

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Российский национальный исследовательский медицинский
университет имени Н.И. Пирогова»**

**Министерства здравоохранения Российской Федерации
ФГАОУ ВО РНИМУ им Н.И.Пирогова Минздрава России (Пироговский Университет)**

Департамент международного развития

УТВЕРЖДАЮ

Директор Института

Григорьева Яна Олеговна

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б.1.О.27 Микробиология, вирусология

**для образовательной программы высшего образования - программы специалитета
по специальности**

31.05.03 Стоматология

направленность (профиль)

Стоматология

Год начала подготовки 2024

Настоящая рабочая программа дисциплины Б.1.О.27 Микробиология, вирусология (далее – рабочая программа дисциплины) является частью программы специалитета по специальности 31.05.03 Стоматология. Направленность (профиль) образовательной программы: Стоматология.

Форма обучения: очная

Составители:

№, п/п	Фамилия, Имя, Отчество	Учёная степень, звание	Должность	Место работы
-------------------	-----------------------------------	---------------------------------------	------------------	---------------------

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Кафедра микробиологии и вирусологии ИПМ»

(протокол от «___» _____ № _____)

Рабочая программа дисциплины рекомендована к утверждению рецензентами:

№ п/п	Фамилия, Имя, Отчество	Учёная степень, звание	Должность	Место работы
------------------	-----------------------------------	---------------------------------------	------------------	---------------------

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена советом «
_____»

(протокол от «___» _____ 20__ № _____)

Нормативно-правовые основы разработки и реализации рабочей программы дисциплины:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – специалитет по специальности 31.05.03 Стоматология, утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от «12» августа 2020 г. № 984 рук.
2. Устав и локальные нормативные акты Университета.
3. Общая характеристика образовательной программы.
4. Учебный план образовательной программы.

© федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации

1. Общие положения

1.1. Цель и задачи освоения дисциплины

1.1.1. Цель.

Целью освоения дисциплины "Микробиология, вирусология" является овладение знаниями о биологических свойствах микроорганизмов, их роли в развитии стоматологических заболеваний и формировании иммунитета, микроэкологии полости рта, ознакомление с принципами асептики и антисептики, стерилизации и дезинфекции, а также освоение методик современной микробиологической диагностики и специфической профилактики инфекционных заболеваний в стоматологии.

1.1.2. Задачи, решаемые в ходе освоения дисциплины (модуля):

- изучить биологические свойства патогенных микроорганизмов, механизмы взаимодействия микробов с организмом человека, особенности патогенеза инфекционных заболеваний, методы диагностики, принципы этиотропного лечения и специфическую профилактику
- изучить научные принципы стерилизации, дезинфекции и антисептической обработки во избежание инфицирования при работе в стоматологической практике
- изучить основы общей микробиологии, инфекционной иммунологии и общей вирусологии
- изучить роль резидентной микрофлоры полости рта в развитии патологических процессов: кариеса зубов, патогенезе пародонтита и других инфекционных процессов челюстно-лицевой области

1.2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Микробиология, вирусология» изучается в 3, 4 семестре (ах) и относится к обязательной части Блока Б.1 «Дисциплины (модули)». Является обязательной дисциплиной.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5.0 з.е.

Для успешного освоения настоящей дисциплины (модуля) обучающиеся в рамках образовательной программы должны освоить следующие дисциплины: Латинский язык; Биология; Химия.

Знания, умения и опыт практической деятельности, приобретенные при освоении настоящей дисциплины, необходимы для успешного освоения дисциплин: Фармакология; Эпидемиология; Хирургия полости рта; Инфекционные болезни, фтизиатрия.

1.3. Планируемые результаты освоения дисциплины

3 семестр

Код и наименование компетенции	
Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты освоения дисциплины (модуля)
ОПК-4 Способен проводить и осуществлять контроль эффективности мероприятий по профилактике, формированию здорового образа жизни и санитарно-гигиеническому просвещению населения	
ОПК-4.ИД2 Разрабатывает план по повышению санитарной культуры и профилактики заболеваний населения. Проводит организационнометодические мероприятия, направленные на повышение информированности населения о здоровом образе жизни, его грамотности в вопросах профилактики стоматологических болезней	Знать: Принципы профилактики инфекционных заболеваний.
	Уметь: Интерпретировать результаты серологического, вирусологического и молекулярно-генетического методов диагностики.
	Владеть практическим опытом (трудовыми действиями): Микроскопическим и бактериологическим методами диагностики.
ОПК-9 Способен оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач	
ОПК-9.ИД3 Определяет морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы организма человека	Знать: Основы фундаментальной микробиологии и вирусологии, принципы диагностики инфекционных заболеваний, принципы стерилизации, дезинфекции и антисептической обработки в стоматологической практике.
	Уметь: Предупреждать возникновения и (или) распространения инфекционных заболеваний.
	Владеть практическим опытом (трудовыми действиями): Эффективного применения медицинских технологий (стерилизации, дезинфекции и антисептической обработки) медицинских изделий и оборудования для устранения причин возникновения инфекционных заболеваний в стоматологии.

УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	
УК-1.ИД1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	Знать: методы критического анализа и оценки современных научных достижений; основные принципы критического анализа
	Уметь: получать новые знания на основе анализа, синтеза и др.; собирать данные по сложным научным проблемам, относящимся к профессиональной области; осуществлять поиск информации и решений на основе действий, эксперимента и опыта
	Владеть практическим опытом (трудовыми действиями): исследования проблемы профессиональной деятельности с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности; разработки стратегии действий для решения профессиональных проблем

4 семестр

Код и наименование компетенции	
Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты освоения дисциплины (модуля)
ОПК-4 Способен проводить и осуществлять контроль эффективности мероприятий по профилактике, формированию здорового образа жизни и санитарно-гигиеническому просвещению населения	

ОПК-4.ИД2 Разрабатывает план по повышению санитарной культуры и профилактики заболеваний населения. Проводит организационнометодические мероприятия, направленные на повышение информированности населения о здоровом образе жизни, его грамотности в вопросах профилактики стоматологических болезней	Знать: Принципы профилактики инфекционных заболеваний.
	Уметь: Интерпретировать результаты серологического, вирусологического и молекулярно-генетического методов диагностики.
	Владеть практическим опытом (трудовыми действиями): Микроскопическим и бактериологическим методами диагностики.
ОПК-9 Способен оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач	
ОПК-9.ИД3 Определяет морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы организма человека	Знать: Основы фундаментальной микробиологии и вирусологии, принципы диагностики инфекционных заболеваний, принципы стерилизации, дезинфекции и антисептической обработки в стоматологической практике.
	Уметь: Предупреждать возникновения и (или) распространения инфекционных заболеваний.
	Владеть практическим опытом (трудовыми действиями): Эффективного применения медицинских технологий (стерилизации, дезинфекции и антисептической обработки) медицинских изделий и оборудования для устранения причин возникновения инфекционных заболеваний в стоматологии.
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	

УК-1.ИД1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	Знать: методы критического анализа и оценки современных научных достижений; основные принципы критического анализа
	Уметь: получать новые знания на основе анализа, синтеза и др.; собирать данные по сложным научным проблемам, относящимся к профессиональной области; осуществлять поиск информации и решений на основе действий, эксперимента и опыта
	Владеть практическим опытом (трудовыми действиями): анализа информации о принципах разработки стратегии действий для решения профессиональных проблем

2.Формы работы обучающихся, виды учебных занятий и их трудоёмкость

Формы работы обучающихся / Виды учебных занятий / Формы промежуточной аттестации		Всего часов	Распределение часов по семестрам	
			3	4
Учебные занятия				
Контактная работа обучающихся с преподавателем в семестре (КРО), в т.ч.:		84	42	42
Лекционное занятие (ЛЗ)		22	12	10
Лабораторно-практическое занятие (ЛПЗ)		50	24	26
Коллоквиум (К)		12	6	6
Самостоятельная работа обучающихся в семестре (СРО), в т.ч.:		58	28	30
Подготовка к учебным аудиторным занятиям		31	28	3
Иные виды самостоятельной работы (в т.ч. выполнение практических задании проектного, творческого и др. типов)		27	0	27
Промежуточная аттестация:				
Контактная работа обучающихся в ходе промежуточной аттестации (КРПА), в т.ч.:		11	2	9
Зачет (З)*		2	2	0
Экзамен (Э)**		9	0	9
Самостоятельная работа обучающихся при подготовке к промежуточной аттестации (СРПА)**		27	0	27
Общая трудоемкость дисциплины (ОТД)	в часах: ОТД = КРО+СРО+КРПА+СРПА	180	72	108
	в зачетных единицах: ОТД (в часах): 36	5.00	2.00	3.00

* Время для проведения промежуточной аттестации в форме зачёта (защиты курсовой работы) выделяется в рамках контактной работы (ДВЗ) Проведение промежуточной аттестации в форме зачёта (защиты курсовой работы) организуется в соответствии с расписанием занятий.

** Промежуточная аттестация обучающихся по дисциплине в форме экзамена организуется в

рамках экзаменационной сессии согласно расписанию экзаменов. Время на подготовку к экзамену и его прохождение устанавливается учебным планом образовательной программы.

3. Содержание дисциплины

3.1. Содержание разделов, тем дисциплины

3 семестр

№ п/п	Шифр компетенции	Наименование раздела (модуля), темы дисциплины	Содержание раздела и темы в дидактических единицах
Раздел 1. Morphology, physiology and biochemistry of microorganisms			
1	УК-1.ИД1, ОПК-4.ИД2, ОПК-9.ИД3	Тема 1. Morphology of microorganisms	Систематика, номенклатура, классификация микроорганизмов. Основы техники безопасности в микробиологической лаборатории. Методы микроскопического изучения микроорганизмов. Методы окраски микроорганизмов. Основные формы бактерий. Структура бактериальной клетки. Морфологические особенности прокариотов и микроскопических грибов
2	УК-1.ИД1, ОПК-4.ИД2, ОПК-9.ИД3	Тема 2. Physiology and biochemistry of microorganisms	Физиология микроорганизмов: питание, дыхание, рост и размножение. Питательные среды. Методы выделения чистых культур бактерий. Культивирование облигатных анаэробов. Ферментативная активность микроорганизмов. Современные методы (MALDI-ToF, секвенирование) идентификации чистых культур. Методы стерилизации и дезинфекции. Антисептика. Химиотерапевтические препараты. Антибиотики.
Раздел 2. Genetics of microorganisms. Infection			
1	УК-1.ИД1, ОПК-4.ИД2, ОПК-9.ИД3	Тема 1. Genetics of microorganisms	Строение генетического аппарата бактерий. Мутации. Рекомбинации. Бактериофаги. Применение бактериофагов в микробиологии и медицине: фаготипирование, фаготерапия. Современные методы диагностики инфекционных заболеваний. ПЦР

