

OBSAH

1.	ÚVOD DO MIKROBIOLOGIE POTRAVIN (MVDr. Šárka Bursová, Ph.D.)	8
1.1.	Významné historické milníky	8
1.2.	Základní pojmy	10
1.2.1.	Mikroorganismy a jejich postavení v systematice organismů	10
1.2.2.	Mikrobiologie – obsah studia a rozdělení na jednotlivé obory	11
1.3.	Výskyt a význam mikroorganismů	12
2.	TAXONOMIE PROKARYOT (MVDr. Šárka Bursová, Ph.D.)	13
2.1.	Prokaryotní organismy	13
2.1.1.	Doména <i>Archaea</i>	13
2.1.2.	Doména <i>Bacteria</i>	13
2.2.	Taxonomie	14
2.2.1.	Taxonomická hierarchie prokaryot	14
2.2.2.	Klasifikace	15
2.2.3.	Nomenklatura	16
2.2.3.1.	Vědecké názvy bakterií	17
2.2.3.2.	Informační (triviální) názvy bakterií	17
2.2.4.	Identifikace	18
3.	KULTIVACE MIKROORGANISMŮ (MVDr. Lenka Necidová, Ph.D.)	19
3.1.	Kultivační média	19
3.2.	Metody kultivace mikroorganismů	19
3.2.1.	Kvantitativní metody	19
3.2.2.	Kvalitativní metody	20
3.3.	Podmínky kultivace	20
3.3.1.	Teplota	20
3.3.2.	Vztah ke kyslíku	21
3.3.3.	Relativní vlhkost	21
3.3.4.	Doba kultivace	21
4.	MORFOLOGIE BAKTERIÍ (MVDr. Šárka Bursová, Ph.D.)	22
4.1.	Koky	22
4.2.	Tyčinky	23
4.3.	Vláknité a bizarní bakterie	23
5.	STAVBA BAKTERIÁLNÍ BUŇKY (MVDr. Šárka Bursová, Ph.D.)	24
5.1.	Základní struktura	24
5.2.	Chemické složení	25
5.3.	Buněčná stěna	25
5.3.1.	Stavba buněčné stěny grampozitivních bakterií	27
5.3.2.	Stavba buněčné stěny gramnegativních bakterií	27
5.4.	Cytoplasmatická membrána	28
5.5.	Cytoplasma a struktury v ní uložené	29
5.5.1.	Jádro a plasmidy	30
5.5.1.1.	Jádro bakteriální buňky	30
5.5.1.2.	Plasmidy	31
5.5.2.	Ribosomy	31
5.6.	Bičíky	32
5.7.	Další povrchové struktury	33
5.7.1.	Pili (fimbrie)	33

5.7.2.	Pouzdro, glykokalyx, S-vrstva	34
5.8.	Bakteriální spory	34
5.8.1.	Tvorba spor – sporulace	35
5.8.2.	Klíčení spor – germinace	36
6.	GENETIKA BAKTERIÍ (Mgr. Marta Dušková, Ph.D.)	37
6.1.	Genetická informace a struktura nukleových kyselin	37
6.2.	Přenos genetické informace	38
6.2.1.	Transkripce	38
6.2.2.	Translace	39
6.3.	Geny	39
6.3.1.	Expresce genů	40
6.3.2.	Mobilní genetické elementy	41
6.4.	Mutace DNA	41
6.5.	Rekombinace	41
6.6.	Výměna genetické informace mezi bakteriemi	42
6.6.1.	Konjugace	42
6.6.2.	Transformace	43
6.6.3.	Transdukce	44
6.7.	Genové inženýrství	44
7.	RŮST A MNOŽENÍ BAKTERIÍ (MVDr. Šárka Bursová, Ph.D.)	45
7.1.	Životní cyklus bakteriální buňky	46
7.1.1.	Replikace DNA	46
7.1.2.	Rozdělení buňky	47
7.2.	Růstová křivka bakteriální populace	47
7.2.1.	Standardní průběh růstové křivky	47
7.2.2.	Diauxie	48
7.3.	Kontinuální kultivace bakterií	49
7.4.	Planktonický růst a růst v podobě biofilmu	49
7.4.1.	Biofilmy	49
8.	VÝŽIVA BAKTERIÍ A PŘÍJEM ŽIVIN (MVDr. Šárka Bursová, Ph.D.)	50
8.1.	Výživa bakterií	50
8.1.1.	Dělení bakterií podle způsobu získávání energie	50
8.1.2.	Dělení bakterií podle zdroje uhlíku	51
8.1.3.	Akceptory elektronů u chemotrofních bakterií	51
8.1.4.	Růstové faktory	52
8.2.	Příjem živin bakteriální buňkou	52
8.2.1.	Nespecifický transport	52
8.2.2.	Specifický transport	53
8.2.2.1.	Pasivní transport	53
8.2.2.2.	Aktivní transport	53
8.2.2.3.	Transport spojený s přeměnou transportované látky	54
8.2.3.	Příjem vysokomolekulárních látek	54
8.2.4.	Mechanismus vstupu antimikrobiálních látek	54
8.2.5.	Exkrece látek z bakteriální buňky	55
9.	METABOLISMUS BAKTERIÍ (MVDr. Šárka Bursová, Ph.D.)	55
9.1.	Metabolismus chemotrofních bakterií – základní informace	56
9.1.1.	Katabolismus	56
9.1.2.	Anabolismus	57

