

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Поверинов Игорь Егорович

Должность: Проректор по учебной работе

Дата подписания: 29.06.2023 10:42:48

Уникальный программный ключ:

6d465b936eef331cede482bde66465d57b73a2eab0de1b2

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова»

(ФГБОУ ВО «ЧГУ им. И.Н. Ульянова»)

Медицинский факультет
Кафедра внутренних болезней

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе


И.Е. Поверинов

26 мая 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) «Иммунология»

Научная специальность – 3.2.7. Иммунология

Форма обучения – очная

Год начала освоения – 2023

СОСТАВИТЕЛЬ (составители):

Профессор кафедры внутренних болезней,
доктор медицинских наук, профессор
Л.М. Карзакова

ОБСУЖДЕНО:

На заседании кафедры внутренних болезней 27 апреля 2023 г., протокол № 09
Заведующий кафедрой
Л.М. Карзакова

СОГЛАСОВАНО:

Декан факультета В.Н. Диомидова
Начальник отдела подготовки и
повышения квалификации
научно-педагогических кадров С.Б. Харитонова

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля).

Цель освоения дисциплины – подготовка высококвалифицированного специалиста, обладающего современными знаниями и умениями в области клинической иммунологии и аллергологии, способного к проведению самостоятельных научных исследований и научно-педагогической деятельности.

Задачи дисциплины:

- формирование умений и навыков самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области клинической иммунологии и аллергологии, а также в педагогической деятельности;
- углубленное изучение теоретических, методологических основ клинической иммунологии и аллергологии;
- формирование навыков разработки и усовершенствования методов диагностики, лечения и профилактики аллергических и иммунопатологических процессов;
- формирование навыков использования современных ресурсов и технологий выявления, диагностики, лечения и профилактики иммунозависимых заболеваний.

2. Планируемые результаты освоения дисциплины (модуля).

В процессе освоения данной дисциплины обучающиеся формируют следующие результаты освоения дисциплины:

К7 – способность и готовность к планированию, организации, проведению фундаментальных исследований, посвященных изучению строения, функционирования иммунной системы и механизмов иммунной защиты;

К8 – способность и готовность к изучению патогенеза иммунозависимых заболеваний (иммунодефицитных состояний, аллергической и аутоиммунной патологии);

К9 – готовность к разработке и усовершенствованию методов диагностики, лечения и профилактики аллергических и иммунопатологических процессов человека и животных.

3. Структура и содержание дисциплины (модуля).

3.1. Структура дисциплины (модуля).

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Формируемые компетенции	Форма текущего контроля
1.	Раздел 1. Теоретические основы иммунологии и аллергологии	К7, К8, К9	Устный контроль; рефераты; тестирование
2.	Раздел 2. Основы клинической иммунологии	К7, К8, К9	Устный контроль; рефераты; тестирование
3.	Раздел 3. Общая аллергология. Аллергические заболевания	К7, К8, К9	Устный контроль; рефераты; тестирование

3.2. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы.