2	УК-1.ИД1, ОПК-4.ИД2, ОПК-9.ИД3	Тема 2. Infection	Учение об инфекции. Пути и механизмы передачи инфекций. Роль микроорганизма в развитии инфекционного процесса. Патогенные микробы. Факторы патогенности.
Раздел 3. Infectious immunology			
1	УК-1.ИД1, ОПК-4.ИД2, ОПК-9.ИД3	Тема 1. Innate and adaptive immunity	Факторы врождённого и адаптивного иммунитета: гуморальные, клеточные. Их функции и значение. Формирование иммунитета.
2	УК-1.ИД1, ОПК-4.ИД2, ОПК-9.ИД3	Тема 2. Immunobiological preparations. Serological reactions	Серологические реакции: механизмы, способы постановки, практическое применение, интерпретация результатов. Иммунобиологические препараты (вакцины, сыворотки). Способы получения. Практическое применение.

4 семестр

№ п/п	Шифр компетенции	Наименование раздела (модуля), темы дисциплины	Содержание раздела и темы в дидактических единицах
Раздел 1. Bacteriology			
1	УК-1.ИД1, ОПК-4.ИД2, ОПК-9.ИД3	Тема 1. Wound infections. Nosocomial infections	Возбудители внутрибольничных гнойно-воспалительных и гнойно-септических инфекций – стафилококки, синегнойная палочка, облигатные неспорообразующие анаэробы и клостридии. Основные биологические свойства возбудителей, патогенез вызываемых инфекций, принципы микробиологической диагностики. Специфическая профилактика и лечение.
2	УК-1.ИД1, ОПК-4.ИД2, ОПК-9.ИД3	Тема 2. Respiratory tract infections	Бактерии - возбудители респираторных инфекций (дифтерии, туберкулеза, коклюша, скарлатины, менингита, бактериальных пневмоний). Основные биологические свойства возбудителей, патогенез вызываемых инфекций, принципы микробиологической диагностики. Специфическая профилактика и лечение.

3	УК-1.ИД1, ОПК-4.ИД2, ОПК-9.ИД3	Тема 3. Sexually transmitted infections	Основные биологические свойства возбудителей сифилиса, гонореи, урогенитального хламидиоза, патогенез вызываемых инфекций, принципы микробиологической диагностики. Специфическая профилактика и лечение.
Раздел 2. General and medical virology			
1	УК-1.ИД1, ОПК-4.ИД2, ОПК-9.ИД3	Тема 1. General virology	Классификация и строение вирусов; методы культивирования, индикации и идентификации вирусов, методы диагностики вирусных инфекций, интерпретация результатов; противовирусные препараты
2	УК-1.ИД1, ОПК-4.ИД2, ОПК-9.ИД3	Тема 2. Medical virology	Вирусные гепатиты, герпес, ВИЧ-инфекция. Воздушно-капельные вирусные инфекции: грипп, корь, паротит.
Раздел 3. Oral microbiota			
1	УК-1.ИД1, ОПК-4.ИД2, ОПК-9.ИД3	Тема 1. Oral microbiota	Микробиом человека. Микробиота полости рта здорового человека. Биопленки. Кариесогенные микроорганизмы Возбудители одонтогенных инфекций. Пародонтопатогенные микроорганизмы. Стрептококки, анаэробные бактерии — возбудители воспалительных заболеваний челюстно-лицевой области. Оппортунистические и инфекционные стоматиты.

3.2. Перечень разделов, тем дисциплины для самостоятельного изучения обучающимися

Разделы и темы дисциплины для самостоятельного изучения обучающимися в программе не предусмотрены.

4. Тематический план контактной работы обучающихся с преподавателем при проведении занятий.

№ занятия п/п	Виды учебных занятий*	Период обучения (семестр). Порядковые номера и наименования разделов (модулей) (при наличии), тем, учебных занятий	Количество часов контактной работы	Виды текущего контроля успеваемости**	Формы проведения текущего контроля успеваемости***			
					КП	ОУ	ОП	ЛР
1	2	3	4	5	6	7	8	9
3 семестр								
Раздел 1. Morphology, physiology and biochemistry of microorganisms								
Тема 1. Morphology of microorganisms								
1	ЛЗ	Bacterial systematics. Prokaryotic cell ultrastructure	2	Д	1	1		
2	ЛПЗ	Safety rules in the microbiological laboratory. Methods of microscopic study of microorganisms. Main shapes of bacteria	2	Т	1	1	1	1
3	ЛПЗ	Bacterial cell structure. Staining methods	2	Т	1	1	1	1
4	ЛПЗ	Structure of the bacterial cell. Bacterial spores. Complex staining methods	2	Т	1	1	1	1
Тема 2. Physiology and biochemistry of microorganisms								
5	ЛЗ	Sterilization and disinfection in dentistry	2	Д	1	1	1	1
6	ЛПЗ	Nutrition of microorganisms. Methods of isolation of pure culture. Sterilization and disinfection	2	Т	1	1	1	1

7	ЛПЗ	Biochemical identification of microorganisms. Cultivation of obligate anaerobes	2	T	1	1	1	1
8	ЛЗ	Antibiotics. Antibacterial therapy strategy. Ways to overcome resistance of microorganisms to antibiotics	2	Д	1	1	1	1
9	ЛПЗ	Antibiotics. Mechanisms of action of antibiotics. Antibiotic susceptibility tests	2	T	1	1	1	1
10	К	Colloquium 1. Morphology, physiology and biochemistry of microorganisms	2	P	1	1	1	1

