

Б16.013(084)(02)  
А 92

2-е издание

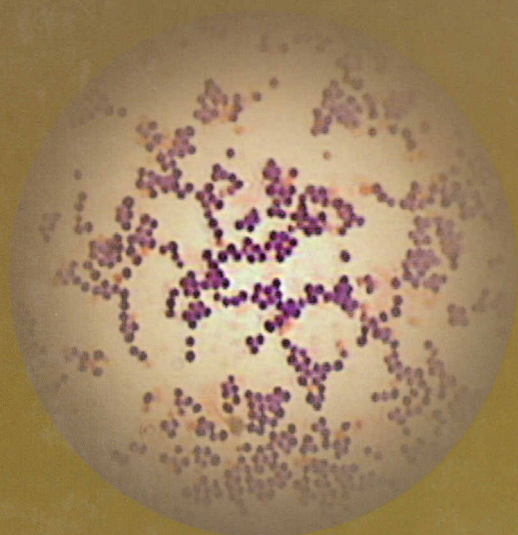
# АТЛАС

ПО МЕДИЦИНСКОЙ  
МИКРОБИОЛОГИИ,  
ВИРУСОЛОГИИ  
И ИММУНОЛОГИИ

Под редакцией  
А.С. БЫКОВА  
А.А. ВОРОБЬЕВА  
В.В. ЗВЕРЕВА



МЕДИЦИНСКОЕ  
ИНФОРМАЦИОННОЕ  
АГЕНТСТВО



## СОДЕРЖАНИЕ

Условные сокращения	9	Провиденции (род <i>Providencia</i> )	56
<b>Часть 1</b>		Сerratии (род <i>Serratia</i> )	56
<b>Медицинская микробиология</b>		Сальмонеллы (род <i>Salmonella</i> )	56
<b>Глава 1. МИКРОСКОПИЯ</b>	<b>13</b>	Возбудитель брюшного тифа ( <i>Salmonella Typhi</i> )	57
Световая микроскопия	15	Возбудители паратифов	57
Фазово-контрастная микроскопия	18	( <i>S. Paratyphi A</i> и <i>S. Paratyphi B</i> )	
Темнопольная микроскопия	18	Возбудители сальмонеллеза	57
Люминесцентная (флюоресцентная) микроскопия	18	( <i>Salmonella Enteritidis</i> и др.)	
Электронная микроскопия	19	Шигеллы (род <i>Shigella</i> )	58
<b>Глава 2. МИР МИКРОБОВ</b>	<b>21</b>	Иерсинии (род <i>Yersinia</i> )	59
<b>Глава 3. БАКТЕРИОЛОГИЯ</b>	<b>23</b>	Возбудитель чумы ( <i>Yersinia pestis</i> )	
<b>3.1. ОБЩАЯ БАКТЕРИОЛОГИЯ</b>	<b>25</b>	Возбудитель кишечного иерсиниоза	60
Классификация и формы бактерий	25	( <i>Y. enterocolitica</i> )	
Структура бактериальной клетки	28	Возбудитель псевдотуберкулеза	60
Размножение бактерий	32	( <i>Y. pseudotuberculosis</i> )	
Облигатные анаэробы	33	Вибрионы (род <i>Vibrio</i> )	61
Фаготипирование	33	Возбудители холеры ( <i>Vibrio cholerae</i> )	61
Антимикробные средства	34	Пастереллы (род <i>Pasteurella</i> )	62
<b>3.2. МОЛЕКУЛЯРНО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ</b>	<b>37</b>	Актинобациллы (род <i>Actinobacillus</i> )	62
<b>МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ</b>		Гемофилы (род <i>Haemophilus</i> )	63
Полимеразная и лигазная цепные реакции	37	Палочка инфлюэнцы ( <i>Haemophilus influenzae</i> )	63
Саузернблоттинг и нозернблоттинг	38	Возбудитель мягкого шанкра ( <i>H. ducreyi</i> )	63
ДНК-ДНК-гибридизация	39	Кингеллы (род <i>Kingella</i> )	64
Риботипирование	39	Эйкенеллы (род <i>Eikenella</i> )	64
Рестрикционный анализ	39	Гарднереллы (род <i>Gardnerella</i> )	64
<b>3.3. ЧАСТНАЯ БАКТЕРИОЛОГИЯ</b>	<b>40</b>	<b>Грамотрицательные аэробные палочки</b>	<b>65</b>
<b>Кокки</b>	<b>42</b>	Бордетеллы (род <i>Bordetella</i> )	65
Стафилококки (род <i>Staphylococcus</i> )	42	Возбудитель коклюша ( <i>Bordetella pertussis</i> )	65
