

# TOSHKENT DAVLAT TIBBIYOT UNIVERSITETI

“TASDIQLAYMAN”

Toshkent davlat tibbiyot universiteti



## KALENDAR-TEMATIK REJA

(2025-2026 - o‘quv yillari uchun)

**Kafedra:** Mikrobiologiya, virusologiya va immunologiya

**Fan:** Mikrobiologiya, virusologiya va immunologiya

### Tuzuvchilar:

Kafedra mudiri, tibbiyot fanlari doktori, professor Z.A.Nuruzova O‘quv ishlariga mas’ul, dotsent, PhD F.Sh.Mamatmusayeva

Kafedra yig‘ilishida muhokama qilindi va tasdiqlandi. 2025-yil

28 avgust Bayonnoma № 1

**KALENDAR - TEMATIK REJA**  
**2025 - 2026 o'quv yili**

**Kafedra:** Mikrobiologiya, virusologiya va immunologiya

**Fan:** Mikrobiologiya, virusologiya va immunologiya

**Fakultet:** XF kurs: 2, semestr: 4, 24/03

**Semestr uchun ajratilgan soat:** ma'ruza – 16; amaliy mashg'ulot – 74

Ma	Sana	Ma'ruza mavzulari	Soat
1	02.02.2026 07.02.2026	Yiringli - yallig'lanish kasalliklari va jarohat anaerob infeksiyalarning qo'zg'atuvchilari va ularning o'ziga xosligi, laboratoriya diagnostikasi va maxsus profilaktika usullari.	2
2	09.02.2026 14.02.2026	Havo - tomchi bakterial yuqumli kasallik qo'zg'atuvchilari va ularning o'ziga xosligi, laboratoriya diagnostikasi va maxsus profilaktika usullari.	2
3	16.02.2026 21.02.2026	Ichak bakterial yuqumli kasallik qo'zg'atuvchilari. Qorin tifi, paratiflar qo'zg'atuvchilari.	2
4	23.02.2026 28.02.2026	Oziq - ovqatdan zaharlanish yuqumli kasalliklari va toksikoinfeksiyalar va ularning o'ziga xosligi, laboratoriya diagnostikasi va maxsus profilaktika usullari.	2
5	02.03.2026 07.03.2026	Zoonoz yuqumli kasallik qo'zg'atuvchilari (o'lat, kuydirgi, brutsellyoz, tulyaremiya) va ularning o'ziga xosligi, laboratoriya diagnostikasi va maxsus profilaktika usullari.	2
6	09.03.2026 14.03.2026	Teri - tanosil kasallik qo'zg'atuvchilariga xarakteristika. Transmissiv infeksiyalar va ularning o'ziga xosligi, laboratoriya diagnostikasi va maxsus profilaktika usullari.	2
7	16.03.2026 21.03.2026	RNK saqllovchi viruslar keltirib chiqaradigan yuqumli kasalliklar. Epidemiologiyasi, patogenezi. Viruslarga qarshi immunitetning shakillanishi. Laboratoriya diagnostikasi va spesifik profilaktika usullari.	2
8	23.03.2026 28.03.2026	DNK saqllovchi viruslar keltirib chiqaradigan yuqumli kasalliklar. Epidemiologiyasi, patogenezi. Viruslarga qarshi immunitetning shakillanishi.	2
<b>Jami</b>			<b>16</b>

		Amaliy mashg'ulotlar	
1	02.02.2026 07.02.2026	Yiringli yallig'lanish kasalliklarini keltirib chiqaruvchi mikroorganizmlar: stafilokokklar, streptokokklar, ko'k yiring tayoqchasi keltirib chiqaradigan kasalliklarning laboratoriya tashxisi. <b>(Laboratoriya mashg'ulotlari 9). TMI-Shartlipatogen anaerobkokklarni (peptokokklar, peptostreptokokklar, veylonellalar) ularni xirurgik va ginekologik kasalliklardagi ahamiyati</b>	4
2	09.02.2026 14.02.2026	Jarohat infeksiyalari: qoqshol va gazli gangrena qo'zg'atuvchilari tavsifi va laboratoriya tashxisi. <b>Amaliy ko'nikma. TMI - Patogen anaerob klostridial bo'lmagan infeksiya qo'zg'atuvchilari (Bacteroides, Prevotella, Fusobacterium) kasalliklar patogenezi, laborator tashhisi.</b>	4
3	16.02.2026 21.02.2026	Havo tomchi infeksiyalari: difteriya, ko'k yo'tal, meningokokklar tavsifi, keltirib chiqargan kasalliklar tashxisi <b>(Amaliy ko'nikma) TMI - Pnevmonokokk, meningokokklar tavsifi, Haemophilus influenzae keltirib chiqargan kasalliklar patogenezi, laborator tashhisi.</b>	4
4	23.02.2026 28.02.2026	Havo - tomchi infeksiyalari: sil, moxov qo'zg'atuvchilari tavsifi va ular keltirib chiqargan kasalliklar tashxisi. <b>Amaliy ko'nikma TMI - Aktinomikoz qo'zg'atuvchilari tavsifi va ular keltirib chiqargan kasalliklar tashhisi. Atipik mikobakteriyalar va ularni amaliyotdagi ahamiyati ular keltirib chiqargan kasalliklar tashhisi.</b>	4

