

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования "Пермский
государственный национальный исследовательский
университет"**

Кафедра микробиологии и иммунологии

**Авторы-составители: Заморина Светлана Анатольевна
Раев Михаил Борисович**

Рабочая программа дисциплины
**НАУЧНЫЙ СЕМИНАР ПО КЛИНИЧЕСКОЙ ИММУНОЛОГИИ,
АЛЛЕРГОЛОГИИ**
Код УМК 86529

Утверждено
Протокол №5
от «02» марта 2020 г.

Пермь, 2020

1. Наименование дисциплины

Научный семинар по клинической иммунологии, аллергологии

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина входит в Блок « Блок1.А.00 » образовательной программы по направлениям подготовки (специальностям):

Направление: **30.06.01** Фундаментальная медицина
направленность Клиническая иммунология и аллергология

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины **Научный семинар по клинической иммунологии, аллергологии** у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

30.06.01 Фундаментальная медицина (направленность : Клиническая иммунология и аллергология)

УК.1 способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях

4. Объем и содержание дисциплины

Направления подготовки	30.06.01 Фундаментальная медицина (направленность: Клиническая иммунология и аллергология)
форма обучения	заочная
№№ триместров, выделенных для изучения дисциплины	4,5,7,8
Объем дисциплины (з.е.)	8
Объем дисциплины (ак.час.)	288
Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе:	16
Проведение практических занятий, семинаров	16
Самостоятельная работа (ак.час.)	272
Формы промежуточной аттестации	Зачет (5 триместр) Экзамен (8 триместр)

5. Аннотированное описание содержания разделов и тем дисциплины

Модуль 1. Основы иммунологии

Основы иммунологии, 5 тем

Тема 1 Структура и цитология иммунной системы.

Структурно-функциональная характеристика иммунной системы. Центральные и периферические органы иммунной системы. Иммунопоз и иммуногенез. Онтогенез иммунной системы. Роль тимуса в иммунной системе, возрастные особенности. Иммунные процессы в слизистых и кожных покровах. Понятие о гемопоэтической стволовой клетке. Основные клеточные элементы иммунной системы: лимфоциты и их субпопуляции, антиген-представляющие клетки, медиаторные и эффекторные клетки. Миграция и рециркуляция клеток иммунной системы. Понятие о рецепторах, дифференцировочных (CD номенклатура) и других маркерах. Современные методы выделения и идентификации клеток иммунной системы.

Тема 2 Врожденный иммунитет

Определение. Современные представления о клеточных (макрофаги, нейтрофилы, дендритные клетки, НК клетки, тучные клетки) и гуморальных (комплемент, цитокины, хемокины, катионные противомикробные пептиды) факторах врожденного иммунитета. Рецепторы врожденного иммунитета. Понятие о паттерн-распознающих рецепторах и их роли в физиологических и патологических реакциях врожденного иммунитета. Фагоцитоз, дыхательный взрыв, миграция, хемотаксис, адгезия. Роль факторов врожденного иммунитета в противомикробной защите, воспалении и тканевой регенерации. Регуляция врожденного иммунитета.

Тема 3 Адаптивный иммунитет

Определение. Современные представления о клеточных (иммунокомпетентные Т- и В-лимфоциты и их субпопуляции) и гуморальных (антитела) факторах адаптивного иммунитета. Стадии иммунного ответа (иммуногенез): переработка, презентация и распознавание антигена Т-клетками, активация, дифференцировка, эффекторная стадия. Стадии развития Т- и В-лимфоцитов. Регуляция иммунного ответа. Характеристика субпопуляций Т- (Т-хелперы: Th1, Th2, Th17, Т-регуляторные, Т-цитотоксические). В-клетки 1 и 2 типов. Антиген-распознающие рецепторы Т- и В-клеток. Межклеточные взаимодействия основа функционирования иммунной системы. Феномен «двойного распознавания». Иммунологический синапс. Клеточная цитотоксичность. Антителогенез. Роль иммуноглобулинов разных классов в иммунном ответе. Физико-химические и функциональные свойства антител, классы и подклассы антител. Моноклональные антитела получение, свойства, применение в лабораторной и клинической практике. Роль апоптоза в иммунных процессах. Иммунная память. Реакции адаптивного иммунитета в противои инфекционном, противоопухолевом, трансплантационном иммунитете. Иммунные механизмы повреждения тканей. Основные иммуно-опосредованные заболевания и принципы иммуноотропной терапии.

Тема 4 Система цитокинов

Понятие о медиаторах иммунной системы. Общая характеристика гормонов и пептидов тимуса, костного мозга. Классификация цитокинов (интерлейкины, интерфероны, колониестимулирующие факторы, факторы роста, хемокины, факторы некроза опухоли и другие). Цитокины: свойства, рецепторы, клетки продуценты. Цитокины про- и противовоспалительной природы. Роль цитокинов Th1, Th2, Th17 клеток в регуляции дифференцировки и репарации в норме и при патологии. Цитокины и апоптоз. Цитокины, воспаление, повреждение тканей. Цитокиновый каскад. Методы определения цитокинов. Цитокины как лекарственные средства.

Тема 5 Основы иммуногенетики

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 в представлении 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-молекул (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. Генетические факторы и основы персонализированной иммунологии

Модуль 2. Клинико-лабораторные методы исследования при иммунопатологии и аллергии

Клинико-лабораторные методы исследования при иммунопатологии и аллергии, 8 тем

Тема 1. Клинические методы исследования больных

Значение аллергологического анамнеза в диагностике аллергии. Особенности аллергологического анамнеза при различных видах аллергии (пыльцевой, бытовой, пищевой, грибковой, и т.д.). Клинические признаки аллергии. Объективные данные. Инструментальные методы (спирография, пик-флоуметрия, активная передняя риноманометрия определение оксида азота в выдыхаемом воздухе). Получение индуцированной мокроты.

