



Министерство здравоохранения Российской Федерации

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Рязанский государственный медицинский университет
имени академика И.П. Павлова»
Министерства здравоохранения Российской Федерации
ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России

Утверждено решением ученого совета
Протокол №10 от 20.05.2025 г.

Рабочая программа дисциплины	Методы изучения механизмов врожденного и адаптивного иммунитета
Образовательная программа	Основная профессиональная образовательная программа высшего образования - программа специалитета по специальности 31.05.01 Лечебное дело
Квалификация	Врач-лечебник
Форма обучения	Очная

Разработчик (и): кафедра микробиологии

Ф.И.О.	Ученая степень, ученое звание	Место работы (организация)	Должность
Новак М.Д.	д-р биол. наук, проф.	ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России	профессор кафедры эпидемиологии
Евдокимова О.В.	канд. мед. наук., доц.	ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России	зав. кафедрой микробиологии

Рецензент (ы):

ФИО	Ученая степень, ученое звание	Место работы (организация)	Должность
Здольник Т.Д.	д-р мед. наук, доц..	ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России	заведующий кафедрой эпидемиологии
Шустова С.А.	канд. мед. наук., доц.	ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России	доцент кафедры патологии

Одобрено учебно-методической комиссией по специальности Лечебное дело
Протокол №6 от 22.04.2025 г.

Одобрено учебно-методическим советом.
Протокол № 5 от 24.04.2025г.

Нормативная справка.

Рабочая программа дисциплины «Методы изучения механизмов врожденного и адаптивного иммунитета» разработана в соответствии с:

ФГОС ВО	Приказ Минобрнауки России от 12.08.2020 № 988 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - специалитет по специальности 31.05.01 Лечебное дело
Порядок организации и осуществления образовательной деятельности	Приказ Министерства науки и высшего образования РФ от 6 апреля 2021 г. № 245 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Формируемые компетенции	Планируемые результаты обучения	
<p style="text-align: center;">ОПК-5</p> <p>Способен оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач</p>	<p>ОПК-5.1. Определяет морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы организма человека в профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-5.2. Владеет алгоритмом клинико-лабораторной, инструментальной и функциональной диагностики при решении профессиональных задач</p> <p>ОПК-5.3. Оценивает морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для интерпретации результатов клинико-лабораторной, инструментальной и функциональной диагностики при решении профессиональных задач</p>	<p>Знать: сущность процессов, протекающих в организме человека на молекулярном, клеточном и органном уровнях; иммунологические механизмы в патогенезе инфекционных и неинфекционных заболеваний; структуру и функции иммунной системы, ее возрастные особенности, механизмы развития и функционирования иммунитета; основные методы иммунодиагностики и оценки иммунного статуса.</p> <p>Уметь: интерпретировать результаты наиболее распространенных методов иммунологической диагностики для выявления патологических процессов; обосновывать необходимость клинико-иммунологического обследования больного.</p> <p>Владеть: навыками применения методов изучения неспецифического иммунного ответа для оценки состояния организма человека.</p>

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Методы изучения механизмов врожденного и адаптивного иммунитета» относится к вариативной части, дисциплина по выбору, Блока 1 ОПОП специалитета согласно учебному плану.

Основные знания, необходимые для изучения дисциплины, формируются в процессе овладения предшествующими дисциплинами: биология, анатомия, гистология, нормальная физиология:

знания: морально-этические нормы, правила и принципы профессионального врачебного поведения; основная медицинская терминология на латинском языке; теоретические основы информатики, сбор, хранение, поиск, переработка, преобразование, распространение информации в медицинских и биологических системах, использование информационных компьютерных систем в медицине и здравоохранении; строение, топография и развитие клеток, тканей, органов и систем организма во взаимодействии с их функцией в норме и патологии, морфология и физиология микроорганизмов разных групп, их влияние на здоровье человека;

умения: пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности; работать с увеличительной техникой (микроскопами); интерпретировать результаты лабораторной диагностики с использованием методов микроскопии;

навыки: готовность к изложению самостоятельной точки зрения, анализу и логическому мышлению, владению принципами врачебной деонтологии и медицинской этики; чтению и

письму на латинском языке клинических, биологических и фармацевтических терминов; использованию базовых технологий в преобразовании информации: текстовые, табличные редакторы, поиск в сети Интернет.