5	02.03.2026 07.03.2026	Bakterial ichak infeksiya qo'zg'atuvchilari: Enterobakteriyalar, taksonomiyasi, biologik xususiyatlari, inson patologiyasidagi roli. Koliinfeksiyalar, Iyersiniozlar mikrobiologik diagnostikasi, maxsus profilaktikasi. <b>(Amaliy ko'nikma). TMI - Kampilobakteriyalar, helikobakteriyalar va ularning amaliyotdagi ahamiyati. Ular keltirib chiqargan kasalliklar, laborator tashhisi.</b>	4
6	09.03.2026 14.03.2026	Shigelliyozi va vabo qo'zg'atuvchilari. Taksonomiyasi. Asosiy biologik xususiyatlari, inson patologiyasidagi roli. Mikrobiologik diagnostikasi, maxsus profilaktikasi. <b>(Laboratoriya mashg'ulotlari 20). TMI - Amyobali disenteriya va ular keltirib chiqargan kasalliklar, laborator tashhisi. (Laboratoriya mashg'ulotlari).</b>	4
7	16.03.2026 21.03.2026	Qorin tifi va paratif A, B qo'zqatuvchilari keltirib chiqaradigan kasalliklar tavsifi, profilaktikasiva laboratoriya tashhisi. <b>(Amaliy ko'nikma). TMI-Shartli patogen diorizaogen ichak gruppasi bakteriyalari: Sitrobakter, Klebsiella, Enterobakter va ularning amaliyotdagi ahamiyati; Virusli diareyalar (rotoviruslar va adenoviruslar). Ular keltirib chiqargan kasalliklar, laborator tashhisi.</b>	4
8	23.03.2026 28.03.2026	Oziq-ovqatdan zaharlanish yuqumli kasalliklari va ovqatdan zaharlanishlar. Salmonellyoz, botulizm qo'zg'atuvchilari, laboratoriya tashhisi. <b>(Amaliy ko'nikma). TMI - Ovqatdan zaharlanish kasalliklari proteya, kampilobakter, ichak tayoqchasi va listeriyalar. Ichak guruhi bakteriyalarning seroidentifikatsiyasi.</b>	4
9	30.03.2026 04.04.2026	Zoonoz yuqumli kasallik qo'zg'atuvchilari (Bac. anthracis, Brucella bakteriyalar avlodi) Taksonomiyasi. Asosiy biologik xususiyatlari kasalliklar tavsifi, laboratoriya tashhisi va profilaktikasi. <b>(Laboratoriya mashg'ulotlari 13). TMI - Yersinia pestis, Francisella tularensis keltirib chiqargan kasalliklar patogenezini, laborator tashhisi. Maxsus profilaktika va terapiyasi.</b>	6
10	06.04.2026 11.04.2026	Teri - tanosil infeksiyalari: zaxm, so'zak, qo'zg'atuvchilarining tavsifi Va tashhisi. <b>(Laboratoriya mashg'ulotlari 14). TMI - Hlamidiaz mikoplazmoz, trihomonoz, yumshoq shankr qo'zg'atuvchilarining tavsifi va tashhisi. Mikrobiologik diagnostika usullari.</b>	6
11	13.04.2026 18.04.2026	Transmissiv infeksiyalarning qo'zg'atuvchisi. Rikketsiyalar toshmal tifi, Borelliya kasalligi, endemik (kalamush) toshmal tifi. Ku istimasi. Borellezlar qaytalama tifi qo'zg'atuvchilari. Asosiy biologik xususiyatlari. Odam patologiyasidagi roli. Mikrobiologik diagnostika usullari, profilaktikasi. <b>(Laboratoriya mashg'ulotlari 15). TMI - Borrelioz (Layma-kasalligi). Leptospiral morfologiyasi, strukturasi, tarqalganligi, keltirib chiqaruvchi kasalliklari va laboratoriya tashhisi.</b>	6
12	20.04.2026 25.04.2026	RNK viruslari – odamda respirator kasallik keltirib chiqaruvchi viruslar: ortomiksoviruslar, paramiksoviruslar, koronaviruslar. Umumiy xususiyatlari. Inson patologiyasidagi roli. Virusologik diagnostikasi Maxsus profilaktikasi. <b>(Laboratoriya mashg'ulotlari 18). TMI - Parranda va cho'chqa grippi virusi, respirator-sinsitsial va rinovirus ularning hozirgi kundagi muammolari, keltirib chiqaruvchi kasalliklari va laboratoriya tashhisi.</b>	6
13	27.04.2026 02.05.2026	Pikornaviruslar (poliomiyelit). Rabdoviruslar (qutirish). Virusologik diagnostikasi va profilaktikasi. Fekal oral yo'li orqali yuquvchi gepatit viruslari: A va E. <b>(Laboratoriya mashg'ulotlari 16). TMI - Ebola, Lassa, Zika viruslari, kasallik patogenezini, laborator tashhisi.</b>	6
14	04.05.2026 09.05.2026	Retroviruslar. Odam immuntanqisligi viruslari. Gepatotrop viruslar B, D, C. Virusologik diagnostikasi va profilaktikasi. <b>(Laboratoriya mashg'ulotlari 16). TMI - Zamburug'lar keltirib chiqaruvchi kasalliklar qo'zg'atuvchilari, patogenezini, laboratoriya tashhisi.</b>	6

15	11.05.2026 16.05.2026	Gerpes va Poksviruslar. Tasniflash. Morfologiya va strukturasi. Gerpesviruslarni kenja, oilalar - $\alpha$ , $\beta$ , $\gamma$ . Maymun chechagi virusi. laboratoriya diagnostikasi ( <b>Laboratoriya mashg'ulotlari 19</b> ). <i>TMI- Opportunistik kasalxona ichida tarqaluvchi yuqumli kasalliklar qo'zg'atuvchilari (KITYUK), etiologiyasidagi roli. Nozokomial infeksiyalarni tashxislash va oldini olish.</i>	6
<b>Jami</b>			<b>74</b>

**Кафедра: Микробиологии, вирусологии и иммунологии**

**Предмет: Микробиология, вирусология и иммунология**

**Факультет: Международный, курс: 2, семестр: 3, 24/01-02**

**На семестр отведено часов: лекции – 16; практические занятия-74**

**Лекции**

№	Дата	Название лекции	Часы
1	02.02.2026 07.02.2026	Гнойно-воспалительные заболевания и раневые анаэробные инфекции: возбудители и их особенности, лабораторная диагностика и специальные методы профилактики.	2
2	09.02.2026 14.02.2026	Воздушно-капельные бактериальные инфекционные заболевания, их специфичность, лабораторная диагностика и специальные методы профилактики	2
3	16.02.2026 21.02.2026	Бактериальные кишечные инфекционные заболевания. Возбудители брюшного тифа и паратифов.	2
4	23.02.2026 28.02.2026	Инфекционные заболевания пищевого происхождения и токсикоинфекции, их специфичность, лабораторная диагностика и специальные методы профилактики.	2
5	02.03.2026 07.03.2026	Возбудители зоонозных инфекционных заболеваний (чума, сибирская язва, бруцеллёз, туляремия) и их специфичность, лабораторная диагностика и специальные методы профилактики.	2
6	09.03.2026 14.03.2026	Характеристика возбудителей кожно-слизистых заболеваний. Трансмиссивные инфекции и их специфичность, лабораторная диагностика и специальные методы профилактики.	2
7	16.03.2026 21.03.2026	Инфекционные заболевания, вызываемые РНК-содержащими вирусами. Эпидемиология, патогенез. Формирование иммунитета к вирусам. Лабораторная диагностика и специфические методы профилактики.	2
8	23.03.2026 28.03.2026	Инфекционные заболевания, вызываемые ДНК-содержащими вирусами. Эпидемиология, патогенез. Формирование иммунитета к вирусам	2
<b>Всего</b>			<b>16</b>

