

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«КРАСНОДАРСКИЙ КРАЕВОЙ БАЗОВЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ КОЛЛЕДЖ»  
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ

Утверждаю  
Директор ККБМК  
Ф. А. Нехай  
от «01» \_\_\_\_\_ 2025 г.



**Дополнительная профессиональная  
программа  
повышения квалификации**

**СПЕЦИАЛЬНОСТЬ «ЛАБОРАТОРНАЯ ДИАГНОСТИКА»**

**ДПП «СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ БИОХИМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ  
В ЛАБОРАТОРНОЙ ДИАГНОСТИКЕ»**

**ПОВЫШЕНИЕ КВАЛИФИКАЦИИ  
(144 часа)**

**ДОЛЖНОСТЬ: ФЕЛЬДШЕР-ЛАБОРАНТ (ЛАБОРАНТ), МЕДИЦИНСКИЙ  
ТЕХНОЛОГ, МЕДИЦИНСКИЙ ЛАБОРАТОРНЫЙ  
ТЕХНИК ПО БИОХИМИЧЕСКИМ ИССЛЕДОВАНИЯМ**

Краснодар  
2025

## АННОТАЦИЯ

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации «Современные методы биохимических исследований в лабораторной диагностике» разработана на основании Профессионального стандарта «Специалист в области лабораторной диагностики со средним медицинским образованием», утвержденного Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 31 июля 2020 года № 473н, Государственного образовательного стандарта последипломной подготовки по специальности «Лабораторная диагностика», цикл «Современные методы биохимических исследований», Федерального Государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 31.02.03 Лабораторная диагностика, Приказа Минздрава России от 10 февраля 2016 г. № 83н «Об утверждении Квалификационных требований к медицинским и фармацевтическим работникам со средним медицинским и фармацевтическим образованием», Федерального закона «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» от 21 ноября 2011 г. № 323-ФЗ, Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», Приказа Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 24 марта 2025 г. №266 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам», Приказа Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 23.07.2010г. №541н «Об утверждении Единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел «Квалификационные характеристики должностей работников в сфере здравоохранения» и в соответствии с требованиями Федерального государственного бюджетного учреждения дополнительного профессионального образования «Всероссийский учебно-научно-методический центр по непрерывному медицинскому и фармацевтическому образованию» Министерства здравоохранения Российской Федерации к структуре и содержанию дополнительных профессиональных программ повышения квалификации (далее ДПП).

Внесены изменения и расширен объем учебного материала по разделу «Медицина катастроф и первая помощь» на основании Приказа Минздрава России от 03.05.2024 г. №220н «Об утверждении Порядка оказания первой помощи», Методических рекомендаций МЗ РФ от 25.04.2024г. «Организация подготовки населения и сотрудников экстренных оперативных служб приемам оказания первой помощи на территории Российской Федерации».

Постдипломная подготовка является обязательной формой

профессиональной подготовки и служит основанием для занятия специалистами соответствующих должностей в медицинских организациях.

Основной задачей повышения квалификации является освоение избранных вопросов теоретических знаний, а также совершенствование и приобретение практических навыков по необходимым разделам специальности, исходя из занимаемой должности, развитие базовых знаний и навыков.

Дополнительная профессиональная программа «Современные методы биохимических исследований в лабораторной диагностике» направлена на повышение квалификации медицинских работников, имеющих диплом по специальности среднего профессионального образования «Лабораторная диагностика».

Целью ДПП «Современные методы биохимических исследований в лабораторной диагностике» является повышение квалификации и совершенствование профессиональных компетенций специалиста, необходимых для работы в должности медицинский технолог, медицинский лабораторный техник (фельдшер-лаборант), лаборант клинических лабораторий.

Дополнительная профессиональная программа рассчитана на 144 часа, в том числе 52 часа теоретических занятий в форме лекций и 92 часа практики.

ДПП состоит из 11 разделов:

1. Основы организации и экономики здравоохранения и лабораторной службы.
2. Вопросы этики и деонтологии в работе лаборанта.
3. Физиология и патология обмена веществ.
4. Система коагуляции.
5. Оценка иммунной системы и воспалительного процесса.
6. Токсикология. Техника безопасности в КДЛ.
7. Медицинская информатика. Применение ИВТ в медицине
8. Инфекционная безопасность и инфекционный контроль
9. Медицина катастроф и первая помощь.
10. Региональный компонент.
11. Итоговая аттестация.

Программа предусматривает приобретение теоретических знаний и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 31.02.03 Лабораторная диагностика, Профессионального стандарта «Специалист в области

лабораторной диагностики со средним медицинским образованием», утвержденного Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 31 июля 2020 года № 473н.

Учебный материал дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «Современные методы биохимических исследований в лабораторной диагностике» представлен с учетом квалификационной характеристики в соответствии с приказом Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 23.07.2010г. №541н «Об утверждении Единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел «Квалификационные характеристики должностей работников в сфере здравоохранения».

Контроль успеваемости проводится в виде входного контроля, текущего контроля и промежуточных аттестаций, проводимых после изучения соответствующих разделов ДПП.

Входной контроль направлен на оценку остаточного уровня знаний слушателей и проводится в начале цикла обучения по ДПП одним из методов – устным, письменным или тестированием (на усмотрение преподавателя).

Текущий контроль успеваемости обучающихся проводится на текущих занятиях одним из методов – устным, письменным или тестированием (на усмотрение преподавателя).

В процессе обучения предусмотрены 3 промежуточных аттестации: «Физиология и патология обмена веществ», «Система коагуляции и иммунитета. Токсикология», «Медицина катастроф и первая помощь».

Промежуточные аттестации проводятся одним из методов – устным, письменным или тестированием (на усмотрение преподавателя).

Обучение специалистов завершается итоговой аттестацией по основным разделам учебного плана в два этапа:

- 1) тестовые задания
- 2) экзамен по билетам.

Структура экзаменационного билета для итоговой аттестации включает теоретический вопрос и практический вопрос, предусматривающий решение проблемно-ситуационной задачи.

Успешно освоившими образовательную программу считаются слушатели, получившие по результатам тестирования и собеседования по билетам оценки от «3» (удовлетворительно) и выше.

Лицам, успешно прошедшим итоговую аттестацию, выдается удостоверение о повышении квалификации.

**РАССМОТРЕНО:**

Цикловая комиссия ДПО  
 Протокол № 1 от 01.09 2025г

Председатель [подпись] Хачатурова Р.А.

**УТВЕРЖДАЮ**  
 Заместитель директора по ДПО  
 Шерозия И.М.

[подпись] 2025г

**УЧЕБНЫЙ ПЛАН**

**«Современные методы биохимических исследований  
 в лабораторной диагностике»  
 повышение квалификации  
 (144 часа)**

№ п/п	Наименование разделов	Лекции	Практи- ческие занятия	Всего часов
1	Основы организации и экономики здравоохранения и лабораторной службы	4	8	12
2	Вопросы этики и деонтологии в работе лаборанта	1	-	1
3	Физиология и патология обмена веществ	22	44	66
3.1	Промежуточная аттестация «Физиология и патология обмена веществ»	-	2	2
4	Система коагуляции	2	8	10
5	Оценка иммунной системы и воспалительного процесса	4	6	10
6	Токсикология. Техника безопасности в КДЛ	2	6	8
6.1	Промежуточная аттестация по разделам «Система коагуляции и иммунитета. Токсикология»	-	2	2
7	Медицинская информатика. Применение ИВТ в медицине	-	4	4
8	Инфекционная безопасность и инфекционный контроль	4	2	6
9	Медицина катастроф и первая помощь	8	8	16
9.1	Промежуточная аттестация «Медицина катастроф и первая помощь»	-	2	2
10	Региональный компонент	-	6	6
11	Итоговая аттестация	6	-	6
	<b>Итого</b>	<b>52</b>	<b>92</b>	<b>144</b>

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«КРАСНОДАРСКИЙ КРАЕВОЙ БАЗОВЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ КОЛЛЕДЖ»  
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ

**РАССМОТРЕНО:**

Цикловая комиссия ДПО  
Протокол № 1 от 01.09 2025г

Председатель  Р.А. Хачатурова

**УТВЕРЖДАЮ**

Заместитель директора по ДПО  
И.М. Шеролия

 «01» 09 2025г



**Календарный учебный график**

Форма обучения	График обучения		
	Часов в день	Дней в неделю	Общая продолжительность программы (недель)
очная с полным отрывом от работы	3 дня по 8 ч, 2 дня по 6 ч	5	4
очная с частичным отрывом от работы	6	3	8
<b>Итого: 144 часа</b>			<b>4 – с п/о; 8 – с ч/о.</b>

## **СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

### **Раздел 1 Основы организации и экономики здравоохранения и лабораторной службы**

#### **Тема 1.1 Основы организации и экономики здравоохранения и лабораторной службы. Оборудование биохимической лаборатории. Унификация, контроль качества и стандартизация биохимических методов исследования**

##### **Содержание учебного материала (теория)**

Основы организации и структура здравоохранения и лабораторной службы РФ. Понятие о системе страховой медицины, принципы организации страховой медицины в России. Организация и порядок работы медицинских организаций в условиях страховой медицины.