Раздел 2. Genetics of microorganisms. Infection

Тема 1. Genetics of microorganisms

11	ЛЗ	Genetics of microorganisms. Genetic engineering and biotechnology	2	Д	1	1	1	1
12	ЛПЗ	Mutations in bacteria. Bacteriophages. Molecular-genetic methods of diagnosis: PCR, PCR in real time	2	T	1	1	1	1

Тема 2. Infection

13	ЛЗ	Infection. Infectious process. Pathogenic factors of the microorganisms	2	Д	1	1	1	1
14	ЛПЗ	Pathogenicity factors of bacteria	2	T	1	1	1	1

15	К	Colloquium 2. Genetics of microorganisms. Infection	2	Р	1	1	1	1
Раздел 3. Infectious immunology								
Тема 1. Innate and adaptive immunity								
16	ЛЗ	Innate and adaptive immunity	2	Д	1	1	1	1
17	ЛПЗ	Humoral and cellular factors of innate immunity	2	Т	1	1	1	1
18	ЛПЗ	Adaptive immunity. Antibodies	2	Т	1	1	1	1
Тема 2. Immunobiological preparations. Serological reactions								
19	ЛПЗ	Serological reactions: mechanisms, practical application, result	2	Т	1	1	1	1
20	ЛПЗ	Vaccines, serums: methods of production, practical application	2	Т	1	1	1	1
21	К	Colloquium 3. Infectious immunology	2	Р	1	1	1	1
		Всего в семестре	42		21	21	20	20
4 семестр								
Раздел 1. Bacteriology								
Тема 1. Wound infections. Nosocomial infections								
23	ЛЗ	Modern methods of microbiological diagnosis	2	Д	1	1	1	1
24	ЛЗ	Prevention and immunotherapy of infectious diseases	2	Д	1	1	1	1
25	ЛЗ	Wound infections of the maxillofacial area	2	Д	1	1	1	1

26	ЛПЗ	Diagnosis of wound and pus infections: staphylococcal, pseudomonas aeruginosa and nonclostridial anaerobic infections	2	T	1	1	1	1
27	ЛПЗ	Diagnosis of wound anaerobic infections: gas gangrene, tetanus	2	T	1	1	1	1
Тема 2. Respiratory tract infections								
28	ЛПЗ	Diagnosis of meningococcal infection and whooping cough	2	T	1	1	1	1
29	ЛПЗ	Diagnosis of diphtheria and tuberculosis	2	T	1	1	1	1
Тема 3. Sexually transmitted infections								
30	ЛПЗ	Diagnosis of sexually transmitted infections: syphilis, gonorrhoea, urogenital chlamydial infection	2	T	1	1	1	1
31	К	Colloquium 4. Bacteriology	2	P	1	1	1	1
Раздел 2. General and medical virology								
Тема 1. General virology								
32	ЛЗ	Introduction to virology. Structure and classification of viruses. Reproduction of viruses, strategy of viral genomes	2	Д	1	1	1	1
33	ЛПЗ	General properties of viruses. Methods of isolation and cultivation of viruses. Viral-host cell interaction	2	T	1	1	1	1

34	ЛПЗ	Methods of indication and identification of viruses. Diagnosis of viral infections	2	T	1	1	1	1
35	ЛПЗ	Antiviral immunity. Treatment and prevention of viral infections	2	T	1	1	1	1
Тема 2. Medical virology								
36	ЛПЗ	Causative agents of viral hepatitis B and C	2	T	1	1	1	1
37	ЛПЗ	Respiratory viruses: Influenza, measles, mumps	2	T	1	1	1	1
38	ЛПЗ	Herpes infection. HIV	2	T	1	1	1	1
39	К	Colloquium 5. General and medical virology	2	P	1	1	1	1
Раздел 3. Oral microbiota								
Тема 1. Oral microbiota								
40	ЛЗ	Oral microbiota. Cariogenic microflora	2	Д	1	1	1	1
41	ЛПЗ	Oral microbiota	2	T	1	1	1	1
42	ЛПЗ	Causative agents of cariogenic and odontogenic infections	2	T	1	1	1	1
43	К	Colloquium 6. Oral microbiota	2	P	1	1	1	1
		Всего в семестре	42		21	21	21	21
		Всего по дисциплине (модулю)	84		42	42	41	41

(* , ** , *** смотри условные обозначения)

Условные обозначения

Виды учебных занятий*

Виды учебных занятий	Сокращённое наименование	
Лекционное занятие	Лекция	ЛЗ
Лабораторно-практическое занятие	Лабораторно-практическое	ЛПЗ
Коллоквиум	Коллоквиум	К

Виды текущего контроля успеваемости (ВТК)**

Виды текущего контроля успеваемости (ВТК) **	Сокращённое наименование		Содержание
Текущий дисциплинирующий контроль	Дисциплинирующий	Д	Контроль посещаемости занятий обучающимся
Текущий тематический контроль	Тематический	Т	Оценка усвоения обучающимся знаний, умений и опыта практической деятельности по теме занятия
Текущий рубежный контроль	Рубежный	Р	Оценка усвоения обучающимся знаний, умений и опыта практической деятельности по теме (разделу, модулю) дисциплины