Стрептококки (род <i>Streptococcus</i> )	44	Бруцеллы (род <i>Brucella</i> )	66
Пневмококки ( <i>Streptococcus pneumoniae</i> )	46	Бартонеллы (род <i>Bartonella</i> )	66
Энтерококки (род <i>Enterococcus</i> )	47	Возбудитель туляремии ( <i>Francisella tularensis</i> )	67
Микрококки (род <i>Micrococcus</i> )	47	Легионеллы (род <i>Legionella</i> )	68
Пептококки (род <i>Peptococcus</i> )	48	Ацинетобактеры (род <i>Acinetobacter</i> )	68
Пептострептококки (род <i>Peptostreptococcus</i> )	48	Псевдомонады (род <i>Pseudomonas</i> )	69
Гонококки ( <i>Neisseria gonorrhoeae</i> )	48	Синегнойная палочка ( <i>Pseudomonas aeruginosa</i> )	70
Менингококки ( <i>Neisseria meningitidis</i> )	49	Стенотрофомонады (род <i>Stenotrophomonas</i> )	70
Моракселлы (род <i>Moraxella</i> )	50	Буркхольдерии (род <i>Burkholderia</i> )	70
Вейллонеллы (род <i>Veillonella</i> )	51	<b>Грамотрицательные анаэробные палочки</b>	<b>71</b>
<b>Грамотрицательные</b>		Бактероиды (род <i>Bacteroides</i> )	71
<b>факультативно-анаэробные палочки</b>	<b>51</b>	Фузобактерии (род <i>Fusobacterium</i> )	72
Энтеробактерии (семейство <i>Enterobacteriaceae</i> )	51	Лептотрихии (род <i>Leptotrichia</i> )	72
Эшерихии (род <i>Escherichia</i> )	51	Превотеллы (род <i>Prevotella</i> )	72
Клебсиеллы (род <i>Klebsiella</i> )	53	Порфиромонады (род <i>Porphyromonas</i> )	73
Возбудитель донованоза ( <i>Klebsiella granulomatis</i> )	54	Десульфовибрионы (род <i>Desulfovibrio</i> )	73
Морганеллы (род <i>Morganella</i> )	54	Билофилы ( <i>Bilophila wadsworthia</i> )	73
Протеи (род <i>Proteus</i> )	54	<b>Грамположительные спорообразующие палочки</b>	<b>74</b>
Цитробактеры (род <i>Citrobacter</i> )	54	Сибиреязвенная бацилла ( <i>Bacillus anthracis</i> )	74
Эрвинии (род <i>Erwinia</i> )	55	<i>Bacillus cereus</i>	75
Эдвардсиеллы (род <i>Edwardsiella</i> )	55	Клостридии (род <i>Clostridium</i> )	75
Энтеробактеры (род <i>Enterobacter</i> )	55	Возбудитель столбняка ( <i>Clostridium tetani</i> )	75
Гафнии (род <i>Hafnia</i> )	55	Возбудители газовой гангрены	76
Клюйверы (род <i>Kluyvera</i> )	55	( <i>Clostridium spp.</i> )	
		<i>Clostridium perfringens</i>	76–77
		<i>Clostridium novyi</i>	78
		<i>Clostridium ramosum</i>	78
		<i>Clostridium histolyticum</i>	78
		<i>Clostridium septicum</i>	78
		Возбудители ботулизма ( <i>Clostridium botulinum</i> )	78
		<i>Clostridium difficile</i>	79

