



СТОМАТОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА 0911.1 СТОМАТОЛОГИЯ
КАФЕДРА МИКРОБИОЛОГИИ И ИММУНОЛОГИИ

УТВЕРЖДЕНА

на заседании Комиссии по обеспечению качества и оценки учебных программ
Стоматологического факультета,
Протокол № _____ от _____
Председатель, др. мед. наук, доцент,
Степко Елена _____

УТВЕРЖДЕНО

на заседании Совета Стоматологического факультета,
Протокол № _____ от _____
Декан Стоматологического факультета,
др. мед. наук, доцент,
Соломон Олег _____

Утверждено

на заседании Дисциплины микробиология и иммунология
Протокол № 2 от 14. 09. 2021
Заведующий дисциплины,
др. мед. наук, профессор, академик,

Рудик В. _____

КУРРИКУЛУМ

**ДИСЦИПЛИНА «МИКРОБИОЛОГИЯ, ВИРУСОЛОГИЯ,
ИММУНОЛОГИЯ»**

Интегрированное высшее образование

Тип курса: **Обязательная дисциплина**

Учебная программа разработана авторским коллективом:

Рудик В., др. хаб., профессор, академик

Бэлан Грета, канд. мед. наук, доцент

Кишинэу, 2021



I. ПРЕДИСЛОВИЕ

• **Общее представление дисциплины: место и роль дисциплины в формировании специфических компетенций программ профессиональной подготовки / специализаций**

Курс Микробиологии, вирусологии и иммунологии направлен на получение базовых знаний в области фундаментальной микробиологии и направлен на изучение общих законов микробиологии (морфология, ультраструктура, физиология бактерий, отношения в экосистеме, инфекция, инфекционный процесс), основы и принципы формирования специфического и неспецифического иммунитета макроорганизма, методы иммунохимии, иммунобиологии, принципы иммунопрофилактики и специальной иммунотерапии. Курс Микробиологии, вирусологии и иммунологии имеет цели обучения навыкам в основных областях медицины: медицинские исследования, микробиологическая диагностика и эпидемиология инфекций, изучение этиологии и интерпретация минимальных необходимых методов диагностики бактериальных и вирусных заболеваний.

Курс Микробиологии вирусологии и иммунологии призван помочь будущим стоматологам узнать взаимосвязь между микроорганизмами → макроорганизмом → микробиологическими методами → привести её в соответствие с текущими профессиональными требованиями.

Миссия (цели) учебной программы в профессиональном образовании

Дисциплина Микробиология, вирусология и иммунология призвана предоставить студентам теоретические знания и практические навыки, которые они смогут использовать в стоматологической практике и проводить микробиологические исследования. Вторая задача - понять механизмы микробного питания и дыхания, размножения и биохимической активности в корреляции с микробиотой, заселяющей ротовую полость. Третья цель - понимание механизмов взаимосвязи микроорганизма → макроорганизма и важности этих отношений.

Язык преподавания дисциплины: румынский, русский, английский

Бенефициары: студенты II курса, стоматологического факультета

**CD 8.5.1 УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Редакция: 09

Дата: 08.09.2021

Стр. 3/11

II. АДМИНИСТРИРОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

| | | | |
|--|--|-----------------------|-----------|
| Код дисциплины | Ф.03.О.034 | | |
| Название дисциплины | Микробиология, вирусология, иммунология | | |
| Ответственные за дисциплину | др. хаб., проф. унив., академик Валерий Рудик | | |
| Курс | II | Семестр | IV |
| Количество часов, в том числе: 90 | | | |
| Курс | 17 | Лабораторные работы | 17 |
| Семинары | 17 | Индивидуальная работа | 39 |
| Форма оценки | С | Количество кредитов | 3 |

III. ЗАДАЧИ ФОРМИРОВАНИЯ ЗНАНИЙ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ

По окончании изучения дисциплины студент сможет:

- Знать теоретические основы стоматологической микробиологии.
- Знать принципы классификации и номенклатуры микроорганизмов.
- Знать морфологию, структуру и физиологию бактерий и вирусов.
- Знать основные группы антибиотиков (классификация, механизм действия, спектр активности).
- Знать механизмы устойчивости к антибиотикам.
- Знать параметры активности антибиотиков *in vitro* (антибиограмма, МИК, МБК).
- Знать среды обитания бактерий.
- Знать патогенность бактерий и понимать роль патогенных факторов в патогенезе инфекционных заболеваний.
- Понимать важность бактерий и вирусов как этиологических агентов различных инфекционных клинических объектов.
- Владеть знаниями профилактики и лечения инфекционных заболеваний.
- Знать методы микробиологической диагностики.
- Знать основные микробиологические диагностические анализы.
- Знать основные понятия фундаментальной и медицинской иммунологии.

Применение:

- Дифференциация клеточных и бесклеточных форм жизни;
- Дифференциация эукариотической клетки прокариотической клетки;
- Способность соблюдать правила / требования противоэпидемического режима и техники безопасности в микробиологических лабораториях;
- Навыки сбора образцов для анализа на микробиологические исследования;
- Навыки заполнения форм анализа для микробиологического анализа;
- Навыки интерпретации результатов микробиологического анализа;
- Навыки подготовки и окрашивания мазков из чистых и чистых бактериальных культур;
- Навыки правильного использования оптического микроскопа с иммерсией



CD 8.5.1 УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Редакция: 09

Дата: 08.09.2021

Стр. 4/11

Интегрировать:

- Микробиологические знания, полученные в контексте будущей профессии;
- Понимание взаимосвязи между микробиологией и другими смежными дисциплинами;
- Внедрение и интеграцию микробиологических знаний в стоматологические дисциплины;
- Внедрение знаний, полученных в исследовательской деятельности;
- Критическое и надежное использование научной информации, полученной с использованием новых информационно-коммуникационных технологий;
- Использование мультимедийных технологий для приема, оценки, хранения, производства, представления и обмена информацией, а также для связи через сети через Интернет.

IV. ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ И ТРЕБОВАНИЯ

Студенту II курса необходимо:

- знание языка обучения;
- для познания микробиологии и иммунологии необходима концептуальная, методологическая и фактическая поддержка благодаря важному вкладу химии, биохимии, физики, биофизики, физиологии, генетики, клеточной и молекулярной биологии;
- цифровые компетенции (использование Интернета, обработка документов, электронные таблицы и презентации, использование графических программ);
- способность общаться и работать в команде;
- личные качества - терпимость, сострадание, самостоятельность.

**CD 8.5.1 УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Редакция: 09

Дата: 08.09.2021

Стр. 5/11

V. ТЕМАТИКА И ОРИЕНТИРОВОЧНОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ УЧЕБНЫХ ЧАСОВ

Курсы (лекции), практические работы / лабораторные работы / семинары и индивидуальная работа

