

# Obsah

Úvod . . . . .	11
<b>1 Lékařská mikrobiologie . . . . .</b>	<b>13</b>
<b>2 Bakteriální buňka . . . . .</b>	<b>15</b>
2.1 Morfologie . . . . .	15
2.2 Cytologie . . . . .	17
2.3 Růst a množení bakterií . . . . .	23
2.3.1 Růst v tekuté půdě . . . . .	23
2.3.2 Růst na pevné půdě . . . . .	25
2.4 Biofilm . . . . .	27
2.4.1 Vznik a složení biofilmu . . . . .	27
2.4.2 Biofilm a medicína . . . . .	29
2.4.3 Rezistence buněk biofilmu k antibiotikům . . . . .	31
2.5 Genetika bakterií . . . . .	31
2.6 Nástroje patogenity a patogeneze bakteriálních infekcí . . . . .	34
2.6.1 Adherence, kolonizace . . . . .	35
2.6.2 Tvorba toxinů, toxiny . . . . .	37
2.6.3 Patogenní ostrovy v genomu . . . . .	39
2.6.4 Perzistoři . . . . .	41
2.7 Usmrcení bakterií . . . . .	42
2.7.1 Fyzikální vlivy . . . . .	44
2.7.2 Chemické vlivy . . . . .	44
2.8 Klasifikace bakterií . . . . .	45
<b>3 Antibiotika . . . . .</b>	<b>47</b>
3.1 Charakteristika antibiotik . . . . .	47
3.2 Vyšetření citlivosti bakterií k antibiotikům . . . . .	50
3.3 Mechanismus účinku antibiotik . . . . .	52
3.4 Rezistence bakterií k antibiotikům . . . . .	54
3.4.1 Přírozená rezistence bakterií . . . . .	54
3.4.2 Rozložení rezistence v populaci bakterií . . . . .	54
3.4.3 Přenos rezistence . . . . .	55
3.4.4 Rezistence změnou cílové struktury mutací . . . . .	56
3.4.5 Enzymatická inaktivace antibiotik . . . . .	57
3.5 Multirezistence . . . . .	58

3.6	Problémové druhy bakterií z hlediska rezistence . . . . .	59
3.6.1	Dynamika rezistence . . . . .	59
3.6.2	Surveillance a monitorování rezistence . . . . .	61
3.7	Budoucnost antimikrobní terapie . . . . .	62
3.7.1	Nové látky . . . . .	63
3.7.2	Nové cílové struktury . . . . .	63
3.8	Omezování rezistence, racionální antibiotická politika . . . . .	63
<b>4</b>	<b>Speciální bakteriologie . . . . .</b>	<b>65</b>
4.1	Pyogenní koky . . . . .	66
4.1.1	<i>Staphylococcus aureus</i> . . . . .	66
4.1.2	<i>Staphylococcus epidermidis</i> . . . . .	69
4.1.3	<i>Streptokoky</i> . . . . .	69
4.1.4	<i>Streptococcus pyogenes</i> . . . . .	70
4.1.5	<i>Streptococcus agalactiae</i> . . . . .	71
4.1.6	<i>Streptococcus pneumoniae</i> . . . . .	71
4.1.7	Ostatní streptokoky a „viridující streptokoky” . . . . .	73
4.1.8	Enterokoky . . . . .	74
4.1.9	Neisserie . . . . .	74
4.2	Enterobacteriaceae . . . . .	75
4.2.1	<i>Escherichia coli</i> . . . . .	77
4.2.2	<i>Klebsiella pneumoniae</i> . . . . .	78
4.2.3	<i>Enterobacter cloacae</i> . . . . .	79
4.2.4	<i>Serratia marcescens</i> . . . . .	79
4.2.5	<i>Proteus</i> . . . . .	79
4.2.6	<i>Yersinia enterocolitica</i> . . . . .	80
4.2.7	Salmonely . . . . .	80
4.2.8	Shigelly . . . . .	81
4.2.9	<i>Vibria</i> . . . . .	82
4.3	Hemofily a bordetely . . . . .	83
4.3.1	<i>Haemophilus influenzae</i> . . . . .	83
4.3.2	<i>Bordetella pertussis</i> , <i>Bordetella parapertussis</i> . . . . .	84
4.4	<i>Legionella pneumophila</i> . . . . .	84
4.5	Gramnegativní nefermentující aerobní tyčky . . . . .	85
4.5.1	<i>Pseudomonas aeruginosa</i> . . . . .	85
4.5.2	<i>Burkholderia cepacia</i> a <i>Stenotrophomonas maltophilia</i> . . . . .	86
4.6	Mikroaerofilní pohyblivé prohnuté tyčky . . . . .	86
4.6.1	<i>Campylobacter jejuni</i> . . . . .	86

