**АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ**

**ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**«ЦЕНТРАЛЬНЫЙ МНОГОПРОФИЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ»**

УТВЕРЖДАЮ

Ректор АНО ДПО «ЦМИ»

А.Х. Тамбиев



**«12»\_декабря\_2020 г.**

**Современные методы исследования в иммунологии**

**дополнительное образование**

**по специальности «Лабораторная диагностика» усовершенствование**

**объем -144 часа**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Тема | Содержание (перечень учебных вопросов) | Количество  часов |
| 1. | Система и политика здравоохранения в РФ. |  |  |
| 1.1. | Современные тенденции в законодательстве в здравоохранении РФ | Теория  Современные аспекты законодательства РФ в области охраны здоровья. Приоритетные направления развития здравоохранения в Российской Федерации. Стандарты и порядки оказания медицинской помощи населению: общие представления, организация деятельности медицинского персонала. | 1 |
| 1.2. | Основы медицинского права | Теория  Правовое регулирование отношений медицинских работников и пациентов. Юридическая защита и юридическая ответственность деятельности медработников. Дисциплинарная, административная, гражданско-правовая и уголовная ответственность медработников. Медицинская этика. | 1 |
| 2. | Психологические аспекты  профессиональной  деятельности | Теория  Психологические особенности пациентов различных возрастных групп. Личностные реакции пациентов на заболевания. Этико-деонтологические ошибки в деятельности фельдшера-лаборанта. | 6 |
| 3. | Организация работы клиникоиммунологической лаборатории | Теория  Цель и задачи клинико-иммунологической лаборатории. Организация лаборатории и оснащение. Документация. Особенности хранения и транспортировки, крови или другой биологической жидкости для исследований.  Практика  Организация лаборатории и оснащение. Документация. Техника забора крови и другой биологической жидкости для исследований. Подготовка исследуемых образцов для проведения анализа. Определение общего количества лейкоцитов и лейкоцитарной формулы. Определение абсолютного и относительного количества иммунокомпетентных клеток. | 2  2 |
| 4. | Общая иммунология и аллергология |  |  |
| ***4.1.*** | ***Компоненты иммунной системы*** |  |  |
| 4.1.1. | Клеточное звено иммунной | Теория | 3 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | системы. Лимфоциты, субпопуляции лимфоцитов. Онтогенез  иммунокомпетентных  клеток. | Определение иммунной системы. Органы иммунной системы: вилочковая железа, сумка Фабрициуса, костный мозг, селезенка, лимфатические узлы, лимфатические фолликулы пищеварительного и дыхательного тракта.  Определение иммунокомпетентных клеток. Состав иммунокомпетентных клеток: лимфоциты Т и В. Характеристика иммунокомпетентных клеток. Понятие о клеточных рецепторах. Кластеры дифференцировки Фенотипическая характеристика иммунокомпетентных клеток. Понятие о Т-лимфоцитах, В-лимфоцитах, ЫК-клетках, К- клетках. Субпопуляции Т-лимфоцитов. Основные моменты дифференцировки иммунокомпетентных клеток.  Практика  Иммунокомпетентные клетки. Выделение клеток из периферической крови. Методы выделения. Последовательность выполнения операции.  Люминесцентный метод количественной оценки популяций и субпопуляций лимфоцитов с применением моноклональных антител к рецепторам на поверхности клеток. Сущность метода. Реактивы и оборудование. Ход определения. Подсчет клеток. Оценка полученных данных. Референтное значение.  Методы проточно-лазерной цитометрии. Сущность метода. Реактивы и оборудование.  Ход определения. Подсчет клеток. Оценка полученных данных. Нормативные показатели. Реакция бласттрансформации лимфоцитов (РБТЛ). Сущность метода. Реактивы. Последовательность выполнения операции. Подсчет клеток. Оценка полученных данных. Клеточная цитотоксичность (прямая и антителозависимая). Сущность метода. Реактивы. Последовательность выполнения операции. Подсчет клеток. Оценка полученных данных.  Определение цитокинов (интерлейкинов) с применением ИФА и цитометрического анализа. Сущность метода. Реактивы. Последовательность выполнения операции. Подсчет клеток. Интерпретация полученных данных. | 6 |