| № d/o | ТЕМА | Количество часов | | |
|----------|---|------------------|-----------|-----------------------|
| | | Лекции | Семинары | Индивидуальная работа |
| 1. | Введение в микробиологии. Классификация и номенклатура бактерий. Морфология бактерий. Микробиологическая лаборатория. Режим и противоэпидемические мероприятия. | 1 | 2 | 2 |
| 2. | Морфология и ультраструктура бактерий. Постоянные структурные элементы бактериальной клетки. Химический состав, биологические функции и методы их определения. | 2 | 2 | 2 |
| 3. | Морфология и ультраструктура бактерий. Не постоянные структурные элементы бактериальной клетки. Химический состав, биологические функции и методы их определения. | | 2 | 2 |
| 4. | Морфология и ультраструктура актиномицетов, спирохет, риккетсий, хламидий, микоплазм, грибов. | 1 | 2 | 3 |
| 5. | Действие факторов окружающей среды на микроорганизмы. Дезинфекция. Стерилизация. | 2 | 2 | 2 |
| 6. | Физиология бактерий. Бактериальный обмен веществ. Ферменты. Питание. Биоэнергетика. Питательные среды. | 2 | 4 | 2 |
| 7. | Бактериологический метод исследования. Принципы культивирования и выделения чистой культуры аэробных микроорганизмов. | 2 | 2 | 2 |
| 8. | Бактериологический метод исследования. Принципы культивирования и выделения чистой культуры анаэробных микроорганизмов. | | 2 | 2 |
| 9. | Отношения микроорганизмов в экосистеме. Микробиота ротовой полости. Антибиотики. Механизмы действия антибиотиков. Механизмы устойчивости микроорганизмов к антибиотикам. Бактериоциния. | 2 | 2 | 2 |
| 10. | Бактериофаги. Генетика микроорганизмов. | | 2 | 2 |
| 11. | Инфекция. Инфекционный процесс. Неспецифические факторы устойчивости макроорганизма. Метод биологической диагностики. | 2 | 2 | 4 |
| 12. | Иммунитет. Иммунный ответ. Антигены. Антитела. | 2 | 2 | 4 |
| 13. | Серологический метод диагностики. Реакции антиген-антитело. | | 4 | 3 |
| 14. | Гиперчувствительность. Реакции гиперчувствительности. Практическое значение гиперчувствительности для фармацевта и врача. Аллергены. Аллергический диагностический метод. | 1 | 2 | 3 |
| 15. | Иммунопрофилактика и иммунотерапия инфекционных заболеваний. | | 2 | 4 |
| | ВСЕГО | 17 | 34 | 39 |



CD 8.5.1 УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Редакция: 09

Дата: 08.09.2021

Стр. 6/11

VI. ЗАДАЧИ, РЕШАЕМЫЕ ДЛЯ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛИ И ИХ СОДЕРЖАНИЕ

| Задачи | Содержание |
|---|---|
| Часть 1. Основы морфологии и физиологии микроорганизмов | |
| <ul style="list-style-type: none">• Знать основные морфологические формы микроорганизмов.• Знать единицы номенклатуры и таксономии микроорганизмов.• Знать обязательные и необязательные элементы структуры микробных клеток.• Продемонстрировать методы изучения ультраструктуры микроорганизмов.• Комментировать и применять методы микроскопии.• Определите понятий стерилизации, дезинфекции, асептики и антисептики.• Знать группы питательных сред.• Разработать собственные варианты интерпретации физиологической роли микроорганизмов.• Знать элементы рациональной антибактериальной терапии. | <p>Микробная клетка - постоянные и необязательные элементы структуры микробных клеток.</p> <p>Морфология и ультраструктура бактерий - методы исследования.</p> <p>Методы микроскопирования.</p> <p>Действие факторов окружающей среды на микробную клетку.</p> <p>Способы стерилизации и дезинфекции.</p> <p>Питательные среды - практическое применение.</p> <p>Микробный метаболизм.</p> <p>Резистентность микроорганизмов к антибиотикам и методы исследования микробной чувствительности.</p> |
| Часть 2. Инфекция и иммунитет | |
| <ul style="list-style-type: none">• Определять понятие инфекции, инфекционного процесса и инфекционного заболевания.• Знать динамику инфекционного процесса.• Знать факторы патогенности микроорганизмов.• Знать роль и особенности специфического и неспецифического инфекционного иммунитета.• Продемонстрировать различные алгоритмы иммунопрофилактики и специфической иммунотерапии. | <p>Неспецифическая устойчивость - физические барьеры, гуморальные и клеточные факторы.</p> <p>Механизмы неспецифической защиты:</p> <ul style="list-style-type: none">• Первая линия защиты - кожа, слизистые оболочки, барьерные функции органов;• вторая линия защиты - клеточные факторы; гуморальные факторы <p>Специфическая устойчивость - гуморальный иммунитет, клеточный иммунитет.</p> <p>Специфическая естественная устойчивость.</p> <p>Специфическая искусственная устойчивость.</p> <p>Иммунный ответ.</p> <p>Гуморальный иммунитет. Антигены. Антитела.</p> <p>Строение антител. Классы антител.</p> <p>Развитие гуморального иммунного ответа (ГИО) - антителообразование. Этапы развития ГИО. Динамика, интенсивность и качество ГИО. Первичный, вторичный и третичный ГИО. Практическое применение реакции Аг-Ат.</p> <p>Оценка клеточного иммунного ответа (КИО) - динамика КИО: первичный клеточный ответ, иммунологическая память.</p> <p>Иммуносупрессия. Иммунная толерантность.</p> <p>Аутоиммунный процес. Гиперчувствительность.</p> |