Освоение дисциплины «Методы изучения механизмов врожденного и адаптивного иммунитета» необходимо как предшествующее для следующих дисциплин: госпитальная терапия, поликлиническая терапия, дифференциальная диагностика сложных синдромов в клинике внутренних болезней, трансплантология и органное донорство.

3. Объем дисциплины и виды учебной работы

Трудоемкость дисциплины: в з.е. 2 / час 72

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		10
Контактная работа	24	24
В том числе:	-	-
Лекции	-	-
Лабораторные работы (ЛР)	-	-
Практические занятия (ПЗ)	24	24
Семинары (С)	-	-
Самостоятельная работа (всего)	48	48
В том числе:	-	-
Подготовка к занятиям	28	28
Самостоятельное изучение тем	20	20
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет	зачет
Общая трудоемкость	час.	72
	з.е.	2

4. Содержание дисциплины

4.1 Контактная работа

Семинары, практические работы

№ раздела	№ семинара, ПР	Темы семинаров, практических занятий	Кол-во часов	Формы текущего контроля
Семестр А				
1	1.	Механизмы врожденного и адаптивного иммунитета. Определение бактерицидности кожи. Лейкоцитарная формула. Возможные причины изменения некоторых показателей иммунограммы.	4	Пр, С
1	2.	Выделение лейкоцитарной формулы. Методы оценки активности фагоцитирующих клеток: НСТ-тест, определение ФАЛ. Определение опсоно-фагоцитарного индекса.	4	Пр, С
1	3.	Коллоквиум (РК-1).	4	С
1	4.	Определение бактерицидной активности сыворотки крови. Количественное определение лизоцима в биологических жидкостях.	4	Пр, С
1	5.	Выделение лимфоцитов. Методы оценки Т-	4	Пр, С

№ раздела	№ семинара, ПР	Темы семинаров, практических занятий	Кол-во часов	Формы текущего контроля
		системы иммунитета (клеточный иммунитет): Е-РОК, выявление Т-хелперов и Т-супрессоров. Методы оценки В-системы иммунитета (гуморальный иммунитет): определение количества В-лимфоцитов, метод розеткообразования (ЕАС-РОК).		
1	б.	Коллоквиум (РК-2).	4	С

Формы текущего контроля успеваемости: Пр – оценка освоения практических навыков (умений), С – собеседование по контрольным вопросам.

5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

5.1 Самостоятельная работа обучающихся

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела/темы учебной дисциплины	Виды СРС	Всего часов	Вид контроля
1	2	3	4	5	6
1.	А	Предмет и задачи иммунологии. Этапы развития иммунологии. Разработка теорий иммунитета. Задачи современной иммунологии.	Самостоятельное изучение тем	5	С
2.	А	Виды невосприимчивости к возбудителям инфекционных заболеваний. Видовой иммунитет. Приобретённый иммунитет.	Подготовка к занятиям	4	С, ЗС
3.	А	Строение и функции иммунной системы. Клетки иммунной системы.	Самостоятельное изучение тем	5	С
4.	А	Генетические маркеры иммунной реактивности. Возрастные особенности иммунной системы.	Подготовка к занятиям	4	С, ЗС
5.	А	Происхождение и дифференциация В- и Т-клеток, макрофагов, дендритных клеток. Развитие Т- и В-систем иммунитета до и после рождения.	Подготовка к занятиям	8	С
6.	А	Принципы оценки иммунного статуса организма человека.	Самостоятельное изучение тем	5	С, ЗС
7.	А	Методы лабораторного исследования неспецифической резистентности.	Подготовка к занятиям	4	С, ЗС
8.	А	Виды иммунитета. Механизмы врожденного и адаптивного иммунитета.	Подготовка к занятиям	4	С
9.	А	Возможные причины изменения некоторых показателей иммунограммы	Подготовка к занятиям	4	С, ЗС
10.	А	Методы оценки активности	Подготовка к	4	С, ЗС

		фагоцитирующих клеток	занятиям		
11.	А	Бактерицидная активность биологических жидкостей организма человека	Самостоятельное изучение тем	5	С, ЗС
ИТОГО часов в семестре				48	

Формы текущего контроля успеваемости: С – собеседование по контрольным вопросам, ЗС – решение ситуационных задач.