4.6.2	<i>Helicobacter pylori</i>	88
4.7	Spirochety	89
4.7.1	<i>Treponema pallidum</i>	89
4.7.2	<i>Borrelia burgdorferi</i>	90
4.7.3	<i>Leptospira interrogans</i>	91
4.8	<i>Rickettsia prowazekii</i> a <i>Coxiella burneti</i>	92
4.9	Chlamydie	92
4.9.1	<i>Chlamydia trachomatis</i>	92
4.9.2	<i>Chlamydia psittaci</i>	93
4.9.3	<i>Chlamydia pneumoniae</i>	93
4.10	Anaerobní bakterie	94
4.10.1	Anaerobní koky	95
4.10.2	Gramnegativní anaerobní tyčky	95
4.10.3	Grampozitivní anaerobní tyčky	96
4.10.4	<i>Actinomyces israeli</i>	96
4.10.5	Klostridia	97
4.10.6	<i>Clostridium tetani</i>	97
4.10.7	<i>Clostridium botulinum</i>	99
4.10.8	<i>Clostridium perfringens</i>	99
4.10.9	<i>Clostridium difficile</i>	100
4.11	Grampozitivní tyčky	100
4.11.1	<i>Corynebacterium diphtheriae</i>	101
4.11.2	<i>Corynebacterium jeikeium</i>	102
4.11.3	<i>Listeria monocytogenes</i>	103
4.11.4	<i>Nocardia asteroides</i>	104
4.11.5	<i>Bacillus anthracis</i>	104
4.12	Mykobakterie	106
4.12.1	<i>Mycobacterium tuberculosis</i>	107
4.12.2	<i>Mycobacterium avium complex</i>	110
4.12.3	<i>Mycobacterium kansasii</i>	110
4.13	Bakterie bez buněčné stěny, mykoplazmata	110
4.13.1	<i>Mycoplasma pneumoniae</i>	112
<b>5</b>	<b>Normální flóra</b>	<b>113</b>
5.1	Význam mikrobiální flóry	113
5.2	Kolonizace povrchu těla a sliznic	114
<b>6</b>	<b>Biologie virů</b>	<b>116</b>
6.1	Klasifikace virů	117
6.2	Struktura virů	118

6.2.1	Symetrie virionu . . . . .	118
6.3	Replikace virů . . . . .	120
6.3.1	Adsorpce viru . . . . .	121
6.3.2	Penetrace viru . . . . .	121
6.3.3	Odstranění obalu . . . . .	122
6.3.4	Aktivace genomu . . . . .	122
6.3.5	Syntéza viru a uvolnění . . . . .	124
6.3.6	Efektivita virové replikace . . . . .	124
6.3.7	Cytopatogenní efekt . . . . .	125
6.3.8	Výsledek infekce buňky . . . . .	126
6.4	Patogeneze a rozvoj virové infekce . . . . .	127
6.4.1	Brána vstupu . . . . .	127
6.4.2	Primární pomnožení . . . . .	127
6.4.3	Šíření k cílové tkáni či orgánu . . . . .	128
6.4.4	Sekundární pomnožení . . . . .	128
6.4.5	Vyloučení . . . . .	128
6.5	Pomnožování virů v laboratoři . . . . .	128
<b>7</b>	<b>Speciální virologie . . . . .</b>	<b>130</b>
7.1	Adenoviry . . . . .	130
7.2	Herpesviry . . . . .	131
7.2.1	<i>Herpesvirus hominis</i> . . . . .	131
7.2.2	<i>Varicella zoster virus</i> . . . . .	132
7.2.3	Virus Epstein-Barróvé . . . . .	133
7.2.4	Cytomegalovirus . . . . .	134
7.2.5	HHV 6 – HHV 7 (Roseolovirus) . . . . .	135
7.3	Poxviry . . . . .	135
7.3.1	Virus varioly . . . . .	135
7.3.2	Virus vakcinie . . . . .	136
7.3.3	Virus <i>Molluscum contagiosum</i> . . . . .	137
7.4	Papovaviry . . . . .	137
7.4.1	Papilomaviry . . . . .	137
7.4.2	Polyomaviry . . . . .	138
7.5	Pikornaviry . . . . .	139
7.5.1	Enteroviry . . . . .	139
7.5.2	<i>Poliovirus hominis</i> . . . . .	140
7.5.3	Coxsackie viry (C-viry) . . . . .	141
7.5.4	Echoviry . . . . .	142
7.5.5	Rinoviry . . . . .	142

