

Учреждение образования
«Международный государственный экологический институт
имени А.Д. Сахарова»
Белорусского государственного университета

УТВЕРЖДАЮ

Директор МГЭИ
им. А.Д. Сахарова БГУ

С.И. Родькин

2025

Регистрационный № УД-1676-28/уч.



ИНФЕКЦИОННАЯ ИММУНОЛОГИЯ

Учебная программа учреждения образования по учебной дисциплине для
специальности:

6-05-0511-04 Медико-биологическое дело

Профилизация: Иммунология

2025 г.

Учебная программа составлена на основе Образовательного стандарта высшего образования (ОСВО) 6-05-0511-04-2023 от 04.08.2023 и учебных планов учреждения образования для специальности 6-05-0511-04 Медико-биологическое дело (пофилизация Иммунология) Рег.№154-23/уч. от 07.04.2023; Рег.№155-23/уч.инт.з. от 07.04.2023

СОСТАВИТЕЛИ:

М.М. Зафранская, заведующий кафедрой иммунологии учреждения образования «Международный государственный экологический институт имени А.Д. Сахарова» Белорусского государственного университета, доктор медицинских наук, профессор;

Д.Б. Нижегородова, доцент кафедры иммунологии учреждения образования «Международный государственный экологический институт имени А.Д. Сахарова» Белорусского государственного университета, кандидат биологических наук, доцент;

А.В. Величко, преподаватель кафедры иммунологии учреждения образования «Международный государственный экологический институт имени А.Д. Сахарова» Белорусского государственного университета

РЕЦЕНЗЕНТЫ:

О.Н. Ханенко, доцент кафедры клинической микробиологии, лабораторной диагностики и эпидемиологии ИПКиПКЗ БГМУ, кандидат медицинских наук, доцент;

О.В. Тонко, заведующий вирусобактериологической лабораторией учреждения здравоохранения «Городская детская инфекционная клиническая больница», кандидат медицинских наук, доцент

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:

Кафедрой иммунологии учреждения образования «Международный государственный экологический институт имени А.Д. Сахарова» БГУ (протокол № 8 от 20.03 2025);

Научно-методическим советом учреждения образования «Международный государственный экологический институт имени А.Д. Сахарова» БГУ (протокол № 4 от 22.04 2025)

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дисциплина специализации «Инфекционная иммунология» является необходимым компонентом специальности «Медико-биологическое дело». Причиной этого является высокое значение микроорганизмов как факторов окружающей среды, влияющих на организм человека разными путями. Одним из путей влияния микроорганизмов на человека является индуцирование инфекционных заболеваний. Для минимизации повреждающего действия инфекционных агентов в организме млекопитающих, включая человека, имеется особая система распознавания чужеродных агентов, формирования механизмов их нейтрализации и уничтожения, называемая иммунной системой.

Последние десятилетия отмечены появлением множества новых инфекционных агентов, что требует подготовки квалифицированных специалистов, решающих реальные задачи исследования возможностей иммунной системы в противостоянии инфекционным агентам, а также разработки диагностики, профилактики и лечения инфекционных заболеваний иммуноопосредованными методами.

В силу данных причин, обучение студентов в рамках данной дисциплины специализации представляется актуальной.

Цель изучения дисциплины «Инфекционная иммунология» состоит в том, чтобы сформировать у студентов современные представления о механизмах патогенного воздействия инфекционных агентов различных видов на организм человека и о механизмах иммунной защиты.

Задачи дисциплины:

- 1) сформировать основы теоретических знаний об особенностях антигенной структуры различных видов микроорганизмов, факторах инфекционного повреждения иммунной системы и механизмах ускользания инфекционных агентов от иммунного ответа;
- 2) сформировать основы теоретических знаний механизмов противоинфекционного иммунитета;
- 3) ознакомить студентов с основными методическими подходами иммунологической диагностики и специфической профилактики инфекционных заболеваний.

