

**Федеральное государственное автономное образовательное  
учреждение высшего образования**

**РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ДРУЖБЫ НАРОДОВ**

**МЕДИЦИНСКИЙ ИНСТИТУТ**

**ПРИНЯТА**  
Ученым Советом  
медицинского института  
Протокол № 5 от 16 января 2025 г.

**ПРОГРАММА**

**вступительного испытания в аспирантуру**

**Шифр и наименование группы научных специальностей**

**3.2. Профилактическая медицина**

**Шифр и наименование научной специальности**

**3.2.7. Иммунология**

Программа составлена на основе требований образовательных стандартов по направлению подготовки 30.06.01 – Фундаментальная медицина и специальности 14.03.09 Клиническая иммунология, аллергология

## Общие требования

На экзамене поступающий должен:

- В результате изучения дисциплины соискатель ученой степени должен:
- Знать этиологию, патогенез, диагностику, дифференциальную диагностику, лечение, профилактику заболеваний иммунной системы.
- Знать стандарты диагностики и лечения в иммунологии и аллергологии в стационаре, осуществляющем скорую помощь
- Знать стандарты диагностики и лечения в иммунологии и аллергологии в амбулаторно-поликлиническом звене.
- Иметь опыт интерпретации результатов диагностических и лечебных методов исследования в иммунологии и аллергологии.
- Владеть знаниями новых, современных тенденций в развития здравоохранения, иммунологии и клинической аллергологии в частности;
- Владеть навыками в проведения научно-исследовательских работ.
- Иметь представление о компьютерных технологиях для обработки информации, полученной при проведении научно-исследовательских работ.

## Основные разделы программы

- **Общие вопросы методологии дисциплины клиническая иммунология, аллергология.** Понятие клинической иммунологии, аллергологии. Исторические вехи развития иммунологии. Становление иммунологии в СССР и России. Нобелевские лауреаты в области иммунологии. Основы организации и структура службы иммунологов-аллергологов. Общая характеристика процесса и этапов научного познания клинической иммунологии, аллергологии. Использование системного анализа при изучении сложных, взаимосвязанных друг с другом проблем дисциплины клиническая иммунология, аллергология. Использование ЭВМ и математических методов анализа данных в научных исследованиях в области

иммунологии и клинической аллергологии. Современная технология научного исследования в иммунологии и клинической аллергологии, обеспечение валидности выводов, роль вычислительной техники.

- **Структурно-функциональная характеристика иммунной системы в норме и при патологии. Онтогенез иммунной системы.** Структурно-функциональная характеристика иммунной системы. Центральные и периферические органы иммунной системы. Онтогенез иммунной системы. Иммунные процессы в слизистых и кожных покровах. Основные клеточные элементы иммунной системы: лимфоциты и их субпопуляции, антиген-представляющие клетки, медиаторные и эффекторные клетки. Понятие о рецепторах, дифференцировочных маркерах иммунокомпетентных клеток. Взаимосвязь нервной, эндокринной и иммунной систем в поддержании структурного и функционального гомеостаза. Физиологические механизмы функционирования иммунной системы. Функциональная система иммунного гомеостаза. Физиология стволовых клеток. Система иммунитета как регулятор тканевого гомеостаза (регенерация, репарация, ремоделирование).
- **Врожденный иммунитет.** Физиология клеток врожденного иммунитета. Современные представления о клеточных (макрофаги, нейтрофилы, дендритные клетки, NK клетки, тучные клетки) и гуморальных (комплемент, цитокины, хемокины, катионные противомикробные пептиды) факторах врожденного иммунитета. Рецепторы врожденного иммунитета. Физиология Toll-подобных рецепторов – регуляторов врожденного и приобретенного иммунитета. Паракринная регуляция в иммунной системе. Иммунологическая толерантность. Виды иммунологической толерантности. Физиология фагоцитоза. История открытия фагоцитоза.
- **Антигены. Антитела.** Виды и структура антигенов. Свойства антигенов различной химической природы. Физиологическая роль и геномика системы генов HLA. Иммунная система и проблемы трансплантологии. Методы исследования и типирования HLA-системы: серологические, клеточно-опосредованные, генетические: полимеразная цепная реакция, молекулярная

гибридизация. Практические аспекты типирования HLA-молекул (антигенов), аллелей. Практические аспекты типирования HLA-молекул (антигенов), аллелей. Строение молекулы антитела. История изучения антител. Классы иммуноглобулинов и их физиологические функции.