Формы проведения текущего контроля успеваемости обучающихся ***

№	Формы проведения текущего контроля успеваемости обучающихся (ФПТКУ) ***	Техническое и сокращённое наименование		Возможность проведения текущего контроля успеваемости по видам контроля		
				Д	Т	Р
1	Контроль присутствия	Присутствие	КП	+		
2	Опрос устный	Опрос устный	ОУ			+
3	Опрос письменный	Опрос письменный	ОП		+	
4	Проверка лабораторной работы	Лабораторная работа	ЛР		+	

Типы контроля (ТК)

Типы контроля	Сокращенное наименование
Контроль присутствия	КП
Опрос устный	ОУ
Опрос письменный	ОП
Проверка лабораторной работы	ЛР

5. Промежуточная аттестация обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные средства промежуточной аттестации

5.1. Формы проведения промежуточной аттестации

Семестр	Форма проведения промежуточной аттестации****	Форма организации промежуточной аттестации
1	2	3
3 семестр	Зачет	Контроль присутствия, Опрос устный
4 семестр	Экзамен	Контроль присутствия, Опрос устный, Опрос письменный, Проверка лабораторной работы

Условные обозначения ****

Формы проведения промежуточной аттестации	Сокращённое наименование	
Зачет	Зачет	З
Защита курсовой работы	Защита курсовой работы	ЗКР
Экзамен	Экзамен	Э

6. Структура рейтинга по дисциплине (модулю)

6.1. Обучающийся имеет право пройти промежуточную аттестацию по дисциплине (модулю) или её части на основании рейтинга успеваемости обучающегося и результатов прохождения текущего рубежного контроля по дисциплине (модулю) в соответствующем семестре.

6.2. Критерии, показатели проведения текущего контроля успеваемости с использованием балльно-рейтинговой системы (по семестрам и формам промежуточной аттестации)

Рейтинг по дисциплине рассчитывается по результатам текущей успеваемости обучающегося. Тип контроля по всем формам контроля дифференцированный, выставляются оценки по шкале: "неудовлетворительно", "удовлетворительно", "хорошо", "отлично". Исходя из соотношения и количества контролей, рассчитываются рейтинговые баллы, соответствующие системе дифференцированного контроля.

3 семестр

Виды занятий		Формы проведения текущего контроля успеваемости		Кол-во контролей	Макс. кол-во баллов	Соответствие оценок рейтинговым баллам				
						ТК	ВТК	Отл.	Хор.	Удовл.
Лабораторно-практическое занятие	ЛПЗ	Опрос письменный	ОП	12	72	В	Т	6	4	2
		Проверка лабораторной работы	ЛР	12	72	В	Т	6	4	2
		Проверка конспекта	К	0	0	В	Т	6	4	2
Коллоквиум	К	Опрос устный	ОУ	3	351	В	Р	117	78	39
Сумма баллов по дисциплине за семестр					495					

4 семестр

Виды занятий		Формы проведения текущего контроля успеваемости		Кол-во контролей	Макс. кол-во баллов	Соответствие оценок рейтинговым баллам				
						ТК	ВТК	Отл.	Хор.	Удовл.
Лабораторно-практическое занятие	ЛПЗ	Опрос письменный	ОП	13	78	В	Т	6	4	2
		Проверка лабораторной работы	ЛР	13	78	В	Т	6	4	2
		Проверка конспекта	К	0	0	В	Т	6	4	2
Коллоквиум	К	Опрос устный	ОУ	3	351	В	Р	117	78	39
Сумма баллов по дисциплине за семестр					507					

Критерии выставления оценок при прохождении промежуточной аттестации в форме зачета (на основании рейтинга успеваемости обучающегося и результатов прохождения текущего рубежного контроля по дисциплине (модулю) или её части в семестре)

3 семестр

Шкала оценивания /Оценка	Критерии выставления оценки
«зачтено»	Рейтинговый балл — не менее 60 % (не менее 296 баллов) и Получение оценки не ниже «удовлетворительно» за прохождение каждого текущего рубежного контроля в семестре
«не зачтено»	Рейтинговый балл — менее 60 % (менее 296 баллов) и/или Получение оценки ниже «удовлетворительно» за прохождение хотя бы одного текущего рубежного контроля в семестре или не прохождение рубежного контроля

Критерии выставления оценок при прохождении промежуточной аттестации в форме экзамена (на основании рейтинга успеваемости обучающегося и результатов прохождения текущего рубежного контроля по дисциплине (модулю) или её части)

4 семестр

Шкала оценивания /Оценка	Критерии выставления оценки
«отлично»	Рейтинговый балл не менее 90 % (не менее 900 баллов) и Получение оценки не ниже «удовлетворительно» за прохождение каждого текущего рубежного контроля в семестре
«хорошо»	Рейтинговый балл не менее 75 % (не менее 750 баллов) и Получение оценки не ниже «удовлетворительно» за прохождение каждого текущего рубежного контроля в семестре
«удовлетворительно»	Рейтинговый балл не менее 60 % (не менее 600 баллов) и Получение оценки не ниже «удовлетворительно» за прохождение каждого текущего рубежного контроля в семестре

«неудовлетворительно»	Рейтинговый балл менее 60 % (менее 600 баллов) и/или Получение оценки ниже «удовлетворительно» за прохождение хотя бы одного текущего рубежного контроля в семестре или не прохождение рубежного контроля
------------------------------	--

7. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

3 семестр

Перечень вопросов для подготовки к промежуточной аттестации в форме зачёта

Morphology, physiology and biochemistry of microorganisms.