№ п/п	Темы занятий	Лекции	Практические занятия	Самостоятель- ная работа	Всего часов
	Семестр 3				
	Раздел 1. Теоретические основы иммунологии и аллергологии				
1.	Тема 1. Исторические этапы развития иммунологии	2	-	-	2
2.	Тема 2. Структурно-функциональная характеристика иммунной системы.	2	-	-	2
3.	Тема 3. Учение об иммунитете	-	-	2	2
4.	Тема 4. Антигены	-	-	2	2
5.	Тема 5. Врожденный иммунитет	-	-	2	2
6.	Тема 6. Цитокины и хемокины		-	2	2
7.	Тема 7. Мукозальный иммунитет.	-	-	2	2
8.	Тема 8. Адаптивный иммунитет	-	-	2	2
9.	Тема 9. Клинико-лабораторные методы исследования клеточного и гуморального иммунного ответа	2	2	2	6
10.	Тема 10. Основы иммуногенетики. Главный комплекс гистосовместимости HLA	2	2	2	6
	Раздел 2. Основы клинической иммунологии				
11.	Тема 11. Виды иммунопатологии	-	-	2	2
12.	Тема 12. Первичные иммунодефицитные заболевания (ПИДЗ)	-	2	2	4
13.	Тема 13. Первичные иммунодефициты с преимущественным дефектом антителообразования	2	2	2	6
14.	Тема 14. Преимущественно Т-клеточные дефекты и комбинированные иммунодефициты	-	2	2	4
15.	Тема 15. Дефекты количества и функции фагоцитов	-	-	2	2
16.	Тема 16. Дефекты системы комплемента	-	2	2	4
17.	Тема 17. Иммунодефициты, ассоциированные с другими врожденными или наследственными заболеваниями	-	-	2	2
18.	Тема 18. Иммунодефициты, ассоциированные с лимфопролиферативными нарушениями	-	-	2	2
19.	Тема 19. Вторичные ИДС	-	2	2	2
20.	Тема 20. Аутоиммунные заболевания, возможные механизмы развития, толерантность и аутоиммунитет.	2	-	2	6
21.	Тема 21. Иммуноterapia. Принципы лечения иммунодефицитных состояний	2	2	2	6
22.	Тема 22. Современные проблемы вакцинологии	2	-	2	4
	Итого за 3 сем., час	16	16	40	72
	Семестр 4				
	Раздел 3. Общая аллергология. Аллергические заболевания				

23.	Тема 23. Общая аллергология. Методы диагностики и лечения аллергических заболеваний	2	2	10	14
24.	Тема 24. Аллергический ринит. Поллиноз. Аллергический конъюнктивит.	2	2	9	13
25.	Тема 25. Бронхиальная астма	2	2	10	14
26.	Тема 26. Крапивница, отек Квинке. Псевдоаллергические реакции	2	2	10	14
27.	Тема 27. Аллергодерматоз. Атопический дерматит.	2	2	10	14
28.	Тема 28. Лекарственная аллергия	2	2	9	13
29.	Тема 29. Пищевая аллергия	2	2	9	13
30.	Тема 30. Инсектная аллергия.	2	2	9	13
	Итого за 4 сем., час	16	16	76	108
	Итого, час	32	32	116	180
	Итого, з.е.				5

Вид промежуточной аттестации:

зачет – семестр 3;

кандидатский экзамен – семестр 4.

3.3. Темы занятий и краткое содержание.

Раздел 1. Теоретические основы иммунологии и аллергологии
Тема 1. Исторические этапы развития иммунологии Лекция 1 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
Тема 2. Структурно-функциональная характеристика иммунной системы. Лекция 2 Лимфатическая система: структура, принципы функционирования. Лимфоидная (иммунная) система: структура, принципы функционирования. Центральные и периферические органы иммунной системы. Современные методы выделения и идентификации клеток иммунной системы.
Тема 3. Учение об иммунитете -
Тема 4. Антигены -
Тема 5. Врожденный иммунитет -
Тема 6. Цитокины и хемокины -
Тема 7. Мукозальный иммунитет. -
Тема 8. Адаптивный иммунитет -
Тема 9. Клинико-лабораторные методы исследования клеточного и гуморального иммунного ответа Лекция 3 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. Практическое занятие 1 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
Тема 10. Основы иммуногенетики. Главный комплекс гистосовместимости HLA Лекция 4 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. Практическое занятие 2 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
Тема 11. Виды иммунопатологии -
Тема 12. Первичные иммунодефицитные заболевания (ПИДЗ) Практическое занятие 3 Представление о ПИДЗ как врожденных ошибках иммунитета. Исторические аспекты, классификация, эпидемиология ПИДЗ. Механизмы развития. Клинико-лабораторные критерии иммунодефицитов
Тема 13. Первичные иммунодефициты с преимущественным дефектом антителообразования Лекция 5 ОВИН, х-сцепленная агаммаглобулинемия, гипогаммаглобулинемия с гипер-IgM-емией, селективный дефицит IgA, транзиторная младенческая гипогаммаглобулинемия – наиболее часто встречающиеся первичные иммунодефицитные заболевания. Практическое занятие 4 Патогенетические механизмы, клинико-иммунологические проявления, диагностика, роль генетических исследований в диагностике, принципы лечения
Тема 14. Преимущественно Т-клеточные дефекты и комбинированные иммунодефициты Практическое занятие 5 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
Тема 15. Дефекты количества и функции фагоцитов -
Тема 16. Дефекты системы комплемента

