

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

**«Российский национальный исследовательский медицинский университет
имени Н.И. Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации
(ФГБОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России)**

«УТВЕРЖДАЮ»

И.о. декана медико-биологического факультета

Шимановский Н.Л.



«10» октября 2016 г.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

«ИММУНОЛОГИЯ»

Направление подготовки (специальность): 30.05.03 Медицинская кибернетика

Направленность образовательной программы (профиль) Медицинская кибернетика

Форма обучения: очная

При разработке рабочей программы учебной дисциплины в основу положены:

- 1) ФГОС ВО по специальности 30.05.03 Медицинская кибернетика, утвержденный Министерством образования и науки РФ «12» сентября 2016 года № 1168
- 2) Учебный план по специальности 30.05.03 Медицинская кибернетика

Составители:

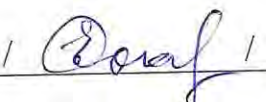
Греченко В.В., к.м.н.,
доцент кафедры иммунологии



Хорева М.В., д.м.н., доцент,
профессор кафедры иммунологии



Соколова Е.В., к.б.н., доцент,
Доцент кафедры иммунологии



Ответственный рецензент:

Балякин Ю.В. д.м.н., профессор, зав.каф. общей
патологии МБФ

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры кафедры иммунологии медико-биологического факультета, протокол № 2 от «3» октября 2016 г.

Заведующий кафедрой  /Ганковская Л.В./

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена Советом Медико-биологического факультета, протокол № 2 от «10» октября 2016 г.

Председатель Совета факультета



/Шимановский Н.Л./

1. Целью изучения дисциплины является:

Изучение общих закономерностей развития, структуры и функционирования иммунной системы организма в норме и при заболеваниях, обусловленных нарушением иммунных механизмов.

2. Задачи, решаемые в ходе освоения программы дисциплины:

Изучение структурно-функциональных и возрастных особенностей иммунной системы в норме и при патологии.

Формирование представлений о молекулярно-генетических механизмах врожденного и адаптивного иммунитета, стадиях развития и регуляции иммунного ответа.

Дать современные представления об этиологии, патогенезе и клинических проявлениях и принципах иммунотерапии основных болезней иммунной системы (иммунодефицитных, аллергических, аутоиммунных и других).

Ознакомить с основными методами диагностики нарушений функционирования иммунной системы, тестами оценки иммунного статуса человека, картой иммунологического обследования, интерпретацией полученных результатов.

Обучение методам работы с лабораторными животными, основным иммунологическим методам исследования (ИФА, проточная цитометрия и др.).

освоение принципов моделирования нормальных и патологических иммунных процессов на организменном, клеточном и молекулярном уровнях;

Формирование системного подхода к проблемам современной иммунологии с возможностью дальнейшего использования полученных знаний в разработке компьютерных программ для анализа и оценки состояния иммунной системы человека.

3. Место дисциплины в структуре ООП:

Учебная дисциплина «Иммунология» изучается в 8 и 9 семестрах

4. Перечень разделов и (или) тем дисциплины и их дидактическое содержание

№ п/п	№ компетенции	Наименование раздела (темы) дисциплины	Содержание раздела (темы) в дидактических единицах
1	2	3	4
1.	ОК-5, ОПК-1, ОПК-5, ОПК-7, ПК-17	Структурно-функциональная организация иммунной системы	<u>Определение иммунитета.</u> Иммунитет как способ защиты организма от живых тел и веществ, несущих на себе признаки генетически чужеродной информации (Р.В. Петров). Понятие о врожденном (природном, естественном) и приобретенном (адаптивном) иммунитете. Клеточные и гуморальные факторы врожденного и приобретенного иммунитета. Определение клеточного и гуморального иммунитета. Специализированная система (иммунная); органы и ткани, выполняющие иммунные функции. Понятие об иммунокомпетентных клетках (иммуноцитах) и других клетках иммунной системы. Понятие об иммунной реакции, характеристика и основные типы: антителообразование или гуморальная иммунная реакция, клеточно-опосредованная иммунная реакция, иммунная толерантность, иммунная память. Этапы иммунной реакции. Первичная и вторичная иммунная реакция. Регуляция иммунного ответа. Эффекторные компоненты гуморального и клеточного иммунитета. <u>Понятие об иммунной системе</u> Иммунная система как совокупность органов, тканей и клеток, осуществляющих иммунные и другие функции, важные для жизнедеятельности организма. Центральные

