

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

Отделение Лабораторная диагностика

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА**

**"Теория и практика лабораторных биохимических исследований"**

по специальности 31.02.03 Лабораторная диагностика на базе среднего общего  
образования

очная форма обучения

2018 год

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



21 июня 2018

## **АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ**

междисциплинарного курса Теория и практика лабораторных биохимических исследований

Очная форма обучения

Отделение Лабораторная диагностика

Курс - I, II, III

Семестр - II, III, IV, V

Лекции - 80 час.

Лабораторные работы - 234 час.

КСР - 20 час.

Самостоятельная работа - 167 час.

Зачет с оценкой - V семестр

Всего часов - 501


2018 год

При разработке рабочей программы дисциплины в основу положены:

1) ФГОС СПО по 31.02.03 Лабораторная диагностика на базе среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 11 августа 2014 № 970

2) Учебный план по специальности 31.02.03 Лабораторная диагностика на базе среднего общего образования, утвержденный ректором ФГБОУ ВО КрасГМУ им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого Минздрава России 10.06.2015 г.

Рабочая программа дисциплины одобрена на заседании кафедры (протокол № 10 от 15 июня 2018 г.)

Заведующий отделением Лабораторная диагностика  Нечесова Ж.В.

Согласовано:

Руководитель Фармацевтического колледжа  Селютина Г.В.

21 июня 2018 г.

Председатель ЦМК Лабораторных дисциплин  Перфильева Г.В.

Программа заслушана и утверждена на заседании методического совета ФК (протокол № 10 от 21 июня 2018 г.)

Главный специалист МО  Казакова Е.Н.

**Авторы:**

- Перфильева Г.В.

## 1. Вводная часть

### 1.1. Планируемые результаты освоения образовательной программы по дисциплине

Цель освоения дисциплины "Теория и практика лабораторных биохимических исследований" состоит в овладении знаниями клинической биохимии и биохимическими методами исследования. В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен: иметь практический опыт: определения показателей белкового, липидного, углеводного и минерального обменов, активности ферментов, белков острой фазы, показателей гемостаза; уметь: готовить материал к биохимическим исследованиям; определять биохимические показатели крови, мочи, ликвора и так далее; работать на биохимических анализаторах; вести учетно-отчетную документацию; принимать, регистрировать, отбирать клинический материал; знать: задачи, структуру, оборудование, правила работы и техники безопасности в биохимической лаборатории; особенности подготовки пациента к биохимическим лабораторным исследованиям; основные методы и диагностическое значение биохимических исследований крови, мочи, ликвора и так далее; основы гомеостаза, биохимические механизмы сохранения гомеостаза; нормальную физиологию обмена белков, углеводов, липидов, ферментов, гормонов, водно-минерального, кислотно-основного состояния; причины и виды патологии обменных процессов; основные методы исследования обмена веществ, гормонального профиля, ферментов и другого;

### 1.2. Место учебной дисциплины в структуре ППСЗ университета

1.2.1. Дисциплина «Теория и практика лабораторных биохимических исследований» относится к циклу МДК.Б.3.1.

#### **Биология с основами генетики**

**Знания:** строение нуклеопротеидов, передача наследственной информации, наследственные заболевания.

**Умения:** работа с таблицей генетического кода

**Навыки:**

#### **Безопасность работы в КДЛ**

**Знания:** основы законодательства по охране труда и ТБ в КДЛ; устройство КДЛ; виды инструктажа по ТБ; аппаратура и оборудование в КДЛ; правила хранения, работы и учета химических реактивов; противоэпидемический режим в КДЛ.

**Умения:** проведение дезинфекции лабораторного инструментария, посуды, оборудования.

**Навыки:**

#### **Математика**

**Знания:** математическая статистика

**Умения:** построение и анализ графиков. Использование методов математической статистики

**Навыки:**

#### **Физико-химические методы исследования и техника лабораторных работ**

**Знания:** устройство лаборатории; техника безопасности при работе в КДЛ; лабораторная посуда; способы выражения концентрации, правила работы на весах, центрифуги, ФЭЖе, с

нагревательными приборами.