6. Обеспечение достижения запланированных результатов обучения

6.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины (результаты по разделам)	Код контролируемой (компетенции с индикаторами достижения)	Наименование оценочного средства
1.	Методы изучения механизмов врожденного и адаптивного иммунитета	ОПК-5 (ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3)	Пр, С, ЗС

Пр – оценка освоения практических навыков (умений), С – собеседование по контрольным вопросам, ЗС – решение ситуационных задач.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы дисциплины (модуля).

7.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

7.1.1. Основная учебная литература:

1. Хаитов, Р. М. Иммунология : учебник / Р. М. Хаитов. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 520 с. - ISBN 978-5-9704-7752-6, DOI: 10.33029/9704-6398-7-ИММ-2021-1-520. - Электронная версия доступна на сайте ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970477526.html>

7.1.2. Дополнительная учебная литература:

1. Нормальная физиология. Том 1 : учебник / под ред. М. М. Лапкина, А. В. Котова, В. И. Торшина. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 560 с. - ISBN 978-5-9704-7875-2, DOI: 10.33029/9704-7875-2-NF1-2023-1-560. - Электронная версия доступна на сайте ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970478752.html>

2. Серологические реакции: применение в медицине : учеб. пособие для обуч. по спец. Лечеб. дело / О. В. Евдокимова, Т. М. Гусева, В. И. Коноплева, В. В. Бирюков ; Ряз. гос. мед. ун-т. - Рязань : РИО РязГМУ, 2019. - 93 с.

7.2 Перечень электронных образовательных ресурсов

<u>Электронные образовательные ресурсы</u>	Доступ к ресурсу
ЭБС «Консультант студента» – многопрофильный образовательный ресурс "Консультант студента" является электронной библиотечной системой (ЭБС), предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, https://www.studentlibrary.ru	Доступ неограничен (после авторизации)
ЭБС «Юрайт» – ресурс представляет собой виртуальный читальный зал учебников и учебных пособий от авторов ведущих вузов России по экономическим, юридическим, гуманитарным, инженерно-техническим и естественно-научным направлениям и специальностям, https://urait.ru/	Доступ неограничен (после авторизации)

<p>Электронная библиотека РязГМУ – электронный каталог содержит библиографические описания отечественных и зарубежных изданий из фонда библиотеки университета, а также электронные издания, используемые для информационного обеспечения образовательного и научно-исследовательского процесса университета, https://lib.rzgmu.ru/</p>	<p>Доступ неограничен (после авторизации)</p>
<p>Справочно-информационная система «MedBaseGeotar»– ресурс предоставляет достоверную профессиональную информацию для широкого спектра врачебных специальностей в виде периодических изданий, книг, новостной информации и электронных обучающих модулей для непрерывного медицинского образования, , https://www.rosmedlib.ru/cgi-bin/mb4x</p>	<p>Доступ с ПК Центра развития образования</p>
<p>ЭБС «Лань» в ресурсе представлены учебники, пособия, монографии, научные журналы и другой электронный контент, https://e.lanbook.com</p>	<p>Доступ неограничен (после авторизации)</p>
<p>«Большая медицинская библиотека» (БМБ) В рамках проекта сформировано единое электронное образовательное пространство медицинских вузов России и стран СНГ. Участникам проекта предоставляется безвозмездный доступ к ресурсам БМБ: учебникам и пособиям, интерактивным тестам и медиаконтенту. Сервис «Электронные полки дисциплин» Издания РязГМУ и других участников проекта можно найти на «Электронных полках учебных дисциплин»-сервисе удобного доступа к рекомендованной преподавателем литературе. Часть изданий, размещенных в «Большой медицинской библиотеке», содержит тестовые задания для самопроверки - Книги, содержащие тесты. Учебно-методическая литература коллекции БМБ на английском, немецком и французском языках для иностранных студентов размещена в составе «Иностранной коллекции». https://amedlib.ru/bolshaya-mediczinskaya-biblioteka-2/</p>	<p>Доступ неограничен (после авторизации)</p>
<p>Коллекция медицинских учебников на французском языке ElsevierMasson. Электронные книги для корпоративных, медицинских, академических и профессиональных библиотек по всему миру. https://123library.org/user/my-library/books</p>	<p>Доступ неограничен (после авторизации)</p>
<p>Национальная электронная библиотека (НЭБ) Это государственная информационная система, которая объединяет оцифрованные фонды российских библиотек. https://rusneb.ru/</p>	<p>Открытый доступ</p>
<p>Система «КонсультантПлюс» – информационная справочная система, http://www.consultant.ru/</p>	<p>Доступ с ПК Центра развития образования</p>
<p>Официальный интернет-портал правовой информации http://www.pravo.gov.ru/</p>	<p>Открытый доступ</p>
<p>Федеральная электронная медицинская библиотека – часть единой государственной информационной системы в сфере здравоохранения в качестве справочной системы: клинические рекомендации (протоколы лечения) предназначены для внедрения в повседневную клиническую практику наиболее эффективных и безопасных медицинских технологий, в том числе лекарственных средств; электронный каталог научных работ по медицине и здравоохранению; журналы и другие периодические издания, публикующие медицинские</p>	<p>Открытый доступ</p>

