



УРАЛЬСКИЙ
МЕДИЦИНСКИЙ
ИНСТИТУТ

**Автономная некоммерческая организация
высшего образования
«Уральский медицинский институт»**

Рабочая программа дисциплины

**Б1.О.09 Микробиология, вирусология, иммунология
Обязательная часть**

направление подготовки 34.03.01 Сестринское дело

направленность: Сестринское дело

Квалификация (степень) выпускника: Академическая медицинская сестра
(для лиц мужского пола - Академический медицинский брат).

Преподаватель.

Форма обучения: очная

Срок обучения: 4 года

Рабочая программа дисциплины одобрена ученым советом института и утверждена приказом директора № 1 от 01.09.2021 года

Нормативно-правовые основы разработки и реализации рабочей программы дисциплины:

1) Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – специалитет по специальности 34.03.01 Сестринское дело, утвержденный Приказом Министра образования и науки Российской Федерации от 22.09.2017 № 971

2) Общая характеристика образовательной программы.

3) Учебный план образовательной программы.

4) Устав и локальные акты Института

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Цель и задачи освоения учебной дисциплины: сформировать систему компетенций для усвоения теоретических основ современных представлений о микробиологии на основе комплексного использования достижений биологических и медицинских наук, обеспечивая тем самым раскрытие современных принципов профилактики, диагностики и терапии заболеваний человека.

В результате освоения ОПОП обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине (модулю) «Микробиология, вирусология, иммунология»:

| Код компетенции | Индикаторы достижения | Оценочные средства |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-5 Способен оценивать морфофункциональные, физиологические и патологические состояния и процессы в организме человека на индивидуальном, групповом и популяционном уровнях для решения профессиональных задач | ИОПК-5.1 Демонстрирует умение оценивать морфофункциональные, физиологические и патологические состояния и процессы в организме человека на индивидуальном, групповом и популяционном уровнях для решения профессиональных задач. | стандартизированный тестовый контроль (тестовые задания с эталоном ответа), устный ответ, доклад/устное реферативное сообщение, решение ситуационных задач, презентации, круглый стол |

В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:

| | |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Знать | Основные морфофункциональные, физиологические и патологические состояния и процессы в организме человека на индивидуальном, групповом и популяционном уровнях |
| Уметь | Применять знания о морфофункциональном строении органов и систем организма человека для решения профессиональных задач |
| Владеть | Медико-функциональным понятийным аппаратом; методами оценки морфофункциональных, физиологических и патологических состояний и процессов в организме человека на индивидуальном, групповом и популяционном уровнях для решения профессиональных задач |

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина (модуль) относится к обязательной части дисциплин.

Основные знания, необходимые для изучения дисциплины, формируются в процессе предшествующего обучения в ходе таких дисциплин, как: Анатомия человека; Безопасность жизнедеятельности; Биология с основами медицинской генетики; Введение в специальность. Теория управления; Информатика; История (история России, всеобщая история);

Латинский язык; Основы научно-исследовательской деятельности; Основы сестринского дела; Психология.

Дисциплина является предшествующей для изучения таких дисциплин, как: Валеология; Гигиена детей и подростков; Здоровый человек и его окружение; Маркетинг в здравоохранении; Медицинское и фармацевтическое товароведение; Менеджмент в сестринском деле; Общая и больничная гигиена; Общая патология; Общественное здоровье; Организация профилактической работы с населением; Основы медицинской реабилитации; Педагогика с методикой преподавания; Правоведение; Правовые основы охраны здоровья; Сестринское дело в акушерстве и гинекологии; Сестринское дело в гериатрии; Сестринское дело в дерматовенерологии; Сестринское дело в неврологии; Сестринское дело в педиатрии; Сестринское дело в семейной медицине; Сестринское дело в терапии; Сестринское дело в хирургии; Сестринское дело во фтизиатрии; Сестринское дело при инфекционных болезнях; Стандартизация в здравоохранении; Статистический учет в здравоохранении; Фармакология; Философия; Экономика здравоохранения; Эпидемиология.

Дисциплина (модуль) изучается на 1 курсе во 2 семестре.

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) Микробиология, вирусология, иммунология составляет 3 зачетные единицы.

