратов и активности ферментов может быть проведено методом:**

- А.конечной точки
- Б.кинетического исследования
- В.измерения начальной скорости
- Г.любым из перечисленных методов
- Д.ни одним из перечисленных методов

**15. К методам срочной лабораторной диагностики следует отнести определение :**

- А.активности кислой фосфатазы
- Б.белковых фракций
- В.опухолевых маркеров
- Г.общего холестерина
- Д.билирубина у новорожденных

**16. Цитрат и оксалат стабилизируют плазму за счет**

А.связывания ионов кальция Б.активации антитромбина В.предупреждения активации фактора Хагемана Г.ингибирования тромбопластина Д.ингибирования акцелератора

**17. Физиологическими функциями белков плазмы крови являются следующие, кроме :**

А.ферментативная Б.транспортная В.обеспечение гуморального иммунитета Г.обеспечение клеточного иммунитета Д. поддержание коллоидного давления

**18. Основная масса аминокислот организма :** А. используется для синтеза нуклеиновых кислот Б.используются для синтеза белков В.подвергаются деаминарованию Г.подвергаются переаминированию Д.подвергаются декарбоксилированию

**19. В плазме методом электрофореза на ацетатцеллюлозе можно выделить белковых фракций :** А.три Б.пять В.десять Г.тридцать девять Д.сто

**20. К клеткам, продуцирующим гамма-глобулины, относятся :** А.плазматические клетки

Б.моноциты В.базофилы Г.макрофаги Д.тромбоциты

**21. Желтуху гемолитическую от обтурационной на высоте болезни можно дифференцировать с помощью определения :**

А. фракции билирубина Б. количества ретикулоцитов В. сывороточного железа Г. аминотрансфераз Д. всех перечисленных показателей

**22. С - реактивный белок :**

А.присутствует в норме, но при воспалении снижается Б.наибольшее повышение наблюдается при бактериальном воспалении В. наибольшее повышение наблюдается при вирусном воспалении Г.появляется при хроническом воспалении Д.исчезает при осложнениях в постоперационном периоде (раневой абсцесс, тромбоз, пневмония)

**23. Увеличение IgG в сыворотке крови наблюдается при :** А.хронических воспалительных состояниях Б.подостром и хроническом вирусном гепатите В.СПИД Г.коллагенозах Д.все перечисленное верно

**24. Специфическим тестом для гепатита "В" является:** А. определение активности трансаминаз Б.определение активности кислой фосфатазы В.определение активности сорбитдегидрогеназы Г.иммунохимическое определение HBS- антигена Д.увеличение билирубина

**25. Для мокроты при крупозной пневмонии характерны следующие элементы:** А. эритроциты Б. нити фибрина В. альвеолярные макрофаги с жировой инфильтрацией Г. Лейкоциты Д. все перечисленное верно

**Примерный перечень тем рефератов**

1. Основные принципы и направления менеджмента качества в КЛД.
2. Цитокины в лабораторной диагностике.
3. Перспективы развития высокотехнологичных лабораторных исследований.



4. Химико-токсикологический анализ.
5. Терапевтический лекарственный мониторинг.
6. Лабораторная диагностика орфанных заболеваний
6. Лабораторная диагностика особо опасных инфекций
7. Лабораторная диагностика при беременности.

**Критерии оценивания.** 1) Учитывается качество содержания работы (достижение сформулированной цели и решение задач исследования, полнота раскрытия темы, системность подхода, отражение знаний литературы и различных точек зрения по теме, нормативно-правовых актов, аргументированное обоснование выводов и предложений); 2) соблюдение срока выполнения; 3) соответствие содержания выбранной теме; 3) логика, грамотность и стиль изложения; 4) качество оформления работы; наличие и правильность оформления иллюстраций; 5) соблюдение заданного объема работы; 6) достаточность и новизна изученной литературы; 7) правильность цитирования; правильность оформления списка использованной литературы; 8) качество ответов на вопросы при публичной защите работы.

**Шкала оценивания:** отлично – соответствие выполнения задания всем критериям, недочеты исправлены по замечанию преподавателя; хорошо - несоответствие одному-двум критериям; удовлетворительно- несоответствие трем-четырем критериям.

Текущая аттестация проводится в соответствии с Положением о текущей аттестации обучающихся по программам высшего образования Воронежского государственного университета. Текущая аттестация проводится в формах устного опроса (индивидуальный опрос, фронтальная беседа); письменных работ; тестирования. Критерии оценивания приведены выше. Текущая аттестация является обязательной, ее результаты оцениваются в балльной системе и по решению кафедры могут быть учтены при промежуточной аттестации обучающихся.

## 20.2. Промежуточная аттестация

**Промежуточный контроль** знаний и умений ординаторов проводится в форме зачета с оценкой.

При проведении промежуточного контроля обучающимся ординаторам предлагается дать ответы на 50 заданий в тестовой форме, по заверенным разделам учебно-тематического плана, и билет, включающий три контрольных вопроса и задачу.

Результаты тестирования оцениваются по пятибалльной системе:

«Отлично» - 90-100% правильных ответов;

«Хорошо» - 80-89% правильных ответов;

«Удовлетворительно» - 71-79% правильных ответов;

«Неудовлетворительно» - 70% и менее правильных ответов.

Для оценивания результатов обучения при собеседовании используются следующие показатели:

владение теоретическими основами и понятийным аппаратом клинической лабораторной диагностики; способность иллюстрировать ответ примерами, фактами, данными научных исследований; знание референтных границы основных лабораторных показателей, характеризующих состояние организма человека в норме, и причины, вызывающие их отклонение от нормы; знание условий применимости, ограничений в использовании, специфичности, чувствительности,

диагностической эффективности и клинической значимости лабораторных исследований;

умение применять теоретические знания для решения практических задач; сопоставлять результаты исследования с клиническими данными и формулировать лабораторное заключение; интерпретировать результаты лабораторных исследований; адекватно выбирать необходимые подходы для решения конкретных задач лабораторного анализа.

