

25-1890
Т. 1

НА ДОМ НЕ ВЫДАЕТСЯ

МЕДИЦИНСКАЯ МИКРОБИОЛОГИЯ

Клинически значимые микроорганизмы
с позиции современной таксономии

Под редакцией академика РАН А.Л. Гинцбурга,
члена-корреспондента РАН Т.В. Припутневич,
профессора И.О. Стомы

ТОМ I

ПРОКАРИОТЫ

Домен Археи. Домен Бактерии (Царство Гидробактерии)

НАУКА
— 1727 —

МЕДИЦИНСКАЯ МИКРОБИОЛОГИЯ

**Клинически значимые микроорганизмы
с позиции современной таксономии**

ТОМ 1. ПРОКАРИОТЫ

Домен Археи
Домен Бактерии
(Царство Гидробактерии)

Под редакцией академика РАН А.Л. Гинцбурга,
члена-корреспондента РАН Т.В. Припутневич,
профессора И.О. Стомы



Москва НАУКА 2025

УДК 579.61
ББК 52.64
М 42

Медицинская микробиология. Клинически значимые микроорганизмы с позиции современной таксономии. Т. 1. Прокариоты. Домен Археи. Домен Бактерии (Царство Гидробактерии). — М.: Наука, 2025. — 515 с. — ISBN 978-5-02-041157-9

Руководство посвящено одному из актуальнейших вопросов микробиологии — таксономии прокариот. Впервые с позиции филогении представлены давно известные и сравнительно недавно обнаруженные прокариотические организмы, которые были выделены от человека, причем как патогенные, условно-патогенные, так и комменсальные, в норме встречающиеся в различных эпитопах организма. Необходимость издания такого руководства продиктована ростом числа редко обнаруживаемых и поэтому сложно идентифицируемых микроорганизмов, в том числе сложно идентифицируемых с помощью протеомных и молекулярно-биологических подходов. В первом томе руководства рассмотрены наиболее древние представители прокариот — археи и гидробактерии.

Книга будет интересна медицинским микробиологам, молекулярным биологам, биоинформатикам, а также широкому кругу читателей, интересующихся проблемами эволюции жизни на планете, а также эволюции наших взглядов на систематику прокариот.

ISBN 978-5-02-041157-9

© Коллектив авторов, 2025

© ФГБУ Издательство «Наука», редакционно-издательское оформление, 2025

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие.....	8
Введение Шпынов С.Н.	9
I. Домен Археи Исаева Е.Л., Припутневич Т.В.	43
Глава 1. Отдел Methanobacteriota.....	57
Класс Archaeoglobi.....	57
Порядок Archaeoglobales.....	57
Класс Halobacteria.....	59
Порядок Halobacteriales.....	59
Семейство Halobacteriaceae: <i>Halobacterium</i> , <i>Haloarchaeum</i> , <i>Halorussus</i> , <i>Natronomonas</i>	60
Семейство Haloarculaceae: <i>Haloarcula</i> , <i>Halosimplex</i>	61
Семейство Halococcaceae: <i>Halococcus</i>	62
Порядок Haloferacales.....	62
Семейство Haloferacaceae: <i>Haloferax</i> , <i>Haloplanus</i>	63
Семейство Halorubraceae: <i>Halorubrum</i> , <i>Halolamina</i> , <i>Halonotius</i>	64
Порядок Natrionalbales.....	65
Семейство Natrionalbaceae: <i>Haloterrigena</i>	66
Класс Methanobacteria.....	66
Порядок Methanobacteriales.....	66
Семейство Methanobacteriaceae: <i>Methanobacterium</i> , <i>Methanobrevibacter</i> , <i>Methanosphaera</i>	68
Класс Methanococci.....	69
Порядок Methanococcales.....	70
Класс "Methanomicrobia".....	70
Порядок Methanomicrobiales.....	70
Семейство Methanomicrobiaceae: <i>Methanoculleus</i>	71
Порядок Methanosarcinales.....	71
Семейство Methanosarcinaceae: <i>Methanosarcina</i>	72
Класс Methanopyri.....	72
Порядок Methanopyrales.....	73
Семейство Methanopyraceae: <i>Methanopyrus</i>	73
Класс Thermococci.....	73
Порядок Thermococcales.....	73
Класс Thermoplasmata.....	74
Порядок Methanomassiliicoccales.....	74
Семейство Methanomassiliicoccaceae: <i>Methanomassiliicoccus</i>	75
Семейство Methanomethylophilaceae: <i>Methanomethylophilus</i>	75
Порядок Thermoplasmatales.....	75

