

Obsah

Předmluva vedoucího autora	27
Slovo vydavatele	28
1. Úvod do lékařské mikrobiologie	31
1.1 Předmět lékařské mikrobiologie.....	31
1.2 Z historie lékařské mikrobiologie.....	32
1.3 Význačné postavy naší mikrobiologie.....	36
2. Základní vlastnosti bakterií	39
2.1 Taxonomie bakterií.....	39
2.2 Tvar, uspořádání a velikost bakterií.....	40
2.3 Barvitelnost bakterií.....	43
2.3.1 Barvení dle Grama.....	43
2.3.2 Barvení na acidorezistentní tyčinky.....	43
2.4 Stavba bakteriální buňky.....	44
2.5 Bakteriální metabolismus.....	47
2.5.1 Enzymy.....	47
2.5.2 Zdroje energie a živin pro bakteriální buňku.....	48
2.5.3 Metabolické procesy, při nichž se uvolňuje energie.....	48
2.5.4 Vztah mikrobů ke kyslíku.....	49
2.5.5 Sacharidový metabolismus ústních bakterií.....	50
2.5.6 Biosyntéza.....	51
2.5.7 Význam mikrobiálního metabolismu.....	51
2.6 Růst a množení bakterií.....	51
2.6.1 Růstový cyklus bakterií.....	51
2.6.2 Růstová křivka bakteriální populace.....	52
2.6.3 Růst bakterií v podobě biofilmu.....	53
2.6.4 Faktory ovlivňující množení bakterií.....	54
2.6.4.1 Voda.....	55
2.6.4.2 Teplota.....	55
2.6.4.3 Osmotický tlak.....	55
2.6.4.4 pH.....	56
2.6.4.5 Redox potenciál.....	56
2.6.4.6 Záření.....	56
2.6.5 Pěstování bakterií.....	56
2.6.5.1 Základní půdy.....	57
2.6.5.2 Obohacené půdy.....	57
2.6.5.3 Diagnostické půdy.....	58
2.6.5.4 Selektivní půdy.....	58
2.6.5.5 Selektivně diagnostické půdy.....	59
2.6.5.6 Další typy půd.....	60
2.6.6 Bakteriální genetika.....	60
2.6.6.1 Bakteriální genom.....	60
2.6.6.2 Exprese genu.....	60
2.6.6.3 Mutace.....	60
2.6.6.4 Plasmidy.....	61
2.6.6.5 Rekombinace.....	61
2.6.6.6 Výměna genetické informace mezi bakteriemi.....	62
2.6.6.7 Genetické inženýrství.....	62
3. Mikroby a mikroorganismus	63
3.1 Infekce a patogenita.....	63
3.2 Kochovy postuláty.....	64
3.3 Rozdíl mezi virulencí a patogenitou.....	65
3.4 Kontagiozita, invazivita a toxicita.....	67

3.5 Průběh, forma a výsledek infekce.....	68
3.5.1 Mikrobiální vlivy na průběh infekce.....	68
3.5.2 Vlivy ze strany hostitele.....	68
3.5.3 Vliv prostředí a vstupní brány.....	69
3.5.4 Průběh a formy infekce.....	69
3.5.4.1 Infekce inaparentní a manifestní.....	70
3.5.4.2 Infekce lokální, systémové a generalizované.....	70
3.5.4.3 Infekce akutní, subakutní a chronické.....	70
3.5.4.4 Infekce perzistentní a latentní.....	71
3.5.4.5 Další typy infekcí.....	71
3.5.5 Výsledek infekce.....	72
4. Vrozená odolnost proti infekci (nespecifická rezistence).....	73
4.1 Dva systémy protinfekční obrany.....	73
4.2 Bariéry vůči kolonizaci a pronikání mikrobů.....	74
4.2.1 Kůže.....	74
4.2.2 Sliznice.....	74
4.2.3 Normální mikroflóra.....	75
4.2.4 Funkční překážky.....	75
4.2.5 Specifické způsoby obrany některých sliznic.....	76
4.2.5.1 Respirační trakt.....	76
4.2.5.2 Oční spojivka.....	76
4.2.5.3 Zažívací trakt.....	76
4.2.5.4 Urogenitální trakt.....	77
4.3 Nástroje nespecifické rezistence uvnitř organismu.....	78
4.3.1 Rozpoznávací funkce nástrojů vrozené rezistence.....	78
4.3.2 Buněčné bariéry uvnitř organismu.....	79
4.3.2.1 Fagocyty a fagocytóza.....	80
4.3.2.1.1 Neutrofilý.....	80
4.3.2.1.2 Monocyty a makrofágy.....	80
4.3.2.1.3 Vlastní fagocytóza.....	81
4.3.2.2 Další buňky uplatňující se v obraně.....	82
4.3.2.3 Anatomické překážky šíření mikrobů v těle.....	83
4.3.3 Humorální bariéry.....	83
4.3.3.1 Komplement a jeho aktivace.....	83
4.3.3.2 Alternativní dráha.....	84
4.3.3.3 Lektinová dráha.....	85
4.3.3.4 Klasická dráha.....	86
4.3.3.5 Shrnutí obranného významu komplementu v nespecifické rezistenci.....	87
4.3.3.2 Lysozym.....	88
4.3.3.3 Bazické polypeptidy.....	88
4.3.3.4 Interferony.....	88
4.3.4 Ostatní humorální faktory ovlivňující nespecifickou rezistenci.....	89
4.3.4.1 Cytokiny.....	89
4.3.4.2 Chemokiny.....	89
4.3.4.3 Proteiny akutní fáze.....	89
4.3.5 Horečka.....	90
4.3.6 Obranné funkce zánětu.....	91
5. Získaná odolnost proti infekci (specifická imunita).....	93
5.1 Základní rysy specifické imunity.....	93
5.1.1 Rozdíly mezi nespecifickou rezistencí a specifickou imunitou.....	93
5.1.2 Specifická imunitní reakce.....	93
5.2 Primární a sekundární imunitní reakce.....	94
5.3 Mikrobiální antigeny.....	95
5.3.1 Bakteriální antigeny.....	95
5.3.1.1 Povrchové antigeny bakterií.....	95
5.3.1.2 Hlavní extracelulární antigeny bakterií.....	96

