

МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И ИННОВАЦИЙ
РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН

ТАШКЕНТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

«УТВЕРЖДАЮ»

Ташкентский государственный
медицинский университет

Проректор по учебной работе

К.Н.Хантов



2025 год «28» август

СИЛЛАБУС ПО МИКРОБИОЛОГИИ, ВИРУСОЛОГИИ И
ИММУНОЛОГИИ

Для дневного обучения

Область знаний:	900 000 –	Здравоохранение	и	социальное
		обеспечение		
Область образования:		Здравоохранение		
Направления образования:	60910200 –	Лечебное дело		

**СИЛЛАБУС ДИСЦИПЛИНЫ
2-й лечебный факультет**

Направление образования «Лечебное дело»

Название предмета:	Микробиология, вирусология и иммунология
Тип предмета:	Обязательный
Код предмета:	МВ113408
Год:	2025/2026
Семестр:	3 - 4
Форма обучения:	Очная
Форма занятий и часы, выделенные на семестр:	
Лекции	24
Практические занятия	96
Лабораторные занятия	16
Семинар	
Самостоятельное обучение	120
Количество кредитов:	8
Форма оценки:	Балл
Язык предмета:	Русский

Цель предмета (ЦП)	
ЦП1	цель заключается в том, чтобы обучить студентов теоретическим и практическим основам и закономерностям в области микробиологии, вирусологии, иммунологии, микологии и паразитологии, а также сформировать у них навыки выделения возбудителей инфекционных заболеваний, их индикации и идентификации, правильной интерпретации полученных результатов и применения их на практике.
Необходимые базовые знания для освоения предмета	
1.	Цели и задачи модуля «Микробиология, вирусология и иммунология», а также его значение в деятельности врача общей практики;
2.	соблюдение правил безопасности при работе в микробиологических лабораториях с реактивами, приборами и лабораторными животными;
3.	классификация, морфология, структура и физиология микробов и вирусов, их биологические и патогенные свойства, а также их влияние на здоровье населения;
4.	экология микроорганизмов и их распространённость во внешней среде

Результаты обучения (РО)	
В области знаний:	
РО1	влияние факторов внешней среды на микроорганизмы;
РО2	процессы симбиоза человека с микробами и особенности их формирования, роль резидентной микрофлоры организма в развитии оппортунистических заболеваний;
РО3	иметь представление о специальных и неспецифических факторах защиты организма и их значении в практике, о основных видах микроорганизмов, их распространённости в природе, таксономической системе патогенных для человека бактерий, морфологических и биологических свойствах;
С точки зрения умений:	
РО4	патогенность микробов и генетическая регуляция их устойчивости к антибиотикам, механизмы развития устойчивости и методы её определения;
РО5	Методы стерилизации и дезинфекции инструментов, оборудования и перевязочных материалов для профилактики инфекций.
РО6	Дифференциальные характеристики возбудителей инфекционных заболеваний.
РО7	Лабораторные методы диагностики.
РО8	Специальные меры профилактики заболеваний.
РО9	Знать цель и задачи модуля по определению санитарно-показательных микроорганизмов во внешней среде и пищевых продуктах, понимать их значение в деятельности врача общей практики и уметь использовать эти знания.

Содержание предмета	
Форма занятий: лекция (Л)	
Л1	Цели и задачи модулей медицинской микробиологии, вирусологии и иммунологии. Морфология бактерий. Структура и размеры бактериальной клетки. Значение в микробиологической практике. Методы микроскопической диагностики.
Л2	Физиология микроорганизмов. Питание бактерий. Рост и размножение бактерий. Общая вирусология. Бактериофаги.
Л3	Влияние факторов окружающей среды на микроорганизмы. Стерилизация. Асептика, антисептика, дезинфекция. Антибиотики, их классификация. Механизм действия антибиотиков.
Л4	Микроорганизмы экологии. Водная, почвенная, воздушная микрофлора. Микрофлора организма человека, методы её изучения и значение в медицинской практике.
Л5	Учение об инфекции. Генетика микроорганизмов.