Глава 2. Отдел Thermoproteota	76
Класс Nitrososphaeria	76
Порядок Nitrososphaerales	77
Семейство Nitrososphaeraceae: <i>Nitrososphaera</i>	77
Класс Thermoprotei	80
Порядок Desulfurococcales	80
Порядок Sulfolobales	81
Глава 3. Клада DPANN	82
II. Домен Бактерии. Введение в бактериологию. Исаева Е.Л.,	
Принутневич Т.В.	94
Царство Гидробактерии	98
Глава 1. Отдел Pseudomonadota	98
Класс Alphaproteobacteria	100
Порядок Caulobacterales <i>Гордеев А.Б.</i>	104
Семейство Caulobacteraceae: <i>Brevundimonas</i>	106
Порядок Nuphomicrobiales <i>Денисов П.А.</i>	108
Семейство Bartonellaceae: <i>Bartonella</i>	109
Семейство Brucellaceae: <i>Brucella</i>	113
Семейство Aurantimonadaceae: <i>Aureimonas</i>	115
Семейство Methylobacteriaceae: <i>Methylobacterium</i> ,	
<i>Methyloburbum</i>	115
Семейство Nitrobacteraceae: <i>Afipia</i>	117
Семейство Rhizobiaceae: <i>Agrobacterium</i>	119
Порядок Rhodobacterales <i>Нечаева О.В.</i>	125
Семейство Paracoccaceae: <i>Paracoccus</i> , <i>Haematobacter</i>	125
Порядок Rhodospirillales <i>Нечаева О.В.</i>	128
Семейство Rhodospirillaceae: <i>Haematospirillum</i>	129
Семейство Acetobacteraceae: <i>Acetobacter</i> , <i>Acidomonas</i> , <i>Asaia</i> ,	
<i>Granulibacter</i> , <i>Roseomonas</i>	129
Семейство Azospirillaceae: <i>Azospirillum</i> , <i>Inquilinus</i>	132
Порядок Rickettsiales <i>Шпынов С.Н.</i>	136
Семейство Ehrlichieae: <i>Aegyptianella</i> , <i>Anaplasma</i> , <i>Ehrlichia</i> ,	
<i>Lyticum</i> , <i>Neorickettsia</i> , <i>Wolbachia</i>	141
Семейство Rickettsiaceae: <i>Orientia</i> , <i>Rickettsia</i>	143
Порядок Sphingomonadales <i>Исаева Е.Л.</i>	166
Класс Бетапротеобактерии	175
Порядок Burkholderiales <i>Чернуха М.Ю.</i>	175
Семейство Burkholderiaceae: <i>Burkholderia</i> , <i>Cupriavidus</i> , <i>Lautropia</i> ,	
<i>Pandoraea</i> , <i>Ralstonia</i>	176
Семейство Alcaligenaceae: <i>Alcaligenes</i> , <i>Achromobacter</i> , <i>Advenella</i> ,	
<i>Bordetella</i> , <i>Kerstersia</i> , <i>Oligella</i> , <i>Paenalcaligenes</i>	182
Семейство Comamonadaceae: <i>Comamonas</i> , <i>Acidovorax</i> ,	
<i>Brachymonas</i> , <i>Delftia</i> , <i>Xenophilus</i>	189
Семейство Oxalobacteraceae: <i>Oxalobacter</i> , <i>Herbaspirillum</i> ,	
<i>Massilia</i>	193

