

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**федеральное государственное автономное  
образовательное учреждение высшего образования\_  
«Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет  
им. Н.И. Лобачевского»**

Институт биологии и биомедицины

---

УТВЕРЖДЕНО

решением президиума Ученого совета ННГУ

протокол № 1 от 16.01.2024 г.

**Рабочая программа дисциплины**

Медицинская микробиология

---

Уровень высшего образования

Специалитет

---

Направление подготовки / специальность

30.05.01 - Медицинская биохимия

---

Направленность образовательной программы

Медицинская биохимия

---

Форма обучения

очная

---

г. Нижний Новгород

2024 год начала подготовки

## 1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Б1.О.54 Медицинская микробиология относится к обязательной части образовательной программы.

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями и индикаторами достижения компетенций)

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), в соответствии с индикатором достижения компетенции		Наименование оценочного средства	
	Индикатор достижения компетенции (код, содержание индикатора)	Результаты обучения по дисциплине	Для текущего контроля успеваемости	Для промежуточной аттестации
ОПК-2: Способен выявлять и оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека, моделировать патологические состояния <i>in vivo</i> и <i>in vitro</i> при проведении биомедицинских исследований	ОПК-2.1: Обладает знаниями в области морфофункционального, физиологического состояния и патологических процессов в организме человека ОПК-2.2: Анализирует морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека при проведении биомедицинских исследований ОПК-2.3: Владеет методами моделирования патологических состояний <i>in vivo</i> и <i>in vitro</i> ОПК-2.4: Умеет аргументировать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека и выбор модели патологических состояний <i>in vivo</i> и <i>in vitro</i> при проведении биомедицинских исследований	ОПК-2.1: Знает нормальную микрофлору организма человека; о патогенных микроорганизмах как возбудителей различных заболеваний человека и животных, а также о формах их взаимодействия с организмом хозяина на молекулярном и клеточном уровнях. Иметь представление: значения нормы реакции и патологии.  ОПК-2.2: Умеет использовать и применять приобретенный понятийный аппарат для характеристики возбудителей и патогенеза инфекционных заболеваний, их лабораторной диагностики.  ОПК-2.3: Владеет навыками анализа, обобщения и структурирования материала при оценке микробного и антигенного гомеостаза; основные характеристики особенностей этиологии, патогенеза, клинической картины, диагностики и профилактики инфекционных болезней.	Собеседование Тест Доклад	Зачёт: Контрольные вопросы

		ОПК-2.4: Владеет базовыми знаниями и навыками для трактовки и понимания микробиологических явлений при проведении биомедицинских исследований.		
ОПК-4: Способен определять стратегию и проблематику исследований, выбирать оптимальные способы их решения, проводить системный анализ объектов исследования, отвечать за правильность и обоснованность выводов, внедрение полученных результатов в практическое здравоохранение	ОПК-4.1: Анализирует проблему исследования и находит необходимую информацию для выбора оптимальной стратегии ОПК-4.2: Критически рассматривает возможные варианты решения задачи, определяет оптимальный вариант для формирования стратегии исследования ОПК-4.3: Проводит системный анализ объектов исследования и формирует правильные и корректные выводы ОПК-4.4: Обосновывает эффективность внедрения полученных результатов в практическое здравоохранение	ОПК-4.1: Знает проблемы медицинской микробиологии и находит необходимую информацию для выбора оптимальной стратегии.  ОПК-4.2: Умеет критически рассматривать возможные варианты решения задач медицинской микробиологии.  ОПК-4.3: Владеет навыками критически рассматривает возможные варианты решения задачи, определяет оптимальный вариант для формирования стратегии микробиологического исследования.  ОПК-4.4: Владеет навыками обоснования эффективности внедрения полученных результатов в практическое здравоохранение.	Собеседование Тест Реферат	Зачёт: Контрольные вопросы

### 3. Структура и содержание дисциплины

#### 3.1 Трудоемкость дисциплины

	<b>очная</b>
<b>Общая трудоемкость, з.е.</b>	<b>2</b>
<b>Часов по учебному плану</b>	<b>72</b>
в том числе	
<b>аудиторные занятия (контактная работа):</b>	
<b>- занятия лекционного типа</b>	<b>32</b>