Организация лабораторной службы в стране, ее задачи. Материально-техническое оснащение службы.

Основные требования к организации делопроизводства в клинко-диагностической лаборатории. Устав и правила внутреннего распорядка лабораторий, должностная инструкция лаборанта в клинко-диагностической лаборатории.

Основные требования к оснащению лабораторий разных типов.

Организация деятельности клинко-диагностической лаборатории и рабочего места лаборанта (Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 18 мая 2021 г. N 464н «Об утверждении Правил проведения лабораторных исследований»). Стандартная операционная процедура для каждого вида исследования. Рабочие инструкции работы на приборах.

Виды лабораторий: экспресс-лаборатории/отделы и плановые лаборатории, их характеристика и порядок работы. Функции лаборатории.

Классификация оборудования для лабораторий: измерительное; общее; специальное; аналитическое; испытательное.

Основное оборудование лаборатории: гематологический анализатор, микроскопы бинокулярные, устройства для приготовления и(или) окраски мазков, счетчик лейкоцитарной формулы крови, анализаторы глюкозы, денситометр/нефелометр, биохимический автоматический анализатор, анализатор электролитов -ионселективный, коагулометр,

баня водяная лабораторная, анализатор мочи, устройство для окрашивания препаратов на предметном стекле ИВД. Общая характеристик, правила и порядок работы.

Вспомогательное оборудование лаборатории: перемешивающее устройство для пробирок с пробами крови ИВД, дозатор (пипетка механическая, пипетка электронная), центрифуга настольная, термостат лабораторный, шкаф вытяжной, встряхиватель лабораторный, камера анаэробная, лампа ультрафиолетовая бактерицидная, дистиллятор, холодильник для хранения медицинских изделий и образцов биоматериала, морозильная камера, лабораторная мебель, персональный компьютер с принтером. Общая характеристик, правила и порядок работы.

Измерительные приборы (аналитические и лабораторные весы; термометры; спектрометры, титраторы, манометры): определение, общая характеристика, порядок работы.

Общее оборудование (мешалки и центрифуги; сушильные шкафы; термостаты и холодильники; автоматические дозаторы, пипетки, посуда; и так далее): определение, общая характеристика, порядок работы.

Специальное оборудование (приборы для термического анализа и ультразвуковые мойки для проведения чистки и уборки): определение, общая характеристика, порядок работы.

Аналитическое оборудование (фотометры, спектрометры): определение, общая характеристика, порядок работы.

Правила ухода и хранения за рабочими инструментами. Порядок окончания работы фельдшера-лаборанта.

## **Тема 1.2 Приготовление растворов разной концентрации. Работа с аналитическими и теххимическими весами. Определение титра растворов**

### **Содержание учебного материала (практика)**

Понятие о растворах и растворимости. Растворы: определение, классификация растворов. Свойства растворов. Правила приготовления растворов различной концентрации. Способы выражения технических концентраций растворов (массовая доля вещества, массово-объемная концентрация, объемная доля вещества, мг%, промилле). Расчетные формулы растворов технической концентрации. Правило «креста» для разбавления растворов.

Техника приготовления растворов. Приготовление растворов технической концентрации. Способы выражения аналитической

концентрации растворов. Единицы измерения концентраций. Расчет молярной концентрации, молярной концентрации эквивалентов титров. Приготовление растворов точных концентраций. Приготовление растворов из фиксаналов. Пересчет концентраций из одних единиц в другие. Калибровка мерной посуды. Лабораторное оборудование для измерения температуры растворов. Зависимость растворимости веществ от температуры. Техника измерения температура растворов. Лабораторное оборудование для измерения плотности растворов. Набор ареометров. Техника измерения плотности растворов с помощью ареометров.

Работа с аналитическими и теххимическими весами. Требования к расположению и установке весов, к температуре, освещению, атмосферной влажности в помещении. Порядок включения весов. Тара для взвешивания. Калибровка и юстировка весов. Порядок работы оператора с весами. Уход за весами. Физические воздействия, влияющие на точность измерений: температура, влажность, магнетизм, электростатика.

Особенности взвешивания на теххимических весах.

### **Тема 1.3 Работа на фотоэлектроколориметрах**

#### **Содержание учебного материала (практика)**

Понятие «фотоколориметрия», определение, принцип метода. Фотоколориметр: определение, устройство, принцип работы, подготовка к работе, уход.

### **Тема 1.4 Внутрилабораторный контроль качества биохимических исследований в КДЛ**

#### **Содержание учебного материала (теория)**

Организация внутрилабораторного контроля качества. Внутрилабораторный контроль качества с постоянным проведением контрольных мероприятий: исследование проб контрольных материалов. Внутрилабораторный контроль обязателен в отношении всех видов исследований выполняемых в лаборатории. Источники погрешностей (внутренние и внешние факторы).

Понятие «точность измерений», «точность измерения», «погрешность измерения», «аналитическая серия», «установленное значение», «общая воспроизводимость», «правильность измерений». Особенности контроля качества гематологических исследований. Контроль качества исследований крови. Контроль качества исследования мочи. Оценка качества работы

лаборантов. Автоматизация введения внутрилабораторного контроля качества. Контроль приборов, оборудования и качества посуды. Приготовление растворов по проверке спектральных характеристик фотометров.

### **Содержание учебного материала (практика)**

Организация внутрилабораторного контроля качества. Внутрилабораторный контроль качества с постоянным проведением контрольных мероприятий: исследование проб контрольных материалов.

Особенности контроля качества гематологических исследований. Контроль качества исследований крови. Контроль качества исследования мочи. Оценка качества работы лаборантов. Автоматизация введения внутрилабораторного контроля качества. Контроль приборов, оборудования и качества посуды. Приготовление растворов по проверке спектральных характеристик фотометров.

## **Раздел 2      Вопросы этики и деонтологии в работе лаборанта**

### **Содержание учебного материала (теория)**

Принципы биомедицинской этики. Основы медицинской этики и деонтологии: основные требования, нормы и правила медицинской деонтологии. Категории медицинской этики. Этика профессионального взаимоотношения в медицине.

Интерпретация новых этических проблем современного здравоохранения. Морально-правовые проблемы, возникающие в сфере охраны жизни и сбережение здоровья людей. Этика и деонтология в работе лаборанта, в деятельности медицинской организации учреждения. Медицинские вмешательства в репродукцию человека. Моральные проблемы медицинской генетики, трансплантации органов и тканей.

## **Раздел 3      Физиология и патология обмена веществ**

### **Тема 3.1      Обмен углеводов**

#### **Тема 3.1.1    Обмен углеводов**

### **Содержание учебного материала (теория)**

Углеводы: определение, классификация. Основные углеводы пищи. Суточная потребность. Функции углеводов в организме.

Моносахариды: определение, свойства. Важнейшие представители: глюкоза и фруктоза, их свойства и функции, реакции. Обнаружение моносахаридов в биологических жидкостях.

Олигосахариды: определение, свойства. Важнейшие представители: сахароза, лактоза, мальтоза, изомальтоза, их структурные формулы, свойства и функции, реакции.

Полисахариды: определение, классификация по строению (гомополисахариды, гетерополисахариды), по функции (резервные полисахариды, структурные полисахариды, полисахариды межклеточного матрикса), свойства, важнейшие представители.

Переваривание углеводов в ротовой полости, в кишечнике. Значение клетчатки и пектинов для организма человека.

Обмен углеводов. Нарушения обмена углеводов. Гипо- и гипергликемии. Глюкозурия. Причины их возникновения. Реакции обнаружения сахара в моче, принцип метода. Нарушение углеводного обмена при сахарном диабете. Количественное определение сахара в крови. Сахарная нагрузка. Причины непереносимости сахарозы, фруктозы, лактозы, мальтозы. Галактоземия. Наследственные нарушения пентозофосфатного цикла. Гликогенозы, типы их, причины возникновения. Гликозидозы, типы их, причины возникновения.

### **Тема 3.1.2 Определение глюкозы с помощью автоматических анализаторов**

#### **Содержание учебного материала (практика)**

Современные методики определения уровня глюкозы. Автоматические анализаторы глюкозы и лактата. Автоматические анализаторы для определения гликозилированного гемоглобина: принцип устройства и работы, подготовка к работе, техника безопасности при работе. Устройство автоматического анализатора для определения гликозилированного гемоглобина (автоматизированное устройство двухточечного калибрования; контрольная система качества; таймер начала процедуры тестирования; датчик контролирования количества реагента; термопринтер). Технические характеристики анализатора глюкозы и лактата.

### **Тема 3.1.3      Определение глюкозы глюкозооксидазным методом, диагностическими полосками и химическим методом**

#### **Содержание учебного материала (практика)**

Определение глюкозы глюкозооксидазным методом: принцип и характеристика метода, методика проведения, подготовка аппарата для исследования, условия взятия материала.