В результате усвоения этой дисциплины обучаемый должен:

знать:

- механизмы иммуноповреждающего действия инфекционных агентов;
- методы иммунологической диагностики инфекционных заболеваний;
- закономерности формирования клеточных и антителозависимых механизмов иммунного ответа в условиях развития инфекционного заболевания;

уметь:

- осуществлять определение антигенов и антител в серологических и иммунохимических реакциях;
- интерпретировать результаты серологических реакций;

– планировать проведение серологического и иммунохимического методов исследования.

владеть:

- техникой определения количественных результатов иммунологических исследований в сфере диагностики инфекционных болезней;
- информацией нормативного порядка в поле регламентации диагностических иммунологических процедур.

Изучение учебной дисциплины способствует формированию следующих **компетенций**: выявлять причинно-следственные связи в возникновении инфекционных болезней с позиций закономерностей иммунологических протективных и иммунопатологических процессов (СК-21).

Учебный материал программы по дисциплине «Инфекционная иммунология» разработан в соответствии с учебным планом по специальности 6-05-0511-04 Медико-биологическое дело и включает следующие разделы: «Основы противоинфекционного иммунитета», «Механизмы противобактериального иммунитета», «Механизмы противовирусного иммунитета», «Механизмы противопаразитарного и противогрибкового иммунитета», «Иммунодиагностика и иммунопрофилактика инфекционных болезней».

Общее количество часов, отводимое на изучение учебной дисциплины – 108, из них 48 часов аудиторных занятий (24 часа лекций, 20 часов лабораторных занятий и 4 часа практических занятий).

Форма получения высшего образования – очная (дневная).

Форма промежуточной аттестации – экзамен в 5 семестре.

Общее количество часов, отводимое для заочной формы получения образования на изучение учебной дисциплины – 108 часов, из них 12 часов аудиторных занятий (6 часов лекций, 6 часов лабораторных занятий). Для студентов заочной формы получения образования учебным планом предусмотрено выполнение контрольной работы.

Форма получения высшего образования – заочная (заочная сокращенная).

Форма промежуточной аттестации – экзамен в 7 семестре.

Трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

По отдельным темам дисциплины могут быть предложены тестовые задания, что позволит более эффективно осуществлять контроль знаний студентов.

Содержание учебной дисциплины «Инфекционная иммунология» связано с рядом следующих разделов и тем смежных дисциплин специальностей: «Иммунология» (основные понятия, механизмы иммунного ответа в норме и патологии, антигены, антитела, механизмы взаимодействия антиген-антитело, диагностические моноклональные антитела, типы иммунопатологических реакций), «Общая и медицинская микробиология с основами вирусологии» (инфекция, факторы патогенности микроорганизмов, инфекционные болезни).

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

РАЗДЕЛ 1. ОСНОВЫ ПРОТИВОИНФЕКЦИОННОГО ИММУНИТЕТА

Тема 1.1. Антигены и факторы патогенности микроорганизмов. Механизмы иммунной защиты от разных типов микроорганизмов.

Цели и задачи инфекционной иммунологии как области иммунологии. Понятие инфекции. Условия возникновения инфекции. Классификация инфекций. Отличительные особенности инфекционных заболеваний, и изменение их характера в последние 10 лет. Новые инфекции человеческого общества и причины их возникновения. Пути передачи инфекционных болезней. Зависимость течения инфекционной болезни и развития защитных реакций организма от пути проникновения инфекционного агента в организм.

Микробные антигены, классификация. Особенности процессинга и презентации антигенов различного химического состава.

Вирулентность микроорганизмов. Факторы патогенности микробов. Взаимоотношения иммунной системы и микроба. Взаимосвязи врожденного и приобретенного иммунитета при инфекциях (дендритные клетки, паттерн-распознающие рецепторы, Toll-распознающие рецепторы и т.д.). Механизмы иммунной защиты организма при внедрении инфекционных агентов с разным типом биологической организации. Типы и виды антиинфекционного иммунитета: особенности антибактериального, противовирусного и противопаразитарного иммунитета.

Механизмы микробного ингибирования функции иммунной системы. Способы ускользания микроорганизмов от иммунного ответа. Характер инфекционного повреждений тканей организма-хозяина в зависимости от преобладания различных факторов патогенности возбудителя инфекции.