- занятия семинарского типа (практические занятия / лабораторные работы)	32
- КСР	1
самостоятельная работа	7
Промежуточная аттестация	0 Зачёт

### 3.2. Содержание дисциплины

(структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и виды учебных занятий)

Наименование разделов и тем дисциплины	Всего (часы)	в том числе			
		Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем), часы из них			Самостоятельная работа обучающегося, часы
		Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа (практические занятия/ лабора- торные работы), часы	Всего	
	о ф о	о ф о	о ф о	о ф о	о ф о
Тема 1. История развития медицинской микробиологии.	4	2	2	4	0
Тема 2. Нормальная микрофлора. Взаимоотношение организма человека и его нормальной микрофлоры. Взаимоотношения микроорганизмов между собой в условиях макроорганизма. Физиологические функции и значение нормальной микрофлоры. Эубиоз. Дисбактериоз.	11	6	4	10	1
Тема 3. Учение об инфекции. Стадии и уровни инфекционного процесса.	9	4	4	8	1
Тема 4. Влияние факторов окружающей среды на возникновение и развитие инфекционного процесса. Понятие об эпидпроцессе.	9	4	4	8	1
Тема 5. Свойства микробов – возбудителей инфекционного процесса.	11	6	4	10	1
Тема 6. Понятие об инфекционной болезни. Характерные особенности инфекционных болезней.	9	4	4	8	1
Тема 7. Формы инфекционного процесса.	9	4	4	8	1
Тема 8. Симптоматология инфекционных болезней.	9	2	6	8	1
Аттестация	0				
КСР	1			1	
Итого	72	32	32	65	7

#### Содержание разделов и тем дисциплины

Тема 1. История развития медицинской микробиологии.

Тема 2. Нормальная микрофлора. Взаимоотношение организма человека и его нормальной микрофлоры. Взаимоотношения микроорганизмов между собой в условиях макроорганизма. Физиологические функции и значение нормальной микрофлоры. Эубиоз. Дисбактериоз.

Тема 3. Учение об инфекции. Стадии и уровни инфекционного процесса.

Тема 4. Влияние факторов окружающей среды на возникновение и развитие инфекционного процесса. Понятие об эпидпроцессе.

Тема 5. Свойства микробов – возбудителей инфекционного процесса.

Тема 6. Понятие об инфекционной болезни. Характерные особенности инфекционных болезней.

Тема 7. Формы инфекционного процесса.

Тема 8. Симптоматология инфекционных болезней.

#### **4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся**

Самостоятельная работа обучающихся включает в себя подготовку к контрольным вопросам и заданиям для текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины приведенным в п. 5.

Не используется

#### **5. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)**

**5.1 Типовые задания, необходимые для оценки результатов обучения при проведении текущего контроля успеваемости с указанием критериев их оценивания:**

##### **5.1.1 Типовые задания (оценочное средство - Собеседование) для оценки сформированности компетенции ОПК-2:**

*Перечень вопросов собеседования (устного опроса) для оценки компетенции ОПК-2:*

1. Эволюция микробного паразитизма и происхождение патогенных микроорганизмов. Возникновение факультативного паразитизма.
2. Появление облигатных внутриклеточных паразитов.
3. Основные движущие силы эволюции микробного паразитизма – мутации и рекомбинации генов.
4. Три основных движущих силы инфекционного процесса.
5. Структурные компоненты бактериальной клетки как факторы вирулентности. Секретируемые микробом факторы вирулентности.
6. Входные ворота инфекции и их влияние на развитие и течение болезни.
7. Нозологическая специфичность и органотропность как уникальные свойства патогенных микробов.
8. Влияние факторов окружающей среды на реактивность организма. Характеристика бактериальных токсинов.
9. Значение микрофлоры организма человека.
10. Эубиоз, дисбиоз, дисбактериоз: формирование, методы исследования и профилактики.
11. Инфекционный процесс и инфекционная болезнь.