(костный мозг, тимус, сумка Фабрициуса) и периферические (лимфатические узлы, селезенка и другие) органы иммунной системы, строение, характеристика. Роль центральных органов в развитии и селекции лимфоцитов. Роль в иммунитете селезенки, лимфатических узлов, миндалин, пейеровых бляшек и других тканей периферического отдела иммунной системы, их иммуноморфологические особенности. Понятие о звеньях иммунной системы, их взаимосвязь.

Основные клеточные элементы иммунной системы (иммунокомпетентные, вспомогательные, медиаторные клетки). Стволовая полипотентная клетка, фенотип. Лимфоцит, как центральная клетка в иммунной системе. Т-, В- и другие лимфоциты, их субпопуляции. Моноцитарно-макрофагальные клетки, дендритные клетки, нейтрофилы, тучные клетки, эозинофилы и другие в иммунных процессах. Понятие о покоящихся и активированных клетках иммунной системы. «Наивные» клетки и клетки памяти, их характеристика. Феномен иммунной памяти, механизмы формирования.

Процессы миграции и рециркуляции клеток иммунной системы в организме, роль адгезивных молекул, хемокинов и других медиаторов.

Запрограммированная гибель (апоптоз) клеток иммунной системы, механизмы, факторы ее стимулирующие и подавляющие. Отличие от некроза. Активация клеток и апоптоз. Значение апоптоза в развитии и функционировании клеток иммунной системы.

Современная схема иммунопоэза. Роль микроокружения в развитии и функционировании иммунокомпетентных клеток. Филогенез и онтогенез иммунной системы.

Современные методы выделения лимфоцитов и других клеток из крови, лимфы, лимфоидных и других органов экспериментальных животных и человека. Методы идентификации маркеров и рецепторов. Клеточная сортировка. Метод проточной цитофлуорометрии. Розеткообразование.

Методы культивирования лимфоцитов. Бласттрансформация лимфоцитов, постановка реакции. Смешанная культура лимфоцитов, принцип постановки. Клеточные линии в иммунологии.

Теории иммунитета

Исторические аспекты. Роль отечественных ученых. Клеточная теория иммунитета И.И. Мечникова. Теория "боковых цепей" П. Эрлиха. Инструктивные и селекционные теории антителообразования. Селекционная теория Н. Эрне. Клонально-селекционная теория М. Бернета, значение для развития иммунологии. Концепция иммунного надзора («свое» и «несвое»). Теория идиотипической сети Н. Эрне. Концепция иммунологических мобилей (Р.В. Петров). Современное развитие иммунологических идей.

Иммунная толерантность

Определение. История открытия. Центральная и периферическая толерантность. Индукция толерантности в неонатальном и взрослом периодах жизни. Адаптивный период в индукции толерантности. Особенности индукции толерантности, значение дозы антигена. Индукция толерантности клетками.

Механизмы формирования толерантности к «своему». Понятие об анергии, делеции, супрессии, игнорировании. Роль Т- и В-лимфоцитов, генетических факторов в развитии толерантности. Иммуносупрессия. Лекарственно-индуцированная толерантность. Оральная толерантность.

Антигены

Определение и характеристика вещества как антигена. Химическая природа антигена. Понятие чужеродности, антигенности, иммуногенности, специфичности антигена.