Тема 2. Оценка иммунного статуса

Иммунный статус здорового и больного человека, определение, его виды, показатели. Показания к оценке иммунного статуса. Иммунопатологический анамнез. Объективные признаки и данные, указывающие на иммунопатологию. 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 человека 1-го (ориентирующие) и 2-го (аналитические) уровня; техника постановки, интерпретация результатов. Методы определения лейкоцитов, лимфоцитов, Т-, В-клеток, CD4+, CD8+ и др. Т-лимфоцитов, иммуноглобулинов и их субклассов, фагоцитоза (поглощение и киллинг), комплемента. Определение маркеров лимфоцитов и их субпопуляций моноклональными антителами. Иммунограмма, назначение, характеристика, интерпретация.

Тема 3. Лабораторные методы исследования. Реакции для выявления антигенов и антител

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. Экспресс-методы. Организация работы иммунологической лаборатории.

Тема 4. Кожные пробы

Кожные тесты с аллергенами (аппликационные, капельные, 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). Влияние лекарственных препаратов на результаты кожного тестирования.

Тема 5. Методы лабораторной диагностики IgE-зависимых реакций

Основные лабораторные методы выявления IgE аллерген-специфических антител. Чувствительность и специфичность. Иммуноферментный анализ. Радиоаллергосорбентный тест. Иммуноблот. Преимущества и недостатки, клиническая интерпретация

Тема 6. Методы лабораторной диагностики цитотоксических и антирецепторных реакций

Тесты выявления антител, связанных с клетками. Преимущества и недостатки, клиническая интерпретация. Цитотоксические лимфоциты, апоптоз, методы оценки.

Тема 7. Методы выявления сенсibilизации иммунокомплексного и замедленного типа

Радиальная иммунодиффузия. Циркулирующие иммунные комплексы. Активация комплемента. Тесты выявления сенсibilизации лимфоцитов: РБТЛ, реакция торможения миграции макрофагов и лейкоцитов и др.

Тема 8. Методы определения цитокинов

Методы тестирования цитокинов. Определение биологической активности цитокинов. Попытки стандартизации и унификации методов. Количественное определение цитокинов с помощью антител (радиоизотопные, флюоресцентные, электрохемилуминесцентные, ферментные методы и т.д.), система ELISpot (Enzyme-Liked ImmunoSpot). Внутриклеточное определение цитокинов методом проточной цитофлюориметрии. Иммуногистохимические методы с использованием меченых моноклональных антител. Тест-системы для иммуноферментного анализа. Оценка интерферонового статуса.

Модуль 3. Клиническая аллергология у взрослых

Клиническая аллергология у взрослых, 14 тем.

Тема 1. 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 (аллергоanamнез, 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.

Тема 2. Аллергические заболевания ЛОР-органов

Аллергические риниты, синуситы. Определение и классификация. Этиология и патогенез аллергических ринитов. Виды. Клиника аллергических ринитов. 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.

Тема 3. Аллергические заболевания глаз

Аллергический конъюнктивит. Классификация, этиопатогенез, клинические проявления. Диагностика и дифференциальная диагностика Аллергический конъюнктивит при системных аллергических реакциях. Лечение аллергического конъюнктивита. Показания для алерговакцинации. Атопический кератоконъюнктивит. Этиопатогенез, клиника. Диагностика, дифференциальный диагноз. Осложнения. Лечение, профилактика

Тема 4. Бронхиальная астма

Бронхиальная астма. Определение. Классификация по формам и вариантам степени тяжести. Классификация по уровню контроля. Аллергическая (IgE-зависимая (атопическая) и IgE-независимая), неаллергическая формы астмы. Фенотипы астмы («кашлевая», вирус-индуцированная, аспириновая, дисгормональная, астма физического усилия и др.). Эпидемиология заболевания. Клиника бронхиальной астмы. Диагностические критерии. Анамнез заболевания. Аллергологическое обследование. Инструментальные и лабораторные исследования. Терапия астмы в острый период, предупреждение обострений. Особенности элиминационного режима. Специфическая иммунотерапия бронхиальной астмы бытовыми, эпидермальными, пыльцевыми и грибковыми аллергенами. Медикаментозная терапия бронхиальной астмы – тактика применения ингаляционных глюкокортикостероидов, антимедиаторных препаратов, кромогликата и недокромила натрия, отхаркивающих, бронхорасширяющих средств. Лечение тяжелого обострения бронхиальной астмы. Применение немедикаментозной терапии в зависимости от формы и стадии бронхиальной астмы. Астматический статус: патогенез, стадии, клиника. Оказание неотложной помощи и терапия астматического статуса. Осложнения астмы. Профилактика бронхиальной астмы. Обучение больных правилам профилактики обострений и методам реабилитации.

Тема 5. Гиперчувствительный пневмонит (ЭАА)

Гиперчувствительный пневмонит (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.

Тема 6. Аллергический бронхо-легочный аспергиллез

Бронхолегочный аспергиллез. Этиология и патогенез. Клинические проявления. Аспергиллома. Инвазивный аспергиллез у больных с иммунодефицитами различной этиологии. Диагностика, значение специфических аллергологических методов в диагностике бронхолегочного аспергиллеза. Дифференциальный диагноз. Лечение. Прогноз.