Фотометрический биохимический метод: принцип и характеристика метода, методика проведения, подготовка аппарата для исследования, условия взятия материала.

Кинетический метод фотометрирования: принцип и характеристика метода, методика проведения, преимущество метода, подготовка аппарата для исследования, условия взятия материала.

Определение глюкозы диагностическими полосками: принцип и характеристика метода, методика проведения, подготовка аппарата для исследования, условия взятия материала.

Недостатки глюкозооксидазного метода.

Функциональные пробы, глюкозотолерантный тест. Построение гликемических кривых, их интерпретация.

### **Тема 3.2      Обмен белков и азотистых оснований**

#### **Тема 3.2.1      Обмен белков и азотистых оснований**

#### **Содержание учебного материала (теория)**

Белки: определение понятия, элементарный состав, структура (I, II, III, IV), типы связей, обуславливающих эти структуры.

Классификация белков по строению: простые (альбумины, глобулины, гистоны, протамины, проламины, глютелины) и сложные белки (липопротеины, хромопротеины, гемопроотеины, металлопротеины), белковая и небелковая часть(примеры), белковая и небелковая часть(примеры).

Классификация белков по функции: ферменты, регуляторные белки, рецепторные белки, транспортные белки, структурные белки, защитные белки, сократительные белки. Функции белков. Роль белков, ДНК, РНК в организме человека. Потребность организма человека в белках. Полноценные и неполноценные белки (примеры).

Содержание белков в тканях крови, плазме, сыворотке крови. Общий белок и альбумины сыворотки крови. Патология содержания белков: гипо-и гиперпротеинемии, диспротеинемии.

Белковый обмен: определение, показатели в норме и патологии, лабораторные методы их определения. Физиология белкового обмена. Патофизиология обмена белков. Клиническое значение мочевины крови, креатинина, мочевой кислоты

Физико-химические свойства белков: отличие и сходство с растворами коллоидными. Образование заряда и водной оболочки у белковых молекул.

Белки острой фазы и хронического воспаления.

Азотистые основания (пуриновые и пиримидиновые): определение, общая характеристика, конечные продукты распада, нарушение обмена.

### **Тема 3.2.2    Определение общего белка в сыворотке крови и спинномозговой жидкости. Определение белковых фракций методом электрофореза на бумаге и ацетате целлюлозы**

#### **Содержание учебного материала (практика)**

Определение общего белка в сыворотке крови и спинно-мозговой жидкости биуретовым методом. Определение количественного соотношения фракций белков сыворотки крови методом электрофореза на бумаге и ацетатной мембране, их интерпретация. Определение содержания альбумина в сыворотке крови.

Клинико-диагностическое значение определения общего белка, альбумина в сыворотке крови.

Тимоловая проба: определение, принцип метода, клинико-диагностическое значение.

Определение белковых фракций методом электрофореза на бумаге и ацетате целлюлозы.

### **Тема 3.2.3    Методы определения мочевины и креатинина**

#### **Содержание учебного материала (практика)**

Методы определения мочевины и креатинина в сыворотке крови. Методика определения мочевой кислоты энзиматическим методом. Интерпретация полученных результатов. Клинико-диагностическое значение определения мочевины и креатинина в сыворотке крови и моче.

## **Тема 3.3      Обмен липидов**

### **Тема 3.3.1    Обмен липидов**

#### **Содержание учебного материала (теория)**

Липидный обмен: определение, метаболические пути обмена в зависимости от происхождения источника липидов (эндогенный, экзогенный).

Липиды: определение, классификация, общая характеристика. Функции липидов в организме человека. Показатели обмена липидов в норме и патологии. Структура, классификация и свойства основных липидов организма человека.

Переваривание и всасывание пищевых липидов. Эмульгирование жиров. Ферменты переваривания липидов.

Биосинтез, структура и функции желчных кислот и их солей.

Липопротеины: определение, общая характеристика, классификация, (хиломикроны (ХМ), липопротеины очень низкой плотности (ЛПОНП), липопротеины промежуточной плотности (ЛППП), липопротеины низкой плотности (ЛПНП) и липопротеины высокой плотности (ЛПВП)), локализация биосинтеза, биологическая роль.

Транспорт жиров из кишечника в клетку липопротеинами. Синтез жиров в жировой ткани и печени. Мобилизация жиров из жировой ткани. Гормональная регуляция синтеза и мобилизации жиров.

Нарушения жирового обмена. Ожирение. Обмен жирных кислот и кетоновых тел.

Метаболизм кетоновых тел. Кетонемия. Использование кетоновых тел в организме человека. Заболевания, сопровождающиеся кетонемией и кетонурией.

Нарушение переваривания и всасывания липидов. Стеаторея. Диагностика стеатореи. Муковисцидоз. Гиперлиппротеинемии. Жировая дегенерация печени.

Липотропные вещества. Авитаминоз F. Биохимическая картина. Авитаминоз D<sub>3</sub>: биохимические изменения. Гиперхолестеринемии. Лизосомные болезни: причины их возникновения. Определение коэффициента атерогенности, его использование коэффициента в диагностике и прогнозе заболеваний.

Лабораторные методы исследования уровня липидов в крови.

### **Тема 3.3.2 Определение холестерина и триглицеридов в сыворотке крови**

#### **Содержание учебного материала (практика)**

Холестерин: определение, значение в организме человека, показатели обмена, методика определения в сыворотке крови.

Триглицериды: определение, значение в организме человека, показатели обмена, клинико-диагностическое значение, методика определения в сыворотке крови.

### **Тема 3.3.3 Определение липопротеидов, фракций липопротеидов и фосфолипидов**

#### **Содержание учебного материала (теория)**

Липопротеины: определение, классификация (ЛПВП, ЛПНП, ЛПОНП, хиломикроны), общая характеристика, роль в организме человека. Клинико-диагностическое значение, методика определения уровня различных классов липопротеинов. Определение атерогенности сдвигов в липопротеиновом спектре крови.

Фосфолипиды: определение, общая характеристика, роль в организме человека. Клинико-диагностическое значение, методика определения уровня фосфолипидов.

#### **Содержание учебного материала (практика)**

Методика определения фракций липопротеинов (ЛПНП, ЛПВП, ЛПОНП, хиломикроны). Методика определения уровня фосфолипидов.

Определение атерогенности сдвигов в липопротеиновом спектре крови. Клинико-диагностическое значение определение уровня липопротеидов и их фракций.

### **Тема 3.4 Электролитный состав организма, минеральный обмен**

#### **Тема 3.4.1 Электролитный состав организма, минеральный обмен**

#### **Содержание учебного материала (теория)**

Понятие об электролитах в организме. Основные электролиты организма человека (натрий ( $\text{Na}^+$ ), калий ( $\text{K}^+$ ), кальций ( $\text{Ca}^{2+}$ ), магний ( $\text{Mg}^{2+}$ ), хлор ( $\text{Cl}^-$ ), гидрокарбонаты ( $\text{HCO}_3^-$ ), фосфаты ( $\text{PO}_4^{3-}$ ), их физиологическая роль, уровень содержания в сыворотке крови.

Понятие электролитного баланса. Клинические симптомы основных типов нарушений электролитного баланса (гипонатриемия, гиперкалиемия, гипокалиемия, гипокальциемия, гипомагниемия).

Минеральный обмен: определение, роль макро- и микроэлементов в поддержании гомеостаза.

### **Тема 3.4.2 Определение содержания калия и натрия в плазме крови**

#### **Содержание учебного материала (практика)**

Методы определения уровня калия и натрия в плазме крови и моче. Нормальные показатели уровня калия и натрия в плазме крови и моче. Клинико-диагностическое значение исследования электролитов плазмы крови.

### **Тема 3.4.3 Определение кальция и фосфора в сыворотке крови**

#### **Содержание учебного материала (практика)**

Методы определения уровня кальция и фосфора в сыворотке крови. Нормальные показатели уровня кальция и фосфора в сыворотке крови.

Методика определения уровня ионизированного кальция. Методика исследования уровня неорганического фосфора.

Клинико-диагностическое значение исследования кальция и фосфора в сыворотке крови.

### **Тема 3.4.4 Определение хлоридов и железа в сыворотке крови**

#### **Содержание учебного материала (практика)**

Методы определения уровня хлоридов в сыворотке крови, показатели нормы, клинико-диагностическое значение.

Методика определения уровня железа, ферритина в сыворотке крови, показатели нормы, клинико-диагностическое значение.

Определение железосвязывающей способности сыворотки крови, показатели нормы, клинико-диагностическое значение.

### **Тема 3.5      Кислотно-щелочное равновесие. Определение рН крови парциального давления газа в крови**

#### **Содержание учебного материала (теория)**

Кислотно-щелочное равновесие: определение, характеризующие показатели ( рН крови - концентрация  $H^+$  в крови, парциальное давление углекислого газа  $CO_2$ , уровень  $HCO_3^-$  отражает метаболический компонент изменения значений рН ), их норма, физиологическое значение.