		<p>Характеристика молекул с антигенными свойствами (белки, полисахариды, липополисахариды и другие).</p> <p>Антигенная детерминанта (эпитоп), структура, роль в формировании специфичности антигена. Виды антигенной специфичности. Аутоантигены. Основные группы антигенов (природные, синтетические и др.). Антигены как биологические маркеры клеток и тканей организма. Дифференцировочные антигены. Кластеры дифференцировки (CD система).</p> <p>Адыюванты, природа, характеристика. Гаптены. Аллергены. Тимусзависимые и тимуснезависимые антигены.</p> <p>Пути поступления антигена в организм. Принципы получения и очистки антигенов. Искусственные антигены.</p> <p><u>Т-лимфоцит</u></p> <p>Определение, характеристика, маркеры и рецепторы, распределение в организме. Тимус – центральный орган в развитии Т-лимфоцитов, строение Роль в иммунной системе. Онтогенез и филогенез тимуса.</p> <p>Основные стадии развития Т-лимфоцитов в тимусе, значение стромальных элементов, дендритных клеток, эпителия, телец Гассала. Позитивная и негативная селекция Т-клеток в тимусе. Роль Т-клеточного и других рецепторов, молекул главного комплекса гистосовместимости (ГКГС) в этом процессе. Эндокринная функция тимуса, гуморальные тимические факторы. Апоптоз тимоцитов. Миграция и расселение Т-лимфоцитов в организме. Тимусзависимые и тимуснезависимые зоны в периферических органах иммунной системы. Тимэктомия, бестимусные животные. Экспериментальные модели дефекта Т-лимфоцитов.</p> <p>Понятие о субпопуляциях Т-лимфоцитов: CD4 Т-хелперы, CD8 Т-цитотоксические, регуляторные и другие Т-клетки. Развитие CD4 и CD8 субпопуляций Т-лимфоцитов в тимусе. Посттимический этап развития Т-лимфоцитов. Гетерогенность Т-лимфоцитов, распределение в организме. Особенности Т-лимфоцитов слизистых оболочек. Внетимическое развитие Т-лимфоцитов.</p> <p>Фенотипические и функциональные свойства субпопуляций CD4 и CD8 Т-лимфоцитов. Развитие Th1 и Th2 CD4 Т-клеток, роль антигена, цитокинов, межклеточных взаимоотношений. Характеристика Th0, Th1, Th2, Th3, Tr1 клеток.</p> <p><u>В-лимфоцит</u></p> <p>Определение, характеристика, маркеры и рецепторы, распределение в организме. Основные стадии развития В-лимфоцитов. Характеристика пре-В-клеток, ранних В-клеток и других клеток В-лимфоцитарного ряда, смена поверхностных маркеров. Роль костного мозга, сумки Фабрициуса птиц, пейеровых бляшек. Гетерогенность В-лимфоцитов (B1 и B2 клетки). CD5 В-лимфоциты, происхождение, их роль в иммунных реакциях.</p> <p>Роль В-клеточного и других рецепторов в развитии и функционировании В-клеток. Антигенпредставляющая функция В-клеток. Переключение классов иммуноглобулинов в процессе иммунного ответа. Механизмы формирования разнообразия В-лимфоцитов.</p> <p>Зародышевые центры, строение, значение в иммунном ответе. Роль цитокинов в пролиферации и дифференцировке В-лимфоцитов. Плазматическая клетка, характеристика. Биосинтез антител. Методы идентификации В-клеток и их продуктов.</p> <p><u>Естественные киллеры (NK клетки)</u></p> <p>Определение, характеристика, маркеры и рецепторы, распределение в организме. Происхождение NK клеток, основные этапы развития NK в костном мозгу, на периферии, роль цитокинов (интерфероны, интерлейкины).</p> <p>Рецепторы NK клеток. Характеристика ингибирующего и</p>
--	--	--

