

15-13411



ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

«КЕМЕРОВСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ  
КЕМТИПП ИНСТИТУТ ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ»

ДУБЛЕТ

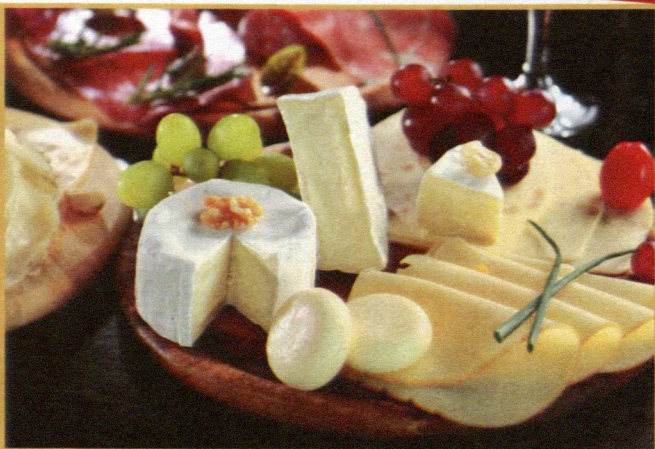
О.А. Шейфель  
Е.Н. Зиновьева

Среднетехнический факультет

**ПМ.04 ПРОИЗВОДСТВО РАЗЛИЧНЫХ  
ВИДОВ СЫРА И ПРОДУКТОВ  
ИЗ МОЛОЧНОЙ СЫВОРОТКИ  
МДК.04.01 ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА  
СЫРА И ПРОДУКТОВ ИЗ МОЛОЧНОЙ  
СЫВОРОТКИ**

Лабораторный практикум  
для студентов специальности  
19.02.07 «Технология молока  
и молочных продуктов» всех форм обучения

15-13412



Кемерово 2015





МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

КЕМЕРОВСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ  
ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Среднетехнический факультет

**О.А. Шейфель, Е.Н. Зиновьева**

**ПМ.04 ПРОИЗВОДСТВО РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ  
СЫРА И ПРОДУКТОВ ИЗ МОЛОЧНОЙ СЫВОРОТКИ  
МДК.04.01 ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА  
СЫРА И ПРОДУКТОВ ИЗ МОЛОЧНОЙ СЫВОРОТКИ**

Лабораторный практикум  
для студентов специальности 19.02.07 «Технология молока  
и молочных продуктов» всех форм обучения

Кемерово 2015

**УДК 637.1(076)**  
**ББК 36.95я73**  
**Ш 37**

Рецензенты

**И.А. Смирнова**, профессор, д.т.н.;  
**Е.В. Курочкина**, канд. техн. наук,  
директор ООО «Натуральное молоко»

*Рассмотрено и утверждено на заседании  
кафедры технологии продовольственных продуктов  
Протокол № 6 от 19.01.2015*

*Рекомендовано методической комиссией  
среднетехнического факультета  
Протокол № 4 от 11.02.2015*

**Шейфель, О.А.**

**Ш 37** ПМ.04 «Производство различных видов сыра и продуктов из молочной сыворотки» МДК.04.01 «Технология производства сыра и продуктов из молочной сыворотки»: Лабораторный практикум / О.А. Шейфель, Е.Н. Зиновьева.- Кемерово, 2015.- 140 с.  
ISBN 978-5-89289-875-1

В лабораторном практикуме изложены краткие теоретические сведения, методы исследования, порядок выполнения лабораторных работ, контрольные вопросы. Практикум предназначен для подготовки и выполнения лабораторных работ обучающимися специальности 19.02.07 «Технология молока и молочных продуктов».

