Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Кузнецов Владимир Вячеславович
Должность: И.о. ректора
Дата подписания: 16.12.2025 10:47:18
Уникальный программный ключ:
89bc0900301c561c0dcc38a48f0e7de679484a4c

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тихоокеанский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

«УТВЕРЖДАЮ»
Заведующий кафедрой
_____ /Зайцева Е.А./
«1» апреля 2025 г.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ И ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Б1.О.10 Микробиология

(наименование дисциплины (модуля)

Специальность	**33.05.01 Фармация** (код, наименование)
Уровень подготовки	специалитет
Направленность подготовки	**02 Здравоохранение** (в сфере обращения лекарственных средств и других товаров аптечного ассортимента)
Форма обучения	**очная**
Срок освоения ООП	**5 лет** (нормативный срок обучения)
Кафедра	**микробиологии, дерматовенерологии и косметологи**

Владивосток, 2025

При разработке методических рекомендаций для преподавателей и обучающихся по дисциплине **Б1.О.10 Микробиология** в основу положены:

1) ФГОС ВО по специальности 33.05.01 Фармация
утвержденный Министерством высшего образования и науки Российской Федерации
№219 «27» марта 2018 г.

2) Учебный план специальности 33.05.01 Фармация, направленности 02 Здравоохранение (в сфере профессиональной деятельности обращения лекарственных средств и других товаров аптечного ассортимента) утвержденный ученым советом ФГБОУ ВО ТГМУ Минздрава России «31» марта 2025г., Протокол № 8/24-25.

Методические рекомендации для преподавателей и обучающихся по дисциплине разработаны авторским коллективом кафедры микробиологии, дерматовенерологии и косметологии ФГБОУ ВО ТГМУ Минздрава России, под руководством заведующего кафедрой д-ра мед. наук, доцента Зайцевой Е.А.

Разработчики:

Заведующий кафедрой	д-р мед. наук, доцент	Зайцева Е.А.
(занимаемая должность)	(ученая степень, ученое звание)	(Ф.И.О.)
Ассистент кафедры		Киселёва О.Б.
(занимаемая должность)	(ученая степень, ученое звание)	(Ф.И.О.)

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Методические рекомендации по изучению дисциплины **Б1.О.10 Микробиология** представляют собой комплекс рекомендаций и разъяснений, позволяющих оптимальным образом организовать процесс изучения данной дисциплины.

Для лучшего освоения материала и систематизации знаний по дисциплине **Б1.О.10 Микробиология** необходимо регулярно разбирать материалы лекций, отвечать на вопросы для самоконтроля. Во время самостоятельной проработки лекционного материала особое внимание следует уделять возникающим вопросам, непонятным терминам, спорным точкам зрения. В случае необходимости обращаться к преподавателю за консультацией. Лекционный материал организует мыслительную деятельность обучающихся, а практические занятия обеспечивают глубину усвоения материала дисциплины.

При подготовке к практическому занятию особое внимание необходимо обращать на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. В процессе этой работы студент должен стремиться понять и запомнить основные положения рассматриваемого материала, примеры, поясняющие его, а также разобраться в иллюстративном материале.

Для организации самостоятельного изучения тем дисциплины **Б1.О.10 Микробиология** используются материалы фондов оценочных средств.

Самостоятельная работа студентов обеспечивается следующими условиями:

1. наличие и доступность необходимого учебно-методического и справочного материала;

2. создание системы регулярного контроля качества выполненной самостоятельной работы;

3. консультационная помощь преподавателя.

Методический материал для самостоятельной подготовки представляется в виде литературных источников, атласа микропрепаратов, тетради для самостоятельной работы по дисциплине **Б1.О.10 Микробиология**. В список учебно-методических материалов для самостоятельной работы обучающихся входит перечень библиотечных ресурсов учебного заведения и других материалов, к которым обучающийся имеет возможность доступа.