Тема 7. Крапивница и ангиоотек

Определение. Распространенность. Патогенетическая классификация:

аллергическая и неаллергическая 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 неаллергической формы крапивницы. Крапивница, вызванная физическими факторами: дермографическая, крапивница от давления, вибрационная, холодовая, тепловая, солнечная, аквагенная, контактная, пигментная). Холинергическая крапивница, адренергическая крапивница. Другие формы крапивницы (наследственные): нарушение метаболизма протопорфирина, синдром Muckle-Wells (крапивница, амилоидоз, нейросенсорная тугоухость), синдром Шнитцлера (крапивница, увеличение моноклонального IgM) наследственная холодовая крапивница, дефицит C3b-инактиватора. Особенности клиники, лечение, прогноз. Крапивницы, связанные с заболеваниями: паранеопластическая, психогенная, эндокринная, аутоиммунная. Диагностика различных форм крапивницы (анамнез, физикальное обследование, аллергологическое

Тема 8. Атопический дерматит

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 больных. Осложнения атопического дерматита. Клинические рекомендации (национальные и европейские –ЕААСI) по диагностике (аллергологические и неспецифические методы) и лечению атопического дерматита. Профилактика.

Тема 9. Контактный аллергический дерматит. Латексная аллергия

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. 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.

Тема 10. Лекарственная гиперчувствительность

Побочные реакции на лекарства и медикаменты. Классификация побочного действия лекарств. Эпидемиология лекарственной непереносимости и 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 неаллергической гиперчувствительности на лекарственные препараты и медикаменты. Клиническая классификация лекарственной аллергии. Генерализованные формы лекарственной аллергии. Анафилактический шок и неаллергическая анафилаксия от лекарств. Лекарственная системная красная волчанка. Кожные проявления лекарственной аллергии. Клинические формы группы многоформной экссудативной эритемы (многоформная экссудативная эритема, синдром Стивенса-Джонсона, синдром Лайелла). Аллергические медикаментозные токсидермии. Аллергические поражения 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. Диагностика лекарственной аллергии. Общие критерии клинической диагностики. Роль аллергоанамнеза в диагностике лекарственной аллергии. Провокационные тесты с лекарственными препаратами у 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. Общие принципы лечения лекарственной аллергии. Характеристика средств патогенетической терапии. Лечение в острый период. Особенности лечения подострых и хронических форм лекарственной аллергии. Профилактика лекарственной аллергии и ее осложнений. меры профилактики.

Тема 11. 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 (гипоаллергенная 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.

Тема 12. Инсектная аллергия

Определение. Виды. Распространенность инсектной аллергии. 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 в острый период. Неотложная терапия. Аллергические реакции на укусы кровососущих насекомых. Этиология и патогенез. Клиническая картина. Лечение и профилактика. Аллергические реакции на ингаляционные и контактные аллергены насекомых. Этиология и патогенез. Клиническая картина. Лечение и профилактика.

Тема 13. Аллергические осложнения вакцинации

Поствакцинальные аллергические реакции. Механизмы поствакцинальных осложнений. Реакции на бактериальные анатоксины, бактериальные и вирусные вакцины. Противопоказания для введения иммунных сывороток (абсолютные, относительные). Методика профилактики осложнений на введение сыворотки.

Тема 14. Сывороточная болезнь

Сывороточная болезнь и сывороточноподобный синдром. Частота возникновения. Патогенез. Клиническая картина. Диагноз, дифференциальный диагноз. Лечение и профилактика.

Модуль 4. Клиническая аллергология детского возраста
клиническая аллергология детского возраста, 8 тем.

Тема 1. Аллергия к белкам коровьего молока

Основные аллергены коровьего молока. Сывороточная и казеиновая фракции, основные характеристики альфа-лактоальбумина, бета-лактоглобулина, бычьего сывороточный альбумина. Иммунологические механизмы аллергии к белкам коровьего молока. Клиническая картина и симптомы.

Клинические проявления IgE-зависимой пищевой аллергии. Клинические проявления не-IgE-зависимой пищевой аллергии

Тема 2. Атопический жизненный цикл

Характеристика, последовательность развития клинических симптомов атопической болезни. Атопический дерматит, бронхиальная астма, аллергический ринит. Степень тяжести атопического дерматита как фактор риска бронхиальной астмы. Основные принципы предупреждения развития других форм атопической болезни.

Тема 3. Национальная программа по бронхиальной астме у детей

Определение бронхиальной астмы, эпидемиология, факторы риска, механизмы развития бронхиальной астмы у детей, особенности диагностики и классификация, клинические проявления бронхиальной астмы у детей, профилактика и лечение бронхиальной астмы. Образовательные программы для пациентов с бронхиальной астмой и их родителей, организация и социально-правовые аспекты оказания медицинской помощи детям, больным бронхиальной астмой.

Тема 4. Трудности диагностики и лечения бронхиальной астмы у детей младшей возрастной группы

Современное определение астмы. Сбор семейного и индивидуального анамнеза, анализ симптомов, физикальное обследование у детей младшей возрастной группы, имеющих повторяющиеся респираторные симптомы: свистящие хрипы, переходящие ранние хрипы, персистирующие хрипы с ранним началом (в возрасте до трех лет) у детей без признаков атопии или семейного анамнеза атопии, хрипы с поздним началом/БА, кашель. Дополнительные методы обследования для подтверждения диагноза астмы. Дифференциальная диагностика. Лечение астмы у детей пяти лет и младше: антилейкотриеновые препараты, кромоны, теофиллин, длительно действующие бета2-агонисты (ДДБА), бета2-агонисты короткого действия. Место ингаляционных ГКС. Специальные протоколы для лечения обострений. Критерии контроля астмы у детей до 5 лет.

