



федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова
Министерства здравоохранения Российской Федерации
(Сеченовский Университет)

Утверждено
Ученый совет ФГАОУ ВО Первый МГМУ
им. И.М. Сеченова Минздрава России
(Сеченовский Университет)
«20» января 2021
протокол №1

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Иммунология

основная профессиональная Высшее образование - специалитет - программа специалитета
30.00.00 Фундаментальная медицина
30.05.02 Медицинская биофизика

Цель освоения дисциплины Иммунология

Цель освоения дисциплины: участие в формировании следующих компетенций:

ОК-1; Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1)

ПК-5; Готовность к оценке результатов лабораторных, инструментальных, патологоанатомических и иных исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания (ПК-5)

ПК-6; Способность к применению системного анализа в изучении биологических систем (ПК-6)

Требования к результатам освоения дисциплины.

Изучение дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

п/№	Код компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Индикаторы достижения компетенций:			
			Знать	Уметь	Владеть	Оценочные средства
1	ОК-1	Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1)	Социально-значимые проблемы и процессы	Использовать методы медико-биологических, клинических наук в профессиональной деятельности	Навыками анализа социально-значимых проблем и их значимости в профессиональной деятельности	тесты аллергология, тесты ВИД, тесты иммунология, тесты ПИД, центральное тестирование
2	ПК-5	Готовность к	Современны	Анализирова	Навыками	тесты



		оценке результатов лабораторных, инструментальных, патологоанатомических и иных исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания (ПК-5)	е методы иммуноанализа, молекулярно-генетические технологии	ть изменения в иммунном статусе при патологии и применении различных препаратов	Постановки диагноза, основанного на назначении иммуноterapiи	аллергология, тесты ВИД, тесты иммунология, тесты ПИД
3	ПК-6	Способность к применению системного анализа в изучении биологических систем (ПК-6)	Количественные и функциональные показатели иммунного статуса в норме, у детей, при различных заболеваниях	Выявить нарушения в иммунном статусе и обосновать назначение иммунотропных препаратов	Навыками чтения иммунограммы, постановки иммунологического диагноза	тесты аллергология, тесты ВИД, тесты иммунология, тесты ПИД

Разделы дисциплины и компетенции, которые формируются при их изучении

п/№	Код компетенции	Наименование раздела/темы дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах	Оценочные средства
1	ОК-1	1. Общая иммунология 1.1 Определение клинической иммунологии, предмет, задачи. Исторические аспекты. Оценка 1.2 Структура и функции иммунной	введение в иммунологию Иммунная система как совокупность гематopoэтической,	тесты иммунология тесты иммунология



системы.	лимфатической и сосудистой систем. Система иммунитета слизистых оболочек и кожи.	
1.3 Понятие о врожденном (естественном) и приобретенном (адаптивном) иммунитете.	Понятие о врожденном (естественном) и приобретенном (адаптивном) иммунитете. Клеточные и гуморальные факторы врожденного и приобретенного иммунитета. Понятие об иммунокомпетентных клетках (иммуноцитах) и других клетках иммунной системы.	тесты иммунология
1.4 Иммунная реакция	Понятие об иммунной реакции, характеристика и основные типы: антителообразование, клеточно-опосредованная иммунная реакция, иммунная толерантность, иммунная память.	тесты иммунология
1.5 Антигены	Антигены. Характеристика и свойства. Антигены как генетически чужеродные агенты и биологические маркеры клеток и тканей организма. Дифференцировочные антигены. Кластеры дифференцировки (CD система).	тесты иммунология
1.6 Клетки иммунной системы	Основные клеточные элементы иммунной системы (иммунокомпетентные, вспомогательные, медиаторные клетки). Лимфоцит, как центральная клетка в иммунной системе. Т-, В- и другие лимфоциты, их субпопуляции. Моноцитарно-макрофагальные клетки, дендритные клетки и др. Феномен иммунной памяти, механизмы формирования. Запрограммированная гибель (апоптоз) клеток иммунной системы, механизмы, факторы ее стимулирующие и подавляющие.	тесты иммунология
1.7 Иммунный ответ	Иммунный ответ. Гуморальный и	тесты