3.1. Объём дисциплины (модуля) по видам учебных занятий (в часах)

| Объём дисциплины | Всего часов | 2 семестр часов |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|------------------------|
| Общая трудоемкость дисциплины, часов | 108 | 108 |
| Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего) (аудиторная работа): | 50 | 50 |
| Лекционные занятия (всего) (ЛЗ) | 16 | 16 |
| Занятия семинарского типа (всего) (СТ) | 34 | 34 |
| Практическая подготовка (всего) (ПП) | - | - |
| Самостоятельная работа (всего) (СРС) | 58 | 58 |
| Вид промежуточной аттестации обучающегося (дифференцированный зачет) | + | + |

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1.1. Разделы дисциплины (модуля) и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

| № п/п | Разделы дисциплины | Общая трудоемкость в часах | Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в акад. часах) | | | | Формы текущего контроля успеваемости |
|-------|----------------------------------------|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | аудиторные учебные занятия | | | Сам. работа обучающихся | |
| | | | ЛЗ | СТ | ПП | | |
| всего | | | | | | | |
| 1. | Общая микробиология | 34 | 6 | 10 | - | 18 | стандартизированный тестовый контроль (тестовые задания с эталоном ответа), устный ответ, доклад/устное реферативное сообщение, решение ситуационных задач, презентации, |
| 2. | Частная микробиология | 38 | 6 | 12 | - | 20 | стандартизированный тестовый контроль (тестовые задания с эталоном ответа), устный ответ, доклад/устное реферативное сообщение, решение ситуационных задач, презентации, |
| 3. | Вирусология. Дифференцированный зачет. | 36 | 4 | 12 | - | 20 | стандартизированный тестовый контроль (тестовые задания с эталоном ответа), устный ответ, доклад/устное реферативное сообщение, решение ситуационных задач, презентации, круглый стол, |
| | Итого | | 16 | 34 | | 58 | |

4.2 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по разделам (темам) Содержание лекционных занятий

| Наименование раздела учебной дисциплины | Содержание раздела | Часы |
|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 1. Общая микробиология | Микробиология как наука, изучающая закономерности жизнедеятельности микроорганизмов во взаимодействии со средой их обитания, ее разделы. Основные методы микробиологических исследований. Современные задачи | 6 |

микробиологии в совершенствовании диагностики, профилактики и лечения инфекционных и неинфекционных болезней, оздоровления окружающей среды, сохранения здоровья населения. История развития микробиологии, этапы и периоды. Роль отечественных ученых в развитии микробиологии. Строение микробных клеток. Особенности метаболизма бактерий. Постоянные и непостоянные ферменты. Питание бактерий. Аутотрофы и гетеротрофы. Прототрофы и ауксотрофы. Механизмы транспорта питательных веществ в бактериальную клетку. Ферменты бактерий. Дыхание бактерий. Типы метаболизма: окислительный и бродильный. Взаимоотношения бактерий с кислородом: строгие аэробы и анаэробы, микроаэрофилы, факультативные анаэробы, аэротолерантные – механизмы защиты от токсического действия свободных кислородных радикалов, особенности культивирования. Рост и размножение бактерий. Питательные среды. Принципы и методы выделения чистых культур аэробных и анаэробных бактерий. Особенности культивирования риккетсий, хламидий и спирохет. Понятие о химиотерапии, химиотерапевтическом индексе. История открытия антибиотиков. Классификация антибиотиков по химическому строению, происхождению, способам получения, механизму действия, спектру антимикробного действия. Бактерицидное и бактериостатическое действие антибиотиков. Методы изучения чувствительности бактерий к антибиотикам. Принципы рациональной антимикробной химиотерапии. Побочное действие антибиотиков. Механизмы лекарственной устойчивости бактерий. Природные микробиоценозы. Экологические связи в микробиоценозах. Микрофлора почвы. Микрофлора водоемов. Санитарно-показательные микроорганизмы воды и почвы. Микробиологические показатели доброкачественной питьевой воды. Микрофлора воздуха. Санитарно-показательные микроорганизмы воздуха и методы их определения. Микробиологические аспекты охраны внешней среды. Нормальная микрофлора тела человека. Микрофлора кожи, дыхательных путей, пищеварительной и урогенитальной системы. Микрофлора ротовой полости, ее роль. Дисбиоз (дисбактериоз). Эубиотики. Микрофлора новорожденных. Генетика микроорганизмов. Определение понятий «инфекция», «инфекционный процесс», «инфекционная болезнь». Роль микроорганизмов в инфекционном процессе. Формы взаимодействия микро - и макроорганизмов: мутуализм, комменсализм, паразитизм. Патогенность микроорганизмов. Вирулентность, единицы измерения. Факторы патогенности микроорганизмов. Патогенные свойства риккетсий, хламидий, микоплазм, грибов, простейших. Генетический контроль факторов патогенности у микроорганизмов. Роль плазмид в экспрессии факторов патогенности у микроорганизмов. Фазы развития инфекционного процесса. Понятие о патогенезе инфекционных болезней. Биологический метод исследования.