| 4.1.2. | Гуморальное звено иммунной системы. |  |  |
| 4.1.2.1. | Иммуноглобулины | Теория  Определение иммуноглобулинов. Биологическое действие (специфичность, авидность). Структура иммуноглобулинов. Классы и субклассы. Свойства иммуноглобулинов.  Практика  Определение иммуноглобулинов методом:  1. радиальной иммунодифузии в геле (по Манчини); | 2  3 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  | * турбодиметрии; * нефелометрии; * ИФА.   Ход определения. Получение результатов. Построение графика и вычисление по диаметру концентрации иммуноглобулинов. Оценка полученных данных. Показатели нормы. Референтное значение.  Определение циркулирующих иммунных комплексов (ЦИК) в полиэтиленгликоле.  Понятие о ЦИК. Характеристика ЦИК. Свойства ЦИК. Значение определения ЦИК в клинике. Сущность метода. Реактивы. Последовательность выполнения. Оценка полученных данных и их клиническое значение. Нормативные показатели. Референтное значение. |  |
| 4.1.2.2. | Система комплемента | Теория  Определение системы комплемента. Классификация. Механизмы активации по классическому и альтернативному пути. Этапы активации. Биологические эффекты активации системы комплемента. Рецепторы к компонентам комплемента. Диагностическое значение показателей компонентов комплемента.  Практика  Определение общей активности комплемента по 50% гемолизу, турбодиметрия в определении компонентов комплемента, нефелометрия.  Принцип метода. Материалы и оборудование. Подготовка сыворотки для исследования. Титрование гемолизинов. Сенсибилизация. Получение и снятие результатов. Оценка результатов. Показатели нормы. Референтное значение. | 2  3 |
| 4.1.3. | Фагоцитоз - как фактор неспецифической защиты. | Теория  Понятие фагоцитоза. Мононуклеарная фагоцитирующая система. Специфические функции фагоцитов (хемотаксис, адгезия, эндоцитоз, реакция на фагоцитируемые агрегаты, секреция гидролаз и др. веществ, внутриклеточное переваривание). Миграция фагоцитов.  Практика  Метод хемилюминисценции, проточная цитометрия Методы определения. Интерпретация результатов.  Подсчет абсолютного и относительного количества нейтрофилов, моноцитов. С использованием микробных клеток (стафилококков). Сущность метода. Реактивы. Техника постановки анализа. Подсчет клеток, с наличием стафилококка и без него. Оценка полученных данных. Нормативные показатели. Тест восстановления нитросинего тетразолия (НСТ- тест). | 2  6 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  | Сущность метода. Необходимые реактивы. Последовательность выполнения анализа. Подсчет клеток с наличием восстановленного тетразолия. Оценка полученных данных. |  |
| 4.1.4. | Антигены.  Антигенные группы крови. Главный комплекс гистосовместимости. | Теория  Определение антигена. Формулировка иммуногенности. Размер частиц антигена. Химическая неоднородность. Чужеродность. Доза антигена. Способы введения антигена. Действие адъювантов. Специфичность и антигенные детерминанты. Тимус зависимые антигены. Распределение антигенов и их резистентность.  Основные групповые антигены крови А, В,О.  Молекулы МНС класса I. Молекулы МНС класса II. Значение в клинической практике. Практика  Цитотоксический тест для определения НЬА антигенов. Принцип метода. Реактивы. Этапы постановки. Оценка результатов. Применение метода в клинической практике. Референтное значение.  Определение антигенов HLA методом проточной цитометрии. | 3  6 |
| ***4.2.*** | ***Регуляция иммунного ответа по клеточному и гуморальному типу.*** |  |  |