Семейство Sutterellaceae: <i>Sutterella</i>	195
Порядок Neisseriales <i>Припутневич Т.В., Носов Н.Ю., Денисов П.А.</i>	
Семейство Neisseriaceae: <i>Neisseria, Eikenella, Kingella</i>	204
Семейство Chromobacteriaceae: <i>Chromobacterium, Laribacter, Microvirgula</i>	209
Класс Гаммапротеобактерии	
Порядок Aeromonadales <i>Исаева Е.Л.</i>	214
Семейство Aeromonadaceae: <i>Aeromonas</i>	219
Семейство Succinivibrionaceae: <i>Succinivibrio, Anaerobiospirillum, Succinatimonas</i>	222
Порядок Alteromonadales <i>Пузанов В.А.</i>	226
Семейство Shewanellaceae: <i>Shewanella</i>	227
Порядок Beggiatoales <i>Петровская Т.А., Стома И.О.</i>	229
Семейство Francisellaceae: <i>Francisella</i>	
Порядок Cardiobacteriales <i>Пузанов В.А.</i>	233
Семейство Cardiobacteriaceae: <i>Cardiobacterium, Suttonella</i>	234
Семейство Ignatzschineriaceae: <i>Ignatzschineria, Wohlfahrtiimonas</i> ..	234
Порядок Enterobacteriales <i>Ермолаева С.А.</i>	237
Семейство Enterobacteriaceae: <i>Escherichia, Buttiauxella, Cedecea, Citrobacter, Cronobacter, Enterobacter, Klebsiella, Kluyvera, Kosakonia, Leclercia, Lelliottia, Plesiomonas, Pluralibacter, Salmonella, Scandnavium, Shigella, Yokenella</i>	240
Семейство Budviciaceae: <i>Budvicia, Leminorella</i>	256
Семейство Erwiniaceae: <i>Erwinia, Mixta, Pantoea, Tatumella</i>	257
Семейство Hafniaceae: <i>Hafnia, Edwardsiella</i>	259
Семейство Morganellaceae: <i>Morganella, Moellerella, Photorhabdus, Proteus, Providencia</i>	260
Семейство Yersiniaceae: <i>Yersinia, Ewingella, Rahnella, Serratia</i>	264
Порядок Legionellales <i>Тартаковский И.С., Шнынов С.Н., Рудаков Н.В.</i>	274
Семейство Legionellaceae: <i>Legionella</i>	277
Семейство Coxiellaceae: <i>Coxiella</i>	277
Порядок Oceanospirillales <i>Гордеев А.Б.</i>	315
Семейство Balneatricaceae: <i>Balneatrix</i>	316
Семейство Halomonadaceae: <i>Halomonas</i>	316
Порядок Pasteurellales <i>Карпова Е.В., Стома И.О.</i>	317
Семейство Pasteurellaceae: <i>Pasteurella, Actinobacillus, Aggregatibacter, Bisgaardia, Frederiksenia, Gallibacterium, Haemophilus, Mannheimia, Necropsobacter, Rodentibacter</i>	319
Порядок Pseudomonadales <i>Карпова Е.В., Стома И.О.</i>	333
Семейство Pseudomonadaceae: <i>Pseudomonas, Chryseomonas</i>	
Семейство Moraxellaceae: <i>Moraxella, Acinetobacter, Alkanindiges, Enhydrobacter, Psychrobacter</i>	342
Порядок Vibrionales <i>Нечаева О.В., Гостева Е.Ю.</i>	351
Семейство Vibrionaceae: <i>Vibrio, Grimontia, Listonella, Photobacterium</i>	352
Порядок Lysobacteriales <i>Шабанова Н.Е., Бембеева Б.О.</i>	364
Семейство Lysobacteraceae: <i>Stenotrophomonas, Pseudoxanthomonas</i>	366

