|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | **14.03.09 – клиническая аллергология и иммунология** | |
|  |
| *Приказ Высшей аттестационной комиссии Республики Беларусь от 10 сентября 2010 г. № 183* |
|  |
| **Цель программы-минимума –** подготовка и аттестация высококвалифицированных специалистов в области клинической аллергологии и иммунологии.  **Задачи программы:**  повышение качества профессиональной подготовки соискателей по аллергологии и медицинской иммунологии; поддержание их знаний и умений на современном уровне;  **Требования к уровню подготовки аспиранта (адъюнкта), соискателя**  Аспирант (адъюнкт), соискатель, освоивший объем знаний по специальности 14.03.09 «Клиническая аллергология и иммунология» (медицинские науки), ***должен знать:***   * общебиологические основы иммунитета, его происхождение и эволюцию (иммунобиология), внутривидовое разнообразие и наследование тканевых антигенов, генетическую обусловленность факторов иммунитета, (иммуногенетика), химическое строение и свойства антител, антигенов и закономерно­сти их взаимодействия * строение и закономерности функционирования иммунной системы человека в норме и при патологических состояниях, возрастные особенности иммунитета; * молекулярные механизмы развития специфического иммунного ответа на антигены: распознавания, передачи сигналов, активации иммунокомпетентных клеток, межклеточных взаимодействий, элиминации антигенов; * механизмы развития противоинфекционного, противоопухолевого, трансплантационного иммунитета, механизмы аутоиммунитета, аллергических реакций, иммунологической толерантности; * иммунологические методы исследования и их использование в диагностике инфекционных и неинфекционных болезней человека; * закономерности развития иммунопатологии, иммунологические подходы в диагностике, терапии и профилактике болезней, обуслов­ленных дефектами или повышенной реактивностью иммунной системы (иммунодефициты, аутоиммунные заболевания, иммунопатологические состояния, связанные с инфекцией, трансплантацией органов и тканей, развитием опухолей); * аллергены, их происхождение, пути поступления в организм и механизмы формирования повышенной чувствительности организма к веществам различного состава и происхождения; * этиологию, патогенез, клинические проявления аллергических заболеваний, методы их диагностики, лечения и профилактики.   Аспирант (адъюнкт), соискатель ***должен уметь:***   * собирать иммунопатологический и аллергологический анамнез; * проводить клиническое обследование больных; * выполнять стандартные методы исследования параметров гуморального и клеточного иммунитета; * выполнять постановку и учет аппликационных, скарификационных, внутри-кожных, назальных, конъюнктивальных, ингаляционных проб с различными аллергенами; * выполнять методы инструментального обследования больных (спирография, пневмотахометрия и др.) с оценкой функции внешнего дыхания при бронхиальной астме и бронхитах, проводить неспецифические функциональные тесты с бронхолитиками и аллергенами с оценкой их результатов; * вести протоколы иммунологических исследований и оформлять заключения по результатам иммунограммы; * осуществлять клиническое ведение аллергологических больных и больных с иммунопатологией; * проводить антиаллергическое лечение, включая аллерген-специфическую иммунотерапию; * оказывать неотложную помощь при аллергических заболеваниях и иммунопатологии; * проводить статистическую обработку лабораторных и клинических данных, готовить отчеты, тезисы докладов, научно-практические и научные статьи, выступать с докладами и лекциями.   **СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**  **Раздел 1. Общая иммунология**  **1.1. Иммунология как наука. Структура и функции системы иммунитета**  1.1.1. Иммунология, определение, история и основные этапы развития (инфекционный, клеточно-гуморальный, молекулярно-генетический). Методология иммунологии в историческом аспекте. Работы основоположников иммунологии: Э. Дженнер, Л. Пастер, Р. Кох, И. Мечников, П. Эрлих, К. Ландштейнер, Ф. Бернет, П. Медавар и др. Нобелевские премии в области иммунологии.  Вклад российских и белорусских ученых в развитие иммунологии. Значение иммунологии для решения актуальных проблем современной медицины в области иммунодиагностики, иммунопрофилактики и иммунотерапии различных заболеваний.  1.1.2. Иммунология как биологическая и медицинская наука, связь ее с другими биологическими и медицинскими науками. Иммунобиология, иммунофизиология, иммуногенетика, иммунохимия, иммуноэкология, космическая иммунология. Инфекционная и неинфекционная иммунология, экспериментальная и клиническая иммунология.  1.1.3. Иммунитет: определение, феномены иммунитета. Виды иммунитета. Факторы неспецифической резистентности, видовой иммунитет. Врожденный и приобретенный (адаптивный) иммунитет. Противоинфекционный иммунитет. Неинфекционный иммунитет, виды.  1.1.4. Теории иммунитета. Исторические аспекты инструктивных и селективных теорий иммунитета (теория боковых цепей П. Эрлиха, инструктивная теория Л. Полинга, теория естественного отбора Н. Ерне и др.) Клонально-селекционная теория Ф. Бернета. Теории «иммунного надзора», «сигнала опасности» (Ч. Дженуэй, П. Матцингер). Эволюция идей и представлений об иммунной системе, иммунитете, механизмах развития иммунного ответа.  1.1.5. Система иммунитета (СИ) и ее подсистемы (лимфоидная, естественные киллеры, система гранулоцитов, система мононуклеарных фагоцитов, дендритные клетки, эритроциты, тромбоциты, гуморальные факторы неспецифического естественного иммунитета, система комплемента).  1.1.6. Цитокины, классификация. Интерлейкины, интерфероны, ФНОα и ФНОβ, хемокины, колониестимулирующие факторы, факторы роста и их рецепторы, происхождение, роль в развитии иммунопатологии. Рекомбинантные цитокины, применение.  1.1.7. Молекулы клеточной поверхности и фенотип лейкоцитов, классификация СD. Адгезины (селектины, интегрины, молекулы суперсемейства иммуноглобулинов, кадгерины и др.), значение для взаимодействия клеток системы иммунитета в норме и при патологии.  1.1.8. Центральные и периферические органы системы иммунитета. Костный мозг, строение, клеточный состав, стволовые клетки, основные маркеры, пролиферативный профиль и цитокины, микроокружение. Использование костномозговых стволовых клеток в медицине.  Тимус (вилочковая железа), строение, кора и мозговая зона, тельца Гассаля. Клеточный состав, миграция предшественников в тимус, тимоциты, созревание и дифференцировка, эпителиоидные клетки. Гормоны тимуса, структура, функция, синтетические аналоги, значение. Инволюция тимуса в онтогенезе.  Лимфатические узлы. Строение, зоны, клеточный состав, механизм рециркуляции лимфоцитов и других лейкоцитов, миграция в зоны через эндотелий и феномен хоминга, роль рецепторов.  Сумка Фабрициуса у птиц и ее значение.  Селезенка, строение, клеточный состав зон, функции, рециркуляция клеток. Эффекты спленоэктомии.  Кровь как источник иммунокомпетентных клеток. Лейкоциты, состав, миграция лейкоцитов в органы и ткани. Лимфа и лимфатические сосуды, состав лимфы, циркуляция клеток.  1.1.10. Механизмы врожденной резистентности к патогенам.  Гуморальные факторы врожденного иммунитета: лизоцим, пентраксины (МСБ, СРБ, фибронектин), интерфероны, дефензины, лектины.  Система комплемента, пути активации (классический, лектиновый, альтернативный), значение. Ингибиторы и активаторы каскада комплемента.  Основные клетки естественного врожденного иммунитета. Рецепторы, распознающие образы патогенов. Тoll-like рецепторы – структура, функция. Маннозосвязывающие и скавенджер-рецепторы.  Дендритные клетки, субпопуляции, основные свойства. Другие виды антигенпредставляющих клеток (АПК).  Система мононуклеарных фагоцитов. Рецепторы фагоцитов. Основные функции макрофагов.  Гранулоциты: нейтрофилы, базофилы, тучные клетки, эозинофилы, участие в иммунитете. Стадии миграции лейкоцитов в ткани (качение, торможение на эндотелии, адгезия нейтрофилов, трансэндотелиальная миграция). Хемотаксические факторы и их роль.  Фагоцитоз: стадии и механизмы. Иммунный и неиммунный фагоцитоз, завершенный и незавершенный, их роль.  Естественные киллеры (ЕК), морфология, рецепторы, функции, механизмы цитолиза клеток-мишеней. NKT-клетки, характеристика, функции.  Система тромбоцитов, роль в иммунитете.  1.1.11. Лимфоидная система. Органы и клетки. Роль в иммунитете и патологии. Лимфопоэз.  Т-клетки, этапы созревания в тимусе, роль микроокружения. Антигензависимая дифференцировка, локализация в органах. Фенотип, маркеры, основные субпопуляции Т-клеток: Тх0, Тх1, Тх2, Тх17; Т-регуляторные клетки (CD4+CD25+, Тх3, Tr, CD8+ и др.); Т-цитотоксические; Т-эффекторы ГЗТ; Т-клетки памяти, функции, спектр выделяемых цитокинов. Миграция в ткани (хоминг лимфоцитов).  Т-клеточный рецептор, варианты строения. CD3-комплекс, значение. α/β и γ/δ-Т-лимфоциты, их роль.  В-лимфоциты: цитоморфология, локализация в органах и тканях, рецепторы, развитие, дифференцировка, фенотип, маркеры субпопуляций, функции. В-митогены. Плазмобласты. Плазматические клетки.  1.1.12. Иммуноглобулины, структура. Классы (изотипы) иммуноглобулинов, особенности строения, функции. Аллотипы и идиотипы иммуноглобулинов. Структура активного центра (паратопа) антител. Абзимы, значение.  Механизмы взаимодействия антигенов и антител. Иммунные комплексы, механизм образования, значение. Fc-рецепторы для иммуноглобулинов на лейкоцитах и других клетках, их роль.  Моноклональные антитела, получение, применение. Гибридомные технологии, методы. Гуманизация моноклональных антител.  1.1.13. Иммунитет слизистых оболочек. Структуры местного иммунитета. Миндалины, строение, функции, клеточный состав. Пейеровы бляшки. Мукозоассоциированная лимфоидная ткань (MALT), структура, клеточный состав, особенности функционирования. Лимфоидные клетки слизистых и их функции. Межэпителиальные лимфоциты, их популяции. Миграция лимфоцитов при развитии иммунного ответа в слизистые оболочки. Участие эндотелиальных и эпителиальных клеток в местном иммунитете.  **1.2. Антигены**  Определение, свойства (иммуногенность, специфичность и др.) Источники антигенов. Тимусзависимые и тимуснезависимые антигены. Толерогены. Гаптены и носители. Биологические функции носителя.  Антигенные детерминанты (эпитопы), Т- и В-типы эпитопов, конформационные и секвенциальные (линейные) эпитопы, их роль в формировании специфичности антигенов. Инфекционные антигены: антигены бактерий, вирусов, грибов, простейших. Антигенная мимикрия. Суперантигены. Молекулярные механизмы активации Т-лимфоцитов суперантигенами. Митогены, виды и функции. Неинфекционные антигены, их виды. Аутоантигены. Пути поступления антигена в организм. Получение и очистка антигенов. Искусственные антигены, химическая природа, применение.  Аллоантигены клеток крови. Антигены эритроцитов и лейкоцитов. Группы и подгруппы крови, значение. Система Rh. Аллоантигены лейкоцитов. HLA-система человека. Строение HLA-молекул I и II классов, их основные функции.  **1.3. Иммуногенетика**  Определение. История вопроса. Современные генетические модели иммунопатологии (трансгенные мыши, "нокаут"-мыши, аутоиммунные линии лабораторных животных и др.)  Генетические основы несовместимости тканей. Понятие о генах и антигенах гистосовместимости (ГКГС). Гены и молекулы-аллоантигены HLA-системы человека. История открытия, номенклатура, генная организация (гены классов I, II и III). Особенности наследования генов HLA. Понятия HLA-генотипа, гаплотипа, HLA-фенотипа, кодоминантная экспрессия генов HLA.  Гены и молекулы HLA классов I и II как структуры врожденного иммунитета. Роль молекул HLA впредставлении антигена Т-лимфоцитам. Феномен двойного распознавания.  Методы исследования и типирования HLA-системы: серологические, клеточно-опосредованные, генетические: полимеразная цепная реакция, молекулярная гибридизация. Практические аспекты типирования HLA-антигенов, аллелей.  Распределение генов и HLA-молекул у представителей различных рас, наций и народностей, биомедицинское значение. HLA-молекулы и заболевания человека, возможные механизмы ассоциации.  Генетические аспекты антителогенеза. Структура генов тяжелых и легких цепей иммуноглобулинов, их реаранжировка. Природа иммунологического разнообразия. Пути и механизмы изотипического переключения синтеза иммуноглобулинов.  Генетика Т-клеточного рецептора к антигену. Разнообразие Т-клеточных рецепторов, генетические механизмы.  Гены предрасположенности к наследственной аллергии – атопии Роль наследственности в развитии аллергических реакций. Связь атопии с комплексом HLA. Методы установления наследственного характера заболевания. Генеалогический анализ.  **1.4. Механизмы и регуляция иммунного ответа**  1.4.1. Иммунный ответ на тимуснезависимые антигены, механизмы развития.  1.4.2. Иммунный ответ на тимусзависимые антигены. Механизмы распознавания антигенов дендритными клетками и другими АПК. Роль Toll-like- и других образ-распознающих рецепторов. Презентация антигенов в АПК, молекулярный механизм.  Кооперация клеток в адаптивном иммунном ответе. Сигналы для активации Т-хелперов 1 и 2 типов, цитотоксических Т-лимфоцитов, В-лимфоцитов, регуляторных клеток. Роль костимулирующих молекул и цитокинов в активации лимфоцитов. Рестрикция ответа Т-лимфоцитов по HLA-АГ I и II классов (феномен «двойного распознавания»). Роль хелперов 1 и 2 типа в развитии клеточного и гуморального иммунного ответа.  Основные этапы активации иммунокомпетентных клеток. Белки проведения сигнала и активации транскрипции (протеины STAT-семейства). Цитокины как активаторы STAT-белков. Роль тирозиновых киназ семейства Janus (Jak-киназ). Jak-STAT взаимодействие, активация факторов транскрипции, экспрессия цитокинов клетками системы иммунитета.  Эффекторные механизмы иммунного ответа: клеточные и гуморальные реакции. Основные функции антител: связывание и нейтрализация антигена, стимуляция фагоцитоза, активация системы комплемента, антителозависимая клеточная цитотоксичность (АЗКЦ).  Клетки-эффекторы. Роль фагоцитов, цитотоксических Т-лимфоцитов, естественных киллеров и др. клеток в элиминации антигенов. Воспаление как эффекторный механизм иммунного ответа. Иммунологические механизмы острого и хронического воспаления. Образование гранулем.  Регуляция иммунного ответа. Регуляторные клетки и выделяемые ими цитокины. Стимуляция и супрессия иммунного ответа. Идиотип-антидиотипическая сеть, ее роль. Апоптоз – значение для иммунорегуляции и иммунопатологии.  Особенности первичного и вторичного иммунного ответа.  1.4.3. Иммунологическая толерантность, определение. Естественная толерантность. Эмбриональный период становления толерантности. Высокодозовая и низкодозовая толерантность. Центральная тимическая толерантность. Механизмы неотвечаемости: клональная делеция, клональная анергия, супрессия. Механизмы генетического контроля. Перифериче­ская иммунологическая толерантность и анергия. Т-клеточная толерантность, роль костимуляции и цитокинов. В-клеточная толерантность.  1.4.4. Иммунологическая память, клетки-памяти, значение.  1.4.5. Функциональное единство и взаимодействие системы иммунитета, нервной и эндокринной систем. Иммунонейрофизиология. Роль нейромедиаторов и цитокинов в интеграции нервной и иммунной систем.  Эндокринная система: влияние гормонов щитовидной железы, надпочечников, поджелудочной железы, половых гормонов и др. на иммунитет.  **1.5. Иммунология онтогенеза**  Становление системы иммунитета в эмбриогенезе. Эмбриоспецифические антигены. Возрастные особенности тимуса, костного мозга, пейеровых бляшек. Роль пе­чени и костного мозга плода в иммунопоэзе. Возрастные особенности функционирования Т- и В-лимфоцитов, макрофагов и других клеток системы иммунитета.  Иммунная система новорожденного и ребенка первых лет жизни. Возрастная динамика Т- и В-лимфоцитов, фагоцитоза, иммуноглобулинов, местных факторов иммунитета. Роль материн­ского организма в формировании иммунитета плода и новорожденного. Половое созревание и система иммунитета, связь с инволюцией тимуса.  Иммуногеронтология. Иммунологические и иммуногенетические аспекты старения. Иммунная система пожилых людей. Особенности функционирования системы иммунитета в климактерическом периоде. Старение, антителообразование и клеточный иммунитет. Иммунологические теории старения.  **1.6. Экологическая иммунология**  Влияние экологических факторов (абиотических, биотических, антропогенных) на систему иммунитета. Патоэкологические факторы внешней среды и пути их поступления в организм. Вещества-поллютанты воздуха, воды, пищи как иммуномодуляторы, иммунодепрессанты и аллергены.  Действие физи­ческих факторов на систему иммунитета (температуры, влажности, химического состава воздуха, УФ-воздействия, СВЧ и УВЧ-излучения).  Влияние ионизирующего излучения на систему иммунитета. Антителогенез и клеточноопосредованные реакции в облученном организме. Чувствительность иммуноцитов, клеток костного мозга и других структур к облучению.  Радиация и трансплантационный иммунитет. Радиационные химеры, условия получения, понятие о кле­точном химеризме, идентификация.  Иммунологические механизмы острой и хронической лучевой болезни. Восстановление костного мозга и крови. Последствия радиационного воздействия на систему иммунитета и роль аутосенсибилизации. Роль радиационных аварий. Особенности влияния Чернобыльской катастрофы на экологию и иммунитет животных и человека.  Влияние микрофлоры внешней среды на функционирование системы иммунитета.  Иммунная реактивность и питание. Вещества пищи как иммуномодуляторы.  Иммунотоксикология. Иммунотоксические агенты (химические вещества на производстве, в быту, сельском хозяйстве, биологические отходы и др.), оценка действия in vitro и in vivo. Нарушения в системе иммунитета, вызванные иммунотоксическими компонентами.  Влияние социально-экологических факторов (демографические сдвиги, урбанизация, миграция населения, психофизические перегрузки и др.) на функционирование системы иммунитета.  **1.7. Противоинфекционный иммунитет**  1.7.1. Антибактериальный и антитоксический иммунитет. Характеристика основных бак­териальных антигенов. Иммунитет против внеклеточно-расположенных па­разитов. Комплемент и антителозависимая цитотоксичность. Фагоцитарная реакция. Механизмы элиминации экзотоксинов бактерий. Иммунитет против внутриклеточных паразитов. Роль бактериальных суперантигенов, Т-лимфоцитов в формировании гранулемы. Клеточно-опосредованные цитотоксические механизмы. Механизмы усколь­зания бактерий от иммунного ответа.  1.7.2. Противовирусный иммунитет. Механизмы естественного противовирусного иммунитета. Интерфероны, естественные киллеры, система ком­племента. В- и Т-зависимые механизмы. Нейтрализация вирусов антителами и комплементом. Роль CD4+ и CD8+ клеток. Стратегия ускользания вирусов от иммунного ответа.  1.7.3. Противопаразитарный иммунитет. Генетические механизмы устойчивости к паразитам. Иммунологические эффекторные противопарази-тарные механизмы. Роль макрофагов, нейтрофилов, эозинофилов и тромбо­цитов, тучных клеток. Значение Тh1 и Th2 в резистентности к паразитам. Продукция естественных и иммунных антител к паразитам. Механизмы ускользания паразитов от иммунного ответа хозяина. Иммунопатологические последствия паразитарных инвазий.  1.7.4. Противогрибковый иммунитет. Механизмы естественного и приобретенного иммунитета при поверхностных и глубоких микозах.  **1.8. Трансплантационный иммунитет**  История гемотрансфузий и трансплантации. Основные понятия, терминология. Типы трансплантатов; ауто-, изо-, алло-, ксенотрансплантаты.  Роль аллоантигенов лейкоцитов и эритроцитов при трансплантации органов, переливании крови. Принципы подбора донора и реципиента по HLA-аллоантигенам, типирование тканей. Клеточное типирование, значение сме­шанной культуры лимфоцитов. Генетические методы определения гистосовместимости.  