

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**

**Микробиология, вирусология, иммунология**

для студентов 2 курса,

направление подготовки (специальность)  
34.03.01 Сестринское дело,

форма обучения  
очно-заочная

|   |                 |
|---|-----------------|
| Трудоемкость, зачетные единицы/ часы    | 3 з.е. / 108 ч. |
| в том числе:                            |                 |
| контактная работа                       | 28 ч.           |
| самостоятельная работа                  | 80 ч.           |
| Промежуточная аттестация, форма/семестр | Зачет / 3       |

Тверь, 2023

## **I. Разработчики:**

Заведующая кафедрой гигиены и экологии, к.м.н., доцент Самоукина А.М.

**Внешняя рецензия дана** профессором кафедры биотехнологии и химии ФГБОУ ВПО ТвГТУ Минобрнауки России, к.х.н.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры 26 мая 2023 г (протокол № 7)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании профильного методического совета 22 мая 2023 г. (протокол № 5)

Рабочая программа утверждена на заседании Центрального координационно-методического совета 28 августа 2023 г (протокол №1)

## II. Пояснительная записка

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) **34.03.01 Сестринское дело**, с учётом рекомендаций основной образовательной программы (ООП) бакалавриата.

### 1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся общепрофессиональных компетенций необходимых для оценки состояния здоровья в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом.

Задачами освоения дисциплины являются:

- предупреждение возникновения заболеваний среди населения путем проведения профилактических и противоэпидемических мероприятий;
- формирование у населения, пациентов и членов их семей мотивации, направленной на сохранение и укрепление своего здоровья и здоровья окружающих;
- обучение пациентов основным гигиеническим мероприятиям оздоровительного характера, способствующим профилактике возникновения заболеваний и укреплению здоровья;
- создание в медицинских организациях благоприятных условий для пребывания пациентов и трудовой деятельности медицинского персонала;
- анализ научной литературы и официальных статистических обзоров, участие в проведении статистического анализа и публичное представление полученных результатов;
- участие в решении отдельных научно-исследовательских и научно-прикладных задач в области здравоохранения по диагностике, лечению, медицинской реабилитации и профилактике.

### 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

| Формируемые компетенции  | Индикатор достижения  | Планируемые результаты обучения  |
|--|---|--|
| <b>ОПК 5</b><br>Способностью оценивать морфофункциональные, физиологические и патологические состояния и процессы в организме человека на индивидуальном, групповом и популяционном уровнях для решения профессиональных задач | <b>ИДопк-5</b><br>Демонстрирует умение оценивать морфофункциональные, физиологические и патологические состояния и процессы в организме человека на индивидуальном, групповом и популяционном уровнях для решения профессиональных задач. | <b>Знать:</b><br>- правила техники безопасности и работы в микробиологических лабораториях, с реактивами, приборами;<br>- классификацию, морфологию и физиологию микроорганизмов и вирусов, их биологические и патогенные свойства, влияние на здоровье населения;<br>- особенности генетического контроля патогенности и антибиотикорезистентности микробов, механизмы выработки резистентности и методы ее определения;<br>- показания для назначения и особенности применения основных антибактериальных и противовирусных препаратов;<br><b>Уметь:</b><br>- пользоваться учебной, научной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности;<br>- пользоваться биологическим оборудованием; работать с биологическим микроскопом, интерпретировать данные микроскопии;<br>- интерпретировать результаты наиболее распространенных методов лабораторной диагностики; использовать полученные знания для определения тактики противомикробной терапии; применить принципы экстренной профилактики; соблюдать |

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  | <p>технику безопасности и правила работы с материалом, представляющим биологическую опасность;</p> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками владения биологическим микроскопом;</li> <li>- навыками интерпретации результатов наиболее распространенных методов лабораторной диагностики.</li> </ul> |
|--|--|--|

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

Дисциплина «Микробиология, вирусология, иммунология» входит в Обязательную часть Блока 1 основной образовательной программы бакалавриата.

Студент должен иметь представление о строении прокариотических и эукариотических клеток, материальных основах наследственности и изменчивости, биологических системах воды, почвы, воздуха, свойствах биологических мембран, метаболических процессах живой клетки, обмене углеводов, белков, липидов.

Для усвоения содержания дисциплины «микробиология, вирусология, иммунология» студенту необходимо знание основных разделов следующих дисциплин: биология с основами медицинской генетики, анатомия человека, нормальная физиология.