ISBN 978-5-89289-875-1

**УДК 637.1(076)**  
**ББК 36.95я73**

*Охраняется законом об авторском  
праве, не может быть использовано  
любым незаконным способом  
без письменного договора*

© КемТИПП, 2015

## Содержание

Введение.....	3
Аннотация.....	4
Раздел 1. Методы исследования.....	6
1.1. Подготовка проб (ГОСТ 13928 – 84).....	6
1.2. Органолептическая оценка молока, молочной сыворотки и сливок (ГОСТ 28283 – 89).....	6
1.3. Измерение температуры в молоке, молочной сыворотке, сливках (ГОСТ 26754 – 85).....	6
1.4. Определение степени чистоты по эталону (ГОСТ 8218 – 89).....	7
1.5. Определение плотности молока, молочной сыворотки (ГОСТ 3625 – 84).....	8
1.6. Определение титруемой кислотности молока, молочной сыворотки, сливок (ГОСТ 362492).....	10
1.7. Определение массовой доли жира в молоке, сливках (ГОСТ 5867 - 90).....	11
1.8. Определение общего белка рефрактометрическим методом на ИРФ -464.....	12
1.9. Определение сухого молочного остатка в молоке, молочной сыворотке ускоренным методом (ГОСТ 3626 – 73).....	14
1.10. Определение бактериальной обсемененности молока, сливок (проба на редуктазу по ГОСТ 9225 - 84).....	15
1.11. Определение количества соматических клеток в молоке (ГОСТ 23453 – 90).....	16
1.12. Определение эффективности пастеризации молока, молочной сыворотки сливок (ГОСТ 3623 – 73).....	17
1.13. Определение пробы на брожение (ГОСТ 9225 – 84).....	18
1.14. Определение сычужно – бродильной пробы.....	19
1.15. Определение сычужной свертываемости молока (По методике Диланяна З.Х.).....	19
1.16. Определение массовой доли жира в сырах (ГОСТ 5867 – 90).....	20
1.17. Определение влаги и сухого вещества в сырах ускоренным методом на приборе Чижовой (ГОСТ 3626 – 73).....	21
1.18. Определение массовой доли хлористого натрия в сырах методом с азотнокислым серебром (ГОСТ 3627 – 81).....	22

1.19. Определение активной кислотности на рН-метре .....	23
1.20. Определение термоустойчивости молока и сливок по алко- гольной пробе (ГОСТ 25228 – 82).....	24
Раздел 2. Лабораторные работы.....	25
2.1. Исследование сыропригодности молока.....	25
2.2. Нормализация молока в производстве различных видов сы- ра.....	36
2.3. Исследование влияния режимов пастеризации молока на его способность свертываться под действием различных видов мо- локосвертывающих ферментов.....	40
2.4. Исследование принципов выбора доз молокосвертывающего фермента и хлористого кальция, бактериальных препаратов и заквасок.....	50
2.5. Исследование теоретических основ сычужного свертывания молока и факторов, обуславливающих процесс.....	55
2.6. Исследование технологических процессов обработки сгустка и сырного зерна в производстве твердых сычужных сыров.....	64
2.7. Исследование технологических особенностей производства твердых сычужных сыров с высокой температурой второго нагревания.....	71
2.8. Исследование технологических особенностей производства твердых сычужных сыров с низкой температурой второго нагр- вания.....	78
2.9. Исследование технологических особенностей производства мягких кисломолочных сыров.....	83
2.10. Исследование технологических особенностей производства плавленных сыров.....	90
2.11. Организация производственного контроля твердых, мягких и плавленных сыров.....	97
2.12. Микробиологические исследования сыра и молока, исполь- зуемого в сыроделии.....	106
2.13. Исследование состава и свойств молочной сыворотки.....	110
2.14. Исследование технологии производства свежих и фермен- тированных напитков из молочной сыворотки.....	114
2.15. Исследование технологии производства десертов из молоч- ной сыворотки.....	122
2.16. Организация производственного контроля продуктов из	

молочной сыворотки.....	127
2.17. Микробиологическое исследование молочной сыворотки и продуктов из неё.....	130
Список рекомендуемой литературы.....	138