**Умения:** приготовление растворов; взвешивание, центрифугирование, фильтрование, титрование, фотометрирование.

**Навыки:** работа со спиртовками, лабораторной посудой

### **Анатомия и физиология человека**

**Знания:** строение отделов пищеварительной системы (печень, поджелудочная железа, желудок, ДПК, тонкий кишечник). Пищеварительные ферменты. Кровь: состав, функции. Обмен веществ и энергии. Эндокринная система.

**Умения:**

**Навыки:**

**2.2. Разделы дисциплины (модуля), компетенции и индикаторы их достижения, формируемые при изучении**

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Темы разделов дисциплины	Код формируемой компетенции	Коды индикаторов достижения компетенций
1	2	3	4	5
1.	Введение	<p>Введение. Задачи и значение клинико-биохимических исследований в медицине для постановки дифференциального диагноза, выбора метода лечения, контроля за правильностью назначенного лечения. Задачи, структура, оборудование, правила работы и техники безопасности в биохимической лаборатории. Основные методы и диагностическое значение биохимических исследований крови, мочи, ликвора. Правила сбора, доставки и хранения биологического материала, подготовка биоматериала к исследованиям, регистрация результатов биохимических исследований. Основные правила проведения клинико-биохимических исследований на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапах. Основы комплексного подхода к лабораторным обследованиям. Изучение устройства, организации работы биохимической лаборатории. Регистрация результатов биохимических исследований. Правила работы со спиртовками, фильтрование, центрифугирование. Проведение дезинфекции лабораторного инструментария, посуды, оборудования. Основные нормативные документы, регламентирующие правила техники безопасности при работе в клинико-диагностических лабораториях</p>	ОК-1, ОК-2, ОК-4, ОК-8, ОК-10, ОК-13	ОК-1, ОК-2, ОК-4, ОК-8, ОК-10, ОК-13
		<p>Методы биохимических исследований. Основные методы биохимических исследований: фотоколориметрия, нефелометрия, турбодиметрия, электрофорез, потенциометрия. Методы исследования по «конечной точке», кинетические методы.</p>	ОК-1, ОК-2, ОК-8, ОК-9	ОК-1, ОК-2, ОК-8, ОК-9
2.	Химия биорганических соединений			

		Химия биоорганических соединений 1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы. 2. Заполнение сравнительных таблиц: «Сравнительная характеристика белков, углеводов, липидов», «Сравнительная характеристика гормонов и витаминов», «Сравнительная характеристика РНК и ДНК», «Этапы метаболизма», «Этапы освобождения энергии», «Уровни регуляции обменных процессов». 3. Решение ситуационных задач по темам «Нуклеиновые кислоты», «Биосинтез белка. 4. Разработка учебных проектов по заданным темам, компьютерная презентация. 5. Работа с электронными ресурсами (справочно-правовая система, электронные учебники, Интернет ресурсы) изучение основных приказов регламентирующих работу КДЛ (перечень)	ОК-2, ОК-4	ОК-2, ОК-4
		Обмен веществ и энергии в организме и пути их регуляции Этапы метаболизма. Функции метаболизма: пластические и энергетические. Энергетический обмен. Этапы освобождения энергии. Катаболизм: специфические и общие пути освобождения энергии. Терминальное окисление: ЦТК и окислительное фосфорилирование. Ферменты процессов. Современное представление о биологическом окислении. Макроэнергетические соединения – форма запасаения энергии. АТФ – универсальный макроэрг. Энергетический эффект обмена веществ. Пути использования макроэргов в организме человека.	ОК-1, ОК-2, ОК-4, ОК-5, ОК-8	ОК-1, ОК-2, ОК-4, ОК-5, ОК-8
		Консультации		
		Взаимосвязь обменов веществ в организме. Взаимосвязь обмена белков, углеводов, липидов. Общие промежуточные продукты обмена.	ОК-1, ОК-2, ОК-4, ОК-5, ОК-8	ОК-1, ОК-2, ОК-4, ОК-5, ОК-8
		Химия белков: аминокислоты, пептиды. Структура и классификация АК по строению радикала и функциональным группам. Свойства аминокислот. Функции пептидов и отдельных АК в организме человека.	ОК-1, ОК-2, ОК-4, ОК-5, ОК-8	ОК-1, ОК-2, ОК-4, ОК-5, ОК-8
		Химия белков: строение, свойства, функции. Уровни организации белковой молекулы. Характеристика типов связей стабилизирующих структуру белка. Классификация белков. Роль белков в организме человека. Физико-химические свойства белков. Методы разделения белков: высаливание, электрофорез, ультрацентрифугирование, хроматография (ионообменная, гельфильтрация, аффинная). Характеристика основных белков плазмы крови: альбумина, фибриногена, СРБ, серомукоида, трансферрина, церулоплазмينا, тропонина, миоглобина, гемоглобина, гаптоглобина, иммуноглобулинов.	ОК-1, ОК-2, ОК-4, ОК-5, ОК-8	ОК-1, ОК-2, ОК-4, ОК-5, ОК-8