Л6	История иммунологии. Цели и задачи иммунологии. Виды иммунитета. Врожденный иммунитет. Антиген и антитела. Серологические реакции.
Л7	Возбудители гнойно-воспалительных заболеваний и анаэробных инфекций при ранениях, их особенности, лабораторная диагностика и специальные методы профилактики.
Л8	Возбудители бактериальных инфекционных заболеваний, передающихся воздушно-капельным путем, их особенности, лабораторная диагностика и специальные методы профилактики.
Л9	Возбудители бактериальных кишечных инфекций. Возбудители брюшного тифа и паратифов. Инфекционные заболевания пищевого происхождения и токсикоинфекции, их особенности, лабораторная диагностика и специальные методы профилактики.
Л10	Возбудители зоонозных инфекционных заболеваний (чума, сибирская язва, бруцеллез, туляремия) и их особенности, лабораторная диагностика и специальные методы профилактики. Характеристика возбудителей кожно-слизистых заболеваний. Трансмиссивные инфекции, их особенности, лабораторная диагностика и специальные методы профилактики.
Л11	Инфекционные заболевания, вызываемые РНК-содержащими вирусами. Эпидемиология, патогенез. Формирование иммунитета против вирусов. Лабораторная диагностика и специфические методы профилактики.
Л12	Инфекционные заболевания, вызываемые ДНК-содержащими вирусами. Эпидемиология, патогенез. Формирование иммунитета против вирусов. Лабораторная диагностика и специфические методы профилактики.
Форма занятий: практическое занятие (II)	
П1	Микробиологические и вирусологические лаборатории и их оснащение. Порядок и правила работы в лабораториях. Морфология бактерий. Методы их исследования. Лабораторные занятия 1.
П2	Структура бактериальной клетки: постоянные структуры бактериальной клетки. Химический состав и их функциональное значение. Строение грамположительных и грамотрицательных бактерий и их различия. Лабораторные занятия 2.
П3	Непостоянные структурные элементы микроорганизмов: споры, капсула, жгутики, включения и методы их изучения. Лабораторные занятия 3.
П4	Спирохеты, микоплазмы, хламидии, риккетсии, актиномицеты, грибы и их морфология и структура. Лабораторные занятия 4.
П5	Физиология бактерий: химический состав, питание, рост, размножение. Питательные среды. Методы выделения чистой культуры бактерий (1-й день). Лабораторные занятия 5.

П6	Катаболизм — дыхание, его виды. Этапы выделения чистых культур аэробов и анаэробов. Особенности культур при выделении чистых культур (аэробы — 2-й день, анаэробы — 1-й день). Лабораторные занятия 6.
П7	Конструктивный метаболизм. Ферменты. Продукты жизнедеятельности бактерий (ферменты, пигменты, ароматические вещества и др.). Методы выделения и идентификации чистых культур (по факторам патогенности, биохимическим свойствам). Этапы выделения чистых культур аэробов и анаэробов. Лабораторные занятия 7.
П8	Распространение микробов в окружающей среде. Микрофлора воды, воздуха, почвы, жилых помещений. Основы санитарной микробиологии. Методы санитарно-бактериологической оценки микрофлоры окружающей среды. Практический навык.
П9	Факторы, влияющие на микроорганизмы: физические, химические, биологические. Методы уничтожения микробов в окружающей среде. Антибиотики. Антибактериальная химиотерапия. Антимикробный спектр действия. Бактериосины. Лабораторные занятия 8.
П10	Экология микроорганизмов. Нормальная микрофлора организма человека, её значение и функции. Дисбактериоз. Практический навык.
П11	Инфекция. Патогенные и условно-патогенные микроорганизмы. Инфекционные процессы, их распространение, пути передачи. Методы диагностики инфекционных заболеваний. Генетика микроорганизмов и их изменчивость. Практический навык.
П12	Общая вирусология: структура, морфология, репродукция, химический состав. Бактериофаги. Методы выделения вирусов. Методы индексации и идентификации вирусов. Методы диагностики инфекционных заболеваний, вызываемых вирусами. Лабораторные занятия.
П13	Иммунитет. Структура и функции иммунной системы. Механизмы врожденного иммунитета (комплемент, фагоциты и др.). Клетки, представляющие антиген. Лабораторные занятия 11.
П14	Антиген и антитела. Иммунологические реакции, их составные части (антигены, антитела), цели проведения. Понятие о диагностических средствах и диагностических сыворотках. Методы получения диагностических сывороток. Лабораторные занятия 12, 13.
П15	Адаптивный иммунитет. Т- и В-лимфоциты и их субпопуляции. CD-маркеры. Механизмы гуморальных и клеточных иммунных реакций. Оценка Т- и В-лимфоцитов лабораторными методами. Лабораторные занятия 17.
П16	Микроорганизмы, вызывающие гнойно-воспалительные заболевания: стафилококки, стрептококки, лабораторная диагностика