1. Cell wall structure of bacteria. Differences in the structure of gram-positive and gram-negative bacteria. Staining methods.
2. Bacterial cell structure. Capsule, spores, bacterial flagella: chemical composition, structure and function. Methods of detection.
3. Simple and complex staining methods. Complex methods.
4. Gram staining method of bacteria (purpose, stages, stages).
5. Ziel-Nielsen staining method of bacteria (purpose, stages, stages).
6. Nutrition of microorganisms. Ways to get nutrients into the bacterial cell. Types of nutrition depending on the source of carbon, energy and electron donors. Factors of growth.
7. Simple and complex nutrient media. Nutrient media and their classification. Requirements for nutrient media. Cultural properties of bacteria. Obtaining pure culture of aerobic bacteria.
8. Cultivation of obligate anaerobes. Ways to create anaerobic conditions. Examples of bacteria.
9. Bacterial enzymes, classification. Identification of pure bacterial cultures by their enzymatic activity.
10. Antibiotics. Classification by spectrum and mechanism of antimicrobial action. Examples. Methods to determine the sensitivity of microbes to antibiotics.
11. Mechanisms of antibiotic resistance. Antibiotic resistance and ways to overcome it.

Genetics of microorganisms. Infection.

12. Bacteriophage. Interaction with bacterial cell. Phage conversion. Application of phage in biotechnology, microbiology and medicine.
13. Organization of the bacterial cell genetic apparatus. Nucleoid and plasmids.

14. Horizontal gene transfer in bacteria, its meaning, species (conjugation, transduction, transformation).
15. Molecular genetic research methods in microbiology. Polymerase chain reaction: method principle, composition of the reaction mixture, steps, PCR variants.
16. Infection. Pathogenicity and virulence of microorganisms. Main pathogenicity factors (adhesion and colonization factors, invasive, antibacterial factors, toxins).
17. Bacterial toxins. Comparative characteristics of exotoxins and endotoxins. Classification of exotoxins. Mechanisms of action. Examples.

Infectious immunology.

18. Innate and adaptive immunity.
19. Cellular factors of Innate immunity. Phagocytosis. Types of phagocytotic cells. Incomplete phagocytosis.
20. Humoral factors: lysozyme, complement system, cytokines, proteins of the acute phase, normal antibodies. Pathways and biological effects of complement activation.
21. Antigens. Chemical nature and properties. Antigens of bacterial cells (O-, K-, H-antigens): localization and chemical nature. Group, species, typical antigens. Protective antigens. Antigenic mimicry.
22. Antibodies. Main classes of immunoglobulins, structure and functions IgG, IgM, IgA. Antibodies, a structure on the example of IgG molecules. Primary and secondary immune response.
23. Serological reactions. Agglutination and precipitation reactions. Practical application, examples.
24. Serological reactions used in infectious immunology. Enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA). Direct immunofluorescence. Practical application.
25. Vaccines. Characteristics of modern vaccine. Basic requirements for vaccines. Examples.
26. Diagnostic immune serums. Therapeutic and prophylactic serums and immunoglobulins.

Зачетный билет для проведения зачёта

ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России (Пироговский Университет)

Кафедра микробиологии и вирусологии ИПМ

Билет № _____

для проведения зачета по дисциплине Б.1.О.27 «Микробиология, вирусология»
по программе специалитета
по специальности
«31.05.03 Стоматология»
направленность (профиль)
«Стоматология»

1. Bacterial cell structure.
2. Pathogenicity and virulence of microorganisms. Pathogenicity factors of bacteria.
3. Immunoglobulin structure. Classes of immunoglobulins, structure and functions.

Заведующий кафедрой Кафедра микробиологии и вирусологии ИПМ Кафарская Л. И.

4 семестр

Перечень вопросов для подготовки к промежуточной аттестации в форме экзамена

Morphology, physiology and biochemistry of microorganisms.

1. Cell wall structure of bacteria. Differences in the structure of gram-positive and gram-negative bacteria. Staining methods.
2. Bacterial cell structure. Capsule, spores, bacterial flagella: chemical composition, structure and function. Methods of detection.
3. Simple and complex staining methods. Complex methods.
4. Gram staining method of bacteria (purpose, stages, stages).
5. Ziel-Nielsen staining method of bacteria (purpose, stages, stages).
6. Nutrition of microorganisms. Ways to get nutrients into the bacterial cell. Types of nutrition depending on the source of carbon, energy and electron donors. Factors of growth.
7. Simple and complex nutrient media. Nutrient media and their classification. Requirements for nutrient media. Cultural properties of bacteria. Obtaining pure culture of aerobic bacteria.

8. Cultivation of obligate anaerobes. Ways to create anaerobic conditions. Examples of bacteria.
9. Bacterial enzymes, classification. Identification of pure bacterial cultures by their enzymatic activity.
10. Antibiotics. Classification by spectrum and mechanism of antimicrobial action. Examples. Methods to determine the sensitivity of microbes to antibiotics.
11. Mechanisms of antibiotic resistance. Antibiotic resistance and ways to overcome it.

Genetics of microorganisms. Infection.

12. Bacteriophage. Interaction with bacterial cell. Phage conversion. Application of phage in biotechnology, microbiology and medicine.
13. Organization of the bacterial cell genetic apparatus. Nucleoid and plasmids.
14. Horizontal gene transfer in bacteria, its meaning, species (conjugation, transduction, transformation).
15. Molecular genetic research methods in microbiology. Polymerase chain reaction: method principle, composition of the reaction mixture, steps, PCR variants.
16. Infection. Pathogenicity and virulence of microorganisms. Main pathogenicity factors (adhesion and colonization factors, invasive, antibacterial factors, toxins).
17. Bacterial toxins. Comparative characteristics of exotoxins and endotoxins. Classification of exotoxins. Mechanisms of action. Examples.