Трансплантация органов. Методы. Особенности развития иммунных реакций при пересадке органов (почки, сердце, печень и др.). Особенности трансплантации органов и тканей иммунной системы (костный мозг, тимус и др.).  Трансплантационные реакции: реакция «хозяин против трансплантата», реакция «трансплантат против хозяина» (РТПХ). Признаки различных форм РТПХ, методы оценки, способы подавления.  Предупреждение отторжения. Диагностика. Методы подавления трансплантационного иммунитета (терапия иммунодепрессантами, облучение, введение антилимфоцитарного иммуноглобулина, моноклональных антител и др.).  Переливание аллогенной кро­ви, эритроцитов, лейкоцитов, лимфоцитов, тромбоцитов как проблема трансплантации. Методы выделения гемопоэтических стволовых клеток и их применение.  Культивирование клеток для трансплантации. Органные культуры и перспективы выращивания тканей и органов. Клеточные биотехнологии для трансплантации, диффузионные камеры и другие методы для защиты от иммунной реакции.  **1.9. Иммунофизиология репродукции**  Иммунологические механизмы оплодотворения и имплантации. Антигены сперматозоидов и спермальной жидкости, значение в оплодотворении. Антигены и рецепторы яйцеклетки и зиготы. Роль гормонов и цитокинов в оплодотворении.  Плацента как регулятор толерантности в системе «мать-плод». Барьерная функция. Антигены плаценты, децидуальной оболочки, трофобласта и пуповины. Антигены трофобласта. Роль HLA-G и других молекул-рецепторов. Транспортная функция. Перенос через плаценту иммуноглобулина G, цитокинов и клеток.  Плод как аллотрансплантат. Причины и значение антигенной несовместимости матери и плода. Влияние половых гормонов на развитие иммунитета плода в разные периоды онтогенеза.  Защитные и регуляторные факторы материнского молока.  **1.10. Противоопухолевый иммунитет. Иммунодиагностика и иммунотерапия опухолей**  Этиология и патогенез опухолевого роста с позиций иммунитета: функция «иммунного надзора». Роль вирусов в возникновении опухолей человека (папилломы, рак шейки матки, лейкозы и др.). Цитокины, влияющие на рост опухоли. Причины "ускользания" опухолей от иммунной системы. Анергия и иммунодефициты при онкологических заболеваниях.  Протоонкогены, онкогены. Механизмы активации онкогенов. Антигены, ассоциированные с опухолями и специфические опухолевые антигены. Опухолевые маркеры при различных заболеваниях человека (раковоэмбриональный антиген, альфа-фетопротеин, ферритин, карбогидратные антигены – СА-19-9, СА-125 и др.)  Методы выявления противоопухолевой сенсибилизации лейкоцитов и противоопухолевых антител.  Современные принципы иммунотерапии опухолей. Специфическая иммунотерапия: вакцины из опухолевых клеток, опухолевые экстракты, очищенные или рекомбинантные опухолевые антигены и дендритные клетки с антигенами опухоли, Т-клетки опухоли, моноклональные антитела, конъюгированные с токсинами и др. Неспецифическая иммунотерапия (неспецифическая вакцинация (*BCG* и др.), ЛАК-терапия, интерфероны, фактор некроза опухолей и другие цитокины, лектины и др.) Получение противоопухолевых клонов Т-лимфоцитов.  **Раздел 2. Клиническая иммунология**  **2.1. Иммунодиагностика. Оценка иммунного статуса.**  Иммунный статус здорового и больного человека, определение, виды, показатели. Иммунограмма, назначение, характеристика, интерпретация. Показания к оценке иммунного статуса. Иммунопатологический анамнез. Клинико-лабораторные признаки иммунопатологии.  Общий и местный иммунный статус. Особенности иммунного статуса слизистых оболочек дыхательных путей, ротовой полости, кишечника, репродуктивных путей и др. Клеточный состав, иммуноглобулины, неспецифические факторы. Показатели иммунного статуса биологических жидкостей (слюны, трахеобронхиального секрета, кишечного содержимого, секретов слизистых оболочек) в норме и патологии.  Тесты оценки иммунного статуса; техника постановки, интерпретация результатов. Методы определения лейкоцитов, лимфоцитов, Т-, В-клеток, CD4+, CD8+ Т-лимфоцитов, иммуноглобулинов и их субклассов, фагоцитоза (поглощение и киллинг), комплемента. Определение маркеров лимфоцитов и их субпопуляций моноклональными антителами.  Антигенспецифический иммунный статус при инфекциях, аллергии, аутоиммунных заболеваниях, трансплантационных реакциях. Специфические показатели иммунного статуса и методы их определения.  Реакции для выявления антигенов и антител:   * реакция прямой агглютинации, реакция пассивной агглютинации, реакция Кумбса (прямая и непрямая); * реакции преципитации; * реакции лизиса (гемолиза, связывания комплемента и др.); * реакции нейтрализации токсинов и вирусов; * реакция иммунной флюоресценции, проточная цитометрия; * радиоиммунный и иммуноферментный анализы, биочипы на основе иммуноферментного анализа.   Методы оценки клеточного иммунитета: реакция бласттрансформации, подавления миграции лейкоцитов под влиянием антигенов. Кожные и другие провокационные тесты на антигены в оценке иммунного статуса. Технология тетрамеров, определение антиген-специфической продукции интерферона гамма при туберкулезе, постановка специфических цитотоксических тестов для мониторинга отторжения трансплантата и др. действия.  Иммунологический мониторинг состояния здоровья нации. Принципы массового иммунологического обследования: оценка иммунного статуса и оценка напряженности иммунитета к инфекциям (дифтерии, гриппу и др.).  Популяционные и возрастные особенности иммунного статуса населения, иммунный статус плода, новорожденного, детей разного возраста, взрослого и пожилого человека.  **2.2. Иммунопрофилактика и иммунотерапия**  Основные виды иммунотерапии и иммунопрофилактики.  2.2.1. Специфическая иммунопрофилактика инфекций. Виды вакцин. Живые аттенуированные, убитые, химические, субъединичные, синтетические, пептидные, генно-инженерные, антиидиотипические вакцины. Перспективы ДНК-вакцин. Анатоксины, получение, применение.  Вакцинация. Календари прививок. Принципы, методы, схемы вакцинации. Показания и противопоказания для вакцинации. Иммунологические методы оцен­ки показаний и эффективности вакцинации. Осложнения вакцинации.  2.2.2. Пассивная иммунопрофилактика и иммунотерапия. Получение и применение специфических иммунных сывороток и поликлональных иммуноглобулинов для профилактики и терапии заболеваний. Осложнения.  Иммуноглобулин для внутривенного введения, получение, показания к назначению.  Моноклональные терапевтические антитела (инфликсимаб, ритуксимаб, абциксимаб и др.) – получение, механизм действия, применение для лечения онкологических, аутоиммунных и инфекционных заболеваний.  2.2.3. Иммунодепрессанты. Неспецифическая пассивная подавляющая иммунотерапия. Глюкокортикоиды, механизм действия, принципы назначения. Пульс-терапия кортикостероидами, показания к применению. Осложнения иммуносупрессивной терапии.  Цитостатики как иммунодепрессанты. Группы препаратов, механизмы действия.  Иммуносупрессивные эффекты циклоспорина, такролимуса, рапамицина, механизмы действия, показания к применению.  Иммуносупрессивное действие ионизирующего излучения и других физических факторов.  2.2.4. Иммунодефициты в постоперационном периоде и после химиотерапии. Иммунный статус. Иммунокорригирующая терапия.  2.2.5. Иммуномодуляторы и иммуностимуляторы. Препараты бактериального и грибкового происхождения. Бактериальные и дрожжевые иммунотропные субстанции. Вакцины-иммуномодуляторы. Синтетические и генно-инженерные иммуномодуляторы. Интерфероногены.  Препараты, получаемые из клеток и органов системы иммунитета. Тимические пептиды и гормоны. Препараты из крови. Препараты костного мозга, лейкоцитов и селезенки.  Биостимуляторы, пробиотики, фитоиммуномодуляторы.  Иммуномодулирующие эффекты антибиотиков.  2.2.6. Экстракорпоральные методы иммунокоррекции: гемосорбция, лейкоферез, плазмаферез.  Энтеросорбция и иммунитет.  Иммуномодулирующее действие облучения (лазерная иммунофототерапия, УФО крови).  2.2.7. Принципы иммунореабилитации. Виды. Применение иммуномодуляторов. Физиотерапевтическое воздействие на систему иммунитета как фактор реабилитации. Курортно-санаторные факторы и реабилитация системы иммунитета. Питание как фактор иммунокоррекции и иммунореабилитации.  **2.3. Иммунопатология. Иммунодефициты.**  Общая характеристика болезней сис­темы иммунитета человека, распространенность. Болезни с повышенной реактивностью системы иммунитета (аллергические и аутоиммунные заболевания), заболевания со сниженной реактивностью (иммунодефициты), пролиферативные заболевания системы иммунитета.  Возрастные особенности иммунопатологии.  Иммунодефициты. Классификация иммунодефицитов, номенклатура по МКБ-10. Причины и механизмы развития, распространенность. Клинико-лабораторные критерии иммунодефицитов, принципы постановки диагноза.  2.3.1. Первичные иммунодефициты генетического происхождения, классификация, основные клинические формы, характеристика.  Синдромы тяжелых комбинированных иммунодефицитов (ТКИД), отдельные ва­рианты: ретикулярная дисгенезия, синдром дефицита аденозиндезаминазы, RAG-иммунодефицит, дефект γ-цепи цитокиновых рецепторов и др.  Т-клеточные иммунодефициты: гипоплазия тимуса (синдром Ди-Джорджи), синдром Незелофа, дефицит пуриннуклеозидфосфорилазы.  Иммунодефицит с экземой и тромбоцитопенией (синдром Вискотт-Олдрича). Иммунологическая недостаточность с атаксией-телеангиэктазией (синдром Луи-Бар), общий вариабельный иммунодефицит.  Синдромы, проявляющиеся недостаточностью гуморального иммуните­та (агаммаглобулинемия Брутона, дисиммуноглобулинемии, синдром селективного дефицита IgA, вариабельные формы иммунодефицита)  Дефекты системы мононуклеарных фагоцитов, гранулоцитов и естественных киллеров (хроническая гранулематозная болезнь, синдром Чедиака-Хигаси, LAD-синдром и др.)  