1	02.02.2026 07.02.2026	Микроорганизмы, вызывающие гнойно-воспалительные заболевания: стафилококки, стрептококки, возбудители синегнойной палочки, и лабораторная диагностика вызываемых ими заболеваний. ( <b>Практическое занятие</b> ). <i>СРС – условно-патогенные анаэробные кокки (пепто-кокки, пептострептококки, вейлонеллы), их значение в хирургических и гинекологических заболеваниях, лабораторная диагностика</i>	4
2	09.02.2026 14.02.2026	Раневые инфекции: характеристика возбудителей столбнячной и газовой гангрены и их лабораторная диагностика. ( <b>Практическое умение</b> ). <i>СРС – патогенные анаэробные неклостридиальные возбудители (Bacteroides, Prevotella, Fusobacterium), патогенез заболеваний, лабораторная диагностика. (Лабораторные занятия).</i>	4
3	16.02.2026 21.02.2026	Воздушно-капельные инфекции: характеристика дифтерии, коклюша, пневмококка, менингококка, диагностика вызываемых ими заболеваний ( <b>Практическое умение</b> ). <i>СРС – характеристика пневмококка и менингококка, патогенез заболеваний, вызываемых Haemophilus influenzae, лабораторная диагностика.</i>	4

4	23.02.2026 28.02.2026	Воздушно-капельные инфекции: характеристика возбудителей туберкулёза, лепры, актиномикоза и диагностика вызываемых ими заболеваний. <b>(Практическое умение). СРС – характеристика возбудителей актиномикоза и диагностика вызываемых ими заболеваний. Атипичные микобактерии и их практическое значение,</b>	4
5	02.03.2026 07.03.2026	Возбудители бактериальных кишечных инфекций: энтеробактерии, их таксономия, биологические свойства, роль в патологии человека. Колиинфекции, йерсиниозы: микробиологическая диагностика, специальные методы профилактики. <b>(Практическое умение). СРС – кампилобактерии, хеликобактерии и их практическое значение.</b>	4
6	09.03.2026 14.03.2026	Возбудители шигеллёза и холеры. Таксономия. Основные биологические свойства, роль в патологии человека. Микробиологическая диагностика, специальные методы профилактики. <b>(Практическое умение). СРС – амёбная дизентерия и вызываемые ею заболевания, лабораторная диагностика.</b>	4
7	16.03.2026 21.03.2026	Описание заболеваний, вызываемых возбудителями брюшного тифа и паратифа А, В, их профилактика и лабораторная диагностика. <b>(Практическое умение). СРС – условно-патогенные диареиогенные кишечные бактерии группы Citrobacter, Klebsiella, Enterobacter и их практическое значение. Вызываемые ими заболевания, лабораторная</b>	4
8	23.03.2026 28.03.2026	Инфекционные заболевания пищевого происхождения и пищевые отравления. Возбудители сальмонеллёза и ботулизма, лабораторная диагностика. <b>(Практическое умение). СРС – пищевые отравления, вызываемые Proteus, Salmonella, Campylobacter, кишечной палочкой и Listeria. Классификация Salmonella по антигенным свойствам (схема</b>	4
9	30.03.2026 04.04.2026	Возбудители зоонозных инфекционных заболеваний (Bacillus anthracis, род бактерий Brucella). Таксономия. Основные биологические свойства, описание заболеваний, лабораторная диагностика и профилактика. <b>(Лабораторные занятия 13). СРС – патогенез заболеваний, вызываемых Yersinia pestis, Francisella tularensis, лабораторная диагностика.</b>	6
10	06.04.2026 11.04.2026	Кожно-слизистые инфекции: характеристика и диагностика возбудителей сифилиса, гонореи. <b>(Лабораторные занятия 14). СРС характеристика и диагностика возбудителей хламидиоза, микоплазмоза, трихомониоза. Методы микробиологической диагностики.</b>	6
11	13.04.2026 18.04.2026	Возбудители трансмиссивных инфекций. Риккетсии: сыпной тиф, болезнь Бореллия, эндемический (крысинный) сыпной тиф. (Страна: Москва, Россия, Германия; учебное заведение: Московский государственный университет имени Ломоносова; место в рейтинге: 94). Лихорадка Ку. Возбудители бореллиозов, повторного тифа. Таксономия. Основные	6
12	20.04.2026 25.04.2026	РНК вирусы вызывающие респираторные заболевания у человека: ортомиксовирусы, парамиксовирусы, коронавирусы. Общие характеристики. Роль в патологии человека. Вирусологическая диагностика. Специфическая профилактика. <b>(Лабораторные занятия 18). СРС – вирусы птичьего и свиного гриппа, респираторно-</b>	6
13	27.04.2026 02.05.2026	Пикорнавирусы (полиомиелит). Рабдовирусы (бешенство). Вирусы гепатита А и Е, передающиеся фекально-оральным путем. Вирусологическая диагностика и профилактика. <b>(Практическое умение). СРС – вирусы Эбола, Ласса, Зика: патогенез заболеваний, лабораторная диагностика.</b>	6
14	04.05.2026 09.05.2026	Ретровирусы. Вирусы иммунодефицита человека. Гепатотропные вирусы В, D, С. Вирусологическая диагностика и профилактика. <b>(Лабораторные занятия 15-16). СРС – возбудители заболеваний, вызываемых грибами, патогенез и лабораторная диагностика.</b>	6

15	11.05.2026 16.05.2026	Герпес и поксвирусы. Классификация. Морфология и структура. Герпесвирусы: подсемейства $\alpha$ , $\beta$ , $\gamma$ . Вирус обезьяньей оспы. (Лабораторная диагностика.) <i>СРС возбудители оппортунистических внутрибольничных инфекций (ОВБИ), их роль в этиологии. Диагностика и профилактика нозокомиальных инфекций.</i>	6
<b>Всего</b>			74

**Department: Microbiology, Virology and Immunology Subject: Microbiology, Virology and Immunology Faculty: IF, Course: 2<sup>nd</sup> semester: 4<sup>th</sup> 24/21-33  
Hours allocated for the semester: lecture – 12; practical lessons – 48**