| | | |
|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| 2. Частная микробиология | Патогенные кокки: стафилококки, стрептококки, менингококки, гонококки. Клостридии. Таксономия, биологические свойства, факторы патогенности возбудителей газовой анаэробной инфекции, столбняка, ботулизма. Особенности иммунитета, микробиологической диагностики, специфическая профилактика и лечение. Бактериоды. Таксономия, биологические свойства, факторы патогенности, патогенез, иммунитет. Лабораторная диагностика, лечение. Фузобактерии, вейлонеллы, лептотрихи, превотеллы, порфиромонады. Биологические свойства, факторы патогенности, патогенез заболеваний, иммунитет, особенности микробиологической диагностики, специфическое лечение. Возбудители кишечных инфекций: эшерихии, шигеллы, сальмонеллы. Возбудители кишечных инфекций: клебсиеллы, иерсинии, патогенные вибрионы. Зоонозы. Возбудители чумы, туляремии, сибирской язвы, бруцеллеза. | 6 |
| 3. Вирусология. | Общая вирусология. Классификация, структура, особенности биологии вирусов. Бактериофаги. Медицинское значение фагов. | 4 |

Содержание занятий семинарского типа (практических занятий)

| Наименование раздела учебной дисциплины | Содержание раздела | Часы |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 1. Общая микробиология | Микробиология как наука, изучающая закономерности жизнедеятельности микроорганизмов во взаимодействии со средой их обитания, ее разделы. Основные методы микробиологических исследований. Современные задачи микробиологии в совершенствовании диагностики, профилактики и лечения инфекционных и неинфекционных болезней, оздоровления окружающей среды, сохранения здоровья населения. История развития микробиологии, этапы и периоды. Роль отечественных ученых в развитии микробиологии. Строение микробных клеток. Особенности метаболизма бактерий. Постоянные и непостоянные ферменты. Питание бактерий. Аутотрофы и гетеротрофы. Прототрофы и ауксотрофы. Механизмы транспорта питательных веществ в бактериальную клетку. Ферменты бактерий. Дыхание бактерий. Типы метаболизма: окислительный и бродильный. Взаимоотношения бактерий с кислородом: строгие аэробы и анаэробы, микроаэрофилы, факультативные анаэробы, аэротолерантные – механизмы защиты от токсического действия свободных кислородных радикалов, особенности культивирования. Рост и размножение бактерий. Питательные среды. Принципы и методы выделения чистых культур аэробных и анаэробных бактерий. Особенности культивирования риккетсий, хламидий и спирохет. Понятие о химиотерапии, химиотерапевтическом индексе. История | 10 |

| | | |
|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| | <p>открытия антибиотиков. Классификация антибиотиков по химическому строению, происхождению, способам получения, механизму действия, спектру антимикробного действия. Бактерицидное и бактериостатическое действие антибиотиков. Методы изучения чувствительности бактерий к антибиотикам. Принципы рациональной антимикробной химиотерапии. Побочное действие антибиотиков. Механизмы лекарственной устойчивости бактерий. Природные микробиоценозы. Экологические связи в микробиоценозах. Микрофлора почвы. Микрофлора водоемов. Санитарно-показательные микроорганизмы воды и почвы. Микробиологические показатели доброкачественной питьевой воды. Микрофлора воздуха. Санитарно-показательные микроорганизмы воздуха и методы их определения. Микробиологические аспекты охраны внешней среды. Нормальная микрофлора тела человека. Микрофлора кожи, дыхательных путей, пищеварительной и урогенитальной системы. Микрофлора ротовой полости, ее роль. Дисбиоз (дисбактериоз). Эубиотики. Микрофлора новорожденных. Генетика микроорганизмов. Определение понятий «инфекция», «инфекционный процесс», «инфекционная болезнь». Роль микроорганизмов в инфекционном процессе. Формы взаимодействия микро - и макроорганизмов: мутуализм, комменсализм, паразитизм. Патогенность микроорганизмов. Вирулентность, единицы измерения. Факторы патогенности микроорганизмов. Патогенные свойства риккетсий, хламидий, микоплазм, грибов, простейших. Генетический контроль факторов патогенности у микроорганизмов. Роль плазмид в экспрессии факторов патогенности у микроорганизмов. Фазы развития инфекционного процесса. Понятие о патогенезе инфекционных болезней. Биологический метод исследования.</p> | |
| <p>2. Частная микробиология</p> | <p>Патогенные кокки: стафилококки, стрептококки, менингококки, гонококки. Клостридии. Таксономия, биологические свойства, факторы патогенности возбудителей газовой анаэробной инфекции, столбняка, ботулизма. Особенности иммунитета, микробиологической диагностики, специфическая профилактика и лечение. Бактериоды. Таксономия, биологические свойства, факторы патогенности, патогенез, иммунитет. Лабораторная диагностика, лечение. Фузобактерии, вейлонеллы, лептотрихи, превотеллы, порфиромонады. Биологические свойства, факторы патогенности, патогенез заболеваний, иммунитет, особенности микробиологической диагностики, специфическое лечение. Возбудители кишечных инфекций: эшерихии, шигеллы, сальмонеллы. Возбудители кишечных инфекций: клебсиеллы, иерсинии, патогенные вибрионы. Зоонозы. Возбудители чумы, туляремии, сибирской язвы, бруцеллеза.</p> | <p>12</p> |
| <p>3. Вирусология. Дифференцированный зачет.</p> | <p>Общая вирусология. Классификация, структура, особенности биологии вирусов. Бактериофаги. Медицинское значение фагов.</p> | <p>12</p> |