##### **5.1.2 Типовые задания (оценочное средство - Собеседование) для оценки сформированности компетенции ОПК-4:**

*Перечень вопросов собеседования (устного опроса) для оценки компетенции ОПК-4:*

1. Условно-патогенные микроорганизмы – как естественные обитатели разных биотопов организма человека.
2. Свойства патогенных микробов.
3. Анатомо-физиологические барьеры макроорганизма при инфекции.
4. Роль факторов естественной резистентности макроорганизма в инфекционном процессе. Факторы патогенности бактерий и их характеристика.

5. Длительность взаимодействия микроба-возбудителя и организма хозяина. Факторы персистенции патогенов.
6. Эколого-эпидемиологическая классификация инфекционных болезней. Понятие о конвенционных (карантинных) и особо опасных инфекциях.

### Критерии оценивания (оценочное средство - Собеседование)

Оценка	Критерии оценивания
превосходно	-
отлично	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.
очень хорошо	-
хорошо	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько негрубых ошибок.
удовлетворительно	Минимально допустимый уровень знаний. Допущено много негрубых ошибки.
неудовлетворительно	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки.
плохо	Отказ отвечать на собеседовании (в устном опросе).

### 5.1.3 Типовые задания (оценочное средство - Тест) для оценки сформированности компетенции ОПК-2:

*Перечень тестов для оценки компетенции ОПК-2:*

Полный перечень тестов находится в Фонде оценочных средств дисциплины "Медицинская микробиология".

**Патогенный фактор микроорганизмов проявляющийся как пусковой механизм инфекционного процесса:**

1. инвазия
2. агрессия
3. адгезия
4. пенетрация
5. хемотаксис

**Укажите патогенный фактор возбудителя, проявляющийся проникновением из одной клетки в другую:**

1. инвазия
2. агрессия
3. адгезия

4. пенетрация
5. хемотаксис

#### **5.1.4 Типовые задания (оценочное средство - Тест) для оценки сформированности компетенции ОПК-4:**

*Перечень тестов для оценки компетенции ОПК-4:*

Полный перечень тестов находится в Фонде оценочных средств дисциплины "Медицинская микробиология".

##### **Септикопиемия:**

1. Возбудитель размножается в крови.
2. Кровь выполняет только транспортную роль.
3. Инфекционное заболевание без клинических проявлений.
4. Возбудитель циркулирует в крови и образует гнойные очаги в органах и системах.
5. Ассоциированная инфекция.

##### **Адгезия:**

1. Защита от фагоцитоза.
2. Способность к распространению возбудителя.
3. Способность размножаться на поверхности клеток.
4. Способность проникать в клетки и ткани.
5. Способность прикрепляться к клеткам

#### **Критерии оценивания (оценочное средство - Тест)**

Оценка	Критерии оценивания
превосходно	98-100 % правильных ответов.
отлично	90-97 % правильных ответов.
очень хорошо	80-89 % правильных ответов.
хорошо	70-79 % правильных ответов.
удовлетворительно	60-67 % правильных ответов.
неудовлетворительно	Менее 60 % правильных ответов.
плохо	Отказ писать тест.

#### **5.1.5 Типовые задания (оценочное средство - Доклад) для оценки сформированности компетенции ОПК-2:**

*Перечень тематик докладов для оценки компетенции ОПК-2:*

1. Экспериментальная инфекция.

2. Особенности микробиологической диагностики протозойных инвазий. Особенности микробиологической диагностики микозов.
3. Симптоматология инфекционных болезней. Противомикробные препараты.
4. Расширение и обновление экологических возможностей сапрофитов как основа паразитизма.
5. Появление новых экологических сфер распространения микроорганизмов. Генетика вирулентности бактерий.
6. Специфика работы с лабораторными животными в микробиологической лаборатории. Способы изменения вирулентности патогенных микробов.
7. Принципы микробиологической диагностики бактериальных инфекций. Принципы микробиологической диагностики вирусных инфекций.