VII. СПЕЦИАЛЬНЫЕ(СК) И ТРАНСВЕРСАЛЬНЫЕ (ТК) ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Специальные компетенции (СК)

- СК 1. Использование базовых знаний и применение принципов и методов решения четко определенных ситуационных проблем, характерных для области микробиологии;
- СК 2. Применение знаний о классификации основных групп микроорганизмов и их месте в живом мире, о их структуре, химическом составе и требованиях к питанию.
- СК 3. Применение знаний о культивировании и росте микроорганизмов, о воздействии внешних факторов на жизнедеятельность микроорганизмов.
- СК 4. Использование знаний о принципах иммунопрофилактики и иммунотерапии инфекционных заболеваний.

Трансверсальные компетенции (ТК)

- ТК 1. Определение необходимости профессиональной подготовки с критическим анализом собственной подготовки, профессионального развития и эффективного использования коммуникационных и учебных ресурсов (Интернет, электронная почта, базы данных, онлайн-курсы и т. д.), в том числе использование иностранных языков;

Результаты обучения

По окончании курса студент сможет:

- обладать навыками соблюдения правил противоэпидемического режима асептических, антисептических, дезинфекционных и безопасных методов в лаборатории микробиологии;
- обладать навыками заполнения форм для анализируемых образцов;
- проводить физическую и химическую дезактивацию зараженных материалов, обрабатывая помещения, предметы, оборудование и руки, инактивируя микробные культуры;
- Уметь готовить микроскопические препараты из чистых микроорганизмов и анализируемых образцов.

**CD 8.5.1 УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Редакция: 09

Дата: 08.09.2021

Стр. 8/11

VIII. ИНДИВИДУАЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТА

| №. | Ожидаемый продукт | Стратегия реализации | Критерии развития | Срок реализации |
|----|---------------------------------------|--|---|--------------------|
| 1. | Работа с информационными источниками | Внимательное прочтение лекций или материалов в руководстве к теме. Прочтение заданий и вопросов к теме, которые требуют отражения при работе с материалами темы. Ознакомление со списком дополнительных источников информации по этой теме. Выбор источника дополнительной информации для этой темы. Чтение текста полностью и написание существенного контента. Формулировка обобщений и выводов относительно важности предмета. | Способность извлекать предметы первой необходимости; навыки интерпретации; объем работы | В течение семестра |
| 2. | Работа в тетради практических занятий | До решения задач в тетради анализировать информацию и изображения из соответствующего темы в лекции и руководстве. Решение индивидуальных задач подготовки студента. формулировка выводов в конце каждого лабораторного занятия. Проверка конечных результатов и оценка их достижения. | Объем работы, решение ситуационных задач, умение формулировать выводы | Конец семестра |



XI. МЕТОДИЧЕСКИЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ ДЛЯ ПРЕПОДАВАНИЯ-ОБУЧЕНИЯ-ОЦЕНКИ

Используемые методы обучения

- Экзаменация, интерактивная лекция, эвристический разговор, опрос, брейнсторминг, групповая работа, индивидуальное обучение, работа с ручным и научным текстом, дебаты, решение проблем, интерактивное прослушивание.