		клеточный. Этапы развития. Особенности иммунного ответа в зависимости от вида патогена. Иммунная память. Вторичный ответ. Генетический контроль иммунного ответа.	иммунология
	1.8 Эвазия патогенов	Механизмы эвазии патогенов – способности ускользать от распознавания клетками системы иммунитета и регулировать иммунный ответ, направленный против них.	тесты иммунология
	1.9 Иммунная толерантность	Иммунная толерантность. Определение. История открытия. Центральная и периферическая толерантность. Индукция толерантности к аутоантигенам в неонатальном и ее поддержание во взрослом периодах жизни. Формирование толерантности к нормофлоре, заселяющейся в первые сутки после рождения. Последствия срыва иммунной толерантности к аутоантигенам и нормальному микробиому (микрофлоре). Теории иммунитета.	тесты иммунология
	1.10 Лабораторная иммунология	Лабораторная иммунология: Организация работы в иммунологической лаборатории. Принципы работы с иммунокомпетентными клетками и клеточными культурами. Боксы биологической безопасности. Инкубаторы. Автоматические дозаторы, лабораторный пластик. Методы получения и культивирования иммунокомпетентных клеток. Полная культуральная среда. Иммунофенотипирование, иммуноферментный анализ, иммуноэлектрофорез, проточная цитометрия, флуоресцентная	тесты иммунология



			микроскопия, иммуногистохимия.	
2	ОК-1, ПК-5, ПК-6	<p>2. Клиническая иммунология</p> <p>2.1 Определение клинической иммунологии, предмет, задачи. Исторические аспекты. Оценка</p> <p>2.2 Иммунный статус</p> <p>2.3 Болезни иммунной системы</p> <p>2.4 ПИД</p>	<p>Определение клинической иммунологии, предмет, задачи. Исторические аспекты. Оценка иммунного статуса</p> <p>Понятие об иммунном статусе. Показания к оценке иммунного статуса. Тесты 1-ого и 2-ого уровней. Карта развернутого иммунологического обследования. Иммунограмма. Интерпретация результатов иммунологического обследования.</p> <p>Болезни иммунной системы (иммунопатология) Понятие об иммунных болезнях, принципы классификации: иммунодефициты, аутоиммунные и аллергические расстройства, инфекции иммунной системы, опухоли иммунной системы. Механизмы развития иммунопатологических процессов. Важная роль воспаления в развитии иммунозависимых заболеваний.</p> <p>Иммунодефицитные заболевания. Понятие о первичных и вторичных (приобретенных) иммунодефицитах. Первичные иммунодефицитные состояния (ИДС). Генетика иммунодефицитов, особенности наследования, Х-сцепленные формы. Иммунологические нарушения, принципы</p>	<p>тесты иммунология</p> <p>тесты иммунология</p> <p>тесты ПИД</p> <p>тесты ПИД</p>



	<p>диагностики и коррекции на клеточном, молекулярном и генном уровнях. Клинико-лабораторные критерии иммунодефицитов. Основы заместительной терапии внутривенными иммуноглобулинами (ВВИГ).</p>	
2.5 ВИД	<p>Вторичные иммунодефицитные состояния (ИДС). Принципы диагностики и коррекции. Карта иммунологического обследования. Иммунограмма.</p>	тесты ВИД
2.6 Аутоиммунные заболевания	<p>Аутоиммунные расстройства. Основные понятия. Характеристика аутоиммунной реакции и заболевания, классификация. Гипотезы развития аутоиммунной патологии.</p>	тесты ВИД
2.7 ВИЧ-инфекция-иммунные нарушения	<p>Вирус иммунодефицита человека (ВИЧ). Характеристика ВИЧ-1 и ВИЧ-2, основные гены, белки. Молекулярные механизмы инфицирования и повреждения CD4+ Т-лимфоцитов и макрофагов. Стадии ВИЧ инфекции. Синдром приобретенного иммунодефицита (СПИД), клинико-лабораторные критерии.</p>	тесты ВИД
2.8 Иммуноterapia и иммунокоррекция	<p>Иммуноterapia. Основные понятия. История вопроса. Основные виды иммуноterapia, показания и противопоказания. Осложнения при проведении иммуноterapia.</p> <p>Иммунокоррекция. Определение. Виды иммунокоррекции (иммунная инженерия, гормоны и медиаторы иммунной системы, фармакологические средства). Трансплантация костного мозга, фракции стволовых клеток. Особенности подбора донора и реципиента.</p>	тесты ВИД



			<p>Цитокины в клинической практике (интерфероны, интерлейкины, колониестимулирующие факторы и другие). Лекарственные препараты на основе природных и рекомбинантных цитокинов. Топическое действие цитокинов. Антагонисты цитокинов и их рецепторов. Индукторы интерферонов, цитокинов. Лимфокинактивированные киллеры.</p> <p>Экстракорпоральная иммунокоррекция, виды. Иммунокорригирующие эффекты гемосорбции, плазмасорбции.</p> <p>Иммуномодуляторы, определение. Основные группы иммуномодуляторов (эндогенной, бактериальной природы, синтетические агенты и другие), механизмы действия. Показания к применению, ограничения, контроль эффективности.</p>	
		2.9 Генотерапия, таргетная терапия	Генотерапия в иммунологии. Таргетная (мишеневая) иммунотерапия моноклональными антителами.	тесты ВИД
3	ОК-1, ПК-5, ПК-6	3. Аллергология 3.1 Введение в аллергологию	Аллергология. Аллерген, определение, физико-химическая характеристика. Молекулярные аллергенные эпитопы. Гаптены. Наиболее распространенные аллергены, получение, характеристика, применение в аллергологии. Аллергодиагностика. Принципы диагностики аллергических заболеваний. Аллергены как препараты для диагностики и	тесты аллергология