Недостаточность системы комплемента (наследственный ангионевротический отек и др.)  Принципы диагностики первичных иммунодефицитов, пренатальная диагностика. Методы лечения. Особенности антибактериальной и противовирусной терапии. Ограничения для вакцинации и иммуностимуляции. Заместительная иммунотерапия. Пересадка костного мозга, тимуса, стволовых клеток и др. Использование крови и ее препаратов, возможности применения иммуномодуляторов.  2.3.2. Вторичные иммунодефициты, характеристика, причины возникновения, классификация, патогенетические механизмы развития. Иммунодефицит как важнейшее условие для развития инфекционного процесса и канцерогенеза.  2.3.3. Иммунодефициты, ассоциированные с вирусными инфекциями.  ВИЧ-инфекция, классификация, этиология, пути передачи. Эпидемиология заболевания, группы риска. Особенности поражения иммунной системы. Иммунопатогенез ВИЧ-инфекции, клинические проявления. Синдром приобретенного иммунодефицита как следствие ВИЧ-инфекции.  Лабораторные методы диагностики ВИЧ-инфекции. Иммуноферментный анализ и иммуноблотинг. Молекулярно-генетические методы диагностики (полимеразная цепная реакция и др.)  Лечение ВИЧ-инфекции: принципы высокоактивной антиретровирусной терапии (ВААРТ). Антиретровирусные препараты, механизм действия. Лечение инфекционных осложнений ВИЧ-инфекции. Профилактика ВИЧ-инфекции.  Иммунодефициты при других вирусных инфекциях. Роль герпесвирусов, аденовирусов, риновирусов, парвовируса В-19, гепатотропных вирусов в развитии иммунодефицитов.  Инфекционный мононуклеоз, этиология. Иммунотропизм вируса Эпштейна-Барр. Иммунопатогенез, клиника. Иммунодиаг­ностика, лечение.  2.3.4. Иммунодефициты, ассоциированные с бактериальными инфекциями.  Роль внеклеточных и внутриклеточных бактериальных патогенов в развитии вторичных иммунодефицитов. Гнойно-воспалительные инфекции (стафилококковые, стрептококковые и т.д.) и вторичные иммунодефициты. Кишечные инфекции: общие и местные дефициты иммунитета. Хламидиозы, микоплазмозы, риккетсиозы и недостаточность иммунитета.  Синдром системного воспалительного ответа (ССВО) при инфекциях, иммунопатогенетические механизмы. Роль про- и противовоспалительных цитокинов. Диагностика. Принципы терапии.  Особенности иммунопатогенеза туберкулеза. Роль системы иммунитета в возникновении и течении туберкулеза. Недостаточность врожденного и адаптивного клеточного иммунитета, сочетание с другими иммунодефицитами (ВИЧ–инфекция и др.). Методы иммунодиагностики, иммунотерапия, иммунопрофилактика туберкулеза. БЦЖ-вакцинация и иммунитет.  Иммунопатогенез лепры, иммунодиагностика и иммунотерапия заболевания.  2.3.5. Особенности иммунопатогенеза инфекций, вызванных высоковирулентными микроорганизмами (чума, сибирская язва, туляремия и др.). Механизмы подавления клеточных и гуморальных иммунных реакций. Принципы иммунодиагностики и иммунопрофилактики особо опасных инфекций.  2.3.6. Вторичные иммунодефициты при нарушении питания (кахексия, мальабсорция, ожирение, и т.п.), злокачественных новообразованиях, болезнях обмена веществ, почек и других заболеваниях. Иммунодефициты после воздействия биологических, физических, химических факторов. Ятрогенные иммунодефициты.  2.3.7. Иммунодефициты в определенные возрастные периоды (недоношенность, синдром пожилых).  2.3.8. Принципы диагностики и лечения вторичных иммунодефицитов. Антимикробная и иммунокорригирующая терапия. Этапы лечения. Иммунореабилитация.  **2.4. Иммунопатология пролиферативных заболеваний системы иммунитета**  Опухоли и пролиферативные болезни системы иммунитета. "Нулевые", Т- и В-лимфолейкозы, макрофагальные и смешанные лейкозы. Иммунопатогенез. Иммунодиагностика. Методы определения фенотипа трансформированных клеток. Иммуноморфологический, иммуно-цитохимический анализ.  Гистиомоноцитарный тип (острый моноцитарный лейкоз, злокачественный гистиоцитоз), лимфогранулематоз (болезнь Ходжкина), иммунопатология, диагностика, иммунокоррекция.  Иммунопатогенез, иммунодиагностика, клиника, иммунокоррекция при Т-клеточных опухолях (тимома, Т-клеточный лимфолейкоз).  Иммунопатогенез, иммунодиагностика, клиника, иммунокоррекция при В-клеточных опухолях (хронический лимфолейкоз, В-клеточная лимфома, лимфома Беркитта и др.).  Множественная миелома. Клеточные основы. Природа синтезируемых белков, методы иммунодиагностики и лечения.  Макроглобулинемия. Поликлональная гипергаммаглобулинемия (болезнь Вальденстрема). Болезни тяжелых и легких цепей. Иммунопатогенез, иммунодиагностика.  Доброкачественные моноклональные гаммапатии. Иммунопатогенез, иммунодиагностика.  Криоглобулинемия, типы, диагностика, криоплазмаферез.  Неопухолевые лимфоаденопатические синдромы. Иммунологические критерии.  **2.5. Аутоиммунные болезни. Иммунопатология основных соматических заболеваний**  2.5.1. Общая характеристика аутоиммунных (аутоаллергических) заболеваний, классификация.  Причины возникновения и патогенетические механизмы аутоиммунных  болезней. Толерантность к собственным антигенам и аутоиммунитет. Механизмы нарушения толерантности. Аутоиммунизация и перекрестные иммунные реакции, роль инфекционного агента. Природа аутоантигенов и аутоантител, аутореактивных клонов клеток. Иммунные комплексы, характеристика, состав, патогенетическая значимость, методы выявления. Основные механизмы повреждения тканей и органов при аутоаллергических заболеваниях (роль клеток-эффекторов, системы комплемента, цитокинов и др.).  2.5.2. Диффузные болезни соединительной ткани, общие закономерности патогенеза. Системная красная волчанка (СКВ), иммунопатогенез, основные аутоантигены и аутоантитела. Клинические синдромы. Особенности иммунодиагностики, принципы терапии.  Ревматоидный артрит, иммунопатогенез. Основные аутоантигены и аутоантитела. Ревматоидные факторы. Клинические формы заболевания. Критерии диагностики. Иммунодиагностика. Принципы терапии.  Серонегативные спондилоартропатии (псориатический артрит, реактивные артриты, анкилозирующий спондилит). Особенности иммунопатогенеза. Принципы иммунодиагностики и терапии.  Иммунопатогенез других диффузных заболеваний соединительной ткани (системная склеродермия, дерматомиозит, болезнь Шегрена и др.) Иммунодиагностика. Принципы терапии.  2.5.3. Иммунопатология эндокринной системы. Клеточные  и гуморальные механизмы повреждения эндокринных желез.  Патогенез и иммунодиагностика аутоиммунных заболеваний щитовидной железы (аутоиммунного тиреоидита, диффузного токсического зоба, гипотиреоза). Иммунопатология паращитовидных желез.  Иммунопатология сахарного диабета. Инсулинзависимый сахарный диабет, особенности иммунопатогенеза. Механизмы резистентности к инсулину. Иммунотерапия и иммунокоррекция при диабете.  Иммунопатология болезни Аддисона.  2.5.4. Иммунопатология почек. Экспериментальные модели нефритов. Повреждение почек иммунными факторами, участие и отложение иммунных комплексов. Экскреция иммуноглобулинов. Иммунопатология раз­личных форм гломерулонефритов, пиелонефритов, интерстициального нефрита, IgA-нефропатии (болезнь Берже). Иммунопатология инфекций мочевых путей.  2.5.5. Иммуногематология. Иммунологические механизмы в развитии апластической анемии и других аутоиммунных заболеваний крови (пернициозная анемия, аутоиммунная гемолитическая анемия, аутоиммунная тромбоцитопения, аутоиммунная нейтропения и др.). Посттрансфузионные реакции, профилактика. Иммунные коагулопатии.  2.5.6. Иммунопатология кожи. Лимфоидная ткань, ассоциированная с кожей. Клетки Лангерганса.  Иммунопатогенез пузырчатки, буллезного пемфигоида, псориаза, красного плоского лишая, алопеции. Опоясывающий герпес, пиодермии и фурункулез как следствие иммунодефицита.  Иммунодиагностика заболеваний кожи. Иммунотерапия.  2.5.7. Иммунопатология нервной системы. Барьерные образования мозга и аутоиммунные процессы в ЦНС. Иммунопатологические механизмы демиелинизирующих заболеваний (рассеянный склероз, боковой амиотрофический склероз, энцефаломиелит и др.). Аутоиммунные заболевания нервной системы: (миастения гравис, синдром Ламберта-Итона и др.) Иммунодиагностика, терапия.  2.5.8. Иммунопатология сердечно-сосудистой системы. Иммунопатогенез воспалительных заболеваний сердца (эндокардит, миокардит, перикардит, вальвулиты) и миокардиопатий. Антигены ткани миокарда. Иммунные реакции при инфаркте миокарда. Синдром Дресслера.  Иммунопатогенез атеросклероза и ишемической болезни сердца. Современные концепции, роль иммунных комплексов, аутоантител к липопротеинам.  Иммунопатогенез ревматизма. Роль инфекционной аллергии. Иммунодиагностика, иммунотерапия.  2.5.9. Иммунопатология верхних дыхательных путей и легких.Мукозальная система иммунитета органов дыхания.  Иммунопатология ЛОР-заболеваний (ринит, синуситы, фарингит, ларингит, острые и хронические отиты.) Патология миндалин: тонзиллиты и ангины, посттонзиллоэктомический синдром.  Иммунопатология хронической обструктивной болезни легких (хронические обструктивные бронхиты, эмфизема, пневмосклероз и др.), этиология, иммунопатогенез. Роль цитокинов в фиброзе стенок бронхов. Возможности применения антифиброзной цитокинотерапии.  Иммунопатология саркоидоза легких. Иммуногенетические маркеры саркоидоза. Иммунопатогенез, клиника. Иммунодиагностика. Иммунотерапия саркоидоза. Иммунодепрессанты с антифиброзным действием.  Патология легких и верхних дыхательных путей при васкулитах с преимущественным поражением средних и мелких сосудов (узелковом периартериите, синдроме Черджа-Строс, гранулематозе Вегенера).  Иммунные механизмы идиопатического фиброзирующего альвеолита (болезнь Хаммена-Рича), иммунодиагностика.  Синдром Гудпасчера. Особенности иммунопатогенеза, иммунодиагностика, иммунотерапия.  2.5.10. Иммунопатология желудочно-кишечного тракта (ЖКТ). Особенности иммунопатологических процессов в лимфоидных тканях, ассоциированных со слизистыми оболоч­ками кишечника. Внутриэпителиальные Т-лимфоциты и другие клетки системы иммунитета, секреторный IgA и IgM. Роль нарушений местного иммунитета, дисбактериоза, аутоаллергии при заболеваниях ЖКТ.  