

OBSAH

Úvod	5
Stručná história mikrobiológie	7
Rozdelenie mikrobiológie	10
Pojem a zaradenie mikroorganizmov do živej sústavy	12
1 Morfológia a anatómia mikroorganizmov	15
1.1 Veľkosť mikroorganizmov	15
1.2 Ultraorganizmy	16
1.2.1 Vírusy	16
1.2.2 Bakteriofág	18
1.2.3 Rickettsie	20
1.2.4 Pestovanie ultramikroorganizmov	21
1.3 Baktérie	21
1.3.1 Veľkosť baktériových buniek	22
1.3.2 Tvar baktériových buniek	22
1.3.3 Premenlivosť tvarov baktérií	29
1.3.4 Stavba baktériovej bunky	30
1.4 Sinice	39
1.5 Huby	40
1.5.1 Kvasinky	40
1.5.1.1 Stavba kvasinkovej bunky	41
1.5.2 Plesne	46
1.5.2.1 Základné morfologické vlastnosti najrozšírejších rodov plesní	47
1.6 Riasy	57
1.6.1 Stavba bunky riasy	57
1.7 Prvoky	57
2 Chemické zloženie mikroorganizmov	61
2.1 Voda	61
2.2 Biogénne prvky	62
2.3 Bielkoviny	62
2.4 Nukleové kyseliny	64
2.5 Sacharidy	65
2.6 Lipidy	65
2.7 Pigmenty	66

3	Fyziológia mikroorganizmov	68
3.1	Metabolizmus mikroorganizmov	69
3.2	Energetický metabolizmus	69
3.3	Enzýmy	73
3.3.1	Názvoslovie a triedenie enzýmov	74
3.4	Enzymová činnosť mikroorganizmov	76
3.5	Fyziológia rastu a množenia mikroorganizmov	78
3.6	Fyziológia rozmnožovania mikroorganizmov	81
3.6.1	Nepohlavné — vegetatívne rozmnožovanie mikroorganizmov	81
3.6.1.1	Delenie baktérií	81
3.6.1.2	Pučanie buniek	83
3.6.1.3	Nepohlavné spóry	84
3.6.2	Pohlavné rozmnožovanie mikroorganizmov	86
4	Základy genetiky mikroorganizmov	89
4.1	Základné genetické pojmy v mikrobiológii	89
4.2	Premenlivosť — variabilita mikroorganizmov	94
4.3	Mutácia mikroorganizmov	94
5	Vplyvy vonkajších činiteľov na fyziologické vlastnosti mikroorganizmov .	96
5.1	Chemické činitele prostredia ovplyvňujúce fyziológiu mikroorganizmov	97
5.1.1	Zdroje uhlíka	97
5.1.2	Zdroje dusíka	97
5.1.3	Zdroje minerálnych látok	98
5.1.4	Rastové látky	98
5.1.5	Zdroje energie	99
5.1.6	Voda	99
5.1.7	Vplyv reakcie prostredia (ph) na mikroorganizmy	100
5.1.8	Vplyv oxidačno-redukčných podmienok prostredia na mikroorganizmy	100
5.1.9	Vplyv toxických látok na mikroorganizmy	102
5.2	Fyzikálne činitele prostredia ovplyvňujúce fyziológiu mikroorganizmov	103
5.2.1	Vplyv vlhkosti prostredia na mikroorganizmy	103
5.2.2	Vplyv osmotického tlaku na mikroorganizmy	104
5.2.3	Vplyv hydrostatického tlaku na mikroorganizmy	105
5.2.4	Vplyv teploty na mikroorganizmy	106
5.2.5	Vplyv žiarenia na mikroorganizmy	107
5.2.6	Vplyv ultrakrátkych zvukových vln na mikroorganizmy	108
5.2.7	Vplyv mechanického trepania na mikroorganizmy	108
5.3	Biologické činitele prostredia ovplyvňujúce fyziológiu mikroorganizmov	109
6	Význam mikroorganizmov v prírode a pre človeka	110
6.1	Vzájomné vzťahy mikroorganizmov	111
6.2	Rozkladná činnosť mikroorganizmov v prírode	113
6.2.1	Kolobeh uhlíka	113