31. Sinice a řasy	331
31.1 Sinice.....	331
31.2 Řasy.....	331
32. Obecná mykologie	333
32.1 Úvod.....	333
32.2 Obecné vlastnosti hub.....	333
32.3 Rozdělení hub.....	336
33. Speciální mykologie	337
33.1 Kvasinky.....	337
33.1.1 Rod <i>Candida</i>	337
33.1.1.1 <i>Candida albicans</i>	337
33.1.1.2 Ostatní kandidy.....	338
33.1.2 Rod <i>Cryptococcus</i>	338
33.1.2.1 <i>Cryptococcus neoformans</i>	338
33.1.3 Ostatní rody běžných kvasinek.....	339
33.1.4 Rod <i>Pneumocystis</i>	339
33.1.4.1 <i>Pneumocystis jirovecii</i>	340
33.2 Dimorfní mikromycety.....	340
33.3 Vláknité mikromycety.....	341
33.3.1 Zygomycety.....	341
33.3.1.1 Společné vlastnosti zygomycet.....	342
33.3.1.2 Přehled nejdůležitějších zygomycet.....	342
33.3.2 Hyalinní mikromycety.....	343
33.3.2.1 Rod <i>Aspergillus</i>	343
33.3.2.2 Ostatní hyalinní mikromycety.....	344
33.3.3 Pigmentované mikromycety skupiny <i>Dematiaceae</i>	344
33.3.3.1 Úvod.....	344
33.3.3.2 Původci feohyfomykóz.....	344
33.3.3.3 Původci chromoblastomykóz.....	345
33.3.3.4 Původci eumykotického mycetomu.....	345
33.3.4 Dermatofyta.....	345
33.3.4.1 Obecné vlastnosti dermatofyt.....	345
33.3.4.2 Přehled nejdůležitějších dermatofyt.....	346
34. Obecná virologie	347
34.1 Povaha virů.....	347
34.1.1 Úvod a historie.....	347
34.1.2 Povaha virů.....	347
34.1.3 Původ virů.....	348
34.2 Stavba virionu.....	348
34.2.1 Morfologie virových částic.....	348
34.2.2 Chemické složení a funkce složek virionu.....	349
34.2.3 Virové antigeny.....	350
34.2.4 Inaktivace virů.....	350
34.2.5 Třídění a názvosloví virů.....	351
34.3 Virus a buňka.....	357
34.3.1 Množení (reprodukce) virů.....	357
34.3.1.1 Reprodukční cyklus virů.....	357
34.3.1.2 Vstup virové NK do buňky.....	357
34.3.1.3 Syntéza virových složek.....	358
34.3.1.4 Dozrávání (maturace) virionů.....	358
34.3.1.5 Délka a výtěžek růstového cyklu.....	359
34.3.2 Vliv virové infekce na buňku.....	359
34.3.2.1 Typy virové infekce na úrovni buňky.....	359
34.3.2.2 Buněčné změny při virové infekci.....	359

34.3.3	Virová genetika	361
34.3.3.1	Vliv prostředí na proměnlivost virů.....	361
34.3.3.2	Vzájemné působení mezi viry	361
34.3.3.3	Viry jako vektory genů	361
34.4	Viry a makroorganismus.....	362
34.4.1	Průběh a formy virových nákaz	362
34.4.2	Patogeneze virových nákaz.....	363
34.4.2.1	Šíření viru v organismu	363
34.4.2.2	Obrana hostitele proti virové infekci	364
34.4.2.3	Schopnost virů unikat obranným systémům hostitele	367
34.4.2.4	Příčiny chorobných změn při virových infekcích.....	368
34.4.3	Prevence, profylaxe a terapie virových nákaz.....	369
34.4.3.1	Aktivní imunizace (očkování).....	369
34.4.3.2	Pasivní imunizace (podávání imunoglobulinů)	370
34.4.3.3	Nespecifické posilování odolnosti	370
34.4.3.4	Antivirová chemoterapeutika (antivirotika).....	370
34.5	Viry a prostředí	371
34.5.1	Rezistence virů k zevnímu prostředí	371
34.5.2	Koloběh virů v přírodě	372
34.5.3	Změny ovlivňující koloběh virů.....	372
35.	RNA-viry.....	375
35.1	Neobalené dsRNA-viry, segmentované	375
35.1.1	Čeleď <i>Reoviridae</i>	375
35.1.1.1	Rod <i>Orthoreovirus</i>	375
35.1.1.2	Rod <i>Rotavirus</i>	375
35.1.1.3	Ostatní reoviry	376
35.2	Neobalené ssRNA-viry pozitivní polarity, nesegmentované.....	377
35.2.1	Čeleď <i>Picornaviridae</i>	377
35.2.1.1	Rod <i>Enterovirus</i>	377
35.2.1.2	Rod <i>Rhinovirus</i>	379
35.2.1.3	Rod <i>Hepatovirus</i>	380
35.2.1.4	<i>Aphthovirus</i>	381
35.2.1.5	Zbývající pikornaviry	382
35.2.2	Čeleď <i>Caliciviridae</i>	382
35.2.2.1	Rod <i>Norovirus</i>	382
35.2.2.2	Rod <i>Sapovirus</i>	383
35.2.3	Čeleď <i>Astroviridae</i>	383
35.2.4	Čeleď <i>Hepeviridae</i>	383
35.2.4.1	Rod <i>Hepevirus</i>	383
35.3	Obalené ssRNA-viry o pozitivní polaritě, nesegmentované, ikosaedrické symetrie	383
35.3.1	Čeleď <i>Togaviridae</i>	383
35.3.1.1	Rod <i>Alphavirus</i> , arboviry	384
35.3.1.2	Rod <i>Rubivirus</i>	385
35.3.2	Čeleď <i>Flaviviridae</i>	386
35.3.2.1	Rod <i>Flavivirus</i>	386
35.3.2.2	Rod <i>Hepacivirus</i>	388
35.3.2.3	Virus hepatitidy G.....	389
35.4	Obalené ssRNA-viry pozitivní polarity, nesegmentované, helikální symetrie	389
35.4.1	Čeleď <i>Coronaviridae</i>	389
35.4.1.1	Rod <i>Coronavirus</i>	389
35.5	Obalené ssRNA-viry pozitivní polarity, ikosaedrické symetrie, nesoucí reverzní transkriptasu.....	390
35.5.1	Čeleď <i>Retroviridae</i>	390
35.5.1.1	Rod <i>Deltaretrovirus</i>	390
35.5.1.2	Rod <i>Lentivirus</i>	391
35.6	Obalené ssRNA-viry negativní polarity, helikální symetrie, nesegmentované (řád <i>Mononegavirales</i>).....	394
35.6.1	Čeleď <i>Paramyxoviridae</i>	394
35.6.1.1	Rod <i>Respirovirus</i>	395