#### Критерии оценивания (оценочное средство - Доклад)

Оценка	Критерии оценивания
превосходно	-
отлично	Содержание презентации соответствует теме доклада, информация изложена четко и логично, является достоверной; включает примеры из практики; количество слайдов – в пределах 20; присутствует творческий, оригинальный подход. Печатный вариант проекта оформлен в полном соответствии с требованиями.
очень хорошо	-
хорошо	Содержание презентации соответствует теме доклада, информация, в целом, изложена четко и логично, является достоверной; количество слайдов – в пределах 15. Печатный вариант проекта оформлен с небольшими неточностями.
удовлетворительно	Тема доклада раскрыта поверхностно; перегружена текстом; количество слайдов – в пределах 10. Печатный вариант проекта оформлен с заметными ошибками.
неудовлетворительно	Печатный вариант доклада и презентации не подготовлены.
плохо	Отказ готовить и отвечать доклад.

#### 5.1.6 Типовые задания (оценочное средство - Реферат) для оценки сформированности компетенции ОПК-4:

*Перечень тематик рефератов для оценки компетенции ОПК-4:*

##### БАКТЕРИАЛЬНЫЕ ИНФЕКЦИИ

1. *Actinomyces israelii* - актиномикоз
2. *Bacillus anthracis* – сибирская язва
3. *Bordetella pertussis* - коклюш
4. *Borrelia recurrentis* – эпидемический возвратный тиф (вшиевый)



5. *Borrelia* spp. – эндемический возвратный тиф(клещевой)
6. *Brucella* spp. -бруцеллез
7. *Clostridium botulinum* –ботулизм
8. *Clostridium perfringens* - газовая гангрена
9. *Clostridium tetani* - столбняк
10. *Corynebacterium diphtheriae* –дифтерия
11. *Escherichia coli* – острые кишечные инфекции, диареи; гнойно-воспалительные процессы
12. *Francisella tularensis* -туляремия
13. *Gardnerella vaginalis* – вагинит; эпидидимит; уретрит, цистит
14. *Haemophilus influenza* – менингит, пневмония и др.
15. *Helicobacter pylori* - гастрит, язвенная болезнь желудка и 12-перстной кишки
16. *Legionella pneumophila* -легионеллез
17. *Leptospira interrogans* -лептоспироз
18. *Listeria monocytogenes* – листериоз
19. *Mycobacterium leprae* - проказа *Mycobacterium bovis* – туберкулез бычий
20. *Neisseria gonorrhoeae* -гонорея
21. *Neisseria meningitidis* –менингит
22. *Pseudomonas aeruginosa* - местные гнойно-воспалительные процессы
23. *Pseudomonas mallei* -сап
24. *Proteus* spp. - пищевые токсикоинфекции, местные гнойно-воспалительные процессы
25. *Salmonella paratyphi A, B* - паратиф A, B
26. *Salmonella typhi* - брюшной тиф
27. *Salmonella* spp. –гастроэнтероколит
28. *Serratia marcescens* - местные воспалительные процессы
29. *Shigella dysenteriae* – дизентерия
30. *Shigella flexneri* - дизентерия
31. *Shigella sonnei* –дизентерия
32. *Staphylococcus aureus* – гнойно-воспалительные процессы
33. *Streptococcus pyogenes* группы A –скарлатина
34. *Streptococcus pneumoniae* –пневмония
35. *Treponema pallidum* -сифилис
36. *Vibrio cholerae* –холера
37. *Yersinia pestis* –чума
38. *Yersinia pseudotuberculosis* – псевдотуберкулез

## ПРОТОЗОЙНЫЕ ИНВАЗИИ

### *Tun Sarcostomastigophorae*

1. *Entamoeba histolytica* –амебиаз
2. *Lamblia intestinalis* – энтерит
3. *Leishmania donovani* – висцеральный лейшманиоз
4. *Leishmania major* - кожный лейшманиоз
5. *Trichomonas vaginalis* – вагинит, простатит, уретрит

### *Tun Apicomplexa*

1. *Plasmodium vivax* – трехдневная малярия
2. *Plasmodium ovale* – трехдневная малярия-овале
3. *Plasmodium malariae* – четырехдневная малярия
4. *Plasmodium falciparum* – тропическая малярия

