



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 № 1 от 01.09.2023 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

ИОФ	Ученая степень, ученое звание	Место работы (организация)	Должность
О.В. Евдокимова	Кандидат медицинских наук, доцент	ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России	Заведующий кафедрой
А.И. Новак	Доктор биологических наук, доцент	ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России	Профессор

Рецензент (ы):

ИОФ	Ученая степень, ученое звание	Место работы (организация)	Должность
Т.Д. Здольник	Доктор медицинских наук, доцент	ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России	Заведующий кафедрой эпидемиологии
С.А. Шустова	Кандидат медицинских наук, доцент	ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России	Доцент кафедры патофизиологии

Одобрено учебно-методической комиссией по специальности Лечебное дело  
Протокол № 11 от 26.06. 2023 г.

Одобрено учебно-методическим советом.  
Протокол № 10 от 27.06. 2023г

Нормативная справка.

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

<b>ФГОС ВО</b>	Приказ Минобрнауки России от 12.08.2020 № 988 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - специалитет по специальности 31.05.01 Лечебное дело
<b>Порядок организации и осуществления образовательной деятельности</b>	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

<b>Формируемые компетенции</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b> В результате изучения дисциплины студент должен:
<b>ОПК-5</b> Способен оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач	<b>Знать:</b> 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. <b>Уметь:</b> интерпретировать результаты наиболее распространенных методов иммунологической диагностики для выявления патологических процессов; обосновывать необходимость клинко-иммунологического обследования больного. <b>Владеть:</b> навыками применения методов изучения неспецифического иммунного ответа для оценки состояния организма человека.

## 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
		А
<b>Контактная работа</b>	24	24
В том числе:	-	-
Лекции	-	-
Лабораторные работы (ЛР)	-	-
Практические занятия (ПЗ)	24	24
Семинары (С)	-	-
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	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.	Виды иммунитета. Механизмы врожденного и адаптивного иммунитета. Определение бактерицидности кожи.	3	Пр, С
1	2.	Лейкоцитарная формула. Нормативные значения содержания основных субпопуляций лимфоцитов в периферической крови. Возможные причины изменения некоторых показателей иммунограммы.	3	Пр, С
1	3.	Выделение лейкоцитарной взвеси. Методы оценки активности фагоцитирующих клеток: НСТ-тест, определение ФАЛ. Определение опсонофагоцитарного индекса. Изучение фагоцитоза бактерий на лабораторных животных.	3	Пр, С
1	4.	Определение бактерицидной активности сыворотки крови. Количественное определение лизоцима в биологических жидкостях.	3	Пр, С
1	5.	Выделение лимфоцитов. Методы оценки Т-системы иммунитета (клеточный иммунитет): Е-РОК, выявление Т-хелперов и	3	Пр, С

№ раздела	№ семинара, ПР	Темы семинаров, практических занятий	Кол-во часов	Формы текущего контроля
		Т-супрессоров.		
1	6.	Методы оценки В-системы иммунитета (гуморальный иммунитет): определение количества В-лимфоцитов, метод розеткообразования (ЕАС-РОК).	3	Пр, С
1	7-8	Реакция торможения миграции лейкоцитов. Количественное определение классов иммуноглобулинов методом иммунодиффузии.	3	Пр, 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 фагоцитирующих клеток	Подготовка к занятиям	4	С, ЗС
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 (или её части))	Наименование оценочного средства
1.	Методы изучения механизмов врожденного и адаптивного иммунитета	ОПК-5	Пр, С, ЗС

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

### 6.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания:

Показатели оценивания	Критерии оценивания		
	Достаточный уровень (удовлетворительно)	Средний уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
<b>ОПК-5</b>			
Способен оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач			
Знать: сущность процессов, протекающих в организме человека на молекулярном, клеточном и органном уровнях; иммунологические механизмы в патогенезе инфекционных и неинфекционных заболеваний; структуру и	Общие, но не структурированные знания о сущности процессов, протекающих в организме человека на молекулярном, клеточном и органном уровнях; иммунологических механизмах в патогенезе инфекционных и неинфекционных заболеваний;	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о сущности процессов, протекающих в организме человека на молекулярном, клеточном и органном уровнях; иммунологических механизмах в патогенезе инфекционных и неинфекционных	Сформированные систематические знания о сущности процессов, протекающих в организме человека на молекулярном, клеточном и органном уровнях; иммунологических механизмах в патогенезе инфекционных и неинфекционных заболеваний;