Infectious immunology.

18. Innate and adaptive immunity.
19. Cellular factors of Innate immunity. Phagocytosis. Types of phagocytotic cells. Incomplete phagocytosis.
20. Humoral factors: lysozyme, complement system, cytokines, proteins of the acute phase, normal antibodies. Pathways and biological effects of complement activation.
21. Antigens. Chemical nature and properties. Antigens of bacterial cells (O-, K-, H-antigens): localization and chemical nature. Group, species, typical antigens. Protective antigens. Antigenic mimicry.

22. Antibodies. Main classes of immunoglobulins, structure and functions IgG, IgM, IgA. Antibodies, a structure on the example of IgG molecules. Primary and secondary immune response.
23. Serological reactions. Agglutination and precipitation reactions. Practical application, examples.
24. Serological reactions used in infectious immunology. Enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA). Direct immunofluorescence. Practical application.
25. Vaccines. Characteristics of modern vaccine. Basic requirements for vaccines. Examples.
26. Diagnostic immune serums. Therapeutic and prophylactic serums and immunoglobulins.

Bacteriology

27. Basic methods of microbiological diagnosis of infectious diseases: microscopic, bacteriological, biological, serological, molecular-genetic. Practical application.
28. Causative agents of wound infections (staphylococci, streptococci, bacteroides), Morphology, cultural properties, pathogenicity factors. Microbiological diagnosis and treatment
29. Causative agents of anaerobic infections (tetanus and gas gangrene). Morphology, cultural properties, pathogenicity factors. Microbiological diagnosis, treatment and prevention.
30. Causative agents of respiratory infections (meningococci, bordetelli, corinebacteria, mycobacteria). Morphology, cultural properties, pathogenicity factors. Microbiological diagnosis, treatment and prevention.
31. Causative agents of sexual transmitted infections: syphilis, gonorrhoea, urogenital chlamydial infection. Morphology, cultural properties, pathogenicity factors. Microbiological diagnosis, treatment and prevention.

General and medical virology.

32. Classification of viruses. Baltimore classification.
33. Virus-host cell interaction. Adsorption, penetration, uncoating as stages of reproduction of viruses. Role of viral and cellular proteins in these processes. Assembly of virus particles.
34. Reproduction of RNA-containing viruses (+RNA and -RNA-genomic, retrovirus).
35. Reproduction of DNA-containing viruses.

36. Antiviral immunity. Innate immune factors. Type I and II interferons: main cell-producers and target cells; biological effects. Mechanism of direct antiviral action. Practical application.
37. Cultivation of viruses: cell cultures, embryos of birds, laboratory animals. Classification of cell cultures used in virology. Indication of viruses on biological models. Principles of identification of viruses.
38. Hepatitis. Taxonomy, virus structure, antigens, interaction with the sensitive cell, pathogenesis of the disease. Diagnosis, treatment and specific prophylaxis.
39. Influenza, measles, mumps. Taxonomy, virus structure, antigens, interaction with the sensitive cell, pathogenesis of the disease. Diagnosis, treatment and specific prophylaxis.
40. Herpes. Taxonomy, virus structure, antigens, interaction with the sensitive cell, pathogenesis of the disease. Diagnosis, treatment.
41. HIV. Taxonomy, virus structure, antigens, interaction with the sensitive cell, pathogenesis of the disease. Diagnosis, treatment.

Microbiology of oral cavity

42. Microbiology of the oral cavity, general characteristics, composition. Main biotopes of the oral cavity.
43. Dental plaque, its composition and clinical significance. Dental plaque microbiota.
44. Plaque, definition. Mechanisms of plaque formation.
45. Characteristics of individual representatives of the oral cavity microbiota (micrococci, staphylococci, lactobacilli, coryneformic bacteria, Leptotrichia, Veillonella, Neisseria, Mycoplasma, Fusobacterium, Borrelia, Bacteroides and others), clinical significance.
46. Caries. Factors that influence the occurrence of caries. Main clinical stages of caries development. Basic principles of prevention and treatment of caries.
47. Dental and mucosal damage in case of viral infections (syphilis, measles, herpes, AIDS, etc.).
48. Dental and mucosal damage in case of viral infections (syphilis, measles, herpes, AIDS, etc.).
49. Causative agents of odontogenic infections. Features of microbial composition in acute and chronic odontogenic inflammation.

Экзаменационный билет для проведения экзамена

ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России (Пироговский Университет)

Кафедра микробиологии и вирусологии ИПМ

Билет № _____

для проведения экзамена по дисциплине Б.1.О.27 «Микробиология, вирусология»

по программе специалитета

по специальности

«31.05.03 Стоматология»

направленность (профиль)

«Стоматология»

1. Bacterial cell structure. Capsule: structure and function. Detection methods.

2. The oral cavity biotopes. Examples of bacteria

Заведующий кафедрой Кафедра микробиологии и вирусологии ИПМ Кафарская Л. И.

8. Методические указания обучающимся по освоению дисциплины (модуля)

Методические указания для подготовки к занятиям лекционного типа

записать возможные вопросы, которые следует задать преподавателю по материалу изученной лекции.