## МИКОЗЫ

1. *Aspergillus niger* - аспергиллез
2. *Candida albicans* - кандидоз
3. *Candida crusei*, *Candida tropicalis*, *Candida guilliermondii*
4. *Cryptococcus neoformans* – криптококкоз
5. *Malassezia furfur* (*Pityrosporum orbiculare*) - разноцветный лишай
6. *Pneumocystis carinii* – пневмоцистная пневмония
7. *Trichophyton tonsurans*, *Tr. violaceum* – трихофития
8. *Trichophyton schoenleinii* – фавус

### Критерии оценивания (оценочное средство - Реферат)

Оценка	Критерии оценивания
превосходно	-
отлично	Своевременно проработана концепция реферата (доклада), работа сдана в срок, выполнены все требования к оформлению. Работа успешно прошла публичную защиту.
очень хорошо	-
хорошо	Своевременно проработана концепция реферата (доклада), работа сдана в срок, требования к оформлению выполнены на 80%. Работа прошла публичную защиту с небольшими замечаниями.
удовлетворительно	Не проработана концепция реферата (доклада), работа соответствует требованиям менее, чем на 80%. Работа не прошла или прошла с серьезными замечаниями публичную защиту. Работа сдана с существенным нарушением сроков.
неудовлетворительно	Не проработана концепция реферата (доклада), работа не соответствует требованиям. Работа не прошла публичную защиту или работа не сдана в указанные сроки.
плохо	Отказ защищать реферат.

### 5.2. Описание шкал оценивания результатов обучения по дисциплине при промежуточной аттестации

#### Шкала оценивания сформированности компетенций

Уровень сформированности компетенций (индикатор достижения компетенций)	плохо	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	очень хорошо	отлично	превосходно
	не зачтено			зачтено			

<u>Знания</u>	Отсутствие знаний теоретического материала. Невозможность оценить полноту знаний вследствие отказа обучающегося от ответа	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько несущественных ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Ошибок нет.	Уровень знаний в объеме, превышающем программу подготовки.
<u>Умения</u>	Отсутствие минимальных умений. Невозможность оценить наличие умений вследствие отказа обучающегося от ответа	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки	Продemonстрированы основные умения. Решены типовые задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объеме	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи. Выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами.	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
<u>Навыки</u>	Отсутствие базовых навыков. Невозможность оценить наличие навыков вследствие отказа обучающегося от ответа	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки. Имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач без ошибок и недочетов	Продemonстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	Продemonстрирован творческий подход к решению нестандартных задач

### Шкала оценивания при промежуточной аттестации

Оценка		Уровень подготовки
зачтено	<b>превосходно</b>	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «превосходно», продемонстрированы знания, умения, владения по соответствующим компетенциям на уровне выше предусмотренного программой
	<b>отлично</b>	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «отлично».
	<b>очень хорошо</b>	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «очень хорошо»
	<b>хорошо</b>	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «хорошо».
	<b>удовлетворительно</b>	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «удовлетворительно», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «удовлетворительно»

<b>не зачтено</b>	<b>неудовлетворительно</b>	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «неудовлетворительно».
	<b>плохо</b>	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «плохо»

### 5.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения на промежуточной аттестации с указанием критериев их оценивания:

#### 5.3.1 Типовые задания (оценочное средство - Контрольные вопросы) для оценки сформированности компетенции ОПК-2

*Перечень контрольных вопросов для оценки компетенции ОПК-2:*

1. Понятие инфекции, инвазии; инфекционные и инвазивные заболевания. Инфекционный процесс, 3 группы факторов его возникновения, течения и исхода.
2. Постоянная микрофлора организма человека. Механизмы формирования нормальной микрофлоры. Резидентные, транзиторные; полезные, условно-патогенные и патогенные микроорганизмы.
3. Постоянная микрофлора. Нормальная микрофлора кожи, конъюнктивы и верхних дыхательных путей.
4. Нормальная микрофлора. Физиологические функции и значение нормальной микрофлоры. Эубиоз. Дисбактериоз. Причины возникновения дисбактериоза. Принципы профилактики и терапии синдрома дисбактериоза.
5. Резервуар, источники инфекции. Входные ворота инфекции и их влияние на развитие и течение болезни. Характерные особенности инфекционных болезней.
6. Механизмы передачи инфекции и пути проникновения возбудителя в макроорганизм, факторы передачи инфекции. Закон соответствия... Громашевского.
7. Представление о патогенности и вирулентности бактерий. Способы изменения вирулентности патогенных микробов. Работы Дюран-Рейнальса.
8. Патогенность и вирулентность бактерий. Единицы вирулентности, ее изменение.
9. Факторы патогенности с инвазивной функцией.
10. Факторы патогенности, обуславливающие колонизацию.
11. Факторы патогенности, обуславливающие агрессивность микробов.
12. Адгезия – как фактор патогенности.
13. Факторы патогенности с антифагоцитарной функцией.
14. Токсинообразование – как фактор патогенности. Общая характеристика экзо- и эндотоксинов (химическая структура, сила действия, свойства и т.д.).
15. Факторы патогенности с токсической функцией. Белковые бактериальные токсины и их биологические свойства. Простые и сложные токсины. Механизм действия белковых токсинов. Классификация белковых бактериальных токсинов по механизму действия.
16. Факторы патогенности с токсической функцией. Эндотоксины.
17. Инфекционный процесс, его стадии и уровни.
18. Характеристика основных периодов инфекционной болезни: инкубационного, продромального, наивысшего развития болезни и реконвалесценции. Варианты выздоровления.
19. Формы инфекции. Гладкие и негладкие, острые и хронические инфекции, особенности течения. Понятия рецидива, реинфекции и суперинфекции. Примеры.
20. Формы инфекции. Классификация инфекционных болезней по типу. Стертые, инapparантные, фульминантные, abortивные, причины и особенности течения. Примеры.

21. Формы инфекции и их характеристика: от локализации возбудителя (очаговая, генерализованная форма). Бактериемия, вирусемия; антигенемия, токсинемия. Септицемия и септикопиемия. Их особенности, значение в развитии и течении процесса. Сепсис, в т.ч. криптогенетический сепсис.
22. Воспаление – симптомы и их причины. Понятие абсцесса, флегмоны.

### 5.3.2 Типовые задания (оценочное средство - Контрольные вопросы) для оценки сформированности компетенции ОПК-4

*Перечень контрольных вопросов для оценки компетенции ОПК-4:*

1. История развития медицинской микробиологии: Л. Пастер, Р. Кох, Д. Ивановский. Работы Мечникова, Ру, Эрлиха, Санерелли, Дюран-Рейнальса, Брейля, Кальмета, Герена и др.
2. Учение об инфекции. Инфекция. Инвазия. Паразитизм. Категории паразитов: популяционно-экологические и по способности к внутриклеточному паразитированию.
3. Классификация микроорганизмов по степени патогенности для макроорганизма. Патогенные микробы, их нозологическая специфичность, органотропность. Полигостальность и пантропизм. Примеры. Представление о патогенной (инфицирующей) дозе.
4. Постоянная микрофлора. Нормальная микрофлора ротовой полости, желудочно-кишечного и уrogenитального тракта. Возрастные изменения нормальной микрофлоры.
5. Взаимоотношения микроорганизмов человека с нормальной микрофлорой. Взаимоотношения микроорганизмов между собой в условиях макроорганизма. Понятие микробов выхода.
6. Использование животных для диагностики инфекций. Условия выбора лабораторных животных. Методы заражения лабораторных животных (накожный, внутрикожный, подкожный, внутримышечный, внутрибрюшинный, в кровь, субдуральный, кормление, через анус...). Специфика работы с лабораторными животными.
7. Длительность взаимодействия микроба с макроорганизмом. Бактерионосительство, вирусоносительство; бактериовыделительство и др.
8. Формы инфекции и их характеристика: по происхождению (экзогенная, эндогенная, аутоинфекция); моно- и микст-инфекция; вторичная инфекция. Примеры.
9. Симптоматология инфекционных болезней: температура, типы температурных кривых (примеры), нарушения со стороны др. систем организма.
10. Симптоматология инфекционных болезней: температура, энантема, экзантема (примеры), нарушения со стороны др. систем организма.
11. Приобретенный (постинфекционный, поствакцинальный) иммунитет. Активный и пассивный иммунитет. Вакцины. Классификация вакцин и сроки их применения.