Понятие о рН крови, нормальные показатели. Методика определения рН крови,  $pCO_2$  и  $HCO_3^-$ , условия для взятия биологического материала, нормальные показатели.

Понятие о парциальном давлении  $CO_2$ ,  $O_2$  в крови, методика определения парциального давления  $CO_2$ ,  $O_2$  в крови, нормальное значение. Принцип устройства и работы аппарата «Микроаструп».

Нарушение кислотно-щелочного равновесия: определение, классификация. Алкалоз. Ацидоз. Определение. Виды, характеристика.

Буферные системы организма (карбонатная, фосфатная, белковая, гемоглобиновая): определение, виды, их роль в организме.

#### **Содержание учебного материала (практика)**

Методика определения показателей кислотно-щелочного равновесия. Методика определения рН крови,  $pCO_2$  и  $HCO_3^-$ , условия для взятия биологического материала, нормальные показатели.

Методика определения парциального давления  $CO_2$ ,  $O_2$  в крови, нормальное значение. Принцип устройства и работы аппарата «Микроаструп».

Нарушение кислотно-щелочного равновесия: определение классификация. Алкалоз. Ацидоз. Принципы коррекции ацидоза и алкалоза.

Буферные системы организма (карбонатная, фосфатная, белковая, гемоглобиновая): определение, виды, их роль в регуляции кислотно-щелочного равновесия.

### **Тема 3.6      Обмен желчных пигментов. Определение конъюгированного и неконъюгированного билирубина в сыворотке крови**

#### **Содержание учебного материала (теория)**

Обмен гемоглобина: физиологическая норма и патология. Образование желчных пигментов: физиологическая норма и патология.

Клинико-диагностическое значение исследования желчных пигментов в сыворотке крови и моче. Понятие о конъюгированном и неконъюгированном билирубине сыворотки крови. Понятие о гипербилирубинемии, дифференциальная диагностика. Понятие функциональной гипербилирубинемии.

### **Содержание учебного материала (практика)**

Методы определения билирубина в сыворотке крови. Методика определения прямого и непрямого билирубина в сыворотке крови колориметрическим диазотометодом. Клинико-диагностическое значение исследования желчных пигментов в крови и моче. Дифференциальная диагностика гипербилирубинемий.

## **Тема 3.7 Ферменты**

### **Тема 3.7.1 Ферменты**

### **Содержание учебного материала (теория)**

Ферменты: определение, свойства и биологическое значение как биологических катализаторов. Международная классификация ферментов (оксидоредуктазы, трансферазы, гидролазы, липазы, изомеразы, лигазы (синтетазы)).

Специфичность действия ферментов. Фермент-субстратный комплекс: определение, энергия активации, теория переходного состояния. Правила взятия и хранения биологического материала для определения ферментативной активности.

Диагностическая ценность определения ферментов в крови. Лабораторная диагностика инфаркта миокарда. Кардиомаркеры: методика определения, клиническое значение.

Энзимодиагностика, определение понятия, основные принципы. Пять требований к ферментам, используемым в энзимодиагностике. Зависимость скорости ферментативной реакции в организме человека от температуры тела.

**Тема 3.7.2 Определение  $\alpha$ -амилазы мочи и сыворотки крови.  
Исследование активности аминотрансфераз в сыворотке  
крови колориметрическим методом**

**Содержание учебного материала (практика)**

Методика определения  $\alpha$ -амилазы мочи и сыворотки крови. Понятие об амилазе сыворотки крови и амилазе (диастазе) мочи, их клинико-диагностическое значение.

Исследование активности аминотрансфераз в сыворотке крови колориметрическим методом. Понятие об аминотрансферазах, их клинико-диагностическое значение.

**Тема 3.7.3 Определение щелочной фосфатазы, исследование  
холинэстеразы, глютаминтранспептидазы**

**Содержание учебного материала (практика)**

Определение уровня щелочной фосфатазы, холинэстеразы, глютаминтранспептидазы, лактатдегидрогеназы. Понятие о щелочной фосфатазе, холинэстеразе, глютаминтранспептидазе, их клинико-диагностическое значение.

**Тема 3.8 Гормоны. Определение концентрации 17 ОКС и 17 КС  
в моче. Принципы флуориметрического исследования  
катехоламинов**

**Содержание учебного материала (теория)**

Эндокринная система: определение, строение, центральные и периферические органы, принцип «обратной связи» при регуляции работы эндокринной системы.

Гормоны: определение, общая характеристика, механизм действия гормонов. Диагностическая ценность определения гормонов в крови. Классификация гормонов по химической природе и функциям в организме человека. Клинико-диагностическое значение определения гормонов.

Гормоны щитовидной железы ( $T_4$  (тетрайодтиронин), тироксин,  $T_3$  - трийодтиронин), их физиологическая роль гормонов в организме. Понятие о гипертиреозе и гипотиреозе.

Гормон паращитовидных желез (паратгормон), физиологическая роль, нормальное содержание. Гиперпаратиреоз и гипопаратиреоз: определение, клинические симптомы.

Гормоны надпочечников: гормоны мозговой части надпочечников; катехоламины, глюкокортикоиды (кортизол, кортизон), их функция в организме, уровень содержания в норме. Определение концентрации 17 ОКС и 17 КС в моче. Принципы флуориметрического исследования катехоламинов.

Гормоны гипофиза: гормоны передней и задней части гипофиза, их биологическая роль, уровень содержания в норме, клинико-диагностическое значение.

### **Содержание учебного материала (практика)**

Определение концентрации 17 ОКС и 17 КС в моче. Принципы флуориметрического исследования катехоламинов. Методика определения гормонов щитовидной железы, паращитовидных желез.

Клинико-диагностическое значение определения гормонов.

### ***Тема 3.9 Промежуточная аттестация «Физиология и патология обмена веществ»***

## **Раздел 4 Система коагуляции**

### **Тема 4.1 Система коагуляции**

### **Содержание учебного материала (теория)**

Понятие «гемостаз», «система свертывания крови», «противосвертывающая система крови», «фибринолиз», «сосудисто-тромбоцитарный гемостаз (первичный)», «плазменный гемостаз (вторичный)».

Свертывающая и антисвертывающая системы. Показатели гемостаза.

Структура свертывающей системы крови, факторы свертывания крови, белки. Современное представление о механизме свертывания крови: пути запуска процесса свертывания крови (внутрисосудистый, внесосудистый).

Фазы свертывания крови. Понятие о факторах свертываемости крови (I, II, III, IV, V, VII, X, XIII, VIII). Каскадный механизм активации ферментов, участвующих в свертывании крови.

Регуляция свертывания крови: роль витамина К, схема свертывания крови по внешнему механизму. Контроль за свертыванием крови. Морфология тромбоцитов, их подсчет. Роль фактора VIII-ФВ (агрегационного) в первичном гемостазе.

Понятие о тромбоцитарной пробке. Понятие о простагландинах, лейкотриенах, тромбоксанах. Факторы свертывания тромбоцитов. Понятие об адгезии и агрегации тромбоцитов. Биогенные амины, выделяющиеся при адгезии тромбоцитов. Коагулограмма крови. Оценка коагулограмм.

Методы исследования гемостаза, клиническая оценка.

Противосвертывающая система, ее механизмы: антикоагулянты, фибринолиз.

#### **Тема 4.2      Определение протромбина, гепаринового времени, времени рекальцификации плазмы, тромбинового времени, толерантности к гепарину**

##### **Содержание учебного материала (теория)**

Определение понятий «протромбин», «гепариновое время», «время рекальцификации плазмы», «протромбиновое время», «толерантность к гепарину», «коагулограмма».

Методика определения протромбина, гепаринового времени, времени рекальцификации плазмы, тромбинового времени различными методами, толерантности к гепарину. Клинико-диагностическое значение параметров коагулограммы.

##### **Содержание учебного материала (практика)**

Определение протромбина, гепаринового времени, времени рекальцификации плазмы, тромбинового времени различными методами, толерантности к гепарину. Клинико-диагностическое значение.

#### **Тема 4.3      Определение фибринолитической активности и фибриногена**

##### **Содержание учебного материала (практика)**

Понятие о фибриногене и фибринолитической активности, показатели нормы.

Определение фибринолитической активности и фибриногена. Клинико-диагностическое значение определения фибринолитической активности и фибриногена.

## **Раздел 5      Оценка иммунной системы и воспалительного процесса**

### **Тема 5.1      Оценка иммунной системы и воспалительного процесса**

#### **Содержание учебного материала (теория)**

Понятие об иммунной системе: органы иммунной системы(центральные, периферические), иммунитет, виды иммунитета (клеточный, гуморальный, специфический, неспецифический).