Иммунопатология желудка: иммунологические аспекты хеликобактерной инфекции. Иммунопатология кишечника: целиакия, болезнь Крона, неспецифический язвенный колит. Иммунопатология острых и хронических панкреатитов. Иммунологические методы диагностики, терапии.  2.5.11. Иммунопатология печени и желчевыводящих путей, хронического аутоиммунного гепатита, первичного билиарного цирроза печени, вирусных заболеваний печени. Иммунологические нарушения при холецистите.  2.5.12. Иммунопатология в хирургии. Иммунодефицитные болезни в хирургии.Иммунопатогенез хирургической инфекции, остеомиелита, ожоговой болезни. Иммунодефициты при хирургических заболеваниях органов брюшной полости (перитонит, холецистит и др.). Оценка иммунного статуса до и после операции. Наркоз и иммунитет. Иммунопрофилактика и иммунотерапия хирургической инфекции.  2.5.13. Иммунопатология глаза. Особенности иммунных процессов с вовлечением глаза. Иммунопатология конъюнктивита, кератита, увеита, симпатической офтальмии, глаукомы, травмы глаза. Аллотрансплантация роговицы.  2.5.14. Иммунопатология в акушерстве и гинекологии.  Система иммунитета репродуктивных органов и тканей, фетоплацентарная система.  Иммунопатология плаценты, плодных оболочек и пуповины. Гиперплазия плаценты. Плацента как иммунокомпетентный орган. Иммунопатология эндометриоза, трофобластической болезни, пузырного заноса, хориокарциномы. Иммунодиагностика и иммунотерапия.  Иммунологические взаимоотношения организмов матери и плода. Значение HLA-системы в физиологическом развитии плода и невынашивании беременности.  Иммунологические механизмы бесплодия у женщин и мужчин. Антигены спермы и сперматозоидов, антитела к ним у муж­чин и женщин, причины образования, методы выявления, значение в бесплодии.  Беременность и модуляции иммунитета. Иммунный статус беременных. Иммунопатология беременности: иммунные нарушения при гестозах, заболеваниях с нарушением обмена веществ, нефропатии, анемии беременных, механизмы невынашивания и перенашивания беременности. Роль иммунных комплексов и цитокинов. Антифосфолипидный синдром и невынашивание беременности. Антифосфолипидный синдром и преэклампсия. СКВ и беременность.  Методы диагностики и лечения конфликтов «мать-плод», профилактика, иммунодиагностика, иммунотерапия. Иммунодиагностика и иммунопрофилактика гемолитической болезни новорожденных.  Иммунологические аспекты кон­трацепции. Противозачаточные вакцины.  **2.6. Организация службы клинической иммунологии**  Распространенность и виды иммунопатологии в различных регионах.  Принципы организации клинической иммунологической службы (нормативные документы, принципы отбора и направления на иммунологическое обследование).  Организация центров, иммунотерапевтических кабинетов, стационаров и лабораторной клинической иммунологии в Беларуси.Консультативное обслуживание больных.  Обязанности врача по оказанию помощи больным с иммунопатологией. Оформление диагноза и врачебно-трудовая экспертиза при иммунопатологии.  **Раздел 3. Клиническая аллергология**  **3.1. Аллергия и псевдоаллергия**  3.1.1. Аллергия и атопия. Определение. Группа атопических наследственных болезней. Анафилаксия, активная и пассивная сенсибилизация. Виды аллергии. Экология и аллергия. Факторы риска, влияющие на распространенность аллергических заболеваний.  Аллергические заболевания. Эпидемиология аллергических заболеваний в Беларуси и других стра­нах. Причины роста аллергической заболеваемости. Характеристика и частота отдельных аллергических заболеваний в общей структуре заболеваемости.  3.1.2. Аллергены, классифи­кация, виды.  Экзогенные аллергены неинфекционного происхождения, виды, их природа, свойства. Роль в этиологии аллерги­ческих реакций. Особенности аллергенов в разных странах. Комплексные аллергены.  Экзоаллергены инфекционного происхождения, виды, их природа, свойства. Роль в этиологии аллергических заболеваний.  Эндогенные аллергены – первичные, вторичные.  3.1.3. Классификация аллергических (иммунопатологических) реакций по *P.G. Gell* и *R.R.A Coombs*. Повышенная чувствительность немедленного типа (анафилактические или IgE-опосредованные, цитотоксические, иммунокомплексные, антирецепторные реакции). Повышенная чувствительность замедленного типа (Т-клеточные реакции). Стадии развития аллергических реакций.  3.1.4. Анафилактические реакции. Механизм развития. Этап сенсибилизации. Иммунологическая стадия. Регуляция продукции IgE, связь его с Fc-рецепторами базофилов и тучных клеток. Стадия образования медиаторов. Роль базофилов и тучных клеток. Медиаторы аллергии (гистамин, серотонин, хемотаксические факторы, фактор активации тромбоцитов и др.) Метаболиты арахидоновой кислоты в аллер­гических реакциях. Патофизиологическая стадия немедленной реакции, клинические проявления (шок, крапивница и др.).  Методы диагностики IgE-зависимых реакций.  3.1.5. Цитотоксический тип реакций. Механизм развития. Этап сенсибилизации, антигены-мишени, иммунологические механизмы повреждения тканей: комплемент-опосредованная цитотоксичность, АЗКЦ, фагоцитоз.  Иммунологическая стадия реакции цитотоксического типа. Механизмы приобретения клетками аутоантигенных свойств. Виды и свойства образующихся в этой стадии антител.  Комплемент-опосредованная цитотоксичность в аллергических и аутоиммунных реакциях. Активация комплемента, продукты активации, анафилотоксины как медиаторы аллергии.  АЗКЦ в аллергических и аутоиммунных реакциях, условия возникновения, взаимодействующие клетки (цитотоксические Т-лимфоциты, ЕК-клетки, моноциты, нейтрофилы, эозинофилы). Стимулированный антителами фагоцитоз клеток-ми­шеней и их переваривание. Патофизиологическая стадия. Цитотоксические реакции при гемотрансфузиях. Клиника.  Методы диагностики сенсибилизации цитотоксического типа.  3.1.6. Иммунокомплексный тип. Общий механизм развития. Имму­нологическая стадия. Виды участвующих антител. Условия повреждающего действия иммунных комплексов (соотношение антигена и антител, величина комплекса, повышение сосудис­той проницаемости, угнетение фагоцитарной активности). Стадия образования медиаторов. Роль комплемента, калликреин-кининовой системы, лизосомальных энзимов. Патофизиологическая стадия. Феномен Артюса. Сывороточная болезнь у человека и экспериментальных животных. Роль иммунокомплексного механизма повреждения в развитии аутоиммунных болезней.  Методы диагностики сенсибилизации иммунокомплексного типа. Выявление иммунных комплексов в крови и тканях.  3.1.7. Антирецепторные реакции. Механизм развития. Роль в возникновении иммунопатологии и аутоиммунных заболеваний.  3.1.8. Гранулоцитопосредованные и тромбоцитопосредованные аллергенспецифические реакции. Экспрессия Fc-рецепторов для иммуноглобулинов на нейтрофилах, эозинофилах, моноцитах и тромбоцитах и связывание антител. Механизм развития реакций. Роль в возникновении иммунопатологии и в диагностике аллергии.  3.1.9. Аллергическая реакция замедленного типа (повышенная чувствительность замедленного типа). Общие механизмы развития. Иммунологическая стадия. Сенсибилизация Т-лимфоцитов. Роль цитокинов как медиаторов аллергической реакции замедленного типа, их виды, свойства, эффекты. Патофизиологическая стадия: клетки, участвующие в образовании гранулем. Роль аллергической реакции замедленного типа в патогенезе аллергических, инфекционно-аллергических и аутоиммунных заболеваний.  Методы выявления сенсибилизации замедленного типа, кожные и лабораторные тесты.  3.1.10. Псевдоаллергические реакции. Причины и механиз­мы развития псевдоаллергической реакции. Неспецифическая дегрануляция базофилов под влиянием различных факторов. Цитотоксическое и нецитотоксическое освобождение гистамина и других медиаторов тучных клеток.  Альтернативный путь активации комплемента. Дефицит ингибитора первого компонента комплемента и развитие ангионевротического отека.  Дисметаболические реакции: нарушение циклоксигеназного и липоксигеназного пути метаболизма арахидоновой кислоты.  Активаторы лимфоцитов – митогены и суперантигены как индукторы развития «клеточной» псевдоаллергии. Клиническое значение псевдоаллергических реакций. Особенности диагностики и лечения.  3.1.11. Роль генотипа в развитии аллергических заболеваний. Наследственность и развитие аллергических реакций. Связь атопии с комплексом HLA. Методы установления наследственного характера заболевания. Генеалогический анализ.  **3.2. Принципы диагностики аллергических заболеваний**  Общая и специфическая диагностика аллергических заболеваний.  Значение аллергологического анамнеза в диагностике аллергии. Особенности аллергологического анамнеза при различных видах аллергии (пыльцевой, бытовой, пищевой, грибковой, паразитарной, бактериальной, вирусной и т.д.). Клинические признаки аллергии. Объективные данные. Клинико-лабораторное обследование.  Аллергены как препараты для диагностики и лечения, их получение и стандартизация. Виды неинфекционных лечебных аллергенов (водно-солевые, физически мо­дифицированные – преципитированные и сорбированные, аллергоиды, очищенные, рекомбинантные и др.). Стандартизация неинфек­ционных аллергенов в единицах РNU и биологических единицах.  Инфекционные (бактериальные, грибковые, паразитарные, вирусные) аллергены, их виды, получение, стандартизация.  Кожные провокационные тесты с аллергенами: аппликационные, капельные, уколочный (prick) тест, скарификационные, внутрикожные, – выбор для диагностического тестирования. Показания и противопоказания к постановке кожных проб, профилактика осложнений. Интерпретация результатов кожного тестирования (оценка по 4-х балльной шкале, ложноположительные и ложноотрицательные пробы).  