Практическое занятие 6 Врожденные дефекты компонентов комплемента. Клинические проявления дефектов системы комплемента
Тема 17. Иммунодефициты, ассоциированные с другими врожденными или наследственными заболеваниями -
Тема 18. Иммунодефициты, ассоциированные с лимфопролиферативными нарушениями -
Тема 19. Вторичные ИДС Практическое занятие 7 Приобретенные иммунодефициты: определение, характеристика, патогенетические механизмы развития, клинические проявления, диагностика, подходы к лечению. Естественные (транзиторные) иммунодефицитные состояния. Синдром хронической усталости и иммунной дисфункции
Тема 20. Аутоиммунные заболевания, возможные механизмы развития, толерантность и аутоиммунитет Лекция 6 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. Подходы к диагностике и лечению.
Тема 21. Иммуноterapia. Принципы лечения иммунодефицитных состояний Лекция 7 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. Практическое занятие 8 Основные группы иммунотропных средств: цитокины, цитокиновые коктейли, индукторы синтеза интерферонов, тимомиметики, стимуляторы антителопродукции, стимуляторы фагоцитарной активности, местные препараты для стимуляции мукозального иммунитета, препараты специфической иммунотерапии (бактериофаги, специфические иммуноглобулины, анатоксины, сыворотки), препараты растительного происхождения, препараты энергометаболического действия.
Тема 22. Современные проблемы вакцинологии Лекция 8 Вакцинопрофилактика. Национальный календарь профилактических прививок в Российской Федерации. Вакцины нового поколения (противоопухолевые вакцины, аллерговакцины и другие). ДНК вакцины, принципы получения, перспективы. Противопоказания к вакцинации. Поствакцинальные осложнения.
Раздел 3. Общая аллергология. Аллергические заболевания
Тема 23. Общая аллергология. Методы диагностики и лечения аллергических заболеваний Лекция 9

Исторические аспекты. Роль отечественных ученых в развитии аллергологии. Аллерген: определение, виды, физико-химическая характеристика. Классификация аллергенов. Пути попадания аллергена в организм. Тучная клетка и базофил, Fc рецептор для IgE, механизмы активации. IgE антитела в иммунопатогенезе аллергии. Структура аллергенов различного происхождения. Практическое занятие 9 Классификация типов иммунопатологических реакций по Джеллу и Кумбсу. Гиперчувствительность немедленного типа в иммунопатогенезе атопии. Характеристика аллергической реакции.. Реакции ГЧНТ и ГЧЗТ. Ранняя и поздняя фазы аллергического ответа. Современные принципы диагностики аллергических заболеваний (аллергологический анамнез, кожные пробы, провокационные пробы, лабораторные тесты).
Тема 24. Аллергический ринит. Поллиноз. Аллергический конъюнктивит. Лекция 10 Аллергический ринит, аллергический конъюнктивит: Этиология. Классификация. Лечение. Профилактика. Практическое занятие 10 Поллиноз. Календарь поллинии растений. Клиника. Диагностика. Принципы лечения.
Тема 25. Бронхиальная астма Лекция 11 Программный документ по бронхиальной астме «Глобальная стратегия по ведению и профилактике бронхиальной астмы» (GINA). Определение бронхиальной астмы, клиника, классификация, специфическая и функциональная диагностика. Практическое занятие 11 Принципы базисной терапии. Поэтапный подход к терапии бронхиальной астмы. Бронхиальная астма и беременность. Оказание неотложной помощи при остром приступе бронхиальной астмы и астматических состояниях
Тема 26. Крапивница, отек Квинке. Псевдоаллергические реакции Лекция 12 Крапивница, отек Квинке. Классификация. Клиника. Диагностика. Лечение. Понятие о псевдоаллергических реакциях, механизмы их развития. Принципы дифференциальной диагностики между атопическими и псевдоаллергическими заболеваниями. Практическое занятие 12 Ангioneвротический отек: наследственный и приобретенный, патогенетические механизмы (дефицит C1-ингибитора, связь с ренин-ангиотензиновой системой, дисгормональный), диагностика, принципы лечения
Тема 27. Аллергодерматоз. Атопический дерматит. Лекция 13 Аллергодерматозы: Классификация. Клиника. Диагностика. Лечение. Практическое занятие 13 Атопический дерматит Контактный аллергический дерматит. Этиопатогенез. Клиника. Дифференциальная диагностика. Лечение.
Тема 28. Лекарственная аллергия Лекция 14 Острые токсико-аллергические состояния. Синдром Стивенса-Джонсона. Синдром Лайелла. Практическое занятие 14 Анафилактический шок: клиника, диагностика, неотложная терапия, профилактика

