

## Приложение 6

**Официальный мексиканский стандарт NOM-155-SCFI-2012, наименования молока, физико-химические характеристики, коммерческая информация и методы испытаний.**

На полях печать с Национальным гербом, на котором написано: Мексиканские Соединенные Штаты. - Министерство экономики.

ОФИЦИАЛЬНЫЙ МЕКСИКАНСКИЙ СТАНДАРТ NOM-155-SCFI-2012, "НАИМЕНОВАНИЯ МОЛОКА, ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ, КОММЕРЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ И МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ".

КРИСТИАН ТУРЕГАНО РОЛДАН, Генеральный директор по стандартам и президент Национального консультативного комитета по стандартизации безопасности пользователей, коммерческой информации и коммерческой практике, на основании статей 34 разделов XIII и XXXI Органического закона Федерального государственного управления; 39 раздел V, 40 разделов XII и XV, 46, 47 раздела IV Федерального закона о метрологии и стандартизации и 19 разделов I, XIV и XV Внутренних правил этого Секретариата, и

### **Принимая во внимание**

Что федеральное правительство несет ответственность за принятие необходимых мер для обеспечения того, чтобы продукты, продаваемые на территории страны, отвечали необходимым требованиям для обеспечения безопасности и предоставления коммерческой информации для достижения эффективной защиты потребителей;

Что 30 июня 2011 года Национальный консультативный комитет по стандартизации безопасности пользователей, коммерческой информации и торговой практике одобрил публикацию Проекта Мексиканского официального стандарта PROY-NOM- 155-SCFI-2011 "Наименования молока, физико-химические характеристики, коммерческая информация и методы испытаний", который был опубликован в Официальном вестнике Федерации 29 ноября 2011 года, чтобы заинтересованные стороны могли представить свои комментарии;

Что в течение 60 календарных дней с даты публикации указанного проекта официального мексиканского стандарта нормативные акты, упомянутые в статье 45 Федерального закона о метрологии и стандартизации, были доступны для широкой общественности для справки; и что в течение того же периода заинтересованные стороны представили комментарии в соответствии с Федеральным законом о метрологии и стандартизации по содержанию вышеупомянутого проекта официального мексиканского стандарта, по этой причине в проект официального мексиканского стандарта были внесены изменения.;

Что 13 марта 2012 года Национальный консультативный комитет по стандартизации безопасности пользователей, коммерческой информации и коммерческой практике

большинством голосов утвердил официальный мексиканский стандарт NOM-155-SCFI-2012, Наименования молока, физико-химические характеристики, коммерческая информация и методы испытаний;

Что Федеральный закон о метрологии и стандартизации устанавливает, что официальные мексиканские стандарты являются идеальным инструментом для защиты интересов потребителей, и в нем говорится следующее:

Официальный мексиканский стандарт NOM-155-SCFI-2012, Наименования молока, физико-химические характеристики, коммерческая информация и методы испытаний.

Мехико, 15 марта 2012 г. - Генеральный директор по стандартам и президент Национального консультативного комитета по стандартизации безопасности пользователей, коммерческой информации и коммерческой практике Christian Turégano Roldán.- Подпись.

**ОФИЦИАЛЬНЫЙ МЕКСИКАНСКИЙ СТАНДАРТ NOM-155-SCFI-2012  
"НАИМЕНОВАНИЯ МОЛОКА, ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ,  
КОММЕРЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ И МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ"**

**Предисловие**

В подготовке данного официального мексиканского стандарта участвовали следующие учреждения:

- Генеральный директорат по стандартам МИНИСТЕРСТВА ЭКОНОМИКИ
  - Федеральное управление по защите прав потребителей Национальная лаборатория по защите прав потребителей
  - МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА, ЖИВОТНОВОДСТВА, РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКИХ РАЙОНОВ, РЫБОЛОВСТВА И ПРОДОВОЛЬСТВИЯ  
Общие координационные мероприятия в области животноводства
- 1) Альфонсо Элизаррарас
  - 2) Антонио Наварро Гонсалес
  - 3) Ассоциация животноводства Джалоститлана, Халиско (AGL JALOSTOTITLAN)
  - 4) Ассоциация животноводства Ла-Барки, Халиско (AG DE LA BARCA)
  - 5) Местная ассоциация животноводства Чинампа-де-Горостиза, Вер. (AGL CITLALTEPEC))
  - 6) Местная ассоциация животноводства Ситлалтепека (AGL CITLALTEPEC)
  - 7) Местная ассоциация животноводства Аламо, Вер (AGL ALAMO)
  - 8) Местная ассоциация животноводства Амеалко, Qro. (AGL AMEALCO QUERETARO)
  - 9) Местная ассоциация животноводства Капилья-де-Милпилльяс, Халиско (AG CAPILLA DE MILPILLAS, JALISCO)
  - 10) Местная ассоциация по выращиванию крупного рогатого скота Гутьерреса Саморы (AGL GUTIERREZ ZAMORA)
  - 11) Местная ассоциация животноводства острова, Веракрус (AGL ISLA, VERACRUZ)
  - 12) Местная ассоциация животноводства Орисабы, Веракрус (AGL ORIZABA, VERACRUZ)
  - 13) Местная ассоциация животноводства Озулуамы, Вер. (AGL OZULUAMA)
  - 14) Местная ассоциация животноводства Пануко (AGL PANUCO)
  - 15) Местная ассоциация животноводства Плайя Висенте Вер. (AGL PLAYA VICENTE, VERACRUZ)
  - 16) Местная животноводческая Ассоциация производителей молока Агуаскальентеса (AGL OF AGUASCALIENTES MILK PRODUCERS)
  - 17) Местная ассоциация животноводства Сан-Хуан-де-лос-Лагос, Халиско (AGL

SAN JUAN DE LOS LAGOS, JALISCO)

- 18) Местная ассоциация по выращиванию крупного рогатого скота Тантимы, Вер. (AGL TANTIMA)
- 19) Местная ассоциация крупного рогатого скота Темпоала (AGL TEMPOAL)
- 20) Местная ассоциация крупного рогатого скота Тихуатлана, Вер. (AGL TIHUATLAN)
- 21) Местная ассоциация животноводства Тототлана, Халиско (AGL TOTOTLAN, ХАЛИСКО)
- 22) Местная ассоциация животноводства Тукспама, Вер. (AGL TUXPAM)
- 23) Генеральная местная ассоциация животноводства Баджио-де-Сан-Хосе, Халиско (AGL GENERAL DEL BAJIO SAN JOSE, JALISCO)
- 24) Генеральная местная ассоциация животноводства Чонтлы, Вер. (AGL CHONTLA)
- 25) Генеральная местная ассоциация животноводства Текамака, штат Мексика (AGL GENERAL DE TECAMAC)
- 26) Ассоциация местных производителей Ланадера-де-Лече-де-Тихуана, Британская Колумбия (AGL DE PRODUCTORES DE LECHE DE TIJUANA, BC)
- 27) Местная ассоциация животноводства и молочной промышленности Тампико-Альто, Вер. (AGL TAMPICO ALTO)
- 28) Международная ассоциация по молочным продуктам - Международная ассоциация по молочным продуктам- (IDFA)
- 29) Мексиканская Ассоциация скотоводов Джерси АС Регистр (JERSEY)
- 30) Мексиканская Ассоциация министров сельскохозяйственного развития, АС (AMSDA)
- 31) Национальная ассоциация владельцев молочных ранчо, АС (ANGLAC).
- 32) Benjamin Muñoz
- 33) Национальная палата производителей молочной промышленности (CANILEC)
- 34) Национальная палата производителей (CANACINTRA) -Rama 61-
- 35) César Rafael Ocaña Romo
- 36) Chilchota Alimentos, SA de CV
- 37) Clemente Ferrer
- 38) Колледж -Campus Montecillo
- 39) Комитет по системе производства мясопродуктов из КРС штата АС, Мексика (Комитет по системе производства мясопродуктов из КРС EDOMEX)
- 40) Конфедерация промышленных палат Мексиканских Соединенных Штатов

(CONCAMIN)

