

Obsah

Zásady práce v laboratóriu	9
1 Odber vzoriek mlieka	10
2 Metódy stanovenia sušiny mlieka	12
2.1 Stanovenie sušiny mlieka vážkovou (referenčnou) metódou	12
2.2 Stanovenie sušiny mlieka výpočtom podľa Fleischmannovho vzorca (prevádzková metóda).....	12
2.3 Stanovenie sušiny mlieka prístrojovými metódami (prevádzkové metódy)	18
2.3.1 Stanovenie sušiny metódou infračervenej spektroskopie – MIR	18
2.3.2 Stanovenie sušiny metódou infračervenej spektroskopie – NIR.....	18
2.3.3 Stanovenie sušiny metódou s regulovaným ohrevom infračerveného žiarenia	19
2.3.4 Stanovenie sušiny pomocou mikrovlnnej sušiarne	19
2.3.5 Stanovenie sušiny na princípe ultrazvuku	19
3 Stanovenie beztukovej sušiny mlieka a tuku v sušine mlieka	21
4 Metódy stanovenia obsahu mliečneho tuku	22
4.1 Extrakčné metódy (referenčné metódy)	22
4.1.1 Röse-Gottliebova metóda	22
4.1.2 Schmid-Bodzynskeho metóda	22
4.1.3 Weibullova metóda.....	22
4.2 Acidobutyrometrická metóda (prevádzková metóda)	22
4.2.1 Stanovenie obsahu tuku v mlieku	23
4.2.2 Stanovenie obsahu tuku v smotane.....	23
4.2.3 Stanovenie obsahu tuku v syre	24
4.2.4 Stanovenie obsahu tuku v jogurte.....	24
4.2.5 Stanovenie obsahu tuku v sušenom mlieku.....	24
4.3 Prístrojové metódy (prevádzkové metódy)	25
4.3.1 Stanovenie obsahu tuku metódou infračervenej spektroskopie – MIR.....	25
4.3.2 Stanovenie obsahu tuku metódou infračervenej spektroskopie – NIR.....	25
4.3.3 Stanovenie obsahu tuku na princípe ultrazvuku.....	25
4.3.4 Stanovenie obsahu tuku metódou turbidimetrie tukových guľôčok	25
4.3.5 Stanovenie obsahu tuku metódou luminiscencie	25
5 Stanovenie čísla kyslosti a peroxidového čísla maslového tuku	26

6	Metódy stanovenia obsahu dusíka a mliečnych bielkovín v mlieku	28
6.1	Stanovenie obsahu dusíka a hrubých bielkovín podľa Kjeldahla (referenčná metóda)	28
6.2	Stanovenie obsahu bielkovín metódou formolovej titrácie (metóda bielkovinového titru) (prevádzková metóda)	30
6.3	Stanovenie obsahu bielkovín prístrojovými metódami (prevádzkové metódy)	31
6.3.1	<i>Automatizované metódy podľa Kjeldahla</i>	31
6.3.2	<i>Metóda na princípe reakcie bielkovín s farbivom</i>	31
6.3.3	<i>Metódy infračervenej spektroskopie MIR a NIR</i>	33
6.3.4	<i>Metóda s použitím amoniakovej ionovoselektívnej elektródy (ISE)</i>	33
6.3.5	<i>Kolorimetrická metóda</i>	33
7	Dôkaz niektorých vlastností kazeínu	34
7.1	Zrážanie kazeínu kyselinami	34
7.2	Zrážanie kazeínu syridlom	35
8	Metódy stanovenia obsahu laktózy v mlieku	36
8.1	Polarimetrické stanovenie obsahu laktózy (prevádzková metóda)	36
8.2	Stanovenie laktózy pomocou oxidačno-redukčnej titrácie (referenčná metóda)	39
8.3	Stanovenie obsahu laktózy prístrojovými metódami (prevádzkové metódy)	40
8.3.1	<i>Metódy infračervenej spektroskopie MIR a NIR</i>	40
8.3.2	<i>Metódy chromatografické (GLC a HPLC)</i>	40
8.3.3	<i>Stanovenie laktózy pomocou biosenzorov</i>	40
9	Stanovenie obsahu celkového popola, vápnika a chloridov v mlieku	41
9.1	Stanovenie celkového popola vázkovou metódou (referenčná metóda)	41
9.2	Stanovenie obsahu vápnika komplexometrickou titráciou (prevádzková metóda)	41
9.3	Stanovenie obsahu chloridov argentometrickou titráciou podľa Volharda (referenčná metóda)	42
9.4	Potenciometrické metódy stanovenia iónov v mlieku s využitím ionovo-selektívnych elektród (ISE)	43
10	Hodnotenie vlastností mlieka	44
10.1	Hodnotenie senzorických vlastností mlieka	44
10.2	Hodnotenie chemických vlastností mlieka	45
10.2.1	<i>Stanovenie titračnej kyslosti</i>	45
10.2.2	<i>Stanovenie aktívnej kyslosti</i>	47
10.3	Hodnotenie fyzikálnych vlastností mlieka	47
10.3.1	<i>Stanovenie mernej hmotnosti</i>	47

