

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
**«Тверской государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации**

**Кафедра микробиологии и вирусологии с курсом иммунологии**

**Рабочая программа дисциплины**

Б1.О.19 Микробиология, вирусология-микробиология полости рта

для обучающихся 2,3 курса,

направление подготовки (специальность)  
31.05.03 Стоматология

форма обучения очная

|                                         |                     |
|-----------------------------------------|---------------------|
| Трудоемкость, зачетные единицы/часы     | 5 з.е. / 180 ч.     |
| в том числе:                            |                     |
| контактная работа                       | 117 ч.              |
| самостоятельная работа                  | 63 ч.               |
| Промежуточная аттестация, форма/семестр | Экзамен / V семестр |

**Тверь, 2026**

**Разработчики:** зав. кафедрой микробиологии и вирусологии с курсом иммунологии, д.м.н., профессор Червинец Ю.В.  
ст. преподаватель кафедры микробиологии и вирусологии с курсом иммунологии Григорьянц Э.О.

**Внешняя рецензия** дана заведующим кафедрой микробиологии и вирусологии, иммунологии ФГБОУ ВО МГМСУ им. А.И. Евдокимова Минздрава РФ д.м.н., профессором Царевым В.Н

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры микробиологии и вирусологии с курсом иммунологии «27» апреля 2026 г. (протокол № 7)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании профильного методического совета «22» мая 2026 г. (протокол № 6)

Рабочая программа утверждена на заседании центрального координационно- методического совета «27» августа 2026 г. (протокол № 1)

## I. Пояснительная записка

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по специальности 31.05.03 Стоматология, утвержденного приказом Минобрнауки России от 12 августа 2020 г. №984, с учетом рекомендаций основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) высшего образования.

### 1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся общепрофессиональных компетенций для оказания квалифицированной медицинской помощи в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом.

Задачами освоения дисциплины являются:

- Формирование у студентов общих представлений о строении и функционировании микробов как живых систем, их роли в экологии и способах деконтаминации, включая основы дезинфектологии и техники стерилизации в стоматологии.
- Научить студентов закономерностям взаимодействия организма человека с миром микробов, включая современные представления об иммунном ответе на инфекционные агенты (антигены) в полости рта и челюстно-лицевой области.
- Обучить принципам и приемам лабораторной диагностики инфекционных и оппортунистических инфекций полости рта и челюстно-лицевой области с использованием микробиологических, молекулярно-биологических и иммунологических методов.
- Обучить студентов методам проведения профилактических мероприятий по предупреждению бактериальных, грибковых, паразитарных и вирусных болезней полости рта и челюстно-лицевой области.
- Обучить студентов основным направлениям этиотропного лечения инфекционных и оппортунистических болезней полости рта и челюстно-лицевой области и организации работы с медикаментозными препаратами (антибактериальными, противовирусными, противогрибковыми, пробиотическими, препаратами для пассивной и активной иммунопрофилактики и терапии, бактериофагами и др.).
- Научить анализу научной литературы и подготовка рефератов по современным научным проблемам микробиологии.
- Научить решению отдельных научно-исследовательских и научно-прикладных задач в микробиологии по диагностике, лечению, реабилитации и профилактике инфекционных и оппортунистических инфекций, включая заболевания полости рта и челюстно-лицевой области.

### 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

| Формируемые компетенции                                                                                                                                     | Индикатор достижения                                                                                                                    | Планируемые результаты обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ОПК-8.</b><br>Способен использовать основные физико-химические, математические и естественно-научные понятия и методы при решении профессиональных задач | ИОПК 8.1 Использует основные физико-химические, математические и естественно-научные понятия и методы, которые используются в медицине. | <b>Знать:</b> основные физико-химические, математические и естественно-научные понятия и методы, которые используются в медицине.<br><b>Уметь:</b> интерпретировать данные основных физико-химических, математических и естественно-научных методов исследования при решении профессиональных задач.<br><b>Владеть навыками:</b> применения основных физико-химических, математических и |

|                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                 | <p>ИОПК 8.2 Интерпретирует данные основных физико-химических, математических и естественно-научных методов исследования при решении профессиональных задач.</p> | <p>естественно-научных методов исследования при решении профессиональных задач. поиска и анализа информации о развитии естественнонаучного образования и использовать в образовательной и профессиональной деятельности.</p> <p><b>Знать:</b> основные физико-химические, математические и естественно-научные методы исследования, которые используются в стоматологии;</p> <p>основные методы микробиологической диагностики инфекционных и оппортунистических болезней (бактериоскопический, бактериологический, серологический, аллергический, биологический, молекулярно-генетический).</p> <p><b>Уметь:</b> интерпретировать результаты основных физико-химических, естественно-научных методов исследования, используемых в стоматологии;</p> <p>пользоваться биологическим оборудованием; работать с биологическим микроскопом, интерпретировать данные микроскопии при заболеваниях стоматологического профиля;</p> <p>интерпретировать результаты наиболее распространенных методов лабораторной диагностики – микробиологических, молекулярно-биологических, иммунологических;</p> <p><b>Владеть навыками:</b> подсчета результатов бактериологического и вирусологического метода исследования, серологических методов исследования и др. методов исследования.</p> |
| <p><b>ОПК-9.</b></p> <p>Способен оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач</p> | <p>ИОПК 9.2 Оценивает основные морфофункциональные данные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека.</p>                        | <p><b>Знать:</b> нормативы основных морфофункциональных показателей и физиологических состояний, критерии патологических процессов и состояний в организме человека;</p> <p><b>Уметь:</b> оценить основные морфофункциональные данные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека;</p> <p>интерпретировать результаты наиболее распространенных методов лабораторной диагностики – микробиологических, молекулярно-биологических, иммунологических; соблюдать правила инфекционного контроля и безопасности в практической работе врача-стоматолога.</p> <p><b>Владеть навыками:</b> оценки основных морфофункциональных данных, физиологических состояний и патологических процессов</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

### **3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Дисциплина «Микробиология, вирусология – микробиология полости рта» входит в Обязательную часть Блока 1 ОПОП специалитета.

Студент должен иметь представление о строении прокариотических и эукариотических клеток, материальных основах наследственности и изменчивости, мутациях и рекомбинациях, биологических системах воды, почвы, воздуха, об осмотическом и онкотическом давлении, свойствах катионов, анионов, свойствах биологических мембран, метаболических процессах живой клетки, обмене углеводов, белков, липидов, факторах врожденного и приобретенного иммунитета, строении молекулы иммуноглобулина, особенности структуры иммуноглобулинов разных классов.

Для усвоения содержания дисциплины «Микробиология, вирусология – микробиология полости рта» студенту необходимо знание основных разделов следующих дисциплин: медицинская биология; гистология, эмбриология, цитология; химия; анатомия- анатомия головы и шеи, нормальная физиология – физиология челюстно-лицевой области, биологическая химия – биохимия полости рта.

Освоение студентами дисциплины «Микробиология, вирусология – микробиология полости рта» необходимо для освоения следующих дисциплин (модулей): патофизиология – патофизиология головы и шеи, фармакология, гигиена, педиатрия, терапевтическая стоматология, дерматовенерология, отоларингология, офтальмология, общая хирургия и хирургические болезни, детская стоматология, пропедевтическая стоматология, хирургическая стоматология, ортопедическая стоматология, пародонтология, эпидемиология, инфекционные болезни, внутренние болезни, акушерство.

**4. Объём дисциплины** составляет 5 зачетных единиц, 180 академических часов, в том числе 117 часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем, 36 часов самостоятельной работы обучающихся и 27 часов на самостоятельную работу для подготовки к экзамену.

### **5. Образовательные технологии**

В процессе преподавания дисциплины используются следующие образовательные технологии, способы и методы формирования компетенций: лекция-визуализация, проблемная лекция, лабораторные практикумы на базе учебно-научной бактериологической лаборатории, ролевые учебные игры, просмотр видеофильмов и мультимедийных презентаций, разбор клинико-лабораторной ситуации (ситуационные задачи каскадного типа), участие в научно-практических конференциях, учебно-исследовательская работа студентов, подготовка мультимедийной презентации, посещение бактериологических лабораторий на базе кафедры микробиологии и вирусологии, подготовка и презентация рефератов, работа с электронными ресурсами кафедры (тестовые задания, ситуационные задачи каскадного типа, ситуационные задачи с одним вариантом ответа) на базе компьютерного класса.