статьи и монографии, ориентированные на специалистов в различных областях здравоохранения; электронные книги, учебные и справочные пособия по различным направлениям медицинской науки; уникальные редкие издания по медицине и фармакологии, представляющие историческую и научную ценность, https://femb.ru/	
MedLinks.ru – универсальный многопрофильный медицинский сервер, включающий в себя библиотеку, архив рефератов, новости медицины, календарь медицинских событий, биржу труда, доски объявлений, каталоги медицинских сайтов и учреждений, медицинские форумы и психологические тесты, http://www.medlinks.ru/	Открытый доступ
Медико-биологический информационный портал, http://www.medline.ru/	Открытый доступ
DoctorSPB.ru - информационно-справочный портал о медицине, здоровье. На сайте размещены учебные медицинские фильмы, медицинские книги и методические пособия, рефераты и историй болезней для студентов и практикующих врачей, https://doctorspb.ru/	Открытый доступ
Компьютерные исследования и моделирование – результаты оригинальных исследований и работы обзорного характера в области компьютерных исследований и математического моделирования в физике, технике, биологии, экологии, экономике, психологии и других областях знания, http://crm.ics.org.ru/	Открытый доступ
Портал научных журналов на платформе ЭКО-ВЕКТОР – доступ к электронной базе данных российских научных рецензируемых журналов организован в многопользовательском режиме, без ограничения числа одновременных подключений к ресурсу и предоставляет возможность частичного копирования данных и распечатки https://journals.eco-vector.com/index/search/category/784	Открытый доступ
БД EastView Электронная база данных периодических изданий «EastView» в рамках определенной коллекции. Полные тексты статей из журналов представлены в форматах html, pdf. https://eivis.ru/basic/details	Открытый доступ
Вестник современной клинической медицины Журнал «Вестник Современной Клинической Медицины», в котором содержатся статьи медицинской направленности: оригинальные исследования, обмен опытом, обзоры, организация здравоохранения. http://vskmjournals.org/ru/vypuski-zhurnala.html	Открытый доступ
Библиотека журналов по кардиологии и сердечно-сосудистой медицине включает архивы шести крупнейших журналов по кардиологии: артериальная гипертензия, кардиология, кардиоваскулярная терапия и профилактика, комплексные проблемы сердечно-сосудистых заболеваний, рациональная Фармакотерапия в Кардиологии, Российский кардиологический журнал. https://www.cardiojournal.online/	Открытый доступ

8. Материально-техническое обеспечение:

№ п/п	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1.	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Проектор DLP «ACER» x1261, портативный ПК (ноутбук) emachines E 728-452G25, портативный ПК (ноутбук) Lenovo, компьютерные презентации лекций.

