

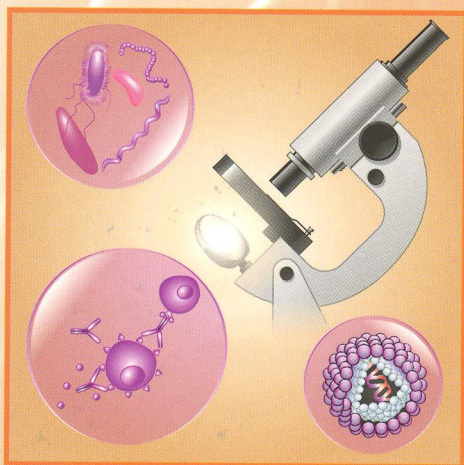
579(075.8)  
М-42

# МЕДИЦИНСКАЯ МИКРОБИОЛОГИЯ, ВИРУСОЛОГИЯ И ИММУНОЛОГИЯ

УЧЕБНИК

Под редакцией академика  
РАМН В.В. Зверева,  
профессора М.Н. Бойченко

Том 2



ИЗДАТЕЛЬСКАЯ ГРУППА  
«ГЭОТАР-Медиа»

# СОДЕРЖАНИЕ

<b>ЧАСТЬ III. ЧАСТНАЯ МИКРОБИОЛОГИЯ</b> .....	11
<b>Глава 15. Микробиологическая и иммунологическая диагностика</b> ( <i>А.Ю. Миронов</i> ).....	13
15.1. Характеристика микробиологических и иммунологических лабораторий.....	13
15.2. Оснащение микробиологических и иммунологических лабораторий.....	15
15.3. Правила работы в микробиологической лаборатории.....	16
15.4. Принципы микробиологической диагностики инфекционных болезней.....	17
15.5. Методы микробиологической диагностики.....	18
15.5.1. Методы микробиологической диагностики бактериальных инфекций.....	21
15.5.2. Методы микробиологической диагностики вирусных инфекций.....	23
15.5.3. Особенности микробиологической диагностики микозов.....	24
15.5.4. Особенности микробиологической диагностики протозойных инфекций.....	24
15.6. Принципы иммунологической диагностики болезней человека.....	25
15.7. Контроль качества лабораторных исследований.....	25
Задания для самоподготовки (самоконтроля).....	26
<b>Глава 16. Частная бактериология</b> .....	27
16.1. Кокки ( <i>О.В. Бухарин, Б.Я. Усвятцов</i> ).....	27
16.1.1. Аэробные грамположительные кокки.....	27
16.1.1.1. Стафилококки (род <i>Staphylococcus</i> ).....	27
16.1.1.2. Стрептококки (род <i>Streptococcus</i> ).....	33
16.1.1.3. Энтерококки (род <i>Enterococcus</i> ).....	38
16.1.2. Аэробные грамотрицательные кокки.....	39
16.1.2.1. Нейссерии (род <i>Neisseria</i> ).....	39
16.1.3. Анаэробные кокки.....	44
16.2. Палочки грамотрицательные факультативно-анаэробные.....	46
16.2.1. Энтеробактерии (семейство <i>Enterobacteriaceae</i> ) ( <i>М.Н. Бойченко</i> ).....	46
16.2.1.1. Эшерихии (род <i>Escherichia</i> ).....	50
16.2.1.2. Клебсиеллы (род <i>Klebsiella</i> ).....	57
16.2.1.3. Шигеллы (род <i>Shigella</i> ).....	59
16.2.1.4. Сальмонеллы (род <i>Salmonella</i> ).....	63
16.2.1.5. Протеи (род <i>Proteus</i> ).....	75
16.2.1.6. Иерсинии (род <i>Yersinia</i> ).....	77
16.2.2. Вибрионы (семейство <i>Vibrionaceae</i> ) ( <i>М.Н. Бойченко</i> ).....	86
16.2.2.1. Возбудитель холеры ( <i>Vibrio cholerae</i> ).....	86
16.2.2.2. Другие вибрионы.....	90
16.2.2.3. Аэромонады (род <i>Aeromonas</i> ).....	91
16.2.3. Гемофильные бактерии (род <i>Haemophilus</i> ) ( <i>Е.В. Буданова</i> ).....	92
16.3. Палочки грамотрицательные аэробные.....	100