Семейство Rhodanobacteraceae: <i>Aquimonas</i> , <i>Dokdonella</i> , <i>Dyella</i> , <i>Luteibacter</i>	369
Класс Дельтапротеобактерии Исаева Е.Л.	373
Порядок Desulfovibrionales	374
Семейство Desulfovibrionaceae: <i>Desulfovibrio</i> , <i>Bilophila</i> , <i>Nitratidesulfovibrio</i>	375
Семейство Desulfomicrobiaceae: <i>Desulfomicrobium</i>	376
Класс Epsilonproteobacteria Нечаева О.В.	376
Порядок Campylobacterales	377
Семейство Campylobacteraceae: <i>Campylobacter</i>	378
Семейство Helicobacteraceae: <i>Helicobacter</i> , <i>Wolinella</i>	382
Семейство Arcobacteraceae: <i>Arcobacter</i>	385
Глава 2. Отдел Bacteroidota Ефимов Б.А., Кафарская Л.И., Подопригора И.В.	392
Класс Bacteroidia	393
Порядок Bacteroidales	393
Семейство Bacteroidaceae: <i>Bacteroides</i> , “ <i>Massilibacteroides</i> ”, “ <i>Mediterranea</i> ”, <i>Phocaeicola</i>	397
Семейство Barnesiellaceae: <i>Barnesiella</i> , <i>Coprobacter</i>	401
Семейство Dysgonomonadaceae: <i>Dysgonomonas</i> , <i>Fermentimonas</i> , <i>Petrimonas</i>	403
Семейство Odoribacteraceae: <i>Odoribacter</i> , <i>Butyricimonas</i> , <i>Gabonibacter</i>	404
Семейство Prevotellaceae: <i>Prevotella</i> , <i>Alloprevotella</i> , <i>Hallella</i> , <i>Hoylesella</i> , <i>Leyella</i> , “ <i>Marseilla</i> ”, “ <i>Massiliprevotella</i> ”, “ <i>Metaprevotella</i> ”, “ <i>Prevotellamassilia</i> ”, <i>Segatella</i> , <i>Xylanibacter</i>	406
Семейство Rikenellaceae: <i>Alistipes</i> , “ <i>Millionella</i> ”, “ <i>Tidjanibacter</i> ” ..	407
Семейство Porphyromonadaceae: <i>Porphyromonas</i> , “ <i>Culturomica</i> ”, “ <i>Lascolabacillus</i> ”	414
Семейство Tannerellaceae: <i>Tannerella</i> , <i>Parabacteroides</i>	420
Класс Chitinophagia	423
Порядок Chitinophagales	423
Семейство Chitinophagaceae: <i>Chitinophaga</i> и <i>Parapseudo flavitalea</i>	424
Класс Cytophagia	424
Порядок Cytophagales	425
Семейство Hymenobacteraceae: <i>Pontibacter</i>	426
Класс Flavobacteriia	426
Порядок Flavobacteriales	426
Семейство Flavobacteriaceae: <i>Capnocytophaga</i> , <i>Myroides</i>	427
Семейство Weeksellaceae: <i>Weeksella</i> , <i>Bergeyella</i> , <i>Chryseobacterium</i> , <i>Cruoricaptor</i> , <i>Elizabethkingia</i> , <i>Empedobacter</i>	430
Класс Sphingobacteriia	434
Порядок Sphingobacteriales	434
Семейство Sphingobacteriaceae: <i>Sphingobacterium</i>	434
Глава 3. Отдел Spirochaetota	456
Класс Spirochaetia	456
Порядок Spirochaetales Карпова Е.В., Стома И.О.	457

Семейство Borreliaceae: <i>Borrelia</i>	457
Семейство Treponemataceae: <i>Treponema</i>	471
Порядок Leptospirales <i>Шаранова Н.Е.</i>	483
Семейство Leptospiraceae: <i>Leptospira</i>	483
Глава 4. Отдел Chlamydia <i>Федина Е.Д., Зигангирова Н.А.</i>	494
Класс Chlamydia	495
Порядок Chlamydiales.....	495
Семейство Chlamydiaceae: <i>Chlamydia</i>	499
Семейство Simkaniaceae: <i>Simkania</i>	502
Семейство Waddliaceae: <i>Waddlia</i>	503
Глава 5. Отдел Verrucomicrobiota <i>Карпова Е.В., Стома И.О.</i>	506
Класс Verrucomicrobiia	506
Порядок Verrucomicrobiales.....	507
Семейство Akkermansiaceae: <i>Akkermansia</i>	508