

ÚVOD	7
1 MIESTO A ÚLOHA BAKTÉRIÍ V PRÍRODE	8
2 BAKTERIÁLNA BUNKA	9
2.1 Vnútorné usporiadanie, tvar a veľkosť bakteriálnej bunky	9
2.1.1 Vnútorné usporiadanie	9
1.1.1 Veľkosť	10
1.1.2 Tvar	11
2.2 Prvkové a molekulové zloženie	11
3 Jadroválnota	15
4 Plazmidy	17
1.4.1 Rezistencia na antibiotiká a chemoterapeutiká	18
1.4.2 Rezistencia na ťažké kovy	19
1.4.3 Produkcia antibiotík	19
1.4.4 Produkcia toxínov	19
1.4.5 Produkcia baktériocínov	20
1.4.6 Degradácia a oxidácia	22
1.4.7 Tvorba restričných a modifikačných enzýmov	22
1.4.8 Schopnosť symbiózy hľuzotvorných baktérií	22
1.4.9 Quorum sensing u baktérií	22
5 Cytoplazma	23
6 Ribozómy	23
7 Rezervné látky	25
8 Cytoplazmatická membrána	26
9 Bakteriálna bunková stena	27
10 Púzdro, glykokalyx a S-vrstva	29
11 Fimbrie (pilus)	30
1.12 Bičičky	30
1.13 Spóry a sporulácia	32
2 TAXONÓMIA BAKTÉRIÍ	35
2.1 Taxonomické jednotky a ich hierarchia	37
2.1.1 Numerická taxonómia	38
2.1.2 Chemotaxonómia (chemosystematika)	39
2.1.3 Nomenklatúra	39
2.1.4 Identifikácia	39
2.2 Charakteristika jednotlivých baktérií	40
2.2.1 Baktérie s G- bunkovou stenou	40

2.2.2	Baktérie s G ⁺ bunkovou stenou	40
2.2.3	Kmeň Spirochaetes	41
2.2.4	Kmeň Proteobacteria	43
2.2.5	Kmeň Chlorobi	69
2.2.6	Kmeň Chloroflexi	70
2.2.7	Kmeň Firmicutes	70
2.2.8	Kmeň Actinobacteria	76
2.2.9	Kmeň Actinobacteria	83
2.2.10	Kmeň Tenericutes	91
3	RAST A ROZMNOŽOVANIE BAKTÉRIÍ	92
3.1	Rast a delenie bakteriálnej bunky	92
3.2	Životný cyklus baktérie	93
3.3	Rastová krivka bakteriálnej populácie	95
3.3.1	Lag fáza	97
3.3.2	Exponenciálna fáza	97
3.3.3	Stacionárna fáza rastu	98
3.3.4	Fáza odumierania	98
3.3.5	Diauxia	99
3.4	Kontinuálna kultivácia baktérií	100
3.5	Rast a množenie baktérií v prirodzenom prostredí	101
3.6	Genetika baktérií	102
3.6.1	Proteosyntéza	102
3.6.2	Regulácia proteosyntézy	103
3.6.3	Zmena genetickej informácie	103
3.6.4	Spôsoby prenosu genetického materiálu	104
4	METABOLIZMUS BAKTÉRIÍ	105
4.1	Výživa baktérií	106
4.1.1	Zdroj energie, uhlíka a elektrónov	106
4.1.2	Zdroj dusíka	109
4.1.3	Zdroje ostatných biogénnych prvkov	110
4.1.4	Akceptory elektrónov	110
4.1.5	Rastové faktory	111
4.1.6	Živné laboratórne médiá	112
4.2	Metabolizmus baktérií a jeho regulácia	113
4.3	Transport látok do bunky	116
4.4	Bakteriocídne a bakteriostatické látky	117

4.4.1	Bakteriocídne látky	118
4.4.2	Baktériostatické látky	118
4.5	Jedy	119
4.6	Antimetabolity	120
4.7	Antibiotiká	120
4.7.1	Objav a rozvoj antibiotík	121
4.7.2	Mechanizmy účinku antibiotík	122
4.7.3	Inhibícia syntézy bunkovej steny	123
4.7.3.1	Inhibíciaproteínovej syntézy	124
4.7.3.2	Poškodenie cytoplazmatickej membrány	125
4.7.3.3	Inhibícia syntézy nukleových kyselín	126
4.7.3.4	Inhibícia syntézy esenciálnych metabolitov	127
4.7.4	Rezistencia baktérií na antibiotiká a jej dôsledky	128
4.7.5	Rozdelenie antibiotík podľa štruktúry molekúl	129
4.7.5.1	Penicilíny	130
4.7.5.2	Cefalosporíny	131
4.7.5.3	Karbapenémy	132
4.7.5.4	Monobaktámy	132
4.7.5.5	Makrolidy	133
4.7.5.6	Ch _y _n olóny	134
4.7.5.7	Aminoglykozidy	134
5.7.4.8	Tetracyklíny	135
5.7.4.9	Ostatné antibiotiká	136
5.7.5	Mechanizmy rezistencie	136
5.7.5.1	Enzymatická deštrukcia alebo inaktivácia antibiotika	137
5.7.5.2	Prevenia prieniku do cieľového miesta	138
5.7.5.3	Zmena cieľového miesta antibiotika	138
5.7.5.4	Rýchly efflux (odtok) antibiotík	139
6	FYZIKÁLNE A CHEMICKÉ ÚČINKY PROSTREDIA NA BAKTÉRIE	140
6.1	Vlhkosť	140
6.2	Osmotický tlak	140
6.3	Aktivita vody (Aw)	141
6.4	Tlak	142
6.5	Koncentrácia vodíkových iónov (pH)	142
6.6	Žiarenie	143
6.7	Teplota	144

7	IDENTIFIKÁCIA BAKTÉRIÍ	145
7.1	Veľkosť a tvary baktérií pri identifikácii	145
7.2	Čistenie kultúr	146
7.3	Selektívne živné pôdy	148
7.4	Diagnostické živné pôdy	148
7.5	Biochemická identifikácia baktérií	149
7.6	Aplikácia nových metód pri identifikácii baktérií	149
7.7	Molekulárno-biologické metódy	150
7.7.1	DNA hybridizácia	151
7.7.2	Polymerázová reťazová reakcia (PCR)	152
7.7.3	Real-tíme PCR	153
7.7.4	Fingerprintové metódy	157
7.7.5	Southemov prenos	162
7.7.6	Denaturačná vysokorozlišovacia kvapalinová chromatografia (dHPLC)	164
7.7.7	Sekvenovanie	164
7.8	Fyzikálne metódy stanovenia biochemických a fyziologických vlastností mikrobiálnych buniek	168
7.8.1	MALDI-TOF MS	168
7.8.2	Prietoková cytometria	169
7.9	Imunologické metódy	170
7.9.1	ELISA (enzým-linked immunosorbent assay)	170
7.9.2	ELFA - Enzyme-linked fluorescent assay	170
7.9.3	Imunomagnetická separácia	171
8	POUŽITÁ LITERATÚRA	172