35.6.1.2	Rod <i>Rubulavirus</i>	395
35.6.1.3	Rod <i>Morbillivirus</i>	396
35.6.1.4	Rod <i>Pneumovirus</i>	397
35.6.2	Čeď <i>Rhabdoviridae</i>	398
35.6.2.1	Rod <i>Lyssavirus</i>	398
35.6.3	Čeď <i>Filoviridae</i>	399
35.7	Obalené ssRNA-viry negativní polarity, helikální symetrie, segmentované	400
35.7.1	Čeď <i>Orthomyxoviridae</i>	400
35.7.1.1	Rod <i>Influenzavirus A</i>	400
35.7.1.2	Rody <i>Influenzavirus B</i> a <i>Influenzavirus C</i>	404
35.7.2	Čeď <i>Bunyaviridae</i>	404
35.7.2.1	Rod <i>Orthobunyavirus</i>	404
35.7.2.2	Rod <i>Nairovirus</i>	404
35.7.2.3	Rod <i>Phlebovirus</i>	404
35.7.2.4	Rod <i>Hantavirus</i>	405
35.7.3	Čeď <i>Arenaviridae</i>	405
35.7.3.1	Virus lymfocytární choriomeningitidy (LCM)	406
35.7.3.2	Virus horečky Lassa	406
35.7.4	Rod <i>Deltavirus</i>	406
36.	DNA-viry, bakteriofágy a priony	407
36.1	Neobalené ssDNA-viry	407
36.1.1	Čeď <i>Circoviridae</i>	407
36.1.2	Čeď <i>Parvoviridae</i>	407
36.1.2.1	Rod <i>Erythrovirus</i>	407
36.1.2.2	Rod <i>Dependovirus</i>	408
36.1.2.3	Rod <i>Bocavirus</i>	408
36.2	Neobalené dsDNA-viry	408
36.2.1	Čeď <i>Polyomaviridae</i>	408
36.2.2	Čeď <i>Papillomaviridae</i>	408
36.2.3	Lidské papillomaviry (HPV)	408
36.2.4	Čeď <i>Adenoviridae</i>	410
36.3	Obalené DNA viry o kubické symetrii	412
36.3.1	Čeď <i>Herpesviridae</i>	412
36.3.1.1	Rod <i>Simplexvirus</i>	413
36.3.1.2	Rod <i>Varicellovirus</i>	415
36.3.1.3	Rod <i>Cytomegalovirus</i>	416
36.3.1.4	Rod <i>Roseolovirus</i>	418
36.3.1.5	Rod <i>Lymphocryptovirus</i>	418
36.3.1.6	Rod <i>Rhadinovirus</i>	419
36.4	Obalené ds/ssDNA-viry, ikosaedrální symetrie, využívající reverzní transkriptasu	420
36.4.1	Čeď <i>Hepadnaviridae</i>	420
36.4.1.1	Rod <i>Orthohepadnavirus</i>	420
36.5	Obalené dsDNA-viry, komplexní symetrie	423
36.5.1	Čeď <i>Poxviridae</i>	423
36.5.1.1	Rod <i>Orthopoxvirus</i>	423
36.5.1.2	Rod <i>Parapoxvirus</i>	425
36.5.1.3	Rod <i>Yatapoxvirus</i>	425
36.5.1.4	Rod <i>Molluscipoxvirus</i>	425
36.6	Bakteriofágy	426
36.7	Prionové choroby	426
37.	Obecná parazitologie	429
37.1	Základní pojmy	429
37.2	Patogeneze parazitóz	430
37.3	Terapie a prevence parazitóz	432
37.4	Diagnostika parazitóz	433

38. Protozoa	435
38.1 Úvod	435
38.2 Bičíkovci	435
38.2.1 Trypanosomy	435
38.2.1.1 <i>Trypanosoma brucei gambiense</i> a <i>Trypanosoma brucei rhodesiense</i>	435
38.2.1.2 <i>Trypanosoma cruzi</i>	436
38.2.2 Leishmanie	436
38.2.3 Giardie (syn. lamblie)	437
38.2.4 Trichomonády	438
38.3 Améby	439
38.3.1 <i>Entamoeba histolytica</i>	439
38.3.2 Volně žijící měňavky	440
38.4 Sporozoa	440
38.4.1 <i>Toxoplasma gondii</i>	440
38.4.2 Další kokcidie	441
38.4.3 Plasmodia	442
38.4.4 Babesie	443
38.4.5 Mikrosporidia	443
38.5 Obrvení	444
39. Helminti	445
39.1 Úvod	445
39.2 Motolice (Trematoda)	445
39.2.1 Schistosomy	445
39.2.2 Cerkáriové dermatitidy	446
39.2.3 Plicní motolice	446
39.2.4 Jaterní motolice	447
39.2.5 Střevní motolice	447
39.3 Tasemnice (Cestoda)	448
39.3.1 <i>Taenia saginata</i>	448
39.3.2 <i>Taenia solium</i>	448
39.3.3 <i>Diphyllobothrium latum</i>	449
39.3.4 Další původci střevních cestodóz	449
39.3.5 Další původci tkáňových cestodóz	450
39.3.5.1 <i>Echinococcus granulosus</i>	450
39.3.5.2 <i>Echinococcus multilocularis</i>	450
39.3.5.3 <i>Multiceps multiceps</i>	450
39.4 Hlístice (Nematoda)	451
39.4.1 Původci střevních nematodóz	451
39.4.1.1 <i>Enterobius vermicularis</i>	451
39.4.1.2 <i>Ascaris lumbricoides</i>	451
39.4.1.3 Další orálně vstupující původci střevních nematodóz	452
39.4.1.4 Původci střevních nematodóz vstupující kůží	452
39.4.2 Původci tkáňových nematodóz	453
39.4.2.1 <i>Toxocara canis</i> a <i>Toxocara cati</i>	453
39.4.2.2 <i>Trichinella spiralis</i>	453
39.4.2.3 Další původci tkáňových nematodóz	454
39.4.3 Filárie	454
40. Členovci	457
40.1 Roztoči (Acari)	459
40.1.1 Klíště obecné (<i>Ixodes ricinus</i>)	459
40.1.2 Zákožka svrabová (<i>Sarcoptes scabiei</i>)	459
40.1.3 Další zdravotnický významní roztoči	460
40.2 Hmyz (Insecta)	460
40.2.1 Vši	460
40.2.1.1 Veš dětská (<i>Pediculus capitis</i>)	460
40.2.1.2 Ostatní druhy vši	461