Освоение студентами дисциплины «микробиология, вирусология, иммунология» необходимо для освоения следующих дисциплин: фармакология, общая патология, эпидемиология, общая и больничная гигиена, основ формирования здоровья, основы профилактической медицины, сестринское дело при инфекционных болезнях.

**4. Объём дисциплины** составляет 3 зачетных единиц, 108 академических часов, в том числе 28 часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем, и 80 часов самостоятельной работы обучающихся.

### **5. Образовательные технологии**

В процессе преподавания дисциплины используются следующие образовательные технологии, способы и методы формирования компетенций: традиционная лекция, практическое занятие с выполнением лабораторной работы на базе учебно-научной бактериологической лаборатории, деловые и ролевые учебные игры, метод малых групп, разбор клинико-лабораторной ситуации (ситуационные задачи каскадного типа), участие в научно-практических конференциях, учебно-исследовательская работа студентов, посещение бактериологических лабораторий на базе ЛПУ г. Твери, подготовка и защита рефератов, работа с электронными ресурсами кафедры (задания в тестовой форме, ситуационные задачи каскадного типа, иллюстрированные ситуационные задачи, ситуационные задачи с одним вариантом ответа) на базе компьютерного класса, работа с электронными информационными ресурсами ТГМУ.

Элементы, входящие в самостоятельную работу студента: подготовка к практическим занятиям в устной форме согласно разделу «Вопросы для самоподготовки» и письменной форме – раздел «Контрольные вопросы» учебного издания «Рабочая тетрадь», написание рефератов, подготовка мультимедийных презентаций, самостоятельное освоение определенных разделов теоретического материала, работа с литературой и Интернет-ресурсами согласно перечню основной и дополнительной литературы.

### **6. Формы промежуточной аттестации**

По завершению изучения дисциплины в конце 3 семестра проводится двухэтапный курсовой зачет.

## **III. Учебная программа дисциплины**

### **1. Содержание дисциплины**

#### **1.1. Морфология микроорганизмов**

*1.1.1.* Правила работы в микробиологической лаборатории. Микроскопический метод диагностики инфекционных заболеваний. Специальные методы окраски.

*1.1.2.* Морфология и ультраструктура отдельных групп микроорганизмов: риккетсий, хламидий, микоплазм, актиномицет, спирохет, грибов, простейших

**1.2. Физиология микроорганизмов**

*1.2.1.* Стерилизации и дезинфекция. Бактериологический метод диагностики инфекционных заболеваний.

*1.2.2.* Методы идентификации чистых культур микроорганизмов.

**1.3. Основы антибактериальной химиотерапии**

*1.3.1.* Химиопрепараты, антибиотики.

**1.4. Прикладная иммунология**

*1.4.1.* Иммунологический подход в диагностике инфекционных заболеваний. Серологические реакции и их виды.

**1.5. Общая вирусология**

*1.5.1.* Морфология и ультраструктура вирусов. Методы индикации и идентификации вирусов

**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-5                   |  |  |
| 1   | 2  | 3        | 4                       | 5   | 6             | 7                                | 8   | 9           | 10                      | 11   | 12   |
| 1.  |  |          |                         |   |               |                                  |   |             |                         |  |  |
| 1.1.  |  |          |                         |   |               |                                  |   |             |                         |  |  |
| 1.1.1.  | 2  |          | 2                       |   |               | 4                                | 12  | 16          | X                       | Л, МГ, ИА  | Т, ЗС, С   |
| 1.1.2.  | 2  |          | 2                       |   |               | 4                                | 12  | 16          | X                       | Л, МГ, Э   | Т, Пр, С   |
| 1.2.  |  |          |                         |   |               |                                  |   |             |                         |  |  |
| 1.2.1.  | 2  |          | 2                       |   |               | 4                                | 12  | 16          | X                       | Л, МГ, УИРС  | Т, ЗС, С   |
| 1.2.2.  | 2  |          | 2                       |   |               | 4                                | 12  | 16          | X                       | Л, МГ  | Т, Пр, С   |
| 1.3.  |  |          |                         |   |               |                                  |   |             |                         |  |  |
| 1.3.1.  | 2  |          | 2                       |   |               | 4                                | 12  | 16          | X                       | ПЛ, МГ   | Т, Пр, С   |
| 1.4.  |  |          |                         |   |               |                                  |   |             |                         |  |  |
| 1.4.1.  | 2  |          | 2                       |   |               | 4                                | 10  | 14          | X                       | ПЛ, МГ   | Т, Пр, С   |
| 1.5.  |  |          |                         |   |               |                                  |   |             |                         |  |  |
| 1.5.1.  | 2  |          | 2                       |   |               | 4                                | 10  | 14          | X                       | Л, МГ, РИ  | Т, ЗС, С   |
| <b>ИТОГО:</b>                                     | <b>14</b>                                      |          | <b>14</b>               |   |               | <b>28</b>                        | <b>80</b>   | <b>108</b>  |                         |  |  |