- 41) Национальная конфедерация животноводческих организаций (CNOG)
- 42) Сельскохозяйственный совет Нижней Калифорнии, АС
- 43) Сельскохозяйственный совет региона Лагунера, АС
- 44) Сельскохозяйственный совет Поблано, АС
- 45) Национальный совет по молочным продуктам -Национальный молочный совет, Inc.- (NDC)
- 46) Совет по повышению качества молока и его производных, АС (COFOCALEC)
- 47) Danone de México, SA de CV
- 48) Dilac, SA de CV
- 49) Dra. Amelia Farrés González Sarabia, профессор кафедры пищевых продуктов и биотехнологий химического факультета-UNAM
- 50) Dra. Liliana González Osnaya, Координатор в области пищевой химии, Химический факультет-UNAM
- 51) Доктор Пилар Милке Гарсия
- 52) Элиас Торрес
- 53) Национальная подготовительная школа, кампус 3 "Хусто Сьерра" Национального автономного университета Мексики, Химический колледж. (ENP, UNAM. PLANTEL JUSTO SIERRA)
- 54) Фабиан Перес Рамирес
- 55) Комитет Международной федерации молочной промышленности Мексики - Международная федерация молока, Международная федерация молочной промышленности - (FIL-IDF)
- 56) Ganaderos Productores de Leche Pura, SA de CV (ALPURA)
- 57) Granja del Norte SPR de RL de CV
- 58) Holstein из Мексики АС
- 59) Eng Elic Neri Valencia
- 60) jerseyemex@prodigy.net.mx
- 61) José Alberto Meade Mendizábal
- 62) Хуан Карлос Кирос Перес, студент по специальности Инженер-агроном, специалист в области зоотехники в Автономном университете Чапинго
- 63) Juan Robles Linares
- 64) La Campera S. de PR de RL
- 65) Lactalis Alimentos Mexico, S. de RL

- 66) Lic. Alejandro Torres Barrera
- 67) Liconsa, SA de CV (LICONSA)
- 68) Liliana Cortés
- 69) Linda Sotre
- 70) Luis Joaquin Gómez Meza
- 71) M. en C. Sandra Pérez Munguía, научный сотрудник кафедры пищевых продуктов и биотехнологий химического факультета-UNAM
- 72) Marcas Nestlé, SA de CV
- 73) Maria del Carmen Zepeda Fernández
- 74) neny\_preciosy@hotmail.com
- 75) Nestlé México, SA de CV
- 76) Palsgaard Industri de México S. de RL de CV
- 77) Муниципальный совет городской администрации Gómez Palacio, Durango (GOMEZ PALACIO DURANGO MUNICIPAL PRESIDENCY)
- 78) Муниципальный совет городской администрации Torreón, Coahuila (TORREON COAHUILA MUNICIPAL PRESIDENCY)
- 79) Sigma Alimentos Lácteos, SA de CV (SIGMA ALIMENTOS)
- 80) Национальный союз работников молочной, пищевой, аналогичных и смежных отраслей промышленности Мексиканской Республики (SINDILAC)
- 81) St Louis Dairy Products, S. de RL de CV
- 82) Unifoods, SA de CV
- 83) Catazajá Regional Cattle Union (UGR CATAZAJA)
- 84) Региональный союз животноводов Агуаскальентеса (UGR AGUASCALIENTES)
- 85) Региональный союз животноводов Нижней Калифорнии (BAJA CALIFORNIA UGR)
- 86) Региональный союз животноводства Гуанахуато (UGR GUANAJUATO)
- 87) Региональный союз скотоводов Идальго (UGR HIDALGO)
- 88) Региональный союз животноводов Халиско (UGR JALISCO)
- 89) Региональный союз животноводов побережья Чьяпаса (UGR OF THE COSTA DE CHIAPAS)
- 90) Региональный союз животноводов побережья Оахаки (UGR COSTA DE OAXACA)
- 91) Региональный союз животноводов Уастека Потосина (UGR HUASTECA POTOSINA)

- 92) Региональный союз производителей крупного рогатого скота Сьерра-Ориенте-де-Пуэбла(UGR OF THE SIERRA ORIENTE DE PUEBLA)
- 93) Региональный союз животноводов Мичоакана (UGR MICHOACAN)
- 94) Региональный союз животноводов Нуэво-Леона (UGR NUEVO LEON)
- 95) Региональный союз животноводов Керетаро (QUERETARO)
- 96) Региональный союз животноводов Синалоа (UGR SINALOA)
- 97) Региональный союз животноводов Табаско (UGR TABASCO)
- 98) Региональный союз животноводов Тамаулипаса (UGR TAMAULIPAS)
- 99) Региональный союз животноводов Севера Оахаки (UGR NORTE DE OAXACA)
- 100) Региональный союз животноводов Севера Пуэблы (UGR NORTE DE PUEBLA)
- 101) Региональный союз животноводов Севера Веракруса (UGR NORTE DE VERACRUZ)
- 102) Южный региональный союз производителей крупного рогатого скота Веракруса (UGR SUR DE VERACRUZ)
- 103) Unión Ganadera Regional del Sur Estado de México (UGR DEL SUR, STATE OF MEXICO)
- 104) Специализированный региональный союз животноводства Тласкалы (SPECIALIZED UGR TLAXCALA)
- 105) Генеральный региональный союз животноводства штата Кампече (UGR CAMPECHE)
- 106) Universidad Iberoamericana -Департамент Здравоохранения
- 107) Víctor Iván Sombra Argüelles
- 108) vrch06@hotmail.com

## **Содержание**

### **Глава**

- 1. Цель
- 2. Область действия
- 3. Нормативные документы
- 4. Дефиниции
- 5. Условные обозначения и сокращения
- 6. Торговое наименование и классификация
- 7. Спецификации
- 8. Методы тестирования
- 9. Коммерческая информация

10. Оценка соответствия
11. Нормативное приложение "А" по проверке и надзору
12. Библиография
13. Соответствие международным стандартам Информационное приложение "А"
14. Переходные статьи

## **1. Цель**

В данном официальном мексиканском стандарте указаны коммерческие наименования различных видов молока, которые реализуются на территории Мексиканских Соединенных Штатов, а также физико-химические характеристики, которым должны соответствовать эти продукты для отображения указанных названий, методы исследований для демонстрации их соответствия и коммерческая информация, которую должны содержать этикетки на контейнерах.

## **2. Область применения**

Этот официальный мексиканский стандарт применим к различным видам молока, которое реализуется на территории Мексиканских Соединенных Штатов, торговое наименование которых должно соответствовать тем наименованиям, которые установлены в этом официальном мексиканском стандарте.

## **3. Нормативные документы**

Для правильного применения этого официального мексиканского стандарта следует ознакомиться со следующими официальными мексиканскими стандартами и действующими мексиканскими стандартами или стандартами, которые его заменяют:

NOM-002-SCFI-1993 Расфасованные продукты. Чистый вес. Допустимые отклонения и методы верификации, опубликованные в Официальном вестнике Федерации 13 октября 1993 года.

NOM-008-SCFI-2002 Общая система единиц измерения, опубликованная в Официальном вестнике Федерации 27 ноября 1993 года.

NOM-030-SCFI-2006 Коммерческая информация. Номер заявления на этикетке. Спецификации, опубликованные в Официальном вестнике Федерации 6 ноября 2006 года.

NOM-051-SCFI /SSA1-2010, Общие спецификации маркировки расфасованных пищевых продуктов и безалкогольных напитков - Коммерческая и медицинская информация, опубликованная в Официальном вестнике Федерации 5 апреля 2010 года.

NOM-086-SSA1-1994 Товары и услуги. Продукты питания и безалкогольные напитки с изменениями в их составе. Пищевые характеристики, опубликованные в Официальном вестнике Федерации 26 июня 1996 года.

NOM-116-SSA1-1994 Товары и услуги. Определение влажности пищевых продуктов методом термической обработки. Метод с использованием песка или марли, опубликованный в Официальном вестнике Федерации 10 августа 1995 года.

Товары и услуги NOM-243-SSA1-2010. Молоко, молочная смесь, составной молочный

продукт и производные молочных продуктов. Санитарные нормы и спецификации. Методы испытаний, опубликованные в Официальном вестнике Федерации 27 сентября 2010 года.

NMX-F-744-COFOCALEC-2011 Система "Молоко - Продукты питания-Молочные продукты" - Определение содержания жира в сухом молоке и продуктах из сухого молока - метод гравиметрических испытаний (эталонный метод) (отменяет NMX-F-210-1971). Декларация о валидации опубликована в Официальном вестнике Федерации 16 июня 2011 года.

NMX-F-490-1999- Продукты питания NORMEX-Масла и жиры -Определение состава жирных кислот из С6 методом газовой хроматографии. Декларация о валидации опубликована в Официальном вестнике Федерации 2 марта 1999 года.