РАЗДЕЛ 2. МЕХАНИЗМЫ ПРОТИВОБАКТЕРИАЛЬНОГО ИММУНИТЕТА

Тема 2.1. Протективные и иммунопатологические реакции при бактериальных инфекциях: кокковые инфекции, экзотоксины

Особенности биологической организации стафилококков и стрептококков. Антигенная структура стафилококков и стрептококков.

Факторы патогенности стафило- и стрептококков, оказывающие повреждающее действие на ткани организма-хозяина. Роль кокковых суперантигенов в развитии иммуносупрессии. Значение поверхностных белков стафилококков (протеина А) и стрептококков (протеина М) и капсульного вещества в ингибировании факторов видового иммунитета и развитии приобретённого иммунного ответа. Структуры клеточной стенки стрептококков (протеин М) как фактор инициации иммунопатологических реакций. Механизмы стрептококкового ингибирования активации системы комплемента.

Роль иммунной системы в развитии инфекционно-воспалительных заболеваний, вызванных стафилококками и стрептококками.

Биологическая организация, антигенная структура и факторы патогенности патогенных нейссерий. Роль липополисахарида менингококка в патогенезе менингококковой инфекции.

Иммунологические особенности гонококковой инфекции. Механизмы ускользания гонококка от иммунного ответа.

Иммунологические методы лабораторной диагностики кокковых инфекций. Основные направления специфической профилактики и терапии кокковых инфекций.

Бактерии – возбудители ботулизма, столбняка и дифтерии. Особенности биологической организации, антигенной структуры.

Столбнячный, ботулинический и дифтерийный экзотоксины, механизм повреждающего действия. Особенности иммунного ответа на бактериальные экзотоксины. Причинные несостоятельности иммунного ответа на бактериальные экзотоксины.

Иммунологические и биологические методы диагностики столбняка, ботулизма и дифтерии.

Методы специфической профилактики и терапии бактериальных инфекций, в патогенезе которых ведущая роль принадлежит экзотоксинам. Препараты для вакцинации. Препараты лечебных антисывороток.

Тема 2.2. Особенности протективных и иммунопатологических реакций при инфекциях, вызванных палочковидными бактериями

Общая характеристика энтеробактерий, антигены, факторы патогенности. Кишечная палочка, сальмонеллы, клебсиеллы. Виды заболеваний, вызываемых энтеробактериями. Иммунитет при инфекциях, вызываемых энтеробактериями, специфическая терапия и профилактика.

Особенности биологической организации, антигенной структуры и патогенности гемофильной палочки. Методы специфической профилактики и иммунологические методы диагностики гемофильной инфекции.

Особенности биологической организации и антигенной структуры возбудителя коклюша. Факторы патогенности и их роль в развитии иммунопатологических реакций при коклюше. Методы специфической профилактики коклюша. Иммунологические методы диагностики коклюша.

Тема 2.3. Туберкулёз: этиология и механизмы противотуберкулезного иммунитета

Туберкулез. Этиология. Особенности туберкулезной инфекции. Факторы патогенности возбудителей туберкулёза. Механизмы микобактериального угнетения фагоцитоза. Иммунобиология инфицированных микобактериями туберкулёза макрофагов. Врожденный и специфический иммунный ответ при туберкулезе. Механизмы формирования гранулемы. Иммунологические методы диагностики туберкулеза: туберкулинодиагностика. Специфическая профилактика туберкулеза.

Тема 2.4. Протективные и иммунопатологические реакции при спирохетозах и хламидийной инфекции

Биологические особенности спирохет.

Возбудитель сифилиса, механизмы патогенности, антигенная структура. Механизмы антигенной изменчивости бледной трепонемы. Причины и механизмы первично-хронического характера сифилиса. Иммунологические методы диагностики сифилиса. Профилактика и терапия сифилиса.

Возбудители возвратного тифа и боррелиоза Лайма. Патогенез боррелиозов. Роль антител и клеточных механизмов иммунитета при боррелиозах. Иммунологические методы диагностики боррелиозов.

Общая характеристика хламидий, цикл развития хламидий, Антигенная структура хламидий. Механизмы патогенности хламидий. Виды заболеваний, вызываемых хламидиями. Иммунитет при хламидиозах. Причины, обуславливающие неэффективность факторов иммунной защиты при хламидийной инфекции. Иммунологические методы диагностики хламидийной инфекции.