	заболеваний, вызываемых синегнойной палочкой. Практический навык.
П17	Инфекции при ранениях: характеристика возбудителей столбняка и газовой гангрены и их лабораторная диагностика. Практический навык.
П18	Воздушно-капельные инфекции: характеристика возбудителей дифтерии, коклюша, пневмококков, менингококков и диагностика вызываемых ими заболеваний. Практический навык.
П19	Воздушно-капельные инфекции: туберкулёз, лепра, актиномикоз, характеристика возбудителей и диагностика вызываемых ими заболеваний. Практический навык.
П20	Возбудители бактериальных кишечных инфекций: энтеробактерии, их таксономия, биологические свойства, роль в патологии человека. Микробиологическая диагностика коли-инфекций, йерсиниозов, специальные методы профилактики. Практический навык.
А21	Возбудители шигеллёза и холеры. Таксономия. Основные биологические свойства, роль в патологии человека. Микробиологическая диагностика, специальные методы профилактики. Практический навык.
П22	Заболевания, вызываемые возбудителями брюшного тифа и паратифа А, В: характеристика, профилактика и лабораторная диагностика. Практический навык.
П23	Инфекционные заболевания пищевого происхождения и пищевые отравления. Возбудители сальмонеллёза и ботулизма, лабораторная диагностика. Практический навык.
П24	Возбудители зоонозных инфекционных заболеваний (<i>Bacillus anthracis</i> , род бактерий <i>Brucella</i>). Таксономия. Основные биологические свойства, характеристика заболеваний, лабораторная диагностика и профилактика. Лабораторные занятия.
П25	Кожно-слизистые инфекции: сибирская язва, сифилис, характеристика возбудителей и диагностика. Лабораторные занятия.
П26	Возбудители трансмиссивных инфекций: риккетсии — сыпной тиф, болезнь Брилля, эндемический (крысинный) сыпной тиф, чума. Возбудители боррелиозов и возвратного тифа. Таксономия. Основные биологические свойства. Роль в патологии человека. Методы микробиологической диагностики, профилактика. Практический навык.
П27	РНК-вирусы — вызывающие у человека респираторные заболевания: ортомиксовирусы, парамиксовирусы, коронавирусы. Общие характеристики. Роль в патологии человека. Вирусологическая диагностика. Специфическая профилактика. Лабораторные занятия.
П28	Пикорнавирусы (полиомиелит). Радовирусы (бешенство). Вирусы гепатита А и Е, передающиеся фекально-оральным путем.

	Вирусологическая диагностика и профилактика. Практический навык.
П29	Ретровирусы. Вирусы иммунодефицита человека. Вирусы гепатита В, D, С. Вирусологическая диагностика и профилактика. Лабораторные занятия.
П30	Герпес (мелкие герпесвирусы, семейства α , β , γ) и поксвирусы (оспа). Вирус обезьяньей оспы. Классификация. Морфология и структура. Лабораторная диагностика. Лабораторные занятия.