Рекомендуемые методы обучения

- **Наблюдение** - идентификация элементов, характерных для микробной клетки, описание элементов структуры микробных клеток (постоянных и не постоянных).
- **Анализ** - мнимое разложение целого на составные части. Выделение основных элементов. Изучение каждого элемента как части целого.
- **Анализ схем/фигур** - выбор необходимой информации. На основании полученных знаний и информации определение выбранных структур, указанных на рисунке, чертеже. Анализ функций / роли указанных структур.
- **Сравнение** - Анализ первого объекта / процесса в группе и определение его основных характеристик. Анализ второго объекта / процесса и определение его основных характеристик. Сравнение объектов / процессов и выделение общих функций. Сравнение объектов / процессов и определение различий. Определение критериев различий. Формулировка выводов.
- **Классификация** - Идентификация структур / процессов, подлежащих классификации. Определение критериев, по которым должна производиться классификация. Распределение структур / процессов по группам в соответствии с установленными критериями.
- **Разработка схем** - Выбор элементов, которые должны отображаться в схеме. Воспроизведение элементов, выделенных разными символами / цветами с указанием отношений между ними. Формулировка соответствующего названия и легенды об используемых символах.
- **Моделирование** – Определение и выбор элементов для моделирования того или иного явления. Изображение (графическое, схематическое) изучаемого явления. Понимание феномена с использованием разработанной модели. Формулирование выводов, выведенных из аргументов или констатаций.
- **Эксперимент**. Формулировка гипотезы, основанной на известных фактах изучаемого процесса / явления. Проверка гипотезы путем выполнения процессов / явлений, изучаемых в лабораторных условиях. Формулировка выводов, выведенных из аргументов и фактов. Методы оценки (включая указание того, как рассчитывается финальная оценка)

Текущая: фронтальный и / или индивидуальный контроль посредством

- (а) применение тестовых методик
- (б) контрольная работа
- (с) оценка рабочей нагрузки по отдельным заданиям

Финальная: зачёт.

**CD 8.5.1 УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Редакция: 09

Дата: 08.09.2021

Стр. 10/11

Финальная оценка будет состоять из среднего балла двух контрольных работ и оценки индивидуальной работы (квота= 0,5).

Способ округления составляющих оценок

| Значение средних оценок (средняя годовая, оценки этапов экзамена) | Национальная система подсчета баллов | Эквивалент ECTS |
|---|--------------------------------------|-----------------|
| 1,00-3,00 | 2 | F |
| 3,01-4,99 | 4 | FX |
| 5,00 | 5 | E |
| 5,01-5,50 | 5,5 | |
| 5,51-6,0 | 6 | |
| 6,01-6,50 | 6,5 | D |
| 6,51-7,00 | 7 | |
| 7,01-7,50 | 7,5 | C |
| 7,51-8,00 | 8 | |
| 8,01-8,50 | 8,5 | B |
| 8,51-8,00 | 9 | |
| 9,01-9,50 | 9,5 | A |
| 9,51-10,0 | 10 | |

- Среднегодовая отметка и отметки всех этапов заключительного экзамена (при помощи компьютерного теста) будут выражаться числами в соответствии со шкалой баллов (согласно таблице), а полученная окончательная оценка будет выражена в двух десятичных знаках, которые должны быть внесены в зачетную книжку.

Студенты, отсутствующие на экзамене без уважительной причины, регистрируются как «отсутствующие» и их оценка эквивалентна рейтингу 0 (ноль). Студент имеет право на 2 повторных заявления о неудачном экзамене.



Х. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА:

А. Обязательная:

1. Медицинская микробиология. Под ред. В. И. Покровского, Москва, 2001.
2. Л.Б.Борисов. Медицинская микробиология, вирусология, иммунология, Москва, 2002.
3. Лабинская А.С., Блинковская Л.П., Ещина А.С. Общая и санитарная микробиология с техникой микробиологических исследований. Москва, Медицина, 2004.
4. Методические рекомендации.
5. Материалы курсов.

В. Дополнительная:

6. Jawetz, Melnick, & Adelberg's. Medical Microbiology. Twenty-Second Edition, 2001.
7. W. Levinson. Review of Medical Microbiology and Immunology, tenth edition. Mc Graw Hill LANGE, 2008.
8. J.G. Cappuccino. N. Sherman. Microbiology a laboratory manual, 7th edition. Pearson Education, 2005.
9. А. Воробьева, А. Быкова. Атлас по медицинской микробиологии, вирусологии и иммунологии. Москва, 2005.
10. В. Зверева. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология. Москва, 2011.