

SADRŽAJ

1. UVOD	1
1.1 Otkriće mikroorganizama	2
1.2 Teorija spontane generacije (abiogeneza)	4
1.3 Doprinosa Pasteura i Koha razvoju mikrobiologije	7
1.4 Otkriće virusa	12
1.5 Ostala značajna otkrića u mikrobiologiji	12
1.6 Mikroorganizmi i njihova uloga u prirodi	15
1.7 Savremeni razvoj mikrobiologije	16
1.8 Uloga mikroorganizama u životu čoveka	17
1.9 Podela mikrobiologije	19
2. MORFOLOGIJA I CITOLOGIJA MIKROORGANIZAMA	21
2.1 Mikroskop	23
2.1.1 Svetlosni mikroskop	23
2.1.2 Elektronski mikroskop	26
2.1.3 Priprema uzoraka za svetlosni mikroskop	26
2.2 Hemijski sastav ćelije mikroorganizama	29
2.3 Veličina mikroorganizama	33
2.4 Oblik mikroorganizama	35
3. VIRUSI, VIROIDI I PRIONI	39
3.1 Karakteristike virusa	39
3.2 Struktura virusa	41
3.3 Život virusa u ćeliji domaćina	44
3.3.1 Bakteriofage	44
3.3.2 Animalni virusi	46
3.3.3 Biljni virusi	49
3.4 Karakteristike viroida i priona	49

4. STRUKTURA PROKARIOTSKE ĆELIJE	51
4.1 Strukture koje okružuju citoplamu: Ćelijski omotaĉ	52
4.1.1. Kapsula i sluzavi sloj	52
4.1.2 Ćelijski zid	54
4.1.2.1 Hemijski sastav ćelijskog zida	54
4.1.2.2 Struktura ćelijskog zida	55
4.1.2.3. Razlaganje ćelijskog zida	58
4.1.3. Citoplazmatiĉna membrana	61
4.1.3.1 Hemijski sastav i struktura citoplazmatiĉne membrane	61
4.1.3.2. Funkcija citoplazmatiĉne membrane	63
4.1.3.3. Membranske tvorevine kod prokariota	65
4.2 Strukture prisutne u unutrašnjosti citoplazme	67
4.2.1 Citosol	67
4.2.2. Nukleoid i ekstrahromozomalni genetiĉki elementi (plazmidi)	67
4.2.3 Ribozomi	69
4.2.4 Inkluzije (inkluziona tela) i druge unutrašnje strukture	70
4.2.5. Endospore (bakterijske spore)	71
4.2.5.1 Karakteristike endospora	71
4.2.5.2. Struktura i hemijski sastav endospora	72
4.2.5.3. Obrazovanje endospore- sporulacija (sporogeneza)	74
4.2.5.4. Klijanje endospore- germinacija	76
4.2.5.5. Otpornost endospora	77
4.3 Strukture prisutne na površini ćelije	78
4.3.1 Flagele	78
4.3.1.1. Struktura i hemijski sastav flagele	79
4.3.1.2. Mehanizam pokretanja flagele i taksija	80
4.3.1.3. Razliĉiti naĉini kretanja	81
4.3.2. Pili ili fimbrije	81

5. STRUKTURA EUKARIOTSKE ĆELIJE	83
5.1 Poreklo eukariotske ćelije	84
5.2 Strukture koje okružuju citoplazmu: ćelijski omotač	86
5.2.1 Ćelijski zid, kapsula i sluzav sloj	86
5.2.2 Citoplazmatična membrana	88
5.3 Strukture prisutne u unutrašnjosti ćelije – Citoplazma	89
5.3.1 Jedro	90
5.3.2 Ribozomi	91
5.3.3 Endoplazmatični retikulum, Goldži kompleks, lizozomi i peroksizomi	92
5.3.4 Vakuole, mehurići i inkluzije	95
5.3.5 Citoskelet, centrozomi i centriole	97
5.3.6 Mitohondrije i hloroplasti	97
5. 4 Strukture prisutne na površini ćelije	100
5.4.1 Flagele i cilije	100
6. UTICAJ FAKTORA SPOLJNE SREDINE NA RAST MIKROORGANIZAMA	101
6.1 Dobijanje čistih kultura	102
6.2 Faktori koji utiču na rast mikroorganizama	103
6.2.1 Uticaj temperature na rast mikroorganizama	104
6.2.2 Uticaj vode i osmotskog pritiska na rast mikroorganizama	109
6.2.3 Uticaj pH na rast mikroorganizama	112
6.2.4 Uticaj kiseonika na rast mikroorganizama	114
6.2.5 Uticaj svetlosti i zračenja na rast mikroorganizama	119
6.2.6 Uticaj pritiska na rast mikroorganizama	123
6.2.7 Uticaj ultrazvuku na rast mikroorganizama	123
6.2.8 Uticaj hemijskih jedinjenja na rast mikroorganizama	124
6.2.8.1 Tipovi mikroorganizama prema izvorima ugljenika	125
6.2.8.2 Tipovi mikroorganizama prema izvorima azota	127

6.2.8.3 Uloga mineralnih jedinjenja u ishrani mikroorganizama	128
6.2.8.4 Tipovi mikroorganizama prema izvorima biotika	129
6.2.8.5 Hranljive podloge za rast mikroorganizama	130
6.2.9 Biotički činioci- Odnos mikroorganizama u mikrobiocenozi	133
7. FIZIOLOGIJA MIKROORGANIZAMA	137
7.1 Asimilacija hranljivih materija	137
7.2 Rast i razmnožavanje mikroorganizama	138
7.1.1 Bespolno razmnožavanje	139
7.1.2 Polno razmnožavanje	146
8. RAST POPULACIJE MIKROORGANIZAMA	153
8.1 Rast mikroorganizama u tečnim hranljivim podlogama	153
8.2 Rast populacije mikroorganizama na čvrstim hranljivim podlogama	162
8.3 Rast mikroorganizama u prirodi	163
8.4 Merenje rasta mikroorganizama	163
9. KONTROLA RASTA MIKROORGANIZAMA	169
9.1 Osnovni pojmovi i definicije	170
9.2 Kinetika smrti mikroorganizama	173
9.3 Fizičke metode u kontroli rasta mikroorganizama	175
9.3.1 Filtracija	176
9.3.2 Primena visokih temperatura- termoabioza	178
9.3.2.1 Otpornost mikroorganizama prema povišenim temperaturami	179
9.3.2.2 Vlažna toplota	182
9.3.2.3 Suva toplota	186
9.3.3 Primena niskih temperatura- termoanabioza	188
9.3.4 Zračenje	189

9.4 Hemijske metode u kontroli rasta mikroorganizama	192
9.4.1 Hemijska sterilizacija i dezinfekcija- hemoabioza	192
9.4.1.1 Karakteristike dezinfekcionih sredstava i mehanizam njihovog delovanja na ćelije mikroorganizama	193
9.4.1.2 Faktori koji utiču na aktivnost dezinfekcionog sredstva	195
9.4.1.3 Određivanje vrednosti dezinfekcionog sredstva	197
9.4.1.4 Najvažnija dezinfekciona sredstva	198
10. SISTEMATIKA MIKROORGANIZAMA	199
10.1 Taksonomija i taksoni	199
10.1.1 Klasifikacija, nomenklatura i identifikacija	201
10.1.2 Sistematika živih bića i položaj mikroorganizama u njoj	202
10.2 Karakteristike koje se uzimaju u obzir pri klasifikaciji mikroorganizama	205
10.3 Numerička taksonomija	211
SPISAK LITERATURE	213