№	Date	Topics	Hours
1	02.02.2026 07.02.2026	The subject and purpose of medical microbiology, virology, and immunology; the morphology of bacteria. The structure and size of bacterial cells. Their <b>significance in microbiological practice. Microscopic diagnostic methods.</b>	2
2	09.02.2026 14.02.2026	Physiology of microorganisms. Nutrition of bacteria. Growth and reproduction of bacteria. General virology. Bacteriophages.	2
3	16.02.2026 21.02.2026	The influence of environmental factors on microorganisms. Sterilization. Asepsis, antiseptics, disinfection. Classification of antibiotics. Mechanism of action of antibiotics.	2
4	23.02.2026 28.02.2026	Ecology of microorganisms. Microflora of water, soil, and air. Human body microflora, methods of studying them, and their significance in medical practice.	2
5	02.03.2026 07.03.2026	The doctrine of infection. Genetics microorganisms	2
6	09.03.2026 14.03.2026	History of immunology. The purpose and functions of immunology. Types of immunity. Innate immunity. Antigens and antibodies. Serological reactions.	2
<b>Total</b>			<b>12</b>

#### Practical lessons

№	Date	Topic	Hours
1	02.02.2026 07.02.2026	Microbiological and virological laboratories and their equipment. Rules and procedures for working in laboratories. Morphology of bacteria. Methods for their examination (Laboratory sessions 1). <i>IWS. Leading Uzbek scientists who contributed to the development of the microbiology, virology, immunology, and parasitology modules.</i>	2
2	09.02.2026 14.02.2026	Structure of the bacterial cell: constant bacterial cell structures. Their chemical composition and functional significance. Structure and differences between Gram-positive and Gram-negative bacteria (Laboratory sessions 2). <i>IWS. Classification, taxonomy, and nomenclature of bacteria. The “Berji” indicator. Variants within species not included in bacterial classification but used in practice (serovar, chemovar, phagovar, fermentovar, etc.).</i>	2
3	16.02.2026 21.02.2026	Non-permanent structural elements of microorganisms: spores, capsules, pili, inclusions, and methods for their study (Laboratory sessions 3). <i>IWS. Fungi: their morphology, structure, and methods of investigation.</i>	2
4	23.02.2026 28.02.2026	Spirochetes, mycoplasmas, chlamydiae, rickettsiae, actinomycetes, and fungi: their morphology and structure (Laboratory sessions 4). <i>IWS. Protozoa: their morphology, structure, and methods of study.</i>	2
5	02.03.2026 07.03.2026	Physiology of bacteria: chemical composition, nutrition, growth, and reproduction. Culture media. Methods for isolating pure bacterial cultures (Day 1) (Laboratory sessions 5). <i>IWS. Understanding prions, their origin, prion diseases, and practical significance. Culture media, chromogenic media, and their use in identification.</i>	2

6	09.03.2026 14.03.2026	Physiology of bacteria. Catabolic metabolism - respiration and its types. Stages of isolating pure cultures of aerobes and anaerobes. Cultural characteristics in the isolation of pure cultures (aerobes – day 2, anaerobes – day 1) (Laboratory sessions 6). <b><i>IWS. Modern approaches for rapid diagnosis of bacteria, molecular genetic methods including polymerase chain reaction (PCR)-based sequencing of the 16S ribosomal RNA gene, electromigration techniques, specifically capillary zone electrophoresis and capillary isoelectric focusing methods.</i></b>	2
7	16.03.2026 21.03.2026	Physiology of bacteria. Constructive metabolism. Products of bacterial vital activity (enzymes, pigments, aromatic substances, etc.). Methods for isolating and identifying pure cultures (based on pathogenicity factors, biochemical properties). Stages of isolating pure cultures of aerobes and anaerobes (Laboratory session 7). <b><i>Independent study. Methods of energy acquisition by microorganisms. Forms of cellular energy and pathways of its formation. Fermentation. Pathways of carbohydrate fermentation. Types of fermentation.</i></b>	4
8	23.03.2026 28.03.2026	Distribution of microbes in the environment. Microflora of water, air, soil, and residential areas. Fundamentals of sanitary microbiology. Methods for sanitary bacteriological assessment of environmental microflora. Practical skills. <b><i>IWS. Sanitary bacteriological assessment and analysis of food products (milk and meat).</i></b>	4
9	30.03.2026 04.04.2026	Factors affecting microorganisms: physical, chemical, and biological. Methods for microbial elimination in the environment. Antibiotics. Antibacterial chemotherapy. Spectrum of antimicrobial activity. Bacteriocins (Laboratory sessions 8). <b><i>IWS. Modern sterilization methods in medicine. Bacteriological evaluation of sterilization and disinfection methods. Mechanisms of formation of bacterial resistant strains to chemotherapeutic agents and antibiotics.</i></b>	4
10	06.04.2026 11.04.2026	Ecology of microorganisms. Normal microflora of the human body, its significance and functions. Dysbacteriosis. Practical skills. <b><i>IWS. Factors involved in the development of dysbacteriosis and dysbiosis. Bacteriological diagnostic methods for dysbacteriosis and dysbiosis. Probiotics used in the treatment of dysbacteriosis.</i></b>	4
11	13.04.2026 18.04.2026	Infection. Pathogenic and opportunistic pathogenic microorganisms. Infectious processes, transmission, and routes of infection. Methods for diagnosing infectious diseases. Genetics and variability of microorganisms. Practical skills. <b><i>IWS. Extrachromosomal factors of bacterial heredity (plasmids, transposons, IS elements, temperate phages) and their significance in medicine.</i></b>	4
12	20.04.2026 25.04.2026	General virology: structure, morphology, reproduction, chemical composition. Bacteriophages. Methods of virus isolation. Methods for virus indication and identification. Diagnostic methods for infectious diseases caused by viruses (Laboratory sessions 10). <b><i>IWS. Bacteriophages: morphology, structure, reproduction, and their applications in practice (treatment, identification, prevention).</i></b>	4
13	27.04.2026 02.05.2026	Immunity. Structure and functions of the immune system. Mechanisms of innate immunity (complement system, phagocytes, etc.). Antigen-presenting cells (Laboratory sessions 11). <b><i>IWS. Theoretical concepts of immunity: phagocytic, humoral, clonal selection, and others. Class I major histocompatibility complex (MHC) molecules – HLA-A, -B, and -C types and their functions.</i></b>	4
14	04.05.2026 09.05.2026	Antigens and antibodies. Immunological reactions, their components (antigens, antibodies), and purpose of their application. Concepts of diagnostic agents and diagnostic sera. Methods for obtaining diagnostic sera (Laboratory sessions 12, 13). <b><i>IWS. Monoclonal antibodies: production, types, and applications in practice. Cytokines and interferons: synthesis and mechanism of action.</i></b>	4