40.2.2	Blechy	461
40.2.3	Ploštice	461
40.2.4	Dvojkřídli	462
40.2.4.1	Původci myiáz	462
40.2.4.2	Ostatní dvoukřídli	462
40.2.4.3	Ostatní členovci	462
41.	Normální ústní flóra a zubní plak	465
41.1	Normální mikroflóra dutiny ústní	465
41.2	Dutina ústní jako ekologický systém	465
41.2.1	Prostředí dutiny ústní	465
41.2.1.1	Rty	466
41.2.1.2	Bukální sliznice	466
41.2.1.3	Sliznice patra	466
41.2.1.4	Hřbet jazyka	466
41.2.1.5	Povrch zubů	466
41.2.1.6	Sulci gingivales	467
41.2.1.7	Protetické náhrady a ortodontické aparáty	467
41.2.2	Příčiny rozdílného zastoupení mikrobů v různých biotopech	467
41.2.2.1	Místní podmínky	467
41.2.2.1.1	Vliv slin na množení mikrobů	467
41.2.2.1.2	Tekutina dásňového sulku	468
41.2.2.1.3	Oxidoredukční (redox) potenciál	468
41.2.2.1.4	Vliv teploty	469
41.2.2.2	Vzájemné působení mezi mikroby	469
41.2.2.3	Další faktory	469
41.2.2.3.1	Vliv stravy	469
41.2.2.3.2	Iatrogenní faktory	470
41.2.3	Vývoj normální ústní flóry	470
41.2.3.1	Změny ústní flóry během ontogeneze	470
41.2.3.2	Poznámka k fylogenezi vztahu ústní flóry a jejího prostředí	471
41.3	Přehled nejdůležitějších zástupců ústní mikroflóry	471
41.3.1	Aerobní, fakultativně anaerobní, mikroaerofilní a kapnofilní bakterie	471
41.3.1.1	Grampozitivní koky	471
41.3.1.2	Grampozitivní tyčinky	472
41.3.1.3	Gramnegativní koky	472
41.3.1.4	Gramnegativní tyčinky	472
41.3.2	Striktně anaerobní bakterie	472
41.3.2.1	Grampozitivní anaerobní koky	472
41.3.2.2	Grampozitivní anaerobní tyčinky	473
41.3.2.3	Gramnegativní anaerobní koky	473
41.3.2.4	Gramnegativní anaerobní tyčinky	473
41.3.3	Ústní mikromycety	474
41.3.4	Ústní prvoci	474
41.3.5	Viry v dutině ústní	474
41.4	Zubní plak	474
41.4.1	Rozdělení	475
41.4.2	Složení	475
41.4.3	Tvorba plaku	475
41.4.3.1	Jednotlivá stádia vývoje plaku	476
41.4.3.2	Tvorba základní vrstvičky (pelikuly)	476
41.4.3.3	Specifická adheze	476
41.4.3.4	Koagregace	476
41.4.3.5	Quorum sensing	477
41.4.3.6	Metabolismus a zranění plaku	477
41.4.3.7	Vzájemné vztahy mezi mikroby v plaku	477
41.4.4	Zubní kámen	477
41.5	Účast ústní mikroflóry na systémových chorobách	478

42. Mikrobiologie zubního kazu	479
42.1 Definice	479
42.2 Etiologie	479
42.2.1 Endogenní faktory	479
42.2.2 Strava	479
42.2.3 Úloha mikrobů	479
42.2.3.1 Specifická a nespecifická plaková hypotéza vzniku kazu	479
42.2.3.2 Zubní kaz a streptokoky skupiny mutans	480
42.2.3.3 Zubní kaz a další mikroby	480
42.2.3.3.1 Laktobacily	480
42.2.3.3.2 Aktinomycecy	480
42.2.3.3.3 Veillonely	481
42.2.3.4 Faktory patogenity kariogenních mikrobů	481
42.2.3.5 Mikrobiologie kořenového kazu	481
42.2.3.6 Možnosti mikrobiologického vyhodnocení rizika kazu	481
42.2.3.7 Ekologická plaková hypotéza vzniku kazu	482
42.3 Prevence zubního kazu	482
43. Mikrobiologie onemocnění parodontu	483
43.1 Klasifikace	483
43.2 Ekologie sulcus gingivalis a parodontálního chobotu	483
43.3 Etiologie onemocnění parodontu	483
43.3.1 Hostitelské faktory	483
43.3.1.1 Protilátky a imunní lymfocyty	484
43.3.1.2 Polymorfonukleáry a nespecifické humorální obranné faktory	484
43.3.2 Úloha mikrobů	484
43.3.2.1 Vliv subgingiválního plaku na vznik onemocnění parodontu	484
43.3.2.2 Změny mikrobiální populace	485
43.3.2.3 Faktory virulence parodontálních patogenů	485
43.3.2.4 Tři hypotézy o etiologii parodontálního onemocnění	485
43.4 Chronická marginální gingivitida	486
43.4.1 Mikrobiologie chronické marginální gingivitidy	486
43.5 Parodontitida	486
43.5.1 Mikrobiologie parodontitidy	487
43.6 Agresivní parodontitidy	487
43.6.1 Rychle progredující parodontitida	487
43.6.2 Lokalizovaná juvenilní parodontitida	487
43.6.3 Prepubertální parodontitida	488
43.6.4 Parodontitida a gingivitida u infekce HIV	488
43.6.5 Gingivitida u těhotných	488
43.6.6 Onemocnění parodontu při cukrovce	488
43.7 Parodontální absces	488
43.7.1 Mikrobiologie parodontálního abscesu	488
43.8 Nekrotizující ulcerativní gingivitida	489
43.8.1 Mikrobiologie akutní nekrotizující ulcerativní gingivitidy	489
43.9 Noma	489
43.10 Poznámka k mikrobiologickému vyšetření parodontu	489
44. Mikrobiologie dentoalveolárních infekcí	491
44.1 Záněty zubní dřeně	491
44.1.1 Mikrobiologie pulpitid	491
44.2 Periodontitida a dentoalveolární absces	491
44.2.1 Mikrobiologie infekcí periodoncia	492
44.3 Ludwigova angina (angina Ludovici)	492
44.4 Osteomyelitida čelistí	492
44.5 Cervikofaciální aktinomykóza	492
44.5.1 Mikrobiologie aktinomykózy	492

45. Infekce ústní sliznice a slinných žláz	493
45.1 Vírůzy v dutině ústní	493
45.1.1 Infekce virem herpes simplex (HSV)	493
45.1.2 Infekce virem varicelly-zosteru (VZV).....	494
45.1.3 Infekce virem Epsteinovým-Barrové (EBV)	494
45.1.4 Cytomegalovirová infekce	494
45.1.5 Infekce lidským herpesvirem 6 (HHV-6)	495
45.1.6 Coxsackievirové infekce	495
45.1.7 Papillomavirové infekce	495
45.1.8 Paramyxovirové infekce	495
45.1.9 Změny v dutině ústní při infekci HIV	496
45.2 Mykotické infekce	496
45.2.1 Pseudomembranózní kandidóza.....	496
45.2.2 Erytematózní (atrofická) kandidóza	496
45.2.3 Hyperplastická kandidóza	497
45.2.4 Angulární kandidóza	497
45.2.5 Jiné mykózy ústní sliznice	497
45.3 Ústní projevy bakteriálních infekcí	497
45.3.1 Syfilis.....	497
45.3.2 Tuberkulóza	498
45.3.3 Lepra	498
45.3.4 Další bakteriální infekce s projevy v dutině ústní	498
45.3.4.1 Kapavka (gonorrhoea)	498
45.3.4.2 Spála (scarlatina)	498
45.3.4.3 Záškrt (diphtheria)	499
45.3.4.4 Periorální pyodermie	499
45.3.4.5 Anaerobní vřed ústní sliznice	499
45.3.4.6 Bakteriální ulcerace ústní sliznice	499
45.3.4.7 Orální mukositida	499
45.4 Infekce slinných žláz	500
45.4.1 Virové infekce slinných žláz	500
45.4.1.1 Parotitis epidemica	500
45.4.1.2 Cytomegalovirová choroba	500
45.4.1.3 Infekce virem HIV	500
Barevná příloha	505
Inzerce	533
Literatura	537
Rejstřík	539

na svých stránkách a somatologicku proti o zdravotně kompromitované jedince.