Тема 29. Пищевая аллергия Лекция 15 Классификация непереносимости пищи. Этиология пищевой аллергии. Наиболее распространенные пищевые аллергены и их антигенные свойства. Патогенез пищевой аллергии. Клинические проявления пищевой аллергии. Диагностика пищевой аллергии. Практическое занятие 15 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.
Тема 30. Инсектная аллергия. Лекция 16 Определение. Распространенность инсектной аллергии. Аллергическая реакция на ужаление перепончатокрылыми насекомыми. Этиология и патогенез. Клиническая картина. Практическое занятие 16 Инсектная аллергия: Диагностика. Аллергенспецифическая иммунотерапия. Неотложная помощь. Профилактика.

4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины (модуля).

Формы и виды контроля знаний аспирантов, предусмотренные по данной дисциплине:

- текущий контроль;
- промежуточная аттестация (зачет, кандидатский экзамен).

Критерии получения зачета по дисциплине (модулю):

- оценка «зачтено» ставится, если обучающийся выполнил не менее половины аудиторных контрольных работ, домашних заданий, докладов, ответил на половину вопросов к зачету;
- оценка «не зачтено» ставится, если обучающийся выполнил менее половины аудиторных контрольных работ, домашних заданий, докладов, не ответил на половину вопросов к зачету.

Критерии экзаменационной оценки:

- для оценки «отлично» - наличие глубоких и исчерпывающих знаний в объеме пройденного программного материала, правильные и уверенные действия по применению полученных знаний на практике, грамотное и логически стройное изложение материала при ответе, знание дополнительно рекомендованной литературы;
- для оценки «хорошо» - наличие твердых и достаточно полных знаний программного материала, незначительные ошибки при освещении заданных вопросов, правильные действия по применению знаний на практике, четкое изложение материала;
- для оценки «удовлетворительно» - наличие твердых знаний пройденного материала, изложение ответов с ошибками, уверенно исправляемыми после дополнительных вопросов, необходимость наводящих вопросов, правильные действия по применению знаний на практике;
- для оценки «неудовлетворительно» - наличие грубых ошибок в ответе, непонимание сущности излагаемого вопроса, неумение применять знания на практике, неуверенность и неточность ответов на дополнительные и наводящие вопросы.