Список сокращений: \_\_\_\_\_

\* - *Примечание 1. Трудоемкость в учебно-тематическом плане указывается в академических часах.*

*Примеры образовательных технологий, способов и методов обучения (с сокращениями): традиционная лекция (Л), проблемная лекция (ПЛ), деловая и ролевая учебная игра (ДИ, РИ), метод малых групп (МГ), интерактивных атласов (ИА), учебно-исследовательская работа студента (УИРС), подготовка и защита рефератов (Р), экскурсии (Э).*

*Примерные 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.*

#### **IV. Фонд оценочных средств для контроля уровня сформированности компетенций**

##### **1. Оценочные средства для текущего и рубежного контроля успеваемости**

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

*Инструкция.* Вашему вниманию предлагаются задания, в которых может быть один вариант ответа. Укажите номер правильного ответа.

##### **1. ЦВЕТ ГРАМОТРИЦАТЕЛЬНЫХ МИКРООРГАНИЗМОВ ПРИ ОКРАСКЕ ПО ГРАМУ**

- 1) голубой
- 2) фиолетовый
- 3) красный
- 4) желтый
- 5) черный

##### **2. ЦВЕТ НЕКИСЛОТОУСТОЙЧИВЫХ 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.

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

*Инструкция.* Вашему вниманию предлагаются задания, в которых может быть один, два, три варианта ответа. Укажите номера правильных ответов.

##### **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 ЗДРОДОВСКОМУ**

- 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 – **оценка «удовлетворительно»**
- 81-90% заданий – **оценка «хорошо»**
- 91-100% заданий – **оценка «отлично»**

#### **Примеры контрольных вопросов для собеседования (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 при собеседовании (текущий и рубежный контроль)**

**«Отлично»** – студент демонстрирует системные, глубокие безошибочные знания программного материала, необходимые для решения практических задач, владеет научным языком, широко оперирует при этом сведениями из базовой, основной и дополнительной литературы.

**«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.

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

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

#### **Примеры ситуационных задач (текущий и рубежный контроль)**

**Инструкция.** Вашему вниманию предлагаются задачи, в которых может быть один правильный ответ. Укажите номер правильного ответа. Объясните Ваш выбор.

**Задача 1.** Из гноя больного приготовлен мазок и окрашен по методу Грама. При микроскопии с масляной иммерсией обнаружены кокки (шаровидные бактерии), располагающиеся в виде гроздьев винограда и окрашенные в фиолетовый цвет. Сформулируйте заключение микроскопического исследования:

1. В исследуемом материале обнаружены микроорганизмы рода *Mycobacterium*
2. В исследуемом материале обнаружены микроорганизмы рода *Staphylococcus*
3. В исследуемом материале обнаружены микроорганизмы рода *Streptococcus*
4. В исследуемом материале обнаружены микроорганизмы семейства *Enterobacteriaceae*
5. В исследуемом материале обнаружен *S.aureus*



**Задача 2.** Из гноя больного приготовлен мазок и окрашен по методу Грама. При микроскопии с масляной иммерсией обнаружены кокки (шаровидные бактерии), располагающиеся в виде цепочек и окрашенные в фиолетовый цвет. Сформулируйте заключение микроскопического исследования:

1. В исследуемом материале обнаружены микроорганизмы рода *Mycobacterium*
2. В исследуемом материале обнаружены микроорганизмы рода *Staphylococcus*
3. В исследуемом материале обнаружены микроорганизмы рода *Streptococcus*
4. В исследуемом материале обнаружены микроорганизмы семейства *Enterobacteriaceae*
5. В исследуемом материале обнаружен *S.pyogenes*