15	11.05.2026 16.05.2026	Adaptive immunity. T and B lymphocytes and their subpopulations. CD markers. Mechanisms of humoral and cell-mediated immune responses. Laboratory assessment of T and B lymphocytes (Laboratory sessions 17). <b><i>IWS. Immunodeficiency conditions (congenital and acquired). Fundamentals of immunoprophylaxis and immunotherapy.</i></b>	4
		<b>Total</b>	<b>48</b>

**Department: Microbiology, Virology and Immunology Subject: Microbiology, Virology and Immunology Faculty: IF, Course: 2<sup>nd</sup> semester: 4<sup>th</sup> 24/04-20**  
**Hours allocated for the semester: lecture – 16; practical lessons – 74**

<b>№</b>	<b>Date</b>	<b>Topic</b>	<b>Hours</b>
1	02.02.2026 07.02.2026	Causative agents of purulent-inflammatory diseases and wound anaerobic infections, their characteristics, laboratory diagnosis, and methods of specific prevention.	2
2	09.02.2026 14.02.2026	Causative agents of airborne bacterial infectious diseases, their characteristics, laboratory diagnosis, and methods of specific prevention.	2
3	16.02.2026 21.02.2026	Causative agents of intestinal bacterial infectious diseases. Causative agents of typhoid fever and paratyphoid fevers.	2
4	23.02.2026 28.02.2026	Foodborne infectious diseases and toxico-infections, their characteristics, laboratory diagnosis, and methods of specific prevention.	2
5	02.03.2026 07.03.2026	Causative agents of zoonotic infectious diseases (plague, anthrax, brucellosis, tularemia) and their characteristics, laboratory diagnosis, and methods of specific prevention.	2
6	09.03.2026 14.03.2026	Characteristics of sexually transmitted disease pathogens. Vector-borne infections, their characteristics, laboratory diagnosis, and methods of specific prevention	2
7	16.03.2026 21.03.2026	Infectious diseases caused by RNA viruses, epidemiology, pathogenesis, immune response against viruses, laboratory diagnostics, and specific prophylactic methods.	2
8	23.03.2026 28.03.2026	Infectious diseases caused by DNA-containing viruses. Their epidemiology and pathogenesis. Formation of antiviral immunity. Laboratory diagnosis and methods of specific prevention.	2
<b>Total</b>			<b>16</b>

<b>№</b>	<b>Date</b>	<b>Topic</b>	<b>Hours</b>
1	02.02.2026 07.02.2026	Microorganisms causing purulent-inflammatory diseases: laboratory diagnostics of diseases caused by staphylococci, streptococci, pseudomonas aeruginosa. Practical skills. <b><i>IS: The importance of opportunistic anaerobic cocci (peptococci, peptostreptococci, veillonella) in surgical and gynecological diseases.</i></b>	4
2	09.02.2026 14.02.2026	Wound infections: characteristics and laboratory diagnostics of tetanus and gas gangrene pathogens. Practical skills. <b><i>IS: Non-spore-forming anaerobes (Bacteroides, Fusobacterium, Propionibacterium, pathogenesis and laboratory diagnostics).</i></b>	4
3	16.02.2026 21.02.2026	Airborne infections: diphtheria, whooping cough and parapertusis, characteristics of pathogens, laboratory diagnostics of diseases caused by them. Practical skills. <b><i>IS: Legionellosis, meningococci, Streptococcus pneumoniae, pathogens, pathogenesis and laboratory diagnostics.</i></b>	4

4	23.02.2026 28.02.2026	Airborne infections: mycobacterium tuberculosis and leprosy, characteristics of pathogens, laboratory diagnostics of diseases. Practical skills. <b>IS: Pathogenesis and laboratory diagnostics of <i>Mycoplasma pneumoniae</i>, <i>actinomycosis</i>, <i>mycobacteriosis</i>.</b>	4
5	02.03.2026 07.03.2026	Bacterial intestinal infections: Enterobacteria, taxonomy, biological characteristics, and their role in human pathology. Microbiological diagnosis and specific prevention of colienteritis and yersiniosis. ( <b>Practical skill</b> ). <b>TMI-Campylobacter and Helicobacter-practical significance, diseases they cause, and laboratory diagnostics.</b>	4
6	09.03.2026 14.03.2026	Shigellosis and cholera causative agents: Taxonomy, main biological characteristics, role in human pathology. Microbiological diagnostics and specific prophylaxis ( <b>Practical skill</b> ). <b>TMI-Amoebic dysentery - causative agents, diseases they cause, and laboratory diagnostics.</b>	4
7	16.03.2026 21.03.2026	Typhoid and paratyphoid A, B causative agents: Description of the diseases they cause, prophylaxis, and laboratory diagnostics ( <b>Practical skill</b> ). <b>TMI-Conditional pathogenic diarrheagenic intestinal bacteria - <i>Citrobacter</i>, <i>Klebsiella</i>, <i>Enterobacter</i>-and their practical significance. Diseases they cause and laboratory diagnostics.</b>	4
8	23.03.2026 28.03.2026	Foodborne infectious diseases and food poisoning: Causative agents of salmonellosis and botulism, laboratory diagnostics ( <b>Practical skill</b> ). <b>TMI-Foodborne poisoning diseases -<i>Proteus</i>, <i>Salmonella</i>, <i>Campylobacter</i>, <i>Escherichia coli</i>, and <i>Listeria</i>. Classification of <i>Salmonella</i> according to antigenic properties (Kaufman-White scheme). Sero-identification of intestinal group bacteria.</b>	4
9	30.03.2026 04.04.2026	Zoonotic infectious disease causative agents (e.g., <i>Bacillus anthracis</i> , <i>Brucella</i> species): Taxonomy, main biological characteristics, disease descriptions, laboratory diagnostics, and prophylaxis ( <b>Laboratory work</b> ). <b>TMI- <i>Yersinia pestis</i> and <i>Francisella tularensis</i> — pathogenesis of diseases caused, laboratory diagnostics, special prophylaxis, and therapy (Laboratory work 13).</b>	6
10	06.04.2026 11.04.2026	Sexually transmitted infections: syphilis, gonorrhea, description and diagnosis of their causative agents. ( <b>Laboratory work 14</b> ). <b>TMI- Causative agents of chlamydiosis, mycoplasmosis, and trichomoniasis description and diagnostics. Microbiological diagnostic methods.</b>	6
11	13.04.2026 18.04.2026	Pathogens of transmissible infections-rickettsiosis. Pathogens of hemorrhagic fevers ( <i>Rickettsia prowazekii</i> , <i>Rickettsia typhi</i> , <i>Rickettsia rickettsii</i> , <i>Rickettsia conorii</i> ). Characteristics, microbiological diagnostics and prevention. Practical skills. <b>IS: Borreliosis: epidemic (louse-borne) relapsing typhus (<i>B. recurrentis</i>), tick-borne relapsing fever (<i>B. caucasica</i>), tick-borne Lyme borreliosis (<i>B. burgdorferi</i>) and leptospirosis morphology, structure of pathogens, distribution, and laboratory diagnostics</b>	6
12	20.04.2026 25.04.2026	RNA viruses causing respiratory infections in humans: Orthomyxoviruses, Paramyxoviruses, Coronaviruses. General characteristics, role in human pathology, virological diagnostics, and specific prophylaxis. ( <b>Laboratory work 18</b> ) <b>TMI-Avian and swine influenza viruses, respiratory syncytial virus, rhinoviruses, their current clinical significance, diseases caused, and laboratory diagnostics</b>	6
13	27.04.2026 02.05.2026	Picornaviruses (Poliomyelitis), Rhabdoviruses (Rabies), Hepatitis A and E viruses (transmitted via fecal-oral route). Virological diagnostics and prophylaxis ( <b>Practical skills</b> ). <b>TMI-Ebola, Lassa, Zika viruses - disease pathogenesis and laboratory diagnostics.</b>	6
14	04.05.2026 09.05.2026	Retroviruses: Human immunodeficiency viruses. Hepatitis B, D, C viruses. Virological diagnostics and prophylaxis ( <b>Laboratory work 15- 16</b> ). <b>TMI-Fungal pathogens-causative agents, pathogenesis, laboratory diagnostics.</b>	6