Понятие о белках острой фазы, их виды, показатели нормы, клинико-диагностическое значение, методика исследования. С-реактивный белок, иммунодиффузия по Манчини. Принципы турбидиметрии и нефелометрии при определении белков острой фазы. Гликопротеиды, сиаловые кислоты, серомукоид: определение, функция, методика исследования, показатели нормы, клинико-диагностическое значение. Понятие об активности ревматического процесса.

Понятие о лимфоцитах, их виды (Т-лимфоциты, В-лимфоциты), их функция. Дифференцировка Т-лимфоцитов и В-лимфоцитов, тесты розеткообразования.

Понятие об иммуноглобулинах, классы иммуноглобулинов крови( IgG, IgM, IgA, IgE, IgD), показатели нормы, диагностическое значение, методика исследования.

### **Тема 5.2      Определение С-реактивного белка, антистрептолизина, антигиалуронидазы**

#### **Содержание учебного материала (практика)**

Определение С-реактивного белка, серомукоидов, антистрептолизина, антигиалуронидазы. Показатели нормы, клинико-диагностическое значение.

### **Тема 5.3      Определение сиаловых кислот и иммуноглобулинов в сыворотке крови**

#### **Содержание учебного материала (практика)**

Определение сиаловых кислот и иммуноглобулинов в сыворотке крови методом радиальной иммунодиффузии по Манчини: методика и ход работы, оценка полученных результатов, их клиническое значение.

## **Раздел 6 Токсикология. Техника безопасности в КДЛ**

### **Тема 6.1 Токсикология. Техника безопасности в КДЛ**

#### **Содержание учебного материала (теория)**

Понятие о токсикологии. Структура и организация химико-токсикологической службы, ее цели и задачи. Нормативные документы (приказ Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 27.01.06 №40 «Об организации проведения химико-токсикологических исследований при аналитической диагностике наличия в организме человека алкоголя, наркотических средств, психотропных и других токсических веществ»), документация (справка о доставке биологических объектов на химико-токсикологические исследования (учетная форма N 451/у-06) и Журнал регистрации результатов химико-токсикологических исследований (учетная форма N 453/у-06, Журнала регистрации отбора биологических объектов (учетная форма N 450/у-06), Журнал регистрации отбора биологических объектов (учетная форма N 450/у-06)).

Методы химико-токсикологического анализа: иммунные, спектральные, хроматографические. Рекомендации по отбору биологического материала.

Общая характеристика ядохимикатов, их действие на организм.

### **Тема 6.2 Определение ртути, свинца и мышьяка в моче. Определение фосфорорганических соединений в крови, моче**

#### **Содержание учебного материала (практика)**

Пробоподготовка, удаление фоновых веществ и концентрирование анализируемых (парафазный анализ, жидкостная экстракция, твердофазная экстракция). Определение ртути, свинца и мышьяка в моче. Определение фосфорорганических соединений в крови, моче.

### **Тема 6.3 Техника безопасности в КДЛ**

#### **Содержание учебного материала (практика)**

Принципы работы с концентрированными кислотами и щелочами, органическими растворителями, хромогенами, техника безопасности.

Меры предосторожности при работе с инфицированным материалом(сифилис, гепатит, СПИД). Порядок дезинфекции аналитических приборов, утилизации оставшегося биологического материала.

#### ***Тема 6.4 Промежуточная аттестация «Система коагуляции и иммунитета. Токсикология»»***

### **Раздел 7 Медицинская информатика. Применение ИВТ в медицине**

#### **Содержание учебного материала (практика)**

Информатика и информационные технологии: определение, задачи, основные направления развития вычислительной техники и информационно-коммуникационных технологий, области их применения, их использование и значение в медицине и профессиональной деятельности фельдшера. Понятие о медицинской информатике.

Понятие «информатики» как инструмента общения с окружающим миром в условиях современной реальности.

Основные понятия в информационном обеспечении профессиональной деятельности фельдшера «информация», «информатика», «информационные технологии», «компьютер», «Интернет», «системный блок», «клавиатура», «компьютерная мышь», «многофункциональное устройство (МФУ)», «принтер», «сканер».

Общие сведения об устройстве, принципах работы компьютера, МФУ, принтера, сканера, техника безопасности при работе с ними.

Устройство компьютера (основные понятия):

- системный блок и его компоненты (процессор, жесткий диск, материнская плата, оперативная память - ОЗУ, накопитель: постоянно запоминающее устройство - ПЗУ), видеокарта, блок питания, система охлаждения компьютера (кулер);
- периферическая часть: монитор, клавиатура: состав, назначение клавиш и их комбинаций;
- внешние устройства, подключаемые к компьютеру: МФУ, принтер, сканер, сеть ИНТЕРНЕТ.

Принципы работы с информацией, ее хранение, передача. Основные понятия об информационных компьютерных сетях (глобальных (мировых), локальных), система ИНТЕРНЕТ, телекоммуникационные системы передачи информации, дистанционная связь, мультимедийные программы.

Основные направления использования компьютерных и телекоммуникационных технологий в медицине:

- оптимизация и автоматизация работы медицинского персонала при оформлении медицинской документации с использованием компьютеров;
- использование компьютерных технологий в приборах и аппаратуре медицинского назначения (снятие ЭКГ, компьютерная томография, лабораторная и функциональная диагностика).
- использование приемов телемедицины.

Навыки работы на компьютере:

1. включение, выключение;
2. работа с «компьютерной мышью»;
3. работа с текстовыми редакторами, и наиболее распространенными офисными программами);
4. использование подключенных устройств (МФУ, принтер, сканер)
5. работа в сети ИНТЕРНЕТ: поиск и передача информации.

Работа с обучающими программами «Инструктор», «Профессор» (изучение клавиатуры.)

Понятие «Цифровое здравоохранение», направленное на развитие высокотехнологичной помощи населению с применением новейших разработок в сфере информационных технологий.

## **Раздел 8      Инфекционная безопасность и инфекционный контроль**

### **Тема 8.1      Современные тенденции в профилактике, диагностике и лечении ВИЧ-инфекции**

#### **Содержание учебного материала (теория)**

Вирус иммунодефицита человека (далее – ВИЧ-инфекция), синдром приобретенного иммунодефицита (далее – СПИД): определение, этиология, эпидемиология(основные свойства возбудителя, особенность биологического действия, источники инфекции, механизм, пути передачи, восприимчивый контингент, наиболее уязвимые группы риска, возможности инфицирования в медицинских учреждениях, трансплацентарная передача инфекции), исторические данные, современные статистические данные по распространенности инфекции среди населения.

Профилактика ВИЧ: современные подходы к профилактике среди общего населения; профилактика ВИЧ в группах риска; профилактика профессионального инфицирования ВИЧ.

Медицинская этика, принципы деонтологии при работе с ВИЧ-инфицированными и больными СПИДом. Правовые аспекты ВИЧ/СПИДа.

Диагностика ВИЧ-инфекции: технологии проведения экспресс-диагностики. Эпидемиологические критерии диагностики ВИЧ-инфекции. СПИД-маркерные заболевания и клинические критерии диагностики, требующие обследования на ВИЧ-инфекцию. Лабораторная диагностика на ВИЧ-инфекцию. Понятие о быстрых тестах.

Состав укладки для оказания первой помощи с применением медицинских изделий и лекарственных препаратов для профилактики парентеральных инфекций лицам, оказывающим медицинскую помощь в соответствии с Приказом Минздрава России от 11.04.2025г. № 189н.

Современные принципы лечения больных ВИЧ-инфекцией. Антиретровирусная терапия (далее – АРВТ). Понятие об оппортунистических инфекциях.

## **Тема 8.2      Инфекционная безопасность и инфекционный контроль**

### **Содержание учебного материала (практика)**

Мероприятия инфекционной безопасности и инфекционного контроля. Организация системы мероприятий по инфекционному контролю, инфекционной безопасности пациентов и персонала медицинского учреждения.

Инфекции связанные с оказанием медицинской помощи (далее - ИСМП): определение ИСМП, причины роста, источники возбудителей инфекции, факторы передачи и пути передачи, наиболее часто встречающиеся возбудители. Роль персонала КДЛ в профилактике инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи.

Нормативные документы по профилактике ИСМП (Основные положения Приказа Минздрава РФ № 1108н от 29.11.2012 «Об утверждении порядка проведения профилактических мероприятий, выявления и регистрации случаев возникновения инфекционных болезней, связанных с оказанием медицинской помощи, подлежащих выявлению и регистрации в медицинской организации», СанПиН 3.3686-21 «Санитарно-эпидемиологические требования по профилактике инфекционных болезней».

Требования инфекционной безопасности и инфекционного контроля в КДЛ. Требования к обеззараживанию материалов и инструментария, применяемых в КДЛ при взятии крови.

Понятие о дезинфекции. Виды дезинфекции. Новые средства дезинфекции, используемые на территории РФ. Приготовление дезинфицирующих растворов, моющих растворов.

Техника безопасности при работе с дезинфицирующими средствами. Меры предосторожности и первая помощь при отравлениях дезинфицирующими средствами.