**Задача 3.** У больного с подозрением на сыпной тиф был приготовлен мазок из исследуемого материала, выберите специальный метод окраски для проведения микроскопического метода лабораторной диагностики при риккетсиозах:

1. Метод Здродовского
2. Метод Романовского-Гимзы
3. Метод Грама
4. Метод Циля-Нильсена
5. Метод Нейссера

**Задача 4.** У больного с подозрением на возвратный тиф был приготовлен мазок из исследуемого материала, выберите специальный метод окраски для проведения микроскопического метода лабораторной диагностики при боррелиозах:

1. Метод Здродовского
2. Метод Романовского-Гимзы
3. Метод Грама
4. Метод Циля-Нильсена
5. Метод Нейссера

**Эталоны ответов**

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

#### ***Критерии оценки при решении ситуационных задач (текущий и рубежный контроль)***

Студент правильно выбрал ответ на ситуационную задачу и аргументировано объяснил свой выбор – «удовлетворительно»

Студент не решил ситуационную задачу – «неудовлетворительно».

#### ***Примеры практических навыков для рубежного контроля***

1. Приготовить мазок из колоний исследуемых бактерий
2. Приготовить мазок из жидкого исследуемого материала или суспензии бактерий
3. Окрасить мазок простым методом
4. Окрасить мазок сложным методом: метод Грама
5. Окрасить мазок сложным методом: метод Циля-Нильсена
6. Окрасить мазок по методу Леффлера с целью выявления зерен волютина
7. Провести микроскопию окрашенных мазков с масляной иммерсией, описать морфологические и тинкториальные свойства с целью идентификации до рода или семейства

#### ***Критерии оценки выполнения практических навыков***

Студент правильно, аккуратно и оперативно выполняет все практические манипуляции и воспроизводит их свободно и полностью самостоятельно – «удовлетворительно».

Студент не овладел практическими навыками, не способен их выполнить в режиме динамического стереотипа «неудовлетворительно».

## **V. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

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

#### **а). Основная литература:**

1. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология [Текст] : учебник в 2-х т. /ред. В. В. Зверев, М. Н. Бойченко – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2010. Т. 1. - 447 с., Т. 2. - 477 с.

2. Коротяев, Александр Иванович. Медицинская микробиология, иммунология и вирусология [Текст] : учеб. для мед. вузов / Александр Иванович Коротяев, Сергей Анатольевич Бабичев. – 2-е изд., испр. – Санкт-Петербург : СпецЛит, 2010. – 760 с. : ил.

#### **Электронный ресурс:**

Общая микробиология, вирусология и иммунология [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие для самостоятельной работы студентов по микробиологии, вирусологии и иммунологии / Тверской гос. мед. ун-т ; сост. В. М. Червинец [и др.] ; ред. В. М. Червинец . – 3-е изд. – Тверь : [б. и.], 2016. – 212 с. – 28,3 Мб.

#### **б). Дополнительная литература:**

1. Поздеев, Оскар Кимович. Медицинская микробиология [Текст] : учеб. пособие для ВУЗов / Оскар Кимович Поздеев, ред. Валентин Иванович Покровский. – Изд. 3-е, стер. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2006. – 765 с.

2. Атлас по медицинской микробиологии, вирусологии и иммунологии [Текст] : учеб. пособие /ред. Анатолий Андреевич Воробьев, Анатолий Сергеевич Быков, Виталий Васильевич Зверев. – 2-е изд. доп. и перераб. – Москва : Медицинское информационное агентство, 2008. – 271 с.

3. Егорова, Елена Николаевна. Справочник терминов по общей микробиологии, вирусологии и иммунологии [Текст] : учеб. пособие / Тверская гос. мед. акад. ; Елена Николаевна Егорова, Анна Михайловна Самоукина, Юлия Вячеславовна Червинец ; ред. В. М. Червинец. – Тверь : ТГМА, 2009. – 102 с.

4. Руководство к практическим занятиям по медицинской микробиологии, вирусологии и иммунологии [Текст] : учеб. пособие для студентов мед. вузов / ред. В. В. Тец ; Леонид Борисович Борисов [и др.]. – 2-е изд., перераб. и доп.– Москва : Медицина, 2002. – 352 с.

5. Общая микробиология, вирусология и иммунология [Текст] : учебно-методическое пособие для самостоятельной работы студентов по микробиологии, вирусологии и иммунологии /Тверская гос. мед. акад. ; сост. В. М. Червинец, [и др.] ; ред. В. М. Червинец. – 2-е изд. – Тверь : [б. и.], 2012. – 196 с.