- **Адаптивный иммунитет.** Основные клеточные элементы адаптивной иммунной системы: Т лимфоциты и их субпопуляции, В-лимфоциты их субпопуляции, антиген-представляющие клетки, медиаторные и эффекторные клетки. Роль иммуноглобулинов разных классов в иммунном ответе. Физико-химические и функциональные свойства антител, классы и подклассы антител. Структура и функция иммуноглобулинов различных классов. Механизмы переключения синтеза иммуноглобулинов различных классов. Понятие об аффинности и авидности антител. Реакция антиген-антитело. Принципы иммуно- и серодиагностики. Методы определения комплексов антиген-антитело. Механизмы взаимодействия антител с антигенами. Специфичность иммунологических реакций и их практическое использование. Иммунологическая память. Апоптоз.
- **Гуморальные факторы иммунных и аллергических реакций.** Цитокины. Оксид азота: физиологическое значение и роль в иммунных процессах. Система интерферонов и их роль в противоинфекционном и противоопухолевом иммунитете. Система комплемента. Свойства комплемента, роль в иммунном ответе, механизмы активации системы комплемента. Молекулы адгезии, хоминг и миграция клеток. Хемокины и их роль в воспалительной реакции. Ростовые факторы, свойства и роль в развитии иммунных реакций и иммунопатологии. Разнообразие рецепторов и механизмов рецепции хемокинов и ростовых факторов.
- **Противоинфекционный иммунитет.** Механизмы развития иммунного воспаления при инфекционных и паразитарных заболеваниях. Иммуносупрессивные свойства инфекционных агентов. Эффекторные противоинфекционные механизмы. Молекулы адгезии, хемокины, ростовые факторы и их роль в развитии иммунных реакций.

- **Противоопухолевый иммунитет.** Опухоль-специфичные антигены. Иммунный ответ на антигены опухолей. Иммунологический надзор и опухолевый рост. Иммунодиагностика опухолевого роста. Иммунологические маркеры опухолей различного происхождения и локализаций. Иммунология опухолей. Противоопухолевый иммунитет. Современная иммунодиагностика и иммунотерапия опухолей. Значение интерферонов в противои инфекционном и противоопухолевом иммунитете.
- **Иммунология репродукции.** Иммунитет при беременности. Гуморальные и клеточные механизмы поддержания невосприимчивости эмбриональных аллоантигенов. Роль системы HLA антигенов во взаимоотношениях мать-плод. Иммунологическое бесплодие и принципы ее иммунодиагностики.
- **Иммунобиотехнология.** Современные направления и достижения иммунобиотехнологии. Гибридные технологии. Моноклональные антитела. Основные продуценты моноклональных антител. Генноинженерные цитокины и антицитокины. Антирецепторные антитела. Современные иммунобиотехнологические вакцины. Вакцины: вакцинопрофилактика и вакцинотерапия. Клеточные и гибридные технологии. Современные технологии в иммунологии
- **Клиническая иммунология. Иммунореабилитация иммунозависимых заболеваний.** Первичные и вторичные иммунодефициты. Понятие об иммунном статусе. Методы иммунореабилитации иммунозависимых заболеваний. Аутоиммунные заболевания, принципы диагностики и лечения. Иммуномодуляторы. Иммуномодулирующие препараты. Классификация, показания и противопоказания. Вакцинация: Пептидные регуляторы в коррекции вторичных иммунодефицитов в эксперименте и клинике. Модифицирование программ комбинированной иммунотерапии при вторичных иммунодефицитах, ассоциированных с синдромом гнойно-бактериальных инфекций. Программы иммунотерапии при вторичных иммунодефицитах.