16.3.1. Бордетеллы (род <i>Bordetella</i> ) ( <i>Е.В. Буданова, Е.П. Москаленко, Г.Г. Харсеева</i> ) .....	100
16.3.2. Бруцеллы (род <i>Brucella</i> ) ( <i>А.Ю. Миронов</i> ) .....	106
16.3.3. Франциселлы (род <i>Francisella</i> ) ( <i>А.Ю. Миронов</i> ) .....	112
16.3.4. Легионеллы (род <i>Legionella</i> ) ( <i>М.Н. Бойченко</i> ) .....	116
16.3.5. Коксии. Возбудитель лихорадки Ку ( <i>Coxiella burnetii</i> ) ( <i>М.Н. Бойченко</i> ) .....	119
16.3.6. Бартонеллы (род <i>Bartonella</i> ) ( <i>М.Н. Бойченко</i> ) .....	121
16.3.7. Аэробные неферментирующие грамотрицательные палочки ( <i>Е.В. Буданова</i> ) .....	123
16.3.7.1. Псевдомонады (род <i>Pseudomonas</i> ) .....	123
16.3.7.2. Буркгольдерии (род <i>Burkholderia</i> ) .....	130
16.4. Палочки грамотрицательные анаэробные ( <i>В.Н. Царев</i> ) .....	133
16.4.1. Общая характеристика грамотрицательных бесспорных анаэробных бактерий .....	133
16.4.2. Вейллонеллы (род <i>Veillonella</i> ) .....	135
16.4.3. Бактероиды (род <i>Bacteroides</i> ), превотеллы (род <i>Prevotella</i> ), порфиромонады (род <i>Porphyromonas</i> ) .....	136
16.4.4. Фузобактерии (род <i>Fusobacterium</i> ), лептотрихии (род <i>Leptotrichia</i> ) .....	137
16.5. Палочки спорообразующие грамположительные .....	138
16.5.1. Сибиреязвенные бациллы (род <i>Bacillus</i> ) ( <i>А.Ю. Миронов</i> ) .....	138
16.5.2. Споробразующие бактерии рода <i>Clostridium</i> ( <i>В.Б. Сбойчаков</i> ) .....	144
16.5.2.1. Возбудители газовой гангрены .....	145
16.5.2.2. Возбудитель столбняка <i>Clostridium tetani</i> .....	150
16.5.2.3. Возбудители ботулизма <i>Clostridium botulinum</i> .....	156
16.5.2.4. Возбудители псевдомембранного колита ( <i>Clostridium difficile</i> ) ...	157
16.6. Палочки грамположительные правильной формы .....	158
16.6.1. Лактобациллы (род <i>Lactobacillus</i> ) ( <i>Е.П. Паишков</i> ) .....	158
16.6.2. Листерии (род <i>Listeria</i> ) ( <i>М.Н. Бойченко</i> ) .....	158
16.7. Палочки грамположительные неправильной формы, ветвящиеся .....	161
16.7.1. Коринебактерии (род <i>Corynebacterium</i> ) ( <i>Д.Н. Нечаев, Е.П. Москаленко, Г.Г. Харсеева</i> ) .....	161
16.7.1.1. Возбудитель дифтерии <i>Corynebacterium diphtheriae</i> .....	162
16.7.1.2. Коринеформные бактерии .....	171
16.7.2. Микобактерии (семейство <i>Mycobacteriaceae</i> ) .....	172
16.7.2.1. Возбудители туберкулеза ( <i>Д.Н. Нечаев, В.Б. Сбойчаков</i> ) .....	172
16.7.2.2. Возбудитель лепры ( <i>Д.Н. Нечаев</i> ) .....	184
16.7.2.3. Нетуберкулезные микобактерии ( <i>Д.Н. Нечаев</i> ) .....	190
16.7.3. Актиномицеты (род <i>Actinomyces</i> ) ( <i>А.Ю. Миронов</i> ) .....	195
16.7.4. Нокардии (род <i>Nocardia</i> ) ( <i>А.Ю. Миронов</i> ) .....	198
16.7.5. Бифидобактерии, эубактерии, пропионобактерии, мобилункусы, гарднереллы ( <i>А.Ю. Миронов</i> ) .....	201
Пропионобактерии .....	201
Мобилункусы (род <i>Mobiluncus</i> ) .....	202
Гарднереллы (род <i>Gardnerella</i> ) .....	202
16.8. Спирохеты и другие спиральные изогнутые бактерии .....	204