6. Периодические издания: «Журнал микробиологии, эпидемиологии и иммунобиологии», «Клиническая лабораторная диагностика».

#### **Электронный ресурс:**

Рабочая тетрадь по общей микробиологии. Для студентов лечебного, педиатрического и стоматологического факультетов [Электронный ресурс] / Тверская гос. мед. акад. ; В. М. Червинец [и др.] – 3,15 Мб. – Тверь: [б. и.], 2011. – 79 с.

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

Для проведения учебного процесса используются учебно-методическое пособие:

«Рабочая тетрадь по микробиологии, вирусологии, иммунологии» для студентов, обучающихся по специальности «Сестринское дело»

В рабочих тетрадях для каждого практического занятия обозначены: тема занятия, цель занятия, задание на дом, план лабораторной работы, ситуационные задачи и задания в тестовой форме 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 заполняются 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:**

Стандарты медицинской помощи: <http://www.rosminzdrav.ru/ministry/61/22/stranitsa-979/stranitsa-983>;

Электронный справочник «Информо» для высших учебных заведений ([www.informuo.ru](http://www.informuo.ru));

Университетская библиотека on-line ([www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru));

Информационно-поисковая база Medline (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>);

Сводный каталог Корбис (Тверь и партнеры) (<http://www.corbis.tverlib.ru>);

Электронный библиотечный абонемент Центральной научной медицинской библиотеки Первого Московского государственного медицинского университета им. И.М. Сеченова // <http://www.emll.ru/newlib>;

Бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» // <http://window.edu.ru>;

Федеральная электронная медицинская библиотека Минздрава России // <http://vrachirf.ru/company-announce-single/6191>;

Официальный сайт Министерства здравоохранения Российской Федерации // <http://www.rosminzdrav.ru>;

Российское образование. Федеральный образовательный портал. <http://www.edu.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 2013:

- Access 2013;
- Excel 2013;
- Outlook 2013 ;
- PowerPoint 2013;
- Word 2013;
- Publisher 2013;
- OneNote 2013.

2. Комплексные медицинские информационные системы «КМИС. Учебная версия» (редакция Standart) на базе IBM Lotus.

3. Программное обеспечение для тестирования обучающихся SUNRAV TestOffice-

Pro

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

1. Электронно-библиотечная система «Консультант студента» ([www.studmedlib.ru](http://www.studmedlib.ru));

2. Консультант врача. Электронная медицинская библиотека [Электронный ресурс]. – Москва: ГЭОТАР-Медиа. – Режим доступа: <http://www.geotar.ru>;

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

#### **Приложение № 2**

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

### ***Приложение № 3***

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

Научно-исследовательская работа студентов заключается в изучении специальной литературы о достижениях современной отечественной и зарубежной микробиологии и вирусологии; осуществлении сбора, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации по заданной теме; проведении научных исследований, направленных на выделение микроорганизмов из различных биотопов организма человека, окружающей среды, изучением различных свойств выделенных микроорганизмов на базе учебно-научной лаборатории с последующим составлением отчёта по теме или её разделу; подготовка и выступление с докладом на конференции; подготовка к публикации статьи, тезисов.

## **VIII. Протоколы согласования рабочей программы дисциплины с другими кафедрами**

1. Биология с основами медицинской генетики
2. Нормальная физиология
3. Общая патология
4. Эпидемиология
5. Фармакология

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

### ***Приложение № 4***

**Фонды оценочных средств**  
**для проверки уровня сформированности компетенций (части компетенций)**  
**для промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины**  
**ОПК- 5 способность оценивать морфофункциональные, физиологические и патологические**  
**состояния и процессы в организме человека на индивидуальном, групповом и популяционном**  
**уровнях для решения профессиональных задач.**

**1) Типовые задания для оценивания результатов сформированности компетенции на уровне «Знать» (воспроизводить и объяснять учебный материал с требуемой степенью научной точности и полноты):**

**Инструкция.** *Вашему вниманию предлагаются задания, в которых может быть один вариант ответа. Укажите номер правильного ответа.*