Элементы, входящие в самостоятельную работу студента: подготовка материала к практическим занятиям по микробиологии, вирусологии в устной форме согласно разделу «Вопросы для самоподготовки» рабочих тетрадей, подготовка материала к практическим занятиям по микробиологии, вирусологии в письменной форме согласно разделу «Контрольные вопросы» рабочих тетрадей, подготовка реферативных сообщений по темам практических занятий, подготовка мультимедийных презентаций по темам практических занятий, работа с учебно-методическими пособиями, разработанными коллективом кафедры в печатном и электронном варианте, подготовка к проведению ролевых игр по те-

мам практических занятий, работа с литературой согласно перечню основной и дополнительной литературы и Интернет-ресурсами.

## **6. Формы промежуточной аттестации**

По завершению изучения дисциплины в конце V семестра проводится трехэтапный курсовой экзамен на базе межкафедральных компьютерных классов. На кафедре микробиологии и вирусологии с курсом иммунологии введена балльно-накопительная система, утвержденная ЦКМС (протокол № 2 от 02.12.22) в соответствии с которой обучающийся может быть освобожден от первого или всех этапов курсового экзамена.

## **II. Учебная программа дисциплины**

### **1. Содержание дисциплины**

## **I. ОБЩАЯ МИКРОБИОЛОГИЯ, ВИРУСОЛОГИЯ – МИКРОБИОЛОГИЯ ПОЛОСТИ РТА. Практические занятия (51 час) Мо-**

### **дуть 1. «МОРФОЛОГИЯ МИКРООРГАНИЗМОВ»**

1.1. Устройство и правила работы в микробиологической лаборатории. Мир микробов. Систематика и номенклатура микроорганизмов. Морфология и ультраструктура бактерий. Микроскопический метод диагностики инфекционных заболеваний

1.2. Специальные методы окраски. Устройство биологического микроскопа. Виды микроскопии. Порядок проведения иммерсионной микроскопии.

1.3. Морфология и ультраструктура отдельных групп микроорганизмов: риккетсий, хламидий, микоплазм, актиномицетов, спирохет, грибов, простейших.

### **Модуль 2. «ФИЗИОЛОГИЯ МИКРООРГАНИЗМОВ»**

2.1. Бактериологический метод диагностики инфекционных заболеваний (1-й день). Питательные среды. Методы культивирования микроорганизмов и выделения чистых культур.

2.2. Физиология бактерий. Питание, дыхание, размножение, метаболизм и ферментные системы бактерий. Бактериологический метод диагностики инфекционных заболеваний (2-й день).

2.3. Идентификация чистых культур. Биохимическая активность бактерий. Бактериологический метод (3-й день).

### **Модуль 3. «ОСНОВЫ АНТИБАКТЕРИАЛЬНОЙ ХИМИОТЕРАПИИ. УЧЕНИЕ ОБ ИНФЕКЦИИ»**

3.1. Химиопрепараты. Антибиотики. Определение чувствительности микроорганизмов к антибактериальным препаратам.

3.2. Инфекция и инфекционный процесс.

### **Модуль 4. «ПРИКЛАДНАЯ ИММУНОЛОГИЯ»**

4.1. Иммунитет. Факторы врожденного иммунитета. Антигены и антитела. Серологический метод диагностики инфекционных заболеваний. Реакция агглютинации (РА), реакция пассивной гемагглютинации (РПГА)

4.2. Серологический метод диагностики инфекционных заболеваний. Реакции преципитации (РП). Реакция связывания комплемента (РСК). Реакция нейтрализации (РН).

4.3. Иммунологические реакции с мечеными ингредиентами: реакция иммунофлюоресценции (РИФ), иммуноферментный анализ (ИФА), радиоиммунный анализ (РИА), иммуноблоттинг (ИБ).

4.4. Оценка иммунного статуса человека. Иммунопрофилактика и иммунотерапия: вакцины, сыворотки, иммуноглобулины, бактериофаги. Иммунодиагностика: диагностикумы, аллергены, бактериофаги. Медицинская биотехнология.

### **Модуль 5. «МИКРОБИОТА ПОЛОСТИ РТА В НОРМЕ И ПАТОЛОГИИ. ДЕЗИНФЕКТОЛОГИЯ. »**

5.1. Микробиоценоз полости рта в норме. Микробиоценоз полости рта при патологических состояниях.

5.2. Стерилизация и дезинфекция. Асептика и антисептика.

## **Модуль 6. «ОБЩАЯ ВИРУСОЛОГИЯ. МЕТОДЫ МОЛЕКУЛЯРНО- ГЕНЕТИЧЕСКОЙ ДИАГНОСТИКИ»**

6.1. Морфология и ультраструктура вирусов. Клеточные культуры. Репродукция вирусов. Методы индикации вирусов. Идентификация вирусов.

6.2. Генетические методы идентификации. Молекулярная гибридизация (МГ), полимеразная цепная реакция (ПЦР).

6.3 Бактериофагия.

## **II. ЧАСТНАЯ МИКРОБИОЛОГИЯ, ВИРУСОЛОГИЯ – МИКРОБИОЛОГИЯ ПОЛОСТИ РТА. Практические занятия (36 часов)**

### **Модуль 1. «ЧАСТНАЯ ВИРУСОЛОГИЯ»**

1.1. Вирусы семейства ортомиксовирусов и парамиксовирусы. Классификация. Возбудители гриппа, кори и паротита. Особенности антигенной структуры, лабораторной диагностики, профилактики и лечения. Роль в патологии полости рта.

1.2. Вирусы семейства аденовирусов и герпесвирусов. Классификация. Особенности антигенной структуры, лабораторной диагностики, профилактики и лечения. Роль в патологии полости рта.

1.3. Вирусы парентеральных гепатитов, иммунодефицита человека (ВИЧ-1,2). Особенности патогенеза, диагностики и лечения. Оппортунистические болезни при иммунодефицитных ситуациях в стоматологической практике.

### **Модуль 2. «СТАФИЛОКОККОВЫЕ И СТРЕПТОКОККОВЫЕ ИНФЕКЦИИ. ИНФЕКЦИИ, ВЫЗЫВАЕМЫЕ СПОРООБРАЗУЮЩИМИ И НЕСПОРООБРАЗУЮЩИМИ АНАЭРОБАМИ»**

2.1. Стафилококки в полости рта. Анализ факторов патогенности. MRSA и MRSE стафилококки, их эпидемиологическое значение. Стрептококки полости рта. Особенности их идентификации. Этиология и патогенез кариеса зубов и его осложнений (пульпит, периодонтит, периостит), ангины, рожистого воспаления, ревматизма и септического эндокардита.

2.2. Микробиологическая диагностика инфекций, вызываемых спорообразующими и неспорообразующими анаэробами.

2.3. Пародонтопатогенные виды 1 и 2 порядка. Роль в патологии полости рта. Факторы патогенности. Имунные явления при гингивите и пародонтите.

### **Модуль 3. «КИШЕЧНЫЕ ИНФЕКЦИИ. ВОЗДУШНО-КАПЕЛЬНЫЕ ИНФЕКЦИИ»**

3.1. Микробиологическая диагностика колиэнтеритов, дизентерии, сальмонеллезных гастроэнтеритов, холеры.

3.2. Микробиологическая диагностика воздушно-капельных инфекций: туберкулез, дифтерия.

3.3. Микробиологическая диагностика воздушно-капельных инфекций: менингококковая инфекция, коклюш.

### **Модуль 4. «ТРАНСМИССИВНЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ. ИППП. МИКОЗЫ»**

4.1. Микробиологическая диагностика трансмиссивных заболеваний: сыпной и возвратный тифы, клещевой боррелиоз (болезнь Лайма).

4.2. Микробиологическая диагностика венерических заболеваний: сифилиса, гонореи, трихомоноза, уrogenитального хламидиоза и микоплазмоза.

4.3. Микробиологическая диагностика кандидоза и актиномикоза.