10.3.2	<i>Stanovenie elektrickej vodivosti</i>	48
10.4	Hodnotenie technologických vlastností mlieka	49
10.4.1	<i>Stanovenie termostability – alkoholové číslo</i>	49
10.4.2	<i>Stanovenie syriteľnosti vizuálnou metódou</i>	49
11	Posudzovanie porušenia mlieka	51
11.1	Porušenie mlieka zriedením vodou	51
11.1.1	<i>Posúdenie prídavku vody skráteným rozborom (prevádzková metóda)</i>	52
11.1.2	<i>Posúdenie prídavku vody stanovením teploty tuhnutia – kryoskopická skúška (referenčná metóda)</i>	52
11.2	Porušenie mlieka odobratím tuku	53
11.3	Porušenie mlieka pridaním vody a odobratím tuku	54
11.4	Príklady výpočtu porušenia mlieka	55
11.5	Porušenie mlieka prídavkom cudzích mliek a cudzích látok	57
11.5.1	<i>Porušenie mlieka prídavkom mledziva</i>	57
11.5.2	<i>Porušenie vzájomným zmiešaním rôznych druhov mliek a prídavkom iných cudzích látok</i>	59
11.6	Porušenie mlieka prídavkom cudzorodých látok	62
11.6.1	<i>Dôkaz prídavku neutralizačných látok</i>	62
11.6.2	<i>Dôkaz prídavku konzervačných látok (peroxidu vodíka)</i>	64
11.6.3	<i>Prídavok dezinfekčných prostriedkov</i>	65
11.6.4	<i>Dôkaz prítomnosti rezíduí inhibičných látok</i>	67
12	Posudzovanie mlieka od dojnic so zápalom vemena	72
12.1	Vizuálne posúdenie vemena a mlieka	72
12.2	Metódy stanovenia počtu somatických buniek	73
12.2.1	<i>Nepriame metódy stanovenia somatických buniek</i>	73
12.2.2	<i>Priame metódy stanovenia somatických buniek</i>	75
12.3	Hodnotenie vybraných fyzikálno-chemických vlastností a zloženia mlieka	76
12.4	Stanovenie pôvodcu mastitíd	77
13	Sanitácia pri produkcii a spracovaní mlieka	79
13.1	Čistiace prostriedky	79
13.1.1	<i>Príklady prípravy čistiacich roztokov</i>	80
13.1.2	<i>Kontrola koncentrácie účinnej zložky v čistiacich roztokoch</i>	82
13.2	Dezinfekčné prostriedky	84
13.2.1	<i>Chlórové dezinfekčné roztoky a ich príprava</i>	84
13.2.2	<i>Kontrola obsahu účinnej zložky v chlórových dezinfekčných roztokoch</i>	86

13.2.3	<i>Príprava a kontrola jódových dezinfekčných roztokov</i>	87
13.2.4	<i>Dezinfekčné prostriedky na báze peroxozlúčenín a kvartérnych amóniových solí</i> ..	88
13.3	Kombinované prostriedky s obsahom čistiacej a dezinfikujúcej zložky	88
13.4	Metódy kontroly sanitácie	89
14	Mikrobiologické metódy používané pri stanovení mikroorganizmov v mlieku	90
14.1	Metódy priameho počítania mikroorganizmov	90
14.2	Kultivačné metódy	91
14.2.1	<i>Príklady výpočtu KTJ v 1 cm³ pri použití kultivačnej platňovej metódy</i>	97
14.3	Metódy nepriamej detekcie mikroorganizmov.....	99
14.4	Molekulárne metódy	100
	Zoznam použitej literatúry	101
	Prílohy	104