		Химия углеводов: строение, свойства, функции. Классификация углеводов. Структура углеводов. Химические свойства моно-, олиго- и полисахаридов. Функции углеводов в организме человека.	ОК-1, ОК-2, ОК-4, ОК-8	ОК-1, ОК-2, ОК-4, ОК-8
		Химия углеводов: характеристика отдельных представителей. Биологическое значение отдельных представителей углеводов: рибозы, фруктозы, глюкозы, сахарозы, лактозы, крахмала, гликогена, клетчатки, гепарина, сиаловых кислот.	ОК-1, ОК-2, ОК-4, ОК-8	ОК-1, ОК-2, ОК-4, ОК-8
		Химия липидов: строение, свойства, функции. Строение, свойства функции липидов. Классификация липидов. Структуры ТАГ, ФЛ, гликолипидов и ВЖК. Классификация и функции ВЖК в организме. Структура и значение ХС в обмене веществ в организме человека.	ОК-1, ОК-2, ОК-4, ОК-8	ОК-1, ОК-2, ОК-4, ОК-8
		Химия липидов: характеристика отдельных представителей Характеристика основных классов липидов организма (ФЛ, ГЛ, ЛП, ТГ, Хс).	ОК-1, ОК-2, ОК-4, ОК-8	ОК-1, ОК-2, ОК-4, ОК-8
		Химия нуклеиновых кислот: строение, свойства, функции. Структура и компоненты ДНК, РНК. Отличия в химическом составе ДНК и РНК. Химические связи в моонуклеотидах и между моонуклеотидами в ДНК и РНК. Биологические функции ДНК, РНК.	ОК-1, ОК-2, ОК-4, ОК-5, ОК-8	ОК-1, ОК-2, ОК-4, ОК-5, ОК-8
		Биосинтез белка. Матричные биосинтезы: репликация, репарация, транскрипция, трансляция. Биосинтез белка. Регуляция транскрипции. Теория оперона. Биологическое значение мутации.	ОК-1, ОК-2, ОК-4, ОК-5, ОК-8	ОК-1, ОК-2, ОК-4, ОК-5, ОК-8
		Витамины: строение, свойства, функции. Классификация витаминов по физико-химическим свойствам. Химическая природа витаминов А, D3, Е, К, F, B1, B2, B3, B5, B6, B12, PP, С, Н, коэнзима А. Сходство и различие витаминов и гормонов в регуляции метаболизма в организме человека. Взаимосвязь витаминов и гормонов. Витамины как функционально важные части коферментов (и кофакторов). Биохимическую основа возникновения гипер-, гипо- и авитаминозов.	ОК-1, ОК-2, ОК-5, ОК-8, ОК-14	ОК-1, ОК-2, ОК-5, ОК-8, ОК-14
		Витамины: характеристика отдельных представителей. Содержание в пище, суточная потребность и биологическая роль витаминов: А, D3, Е, К, F, B1, B2, B3, B5, B6, B12, PP, С, Н.	ОК-1, ОК-2, ОК-4, ОК-5, ОК-8, ОК-14	ОК-1, ОК-2, ОК-4, ОК-5, ОК-8, ОК-14