Самостоятельная работа – вид контактной внеаудиторной работы преподавателей и обучающихся по дисциплине **Б1.О.10 Микробиология**. Контроль самостоятельной работы осуществляется ведущим преподавателем. Оценка самостоятельной работы учитывается при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине **Б1.О.10 Микробиология.**

Текущий контроль по дисциплине **Б1.О.10 Микробиология** предназначен для проверки индикаторов достижения компетенций, стимулирования учебной работы обучающихся и совершенствования методики освоения новых знаний. Текущий контроль по дисциплине **Б1.О.10 Микробиология** проводится в течение семестра по всем видам и разделам учебной дисциплины, охватывающим компетенции, формируемые дисциплиной: опросы, дискуссии, тестирование, доклады. Текущий контроль знаний студентов, их подготовки к практическим занятиям осуществляется на каждом занятии.

Промежуточная аттестация предназначена для определения уровня освоения индикаторов достижения компетенций. Проводится в форме экзамена после освоения обучающимся всех разделов дисциплины **Б1.О.10 Микробиология** и учитывает результаты обучения по дисциплине по всем видам работы студента на протяжении всего периода обучения по дисциплине **Б1.О.10 Микробиология.**

Время, отведенное для промежуточной аттестации, указано в графике учебного процесса.

Задания для практических работ, а также задания для подготовки к текущему и промежуточному контролю приведены в фонде оценочных средств по дисциплине **Б1.О.10 Микробиология**. При необходимости следует обращаться за консультацией к преподавателю. Перед консультацией, необходимо хорошо продумать вопросы, которые

требуют разъяснения.

2. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ЛЕКЦИОННЫМ ЗАНЯТИЯМ

Таблица 1. Методические указания к лекционным занятиям по дисциплине **Б1.О.10 Микробиология**

Тема № 1 «Основные исторические этапы микробиологии как науки. Предмет и задачи медицинской микробиологии, значение для фармацевта».	
Продолжительность лекционного занятия (в академических часах):	2
Цель лекционного занятия: 1. рассказать обучающимся об исторических этапах развития микробиологии, роли отечественных и зарубежных ученых в развитии микробиологии; 2. дать определение основным терминам и понятиям; таксономическую характеристику микроорганизмов.	
План лекции, последовательность ее изложения: Микробиология как наука: предмет ее изучения. Исторические этапы развития микробиологии. Вклад ученых в развитие микробиологии. Медицинская микробиология: задачи медицинской микробиологии для фармацевта. Таксономия и систематика микроорганизмов. Классификация, морфология бактерий. Структура основных и временных образований бактерий.	
Рекомендованная литература: Медицинская микробиология, вирусология и иммунология: в 2 т. Т. 1.: учебник [Электронный ресурс] / под ред. В. В. Зверева, М. Н. Бойченко.-2-е изд., перераб. и доп. //М.: ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 448 с. URL: http://www.studentlibrary.ru Медицинская микробиология, вирусология, иммунология [Электронный ресурс] / Л. Б. Борисов изд. 6-е, испр. // М.: ООО «Медицинское информационное агентство», 2025. - 792 с. URL: https://www.medlib.ru Микробиология: учебник [Электронный ресурс] / под ред. В. В. Зверева, М. Н. Бойченко2-е изд., перераб. // М.: ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 616 с. URL: http://www.studentlibrary.ru	
Тема № 2 «Физиология микробов – питание, дыхание, их обеспечение в лабораторных условиях. Размножение микробов».	
Продолжительность лекционного занятия (в академических часах):	2
Цель лекции: 1. рассказать обучающимся об особенностях химической структуры бактерий, транспорте веществ, ферментах бактерий; о классификации питательных сред по назначению и применению, 2. дать определение физиологии бактерий, питательным средам, в том числе хромогенным агарам; 3. рассмотреть вопросы о назначении и применении питательных сред.	
План лекции, последовательность ее изложения: Химический состав микробной клетки. Питание микроорганизмов. Ферменты микроорганизмов. Обмен веществ. Питательные среды. Дыхание.	

