

O B S A H

	strana
1. ÚVOD	8
1. PŘEHLED, ZAŘAZENÍ A VLASTNOSTI MIKROORGANISMŮ VÝZNAMNÝCH V MLÉKÁRENSKÉM A TUKOVÉM PRŮMYSLU	9
1.1. Významné bakterie a viry	9
1.2. Významné kvasinky a plísně	25
1.3. Vzájemné vztahy mikroorganismů a význam v technolo- gii	36
1.4. Metabolismus mikroorganismů ve vztahu k technologii.	37
1.4.1. Základní složení mléka a faktory ovlivňující složení	37
1.4.2. Změny sacharidů v mléce a mléčných výrobcích	38
1.4.3. Změny tuku v mléce, mléčných výrobcích a vý- robcích tukového průmyslu	48
1.4.4. Rozklad bílkovin	50
1.4.5. Anaboličné procesy důležité z hlediska mlé- kárenské a tukařské mikrobiologie	51
2. MIKROBIOLOGIE MLÉKA SYROVÉHO A KONZUMNÍHO	53
2.1. Hodnocení syrového mléka z mikrobiologického hledis- ka	53
2.1.1. Mikroflora syrového mléka	53
2.1.2. Onemocnění mléčné žlázy a vliv na zastoupení mikroorganismů v syrovém mléce	53
2.1.3. Výskyt patogenních mikroorganismů v syrovém mléce	54
2.1.4. Hlavní zdroje kontaminace syrového mléka a možnosti odstranění	55
2.1.5. Růst mikroorganismů v mléce	57
2.1.6. Bakterie mléčného kysání v mléce	62
2.1.7. Mikrobiální vady mléka	63
2.1.8. Ošetření syrového mléka v zemědělské prvový- robě, skladování a doprava do mlékárenského závodu	65
2.1.9. Hodnocení jakosti syrového mléka	66
2.2. Hodnocení konzumního mléka z mikrobiologického hle- diska	71
2.2.1. Ošetření mléka v mlékárenském závodě před pasterací	72
2.2.2. Vliv tepelného ošetření na mikroorganismy. .	73

2.2.3.	Změny mikroorganismů v mléce vlivem pasterizačního a sterilizačního záhřevu	75
2.2.4.	Možnosti rekontaminace tepelně ošetřeného mléka	78
2.2.5.	Mikroflora tepelně ošetřeného mléka, vady výrobku, normy jakosti	79
3.	MIKROBIOLOGIE SUŠENÉHO MLÉKA A MLÉČNÝCH KRMNÝCH SMĚSÍ PRO HOSPODÁŘSKÁ ZVÍŘATA	83
3.1.	Stručný popis technologie z mikrobiologického pohledu a typy výrobků	83
3.2.	Hodnocení mikrobiologické jakosti sušených výrobků	88
3.3.	Sušené výrobky pro kojeneckou a dětskou výživu	89
4.	MIKROBIOLOGIE ZAHUŠTĚNÝCH MLÉČNÝCH VÝROBKŮ	93
4.1.	Zahuštěné mléčné výrobky slazené	93
4.1.1.	Požadavky na jakost surovin	93
4.1.2.	Stručný popis technologického postupu výroby	93
4.1.3.	Hodnocení mikrobiologické jakosti zahuštěného slazeného mléka, vady výrobků, normy jakosti	96
4.2.	Zahuštěné mléčné výrobky neslazené	96
4.2.1.	Stručný popis technologického postupu výroby	98
4.2.2.	Hodnocení mikrobiologické jakosti zahuštěného neslazeného mléka, vady výrobků, normy jakosti	101
5.	MIKROBIOLOGIE ČISTÝCH MLÉKAŘSKÝCH KULTUR	103
5.1.	Význam ČMK a jejich rozdělení	103
5.2.	Výběr a hodnocení vhodných médií pro kultivaci ČMK	105
5.3.	Popis techniky práce s ČMK v laboratorních podmínkách	106
5.4.	Popis technologické přípravy zákysových kultur v mlékárenských závodech	108
5.5.	Základní typy ČMK, jejich charakteristické vlastnosti a možnosti použití	110
5.5.1.	Základní kultura, charakteristické vlastnosti, možnosti použití	110
5.5.2.	Jogurtové kultury, druhy, charakteristické vlastnosti, možnosti použití	112
5.5.3.	Bakteriální kultury se zvýšenými dietetickými vlastnostmi, možnost použití	115
5.5.4.	Kultury pro technologii výroby sýrů ementalského typu	117