Методические указания для подготовки к занятиям лекционного типа

ознакомиться с материалом предстоящей лекции по учебнику, учебным пособиям, а также электронным образовательным ресурсам;

Методические указания для подготовки к занятиям лабораторно-практического типа

выполнить письменную работу и подготовиться к лабораторной работе.

Методические указания для подготовки к занятиям лабораторно-практического типа

внимательно изучить теоретический материал по конспекту лекции, учебникам, учебным пособиям, а также электронным образовательным ресурсам;

Методические указания для подготовки к коллоквиуму (текущий рубежный контроль)

внимательно изучить материалы лекций и рекомендуемую литературу, а также проработать темы, которые разбирались на занятиях или были рекомендованы для самостоятельного изучения.

Методические указания для подготовки к зачету

изучить учебный материал по учебнику, учебным пособиям, а также электронным образовательным ресурсам (видеолекции, презентации) по темам, входящим в учебный план дисциплины в семестре.

Методические указания для подготовки к экзамену

повторить схемы, таблицы и другой материал, изученный в процессе освоения дисциплины.

Методические указания для подготовки к экзамену

проанализировать материал и наметить последовательность его повторения;

Методические указания для подготовки к экзамену

определить наиболее простые и сложные темы и (или) разделы дисциплины;

Методические указания для подготовки к экзамену

повторить материал по темам дисциплины, используя конспекты лекций и учебную литературу, а также электронные образовательные ресурсы;

Методические указания для подготовки к экзамену

ознакомиться со списком вопросов и практических заданий, выносимых на промежуточную аттестацию в форме экзамена;

Методические указания для самостоятельной работы студентов (СРС)

выполнение домашних заданий и решение задач;

Методические указания для самостоятельной работы студентов (СРС)

работу с конспектами обучающегося: чтение, изучение, анализ, сбор и обобщение информации;

Методические указания для самостоятельной работы студентов (СРС)

перевод текстов, составление профессиональных глоссариев;

Методические указания для самостоятельной работы студентов (СРС)

работу с учебной, учебно-методической и научной литературой, электронными образовательными ресурсами (например, просмотр видеолекций, презентаций или учебных фильмов),

Методические указания для самостоятельной работы студентов (СРС)

подготовку тематических сообщений и выступлений.

9. Учебно-методическое, информационное и материально-техническое обеспечение дисциплины

9.1. Перечень литературы по дисциплине:

№ п /п	Наименование, автор, год и место издания	Рекомендуется при изучении разделов дисциплины	Количество экземпляров в библиотеке	Электронный адрес ресурса
1	2	3	4	5
1	Медицинская микробиология, вирусология и иммунология: [учебник для медицинских вузов], Зверев В. В., 2024 - 2025	Infectious immunology Genetics of microorganisms. Infection Morphology, physiology and biochemistry of microorganisms	601	
2	Медицинская микробиология, вирусология и иммунология: учебник, Зверев В. В., 2024 - 2025	Infectious immunology Genetics of microorganisms. Infection General and medical virology Morphology, physiology and biochemistry of microorganisms Bacteriology	0	https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970470992.html
3	Общая микробиология: учебно-методическое пособие, Чаплин А. В., 2024 - 2025	Genetics of microorganisms. Infection Morphology, physiology and biochemistry of microorganisms	0	https://rsmu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=192594.pdf&show=dcatalogues/1/5918/192594.pdf&view=true
4	Микробиология, вирусология и иммунология: учебник для вузов, Царёв В. Н., 2024 - 2025	Oral microbiota	70	

9.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», в том числе профессиональных баз данных, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. eLibrary
2. PubMed

9.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при наличии)

1. Автоматизированный информационный комплекс «Цифровая административно-образовательная среда РНИМУ им. Н.И. Пирогова»
2. Система управления обучением
3. Балльно-рейтинговая система контроля качества освоения образовательной программы в автоматизированной образовательной системе университета.
4. Автоматизированная образовательная среда университета
5. MS Office (Power Point
6. Microsoft Office (Word
7. Adobe Reader, [get/adobe.com/ru/reader/otherversions](http://get.adobe.com/ru/reader/otherversions), (32 шт.), срок действия лицензии: бессрочно

9.4. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), как на территории Университета, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда университета обеспечивает:

- доступ к учебному плану, рабочей программе дисциплины, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочей программе дисциплины;

- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы.

Университет располагает следующими видами помещений и оборудования для материально-технического обеспечения образовательной деятельности для реализации образовательной программы дисциплины (модуля):

№ п /п	Наименование оборудованных учебных аудиторий	Перечень специализированной мебели, технических средств обучения
1	Аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оборудованная мультимедийными и иными средствами обучения	Ноутбук , Проектор мультимедийный , Столы , Стулья , Экран для проектора , Масло иммерсионное , Покровные стекла , Пипетки , Пинцеты , Спиртовки , Микроскопы световые , Столы, фиксированные к полу , Петли микробиологические , Компьютерная техника с возможностью подключения к сети “Интернет” , Доска меловая
2	Помещение для самостоятельной работы обучающихся, оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации	Учебная мебель (столы, стулья), компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду
3	Учебная аудитория для проведения промежуточной аттестации	Учебная мебель (столы и стулья для обучающихся), стол, стул преподавателя, персональный компьютер; набор демонстрационного оборудования (проектор, экран, колонки)

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения (состав определяется в рабочей программе дисциплины и подлежит обновлению при необходимости). Библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочей программе дисциплины, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину.

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочей программе дисциплины и подлежит обновлению (при необходимости).

Обучающиеся из числа инвалидов обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