Провокационные тесты, их виды (конъюнктивальные, назальные, ингаляционные, пероральные, лейкопенические, тромбоцитопенические, сублингвальные), показания и противопоказания к их проведению, способы постановки. Оценка тестов, профилактика осложнений.  Элиминационные тесты, показания к проведению, диагностическое значение.  Специфическая диагностика аллергических заболеваний in vitro. Роль лабораторных методов специфической диагностики в аллергологической клинике. Показания для назначения лабораторных тестов.  Лабораторные методы выявления аллерген-специфических антител. Иммуноферментный анализ. Радиоаллергосорбентный тест. Тесты выявления антител, связанных с лейкоцитами. Тесты выявления сенсибилизации лимфоцитов: РБТЛ, реакция торможения миграции макрофагов и лейкоцитов и др. Преимущества и недостатки, клиническая интерпретация.  Принципы выявления псевдоаллергических реакций, методы.  **3.3. Принципы лечения аллергических заболеваний**  Общие принципы лечения больных аллергическими заболеваниями; лечение больных в фазе обострения и ремиссии.  3.3.1. Элиминация аллергенов. Виды. Методы устранение неблагоприятных факторов окружающей среды (триггеров и поллютантов)  3.3.2. Аллерген-специфическая иммунотерапия (АСИТ) при аллергических заболеваниях. Аллерговакцины и препараты для специфической иммунотерапии. Стандартизация аллергенов. При­го­тов­ление лечебных экстрактов аллергенов. Иммунологические и неиммунологические механизмы специфической аллерговакцинации. Показания и противопоказания к применению специфической аллерговакцинации. Парентеральные пути введения лечебных аллергенов (подкожный, внутрикожный, метод скарификационных «кожных квадратов»). Их преимущества и недостатки. Мукозальная аллерговакцинация, понятие, виды (интраназальная, ингаляционная, пероральная, сублингвальная, орофарингеальная, ректальная). Комбинированные методы аллерговакцинации (парентеральные и мукозальные). Схемы аллерговакцинации (круглогодичная, сезонная, предсезонная). Классический и ускоренный методы. Побочные реакции при специфической аллерговакцинации и методы их предупреждения. Клинико-лабораторные критерии оценки эффективности специфической аллерговакцинации. Особенности специфической аллерговакцинации при инфекционно-аллергических заболеваниях.  3.3.3. Фармакотерапия аллергических заболеваний. Патогенетическая терапия: воздействие на различные стадии аллергического воспаления.  Антимедиаторные препараты (антигистаминные, антисеротониновые, антилейкотриеновые и др.). Классификация, фармакокинетика и фармакодинамика, показания к применению, побочные действия. Антигистаминные препараты I, II и III поколения, механизм действия, особенности применения.  Гистамин и его применение с целью лечения. Гистаглобулин, применение иммуноглобулинов, аллергоглобулин.  Стимуляторы адренорецепторов. Классификация, фармакокинетика и фармакодинамика, показания к применению, побочные действия.  Препараты теофиллина. Классификация, фармакокинетика и фармакодинамика, показания к применению, побочные действия.  М-холиноблокаторы. Показания к применению, дозы, побочные действия.  Стабилизаторы мембран тучных клеток (кромогликат натрия, недокромил натрия, кетотифен), показания к назначению, схемы лечения.  Иммуносупрессивные препараты в лечении аллергии. Показания к применению глюкокортикостероидов (топических и системных), механизм действия, рациональные схемы лечения, возможные осложнения и их профилактика. Цитостатики в лечении аллергии. Циклоспорин, такролимус в лечении аллергических заболеваний.  Методы сорбции антител и медиаторов (плазмаферез, гемосорбция).  3.3.4. Физиотерапевтические методы: УФО, PUVA-терапия, баротерапия, спелеотерапия, ультразвук и др. в лечении аллергии. Курортные методы, реабилитация больных аллергическими заболеваниями.  3.3.5. Профилактика аллергических заболеваний.  3.3.6. Обучение больных аллергией для самолечения и противорецидивной профилактики.  **3.4. Анафилактический и анафилактоидный шок**  Определение. Классификация по МКБ-10. Эпидемиология шока.  Этиология анафилактического/анафилактоидного шока (роль лекарственных аллергенов, пищевых аллергенов, инсектных аллергенов, химических аллергенов, шок как осложнение специфической аллерговакцинации).  Патогенез анафилактического и анафилактоидного шока.  Клиничес­кая картина. Варианты клинического течения шока в зависимости от основных симптомов. Степени тяжести анафилактического шока. Варианты течения шока (острое злокачественное, доброкачественное, затяжное, рецидивирующее, абортивное). Осложнения шока.  Диагноз, дифференциальный диагноз шока.  Неотложная терапия, реанимационные мероприятия. Набор инструментов и препаратов для оказания неотложной помощи при анафилактическом шоке. Тактика ведения больного после купирования острого периода анафилактического шока. Поздние осложнения.  Профилактика анафилактического и анафилактоидного шока (анамнез жизни и заболеваний больного, фармакологический анамнез, назначение препаратов только по показаниям, исключение полипрагмазии, обследование у аллерголога и др.)  Прогноз, диспансеризация. Экспертиза трудоспособности и реабилитация.  **3.5. Лекарственная и медикаментозная аллергия**  3.5.1. Побочные реакции на лекарства и медикаменты. Классификация побочного действия лекарств. Эпидемиология лекарственной аллергии. Распространенность лекарственной аллергии среди больных. Профессиональная аллергия к лекарствам и медикаментам.  Лекарственные препараты и медикаменты как аллергены. Перекрестные аллергические реакции на лекарственные препараты.  Патогенез лекарственной аллергии. Причины развития лекарственной аллергии. Механизмы развития аллергии и псевдоаллергии. Псевдоаллергические реакции на лекарственные препараты и медикаменты.  3.5.2. Клиническая классификация лекарственной аллергии.  Генерализованные формы лекарственной аллергии. Анафилактический и анафилактоидный лекарственный шок. Сывороточная болезнь и сывороточноподобный синдром, клиника, диагностика, лечение. Лекарственная системная красная волчанка.  Поствакцинальные аллергические реакции. Противопоказания для введения иммунных сывороток (абсолютные, относительные). Методика профилактики осложнений на введение сыворотки.  Кожные проявления лекарственной аллергии. Клинические формы группы многоформной экссудативной эритемы (многоформная экссудативная эритема, синдром Стивенса-Джонсона, синдром Лайелла). Аллергические медикаментозные токсидермии.  Аллергические заболевания слизистых оболочек. Лекарственная аллергия дыхательных путей, риниты, астма. Клинические проявления лекарственной аллергии в желудочно-кишечном тракте, урогенитальном тракте.  Поражения крови и внутренних органов. Тромбоцитопении, анемии, лейкопении и агранулоцитозы. Апластическая анемия. Миокардиты. Гепатиты. Нефриты. Поражения нервной системы.  Латексная аллергия. Определение. Распространенность. Группы риска по развитию латексной аллергии. Компоненты латекса как аллергены. Этиология и патогенез. Поражение слизистых оболочек и кожи при латексной аллергии. Диагностика. Принципы лечения и профилактика.  3.5.3. Диагностика лекарственной аллергии. Общие критерии клинической диагностики. Роль аллергоанамнеза в диагностике лекарственной аллергии. Провокационные тесты с лекарственными препаратами на больных, их виды, показания и противопоказания к проведению, техника проведения, оценка кожных проб. Методы профилактики возможных осложнений тестирования. Лабораторные методы выявления антител и сенсибилизации лейкоцитов. Техника проведения. Клиническая оценка.  3.5.4. Общие принципы лечения лекарственной аллергии. Характеристика средств патогенетической терапии. Лечение в острый период. Особенности лечения подострых и хронических форм лекарственной аллергии.  3.5.5. Профилактика лекарственной аллергии и ее осложнений. Профилактика перекрестных аллергических реакций. Предварительное обследование больного с отягощенным аллергоанамнезом. Десенсибилизация к лекарствам. Организационные и санитарно-просветительные меры профилактики.  **3.6. Пыльцевая аллергия**  Поллиноз. Определение. Эпидемиология поллиноза.  Этиология поллиноза. Свойства пыльцы аллергенных растений. Важнейшие семейства растений, вызывающие поллинозы. Периоды палинации растений.  Патогенез поллиноза.  Клинические формы поллиноза. Поражения глаз, верхних дыхательных путей, атопическая пыльцевая бронхиальная астма. Кожные проявления поллиноза (крапивница, отек Квинке, атопический дерматит, контактный дерматит). Синдромы пыльцевой интоксикации (астеновегетативный синдром, сердечно-сосудистые реакции, висцеральные проявления). Фазы клинического течения (обострение, межсезонная ремиссия, стойкая спонтанная ремиссия, постиммунотерапевтическая ремиссия). Осложнения.  Диагностика (аллергоанамнез, кожные и провокационные тесты, специфические и неспецифические лабораторные методы).  Лечение поллиноза (элиминация аллергенов, питание, специфическая и неспецифическая иммунотерапия, фармакотерапия).  Профилактика поллиноза. Противорецидивная иммунопрофилактика – специфическая иммунотерапия.  **3.7. Пищевая аллергия**  Виды непереносимости пищи.  Этиология пищевой аллергии. Наиболее распространенные пищевые аллергены и их антигенные свойства. Пищевые добавки. Предрасполагающие факторы.  Патогенез пищевой аллергии.  Клинические проявления пищевой аллергии (поражения кожи, дыхательной системы, системы пищеварения, кроветворения, сердечно-сосудистой, нервной системы, симптомы поражения почек, системные реакции – анафилактический шок, васкулит).  Диагностика пищевой аллергии. Аллергоанамнез. Роль пищевого дневника в диагностике. Элиминационные тесты (гипоаллергенаая диета, безбелковая, безмолочная диета, диагностическое голодание). Кожные тесты и провокационные пробы с пищевыми аллергенами. Лабораторные методы диагностики пищевой аллергии.  Дифференциальная диагностика пищевой аллергии.  