

OBSAH

1. Úvod	5
1.1. Mikrobiologie a její vztah k ostatním vědám	5
1.2. Významné etapy v historii mikrobiologie	6
1.3. Postavení mikroorganismů mezi živými organismy	8
1.4. Význam mikroorganismů v přírodě a průmyslu.....	9
1.5. Taxonomie a názvosloví mikroorganismů	11
2. Mikrobiální buňka a způsoby rozmnožování mikroorganismů	12
2.1. Bakterie.....	13
2.1.1. Velikost, tvar a uspořádání buněk bakterií	13
2.1.2. Kultura bakterií a bakteriální kolonie	14
2.1.3. Chemické složení bakteriální buňky	16
2.1.4. Struktura buňky bakterií	20
2.1.4.1. Jádro.....	20
2.1.4.2. Cytoplazma	21
2.1.4.3. Ribozomy.....	21
2.1.4.4. Inkluze	22
2.1.4.5. Cytoplazmatická membrána.....	23
2.1.4.6. Buněčná stěna	24
2.1.4.7. Slizovitý obal a pouzdro bakterií (kapsula).....	27
2.1.4.8. Bičinky.....	28
2.1.4.9. Fimbrie (pili).....	29
2.1.4.10. Spory a sporulace.....	30
2.1.5. Rozmnožování bakterií.....	33
2.2. Sinice	34
2.3. Archea.....	35
2.4. Kvasinky	35
2.4.1. Kultury kvasinek	36
2.4.2. Morfologie kvasinek.....	36
2.4.3. Struktura a složení kvasinkové buňky	38
2.4.3.1. Chemické složení buňky kvasinek	38
2.4.3.2. Struktura buňky kvasinek	39
2.4.4. Rozmnožování kvasinek	45
2.4.4.1. Vegetativní rozmnožování kvasinek	45
2.4.4.2. Pohlavní rozmnožování kvasinek	46
2.5. Plísně	49
2.5.1. Morfologie plísní	49
2.5.2. Rozmnožování plísní	50
2.5.2.1. Vegetativní spory plísní	50
2.5.2.2. Pohlavní spory plísní.....	53
2.6. Viry a viroidy.....	54
2.6.1. Charakteristika virů	54
2.6.2. Klasifikace virů	55
2.6.3. Tvar a velikost virů.....	55
2.6.4. Morfologie virů	56
2.6.4.1. Struktura virů	56
2.6.4.2. Chemické složení virů.....	58
2.6.5. Životní cyklus virů	59
2.6.6. Živočišné viry a jejich reprodukce	60
2.6.7. Viry bakterií (bakteriofágy).....	62
2.6.7.1. Virulentní a temperované bakteriofágy	66
2.6.8. Virům podobné částice u kvasinek	68
2.6.9. Viry hub (mykoviry).....	68
2.6.10. Rostlinné viry	69
2.6.11. Viroidy, pseudoviry a satelitní virové částice.....	69
2.6.12. Patogeneze virových nákaz	70
2.7. Priony.....	71
3. Růst a množení mikroorganismů	72
3.1. Statická kultivace mikroorganismů	72
3.2. Kontinuální kultivace mikroorganismů	74

3.3. Synchronizace dělení	75
4. Vliv vnějšího prostředí na mikroorganismy	76
4.1. Fyzikální faktory	78
4.1.1. Teplota	78
4.1.2. Sucho	79
4.1.3. Vodní aktivita	79
4.1.4. Hydrostatický tlak	81
4.1.5. Ultrazvuk	81
4.1.6. Záření	81
4.2. Chemické faktory	83
4.2.1. pH prostředí	83
4.2.2. Oxidoredukční potenciál	84
4.2.3. Povrchové napětí	84
4.2.4. Dezinfekční látky	85
4.2.5. Chemoterapeutika	86
4.3. Biologické faktory	87
4.3.1. Antibiotika	87
5. Výživa mikroorganismů	91
5.1. Zdroje výživy a energie	91
5.1.1. Zdroj uhlíku	91
5.1.2. Zdroj dusíku	91
5.1.3. Zdroj energie	92
5.1.4. Zdroje minerálních látek	93
5.1.5. Růstové faktory	94
5.2. Přijímání živin mikrobiální buňkou	94
5.2.1. Pasivní transport	95
5.2.2. Aktivní transport	95
5.2.3. Transport spojený s přeměnou transportované sloučeniny	97
5.3. Exkrece látek z buňky	98
6. Metabolismus mikroorganismů	99
6.1. Enzymy mikroorganismů	100
6.2. Rozdělení mikroorganismů podle fyziologických vlastností	101
6.3. Tvorba a využívání energie mikroorganismy	104
6.4. Katabolické procesy chemoorganotrofních mikroorganismů	105
6.4.1. Nejdůležitější anaerobní katabolické procesy	106
6.4.2. Nejdůležitější aerobní katabolické procesy	110
6.4.2.1. Dýchací řetězec a oxidační fosforylace	110
6.4.2.2. Citrátový cyklus a cyklus glyoxalátový	112
6.4.2.3. Přímá oxidace glukózy	114
6.4.3. Postupné využívání substrátů při katabolických procesech	114
6.5. Anabolické procesy	116
6.6. Regulace metabolismu	118
7. Genetika mikroorganismů	121
7.1. Základní pojmy	121
7.2. Přenos genetické informace a její realizace	123
7.3. Extrachromozomální dědičnost mikroorganismů	124
7.3.1. Plazmidy bakterií	124
7.3.2. Plazmidy u kvasinek	125
7.3.3. Mitochondriální dědičnost	125
7.4. Transpozony	126
7.5. Změny v genetické informaci	126
7.5.1. Mutace mikroorganismů	127
7.5.1.1. Mutageny	129
7.5.1.2. Oprava mutace	130
7.5.1.3. Fenotypový projev mutací	130
7.5.2. Změny genotypu způsobené výměnou genetického materiálu	132
7.5.2.1. Rekombinace u kvasinek	132
7.5.2.2. Rekombinace u bakterií	133
8. Kontrolní otázky k jednotlivým kapitolám	138