Предстерилизационная очистка: определение, цель, способы, этапы предстерилизационной очистки изделий медицинского назначения и предметов ухода, контроль качества. Приказы, регламентирующие обработку изделий медицинского назначения. Стерилизация: определение, цель, методы, режимы, контроль стерильности. Значение бактериологического контроля качества стерильности. Сроки хранения стерильных медицинских объектов.

Инфекционные заболевания, вызывающие чрезвычайные ситуации в области санитарно-эпидемиологического благополучия населения.

Профилактические и противоэпидемические мероприятия при возникновении особо опасных инфекций.

Порядок работы с «противочумным костюмом»: хранение, одевание, снятие, обеззараживание, нормативная база.

### **Тема 8.3      Клиника и противоэпидемические мероприятия при новой коронавирусной инфекции (COVID-19)**

#### **Содержание учебного материала (теория)**

Коронавирусная инфекция (COVID-19): определение, этиология, эпидемиология (свойства возбудителя, путь передачи), патогенез, патанатомия, клиническая картина, лабораторная диагностика.

Противоэпидемические мероприятия в очаге: мероприятия по предупреждению распространения COVID-19, рациональное использование средств индивидуальной защиты. Специфическая и неспецифическая, медикаментозная профилактика COVID-19.

## **Раздел 9      Медицина катастроф и первая помощь**

### **Тема 9.1      Современные принципы медицинского обеспечения населения при чрезвычайных ситуациях и катастрофах. Организационно-правовые аспекты оказания первой помощи. Оказание первой помощи при отсутствии сознания, остановке дыхания и кровообращения. Алгоритм проведения сердечно-легочной реанимации**

#### **Содержание учебного материала (теория)**

Определение понятий «чрезвычайная ситуация», «катастрофа», «стихийные бедствия». Медико-тактическая характеристика чрезвычайных ситуаций (ЧС) мирного и военного времени. Защита населения и территорий от ЧС природного и техногенного характера. Единая государственная система предупреждения и ликвидации последствий ЧС. Служба медицины катастроф как функциональное звено РСЧС: ее задачи и структура на федеральном, региональном и территориальном уровне. Организационная структура службы медицины катастроф. Нормативные документы, регламентирующие деятельность службы медицины катастроф.

Основные принципы организации медицинского обеспечения населения при ЧС. Этапы медицинского обеспечения. Подготовка медицинских организаций к работе в чрезвычайных ситуациях. Обязанности медицинских работников при чрезвычайных ситуациях в зависимости от фазы развития ЧС. Виды медицинской сортировки, характеристика сортировочных групп.

Организация оказания первой помощи в Российской Федерации. Нормативно-правовая база, определяющая права, обязанности и ответственность при оказании первой помощи.

Понятие «первая помощь». Перечень состояний, при которых оказывается первая помощь, перечень мероприятий по ее оказанию.

Современные наборы средств и устройств, используемые для оказания первой помощи (аптечка первой помощи (автомобильная), аптечка для оказания первой помощи работникам и др.), ее основные компоненты, их назначение.

Общая последовательность действий на месте происшествия с наличием пострадавших. Соблюдение правил личной безопасности и обеспечение безопасных условий для оказания первой помощи (возможные факторы риска, их устранение).

Простейшие меры профилактики инфекционных заболеваний, передающихся при непосредственном контакте с человеком, его кровью и другими биологическими жидкостями.

Основные правила вызова скорой медицинской помощи и других специальных служб, сотрудники которых обязаны оказывать первую помощь.

Основные признаки жизни у пострадавшего (наличие сознания, самостоятельного дыхания и кровообращения (пульса), реакция зрачков на свет): их характеристика. Способы проверки сознания, дыхания, кровообращения у пострадавшего.

Причины нарушения дыхания и кровообращения, их признаки.

Нарушение сознания: определение, виды: количественные (оглушение, сопор, кома), качественные (делирий, онейроид, сумеречное помутнение сознания) и их клиническая характеристика.

Обморок: определение, этиология, клинические симптомы, принципы диагностики, алгоритм оказания неотложной помощи на догоспитальном этапе.

Коллапс: определение, этиология, клинические симптомы, принципы диагностики, алгоритм оказания неотложной помощи на догоспитальном этапе.

Алгоритм проведения сердечно-легочной реанимации (далее - СЛР). Техника проведения искусственного дыхания и давления руками на грудину пострадавшего. Ошибки и осложнения, возникающие при выполнении реанимационных мероприятий. Показания к прекращению СЛР. Мероприятия, выполняемые после прекращения СЛР.

Порядок оказания первой помощи при частичном и полном нарушении проходимости верхних дыхательных путей, вызванном инородным телом у пострадавших в сознании, без сознания. Особенности оказания первой помощи тучному пострадавшему, беременной женщине и ребёнку.

Определение понятия «терминальное состояние». Виды терминальных состояний (преагония, терминальная пауза, агония). Определение и признаки клинической и биологической смерти.

Обследование пострадавших в терминальном состоянии без инструментального восстановления проходимости дыхательных путей.

Оказание помощи при обструкции дыхательных путей инородным телом у пострадавшего в сознании и без сознания. Приемы восстановления проходимости дыхательных путей, приемы Геймлиха.

Сердечно-легочная реанимация: определение понятия, этапы сердечно-лёгочной реанимации. Показания и противопоказания к

проведению реанимации. Методика проведения сердечно-легочной реанимации (одним и двумя реанимирующими). Критерии эффективности реанимации. Продолжительность реанимации. Дальнейшая тактика по отношению к больным, перенесшим реанимацию на I этапе лечебно-эвакуационного обеспечения.

Техника искусственной вентиляции легких методом «рот в рот», «рот в нос», непрямого массажа сердца (реанимация одним реанимирующим и двумя). Возможные осложнения при проведении сердечно-лёгочной реанимации, их профилактика. Заполнение документов о прекращении реанимационных мероприятий.

### **Содержание учебного материала (практика)**

Оценка обстановки на месте происшествия.

Отработка навыков определения сознания у пострадавшего.

Отработка приёмов восстановления проходимости верхних дыхательных путей. Оценка признаков жизни у пострадавшего.

Обследование пострадавших с терминальными состояниями.

Отработка вызова скорой медицинской помощи, других специальных служб.

Обеспечение оптимального положения тела пострадавшим и лицам, находящихся в терминальном состоянии для уменьшения страданий и снижения риска развития нарушений жизненно-важных функций организма. Оптимально положение определяется характером повреждений пострадавшего и удобством для него. Отработка приёма перевода пострадавшего в устойчивое боковое положение.

Безинструментальное восстановление проходимости дыхательных путей, искусственная вентиляция легких и непрямой массаж сердца.

Сердечно-легочная реанимация. Показания и противопоказания к проведению реанимации. Методика проведения сердечно-легочной реанимации (одним и двумя реанимирующими). Выполнение алгоритма сердечно-легочной реанимации.

Подготовка к проведению реанимационных мероприятий. Обеспечение оптимального положения тела.

Отработка приемов удаления инородного тела из верхних дыхательных путей пострадавшего: очищение ротовой полости от инородных предметов, грязи, слизи, восстановление проходимости верхних дыхательных путей.

Отработка приёмов искусственного дыхания «рот ко рту», «рот к носу», с применением устройств для искусственного дыхания; ИВЛ при помощи мешка Амбу. Введение воздуховода.

Отработка приёмов давления руками на грудину пострадавшего. Проведение наружного непрямого массажа сердца (на фантоме). Критерии эффективности реанимации. Продолжительность реанимации. Дальнейшая тактика по отношению к больным, перенесшим реанимацию на I этапе лечебно-эвакуационного обеспечения.

Возможные осложнения при проведении сердечно-лёгочной реанимации, их профилактика. Заполнение документов о прекращении реанимационных мероприятий.

## **Тема 9.2      Доврачебная помощь при неотложных состояниях в терапии и острых хирургических заболеваниях органов брюшной полости**

### **Содержание учебного материала (теория)**

Неотложные состояния в терапии. Приступ бронхиальной астмы, астматический статус, острая дыхательная недостаточность, приступ стенокардии, инфаркт миокарда, гипертонический криз, нарушения сердечного ритма, острая сосудистая и сердечная недостаточность, приступ мочекаменной болезни, острая почечная недостаточность, гипогликемическая и гипергликемическая комы. Определение, этиология, клинические симптомы, диагностические критерии, доврачебная помощь при неотложных состояниях.

Острые хирургические заболевания органов брюшной полости. Закрытые повреждения живота, ранения брюшной стенки, синдром «острый живот», острый аппендицит, острый холецистит, острый панкреатит, непроходимость кишечника, перитонит, хирургические осложнения язвенной болезни желудка, двенадцатиперстной кишки (перфорация, кровотечение, пенетрация): определение, этиология, клинические симптомы, доврачебная медицинская помощь.