	strana
5.5.5. Kultury pro technologii výroby sýrů eidamského typu	118
5.5.6. Kultury pro technologii výroby sýrů čedarového typu	119
5.5.7. Doplnkové kultury používané v technologii sýrů	119
5.5.8. Směsné bakteriální a kvasinkové kultury pro technologii fermentovaných nápojů	121
5.5.9. Směsné bakteriální a kvasinkové kultury pro technologii sýrů s mazem na povrchu	122
5.5.10. Kvasinková kultura pro technologii výroby másla	122
5.5.11. Kvasinková kultura pro technologii výroby sýrů Niva	123
5.5.12. Plísňová kultura rekforová, vlastnosti, využití	124
5.5.13. Plísňová kultura camembertská, vlastnosti, využití	125
5.5.14. Další druhy plísňových kultur a způsoby jejich použití v mlékárenském průmyslu	126
5.6. Hlavní vady ČMK	126
5.7. Problematika fágů a fágorezistence	127
5.8. Nové pohledy na ČMK	129
6. MIKROBIOLOGIE KYSANÝCH MLÉČNÝCH VÝROBKŮ	133
6.1. Stručný popis technologie a vlastnosti kysaných mléčných výrobků	133
6.2. Kysané mléčné výrobky s bakteriální mikroflorou	137
6.2.1. Fermentované mléčné výrobky s použitím základní kultury	137
6.2.2. Fermentované mléčné výrobky s použitím jogurtových kultur	139
6.2.3. Mikrobiologie mléčných nápojů s použitím acidofilní a bifidogenní kultury	142
6.3. Fermentované mléčné výrobky s použitím směsné bakteriální a kvasinkové kultury	144
6.4. Hlavní vady kysaných mléčných výrobků	145
6.5. Možnosti prodloužení trvanlivosti fermentovaných výrobků	146
7. MIKROBIOLOGIE SMETANY, MÁSLA A MRAŽENÝCH SMETANOVÝCH KRÉMŮ	148
7.1. Mikrobiologie smetany	148
7.1.1. Zásady technologie získávání a ošetření mléka k výrobě smetany a výroba smetan	148
7.1.2. Zastoupení mikroorganismů ve smetaně a její vady	150

	strana
7.2. Mikrobiologie másla	151
7.2.1. Charakteristika různých typů másla u nás a v zahraničí	152
7.2.2. Ošetření mléka a smetany k výrobě másla	153
7.2.3. Mikrobiologické aspekty výroby másla ze smetany	157
7.2.4. Zdroje mikroorganismů v čerstvém másle	158
7.2.5. Faktory ovlivňující aktivitu mikroorganismů v másle	160
7.2.6. Skladování másla	161
7.2.7. Mikrobiální vady másla	163
7.3. Mikrobiologie mražených smetanových krémů (MSK)	167
7.3.1. Charakteristika složení MSK a jednotlivých komponent z hlediska mikrobiální kontaminace	167
7.3.2. Vliv technologie výroby MSK na zastoupení mikroorganismů	168
7.3.3. Hodnocení MSK z mikrobiologického hlediska	171
8. MIKROBIOLOGIE SÝRŮ	173
8.1. Rozdělení sýrů	173
8.2. Mikrobiologické hodnocení sladkých sýrů	174
8.2.1. Kvalita syrového mléka v technologii sladkých sýrů	174
8.2.2. Technologické operace výroby sladkých sýrů a vliv na množství a druhové zastoupení mikroorganismů	176
8.2.3. Mikrobiologické hodnocení hlavních skupin sladkých sýrů	185
8.2.3.1. Skupina čerstvých sýrů	185
8.2.3.2. Skupina měkkých sýrů s mazem na povrchu	188
8.2.3.3. Skupina sýrů s plísní na povrchu	190
8.2.3.4. Skupina sýrů s plísní v těstě	191
8.2.3.5. Skupina tvarohových sýrů zrajících v celé hmotě	193
8.2.3.6. Skupina sýrů pařených, uzených	194
8.2.3.7. Skupina sýrů měkkých, málo prozrálých (typu Bel Paese)	194
8.2.3.8. Skupina sýrů s nízkodohřívanou syřeninou	195
8.2.3.9. Sýry s vysokodohřívanou syřeninou (švýcarské sýry)	198
8.3. Mikrobiologické hodnocení tvarohů a kyselých sýrů	200

8.3.1. Zásady technologie výroby a mikrobiálního hodnocení tvarohů	200
8.3.2. Technologické možnosti prodloužení trvanli- vosti tvarohů	202
8.3.3. Mikrobiologické hodnocení kyselých zrajících sýrů	203
8.4. Mikrobiologie tavených sýrů	204
8.5. Technologické zpracování syrovátky	205
9. ZÁKLADNÍ ZÁSADY SANITACE V MLÉKÁRENSKÝCH PROVOZECH	208
10. MIKROBIOLOGIE VÝROBKŮ TUKOVÉHO PRŮMYSLU	212
10.1. Mikrobiologie jedlých olejů	212
10.2. Mikrobiologie margarínů a jedlých tuků	213
10.3. Mikrobiologie kosmetických výrobků	216
Příloha 1 : Požadavky na mikrobiální jakost výrobků tukařského průmyslu (předepsané příslušnými ČSN)	219
Příloha 2 : Požadavky na mikrobiální jakost výrobků mlékáren- ského průmyslu (předepsané příslušnými normami ja- kosti a požadavky Státní zkušebny).	222
Seznam použité literatury	225