### Критерии оценивания (оценочное средство - Контрольные вопросы)

Оценка	Критерии оценивания
зачтено	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «превосходно», продемонстрированы знания, умения, владения по соответствующим компетенциям на уровне, выше предусмотренного программой. Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «отлично», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «отлично». Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «очень хорошо», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «очень хорошо». Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «хорошо», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «хорошо». Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «удовлетворительно»,

Оценка	Критерии оценивания
	при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «удовлетворительно».
не зачтено	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «неудовлетворительно», ни одна из компетенций не сформирована на уровне «плохо». Отказ отвечать на зачете.

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

### Основная литература:

1. Борисов Леонид Борисович. Медицинская микробиология, вирусология, иммунология : учеб. для студентов вузов, обучающихся по мед. специальностям. - Изд. 4-е, доп. и перераб. - М. : Мед. информ. агентство, 2005. - 736 с. : ил. - (Учебная литература для студентов медицинских вузов). - В надзаг.: Посвящ. 100-летию С.-Петерб. гос. мед. ун-та им. И. П. Павлова и первой в России самостоятельной кафедре микробиологии. - ISBN 5-89481-278-X : 297.50., 3 экз.
2. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология : учеб. для студентов мед. вузов / под ред. А. А. Воробьева. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : Мед. информ. агентство, 2006. - 704 с. : ил., табл. - ISBN 5-89481-394-8 : 544.00., 1 экз.
3. Зверев. Медицинская микробиология : учебник / Зверев; Бойченко. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 656 с. - ISBN 978-5-9704-7331-3., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=868847&idb=0>.
4. Гавриченко С.С. Микробиология : учебное пособие / Гавриченко С.С.; Якубовская С.И. - Москва : РИПО, 2022. - 270 с. - ISBN 978-985-895-024-8., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=869780&idb=0>.

### Дополнительная литература:

1. Зверев В.В. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология : Т. 1 : учебник / Зверев В.В.; Бойченко М.Н. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 448 с. - ISBN 978-5-9704-7099-2., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=809553&idb=0>.
2. Зверев В.В. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология : Т. 2 : учебник / Зверев В.В.; Бойченко М.Н. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 472 с. - ISBN 978-5-9704-7100-5., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=809550&idb=0>.

### Программное обеспечение и Интернет-ресурсы (в соответствии с содержанием дисциплины):

<http://www.studentlibrary.ru> - Электронная библиотека «Консультант студента»  
<http://biblio-online.ru> - Электронная библиотека «Юрайт»  
<http://e.lanbook.com/> - Электронная библиотека «Лань»  
 Нормативные документы: <http://www.consultant.ru/>.  
 ЭБС «Znaniium.com». Режим доступа: [www.znaniium.com](http://www.znaniium.com).  
 Научная электронная библиотека (<http://www.elibrary.ru>).  
 Сайт издательства «Springer» (<http://www.springer.com>).  
 Сайт издательства «Elsevier» (<http://www.sciencedirect.com>).

База данных «Scopus» (<http://www.scopus.com>).

База данных «Web of Science» (<http://webofknowledge.com/>)/

## **7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)**

Учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных образовательной программой, оснащены мультимедийным оборудованием (проектор, экран), техническими средствами обучения, компьютерами.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду.

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ННГУ по направлению подготовки/специальности 30.05.01 - Медицинская биохимия.

Автор(ы): Кравченко Галина Анатольевна, кандидат биологических наук.

Заведующий кафедрой: Митрошина Елена Владимировна, доктор биологических наук.

Программа одобрена на заседании методической комиссии от 05.12.2023г., протокол № 2.