Роль хламидий в поражении сердечно-сосудистой системы и развитии аутоиммунного поражения суставов.

Основные направления терапии хламидийных инфекций.

РАЗДЕЛ 3. МЕХАНИЗМЫ ПРОТИВОВИРУСНОГО ИММУНИТЕТА

Тема 3.1. Механизмы противовирусного иммунитета при респираторных вирусных инфекциях

Взаимодействие вирусов с клетками иммунной системы. Возбудители респираторных инфекций – представители семейства парамиксовирусов (вирусы парагриппа, кори, эпидемического паротита, респираторно-синцитиальный вирус), антигены, факторы патогенности. Роль неспецифических факторов иммунитета при респираторных инфекциях. Антигенная изменчивость респираторных вирусов.

Грипп, иммунопатогенез, антигенная изменчивость, осложнения. Клеточные компоненты иммунной системы и система интерферонов. Специфическая профилактика.

Роль аденовирусов в развитии респираторных вирусных инфекций. Особенности иммунитета при аденовирусной инфекции.

Тема 3.2. Иммунопатогенез и лабораторная диагностика ВИЧ-инфекции. Иммунологические аспекты коронавирусной инфекции

Общая характеристика вируса иммунодефицита человека (ВИЧ), биологические свойства, антигенная структура, репликативный цикл.

Иммунопатогенез ВИЧ-инфекции. Клетки-мишени для ВИЧ. Иммунологические нарушения при ВИЧ инфекции, механизмы цитопатического действия. СПИД.

Серологические маркеры ВИЧ-инфекции. Методы лабораторной диагностики ВИЧ инфекции.

Оценка иммунного статуса при ВИЧ-инфекции. Динамика изменения иммунологических показателей при прогрессировании заболевания.

Современные подходы к профилактике и терапии ВИЧ инфекции. Антитретовирусная терапия. Принципы и особенности создания анти-ВИЧ вакцин.

Репликация SARS-CoV-2 и потенциальные терапевтические мишени. Структура SARS-CoV-2, состав генома и жизненный цикл Иммунный ответ на SARS-CoV-2 и механизмы иммунопатологических изменений при COVID-19. Патогенез и исходы COVID-19 Последствия SARS-CoV-2 инфекции на функцию эндотелиальных клеток, системную коагуляцию и тромбообразование

Иммунологические критерии для диагностики стадии COVID-19. Перспективы иммунотерапии коронавирусной инфекции.

Стратегии вакцинации против SARS-CoV и MERS-CoV.

Тема 3.3. Механизмы противовирусного иммунитета при вирусных гепатитах

Общая характеристика вирусов гепатитов. Основные представители и их свойства. Вирусный гепатит В (ВГВ). Строение вируса гепатита В. Иммунопатогенез ВГВ, механизмы формирования иммуносупрессии. Серологические и вирусные вирусных гепатитов. Маркеры хронического ВГВ. Особенности профилактики и терапии инфекции.

Вирусный гепатит D. Иммунопатогенез, маркеры инфекции. Специфическая профилактика вирусных гепатитов.

Вирусный гепатит С (ВГС). Иммунопатогенез ВГС, механизмы формирования иммуносупрессии. Осложнения вирусных гепатитов.

Вирусный гепатит А, иммунопатогенез, маркеры инфекции, специфическая профилактика.

Тема 3.4. Механизмы противовирусного иммунитета при герпетических инфекциях

Общая характеристика представителей семейства герпесвирусов. Биологические свойства герпесвирусов. Неспецифические и специфические факторы иммунитета при герпесвирусных инфекциях. Влияние герпесвирусов на иммунную систему.

Особенности иммунного ответа при инфекции вирусами простого герпеса 1 и 2 типов (ВПГ-1 и ВПГ-2) и варицеллавирусом (ВПГ-3). Иммунопрофилактика ВПГ-инфекции.

Цитомегаловирус (ЦМВ), патогенез, особенности специфических клеточного и гуморального ответа при ЦМВ-инфекции.