		Гормоны: строение, свойства, функции. Классификация гормонов по химической природе, биохимическим действиям, механизмам передачи сигнала в клетки-мишени. Гормоны гипоталамуса - либерины и статины, их химическая природа, клетки-мишени, механизм действия. Гормоны гипофиза (аденогипофиза) - тропные гормоны - их химическая природа, клетки-мишени, механизм действия. Современные методы исследования гормонов эндокринной системы. Гормоны местного значения: простогландины, гистамин, серотонин, секретин, холецистокинин, химодинин, вилликинин, гастрин, энтерогастрон.	ОК-1, ОК-2, ОК-4, ОК-5, ОК-8	ОК-1, ОК-2, ОК-4, ОК-5, ОК-8
		Гормоны: характеристика отдельных представителей. Гормоны периферических эндокринных желез поджелудочной железы (инсулин, глюкагон), мозгового слоя надпочечников (адреналин), щитовидной железы (тироксин, трийодтиронин), коркового слоя надпочечников (глюкокортикоиды и минералокортикоиды), половых желез (андрогены, эстрогены, прогестерон), фетоплацентарной системы - химическая природа, клетки-мишени, механизм действия на обмен белков, углеводов, липидов, минеральный обмен.	ОК-1, ОК-2, ОК-4, ОК-5, ОК-8	ОК-1, ОК-2, ОК-4, ОК-5, ОК-8
3.	Биохимические исследования активности ферментов			
		Биохимические исследования активности ферментов 1. Заполнение таблиц по теме «Ферменты». 2. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы. 3. Решение ситуационных задач и тестовых заданий по теме «Ферменты» 4. Разработка учебных проектов по заданным темам (т 5. Работа с электронными ресурсами (электронные учебники, Интернет ресурсы) создание презентаций по заданным темам. 6. Изучение нормативных документов, приказов, регламентирующих работу КДЛ.	ОК-2, ОК-4, ОК-5, ПК-3	ОК-2, ОК-4, ОК-5, ПК-3.3
		Ферменты: строение, свойства, функции. Понятие «ферменты». Классификация ферментов по сложности строения молекулы и типу катализируемой реакции. Свойства ферментов. Специфичность ферментов: относительная, абсолютная и стереоспецифичность. Механизм действия ферментов. Активный и аллостерический центры ферментов.	ОК-1, ОК-2, ОК-4, ОК-5, ОК-8	ОК-1, ОК-2, ОК-4, ОК-5, ОК-8
		Кинетика ферментативной реакции. Регуляция активности ферментов. Понятие «изоферменты». Строение и органная локализация изоферментов.	ОК-1, ОК-2, ОК-4, ОК-5, ОК-8	ОК-1, ОК-2, ОК-4, ОК-5, ОК-8