## **Тема 9.3      Оказание первой помощи при наружных кровотечениях и травмах. Доврачебная помощь пострадавшим с кровотечением, геморрагическом шоком, травматическим шоком и в коматозном состоянии**

### **Содержание учебного материала (теория)**

Кровотечение: определение, этиология, патогенез, классификация (механическое: венозное, артериальное, капиллярное; при нарушении целостности стенки сосуда, нарушении химического состава крови, изменение реологических свойств крови; по характеру: артериальное,

венозное, капиллярное, паренхиматозное; внутреннее, наружное), патофизиологические изменения, происходящие в организме человека, клинические симптомы (периоды течения), алгоритм действий, объем помощи, критерии транспортабельности, особенности ухода, профилактика осложнений, обеспечение преемственности с другими этапами.

Понятие «острая кровопотеря». Признаки различных видов наружного кровотечения (артериального, венозного, капиллярного, смешанного). Способы временной остановки наружного кровотечения: пальцевое прижатие артерии, наложение жгута, максимальное сгибание конечности в суставе, прямое давление на рану, наложение давящей повязки. Сравнительная характеристика способов временной остановки кровотечений. Оказание первой помощи при носовом кровотечении.

Травма: определение, этиология, клинические проявления. Виды травм: механические, химические, термические; открытые и закрытые.

Раны: определение, этиология, классификация, осложнения, способы заживления. Первичная обработка неосложненных и осложненных ран, показания к первичному и вторичному шву. Профилактика раневой инфекции, особенности оказания первой помощи и симптомы отравленных, укушенных и огнестрельных ран.

Травматический шок: определение, этиология, классификация, диагностика. Особенности патогенеза травматического шока. Лечение травматического шока на догоспитальном этапе, мероприятия, предупреждающие развитие травматического шока.

Цель и последовательность подробного осмотра пострадавшего. Основные состояния, с которыми может столкнуться участник оказания первой помощи.

Травмы головы. Оказание первой помощи.

Травмы шеи, оказание первой помощи. Остановка наружного кровотечения при травмах шеи. Фиксация шейного отдела позвоночника (вручную, подручными средствами, с использованием медицинских изделий).

Травмы груди, оказание первой помощи. Основные проявления травмы груди, особенности наложения повязок при травме груди, наложение окклюзионной (герметизирующей) повязки. Особенности наложения повязки на рану груди с инородным телом.

Травмы живота и таза, основные проявления. Оказание первой помощи.

Особенности наложения повязок на рану при выпадении органов брюшной полости, при наличии инородного тела в ране.

Травмы конечностей, оказание первой помощи. Понятие «иммобилизация». Способы иммобилизации при травме конечностей.

Травмы позвоночника. Оказание первой помощи.

Особенности наложения повязок на рану при выпадении органов брюшной полости, при наличии инородного тела в ране.

Травмы конечностей, оказание первой помощи. Понятие «иммобилизация». Способы иммобилизации при травме конечностей.

Травмы позвоночника. Оказание первой помощи.

Шок: определение, этиология, классификация (геморрагический (гиповолемический), травматический, кардиогенный, инфекционно-токсический, септический, анафилактический, нейрогенный), патогенез, патофизиологические изменения, происходящие в организме человека, клинические симптомы геморрагического и травматического шока, алгоритм действий, объем помощи, критерии транспортабельности, особенности ухода, профилактика осложнений, обеспечение преемственности с другими этапами.

Геморрагический шок: определение, этиология, классификация, диагностика. Особенности патогенеза геморрагического шока. Лечение геморрагического шока на догоспитальном этапе. Особенности транспортировки больных при шоке, кровотечении.

Травматический шок: определение, этиология, классификация, диагностика. Особенности патогенеза травматического шока. Лечение травматического шока на догоспитальном этапе.

Кома (коматозное состояние): определение, этиология, классификация (первичные: церебральные; вторичные: экстракраниальные), клинические симптомы, диагностические критерии коматозного состояния. Глубина коматозного состояния (умеренная (кома I), глубокая (кома II), запредельная (кома III)), диагностические критерии поверхностной и глубокой комы. Особенности обследования больных в коматозном состоянии. Тактика фельдшера при выявлении коматозного состояния у больного и последовательность обязательных мероприятий, осуществляемых при выявлении коматозного состояния.

Клинические проявления часто встречающихся видов ком: гипогликемическая, гипергликемическая, уремическая, печеночная: этиология, клинические симптомы, неотложная помощь, тактика.

Порядок оказания первой помощи и скорой медицинской помощи при выявлении коматозного состояния у больного и последовательность обязательных мероприятий, осуществляемых при выявлении коматозного состояния.

## Содержание учебного материала (практика)

Обследование больных при подозрении на кровотечение, шок и в коматозном состоянии. Проведение подробного осмотра пострадавшего. Определение глубины комы по шкале Глазго.

Классификация кровотечений. Диагностика кровотечений. Сравнительная характеристика способов временной остановки наружных кровотечений.

Способы остановки кровотечения, применяемые в условиях ЧС на I этапе лечебно-эвакуационных мероприятий (временная, постоянная): остановка наружного кровотечения при ранении головы, шеи, груди, живота, таза и конечностей с помощью пальцевого прижатия артерий (сонной, подключичной, подмышечной, плечевой, бедренной); точки пальцевого прижатия артерий при временной остановке кровотечения; наложение табельного и импровизированного кровоостанавливающего жгута (жгута-закрутки, ремня), правила наложения кровоостанавливающего жгута, максимальное сгибание конечности в суставе, прямое давление на рану.

Наложение давящей повязки. Отработка наложения окклюзионной (герметизирующей) повязки при ранении грудной клетки.

Наложение повязок при наличии инородного предмета в ране живота, груди, конечностей.

Отработка приёмов первой помощи при переломах. Иммобилизация (подручными средствами, аутоиммобилизация, с использованием медицинских изделий).

Отработка приемов фиксации шейного отдела позвоночника.

Правила определения шокового индекса Альговера для экспресс-диагностики шока. Оценка степени кровопотери, показателей гемодинамики (АД, ЧСС).

Объем неотложной помощи в зависимости от степени кровопотери, глубины шока или комы. Критерии транспортабельности. Особенности ухода. Особенности оказания помощи детям и беременным.

Определение признаков нарушения сознания. Порядок оказания первой помощи при нарушении сознания, в коматозном состоянии. Диагностические критерии определения степени угнетения сознания. Шкала Глазго. Особенности обследования больных в коматозном состоянии.

Шок. Основные патологические процессы, развивающиеся в организме больного при шоке. Диагностические критерии шока. Классификация шока. Причины развития гиповолемического, кардиогенного перераспределительного шока.

Геморрагический шок: определение, этиология, клиническая картина, диагностика. Принципы неотложной помощи при геморрагическом шоке на догоспитальном этапе. Способы транспортировки больных с геморрагическим шоком.

Комы при сахарном диабете: клиника, диагностика, алгоритм оказания неотложной помощи на догоспитальном этапе.

Травматическая кома: определение, этиология, клиника, диагностика, алгоритм оказания неотложной помощи на догоспитальном этапе.

Тактика при оказании доврачебной неотложной помощи при коматозном состоянии, кровотечении, геморрагическом шоке.

Стандарт оказания первой помощи и скорой медицинской помощи и тактика выездной бригады при оказании скорой медицинской помощи больному в коматозном состоянии, последовательность обязательных мероприятий, осуществляемых при выявлении коматозного состояния.

**Тема 9.4 Оказание первой помощи при прочих состояниях: воздействие высоких и низких температур, острых отравлениях, аллергических реакциях, укусах, ужаливании ядовитых животных, судорожном припадке, электротравме; доврачебная помощь**

**Содержание учебного материала (теория)**

Первая помощь при воздействии высоких и низких температур (термические травмы): определение, виды (ожоги, отморожения).

Ожоги: определение, этиология, степени, методика определения площади поражения поверхности тела (правило «ладони» и «9»), клинические симптомы, патофизиологические изменения, происходящие в организме человека, алгоритм действий, объем помощи, критерии транспортабельности, объем первой помощи, особенности ухода, профилактика осложнений, обеспечение преемственности с другими этапами.

Отморожение: определение, этиология, степени, клинические симптомы, патофизиологические изменения, происходящие в организме человека, алгоритм действий, объем помощи, критерии транспортабельности, объем первой помощи, особенности ухода, профилактика осложнений, обеспечение преемственности с другими этапами.

Отравления. Определение понятия «острое отравление», «яд», «токсичность». Общие вопросы токсичности. Отравление: определение, этиология, классификация (отравление пищей, алкоголем, грибами, угарным

газом, бытовой химией, ядами), общие клинические симптомы, принципы диагностики, неотложной помощи и лечения Классификация ядов. Стадии острого отравления. Общие принципы лечения острых отравлений. Методы активной детоксикации, применяемые на догоспитальном этапе.

Диагностика и лечение наиболее распространенных видов острых отравлений. Отравление алкоголем и его суррогатами: клинические проявления, принципы диагностики, этапы и объем первой и догоспитальной помощи, транспортировка, профилактика и устранение осложнений, угрожающих жизни больного, особенности ухода.