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

5.1. Список учебно-методических материалов, для организации самостоятельного изучения тем (вопросов) дисциплины

1. Методические указания по самостоятельной работе обучающихся

5.2. Перечень вопросов для самоконтроля при изучении разделов дисциплины

1. Патогенные грибы. Препараты для лечения грибковых заболеваний.
2. Возбудитель туберкулёза. Особенности иммунитета. Вакцина БЦЖ. Препараты для лечения.
3. Возбудитель туберкулёза. Виды туберкулёзной палочки. Туберкулин и применение аллергических проб в диагностике.
4. Возбудитель дифтерии. Дифтерийный токсин. Противодифтерийная сыворотка, её применение.
5. Возбудитель ботулизма. Проявления заболевания. Применение противоботулинических сывороток.
6. Возбудитель столбняка, проявления. Препараты для специфической профилактики и лечения столбняка.
7. Возбудители газовой гангрены. Значение газовой гангрены в военное время. Препараты для специфической профилактики, лечения.
8. Возбудители холеры, препараты для профилактики и лечения холеры.
9. Протей и синегнойная палочка- гноеродные условнопатогенные бактерии. Препараты для специфической терапии.
10. Сальмонеллы, их антигенная структура.
11. Возбудитель дизентерии. Проявления заболевания. Сложность этиологии дизентерии, значение её для приготовления профилактических препаратов.
12. Возбудитель брюшного тифа. Бактерионосительство, его значение в эпидемиологии брюшного тифа. Принципы применения вакцин для профилактики брюшного тифа. Препараты для специфического лечения.
13. Возбудитель брюшного тифа, антигенная структура. Реакция Видаля.
14. Возбудитель брюшного тифа. Элективные и дифференциально-диагностические среды для бактерий кишечного-тифозной группы.
15. Кишечно-тифозная группа бактерий. Общая характеристика группы. Кишечная палочка. Роль в патологии. Препараты из кишечной палочки в терапии дисбактериоза.
16. Возбудитель сибирской язвы. Сибирская язва у человека. Реакция Асколи. Сибирезывенная вакцина и гамма-глобулин.
17. Возбудитель чумы. Особенности эпидемиологии и клинические формы чумы. Препараты для лечения и профилактики чумы.

18. Возбудитель бруцеллеза. Особенности эпидемиологии и патогенеза заболевания. Вакцины для лечения и профилактики.

19. Возбудитель бруцеллеза. Клинические проявления заболевания. Препараты для серологической и аллергологической диагностики бруцеллеза.

20. Возбудитель туляремии. Клинические проявления заболевания. Препараты для серологической и аллергологической диагностики. Туляремийная вакцина.

21. Гонококк, основные свойства, вызываемые заболевания. Препараты для специфической терапии.

22. Менингококки. Заболевания, вызываемые ими. Препараты для специфической терапии и профилактики.

23. Пневмококк. Заболевания, вызываемые пневмококком. Препараты для специфического лечения.

24. Стрептококки, их классификация. Токсины гемолитического стрептококка. Скарлатина и другие стрептококковые заболевания. Препараты для лечения.

25. Стафилококки, их классификация. Токсины и ферменты агрессии патогенных стафилококков. Заболевания, вызываемые ими. Препараты для специфической терапии.

26. Реакция флоккуляции и её использования для титрования антитоксических сывороток и анатоксинов.

27. Использование изменчивости микробов для получения вакцинных штаммов.

28. Вакцины живые и убитые, корпускулярные и химические, анатоксины. Ассоциированные и комбинированные, депонированные вакцины.