Převládá jazyk prof. Jitry Vaškou, přednostkou Somatologické kliniky LF MU a I FN a sv. Anny v Brně, předpokládá, že text například není sjez bo budeme kompromitovat s prof. Zdeňkem Hrobovským z Vysokomyského ústavu somatologického v Praze. Připomínky a doplňky prof. Hrobovského se ukazují kromobýčeně velmi a rozsáklých jeho přibývalo, že se zcela přirozeně stal našim spoluautorem. Osobně si jeho vztahování a ochoty velice vděčí. Jako úkáčku jeho doplňků poselchávám rámeček v kapitole o historii mikrobiologie.

Po jazykové stránce se většina odborných termínů snažím psát tak, aby i v českém textu byly v podobě mezinárodně vzájemně, proto vycházíme ze starověké biochemie a poselchávám v názvech chemických látek včetně cukrů a enzymů spíše s příponou -th a koncovky -osa a -asa. V ostatních případech jsem se většinou podrobil tzv. progresivní varizní pravopisu.

Schéma a obrázky jsou dílem převzaty z našich předchozích učebnic Léčebná mikrobiologie obecná a Léčebná mikrobiologie speciální, zbytek včetně pochází z archivu brněnské Somatologické kliniky. Všem jejich autorům tímto vyjadřujeme poděkování. Za výběr a popis většiny klinických snímků vděčíme MUDr. Janě Proskové s MUDr. Petru Anstasinovi.

5.3.2	Virové antigeny	96
5.3.3	Antigeny hub a parazitů	97
5.4	Buňky účastníci se specifické imunitní reakce	98
5.4.1	Buňky předkládající antigen	98
5.4.2	Buňky B	98
5.4.3	Buňky T	99
5.4.3.1	Receptor T-buněk	99
5.4.3.2	Thymová výchova	99
5.4.3.3	T-buněčné subpopulace	100
5.4.3.4	Aktivace buněk T	100
5.4.4	Hlavní histokompatibilní komplex	101
5.4.5	Solubilní faktory v imunitní odpovědi	101
5.4.5.1	Interleukiny	102
5.4.5.2	Interferony	102
5.4.5.3	Ostatní cytokiny	102
5.4.6	Přehled působení cytokinů ve specifické imunitě	102
5.5	Protilátky	103
5.5.1	Stavba imunoglobulinů	103
5.5.2	Vlastnosti jednotlivých tříd imunoglobulinů	104
5.5.2.1	Imunoglobulin G	104
5.5.2.2	Imunoglobulin M	104
5.5.2.3	Imunoglobulin A	105
5.5.2.4	Imunoglobulin E	105
5.5.2.5	Imunoglobulin D	105
5.5.3	Průběh tvorby protilátek	105
5.5.4	Reakce protilátek s antigeny in vitro	106
5.5.4.1	Precipitace	108
5.5.4.2	Aglutinace	108
5.5.4.3	Aglutinace na nosičích	108
5.5.4.4	Komplementfixační reakce	109
5.5.4.5	Neutralizace	109
5.5.4.6	Reakce se značenými složkami	109
5.6	Protibakteriální odolnost	110
5.6.1	Ochranný význam protilátek u bakteriálních nákaz	110
5.6.1.1	Podpora fagocytózy	110
5.6.1.2	Zábrana adherence	111
5.6.1.3	Neutralizace toxinů	111
5.6.1.4	Bakteriolýza	111
5.6.2	Ochranný význam buněčné imunity	111
5.6.3	Faktory ovlivňující protibakteriální odolnost	112
5.6.3.1	Genetické a pohlavní faktory v odolnosti	112
5.6.3.2	Věkový faktor v odolnosti	112
5.6.4	Poruchy odolnosti	113
5.6.4.1	Stavy snížené odolnosti	113
5.6.4.1.1	Postižení nespecifické (vrozené) odolnosti	113
5.6.4.1.2	Postižení specifické imunity (imunodeficity)	114
5.6.4.2	Alergické reakce	115
5.6.4.2.1	Přecitlivělost I. typu (anafylaxe a atopie)	115
5.6.4.2.2	Přecitlivělost II. typu (cytotoxická)	116
5.6.4.2.3	Přecitlivělost III. typu (Arthusova, z imunokomplexů)	116
5.6.4.2.4	Přecitlivělost IV. typu (pozdní, zprostředkovaná buňkami)	116
5.6.4.3	Autoimunita	117
6.	Faktory patogenity a virulence	119
6.1	Přenosnost (kontagiosita)	119
6.2	Invazivita	119
6.2.1	Adherence	119
6.2.1.1	Fimbrie (pili)	120



6.2.1.2	Nefimbriální adhesiny	120
6.2.1.3	Úloha biofilmu v adhezenci	120
6.2.1.4	Adherence u virů, plísní a parazitů	120
6.2.2	Průnik do vnitřního prostředí	121
6.2.3	Schopnost množit se ve tkáních hostitele	122
6.2.4	Schopnost šířit se organismem	123
6.2.4.1	Šíření lymfatickou cestou	123
6.2.4.2	Šíření krevní cestou	124
6.2.4.3	Šíření per continuitatem	124
6.2.4.4	Šíření nervovou cestou	124
6.2.5	Schopnost překonávat obranné mechanismy hostitele	125
6.2.5.1	Schopnost odolávat nástrojům nespecifické rezistence	126
6.2.5.1.1	Schopnost odolávat účinku komplementu	126
6.2.5.1.2	Schopnost odolávat fagocytóze	127
6.2.5.1.3	Interference s funkcí cytokinů	128
6.2.5.2	Schopnost odolávat mechanismům specifické imunity	128
6.2.5.2.1	Skrývání mikroba	129
6.2.5.2.2	Antigenní mimikry	129
6.2.5.2.3	Ukrytování povrchových antigenů	130
6.2.5.2.4	Navození tolerance	130
6.2.5.2.5	Antigenní proměnlivost	130
6.2.5.2.6	Potlačení imunitní reakce	131
6.2.5.2.7	Vznik perzistentních infekcí	131
6.3	Toxicita	132
6.3.1	Poškození vzniklá přímým účinkem infekčního agens	132
6.3.1.1	Buněčná smrt	132
6.3.1.2	Metabolická postižení	133
6.3.1.3	Mechanické příčiny	133
6.3.2	Mikrobiální toxiny	133
6.3.2.1	Exotoxiny	134
6.3.2.1.1	Průnikové faktory	134
6.3.2.1.2	Cytolysiny (cytotoxiny, hemolysiny)	134
6.3.2.1.3	Toxiny brzdící syntézu bílkovin	135
6.3.2.1.4	Farmakologicky účinné toxiny	135
6.3.2.1.5	Neurotoxiny	135
6.3.2.1.6	Superantigeny	136
6.3.2.2	Endotoxiny	136
6.3.3	Poškození vzniklá v důsledku obranných reakcí hostitele	136
6.3.3.1	Poškození způsobená zánětlivou reakcí	137
6.3.3.2	Poškození vzniklá v důsledku specifické imunitní reakce	137
7.	Mikroby a prostředí	139
7.1	Úvod	139
7.2	Obecné podmínky přežívání a usmrcování mikrobů	139
7.2.1	Intenzita, případně koncentrace antimikrobiálního agens	139
7.2.2	Expoziční doba	140
7.2.3	Výchozí počet mikrobů (úroveň kontaminace)	140
7.2.4	Druh a stav mikrobů	140
7.2.5	Ochranný vliv prostředí	140
7.2.6	Vliv teploty na účinnost antimikrobiálních látek	141
7.3	Definice běžně užívaných termínů	141
7.4	Vliv teploty na přežívání mikrobů	142
7.4.1	Vliv chladu	142
7.4.2	Vliv zvýšené teploty	143
7.5	Vliv záření	144
7.6	Voda a její dostupnost	144
7.8	Vliv dalších činitelů zevního prostředí na přežívání mikrobů	145
7.9	Ochrana před mikroby	145