16.8.1. Трепонемы (род <i>Treponema</i> ) ( <i>В.Б. Сбойчаков, В.О. Пожарская, М.Н. Бойченко</i> ) .....	205
16.8.1.1. Возбудитель сифилиса ( <i>T. pallidum</i> ) .....	206
16.8.1.2. Другие патогенные трепонемы и вызываемые ими заболевания .....	210
16.8.2. Боррелии (род <i>Borrelia</i> ) ( <i>В.О. Пожарская</i> ) .....	211
16.8.2.1. Возбудители возвратных тифов .....	211
16.8.2.2. Возбудители болезни Лайма ( <i>B. burgdorferi, B. garini, B. afzelii</i> ) .....	213
16.8.3. Лептоспиры (род <i>Leptospira</i> ) ( <i>М.Н. Бойченко</i> ) .....	215
16.8.4. Кампилобактерии (род <i>Campylobacter</i> ) ( <i>Несвижский Ю.В, М.Н. Бойченко</i> ) .....	218
16.8.5. Хеликобактерии (род <i>Helicobacter</i> ) ( <i>Ю.В. Несвижский</i> ) .....	219
16.9. Риккетсии (семейство <i>Rickettsiaceae</i> ) ( <i>Н.В. Рудаков</i> ) .....	221
16.9.1. Семейство <i>Rickettsiaceae</i> .....	222
16.9.1.1. Представители рода <i>Rickettsia</i> .....	231
16.9.1.2. Возбудители лихорадки цуцугамуши (род <i>Orientia</i> ) .....	234
16.9.2. Возбудители анаплазмозов человека (семейство <i>Anaplasmataceae</i> ) .....	235
16.10. Хламидии (семейство <i>Chlamydiaceae</i> ) ( <i>В.Н. Царев, Г.Н. Усатова, В.С. Крамарь</i> ) .....	240
16.10.1. Возбудители трахомы, конъюнктивита, урогенитального хламидиоза и др. ( <i>C. trachomatis</i> ) .....	244
16.10.2. Возбудитель пневмонии ( <i>C. pneumoniae</i> ) .....	248
16.10.3. Возбудитель орнитоза ( <i>C. psittaci</i> ) .....	249
16.11. Микоплазмы (семейство <i>Mycoplasmataceae</i> ) ( <i>Г.Н. Усатова, В.Н. Царев</i> ) .....	251
16.11.1. Возбудители респираторных микоплазмозов .....	252
16.11.2. Возбудители урогенитальных микоплазмозов и уреаплазмоза .....	254
Задания для самоподготовки (самоконтроля) к 16.1 .....	254
Задания для самоподготовки (самоконтроля) к 16.2 .....	255
Задания для самоподготовки (самоконтроля) к 16.3 .....	256
Задания для самоподготовки (самоконтроля) к 16.4 .....	257
Задания для самоподготовки (самоконтроля) к 16.5, 16.6 .....	258
Задания для самоподготовки (самоконтроля) к 16.7 .....	259
Задания для самоподготовки (самоконтроля) к 16.8 .....	261
Задания для самоподготовки (самоконтроля) к 16.9 .....	262
Задания для самоподготовки (самоконтроля) к 16.10, 16.11 .....	263
<b>Глава 17. Частная вирусология</b> .....	264
17.1. РНК-содержащие вирусы .....	264
17.1.1. Пикорнавирусы (семейство <i>Picornaviridae</i> ) ( <i>Е.П. Пашков</i> ) .....	264
17.1.1.1. Энтеровирусы .....	265
17.1.1.1.1. Вирусы полиомиелита .....	267
17.1.1.1.2. Вирусы Коксаки А и В .....	270
17.1.1.1.3. Вирусы группы ЕСНО .....	271
17.1.1.2. Риновирусы .....	271
17.1.1.3. Вирусы ящура .....	272