## **2. Учебно-тематический план**

## 2. Учебно-тематический план дисциплины (в академических часах) и матрица компетенций\*

| Коды (номера) модулей (разделов) дисциплины и тем | Контактная работа обучающихся с преподавателем |          |                         |                                           |               | Всего часов на контактную работу | Самостоятельная работа студента, включая подготовку к экзамену (зачету) | Итого часов | Формируемые компетенции |       |       |  |  | Используемые образовательные технологии, способы и методы обучения | Формы текущего, в т.ч. рубежного контроля успеваемости |
|---------------------------------------------------|------------------------------------------------|----------|-------------------------|-------------------------------------------|---------------|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------------|-------|-------|--|--|--------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
|                                                   | лекции                                         | семинары | лабораторные практикумы | практические занятия, клинические занятия | экзамен/зачет |                                  |                                                                         |             |                         | ОПК-8 | ОПК-9 |  |  |                                                                    |                                                        |
| 1                                                 | 2                                              | 3        | 4                       | 5                                         | 6             | 7                                | 8                                                                       | 9           | 10                      | 11    | 12    |  |  | 15                                                                 | 16                                                     |
| 1.                                                |                                                |          |                         |                                           |               |                                  |                                                                         |             |                         |       |       |  |  |                                                                    |                                                        |
| 1.1.                                              |                                                |          |                         |                                           |               |                                  |                                                                         |             |                         |       |       |  |  |                                                                    |                                                        |
| 1.1.1.                                            | 2                                              |          | 3                       |                                           |               | 5                                | 1                                                                       | 6           |                         | X     | X     |  |  | Л, МГ, ИА                                                          | Т, ЗС, С, БНС                                          |
| 1.1.2.                                            |                                                |          | 3                       |                                           |               | 3                                | 1                                                                       | 4           |                         | X     | X     |  |  | Л, МГ                                                              | Т, ЗС, С, БНС                                          |
| 1.1.3.                                            |                                                |          | 3                       |                                           |               | 3                                | 2                                                                       | 5           |                         | X     | X     |  |  | Л, МГ, РИ                                                          | КР, Пр, БНС                                            |
| 1.2.                                              |                                                |          |                         |                                           |               |                                  |                                                                         |             |                         |       |       |  |  |                                                                    |                                                        |
| 1.2.1.                                            | 2                                              |          | 3                       |                                           |               | 5                                | 1                                                                       | 6           |                         | X     | X     |  |  | ПЛ, МГ, Э                                                          | Т, ЗС, С, БНС                                          |
| 1.2.2.                                            | 2                                              |          | 3                       |                                           |               | 5                                | 1                                                                       | 6           |                         | X     | X     |  |  | МГ, ПЛ, КС                                                         | Т, ЗС, С, БНС                                          |
| 1.2.3.                                            |                                                |          | 3                       |                                           |               | 3                                | 2                                                                       | 5           |                         | X     | X     |  |  | МГ                                                                 | КР, Пр, БНС                                            |
| 1.3.                                              |                                                |          |                         |                                           |               |                                  |                                                                         |             |                         |       |       |  |  |                                                                    |                                                        |
| 1.3.1.                                            | 2                                              |          | 3                       |                                           |               | 5                                | 1                                                                       | 6           |                         | X     | X     |  |  | ПЛ, МГ, Э                                                          | Т, ЗС, С, БНС                                          |
| 1.3.2.                                            |                                                |          | 3                       |                                           |               | 3                                | 1                                                                       | 4           |                         | X     | X     |  |  | МГ, УИРС,                                                          | Т, ЗС, С,                                              |

|        |   |  |   |  |  |   |   |   |  |   |   |  |  |           |               |
|--------|---|--|---|--|--|---|---|---|--|---|---|--|--|-----------|---------------|
|        |   |  |   |  |  |   |   |   |  |   |   |  |  | КС        | БНС           |
| 1.4.   |   |  |   |  |  |   |   |   |  |   |   |  |  |           |               |
| 1.4.1. | 2 |  | 3 |  |  | 5 | 1 | 6 |  | Х | Х |  |  | Л, МГ, РИ | КР, Пр, БНС   |
| 1.4.2. |   |  | 3 |  |  | 3 | 1 | 4 |  | Х | Х |  |  | Л, МГ, РИ | Т, ЗС, С, БНС |
| 1.4.3. |   |  | 3 |  |  | 3 | 1 | 4 |  | Х | Х |  |  | МГ, УИРС  | КР, Пр, БНС   |
| 1.4.4. |   |  | 3 |  |  | 3 | 2 | 5 |  | Х | Х |  |  | Л, МГ, Э  | Т, ЗС, С, БНС |
| 1.5.   |   |  |   |  |  |   |   |   |  |   |   |  |  |           |               |
| 1.5.1. |   |  | 3 |  |  | 3 | 1 | 4 |  | Х | Х |  |  | МГ, РИ    | Т, ЗС, С, БНС |
| 1.5.2. | 2 |  | 3 |  |  | 5 | 1 | 6 |  | Х | Х |  |  | Л, МГ, Э  | КР, Пр, БНС   |
| 1.6.   |   |  |   |  |  |   |   |   |  |   |   |  |  |           |               |
| 1.6.1. | 2 |  | 3 |  |  | 5 | 1 | 6 |  | Х | Х |  |  | Л, МГ     | Т, ЗС, С, БНС |
| 1.6.2. |   |  | 3 |  |  | 3 | 1 | 4 |  | Х | Х |  |  | Л, МГ     | КР, Пр, БНС   |
| 1.6.3. |   |  | 3 |  |  | 3 | 1 | 4 |  | Х | Х |  |  | Л, МГ     | КР, Пр, БНС   |
| 2.     |   |  |   |  |  |   |   |   |  |   |   |  |  |           |               |
| 2.1.   |   |  |   |  |  |   |   |   |  |   |   |  |  |           |               |
| 2.1.1. | 2 |  | 3 |  |  | 5 | 1 | 6 |  | Х | Х |  |  | Л, МГ     | КР, Пр, БНС   |
| 2.1.2. | 2 |  | 3 |  |  | 5 | 1 | 6 |  | Х | Х |  |  | Л, МГ     | Т, ЗС, С, БНС |
| 2.1.3. |   |  | 3 |  |  | 3 | 2 | 5 |  | Х | Х |  |  | Л, МГ, РИ | КР, Пр, БНС   |
| 2.2.   |   |  |   |  |  |   |   |   |  |   |   |  |  |           |               |
| 2.2.1. | 2 |  | 3 |  |  | 5 | 1 | 6 |  | Х | Х |  |  | Л, МГ, РИ | КР, Пр,       |

|               |           |  |           |  |  |            |           |            |  |   |   |  |  |       |               |
|---------------|-----------|--|-----------|--|--|------------|-----------|------------|--|---|---|--|--|-------|---------------|
|               |           |  |           |  |  |            |           |            |  |   |   |  |  |       | БНС           |
| 2.2.2.        |           |  | 3         |  |  | 3          | 1         | 4          |  | X | X |  |  | Л, МГ | Т, ЗС, С, БНС |
| 2.2.3.        | 2         |  | 3         |  |  | 5          | 2         | 7          |  | X | X |  |  | Л, МГ | КР, Пр, БНС   |
| 2.3.          |           |  |           |  |  |            |           |            |  |   |   |  |  |       |               |
| 2.3.1.        | 2         |  | 3         |  |  | 5          | 1         | 6          |  | X | X |  |  | Л, МГ | КР, Пр, БНС   |
| 2.3.2         |           |  | 3         |  |  | 3          | 1         | 4          |  | X | X |  |  | Л, МГ | Т, ЗС, С, БНС |
| 2.3.3.        | 2         |  | 3         |  |  | 5          | 2         | 7          |  | X | X |  |  | МГ, Р | КР, Пр, БНС   |
| 2.4.          |           |  |           |  |  |            |           |            |  |   |   |  |  |       |               |
| 2.4.1         | 2         |  | 3         |  |  | 5          | 1         | 6          |  | X | X |  |  | Л, МГ | КР, Пр, БНС   |
| 2.4.2.        |           |  | 3         |  |  | 3          | 1         | 4          |  | X | X |  |  | Л, МГ | Т, ЗС, С, БНС |
| 2.4.3.        | 2         |  | 3         |  |  | 5          | 2         | 7          |  | X | X |  |  | Л, МГ | КР, Пр, БНС   |
|               |           |  |           |  |  |            |           |            |  | X | X |  |  | МГ, Р |               |
| экзамен       |           |  |           |  |  |            | 27        | 27         |  |   |   |  |  |       |               |
| <b>ИТОГО:</b> | <b>30</b> |  | <b>87</b> |  |  | <b>117</b> | <b>63</b> | <b>180</b> |  |   |   |  |  |       |               |

#### Список сокращений:

**Образовательные технологии, способы и методы обучения** традиционная лекция (Л), проблемная лекция (ПЛ), деловая и ролевая учебная игра (ДИ, РИ), метод малых групп (МГ), интерактивных атласов (ИА), участие в научно-практических конференциях (НПК), учебно-исследовательская работа студента (УИРС), подготовка и защита рефератов (Р), экскурсии (Э).

