



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  
06.00.00 Биологические науки  
06.05.01 Биоинженерия и биоинформатика

**Цель освоения дисциплины Иммунология**

Цель освоения дисциплины: участие в формировании следующих компетенций:

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

**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 профессиональной деятельности	тесты аллергология, тесты ВИД, тесты иммунология, тесты ПИД, центральное тестирование

**Разделы дисциплины и компетенции, которые формируются при их изучении**

п/№	Код компетенции	Наименование раздела/темы дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах	Оценочные средства
-----	-----------------	--------------------------------------	---	--------------------





		<p>лимфоциты, их субпопуляции. Моноцитарно-макрофагальные клетки, дендритные клетки и др. Феномен иммунной памяти, механизмы формирования.</p> <p>Запрограммированная гибель (апоптоз) клеток иммунной системы, механизмы, факторы ее стимулирующие и подавляющие.</p>	
	1.7 Иммунный ответ	<p>Иммунный ответ. Гуморальный и клеточный. Этапы развития. Особенности иммунного ответа в зависимости от вида патогена. Иммунная память. Вторичный ответ. Генетический контроль иммунного ответа.</p>	тесты иммунология
	1.8 Эвазия патогенов	<p>Механизмы эвазии патогенов – способности ускользать от распознавания клетками системы иммунитета и регулировать иммунный ответ, направленный против них.</p>	тесты иммунология
	1.9 Иммунная толерантность	<p>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).</p> <p>Теории иммунитета.</p>	тесты иммунология
	1.10 Лабораторная иммунология	<p>Лабораторная иммунология: Организация работы в иммунологической лаборатории. Принципы работы с иммунокомпетентными клетками и</p>	тесты иммунология



			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 микроскопия, иммуногистохимия.	
2	ОК-1	<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>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)</p> <p>Понятие об иммунных болезнях, принципы классификации: иммунодефициты, аутоиммунные и аллергические расстройства, инфекции иммунной системы, опухоли иммунной системы.</p> <p>Механизмы развития иммунопатологических процессов. Важная роль воспаления в развитии иммунозависимых заболеваний.</p>	<p>тесты иммунология</p> <p>тесты иммунология</p> <p>тесты ПИД</p>



2.4 ПИД	Иммунодефицитные заболевания. Понятие о первичных и вторичных (приобретенных) иммунодефицитах. Первичные иммунодефицитные состояния (ИДС). Генетика иммунодефицитов, особенности наследования, Х-сцепленные формы. Иммунологические нарушения, принципы диагностики и коррекции на клеточном, молекулярном и геномных уровнях. Клинико-лабораторные критерии иммунодефицитов. Основы заместительной терапии внутривенными иммуноглобулинами (ВВИГ).	тесты	ПИД
2.5 ВИД	Вторичные иммунодефицитные состояния (ИДС). Принципы диагностики и коррекции. Карта иммунологического обследования. Иммунограмма.	тесты	ВИД
2.6 Аутоиммунные заболевания	Аутоиммунные расстройства. Основные понятия. Характеристика аутоиммунной реакции и заболевания, классификация. Гипотезы развития аутоиммунной патологии.	тесты	ВИД
2.7 ВИЧ-инфекция-иммунные нарушения	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.	тесты	ВИД
2.8 Иммуноterapia и иммунокоррекция	Иммуноterapia. Основные понятия. История вопроса. Основные виды иммуноterapia, показания и противопоказания.	тесты	ВИД



			<p>Осложнения при проведении иммунотерапии.</p> <p>Иммунотерапия. Определение. Виды иммунотерапии (иммунная инженерия, гормоны и медиаторы иммунной системы, фармакологические средства). Трансплантация костного мозга, фракции стволовых клеток. Особенности подбора донора и реципиента.</p> <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 иммунотерапия, виды. Иммунотерапевтические эффекты гемосорбции, плазмасорбции.</p> <p>Иммунотерапевтические препараты, определение. Основные группы иммунотерапевтических препаратов (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	3. Аллергология 3.1 Введение в аллергологию	Аллергология. Аллерген, определение, физико-химическая характеристика. Молекулярные	тесты аллергология



			<p>аллергенные эпитопы. Гаптены. Наиболее распространенные аллергены, получение, характеристика, применение в аллергологии.</p> <p>Аллергодиагностика. Принципы диагностики аллергических заболеваний. Аллергены как препараты для диагностики и лечения, их классификация, требования для клинического применения, стандартизация. Аллерген-специфическая иммунотерапия.</p> <p>Аллергологический анамнез. Лечение больных аллергией</p>	
		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	центральное тестирование	центральное тестирование
--	-----	------------------------	--------------------------	--------------------------

### Виды учебной работы

Вид учебной работы	Трудоемкость		Трудоемкость по семестрам (Ч)
	объем в зачетных единицах (ЗЕТ)	Объем в часах (Ч)	Семестр 8
Контактная работа, в том числе		60	60
Консультации, аттестационные испытания (КАтг) (Экзамен)		4	4
Лекции (Л)		20	20
Лабораторные практикумы (ЛП)			
Практические занятия (ПЗ)		36	36
Клинико-практические занятия (КПЗ)			
Семинары (С)			
Работа на симуляторах (РС)			
Самостоятельная работа студента (СРС)		30	30
<b>ИТОГО</b>	<b>3</b>	<b>90</b>	<b>90</b>

### Разделы дисциплин и виды учебной работы

№	№ семестра	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной работы (Ч)									
			Л	ЛП	ПЗ	КПЗ	С	КАтг	РС	СРС	Всего	
	Семестр 8	<b>Часы из АУП</b>	20		36				4		48	108
1		Общая иммунология	11		13						12	36
2		Клиническая иммунология	9		14						8	31
3		Аллергология			9						9	18
4		центральное тестирование									1	1
		<b>ИТОГ:</b>	20		36				4		30	86

### 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	иммунология	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
7	МООК-аллергология	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
8	Часть II. Вторичная иммунная недостаточность: терминология, классификация, диагностика и общие принципы терапии SPOC-кур	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»



9	тесты иммунология	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
10	аллергология	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
11	иммунология ВИД	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
12	тесты аллергология	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
13	центральное тестирование	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
14	тесты ВИД	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
15	Часть I. Вторичная иммунная недостаточность: терминология, классификация, диагностика и общие принципы терапии SPOC-курс	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
16	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 3BF0 00CC AD13 B045 F90E 5F2F 9D6C F5  
Кому выдан: Глыбочко Петр Витальевич  
Действителен: с 25.10.2021 по 25.01.2023