Тема 5. Особенности пищевой аллергии у детей. Провокационные тесты и элиминационные диеты

Факторы, участвующие в развитии пищевой аллергии. Этиологические факторы пищевой аллергии. Наиболее распространенные пищевые аллергены и их антигенные свойства. Патогенез пищевой аллергии. Клинические проявления, связанные с пищевой аллергией, наиболее часто встречающиеся у детей раннего возраста группы симптомов: аллергические поражения кожи, гастроинтестинальные синдромы (обильные рвоты и срыгивания, метеоризм, боли в животе, колики, диарея или запоры, эзофагит, гастрит, дуоденит, колит). Диагностика пищевой аллергии. Аллергоанамнез. Роль пищевого дневника в диагностике. Элиминационные тесты (гипоаллергенная диета, безбелковая, безмолочная диета, диагностическое голодание). Кожные тесты и провокационные пробы с пищевыми аллергенами. Лабораторные методы диагностики пищевой аллергии. Дифференциальная диагностика пищевой аллергии. Элиминационные диеты. Исключение пищевых аллергенов Особенности элиминационной диеты у детей грудного возраста. Выбор смеси для искусственного вскармливания детей с атопическим дерматитом. Особенности элиминационной диеты у детей с атопическим дерматитом дошкольного и школьного возраста. Профилактика пищевой аллергии.

Тема 6. Аллергические риниты, риносинуситы, адено-тонзиллярная гипертрофия

Аллергические риниты, риносинуситы. Определение и классификация. Этиология и патогенез аллергических ринитов у детей. Особенности клинических проявлений аллергических ринитов у детей. Диагностика и дифференциальная диагностика. Адено-тонзиллярная гипертрофия, клинические проявления, принципы диагностики. Особенности лечения аллергических ринитов, риносинуситов в

детском возрасте. Элиминация аллергенов. Специфическая и неспецифическая терапия.

Тема 7. Острые токсико-аллергические реакции на лекарственные препараты

Острые токсико-аллергические реакции на медикаменты: аллергическая крапивница, эритема многоформная, токсический эпидермальный некролиз (синдром Лайелла), анафилактический шок, обусловленный патологической реакцией на адекватно назначенное и правильно примененное лекарственное средство и др. Определение. Основные патогенетические механизмы ОТАР. Принципы обследования пациентов: обязательные лабораторные исследования, инструментальные методы обследования, аллергологическое обследование, иммунологическое обследование. Клиническая характеристика ОТАР на медикаменты. Характеристика лечебных мероприятий: неспецифическая гипоаллергенная диета, ГКС, трансфузионная терапия, симптоматическая терапия. Принципы профилактики.

Тема 8. Вакцинация детей с аллергическими заболеваниями

Основные принципы иммунизации детей с различными хроническими заболеваниями в анамнезе, плановые прививки, экстренная иммунизация, минимальное лабораторное обследование до и после прививки для определения эффективности использованной медикаментозной терапии. Дополнительные рекомендации для детей с поражением нервной системы, использование медикаментозных средств для предотвращения обострения в разгаре вакцинального периода. Дополнительные рекомендации для детей с аллергическими заболеваниями: гипоаллергенный быт диета и др, дополнительные рекомендации детям с иммунодефицитными состояниями, детям, рожденным от ВИЧ-инфицированных матерей, ВИЧ-инфицированным детям.

Модуль 5. Клиническая иммунология

Понятие клинической иммунологии, основные положения.

Тема 1. ВИЧ-инфекция

Этиология. Эпидемиология. Патогенез и иммунопатогенез СПИДа. Диагностика ВИЧ и СПИД на разных стадиях болезни. Лечение и профилактика СПИД. Перспективы создания анти-ВИЧ-вакцин.

Тема 2. Первичные иммунодефициты

Первичные иммунодефициты, связанные с дефектами иммуноглобулинов, дефектами Т-лимфоцитов, системы фагоцитоза, системы комплемента; генетика иммунодефицитов; клинические варианты, диагностика, лечебная тактика. Вторичные иммунодефициты (ВИД): этиология, виды, механизмы развития, клинические варианты.

Тема 3. Вторичные иммунодефициты

Вторичные иммунодефициты (ВИД): этиология, виды, механизмы развития, клинические варианты. Методы лабораторной диагностики, принципы профилактики и лечения ИДС. Цитомегаловирусная инфекция. Инфекция вирусом Эпштейн-Барр. Инфекция вирусами герпеса 6 и 7 типов. Вирусы Т-клеточных лейкозов человека. Эпидемиология. Патогенез и иммунопатогенез. Клиническая картина. Диагностика. Профилактика и лечение.