**Формы текущего, в т.ч. рубежного контроля успеваемости** (с сокращениями): Т – тестирование, Пр – оценка освоения практических навыков (умений), ЗС – решение ситуационных задач, КР – контрольная работа, С – собеседование по контрольным вопросам.

### III. Фонд оценочных средств для контроля уровня сформированности компетенций (Приложение № 1)

#### 1. Оценочные средства для текущего, в т.ч. рубежного контроля успеваемости

Занятия по микробиологии, вирусологии разделены на два модуля «Общая микробиология, вирусология», «Частная микробиология, вирусология», которые включают цикловые практические занятия. Каждый цикл включает от двух до четырех практических занятий, объединенных тематически. Текущий контроль знаний студентов осуществляется на каждом практическом занятии: в начале занятия *контроль исходного уровня знаний* с использованием заданий в тестовой форме первого уровня (выбор правильного(ых) ответа(ов) из списка предложенных); затем устный опрос по вопросам для самоподготовки, указанным в методических указаниях к рабочей тетради для каждого занятия; при выполнении лабораторной части практического занятия устный опрос студентов, а также групповое обсуждение техники проведения, интерпретации результатов и их практического применения с целью диагностики, профилактики и лечения инфекционных и оппортунистических болезней; в конце занятия *контроль итогового уровня знаний* с использованием заданий в тестовой форме второго уровня (вписать правильный(ые) ответ(ы) на предложенные задания), письменный ответ на предложенный вопрос индивидуальный, либо по вариантам, решение ситуационных задач. Для оценки знаний студентов на кафедре микробиологии и вирусологии с курсом иммунологии используется балльно-накопительная система утвержденная на заседании ЦКМС (протокол № 2 от 07.12.22)

На заключительном занятии каждого учебного цикла проводится рубежный контроль знаний студентов по освоению теоретического материала и практических навыков.

Контроль освоения теоретического материала модуля проводится письменно в два этапа:

1. Задания в тестовой форме первого и второго уровня, подготовленные на базе экзаменационных заданий в тестовой форме кафедры микробиологии, вирусологии;
2. Теоретический вопрос (раздел «Теоретические вопросы для рубежного контроля» в методических указаниях к «Рабочая тетрадь по общей микробиологии», «Рабочая тетрадь по частной микробиологии»).

#### Примеры заданий в тестовой форме для текущего контроля *Выберите один правильный ответ*

1. Цвет грамотрицательных микроорганизмов при окраске по Граму
  - 1) голубой
  - 2) фиолетовый
  - 3) красный
  - 4) желтый
  - 5) черный
2. Цвет неокислостойчивых микроорганизмов при окраске по Цилю-Нильсену
  - 1) синий
  - 2) фиолетовый
  - 3) оранжевый
  - 4) красный
  - 5) желтый

3. Структура прокариотической клетки, в которой локализованы окислительно-восстановительные ферменты, является аналогом митохондрий

- 1) пили
- 2) цитоплазма
- 3) рибосомы
- 4) комплекс Гольджи
- 5) мезосомы

**Эталоны ответов**

1-3, 2-1, 3-5.

#### **Критерии оценки текущего тестового контроля**

Студентом даны правильные ответы на задания в тестовой форме в 71 и более % заданий. Оценка текущего тестового контроля в баллах не проводится.

#### **Примеры заданий в тестовой форме для рубежного контроля**

**Выберите все правильные ответы**

1. Хламидии являются облигатными внутриклеточными паразитами поскольку
  - 1) растут только на средах с добавлением человеческой крови или сыворотки
  - 2) энергетический метаболизм осуществляют только внутри клеток хозяина
  - 3) не способны синтезировать высокоэнергетические соединения
  - 4) не обладают собственной метаболической активностью
  - 5) не способны размножаться бинарным делением
2. Риккетсии являются облигатными внутриклеточными паразитами поскольку
  - 1) растут только на средах с добавлением человеческой крови или сыворотки
  - 2) образуют споры
  - 3) не способны синтезировать высокоэнергетические соединения
  - 4) не обладают собственной метаболической активностью
  - 5) не способны размножаться бинарным делением
3. Цвет риккетсий при окраске по Здрововскому
  - 1) красный
  - 2) синий
  - 3) желтый
  - 4) фиолетовый
  - 5) розовый

**Эталоны ответов**

1-2, 3, 4; 2-3, 4; 3-1.

#### **Критерии оценки рубежного тестового контроля**

Студентом даны правильные ответы на задания в тестовой форме:

- 71-80% заданий - **3 балла**
- 81-90% заданий - **4 балла**
- 91-100% заданий - **5 баллов**

#### **Примеры контрольных теоретических вопросов (текущий и рубежный контроль)**

1. Систематика и номенклатура микроорганизмов
2. Морфология и ультраструктура бактериальной клетки
3. Основные формы бактерий
4. Микроскопический метод диагностики инфекционных заболеваний
5. Простые и сложные методы окраски бактерий

#### **Критерии оценки теоретического вопроса (текущий и рубежный контроль)**

«Отлично» – студент демонстрирует системные, глубокие безошибочные знания про-

граммного материала, необходимые для решения практических задач, владеет научным языком, широко оперирует при этом сведениями из базовой, основной и дополнительной литературы – **5 баллов**.

«Хорошо» – студент демонстрирует полное знание программного материала, правильно, но не очень подробно, с незначительными погрешностями отвечает на все поставленные вопросы (100%), опираясь на сведения из базовой и основной литературы – **4 балла**.

«Удовлетворительно» – студент демонстрирует достаточный уровень знания основного программного материала, но допустивший погрешности при его изложении, оперирует сведениями только из базовой литературы – **3 балла**.

«Неудовлетворительно» – студент допускает при ответе на вопросы многочисленные ошибки принципиального характера, демонстрирует незнание теоретических основ предмета, несформированные навыки анализа явлений и процессов – **0 баллов**

### **Перечень практических навыков (умений), которые необходимо освоить студенту**

(1-й этап курсового экзамена)

1. Приготовить микропрепарат из бактерий, окрасить простым методом, микроскопировать, описать свойства бактерий
2. Приготовить микропрепарат из исследуемого материала, окрасить по Граму, микроскопировать, описать свойства бактерий
3. Окрасить микропрепарат из мокроты больного с подозрением на туберкулез по Цилю-Нильсену, микроскопировать, описать свойства бактерий
4. Микроскопировать мазок из отделяемого уретры (конъюнктивы)/ влагалища и дать заключение
5. Произвести посев исследуемого материала бактериологической петлей на пластинчатый агар с целью выделения чистой культуры
6. Описать культуральные свойства колоний, выросших на средах Плоскирева и Эндо при подозрении на дизентерию и колиэнтерит
7. Описать культуральные свойства колоний условно-патогенных стафилококков, выросших на кровяном МПА и на желточно-солевом агаре
8. Описать метод и учесть опыт по определению чувствительности чистой культуры стафилококка к антибактериальным препаратам диско-диффузным методом
9. Описать метод и учесть результаты определения чувствительности бактерий к антибактериальным препаратам методом серийных разведений, определить минимальную ингибирующую концентрацию
10. Описать методику посева и произвести учет выделенной чистой культуры *E. coli* на среды Гисса для изучения биохимических свойств
11. Описать методику посева и произвести учет выделенной чистой культуры стафилококка на среды Гисса для изучения биохимических свойств
12. Поставить и учесть реакцию агглютинации (РА) на стекле выделенной чистой культуры с противодизентерийными сыворотками
13. Поставить и учесть реакцию Асколи для обнаружения сибиреязвенного антигена в исследуемом материале
14. Описать методику и учесть результаты реакции преципитации в агаровом геле с целью выявления токсигенности дифтерийной палочки по таблице
15. Описать методику и учесть результаты развёрнутой реакции агглютинации в диагностике сыпного тифа с риккетсиями Провачека и Музера
16. Описать методику и учесть результаты РПГА с парными сыворотками в диагностике дизентерии
17. Описать методику и учесть результаты РПГА с эритроцитарными диагностикумами из шигелл Зонне и Флекснера
18. Описать методику и учесть результаты реакции Райта в диагностике бруцеллеза
19. Описать методику и учесть результаты РСК в диагностике Ку-лихорадки

20. Описать методику и учесть результаты реакции Вассермана в серодиагностике сифилиса
21. Учесть опыт по определению коли-индекса воды методом мембранных фильтров
22. Описать методику и учесть результаты ЦПД в культуре ткани по цветной пробе
23. Описать методику и учесть результаты реакции нейтрализации (РН) с учетом по цветной пробе в диагностике аденовирусной инфекции
24. Описать методику и учесть результаты ИФА (иммуноферментный анализ) в диагностике ВИЧ-инфекции
25. Описать методику и учесть результаты реакции гемагглютинации (РГА) с целью индикации вируса гриппа
26. Описать методику и учесть результаты ранней РТГА с целью идентификации вируса гриппа
27. Описать методику и учесть результаты ретроспективной РТГА с целью серодиагностики гриппа
28. Описать принцип, виды, преимущества и этапы ПЦР

***Критерии освоения  
практических навыков (первый этап курсового экзамена)***

**«Зачтено»:**

- студент правильно, аккуратно и оперативно выполняет все практические манипуляции и воспроизводит их свободно и полностью самостоятельно.
- студент правильно, с отдельными погрешностями либо небольшой задержкой во времени выполняет практически все манипуляции и воспроизводит их через значительный временной интервал.
- студент с трудом овладевает основными практическими навыками, используя для этого дополнительное время и не может их воспроизвести безупречно через некоторое время.