8. Sterilizace a dezinfekce	147
8.1 Obecné zásady	147
8.2 Fyzikální postupy sterilizace a dezinfekce	147
8.2.1 Teplo	148
8.2.1.1 Plamen	148
8.2.1.2 Horký vzduch.....	148
8.2.1.3 Pára pod tlakem	148
8.2.1.4 Proudící pára.....	149
8.2.1.5 Var.....	149
8.2.1.6 Frakcionovaná sterilizace	149
8.2.1.7 Pasteurizace	149
8.2.2 Záření a vlnění.....	149
8.2.2.1 Ultrafialové a infračervené záření.....	149
8.2.2.2 Ionizační záření.....	150
8.2.2.3 Ultrazvuk	150
8.2.3 Nízkoteplotní plazma	150
8.2.4 Filtrace.....	150
8.2.5 Úklid a mechanická očista	151
8.3 Chemické postupy sterilizace a dezinfekce	151
8.3.1 Oxidační činidla	154
8.3.1.1 Peroxosloučeniny	154
8.3.1.2 Ozon	154
8.3.1.3 Peroxid vodíku	154
8.3.1.4 Manganistan draselný.....	154
8.3.1.5 Další peroxidy a persírany	155
8.3.1.6 Superoxidovaná voda	155
8.3.2 Halogeny	155
8.3.2.1 Chlor a jeho deriváty	155
8.3.2.2 Jodové preparáty.....	155
8.3.3 Alkylační činidla	156
8.3.3.1 Ethylenoxid.....	156
8.3.3.2 Formaldehyd.....	156
8.3.3.3 Glutaraldehyd	156
8.3.3.4 Beta-propiolakton	156
8.3.4 Cyklické sloučeniny	157
8.3.4.1 Fenol a jeho deriváty	157
8.3.4.2 Difenyly	157
8.3.4.3 Trifenylmethanová a akridinová barviva	157
8.3.5 Alkálie a kyseliny	158
8.3.5.1 Alkálie	158
8.3.5.2 Kyseliny	158
8.3.6 Sloučeniny těžkých kovů	158
8.3.6.1 Sloučeniny rtuti	159
8.3.6.2 Sloučeniny stříbra.....	159
8.3.6.3 Sloučeniny mědi	159
8.3.6.4 Sloučeniny cínu	159
8.3.7 Alkoholy	159
8.3.7.1 Ethanol.....	159
8.3.7.2 Propanoly.....	160
8.3.8 Povrchově aktivní látky.....	160
8.3.9 Ostatní látky	160
8.3.10 Kombinované přípravky.....	160
8.4 Kontrola sterilizace a dezinfekce.....	161
9. Antimikrobiální látky	163
9.1 Definice	163
9.2 Obecné vlastnosti antimikrobiálních léčiv	163

9.2.1	Typ účinku antimikrobiálních látek	163
9.2.2	Mechanismus účinku antimikrobiálních látek	164
9.2.3	Spektrum účinku antimikrobiálních látek	165
9.2.4	Kombinace antimikrobiálních látek	166
9.2.5	Nežádoucí účinky antibiotik	166
9.2.6	Rezistence mikrobu k antimikrobiálním látkám	167
9.2.7	Zásady racionální antibiotické terapie	168
9.2.8	Antibiotická profylaxe	169
9.2.9	Antibiotická politika a antibiotická střediska	170
9.3	Rozdělení antimikrobiálních látek	170
9.4	Antibakteriální antibiotika a chemoterapeutika	171
9.4.1	Beta-laktamy	171
9.4.1.1	Peniciliny	173
9.4.1.1.1	Acidolabilní peniciliny	173
9.4.1.1.2	Acidostabilní peniciliny	173
9.4.1.1.3	Peniciliny stabilní vůči beta-laktamasám <i>Staphylococcus aureus</i>	173
9.4.1.1.4	Aminopeniciliny	174
9.4.1.1.5	Ureidopeniciliny	174
9.4.1.1.6	Karboxypeniciliny	174
9.4.1.2	Cefalosporiny	174
9.4.1.2.1	Cefalosporiny I. generace	175
9.4.1.2.2	Cefalosporiny II. generace	175
9.4.1.2.3	Cefalosporiny III. generace	175
9.4.1.2.4	Cefalosporiny IV. generace	175
9.4.1.3	Ostatní beta-laktamy (monobaktamy a karbapenemy)	175
9.4.2	Tetracykliny	176
9.4.3	Aminoglykosidy	176
9.4.4	Makrolidy	177
9.4.5	Linkosamidy	178
9.4.6	Amfenikoly	178
9.4.7	Polypeptidová antibiotika	179
9.4.8	Glykopeptidová antibiotika	179
9.4.9	Ansamycinová antibiotika	179
9.4.10	Sulfonamidy a pyrimidiny	180
9.4.11	Nitroimidazoly a nitrofurany	181
9.4.12	Chinolony	181
9.4.13	Antituberkulotika	182
9.4.14	Antibiotika a chemoterapeutika k lokálnímu použití	182
9.4.15	Nově vyvíjená antibiotika	183
9.5	Antifungální léčiva (antimykotika)	183
9.5.1	Imidazolová systémová antimykotika	183
9.5.2	Triazolová systémová antimykotika	183
9.5.3	Polyenová antimykotika	183
9.5.4	Ostatní systémová antimykotika	184
9.5.5	Antimykotika k lokálnímu použití	184
9.6	Protivirová léčiva (antivirotika, virostatika)	184
9.6.1	Systémová antiherpetika	184
9.6.2	Proticytomegalovirová antivirotika	185
9.6.3	Protichřipková chemoterapeutika	185
9.6.4	Antiretrovirotika	185
9.6.5	Interferony	186
9.6.6	Ostatní systémová antivirotika	186
9.6.7	Lokální antivirotika	186
9.7	Antiparazitární léčiva	186
9.7.1	Antiprotozoika	186
9.7.2	Anthelmintika	187
9.7.3	Antiektoparazitika	188