9.1.3.	Bakteriální enzymy	58
9.1.3.1.	Oxidoredukční enzymy	58
9.1.3.2.	Extracelulární enzymy	58
9.2.	Energetický metabolismus chemoorganotrofních bakterií	59
9.2.1.	Fermentace	61
9.2.1.1.	Mléčné kvašení	61
9.2.1.2.	Ethanolové kvašení	62
9.2.1.3.	Produkce aromatických látek	62
9.2.1.4.	Propionové kvašení	62
9.2.1.5.	Kvašení bakterií rodu <i>Clostridium</i>	63
9.2.1.6.	Fermentace nevázaná na glykolýzu	63
9.2.2.	Aerobní respirace	64
9.2.2.1.	Krebsův cyklus	64
9.2.2.2.	Pentózový cyklus	64
9.2.2.3.	Elektrontransportní systém (respirační řetězec)	65
9.2.2.4.	Tvorba ATP na membránové úrovni (membránová fosforylace)	65
9.2.3.	Anaerobní respirace	66
9.2.3.1.	Nitrátová respirace	66
9.2.3.2.	Další typy anaerobní respirace	67
9.3.	Vstup substrátů do katabolismu chemoorganotrofních bakterií	67
9.3.1.	Vstup sacharidů a polysacharidů	67
9.3.1.1.	Disacharidy a oligosacharidy	67
9.3.1.2.	Polysacharidy	68
9.3.2.	Vstup lipidů	68
9.3.3.	Vstup aminokyselin a bílkovin	69
9.3.3.1.	Aminokyseliny	69
9.3.3.2.	Peptidy a bílkoviny	69
9.4.	Anabolismus chemoorganotrofních bakterií	69
9.4.1.	Tvorba malých molekul	70
9.4.2.	Tvorba makromolekul	70
10.	FAKTORY OVLIVŇUJÍCÍ PŘEŽÍVÁNÍ MIKROORGANISMŮ V POTRAVINÁCH (MVDr. Lenka Necidová, Ph.D.)	71
10.1.	Vnitřní faktory	72
10.1.1.	Složení potravin	72
10.1.2.	Koncentrace vodíkových iontů – pH	73
10.1.3.	Aktivita vody – a_w	74
10.1.4.	Oxidačně redukční potenciál prostředí – E_h	76
10.1.5.	Textura potravin	78
10.1.6.	Obsah přirozených antimikrobiálních látek	78
10.2.	Vnější faktory	78
10.2.1.	Teplota prostředí	78
10.2.1.1.	Vliv vysokých teplot	79
10.2.1.2.	Vliv nízkých teplot	80
10.2.2.	Složení atmosféry	81
10.2.3.	Relativní vlhkost prostředí	81
10.2.4.	Čas	81
10.3.	Další faktory	82
10.3.1.	Záření	82
10.3.2.	Hydrostatický tlak	82
10.3.3.	Elektrický proud	82