Вирус Эпштейна-Барр (ВЭБ). Патогенез и формы инфекции, вызванной ВЭБ. Диагностика ЦМВ- и ВЭБ-инфекции.

Значение герпесвирусов 6, 7 и 8 серотипов в развитии иммуносупрессии у человека.

Иммунологические маркёры герпетических инфекций, методы определения.

Тема 3.5. Особенности протективных и иммунопатологических реакций при пикорнавирусных инфекциях

Пикорнавирусы, общая характеристика, особенности антигенной структуры. Энтеровирусные инфекции: общие закономерности патогенеза. Полиомиелит. Энтеровирусные инфекции, протекающие с поражением миокарда, периферических отделов нервной ткани. Методы специфической профилактики и терапии энтеровирусных инфекций. Иммунологическая диагностика энтеровирусных инфекций.

РАЗДЕЛ 4. МЕХАНИЗМЫ ПРОТИВОПАРАЗИТАРНОГО И ПРОТИВОГРИБКОВОГО ИММУНИТЕТА

Тема 4.1. Иммунопатогенез и иммунодиагностика паразитарных инфекций и инфекций, вызванных грибами

Иммунные механизмы защиты против инфекций, вызванных простейшими (малярия, токсоплазмоз, амёбиаз и др.), гельминтами и грибами: гуморальные и клеточные эффекторные механизмы врожденного и адаптивного иммунитета. Механизмы активации факторов врожденного иммунитета. Роль TLR2, TLR4, DC-SIGN, Dectin-1, Dectin-2, CR3, MBL и MR в распознавании возбудителей.

Механизмы уклонения от иммунных механизмов защиты: механизмы уклонения от распознавания PRR, от эффекторных функций антител, фагоцитоза, комплемента и Т-лимфоцитов

РАЗДЕЛ 5. ИММУНОДИАГНОСТИКА И ИММУНОПРОФИЛАКТИКА ИНФЕКЦИОННЫХ БОЛЕЗНЕЙ

Тема 5.1. Основные подходы к диагностике инфекционных заболеваний. Использование иммунологических методов. Современные подходы к иммунотерапии инфекционных болезней

Организация диагностики инфекционных заболеваний: уровни и методы диагностики. Методы диагностики инфекционных заболеваний, связанные с определением возбудителя инфекции.

Методы диагностики инфекционных заболеваний, связанные с определением иммунологических маркёров инфекционной болезни: использование серологического и иммунохимического методов для определения антигенов возбудителя инфекции и антител к нему. Основные реакции (реакция агглютинации, преципитации, связывания комплемента, нейтрализации, иммуноферментный анализ, реакция иммунофлуоресценции), принципы проведения, регистрации результатов. Методы экспресс-диагностики инфекционных заболеваний.

Верификация диагноза инфекционного заболевания: титр антител, диагностический титр, нарастание титра антител. Области применения перечисленных понятий, принципы определения.

Современный иммунохимический анализ в диагностике инфекционных заболеваний; виды иммуноферментного анализа. Иммунный блот и полимеразная цепная реакция. Использование иммунологических тестов в оценке прогноза течения инфекционного заболевания.

Лабораторная диагностика инфекционного повреждения тканей (маркёры цитолиза). Значение исследования общего анализа крови и иммунограммы в диагностике инфекционных болезней.

Современные подходы к иммунотерапии инфекционных болезней: регуляция приобретенного иммунитета, коррекция количественного и качественного состава кишечной микробиоты, модуляция врожденного иммунитета.

Перспектива и эффективность применения клеточной терапии и моноклональных антител в терапии инфекционных болезней.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

(очная (дневная) форма получения высшего образования)