Лечение пищевой аллергии. Элиминационные диеты. Специфическая аллерговакцинация. Аутосеротерапия, введение гистаглобулина, аллергоглобулина. Фармакотерапия пищевой аллергии. Лечение сопутствующих заболеваний желудочно-кишечного тракта.  Профилактика пищевой аллергии.  Вопросы трудовой экспертизы и реабилитации.  **3.8. Инсектная аллергия**  Определение. Виды. Коды по МКБ-10. Распространенность инсектной аллергии.  3.8.1. Аллергическая реакция на ужаление перепончатокрылыми насекомыми. Этиология и патогенез, клиническая картина. Анафилактические реакции, степени тяжести. Поздние, иммунокомплексные реакции (васкулиты, сывороточная болезнь, гломерулонефриты и др.). Замедленные реакции на ужаление.  Диагностика на основе анамнеза, кожных и лабораторных тестов с аллергенами. Дифференциальный диагноз с токсическими реакциями на ужаление.  Лечение аллергических реакций на ужаление в остром периоде. Неотложная терапия. Состав индивидуального лечебного набора для больного.  Противорецидивная иммунопрофилактика в период ремиссии: активная (специфическая аллерговакцинация) и пассивная (использование плазмы крови доноров, иммунизированных ядом). Комплекс профилактических мероприятий, уменьшающих вероятность укуса.  3.8.2. Аллергические реакции на укусы кровососущими насекомыми. Этиология и патогенез. Клиническая картина. Лечение и профилактика.  3.8.3. Аллергические реакции на ингаляционные и контактные аллергены насекомых. Этиология и патогенез. Клиническая картина. Лечение и профилактика.  **3.9. Крапивница и ангионевротический отек**  Определение. Коды по МКБ-10. Распространенность.  Патогенетическая классификация: аллергическая (неинфекционная и инфекционная) и псевдоаллергическая крапивница. Острая и хроническая крапивница.  Этиология аллергической формы крапивницы и ангионевротического отека (неинфекционные аллергены, инфекционные и паразитарные аллергены). Патогенез аллергической формы заболевания.  Этиология и патогенез псевдоаллергической формы крапивницы. Крапивница, вызванная физическими факторами: дермографическая, крапивница от давления, вибрационная, холодовая, тепловая, солнечная, аквагенная, контактная, пигментная). Холинергическая крапивница, адренергическая крапивница.  Другие наследственные формы крапивницы: нарушение метаболизма протопорфирина, синдром *Muckle-Wells* (крапивница, амилоидоз, нейросенсорная тугоухость), синдром Шнитцлера (крапивница, увеличение моноклонального *IgM*) наследственная холодовая крапивница, дефицит С3b-инактиватора. Особенности клиники, лечение, прогноз.  Крапивницы, связанные с заболеваниями: паранеопластическая, психогенная, эндокринная, аутоиммунная.  Диагностика различных форм крапивницы (анамнез, физикальное обследование, аллергологическое обследование. Дифференциальная диагностика крапивницы.  Принципы лечения (устранение выявленных причинных факторов, симптоматическая терапия, базисная терапия). Лечение при обострении заболевания в зависимости от тяжести течения. Лечение отдельных форм крапивницы. Профилактика рецидивов.  Наследственная форма ангионевротического отека. Клиническая картина. Диагностика, дифференциальный диагноз. Лечение при обострении наследственного ангионевротического отека. Профилактическое лечение наследственного ангионевротического отека. Подготовка больных перед оперативным вмешательством.  **3.10.** **Аллергические заболевания кожи**  Атопический дерматит. Определение. Коды по МКБ-10. Эпидемиология. Этиология и патогенез. Роль генетических факторов в развитии атопического дерматита. Клиническая картина атопического дерматита. Особенности клиники в различных возрастных группах. Осложнения атопического дерматита. Диагностика (аллергологические и неспецифические методы). Лечение атопического дерматита. Профилактика. Обучение больных.  Аллергический контактный дерматит. Определение. Эпидемиология. Этиология и патогенез, индукторы и аллергены. Клиническая картина. Диагностика (анамнез, физикальное обследование, аппликационные пробы с аллергенами, их диагностическая значимость). Принципы лечения. Методы профилактики.  Фотодерматиты. Этиология и патогенез (фототоксические и фотоаллергические реакции). Клиническая картина. Диагностика (анамнез, физикальное обследование, фотопробы). Дифференциальная диагностика. Лечение, профилактика, прогноз.  Профессиональные аллергические дерматиты. Распространенность. Этиология и патогенез. Клиническая картина. Диагностика (аллергоанамнез, тесты in vivo и in vitro). Лечение. Профилактика, профориентация. Трудовая экспертиза и реабилитация.  Кожные формы грибковой аллергии. Аллергены грибов. Микогенный нейродермит, аллергический кожный зуд, экзема. Грибковая аллергия при атопическом дерматите. Диагностика микогенной аллергии, дифференциальный диагноз, принципы лечения, профилактика.  **3.11. Аллергические заболевания глаз**  Аллергический конъюнктивит. Классификация, этиопатогенез, клинические проявления. Диагностика и дифференциальная диагностика. Аллергический конъюнктивит при системных аллергических реакциях. Лечение аллергического конъюнктивита. Показания для аллерговакцинации.  Атопический кератоконъюнктивит. Этиопатогенез, клиника. Диагностика, дифференциальный диагноз. Осложнения. Лечение, профилактика.  **3.12. Аллергические заболевания ЛОР-органов**  Аллергические риниты и синуситы. Определение и классификация. Коды по МКБ-10. Этиология, патогенез, клиника аллергических ринитов. Виды. Диагностика и дифференциальная диагностика. Псевдоаллергические риниты. Полипоз слизистой оболочки носа. Взаимосвязь ринитов и бронхиальной астмы. Аллергические синуситы, виды, диагностика, лечение.  Аллергические заболевания глотки и гортани. Аллергический ларингит. Аллергический фарингит. Аллергический кашель.  Лечение аллергических заболеваний ЛОР-органов. Элиминация аллергенов. Специфическая и неспецифическая терапия. Методы и средства терапии. Показания к хирургическому лечению у больных с аллергическим ринитом.  **3.13. Бронхиальная астма**  Определение. Классификация по МКБ-10. Классификация по формам и вариантам степени тяжести. Аллергическая (IgE-зависимая (атопическая) и IgE-независимая), неаллергическая и смешанная формы астмы. Патогенетические формы и варианты астмы (аллергическая, псевдоаллергическая, инфекционно-зависимая, аспириновая, дисгормональная, астма физического усилия и др.). Эпидемиология заболевания.  Клиника бронхиальной астмы. Фазы течения заболевания. Степени тяжести. Особенности клиники этиологических форм астмы (пыльцевая, бытовая, пищевая и др.) Предастма, виды: связь астмы с ринитами, «кашлевая» астма.  Диагностика бронхиальной астмы. Диагностические критерии. Анамнез заболевания. Аллергологическое обследование. Инструментальные и лабораторные исследования.  Функция внешнего дыхания при бронхиальной астме (пикфлоуметрия, спирография). Гиперреактивность и гиперчувствительность бронхов. Бронхопровокационные тесты в диагностике бронхиальной астмы (фармакологические, неспецифические, тесты с аллергенами).  Дифференциальная диагностика бронхиальной астмы.  Астматический статус: патогенез, стадии, клиника. Контроль функции внешнего дыхания и газового состава крови. Оказание неотложной помощи и терапия астматического статуса. Профилактика астматического статуса.  Осложнения астмы.  Терапия бронхиальной астмы. Терапия астмы в острый период, предупреждение обострений. Особенности терапии разных форм и вариантов астмы с различной тяжестью. Этапы лечения. Особенности элиминационного режима. Специфическая иммунотерапия бронхиальной астмы бытовыми, эпидермальными, пыльцевыми и инфекционными аллергенами.  Медикаментозная терапия бронхиальной астмы – тактика применения глюкокортикостероидов, антимедиаторных препаратов, кромогликата и недокромила натрия, отхаркивающих, бронхорасширяющих средств (бета-агонисты короткого и длительного действия, метилксантины, холинолитики, антагонисты лейкотриеновых рецепторов).  Применение немедикаментозной терапии в зависимости от формы и стадии бронхиальной астмы (физиотерапия, лечебная гимнастика, санаторно-курортное лечение, спелеотерапия, гипобарическая терапия).  Лечение тяжелого обострения бронхиальной астмы.  Показания для антибактериальной терапии при астме.  Профилактика бронхиальной астмы. Обучение больных правилам профилактики обострений и методам реабилитации. Образовательные программы астма-школы.  Медико-социальная экспертиза при бронхиальной астме.  **3.14. Профессиональные аллергические заболевания легких и верхних дыхательных путей**  Профессиональные аллергические и псевдоаллергические заболевания верхних дыхательных путей и легких. Общая характеристика.  Профессиональная бронхиальная астма. Распространенность. Причины профессиональной бронхиальной астмы (химические вещества, древесная пыль, металлы и их соединения, красители, лекарственные средства, ферменты, животные и растения, растительные клеи). Поллютанты (промышленный и фотохимический смог). Основные загрязнители атмосферного воздуха и воздуха в помещениях, их источники. Иммунные и неиммунные механизмы формирования профессиональной астмы. Особенности клинической картины. Ранняя диагностика астмы, значение спирографии и индивидуального суточного мониторинга пиковой объемной скорости выдоха при пневмотахометрии. Диагностический алгоритм профессиональной бронхиальной астмы, рекомендованный Европейским респираторным обществом. Провокационные ингаляционные, кожные пробы и лабораторные тесты с профессиональными агентами. Принципы лечения и профилактика профессиональной бронхиальной астмы.  Аллергические и иммунодефицитные грибковые профессиональные заболевания легких (пневмомикозы). Распространенность. Этиология. Иммунопатогенез. Дефициты иммунитета и аллергия. Клиническая картина. Верификация диагноза.  Профессиональные запыления легких. Иммунопатогенез, иммунодиагностика, иммунотерапия, иммунопрофилактика пылевых бронхитов, пневмокониозов (силикоза, бериллиоза, антракоза, асбестоза и др.)  **3.15. Экзогенный аллергический альвеолит. Эозинофильные болезни легких**  Экзогенный аллергический альвеолит. Эпидемиология. Этиология и патогенез. Клиническая картина. Диагностика. Иммунологическая диагностика (уровень преципитирующих антител в сыворотке, провокационные тесты с экстрактами антигенов, экспозиционная проба). Морфологическая картина. Дифференциальный диагноз. Лече­ние и профилактика.  Эозинофильные болезни легких: эозинофильные пневмонии, тропическая легочная эозинофилия, васкулиты с легочной эозинофилией (синдром Черджа-Стросс, узелковый периартериит). Этиологическая роль грибов, гельминтов, лекарств. Иммунопатогенез, клинические проявления. Диагностика и дифференциальная диагностика легочной эозинофилии. Принципы лечения.  Эозинофильная пневмония (синдром Леффлера). Особенности этиологии и патогенеза. Острая и хроническая эозинофильная пневмония. Клиника. Диагностика. Лечение и профилактика, прогноз  Бронхолегочный аспергиллез. Этиология и патогенез. Клинические проявления. Аспергиллома. Инвазивный аспергиллез у больных с иммунодефицитами различной этиологии. Диагностика, значение специфических аллергологических методов в диагностике бронхолегочного аспергеллеза. Дифференциальный диагноз. Лечение. Прогноз.  **3.16. Организация аллергологической помощи**  Задачи аллергологического кабинета и стационара. Структура и организация работы аллергологического кабинета и стационара, их оборудование. Порядок направления больных и госпитализация.  Оформление диагноза и врачебно-трудовая экспертиза при аллергопатологии, документация.  Организация массовых аллергологических обследований населения.  Статистическая обработка результатов аллергологических исследований.  **РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА**   1. Аллергология. Т. 1, 2. / Под ред. Г. Б. Федосеева. СПб. : «Нордмед-Издат». 2001. 530 с. 2. Алексеев Н.А. Клинические аспекты лейкопений, нейтропений и функциональных нарушений нейтрофилов. СПб .: Фолиант. 2002. 416 с. 3. Бронхиальная астма / Под ред. Г.Б. Федосеева. // Библ. врача общей практики. – Т.1-2. С.Пб. 1996. 4. Вакцинопрофилактика при нарушении здоровья / Под ред. Б.Ф. Семенова, А.А. Баранова. М. : ООО «ИнформПресс-94». 2001. 339 с. 5. Возианов А.Ф., Бутенко А.К., Зак К.П. Цитокины. биологические и противоопухолевые свойства. Киев : «Навукова думка». 1998. 317 с. 6. Володин Н.Н., Дегтярева М.В., Димитрюк С.В. и др. Справочник по иммунотерапии для практического врача. СПб. : Диалог. 2002. 7. Воспаление. Руководство для врачей / Под ред. В.В. Серова и В.С. Паукова. М. : Медицина. 1995. 640 с. 8. Горячкина Л.А., Астафьева Н.Г. Специфическая иммунотерапия аллергических заболеваний. М. : Медланд-Системз. 1998. 32 с. 9. Гущин И.С. Аллергическое воспаление и его фармакологический контроль. М. 1998. 251 с. 10. Добрица В.П., Ботерашвили Н.М., Добрица Е.В. Современные иммуномодуляторы для клинического применения: Руководство для врачей. СПб .: Политехника. 2001. 251 с. 11. Дранник Г.Н. Клиническая иммунология и аллергология. М. : ООО «Медицинское информационное агентство». 2003. 604 с. 12. Земсков А.М., Земсков В.М., Сергеев Ю.В. и др. Немедикаментозная иммунокоррекция. – М. : Национальная академия микологии. 2002. 264 с. 13. Земсков А.М., Караулов А.В., Земсков В.М. Комбинированная иммунокоррекция. М. : Медицина 1994. 14. Иммунопатология и аллергология. Стандарты диагностики и лечения / Под ред. Р.М. Хаитова. М. 2001. 105 с. 15. Иммунобиологические препараты и перспективы их применения в инфектологии / Под ред. Г.Г. Онищенко, В.А. Алешкина, С.С. Афанасьева, В.В. Поспеловой. М. : ГОУ ВУНМЦ МЗ РФ. 2002. 608 с. 16. Иммунодефицитные состояния / Под ред. В.С, Смирнова, И.С. Фрейдлин.  СПб . 2000. 557 с. 17. Караулов А.В. (ред.) Клиническая иммунология и аллергология : учеб. пособие. М. : Медицинское информационное агентство. 2002. 651 с. 18. Клиническая иммунология и аллергология / Под ред. Л.Йегера. – Т.1-3. – М. : Медицина: 1990. 527 с. 19. Клинические реакции на пищу / Пер. с англ. / Под ред. М.Х. Лессофа. М.  1986. 20. Клинические рекомендации. Аллергология / под ред. Р.М. Хаитова, Н.И. Ильиной. М. : ГЭОТАР-Медиа. 2006. 228 с. 21. Коненков В.И. Медицинская и экологическая иммуногенетика.  Новосибирск : СО РАМН. 1999. 250 с. 22. Леви Дж.Х. Анафилактические реакции при анестезии и интенсивной терапии. Пер. с англ. – М .: Медицина. 1990. 176 с. 23. Лимфоциты: выделение, фракционирование и характеристика. / Под ред. Дж. Б. Натвига, П. Перлманна, Х. Вигзелля. Пер. с англ. М. : Медицина. 1980. 280 с. 24. Лолор Г., Фишер П., Адельман Д. Клиническая иммуно­логия и аллергология М. : Практика. 2000. 784 с. 25. Маянский А.Н. Лекции по иммунологии. Н. Новгород : НГМА. 2003. 272 с. 26. Медуницын Н.В. Вакцинология. М. : Триада-Х. 1999. 272 с. 27. Методы проточной цитометрии в медицинских и биологических исследованиях : сб. науч. тр. / Под ред. М.П. Потапнева. Мн. : ГУ РНМБ. 2003. 136 с. 28. Михайленко А.А., Базанов Г.А., Покровский В.И. и др. Профилактическая иммунология. Москва-Тверь : ООО Изд-во «Триада». 2004. 448 с. 29. Национальная программа «Бронхиальная астма у детей. Стратегия лечения и профилактика». М. : Артинфо Паблишинг. 1997. 93 с. 30. Новиков Д.К. (ред.) Иммунология и аллергология для ЛОР-врачей. – М. : «МИА». 2006. 353 с. 31. Новиков Д.К. Клиническая аллергология. Мн.: Выш. шк. 1991. 511 с. 32. Новиков, Д.К. Медицинская иммунология : учеб. пособие. Мн.: Выш. шк. 2005. 301 с. 33. Новиков Д.К. Патология системы иммунитета. Национальная академия микологии. М. 2003. 367 с. 34. Новиков Д.К., Новикова В.И. Оценка иммунного статуса. Москва-Витебск. 1996. 281с. 35. Новиков Д.К., Новикова В.И., Новиков П.Д. Основы иммунокоррекции.  Витебск. 1998. 106 с. 36. Новиков Д.К., Сергеев Ю.В., Новиков П.Д. Лекарственная аллергия. М. : Национальная академия микологии. 2001. 330 с. 37. Один В.И. Аутоиммунный сахарный диабет. Под ред. А.А. Новика. Спб. : ВМедА. 2003. 344 с. 38. Патерсон Р., Грэммер Л.К., Гринбергер А. Аллергические болез­ни (диагностика и лечение). Пер. с англ. М. : Медицина.1997. 39. Райкис Б.Н., Казиев А.Х. Настоящее и будущее лечебных аллергенов. М. : «Триада-Х». 2001. 248 с. 40. Рис Дж. Диагностические тесты в пульмонологии. М. : Медицина. 1994. 237 с. 41. Ройт, А. Иммунология / А. Ройт, Дж. Бростофф, Д. Мейл; пер.с англ. М. : Мир. 2000. 592 с. 42. Руководство по иммунофармакологии / Под ред. М.М. Дейла, Дж. К. Формена. М. : Медицина. 1998. 332 с. 43. Сизякина Л.П., Андреева И.И. Справочник по клинической иммунологии.  Ростов н/Д : Феникс. 2005. 448 с. 44. Сергеев А.Ю., Сергеев Ю.В. Грибковые инфекции. М. : Бином. 2003. 439 с. 45. Скепьян Н.А. Аллергические болезни. Мн. 2000. 46. Стефани Д.В., Вельтищев Ю.Е. Иммунология и иммунопатология детского возраста (Руководство для врачей). М. : Медицина. 1996. 47. Титов Л.П. Иммунология. Терминологический словарь. 2-е изд. Минск : БГМУ. 2004. – 213 с. 48. Федорович С.В., Федорович Э.И., Адаскевич В.П. и др. Аллергические дерматозы. Минск. 1997. 86 с. 49. Федорович С.В., Яговдик Н.З., Филонов В.П. и др. Профессиональные болезни кожи. Минск : Полымя. 1997. 212 с. 50. Федосеев Г.Б. Механизмы воспаления бронхов и легких и проти­вовоспалительная терапия. СПб. : Нормед-издат. 1998, 686 с. 51. Хаитов Р.М. и др. Клиническая аллергология. – М. 2001. 52. Хаитов Р. М., Игнатьева Г.А., Сидорович И.Г. Иммунология. М. : Медицина. 2000. 430 с. 53. Хутуева С.Х., Федосеева В.Н. Аллерген-специфическая иммунотерапия бронхиальной астмы. М. : Издательство «Экон», 2000. 252 с. 54. Чучалин А.Г. Бронхиальная астма. М.: Агар. 1997. 402 с. 55. Ярилин А.А. Основы иммунологии : учебник. М. : Медицина. 1999. 608 с.   **Журналы**: Астма. Аллергология. Аллергология и иммунология. Журнал микробиологии, эпидемиологии и иммунобиологии. Здравоохранение Беларуси. Медицинские новости, Иммунология. Иммунопатология, аллергология, инфектология. Клиническая медицина. Терапевтический архив. International Journal on Immunorehabilitation. Rus. J. Immunology.  **ЭЛЕКТРОННЫЕ ИСТОЧНИКИ НАУЧНОЙ ИНФОРМАЦИИ**  I. Многофункциональные серверы   * BioMedNet – http://www.biomednet.com/ * National Center Biotechnology Information – http:// www.ncbi.nim.nih.gov/ * Institute for Scientific Information – http://www.isinet.com/   II. базы данных   * HIV Molecular Immunology Database – http://hiv-web.lani.gov/immuno/ immunomain.html * CD antigens – http://www. nchi. nim. nih.gov/PROW/ * Cells – http://www.atcc.org/ http://www.ist.unique.ic/db/descat5.html * Cytokines – http://www.lmb.uni-muenchen.de/groups/ibelgaufts/cytokines.html * ImmunoDeficiency Resourse – http://bioinf.uta.fi/idr/ * ImmunoGeneTics – http://imgt.cnusc.fr: 8104/ * http://Immunopathology.com * Flow Cytometry – http://flowcyt.cyto.purdue.edu/flowcyt/software.htm * Functional Immunology Database – http://sdmc.krdl.org.sg:8080/fimm/ * Kabat Database of Sequences of Proteins of  Immunological Interest – http://immuno.bme.nwu.edu/ * Major Histocompatibliity Complex – http://histo.cryst.bbk.ac.uk/ * Vaccines – http://vaccines.com/ * Web страницы * AIDS Page – http://aids.nyhallsci.org/ * Allergy – http://allergy.mcg.edu/http://allergyweb.com/ * Antibody Resource Page – http://www.antibodyresource.com/ http://www.biochem.ucl.ac.uk/-martin/abs/ * Apoptosis Online – http://www.apopnet.com/ * Complement Home Page – http://www.complement.org * Cliniweb International – Immunologic Diseases – http://www.ohsu.edu/diniweb/C20/ * Cytokine Home Page – http://www.psynix.со.uk/cytweb/index.html * Immunohistochemistry HomePage – http:///immune.hypermart.net * Immunology Lectures – http://ntri.tamuk-edu/immunology/immunology.html * Immunology Link Home Page – http://www.ImmunologyLink.com * Integrin Page – http://www.geocities.com/CapeCanaveral/9629/ * Macrophage Home Page – http://www.path.ox.ac.uk/sg |
|  |
| **Дата:** Вторник, 13 Сентябрь 2011 |