		Использование ферментов в медицине. Современные методы разделения и анализа изоферментов. Использование показателей активности ферментов и изоферментов в биологических жидкостях организма для диагностики локализации заболеваний. Требования к ферментам в энзимодиагностике. Клинико-диагностическое значение определения активности ферментов. Понятие «энзимопатии»: наследственные (первичные) и приобретенные (вторичные). Биохимические основы энзимопатий. Применение ферментов в медицине в качестве лекарственных средств и аналитических реактивов	ОК-1, ОК-2, ОК-4, ОК-5, ОК-8	ОК-1, ОК-2, ОК-4, ОК-5, ОК-8
4.	Биохимические исследования углеводного обмена			
		Биохимические исследования углеводного обмена 1. Заполнение сравнительных таблиц «Сахарный диабет 1 и 2 типа», 2. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы 3. Решение ситуационных задач и тестовых заданий по темам «Обмен углеводов», 4. Разработка учебных проектов по заданным темам. 5. Работа с электронными ресурсами (электронные учебники, Интернет ресурсы) создание учебных проектов по заданным темам. 6. Изучение нормативных документов, приказов, регламентирующих работу КДЛ.	ОК-2, ОК-4, ОК-5, ОК-8, ПК-3	ОК-2, ОК-4, ОК-5, ОК-8, ПК-3.3
		Обмен углеводов: переваривание и всасывание. Переваривание и всасывание углеводов в ЖКТ: ферменты полостного и пристеночного процессов пищеварения.	ОК-1, ОК-2, ОК-4, ОК-5, ОК-8	ОК-1, ОК-2, ОК-4, ОК-5, ОК-8
		Обмен углеводов: промежуточный обмен. Промежуточный обмен углеводов – поступление глюкозы в клетки, биосинтез гликогена в печени и скелетных мышцах, распад гликогена в печени и скелетных мышцах, дихотомический путь распада глюкозы – гликолиз (аэробный и анаэробный), апотомический путь распада глюкозы – пентозофосфатный путь, глюконеогенез. Способы использования АТФ в организме человека. Гормональная и аллостерическая регуляция обмена углеводов. Роль ЦНС и печени в обмене углеводов.	ОК-1, ОК-2, ОК-4, ОК-5, ОК-8	ОК-1, ОК-2, ОК-4, ОК-5, ОК-8
		Патология обмена углеводов. Пути нарушения обмена углеводов в организме человека – нарушение переваривания и всасывания углеводов, гипергликемии, гипогликемии, врожденные нарушения обмена углеводов, нарушения углеводного обмена при голодании и гипоксиях. Сахарный диабет: классификация, биохимические нарушения, лабораторная диагностика.	ОК-1, ОК-2, ОК-4, ОК-5, ОК-8, ОК-14	ОК-1, ОК-2, ОК-4, ОК-5, ОК-8, ОК-14

		Методы исследования углеводного обмена. Изучение преаналитического этапа исследования углеводного обмена. Сравнительная характеристика основных методов исследования углеводного обмена.	ОК-1, ОК-2, ОК-4, ОК-5, ОК-8, ОК-9	ОК-1, ОК-2, ОК-4, ОК-5, ОК-8, ОК-9
5.	Биохимические исследования белкового обмена			
		Биохимические исследования белкового обмена 1. Заполнение сравнительных таблиц «Компоненты остаточного азота», «Виды и причины азотемий», «Характеристика показателей белкового обмена». 2. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы 3. Решение ситуационных задач и тестовых заданий по темам «Обмен белков» 4. Разработка учебных проектов по заданным темам. 5. Работа с электронными ресурсами (электронные учебники, Интернет ресурсы. 6. Изучение нормативных документов, приказов, регламентирующих работу КДЛ.	ОК-2, ОК-4, ОК-5	ОК-2, ОК-4, ОК-5
		Обмен простых белков: переваривание и всасывание. Этапы обмена белков в организме человека. Переваривание белков в ЖКТ. Ферменты переваривания белков, активация ферментов переваривания белков. Регуляция процесса пищеварения белков. Механизм всасывания АК в кровь.	ОК-1, ОК-2, ОК-4, ОК-5, ОК-8	ОК-1, ОК-2, ОК-4, ОК-5, ОК-8
		Обмен простых белков: промежуточный обмен. Промежуточный обмен АК: переаминирование, дезаминирование, декарбоксилирование. Биологическое значение реакций переаминирования. Роль биогенных аминов. Судьба безазотистого остатка АК. Пути обезвреживания аммиака. Синтез мочевины в печени. Белки плазмы крови: общий белок, фракции белковые, индивидуальные белки. Роль печени в обмене белков. Небелковые азотсодержащие компоненты крови: мочевина, мочевая кислота, креатинин, индикан.	ОК-1, ОК-2, ОК-4, ОК-5, ОК-8	ОК-1, ОК-2, ОК-4, ОК-5, ОК-8
		Патология обмена простых белков. Нарушения белкового обмена: гипо-, гипер-, дис-, парапротеинемии. Роль печени в обмене белков. Небелковые азотсодержащие компоненты крови: мочевина, мочевая кислота, креатинин, индикан. Современные ферментативные методы определения. Клинико-диагностическое значение определения этих показателей. Азотемии, их виды, характеристика.	ОК-1, ОК-2, ОК-4, ОК-5, ОК-8	ОК-1, ОК-2, ОК-4, ОК-5, ОК-8