			<p>активирующего рецепторов NK клеток. Регуляция функциональных свойств NK клеток. Методы определения числа и функциональной активности NK клеток.</p> <p><u>Моноцитарно – макрофагальные клетки</u></p> <p>Определение, характеристика, маркеры и рецепторы. Роль в иммунных процессах. Развитие моноцитов (костномозговой этап, циркулирующие моноциты, тканевой этап мононуклеарных фагоцитов). Современные методы выделения моноцитов. Разнообразие функциональных свойств макрофагов: фагоцитоз, переработка и представление антигена, секреторная, цитотоксическая и другие функции. Дыхательный взрыв фагоцитов, механизмы генерации активных форм кислорода и оксида азота (NO). Значение НАДФ-Н оксидазы, NO синтазы. Метод хемилюминесценции. Цитокины (монокины), вырабатываемые моноцитарно-макрофагальными клетками. Методы получения моноцитов и макрофагов у экспериментальных животных и у человека.</p> <p><u>Дендритные клетки</u></p> <p>Определение, характеристика, рецепторы и маркеры, распределение в организме. Развитие дендритных клеток. Незрелые и зрелые дендритные клетки. Переработка и представление антигена. Особенности дендритных клеток различной локализации (клетки Лангерганса, слизистых и другие). Фолликулярные дендритные клетки.</p> <p><u>Рецепторы и маркеры клеток иммунной системы</u></p> <p>Определение. Антигенспецифические и другие рецепторы Т- и В-лимфоцитов, физико-химическая структура, методы идентификации.</p> <p>Понятие о Т-клеточном рецепторном комплексе, строение, разнообразие. Строение CD3 субъединицы. CD4 и CD8 молекулы, роль в функции Т-клеток.</p> <p>Понятие о В-клеточном рецепторном комплексе, строение, значение в развитии и функционировании В-клеток.</p> <p>Рецепторы Fc фрагмента иммуноглобулина, комплемента, характеристика, строение, гетерогенность, распространенность. Значение в иммунных реакциях.</p> <p>Адгезивные молекулы, классификация, характеристика интегринов, селектинов, молекул иммуноглобулинового суперсемейства и других. Значение в развитии, миграции, взаимодействии клеток иммунной системы.</p> <p>Рецепторы других иммунологически важных молекул.</p> <p><u>Основы иммуногенетики</u></p> <p>Определение иммуногенетики, история вопроса. Инбредные животные в иммунологии. Эффекты инбридинга. Линии животных, характеристика. Конгенные линии. Трансфекция генов и гомологичная рекомбинация (эффект knockout) в иммунологии.</p> <p>Генетика ГКГС. Понятие о генах и антигенах гистосовместимости (генотип, аллель, гаплотип, фенотип). H-2 комплекс гистосовместимости мышей, организация (гены классов I, II, III).</p> <p>HLA система человека, организация. Характер наследования, семейный анализ. Особенности распределение HLA антигенов в различных этнических группах. Роль ГКГС в межклеточных взаимодействиях, иммунопатологии (связь с болезнями, трансплантационные реакции).</p> <p>Современные методы идентификации HLA аллелей и антигенов методами генотипирования (полимеразная цепная реакция, определение полиморфизма длинны рестрикционного фрагмента и другие) и фенотипирования (серологическое типирование). Биологическое значение HLA системы.</p> <p>Генетический контроль иммунного ответа. Генетические аспекты антителогенеза. Характер наследования силы иммунного ответа. Гены иммунного ответа.</p>
--	--	--	---