<b>Грамположительные неправильные палочки и ветвящиеся формы</b>	<b>80</b>	<b>4.2. ЧАСТНАЯ ВИРУСОЛОГИЯ</b>	<b>114</b>
Эубактерии (род <i>Eubacterium</i> )	80	Основные вирусы человека и животных (классификация и содержание)	114
Лактобациллы (род <i>Lactobacillus</i> )	80	Поксвирусы (семейство <i>Poxviridae</i> )	115
Листерии (род <i>Listeria</i> )	80	Герпесвирусы (семейство <i>Herpesviridae</i> )	117
Коринебактерии (род <i>Corynebacterium</i> )	81	Аденовирусы (семейство <i>Adenoviridae</i> )	122
Возбудитель дифтерии ( <i>Corynebacterium diphtheriae</i> )	82	Папилломавирусы (семейство <i>Papillomaviridae</i> )	122
Микобактерии (род <i>Mycobacterium</i> )	82	Полиомавирусы (семейство <i>Polyomaviridae</i> )	124
Возбудители туберкулеза ( <i>M. tuberculosis</i> и др.)	83	Парвовирусы (семейство <i>Parvoviridae</i> )	124
Возбудители микобактериоза	85	ТТ-вирус (ТТВ)	125
Микобактерии проказы (лепры) – <i>M. leprae</i>	86	Реовирусы (семейство <i>Reoviridae</i> )	125
Актиномицеты (род <i>Actinomyces</i> )	86	Пикорнавирусы (семейство <i>Picornaviridae</i> )	127
Мобилункусы (род <i>Mobiluncus</i> )	87	Калицивирусы (семейство <i>Caliciviridae</i> )	130
Нокардии (род <i>Nocardia</i> )	87	Гепевирусы ( <i>Hepeviridae</i> )	130
Стрептомицеты (род <i>Streptomyces</i> )	87	Вирус гепатита E	130
Пропионибактерии (род <i>Propionibacterium</i> )	87	Астровирусы (семейство <i>Astroviridae</i> )	131
Бифидобактерии (род <i>Bifidobacterium</i> )	88	Коронавирусы (семейство <i>Coronaviridae</i> )	131
<b>Спирохеты и другие изогнутые, спиральные бактерии</b>	<b>88</b>	Флавивирусы (семейство <i>Flaviviridae</i> )	132
Трепонемы (род <i>Treponema</i> )	88	Вирус гепатита G	134
Возбудитель сифилиса	88	Тогавирусы (семейство <i>Togaviridae</i> )	134
( <i>T. pallidum</i> подвид <i>pallidum</i> )		Борнавирусы ( <i>Bornaviridae</i> )	135
Возбудитель беджель	90	Филовирусы (семейство <i>Filoviridae</i> )	136
( <i>T. pallidum</i> подвид <i>endemicum</i> )		Парамиксовирусы (семейство <i>Paramyxoviridae</i> )	136
Возбудитель фрамбезии	90	Рабдовирусы (семейство <i>Rhabdoviridae</i> )	138
( <i>T. pallidum</i> подвид <i>pertenue</i> )		Ортомиксовирусы (семейство <i>Orthomyxoviridae</i> )	140
Возбудитель пинты ( <i>Treponema carateum</i> )	90	Буньявирусы (семейство <i>Bunyviridae</i> )	142
Боррелии (род <i>Borrelia</i> )	90	Вирус гепатита D (HDV)	143
Возбудитель эпидемического возвратного тифа	92	Ареновирусы (семейство <i>Arenaviridae</i> )	144