функции иммунной системы, ее возрастные особенности, механизмы развития и функционирования иммунитета; основные методы иммунодиагностики и оценки иммунного статуса	структуре и функциях иммунной системы, ее возрастных особенностях, механизмах развития и функционирования иммунитета; основных методах иммунодиагностики и оценки иммунного статуса	заболеваний; структуре и функциях иммунной системы, ее возрастных особенностях, механизмах развития и функционирования иммунитета; основных методах иммунодиагностики и оценки иммунного статуса	структуре и функциях иммунной системы, ее возрастных особенностях, механизмах развития и функционирования иммунитета; основных методах иммунодиагностики и оценки иммунного статуса
Уметь: интерпретировать результаты наиболее распространенных методов иммунологической диагностики для выявления патологических процессов; обосновывать необходимость клинико-иммунологического обследования больного	В целом успешное, но не отработанное практически умение интерпретировать результаты наиболее распространенных методов иммунологической диагностики для выявления патологических процессов; обосновывать необходимость клинико-иммунологического обследования больного	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение интерпретировать результаты наиболее распространенных методов иммунологической диагностики для выявления патологических процессов; обосновывать необходимость клинико-иммунологического обследования больного	Сформированное умение интерпретировать результаты наиболее распространенных методов иммунологической диагностики для выявления патологических процессов; обосновывать необходимость клинико-иммунологического обследования больного
Владеть (иметь навыки и/или опыт): навыками применения методов изучения неспецифического иммунного ответа для оценки состояния организма человека	В целом успешные, но не отработанные практически навыки применения методов изучения неспецифического иммунного ответа для оценки состояния организма человека	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы навыки применения методов изучения неспецифического иммунного ответа для оценки состояния организма человека	Сформированные навыки применения методов изучения неспецифического иммунного ответа для оценки состояния организма человека

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

### 7.1. Основная учебная литература:

1. Земсков А.М., Земсков В.М., Караулов А.В. Клиническая иммунология: учебное пособие / под ред. А.М. Земскова. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. – 432 с.
2. Хайтов Р.М. Иммунология: учебник + CD. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. – 528 с.
3. Ярилин А.А. Иммунология: учебник. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. – 752 с.

## 7.2. Дополнительная учебная литература:

1. Галактионов В.Г. Иммунологический словарь: Учеб. пособие. – М.: Академия, 2005.
2. Иммунопрофилактика: справочник / Под ред. В.К. Таточенко, Н.А. Озерецковского. – 6-е изд., доп. – М.: Серебряные нити, 2003.
3. Плейфейер Дж.Х.Л., Чейн Б.М. Наглядная иммунология: учебное пособие / пер. с англ. под ред. А.В. Караулова. – 2-е изд. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. – 120 с.
4. Серологические реакции: применение в медицине: учебное пособие для обучающихся по специальности Лечебное дело / О.В. Евдокимова [и др.]. – Рязань: ОТСиОП, 2019. – 93 с.

## 8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины:

### 8.1. Справочные правовые системы:

СПС «Консультант-плюс» - <http://www.consultant.ru/>

### 8.2. Базы данных и информационно-справочные системы

Федеральный портал «Российское образование» - <http://www.edu.ru>

Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» - <http://www.window.edu.ru>

Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов - <http://fcior.edu.ru>

## 9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем)

### 9.1. Перечень лицензионного программного обеспечения:

- Программное обеспечение Microsoft Office.
- Программный продукт Мой Офис Стандартный.

### 9.2. Перечень электронно-библиотечных систем (ЭБС):

Электронные образовательные ресурсы	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, <a href="https://www.studentlibrary.ru/">https://www.studentlibrary.ru/</a> <a href="http://www.medcollegelib.ru/">http://www.medcollegelib.ru/</a>	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, <a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>	Доступ неограничен (после авторизации)
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, <a href="https://lib.rzgmu.ru/">https://lib.rzgmu.ru/</a>	Доступ неограничен (после авторизации)
ЭМБ «Консультант врача» – ресурс предоставляет достоверную профессиональную информацию для широкого спектра врачебных специальностей в виде периодических изданий, книг, новостной	Доступ с ПК Центра развития образования

информации и электронных обучающих модулей для непрерывного медицинского образования, <a href="https://www.rosmedlib.ru/">https://www.rosmedlib.ru/</a>	
Система «КонсультантПлюс» – информационная справочная система, <a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>	Доступ с ПК Центра развития образования
Официальный интернет-портал правовой информации <a href="http://www.pravo.gov.ru/">http://www.pravo.gov.ru/</a>	Открытый доступ
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 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, <a href="https://femb.ru">https://femb.ru</a>	Открытый доступ
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, <a href="http://www.medlinks.ru/">http://www.medlinks.ru/</a>	Открытый доступ
Медико-биологический информационный портал, <a href="http://www.medline.ru/">http://www.medline.ru/</a>	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, <a href="https://doctorspb.ru/">https://doctorspb.ru/</a>	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, <a href="http://crm.ics.org.ru/">http://crm.ics.org.ru/</a>	Открытый доступ

**10. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине: «Методы изучения механизмов врожденного и адаптивного иммунитета»**

Справка

о материально-техническом обеспечении рабочей программы дисциплины «Методы изучения механизмов врожденного и адаптивного иммунитета»

№ 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 самостоятельной работы обучающихся (г.Рязань, ул. Высоковольтная, д.9,)	25 компьютеров с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России
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