Самостоятельное обучение (СО)		час
1	Учёные Узбекистана, внесшие вклад в развитие модулей микробиологии, вирусологии, иммунологии и паразитологии.	4
2	Классификация, таксономия и номенклатура бактерий. Индекс «Бержи». Варианты внутри вида, не включённые в классификацию, но используемые на практике (серовар, химовар, фаговар, ферментовар и др.).	4
3	Грибы. Их морфология, структура и методы изучения.	4
4	Простейшие. Их морфология, структура и методы изучения.	4
5	Понятие о прионах, их происхождение, прионные болезни, значение в практике. Питательные среды, хромогенные питательные среды, применение при идентификации.	4
6	Современные подходы к быстрой диагностике бактерий, молекулярно-генетические методы: секвенирование гена 16S рибосомной РНК на основе полимеразной цепной реакции, электромиграция, в частности, капиллярный зональный электрофорез и капиллярный изоэлектрический фокусинг.	4
7	Способы получения энергии микроорганизмами. Формы энергии клетки и способы её образования. Ферментация. Пути ферментации углеводов. Виды ферментации.	4
8	Санитарно-бактериологическая оценка и анализ пищевых продуктов (молоко и мясо).	4
9	Современные методы стерилизации в медицине. Бактериологическая оценка методов стерилизации и дезинфекции. Механизмы формирования устойчивых штаммов бактерий к химиотерапевтическим препаратам и антибиотикам.	4
10	Дисбактериоз, дисбиоз, факторы, участвующие в их возникновении. Методы бактериологической диагностики дисбактериозов и дисбиозов. Пробиотики, применяемые при дисбактериозе.	4

11	Внехромосомные факторы бактериальной наследственности (плазмиды, транспозоны, IS-факторы, умеренные фаги), их значение в питании.	4
12	Бактериофаги: морфология, структура, репродукция, применение на практике (в лечении, идентификации, профилактике).	4
13	Идеи об иммунитете (теоретические): фагоцитарный, гуморальный, клониально-селективный и др. Основной комплекс гистосовместимости первого класса — молекулы типа HLA-A, -B и -C, их функции.	4
14	Моноклональные антитела: их получение, типы и применение на практике. Цитокины, интерфероны: синтез, механизм действия.	4
15	Состояния иммунодефицита (врожденные, приобретенные в течение жизни). Основы иммунопрофилактики и иммунотерапии.	4
16	Условно-патогенные анаэробные кокки (пептококки, пептострептококки, вейллонеллы): значение в хирургических и гинекологических заболеваниях, лабораторная диагностика.	4
17	Патогенные анаэробные непатогенные клостридии (<i>Bacteroides</i> , <i>Prevotella</i> , <i>Fusobacterium</i>): патогенез заболеваний, лабораторная диагностика.	4
18	Характеристика пневмококков и менингококков, патогенез заболеваний, вызываемых <i>Haemophilus influenzae</i> , лабораторная диагностика.	4
19	Актиномикоз: характеристика возбудителей и диагностика вызываемых ими заболеваний. Атипичные микобактерии.	4
20	Кампилобактерии, хеликобактерии и их значение в практике. Заболевания, вызываемые ими, лабораторная диагностика.	4
21	Амёбная дизентерия и вызываемые ею заболевания, лабораторная диагностика.	4
22	Условно-патогенные диаррегенные кишечные бактерии: <i>Citrobacter</i> , <i>Klebsiella</i> , <i>Enterobacter</i> и их значение в практике. Заболевания, вызываемые ими, лабораторная диагностика.	4
23	Пищевые отравления, вызываемые <i>Proteus</i> , <i>Salmonella</i> , <i>Campylobacter</i> , кишечной палочкой и <i>Listeria</i> . Классификация сальмонелл по антигенным свойствам (по Каффману–Уайт). Сериоидентификация кишечных бактерий.	4
24	Заболевания, вызываемые <i>Yersinia pestis</i> и <i>Francisella tularensis</i> : патогенез, лабораторная диагностика. Специальная профилактика и терапия.	4