		Обмен сложных белков. Обмен нуклеопротеидов: переваривание в ЖКТ, ферменты переваривания, всасывание. Биосинтез и распад пуриновых и пиримидиновых нуклеотидов. Обмен хромопротеидов. Структура и функции гемоглобина. Структура и функции миоглобина. Виды гемоглобина. Особенность HbF. Структура HbS. Распад гемоглобина в организме: этапы, ферменты, локализация процесса. Билирубин и его фракции. Роль печени в обезвреживании билирубина. Превращение билирубина в кишечнике. Пигменты кала и мочи.	ОК-1, ОК-2, ОК-4, ОК-5, ОК-8	ОК-1, ОК-2, ОК-4, ОК-5, ОК-8
		Патология обмена сложных белков. Причины гиперурикемии. Роль мочевой кислоты в этиопатогенезе подагры. Клинико-диагностическое значение определения мочевой кислоты. Количественные изменения содержания билирубина и его фракций в сыворотке крови, моче и кале в дифференциальной диагностике желтух: гемолитической, обтурационной (механической), паренхиматозной, новорожденных и врожденной.	ОК-1, ОК-2, ОК-4, ОК-5, ОК-8	ОК-1, ОК-2, ОК-4, ОК-5, ОК-8
		Методы исследования белкового обмена . Изучение преаналитического этапа исследования белкового обмена. Сравнительная характеристика основных методов исследования белкового обмена. Изучение определения белковых фракций методом электрофореза	ОК-1, ОК-2, ОК-4, ОК-5, ОК-8, ОК-9	ОК-1, ОК-2, ОК-4, ОК-5, ОК-8, ОК-9
6.	Биохимические исследования липидного обмена.			
		Обмен липидов: переваривание и всасывание. Переваривание липидов в ЖКТ. Роль желчных кислот и их солей. Липолитические ферменты. Всасывание продуктов гидролиза липидов: состав простой и смешанной мицелл.	ОК-1, ОК-2, ОК-4, ОК-5, ОК-8	ОК-1, ОК-2, ОК-4, ОК-5, ОК-8
		Обмен липидов: промежуточный обмен . Образование и химический состав транспортных форм липидов: ХМ, ЛОНП, ЛНП, ЛВП. Промежуточный обмен, биосинтез и распад ВЖК в организме человека. Регуляция обмена липидов (гормональная и аллостерическая).	ОК-1, ОК-2, ОК-4, ОК-5, ОК-8	ОК-1, ОК-2, ОК-4, ОК-5, ОК-8