**«Не зачтено»:**

- студент овладел отдельными практическими навыками, либо он не способен их выполнить в режиме динамического стереотипа.

Для оценки второго и третьего этапов курсового экзамена используются критерии оценок, утвержденные на заседании ЦКМС от 27.04.07.

**Второй этап (тестирование):** количество правильных ответов

70% и менее - «2»

71 - 80% - «3»

81 - 90% - «4»

91 - 100% - «5».

**Третий этап (ситуационные задачи)** – 5 ситуационных задач каскадного типа с одним или несколькими правильными ответами

***Критерии итоговой оценки***

| <b>Второй этап</b> | <b>Третий этап<br/>кол-во правильно решен-<br/>ных задач</b> | <b>Итоговая оценка</b> |
|--------------------|--------------------------------------------------------------|------------------------|
| «2»                | -                                                            | «2»                    |
| «3»                | 0,1                                                          | «2»                    |
| «3»                | 2,3                                                          | «3»                    |
| «3»                | 4,5                                                          | «4»                    |

|     |       |     |
|-----|-------|-----|
| «4» | 0,1,2 | «3» |
| «4» | 3,4   | «4» |
| «4» | 5     | «5» |
| «5» | 0,1,2 | «3» |
| «5» | 3     | «4» |
| «5» | 4,5   | «5» |

Согласно балльно-накопительной системе разработанной на кафедре микробиологии и вирусологии с курсом иммунологии и утвержденной заседании ЦКМС (протокол №2 от 7.12.22г) для допуска, освобождения от первого этапа «Практические навыки» с оценкой «сдано» или всех этапов промежуточной аттестации с оценкой «отлично» студент должен набрать определенное количество баллов

## **2. Оценочные средства для промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины (экзамен)**

### **БАЛЛЬНО-НАКОПИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МИКРОБИОЛОГИЯ И ВИРУСОЛОГИЯ**

(утверждено на МС, протокол № 2 от 7.12.22г.)

#### **НАЧИСЛЕНИЕ БАЛЛОВ ПРОВОДИТСЯ ПО СЛЕДУЮЩИМ КРИТЕРИЯМ:**

1. **Баллы начисляются** за рубежные контроли по каждому модулю. Каждый рубежный контроль включает в себя решение заданий в тестовой форме и одно теоретическое задание, выполнение практических навыков и заполнение рабочей тетради.

#### **Критерии оценки заданий в тестовой форме:**

«5» баллов – 91-100% правильных ответов

«4» балла – 81-90% правильных ответов

«3» балла – 71-80% правильных ответов

«0» баллов – 0-70% правильных ответов

#### **Критерии оценки знаний теоретического материала:**

«5» баллов - ответ полный соответствует заданному вопросу, использована дополнительная литература

«4» балла - ответ полный соответствует данному вопросу, но допущены неточности

«3» балла - ответ неполный, соответствует заданному вопросу

«0» баллов - ответ неправильный и не соответствует заданному вопросу

#### **Критерии оценки практических навыков:**

«2» балла- правильное выполнение практических навыков

«1» балл - выполнение практических навыков с ошибками

«0» баллов – не выполнение практических навыков

#### **Критерии оценки заполнения рабочей тетради**

«2» балла – правильное и своевременное заполнение рабочей тетради

«1» балл - заполнение рабочей тетради с ошибками или несвоевременное ее заполнение

«0» баллов – не заполнение рабочей тетради

## **2. Отработки**

- Отработки практических занятий и рубежных контролей принимаются на кафедре в течение семестра согласно расписанию. При отработке пропущенных рубежных контролей по уважительной причине (справка из деканата) баллы начисляются в полном объеме (см. критерии оценки выше).
- Пропущенные практические занятия вне рубежного контроля отрабатываются без начисления баллов.
- При отработке пропущенных рубежных контролей без уважительных причин все полученные баллы делятся на 2.
- Студент может добирать баллы на оценку «автомат» по общей микробиологии только в первом семестре, по частной микробиологии – во втором семестре.
- Систематически неуспевающий обучающийся, имеющий три и более неудовлетворительных оценки по итогам рубежного контроля по микробиологии в каждом семестре, должен отработать половину рубежных контролей в каждом семестре.

- При предъявлении справки из деканата («без отработок», а также в связи со сдачей крови) за занятие рубежного контроля начисляется по 3 балла за теорию и тесты, а также по 1 баллу за выполнение практических навыков и оформление рабочей тетради после их проверки преподавателем. За 1 семестр студент может предъявить не более 2-х донорских справок, закрывающих 2 рубежных контроля в семестре.

### 3. Штрафы:

- Если студент не сдал 1 этап экзамена (практические навыки) с первого раза, то общая оценка на экзамене будет не выше «3».
- Если студент не получил «выполнено» по двум семестрам к назначенному дню экзамена, то его экзаменационная оценка в соответствии с БНС сгорает автоматически, и студент обязан сдавать экзамен на общих основаниях.

### 4. Дополнительные баллы начисляются студентам, принимающим участие в кружке СНО, и учитываются в осеннем семестре:

- Стендовый доклад - 3 балла, тезисы на конференцию – 3 балла
- Устный доклад или видеофильм на конференциях - 5 баллов
- Выполнение практической научной работы – 5 баллов
- Диплом за 1-3 место в российских конференциях - 10 баллов
- Диплом за 1-3 место в международных конференциях - 14 баллов
- Соавторство в статье в журналах РИНЦ – 5 баллов, в зарубежных сборниках - 7 баллов, в журналах ВАК- 10 баллов
- Победитель региональной, всероссийской и международной выставок - 10 баллов
- Победители ежегодного **конкурса по микробиологии** и ежегодной **олимпиады по микробиологии** получают по 3 балла за третье место, по 5 баллов – за второе место, по 7 баллов – за первое место.

### ПОДСЧЕТ БАЛЛОВ:

**Итого за год:** 84 балла за весенний семестр + 56 за осенний семестр = **140 баллов.**

**140 баллов – это 100%, 127 балла – это 91%, 113 балла – это 81%, 99 баллов – это 71%.** Освобождение от первого этапа экзамена – практические навыки – осуществляется при условии набора 81-100% баллов.

**NB! Все студенты, занимающиеся в СНО, освобождаются от практического этапа экзамена независимо от количества набранных баллов.** Все студенты, согласные со своей итоговой оценкой «автомат» заполняют письменное согласие с соответствующей оценкой («5» или «4» или «3»). Если студент не согласен с суммой набранных баллов и полученной оценкой, то он сдает экзамен на общих основаниях.

Студенты, набравшие 91-100% от возможного количества баллов по итогам двух семестров освобождаются от экзамена с оценкой «5» (отлично), которая вносится в ведомость и зачетную книжку в день экзамена.

Студенты, набравшие 81-90% от возможного количества баллов по итогам двух семестров освобождаются от экзамена с оценкой «4» (хорошо), которая вносится в ведомость и зачетную книжку в день экзамена.

Студенты, набравшие 71-80% от возможного количества баллов по итогам двух семестров сдают первый этап экзамена – практические навыки и по согласию освобождаются от экзамена с оценкой «3» (удовлетворительно), которая вносится в ведомость и зачетную книжку в день экзамена.

Студенты, набравшие по итогам двух семестров 70% от возможного количества баллов **и ниже** сдают все три этапа экзамена: практические навыки, а в компьютерном классе 2-й и 3-й этапы.