			<p>Генетика иммуноглобулинов. Организация генов иммуноглобулинов тяжелых и легких цепей, переменные (V-D-J) и константные (C) гены. Понятие о генах зародышевой линии (germ line), их роль в формировании врожденного и приобретенного иммунитета. Механизмы формирования разнообразия антител. Роль соматических мутаций. Аллельное исключение.</p> <p>Генетика Т-клеточного рецептора. Организации генов α, β, γ, δ цепей. Особенности формирования разнообразия Т-клеточного рецептора. Современные методы идентификации этих генов и их продуктов.</p>
2.	ОК-5, ОПК-1, ОПК-5, ОПК-7, ПК-17	Адаптивный иммунный ответ	<p><u>Межклеточные взаимодействия в иммунной системе</u> Определение феномена межклеточных взаимодействий. Трехклеточная схема взаимодействия клеток. Роль рецепторов во взаимодействии антигенпредставляющих, Т- и В-клеток. Современные представления об основных процессах функционирования иммунокомпетентных клеток: распознавание, активация, пролиферация, дифференцировка, регуляция.</p> <p>Переработка, транспортировка и представление антигена специализированными антигенпредставляющими клетками иммунной системы, их характеристика (дендритные клетки, моноцитарно-макрофагальные, В-лимфоциты, другие клетки). Внутриклеточная переработка эндогенных и экзогенных антигенов, роль ферментов. Механизмы образования комплекса пептид-молекула ГКГС.</p> <p>Распознавание антигена Т- и В-лимфоцитами. Феномен двойного распознавания, характеристика, значение в иммунологии. Роль корцепторных молекул. Особенности распознавания антигена В-лимфоцитами.</p> <p>Понятие об активации клеток иммунной системы. Особенности активации мононуклеарных фагоцитов, Т- и В-лимфоцитов. Природа активирующих сигналов, механизмы их трансдукции.</p> <p>Пролиферативная способность иммунокомпетентных клеток, значение растворимых факторов роста и дифференцировки. Пути дифференцировки клеток иммунной системы. Дифференцировочные маркеры. Характеристика эффекторных клеток иммунной системы. Роль цитокинов на различных этапах развития и функционирования иммунокомпетентных клеток.</p> <p>Регуляция иммунного ответа. Современные представления об иммунорегуляторных клетках (Т-, В-лимфоциты, моноцитарно-макрофагальные и другие). Механизмы иммунорегуляторной активности Т-хелперов (CD4 клетки). Значение Т-хелперов типов 1 и 2, их цитокинов. Взаимодействие Т-хелперов с В-лимфоцитами, макрофагами. Регуляторная активность лимфоцитов с супрессорной функцией.</p> <p>Современные методы оценки способности иммунокомпетентных клеток к распознаванию, активации, пролиферации, дифференцировке, регуляции.</p> <p><u>Гормоны и медиаторы иммунной системы</u> Понятие, общая характеристика, значение для иммунной системы. Исторические аспекты.</p> <p>Иммунологически активные факторы тимуса (гормоны): тимозин, тимический гуморальный фактор тимуса и другие, классификация, характеристика, выявление. Значение в развитии и функционировании клеток иммунной системы. Возрастные особенности. Иммунорегуляторные пептиды тимуса (тактивин, тималин и другие).</p> <p>Пептиды костного мозга (миелопептиды), классификация, характеристика, получение, механизмы действия на клетки иммунной системы.</p> <p>Цитокины. Понятие о системе цитокинов (цитокиновая сеть). Природа клеток продуцентов цитокинов, мишеней,</p>

