

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по научной работе
ФГБОУ ВО «Чувашский государственный
университет имени И.Н. Ульянова»

_____ Е.Н. Кадышев

Е.Н. Кадышев _____ 2023 г.



ПРОГРАММА КАНДИДАТСКОГО ЭКЗАМЕНА

по научной специальности
3.2.7. Иммунология

Программу составила:

доктор медицинских наук, профессор Л.М. Карзакова

Программа рассмотрена и одобрена:

на заседании кафедры

внутренних болезней

16 мая 2023 г.,

протокол № 9

заведующий кафедрой

Л.М. Карзакова

Согласовано:

Начальник отдела подготовки и

повышения квалификации

научно-педагогических кадров

С.Б. Харитонова

1. Содержание кандидатского экзамена.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание
РАЗДЕЛ 1. Теоретические основы иммунологии и аллергологии		
1.	Тема 1. Исторические этапы развития иммунологии	Возникновение и становление иммунологии как науки, этапы формирования иммунологии. Л.Пастер, И.И.Мечников, П.Эрлих – основоположники иммунологии как науки. Зарождение клеточной иммунологии (Бернет Ф.М., Йерне Н. и др.). Роль отечественных и зарубежных ученых в развитии иммунологии. Нобелевские лауреаты в области иммунологии
2.	Тема 2. Структурно-функциональная характеристика иммунной системы.	Лимфатическая система: структура, принципы функционирования. Лимфоидная (иммунная) система: структура, принципы функционирования. Центральные и периферические органы иммунной системы. Антигеннезависимая и антиген-зависимая дифференцировка лимфоцитов. Лимфоциты: фенотипическая и функциональная характеристика популяций и субпопуляций. Современные методы выделения и идентификации клеток иммунной системы.
3.	Тема 3. Учение об иммунитете	Современное определение понятия "иммунитет". Иммунитет как главная функция иммунной системы, направленная на поддержание генетического постоянства внутренней среды организма. Роль иммунной системы в организме человека. Концепция иммунного надзора. Врожденный и адаптивный (приобретенный) иммунитет. Их особенности. Структуры, распознаваемые иммунной системой - антигены, их физико-химическая характеристика и свойства. Основные свойства антигенов (чужеродность, специфичность). Микробные паттерны, распознаваемые рецепторами клеток иммунной системы. Понятие о гаптанах. Эффекторные механизмы иммунного ответа
4.	Тема 4. Антигены	Определение, структура, свойства. Классификация антигенов. Неполные антигены: определение, структура, свойства. Антигены: определение, структура, свойства. Классификация антигенов. Неполные антигены: определение, структура, свойства.
5.	Тема 5. Врожденный иммунитет	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. Основные

		<p>свойства макрофагов: фагоцитоз, переработка и представление антигена, секреторная и цитотоксическая функции. Дендритные (антигенпредставляющие) клетки. Естественные киллеры (NK-клетки). Характеристика гуморальных факторов врожденного иммунитета. Гуморальные факторы врожденного иммунитета: лизоцим, маннозо- связывающий белок, С-реактивный белок, фибронектин, интерфероны, дефензины, лектины. Система комплемента: структура, пути активации (классический, лектиновый, альтернативный). Биологические эффекты активации системы комплемента. Роль системы комплемента в острой воспалительной реакции. Методы оценки системы комплемента в клинической практике.</p>
6.	Тема 6. Цитокины и хемокины	<p>Понятие о медиаторах иммунной системы. Общая характеристика гормонов и пептидов тимуса, костного мозга. Классификация цитокинов (интерлейкины, интерфероны α, β, γ, факторы некроза опухоли, факторы роста, колониестимулирующие факторы, хемокины и др.). Цитокиновый каскад. Цитокины в межклеточных взаимодействиях, про- и противовоспалительные цитокины. Классификация. Провоспалительные цитокины: клетки-продуценты, биологические эффекты. Противовоспалительные цитокины: клетки-продуценты, биологические эффекты. Характеристика хемокинов. Цитокины как лекарственные средства.</p>
7.	Тема 7. Мукозальный иммунитет.	<p>Механизмы антибактериальной защиты эпителия. Мукозальный иммунитет. Колонизационная резистентность. Миндалины. Защитная функция слюны. Тканеспецифическая стимуляция клеток иммунной системы десен. Местная активация Th17-клеток. Микробиота: иммунологические механизмы симбиоза. Взаимодействие микробиоты и МАЛТ. Микробиота полости рта, кишечника</p>
8.	Тема 8. Адаптивный иммунитет	<p>Современные представления о клеточных (иммунокомпетентные Т- и В-лимфоциты и их субпопуляции) и гуморальных (антитела) факторах адаптивного иммунитета. Гуморальный механизм адаптивного иммунитета. В-клетки и рецепторы. Иммуноглобулины. Клетки, участвующие в продукции антител. Физико-химические и функциональные свойства антител, классы и подклассы. Клеточный механизм адаптивного иммунитета. Клеточно-опосредованная цитотоксичность: механизм реализации клеточно- опосредованного цитолиза. Th1-опосредованный воспалительный</p>