Отравление психотропными лекарственными препаратами: клинические проявления, принципы диагностики, этапы и объем догоспитальной помощи, транспортировка, профилактика и устранение осложнений, угрожающих жизни больного, объем первой помощи, особенности ухода.

Отравление прижигающими ядами, фосфорорганическими соединениями, солями тяжелых металлов, ядами растительного и животного происхождения: клинические проявления, принципы диагностики, этапы и объем догоспитальной помощи, транспортировка, профилактика и устранение осложнений, угрожающих жизни больного, объем первой помощи, особенности ухода.

Принципы антидотной терапии на фельдшерско-акушерском пункте. Особенности при оказании первой помощи при острых отравлениях у детей. Особенности посиндромной доврачебной помощи, транспортировка. Профилактика отравлений.

Аллергические реакции (аллергия): определение, этиология, Клинические симптомы и формы острых аллергических реакций (крапивница, отек Квинке, анафилактический шок, поллиноз).

Классификация аллергических реакций: по патогенезу (анафилактическая, цитотоксическая, иммунокомплексная, реакция замедленного типа), по времени: немедленного типа, замедленного типа. Основные патологические механизмы, лежащие в основе их развития.

Клиническая картина, диагностические критерии и неотложная помощь при различных клинических вариантах аллергических реакций (анафилаксии, отеке Квинке, крапивнице). Профилактика острых аллергических реакций.

Электротравма: определение, этиология, классификация (по степени, по глубине поражения), клинические симптомы, патофизиологические изменения, происходящие в организме человека, алгоритм действий, объем

помощи, критерии транспортабельности, особенности ухода, профилактика осложнений, обеспечение преемственности с другими этапами.

Синдром длительного раздавливания (краш-синдром): определение, этиология, патофизиологические изменения, происходящие в организме человека, клинические симптомы (периоды течения), алгоритм действий, объем помощи, критерии транспортабельности, объем первой помощи, особенности ухода, профилактика осложнений, обеспечение преемственности с другими этапами.

Утопление: определение, виды (истинное или «мокрое»; асфиктическое или «сухое», вторичное или «смерть на воде», синкопальное), патофизиологические изменения, происходящие в организме человека при утоплении, клинические симптомы, периоды истинного утопления; диагностические критерии, алгоритм действий, объем помощи, критерии транспортабельности, объем первой помощи, особенности ухода, профилактика осложнений, обеспечение преемственности с другими этапами.

Удушье (асфиксия): определение, этиология (насильственное, ненасильственное), виды (травматическое, токсическое, механическое: (компрессионное, обтурационное, аспирационное, удушье в замкнутом пространстве), клинические симптомы, патофизиологические изменения, происходящие в организме человека при асфиксии, алгоритм действий, объем помощи, критерии транспортабельности, объем первой помощи, особенности ухода, профилактика осложнений, обеспечение преемственности с другими этапами.

Утопление, удушье, электротравма: алгоритм действий при обнаружении пострадавшего, особенности в проведении спасательных и реанимационных мероприятий.

Судорожный припадок: определение, этиология, клинические симптомы (периоды течения), алгоритм оказания первой и доврачебной помощи, критерии транспортабельности, особенности ухода, профилактика осложнений, обеспечение преемственности с другими этапами.

Укусы, ужаливании ядовитых животных (укус пчел, клещей, собак, змей): определение, клинические проявления, группы риска, алгоритм первой помощи и доврачебной неотложной помощи, наибольшая опасность при данном состоянии. Особенности оказания помощи детям и беременным.

### **Содержание учебного материала (практика)**

Физикальное обследование пациента: осмотр, пальпация, перкуссия, аускультация; оценка состояния пациента при воздействии высоких и низких

температур, острых отравлениях, аллергических реакциях, укусах, ужаливании ядовитых животных, судорожном припадке, утоплении, удушении, электротравме, термических травмах, синдроме длительного раздавливания.

Диагностика клинических проявлений воздействия высоких и низких температур (ожогов, отморожений), острых отравлений, аллергических реакций, укусов, ужаливании ядовитых животных, судорожного припадка, утопления, удушения, электротравмы, термических травм, синдрома длительного раздавливания.

Алгоритм оказания первой и доврачебной помощи при воздействии высоких и низких температур, острых отравлениях, аллергических реакциях, укусах, ужаливании ядовитых животных, судорожном припадке, утоплении, удушении, электротравме, термических травмах, синдроме длительного раздавливания.

Классификация повязок; требования, предъявляемые к повязкам; виды мягких повязок: клеевые, косыночные, бинтовые. Правила и техника их наложения.

Индивидуальный и перевязочный пакет, хранение, пользование. Бандаж, суспензорий. Виды жестких повязок: шинные, гипсовые, правила наложения.

## ***Тема 9.5 Промежуточная аттестация «Медицина катастроф и первая помощь»***

### **Раздел 10 Региональный компонент**

#### **Тема 10.1 Гигиеническое воспитание населения**

##### **Содержание учебного материала (практика)**

Понятие и принципы организации гигиенического воспитания в стране и за рубежом. Организация процесса гигиенического воспитания в дошкольных и других образовательных организациях, при получении профессионального образования.

Цели, задачи, основные принципы гигиенического обучения и воспитания населения. Методы, средства и формы гигиенического обучения и воспитания, применяемые в профессиональной деятельности средних медицинских работников. Соблюдение основных методических требований, единство обучения и воспитания, наглядность, актуальность, доступность и оптимистичность.

Содержание гигиенического обучения и воспитания, формирование здоровья различных групп населения. Выбор методов, форм и средств гигиенического обучения и воспитания в конкретных ситуациях работы среднего медработника

Роль центров, отделений (кабинетов) медицинской профилактики в гигиеническом обучении и воспитании населения. Их цели, задачи, функции. Определение понятий «экология», «гигиена», «санитария», «профилактика», «первичная профилактика», «вторичная профилактика», «гигиеническое воспитание», «гигиеническое воспитание», «диспансеризация», «реабилитация», «абилитация». Основные средства санитарного просвещения.

Методы индивидуальной, групповой и массовой информации с использованием современных форм и средств устной, печатной, видео- и изобразительной пропаганды, предусматривающие формирование различных компонентов гигиенической культуры, знаний, умений, навыков, убеждений, ценностных ориентаций, связанных с проведением мероприятия по гигиеническому воспитанию населения.

## **Тема 10.2 Пропаганда ЗОЖ**

### **Содержание учебного материала (практика)**

Понятие «образ жизни». Здоровый образ жизни: определение, компоненты и категории образа жизни (рациональный режим труда и отдыха, полноценный сон, рациональное питание, оптимальные физическая активность и двигательный режим, закаливание, личная гигиена, искоренение вредных привычек, минимизация стресса).

Цели и задачи пропаганды здорового образа жизни. Тематическая направленность пропаганды ЗОЖ. Понятие «здоровье»: определение ВОЗ, факторы, влияющие на здоровье человека (образ жизни человека, экология окружающей среды, медицинское обеспечение, генетика).

Факторы риска: определение, классификация (поведенческие, физиологические, демографические, обусловленные окружающей средой, генетические) и условия жизни, влияющие на здоровье.

Факторы, способствующая сохранению и укреплению здоровья.

Основные направления системы пропаганды здорового образа жизни. Субъекты (коммуникаторы) пропаганды здорового образа жизни. Объекты (реципиенты) пропаганды ЗОЖ и средства пропаганды ЗОЖ.

Направление борьбы с вредными привычками (курение, алкоголизм, наркомания, токсикомания и др.). Субъективный и объективный фактор в

формировании здорового образа жизни. Уровень, качество, стиль и уклад жизни.

### **Тема 10.3 Профилактика социально-значимых заболеваний**

#### **Содержание учебного материала (практика)**

Понятие «социально-значимые заболевания»: определение, основные признаки социально-значимых заболеваний, актуальность проблемы.

Перечень социально-значимых заболеваний в соответствии с Постановлением Российской Федерации от 01.12.2004г. №175 «Об утверждении перечня социально-значимых заболеваний, представляющих опасность для окружающих»: туберкулез, инфекции, передающиеся преимущественно половым путем, гепатит В, гепатит С, ВИЧ-инфекция, злокачественные новообразования, сахарный диабет, болезни, характеризующиеся повышенным кровяным давлением, психические расстройства, расстройства поведения (определение, этиология, эпидемиология (свойства возбудителя, пути заражения, распространённость), клинические симптомы, принципы диагностики, лечения, профилактики).

Цели профилактики социально-значимых заболеваний.

Основные направления и меры профилактики социально-значимых заболеваний: туберкулез, ВИЧ-инфекция, вирусные гепатиты В и С, сахарный диабет, инфекции, передающиеся половым путем, онкологические заболевания, психические расстройства и расстройства поведения, болезни, характеризующиеся повышенным кровяным давлением.

### **Раздел 11 Итоговая аттестация**