4.1. Примерный перечень вопросов к зачету

1. Современное определение иммунологии, этапы ее развития. Понятие о врождённом и приобретённом иммунитете.
2. Антигенпредставляющие клетки. Роль в иммунном ответе.
3. Паттерн-распознающие рецепторы врождённого иммунитета, характеристика, структура, функция.
4. Особенности внутри тимического развития Т-лимфоцитов, перегруппировка генов Т-клеточного рецептора.
5. Дендритные клетки, особенности развития, субпопуляции, вакцины на основе дендритных клеток.
6. Система цитокинов при аллергопатологии.
7. Использование полимеразной цепной реакции в лабораторной диагностике. Генотипирование HLA.
8. Антигенпредставляющие клетки, молекулярные механизмы переработки и представления антигена.
9. Th1, Th2, Th17 в патогенезе аллергопатологии и аутоиммунитета.
10. Гибридомы и моноклональные антитела. Области применения.
11. Дифференцировка В-лимфоцитов в костном мозге и на периферии, генетические особенности формирования разнообразия В-клеточных рецепторов.
12. Современные методы аллергодиагностики.
13. Значение иммунофенотипирования в лабораторной диагностике.
14. Структурно-функциональные особенности молекулы иммуноглобулина. Активный центр, антительные конформации.
15. Первичные иммунодефициты. Молекулярные механизмы развития. Классификация.
16. Принципы диагностики и лечения больных с первичными иммунодефицитами гуморального типа.
17. Современные представления о врождённых и адаптивных компонентах иммунной системы, взаимосвязь в иммунных процессах.
18. Гиперчувствительность замедленного типа в патогенезе заболеваний человека.
19. Методические особенности выявления рецепторов и маркеров клеток иммунной системы, понятие о CD кластерах дифференцировки.
20. Цитокины в межклеточных взаимодействиях, про- и противовоспалительные цитокины.
21. Оценка фагоцитоза и дыхательного взрыва макрофагов и нейтрофилов.
22. Иммунный ответ. Типы иммунного ответа. Стадии развития иммунного ответа.
23. Структура и функция HLA системы, наследование, серо- и генотипирование.
24. Иммуноэлектрофорез, радиальная иммунодиффузия, иммунотурбометрический метод: диагностические возможности.
25. Цитотоксический тип клеточного иммунного ответа. Развитие цитотоксических Т-лимфоцитов. Механизм реализации клеточно-опосредованного цитолиза.
26. Гуморальный иммунный ответ. Клетки, участвующие в его развитии. Динамика дифференцировки антителообразующих клеток и продукции антител.
27. Тестирование цитокинов в различных биологических субстратах.
28. Рецепторы врождённого иммунитета, роль в иммунопатологии.
29. Естественные киллеры (NK-клетки). NKT-клетки. Распознавание чужеродных клеток и молекул МНС I класса. Роль NK-клеток в противоопухолевом надзоре.
30. Понятие о Treg-клетках, фенотип, биологическая роль.
31. Первичные иммунодефициты с нарушением антителообразования. Молекулярные механизмы развития. Основные принципы диагностики и лечения.
32. Система цитокинов. Классификация цитокинов. Основные семейства цитокинов и их рецепторов.

33. Основные подходы к оценке иммунной системы человека.
34. Аутоиммунные заболевания, «теории» аутоиммунитета, толерантность и аутоиммунитет.
35. Субпопуляции CD4 Т-лимфоцитов, роль в иммунопатологии.
36. Методы оценки количества и функциональной активности NK- клеток.
37. Структурная организация иммунной системы. Понятие о лимфатической и лимфоидной системе.
38. Иммунная система слизистых оболочек и кожи. Лимфоидные структуры и диффузные лимфоциты. М-клетки эпителия слизистой оболочки кишечника. Миграция лимфоцитов в барьерные ткани.
39. Th1, Th2, Th17 и другие субпопуляции Th. Дифференцировка, характеристика продуцируемых ими цитокинов.
40. Возможности проточной цитофлуорометрии в различных областях иммунологии.
41. Клиническая иммуногенетика. Иммунология репродукции.
42. Механизмы отторжения аллотрансплантата. Клинические проявления тканевой несовместимости. Иммуносупрессивная терапия при аллотрансплантации. Принципы подбора пар донор-реципиент.
43. Физиологические иммунодефициты.
44. Синдром хронической усталости и иммунных дисфункций.

4.2. Примерный перечень вопросов к 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 конструкторы.
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.
18. Роль цитокинов. Спектры цитокинов, вырабатываемых Th1- и Th2-клетками.