Тема 4. Аутоиммунные заболевания

Характеристика аутоиммунных реакций и заболеваний, классификация (системные, промежуточные, органоспецифические). Гипотезы возникновения и этиологические факторы аутоиммунных болезней. Аутоиммунизация и перекрестные иммунные реакции, роль инфекционного агента. Иммунодиагностика аутоиммунных расстройств. Аутоиммунные заболевания детского возраста. Системная красная волчанка (СКВ), иммунопатогенез, иммунодиагностика, основные клинические проявления, лечение

СКВ-подобные синдромы. Ревматоидный артрит, иммунопатология, иммунодиагностика. Ревматоидный фактор. Основные клинические проявления, лечение. Иммунология ювенильного ревматоидного артрита. Болезни иммунных комплексов, основные понятия. Антирецепторные заболевания, основные понятия. Природа антител и клеточных рецепторов. Механизмы повреждающего действия антирецепторных антител. Методы выявления антител к рецепторам. Болезни с наличием антирецепторных антител: злокачественная миастения, болезнь Гревса, сахарный диабет и др. Иммунодиагностика. Основные клинические проявления. Иммунокорректирующая терапия. Иммунопатология с аутоантителами к базальным мембранам почечных канальцев, кожи, легких, компонентам комплимента, связывающей системы, к гомонам и т.д. Моделирование аутоиммунных заболеваний.

Тема 5. Лимфопролиферативные заболевания

Лимфопролиферативные заболевания. Иммуносупрессивная терапия. Основные понятия, характеристика иммуно (лимфо) пролиферативных заболеваний, классификация. Понятие о Т- и В-"нуль" клеточных макрофагальных и смешанных лейкозах. Иммунодиагностика опухолей иммунной системы. Методы определения фенотипа трансформированных клеток. Морфологический, цитохимический анализ. Этиологические факторы лимфопролиферативных заболеваний. Роль вируса (ретровирусы). Т- и В-клеточные опухоли (тимомы, Т-клеточный лимфолейкоз, синдром Сезари и др.). Т-клеточные опухоли, диагностика, иммунопатогенез, лечение. В-клеточные опухоли (хронический лимфолейкоз, В-клеточная лимфома, лимфома Беркитта и др.). Множественная миелома, характеристика различных типов, иммунопатогенез, диагностика. Неопухольевые лимфоаденопатические синдромы. Иммунологические критерии. Особенности лимфопролиферативных заболеваний в детском возрасте. Связь иммунодефицитов с аутоиммунными и лимфопролиферативными заболеваниями. Модели лимфоидных опухолей. Современные принципы иммунотерапии опухолей иммунной системы.

Тема 6. Иммунопатология опухолевого процесса

Иммунология опухолевого роста. Опухольевые антигены Биологические свойства опухолевого роста. Этиология опухолей. Роль внешних и внутренних факторов; химических, физических бластомогенных факторов, онкогенных вирусов, конституции, генетических особенностей организма. Механизмы опухолевой трансформации: механизмы активации протоонкогена, промоция и прогрессия опухолей. Антибластомная резистентность организма. Механизмы неэффективности противоопухолевого иммунитета. Иммунодиагностика и иммунотерапия опухолей. Классификация лимфопролиферативных заболеваний. Лимфомы. Виды. Этиология и патогенез.

Тема 7. Иммунные механизмы при трансплантации

Современные проблемы трансплантации. Особенности развития иммунных реакций при пересадке органов и тканей иммунной системы, костного мозга. Трансплантация почки, сердца, других органов. Особенности трансплантации органов тканей иммунной системы (костный мозг, тимус и другие). Иммунологические аспекты трансфузиологии (переливание крови, лейкоцитов, лимфоцитов, тромбоцитов). Особенности подавления трансплантационного иммунитета (иммуносупрессоры, радиация. АЛС и др.). Циклоспорин А, механизмы иммуносупрессорного действия.

Тема 8. Иммунопатология репродуктивного здоровья

Иммунология репродуктивной функции. Иммунопатология беременности. TORCH-инфекции. Диагностика.

Тема 9. Неотложные состояния, связанные с аллергией и иммунопатологией

Бронхообструктивный синдром, анафилактический шок, жизнеугрожающие кожные синдромы при реакциях гиперчувствительности, анафилаксия, вызванная физической нагрузкой. Крапивница и отек

Квинке. Классификация, аллергическая и псевдоаллергическая формы, их виды. Этиология, патогенез. Клиническая картина. Диагноз, дифференциальный диагноз форм крапивницы. Наследственная и аллергическая формы отека Квинке. Диагноз, дифференциальный диагноз. Лечение и профилактика.

Модуль 6. Принципы терапии аллергических и иммуноопосредованных заболеваний

Принципы терапии аллергических и иммуноопосредованных заболеваний

Тема 1. Аллергенспецифическая иммунотерапия (АСИТ)

Лечебные аллергены и алергоиды. механизмы. показания и противопоказания, методы проведения АСИТ, эффективность АСИТ.

Тема 2. Иммуотропные лекарственные средства

Классификация иммуотропных препаратов. Иммунокоррекция. Иммунотерапия. Виды. Иммунореабилитация. Показания к применению, тактика выбора схем лечения. Вакцины. Основы иммунотерапии и иммунокоррекции в стоматологии. Основные группы иммуномодуляторов.

Тема 3. Антицитокиновая терапия

Принцип терапии. Препараты. Получение антицитокиновых препаратов. Спектр заболеваний.

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Освоение дисциплины требует систематического изучения всех тем в той последовательности, в какой они указаны в рабочей программе.

Основными видами учебной работы являются аудиторские занятия. Их цель - расширить базовые знания обучающихся по осваиваемой дисциплине и систему теоретических ориентиров для последующего более глубокого освоения программного материала в ходе самостоятельной работы. Обучающемуся важно помнить, что контактная работа с преподавателем эффективно помогает ему овладеть программным материалом благодаря расстановке необходимых акцентов и удержанию внимания интонационными модуляциями голоса, а также подключением аудио-визуального механизма восприятия информации.