			лечения, их классификация, требования для клинического применения, стандартизация. Аллерген-специфическая иммунотерапия. Аллергологический анамнез. Лечение больных аллергией	
		3.2 Аллергический ринит	Аллергический ринит	тесты аллергология
		3.3 Бронхиальная астма	Бронхиальная астма	тесты аллергология
		3.4 Крапивница и ангиоотек	Крапивница и ангиоотек	тесты аллергология
		3.5 Атопический дерматит	Атопический дерматит	тесты аллергология
		3.6 Микозы	Микозы	тесты аллергология
		3.7 Лекарственная аллергия	Лекарственная аллегия	тесты аллергология
		3.8 НАО	Наоследственный ангионевротический отек	тесты аллергология
		3.9 Молекулярная аллергология	Молекулярная аллергология	тесты аллергология
4	ОК-1	4. центральное тестирование 4.1 финальное тестирование	тестирование	центральное тестирование

Виды учебной работы

Вид учебной работы	Трудоемкость		Трудоемкость по семестрам (Ч)	
	объем в зачетных	Объем в часах (Ч)	Семестр	
			6	7



	единицах (ЗЕТ)			
Контактная работа, в том числе		120	40	80
Консультации, аттестационные испытания (КАгт) (Экзамен)		8		8
Лекции (Л)		34	12	22
Лабораторные практикумы (ЛП)				
Практические занятия (ПЗ)		78	28	50
Клинико-практические занятия (КПЗ)				
Семинары (С)				
Работа на симуляторах (РС)				
Самостоятельная работа студента (СРС)		96	32	64
ИТОГО	6	216	72	144

Разделы дисциплин и виды учебной работы

№	№ семестра	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной работы (Ч)								
			Л	ЛП	ПЗ	КПЗ	С	КАгт	РС	СРС	Всего
	Семестр 6	Часы из АУП	12		28					32	72
1		Общая иммунология	10		28					32	70
2		Клиническая иммунология	2								2
		ИТОГ:	12		28					32	72
	Семестр 7	Часы из АУП	22		50			8		64	144
1		Клиническая иммунология	12		39					54	105
2		Аллергология	10		11					9	30
3		центральное тестирование								1	1
		ИТОГ:	22		50			8		64	136

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Перечень основной литературы

№	Наименование согласно библиографическим требованиям
1	Атлас иммунология. Авторы: Р.М. Хаитов, Ф.Ю.Гариб. Издательство: ГЭОТАР-МЕД, 2020 год
2	Иммунология. Автор: Ярилин А.А. Издательство: ГЭОТАР-МЕД, 2010 и 2020 год

Перечень дополнительной литературы



№	Наименование согласно библиографическим требованиям
1	Клинические рекомендации по ПИД

Перечень электронных образовательных ресурсов

№	Наименование ЭОР	Ссылка
1	Онлайн-курсы-МООК	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
2	вебинары для студентов	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
3	КОВИД-19	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
4	тесты ПИД	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
5	Иммунология- лекции новые	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
6	Лабораторная диагностика в иммунологии и аллергологии	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
7	иммунология	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
8	МООК-аллергология	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
9	Часть II. Вторичная иммунная недостаточность: терминология, классификация, диагностика и общие принципы терапии SPOC-кур	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
10	тесты иммунология	Размещено в



		Информационной системе «Университет-Обучающийся»
11	аллергология	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
12	иммунология ВИД	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
13	тесты аллергология	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
14	центральное тестирование	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
15	тесты ВИД	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
16	Часть I. Вторичная иммунная недостаточность: терминология, классификация, диагностика и общие принципы терапии SPOC-курс	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
17	иммунология ПИД	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»

Материально-техническое обеспечение дисциплины

№ п/п	№ учебных аудиторий и объектов для проведения занятий	Адрес учебных аудиторий и объектов для проведения занятий	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий, объектов физической культуры и спорта с перечнем основного оборудования
1		115409, г. Москва, ул. Москворечье, д 16.	

Рабочая программа дисциплины разработана кафедрой Клинической иммунологии и аллергологии ИКМ



**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 0610 38F0 00CC AD13 B045 F90E 5F2F 9D6C F5
Кому выдан: Глыбочко Петр Витальевич
Действителен: с 25.10.2021 по 25.01.2023