7.5.6	Virus hepatitidy A . . . . .	143
7.6	Ortomyxoviry . . . . .	143
7.6.1	<i>Myxovirus influenzae</i> . . . . .	143
7.7	Paramyxoviry . . . . .	148
7.7.1	Viry parainfluenzy . . . . .	149
7.7.2	Respirační syncytiální virus . . . . .	149
7.7.3	Virus spalniček . . . . .	149
7.7.4	Virus příušnic . . . . .	149
7.8	Rubivirus . . . . .	150
7.9	Virus vztekliny . . . . .	150
7.10	Arboviry . . . . .	151
7.10.1	Virus klíšťové encefalitidy . . . . .	152
7.10.2	Virus žluté zimnice . . . . .	153
7.10.3	Virus západodonilské encefalitidy . . . . .	153
7.11	Arena viry . . . . .	153
7.12	Viroví původci zánětu jater . . . . .	154
7.12.1	Virus hepatitidy B . . . . .	154
7.12.2	Virus hepatitidy C . . . . .	155
7.12.3	Virus hepatitidy D . . . . .	155
7.12.4	Virus hepatitidy E . . . . .	155
7.13	Rotaviry . . . . .	156
7.14	Caliciviry, astroviry, koronaviry . . . . .	157
7.15	HIV, lidský virus ztráty imunity . . . . .	158
7.16	Infekční jednotky podobné virům . . . . .	160
7.17	Imunizace proti virovým onemocněním, virové vakcíny . . . . .	161
7.17.1	Vlastnosti vakcíny . . . . .	161
7.17.2	Inaktivované vakcíny . . . . .	161
7.17.3	Živé vakcíny . . . . .	162
7.17.4	Rekombinantní vakcíny . . . . .	162
7.17.5	Vakcíny v praxi . . . . .	163
7.18	Chemoterapie virových infekcí . . . . .	163
<b>8</b>	<b>Houby (Fungi) . . . . .</b>	<b>166</b>
8.1	Rod <i>Candida</i> . . . . .	166
8.2	<i>Cryptococcus neoformans</i> . . . . .	168
8.3	Rod <i>Aspergillus</i> . . . . .	168
8.4	<i>Pneumocystis jiroveci</i> . . . . .	169
8.5	Původci systémových endemických mykóz . . . . .	169
8.6	Původci dermatomykóz . . . . .	170

<b>9 Prvoci (Protozoa)</b>	<b>171</b>
9.1 <i>Trichomonas vaginalis</i>	171
9.2 <i>Cryptosporidium parvum</i>	172
9.3 <i>Entamoeba histolytica</i>	173
9.4 <i>Giardia lamblia</i>	174
9.5 Jiná parazitická protozoa menšího významu	175
<b>10 Klinická mikrobiologie</b>	<b>176</b>
10.1 Infekce horních cest dýchacích	177
10.1.1 Pneumonie v komunitě	177
10.1.2 Nozokomiální pneumonie	178
10.1.3 Bronchitida	178
10.2 Sepse	179
10.2.1 Zdroj nozokomiální sepse	180
10.2.2 Mikrobiologické vyšetření	181
10.3 Endokarditida	182
10.4 Močové infekce	183
10.4.1 Uretritida	184
10.4.2 Cystitida	184
10.4.3 Pyelonefritida	185
10.4.4 Prostatitida	185
10.4.5 Mikrobiologické vyšetření moči	185
10.5 Sexuálně přenosné infekce	186
10.6 Průjmová onemocnění	188
10.7 Infekce ran	190
10.8 Nemocniční infekce	191
<b>11 Principy diagnostiky infekčních chorob</b>	<b>193</b>
11.1 Odběr materiálu	196
11.2 Mikroskopické vyšetření vzorku	196
11.3 Kultivace	196
11.4 Identifikace bakterií	198
11.5 Testování citlivosti k antimikrobním látkám	202
11.6 Sdělení výsledku	202
11.7 Virologické vyšetření	203
<b>12 Nové a obnovené infekční nemoci</b>	<b>205</b>
<b>Poděkování</b>	<b>207</b>
<b>Doporučená literatura</b>	<b>208</b>
<b>Rejstřík</b>	<b>209</b>