Самостоятельная работа преследует следующие цели:

- закрепление и совершенствование теоретических знаний, полученных на лекционных занятиях;
- формирование навыков подготовки текстовой составляющей информации учебного и научного назначения для размещения в различных информационных системах;
- совершенствование навыков поиска научных публикаций и образовательных ресурсов, размещенных в сети Интернет;
- самоконтроль освоения программного материала.

Обучающемуся необходимо помнить, что результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем во время проведения мероприятий текущего контроля и учитываются при промежуточной аттестации.

Обучающимся с ОВЗ и инвалидов предоставляется возможность выбора форм проведения мероприятий текущего контроля, альтернативных формам, предусмотренным рабочей программой дисциплины. Предусматривается возможность увеличения в пределах 1 академического часа времени, отводимого на выполнение контрольных мероприятий.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

При проведении текущего контроля применяются оценочные средства, обеспечивающие передачу информации, от обучающегося к преподавателю, с учетом психофизиологических особенностей здоровья обучающихся.

7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

При самостоятельной работе обучающимся следует использовать:

- конспекты лекций;
- литературу из перечня основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля);
- текст лекций на электронных носителях;
- ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимые для освоения дисциплины;
- лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение из перечня информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине;
- методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная:

1. Черешнев В. А., Шмагель К. В. Иммунология: учебник для вузов по направлению 020200 "Биология" по биологическим специальностям / В. А. Черешнев, К. В. Шмагель. - Москва: МАГИСТР-ПРЕСС, 2012, ISBN 978-5-89317-233-1. - 418.
2. Мечников, И. И. Иммунология. Избранные работы / И. И. Мечников. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 274 с. — (Антология мысли). — ISBN 978-5-534-12700-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. <https://www.urait.ru/bcode/448138>
3. Галактионов В. Г. Иммунология: учеб. для вузов, обучающихся по напр. 510600 "Биология" и биол. спец. / В. Г. Галактионов. - М.: Академия, 2004, ISBN 5-7695-1260-1. - 528. - Библиогр.: с. 516

Дополнительная:

1. Анохина, Н. В. Общая и клиническая иммунология : учебное пособие / Н. В. Анохина. — 2-е изд. — Саратов : Научная книга, 2019. — 159 с. — ISBN 978-5-9758-1755-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/81032.html>
2. Меньшиков И. В., Бедулева Л. В. Основы иммунологии: Лаб. практикум / И. В. Меньшиков, Л. В. Бедулева. - Ижевск: Изд-во Удм. ун-та, 2001, ISBN 5-7029-210-6. - 136. - Библиогр.: с. 130

9. Перечень ресурсов сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины

<https://ocw.mit.edu/courses/> лекции по иммунологии MIT

<http://immunology.bio.msu.ru/about/review/courses/mol-immunology/> лекции по иммунологии МГУ

https://www.meddent.uwa.edu.au/__data/assets/pdf_file/0003/3039006/PATH2220-2017-Lecture-7-Introduction-to-Clinical-Immunology.pdf введение в клиническую иммунологию

<http://sacema.org/uploads/Essential-Clinical-Immunology.pdf> учебное пособие по клинической иммунологии

иммунологии

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Образовательный процесс по дисциплине **Научный семинар по клинической иммунологии, аллергологии** предполагает использование следующего программного обеспечения и информационных справочных систем:

презентационные материалы (слайды по темам лекционных и практических занятий);

доступ в режиме on-line в Электронную библиотечную систему (ЭБС)

доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

Перечень необходимого лицензионного и (или) свободно распространяемого программного обеспечения:

1) офисный пакет приложений (текстовый процессор, программа для подготовки электронных презентаций);

2) программа демонстрации видеоматериалов (проигрыватель);

3) приложение, позволяющее просматривать и воспроизводить медиаконтент PDF-файлов;

Дисциплина не предусматривает использование специализированного программного обеспечения

При освоении материала и выполнения заданий по дисциплине рекомендуется использование материалов, размещенных в Личных кабинетах обучающихся ЕТИС ПГНИУ (student.psu.ru).

При организации дистанционной работы и проведении занятий в режиме онлайн могут использоваться:

система видеоконференцсвязи на основе платформы BigBlueButton (<https://bigbluebutton.org/>).

система LMS Moodle (<http://e-learn.psu.ru/>), которая поддерживает возможность использования текстовых материалов и презентаций, аудио- и видеоконтент, а так же тесты, проверяемые задания, задания для совместной работы.

система тестирования Indigo (<https://indigotech.ru/>).

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Для проведения лекционных занятий необходима учебная аудитория, оснащенная специализированной мебелью, демонстрационным оборудованием (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской.

Для проведения практических занятий необходима учебная аудитория, оснащенная специализированной мебелью, демонстрационным оборудованием (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской.

Для самостоятельной работы необходимы помещения Научной библиотеки ПГНИУ. Помещения

Научной библиотеки ПГНИУ, обеспечивают доступ к локальной и глобальной сетям.

Помещения научной библиотеки ПГНИУ для обеспечения самостоятельной работы обучающихся:

1. Научно-библиографический отдел, корп.1, ауд. 142. Оборудован 3 персональными компьютера с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

2. Читальный зал гуманитарной литературы, корп. 2, ауд. 418. Оборудован 7 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

3. Читальный зал естественной литературы, корп.6, ауд. 107а. Оборудован 5 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

4. Отдел иностранной литературы, корп.2 ауд. 207. Оборудован 1 персональным компьютером с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

5. Библиотека юридического факультета, корп.9, ауд. 4. Оборудована 11 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

6. Читальный зал географического факультета, корп.8, ауд. 419. Оборудован 6 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

Все компьютеры, установленные в помещениях научной библиотеки, оснащены следующим программным обеспечением:

Операционная система ALT Linux;

Офисный пакет Libreoffice.