19. Гуморальный механизм адаптивного иммунного ответа. Клетки, участвующие в его развитии. Антителообразующие клетки и продукции антител.
20. Основные характеристики иммуноглобулинов различных классов (IgM, IgG, IgA, IgE, IgD).
21. Механизм реализации Т-клеточного цитотоксического иммунного ответа.
22. Механизм реализации Th1-опосредованного воспалительного ответа.
23. Мукозальный иммунитет. Колонизационная резистентность.
24. Микробиота: иммунологические механизмы симбиоза.
25. Естественные киллеры (NK-клетки). NKT-клетки.
26. Основные группы цитокинов. Цитокиновая сеть и принципы ее функционирования.
27. Современные представления о значении апоптоза в развитии и функционировании клеток иммунной системы. Молекулярные механизмы запуска и реализации апоптоза.
28. Основные типы иммунного повреждения тканей.
29. Th2 клетки и их цитокины в патогенезе иммуноопосредованных заболеваний.
30. Гиперчувствительность замедленного типа в патогенезе заболеваний человека.
31. Аутоиммунные заболевания, гипотезы развития аутоиммунных процессов, толерантность и аутоиммунитет.
32. Th1, Th2, Th17 в патогенезе аллергопатологии и аутоиммунных процессов.
33. Аутоиммунная патология. Основные формы аутоиммунной патологии, классификация, иммунодиагностика. Понятие об аутоантигене и аутоантителах. Основные аутоантигены, их распространенность в организме.
34. Первичные иммунодефициты: эпидемиология, основные механизмы развития, принципы диагностики и лечения.
35. Классификация первичных иммунодефицитных заболеваний.
36. Тяжелые комбинированные иммунодефициты (ТКИД).
37. Первичные иммунодефициты с преимущественным нарушением антителообразования.
38. Первичные иммунодефициты с синдромальной патологией (синдром Вискотта-Олдрича, синдром Луи-Бар)
39. Первичные иммунодефициты с нарушением фагоцитарного звена.
40. Иммунодефициты, ассоциированные с другими врожденными или наследственными заболеваниями.
41. Вторичные иммунодефициты, основные механизмы развития, диагностика, принципы лечения.
42. Иммуноterapia, виды. Понятие об иммуномодуляторах, группы, характеристика.
43. Современные проблемы вакцинологии. Вакцины нового поколения (противоопухолевые вакцины, аллерговакцины и другие).
44. Национальный календарь профилактических прививок Российской Федерации.
45. Иммунодепрессанты, механизмы действия. Действие глюкокортикоидов на иммунную систему.
46. Механизмы отторжения трансплантатов. Принципы подбора пар донор-реципиент.
47. Биологические препараты: моноклональные антицитокиновые, антилимфоцитарные антитела. Классификация. Принципы иммунологического действия. Показания к применению.
48. Современные подходы к оценке иммунной системы человека. Методы идентификации лимфоцитов различных популяций и субпопуляций. Возрастные изменения иммунной системы.
49. Методические особенности тестирования цитокинов в биологических жидкостях.
50. Использование полимеразной цепной реакции в различных областях иммунологии. Генотипирование HLA.
51. Роль отечественных ученых в развитии аллергологии.
52. Аллерген: определение, виды, физико-химическая характеристика. Классификация

- Пути попадания аллергена в организм.
53. Тучная клетка и базофил, Fc рецептор для IgE, механизмы активации. 54. Гиперчувствительность немедленного типа в иммунопатогенезе атопии.
 54. Современные методы диагностики аллергопатологии. Основные показания и преимущества диагностики in vitro.
 55. Аллергологический анамнез. Кожные пробы, их виды, показания и противопоказания к проведению
 56. Аллергический ринит. Диагностика. Клиника, лечение.
 57. Аллергическая крапивница, отек Квинке. Этиология. Патогенез. Диагностика. Клиническая картина. Дифференциальный диагноз с ангионевротическим отеком.
 58. Бронхиальная астма, классификация, диагностика, терапия.
 59. Анафилактический шок, патогенез, лечение.
 60. Атопический дерматит: определение, клинические формы, диагностика
 61. Псевдоаллергические реакции, механизм развития. Этиология и патогенез. Виды побочного действия лекарств. Острые токсико-аллергические реакции на медикаменты (синдром Лайелла, Стивенса-Джонсона).
 62. Принципы лечения больных аллергией: этиотропная терапия, аллерген специфическая иммунотерапия. Патогенетическая терапия.

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля).

5.1. 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

5.2. 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. Метабономика : 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. , Миннуллиной 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/BOT-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.	Юшук, Н. Д. Инфекционные болезни : национальное руководство / под ред. Н. Д. Юшука, Ю. В. Венгеровой. - 2-е изд. , перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 1104 с. - Режим доступа: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970444122.html

5.3. Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы, интернет-ресурсы.