15	11.05.2026 16.05.2026	Herpesviruses and Poxviruses: Classification, morphology, and structure. Herpesviruses families - $\alpha$ , $\beta$ , $\gamma$ . Monkeypox virus. Laboratory diagnostics <b>(Laboratory work) TMI-Opportunistic nosocomial infectious agents (KITYUK), their etiological role. Diagnosis and prevention of nosocomial infections.</b>	6
<b>Total</b>			<b>74</b>

**Кафедра:** Микробиологии, вирусологии и иммунологии

**Предмет:** Микробиологии, вирусологии

**Факультет:** Международный КГМУ (лечебное дело) курс:2 семестр:4

**Часы, выделенные за семестр:** лекции-20; практические занятия-51

**Лекции**

1	02.02.2026 07.02.2026	Вводная лекция. История развития микробиологии. Предмет и задачи микробиологии, вирусологии и иммунологии. Систематика и классификация микроорганизмов. Морфология бактерий.	2
2	09.02.2026 14.02.2026	Постоянные и непостоянные элементы бактерий: нуклеоид, цитоплазма, рибосомы, цитоплазматическая мембрана, споры, капсулы, жгутики и микроворсинки. Различие Грам (-) и Грам (+) бактерий. Ультраструктура бактериальной клетки. Поверхностные структуры: капсула, жгутики, микроворсинки, фимбрии, F- пили, клеточная стенка, цитоплазматическая мембрана (ЦПМ), транспортные системы, мезосомы, цитоплазма, бактериальный геном. Особенности морфологии микроорганизмов: актиномицеты, микоплазмы, хламидии, риккетсии, спирохеты грибы, простейшие.	2
3	16.02.2026 21.02.2026	Общая вирусология. История и этапы развития вирусологии. Морфология, структура и репродукция вирусов. Бактериофаги, строение и применение в медицине. Классификация вирусов, принципы культивирования вирусов, отличительные особенности вирусов от бактерий, строение вирусов, сложные и простые вирусы, выделение вирусов из культуры клеток, идентификация вирусов. Бактериофаги, строение бактериофагов, выделение и применение бактериофагов в медицине.	2
4	23.02.2026 28.02.2026	Физиология бактерий. Типы и механизмы питания. Дыхание, рост и размножение бактериальной клетки. Питательные среды. Продукты жизнедеятельности микробов. Ферменты, пигменты, токсины, витамины и другие. Их значение для микроорганизмов. Питание бактерий. Пути поступления веществ в бактериальную клетку, питательные субстраты бактерий, автотрофы, гетеротрофы, хемотрофы, метатрофы, паратрофы, дыхание бактерий, продукты жизнедеятельности бактерий (ферменты, пигменты, экзотоксины, эндотоксин, витамины, ароматические вещества)	2
5	02.03.2026 07.03.2026	Влияние внешних факторов на микроорганизмы. Влияние на микроорганизмы физических, химических, биологических факторов. Стерилизация. Виды стерилизации. Дезинфекция. Асептика, антисептика. Значение асептики и антисептики в практической медицине.	2
6	09.03.2026 14.03.2026	Основы химиотерапии инфекционных заболеваний. Антибиотики. Влияние на микроорганизмы биологических факторов. Классификация антибиотиков. Получение и механизм действия антибиотиков на микроорганизмы. Определения чувствительности антибиотиков на бактерии. Побочное действие антибиотиков.	2

7	16.03.2026 21.03.2026	Экология микроорганизмов. Распространение микробов в природе. Понятие об экологии микроорганизмов. Биоценоз. Популяция микроорганизмов. Экосистема. Микрофлора почвы. Микрофлора воды. Микрофлора воздуха. Нормальная микробиота тела человека, микрофлора кожи, микрофлора полости рта, микрофлора ЖКТ и других органов. Значение нормальной микрофлоры. Дисбактериоз. Методы определения дисбактериоза.	2
8	23.03.2026 28.03.2026	Генетика микроорганизмов. Учение об инфекции. Патогенность и вирулентность. Диагностика инфекционных заболеваний. Понятие об инфекции, инфекционный процесс, инфекционное заболевание, патогенные микроорганизмы, факторы патогенности. Токсины, агрессивные ферменты и их механизмы действия. Формы инфекции. Пути заражения инфекции. Методы микробиологической диагностики инфекционных заболеваний. Генетика микроорганизмов. Генетические рекомбинации. Генотипическая и фенотипическая изменчивость микроорганизмов.	2
9	30.03.2026 04.04.2026	Иммунология. Иммуитет и его виды. Факторы неспецифической резистентности организма. Теория иммунитета. Динамика антителообразования. Иммунологические реакции. Иммуитет. Виды иммуитета. Неспецифические факторы защиты организма. Антигены и антитела. Гаптены. Неполные антитела. Строение иммуноглобулинов. Механизм образования антител	2
10	06.04.2026 11.04.2026	Органы иммуитета. Т – и В – лимфоциты и их субпопуляции. Органы иммуитета. Центральные и перифирические органы иммуитета. Теория образование антител. Т- и В- системы лимфоцитов и их субпопуляции. Методы определения Т- и В- лимфоцитов и их субпопуляции. Определение иммуного статуса организма. Патология иммуной системы. Врожденные и приобретённые иммунодефициты. Вакцина, иммуные сыворотки, их классификация, получение и их значение в медицине.	2
<b>Всего</b>			<b>20</b>