17.1.1.4. Вирус гепатита А .....	272
17.1.2. Реовирусы (семейство Reoviridae) (А.С. Быков) .....	274
17.1.2.1. Ротавирусы (род Rotavirus) .....	276
17.1.3. Буньявирусы (семейство Bunyaviridae) (Д.Н. Нечаев) .....	278
17.1.3.1. Вирус геморрагической лихорадки Крым–Конго (ГЛКК) .....	280
17.1.3.2. Вирусы — возбудители хантавирусных инфекций: геморрагической лихорадки с почечным синдромом (ГЛПС) и хантавирусного легочного синдрома .....	282
17.1.4. Тогавирусы (семейство Togaviridae) (Д.Н. Нечаев) .....	284
17.1.4.1. Вирусы рода Alphavirus .....	284
17.1.4.2. Вирус краснухи .....	287
17.1.5. Вирусы семейства Flaviviridae (Д.Н. Нечаев) .....	291
17.1.5.1. Вирус желтой лихорадки .....	294
17.1.5.2. Вирус клещевого энцефалита .....	295
17.1.5.3. Вирус лихорадки Западного Нила .....	298
17.1.6. Ортомиксовирусы (вирусы гриппа) (В.В. Зверев, Н.В. Хорошко) .....	299
17.1.7. Парамиксовирусы (семейство Paramyxoviridae) (А.С. Быков) .....	307
17.1.7.1. Вирусы парагриппа .....	309
17.1.7.2. Вирус эпидемического паротита .....	311
17.1.7.3. Вирус кори и подострого склерозирующего панэнцефалита .....	312
17.1.7.4. Респираторно-синцитиальный вирус человека .....	314
17.1.8. Рабдовирусы (Rhabdoviridae) (А.С. Быков) .....	316
17.1.8.1. Вирус бешенства .....	317
17.1.9. Филовирусы (семейство Filoviridae) (В.В. Зверев, Л.И. Петрова) .....	321
17.1.10. Коронавирусы (семейство Coronaviridae) (В.В. Зверев, Г.Н. Усатова) .....	323
17.1.11. Вирус иммунодефицита человека (В.В. Зверев, Л.И. Петрова) .....	325
17.1.12. Аренавирусы (семейство Arenaviridae) (А.С. Быков) .....	331
17.1.12.1. Вирусы лимфоцитарного хориоменингита, Ласса, Хунин, Мачупо, Гуанарито, Сабиа .....	332
17.1.13. Вирус гепатита Е (В.В. Зверев) .....	333
17.2. ДНК-содержащие вирусы .....	334
17.2.1. Аденовирусы (семейство Adenoviridae) (В.В. Зверев, Л.И. Петрова) .....	334
17.2.2. Герпесвирусы (семейство Herpesviridae) (В.В. Зверев, А.С. Быков) .....	336
17.2.2.1. Вирус простого герпеса .....	339
17.2.2.2. Вирус ветряной оспы и опоясывающего герпеса .....	343
17.2.2.3. Вирус Эпштейна–Барр .....	345
17.2.2.4. Вирус цитомегалии .....	347
17.2.2.5. Герпесвирус человека типов 6, 7 и 8 .....	349
17.2.3. Поксвирусы (семейство Poxviridae) (А.С. Быков) .....	350
17.2.3.1. Вирус натуральной оспы .....	350
17.2.3.2. Другие поксвирусы, поражающие человека .....	353
17.2.4. Гепаднавирусы (семейство Hepadnaviridae) (М.Н. Бойченко) .....	354
17.3. Возбудители парентеральных вирусных гепатитов D, C, G (М.Н. Бойченко) .....	361

17.3.1. Вирус гепатита D.....	361
17.3.2. Вирус гепатита С.....	362
17.3.3. Вирус гепатита G.....	363
17.4. Онкогенные вирусы ( <i>М.Н. Бойченко</i> ).....	364
17.4.1. РНК-содержащие онкогенные вирусы.....	364
17.4.2. ДНК-содержащие онкогенные вирусы.....	367
17.5. Медленные вирусные инфекции и прионные болезни ( <i>В.В. Зверев, А.С. Быков</i> ).....	371
Задания для самоподготовки (самоконтроля) к главе 17.....	376
<b>Глава 18. Частная микология</b> ( <i>А.С. Быков, А.Ю. Миронов</i> ).....	380
18.1. Возбудители поверхностных микозов.....	380
18.2. Возбудители эпидермофитий.....	381
18.2.1. Возбудители микроспории (род <i>Microsporum</i> ).....	385
18.2.2. Возбудители трихофитии (род <i>Trichophyton</i> ).....	386
18.2.3. Возбудитель фавуса ( <i>Trichophyton schoenleinii</i> ).....	387
18.2.4. Возбудитель эпидермофитии паховой ( <i>Epidermophyton floccosum</i> ).....	387
18.2.5. Возбудитель руброфитии ( <i>Trichophyton rubrum</i> ).....	387
18.2.6. Возбудитель эпидермофитии стоп ( <i>Trichophyton interdigitale</i> ).....	388
18.3. Возбудители подкожных, или субкутанных, микозов.....	388
18.3.1. Возбудитель споротрихоза ( <i>Sporothrix schenckii</i> ).....	389
18.3.2. Возбудители хромобластомикоза.....	390
18.3.3. Возбудители феогифомикоза.....	392
18.3.4. Возбудители мицетомы.....	392
18.4. Возбудители системных, или глубоких, микозов.....	393
Кокцидиоидоз.....	393
Адиаспиромикоз.....	396
Гистоплазмоз.....	398
Бластомикоз.....	401
Паракокцидиоидоз.....	404
Криптококкоз.....	406
18.5. Возбудители оппортунистических микозов.....	410
18.5.1. Возбудители кандидоза (род <i>Candida</i> ).....	410
18.5.2. Возбудители зигомикоза.....	412
18.5.3. Возбудители аспергиллеза (род <i>Aspergillus</i> ).....	414
18.5.4. Возбудители пенициллииоза (род <i>Penicillium</i> ).....	415
18.5.5. Возбудители фузариозов (род <i>Fusarium</i> ).....	416
18.5.6. Возбудитель пневмоцистоза ( <i>Pneumocystis jiroveci</i> ).....	417
18.6. Возбудители микотоксикозов.....	418
<b>Глава 19. Частная протозоология</b> ( <i>А.С. Быков</i> ).....	423
19.1. Саркодовые (амебы).....	423
19.1.1. Возбудитель амебиоза ( <i>Entamoeba histolytica</i> ).....	423
19.2. Жгутиконосцы.....	426
19.2.1. Лейшмании (род <i>Leishmania</i> ).....	426
19.2.2. Трипаносомы (род <i>Trypanosoma</i> ).....	430
19.2.3. Лямблии, или жиардии (род <i>Lambliа</i> , или <i>Giardia</i> ).....	432