Возбудители клещевого возвратного тифа	92	Ретровирусы (семейство <i>Retroviridae</i> )	144
Возбудитель болезни Лайма ( <i>Borrelia burgdorferi</i> )	92	Вирус иммунодефицита человека (ВИЧ)	145
Лептоспиры (род <i>Leptospira</i> )	93	Гепаднавирусы (семейство <i>Hepadnaviridae</i> )	147
Кампилобактерии (род <i>Campylobacter</i> )	94	<b>Дополнение</b>	<b>148</b>
Хеликобактерии (род <i>Helicobacter</i> )	94	Медленные вирусные инфекции и прионные болезни	148
<i>Helicobacter pylori</i>	94	Возбудители острых респираторных вирусных инфекций (ОРВИ)	151
Волинеллы (род <i>Wolinella</i> )	95	Арбовирусы, робовирусы	152
Спириллы (род <i>Spirillum</i> )	95	Возбудители вирусных гепатитов	153
<b>Другие бактерии</b>	<b>96</b>		
Риккетсии, ориенции, неориккетсии, анаплазмы и эрлихии	96		
Риккетсии, имеющие медицинское значение	98	<b>Глава 5. ПРОТОЗООЛОГИЯ</b>	<b>155</b>
<b>Ориенции</b> (род <i>Orientia</i> )	99	<b>5.1. ОБЩАЯ ПРОТОЗООЛОГИЯ</b>	<b>157</b>
Семейство <i>Anaplasmataceae</i>	99	Строение и классификация простейших	157
(анаплазмы, неориккетсии и эрлихии)			
Коксиеллы (род <i>Coxiella</i> )	100	<b>5.2. ЧАСТНАЯ ПРОТОЗООЛОГИЯ</b>	<b>159</b>
Хламидии (семейство <i>Chlamydiaceae</i> )	100	Простейшие, имеющие медицинское значение	159
<i>Chlamydia trachomatis</i>	101	Лямблии, или гиардии (род <i>Lambliа</i> , или <i>Giardia</i> )	159
<i>Chlamydomphila pneumoniae</i>	102	Мочеполовая трихомонада ( <i>Trichomonas vaginalis</i> )	160
<i>Chlamydomphila psittaci</i>	102	Другие трихомонады	160
Микоплазмы ( <i>Mycoplasma spp.</i> , <i>Ureaplasma spp.</i> )	102	Трипаномы (род <i>Tripanosoma</i> )	161
<b>Дополнение</b>	<b>103</b>	Лейшмании (род <i>Leishmania</i> )	162
Клостридиальные и неклостридиальные облигатные анаэробы	103	Возбудитель амебиоза ( <i>Entamoeba histolytica</i> )	163
Неферментирующие бактерии	104	Свободноживущие амебы	164
		Токсоплазма ( <i>Toxoplasma gondii</i> )	164
		Саркоцисты (род <i>Sarcocystis</i> )	165
		Изоспоры (род <i>Isospora</i> )	166
		Криптоспоридии (род <i>Cryptosporidium</i> )	166
		Циклоспоры ( <i>Cyclospora cayetanensis</i> )	167
		Плазмодии малярии (род <i>Plasmodium</i> )	168
		Бабезии (род <i>Babesia</i> )	171
		Балантидии ( <i>Balantidium coli</i> )	172
		Микроспоридии (тип <i>Microspora</i> )	172
		Бластоцисты ( <i>Blastocystis hominis</i> )	173
<b>Глава 4. ВИРУСОЛОГИЯ</b>	<b>105</b>		
<b>4.1. ОБЩАЯ ВИРУСОЛОГИЯ</b>	<b>107</b>		
Структура вирусов	107		
Механизм репродукции вирусов	109		
Культивирование и индикация вирусов	111		
Бактериофаги (фаги)	112		