10.3.4.	Ultrazvuk	82
10.3.5.	Mechanické vlivy	83
11.	TEORIE PŘEKÁŽEK, PREDIKTIVNÍ MIKROBIOLOGIE	
	(MVDr. Lenka Necidová, Ph.D.)	83
11.1.	Teorie překážek	83
11.2.	Prediktivní mikrobiologie	85
12.	VZTAHY MEZI MIKROORGANISMY	
	(MVDr. Šárka Bursová, Ph.D., MVDr. Lenka Necidová, Ph.D.)	86
12.1.	Neutrální a pozitivní vztahy	86
12.2.	Negativní vztahy	87
13.	VLIV SANITACE NA MIKROORGANISMY V POTRAVINÁCH	
	(MVDr. Šárka Bursová, Ph.D., MVDr. Lenka Necidová, Ph.D.)	88
13.1.	Mechanismy účinku desinfekčních látek	89
13.2.	Základní skupiny desinfekčních látek	89
13.2.1.	Kyseliny a zásady	89
13.2.2.	Oxidy	90
13.2.3.	Halogeny	90
13.2.3.1.	Chlorové preparáty	90
13.2.3.2.	Jodové preparáty	91
13.2.4.	Oxidační činidla	91
13.2.5.	Alkylační činidla a cyklické sloučeniny	92
13.2.6.	Alkoholy	92
13.2.7.	Sloučeniny těžkých kovů	92
13.2.8.	Povrchově aktivní látky	93
14.	INDIKÁTOROVÉ MIKROORGANISMY (MVDr. Lenka Necidová, Ph.D.)	93
14.1.	Celkový počet mikroorganismů	94
14.2.	Bakterie čeledi <i>Enterobacteriaceae</i>	95
14.3.	Koliformní bakterie	95
14.4.	<i>Escherichia coli</i>	96
14.5.	<i>Enterococcus spp.</i>	97
14.6.	Další indikátorové mikroorganismy	97
15.	KVASINKY A JEJICH VÝZNAM V POTRAVINÁŘSTVÍ	
	(MVDr. Šárka Bursová, Ph.D.)	98
15.1.	Základní charakteristika	98
15.1.1.	Růstové nároky	98
15.1.2.	Morfologie kvasinek	98
15.1.3.	Stavba buňky kvasinek	99
15.1.3.1.	Buněčná stěna	99
15.1.3.2.	Cytoplasmatická membrána	100
15.1.3.3.	Cytoplasma a struktury v ní uložené	100
15.1.3.4.	Jádro	100
15.2.	Rozmnožování kvasinek	101
15.2.1.	Vegetativní rozmnožování	101
15.2.2.	Pohlavní rozmnožování	102
15.2.2.1.	Tvorba endospor	102
15.2.2.2.	Tvorba exospor	103
15.3.	Výskyt kvasinek a jejich význam v potravinářství	103

16.	PLÍSNĚ A JEJICH VÝZNAM V POTRAVINÁŘSTVÍ	
	(MVDr. Šárka Bursová, Ph.D.)	105
16.1.	Základní charakteristika	105
16.1.1.	Růstové nároky	105
16.1.2.	Morfologie plísní	105
16.1.3.	Stavba buňky plísní	106
16.1.3.1.	Buněčná stěna	106
16.2.	Rozmnožování plísní	106
16.2.1.	Vegetativní rozmnožování	106
16.2.1.1.	Vegetativní exospory	106
16.2.1.2.	Vegetativní endospory	107
16.2.2.	Pohlavní rozmnožování	108
16.3.	Výskyt plísní a jejich význam v potravinářství	108
16.4.	Mykotoxiny (Mgr. Marta Dušková, Ph.D.)	111
16.4.1.	Producenti mykotoxinů	111
16.4.2.	Účinky mykotoxinů	112
16.4.3.	Mykotoxikózy	112
	Použitá literatura	113