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»

**Фонды оценочных средств для аттестации по дисциплине
Научный семинар по клинической иммунологии, аллергологии**

**Планируемые результаты обучения по дисциплине для формирования компетенции и
критерии их оценивания**

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p>УК.1 способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</p>	<p>В результате освоения дисциплины аспирант должен знать современные научные достижения в области структуры и функции иммунной системы, аллергических реакций. Уметь критически анализировать современные положения и новые идеи в области клинической иммунологии и принципов терапии аллергических и иммуноопосредованных заболеваний. Владеть клинико-лабораторными методами исследований.</p>	<p align="center">Неудовлетворител</p> <p>ответ по вопросу или заданию не аргументирован, логически непоследователен, содержит существенные пробелы, демонстрирует знание лишь отдельных элементов содержания учебного материала в соответствии с рабочей программой дисциплины; не владеет основной терминологией, законами и теорией иммунологии, необходимыми для объяснения явлений, закономерностей и т.д.; не умеет критически анализировать и оценивать основные положения и новые идеи в иммунологии, допуская грубые ошибки; не способен генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач (в том числе в междисциплинарных областях)</p> <p align="center">Удовлетворительн</p> <p>ответ по вопросу или заданию слабо аргументирован, содержит нарушения логической последовательности и отдельные несущественные пробелы, демонстрирует знание лишь основного содержания учебного материала и его элементов в соответствии с рабочей программой дисциплины; владеет основной терминологией, законами и теорией иммунологии, необходимыми для объяснения явлений, закономерностей и т.д.; в целом, умеет критически анализировать и оценивать основные положения и новые идеи в иммунологии, допуская при этом незначительные ошибки;</p>

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p style="text-align: center;">Удовлетворительн</p> <p>демонстрирует способность генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач (в том числе в междисциплинарных областях)</p> <p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>ответ по вопросу или заданию аргументированный, логически последовательный, но недостаточно полный, (с несущественными пробелами) демонстрирующий уверенное знание основного содержания учебного материала и его элементов в соответствии с рабочей программой дисциплины; демонстрирует понимание материала, приводит примеры; владеет основной терминологией, законами и теорией иммунологии, необходимыми для объяснения явлений, закономерностей и т.д.; умеет критически анализировать и оценивать основные положения и новые идеи в иммунологии, допуская при этом отдельные незначительные ошибки; демонстрирует способность генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач (в том числе в междисциплинарных областях)</p> <p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>ответ по вопросу или заданию аргументированный, логически последовательный, полный, демонстрирующий уверенное и структурированное знание содержания учебного материала и его элементов в соответствии с рабочей программой дисциплины; демонстрирует полное понимание материала, выводы обоснованы, приводит примеры; свободно владеет терминологией, законами и теорией иммунологии, необходимыми для объяснения явлений, закономерностей и т.д.;</p>

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>умеет критически анализировать и оценивать основные положения и новые идеи в иммунологии; демонстрирует способность генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач (в том числе в междисциплинарных областях).</p>

Оценочные средства

Схема доставки : заочная

Вид мероприятия промежуточной аттестации : Зачет

Способ проведения мероприятия промежуточной аттестации : Устное собеседование по вопросам

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации :
время отводимое на подготовку 2

Показатели оценивания

не выявлено системных знаний в сфере клинической аллергологии и иммунологии, знания фрагментарны, нет представления об основных понятиях.	Незачтено
Выявлены системные знания по клинической аллергологии и иммунологии, есть понятие о патологических процессах и способах терапии.	Зачтено

Перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации

1. Аллергия. Определение. Классификация аллергических реакций.
2. Патогенез аллергических реакций I типа.
3. Структура и функция лимфоидной системы.
4. Фагоцитарная система. Клетки фагоцитарной системы.
5. Функциональная активность клеток фагоцитарной системы.
6. Контактный аллергический дерматит. Этиология. Патогенез. Лечение.
7. Гуморальные факторы врожденного иммунитета.
8. Пути активации системы комплемента.
9. Классификация крапивниц.
10. Лимфоидная система. Первичные и вторичные органы лимфоидной системы.
11. Роль лимфоцитов в иммунной системе.
12. Профилактика анафилактического шока.
13. Система В-лимфоцитов и их роль в формировании иммунитета.
14. Иммуноглобулины и их иммунологическая активность.
15. Аэроаллергены. Виды аэроаллергенов.
16. Диагностика атопических заболеваний in vivo.
17. Аллергены. Виды аллергенов.
18. Стадии фагоцитоза.