29. Использование искусственного активного и пассивного иммунитета для профилактики и лечения инфекционных болезней.

30. Осложнения серотерапии – анафилактический шок и сывороточная болезнь. Профилактика сывороточных осложнений.

31. Использование аллергических проб для диагностики инфекционных заболеваний. Аллергены и способы их получения.

32. Сущность явлений аллергии и анафилаксии. Инфекционная аллергия.

33. Особенности противовирусного иммунитета.

34. Реакция связывания комплемента, её практическое использование.

35. Преципитины. Получение и титрование преципитирующих сывороток. Реакция преципитации и её практическое применение.

36. Реакции пассивной гемагглютинации. Эритроцитарные диагностикумы и способы их получения.

37. Агглютинины. Агглютинирующие сыворотки, их получение и титрование. Диагностикумы. Практическое применение реакций агглютинации.

38. Реакции иммунитета и основные направления их практического применения.

39. Антимикробные антитела: агглютинины, преципитины, лизины, опсоины, комплементсвязывающие антитела.
40. Процесс образования антител. Антитоксины, антимикробные антитела.
41. Антитела, их природа, специфичность антител.
42. Антигены, их свойства. Антигенная структура бактериальной клетки.
43. Гуморальные защитные факторы макроорганизма: комплемент, пропердин, лизоцим, интерферон, антитела.
44. Фагоцитоз. Фагоцитарная теория Мечникова. Стадии фагоцитоза. Незавершенный фагоцитоз.
45. Виды инфекционного иммунитета.
46. Пути и способы передачи инфекции.
47. Источники инфекции. Антропонозные и зоонозные инфекции.
48. Определение понятия «иммунитет». Понятие о неспецифических и специфических факторах противомикробной защиты макроорганизма.
49. Роль социального фактора в распространении инфекционных заболеваний. Проблема снижения заболеваемости и ликвидация некоторых инфекционных заболеваний в России.
50. Понятия о вторичной инфекции, суперинфекции, реинфекции, рецидиве.
51. Формы инфекционного процесса: бессимптомная, острая, хроническая, очаговая, генерализованная. Бактерионосительство и вирусоносительство.
52. Стадии развития инфекционного процесса: инкубационный период, продромальный период, разгар заболевания, исход.
53. Входные ворота инфекции. Распространение и локализация микробов в организме.
- Бактериемия, сепсис, септикопиемия, токсемия.
54. Бактериальные экзотоксины и эндотоксины, их получение и свойства.
55. Патогенные микробы. Вирулентность, факторы вирулентности.
56. Явления мутуализма, комменсализма, паразитизма.
57. Определение понятия «инфекция», «инфекционный процесс», «инфекционное заболевание».
58. Нормальная микрофлора тела человека и её роль.
59. Методы определения микробного числа, коли – титра и коли-индекса.
60. Санитарно-бактериологическое исследование воды.
61. Микрофлора воздуха. Санитарно-бактериологическое исследование воздуха.
62. Характеристика основных групп антибиотиков: пенициллинов, аминогликозидов, макролидов, тетрациклинов, левомицетинов, цефалоспоринов, полиенов.

63. Химиотерапия, химиотерапевтические вещества, механизм их действия.
64. Механизм и спектр действия антибиотиков, их получение.
65. Микробы – процедуры антибиотиков.
66. Антисептика.
67. Дезинфицирующие вещества, механизм и условия их антимикробного воздействия.
68. Действие химических факторов на бактерии.
69. Влияние температуры на рост и размножение бактерий.
70. Влияние высушивания на жизнедеятельность микробов. Методы лиофильного высушивания, его использование в микробиологической практике.
71. Методы стерилизации, аппараты для стерилизации.
72. Диссоциация как проявление изменчивости бактерий. Характеристика S- и R-форм бактерий.
73. L-формы бактерий. Микоплазмы.
74. Формы фенотипической и генотипической изменчивости бактерий: мутации, рекомбинации, модификации, их характеристика.
75. Бактериофаги, их свойства, методы выделения и титрования. Лечебные и диагностические фаги.
76. Культивирование анаэробных микроорганизмов.
77. Величина вирусов. Взаимодействие вирусов с клеткой, особенности размножения вирусов.
78. Искусственные питательные среды. Требования, принципы классификации.
79. Чистая культура и её получение. Бактериальная колония.
80. Методы культивирования и индикация вирусов.
81. Рост и размножение бактерий. Условия промышленного культивирования бактерий.
82. Продукты жизнедеятельности бактерий: пигменты, токсины, антибиотики, витамины, ферменты, аминокислоты. Способы их промышленного получения на фармацевтических фабриках.
83. Микробные ферменты (экзоферменты), биохимическая активность бактерий. Использование ферментативной активности для идентификации микробных видов.
84. Дыхание бактерий и его типы. Аэробы, облигатные и факультативные анаэробы.
85. Механизм, источники и типы питания бактерий.
86. Химический состав бактериальной клетки.
87. Микроскопия нативных и окрашенных препаратов. Простые и сложные методы окраски, их назначение.
88. Морфология риккетсий и вирусов.
89. Морфология спирохет и простейших.
90. Морфология актиномицетов и основных представителей класса грибов.