NMX-F-737-COFOCALEC-2010 Система Молоко, продукты питания и молочные продукты - Определение плотности в жидком молоке и молочной смеси-Метод испытаний (Этот мексиканский стандарт отменяет NMX-F-424-S-1982). Декларация о валидации опубликована в Официальном вестнике Федерации 21 июля 2010 года.

#### **4. Дефиниции**

В контексте данного официального мексиканского стандарта применяются следующие дефиниции:

##### **4.1 Добавки**

Допускается любое вещество, которое, не обладая питательными свойствами, включено в рецептуру продуктов и которое действует как стабилизатор, консервант или модификатор его органолептических характеристик, способствуя его стабильности, сохранности, внешнему виду или приемлемости.

##### **4.2 Вода для использования и потребления человеком**

Вода, которая не содержит нежелательных загрязняющих веществ, будь то химические или инфекционные агенты, и которая не оказывает вредного воздействия на людей.

##### **4.3 Пищевые продукты**

Любое вещество или продукт, твердый, полутвердый или жидкий, натуральный или преобразованный, который обеспечивает организм элементами для его питания.

##### **4.4 Хранение**

Действие по хранению, сбору на складе, в помещениях, силосе на определенном участке молока для сохранности его свойств, хранения, будущей поставки, переработки или продажи.

##### **4.5 Сахара**

Все моносахариды и дисахариды, присутствующие в пищевых продуктах или безалкогольных напитках.

##### **4.6 Молозиво**

Секретция молочной железы, полученная в период от 5 дней до и 5 дней после отела,

которая отличается от молока главным образом высоким содержанием иммуноглобулинов (антител), соматических клеток, хлоридов и наличием эритроцитов, и цвет которой меняется от желтого до розового.

#### **4.7 Казеин**

Казеины по определению представляют собой набор полипептидов, синтезируемых в молочной железе коровы, они образуют наиболее важную фракцию молока, относятся к группе гликофосфопротеинов и выпадают в осадок при pH 4,6 при 20°C

#### **4.8 Осветление**

Процесс, посредством которого макроскопические примеси, комки и частично микроорганизмы, лейкоциты и другие клетки удаляются из молока, главным образом путем непрерывного центрифугирования.

#### **4.9 Краситель**

Натуральное или синтетическое вещество, придающее цвет пищевым продуктам, такое как тартразин, эритрозин, бета-каротин и экстракты растительного происхождения.

#### **4.10 Концентрация**

Процесс, посредством которого количество воды в молоке уменьшается за счет поддержания определенного уровня влажности посредством процесса выпаривания, обратного осмоса, ультрафильтрации, добавления сухих веществ молока или других процессов.

#### **4.11 Потребитель**

Физическое или юридическое лицо, которое приобретает или пользуется в качестве конечного получателя расфасованными пищевыми продуктами и безалкогольными напитками.

#### **4.12 Содержание**

Количество расфасованного продукта, которое по своей природе может быть количественно определено для коммерциализации путем численного подсчета единиц продукции.

#### **4.13 Чистый вес.**

Количество расфасованного молока, которое остается после того, как был сделан вычет веса тары, где это применимо.

#### **4.14 Наименование**

Название, присвоенное молоку в результате процесса, которому оно подвергается, и на основании его физико-химических характеристик (см. Определение процесса).

#### **4.15 Дегидратация**

Способ консервирования молока, заключающийся в снижении содержания в нем воды до максимального предела в 4%.

#### **4.16 Подсластитель**

Вещество, вызывающее ощущение сладости, натурального происхождения (примеры: сахароза, фруктоза, глюкоза, мед, патока) или синтетического (пример: сахарин, аспартам (аспартам), ацесульфам К (ацесульфам К)).

#### **4.17 Упаковка**

Материал, который обертывает, содержит и защищает расфасованное молоко с целью хранения и транспортировки.

#### **4.18 Асептическая упаковка**

Процесс, отвечающий условиям коммерческой стерильности, позволяет избежать присутствия микроорганизмов в продукте во время упаковки.

#### **4.19 Контейнер**

Любой контейнер или обертка, в которых содержится расфасованное молоко для продажи потребителю.

#### **4.20 Стандартизация молока**

Корректировка молочного жира до соответствующего уровня в соответствии с названием.

#### **4.21 Этикетка**

Любая этикетка, бирка, надпись, изображение или другой описательный или графический материал, написанный, напечатанный, нанесенный по трафарету, маркированный, выгравированный высоким или низким рельефом, приклеенный или наложенный на контейнер с расфасованным молоком или, когда это невозможно из-за характеристик рассматриваемого продукта, на упаковку.

#### **4.22 Испарение**

Термический процесс, посредством которого воду постепенно удаляют из молока в виде пара, получая концентрированный продукт. Этот процесс может сопровождаться применением вакуума.

#### **4.23 Дата истечения срока годности**

Крайний срок, к которому считается, что санитарные и качественные характеристики, которым должен соответствовать расфасованный продукт для потребления, хранящийся в условиях, предложенных лицом, ответственным за продукт, ослабевают или утрачиваются настолько, что после этой даты его не следует продавать или потреблять.

#### **4.24 Срок хранения**

Дата, когда при определенных условиях хранения истекает период, в течение которого расфасованный продукт пригоден для продажи и сохраняет специфические качества, которые ему приписываются, но после которого расфасованный продукт можно употреблять.

#### **4.25 Фильтрация**

Процесс, посредством которого микроскопические частицы, посторонние или не

относящиеся к продукту, отделяются от молока.

#### **4.26 Молочный жир**

Это жир, полученный из молока, который характеризуется содержанием насыщенных жирных кислот, в том числе масляной кислоты.

#### **4.27 Гомогенизация**

Гомогенизация - это метод разрушения жировых шариков посредством нарезания при температуре, превышающей температуру плавления жира, для получения большего их количества меньшего размера, что приводит к стабилизации эмульсии.

#### **4.28 Ингредиент**

Любое вещество или продукт, включая добавки, которые используются при производстве, выработке, приготовлении или обработке пищевых продуктов или безалкогольных напитков и присутствуют в конечном продукте, преобразованном или нет.

#### **4.29 Лактоза (Молочный сахар)**

#### **4.30 Молоко для потребления человеком**

Именно молоко должно быть подвергнуто термической обработке или другим процессам, гарантирующим безопасность продукта; оно также может быть подвергнуто таким операциям, как осветление, гомогенизация, стандартизация или другим, при условии, что они не загрязняют продукт и соответствует спецификациям.

#### **4.31 Партия**

Количество продукта, произведенного в одном и том же цикле, состоящее из однородных единиц и обозначенное определенным кодом.

#### **4.32 Методы тестирования**

Аналитические процедуры, используемые в лаборатории для проверки соответствия продукта техническим требованиям, установленным стандартом.

#### **4.33 Микрофилтрация**

Это процедура, посредством которой концентрируются взвешенные молекулы, и которая проводится с использованием мембраны, пористость которой составляет от 0,05 мкм до 10 мкм, таким образом, чтобы удерживались только взвешенные молекулы, что достигается при давлении 10 кПа при 50 кПа (от 0,1 кгс/см<sup>2</sup> до 5 кгс/см<sup>2</sup>).

#### **4.34 Образец**

Общее количество единиц продукта из партии, которые отражают его характеристики и условия.

#### **4.35 Питательное вещество**

Любое вещество, включающее белки, аминокислоты, жиры или липиды, углеводы, воду, витамины и неорганические питательные вещества (минералы), обычно потребляемые в качестве компонента пищи или безалкогольного напитка, которые:

- a) Обеспечивают энергией; или
- b) Необходимы для роста, развития и поддержания жизни; или
- c) Дефицит которых вызывает характерные химические или физиологические изменения.

#### **4.36 Обратный осмос**

Система концентрирования жидкости, которая состоит из прохождения через полупроницаемую мембрану (пористость от 0,1 до 1,0 нанометра), применяющую гидравлическое давление для противодействия осмотическому давлению жидкости.

#### **4.37 Пастеризация**

Термическая обработка, которой подвергается молоко, состоящая из соотношения температуры и времени, гарантирует уничтожение патогенных микроорганизмов и инактивацию некоторых ферментов.

