

## OBSAH :

1.	Sanitace ve výrobě při zpracování mléka	1
1.1	Stáje pro dojnice	1
1.2	Mlékárenské závody	2
1.3	Vlastní čištění a dezinfekce	3
1.4	Chemické přípravky a jejich vlastnosti	8
1.4.1	Alkalické přípravky	8
1.4.2	Kyselé přípravky	9
1.4.3	Složené přípravky	10
1.4.4	Dezinfekční přípravky	10
1.4.5	Amfoterní povrchově aktivní látky	11
1.4.6	Použití tepla pro dezinfekci	11
1.5	Vlastní technika čištění	13
1.5.1	Kontrola provedeného čištění	14
1.6	Hygiena výrobků	15
2.	Fermentované mléčné nápoje	16
2.1	Úvod	16
2.2	Principy výroby	17
2.2.1	Výběr mléka	17
2.2.2	Standardizace mléka	19
2.2.3	Homogemnizace	21
2.2.4	Tepelné ošetření mléka	21
2.2.5	Příprava zákysů	22
2.2.6	Zakysávání	28
2.2.7	Fermentace a chlazení	28
2.2.8	Míchání s ovocným podílem a plnění	30
2.2.9	Distribuce, skladování a metody prodloužení trvanlivosti	31
2.3	Změny složek během procesu fermentace	33
2.3.1	Laktosa	33
2.3.2	Bílkoviny	33
2.3.3	Mléčný tuk	34
2.3.4	Vitamíny	34
2.3.5	Minerální látky	34
2.3.6	Ostatní minoritní látky	35
2.4	Jednotlivé typy fermentovaných mléčných výrobků	35
2.4.1	Fermentované výrobky s mezofilními bakteriemi mléčného kvašení	35
2.4.2	Kysané smetany	36
2.4.3	Fermentované výrobky s termofilními bakteriemi mléčného kvašení	37
2.4.3.1	Jogurtové výrobky	37
2.4.3.2	Výrobky s použitím acidofilních a bifidových kultur	39
2.4.3.3	Fermentované výrobky se smíšenou bakteriální a kvasinkovou mikroflorou	41
3.	Sýrařství	42
3.1	Úvod	42
3.1.1	Definice sýrů	42
3.1.2.	Nutriční význam sýrů	43

3.1.3	Národohospodářský význam sýrů	44
3.1.3.1	Výroba sýrů ve světě	44
3.1.3.2	Výroba sýrů u nás, spotřeba na obyvatele	45
3.2	Základní charakteristika sýrů a jejich rozdělení	47
3.3	Teoretické předpoklady k výrobě sýrů	49
3.3.1	Požadavky na mléko k výrobě sýrů	49
3.3.1.1	Mikrobiologické požadavky	49
3.3.1.2	Syřitelnost mléka	52
3.3.1.3	Vliv onemocnění dojnic mastitidou na syřitelnost mléka	55
3.3.1.4	Kvasnost mléka	55
3.3.2	Bílkoviny mléka a rovnováhy solí v mléce	58
3.3.2.1	Bílkoviny mléka	59
3.3.2.2	Bílkoviny syrovátky	61
3.3.2.3	Denaturace bílkovin mléka	62
3.3.3	Struktura kaseinových micel a proces syření mléka	63
3.3.3.1	Kaseinové micely	63
3.3.3.2	Kyselé srážení kaseinu	63
3.3.4	Syřidlové enzymy a syření mléka	65
3.3.4.1	Charakteristika syřidel	65
3.3.4.2	Koagulace mléka syřidlem a proteolýza kaseinu	67
3.3.4.3	Vliv různých faktorů na průběh syření v primární a sekundární fázi	70
3.4	Výroba tvarohu	79
3.4.1	Úprava mléka	79
3.4.1.1	Tepelné ošetření mléka a přídavek $\text{CaCl}_2$	79
3.4.1.2	Úprava tučnosti tvarohu	80
3.4.1.3	Kyselost mléka k výrobě tvarohu	80
3.4.1.4	Syřidlo k výrobě tvarohu	81
3.4.1.5	Čisté mlékařské kultury	81
3.4.1.6	Formy kultur	82
3.4.2	Výroba měkkého tvarohu	88
3.4.3	Výroba tvarohu odstředováním tvarohové suspenze	88
3.4.3.1	Základní technické vybavení linek na výrobu tvarohu	91
3.4.4	Výroba termotvarohu	94
3.4.4.1	Srovnání složení a výtěžnosti měkkého tvarohu a termotvarohu	94
3.4.5	Tlakové membránové procesy	97
3.4.5.1	Možnosti využití mikrofiltrace při výrobě tvarohu	98
3.4.5.2	Využití reverzní osmózy při výrobě tvarohu	99
3.4.5.3	Typy ultrafiltračních zařízení pro výrobu tvarohu a sýrů	100
3.4.5.4	Výroba tvarohu s využitím ultrafiltrace	101
3.4.5.5	Aplikace ultrafiltrace při výrobě sýrů	104
3.4.6	Výroba průmyslového tvarohu	107
3.4.6.1	Dvoutepelný způsob výroby průmyslového tvarohu	107
3.4.6.2	Jednotepelný způsob výroby průmyslového tvarohu	107
3.4.6.3	Termofilní způsob výroby průmyslového tvarohu	108
3.4.6.4	Kontinuální výroba průmyslového tvarohu odstředováním	108
3.4.7	Výroba tvrdého tvarohu	109
3.4.8	Výroby tučného tvarohu odstředivkovým způsobem - - tvaroh Speciál	109
3.5	Výroba termizovaných sýrů	111
3.5.1	Výroba termizovaných sýrů Lučina a Duko	111