### Практические занятия

1	02.02.2026 07.02.2026	Организация и устройство бактериологической, вирусологической и серологической лаборатории. Микробиологические лаборатории ЦГСЭН служб и больниц, их отличие и задачи. Оборудование микробиологической лаборатории: термостат, автоклав, печь Пастера и Коха, микроскопы, весы, центрифуги, холодильники и др. Их функции и значение в практической медицине. <b>Лабораторная работа №1. СР: Эндогенные паразитарные заболевания, классификация, патогенез, лабораторная</b>	2
2	09.02.2026 14.02.2026	Структура - анатомия бактериальной клетки: а) бактериальный нуклеоид и его значение; б) цитоплазма, ее микроструктурные элементы, ее значение; в) включений и их значение; г) цитоплазматическая мембрана и ее значения; д) клеточная стенка грамположительных и грамотрицательных бактерий, их отличие, значение клеточной стенки; е) капсула, виды капсул и их значение; к) споры, этапы образования спор, отличие спор по расположению на теле бактерий, значение спорообразования у бактерий. Сложные методы окраски: по Граму, по Нейссеру, по Гинса-Бурри, по Ожешко, по Циль-Нильсену и др. <b>Лабораторная работа №2. СР: Механизмы возникновения антибиотикорезистентных бактерий.</b>	2

3	16.02.2026 21.02.2026	Структура бактериальной клетки: а) изучение подвижности бактерий и механизм подвижности; б) ознакомление с бактериальными ресничками и их значением. Жгутики, их виды по расположению, их значение. Реснички, их виды, их значение. Структура, морфология спирохет, риккетсий, актиномицет, хламидий, микоплазм, грибов, простейших. Основные группы микроорганизмов - бактерии, спирохеты, риккетсии, хламидии, микоплазмы, вирусы, грибы, простейшие. <b>Лабораторная работа №3. СР: Бисбактериоз и современные методы диагностики дисбактериоза.</b>	2
4	23.02.2026 28.02.2026	Царство вирусов. Определение вирусов как особых форм организации живого мира. Вирусы человека, животных, бактерий. Вироиды. Принципы структурной организации вирусов. Вирион и его компоненты. <b>Лабораторная работа №4. СР: Взаимосвязь иммунной системы с грибковыми и паразитарными заболеваниями.</b>	2
5	02.03.2026 07.03.2026	Питание бактерий. Основные соединения, усвояемые бактериальной клеткой. Метаболизм бактерий. Типы питания: автотрофные и гетеротрофные. Классификация питательных сред: по составу, по консистенции. Дыхание бактерий. Типы потребления кислорода бактериями: облигатные аэробы, облигатные анаэробы, факультативные анаэробы, микроаэрофильные и аэротолерантные бактерии. Энергетический обмен бактерии: броидильный метаболизм, окислительный метаболизм, автотрофный метаболизм. <b>Лабораторная работа №5. СР: Молекулярный механизм в возникновении оппортунистических инфекций при иммунодефицитах.</b>	2
6	09.03.2026 14.03.2026	Факторы внешней среды, влияющие на жизнедеятельность микроорганизмов: физические, химические биологические. Антибиотики и химиотерапевтические препараты. Определение чувствительности к антибиотикам. <b>Лабораторная работа №6, 7 СР: Пути возникновения аутоиммунных и аллергических заболеваний,</b>	2
7	16.03.2026 21.03.2026	Микрофлора почвы, воды, воздуха. Санитарно-показательные микроорганизмы. Методы санитарно-микробиологического исследования микрофлоры почвы, воздуха и воды. Нормальная микробиота человека и её значение. <b>Лабораторная работа №8. СР: Моноклональные антитела, методы получения и применение их в медицинской практике. Интерфероны и цитокины, синтез, механизм действия. Типы герпесвирусов, распространение, патогенез заболевания, лабораторная диагностика.</b>	4
8	23.03.2026 28.03.2026	Семинар: «Физиология и экология микроорганизмов. Противомикробная химиотерапия» <b>Практический навык №2. СР: Иммунопатология, современная классификация: врожденных и приобретенных иммунодефицитов. Возбудители грибковых заболеваний, патогенез, лабораторная диагностика</b>	4
9	30.03.2026 04.04.2026	Организация генетического материала бактериальной клетки. Понятие о гено- и фенотипе. Виды изменчивости у бактерий. Модификационная и генотипическая изменчивости. Мутации у бактерий. Генетические рекомбинации. <b>Лабораторна работа №12. СР: Возбудители заболевания: Бронхит, патогенез и лабораторная диагностика. Гемофильные бактерии (палочка инфлюэнцы, возбудитель мягкого шанкра,) их практическое значение,</b>	4
10	06.04.2026 11.04.2026	Иммунитет. Виды иммунитета. Неспецифические факторы защиты организма. Клеточные факторы защиты. Фагоцитоз. Естественные киллеры, их роль в защите организма. <b>Лабораторная работа №10. СР: Возбудители инфекций часто встречающиеся в педиатрической практике, патогенез, лабораторная диагностика</b>	4