			<p>рецепторов, ингибиторов.</p> <p>Классификация иммуноцитоклинов, характеристика отдельных групп цитокинов (интерлейкины, интерфероны, колониестимулирующие факторы, факторы некроза опухолей, хемокины, ростовые факторы и другие).</p> <p>Интерлейкины 1-18. характеристики, клетки продуценты, механизмы действия. Роль интерлейкинов в иммунных процессах.</p> <p>Интерфероны (α, β, γ), клетки продуценты, механизмы действия. Значение интерферона-γ в иммунорегуляции.</p> <p>Колониестимулирующие факторы, характеристики, клетки продуценты, механизмы действия. Значение в регуляции различных звеньев гемопоза.</p> <p>Факторы некроза опухоли (α, β), клетки продуценты, физико-химические свойства. Значение в апоптозе.</p> <p>Имунорегуляторное и цитотоксическое (опухолелитическое) действие.</p> <p>Хемокины, классификация, клетки продуценты, механизмы действия. Значение в миграции клеток иммунной системы, противовирусной защите. Хемокины и ВИЧ инфицирование.</p> <p>Другие цитокины (трансформирующие факторы роста, тромбоцитарные факторы, фактор, активирующий тромбоциты и другие), характеристика, клетки продуценты, значение в иммунной системе.</p> <p>Современные представления о факторе, ингибирующем миграцию макрофагов (МИФ), его свойства как цитокина, гормона, фермента.</p> <p>Рецепторы цитокинов, классификация, структура. Механизмы взаимодействия с цитокинами. Растворимые рецепторы. Синергизм и антагонизм в действии цитокинов.</p> <p>Цитокины провоспалительной и противовоспалительной природы. Значение цитокинов Th1 и Th2 типов в регуляции клеточного и гуморального иммунного ответа. Регуляторные цитокины во взаимодействии лимфоцит-макрофаг, лимфоцит-тучная клетка, эозинофил. Действие иммуноцитоклинов на нелимфоидные клетки.</p> <p>Цитокины в межсистемных связях. Системное действие интерлейкина 1 и других цитокинов. Современные методы получения, очистки и оценки действия иммуноцитоклинов у человека и экспериментальных животных. Выявление цитокинсинтезирующих клеток.</p> <p><u>Антитела</u></p> <p>Понятие об антителах. Специфичность и гетерогенность антител. Иммуноглобулиновая природа антител. Схема строения молекулы иммуноглобулина, легкие и тяжелые цепи, переменные и константные фрагменты. Домены, фрагменты. Регионы, определяющие комплементарность антител (CDR). Активный центр, механизмы взаимодействия с антигенной детерминантой (эпитопом).</p> <p>Классы и подклассы иммуноглобулинов: IgM, IgD, IgG (1-4), IgA (1-2), IgE. Особенности строения, функциональное значение каждого класса иммуноглобулинов. Изотип. Аллотип. Идиотип-антиидиотипическое взаимодействие.</p> <p>Секреторные IgA антитела, строение, роль в иммунном ответе.</p> <p>Иммунные феномены, основанные на взаимодействии антиген-антитело: агглютинация, преципитация, лизис, нейтрализация, опсонизация и другие. Иммунные комплексы. Взаимодействие антитела с комплементом. Цитотоксическое действие антител.</p> <p>Современные аналитические методы, основанные на использовании антител (иммуноферментный, радиоиммунный анализы, иммуноблоттинг, иммуногистохимия, иммунофенотипирование, иммуночипы и другие), принципы постановки, области применения. Иммуноэлектрофорез, принцип метода, области применения,</p>
--	--	--	--