Размножение микроорганизмов.
Рекомендованная литература: Медицинская микробиология, вирусология и иммунология: в 2 т. Т. 1.: учебник [Электронный ресурс] / под ред. В. В. Зверева, М. Н. Бойченко.-2-е изд., перераб. и доп. //М.: ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 448 с. URL: http://www.studentlibrary.ru Медицинская микробиология, вирусология, иммунология [Электронный ресурс] / Л. Б. Борисов изд. 6-е, испр. // М.: ООО «Медицинское информационное агентство», 2025. - 792 с. URL: https://www.medlib.ru Микробиология: учебник [Электронный ресурс] / под ред. В. В. Зверева, М. Н. Бойченко2-е изд., перераб. // М.: ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 616 с. URL: http://www.studentlibrary.ru
Тема № 3 «Морфология и физиология вирусов. Бактериофаги.

Продолжительность лекционного занятия (в академических часах):	2

Цель лекции: 1. рассказать обучающимся о структуре, морфологии вирусов, этапы взаимодействия вирусов с клетками макроорганизма, особенности структуры простых и сложных вирусов, выходе из клетки; 2. дать определение вириону и вирусу, бактериофагам; 3. рассмотреть вопросы типирования и индикации вирусов.
План лекции, последовательность ее изложения: Вирион, вирус – основные понятия. Строение вириона. Особенности жизнедеятельности. Бактериофаги. Методы культивирования и индикации.
Рекомендованная литература: Медицинская микробиология, вирусология и иммунология: в 2 т. Т. 1.: учебник [Электронный ресурс] / под ред. В. В. Зверева, М. Н. Бойченко.-2-е изд., перераб. и доп. //М.: ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 448 с. URL: http://www.studentlibrary.ru Медицинская микробиология, вирусология, иммунология [Электронный ресурс] / Л. Б. Борисов изд. 6-е, испр. // М.: ООО «Медицинское информационное агентство», 2025. - 792 с. URL: https://www.medlib.ru Микробиология: учебник [Электронный ресурс] / под ред. В. В. Зверева, М. Н. Бойченко2-е изд., перераб. // М.: ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 616 с. URL: http://www.studentlibrary.ru

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ

Таблица 2. Методические указания к практическим/лабораторным занятиям по дисциплине **Б1.О.10 Микробиология**

Тема № 1 «Организация микробиологической лаборатории. Морфология бактерий, тинкториальные свойства».

Продолжительность практического занятия (в академических часах):	4

Цель практического занятия: 1. закрепить полученные знания на лекции; 2. в ходе дискуссии обсудить основные требования и режим работы микробиологической лаборатории; 3. проработать определения и понятия морфологии, тинкториальных свойств и структуры бактерий; 4. в ходе дискуссии обсудить основные методы диагностики микробов, особенности преаналитического этапа, микроскопию препаратов; 5. сформировать представление о простых и сложных методах окраски.
Условия для проведения занятия: аудитории, оснащенные мультимедийным оборудованием, учебная доска, наличие лабораторного оборудования, наличие методических разработок по дисциплине.
Самостоятельная работа обучающегося: подготовка доклада по пройденной лекции. Работа с учебной литературой, выполнение заданий по теме в тетради.
Методы контроля полученных знаний и навыков: обсуждение докладов, дискуссия, опрос, тестирование.
Рекомендованная литература: Медицинская микробиология, вирусология и иммунология: в 2 т. Т. 1.: учебник [Электронный ресурс] / под ред. В. В. Зверева, М. Н. Бойченко.-2-е изд., перераб. и доп. //М.: ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 448 с. URL: http://www.studentlibrary.ru Медицинская микробиология, вирусология, иммунология [Электронный ресурс] / Л. Б. Борисов изд. 6-е, испр. // М.: ООО «Медицинское информационное агентство», 2025. - 792 с. URL: https://www.medlib.ru Микробиология: учебник [Электронный ресурс] / под ред. В. В. Зверева, М. Н. Бойченко2-е изд., перераб. // М.: ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 616 с. URL: http://www.studentlibrary.ru Морфологические и тинкториальные свойства бактерий [Электронный ресурс] / В. А. Шаркова, Р. Н. Диго, Н. М. Воропаева, Ю. Н. Бронников; Е. А. Зайцева. // Владивосток: Медицина ДВ, 2015. - 81 с. URL: https://lib.rucont.ru Микробиология, вирусология: учеб. пособие [Электронный ресурс] / под ред. Зверева В.В., Бойченко М.Н. // М.: ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 368 с. URL: http://www.studentlibrary.ru Медицинская микробиология, вирусология и иммунология. Атлас-руководство: учеб. Пособие / под ред. А. С. Быкова, В. В. Зверева // М.: Медицинское информационное агентство, 2018. - 411, [2] с.
Тема № 2 «Физиология бактерий - питание и его обеспечение в лабораторных условиях: питательные среды. Стерилизация, дезинфекция, контроль их качества»