№	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

6. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля).

Учебные аудитории для лекционных и практических занятий по дисциплине оснащены мультимедийным проектором и настенным экраном.

Учебные аудитории для самостоятельных занятий по дисциплине оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и доступом к электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО «Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова».

7. Средства адаптации преподавания дисциплины (модуля) к потребностям лиц с ограниченными возможностями.

В случае необходимости, обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (по заявлению обучающегося) могут предлагаться одни из следующих вариантов восприятия информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей, в том числе с применением электронного обучения и дистанционных технологий:

– для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; в форме аудиофайла (перевод учебных материалов в аудиоформат); в печатной форме на языке Брайля; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации.

– для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; видеоматериалы с субтитрами; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации.

– для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; в форме аудиофайла; индивидуальные задания и консультации.

8. Методические рекомендации обучающимся по выполнению самостоятельной работы.

Самостоятельная работа определяется спецификой дисциплины и методикой ее преподавания, временем, предусмотренным учебным планом, а также ступенью обучения, на которой изучается дисциплина.

Для самостоятельной подготовки можно рекомендовать следующие источники: конспекты лекций и/или практических и лабораторных занятий, учебную литературу соответствующего профиля.

Преподаватель в начале чтения курса информирует обучающихся о формах, видах и содержании самостоятельной работы, разъясняет требования, предъявляемые к результатам самостоятельной работы, а также формы и методы контроля и критерии оценки.

Методические рекомендации по подготовке к зачету

Подготовка к зачету начинается с первого занятия по дисциплине, на котором обучающиеся получают предварительный перечень вопросов к зачёту и список рекомендуемой литературы, их ставят в известность относительно критериев выставления зачёта и специфике текущей и промежуточной аттестации. С самого начала желательно планомерно осваивать материал, руководствуясь перечнем вопросов к зачету и списком рекомендуемой литературы, а также путём самостоятельного конспектирования материалов занятий и результатов самостоятельного изучения учебных вопросов.

Темы, вынесенные на самостоятельное изучение, необходимо законспектировать. В конспекте кратко излагается основная сущность учебного материала, приводятся необходимые обоснования, табличные данные, схемы, эскизы, графики и т.п. Конспект целесообразно составлять целиком на тему. При этом имеется возможность всегда дополнять составленный конспект материалами из журналов, данных из Интернета и других источников. Таким образом, конспект становится сборником необходимых материалов, куда аспирант вносит всё новое, что он изучил, узнал. Такие конспекты представляют, большую ценность при подготовке к занятиям.

Основные этапы самостоятельного изучения учебных вопросов:

1. Первичное ознакомление с материалом изучаемой темы по тексту учебника, картам, дополнительной литературе.

2. Выделение главного в изучаемом материале, составление обычных кратких записей.

3. Подбор к данному тексту опорных сигналов в виде отдельных слов, определённых знаков, графиков, рисунков.

4. Продумывание схематического способа кодирования знаний, использование различного шрифта и т.д.

5. Составление опорного конспекта.

Методические рекомендации по подготовке к экзамену

Экзамен преследует цель оценить работу обучающегося за определенный курс: полученные теоретические знания, их прочность, развитие логического и творческого мышления, приобретение навыков самостоятельной работы, умения анализировать и синтезировать полученные знания и применять на практике решение практических задач.

Формулировка вопросов совпадает с формулировкой перечня вопросов, доведенного до сведения обучающихся за один месяц до экзаменационной сессии. В процессе подготовки к экзамену организована предэкзаменационная консультация для всех учебных групп. Результат экзамена выражается оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно».

С целью уточнения оценки экзаменатор может задать не более одного-двух дополнительных вопросов, не выходящих за рамки требований рабочей программы дисциплины. Под дополнительным вопросом подразумевается вопрос, не связанный с тематикой вопросов билета. Дополнительный вопрос, также как и основные вопросы билета, требует развернутого ответа. Кроме того, преподаватель может задать ряд уточняющих и наводящих вопросов, связанных с тематикой основных вопросов билета. Число уточняющих и наводящих вопросов не ограничено.