		114
6.2.2	Kolobeh dusíka	115
6.2.3	Kolobeh síry	115
6.3	Kvasenie	118
6.3.1	Etanolové kvasenie	120
6.3.2	Octové kvasenie.	121
6.3.3	Mliečne kvasenie	122
6.3.4	Propiónové kvasenie.	123
6.3.5	Maslové kvasenie	125
6.3.6	Citrónové kvasenie	127
6.4	Rozklad celulózy	128
6.5	Rozklad pektínových látok	128
6.6	Rozklad bielkovín.	131
6.7	Rozklad tukov	131
6.8	Rozklad uhľovodíkov	133
7	Patogénne mikroorganizmy	133
7.1	Patogenita	134
7.2	Infekčné choroby	135
7.3	Patogénne mikroorganizmy v potravinách	136
7.4	Imunológia.	142
8	Opatrenia proti nežiadúcim mikroorganizmom	142
8.1	Spôsoby boja proti nežiadúcim mikroorganizmom.	143
8.1.1	Mechanické prostriedky	143
8.1.2	Sterilizácia	144
8.1.2.1	Sterilizácia suchým teplom	144
8.1.2.2	Sterilizácia vlhkým teplom	145
8.1.2.3	Sterilizácia žiarením	146
8.1.2.4	Mechanická sterilizácia filtráciou	146
8.1.2.5	Sterilizácia odstredovaním	146
8.1.3	Pasterizácia	147
8.1.4	Dezinfekcia	149
8.1.5	Konzervovanie	151
8.2	Chemoterapia	151
8.3	Antibiotiká.	153
8.4	Dezinsekcia	153
8.5	Deratizácia.	154
8.6	Hygiena a sanitácia	156
9	Zaradenie mikroorganizmov do systémov	157
9.1	Kritériá systematiky mikroorganizmov.	157
9.2	Názvoslovie mikroorganizmov	158
9.3	Základná systematická klasifikácia vírusov	158
9.4	Základná systematická klasifikácia baktérií	158

9.5	Základná systematická klasifikácia húb	163
10	Laboratórne cvičenia	167
10.1	Príprava na laboratórne cvičenie	167
10.2	Laboratórny protokol	168
	Mikroskopická technika	168
	Príprava natívneho preparátu	172
	Príprava fixovaného farebného preparátu	175
	Farbenie preparátov	176
	Vitálny test	177
	Farbenie glykogénu a bielkovín	178
	Farbenie volutínu	179
	Farbenie tuku	180
	Farbenie baktériových spór Schaefferovou—Fultonovou metódou	180
	Farbenie baktérií podľa Grama	181
	Negatívne farbenie mikroorganizmov	184
	Farbenie (impregnácia) bičiek baktérií	185
	Farbenie mikrobiálnych puzdier	187
	Príprava trvalého preparátu	188
	Pozorovanie mikroorganizmov vo vlhkých komôrkach	189
	Meranie mikroorganizmov	190
	Počítanie buniek mikroorganizmov	192
	Mikroskopovanie plesní	194
10.3	Kultivácia mikroorganizmov	196
	Príprava živných pôd a kultivačných nádob na laboratórne pestovanie mikroorganizmov	196
	Mäsovo-peptónový bujón z mäsového výťažku	203
	Sladina	203
	Mäsovo-peptónový agar	204
	Sladinová želatína	204
	Krvný agar	204
	Príprava vatových zátok	205
	Práca s laboratórnym autoklávom	207
	Liatie platní	209
	Liatie pôdy na šikmé nátery	209
	Očkovanie mikroorganizmov	210
	Pozorovanie fyziológie rastu mikroorganizmov v živných pôdach	215
10.4	Laboratórne pozorovanie a skúmanie základných enzýmových vlastností mikroorganizmov	216
	Skvasovanie cukrov	217
	Príprava kvasinkovej vody	219
	Zisťovanie amylolytickej činnosti mikroorganizmov	219
	Príprava škrobového agaru	220

	Zisťovanie proteolytickej činnosti mikroorganizmov	220
	Príprava mäsovo-peptónovej želatíny	223
	Príprava mäsovo-peptónového agaru s mliekom.	223
	Zisťovanie lipolytickej činnosti mikroorganizmov	223
	Príprava tukového agaru.	224
	Zisťovanie hemolytickej činnosti baktérií	224
	Príprava krvného agaru	225
10.5	Pozorovanie a skúmanie základných druhov kvasenia najbežnejších v potravinárskej mikrobiológii	227
	Etanolové kvasenie	227
	Octové kvasenie.	229
	Mliečne kvasenie	230
	Maslové kvasenie	233
	Odporúčaná literatúra	236