10. Imunizace proti infekčním chorobám	189
10.1 Imunizace přirozená a umělá, aktivní a pasivní	189
10.2 Umělá imunizace aktivní.....	189
10.2.1 Typy očkovacích látek.....	189
10.2.1.1 Toxoidy (anatokiny).....	190
10.2.1.2 Inaktivované vakcíny.....	190
10.2.1.3 Chemovakcíny a rekombinantní vakcíny	191
10.2.1.4 Živé atenuované vakcíny	192
10.2.1.5 Nové cíle imunizace	192
10.2.2 Druhy očkování.....	193
10.2.3 Reakce po očkování, kontraindikace očkování	194
10.2.4 Význam očkování pro celou populaci	194
10.3 Umělá imunizace pasivní.....	196
10.4 Nespecifické posilování imunity	197
11. Vyšetřovací postupy v lékařské mikrobiologii	199
11.1 Obecné schéma mikrobiologické diagnostiky	199
11.2 Přímý průkaz v bakteriologii	199
11.2.1 Mikroskopie	199
11.2.1.1 Nativní preparát	199
11.2.1.2 Barvené nátěry	199
11.2.2 Izolace bakterií	200
11.2.2.1 Kultivační průkaz.....	200
11.2.2.2 Pokus na zvířeti.....	200
11.2.3 Bližší určení vypěstovaného kmene	200
11.2.4 Zjišťování citlivosti na antibiotika	201
11.2.5 Stanovení účinnosti antibakteriálních látek.....	201
11.2.6 Průkaz bakteriálních složek ve vyšetřovaném vzorku	201
11.2.6.1 Průkaz antigenů.....	202
11.2.6.2 Průkaz bakteriálního toxinu	202
11.2.6.3 Průkaz bakteriálních nukleových kyselin	202
11.3 Nepřímý průkaz v bakteriologii	203
11.3.1 Precipitace.....	203
11.3.2 Aglutinace.....	203
11.3.3 Aglutinace na nosičích	204
11.3.4 Komplementfixační reakce (KFR)	204
11.3.5 Neutralizační reakce	204
11.3.6 Metody se značenými složkami	205
11.3.6.1 Imunofluorescence.....	205
11.3.6.2 ELISA	205
11.3.6.3 Western blot	205
11.3.7 Interpretace serologických nálezů	206
12. Stručný nárys klinické mikrobiologie	207
12.1 Odběr a zaslání vzorků na mikrobiologické vyšetření	207
12.1.1 Obecné zásady správného odběru, značení a zaslání vzorků	207
12.1.2 Speciální požadavky na odběr, označení a transport vzorků	207
12.1.2.1 Vzorky na bakteriologické vyšetření.....	207
12.1.2.2 Vzorky na další druhy mikrobiologických vyšetření.....	208
12.2 Mikrobiální etiologie nejdůležitějších klinických syndromů	209
12.2.1 Infekce centrálního nervového systému (CNS)	209
12.2.2 Septické stavy.....	210
12.2.3 Infekce horních cest dýchacích a ucha.....	212
12.2.4 Infekce dolních cest dýchacích a plic.....	213
12.2.5 Oční infekce	214
12.2.6 Infekce ran, měkkých tkání, kostí a kloubů	215
12.2.6.1 Ranné infekce	215
12.2.6.2 Infekce měkkých tkání.....	216

12.2.6.3	Arthritidy	217
12.2.6.4	Osteomyelitidy.....	217
12.2.7	Kožní infekce	218
12.2.8	Sexuálně přenosné infekce.....	222
12.2.9	Močové infekce.....	222
12.2.10	Infekční průjmy.....	223
12.2.11	Infekce plodu a novorozence.....	224
12.3	Nárys laboratorního zpracování nejdůležitějších druhů materiálu.....	227
12.3.1	Zpracování likvoru.....	227
12.3.2	Krev na hemokultivaci	227
12.3.3	Sputum, bronchoalveolární laváž, tracheální aspirát	227
12.3.4	Výtěr z krku, nosu, ucha	228
12.3.5	Stěr ze spojivky	228
12.3.6	Hnis, punktát	228
12.3.7	Materiál z kožních lézí	229
12.3.8	Vzorky z urethry, cervixu, pochvy	229
12.3.9	Moč	229
12.3.10	Stolice.....	231
12.3.11	Vzorky odebírané ve stomatologii	231
13.	Rod <i>Pseudomonas</i> a příbuzné gramnegativní tyčinky.....	235
13.1	Rod <i>Pseudomonas</i>	235
13.1.1	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	235
13.1.2	Ostatní pseudomonády	236
13.2	Ostatní rody příbuzné pseudomonádám	236
13.2.1	Rod <i>Burkholderia</i>	236
13.2.2	Rod <i>Stenotrophomonas</i>	236
13.2.3	Rody <i>Acidovorax</i> , <i>Brevundimonas</i> , <i>Comamonas</i> , <i>Delftia</i> , <i>Pandoraea</i> , <i>Ralstonia</i>	237
14.	Gramnegativní nefermentující tyčinky.....	239
14.1	Definice a rozdělení	239
14.2	Rod <i>Acinetobacter</i>	239
14.3	Rod <i>Moraxella</i>	240
14.3.1	<i>Moraxella catarrhalis</i>	240
14.4	Další významnější rody	240
15.	Gramnegativní kultivačně náročně aerobní tyčinky	243
15.1	Rod <i>Bordetella</i>	243
15.1.1	<i>Bordetella pertussis</i>	243
15.1.2	<i>Bordetella parapertussis</i>	244
15.2	Rod <i>Brucella</i>	244
15.3	Rod <i>Bartonella</i>	245
15.4	Rod <i>Francisella</i>	246
15.4.1	<i>Francisella tularensis</i>	246
15.5	Rod <i>Legionella</i>	247
16.	Gramnegativní mikroaerofilní tyčinky	249
16.1	Rod <i>Gardnerella</i>	249
16.1.1	<i>Gardnerella vaginalis</i>	249
16.2	Rody <i>Campylobacter</i> a <i>Arcobacter</i>	249
16.2.1	<i>Campylobacter jejuni</i>	249
16.2.2	Ostatní kampylobaktery a rod <i>Arcobacter</i>	250
16.3	Rod <i>Helicobacter</i>	251
16.3.1	<i>Helicobacter pylori</i>	251
16.3.2	Ostatní helikobaktery	252
16.4	Rod <i>Spirillum</i>	252
17.	Gramnegativní fakultativně anaerobní tyčinky	253
17.1	Čeleď <i>Enterobacteriaceae</i>	253
17.1.1	Rod <i>Salmonella</i>	253