### **КРИТЕРИИ ОЦЕНОК ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО МИКРОБИОЛОГИИ И ВИРУСОЛОГИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КОМПЬЮТЕРНОЙ ФОРМЫ:**

I этап (практические навыки) – «зачет» или «не зачет».

II этап (тестирование) - количество правильных ответов

70% и менее – оценка «2»

71-80% - оценка «3»

81-90% - оценка «4»

91- 100% - оценка «5»

III этап – ситуационные задачи (5 задач)

**Критерии итоговой оценки:**

| II этап | III этап – количество правильно решенных задач | Итоговая оценка |
|---------|------------------------------------------------|-----------------|
| «2»     | -                                              | «2»             |
| «3»     | 0 - 1                                          | «2»             |
| «3»     | 2 - 3                                          | «3»             |
| «3»     | 4 - 5                                          | «4»             |
| «4»     | 0 – 1 - 2                                      | «3»             |
| «4»     | 3 - 4                                          | «4»             |
| «4»     | 5                                              | «5»             |
| «5»     | 0 – 1 - 2                                      | «3»             |
| «5»     | 3                                              | «4»             |
| «5»     | 4 - 5                                          | «5»             |

*Фонд оценочных средств для проверки уровня сформированности компетенций по итогам освоения дисциплины для каждой формируемой компетенции создается в соответствии с образцом, приведенным в Приложении № 1.*

**IV. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (практики)**

**1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины:**

**1.1. Основная литература:**

1. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология : в 2 т. : учебник / под ред. В. В. Зверева, М. Н. Бойченко. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 448 с. - ISBN 978-5-9704-7099-2. - Текст : непосредственный.
2. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология : Учебник для студентов медицинских вузов / Под. ред. А.А. Воробьева. — 3-е изд., испр. — Москва : ООО «Издательство «Медицинское информационное агентство», 2022 — 704 с. : ил., табл. - ISBN 978-5-9986-0478-2. - Текст : непосредственный.

**Электронный ресурс:**

1. Царев, В. Н. Микробиология, вирусология, иммунология полости рта : учебник / В.Н. Царев ; под ред. В. Н. Царева. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 720 с. - ISBN 978-5-9704-6260-7. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970462607.html> (дата обращения: 14.05.2024). - Режим доступа : ЭБС «Консультант студента». – Текст : электронный.
2. Микробиология. Модуль «Общая микробиология»: учебно-методическое пособие/ Ю.В. Червинец, В.М. Червинец, Е.С. Михайлова [и др.] ; под ред. В.М. Червинца. — Тверь, 2022. — 247 с. — URL : [https://eos.tvgm.ru/pluginfile.php/37346/mod\\_resource/content/3/УМП%20по%20ОМ%20по%20специальности%20Стоматология.docx](https://eos.tvgm.ru/pluginfile.php/37346/mod_resource/content/3/УМП%20по%20ОМ%20по%20специальности%20Стоматология.docx) (дата обращения: 12.05.2024). – Режим доступа: Среда электронного обучения ЗКЛ. - Текст: электронный.
3. Микробиология. Модуль «Частная микробиология»: учебно-методическое пособие/ Ю.В. Червинец, В.М. Червинец, Е.С. Михайлова [и др.] ; под ред. В.М. Червинца. — Тверь, 2023. — 289 с. — URL : [https://eos.tvgm.ru/pluginfile.php/13209/mod\\_resource/content/1/УМП%20по%20ЧМ%20по%20специальности%20Стоматология.docx](https://eos.tvgm.ru/pluginfile.php/13209/mod_resource/content/1/УМП%20по%20ЧМ%20по%20специальности%20Стоматология.docx) (дата обращения: 12.05.2024). – Режим доступа: Среда электронного обучения ЗКЛ. - Текст: электронный.

**1.2. Дополнительная литература:**

1. Быков, А.С. Атлас по медицинской микробиологии, вирусологии и иммунологии / А.С. Быков, А. А. Воробьев, В.В. Зверев. — Москва: ООО "Издательство "Медицинское информационное агентство", 2022. — 272 с. — ISBN 978-5-9986-0479-9. — Текст: непосредственный.
2. Микробиология. Модуль «Общая микробиология»: рабочая тетрадь / В.М. Червинец,

- Ю.В. Червинец, Е.А. Козлова [и др.] ; под ред. В.М. Червинца. – Тверь : Альфа-Пресс, 2021. – 67 с. — Текст: непосредственный.
3. Микробиология. Модуль «Частная микробиология»: рабочая тетрадь / Ю. В. Червинец, В.М. Червинец, Е.С. Михайлова [и др.] ; под ред. В.М. Червинца. — Тверь : Альфа-Пресс, 2023. — 109 с. — Текст: непосредственный.
4. Микробиология. Модуль «Общая микробиология»: методические указания / В.М. Червинец, Ю.В. Червинец, Е.А. Козлова [и др.] ; под ред. В.М. Червинца. – Тверь : Альфа-Пресс, 2021. – 41 с. — Текст: непосредственный.
5. Микробиология. Модуль «Частная микробиология»: методические указания / Ю.В. Червинец, В.М. Червинец, Е.С. Михайлова [и др.] ; под ред. В.М. Червинца. — Тверь : Альфа-Пресс, 2023. — 109 с. — Текст: непосредственный.

### **Электронный ресурс:**

Микробиология, вирусология : руководство к практическим занятиям : учеб. пособие / Зверев В. В. [и др.]; под ред. В. В. Зверева, М. Н. Бойченко - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2017. - 360 с. - ISBN 978-5-9704-4006-3. - URL : <http://client.studmedlib.ru/book/ISBN9785970440063.html> (дата обращения: 12.05.2024). – Режим доступа : ЭБС «Консультант студента». – Текст : электронный.

## **2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

Для проведения учебного процесса используются рабочие тетради по каждому модулю:

1. «Рабочая тетрадь по общей микробиологии, вирусологии» для студентов, обучающихся по специальности «Лечебное дело», «Педиатрия», «Стоматология»
2. «Методические указания к рабочей тетради по общей микробиологии, вирусологии» для студентов, обучающихся по специальности «Лечебное дело», «Педиатрия», «Стоматология»
3. «Рабочая тетрадь по частной микробиологии, вирусологии» для студентов, обучающихся по специальностям «Стоматология»
4. «Методические указания к рабочей тетради по частной микробиологии, вирусологии» для студентов, обучающихся по специальности «Стоматология»

Методические указания для практического занятия включают: тему занятия, цель занятия, задание на дом, план лабораторной работы, ситуационные задачи и тестовые задания с эталонами ответов. Цель занятия указывает на то, что должны знать и уметь студенты в ходе данного практического занятия. Задание на дом включает вопросы для самоподготовки, которые готовятся студентом в устной форме, контрольные вопросы, которые записываются письменно в рабочей тетради и основные термины. Протокол лабораторной работы включает в себя схемы различных реакций, посевов, описание результатов микроскопии, а также таблицы, которые заполняются студентом в ходе подготовки и на практическом занятии.

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

**Профессиональные базы данных, информационные справочные системы и электронные образовательные ресурсы:**

1. Информационно-поисковая база Medline (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>);
2. Клинические рекомендации: <http://cr.rosminzdrav.ru/>;
3. Электронный образовательный ресурс Web-медицина (<http://webmed.irkutsk.ru/>)

## **4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

### **4.1. Перечень лицензионного программного обеспечения:**

1. Microsoft Office 2016:  
- Excel 2016;

- Outlook 2016;
  - PowerPoint 2016;
  - Word 2016;
  - Publisher 2016;
  - OneNote 2016
2. ABBYY FineReader 11
  3. Карельская Медицинская информационная система К-МИС
  4. Программное обеспечение для тестирования обучающихся SunRAV TestOfficePro
  5. Программное обеспечение «Среда электронного обучения 3KL»
  6. Компьютерная программа для статистической обработки данных SPSS
  7. Экспертная система обнаружения текстовых заимствований на базе искусственного интеллекта «Рукоконтекст»
  8. Справочно-правовая система Консультант Плюс

#### **4.2. Перечень электронно-библиотечных систем (ЭБС):**

1. Электронно-библиотечная система «Консультант студента» ([www.studmedlib.ru](http://www.studmedlib.ru));
2. Справочно-информационная система MedBaseGeotar ([mbasegeotar.ru](http://mbasegeotar.ru))
3. Электронная библиотечная система «elibrary» (<https://www.elibrary.ru/>)

#### **5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.**

1. «Методические указания к рабочей тетради по общей микробиологии, вирусологии» для студентов, обучающихся по специальности «Лечебное дело», «Педиатрия», «Стоматология»
2. «Методические указания к рабочей тетради по общей микробиологии, вирусологии» для студентов, обучающихся по специальности «Стоматология»

### **V. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Приложение № 2

### **VI. Научно-исследовательская работа студента**

Научно-исследовательская работа студентов заключается в изучении специальной литературы по микробиологии, вирусологии на русском и иностранных языках, проведении научно-исследовательской работы, выделении микроорганизмов из различных биотопов организма человека, окружающей среды, изучении различных свойств выделенных микроорганизмов на базе учебно-научной лицензированной лаборатории с последующим выступлением на итоговых научных студенческих конференциях с докладами, стендовыми докладами, публикацией статей и тезисов в сборниках студенческих работ; кафедральных изданиях и Верхневолжском медицинском журнале.