Продолжительность практического занятия (в академических часах):	4

Цель практического занятия: 1. закрепить полученные знания на лекции; 2. в ходе дискуссии обсудить особенности метаболизма бактерий, классификацию их по типу питания и способу получения энергии; 3. проработать определения и понятия условия культивирования микроорганизмов в лабораторных условиях; питательные среды; 4. изучить закономерности в особенностях роста бактерий на питательных средах; 5. сформировать представление об асептике и антисептике (дезинфекция), контроле качества и стерилизации питательных сред.
Условия для проведения занятия: аудитории, оснащенные мультимедийным оборудованием, учебная доска, наличие лабораторного оборудования, наличие

методических разработок по дисциплине, атласа микропрепаратов.
Самостоятельная работа обучающегося: подготовка доклада по пройденной лекции. Работа с учебной литературой.
Методы контроля полученных знаний и навыков: обсуждение докладов, дискуссия, опрос, тестирование, проверка выполненных заданий по теме в тетради.
Рекомендованная литература: Медицинская микробиология, вирусология и иммунология: в 2 т. Т. 1.: учебник [Электронный ресурс] / под ред. В. В. Зверева, М. Н. Бойченко.-2-е изд., перераб. и доп. //М.: ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 448 с. URL: http://www.studentlibrary.ru Медицинская микробиология, вирусология, иммунология [Электронный ресурс] / Л. Б. Борисов изд. 6-е, испр. // М.: ООО «Медицинское информационное агентство», 2025. - 792 с. URL: https://www.medlib.ru Микробиология: учебник [Электронный ресурс] / под ред. В. В. Зверева, М. Н. Бойченко2-е изд., перераб. // М.: ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 616 с. URL: http://www.studentlibrary.ru Морфологические и тинкториальные свойства бактерий [Электронный ресурс] / В. А. Шаркова, Р. Н. Диго, Н. М. Воропаева, Ю. Н. Бронников; Е. А. Зайцева. // Владивосток: Медицина ДВ, 2015. - 81 с. URL: https://lib.rucont.ru Микробиология, вирусология: учеб. пособие [Электронный ресурс] / под ред. Зверева В.В., Бойченко М.Н. // М.: ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 368 с. URL: http://www.studentlibrary.ru Медицинская микробиология, вирусология и иммунология. Атлас-руководство: учеб. Пособие / под ред. А. С. Быкова, В. В. Зверева // М.: Медицинское информационное агентство, 2018. - 411, [2] с.
Тема № 3 «Физиология бактерий – дыхание. Культуральные свойства, микробиологический метод исследования».

Продолжительность практического занятия (в академических часах):	4

Цель практического занятия: 1. закрепить полученные знания на лекции; 2. в ходе дискуссии обсудить особенности энергетического метаболизма бактерий**;** сущность аэробного и анаэробного дыхания; классификацию микроорганизмов по типу дыхания; 3. проработать определения и понятия способов создания анаэробных условий в лаборатории; 4. изучить закономерности особенности роста и размножения микроорганизмов; 5. сформировать представление об идентификации чистой культуры бактерий в алгоритме микробиологического метода исследования.
Условия для проведения занятия: аудитории, оснащенные мультимедийным оборудованием, учебная доска, наличие лабораторного оборудования, наличие методических разработок по дисциплине, атласа микропрепаратов.
Самостоятельная работа обучающегося: подготовка доклада по пройденной лекции. Работа с учебной литературой, выполнение заданий по теме в тетради.
Методы контроля полученных знаний и навыков: обсуждение докладов, опрос, тестирование, проверка выполненных заданий по теме в тетради.
Рекомендованная литература: Медицинская микробиология, вирусология и иммунология: в 2 т. Т. 1.: учебник [Электронный ресурс] / под ред. В. В. Зверева, М. Н. Бойченко.-2-е изд., перераб. и доп.