91. Структура бактериальной клетки: оболочка, цитоплазма, нуклеоид, включения, жгутики, споры, капсула.

92. Морфология бактерий. Величина бактериальной клетки. Основные формы бактерий. Спорообразование у бактерий.

93. Классификация микроорганизмов. Отличительные особенности морфологии основных групп микробов.

94. Основные исторические этапы развития микробиологии.

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по изучаемой дисциплине (модулю) представлены в «оценочных материалах для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации»

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

Основная литература:

| | Литература | Режим доступа к электронному ресурсу |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Медицинская микробиология, вирусология и иммунология: Т. 1: учебник / ред. Зверева В. В., Бойченко М. Н. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 448 с. | по личному логину и паролю в электронной библиотеке: ЭБС Консультант студента |
| 2. | Медицинская микробиология, вирусология и иммунология: Т. 2: учебник / под ред. Зверева В. В., Бойченко М. Н. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 472 с. | |

Дополнительная литература:

| | Литература | Режим доступа к электронному ресурсу |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| 3. | Микробиология, вирусология и иммунология: руководство к лабораторным занятиям: учеб. пособие / под ред. В. Б. Сбойчакова, М. М. Карапаца. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 320 с. | по личному логину и паролю в электронной библиотеке: ЭБС Консультант студента |

7.1. Интернет-ресурсы и базы данных свободного доступа

1. Режим доступа к электронному ресурсу: по личному логину и паролю в электронной библиотеке: ЭБС Консультант студента

2. Система электронного обучения (виртуальная обучающая среда) «Moodle»

3. Система динамического формирования кроссплатформенных электронных образовательных ресурсов - <http://eor.edu.ru>

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

5. Научная электронная библиотека - <http://www.elibrary.ru>

6. Федеральная электронная медицинская библиотека (ФЭМБ) - <http://www.femb.ru>

7. Медицинская on-line библиотека Medlib: справочники, энциклопедии, монографии по всем отраслям медицины на русском и английском языках - <http://med-lib.ru>

8. ИС «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» предоставляет свободный доступ к каталогу образовательных интернет-ресурсов и полнотекстовой электронной учебно-методической библиотеке для общего и профессионального образования - <http://window.edu.ru>

9. Медицинская литература: книги, справочники, учебники - <http://www.booksmed.com>

10. Университетская информационная система РОССИЯ. - <https://uisrussia.msu.ru>

11. Публикации ВОЗ на русском языке - <https://www.who.int>

12. Digital Doctor Интерактивное интернет-издание для врачей – интернистов и смежных специалистов - <https://digital-doc.ru>

13. Медицинский видеопортал MDTube - <http://mdtube.ru>

14. Русский медицинский журнал (РМЖ) - <https://www.rmj.ru>

8. Перечень информационных и образовательных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения

На лекционных и занятиях семинарского типа (практических занятиях) используются следующие информационные и образовательные технологии:

- чтение лекций с использованием слайд-презентаций,
- использование видео- и/или аудиоматериалов (при наличии),
- организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной почты,
- тестирование.

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

| | |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Вид учебных занятий | Организация деятельности студента |
| Лекции | В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. |