#### **4.38 Процесс**

Комплекс мероприятий, связанных с получением, переработкой, производством, подготовкой, пастеризацией, смешиванием, кондиционированием, упаковкой, обработкой, транспортировкой, распределением, хранением и продажей или поставкой молока населению.

#### **4.39 Расфасованный продукт**

Продукт, помещенный в контейнер любого характера в отсутствие потребителя, и количество содержащегося в нем продукта не могут быть изменены, если только контейнер не будет открыт или существенно изменен.

#### **4.40 Ароматизатор**

Вещества, придающие аромат пищевым продуктам натурального или синтетического происхождения (например: экстракты овощей и фруктов, искусственный аромат банана и клубники).

#### **4.41 Твердые молочные продукты**

Они являются компонентами молока, такими как: белки, казеин, лактальбумин, лактоза, жир, минеральные соли и другие.

#### **4.42 Сыворотка**

Жидкость, полученная в результате коагуляции казеина в молоке, под действием коагулирующих ферментов животного, растительного или микробного происхождения, путем добавления пищевых органических или минеральных кислот; подкисление путем ионного обмена до достижения изоэлектрической точки казеина.

#### **4.43 Ультрафильтрация**

Процесс концентрирования аналогичен обратному осмосу, но осуществляется мембраной с пористостью от 1 нанометра до 200 нанометров, поэтому сохраняются только высокомолекулярные молекулы.

#### **4.44 Ультрапастеризация**

Процесс, при котором продукт подвергается обработке при соответствующей температуре и времени, асептически упакован, чтобы гарантировать коммерческую стерильность.

## 5. Условные обозначения и сокращения

Символы и сокращения в контексте данного официального мексиканского стандарта понимаются следующим образом:

° С градусы Цельсия;

° Н градусы

Хорвата; Г грамм;

мл, миллилитры мл;

г /л, г /л грамм на литр;

г/мл, г /мл граммов на миллилитр;

мг/л, мг / л миллиграммов на литр;

± более или менее;

м / м масса/масса;

мин. минимальный;

макс. максимум;

кПа кило паскалей;

МПа мега паскалей;

кгс/см<sup>2</sup> килограммовая сила на квадратный сантиметр;

% процент.

Высокоэффективная жидкостная хроматография ВЭЖХ

## 6. Торговое наименование и классификация

### 6.1 Коммерческое обозначение

6.1.1 Молоко имеет коммерческое название в соответствии с описанием в таблице 1:

#### 6.1.1.1 Молоко

В контексте настоящего официального мексиканского стандарта это продукт, полученный из секрета молочных желез коров, без молозива, который должен быть подвергнут термической обработке или другим процессам, гарантирующим безопасность продукта; Он также может подвергаться другим операциям, таким как осветление, гомогенизация, стандартизация или другим, если они не контаминируют продукт и он соответствует его спецификациям.

**Таблица 1. - Торговое наименование молока**

| Наименование                 | Дефиниция                                                                                                                                    |
|------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Пастеризованное молоко       | Молоко, которое было подвергнуто процессу пастеризации, стандартизировано или нет, в соответствии со спецификациями, описанными в таблице 3. |
| Ультрапастеризованное молоко | Молоко, которое было подвергнуто процессу ультрапастеризации, стандартизированному или нет, чтобы                                            |

|                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                      | соответствовать спецификациям, описанным в таблице 3.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Ультра-микрофильтрованное молоко     | Молоко, полученное из отделенной, микрофильтрованной и пастеризованной фазы обезжиренного молока с последующим добавлением или отсутствием ультрапастеризованных сливок. Использование асептической упаковки защищает продукт от инфицирования и сводит к минимуму любые изменения, будь-то физико-химические или органолептические.<br>Конечный продукт, то есть коммерчески стерильное молоко, соответствует техническим требованиям, приведенным в таблице 3. |
| Сгущенное молоко                     | Молоко, которое было получено путем частичного удаления воды из молока до получения определенной концентрации сухого обезжиренного молока и молочного жира, стандартизированного или нет, в соответствии со спецификациями таблицы 4.                                                                                                                                                                                                                            |
| Сгущенное молоко с сахаром           | Молоко, которое было получено путем выпаривания воды из молока при пониженном давлении, к которому была добавлена сахароза и/или декстроза или другой натуральный подсластитель, до достижения определенной концентрации жира и общего количества сухих веществ, в соответствии со спецификациями, описанными в таблице 4.                                                                                                                                       |
| Сухое молоко или обезвоженное молоко | Молоко, которое было подвергнуто процессу обезвоживания, стандартизированному или нет, в соответствии со спецификациями, описанными в таблице 4.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Регидратированное молоко             | Молоко, полученное путем добавления воды для использования и потребления человеком или очищенное до сухого молока и стандартизированное с использованием молочного жира в любой из его форм в количествах, достаточных для соответствия спецификациям, описанным в таблице 5.                                                                                                                                                                                    |
| Восстановленное молоко               | Изготовлено из сухого обезжиренного молока или молочных ингредиентов, таких как казеин, жир, сыворотка, вода для использования и потребления человеком, с минимальным содержанием 30 г на литр молочного белка и 80% казеина по отношению к общему белку, в количествах, необходимых для приведения продукта в соответствие с составными и органолептическими характеристиками молока, описанными в таблице 5.                                                   |
| Молоко без лактозы                   | Молоко, которое было подвергнуто процессу частичного превращения лактозы ферментативными средствами в глюкозу и галактозу; в соответствии со спецификациями, изложенными в таблицах 5 и 8.                                                                                                                                                                                                                                                                       |

|                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Концентрированное молоко                            | Молоко, которое получено путем частичного удаления воды из молока либо путем ультрафильтрации, обратного осмоса, либо путем добавления молочных продуктов до достижения желаемой концентрации, чтобы соответствовать спецификациям, описанным в таблице 4.                                                                                              |
| Ароматизированное молоко<br>(Ароматизированное ...) | Любое из наименований, включенных в этот официальный мексиканский стандарт, в который включены другие ингредиенты, такие как ароматизаторы, подсластители и натуральные или искусственные красители, и которое содержит не менее 85% молока, пригодного для потребления человеком, в соответствии со спецификациями, описанными в таблицах 6, 7, 8 и 9. |

## 6.2 Классификация

Классификации молока для потребления человеком приведены в таблице 2:

**Таблица 2. Классификация молока**

|        | Тип жира                                         | Первичный процесс               | Вторичный процесс                                                                                                                                               | Вкус          |
|--------|--------------------------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Молоко | - Молочный жир                                   | Регидратированный               | Пастеризованный                                                                                                                                                 | Со вкусом ... |
|        | Цельное<br>Частично обезжиренное<br>Обезжиренное | Восстановленное<br>безлактозное | Ультрапастеризованное<br>Ультрамикрофильтрованное<br>Выпаренное<br>Конденсированное<br>Обезжиренное<br>подслащенное или<br>порошкообразное<br>Концентрированное | Вкус ...      |

**Примечание:** Название продукта должно включать, если таковое имеется, какой-либо первичный процесс, и во всех случаях оно должно включать по крайней мере один

вторичный процесс, а в случае ароматизированного молока он должен быть указан на этикетке.

## 7. Технические характеристики

Молоко, являющееся объектом настоящего стандарта, должно соответствовать положениям и требованиям, установленным в действующих официальных мексиканских стандартах (см. главу 3. Ссылки); а также спецификации, указанные в таблицах 3-11 настоящего Официального мексиканского стандарта.

### 7.1 Пастеризованное, ультрапастеризованное и ультра микрофильтрованное молоко.

Они должны соответствовать спецификациям, приведенным в таблице 3 настоящего Официального мексиканского стандарта.

**7.1.1** Молоко, содержащее от 16 г/л до 18 г/л молочного жира, может называться полуобезжиренным молоком, если оно соответствует всем требованиям к частично обезжиренному молоку, приведенным в таблице 3.