3.6	Technologické operace při výrobě sýrů	114
3.6.1	Ošetření a úprava mléka	114
3.6.2	Sýření mléka	118
3.6.3	Zpracování sýřeniny , formování, lisování	120
3.6.4	Solení sýrů	122
3.6.5	Zrání sýrů	123
3.7	Technologie výrob a typy strojně-technologického zařízení pro jednotlivé skupiny sýrů	124
3.7.1	Měkké sýry	124
3.7.1.1	Čerstvé sýry	124
3.7.1.1.1	Sýry tvarohové	124
3.7.1.1.2	Sýry smetanové	125
3.7.1.1.3	Sýry italského typu mozzarella	125
3.7.1.2	Bílé sýry v solném nálevu	126
3.7.1.2.1	Nalévané sýry - istanbuly, balkánský sýr, feta	126
3.7.1.2.2	Lisované sýry - akawi	127
3.7.1.2.3	Bílé pařené sýry - jadel	127
3.7.1.3	Měkké sýry zrající	128
3.7.1.3.1	Měkké sýry zrající pod mazem	128
3.7.1.3.2	Měkké sýry s plísní na povrchu	130
3.7.1.3.3	Sýry s plísní ve hmotě - Niva	133
3.7.1.3.4	Sýry zrající v celé hmotě /v chladu/	133
3.7.2	Tvrdé sýry	134
3.7.2.1	Sýry snížkodohřivanou sýřeninou	134
3.7.2.1.1	Sýry eidamského typu	134
3.7.2.1.2	Sýry typu čedar	139
3.7.2.1.3	Sýry z pařeného těsta	141
3.7.2.2	Sýry s vysokodohřivanou sýřeninou	141
3.7.2.2.1	Sýry ementálského typu	141
3.7.2.2.2	Vysokodohřívané sýry typu moravský bochník	145
3.7.2.2.3	Vysokodohřívané sýry určené ke strouhání	145
3.7.3	Tavené sýry	146
3.7.3.1	Tavící soli	147
3.7.3.2	Tavení sýrů	148
3.7.3.3	Vlivy na konzistenci sýrů	149
3.7.3.4	Balení sýrů	149
3.8	Kontrola jakosti tvarohu a sýrů	150
4.	Výroba zahuštěných a sušených mléčných výrobků	152
4.1	Význam zahušťování a sušení v mlékárenském průmyslu	152
4.2	Zařízení na výrobu sušených a zahuštěných mléčných produktů	153
4.2.1	Proces odstranění vody z mléka	153
4.2.2	Odpařovací stanice	154
4.2.3	Sušící zařízení	158
4.2.4	Některé další typy sušáren	162
4.2.5	Tepelné zařízení mléčných materiálů při zahušťování a sušení	163
4.3	Sortiment zahuštěných a sušených mléčných výrobků	164
4.3.1	Kondenzované mléčné výrobky	164
4.3.2	Sušené mléko bez přísad	164
4.3.2.1	Sušené odtučněné mléko	164
4.3.2.2	Sušené mléko s obsahem tuku	165
4.3.3	Ochucené sušené výrobky pro přímý konzum	165

4.3.4	Sušené mléčné výrobky pro použití v zemědělství a dalších průmyslových odvětvích	165
4.3.4.1	Mléčné krmné směsi pro výživu mláďat hospodářských zvířat	165
4.3.4.2	Přípravky pro další odvětví potravinářského průmyslu	165
4.3.5	Sušená syrovátka	166
4.3.6	Sušené bílkovinné koncentráty a laktóza	166
4.3.7	Výrobky pro kojeneckou a dětskou výživu	166
4.4	Technologické postupy výroby	167
4.4.1	Technologie výroby slazeného kondenzovaného mléka	167
4.4.2	Technologie výroby neslazeného kondenzovaného mléka	171
4.4.3	Základní technologické operace při výrobě sušeného mléka	174
4.4.3.1	Technologie výroby sušeného odtučněného mléka	177
4.4.3.2	Technologie výroby sušeného plnotučného mléka	179
4.4.3.3	Výroba sušené syrovátky	185
4.4.3.4	Sušené výrobky pro výživu hospodářských zvířat	192
4.4.3.5	Mléčná kojenecká a dětská výživa	198
4.4.4	Výroba kaseinů, kaseinátů a mléčných bílkovinných koncentrátů	207