

1. ÚVOD (R.CEMPÍRKOVÁ)	3
------------------------------	---

OBEČNÁ ČÁST

2. CHARAKTERISTIKA MIKROORGANISMŮ (R. CEMPÍRKOVÁ)	4
2.1. Viry	4
2.1.1. Bakteriální viry	5
2.1.2. Viry hub	7
2.1.3. Virům podobné částice u kvasinek	7
2.1.4. Živočišné viry	8
2.1.5. Rostlinné viry	9
2.2. Bakterie	11
2.2.1. Morfologie bakterií	11
2.2.2. Cytologie bakterií	12
2.2.2.1. Buněčná stěna bakterií	12
2.2.2.2. Cytoplazmatická membrána bakterií	14
2.2.2.3. Cytoplazma bakterií	15
2.2.2.4. Jaderný materiál bakterií	16
2.2.2.5. Plazmidy	16
2.2.2.6. Bičíky, fimbrie, pili	16
2.2.2.7. Slizy a pouzdra	17
2.2.2.8. Spory bakterií	18
2.2.3. Zvláštní skupiny bakterií	20
2.2.3.1. Chlamydie	20
2.2.3.2. Rickettsie	21
2.2.3.3. Mykoplazmata	22
2.2.3.4. Aktinomycety	22
2.2.3.5. Myxobakterie	24
2.2.4. Rozmnožování bakterií	24
2.2.5. Růstová křivka bakterií	26
2.2.6. Kontinuální kultivace	28
2.2.7. Synchronizované kultury	29
2.2.8. Chemické složení buněčné hmoty bakterií	29
2.3. Kvasinky a kvasinkovité mikroorganismy	30
2.3.1. Morfologie kvasinek	30
2.3.2. Cytologie kvasinek	31
2.3.2.1. Buněčná stěna kvasinek	32
2.3.2.2. Cytoplazmatická membrána kvasinek	32

2.3.2.3. Cytoplazma	32
2.3.2.4. Jádro kvasinek	33
2.3.3. Rozmnožování kvasinek	34
2.3.3.1. Nepohlavní rozmnožování kvasinek	34
2.3.3.2. Pohlavní rozmnožování kvasinek	35
2.3.4. Chemické složení buněčné hmoty kvasinek	37
2.4. Vláknité houby	37
2.4.1. Morfologie a cytologie plísní	38
2.4.1.1. Buněčná stěna plísní	39
2.4.1.2. Cytoplazmatická membrána	39
2.4.1.3. Cytoplazma	39
2.4.2. Rozmnožování plísní	40
2.4.2.1. Vegetativní spory	40
2.4.2.2. Pohlavní spory	43
3. METABOLISMUS MIKROORGANISMŮ (R. CEMPÍRKOVÁ)	46
3.1. Všeobecná charakteristika metabolismu	46
3.2. Katabolické procesy	48
3.2.1. Nejdůležitější aerobní katabolické procesy a jejich technologický význam	49
3.2.1.1. Dýchací řetězec a oxidační fosforylace	49
3.2.1.2. Citrátový cyklus a cyklus glyoxylátový	50
3.2.1.3. Přímá oxidace glukosy	53
3.2.1.4. Entner Doudoroffova metabolická cesta	54
3.2.2. Nejdůležitější anaerobní katabolické procesy	54
3.2.2.1. Procesy sacharolytických mikroorganismů	54
3.2.2.2. Procesy proteolytických anaerobních mikroorganismů	57
3.2.3. Postupné využívání substrátů při katabolických procesech chemo- organotrofních mikroorganismů	58
3.3. Anabolické procesy	59
4. VÝŽIVA MIKROORGANISMŮ (R. CEMPÍRKOVÁ)	61
4.1. Rozdělení mikroorganismů podle zdrojů energie a výživy a nároků na kyslík	61
4.2. Zdroje prvků pro výživu, růst a rozmnožování mikroorganismů	62
4.3. Příjem živin mikrobiální buňkou	64
4.4. Exkrece látek z mikrobiální buňky	66
5. GENETIKA MIKROORGANISMŮ (R. CEMPÍRKOVÁ)	67
5.1. Základní genetické pojmy	67

5.2. Mutace.....	68
5.2.1. Genové mutace (bodové)	68
5.2.2. Chromozomové mutace	70
5.2.3. Genomové mutace.....	70
5.3. Mikrobiální mutace a jejich fenotypový projev.....	70
5.4. Změny genotypu způsobené výměnou genetického materiálu.....	71
5.4.1. Pohlavní rozmnožování.....	71
5.4.2. Parasexuální cyklus u plísní	71
5.4.3. Rekombinace bakterií.....	72
5.4.4. Fúze protoplastů	73
5.5. Mimochromozomální dědičnost mikroorganismů.....	74
5.5.1. Plazmidová dědičnost bakterií	74
5.5.2. Plazmidová dědičnost kvasinek	75
5.5.3. Mitochondriální dědičnost	75