**Таблица 3. Технические характеристики пастеризованного, ультрапастеризованного и ультра микрофильтрованного молока**

| Спецификации                                          | Предел                                  |                                         |                                         |                          |
|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------|--------------------------|
|                                                       | Цельное                                 | Частично обезжиренное                   | Обезжиренное                            | Метод тестирования       |
| Плотность при 15°C, г/мл                              | 1,029 мин.                              | 1,029 мин.                              | 1,031 мин.                              | См. подраздел 8.8        |
| Молочный жир, г/Л                                     | 30 мин.                                 | 28 макс.<br>6 мин.                      | 5 макс.                                 | См. подразделы 8.7 и 8.9 |
| Кислотность (выраженная в виде молочной кислоты), г/л | 1.3 мин.<br>1.7 макс.                   | 1.3 мин.<br>1.7 макс.                   | 1.3 мин.<br>1.7 макс.                   | См. пункт 8.3            |
| Обезжиренный сухой остаток молока                     | 83 мин.                                 | 83 мин.                                 | 83 мин.                                 | См. раздел 8.4           |
| Криоскопическая точка °C (°H)                         | Между -0.510 (-0.530) и -0,536 (-0.560) | Между -0.510 (-0.530) и -0,536 (-0.560) | Между -0.510 (-0.530) и -0,536 (-0.560) | См. раздел 8.1           |
| Лактоза, г/Л                                          | 43 мин.<br>52 макс.                     | 43 мин.<br>52 макс.                     | 43 мин.<br>52 макс.                     | См. разделы 8.6 и 8.10   |
| Белки молока, г/л                                     | 30 мин.                                 | 30 мин.                                 | 30 мин.                                 | См. подразделы 8.5       |
| Казеин, г/Л                                           | 24 мин.                                 | 24 мин.                                 | 24 мин.                                 | См. раздел 8.2           |

**Примечание:** Ультрапастеризованное и ультра-микрофильтрованное молоко должно иметь криоскопическую температуру между - 0,499°C (- 0,520 ° Н) и - 0,529 ° С (- 0,550 ° Н).

**Примечание:** В молоке соотношение казеина и белка должно быть не менее 80% (м/м).

**7.2** Выпаренное, сгущенное с сахаром, порошкообразное или обезвоженное и концентрированное молоко должно соответствовать техническим требованиям, установленным в таблице 4.

**7.2.1** Выпаренное, подслащенное сгущенное и концентрированное молоко, содержащее от 5% м/м до 6% м / м молочного жира может называться полужирным молоком, если оно соответствует всем требованиям к частично дегидратированному молоку, содержащимся в таблице 4.

**7.2.2** Аналогичным образом, сухое молоко, содержащее от 12 до 14% молочного жира, может называться полужирным, если оно соответствует всем спецификациям для частично обезжиренного молока, содержащимся в таблице 4.

**Таблица 4. Технические характеристики сгущенного, сгущенного с сахаром, сухого или дегидратированного и концентрированного молока**

| Спецификации                                                                   | Цельное  | Частично обезжиренное | Обезжиренное | Метод тестирования                            |
|--------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------------------|--------------|-----------------------------------------------|
| <b>Выпаренный и/или концентрированный</b>                                      |          |                       |              |                                               |
| Процент молочного жира (м / м)                                                 | 7.5 мин. | 2 мин.<br>7 макс.     | 1 макс.      | NOM-086-SSA1-1994<br>и смотрите подраздел 8.7 |
| Общее содержание сухого молочного остатка, % (м/м)                             | 25 мин.  | 20 мин.               | 20 минут     | NOM-116 SSA1-1994                             |
| Молочные белки, выраженные в виде обезжиренного сухого остатка молока, % (м/м) | 34 мин.  | 34 мин.               | 34 мин.      | См. подразделы 8.5                            |
| Казеин, выраженный в виде сухого остатка обезжиренного молока, % (м/м)         | 29 мин.  | 29 мин.               | 29 мин.      | См. раздел 8.2                                |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |          |                   |           |                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-------------------|-----------|----------------------------------------------------|
| <b>Сгущенное с сахаром</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |          |                   |           |                                                    |
| Процент молочного жира (м /м)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 8 мин.   | 2 мин.<br>7 макс. | 1.5 макс. | NOM-086-SSA1-1994<br>и смотрите подраздел 8.7      |
| Общее содержание сухого молочного остатка, % (м/м)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 28 мин.  | 24 мин.           | 24 мин.   | NOM-116-SSA1-1994                                  |
| Белки молока, выраженные в сухом остатке обезжиренного молока, % (м/м)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 34 мин.  | 34 мин.           | 34 мин.   | См. подразделы 8.5                                 |
| Казеин, выраженный в виде сухого остатка обезжиренного молока, % (м/м)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 27 минут | 27 минут          | 27 минут  | См. раздел 8.2                                     |
| <b>Порошкообразное (дегидратированно) с ароматизатором или без него</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |          |                   |           |                                                    |
| Процент молочного жира (м /м)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 26 мин.  | 1.5 мин. Менее 26 | 1.5 макс. | NMX-F-744-COFOCALEC-2011<br>и<br>См. подраздел 8.7 |
| Влажность, % м / м                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 4 макс.  | 4 макс.           | 4 макс.   | NOM-243-SSA1-2010                                  |
| Белки молока, выраженные в сухом остатке обезжиренного молока, % (м/м)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 34 мин.  | 34 мин.           | 34 мин.   | См. подразделы 8.5                                 |
| Казеин, выраженный в виде сухого остатка обезжиренного молока, % (м/м)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 27 мин.  | 27 мин.           | 27 мин.   | См. пункт 8.2                                      |
| <b>Примечания:</b> - Для определения содержания белка в молоке по отношению к обезжиренным сухим веществам нужно использовать следующую формулу:<br>-% белка $m / m = [\% \text{ белка} / \% \text{ обезжиренного сухого остатка}] 100$<br>- Для определения общего содержания сухого остатка в сгущенном молоке с сахаром необходимо учитывать количество добавленного сахара, которое |          |                   |           |                                                    |

вычитается из общего количества сухих веществ в продукте. Для определения сахаров применяется метод испытания, описанный в 8.6.

- Примечание: В молоке соотношение казеина и белка должно быть не менее 80% (м/м).

**7.3** Регидратированное и безлактозное молоко должно соответствовать требованиям, указанным в таблице 5.

**7.3.1** Регидратированное, восстановленное и безлактозное молоко, содержащее от 16 г/л до 18 г/л молочного жира, может называться полуобезжиренным, если оно соответствует всем требованиям к частично обезжиренному молоку, содержащимся в таблице 5.

**Таблица 5. Технические характеристики регидратированного, восстановленного и безлактозного молока**

| Спецификации                                            | Цельное              | Частично обезжиренное | Обезжиренное        | Метод тестирования       |
|---------------------------------------------------------|----------------------|-----------------------|---------------------|--------------------------|
| <b>Регидратированное молоко</b>                         |                      |                       |                     |                          |
| Плотность при 15°C, г/мл                                | 1,029 мин.           | 1,029 мин.            | 1,031 мин.          | См. подраздел 8.8        |
| Молочный жир, г/Л                                       | 30 мин               | 6-28                  | 5 макс.             | См. подразделы 8.7 и 8.9 |
| Кислотность<br>(Выраженная в виде молочной кислоты) г/л | 0.9 мин<br>1.5 макс. | 0,9 мин.<br>1.5 макс. | 0.9-1.5             | См. пункт 8.3            |
| Сухой остаток обезжиренного молока г/Л                  | 83 мин.              | 83 мин.               | 83 мин.             | См. раздел 8.4           |
| Лактоза, г/Л                                            | 43 мин.<br>50 макс.  | 43 мин.<br>50 макс.   | 43 мин.<br>50 макс. | См. подраздел 8.6 и 8.10 |
| Белки молока, г/л                                       | 30 мин.              | 30 мин.               | 30 мин.             | См. подразделы 8.5       |
| Казеин, г/Л                                             | 24 мин.              | 24 мин.               | 24 мин.             | См. раздел 8.2           |
| <b>Восстановленное молоко</b>                           |                      |                       |                     |                          |
| Плотность при 15°C, г/мл                                | 1,029 мин.           | 1,029 мин.            | 1,031 мин.          | См. подраздел 8.8        |
| Жир, г/ Л                                               | 30 мин.              | 6-28                  | 5 макс.             | См. подразделы 8.7       |