| | |
|----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Занятия семинарского типа | В ходе подготовки к занятиям семинарского типа изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, новыми публикациями в периодических изданиях: журналах, газетах и т.д. При этом учесть рекомендации преподавателя и требования программы дисциплины. Доработать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной программой дисциплины. Подготовить тезисы для выступлений по всем учебным вопросам, выносимым на занятие. Это позволяет составить концентрированное, сжатое представление по изучаемым вопросам. |
| Стандартизированный тестовый контроль (тестовые задания с эталоном ответа) | Тестовые задания разработаны в соответствии с рабочей программой по дисциплине. Тестовые задания позволят выяснить прочность и глубину усвоения материала по дисциплине, а также повторить и систематизировать свои знания. При выполнении тестовых заданий необходимо внимательно читать все задания и указания по их выполнению. Если не можете выполнить очередное задание, не тратьте время, переходите к следующему. Только выполнив все задания, вернитесь к тем, которые у вас не получились сразу. Старайтесь работать быстро и аккуратно. Когда выполнишь все задания работы, проверьте правильность их выполнения. |
| Устный ответ | На занятии каждый обучающийся должен быть готовым к выступлению по всем поставленным в плане занятия вопросам, проявлять максимальную активность при их рассмотрении. Выступление должно строиться свободно, убедительно и аргументированно. Ответ на вопрос не должен сводиться только к репродуктивному уровню (простому воспроизведению текста), не допускается и простое чтение конспекта. Необходимо, чтобы выступающий проявлял собственное отношение к тому, о чем он говорит, высказывал свое личное мнение, понимание, обосновывал его и мог сделать правильные выводы из сказанного. |
| Доклад/устное реферативное сообщение | Готовясь к докладу или реферативному сообщению, необходимо составить план-конспект своего выступления. Продумать примеры с целью обеспечения тесной связи изучаемой теории с реальной жизнью. Качественное выполнение работы базируется на изучении, тщательном анализе и переосмыслении рекомендованной и дополнительной литературы. Доклад или устное реферативное сообщение могут быть проиллюстрированы презентациями или другими видеоматериалами, или наглядной информацией. Выступающий должен быть готов ответить на вопросы, возникающие у других обучающихся или преподавателя в ходе заслушивания выступления. |
| Решение ситуационных задач | При решении ситуационной задачи следует проанализировать описанную в задаче ситуацию и ответить на все имеющиеся вопросы. Ответы должны быть развернутыми и обоснованными. Обычно в задаче поставлено несколько вопросов. Поэтому целесообразно на каждый вопрос отвечать отдельно. При решении задачи необходимо выбрать оптимальный вариант ее решения (подобрать известные или предложить свой алгоритмы действия). |
| Круглый стол | «Круглый стол» - это форма организации обмена мнениями на основе детального знания, умения и владения навыками, предусмотренными темой обсуждения. Во время участия в круглом столе необходимо чётко формулировать проблему, выделять основную мысль, с плавным логичным переходом к аргументации своего мнения, следить за регламентом выступления, быть готовым к обсуждению другой точки зрения. |
| Презентации | Компьютерная презентация должна содержать титульный лист с указанием темы презентации и данных об авторе, основную и резюмирующую части |

| | |
|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | (выводы). Каждый слайд должен быть логически связан с предыдущим и последующим; слайды должны содержать минимум текста (на каждом не более 10 строк) и максимальное количество графического материала (включая картинки и анимацию, но акцент только на анимацию недопустим, т.к. злоупотребление им на слайдах может привести к потере зрительного и смыслового контакта со слушателями). Все слайды должны быть оформлены в едином стиле с использованием не раздражающей цветовой гаммы. Если презентация сопровождается докладом, то время выступления должно быть соотнесено с количеством слайдов из расчета, что компьютерная презентация, включающая 10 - 15 слайдов, требует для выступления около 7 - 10 минут. При этом недопустимо читать текст со слайдов или повторять наизусть то, что показано на слайде |
| Подготовка к экзамену /зачету | Для успешного прохождения промежуточной аттестации рекомендуется в начале семестра изучить программу дисциплины и перечень вопросов к экзамену/зачету по данной дисциплине, а также использовать в процессе обучения материалы, разработанные в ходе подготовки к семинарским занятиям. Это позволит в процессе изучения тем сформировать более правильное и обобщенное видение существа того или иного вопроса за счет а) уточняющих вопросов преподавателю; б) подготовки ответов к лабораторным и семинарским занятиям; в) самостоятельного уточнения вопросов на смежных дисциплинах; г) углубленного изучения вопросов темы по учебным пособиям |

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Помещение (учебная аудитория) для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (практических занятий), для проведения групповых консультаций, индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации, предусмотренных программой бакалавриата, оснащенное оборудованием и техническими средствами обучения: парты, стулья обучающихся, стол преподавателя, доска маркерная, кресло преподавателя, АРМ преподавателя: проектор, экран, компьютер (моноблок) бактерицидный облучатель воздуха.

Микроскоп Levenhuk 320, Набор микропрепаратов Levenhuk N10 NG.

Плакаты «Грипп (инфлюэнца)», «ВИЧ и СПИД».

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

Электронная информационно-образовательная среда института 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.

Помещение (учебная аудитория) для самостоятельной работы обучающихся оснащено компьютерной техникой с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Института.

Институт обеспечен необходимым комплектом программного обеспечения.

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.