Для оценивания результатов обучения на зачете с оценкой используется – 4-балльная шкала: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Соотношение показателей, критериев и шкалы оценивания результатов обучения.

Критерии оценивания компетенций	Уровень сформированности компетенций	Шкала оценок
Обучающийся в полной мере владеет теоретическими основами и понятийным аппаратом клинической лабораторной диагностики; способен иллюстрировать ответ примерами, фактами, данными научных исследований; знает возможности, основные принципы работы, аналитические характеристики и правила эксплуатации медицинского оборудования, предназначенного для выполнения клинических лабораторных исследований; знает условия применимости, ограничения в использовании, специфичность, чувствительность, диагностическую эффективность и клиническую значимость лабораторных исследований; умеет применять теоретические знания для решения практических задач; сопоставлять результаты исследования с клиническими данными и формулировать лабораторное заключение; интерпретировать результаты лабораторных исследований; выбирать необходимые подходы для решения конкретных задач лабораторного анализа.	<i>Повышенный уровень</i>	<i>Отлично</i>
Ответ на контрольно-измерительный материал не соответствует одному-двум из перечисленных показателей, но обучающийся дает правильные ответы на дополнительные вопросы. Знания, умения, навыки сформированы, но содержат отдельные пробелы или несущественные ошибки.	<i>Базовый уровень</i>	<i>Хорошо</i>
Ответ на контрольно-измерительный материал не соответствует двум-трем из перечисленных показателей, обучающийся дает неполные ответы на дополнительные вопросы. Обучающийся демонстрирует частичные знания, допускает существенные ошибки, исправляемые после замечаний преподавателя. Знания и умения сформированы, но содержат пробелы. Владение навыками неуверенное.	<i>Пороговый уровень</i>	<i>Удовлетворительно</i>
Ответ на контрольно-измерительный материал не соответствует любым четырем из перечисленных показателей. Обучающийся демонстрирует отрывочные, фрагментарные знания, допускает грубые ошибки в знаниях ключевых вопросов лабораторной диагностики. Знания, умения, навыки не сформированы.	–	<i>Неудовлетворительно</i>

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с Положением о промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования. При оценивании используется количественная шкала оценок. Критерии оценивания приведены выше.

## Пример контрольно-измерительного материала к зачету с оценкой

УТВЕРЖДАЮ  
Заведующий кафедрой медицинской биохимии  
и микробиологии

\_\_\_\_\_ Т.Н. Попова

\_\_\_.\_\_\_.20\_\_

Направление подготовки / специальность 31.08.05 Клиническая лабораторная диагностика  
Дисциплина Б1.Б.01 Клиническая лабораторная диагностика  
Форма обучения очное  
Вид контроля зачет с оценкой  
Вид аттестации промежуточная

### Контрольно-измерительный материал № 1

1. Программы внешней оценки качества лабораторных исследований.
2. Бактериоскопическое исследование препаратов, окрашенных по Цилю-Нильсену.
3. Лабораторные тесты при выявлении лиц высокого риска развития аутоиммунных заболеваний желез внутренней секреции и при прогнозировании течения заболеваний
3. Задача. Пациенту с подозрением на атеросклероз провели исследования липидного спектра. Показатели были следующие: общий холестерин – 5,9 ммоль/л,  $\beta$ -липопротеины определить не удалось, так как сыворотка оказалась хилёзной, триглицериды – 6,2 ммол/л, ХС-ЛПВП – 0,9 ммоль/л.

Расскажите о правилах взятия биоматериала для исследования липидного спектра. Оцените результаты исследования и сделайте вывод. Надо ли проводить электрофорез липопротеинов, чтобы оценить картину липидного спектра?

Преподаватель \_\_\_\_\_ Л.В. Матасова

### Задания для проведения диагностических работ

#### ОПК 1.

#### Открытые задания

1. Какие элементы входят в структуру клинического вопроса?

- + пациент или клиническая ситуация
- +вмешательство (предпринимаемые меры воздействия)
- +альтернатива вмешательству (воздействию) для сравнения
- +исходы (результаты)

патогенез заболевания

распространенность заболевания

2. Крупнейшая российская электронная библиотека – это:

- +eLibrary;
- MEDLINE;
- PubMed;
- Cochrane Library

3. Действия, направленные на получение информации неопределенным кругом лиц или передачу информации неопределенному кругу лиц - это:  
уничтожение информации;

+распространение информации;  
предоставление информации;  
доступ к информации

4. Возможность получения информации и ее использования - это:  
распространение информации;  
предоставление информации;  
конфиденциальность информации;  
+доступ к информации

5. Кокрановское сообщество (Cochrane Collaboration) - это международное содружество ученых, которые:

+публикуют обзоры на основе мета-анализа;  
проводят доклинические испытания лекарственных средств;  
+систематизируют результаты рандомизированных контролируемых исследований;  
проводят рандомизированные контролируемые исследования

6. Скрининговые информационные системы предназначены для  
- обеспечения функционирования соответствующих подразделений и информационной поддержки врачей при консультировании, диагностике и принятии решений в неотложных состояниях;

+ проведения доврачебного профилактического осмотра населения, а также для врачебного скрининга с целью формирования групп риска и выявления больных, нуждающихся в помощи специалиста

7. Обеспечения конфиденциальности секретных медицинских сведений о пациентах в информационных системах обеспечивается следующими мерами:

пользователь сам создает пароль;  
+ буквенно-цифровые пароли присваиваются с помощью компьютерного алгоритма.  
+ заведующие отделениями выдают пароли и определяют уровень полномочий.  
пароль пользователя складывается из его номера в базе данных отдела кадров и названия отделения.