**1. ОБЛИГАТНЫЕ АНАЭРОБЫ - ЭТО**

- 1) микроорганизмы, растущие только в присутствии молекулярного кислорода не менее 20 %
- 2) микроорганизмы, растущие только в бескислородных условиях, не имеющие систем защиты от токсического действия кислорода воздуха
- 3) микроорганизмы, которые способны расти как в присутствии O<sub>2</sub>, так и в бескислородных условиях
- 4) микроорганизмы, которые для роста нуждаются в небольших концентрациях кислорода (4 - 6%), рост стимулирует повышение концентрации углекислого газа (5 - 10%)

**2. ОБЛИГАТНЫЕ АЭРОБЫ - ЭТО**

- 1) микроорганизмы, растущие только в присутствии молекулярного кислорода не менее 20 %
- 2) микроорганизмы, растущие только в бескислородных условиях, не имеющие систем защиты от токсического действия кислорода воздуха
- 3) микроорганизмы, которые способны расти как в присутствии O<sub>2</sub>, так и в бескислородных условиях
- 4) микроорганизмы, которые для роста нуждаются в небольших концентрациях кислорода (4 - 6%), рост стимулирует повышение концентрации углекислого газа (5 - 10%)

**3. ПУТИ ПРОНИКНОВЕНИЯ ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ В БАКТЕРИАЛЬНУЮ КЛЕТКУ**

- а) активный транспорт веществ
- б) простая диффузия
- в) облегчённая диффузия
- г) транспорт с транслокацией химических групп
  1. если верно а, б
  2. если верно а, в, г
  3. если верно все

**Эталоны ответов**

**1-2, 2-1, 3-3.**

**Инструкция.** *Вашему вниманию предлагаются задания, в которых может быть один, два варианта ответа. Укажите номера правильных ответов.*

**1. ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ КУЛЬТИВИРОВАНИЯ СТРОГИХ АНАЭРОБОВ**

- 1) термостат
- 2) микроанаэростат
- 3) автоклав
- 4) холодильник
- 5) сухожаровой шкаф

## 2. ПИТАТЕЛЬНАЯ СРЕДА, ИСПОЛЬЗУЕМАЯ ДЛЯ ПОСЕВА ФЕКАЛИЙ ПРИ ПОДОЗРЕНИИ НА ДИЗЕНТЕРИЮ

- 1) Желточно-солевой агар
- 2) Молочно-солевой агар
- 3) Среда Эндо
- 4) Среда Макконки
- 5) Среда Сабуро

### 3. ЦВЕТ ЛАКТОЗОПОЛОЖИТЕЛЬНЫХ БАКТЕРИЙ НА СРЕДЕ ЭНДО

- 1) ярко красный
- 2) синий
- 3) желтый
- 4) фиолетовый
- 5) зеленый

#### **Эталонные ответы**

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

## 2) Типовые задания для оценивания результатов сформированности компетенции на уровне «Уметь» (решать типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения):

**Инструкция.** Последовательно дайте ответ на три поставленных вопроса, выбрав один и более правильных ответов.

### **Ситуационная 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 грамположительные 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.

1. Какая из нижеперечисленных бактерий наиболее соответствует указанным признакам:
  1. Staphylococcus epidermidis
  2. Staphylococcus aureus
  3. Streptococcus pneumoniae
  4. Streptococcus pyogenes
  5. Enterococcus faecalis
2. Назовите селективные среды для выделения микроорганизмов рода Staphylococcus:
  1. Щелочной МПА
  2. Кровяной агар
  3. Желточно-солевой агар
  4. Молочно-солевой агар
  5. Висмут-сульфит агар
3. Стафилококковый анатоксин применяется для создания иммунитета:
  1. Антибактериального
  2. Антивирусного
  3. Антитоксического
  4. Активного
  5. Пассивного

#### **Эталонные ответы**

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

### **Ситуационная 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. Покраснение в области укуса вначале было незначительным, но со временем зона воспаления резко увеличилась в размерах. Предварительный диагноз врача: «Болезнь Лайма».