Номер раздела, темы	Название раздела, темы	Количество аудиторных часов					Количество часов УСР	Формы контроля знаний
		Лекции	Практические занятия	Семинарские занятия	Лабораторные занятия	Иное		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	ОСНОВЫ ПРОТИВОИНФЕКЦИОННОГО ИММУНИТЕТА (6 ч.)	2			4			
1.1	Антигены и факторы патогенности микроорганизмов. Механизмы иммунной защиты от разных типов микроорганизмов	2			4			самостоятельная работа
2	МЕХАНИЗМЫ ПРОТИВОБАКТЕРИАЛЬНОГО ИММУНИТЕТА (18 ч.)	8	2		8			
2.1	Протективные и иммунопатологические реакции при бактериальных инфекциях: кокковые инфекции, экзотоксины	2	2					
2.2	Особенности протективных и иммунопатологических реакций при инфекциях, вызванных палочковидными бактериями	2			4			защита рефератов
2.3	Туберкулез: этиология и механизмы противотуберкулезного иммунитета	2			4			тестирование
2.4	Протективные и иммунопатологические реакции при спирохетозах и хламидийной инфекции	2						фронтальный опрос
3	МЕХАНИЗМЫ ПРОТИВОВИРУСНОГО ИММУНИТЕТА (20 ч.)	10	2		8			
3.1	Механизмы противовирусного иммунитета при респираторных вирусных инфекциях	2						
3.2	Иммунопатогенез и лабораторная диагностика ВИЧ-инфекции. Иммунологические аспекты коронавирусной инфекции	2			4			фронтальный опрос
3.3	Механизмы противовирусного иммунитета при вирусных гепатитах	2	2					фронтальный опрос
3.4	Механизмы противовирусного иммунитета при герпетических инфекциях	2			4			тестирование
3.5	Особенности протективных и иммунопатологических реакций при пикорнавирусных инфекциях	2						

4	МЕХАНИЗМЫ ПРОТИВОПАРАЗИТАРНОГО И ПРОТИВОГРИБКОВОГО ИММУНИТЕТА (2 ч.)	2						
4.1	Иммунопатогенез и иммунодиагностика паразитарных инфекций и инфекций, вызванных грибами	2						
5	ИММУНОДИАГНОСТИКА И ИММУНОПРОФИЛАКТИКА ИНФЕКЦИОННЫХ БОЛЕЗНЕЙ (2 ч.)	2						
5.1	Основные подходы к диагностике инфекционных заболеваний. Использование иммунологических методов. Современные подходы к иммунотерапии инфекционных болезней	2						защита рефератов
	Всего	24	4		20			

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

(заочная форма получения высшего образования)

Номер раздела, темы	Название раздела, темы	Количество аудиторных часов					Количество часов УСР	Формы контроля знаний
		Лекции	Практические занятия	Семинарские занятия	Лабораторные занятия	Иное		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	ОСНОВЫ ПРОТИВОИНФЕКЦИОННОГО ИММУНИТЕТА (1,5 ч.)	0,5			1			
1.1	Антигены и факторы патогенности микроорганизмов. Механизмы иммунной защиты от разных типов микроорганизмов	0,5			1			самостоятельная работа
2	МЕХАНИЗМЫ ПРОТИВОБАКТЕРИАЛЬНОГО ИММУНИТЕТА (4 ч.)	2			2			
2.1	Протективные и иммунопатологические реакции при бактериальных инфекциях: кокковые инфекции, экзотоксины	0,5						
2.2	Особенности протективных и иммунопатологических реакций при инфекциях, вызванных палочковидными бактериями	0,5			1			защита рефератов
2.3	Туберкулез: этиология и механизмы противотуберкулезного иммунитета	0,5			1			тестирование
2.4	Протективные и иммунопатологические реакции при спирохетозах и хламидийной инфекции	0,5						фронтальный опрос
3	МЕХАНИЗМЫ ПРОТИВОВИРУСНОГО ИММУНИТЕТА (5,5 ч.)	2,5			3			
3.1	Механизмы противовирусного иммунитета при респираторных вирусных инфекциях	0,5						
3.2	Иммунопатогенез и лабораторная диагностика ВИЧ-инфекции. Иммунологические аспекты коронавирусной инфекции	0,5			2			фронтальный опрос
3.3	Механизмы противовирусного иммунитета при вирусных гепатитах	0,5						фронтальный опрос
3.4	Механизмы противовирусного иммунитета при герпетических инфекциях	0,5			1			тестирование