8. Что представляет собой телемедицина?

электронная аптека;  
+оказание медицинских услуг на расстоянии с использованием технологий связи;  
производство медицинского оборудования

9. Какая из перечисленных технологий чаще всего используется для обмена структурированными медицинскими данными между различными системами?

факсимильная связь;  
электронная почта;  
+стандарты обмена здравоохранения;  
голосовая связь

10. Какие из перечисленных документов содержат персональные данные?

+направление на консультацию в диагностический центр;  
+результат лабораторного исследования;  
сведения о заболеваемости прикрепленного населения в разрезе классов и отдельных причин;  
сведения о причинах временной нетрудоспособности;  
+эпикриз случая заболевания пациента.

**Закрытые задания**

1. В базе данных лаборатории ежедневно происходит накопление большого количества информации. Какие можно предложить способы обеспечения целостности и предотвращения уничтожения данных?

Эталон ответа. Для кратко- или среднесрочного (неделя- месяцы) хранения данных, которые еще могут понадобиться пользователям в их работе, используется резервное копирование данных. Архивированию подвергаются данные, к которым обращаются редко. Их можно извлечь из резервной копии и сохранить в архиве на носителях.

2. На доске объявлений размещено сообщение, в котором говорится о том, что каждому сотруднику лаборатории выделяется персональный пароль. Для того чтобы сотрудники его не забыли, пароль представляет дату рождения и имя каждого сотрудника. Какие правила обеспечения информационной безопасности нарушены?

Эталон ответа. Нельзя использовать пароли, которые можно угадать, основываясь на информации о пользователе. Нельзя записывать пароли; сообщать другим пользователям личный пароль и регистрировать их в системе под своим паролем.

3. Вы – сотрудник медицинского учреждения, использующего комплексную медицинскую информационную систему. Вам необходимо получить письменное согласие пациента на обработку его персональных данных. Пациент высказывает опасения по поводу безопасности хранения медицинской информации о нем в электронном виде. Какими аргументами Вы можете убедить пациента, что хранить информацию о пациенте в электронном виде безопаснее, чем в бумажном?

Эталон ответа. Похитить данные из МИС без наличия прав доступа к ним технически очень сложно и затратно, так как сервер, на котором находятся данные, как правило, хорошо охраняется. К бумажному документу непосредственный, хоть и не санкционированный, доступ осуществить гораздо легче. Кроме при повреждении бумажного документа, данные зачастую невозможно восстановить, а электронные данные обычно имеют резервную копию или распределенное хранение и имеют больше возможностей для восстановления.

4. Опишите механизмы защиты персональных медицинских данных о пациенте, которые реализованы в медицинских информационных системах.

Эталон ответа. Система прав доступа. Системы идентификации и аутентификации пациента. Система логирования (журналирования) доступа работников к данным. Ограничение физического доступа к серверу и рабочим станциям несанкционированных лиц. Ограничение количества и защита каналов связи с внешними системами.

5. Перечислите отличительные особенности медицинской информации.

Эталон ответа: конфиденциальность, динамичное обновление, профессиональная интерпретация.

6. Вставьте пропущенное слово:

Система, позволяющая автоматизировать регистрацию пробы, подключать автоматические анализаторы, автоматизировать внутрилабораторный контроль качества, называется

Эталон ответа: лабораторная информационная система.

7. \_\_\_\_\_ называют комплекс организационных, информационных, программных и технических средств, предназначенный для автоматизации медицинских процессов и/или организаций.

Эталон ответа: Медицинской информационной системой

8. \_\_\_\_\_ – совокупность электронных персональных медицинских записей, относящихся к одному человеку, хранящихся в рамках одной медицинской организации.

Эталон ответа: Электронная история болезни

9. Программа, способная внедряться в коды других программ, системные области памяти, загрузочные секторы и несанкционированно распространять свои копии по разнообразным

каналам связи, называется \_\_\_\_\_

Эталон ответа: вирус

10. Программы, предназначенные для сжатия без потерь одного и более файлов в единый файл или в серию файлов для удобства переноса и/или хранения данных, называются

Эталон ответа: Архиваторами

## ОПК-4

### Открытые задания

Тест

1. Маркерами воспаления не являются:

цитокины

c-реактивный белок

простагландины

+диеновые конъюгаты

2. Маркером повреждения клеток печени не является:

АлАТ

билирубин

+ мочева кислота

ГГТП

3. К методам срочной лабораторной диагностики следует отнести определение:

- активности кислой фосфатазы

- белковых фракций

- опухолевых маркеров

- общего холестерина

+ билирубина у новорожденных

4. Метод окраски, применяемый для выявления микобактерий туберкулеза:

- метиленовым синим

- по Грамму

+ по Цилю-Нильсену

- по Романовскому

- по Крюкову-Паппенгейму

5. Специфическим тестом для гепатита В является:

- определение активности трансаминаз

- определение активности кислой фосфатазы

- определение активности сорбитдегидрогеназы

+ иммунохимическое определение HBS-антигена

- увеличение билирубина

6. Показатель, характеризующий средний объем эритроцитов:

+ MCV

- MCH

- RBC

- MCHC

7. При электрофорезе белков крови к наиболее подвижной фракции относят:

+альбумин

альфа1-глобулины

бета-глобулины

гамма-глобулины

8. MCV, MCH и MCHC - это:

+расчетные индексы

лейкоцитарные параметры

измеряемые параметры

+эритроцитарные параметры

тромбоцитарные параметры

9. Кондуктометрический метод подсчета клеток основан на разнице в:

флуоресценции клеток

+размерах (объемах) клеток

окраске клеток

10. Технология проточной цитометрии используется в:

+гематологических анализаторах 5-diff

гематологических анализаторах 3-diff

11. Метод подсчёта тромбоцитов по Фонио основан на:

+подсчёте числа тромбоцитов в окрашенных мазках крови на тысячу эритроцитов

подсчёте числа тромбоцитов в окрашенных мазках крови среди тысячи эритроцитов

подсчёте числа тромбоцитов в окрашенных мазках крови в четырех полях зрения

подсчёте числа тромбоцитов в окрашенных мазках крови в пяти полях зрения

12. Пусть оптимизации клинического использования лабораторных тестов, по которому идет международное сообщество:

назначать обследование больному должен не лечащий врач, а врач КЛД.

+создать протоколы ведения больных с четким перечнем необходимых диагностических обследований

назначать обследования больному должна комиссия из лечащего врача и врача КЛД

13. Что такое лабораторное научно-методическое исследование?

+сопоставлении результатов анализа с клиническими данными

+сопоставлении результатов анализа с данными предыдущих исследований

+сопоставлении результатов анализа с данными сопутствующих исследований

проведение экспериментов с биопробами пациента

+комплексный анализ биопроб пациента

14. Боксы биологической безопасности должны проверяться на защитную эффективность:

+не реже одного раза в год при наличии фильтров предварительной очистки воздуха от крупнодисперсных частиц

+после перемещения или ремонта

+после монтажа и подготовки к использованию

+не реже 2 раз в год при отсутствии фильтров предварительной очистки воздуха от крупнодисперсных частиц

15. Если результаты не позволяют сделать лабораторное заключение, врач клинической лабораторной диагностики вправе:

+связаться с клиницистом для получения дополнительной информации

+предложить клиницисту назначить дополнительное взятие материалов от больного

сделать лабораторное заключение на основе неполных, неточных данных

+самостоятельно назначить дополнительные анализы из имеющихся в его распоряжении биопроб

#### Закрытые задания

1. Вставьте пропущенное слово: \_\_\_\_\_ тип анализаторов предполагает возможность применения реагентов практически любого производителя.

### Эталон ответа: Открытый

2. При исследовании крови выявлен повышенный уровень онкомаркера РЭА. Означает ли это, что у обследуемого есть онкологическое заболевание?

Эталон ответа. Не обязательно, так как опухолевые маркеры могут быть повышены у людей с неопухольными состояниями или заболеваниями. Определение опухолевых маркеров рассматривается вместе с другими тестами.

3. Почему контейнеры, пробирки, флаконы с пробами биологического материала для проведения ПЦР следует открывать, не производя резких движений?

Эталон ответа. Емкости с пробами биоматериала для ПЦР следует открывать, не допуская разливания и разбрызгивания проб во избежание контаминации других проб и рабочих поверхностей.

4. Эритроциты, диаметр которых ниже нормы, а объем в пределах референтных интервалов – это \_\_\_\_\_

Эталон ответа: микросфероциты

5. PLT – это \_\_\_\_\_

Эталон ответа: абсолютное число тромбоцитов

6. Тест на \_\_\_\_\_ гемоглобин выявляет повышение глюкозы в крови за три месяца до исследования и применяется для диагностики и контроля лечения сахарного диабета.

Эталон ответа: гликированный (гликозилированный)

7. \_\_\_\_\_ - это определение концентраций лекарственного вещества в различных биологических жидкостях в определенные моменты времени после приема препарата

Эталон ответа: терапевтический лекарственный мониторинг.

8. Перечислите лабораторные признаки миеломной болезни.

Эталон ответа: гиперпротеинемия за счет гиперглобулинемии, резкое увеличение СОЭ, спонтанная агглютинация эритроцитов, снижение содержания в крови нормального γ-глобулина, наличие М-компонента (градиента) на электрофореграмме белков сыворотки крови.

9. Что такое D-димер, с какой целью определяется?

Эталон ответа. D-димер – фрагмент, образующийся при расщеплении фибрина при лизисе тромба. Определяют для диагностики ДВС-синдрома, оценки выраженности тромбообразования и мониторинга проводимой антикоагулянтной терапии.

10. С какой целью определяют тропонины?

Эталон ответа. Тропонины - специфические маркеры повреждения миокарда.

11. При определении резус фактора применяется \_\_\_\_\_ сыворотка

Эталон ответа: анти –D

### ОПК-5

#### Открытые задания

1. Для какого типа неотложного состояния характерны данные лабораторные показатели: респираторный алкалоз, и метаболический ацидоз; кислородные показатели артериальной крови в норме, венозной - снижены или увеличены; ; лактат 2-4 ммоль/л; содержание калия, магния, кальция, хлора снижено, натрия - увеличено; осмоляльность крови увеличена, в крови высокий уровень активности амилазы, липазы, трипсина, АлАТ, АсАТ, ЛДГ. Повышение СОЭ, анемия, лейкопения. Диурез в норме, в моче амилаза.