1. Назовите таксономическое положение возбудителя:

1. *Borrelia recurrentis*
2. *Borrelia burgdorferi*
3. *Borrelia duttoni*
4. *Borrelia persica*
5. *Rickettsia typhi*

2. Морфологические и тинкториальные свойства возбудителя:

1. Мелкие палочки, по Здродовскому окрашиваются в красный цвет
2. Тонкие спирохеты с 3-4 крупными завитками, по Романовскому-Гимзе окрашиваются в сине-фиолетовый цвет
3. Тонкие спирохеты с 8-12 мелкими завитками, по Романовскому-Гимзе окрашиваются в бледно-розовый цвет
4. Тонкие спирохеты с изогнутыми концами, напоминающие латинскую букву «S»
5. Грамотрицательные извитые бактерии, имеющие характерную форму запятой, располагающиеся в мазке попарно в виде «летающей чайки»;

3. Переносчиком заболевания являются:

1. Вши
2. Крысы
3. Клещи
4. Домашние животные
5. Клопы

### **Эталоны ответов**

1- 2; 2-2; 3-3.

### **Ситуационная задача 3**

Участковый педиатр был вызван к 8-летнему мальчику. Ребенок болен 2-й день. Заболел внезапно. Резко поднялась температура ( $38,5^{\circ}\text{C}$ ), появились сильная головная боль, мышечные боли, общая слабость. На следующий день присоединился сухой кашель, першение в горле. Аппетит отсутствует. В его классе болеют несколько детей. Врач поставил предварительный диагноз: «ОРВИ, возможно грипп» и взял исследуемый материал из носоглотки ватно-марлевым тампоном.

1. Какие действия необходимы перед заражением куриных эмбрионов:

1. Поместить тампон в питательную среду с антибиотиками
2. Поместить тампон в пробирку с физ. раствором
3. Обработать тампон противогриппозными сыворотками
4. Произвести несколько раз замораживание и оттаивание тампона
5. Произвести прогрев тампона при  $80^{\circ}\text{C}$  20 мин.

2. После культивирования вируса гриппа и его индикации необходимо произвести идентификацию. С этой целью проводят:

1. Реакцию иммуноблотинга
2. Реакцию связывания комплемента
3. Реакцию преципитации
4. Реакцию торможения гемагглютинации
5. Электронную микроскопию

3. После подтверждения диагноза грипп, в качестве противовирусных препаратов нужно назначить больному:

1. Арбидол
2. Пенициллин
3. Тетрациклин
4. Метронидазол
5. Когацел

**Эталоны ответов**

1- 1; 2-4; 3-1,5.

**Инструкция.** Укажите номера правильных ответов.

**Ситуационная задача 4**

У больного с подозрением на кандидоз был произведен забор материала. Какая питательная среда может быть использована в этом случае.

1. Желточно-солевой агар
2. Молочно-солевой агар
3. Среда Эндо
4. Среда Макконки
5. Среда Сабуро

**Эталоны ответов:** 5

**Ситуационная задача 5**

У больного с энтероколитом предположительно стафилококковой этиологии был произведен забор фекалий. Какие питательные среды могут быть использованы для посева на первом этапе бактериологического анализа.

1. Желточно-солевой агар
2. Кровяной агар
3. Среда Эндо
4. Среда Макконки
5. Среда Сабуро

**Эталоны ответов:** 1,2

**Перечень практических навыков (первый этап курсового зачета)**

1. Приготовить микропрепарат из бактерий, окрасить простым методом, микроскопировать, описать свойства бактерий
2. Приготовить микропрепарат из исследуемого материала, окрасить по Граму, микроскопировать, описать морфологические и тинкториальные свойства (морфологическая идентификация)
3. Приготовить микропрепарат из мокроты больного с подозрением на туберкулез, окрасить по Цилю-Нильсену, микроскопировать, описать морфологические и тинкториальные свойства бактерий
4. Микроскопировать готовый микропрепарат из слизи зева, окрашенный по Леффлеру, описать морфологические и тинкториальные свойства бактерий
5. Микроскопировать готовый микропрепарат, окрашенный по Бурри-Гинсу, описать морфологические и тинкториальные свойства бактерий
6. Произвести посев исследуемого материала бактериологической петлей на пластинчатый агар с целью выделения чистой культуры
7. Произвести учет и оценить результаты определения чувствительности стафилококка к антибактериальным препаратам диско-диффузионным методом
8. Учесть результаты определения чувствительности бактерий к антибактериальным препаратам методом серийных разведений, определить минимальную ингибирующую концентрацию
9. Произвести учет и дать заключение по биохимической активности выделенной чистой культуры



10. Поставить и учесть РА на стекле выделенной чистой культуры с противодизентерийными сыворотками
11. Поставить и учесть реакцию Асколи для обнаружения сибиреязвенного антигена в исследуемом материале
12. Учесть результаты реакции преципитации в агаровом геле с целью выявления токсигенности дифтерийной палочки

***Критерии освоения  
практических навыков (первый этап зачета)***

**«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.

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

70% и менее - «2»

71 - 80% - «3»

81 - 90% - «4»

91 - 100% - «5».