<b>Глава 6. МИКОЛОГИЯ</b>	<b>175</b>	<b>Возбудители микотоксикозов</b>	<b>197</b>
<b>6.1. ОБЩАЯ МИКОЛОГИЯ</b>	<b>177</b>	<i>Часть 2</i>	
Строение и классификация грибов	177	<b>Иммунология и аллергология</b>	<b>199</b>
<b>6.2. ЧАСТНАЯ МИКОЛОГИЯ</b>	<b>181</b>	<b>Глава 7. Иммунология и аллергология</b>	<b>199</b>
<b>Возбудители поверхностных микозов (кератомикозов)</b>	<b>181</b>	<b>Структура иммунологии и иммунитет</b>	<b>201</b>
Малассезии (род <i>Malassezia</i> )	182	Органы и клетки иммунной системы	201
<i>Phaeoanellomyces werneckii</i>	182	Антигены	203
<i>Piedraia hortae</i>	183	<b>Врожденный иммунитет</b>	<b>206</b>
<i>Trichosporon beigeli</i>	183	Комплемент	206
<b>Возбудители эпидермофитий эпидермомикозов, дерматомикозов</b>	<b>183</b>	Фагоцитоз и макрофаги	208
<i>Epidermophyton floccosum</i>	183	Опсонины	211
<i>Microsporum audouinii</i>	183	Антимикробные пептиды и белки теплового шока	213
<i>Microsporum ferrugineum</i>	183	Естественные киллеры (NK-клетки)	213
<i>Trichophyton tonsurans</i>	185	Цитокины (интерфероны, интерлейкины и др.)	214
<i>Trichophyton violaceum</i>	185	Нормальная микрофлора человека и ее значение	217
<i>Trichophyton interdigitale</i>	185	<b>Приобретенный иммунитет</b>	<b>220</b>
( <i>Trichophyton mentagrophytes</i> var. <i>interdigitale</i> )		Антитела, строение и функции иммуноглобулинов	220
<i>Trichophyton rubrum</i>	185	Презентация антигена, антигенпрезентирующие клетки, Т- и В-лимфоциты	224
<i>Trichophyton schoenleinii</i>	186	Иммунный ответ: гуморальный, клеточный	230
<i>Microsporum canis</i>	186	Противобактериальный, противовирусный, противогрибковый, противопаразитарный, противоопухолевый и трансплантационный иммунитет	233
<i>Microsporum gallinae</i>	186	Иммунологическая память, иммунологическая толерантность	236
<i>Trichophyton verrucosum</i>	186	Аллергия; ГНТ, ГЗТ.	237
<i>Trichophyton mentagrophytes</i> var. <i>mentagrophytes</i>	187	Гиперчувствительность I, II, III и IV типа	243
<i>Microsporum cookei</i>	187	Иммунный статус и методы его оценки	243
<i>Microsporum gypsum</i>	187	Иммуномодуляторы	243
<i>Microsporum nanum</i>	187	<b>Иммунодиагностические реакции (реакции антиген–антитело)</b>	<b>245</b>
<b>Возбудители подкожных, или субкутанных микозов</b>	<b>188</b>	Реакция агглютинации	246
Возбудитель споротрихоза ( <i>Sporothrix schenckii</i> )	188	Реакция непрямой (пассивной) гемагглютинации	247
Возбудители хромобластомикоза	188	Реакция коагглютинации	248
Возбудители феогифомикоза	189	Реакция Кумбса	248
Возбудители гиалогифомикоза	189	Реакция торможения гемагглютинации	248
Возбудители мицетомы	190	Реакция преципитации	248
Энтомофторамикозы	190	Реакция нейтрализации	250
<i>Rhinosporidium seeberi</i>	190	Реакция связывания комплемента	250
<i>Lacazia loboi</i>	190	Реакция радиального гемолиза	251
<b>Возбудители системных (глубоких) эндемических микозов</b>	<b>191</b>	Реакция иммунного прилипания	251
<i>Histoplasma capsulatum</i>	191	Реакция иммунофлюоресценции	252
<i>Blastomyces dermatitidis</i>	191	Иммуноферментный анализ	252
<i>Paracoccidioides brasiliensis</i>	191	Радиоиммунный анализ	253
<i>Coccidioides immitis</i>	192	Иммуноблоттинг	253
<b>Возбудители оппортунистических микозов (поверхностных или глубоких)</b>	<b>193</b>	Иммунная электронная микроскопия	253
Кандиды (род <i>Candida</i> )	193	Проточная цитометрия	253
Мукор (род <i>Mucor</i> )	194	Нобелевские лауреаты по иммунологии и смежным областям	255
Ризопус (род <i>Rhizopus</i> )	194	<b>Приложение</b>	
Аспергиллы (род <i>Aspergillus</i> )	194	Экзаменационные вопросы	258
Пенициллы (род <i>Penicillium</i> )	195	Предметный указатель	263
Фузарии (род <i>Fusarium</i> )	195	Указатель микроорганизмов	269
Пневмоцисты — <i>Pneumocystis (carinii) jiroveci</i>	196		
<i>Cryptococcus neoformans</i>	197		