17.1.2	Rod <i>Shigella</i>	256
17.1.3	Rod <i>Escherichia</i>	257
17.1.4	Rod <i>Yersinia</i>	258
17.1.4.1	<i>Yersinia pestis</i>	259
17.1.4.2	<i>Yersinia enterocolitica</i>	260
17.1.5	Ostatní enterobakterie.....	261
17.1.5.1	Rod <i>Klebsiella</i>	261
17.1.5.2	Rody <i>Enterobacter</i> a <i>Pantoea</i>	262
17.1.5.3	Rod <i>Citrobacter</i>	262
17.1.5.4	Rod <i>Hafnia</i>	262
17.1.5.5	Rod <i>Serratia</i>	262
17.1.5.6	Rod <i>Plesiomonas</i>	262
17.1.5.7	Rody <i>Proteus</i> , <i>Providencia</i> a <i>Morganella</i>	262
17.2	Čeď <i>Vibrionaceae</i>	263
17.2.1	<i>Vibrio cholerae</i>	263
17.2.2	Ostatní vibria.....	264
17.3	Čeď <i>Aeromonadaceae</i>	264
17.4	Čeď <i>Pasteurellaceae</i>	265
17.4.1	Rod <i>Pasteurella</i>	265
17.4.2	Rod <i>Actinobacillus</i>	265
17.4.3	Rod <i>Haemophilus</i>	265
17.4.3.1	<i>Haemophilus influenzae</i>	265
17.4.3.2	Ostatní hemofily.....	267
17.5	Další gramnegativní fakultativně anaerobní tyčinky.....	267
17.5.1	Rod <i>Capnocytophaga</i>	267
17.5.2	Rody <i>Cardiobacterium</i> a <i>Sutonella</i>	267
17.5.3	Rod <i>Eikenella</i>	268
17.5.4	Rod <i>Chromobacterium</i>	268
17.5.5	Rod <i>Kingella</i>	268
17.5.6	Rod <i>Streptobacillus</i>	268
18.	Gramnegativní aerobní koky	269
18.1	Rod <i>Neisseria</i>	269
18.1.1	<i>Neisseria gonorrhoeae</i>	269
18.1.2	<i>Neisseria meningitidis</i>	270
18.1.3	Ostatní neisserie.....	272
18.2	<i>Moraxella catarrhalis</i>	272
19.	Gramnegativní anaerobní tyčinky a koky	273
19.1	Společné vlastnosti.....	273
20.	Grampozitivní koky – stafylokoky	277
20.1	Rod <i>Staphylococcus</i>	277
20.1.1	<i>Staphylococcus aureus</i>	277
20.1.2	Koagulasnegativní stafylokoky.....	280
20.2	Ostatní katalasapozitivní grampozitivní koky.....	281
21.	Grampozitivní koky (streptokoky a enterokoky)	283
21.1	Rod <i>Streptococcus</i>	283
21.1.1	Beta-hemolytické streptokoky.....	283
21.1.1.1	<i>Streptococcus pyogenes</i>	283
21.1.1.2	<i>Streptococcus agalactiae</i>	285
21.1.1.3	Ostatní beta-hemolytické streptokoky.....	286
21.1.2	Non-beta-hemolytické streptokoky.....	286
21.1.2.1	<i>Streptococcus pneumoniae</i>	287
21.1.2.2	<i>Streptococcus bovis</i>	288
21.1.2.3	Ústní neboli viridující streptokoky.....	289
21.1.2.4	Další grampozitivní katalasanegativní koky.....	289
21.2	Rod <i>Enterococcus</i>	290

22. Grampozitivní anaerobní nesporulující bakterie	291
22.1 Grampozitivní anaerobní koky	291
22.2 Grampozitivní anaerobní nesporulující tyčinky	292
23. Grampozitivní anaerobní sporulující tyčinky	295
23.1 <i>Clostridium perfringens</i>	295
23.2 Ostatní histotoxická klostridia	296
23.3 <i>Clostridium difficile</i>	296
23.4 <i>Clostridium tetani</i>	297
23.5 <i>Clostridium botulinum</i>	298
24. Grampozitivní aerobní sporulující tyčinky	301
24.1 <i>Bacillus anthracis</i>	301
24.2 <i>Bacillus cereus</i>	302
25. Grampozitivní aerobní a fakultativně anaerobní nesporulující tyčinky	305
25.1 Rod <i>Listeria</i>	305
25.1.1 <i>Listeria monocytogenes</i>	305
25.2 <i>Erysipelothrix rhusiopathiae</i>	306
25.3 Rod <i>Corynebacterium</i>	307
25.3.1 <i>Corynebacterium diphtheriae</i>	307
25.3.2 Ostatní korynebakteria a koryneformní tyčinky	308
25.4 Rod <i>Arcanobacterium</i>	309
25.5 Rod <i>Nocardia</i>	310
25.5.1 <i>Nocardia asteroides</i>	310
25.6 Ostatní aerobní aktinomycety	311
26. Mykobakteria	313
26.1 <i>Mycobacterium tuberculosis</i>	313
26.2 Ostatní mykobakteria z komplexu <i>Mycobacterium tuberculosis</i>	315
26.3 <i>Mycobacterium leprae</i>	315
26.4 Netuberkulózní mykobakteria	316
27. Mykoplasmata	317
28. Rickettsie, ehrlichie a coxiely	319
28.1 Rod <i>Rickettsia</i>	319
28.1.1 Skupina purpurových horeček	319
28.1.2 Skupina tyfových horeček	319
28.1.2.1 <i>Rickettsia prowazekii</i>	319
28.1.2.2 <i>Rickettsia typhi</i>	320
28.2 Rod <i>Orientia</i>	320
28.3 Rody <i>Ehrlichia</i> a <i>Anaplasma</i>	320
28.3.1 <i>Anaplasma phagocytophilum</i>	321
28.3.2 Ostatní ehrlichie	321
28.4 Rod <i>Coxiella</i>	321
29. Chlamydie	323
29.1 <i>Chlamydia trachomatis</i>	323
29.2 <i>Chlamydophila pneumoniae</i>	324
29.3 <i>Chlamydophila psittaci</i>	324
30. Spirochety	325
30.1 Rod <i>Borrelia</i>	325
30.1.1 Původci lymeské borreliózy	325
30.1.2 Původci návratných horeček	326
30.2 Rod <i>Treponema</i>	326
30.2.1 <i>Treponema pallidum</i> subsp. <i>pallidum</i>	327
30.2.2 Původci nevenerických treponematóz	328
30.2.3 Ostatní treponemata a brachyspiry	328
30.3 Rod <i>Leptospira</i>	329