25	Хламидиоз, микоплазмоз, трихомониаз: характеристика возбудителей и диагностика. Методы микробиологической диагностики.	4
26	Боррелиоз (болезнь Лайма). Морфология, структура, распространение лептоспир, вызываемые ими заболевания и лабораторная диагностика.	4
27	Вирусы птичьего и свиного гриппа, респираторно-синцитиальный вирус, риновирус и вызываемые ими современные проблемы, заболевания и лабораторная диагностика.	4
28	Вирусы Эбола, Ласса, Зика: патогенез заболеваний, лабораторная диагностика.	4
29	Возбудители заболеваний, вызываемых грибами, их патогенез и лабораторная диагностика.	4
30	Возбудители оппортунистических внутрибольничных инфекций (КИТЮК), их роль в этиологии. Диагностика и профилактика нозокомиальных инфекций.	4

Список практических навыков

1	Работа с микроскопом.
2	Приготовление нативных и фиксированных мазков из патологического материала и микробной культуры.
3	Окрашивание приготовленных мазков простыми и сложными методами.
4	Определение морфологических особенностей микропрепаратов и их диагностика под световым микроскопом в иммерсионной системе.
5	Посев патологического материала на плотные питательные среды различными бактериологическими методами.
6	Выделение чистых культур бактерий и их идентификация.
7	Определение чувствительности бактерий к антибиотикам и фагам.
8	Сериоидентификация бактерий.
9	Индикация и идентификация вирусов.
10	Применение серодиагностики и молекулярно-генетических методов в диагностике инфекционных заболеваний.
11	Методы санитарно-бактериологической оценки объектов внешней среды.

Основная литература

1	Мухамедов И.М., Алиев Ш.Р. и др. Микробиология, вирусология и иммунология. Учебник. Ташкент, 2019.
2	Под редакцией профессора Мухамедова И.М. "Медицинская микробиология, вирусология и иммунология". Тошкент -2011 г. Учебник.

3	Алиев Ш.Р., Нурузова З.А. «Учебно-методическое пособие по лабораторным занятиям по микробиологии». Ташкент, 2019.
4	Z.A.Nuruzova, Z.R.Fayzullayeva, N.T.Yodgorova, F.Sh.Mamatmusayeva / Mikrobiologiya, virusologiya va immunologiya/ darslik 2023 yil. Tibbiyot matbaa uyi.
5	З.А. Нурузова, Ф.Ш. Маматмусаева, Б.А. Рамазанова, К.К. Мустафина. «Клиническая микробиология». Электронное учебное пособие, 2025.
6	З.А. Нурузова, З.Р. Файзуллаева, Ф.Ш. Маматмусаева. «Микробиология и методы микробиологического исследования». Электронное учебное пособие, 2025
7	Ш.Р. Алиев. «Бактериология». Электронное учебное пособие, 2025.
Дополнительная литература	
1	Мухамедов И.М. и др. «Медицинская вирусология». Учебное пособие. Ташкент, 2013.
2	Мухамедов И.М. и др. «Клиническая микробиология». Руководство для врачей. Ташкент, 2016.
3	Алиев Ш.Р., Мухамедов И.М., Нурузова З.А. и др. Лабораторные работы по модулю «Микробиология, вирусология и иммунология». Учебно-методическое пособие. Ташкент, 2013
4	Нурузова З.А., Алиев Ш.Р., Ёдгорова Н.Т. и друг. Лабораторные работы по предмету микробиология, вирусология и иммунология. Учебнометодическое пособие. Тошкент, 2019 г.
5	Robert F. Boyd. Basic Medical Microbiology. “LIPPINCOTT WILLIAMS @WILKINS”. 2000. Prinred in the United States of America.
6	Зверев В.В. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология. Дарслик. Москва, 2016 г.
7	Gerard J. Tortora, Berdell R. Funke, Christine L. Case Microbiology- Benjamin Cummings USA, 2015.
8	Murray P.R. Medical Microbiology. Elsevier Mosby. 2015 y.
9	Y. Levinson-Medikal Microbiology. California, 2015 Y. Informatision texnikvositalar: mavzular buyicha videoroliklar, elektron darslik, kompyuter, tarqatmamateriallar.