3.5	Особенности протективных и иммунопатологических реакций при пикорнавирусных инфекциях	0,5						
4	МЕХАНИЗМЫ ПРОТИВОПАРАЗИТАРНОГО И ПРОТИВОГРИБКОВОГО ИММУНИТЕТА (0,5 ч.)	0,5						
4.1	Иммунопатогенез и иммунодиагностика паразитарных инфекций и инфекций, вызванных грибами	0,5						
5	ИММУНОДИАГНОСТИКА И ИММУНОПРОФИЛАКТИКА ИНФЕКЦИОННЫХ БОЛЕЗНЕЙ (0,5 ч.)	0,5						
5.1	Основные подходы к диагностике инфекционных заболеваний. Использование иммунологических методов. Современные подходы к иммунотерапии инфекционных болезней	0,5						защита рефератов
	Всего	6			6			

ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Инновационные подходы и методы преподавания учебной дисциплины

При организации образовательного процесса используется *практико-ориентированный подход*, который предполагает:

- освоение содержания образования через решения практических задач;
- приобретение навыков эффективного выполнения разных видов профессиональной деятельности;
- ориентацию на генерирование идей, реализацию групповых студенческих проектов;
- использованию процедур, способов оценивания, фиксирующих сформированность профессиональных компетенций.

Рекомендуемая литература

Основная

1. Новикова, И.А. Клиническая лабораторная гематология: учебная пособие/И.А. Новикова, С.А. Ходулева. – Минск: Вышэйшая школа, 2023. – 400 с.:ил.
2. Хаитов, Р.М. Иммунология. Атлас / Р.М. Хаитов, Ф.Ю. Гариб. - 2-е изд., обновл. – М. : ГЕОТАР-Медиа, 2020. – 416 с. : ил. - Библиогр.: с. 407–408.
3. Теория и практика лабораторных гематологических исследований : учебное пособие / О.И. Уразова, В.В. Новицкий, А.П. Зима [и др.]; под ред. О.И. Уразовой, В.В. Новицкого. – 2-е изд. – Ростов н/Д. : Феникс, 2020. – 428 с. : ил. - (Среднее медицинское образование). - Библиогр.: с. 412–418.
4. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология. Атлас-руководство : учебное пособие / Под ред. А.С. Быкова, В.В. Зверева. – М. : ООО "Изд-во "Медицинское информационное агентство", 2018. – 416 с. : ил.
5. Павлович, С. А. Микробиология с вирусологией и иммунологией: учеб. пособие / С. А. Павлович. – 2-е изд., испр. – Минск: Выш. шк., 2008. – 799 с.: ил.
6. Павлович, С. А. Микробиология с вирусологией и иммунологией: учеб. пособие / С. А. Павлович. – 3-е изд., испр. – Минск: Выш. шк., 2013. – 799 с.: ил.
7. Ярилин, А.А. Иммунология: учебник / А. А. Ярилин. – М.: Гэотар-Медиа, 2010. – 752 с.
8. Хаитов, Р. М. Иммунология: учебник / Р. М. Хаитов. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Гэотар-Медиа, 2016. – 496 с.: ил.
9. Новиков, Д. М. Медицинская иммунология: учеб. пособие / Д. К. Новиков. – Минск: Выш. шк., 2005. – 301 с.