острая почечная недостаточность

острая дыхательная недостаточность

+острый панкреатит

острая печеночная недостаточность



острая сердечная недостаточность

2. Уровень лактата при тяжелой дыхательной недостаточности:

4 ммоль/л

**+5 ммоль/л**

3 ммоль/л

3. Для какого типа неотложного состояния характерны данные лабораторные показатели: респираторный алкалоз; кислородные показатели смешанной венозной крови высокие; уровень аммиака в крови выше нормы в 5-6 раз; уровень лактата в сыворотке крови превышает 5 ммоль/л лишь при коме; в крови снижение концентрации калия, хлора и магния; увеличение концентрации кальция; высокое содержание натрия; осмоляльность крови резко увеличена, диурез снижен; в моче увеличена концентрация белка, определяются билирубин и уробилин, в крови снижение альбумина и холестерина, гипербилирубинемия, АЛат более чем в 3 раза выше АСаТ; повышены щелочная фосфатаза, желчные кислоты, ГГТ; резкое уменьшение тромбоцитов и нарушение их функциональных свойств.

острая сердечная недостаточность

острая дыхательная недостаточность

**+острая печеночная недостаточность**

острый панкреатит

острая почечная недостаточность

4. Переходная, или «серая», зона значений онкомаркера – это диапазон концентраций онкомаркера, в который попадают значения, характерные для пациентов:

**+с неонкологическими заболеваниями**

**+со злокачественными новообразованиями**

**+с доброкачественными опухолями**

5. К азотемии приводит:

**+ снижение клубочковой фильтрации; +**

- задержка натрия в организме;

- глюкозурия;

- усиленный синтез белка;

- дефицит калия.

6. Основная физиологическая роль церулоплазмينا:

А. участие в свертывании крови;

Б. создание оксидазной активности;

В. активация гемопоэза;

**Г. транспорт меди; +**

7. Содержание креатинина в крови увеличивается при:

**А. хронической почечной недостаточности; +**

Б. гепатите;

В. гастрите;

Г. язвенном колите;

8. Гипогаммаглобулинемия наблюдается при:

А. лимфосаркоме;

Б. миеломной болезни;

В. облучении;

Г. длительных хронических заболеваниях;

**Д. при всех перечисленных состояниях. +**

9. Наиболее показательным при усилении резорбции кости является повышение сывороточной активности:

А. ГГТП;

- Б. аминотрансфераз;
- В. каталазы;
- Г. тартратрезистентной кислой фосфатазы; +
- Д. лактатдегидрогеназы.

10. "Голодные" отеки связаны с:
- А. задержкой натрия в организме;
  - Б. белковым истощением; +
  - В. увеличением альдостерона в сыворотке;
  - Г. гипергидратацией;

11. Тиреотропный гормон повышен при:
- А. нелеченном тиреотоксикозе;
  - Б. гипоталамо-гипофизарная недостаточность при опухоли гипофиза;
  - В. первичном гипотиреозе; +
  - Г. травме гипофиза

12. Коагулопатия потребления развивается при:
- А. гемофилии;
  - Б. ДВС-синдроме; +
  - В. болезни Виллебранда;
  - Г. тромбастении Гланцмана;
  - Д. болезни Хагемана.

13. Моча цвета «мясных помоев» отмечается при:
- +а) острым диффузным гломерулонефрите
  - б) пиелонефрите
  - в) сахарном диабете
  - г) амилоидозе почек

14. Показатели периферической крови, наиболее характерные для острого лейкоза:
- а) нормальное количество эритроцитов и тромбоцитов, небольшая лейкопения
  - б) без изменений в лейкоформуле
  - в) умеренно выраженная анемия и тромбоцитопения, лейкоцитоз с выраженным лимфоцитозом
  - г) эритроцитоз, тромбоцитоз, небольшой лейкоцитоз с нейтрофилезом
  - + д) выраженная анемия, тромбоцитопения, лейкоцитоз с присутствием бластных клеток

15. При панкреатитах в сыворотке повышается:
- А. уруканиназа;
  - Б. глутаматдегидрогеназа;
  - В. ГГТП;
  - Г. щелочная фосфатаза;
  - +Д. липаза. +

### Закрытые задания

1. Содержание общих липидов в крови больного сахарным диабетом значительно превышает норму. Соответствует ли результат исследования заболеванию?  
Эталон ответа. Соответствует, так как у больных сахарным диабетом наряду с гипергликемией отмечается выраженная гиперлипемия.

2. Какими способами можно диагностировать цитолитический синдром? Какие причины вызывают этот синдром?  
Эталон ответа:  
Цитолитический синдром – это повышение проницаемости мембран клеток печени с выходом внутриклеточных ферментов из клетки в межклеточную жидкость и кровь.

Диагностируют его по повышению активности в крови внутриклеточных ферментов гепатоцитов: аминотрансфераз АсАТ и АлАТ,  $\gamma$ -глутамилтрансферазы, глутаматдегидрогеназы, сорбитдегидрогеназы, лактатдегидрогеназы, изоферментов ЛДГ4 и ЛДГ5. Причины повреждения мембран гепатоцитов многообразны: повреждения вирусами, воздействие алкоголя, наркотических веществ, лекарственных препаратов, промышленных и бытовых токсинов, аутоиммунные заболевания, наследственные и генетические нарушения, паразитарные заболевания, онкологические процессы.

3. Пациентка 26 лет из Азербайджана, с детства страдает анемией. Неоднократно лечилась препаратами железа – без эффекта. При обследовании выявлена умеренная спленомегалия. Общий (клинический) анализ крови: WBC –  $6,7 \times 10^9$  /л, RBC –  $3,27 \times 10^{12}$  /л, Hb – 79 г/л, Ht – 24,9 %, MCV – 76,3 фл, MCH – 24,1 пг, MCHC – 317 г/л, RDW – 15,5 %, PLT –  $285 \times 10^9$  /л, ретикулоциты – 25 %. Н какую патологию указывают лабораторные данные?