SPECIÁLNÍ ČÁST

6. VNĚJŠÍ A VNITŘNÍ FAKTORY V POTRAVINÁCH A JEJICH VLIV NA MIKROORGANISMY (J. LUKÁŠOVÁ).....	76
6.1. Vnitřní faktory	76
6.1.1. pH.....	76
6.1.2. Aktivita vody.....	77
6.1.3. Oxidoredukční potenciál	78
6.1.4. Obsah živin	78
6.1.5. Antibakteriální látky.....	78
6.1.6. Biologická struktura	79
6.2. Vnější faktory.....	79
6.2.1. Teplota.....	79
6.2.2. Relativní vlhkost	80
6.2.3. Přítomnost a koncentrace plynů	80
7. MIKROBIOLOGIE MASA A MASNÝCH VÝROBKŮ (Š. HEJLOVÁ).....	81
7.1. Mikrobiologie masa	81
7.1.1. Mikroorganismy PSE a DFD masa	82
7.1.2. Mikroorganismy chlazeného masa.....	83
7.1.3. Mikroorganismy mraženého masa	84
7.1.4. Mikroorganismy soleného a lakovaného masa	84
7.1.5. Změny masa vyvolané mikroorganismy.....	85
7.1.6. Ochrana masa jatečných zvířat před mikrobiálním znehodnocením.....	88

7.2. Mikrobiologie masa zvěře - zvěřiny	88
7.3. Mikrobiologie masných výrobků.....	90
7.3.1. Změny masných výrobků vyvolané mikroorganismy	92
7.3.2. Ochrana masných výrobků před mikrobiálním znehodnocením.....	94
7.4. Mikrobiologie konzerv a polokonzerv	94
7.4.1. Změny konzerv a polokonzerv vyvolané mikroorganismy	96
7.4.2. Ochrana konzerv a polokonzerv před mikrobiálním znehodnocením	97
8. MIKROBIOLOGIE MLÉKA A MLÉČNÝCH VÝROBKŮ (Š. HEJLOVÁ)	99
8.1. Mikrobiologie syrového mléka	99
8.1.1. Skladba mikroorganismů mléka při opouštění vemene a po nadojení.....	101
8.1.2. Skladba mikroorganismů v mléce během chlazení, skladování a odvozu mléka do mlékárny	102
8.1.3. Změny mléka vyvolané mikroorganismy	103
8.1.4. Ochrana syrového mléka před mikrobiálním znehodnocením.....	104
8.2. Mikrobiologie tepelně ošetřeného mléka	104
8.2.1. Skladba mikroorganismů tepelně ošetřeného mléka	105
8.2.2. Změny tepelně ošetřeného mléka vyvolané mikroorganismy	106
8.2.3. Ochrana tepelně ošetřeného mléka před mikrobiálním znehodnocením	107
8.3. Mikrobiologie mléčných výrobků	107
8.3.1. Mikrobiologie fermentovaných tekutých mléčných výrobků.....	107
8.3.2. Mikrobiologie zahuštěných mléčných výrobků	108
8.3.3. Mikrobiologie sušených mléčných výrobků.....	110
8.3.4. Mikrobiologie mražených mléčných výrobků.....	111
8.3.5. Mikrobiologie smetany a másla	112
8.3.6. Mikrobiologie sýrů.....	114
9. MIKROBIOLOGIE VAJEC A VAJEČNÝCH VÝROBKŮ (Š. HEJLOVÁ).....	121
9.1. Mikrobiologie skořápkových vajec	121
9.1.1. Změny ve vejcích vyvolané mikroorganismy	121
9.1.2. Ochrana vajec před mikrobiálním znečištěním.....	122
9.2. Mikrobiologie vaječných výrobků.....	123
9.2.1. Mikrobiologie vaječné hmoty	123
9.2.2. Změny vaječné hmoty vyvolané mikroorganismy	124
9.2.3. Ochrana vaječné hmoty před mikrobiálním znehodnocením.....	125
9.2.4. Mikrobiologie majonéz	125
9.2.5. Mikrobiologie sušených vaječných směsí	126

10. MIKROBIOLOGIE JATEČNÉ DRŮBEŽE A VÝROBKŮ Z DRŮBEŽÍHO MASA (Š. HEJLOVÁ)	128
11. MIKROBIOLOGIE RYB A RYBÍCH VÝROBKŮ (Š. HEJLOVÁ).....	131
11.1. Mikroorganismy ryb.....	131
11.2. Mikroorganismy rybích výrobků	132
12. MIKROBIOLOGIE TUKŮ ŽIVOČIŠNÉHO PŮVODU (KROMĚ MÁSLA) (Š. HEJLOVÁ)	134
13. MIKROBIOLOGIE VČELÍHO MEDU (Š. HEJLOVÁ)	136
14. MIKROBIOLOGIE VÝROBKŮ STUDENÉ KUCHYNĚ, POLOTOVARŮ A HOTOVÝCH JÍDEL (Š. HEJLOVÁ).....	138
15. MIKROBIOLOGIE PŘÍRAD A POMOCNÝCH LÁTEK (Š. HEJLOVÁ).....	140
16. VYUŽITÍ MIKROORGANISMŮ PŘI VÝROBĚ POŽIVATIN NEŽIVO- ČIŠNÉHO PŮVODU (Š. HEJLOVÁ).....	143
17. PATOGENNÍ MIKROORGANISMY V POTRAVINÁCH (J. LUKÁŠOVÁ)	146
17.1. Alimentární infekce	148
17.1.1. Salmonella species	148
17.1.2. Campylobacter species	150
17.1.3. Yersinia enterocolitica	151
17.1.4. Escherichia coli	152
17.1.5. Vibrio parahaemolyticus	153
17.1.6. Shigella species	154
17.1.7. Listeria monocytogenes.....	154
17.2. Alimentární intoxikace	155
17.2.1. Staphylococcus aureus	155
17.2.2. Clostridium botulinum	157
17.2.3. Clostridium perfringens	157
17.2.4. Bacillus cereus	158
17.2.5. Enterotoxigenní E.coli (ETEC).....	159
17.2.6. Enterohemoragické E.coli (EHEC).....	159
17.3. Viry v potravinách	160