			<p>Определение концентрации иммуноглобулинов методом радиальной иммунодиффузии.</p> <p>Антителогенез. Динамика выработки антител при иммунном ответе по первичному и вторичному типу. Клеточные основы антителогенеза. Природа клеток, синтезирующих и секретирующих антитела. Механизмы биосинтеза антител.</p> <p>Методы выявления антителообразующих клеток: метод локального гемолиза в агаре, прямой и непрямой метод иммунофлюоресценции, иммуноферментный спот анализ (ELISPOT) и другие.</p> <p>Моноклональные антитела, история открытия. Определение, характеристика, принципы получения и тестирования гибридом. Области применения моноклональных антител.</p> <p>Антительные конструкторы: химерные антитела, «гуманизированные» и другие антитела, области применения.</p> <p>Иммунотоксины. Каталитическая функция антител (абзимы).</p> <p>Антитела как транспортные молекулы.</p> <p><u>Клеточная цитотоксичность</u></p> <p>Понятие о клеточной цитотоксичности. Цитотоксические CD8 Т-лимфоциты, естественные киллеры, пути дифференцировки. Характеристика клеток мишеней. Природа распознающих рецепторов. Механизмы повреждения клеток мишеней. Перфориновые и апоптогенные пути цитолиза. Регуляция клеточной цитотоксичности. Цитокины в активации киллеров (лимфокинактивированные киллеры, лимфоциты, инфильтрирующие опухоль и другие). Роль лимфотоксина, фактора некроза опухоли в повреждении клеток мишеней.</p> <p>Антителозависимая клеточная цитотоксичность, механизмы, роль антител.</p> <p>Методы оценки клеточной цитотоксичности. Метод лимитирующих разведений. Определение количества цитотоксических Т-лимфоцитов.</p>
3.	ОК-5, ОПК-1, ОПК-7, ПК-1, ПК-4, ПК-17	Клиническая иммунология. Оценка иммунной системы человека	<p><u>Общие вопросы</u></p> <p>Основные понятия. Определение клинической иммунологии, предмет, задачи. Исторические аспекты. Связь клинической иммунологии с другими медицинскими дисциплинами. Организации службы клинической иммунологии и аллергологии в стране. Клиническая иммунологическая лаборатория. Специальность «врач аллерголог-иммунолог».</p> <p><u>Оценка иммунного статуса</u></p> <p>Понятие об иммунном статусе. Показания к оценке иммунного статуса. Иммунологический анамнез. Современные принципы оценки иммунного статуса человека (тесты 1 и 2 уровней). Патогенетический принцип оценки иммунной системы: распознавание, активация, пролиферация, дифференцировка, регуляция, апоптоз. Иммунограмма. Экспресс-методы первичного иммунного обследования. Кожные тесты. Диагностические методы, основанные на моноклональных антителах. Генные методы диагностики. Популяционные особенности иммунного статуса, влияние факторов внешней среды, производственных вредностей. Иммуномониторинг.</p>
4.	ОК-5, ОПК-1, ОПК-7, ПК-1, ПК-4, ПК-17	Болезни иммунной системы (иммунопатология)	<p><u>Болезни иммунной системы (иммунопатология)</u></p> <p>Понятие об иммунных болезнях, принципы классификации: иммунодефициты, аутоиммунные и аллергические расстройства, инфекции иммунной системы, опухоли иммунной системы. Болезни иммунных комплексов. Конкретные формы этих иммунопатологий. Основные механизмы формирования иммунопатологии.</p> <p>Принципы постановки иммунологического диагноза. Особенности обследования больных с иммунопатологией. Основные клинические проявления при иммунопатологии. Иммунные нарушения в патогенезе разнообразных заболеваний человека. Экспериментальные модели иммунопатологии.</p> <p><u>Иммунодефицитные заболевания</u></p>

Определение, классификация. Роль отечественных ученых (Р.В. Петров, Ю.М. Лопухин) в создании классификации иммунодефицитов. Эпидемиология иммунодефицитов.

Понятие о первичных и вторичных (приобретенных) иммунодефицитах. Механизмы развития, диагностика на клеточном, молекулярном и геномном уровнях. Клинико-лабораторные критерии иммунодефицитов. Генетика иммунодефицитов, особенности наследования, Х-сцепленные формы.

Иммунодефициты генетического происхождения (первичные), классификация, основные формы. Иммунодефициты по антителообразованию, комбинированные, по фагоцитозу, по комплементу. Инфекции, опухоли и первичные иммунодефициты. Конкретные синдромы (атаксии-телеангиэктазии, Вискотт-Олдрича. Брутона, селективный дефицит IgA и другие), клинические особенности. Принципы диагностики и лечения больных с первичными иммунодефицитами. Трансплантация костного мозга, стволовых клеток при первичных иммунодефицитах. Дефектные гены, возможности генотерапии.

Вторичные (приобретенные) иммунодефициты, определение, характеристика, патогенетические механизмы развития, диагностика, клинические проявления, подходы к лечению. Иммунодефициты при вирусных, бактериальных, грибковых инфекциях, при нарушении питания, при злокачественных новообразованиях, болезнях обмена веществ, почек и других заболеваниях. Иммунодефициты при воспалительных заболеваниях легких, кишечника. Ятрогенные иммунодефициты. Иммунодефициты и операционная травма, шок. Значение приобретенных иммунодефицитов в патогенезе различных заболеваний человека.

Иммунодиагностика и основные принципы ведения и лечения больных с различными формами иммунодефицитов.

Основные понятия. Иммунотропизм патогенных микроорганизмов. Вирусы, тропные к иммунной системе. Вирус иммунодефицита человека (ВИЧ). Характеристика ВИЧ-1 и ВИЧ-2, основные гены, белки. Молекулярные механизмы инфицирования и повреждения CD4 Т-лимфоцитов. Макрофаги и ВИЧ. Роль хемокинов и их рецепторов в ВИЧ инфицировании. Иммунологические аспекты диагностики ВИЧ-инфекции (ELISA, иммуноблот, полимеразная цепная реакция).