		ответ. Иммунная память. Реакции адаптивного иммунитета в противои инфекционном, противоопухолевом, трансплантационном иммунитете.
9.	Тема 9. Клинико-лабораторные методы исследования клеточного и гуморального иммунного ответа	Принципы оценки функционирования иммунной системы человека. Этапы иммунологического обследования (сбор анамнеза, объективное обследование, лабораторное обследование, трактовка полученных данных и оформление заключения иммунологического обследования). Методические особенности выявления рецепторов и маркеров клеток иммунной системы, понятие о CD кластерах дифференцировки. Оценка иммунного статуса человека, возрастные особенности. Принципы интерпретации результатов клинико-лабораторной оценки иммунного статуса человека. Особенности иммунного статуса у детей. Критические периоды детского возраста. Физиологическое иммунодефицитное состояние при беременности. Особенности иммунитета у пожилых
10.	Тема 10. Основы иммуногенетики. Главный комплекс гистосовместимости HLA	История развития иммуногенетики. Генетическая структура главного комплекса гистосовместимости человека, организация HLA-системы. Понятие о генах и антигенах гистосовместимости. Полиморфизм антигенов HLA-системы, кодоминантность наследования. Физиологические функции HLA-системы. Гены и молекулы HLA классов I и II в межклеточных взаимодействиях. Роль молекул HLA в представлении антигена Т-лимфоцитам. Феномен двойного распознавания. Методы исследования и типирования HLA-системы. Значение HLA при трансплантации органов и тканей, связь HLA с болезнями. HLA и беременность. Диагностика и лечение иммунологического (идиопатического) бесплодия
Раздел 2. Основы клинической иммунологии		
11.	Тема 11. Виды иммунопатологии	Типы иммунопатологии: иммунодефициты, аутоиммунные и аллергические заболевания, инфекции иммунной системы, лимфопролиферативные заболевания, болезни иммунных комплексов, трансплантационная болезнь, иммунопатология репродукции, иммунопатология опухолей
12.	Тема 12. Первичные иммунодефицитные заболевания (ПИДЗ)	Представление о ПИДЗ как врожденных ошибках иммунитета. Исторические аспекты, классификация, эпидемиология ПИДЗ. Механизмы развития. Клинико-лабораторные критерии иммунодефицитов
13.	Тема 13. Первичные иммунодефициты с преимущественным дефектом антителиобразования	ОВИН, х-сцепленная агаммаглобулинемия, гипогаммаглобулинемия с гипер-IgM-емией, селективный дефицит IgA, транзиторная младенческая гипогаммаглобулинемия – наиболее