**Справка**о материально-техническом обеспечении программы дисциплины/ программы практики (*выбрать нужное*)*Микробиология, вирусология, иммунология*

(название дисциплины, практики)

направление подготовки (специальность)

34.03.01 Сестринское делоАкадемический бакалавриат,

форма обучения

очная/очно-заочная

| № п/п | Наименование дисциплины (модуля), практики в соответствии с учебным планом | Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы  | Перечень лицензионного программного обеспечения.<br>Реквизиты подтверждающего документа |
|-------|--|--|--|---|
| 1     | <i>Микробиология, вирусология – микробиология полости рта</i>              | <i>Учебная лаборатория микробиологии, вирусологии №1</i>                   | <i>Стол преподавателя, телевизор, учебные столы, стулья, классная доска, наборы учебных плакатов, холодильник для хранения питательных сред и демонстраций серологических реакций, инкубатор суховоздушный, шкаф для хранения лабораторного оборудования (биологический микроскоп 4 шт, бактериологические петли, пинцеты, пробирки, предметные стекла, спиртовки, штативы для пробирок)</i> |   |
|       |  | <i>Учебная лаборатория микробиологии, вирусологии №2</i>                   | <i>Стол преподавателя, телевизор, учебные столы, стулья, классная доска, наборы учебных плакатов, холодильник для хранения питательных сред и демонстраций серологических реакций, инкубатор суховоздушный, шкаф для хранения лабораторного оборудования (биологический микроскоп 4 шт, бактериологические петли, пинцеты, пробирки, предметные стекла, спиртовки, штативы для пробирок)</i> |   |
|       |  | <i>Кафедра микробиологии и вирусологии с курсом иммунологии</i>            | <b>Оборудование:</b> автоклав ВК-75 (1), автоклав Euronda E 24 л (1), аквадистиллятор электр. аптечный ДЭ-4-02   |   |

|  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|
|  |  |  | <p>«ЭМО» (1), аппаратно-программный комплекс (1), баня 1012 (1), аналитические весы (1), весы электронные CAS MWP 1500 (1), инкубатор СО МСО-18АС-РЕ Panasonic и редуктор газа (1), иономер И 500 (1), комплектная система для подсчета колоний (1), компьютер в компл. (4), кримпер Ergonomic Manual Crimper (1), ламинарный бокс БАВп-01 Ламинар С (1), микроскоп Биомед-2 (1), ультразвуковая мойка УЗО-5-01 (1), низкотемпературный холодильник Sapuo (1), ноутбук (2), облучатель ОБП (2), принтер (3), проектор мультимедийный (1), система атмосферной генерации Анаэрогат (1), спектрофотометр медиц. PD-303 UV (1), стерилизатор ВК-75 (1), сушильный шкаф SNOL 60/300 LFN (1), телевизор LED (1), термостат с/в ТС-1/80 СПУ (1), ультразвуковая ванна (1), холодильник (5), хроматограф с доп.оборуд.: комплекс аппаратно-программный для медицинских исследований (1), центрифуга (2), аппарат встряхиватель (шейкер колб и пробирок) (2)</p> |  |
|--|--|--|--|--|

\*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 \_\_\_\_\_ учебный год  
в рабочую программу дисциплины (модуля, практики)**

(название дисциплины, модуля, практики)  
для студентов \_\_\_\_\_ курса,

специальность (направление подготовки): \_\_\_\_\_  
(название специальности, направления подготовки)

форма обучения: очная/заочная

Изменения и дополнения в рабочую программу дисциплины рассмотрены на  
заседании кафедры « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 201\_\_ г. (протокол № \_\_\_\_\_ )

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ (ФИО)

*подпись*

**Содержание изменений и дополнений**

| № п/п           | Раздел, пункт, номер страницы, абзац | Старый текст | Новый текст | Комментарий |
|-----------------|--------------------------------------|--------------|-------------|-------------|
|                 |                                      |              |             |             |
| <i>Примеры:</i> |                                      |              |             |             |
| 1               |                                      |              |             |             |
| 2               |                                      |              |             |             |
| 3               |                                      |              |             |             |