|                                                            |                       |                       |                       |                             |
|------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------------|
|                                                            |                       |                       |                       | и 8.9                       |
| Кислотность<br>(Выраженная в виде<br>молочной кислоты) г/л | 0,9 мин.<br>1.5 мин.  | 0,9 мин.<br>1.5 макс. | 0,9 мин.<br>1.5 макс. | См. пункт 8.3               |
| Сухой остаток<br>обезжиренного молока<br>г/л               | 83 мин.               | 83 мин.               | 83 мин.               | См. раздел 8.4              |
| Лактоза, г/л                                               | 43 мин.<br>50 макс.   | 43 мин.<br>50 макс.   | 43 мин.<br>50 макс.   | См. подраздел<br>8.6 и 8.10 |
| Белки молока, г/л                                          | 30 мин.               | 30 мин.               | 30 мин.               | См.<br>подразделы<br>8.5    |
| Казеин, г/л                                                | 24 мин.               | 24 мин.               | 24 мин.               | См. раздел 8.2              |
| <b>Молоко без лактозы</b>                                  |                       |                       |                       |                             |
| Плотность при 15°C,<br>г/мл                                | 1,029 мин.            | 1,029 мин.            | 1,031 мин.            | См. подраздел 8.8           |
| Жир, г/ л                                                  | 30 мин                | 6 мин<br>28 макс.     | 5 макс.               | См. подразделы<br>8.7 и 8.9 |
| Кислотность<br>(Выраженная в виде<br>молочной кислоты) г/л | 1.3 мин.<br>1.7 макс. | 1.3 мин.<br>1.7 макс. | 1.3 мин.<br>1.7 макс. | См. пункт 8.3               |
| Сухой остаток<br>обезжиренного молока<br>г/л               | 83 мин.               | 83 мин.               | 83 мин.               | См. раздел 8.4              |
| Лактоза, г/л                                               | 10 макс.              | 10 макс.              | 10 макс.              | См. пункт 8.6               |
| Глюкоза, г/л                                               | 16 мин.               | 16 мин.               | 16 мин.               | См. пункт 8.6               |
| Белки молока, г/л                                          | 30 мин.               | 30 мин.               | 30 мин.               | См. пункт 8.5               |
| Казеин, г/л                                                | 24 мин.               | 24 мин.               | 24 мин.               | См. раздел 8.2              |

#### 7.4 Ароматизированное молоко

**7.4.1** Ароматизированное молоко должно соответствовать, по крайней мере, спецификациям продукта, которому оно соответствует (пастеризованное, ультрапастеризованное, ультра микрофильтованное, регидратированное, сгущенное с сахаром, безлактозное молоко, которое может быть: цельным, частично обезжиренным или обезжиренным), в соответствии со спецификациями, установленными в таблицах 6, 7, 8, 9 настоящего официального мексиканского стандарта.

Снижение ценности белка должно быть прямо пропорционально процентному содержанию ингредиентов, добавляемых в продукт для придания аромата, которое должно составлять не более 15% в соответствии с коммерческим названием Ароматизированного молока.

**Таблица 6.- Технические характеристики пастеризованного, ультрапастеризованного, ультра микрофильтрованного и регидратированного молока, ароматизированного**

| Спецификации      | Цельное   | Частично обезжиренное | Обезжиренное | Метод тестирования                            |
|-------------------|-----------|-----------------------|--------------|-----------------------------------------------|
| Молочный жир, г/л | 30 мин.   | 6 мин.<br>28 макс.    | 5 макс.      | NOM-086-SSA1-1994<br>и смотрите подраздел 8.7 |
| Белки молока, г/л | 25,5 мин. | 25,5 мин.             | 25,5 мин.    | См. подразделы 8.5                            |
| Казеин, г/л       | 20.4 мин. | 20.4 мин.             | 20.4 мин.    | См. раздел 8.2                                |

**Таблица 7.- Технические характеристики ароматизированного сгущенного молока с сахаром**

| спецификации                                                         | Цельное | Частично обезжиренное | Обезжиренное | Метод тестирования                            |
|----------------------------------------------------------------------|---------|-----------------------|--------------|-----------------------------------------------|
| Процент молочного жира (м /м)                                        | 8 мин.  | 2 мин.<br>7 макс.     | 1,5          | NOM-086-SSA1-1994<br>и смотрите подраздел 8.7 |
| Общее содержание сухого остатка в молоке, % м/м                      | 23 мин. | 17 минут.             | 17 минут.    | NOM-116-SSA1-1994                             |
| Белки молока, выраженные в сухом остатке молока,                     | 34 мин. | 34 мин.               | 34 мин.      | См. подразделы 8.5                            |
| Казеин, выраженный в виде сухого остатка обезжиренного молока, % м/м | 27 мин. | 27 мин.               | 27 мин.      | См. раздел 8.2                                |

**Таблица 8. Технические характеристики ароматизированного молока без лактозы**

| спецификации | Цельное | Частично | Обезжиренно | Метод |
|--------------|---------|----------|-------------|-------|
|--------------|---------|----------|-------------|-------|

|                     |           | обезжиренное       | е         | тестирования                                     |
|---------------------|-----------|--------------------|-----------|--------------------------------------------------|
| Молочный жир, г/л   | 30 мин.   | 6 мин.<br>28 макс. | 5 макс.   | NOM-086-SSA1-1994<br>и смотрите<br>подраздел 8.7 |
| Молочные белки, г/л | 25,5 мин. | 25,5 мин.          | 25,5 мин. | См. подразделы 8.5                               |
| Казеин, г/л         | 20.4 мин. | 20.4 мин.          | 20.4 мин. | См. раздел 8.2                                   |
| Лактоза, г/л        | 8.5 макс. | 8.5 макс.          | 8.5 макс. | См. пункт 8.6                                    |

**Таблица 9. - Технические характеристики сгущенного или  
концентрированного молока, ароматизированного**

| спецификации                                                                   | Цельное  | Частично<br>обезжиренное | Обезжиренно<br>е | Метод<br>тестирования |
|--------------------------------------------------------------------------------|----------|--------------------------|------------------|-----------------------|
| Процент молочного жира (м /м)                                                  | 7.5 мин  | 2 мин.<br>7 макс.        | 1 макс.          | NOM-86-SSA1-1994      |
| Общее содержание сухого молочного остатка, % (м/м)                             | 23 мин   | 19 минут.                | 19 минут.        | NOM-116-SSA1-1994     |
| Молочные белки, выраженные в виде обезжиренного сухого остатка молока, % (м/м) | 34 мин.  | 34 мин.                  | 34 мин.          | См. подразделы 8,5    |
| Казеин, выраженный в виде сухого остатка обезжиренного молока, % (м/м)         | 27 минут | 27 минут                 | 27 минут         | См. раздел 8.2        |

## **8. Методы тестирования**

Для проверки спецификаций, установленных в настоящем стандарте, должны применяться мексиканские стандарты, указанные в главе 3 "Ссылки", или методы испытаний, установленные ниже:

### **8.1 Определение криоскопического индекса**

#### **8.1.1 Основа**

Принцип, на котором основана техника криоскопии, - это Закон Рауля, который указывает, что как криоскопический спуск, так и эбулоскопический подъем

определяются молекулярной концентрацией растворенных веществ.

При охлаждении разбавленного раствора в конечном итоге достигается температура, при которой твердый растворитель (растворенное вещество) начинает отделяться. Температура, при которой начинается такое разделение, известна как точка замерзания раствора.

### **8.1.2 Реагенты и материалы**

#### **8.1.2.1 Реагенты**

- 7% стандартный раствор сахарозы,  $-0,407^{\circ}\text{C}$  ( $0,422^{\circ}\text{H}$ ), 10% стандартный раствор сахарозы;  $-0,600^{\circ}\text{C}$  ( $-0,621^{\circ}\text{H}$ ), контрольный стандартный раствор  $-0,510^{\circ}\text{C}$  ( $-0,530^{\circ}\text{H}$ );
- Замораживающая жидкость для криоскопического метода;

Примечание.- Стандартные решения и антифриз имеются в продаже.

#### **8.1.2.2 Материалы**

- пипетки по 2 мл;
- Термометр ( $-10^{\circ}\text{C}$ );
- Трубки для криоскопа.

### **8.1.3 Оборудование**

- Криоскоп с термистором;
- Трубки для криоскопа;
- Термометр ( $-10^{\circ}\text{C}$ ).

### **8.1.4 Подготовка и кондиционирование образцов**

#### **8.1.4.1 Приготовление замораживающей жидкости для криоскопического метода**

Она готовится из коммерческого антифриза в соответствии с указаниями на этикетке. Например: Для получения температуры замерзания  $-9^{\circ}\text{C}$  необходимо смешать 25% антифриза с 75% дистиллированной воды.