19. Диагностика атопических заболеваний in vitro.
20. Элиминационные методы лечения аллергических заболеваний.
21. Антигенпрезентация. Этапы развития.
22. Патогенез аллергических заболеваний IV типа.
23. Контактный аллергический дерматит. Определение, клинические проявления, основные аллергены, основные принципы лечения.
24. Стадии воспалительного процесса.
25. Патогенез аллергических заболеваний III типа.
26. Сывороточная болезнь. Причины развития СБ, клиническая картина, основные принципы лечения.
27. Кожные и слизистые покровы и их барьерная функция.
28. Аллергический ринит. Определение, патогенез, клиническая картина, классификация, основные принципы лечения.
29. Фармакотерапия аллергического ринита.
30. Система комплемента и ее иммунобиологическая активность.
31. Атопический дерматит. Определение, патогенез, клиническая картина, классификация, основные принципы лечения.
32. Фармакотерапия атопического дерматита.
33. Естественные киллерные клетки. Их основные функции.
34. Бронхиальная астма. Определение, патогенез, клиническая картина, классификация, основные принципы лечения.
35. Фармакотерапия бронхиальной астмы.
36. Цитокины и их роль в воспалении.
37. Образовательные программы в аллергологии. Основные принципы проведения астма-школ и аллергошкол.
38. Способы доставки лекарственных препаратов в дыхательные пути человека.
39. Клеточные факторы и их роль в воспалении.
40. Антигистаминные препараты. Классификация. Фармакологические свойства

Вид мероприятия промежуточной аттестации : Экзамен

Способ проведения мероприятия промежуточной аттестации : Устное собеседование по вопросам

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации :
время отводимое на подготовку 2

Показатели оценивания

Имеет фрагментарные знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач в сфере аллергологии и иммунологии	Неудовлетворител
Имеет сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач в сфере иммунологии и аллергологии	Удовлетворительн
Имеет сформированные, но содержащие незначительные пробелы знания основных методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе междисциплинарных, при решении исследовательских и практических задач в сфере аллергологии	Хорошо

и иммунологии.	Хорошо
Имеет сформированные систематические знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе междисциплинарных, при решении исследовательских и практических задач в сфере аллергологии и иммунологии.	Отлично

Перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации

Понятие иммунитета, его виды.
 Система комплемента. Состав.
 Гуморальные факторы адаптивного иммунитета – антитела. Строение антител
 Периферические органы иммуногенеза. Морфофункциональная характеристика.
 Процессинг и презентация антигена АПК. Биологическая роль.
 Группы клеток-продуцентов цитокинов.
 Система HLA. Характеристика. Биологическая роль
 Роль цитокинов, вырабатываемых Th1, Th2, Th17, в регуляции иммунного гомеостаза.
 Классы иммуноглобулинов: особенности их строения, функций.
 Понятие о внеклеточных ловушках. Их структура и биологическая роль.
 Фагоцитоз. Стадии фагоцитоза
 Клетки-продуценты и биологические эффекты факторов некроза опухоли.
 Методы исследования и типирования МНС-системы.
 Нейтрофильные гранулоциты. Строение, функции
 Индуцибельные и конститутивные гены, кодирующие синтез цитокинов.
 Рецепторы зрелых В-лимфоцитов. Их строение и функции.
 Клетки-продуценты и биологические эффекты колониестимулирующих факторов АПК. Строение. Функции
 Реакция «трансплантат против хозяина». Условия возникновения. Патогенез.
 Основные субпопуляции Т-лимфоцитов: Их свойства и функции
 Система комплемента. Пути активации
 Пути активации системы комплемента
 Основные субпопуляции Т-лимфоцитов: Т-хелперы, Т-киллеры. Свойства и функции
 НК-клетки. Их структура и функции
 Рецепторы зрелых В-лимфоцитов. Их строение и функции.
 Фагоцитоз. Определение. Стадии фагоцитоза.
 Общая характеристика гормонов и пептидов тимуса, красного костного мозга
 Молекулы МНС I класса. Химическая структура. Значение
 Гранулы нейтрофильных гранулоцитов. Классификация. Биологическая роль
 Основные свойства цитокинов.
 Иммунный ответ. Определение. Стадии иммунного ответа.
 Основные свойства цитокинов.
 Секреторные продукты клеток врожденного иммунитета.
 Клонально-селекционная теория иммунитета Ф. Бернета.
 Секреторные продукты клеток врожденного иммунитета. 3.Виды трансплантации.

Иммунологические принципы подбора донора и реципиент
Главный комплекс гистосовместимости. Определение.
История открытия антигенов главного комплекса гистосовместимости.
Классификация цитокинов по источнику секреции.
Лимфокины, монокины, нейтрофилокины.
Виды трансплантации. Принципы подбора донора и реципиента
Главный комплекс гистосовместимости. Классификация
Рецепторы зрелых Т-лимфоцитов. Их строение и функции.
Респираторный взрыв и его роль в антимикробной защите организма.
Предмет и задачи иммунологии
Рецепторы зрелых Т-лимфоцитов. Их строение и функции.
Роль факторов врожденного иммунитета в обеспечении противоопухолевой защиты организма
Анатомические барьеры организма: кожа, слизистые оболочки, гистогематические барьеры их роль в обеспечении антимикробной защиты
Рецепторы зрелых В-лимфоцитов. Их строение и функции.
Понятие о внутриклеточном и внеклеточном киллинге патогенов фагоцитами
Основные стадии развития Т-лимфоцитов.
Аутокринные, паракринные и эндокринные эффекты цитокинов.
Главный комплекс гистосовместимости. Определение. Гены главного комплекса гистосовместимости
Основные стадии развития В-лимфоцитов.
Реакция «трансплантат против хозяина». Условия возникновения. Патогенез
Методы исследования системы МНС.
Функции антигенов системы МНС
Позитивная и негативная селекция Т-лимфоцитов
Провоспалительные цитокины. Характеристика. Биологическая роль
Противовоспалительные цитокины. Характеристика. Биологическая роль.
Роль цитокинов, вырабатываемых Th1, Th2, Th17, в регуляции дифференцировки и репарации в норме и при патологии.
Методы исследования функционально-метаболического статуса фагоцитов