| 4.2.1. | Иммунный ответ клеточного типа | Теория  Презентация антигена (А клетки). Кооперация субпопуляций Т-лимфоцитов в иммунном ответе. Виды иммунных реакций клеточного типа:   * реакция клеточного типа на внутриклеточные микроорганизмы (вирусы, грибы, бактерии); * цитотоксические эффекты на трансплантат; * разрушение опухолевых клеток активными Т-клетками;   Практика  Методы непрямой дегрануляции тучных клеток и базофильных лейкоцитов. | 2  6 |
| 4.2.2. | Иммунный ответ гуморального типа | Теория  Механизм распознавания антигена лимфоцитом. Межклеточная кооперация. Кооперация Т и В. Биосинтез антител. Первичный и вторичный иммунный ответ. Регуляция иммунного ответа гуморального типа и переключение синтеза иммуноглобулинов. Вакцины и вакцинация.  Практика  Характеристика IgE общего. Продукция и локализация. Определение IgE общего у здоровых лиц. Методы выявления IgE антигенов: иммуноферментный анализ; | 2  6 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  | хемилюминесцентный анализ. Сущность методов. Последовательность выполнения. Реагенты. Получение результатов. Оценка полученных данных. Нормативные показатели. Клинические аспекты определения 1§Е общего. |  |
| 4.2.3. | Медиаторы иммунной системы | Теория  Интерлейкины, интерфероны, фактор некроза опухоли. Функции медиаторов. Провоспалительные и противовоспалительные интерлейкины. Клиническое значение. Практика  Методы определения. Интерпретация результатов. | 2  4 |
| ***4.3.*** | ***Моноклональные***  ***антитела.*** | Теория  Определение понятия. Роль моноклональных антител в диагностическом процессе. Моноклональные антитела к антигенам собственного организма и генетически чужеродным структурам. Терапевтическое применение моноклональных антител.  Практика  Иммуноферментный анализ. | 2  2 |
| 5. | Клинико  иммунологическая  диагностика. |  |  |
| 5.1. | Иммунный статус | Теория  Определение иммунного статуса. Понятие иммунологическое исследование. Уровни оценки иммунного статуса. Показания для проведения иммунологического исследования. Определение уровней иммунологического исследования.  Практика  Методы определения. Интерпретация результатов. | 2  1 |
| 5.2. | Иммунодефициты |  |  |
| 5.2.1. | Иммунозависимые инфекции | Теория  Понятие иммунодефицита. Классификация иммунодефицитных состояний (первичные и вторичные). Преимущественное нарушение продукции антител. Общий вариабельный иммунодефицит. Преимущественное нарушение Т-клеточного звена иммунной системы. Комбинированные иммунодефициты. Клиника синдромов иммунологической недостаточности. Иммунодефициты при инфекциях, ожогах, уремии, опухолях, нарушении обмена веществ, истощении, обусловленные приемом лекарств. Иммунодефициты при старении. Дефекты фагоцитарной системы. Дефекты системы комплемента.  Мононуклеоз. Герпес. Цитомегаловирус. Хламидии. Этиология. Патогенез. Клиника. Лабораторная диагностика. | 1 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  | Практика  Методы определения. Интерпретация результатов. | 1 |
| 5.2.2. | Синдром приобретенного иммунодефицита. | Теория  Этиология. Патогенез. Клиническая картина. Классификация. ВИЧ-инфекции. Диагностика: иммунологические данные, дополнительные данные. Особенности анализа иммунограмм. Практика  Методы определения. Интерпретация результатов. | 1  1 |
| 6. | Лабораторная диагностика  аллергических  заболеваний. |  |  |
| 6.1. | Формы аллергических реакций | Теория  Аллергология. Понятие сенсибилизации. Классификация по типам аллергических реакций. Цель и задачи аллергической диагностики. Этапы диагностики. Последовательность выявления причинно значимого аллергена механизма развития аллергической реакции. I тип IgЕ опосредованный. Иммунологические аспекты, проявления, антигены, антитела, клетки - мишени, специфическая реакция антиген + антитело. Биохимические механизмы анафилактической реакции. Медиаторы вазоактивного действия и действующие на гладкую мускулатуру. Медленно реагирующие субстанции, простагландины. Взаимодействие медиаторов, механизмы регуляции. Фазы анафилактической реакции. Тучные клетки и базофильные гранулоциты. II тип. Цитотоксическая реакция. Антигены, антитела, механизм цитотоксической реакции. Клиническое значение феномена цитотоксичности. Ш тип. Реакция иммунных комплексов. IV тип. Реакции, опосредованные Т-клетками. V. Иммунные реакции. | 2 |