		часто встречающиеся первичные иммунодефицитные заболевания. Патогенетические механизмы, клиничко-иммунологические проявления, диагностика, роль генетических исследований в диагностике, принципы лечения
14.	Тема 14. Преимущественно Т-клеточные дефекты и комбинированные иммунодефициты	ИЛ-2-дефицит, первичный дефицит CD4 ⁺ -клеток – основные механизмы Т-клеточных дефектов. Комбинированные иммунодефициты: ТКИН, синдром Луи-Барр, синдром Вискотта-Олдрича. Клинические особенности, лабораторная диагностика, принципы лечения
15.	Тема 15. Дефекты количества и функции фагоцитов	Хроническая гранулематозная болезнь, болезнь Чедиака-Хигаси как наиболее широко распространенные первичные дефекты фагоцитоза.
16.	Тема 16. Дефекты системы комплемента	Врожденные дефекты компонентов комплемента. Клинические проявления дефектов системы комплемента
17.	Тема 17. Иммунодефициты, ассоциированные с другими врожденными или наследственными заболеваниями	Энтеропатический акродерматит. Гипер-IgE-синдром (синдром Джоба). Хронический кожно-слизистый кандидоз. Кишечная лимфангиэктазия. Синдром Ди Джорджи.
18.	Тема 18. Иммунодефициты, ассоциированные с лимфопролиферативными нарушениями	Аутоиммунный лимфопролиферативный синдром (ALPS): критерии диагностики
19.	Тема 19. Вторичные ИДС	Приобретенные иммунодефициты: определение, характеристика, патогенетические механизмы развития, клинические проявления, диагностика, подходы к лечению. Иммунодефициты при нарушении питания, болезнях обмена, почек, гемобластозах, спленэктомическом синдроме, воздействии негативных экологических факторов. Ятрогенные иммунодефициты. Иммунологические нарушения, связанные с операционной травмой и шоком. Естественные (транзиторные) иммунодефицитные состояния. Синдром хронической усталости и иммунной дисфункции
20.	Тема 20. Аутоиммунные заболевания, возможные механизмы развития, толерантность и аутоиммунитет.	Механизмы аутоиммунного повреждения тканей. Th1, Th2, Th17 в патогенезе аутоиммунитета. Характеристика аутоиммунных реакций и заболеваний, классификация (системные, промежуточные, органоспецифические). Гипотезы возникновения и этиологические факторы аутоиммунных болезней. Аутоиммунные расстройства и толерантность к "своему". Иммунодиагностика аутоиммунных расстройств. Системные аутоиммунные заболевания: системная красная волчанка, ревматоидный артрит, узелковый полиартериит, системная склеродермия, дерматомиозит. Аутоиммунные цитопении:

		<p>аутоиммунная гемолитическая анемия, тромбоцитопеническая пурпура, агранулоцитоз. Подходы к диагностике и лечению.</p>
21.	<p>Тема 21. Иммуноterapia. Принципы лечения иммунодефицитных состояний</p>	<p>Специальные формы лечения и профилактики в клинической иммунологии: иммуностимуляция, иммуносупрессия, заместительная иммуноterapia, десенсибилизация, вакцинация (иммунизация). Показания и противопоказания к иммунотерапии. Действие лекарственных средств на иммунную систему, иммунофармакология. Основные группы иммунотропных средств: цитокины, цитокиновые коктейли, индукторы синтеза интерферонов, тимомиметики, стимуляторы антителопродукции, стимуляторы фагоцитарной активности, местные препараты для стимуляции мукозального иммунитета, препараты специфической иммуноterapia (бактериофаги, специфические иммуноглобулины, анатоксины, сыворотки), препараты растительного происхождения, препараты энергетического действия. Лечебные мероприятия при первичных и вторичных иммунодефицитах.</p>
22.	<p>Тема 22. Современные проблемы вакцинологии</p>	<p>Вакцинопрофилактика. Национальный календарь профилактических прививок в Российской Федерации. Вакцины нового поколения (противоопухолевые вакцины, алерговакцины и другие). ДНК вакцины, принципы получения, перспективы. Противопоказания к вакцинации. Поствакцинальные осложнения.</p>
<p>Раздел 3. Общая алергология. Аллергические заболевания</p>		
23.	<p>Тема 23. Общая алергология. Методы диагностики и лечения алергических заболеваний</p>	<p>Исторические аспекты. Роль отечественных ученых в развитии алергологии. Алерген: определение, виды, физико-химическая характеристика. Классификация алергенов. Пути попадания алергена в организм. Тучная клетка и базофил, Fc рецептор для IgE, механизмы активации. IgE антитела в иммунопатогенезе алергии. Структура алергенов различного происхождения. Классификация типов иммунопатологических реакций по Джеллу и Кумбсу. Гиперчувствительность немедленного типа в иммунопатогенезе атопии. Характеристика алергической реакции. Реакции ГЧНТ и ГЧЗТ. Ранняя и поздняя фазы алергического ответа. Дисбаланс между Th1 и Th2 CD4⁺-лимфоцитами и их цитокинами в патогенезе алергии. Роль ИЛ-4 и ИЛ-5. Современные принципы диагностики алергических заболеваний (алергологический анамнез, кожные пробы, провокационные пробы, лабораторные тесты). Принципы лечения алергических заболеваний. Образование. Элиминация.</p>