- Аллергология.** Учение об аллергии и механизмах развития аллергических реакции немедленного и замедленного типа. Классификация аллергических/иммунопатологических реакций по Gell и Coombs. Особенности механизмов развития различных типов аллергических реакций. Иммунопатологические процессы с различным механизмом развития. Молекулярная аллергология. Аллергические реакции. Механизмы развития. Роль различных хелперных субпопуляций Т-лимфоцитов в регуляции аллергических реакций. Свойства и роль гиперпродукции IgE при аллергических реакциях. Основные IgE-регуляторные цитокины (ИЛ-4, ИЛ-5, ИЛ-13, ИЛ-17). Тучные клетки и роль их различных медиаторов в развитии аллергических реакций. Аллергологический анамнез. Клинико-лабораторные методы. Кожные пробы. Провокационные пробы. Механизмы лекарственной аллергии. Средства неспецифической терапии аллергии. Нелекарственные методы неспецифического лечения аллергий. Правила проведения специфической иммунотерапии. Национальные и международные руководства по иммунологии и аллергологии.
- IgE-опосредованные аллергические реакции. Лабораторная диагностика, принципы терапии.** Бронхиальная астма: распространенность бронхиальной астмы у взрослых и детей; определение и классификация; Бронхиальная астма и ее взаимосвязь с другими атопическими болезнями; факторы риска; механизмы развития; принципы диагностики бронхиальной астмы; современные принципы диагностики и терапии бронхиальной астмы у взрослых и детей. Аллергический ринит: эпидемиология; классификация; взаимосвязь аллергического ринита и бронхиальной астмы; клиническая картина; диагностика и дифференциальная диагностика аллергического ринита. Экзогенные аллергические альвеолиты: эпидемиология; этиология; патогенез, клиника; диагностика; лабораторные исследования; рентгенологическая картина; лечение
- Аллергические заболевания кожи.** Кожа как шоковый орган при различных аллергических заболеваниях. Атопический дерматит. Этиология, патогенез.

Аллергологические методы в диагностике и лечении. Аллергический контактный дерматит. Этиология, патогенез, клиническая картина. Крапивница и отек Квинке: диагноз, дифференциальный диагноз, лабораторная диагностика

### Рекомендуемая литература

1. Иммунология [Электронный ресурс]: учебник / Р. М. Хаитов. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 520 с. - ISBN 978-5-9704-6398-7.  
<https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970463987.html>
2. Иммунология. [Электронный ресурс]: атлас / Хаитов Р. М., Гариб Ф. Ю. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 416 с. - ISBN 978-5-9704-5525-8.  
<https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970455258.html>
3. Иммунология [Электронный ресурс]: учебник / Ярилин А. А. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2010. - 752 с. - ISBN 978-5-9704-1319-7.  
<https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970413197.html>
4. Р.И. Сепиашвили. Физиология иммунной системы: монография. М.: Медицина – Здоровье, 2019. – 338 с.
5. Р.И. Сепиашвили, И.П. Балмасова М. Физиология естественных киллеров. Медицина-Здоровье, 2005. – 456 с
6. Иммунология: структура и функции иммунной системы / Хаитов Р. М. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 328 с. - ISBN 978-5-9704-4962-2.  
<https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970449622.html>
7. Аллергология и клиническая иммунология / под ред. Р. М. Хаитова, Н. И. Ильиной - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 336 с. (Серия "Клинические рекомендации") - ISBN 978-5-9704-5010-9.  
<https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970450109.html>
8. Общая иммунология с основами клинической иммунологии: учеб. пособие / А. В. Москалёв, В. Б. Сбойчаков, А. С. Рудой. - Москва:

ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 352 с. - ISBN 978-5-9704-3382-9.

<https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970433829.html>

## **ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ И ОЦЕНИВАНИЯ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ**

Вступительные испытания по специальной дисциплине при приеме на обучение по программе подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре на специальность 3.2.7. «Иммунология» проводятся в письменной форме по билетам.

Каждый билет включает 4 теоретических вопроса.

На подготовку ответов на задания отводится 60 минут.

Билет оценивается из 100 баллов. За полный правильный ответ на задание начисляется 25 баллов, при оценивании частично правильного ответа учитывается правильная часть ответа в процентном отношении.