Эталон ответа: талассемия

4. Пациентка 55 лет поступила в клинику в тяжёлом состоянии, температура  $39^\circ$  С. Резко выражена бледность кожи и слизистых оболочек. Выражен геморрагический синдром по петехиально-пятнистому типу, некротическая ангина, лимфатические узлы не увеличены, селезёнка не пальпируется. Общий (клинический) анализ крови: эритроциты –  $1,63 \times 10^{12}$  /л, гемоглобин – 80 г/л, лейкоциты –  $1,8 \times 10^9$  /л, тромбоциты –  $8,0 \times 10^9$  /л, ретикулоциты – 0,1 %, СОЭ – 80 мм/ч, лейкоцитарная формула: палочкоядерные нейтрофилы – 1 %, сегментоядерные нейтрофилы – 9 %, лимфоциты – 88 %, моноциты – 1 %, эозинофилы – 1 %, эритроциты преимущественно нормохромные, анизо- и пойкилоцитоз незначительный. Какую патологию можно предположить?

Эталон ответа: Апластическая анемия

5. Какие лабораторные признаки характерны для гемолитической анемии?

Эталон ответа. Для гемолитической анемии характерна нормоцитарная нормохромная или макроцитарная анемия, ретикулоцитоз, полихроматофилия и нормобласты в мазках крови, нормальное или незначительно повышенное количество лейкоцитов, нормальное число тромбоцитов. В пунктате костного мозга отмечается повышенная клеточность, резкое увеличение числа эритрокариоцитов. При биохимическом исследовании крови отмечаются признаки гемолиза – повышение непрямого билирубина и ЛДГ.

6. Какие лабораторные признаки характерны для мегалобластной анемии?

Эталон ответа. Мегалобластная анемия сопровождается панцитопенией, но анемия имеет макроцитарно-гиперхромный характер, число ретикулоцитов снижено. В мазках крови наблюдаются макроцитоз, пойкилоцитоз, тельца Жолли, кольца Кебота, нормобласты (мегалобласты), гиперсегментация ядер нейтрофилов. В препарате костного мозга клеточность повышена, мегалобластический тип кроветворения.

7. Какие лабораторные признаки характерны для железодефицитной анемии?

Эталон ответа. Для железодефицитной анемии характерна микроцитарная гипохромная анемия, число ретикулоцитов в норме или повышено, часто тромбоцитоз и нормальное количество лейкоцитов. Костный мозг клеточный, отмечается повышение числа эритрокариоцитов. При биохимическом исследовании отмечается снижение содержания сывороточного железа, ферритина, степени насыщения трансферрина и повышение ОЖСС.

8. \_\_\_\_\_ синдром – это приобретенный аутоиммунный гиперкоагуляционный синдром, характеризующийся венозными или артериальными тромбозами и осложнениями беременности и наличием антифосфолипидных антител.

Эталон ответа Антифосфолипидный

9. Какими лабораторными показателями сопровождается латентный (скрытый) дефицит железа?

Эталон ответа. Лабораторные показатели – гипоферритинемия, снижение концентрации сывороточного железа, увеличение содержания трансферрина, увеличение общей железосвязывающей способности сыворотки (ОЖСС), эритроцитарные показатели (Hb,

RBC, MCV, MCH, MCHC) сохраняются в пределах нормы. В костном мозге развивается железодефицитный эритропоэз, который характеризуется снижением количества сидеробластов, отсутствием в макрофагах гемосидерина.

11. Как рассчитывается костномозговой индекс созревания нейтрофилов?

Эталон ответа. Костномозговой индекс созревания нейтрофилов определяется по формуле: (промиелоциты + миелоциты + метамиелоциты) / (палочкоядерные + сегментоядерные нейтрофилы) В норме костномозговой индекс созревания нейтрофилов равен 0,6-0,8.

12. Определение пресепсина используется как маркер \_\_\_\_\_

Эталон ответа: сепсиса

13. \_\_\_\_\_ - это лабораторное исследование кала с целью диагностики заболеваний органов пищеварения

Эталон ответа: копрограмма

14. Ранним признаком диабетической нефропатии является \_\_\_\_\_

Эталон ответа: микроальбуминурия

15. Изменение количества лейкоцитов при острых инфекциях – это \_\_\_\_\_

Эталон ответа: лейкоцитоз

### ОПК-8 Открытые задания

1. Какие международные стандарты направлены на создание системы менеджмента качества?

+ISO 9000-2000;

EN-45000;

ISO-14000.

2. В районе деятельности клинико-диагностической лаборатории для характеристики нормы нужно ориентироваться на значения аналитов:

а) приведенные в справочной литературе

б) приведенные в инструкциях к использованным наборам

в) референтные значения контрольных сывороток

+г) выведенные для данной местности и приведенные в бланке лаборатории

д) любого из перечисленных источников

3. На результаты анализа могут повлиять следующие факторы внелабораторного характера:

а) физическое и эмоциональное напряжение больного

б) циркадные ритмы, влияние климата

в) положение тела

г) прием медикаментов

+д) все перечисленные

4. На результаты анализ

а могут влиять следующие факторы внутрिलाбораторного характера:

а) условия хранения пробы

б) характер пипетирования

в) гемолиз, липидемия

г) используемые методы

+д) все перечисленные

5. В сопроводительном бланке к материалу, поступающему в лабораторию, должно быть указано следующее, кроме:

а) Ф.И.О. больного (No истории болезни)

- б) вид исследования
- в) предполагаемый диагноз
- г) фамилия лечащего врача
- +д) метод исследования

6. Венозную кровь у пациента рекомендуется брать:

- с постоянно наложенным жгутом
- после физиопроцедур
- +г) из катетера после сброса 10 первых капель
- все верно

7. При взятии крови с цитратом для исследования свертывающей системы рекомендуется:

- а) использовать кровь/3,8% цитрат в соотношении 1:1
- б) хранить кровь при комнатной температуре
- в) определение проводить не ранее 2 ч отстаивания плазмы
- +г) накладывать жгут не более чем на 1 мин
- д) кровь с цитратом не перемешивать

8. Для определения какого из анализов не является обязательным требование 12 часового воздержания от приема пищи?