//М.: ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 448 с. URL: http://www.studentlibrary.ru
Медицинская микробиология, вирусология, иммунология [Электронный ресурс] / Л. Б. Борисов изд. 6-е, испр. // М.: ООО «Медицинское информационное агентство», 2025. - 792 с. URL: https://www.medlib.ru
Микробиология: учебник [Электронный ресурс] / под ред. В. В. Зверева, М. Н. Бойченко2-е изд., перераб. // М.: ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 616 с. URL: http://www.studentlibrary.ru
Морфологические и тинкториальные свойства бактерий [Электронный ресурс] / В. А. Шаркова, Р. Н. Диго, Н. М. Воропаева, Ю. Н. Бронников; Е. А. Зайцева. // Владивосток: Медицина ДВ, 2015. - 81 с. URL: https://lib.rucont.ru
Микробиология, вирусология: учеб. пособие [Электронный ресурс] / под ред. Зверева В.В., Бойченко М.Н. // М.: ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 368 с. URL: http://www.studentlibrary.ru
Медицинская микробиология, вирусология и иммунология. Атлас-руководство: учеб. Пособие / под ред. А. С. Быкова, В. В. Зверева // М.: Медицинское информационное агентство, 2018. - 411, [2] с.

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ПРОВЕДЕНИЮ ТЕКУЩЕГО И ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ

Таблица 3. Методические указания к проведению текущего и промежуточного контроля по дисциплине **Б1.О.10 Микробиология**

Вид аттестации	Форма аттестации
Текущая аттестация	- проведение и оценка устных или письменных опросов на лекциях и практических занятиях; - проверка и оценка выполнения заданий на практических занятиях; - проверка и оценка выполнения самостоятельных и контрольных заданий на практических занятиях; - проверка и оценка качества ведения конспектов.
Промежуточная аттестация	проводится в форме экзамена, на котором оценивается степень сформированности у обучающихся компетенций, в зависимости от типов задач профессиональной деятельности.

5 ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

5.1. Наличие соответствующих условий реализации дисциплины

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) на основании письменного заявления дисциплина реализуется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее - индивидуальных особенностей). Обеспечивается соблюдение следующих общих требований: использование специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего такому обучающемуся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здания и помещения, где проходят занятия, другие условия, без которых невозможно или затруднено изучение дисциплины.

5.2. Обеспечение соблюдения общих требований

При реализации дисциплины на основании письменного заявления обучающегося обеспечивается соблюдение следующих общих требований: проведение занятий для

обучающихся-инвалидов и лиц с ОВЗ в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей обучающимся; присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего(их) обучающимся необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей; пользование необходимыми обучающимся техническими средствами с учетом их индивидуальных особенностей.

5.3. Доведение до сведения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в доступной для них форме всех локальных нормативных актов ФГБОУ ВО ТГМУ Минздрава России.

Все локальные нормативные акты ФГБОУ ВО ТГМУ Минздрава России по вопросам реализации дисциплины (модуля) доводятся до сведения обучающихся с ОВЗ в доступной для них форме.

5.4. Реализация увеличения продолжительности прохождения промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности для обучающегося с ограниченными возможностями здоровья

Форма проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). Продолжительность прохождения промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности увеличивается по письменному заявлению обучающегося с ограниченными возможностями здоровья. Продолжительность подготовки обучающегося к ответу на зачете увеличивается не менее чем на 0,5 часа.

6. КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Состав научно-педагогических работников, обеспечивающих осуществление образовательного процесса по дисциплине соответствует требованиям ФГОС ВО по специальности 33.05.01 Фармация и размещен на сайте образовательной организации.