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

11. Этапы формирования компетенций

11.1. В рамках ОПОП

| Компетенция | Семестр | Дисциплины |
|-------------|---------|------------------------------------------------------|
| ОПК-5 | 1 | Анатомия человека |
| | 3 | Микробиология, вирусология, иммунология |
| | 3 | Нормальная физиология |
| | 3 | Школьная медицина |
| | 4 | Гигиена детей и подростков |
| | 4 | Общая патология |
| | 8 | Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена |

11.2. В рамках дисциплины

Основными этапами формирования заявленных компетенций при прохождении дисциплины являются последовательное изучение и закрепление лекционных и полученных на практических занятиях знаний для самостоятельного использования их в профессиональной деятельности

Подпороговый - Компетенция не сформирована.

Пороговый – Компетенция сформирована. Демонстрируется недостаточный уровень самостоятельности при использовании теоретических знаний по дисциплине в профессиональной деятельности

Достаточный - Компетенция сформирована. Демонстрируется достаточный уровень самостоятельности использования теоретических знаний по дисциплине в профессиональной деятельности

Повышенный – Компетенция сформирована. Демонстрируется высокий уровень самостоятельности, высокую адаптивность использования теоретических знаний по дисциплине в профессиональной деятельности

12. Критерии оценивания компетенций

| Формир уема я компетенци я | Содержан ие компетен ции | Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций) | Критерии оценивания результатов обучения (дескрипторы) | | | |
|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | Подпорог овый уровень | Пороговы й уровень | Достато чный уровень | Продви нутый уровень |
| | | | Неудовле творител ьно | Удовлетво рительно | Хорошо | Отличн о |
| ОПК -5 | Способен оценивать морфофунк циональн ые, физиологи ческие и патологиче ские состояния и процесс ы в организме человека на индивидуа льном, групповом и популяцио нном уровнях для решения профессио нальных задач | Знать: Основные морфофунк циональные, физиологич еские и патологичес кие состояния и процессы в организме человека на индивидуа льном, групповом и популяцион ном уровнях | знания являются фрагмента рными, не полными, не могут стать основой для последую щего формирова ния на их основе умений и навыков. | знания, полученны е при освоении дисциплин ы не систематиз ированы, имеются пробелы, не носящие принципа льный характер, базируются только на списке рекомендо ванной обязательн ой литературы , однако, позволяют сформиров ать на их основе умения и владения, предусмот ренные данной компетенц ией, на пороговом уровне. | знания, получен ные при освоении дисципли ны системат изирован ы, сформир ованы на базе рекомен дованной обязатель ной литерату ры, позволя ют сформир овать на их основе умения и владения , предусм отренны е данной компете нцией, на достаточ ном уровне. | знания, получен ные при освоении дисципли ны системат изирован ы, сформир ованы на базе рекомен дованной обязатель ной и дополни тельной литерату ры, позволя ют сформир овать на их основе умения и владения , предусм отренны е данной компете нцией, на продвин утом уровне. |
| | | Уметь: применять знания о | умения, предусмот ренные | умения, предусмот ренные | умения, предусм отренны | умения, предусм отренны |

| | | | | | | |
|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | морфофункциональном строении органов и систем организма человека для решения профессиональных задач | данной компетенцией в рамках дисциплины не сформированы или сформированы частично. | данной компетенцией в рамках дисциплины сформированы, однако, при их выполнении и обучающийся может допускать ошибки, не приводящие к принципиальным ухудшениям получаемых результатов. | е данной компетенцией в рамках дисциплины сформированы, при их выполнении обучающийся не допускает ошибки, однако не всегда использует наиболее оптимальный способ решения проблемы, что не приводит к принципиальным ухудшениям полученных результатов | е данной компетенцией в рамках дисциплины сформированы полностью, при их выполнении обучающийся выбирает оптимальный способ решения проблемы. |
| | | Владеть: Медико-функциональным понятийным аппаратом; методами оценки морфофункциональных, физиологических и патологических | навыки (владения), предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины не сформированы или сформированы | навыки (владения), предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины сформированы, однако, при их выполнении | навыки (владения), предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины сформированы, при их выполнении | навыки (владения), предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины сформированы полностью, при |

| | | | | | | |
|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| | | состояний и процессов в организме человека на индивидуальном, групповом и популяционном уровнях для решения профессиональных задач | ваны частично. | и обучающийся может допускать ошибки, не приводящие к принципиальным ухудшениям получаемых результатов. | нии обучающийся не допускает ошибки, однако не всегда самостоятельно может принять решение по их использованию. | их выполнении обучающийся самостоятельно и без ошибок применяет их на практике. |
|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|