- а) триглицериды, холестерин
- +б) общий анализ крови
- в) общий белок
- г) ферменты сыворотки (ЩФ, альфа-амилаза)
- д) глюкоза

9. Курение может изменить до 10 % следующий показатель крови:

- а) мочевины
- б) количество эритроцитов
- в) фибриноген
- г) билирубин
- +д) все перечисленные

10. Для контроля качества коагулологических исследований используют:

- а) смешанную свежую плазму от большого количества доноров (не менее 20 человек)
- б) стандартную человеческую, лиофилизированную плазму для калибровки
- в) контрольную плазму человека с точным содержанием факторов свертывания (нормальным и патологическим)
- г) контрольную плазму с дефицитом индивидуальных факторов свертывания
- +д) все перечисленное

11. В качестве контрольных материалов для контроля химического состава мочи используют:

- а) водные растворы веществ, исследуемых в моче
- б) искусственные растворы мочи с добавками веществ, исследуемых в моче
- в) слитую мочу с консервантами
- +г) все перечисленное

12. Коэффициент вариации используют для оценки:

- правильности
- чувствительности метода
- +воспроизводимости
- специфичности метода

13. Для проведения контроля качества биохимических исследований рекомендуется использовать:

- сыворотку крови больного

донорскую кровь

+промышленную сыворотку (жидкую или лиофилизированную)

водные растворы субстратов

реактивы зарубежных фирм

14. При неточности лабораторных данных риск клинических затруднений составляет:

1-2 %

+26-30%

10-15%

15. Виды вариации лабораторных результатов:

литическая

циклическая

+ятрогенная

+патологическая

+преаналитическая

+аналитическая

+биологическая

### Закрытые задания

1. Какие виды контрольных материалов применяются для контроля качества в КЛД?

Эталон ответа: При внутрилабораторном контроле используются контрольные материалы промышленного изготовления, допущенные к применению на территории России. Могут использоваться контрольные материалы, которые готовятся из неиспользованных остатков образцов пациентов. Контрольные материалы с исследованным содержанием используются для контроля правильности и воспроизводимости результатов лабораторного анализа, с неисследованным — для контроля воспроизводимости.

2. В ходе проведения ПЦР анализа контрольного негативного образца был получен положительный результат. О чем это может говорить? Какие действия необходимо предпринять?

Эталон ответа.

Нарушена технология постановки ПЦР-реакции – произошла внутрилабораторная контаминация. Необходимо провести проверку методики и выполнения требований стерильности.

3. При проведении контроля качества определения гемоглобина на контрольной карте получены следующие результаты: 10 последних результатов подряд по одну сторону от средней линии; один результат за пределами двух среднеквадратичных отклонений. Какие аналитические критерии качества исследований оцениваются в контрольной карте? Можно ли выдавать результаты? Какую погрешность выявила данная контрольная карта?

Эталон ответа: С помощью контрольной карты можно оценить воспроизводимость измерений и сходимость результатов исследований. В данной контрольной карте выявлен критерий, который ставит под сомнение результаты исследования – 10 результатов подряд по одну сторону от средней линии. Результаты исследования нельзя выдавать до устранения причин систематической ошибки.

4. При внутрилабораторном контроле воспроизводимости метода определения содержания кальция в крови один из результатов определения на контрольной карте находится вне предела  $X + 3S$  (три среднеквадратических отклонения).

Можно ли выдавать результаты в этом случае? На что указывает данный контрольный критерий? Как проводится контроль воспроизводимости?

Эталон ответа.

Если на контрольной карте хотя бы один результат выходит за пределы  $X \pm 3S$ , то результаты исследования соответствуют контрольным критериям и в этом случае результат

не выдается до исправления недостатка в методике. Превышение  $X \pm 3S$  указывает на увеличение случайных ошибок. Этапы контроля воспроизводимости: а) двадцатидневное исследование контрольной сыворотки на содержание кальция; б) статистическая обработка результатов; в) построение контрольной карты; г) ежедневное исследование контрольной сыворотки; д) оценка результатов по критериям.

5. Как производится контроль качества подсчета лейкоцитарной формулы в мазках крови?

Эталон ответа. Для контроля качества подсчета лейкоцитарной формулы в мазках крови используются контрольные мазки. Они многократно просчитываются (не менее 20 раз) по 200 клеток квалифицированными специалистами (не менее 5 человек). Из полученных данных статистически рассчитываются критерии определения правильности подсчета мазка путем расчета среднего арифметического  $X$  и стандартное отклонение  $S$ . Для увеличения срока хранения мазка используют клей БФ-6, образующий тонкую прозрачную пленку, герметически приклеивающуюся к поверхности мазка и стекла и предохраняющую мазок от воздействия окружающей среды. Подсчет лейкоформулы считается правильным, если результаты подсчета клеток входят в рассчитанные контрольные границы ( $X \pm 2S$ ) для каждого вида клеток крови.

6. Вставьте пропущенное слово. Качество измерения, отражающее близость результатов измерений, выполняемых в разных условиях – это \_\_\_\_\_

Эталон ответа: воспроизводимость

7. \_\_\_\_\_ контроль качества – это система объективной проверки результатов лабораторных исследований разных лабораторий

Эталон ответа: внешний

8. Качество измерений, отражающее близость к нулю систематических погрешностей в их результатах – это \_\_\_\_\_

Эталон ответа: правильность

9. Для построения контрольной карты достаточно на основе многократных измерений определить следующие статистические параметры: \_\_\_\_\_ и \_\_\_\_\_.