		<p>Патология обмена липидов. Пути нарушения обмена липидов – нарушение переваривания и всасывания, жировая дегенерация печени, гиперлиппротеинемии (первичные и вторичные), гиперхолестеринемия, нарушение метаболизма кетонных тел, авитаминозы (F, D3), лизосомные болезни. Классификация гиперлиппротеинемий. Значение липопротеинограмм в диагностике сердечно-сосудистых заболеваний. Биохимические показатели обмена липидов в норме и патологии. Клинико-диагностическое значение определения показателей обмена липидов. Современные ферментативные методы исследования количественного содержания ТГ, липопротеидов, Хс.</p>	<p>ОК-1, ОК-2, ОК-4, ОК-5, ОК-8, ОК-14</p>	<p>ОК-1, ОК-2, ОК-4, ОК-5, ОК-8, ОК-14</p>
		<p>Биохимические исследования липидного обмена. 1. Заполнение таблиц «Классификация гиперлиппротеидемий», «Характеристика липопротеидов», «Характеристика показателей липидного обмена» 2. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). 3. Решение ситуационных задач и тестовых заданий по теме «Обмен липидов» 4. Разработка учебных и курсовых проектов по заданным темам. 5. Работа с электронными ресурсами (электронные учебники, Интернет ресурсы) создание компьютерных презентаций по заданным темам. 6. Изучение нормативных документов, приказов, регламентирующих работу КДЛ.</p>	<p>ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОК-5, ОК-8</p>	<p>ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОК-5, ОК-8</p>
7.	<p>Биохимические исследования водно-минерального обмена и кислотно-основного состояния</p>			
		<p>Биохимические исследования водно-минерального обмена и кислотно-основного состояния 1. Заполнение сравнительных таблиц «Характеристика показателей минерального обмена», «Характеристика гормонов, регулирующих ВМО», «Характеристика нарушений КОС» 2. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы 3. Решение ситуационных задач и тестовых заданий по темам «Водно-минеральный обмен», «Кислотно-основное состояние организма» 4. Разработка учебных и курсовых проектов по заданным темам. 5. Работа с электронными ресурсами (электронные учебники, Интернет ресурсы) создание компьютерных презентаций по заданным темам. 6. Изучение нормативных документов, приказов, регламентирующих работу КДЛ.</p>	<p>ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОК-5, ОК-8</p>	<p>ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОК-5, ОК-8</p>

		Водно-минеральный обмен: обмен воды в норме и патологии. Роль воды в организме человека. Распределение воды в организме. Поступление и выведение воды из организма. Гормональная регуляция водно-электролитного обмена: альдостерон и вазопрессин - химическая природа, клетки-мишени, механизм действия	ОК-1, ОК-2, ОК-4, ОК-5, ОК-8	ОК-1, ОК-2, ОК-4, ОК-5, ОК-8
		Водно-минеральный обмен: обмен минеральных веществ в норме и при патологии. Роль минеральных веществ в организме человека. Гормональная регуляция минерального обмена: паратгормон, кальцитонин и кальцитриол - химическая природа, клетки-мишени. Механизм действия. Значение натрия, калия, кальция, железа, фосфора, хлора в процессах жизнедеятельности организма.	ОК-1, ОК-2, ОК-4, ОК-5, ОК-8, ОК-14	ОК-1, ОК-2, ОК-4, ОК-5, ОК-8, ОК-14
		Кислотно-основное состояние организма в норме и патологии. Показатели КОС в норме. Роль буферных систем, легких и почек в поддержании КОС. Формы нарушения КОС: ацидозы и алкалозы, метаболические и респираторные. Методы определения показателей водно-минерального обмена. Методы исследования нарушений КОС. Клинико-диагностическое значение определения параметров КОС.	ОК-1, ОК-2, ОК-4, ОК-5, ОК-8, ОК-9	ОК-1, ОК-2, ОК-4, ОК-5, ОК-8, ОК-9
8.	Биохимические исследования системы гемостаза			
		Биохимические исследования системы гемостаза 1. Заполнение сравнительных таблиц «Виды гемостаза», «Факторы свертывания крови», «Антикоагулянты», «Патология гемостаза», «Характеристика показателей гемостаза» 2. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы 3. Решение ситуационных задач и тестовых заданий по теме «Гемостаз» 4. Разработка учебных и курсовых проектов по заданным темам. 5. Работа с электронными ресурсами (электронные учебники, Интернет ресурсы) создание компьютерных презентаций по заданным темам. 6. Изучение нормативных документов, приказов, регламентирующих работу КДЛ.	ОК-2, ОК-4, ОК-5, ОК-8	ОК-2, ОК-4, ОК-5, ОК-8
		Физиология гемостаза. Виды свертывания крови: сосудисто-тромбоцитарный и плазменный (коагуляционный) гемостаз. Роль тромбоцитов и сосудистой стенки. Роль витамина К в биосинтезе плазменных факторов свертывания. Плазменные факторы свертывания: активация их частичным протеолизом и аллостерическими модуляторами. Этапы свертывания крови по внешнему и внутреннему механизмам. Фазы гемостаза. Роль ионов кальция. Противосвертывающие системы: антитромбопластиновая, антитромбиновая, фибринолитическая. Роль гепарина.	ОК-1, ОК-2, ОК-4, ОК-8	ОК-1, ОК-2, ОК-4, ОК-8