Стадии ВИЧ инфекции. Синдром приобретенного иммунодефицита (СПИД), клинико-лабораторные критерии. СПИД у детей. Динамика иммунных нарушений при СПИДе. Подходы к лечению больных СПИДом и созданию вакцины против ВИЧ. Модели ВИЧ инфекции.

Иммунопатология в патогенезе различных заболеваний

Иммунные нарушения в патогенезе наиболее широко распространенных заболеваний человека.

Аутоиммунные расстройства

Основные понятия. Характеристика аутоиммунной реакции и заболевания, классификация. Гипотезы развития аутоиммунной патологии. Аутоиммунные расстройства и толерантность к «своему». Аутоиммунизация и перекрестные иммунные реакции, роль инфекционного агента.

Природа аутоантигенов, аутоантител и сенсibilизированных лимфоцитов, методы их выявления. Аутоиммунитет, цитокины, воспаление. CD5 В-клетки и аутоиммунитет. Виды тканевых повреждений при аутоиммунной патологии. Идиотип-антиидиопитическая сеть и аутоиммунные реакции. Нарушение иммунорегуляторных клеток в патогенезе заболеваний иммунной системы. Апоптоз в патогенезе аутоиммунных расстройств. Генетика аутоиммунитета, роль HLA системы в устойчивости и чувствительности к аутоиммунной патологии.

		<p>Конкретные формы аутоиммунных заболеваний. Основные клинические проявления аутоиммунных процессов. Системная красная волчанка (СКВ), иммунопатогенез, иммунодиагностика, основные клинические проявления, иммунокоррекция. СКВ-подобные синдромы. Ревматоидный артрит, иммунопатология, иммунодиагностика, иммунокоррекция. Ревматоидный фактор. Аутоиммунные заболевания кожи, иммунодиагностика, природа антигена. Иммунопатогенез аутоиммунных заболеваний с поражением нервной системы (рассеянный склероз, злокачественная миастения и другие), эндокринных органов (сахарный диабет 1 типа, аутоиммунный тиреоидит и другие).</p> <p>Болезни иммунных комплексов, основные понятия. Иммунные комплексы, их характеристика, состав, методы выявления. Криоглобулины, характеристика. Основные клинические проявления иммунокомплексной патологии. Иммунные комплексы и инфекционные болезни. Удаление иммунных комплексов.</p> <p>Антирецепторные заболевания. Природа антител и клеточных рецепторов. Механизмы повреждающего действия антител против рецепторов. Выявление антирецепторных антител. Аутоиммунный компонент в патогенезе различных заболеваний. Экспериментальные модели аутоиммунной патологии.</p> <p>Иммуотропная терапия при аутоиммунных заболеваниях.</p> <p><u>Иммунопролиферативные заболевания</u></p> <p>Основные понятия. Характеристика иммунопролиферативных заболеваний, классификация. Понятие о Т-, В- и других формах лейкозов. Солидные опухоли иммунной системы (лимфома, лимфосаркома, тимома и другие). Возможные механизмы развития опухолей иммунной системы, роль онкогенов, вирусов и других факторов. Иммунодиагностика опухолей иммунной системы. Определение фенотипа трансформированных клеток</p> <p>Миеломный белок, характеристика, методы идентификации. Миеломная болезнь, макроглобулинемия Вальденстрема, болезни тяжелых и легких цепей, характеристика, IgA нефропатия, иммунопатогенез, иммунодиагностика. Доброкачественная моноклональная гаммапатия. Экспериментальные модели лимфолиферативных заболеваний.</p> <p>Иммуотропная терапия в иммуноонкологии. Противоопухолевые вакцины.</p>
--	--	---

5. Общая трудоемкость дисциплины: 5 зачетных единиц (180 часов).