		Медикаментозная терапия. АСИТ. Основные схемы АСИТ
24.	Тема 24. Аллергический ринит. Поллиноз. Аллергический конъюнктивит.	Этиология. Классификация. Лечение. Профилактика. Поллиноз. Календарь полликации растений. Клиника. Диагностика. Принципы лечения
25.	Тема 25. Бронхиальная астма	Программный документ по бронхиальной астме «Глобальная стратегия по ведению и профилактике бронхиальной астмы» (GINA). Определение бронхиальной астмы, клиника, классификация, специфическая и функциональная диагностика. Принципы базисной терапии. Поэтапный подход к терапии бронхиальной астмы. Бронхиальная астма и беременность. Оказание неотложной помощи при остром приступе бронхиальной астмы и астматических состояниях
26.	Тема 26. Крапивница, отек Квинке. Псевдоаллергические реакции	Крапивница, отек Квинке. Классификация. Клиника. Диагностика. Лечение. Понятие о псевдоаллергических реакциях, механизмы их развития. Принципы дифференциальной диагностики между атопическими и псевдоаллергическими заболеваниями. Ангионевротический отек: наследственный и приобретенный, патогенетические механизмы (дефицит С1-ингибитора, связь с ренин-ангиотензиновой системой, дисгормональный), диагностика, принципы лечения
27.	Тема 27. Аллергодерматоз. Атопический дерматит.	Классификация. Клиника. Диагностика. Лечение. Контактный аллергический дерматит. Этиопатогенез. Клиника. Дифференциальная диагностика. Лечение.
28.	Тема 28. Лекарственная аллергия	Острые токсико-аллергические состояния. Синдром Стивенса-Джонсона. Синдром Лайелла. Анафилактический шок: клиника, диагностика, неотложная терапия, профилактика
29.	Тема 29. Пищевая аллергия	Классификация непереносимости пищи. Этиология пищевой аллергии. Наиболее распространенные пищевые аллергены и их антигенные свойства. Патогенез пищевой аллергии. Клинические проявления пищевой аллергии. Диагностика пищевой аллергии. Аллергоанамнез. Роль пищевого дневника в диагностике пищевой аллергии. Кожные тестирования и провокационные пробы с пищевыми аллергенами: методика проведения, интерпретация результатов. Лабораторные методы диагностики пищевой аллергии.
30.	Тема 30. Инсектная аллергия.	Определение. Распространенность инсектной аллергии. Аллергическая реакция на ужаление перепончатокрылыми насекомыми. Этиология и патогенез. Клиническая картина. Диагностика. Аллергенспецифическая иммунотерапия. Неотложная помощь. Профилактика.

2. Перечень вопросов к кандидатскому экзамену.