		Патология гемостаза. Нарушения сосудисто-тромбоцитарного и коагуляционного гемостаза. ДВС-синдром. Фазы ДВС-синдрома. Лабораторная диагностика нарушений гемостаза и фаз ДВС-синдрома. Показатели сосудисто-тромбоцитарного и коагуляционного гемостаза в норм – количество тромбоцитов, ПВ, АЧТВ, ТВ, содержание фибриногена. Определение ПВ и АЧТВ для мониторинга антикоагуляционной терапии.	ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-5, ОК-8, ОК-9, ОК-14	ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-5, ОК-8, ОК-9, ОК-14
9.	Лабораторная диагностика патологических состояний			
		Лабораторная диагностика патологических состояний 1. Заполнение сравнительных таблиц «Виды контроля качества лабораторных исследований», «Изменение биохимических показателей при заболевании почек, печени, ССС, поджелудочной железы» 2. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы 3. Решение ситуационных задач и тестовых заданий по темам «Контроль качества лабораторных исследований», «Лабораторная диагностика патологических состояний» 4. Разработка учебных и курсовых проектов по заданным темам. 5. Работа с электронными ресурсами (электронные учебники, Интернет ресурсы) создание компьютерных презентаций по заданным темам. 6. Изучение нормативных документов, приказов, регламентирующих работу КДЛ.	ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОК-5, ОК-6, ОК-7, ОК-8, ПК-3, ПК-3	ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОК-5, ОК-6, ОК-7, ОК-8, ПК-3.2, ПК-3.3
		Лабораторная диагностика заболеваний сердечно-сосудистой системы, поджелудочной железы. Биохимия миокарда: химический состав и субстраты для образования энергии. Особенности метаболизма в миокарде. Особенности энергетического обмена в миокарде. Биохимическая лабораторная диагностика инфаркта миокарда: ЛДГ1, КФК2, АсТ, тропонины Т и I. Биохимические констелляции при инфаркте миокарда. Эндо- и экзокринные функции поджелудочной железы, их регуляция. Констелляции при заболеваниях поджелудочной железы.	ОК-1, ОК-2, ОК-4, ОК-5, ОК-8, ОК-14	ОК-1, ОК-2, ОК-4, ОК-5, ОК-8, ОК-14
		Лабораторная диагностика заболеваний почек и печени. Констелляции при заболеваниях почек. Механизм образования мочи. Химический состав мочи в норме и патологии. Биохимические констелляции при заболеваниях печени. Печень: клеточный и химический состав, функции печени в организме. Особенности обмена АК, белков липидов, углеводов в печени. Обезвреживающая функция печени: обезвреживание токсических веществ и чужеродных соединений, инактивация гормонов. Биохимические механизмы печеночно-клеточной недостаточности и печеночной комы.	ОК-1, ОК-2, ОК-4, ОК-5, ОК-8, ОК-14	ОК-1, ОК-2, ОК-4, ОК-5, ОК-8, ОК-14

		<p>Контроль качества лабораторных исследований. Виды и назначения контроля качества лабораторных исследований. Методы внутрिलाбораторного контроля качества исследований: с использованием контрольного материала, с использованием данных пациентов. Виды контрольных материалов. Последовательность процедур при проведении внутрिलाбораторного контроля качества. Контрольные правила. Предупредительные и контрольные критерии оценки результатов контрольного материала. Девять правил оценки воспроизводимости и точности с использованием контрольных карт. Контроль качества работы аппаратуры, приборов. Особенности контроля качества исследования активности ферментов.</p>	<p>ОК-1, ОК-2, ОК-4, ОК-5, ОК-8, ОК-9</p>	<p>ОК-1, ОК-2, ОК-4, ОК-5, ОК-8, ОК-9</p>
--	--	--	---	---