Критерии контроля усвоения студентом учебного материала по предмету

Система оценивания по 100-балльной шкале.	Система оценивания по пятибалльной шкале	Для получения баллов уровень знаний студента должен соответствовать следующим требованиям:
--	---	---

90-100	5	<ul style="list-style-type: none"> — способен полно раскрыть суть и содержание предмета; — при изложении тем по предмету сохраняет научность и логичность, не допускает научных ошибок и путаницы; — имеет чёткое представление о теоретическом или практическом значении материала по предмету; — способен проявлять самостоятельное и свободное мышление в рамках предмета; — способен давать точные и лаконичные ответы на заданные вопросы; — если студент будет полностью готов к лабораторной работе, сможет самостоятельно её выполнить и полностью объяснить её суть и последовательность; — освоены все практические навыки и умения; — теоретические знания применяются в различных ситуациях; — соблюден системный подход и последовательность.
70-89.9	4	<ul style="list-style-type: none"> — понимает суть и содержание предмета, при изложении тем не допускает научных и логических ошибок; — осознаёт практическое значение материала; — выполняет задания и упражнения в рамках учебной программы; — способен давать правильные ответы на вопросы по предмету; — если студент будет полностью готов к лабораторной работе, сможет самостоятельно её выполнить и полностью объяснить её суть; — полностью выполняет самостоятельные задания по предмету; — освоил все практические навыки и умения.
60-69.9	3	<ul style="list-style-type: none"> — имеет общее представление о предмете; — излагает темы по предмету в узком объёме, допуская некоторые ошибки; — изложение материала недостаточно плавное; — ответы на вопросы по предмету

		<p>неполные и с ошибками;</p> <p>— если у него есть общее представление о лабораторной работе;</p>
0-59,9	2	<p>— к подготовке занятий по предмету не подготовлен;</p> <p>— не имеет никакого представления о предмете;</p> <p>— конспект составлен с явными заимствованиями у других;</p> <p>— Если он имеет очень слабое представление о лабораторной работе или вовсе не имеет представления;</p> <p>— на заданные вопросы по предмету нет ответов;</p> <p>— не знает материал по предмету.</p>

Информация об преподавателе предмета

Авторы:	<p>Нурузова З.А. – ТГМУ, зав. кафедрой “Микробиологии, вирусологии и иммунологии” kafedrası mudiri, д.м.н., профессор.</p> <p>Алиев Ш.Р. – ТГМУ, доцент кафедры “Микробиологии, вирусологии и иммунологии”, к.м.н.</p> <p>Маматмусаева Ф.Ш. –ТГМУ, доцент кафедры “Микробиологии, вирусологии и иммунологии” к.м.н.</p> <p>Болтаев Ф.Р.–ТГМУ, ассистент кафедры “Микробиологии, вирусологии и иммунологии”.</p>
E-mail:	<p>voyno_mikrobov@mail.ru</p> <p>mkomfo@mail.ru</p> <p>siriuszvezda1976@mail/ru</p>
Организация:	Toshkent davlat tibbiyot universiteti
Рецензенты:	<p>Г.С.Матназарова – профессор кафедры эпидемиологии ТГМА, д.м.н.</p> <p>Н.А.Шадманова – доцент, д.м.н. Центра переподготовки и повышения квалификации кадров в сфере санитарно – эпидемиологического благополучия и общественного здоровья</p>

Данный силлабус утверждён решением кафедры Микробиологии, вирусологии и иммунологии № _____ от «_» 20____ г.

**Заведующий учебно-методическим
департаментом:**

 **Ф.Х.Азизова**

Декан факультета:

 **А.А. Ирназаров**

Заведующий кафедрой

 **З.А.Нурузова**