1. Определение иммунологии, предмет и задачи. Основные этапы развития иммунологии. Современное определение иммунитета.
2. Исторические этапы развития иммунологии. Вклад Л. Пастера, И.И. Мечникова, П. Эрлиха, М. Бернета, Н. Йерне.
3. Лимфатическая система и иммунная система. Структурно-функциональные особенности центральных и периферических органов иммунной системы.
4. Современные представления о врожденных и адаптивных компонентах иммунной системы, взаимосвязь в иммунных процессах.
5. Паттерн распознающие рецепторы врожденного иммунитета, характеристика, структура, функция.
6. Toll-подобные рецепторы (TLR) - основные рецепторы врожденного иммунитета. Классификация, структура, функция.
7. Провоспалительные цитокины (IL-1, TNF α , IL-6 и др.) и противовоспалительные цитокины (IL-10, TGF β). Структура, клетки-продуценты, мишени, биологические эффекты.
8. Система комплемента. Особенности альтернативного, лектинового и классического путей активации комплемента.
9. Структурно-функциональные особенности молекулы иммуноглобулина. Активный центр, антительные конформации.
10. Субпопуляции CD4⁺ - Т-лимфоцитов, роль в иммунопатологии.
11. Т-лимфоциты: маркеры, рецепторы, лабораторная идентификация.
12. Цитокины в межклеточных взаимодействиях, про- и противовоспалительные цитокины.
13. Антигенпредставляющие клетки, процессинг и представления антигена.
14. Дендритные клетки, особенности развития, субпопуляции, биологическая роль.
15. Главный комплекс гистосовместимости. Структура и функция молекул HLA. Типирование HLA.
16. Иммунный ответ. Типы иммунного ответа. Стадии развития иммунного ответа.
17. Дифференцировка CD4⁺ - Т-лимфоцитов в Th1-, Th2- и Th17-клетки. Роль цитокинов. Спектры цитокинов, вырабатываемых Th1- и Th2-клетками.
18. Гуморальный механизм адаптивного иммунного ответа. Клетки, участвующие в его развитии. Антителообразующие клетки и продукции антител.
19. Основные характеристики иммуноглобулинов различных классов (IgM, IgG, IgA, IgE, IgD).
20. Механизм реализации Т-клеточного цитотоксического иммунного ответа.
21. Механизм реализации Th1-опосредованного воспалительного ответа.
22. Мукозальный иммунитет. Колонизационная резистентность.
23. Микробиота: иммунологические механизмы симбиоза.
24. Естественные киллеры (NK-клетки). NKT-клетки.
25. Основные группы цитокинов. Цитокиновая сеть и принципы ее функционирования.
26. Современные представления о значении апоптоза в развитии и функционировании клеток иммунной системы. Молекулярные механизмы запуска и реализации апоптоза.
27. Основные типы иммунного повреждения тканей.
28. Th2 клетки и их цитокины в патогенезе иммуноопосредованных заболеваний.
29. Гиперчувствительность замедленного типа в патогенезе заболеваний человека.
30. Аутоиммунные заболевания, гипотезы развития аутоиммунных процессов, толерантность и аутоиммунитет.
31. Th1, Th2, Th17 в патогенезе аллергопатологии и аутоиммунных процессов.

32. Аутоиммунная патология. Основные формы аутоиммунной патологии, классификация, иммунодиагностика. Понятие об аутоантигене и аутоантителах. Основные аутоантигены, их распространенность в организме.
33. Первичные иммунодефициты: эпидемиология, основные механизмы развития, принципы диагностики и лечения.
34. Классификация первичных иммунодефицитных заболеваний.
35. Тяжелые комбинированные иммунодефициты (ТКИД).
36. Первичные иммунодефициты с преимущественным нарушением антителообразования.
37. Первичные иммунодефициты с синдромальной патологией (синдром Вискотта-Олдрича, синдром Луи-Бар)
38. Первичные иммунодефициты с нарушением фагоцитарного звена.
39. Иммунодефициты, ассоциированные с другими врожденными или наследственными заболеваниями.
40. Вторичные иммунодефициты, основные механизмы развития, диагностика, принципы лечения.
41. Иммунотерапия, виды. Понятие об иммуномодуляторах, группы, характеристика.
42. Современные проблемы вакцинологии. Вакцины нового поколения (противоопухолевые вакцины, алерговакцины и другие).
43. Национальный календарь профилактических прививок Российской Федерации.
44. Иммунодепрессанты, механизмы действия. Действие глюкокортикоидов на иммунную систему.
45. Механизмы отторжения трансплантатов. Принципы подбора пар донор-реципиент. 47. Биологические препараты: моноклональные антицитоклиновые, антилимфоцитарные антитела. Классификация. Принципы иммунологического действия. Показания к применению.
46. Современные подходы к оценке иммунной системы человека. Методы идентификации лимфоцитов различных популяций и субпопуляций. Возрастные изменения иммунной системы.
47. Методические особенности тестирования цитокинов в биологических жидкостях.
48. Использование полимеразной цепной реакции в различных областях иммунологии. Генотипирование HLA.
49. Роль отечественных ученых в развитии аллергологии.
50. Аллерген: определение, виды, физико-химическая характеристика. Классификация Пути попадания аллергена в организм.
51. Тучная клетка и базофил, Fc рецептор для IgE, механизмы активации. 54. Гиперчувствительность немедленного типа в иммунопатогенезе атопии.
52. Современные методы диагностики аллергопатологии. Основные показания и преимущества диагностики *in vitro*.
53. Алергологический анамнез. Кожные пробы, их виды, показания и противопоказания к проведению
54. Алергический ринит. Диагностика. Клиника, лечение.
55. Алергическая крапивница, отек Квинке. Этиология. Патогенез. Диагностика. Клиническая картина. Дифференциальный диагноз с ангионевротическим отеком.
56. Бронхиальная астма, классификация, диагностика, терапия.
57. Анафилактический шок, патогенез, лечение.
58. Атопический дерматит: определение, клинические формы, диагностика
59. Псевдоаллергические реакции, механизм развития. Этиология и патогенез. Виды побочного действия лекарств. Острые токсико-аллергические реакции на медикаменты (синдром Лайелла, Стивенса-Джонсона).
60. Принципы лечения больных алергией: этиотропная терапия, алерген специфическая иммунотерапия. Патогенетическая терапия.