#### **Примерные темы НИР студентов:**

1. Микробиоценозы полости рта
2. Микробиота желудка при патологии ЖКТ
3. Микробный пейзаж родниковой воды различных источников Тверской области
4. Титр лизоцима в слюне студентов Тверского ГМУ
5. Пробиотические продукты: миф или реальность
6. Определение чувствительности микробиоты гнойных ран к бактериофагам
7. Определение чувствительности микробиоты гнойных ран к антибактериальным препаратам.
8. Высокоантагонистические лактобациллы
9. Антагонистическая активность микроорганизмов и методы ее определения
10. Ферменты патогенности микроорганизмов и методы их определения
11. Казеинолитическая активность супернатантов
12. Методы изучения микробиоты различных биотопов организма человека

### **VII. Сведения об обновлении рабочей программы дисциплины**

Представлены в Приложении № 3

**Фонды оценочных средств**  
**для проверки уровня сформированности компетенций (части компетенций)**  
**для промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины**  
**ОПК-8 Способен использовать основные физико-химические, математические**  
**и естественно-научные понятия и методы при решении профессиональных задач**  
**ИОПК 8.1 Использует основные физико-химические, математические и есте-**  
**ственно-научные понятия и методы, которые используются в медицине**  
**ИОПК 8.2 Интерпретирует данные основных физико-химических, математиче-**  
**ских и естественно-научных методов исследования при решении профессиональ-**  
**ных задач**

**Задания открытой формы**

**1. Задания на дополнение**

Дополните. В скобках указано количество правильных ответов.

1. Вирус гриппа типа А может поражать (3) \_\_\_\_\_.  
Эталон ответа: 1) человека 2) животных 3) птиц
2. Жидкости, в которых вирус ВИЧ может находиться в достаточном для заражения количестве (3) \_\_\_\_\_.  
Эталон ответа: 1) кровь 2) сперма, влагалищный и цервикальный секрет 3) грудное молоко
3. Вакцины, которые используются для профилактики кори (3) \_\_\_\_\_.  
Эталон ответа: 1) Вактривир (русская комбинированная вакцина) 2) Приорикс (Бельгия) 3) MMR-II (Нидерланды)
4. Включения Каудри – это (1) \_\_\_\_\_.  
Эталон ответа: 1) внутриядерные ацидофильные включения вируса простого герпеса внутри пораженных гигантских многоядерных клеток (синцития)
5. Материал для вирусологического исследования у больного с полиомиелитом (3) \_\_\_\_\_.  
Эталон ответа: 1) спинномозговая жидкость 2) фекалии 3) смыв с носоглотки

**2. Задания на соответствие**

**Задание 1**

Прочитайте текст и установите соответствие

Вид специальной питательной среды и ее назначение.

К каждой позиции из левого столбца дайте соответствие из правого.

|                                              |                          |
|----------------------------------------------|--------------------------|
| 1) дифференциально-<br>диагностическая среда | А) щелочной бульон       |
| 2) среда накопления                          | Б) среда Эндо            |
| 3) элективная среда                          | В) сыровороточный бульон |

Запишите выбранные буквы по соответствующими цифрам

|   |   |   |
|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 |
|   |   |   |

Эталон ответа: 1-Б; 2- В; 3-А

**Задание 2**

Прочитайте текст и установите соответствие

Группы препаратов для восстановления микробиоты человека и предложенные препараты.

К каждой позиции из левого столбца дайте соответствие из правого.

|              |                  |
|--------------|------------------|
| 1) пробиотик | А) споробактерин |
| 2) пребиотик | Б) биовестин     |
| 3) синбиотик | В) дюфалак       |

Запишите выбранные буквы по соответствующими цифрам

|   |   |   |
|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 |
|   |   |   |

Эталон ответа: 1 – А; 2 – В; 3 – Б

### 3. Задания на последовательность

#### Задание 1

Прочитайте текст и установите последовательность.

Этапы в схеме микроскопического метода диагностики

- 1) приготовление мазка
- 2) иммерсионная микроскопия
- 3) фиксация
- 4) высушивание

Эталон ответа: 1; 4; 3; 2

#### Задание 2

Прочитайте текст и установите последовательность.

Этапы вирусологического метода

- 1) идентификация вируса
- 2) индикация вируса
- 3) культивирование вируса в клеточных культурах

Эталон ответа: 3; 2; 1

### Ситуационные задачи

#### Задача 1

При посеве фекалий новорожденного с подозрением на энтероколит на ЖСА получены колонии S-формы, среднего размера, золотистого цвета, блестящие, окруженные зоной опалесценции. При микроскопии материала из колоний обнаружены неподвижные грам-положительные кокки, расположенные скоплениями в виде гроздьев винограда, не имеющие капсул и спор. Культура растет на мясо-пептонном бульоне в виде равномерного помутнения с последующим выпадением осадка. При изучении биохимической активности бактерий обнаружена ферментация глюкозы до кислоты, ферментация маннита в анаэробных условиях, выявлены каталазная, плазмокоагулазная, ДНК-азная, бета-гемолитическая активность.

Задание

1. Какие бактерии наиболее соответствует указанным морфологическим и тинкториальным признакам?
2. Назовите элективные среды для выделения микроорганизмов данного рода.

Эталон ответа

1. *Staphylococcus aureus*
2. Желточно-солевой агар

#### Задача 2

К сельскому врачу обратилась женщина О. 55 лет, с жалобой на эритему в виде кольца неправильной формы диаметром 18 см в области плеча. В центре кольца кожа более светлая. Пациентка рассказала, что три недели назад она ходила в лес, где ее укусил клещ. Появление в области укуса вначале было незначительным, но со временем зона воспаления резко увеличилась в размерах. Предварительный диагноз врача: «Болезнь Лайма».

Задание

1. Назовите таксономическое положение возбудителя боррелиоза.
2. Назовите морфологические и тинкториальные свойства возбудителя.
3. Кто является переносчиком заболевания?

Эталон ответа

1. *Borrelia burgdorferi*.
2. Тонкие спирохеты с 3-4 крупными завитками, по Романовскому-Гимзе окрашиваются в сине-фиолетовый цвет.
3. Клещи

**ОПК-9 Способен оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач**

**ИОПК 9.2 Оценивает основные морфофункциональные данные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека**

**Задания открытой формы**

**1. Задания на дополнение**

Дополните. В скобках указано количество правильных ответов.

1. К I группе особо опасных инфекций относятся возбудители (2) \_\_\_\_\_.  
Эталон ответа: 1) чума 2) натуральная оспа
2. К II группе особо опасных инфекций относятся возбудители (3) \_\_\_\_\_.  
Эталон ответа: 1) сибирская язва 2) холера 3) бешенство
3. Функцию ядра в прокариотической клетке выполняет (1) \_\_\_\_\_.  
Эталон ответа: 1) нуклеоид

**2. Задания на соответствие**

**Задание 1**

Прочитайте текст и установите соответствие

Морфологические и тинкториальные свойства стафилококков и стрептококков. К каждой позиции из левого столбца дайте соответствие из правого.

|                                                                 |                        |
|-----------------------------------------------------------------|------------------------|
| 1) грамположительные ланцетовидные кокки, расположенные попарно | A) <i>S. aureus</i>    |
| 2) грамположительные кокки, расположенные цепочкой              | Б) <i>S. pyogenes</i>  |
| 3) грамположительные кокки, расположенные гроздьями             | В) <i>S. pneumonia</i> |

Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрам

|   |   |   |
|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 |
|   |   |   |

Эталон ответа: 1 – В; 2 – Б; 3 – А

**Задание 2**

Прочитайте текст и установите соответствие

Возбудитель кишечной инфекции и среда для его культивирования.

|                     |                        |
|---------------------|------------------------|
| 1) сальмонеллы      | A) щелочной агар       |
| 2) шигеллы          | Б) висмут-сульфит агар |
| 3) холерный вибрион | В) Левина              |

Запишите выбранные буквы по соответствующим цифрам

|   |   |   |
|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 |
|   |   |   |

Эталон ответа: 1 – Б; 2 – В; 3 – А

### 3. Задания на последовательность

#### Задание 1

Прочитайте текст и установите последовательность.