| 6.2. | Бронхиальная астма. | Теория  Определение бронхиальной астмы. Этиология, патогенез. Формы профессиональной астмы. Лабораторная диагностика. Оценка иммунного статуса. Варианты аллергологического обследования. Принципы лечения.  Практика  Оценка иммунного статуса. Варианты аллергологического обследования. | 1  1 |
| 6.3. | Поллинозы | Теория  Этиология, патогенез, клиника. Пыльца и аллергические растения. Свойства пыльцы. Метеорологические факторы. Патофизиология. Календарь пыления. Терапия. Вопросы десенсибилизации. Оценка иммунного статуса. Анализ иммунограмм. Варианты аллергологического обследования.  Практика | 1  1 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  | Оценка иммунного статуса. Анализ иммунограмм. Варианты аллергологического обследования. |  |
| 6.4. | Пищевая аллергия | Теория  Распространенность. Пищевые аллергены Патогенез пищевой аллергии. Симптоматика. Лабораторная диагностика. Прогноз. Оценка иммунного статуса. Варианты аллергологического обследования.  Практика  Оценка иммунного статуса. Варианты аллергологического обследования. | 1  1 |
| 6.5. | Лекарственная аллергия. | Теория  Статистические данные по непереносимости лекарственных средств. Особенности аллергических реакций на медикаменты. Псевдоаллергические реакции. Клиническая картина. Лабораторная диагностика.  Практика  Оценка иммунного статуса. Анализ иммунограмм. Варианты аллергологического обследования. | 1  1 |
| 7. | Инфекционная безопасность и инфекционный контроль | Теория  Внутрибольничные инфекции. Объективные и субъективные причины их возникновения. Принципы диагностики ВБИ. Регламентирующие нормативные документы по вопросам профилактики ВБИ.  Требования к санитарно-противоэпидемическому режиму в медицинских организациях. Мероприятия по профилактике инфекционных заболеваний в медицинских организациях. Организация и проведение дезинфекционных мероприятий в медицинских организациях. Мероприятия при возникновении инфекционных заболеваний в медицинских организациях. | 3 |
| 8. | Помощь при неотложных состояниях |  |  |
| 8.1. | Помощь при неотложных состояниях в  терапевтической практике | Теория  Угрожающие жизни неотложные состояния и острые заболевания: острый коронарный синдром, острая сердечно-сосудистая и дыхательная недостаточность, гипертонический криз, судорожный синдром, возможные причины, неотложная помощь и дальнейшая тактика. Коматозные состояния, причины, доврачебная помощь больному в коматозном состоянии. Виды острых аллергических реакций. Клиническая картина. Неотложная помощь. Профилактика острых аллергических реакций. | 3 |
| 8.2. | Помощь при неотложных | Теория | 3 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | состояниях в хирургической практике. | Виды кровотечений. Способы остановки наружных кровотечений. Клиника геморрагического шока, основные механизмы развития, диагностические критерии и неотложная помощь. Определение понятия «травма». Виды травм. Неотложная помощь при различных видах травм (механических, термических, электротравмах), комбинированной и сочетанной травме (ЧМТ, травмы опорно - двигательного аппарата, травмы ЛОР - органов, травмы грудной клетки и живота, синдром длительного сдавливания, ампутационная травма, травма глаз). Неотложная помощь при травматическом шоке.  Виды острых отравлений. Общие принципы оказания помощи больным с острыми отравлениями. Основные патологические процессы, развивающиеся в организме пострадавшего при тепловом ударе и общем охлаждении. Диагностические критерии теплового удара и общего охлаждения и неотложная помощь |  |