#### **8.1.4.2. Подготовка образцов**

Образец молока не требует какой-либо специальной подготовки. Можно использовать цельное молоко, хотя обезжиренное молоко обеспечивает более стабильные результаты. Тестирование всегда следует начинать с образцов комнатной температуры; если необходимо использовать образцы непосредственно из холодильника, стандартные растворы также должны быть охлаждены до той же температуры. Чтобы избежать преждевременного замораживания из-за присутствия замороженного жира в образцах, нужно нагреть образцы до температуры от  $30^{\circ}\text{C}$  до  $38^{\circ}\text{C}$  или дать молоку отделиться и протестировать порцию с низким содержанием жира.

**Примечание.** - Количество используемой пробы имеет решающее значение, поскольку разные объемы образцов требуют разной калибровки; по этой причине образцы всегда должны быть тщательно измерены для получения однородных, но не обязательно

точных количеств.

#### 8.1.4.3 Подготовка стандартных решений

Необходимо хранить стандартные растворы в полиэтиленовых контейнерах при комнатной температуре или в холодильнике. Необходимо всегда использовать дистиллированную воду при температуре 20°C.

7%-ный стандартный раствор сахарозы, определить массу ровно 7,0 г чистой сахарозы в мерной колбе объемом 100 мл и разбавить до объема водой при температуре 20 °С, или определить массу 100 г воды в мерной колбе объемом 100 мл и добавить ровно 0,689 2 г предварительно высушенного и охлажденного реагента хлорида натрия.

10%-ный стандартный раствор сахарозы, определить массу ровно 10,0 г чистой сахарозы в мерной колбе объемом 100 мл и разбавить до объема водой при температуре 20°C или определить массу 100 г воды в мерной колбе объемом 100 мл и добавить ровно 1,020,6 г предварительно высушенного и охлажденного реагента хлорида натрия.

#### 8.1.5 Процесс

Перед началом измерений проверить уровень замерзающей жидкости и ее температуру на уровне -7 °С. Проверить калибровку прибора с помощью обоих стандартных решений. **Примечание.** - Для вышеупомянутых проверок и эксплуатации оборудования необходимо следовать инструкциям производителя.

Промыть пробирки с образцом, подлежащим анализу. Отмерить 2 мл образца в пробирку.

Поместить трубку в контейнер подъемника и нажать главную кнопку управления.

Считать и записать показания, которые появляются на экране (результат). Если есть какие-либо сомнения в каком-либо полученном показании, повторить испытание, и между одним показанием и другим может быть отклонение в  $\pm 2$  тысячных.

Извлечь трубку и тщательно очистить датчик, провод, оправку и верхнюю часть стояка перед каждым испытанием, промывая дистиллированной водой и затем высушивая.

В конце всех испытаний очистить датчик, провод, оправку и верхнюю часть подъемника, поместить пустую трубку в контейнер, чтобы избежать испарения в морозильной ванне, опустить головку, нажав главную кнопку управления, и выключить прибор.

#### 8.1.6 Расчеты и выражение результатов

##### 8.1.6.1 Расчеты

Полученный результат должен соответствовать тому, что указано для каждого вида молока.

Когда криоскоп откалиброван стандартными растворами сахарозы при 7%, -0,407 °С (-0,422 °C) и сахарозы при 10%, -0,600 °С (-0,621 °C), для преобразования показаний в °С необходимо применить следующую формулу:

$$^{\circ}\text{C} = 0,9623115(L - 0,00047851)$$

Где:

<sup>L</sup>  
Это показания криоскопа, когда он выдает их в градусах Хорвета.

**Примечание.** - Криоскопическая температура свежего молока составляет от  $-0,510^{\circ}\text{C}$  ( $-0,530^{\circ}\text{H}$ ) до  $-0,536^{\circ}\text{C}$  ( $-0,560^{\circ}\text{H}$ ) со средним значением  $-0,526^{\circ}\text{C}$  ( $0,545^{\circ}\text{H}$ ). Значения, превышающие  $-0,510^{\circ}\text{C}$  ( $-0,530^{\circ}\text{H}$ ), предполагают добавление воды. Если значение меньше  $-0,536^{\circ}\text{C}$  ( $-0,560^{\circ}\text{H}$ ), подозревается добавление солей.

Важно отметить, что между одним показанием и другим для одного и того же образца не должно быть разницы более  $0,002^{\circ}\text{H}$ .

#### 8.1.6.2 Отчёт об испытании

Протокол испытания должен содержать данные, указанные в подразделе 8.1.6.1.

### 8.2 Определение содержания казеина в молоке

#### 8.2.1 Основа

Казеин осаждают уксусной кислотой в его изоэлектрической точке при pH 4,6. Позже он определяется количественно методом Кьельдаля- Ганнинга.

С 1883 года метод, разработанный Кьельдалем, используется в качестве золотого стандарта для количественного определения азота в пищевых продуктах. Принцип основан на переваривании образца смесью серной кислоты / сульфата калия и меди (II) - или селена - в качестве катализатора для преобразования всего органического азота, присутствующего в образце, в сульфат аммония (ПЕРЕВАРИВАНИЕ). Избыток концентрированного гидроксида натрия добавляют к холодному, переваренному образцу для выделения аммиака (ДИСТИЛЛЯЦИЯ). Аммиак перегоняют и конденсируют в растворе борной кислоты с индикатором. Концентрацию аммония титруют с использованием соляной кислоты известной концентрации (НАЗВАНИЕ).

#### 8.2.2 Реагенты и материалы

##### 8.2.2.1 Реагенты

- Уксусная кислота (1: 9);
- Борная кислота;
- Соляная кислота;
- Серная кислота от 93% до 98% (без азота);
- Химически чистые цинковые гранулы;
- Индикатор Весслоу;
- Медный купорос;
- Химически-чистый безводный сульфат натрия.

##### 8.2.2.1.1 Приготовление индикатора Весслоу

Смешать две части "а" и одну часть "в", с 0,2% метилового красного в смеси 60 мл этилового спирта и 40 мл воды ( $\text{CH}_3\text{NC}_6\text{H}_4\text{N} = \text{NC}_6\text{H}_4\text{COOH}$  и  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$  и  $\text{H}_2$  ИЛИ.

б) 0,2% метиленового синего в воде  $\text{C}_{16}\text{H}_{18}\text{N}_3\text{SCL}\cdot\text{C}_{12}\text{Zn}$ .  $\text{H}_2$  ИЛИ.

#### 8.2.2.2 Материалы

- бюретка объемом 50 мл;
- шпатель;
- фильтровальная воронка;
- лабораторный сосуд объемом 100 мл;
- пробирки по 100 мл и 250 мл;
- фильтровальная бумага с медленной фильтрацией с удержанием мелких кристаллов;
- пипетка объемом 1,0 мл;
- колбы Кьельдаля объемом 500 мл;
- колбы Эрленмейера по 500 мл;
- магнитная мешалка.

#### 8.2.3 Оборудование

- Аналитические весы с точностью до 0,1 мг;
- Дистиллятор Кьельдаля.

#### 8.2.4 Подготовка образцов

Восстановление сухого молока следует производить следующим образом:

Взвесить один грамм сухого молока в стакане объемом 100 мл, полностью растворить в воде при температуре от 40 °С до 42 °С, дать постоять 10 минут, а затем добавить 0,30 мл уксусной кислоты 1: 9, осторожно перемешать вращением и оставить на 3-5 минут.

#### 8.2.5 Процесс

Отмерить или взвесить 10 мл молока в стакане объемом 100 мл, добавить 90 мл дистиллированной воды с температурой от 40°С до 42°С и немедленно добавить примерно 1,5 мл раствора уксусной кислоты (1: 9) до достижения pH 4,6, осторожно перемешать.

Продолжать в соответствии с процедурой, указанной в разделе 8.5.

#### 8.2.6 Выражение результатов

Содержание азота в образце, выраженное в процентах, рассчитывается по следующей формуле: % Азот =  $V \times N \times 0.14 \times \frac{100}{M}$

М

М - объем или вес образца

V - объем, затраченный на образец - Объем, затраченный на бланковый образец.

N - нормальное состояние соляной кислоты

0,014 - миллиэквиваленты азота;

Процентное содержание белка получается путем умножения % полученного азота, выраженного в весе массы (% в/в), в 6,38 раза. Для пересчета процентного содержания

белка в г/л казеина используется следующая формула:

$$\% \text{ Белок (в/в)} = \% \text{ Казеин} = \% \text{ белок} \times 10 \times \text{плотность молока}$$

### **8.3 . Определение кислотности.**

#### **8.3.1. Основа**

Молоко обычно имеет кислотность от 1,3 до 1,7 г/л в пересчете на молочную кислоту. Нормальная кислотность молока в основном обусловлена содержанием в нем казеина (0,05-0,08%) и фосфатов. Углекислый газ (0,01 - 0,02%), цитраты (0,01) и альбумин (менее 0,001%) также способствуют повышению кислотности.