Последовательность этапов экстренной профилактики бешенства.

- 1) введение антирабической вакцины
- 2) введение в область раны антирабического иммуноглобулина
- 3) местная хирургическая обработка раны

Эталон ответа: 3; 1; 2

#### Задание 2

Прочитайте текст и установите последовательность.

Последовательность этапов репродукции вируса гриппа в организме человека.

- 1) прикрепление вируса к клетке
- 2) синтез белков и репликация генома
- 3) выход дочерних вирусных частиц
- 4) проникновение вируса внутрь клетки и депротенинизация
- 5) формирование дочерних вирусных частиц

Эталон ответа: 1; 4; 2; 5; 3

### Ситуационные задачи

#### Задача 1

В кожно-венерологический диспансер к врачу-венерологу обратилась девушка, у которой врач на слизистой нижней губы обнаружил безболезненную язву, с плотным дном и подрытыми плотными краями. Из анамнеза было выяснено, что она занималась оральным сексом с малознакомым мужчиной. Врач, осмотрев больную, установил наличие твердого шанкра и поставил диагноз «сифилис».

Задание

1. Назовите морфологические и тинкториальные свойства возбудителя сифилиса.
2. Назовите методы лабораторной диагностики сифилиса.
3. Какой метод является решающим при наличии твердого шанкра на слизистой полости рта

Эталон ответа

1. Спиралевидная форма с равномерными 8-12 мелкими завитками, окрашивается по Романовскому-Гимзе в бледно-розовый цвет, (Гр-)
2. Микроскопический, серологический, ПЦР-диагностика
3. При наличии твёрдого шанкра на слизистой полости рта диагностика сифилиса и постановка диагноза затруднена наличием в полости рта сапрофитных трепонем, являющихся нормальной микрофлорой. В этом случае решающим значением в диагностике является пункция региональных лимфоузлов.

#### Задача 2

В кожно-венерологический диспансер обратилась женщина на профилактический осмотр. Врач-венеролог взяла материал, сделала мазки на 2-х стеклах и отправила в лабораторию, где один мазок окрасили по Граму, другой - метиленовой синью. На основании микроскопической картины был поставлен диагноз: «Гонорея».

Задание

1. Опишите морфологические и тинкториальные свойства возбудителя гонореи.
2. Кто может являться источником гонореи?
3. Перечислите основные методы диагностики, используемые при гонорее.

Эталон ответа

1. Нейсерии - диплококки бобовидной формы.
2. Источником гонореи может быть больной человек или бактерионоситель.
3. Основные методы диагностики, используемые при гонорее: микроскопический, бактериологический, серологический.

## Справка

о материально-техническом обеспечении рабочей программы дисциплины Микро-  
биология, вирусология – микробиология полости рта

(название дисциплины, модуля, практики)

| №<br>п/п | Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------|----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.       | Лаборатория микробиологии, вирусологии № 1                                 | <p><b>Оборудование:</b>холодильник бытовой (1), инкубатор суховоздушный (1), микроскопы биологические (5), петли бактериологические (6), пинцеты (4), пластиковые доски (15), спиртовки (5), штативы для пробирок (25)</p> <p><b>Лабораторная посуда:</b> пробирки стеклянные бактериологические (250), пробирки преципитационные (100), чашки Петри стекло (100), чашки Петри пластик (50), стекла предметные (250), колбы стекло (10), наборы красителей для окраски по Граму (5), наборы красителей для окраски по Цию-Нильсену (5), диски с антибиотиками во флаконах (20).</p> <p><b>Питательные среды:</b>МПА, Эндо, Ресселя, Мюллера-Хинтона, Левина, электро-солевой агар.</p>                                            |
| 2.       | Лаборатория микробиологии, вирусологии № 2                                 | <p><b>Оборудование:</b>холодильник бытовой (1), инкубатор суховоздушный (1), микроскопы биологические (5), модели биологические «Вирусы», «Бактерии», петли бактериологические (6), пинцеты (4), пластиковые доски (15), спиртовки (5), штативы для пробирок (25)</p> <p><b>Лабораторная посуда:</b> пробирки стеклянные бактериологические (250), пробирки преципитационные (100), чашки Петри стекло (100), чашки Петри пластик (50), стекла предметные (250), колбы стекло (10), наборы красителей для окраски по Граму (5), наборы красителей для окраски по Цию-Нильсену (5), диски с антибиотиками во флаконах (20).</p> <p><b>Питательные среды:</b>МПА, Эндо, Ресселя, Мюллера-Хинтона, Левина, электро-солевой агар.</p> |
| 3.       | Лаборатория микробиологии, вирусологии № 3                                 | <p><b>Оборудование:</b>холодильник бытовой (1), микроскопы биологические (5), петли бактериологические (6), пинцеты (4), пластиковые доски (15), спиртовки (5), штативы для пробирок (25) <b>Лабораторная посуда:</b> пробирки стеклянные бактериологические (250), пробирки преципитационные (100), чашки Петри стекло (100), чашки Петри пластик (50), стекла предметные (250), колбы стекло (10), наборы красителей для окраски по Граму (5), наборы красителей для окраски по Цию-Нильсену (5), диски с антибиотиками во флаконах (20).</p> <p><b>Питательные среды:</b>МПА, Эндо, Ресселя, Мюллера-Хинтона, Левина, электро-солевой агар.</p>                                                                                |
| 4.       | Лаборатория микробиологии, вирусологии № 4                                 | <p><b>Оборудование:</b>холодильник бытовой (1), микроскопы биологические (5), петли бактериологические (6), пинцеты (4), пластиковые доски (15), спиртовки (5), штативы для пробирок (25) <b>Лабораторная посуда:</b> пробирки стеклянные бактериологические (250), пробирки преципитационные (100), чашки Петри стекло (100), чашки Петри пластик (50), стекла предметные (250), колбы стекло (10), наборы красителей для окраски по Граму (5), наборы красителей для окраски по Цию-Нильсену (5), диски с антибиотиками во флаконах (20).</p> <p><b>Питательные среды:</b>МПА, Эндо, Ресселя, Мюллера-Хинтона, Левина, электро-солевой агар.</p>                                                                                |
| 5.       | Учебно-научная бактериологическая лаборатория                              | <p><b>Оборудование:</b>автоклав ВК-75 (1), инкубатор суховоздушный (1), инкубатор с водяным охлаждением (1), стерилизатор (1), микроскоп биологический (3), микроскоп научный тринокуляр с компь-</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

|    |                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                           | ютерным обеспечением и цифровой телекамерой (1), ламинарный бокс (1), фотоколориметр и/или спектрофотометр (1), холодильник бытовой (4), шкаф холодильный (4), морозильная камера (1), аналитические весы (1), весы аптечные (1), центрифуга (1), аппарат встряхиватель (шейкер колб и пробирок) (2), ультразвуковая ванна (1), водяная баня (1), дозаторы автоматические (5), иономер, рН-метр (1), облучатель ультрафиолетовый (УФ-лампы) (5), аквадистиллятор (1), анаэробостат (3), сушилка для рук (2), микроволновая печь для разогрева и приготовления питательных сред (1), электрические плитки (3), диспенсер для разлива сред (1), дозированное устройство для пипеток (1), спиртовки (5). |
| 6. | <b>Компьютерный класс</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

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

**Лист регистрации изменений и дополнений на 20\_/20\_ учебный год  
в рабочую программу дисциплины (модуля, практики) Микробиология, вирусология - микробиология полости рта**

---

для обучающихся 2, 3 курса,

специальность: Стоматология 31.05.03 фор-

ма обучения: очная

Изменения и дополнения в рабочую программу дисциплины рассмотрены на

заседании кафедры «\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_2026 г. (протокол № \_)

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Червинец Ю.В.

*подпись*

**Содержание изменений и дополнений**

| № п/п | Раздел, пункт, номер страницы, абзац | Старый текст | Новый текст | Комментарий |
|-------|--------------------------------------|--------------|-------------|-------------|
|       |                                      |              |             |             |
|       |                                      |              |             |             |