Эталон ответа: среднее арифметическое и стандартное отклонение

10. Критерий будет \_\_\_\_\_ для оценки внутреннего контроля качества, если одно значение находится вне пределов 2 сигм.

Эталон ответа: предупредительным

11. \_\_\_\_\_ результатов исследований – комплекс мероприятий, направленных на обоснование достоверности и подтверждение готовности данных, полученных при проведении лабораторных тестов.

Эталон ответа: валидация

12. \_\_\_\_\_ называется однородный материал, результаты исследования которого используются для оценки погрешности выполняемого аналитического измерения.

Эталон ответа: контрольный

13. Закончите предложение: Совокупность измерений лабораторного показателя, выполненных одновременно в одних и тех же условиях без перенастройки и калибровки аналитической системы, называется \_\_\_\_\_.

Эталон ответа: аналитическая серия.

14. \_\_\_\_\_ — это тип систематической ошибки, тенденция к отклонению в одном направлении или постепенное увеличение или уменьшение результатов контрольных измерений.

Эталон ответа: Дрейф

15. Планомерный и целенаправленный процесс воздействия на факторы и условия, обеспечивающие соответствие характеристик создаваемой продукции требованиям – это \_\_\_\_\_

Эталон ответа: Управление качеством

## ПК-1 Открытые задания

1. В каких случаях необходим морфологический контроль результатов общего анализа крови, выполненного с помощью гематологического анализатора?

+анализатор простого типа, исследование первичное

+анализатор относится 3-diff типу, исследование первичное

+анализатор относится 5-diff типу, показатели выходят за референтные пределы

анализатор относится 5-diff типу, все результаты в референтных пределах

анализатор относится 3-diff типу, исследование повторное, при первичном исследовании отклонений от нормы не обнаружено

2. "Голубые пластинки" - это:

+мегалотромбоциты при тромбоцитопенической пурпуре

-лимфобласты

-базофильные нормобласты

3. Факторы, завышающие MCV:

гипогликемия

+агглютинация эритроцитов

криоглобулинемия

+гипергликемия

+высокий лейкоцитоз

4. Метод цитологического исследования биологического материала, полученного из полых внутренних органов называется

эксфолиативная цитология

биопсийная цитология

пункционная цитология

+эндоскопическая цитология

5. Цитологические признаки гиперплазии

ядерно-цитоплазматическое соотношение резко увеличивается

появляются соединительно-тканые элементы

количество клеток не меняется

+увеличивается размер клеток и ядер

## Закрытые задания

1. В фармакотерапии применяют метод \_\_\_\_\_.

Эталон ответа: терапевтического лекарственного мониторинга

2. \_\_\_\_\_ - эритроцитов – это изменение размеров эритроцитов

Эталон ответа: Анизоцитоз

3. \_\_\_\_\_ - эритроцитов – это изменение формы эритроцитов

Эталон ответа: Пойкилоцитоз

4. К терапевту обратился мужчина 50 лет с жалобами на утомляемость, общую слабость,



сердцебиение, одышку при обычной нагрузке, снижение аппетита, вплоть до отвращения к пище, потерю вкуса, боли в полости рта, жжение языка, расстройства стула. Из анамнеза известно, что пациент страдает хроническим атрофическим гастритом. При осмотре – состояние удовлетворительное, кожные покровы бледные, дыхание ослабленное, хрипов нет, тоны сердца ритмичны, приглушены, при пальпации живота диагностировано увеличение печени. Общий (клинический) анализ крови: Hb – 54 г/л, эритроциты –  $1,5 \times 10^{12}/л$ , MCV – 110 фл, MCH – 36,1 пг, MCHC – 327 г/л, СОЭ – 45 мм/час, эритроциты гиперхромные, отмечается анизоцитоз, кольца Кебота, тельца Жолли, присутствуют мегалобласты, количество ретикулоцитов снижено, выявлена умеренная лейкопения, тромбоцитопения, нейтропения с относительным лимфоцитозом. Общий анализ мочи: без особенностей. Пункция костного мозга – соотношение лейкоциты/эритроциты – 1/2, отмечается мегалобластический тип кроветворения. На какую патологию указывают лабораторные данные?

**Эталон ответа. Витамин В12-дефицитная анемия**

5. Какие лабораторные признаки характерны для анемии хронических заболеваний? Дайте развернутый ответ.

Эталон ответа. Для анемии хронического заболевания характерны различные изменения в общем анализе крови, свойственные основному заболеванию. Анемия может быть микроцитарной гипохромной или иметь нормоцитарно-нормохромный характер. Ретикулоциты чаще в норме. Возможен лейкоцитоз со сдвигом влево в лейкоцитарной формуле, лимфоцитоз или моноцитоз. При биохимическом исследовании крови признаки нарушения метаболизма железа – повышение содержания сывороточного ферритина, снижение или нормальное количество сывороточного железа, повышение СРБ.

6. Картина крови и костного мозга при фолиево-дефицитной анемии аналогична таковой при дефиците витамина \_\_\_\_\_.

**Ответ: В12**

7. Разрушающиеся мегалобласты в микропрепарате называются клетками \_\_\_\_\_

**Ответ: Гюзе**

8. \_\_\_\_\_ анемии развиваются в результате истощения кроветворения

Ответ: апластические (гипопластические)

9. Тяжесть состояния при апластической анемии будет определяться уровнем \_\_\_\_\_.

**Ответ: Нейтрофилов**

10. Гемосидероз характерен для \_\_\_\_\_ анемий.

**Ответ: сидеробластных**