61. Аллергенспецифическая иммунотерапия (СИТ), механизм действия. Показания, противопоказания.
62. Патогенетическая терапия: препараты гистамина и антигистаминные средства, симпатомиметики и другие. Системные и топические кортикостероиды, механизмы противовоспалительного и противоаллергического действия. Показания и противопоказания к применению.

3. Рекомендуемая литература

Рекомендуемая основная литература

№	Название
1.	Аллергология и иммунология /под ред. Намазовой-Барановой Л. С., Баранова А. А., Хаитова Р. М. - Москва: ПедиатрЪ, 2020. – 512 с. - Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/95232.html
2.	Хаитов, Р. М. Иммунотерапия / под ред. Хаитова Р. М. , Атауллаханова Р. И. , Шульженко А. Е. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 768 с. - Режим доступа: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970453728.html

Рекомендуемая дополнительная литература

№	Название
1.	Бербенцова, Э. П. Пособие по пульмонологии. Иммунология, клиника, диагностика и лечение воспалительных вирусных, бактериальных заболеваний верхних дыхательных путей, бронхов, легких / Бербенцова Э. П. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 624 с. Режим доступа: https://www.studentlibrary.ru/book/01-COS-3712.html
2.	Ершов, Ю. А. Основы молекулярной диагностики. Метаболомика : учебник / Ершов Ю. А. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 336 с. - Режим доступа: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970437230.html
3.	Кочергин, Н. Г. Кожные и венерические болезни: диагностика, лечение и профилактика : учебник / Н. Г. Кочергин. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 288 с. - Режим доступа: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970454640.html
4.	Кукес, В. Г. Клиническая фармакология : учебник / под ред. В. Г. Кукеса, Д. А. Сычева. - 5-е изд., испр. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2017. - 1024 с. - Режим доступа: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970441961.html
5.	Левинсон, У. Медицинская микробиология и иммунология / У. Левинсон; пер. с англ. под ред. В. Б. Белобородова. - 2-е изд. - Москва : Лаборатория знаний, 2020. - 1184 с. - Режим доступа: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785001017110.html
6.	Медицинская микробиология, вирусология и иммунология. В 2 т. Том 2. [Электронный ресурс] : учебник / Под ред. В.В. Зверева, М.Н. Бойченко - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. – Режим доступа: http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970436424.html
7.	Медицинская микробиология, вирусология и иммунология: в 2 т. Том 1. [Электронный ресурс] : учебник / Под ред. В.В. Зверева, М.Н. Бойченко. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016 – Режим доступа: http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970436417.html
8.	Основы клинической иммунологии и аллергологии [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.А. Алексеева [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — М.: ПедиатрЪ, 2016. — 152 с. — 978-5-906332-32-5 – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/70801.html
9.	Первая помощь и медицинские знания : практическое руководство по действиям в неотложных ситуациях / под ред. Дежурного Л. И. , Миннуллина И. П. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 256 с. - ISBN 978-5-9704-5426-8. - Режим доступа:

	https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970454268.html
10.	Романюха, А. А. Математические модели в иммунологии и эпидемиологии инфекционных заболеваний / Романюха А. А. - 3-е изд. - Москва : Лаборатория знаний, 2020. - 296 с. - Режим доступа: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785001017103.html
11.	Русова Т.В., Краснова Е.Е., Матвеева Л.П. и др. Пульмонология и аллергология. Монография. Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. Режим доступа: https://www.studentlibrary.ru/book/В0Т-1002V2.html
12.	Сбойчаков, В. Б. Микробиология, вирусология и иммунология : руководство к лабораторным занятиям : учеб. пособие / [В. Б. Сбойчаков и др.] ; под ред. В. Б. Сбойчакова, М. М. Карапаца. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 320 с. - Режим доступа: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970448588.html
13.	Стома, И. О. Микробиом в медицине : руководство для врачей / О. Н. Липатов, Ф. Ф. Муфазалов, Д. С. Турсуметов, О. В. Гончарова. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 320 с. - Режим доступа: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970458440.html
14.	Хайтов, Р. М. Иммуитет и рак / Хайтов Р. М. , Кадагидзе З. Г. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 256 с. - ISBN 978-5-9704-4481-8. - Режим доступа: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970444818.html
15.	Хайтов, Р. М. Иммуногеномика и генодиагностика человека / Р. М. Хайтов, Л. П. Алексеев, Д. Ю. Трофимов - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2017. - 256 с. - Режим доступа: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970441398.html
16.	Царев, В. Н. Микробиология, вирусология, иммунология полости рта : учебник / под редакцией В. Н. Царева. - 2-е изд. , перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 720 с. - Режим доступа: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970450550.html
17.	Чучалин, А. Г. Пульмонология / под ред. Чучалина А. Г. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 768 с. - Режим доступа: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970453230.html
18.	Шмидт, Р. Ф. , Ланг Ф. , Хекман М. Физиология человека с основами патофизиологии. В 2 т. Т. 1 / Шмидт Р. Ф. , Ланг Ф. , Хекман М. ; пер. с нем. под ред. М. А. Каменской и др. - Москва : Лаборатория знаний, 2019. - 540 с. - Режим доступа: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785001016380.html
19.	Ющук, Н. Д. Инфекционные болезни : национальное руководство / под ред. Н. Д. Ющука, Ю. В. Венгерова. - 2-е изд. , перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 1104 с. - Режим доступа: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970444122.html

Перечень рекомендуемых ресурсов сети «Интернет»

№	Название
1.	Научная библиотека ЧувГУ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://library.chuvsu.ru
2.	Электронно-библиотечная система IPRBooks [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru
3.	Образовательная платформа «Юрайт»: для вузов и ссузов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.urait.ru
4.	Электронная библиотечная система «Издательство «Лань» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/
5.	Единое окно к образовательным ресурсам [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://window.edu.ru
6.	Российская государственная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.rsl.ru

7.	Российская национальная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.nlr.ru
8.	Научная электронная библиотека «Киберленинка» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.rsl.ru
9.	Научная электронная библиотека «Elibrary» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.elibrary.ru
10.	Библиографическая и реферативная база данных «Scopus» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.scopus.com
11.	Поисковая платформа «Web of Science» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://webofknowledge.com/
12.	National Center Biotechnology Information – – Режим доступа: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/
13.	Электронные базы научной информации по методам научно-лабораторных исследований. Федеральная система внешней оценки качества клинических лабораторных исследований - Режим доступа: http://www.fsvok.r
14.	Большая медицинская библиотека. – Режим доступа: http://med-lib.ru
15.	Российская ассоциация аллергологов и клинических иммунологов – Режим доступа: https://raaci.ru/aboutus/contacts.html
16.	ФГБУ “ГНЦ Институт иммунологии” ФМБА России. - Режим доступа: http://nrcii.ru
17.	Сайт Всемирной организации здравоохранения («World Health Organization»). – Режим доступа: http://www.who.int