11	13.04.2026 18.04.2026	Структура и функции иммунной системы. Стволовые кроветворные клетки. Основные клетки иммунной системы: Т-и В-лимфоциты, макрофаги и моноциты, О-лимфоциты, их онтогенез и функции. <b>Лабораторная работа №11. СР: Птичий и свиной грипп и проблемы, связанные с ними в настоящее время</b>	4
12	20.04.2026 25.04.2026	Вакцины и иммунные сыворотки. Современная классификация вакцин. Адъюванты. Аутовакцины. Серопротекция и серотерапия. <b>Лабораторная работа №14. СР: Атипичные микобактерии и значение в практике. Вирусы Эбола, Ласса, Зика, патогенез заболевания и лабораторная диагностика.</b>	4
13	27.04.2026 02.05.2026	Грамположительные и грамотрицательные кокки (стафило-, стрепто-, энтеро-, пептострептококки, вейлонеллы). Грамотрицательные факультативно-анаэробные и аэробные палочки (энтеробактерии, гемофилы, псевдомонады). <b>Лабораторная работа №13. СР: Значение микроорганизмов в развитии гастрита, язвенной болезни желудка и колита, патогенез, лабораторная диагностика. Кампилобактерии, хеликобактерии и их практическое значение. Значение микроорганизмов в развитии гломерулонефрита, эндокардита, язвенного колита.</b>	3
14	04.05.2026 09.05.2026	Грамотрицательные облигатно-анаэробные палочки (бактероиды, превотеллы, порфимонады, фузобактерии). Грамположительные спорообразующие палочки (клостридии раневой инфекции). <b>Лабораторная работа №15. СР: Диареегенные вирусы, классификация, патогенез, лабораторная диагностика. Возбудителей кожно-венерических инфекций, патогенез, лабораторная диагностика. Возбудители неспецифической инфекции мочевыводящих органов, патогенез, лабораторная диагностика.</b>	3
15	11.05.2026 16.05.2026	Патогенные грибы. Мицелиальные и дрожеподобные грибы. Биологические свойства. Классификация. Роль в патологии человека. Методы микробиологической диагностики заболеваний, вызванных ими. Профилактика. <b>СР: НАГ-вибрионы и вызываемые ими заболевания. Возбудители геморрагической лихорадки, патогенез, лабораторная диагностика. Морфология, структура, распространенность лептоспирозов вызываемые заболевания, лабораторная диагностика.</b>	3

**Кафедра:** Микробиологии, вирусологии и иммунологии

**Предмет:** Иммунологии

**Факультет:** Международный КГМУ (лечебное дело) курс:3 семестр:6

**Часы, выделенные за семестр:** лекции-18; практические занятия-45

1	02.02.2026 07.02.2026	История иммунологии. Предмет и задачи иммунологии.	2
2	09.02.2026 14.02.2026	Врожденный и адаптивный иммунитет. Механизмы врожденного и адаптивного иммунного ответа.	2
3	16.02.2026 21.02.2026	Антигены и Антитела. Антиген представляющие клетки.	2
4	23.02.2026 28.02.2026	Иммунная система организма человека и основные ее функции (иммунопоз)	2
5	02.03.2026 07.03.2026	Регуляция типов иммунного ответа. Система цитокинов.	2
6	09.03.2026 14.03.2026	Гуморальный и клеточный иммунный ответ.	2

7	16.03.2026 21.03.2026	Первичные и вторичные иммунодефициты (ПИД и ВИД)	2
8	23.03.2026 28.03.2026	Методы оценки иммунной системы. Аллергические заболевания. Аутоиммунные заболевания	2
9	30.03.2026 04.04.2026	Иммунологические основы иммунотерапии. Иммунологические основы иммунопрофилактики	2

### Практические занятия

1	02.02.2026 07.02.2026	Задачи и история развития иммунологии. Современное определение понятия «иммунитет». Иммуитет. Врожденный иммунитет. Неспецифические факторы защиты организма человека. <b>СР: Работы выдающихся исследователей, основоположников современной иммунологии (Э. Дженнер, Л. Пастер, Р. Кох, П. Эрлих, И.И. Мечников и др.), Теории иммунитета – особенности представлений о защитных механизмах организма в различные исторические периоды.</b>	5
2	09.02.2026 14.02.2026	Антигены. Механизмы адаптивного иммунного ответа. Антигенпредставляющие клетки. Взаимодействие Т и В лимфоцитов в процессе иммунного ответа. <b>СР: Наиболее важные антигены и гаптены в окружающем человека мире. Тимусзависимые и тимуснезависимые антигены. Фагоцитоз. Комплемент, лизоцим, интерферон, сывороточные ингибиторы.</b>	5
3	16.02.2026 21.02.2026	Адаптивный иммунитет. Гуморальный вид иммунитета. Реакция Антиген+Антитела. Серологические методы. Варианты реакции агглютинации и преципитации (РА, РП). <b>СР: Первичный и вторичный иммунный ответ. Клетки иммунологической памяти. Гуморальный иммунный ответ – строение и разнообразие антител. Механизмы функционирования иммуноглобулинов.</b>	5
4	23.02.2026 28.02.2026	Адаптивный иммунитет. Клеточный вид иммунитета. Реакция Антиген+Антитела. Серологические методы. (РПГА, РНГА). <b>СР: Антигенраспознающие рецепторы Т- и В-клеток. Межклеточные взаимодействия основа функционирования иммунной системы. Феномен «двойного распознавания».</b>	5
5	02.03.2026 07.03.2026	Механизмы гиперчувствительности. ГНЗ и ГЗТ. Аллергические болезни. Серологические методы. Реакции с использованием меченых антител или антигенов (РИФ), Иммуноэлектрофорез (ИЭФ). <b>СР: Гиперчувствительность немедленного типа (В-зависимая аллергия). Анафилаксия. Сывороточная болезнь. Атопические болезни. Понятие об иммунных комплексах, цитолитических реакциях</b>	5
6	09.03.2026 14.03.2026	Первичные и вторичные иммунодефициты (ПИД, ВИД). Серологические методы. Реакция связывания комплемента (РСК), Реакция нейтрализации. <b>СР: Особенности и механизмы противовирусного иммунитета при вторичных (ВИЧ, COVID-19) иммунодефицитах. Моноклональные антитела. Принципиально получение моноклональных антител. Гибридомные моноклональные антитела применение.</b>	5
7	16.03.2026 21.03.2026	Аутоиммунные заболевания. Серологические методы. Иммуноферментный анализ (ИФА или ELISA). <b>СР: Иммунологическая толерантность. Основные понятия виды иммунологической толерантности: 1. Естественную. 2. Индуцированную. Значение иммунологической толерантности для человека .</b>	5

8	23.03.2026 28.03.2026	Иммунология слизистых оболочек, болезни слизистых оболочек. Методы оценки иммунного статуса. Функциональные тесты первого и второго уровня. Серологические методы. Радиоиммунологический анализ. <i>СР: Иммунная система слизистых оболочек и ассоциированная лимфоидная ткань: механизмы взаимодействия в норме и при патологии.</i>	5
9	30.03.2026 04.04.2026	Иммунологические основы иммунотерапии и иммунопрофилактика. <i>СР: Иммунная терапия- иммуномодуляторов, иммуносупрессия. Иммунокорректоры. Вакцины и иммунопрофилактика в современном мире.</i>	5
Всего			45

**Kafedra mudiri**



**Z.A. Nuruzova**

**O'quv ishlariga mas'ul**



**F.Sh. Mamatmusayeva**