2.	Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации №1	Световые микроскопы, наборы анилиновых красителей, медицинские лотки, штативы с бактериальными петлями, пинцетами, маркерами; предметные стекла, дезинфицирующие растворы, анаэроостаты. Бактерицидные лампы (облучатель бактерицидный настенный рециркуляторный ОБНР 2x8-01 "КАМА", г. Пермь). Наборы иммунобиологических препаратов. Лабораторная посуда.
3.	Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации №2	Световые микроскопы, наборы анилиновых красителей, медицинские лотки, штативы с бактериальными петлями, пинцетами, маркерами; предметные стекла, дезинфицирующие растворы, анаэроостаты. Бактерицидные лампы (облучатель бактерицидный настенный рециркуляторный ОБНР 2x8-01 "КАМА", г. Пермь). Наборы иммунобиологических препаратов. Лабораторная посуда.
4.	Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации №3	Световые микроскопы, наборы анилиновых красителей, медицинские лотки, штативы с бактериальными петлями, пинцетами, маркерами; предметные стекла, дезинфицирующие растворы, анаэроостаты. Бактерицидные лампы (облучатель бактерицидный настенный рециркуляторный ОБНР 2x8-01 "КАМА", г. Пермь). Наборы иммунобиологических препаратов. Лабораторная посуда.
5.	Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций.	Таблицы: основные формы бактерий, ход лучей в иммерсионной и сухой системах светового микроскопа, правила работы с иммерсионной системой светового микроскопа, техника окраски по Граму, строение клеточной стенки Грам+ и Грам- бактерий, форма и величина некоторых вирусов, типы симметрии вирусов, способы заражения куриных эмбрионов, типы культур клеток, цитопатическое действие вирусов на культуры клеток и т.д.
6.	Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации. Каб. №8	Пробоотборник Кротова, ПБУ-1 (устройство для улавливания бактериологических аэрозолей). Портативные стенды по разделам дисциплины. Наборы микропрепаратов. Световые микроскопы (микроскоп медицинский МИКМЕД-5, Биолам МБС-9, г. Санкт-Петербург). Наборы антибиотиков, ХТП и антисептиков.
7.	Кафедра биологической химии с курсом клинической лабораторной диагностики ФДПО. Каб. № 415, 4 этаж Помещение для	25 компьютеров с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России

	самостоятельной работы обучающихся (г.Рязань, ул. Высоковольтная, д.9,)	
8.	Библиоцентр. каб. 309. 3 этаж Помещение для самостоятельной работы обучающихся. (г. Рязань, ул. Шевченко, д. 34, к.2)	20 компьютеров с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России
9.	Кафедра патофизиологии. Помещение для самостоятельной работы обучающихся (г. Рязань, ул. Полонского, д. 13, 2 этаж)	10 компьютеров с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России
10.	Кафедра общей химии. каб. 12., 2 этаж. Помещение для самостоятельной работы обучающихся г. Рязань, ул. Маяковского 105	20 компьютеров с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России

*Специальные помещения – учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Рабочая программа дисциплины	«Методы изучения механизмов врожденного и адаптивного иммунитета»
Кафедра - разработчик рабочей программы	Микробиологии
Уровень высшего образования	Специалитет
Специальность/Направление подготовки	31.05.01 Лечебное дело
Квалификация (специальность)	Врач - лечебник
Форма обучения	Очная
Место дисциплины в структуре образовательной программы	Вариативная часть Блока 1 ОПОП специалитета, дисциплина по выбору
Краткое содержание дисциплины (модулей) (через основные дидактические единицы)	<p>Раздел 1.</p> <p>Тема 1.1. Механизмы врожденного и адаптивного иммунитета. Определение бактерицидности кожи. Лейкоцитарная формула. Возможные причины изменения некоторых показателей иммунограммы.</p> <p>Тема 1.2. Выделение лейкоцитарной формулы. Методы оценки активности фагоцитирующих клеток: НСТ-тест, определение ФАЛ. Определение опсоно-фагоцитарного индекса.</p> <p>Тема 1.3. Коллоквиум (РК-1).</p> <p>Тема 1.4. Определение бактерицидной активности сыворотки крови. Количественное определение лизоцима в биологических жидкостях.</p> <p>Тема 1.5. Выделение лимфоцитов. Методы оценки Т-системы иммунитета (клеточный иммунитет): Е-РОК, выявление Т-хелперов и Т-супрессоров. Методы оценки В-системы иммунитета (гуморальный иммунитет): определение количества В-лимфоцитов, метод розеткообразования (ЕАС-РОК).</p> <p>Тема 1.6. Коллоквиум (РК-2).</p>
Коды формируемых компетенций	ОПК-5 (ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3)
Объем, часы/з.е.	72 часа / 2 з.е.
Вид промежуточной аттестации	Зачет