| **9.** | Медицина катастроф | Теория  Медико-тактическая характеристика ЧС (чрезвычайной ситуации) мирного времени. Защита населения и территорий от ЧС природного и техногенного характера. Единая государственная система предупреждения и ликвидации ЧС. Служба медицины катастроф как функциональное звено территориальной системы предупреждения последствий ЧС: ее структура и задачи. Принципы организации медпомощи населению при ЧС, понятие о этапах медобеспечения. Формирования экстренной медпомощи. Понятие о фазах в развитии ЧС. Действия мед. работников в первой фазе развития ЧС. Понятие о мед. сортировке и характеристика сортировочных групп. Объем первой медпомощи пострадавшим различных сортировочных групп. | 2 |
| 10. | Основы сердечно-легочной реанимации | Практика  Определение понятия «терминальные состояния». Виды терминальных состояний. Определение понятия «сердечно-легочная реанимация». Показания и противопоказания к проведению реанимации. Методика сердечно-легочной реанимации. Приемы восстановления проходимости дыхательных путей, техника искусственной вентиляции легких и непрямого массажа сердца. Критерии эффективности реанимации. Продолжительность реанимации.  Утопление, удушение, электротравмы: особенности в проведении спасательных и реанимационных мероприятий. | 6 |
| 11. | Проблемы  фтизиопульмонологии в Кузбассе | Теория  Эпидемиологическое обоснование актуальности проблемы. Определение туберкулеза, понятие о туберкулезе, как о социальном заболевании, группы риска (медицинские и | 3 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  | социальные). Причины роста заболеваемости, факторы, определяющие рост туберкулеза в России и в Кузбассе (экономические, социальные, медицинские).  Возбудитель туберкулеза, его свойства, виды туберкулезных микобактерий, признаки туберкулеза и основные симптомы, формы туберкулеза, пути распространения инфекции, клинические аспекты своевременного выявления туберкулеза, диагностика туберкулеза. Основные причины заболеваемости туберкулезом детей.  Программа контроля над туберкулезом, стратегия ДОТБ.  Современные принципы лечения туберкулеза. Меры профилактики туберкулеза. Основные нормативные документы, регламентирующие профилактику и лечение туберкулеза. |  |
| 12. | Проблемы онкологии в Кузбассе | Теория  Актуальность проблемы, структура заболеваемости в России и в Кемеровской области.. Современные представления об этиологии и патогенезе доброкачественных и злокачественных опухолей. Доклинический и клинический периоды онкологического заболевания.  Понятие об онконастороженности, основные принципы диагностики, значение профилактических осмотров в ранней диагностике злокачественных опухолей.  Принципы лечения злокачественных новообразований (хирургическое, лучевая терапия, химиотерапевтическое, комбинированное, комплексное, радикальное, паллиативное).  Роль химиотерапии и лучевой терапии у онкологических больных. Современные достижения в онкологии. Рациональное питание в профилактике онкологических заболевании, основные направления формирования здорового образа жизни. | 3 |
| 13. | ВИЧ-инфекция, гепатиты | Теория  Молекулярная биология вируса. Эпидемиология ВИЧ-инфекции в мире, в России. Клиническая картина ВИЧ-инфекции. Средства лечения. Социальные аспекты. Правила работы с пациентами при подозрении на ВИЧ-инфекцию. Санитарно-просветительная работа. Основные регламентирующие документы, определяющие работу по профилактике ВИЧ-инфекции. Сестринский уход за больными СПИД, правила безопасности при работе с больными СПИДом. Профилактика внутрибольничных профессиональных заражений ВИЧ.  Вирусные гепатиты. Классификация. Этиология. Эпидемиология. Клиническая картина. Критерии диагноза. Профилактика внутрибольничных профессиональных заражений. Работа в очаге инфекции. Инструктивные материалы. | 6 |
| 14. | Зачет |  | 4 |