19.2.4. Трихомонады (род <i>Trichomonas</i> ) .....	433
19.3. Споровики .....	435
19.3.1. Плазмодии малярии (род <i>Plasmodium</i> ) .....	435
19.3.2. Бабезии (род <i>Babesia</i> ) .....	440
19.3.3. Токсоплазмы (род <i>Toxoplasma</i> ) .....	441
19.3.4. Криптоспоридии (род <i>Cryptosporidium</i> ) .....	444
19.4. Реснитчатые .....	446
19.4.1. Балантидии (род <i>Balantidium</i> ) .....	446
19.5. Микроспоридии (тип <i>Microspora</i> ) .....	447
19.6. Блостоцисты (род <i>Blastocystis</i> ) .....	449
Задания для самоподготовки (самоконтроля) (к главам 18, 19) .....	450
<b>Глава 20. Клиническая микробиология (А.Ю. Миронов)</b> .....	452
20.1. Понятие о внутрибольничной инфекции .....	452
20.2. Понятие о клинической микробиологии .....	453
20.3. Этиология оппортунистических инфекций .....	453
20.4. Эпидемиология оппортунистических инфекций .....	456
20.5. Патогенез оппортунистических инфекций .....	457
20.6. Клиническая картина оппортунистических инфекций .....	457
20.7. Микробиологическая диагностика .....	459
20.7.1. Правила забора, хранения и транспортировки материала .....	461
20.7.2. Выделение возбудителей оппортунистических инфекций .....	462
20.7.3. Критерии этиологической роли выделенной культуры .....	463
20.8. Лечение .....	464
20.9. Профилактика .....	464
Задания для самоподготовки (самоконтроля) к главе 20 .....	465
<b>Ответы к тестам 2-го тома</b> .....	467
<b>Предметный указатель</b> .....	473

## СОДЕРЖАНИЕ КОМПАКТ-ДИСКА

Микрофлора полости рта и ее роль в патологии человека (дополнение к главе 4) <i>В.Н. Царев, Г.Н. Усатова</i>
Санитарная микробиология (дополнение к главе 4, разделу 4) <i>В.Б. Сбойчаков</i>
Механизмы персистенции бактерий и формирования бактерионосительства (дополнение к главе 8) <i>О.В. Бухарин, Б.Я. Усвяцов</i>
Роль макроорганизма в инфекционном процессе (дополнение к главе 8, разделу 4) <i>О.В. Бухарин, Б.Я. Усвяцов</i>
Особенности диагностики анаэробных инфекций (дополнение к главе 15, разделу 3) <i>А.Ю. Миронов</i>
Микробиологическая диагностика клостридиозов (дополнение к главе 16, разделу 5) <i>В.Б. Сбойчаков</i>
Арбовирусные и робовирусные инфекции (дополнение к главе 17) <i>Д.Н. Нечаев, В.В. Зверев, А.С. Быков</i>