Дополнительная

1. Новиков, Д.К. Клиническая иммунология и аллергология: учебник/ Д.К. Новиков, П.Д. Новиков, Н.Д. Титова. – Минск: Вышэйшая школа, 2019. – 495 с.: ил.
2. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология. Атлас-руководство : учебное пособие / Под ред. А.С. Быкова, В.В. Зверева. – М. : ООО "Изд-во "Медицинское информационное агентство", 2018. – 416 с. : ил.
3. Атлас по гематологии: практическое пособие по морфологической и клинической диагностике/ Тэмпл Х., Диан Х., Хаферлах Т.; пер. с англ. Т.С. Дальновой, С.Г. Василиу-Светлицкой; под общ.ред. В.С. Камышникова. – 3-е изд.-М.:МЕДпресс-информ, 2017. – 208 с.:ил.
4. Козлова, А.И. Микробиология, вирусология и иммунология [Текст] = Microbiology. Virology and Immunology : учеб.-метод. пособие / А. И. Козлова, Д. В. Тапальский. – 2-е изд. – Гомель : УО "Гомельский государственный медицинский университет", 2018. – 240 с.
5. Новикова, И.А. Аутоиммунные заболевания: диагностика и принципы терапии : учеб. пособие / И. А. Новикова, С. А. Ходулева . – Минск : Выш. шк. , 2017. – 367 с. : ил.
6. Ляликов, С.А. Клиническая иммунология и аллергология : учеб. пособие / С. А. Ляликов, Н. М. Тихон . – Минск : Выш. шк. , 2015. – 366 с.
7. Основы иммунопрофилактики [Текст] : учеб.-метод. пособие / А. М. Дроница, Т. С. Гузовская, И. В. Северинчик [и др.]. – Минск : БГМУ, 2019. – 138 с. - Библиогр.: с. 135.
8. Стуклов, Н.И. Учебник по гематологии [текст]/Н.И. Стуклов, Г.И. Козинец, Н.Г. Тюрина. – М.: Практич. Медицина, 2018. – 336 с. —Библиограф.:с.332

Перечень рекомендуемых средств диагностики результатов учебной деятельности

Для текущего контроля и самоконтроля знаний и умений студентов по учебной дисциплине «Инфекционная иммунология» используется следующий диагностический инструментарий:

- защита индивидуальных заданий при выполнении лабораторных работ;
- проведение коллоквиума;
- устный опрос;
- защита рефератов;
- тестирование.

Промежуточный контроль успеваемости проводится в форме устного опроса на практических занятиях с выставлением текущих оценок по десяти-

балльной шкале. Оценка учебных достижений студента осуществляется на экзамене и производится по десятибалльной шкале.

Методические рекомендации по организации и выполнению самостоятельной работы студентов

Для организации самостоятельной работы при изучении учебной дисциплины, могут использоваться следующие методические рекомендации:

- работа студентов состоит в проработке обзорного лекционного материала, в изучении по учебникам программного материала и рекомендованных преподавателем литературных источников;
- работа преподавателя состоит:
 - в обучении студентов способам самостоятельной учебной работы и развитии у них соответствующих умений и навыков;
 - в выделении отдельных тем программы или их частей для самостоятельного изучения студентами по учебникам и учебным пособиям без изложения их на лекции или проведения практических занятий;
 - в разработке программы контроля самостоятельной работы студента;
- самостоятельная работа студентов протекает в форме делового взаимодействия. Студент получает непосредственные указания, рекомендации преподавателя об организации и содержании самостоятельной деятельности, а преподаватель выполняет функцию управления через учет, контроль и коррекцию ошибочных действий;
- с первой недели семестра студенты получают от преподавателя учебные задания на самостоятельную проработку отдельных тем или их частей, с последующим контролем их выполнения;

К основным формам самостоятельной работы студентов по изучению учебной дисциплины можно отнести:

- опрос;
- выполнение тестовых заданий;
- краткие письменные работы;
- опрос перед началом лабораторных занятий.

Примерный перечень тем лабораторных занятий

№ п/п	Наименование тем
1.	Серологический метод исследования в диагностике инфекционных заболеваний
2.	Иммунохимический метод исследования в диагностике инфекционных заболеваний
3.	Иммунологические методы экспресс-диагностики инфекционных заболеваний
4.	Метод проточной цитометрии в оценке антиген-специфического противоинфекционного иммунного ответа
5.	Анализ и интерпретация результатов иммунодиагностики инфекционных заболеваний

ПРОТОКОЛ СОГЛАСОВАНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ
ПО ИЗУЧАЕМОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ С ДРУГИМИ
ДИСЦИПЛИНАМИ СПЕЦИАЛЬНОСТИ

Название дисциплины, с которой требуется согласование	Название кафедры	Предложения об изменениях в содержании учебной программы по изучаемой учебной дисциплине	Решение, принятое кафедрой, разработавшей учебную программу (с указанием даты и номера протокола)
1. Иммунология	Иммунологии	Материал достаточен	Протокол № 8 от 20.03.2025
2. Общая и медицинская микробиология с основами вирусологии	Иммунологии	Материал достаточен	Протокол № 8 от 20.03.2025