Кислотность измеряли на основе алкалиметрического титрования 0,1 Н гидроксидом натрия с использованием фенолфталеина в качестве индикатора или, при необходимости, с использованием потенциометра для определения рН 8,3, что соответствует концу титрования.

#### **8.3.2 Реагенты и материалы**

##### **8.3.2.1 Реагенты**

- Гидроксид натрия 0,1 Н (титрованный) NaOH;
- 1% индикаторный раствор фенолфталеина ( $\text{C}_6\text{H}_4\text{OH}$ )<sub>2</sub>CO $\text{C}_8\text{H}_4\text{CO}$ );
- Этиловый спирт ( $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ );
- 0,12% индикаторный раствор розанилина хлорида или ацетата;
- Буферный раствор рН7;
- Буферный раствор с рН 10.

##### **8.3.2.1.1 Приготовление разведений**

- Взвесить 1,0 г фенолфталеина в 100 мл этилового спирта;
- Взвесить 0,12 г хлорида или ацетата розанилина и растворить его 95% (в/в) этиловым спиртом, добавить 0,5 мл ледяной уксусной кислоты и довести до объема 100 мл;
- Разбавить 1 мл этого раствора 500 мл 95%-ного этилового спирта;
- Хранить оба раствора в бутылке янтарного цвета.

##### **8.3.2.2 Материалы.**

- Градуированная пипетка объемом 10 мл;
- мерная пипетка объемом 20 мл; колба объемом 125 мл.

### **8.3.3 Оборудование**

- Бюретка объемом 50 мл с градуировкой 0,1 мл; Потенциометр.
- Потенциометр.

### 8.3.4 Процесс

Отмерить 20 мл образца в колбу. Добавить 2 мл фенолфталеина и титровать 0,1 Н гидроксидом натрия до появления стойкого розового цвета в течение не менее одной минуты, используя в качестве цветового ориентира контрольный образец ацетата или хлорида розанилина, приготовленный следующим образом:

Отмерить 20 мл образца в колбу.

Добавить 2 мл раствора розанилина ацетата или хлорида; размешать стеклянной палочкой; Для потенциометрического корпуса;

Откалибровать потенциометр буферными растворами с рН 7 и 10;

Отмерить 20 мл образца в сосуд объемом 50 мл и титровать 0,1 Н гидроксидом натрия до рН 8,3. Принять несколько мер предосторожности:

Магнит, используемый для перемешивания, должен быть небольшим и не касаться электрода, титрование должно проводиться по капле и позволять стабилизировать показания потенциометра.

### 8.3.5 Расчеты и выражение результатов

Содержание азота в образце, выраженное в процентах, рассчитывается по следующей формуле:

$$\text{Кислотность (g/L)} = \frac{V \times N \times 90}{M}$$

Где:

V - миллилитры 0,1 Н раствора NaOH, израсходованные при титровании;

N - нормальность раствора NaOH;

M - объем образца в мл.

## 8.4 Определение содержания нежирных твердых веществ.

### 8.4.1 Обоснование.

После определения общего содержания сухого остатка в молоке и содержания жира путем расчета определяется содержание обезжиренного сухого остатка, поскольку обезжиренный сухой остаток состоит из лактозы, белков и минеральных солей.

### 8.4.2. Реагенты и материалы.

Не требуются.

### 8.4.4. Процесс.

Определить общее количество сухого остатка в соответствии с NOM-116-SSA1-1994 и содержание жира в соответствии с подразделом 8.9 настоящего стандарта, или NMX-F-744-COFOCALEC-2011, или NOM-086- SSA1-1994, в зависимости от обстоятельств.

#### 8.4.5. Расчеты и выражение результатов.

Содержание обезжиренного сухого остатка, присутствующего в образце, выраженное в процентах, рассчитывается по следующим формулам:

$$\% \text{ Общее содержание твердого остатка} = 100 - \% \text{ влага}$$

$$\% \text{ отсутствие} - \text{содержание твердого жира} = \% \text{ содержание твердого остатка} - \% \text{ жир}$$

Для пересчета % общего содержания твердого остатка в г/л используется следующая формула:  $\text{Сухой остаток г/л} = \% \text{ сухой остаток} \times 10 \times \text{плотность молока}$

Выражение "плотность молока" определяется с помощью метода испытаний NMX-F-737-COFOCALEC-2010.

## **8.5 Определение белка с помощью метода Кьельдаля**

### **8.5.1 Основа**

Этот метод основан на разложении органических соединений азота кипячением с серной кислотой. Водород и углерод в органическом веществе окисляются с образованием воды и углекислого газа. Серная кислота превращается в сульфат, который восстанавливает азотистый материал до сульфата аммония.

Аммиак высвобождается после добавления гидроксида натрия и перегоняется в 2%-ный раствор борной кислоты. Аммиачный азот титруют стандартным раствором кислоты, нормальность которого зависит от количества азота, содержащегося в образце. В этом способе сульфат меди используется в качестве катализатора, а сульфат калия используется для повышения температуры смеси и ускорения переваривания.

### **8.5.2 Реагенты и материалы**

#### **8.5.2.1 Реагенты**

- 98% концентрированная серная кислота (без азота);
- 40% гидроксид натрия;
- Сульфат калия;
- Пентагидрат сульфата меди;
- 2% борная кислота;
- 0,1 Н раствор соляной кислоты;
- Индикатор Весслоба;
- Коммерческие таблетки Кьельдаля.

#### **8.5.2.2 Материалы**

- цилиндр объемом 50 мл;
- Обычный лабораторный материал.

### **8.5.3 Оборудование**

- Пищеварительное оборудование с регулируемым контролем температуры;
- Установка для дистилляции и титрования, для приема пробирок для пищеварения объемом 250 мл и бутылок для титрования; 500 мл;
- Пищеварительные и дистилляционные трубки.

### **8.5.4 Подготовка образцов**

Добавить в пищеварительную трубку 12 г сульфата калия и 1 г пентагидрата сульфата меди или две коммерческие таблетки Кьельдаля. Нагреть молоко до  $38\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Смешать образец для гомогенизации.

Взвесить 5 мл  $\pm$  0,1 мл горячей пробы и немедленно поместить ее в пробирку для переваривания. (Примечание: Вес должен быть записан с точностью 0,0001 г). Добавить 20 мл серной кислоты. Каждый день следует прогонять бланковый образец (все реагенты без образца).

### 8.5.5 Процесс

#### 8.5.5.1 Переваривание

В начале в варочном оборудовании устанавливается низкая температура (от 180°C до 230°C), чтобы избежать образования пены. Трубки помещаются вместе с экстрактором, подключенным к пищеварительному оборудованию. Вакуум должен быть достаточно хорошим, чтобы удалить пары. Переваривайте в течение 30 минут или до образования белых паров. Увеличить температуру с 410 °C до 430 °C и переваривать до тех пор, пока раствор не очистится. Возможно, потребуется постепенно повышать температуру, каждые 20 минут, чтобы контролировать пенообразование. Не допускать попадания пены внутрь трубки в экстрактор или на расстояние 4-5 см от верхнего края трубки. После того, как раствор очистится (изменится со светло-синего на зеленый), продолжать кипятить не менее одного часа. Приблизительное время переваривания составляет от 1,75 до 2,5 часов. В конце переваривания раствор должен быть прозрачным и свободным от непереваренного материала. Охладить раствор до комнатной температуры (примерно 25 минут). Переваренный раствор должен быть жидким с мелкими кристаллами на дне пробирки (чрезмерная кристаллизация указывает на небольшое количество остаточной серной кислоты в конце переваривания и может привести к плохим результатам. Чтобы уменьшить потери кислоты во время переваривания уменьшите скорость извлечения паров). После охлаждения раствора до комнатной температуры добавить 85 мл воды (для бланкового образца может потребоваться 100 мл) в каждую пробирку, закрыть крышкой для перемешивания и дать остыть до комнатной температуры. Переваренный раствор должен быть жидким с мелкими кристаллами на дне пробирки (чрезмерная кристаллизация указывает на небольшое количество остаточной серной кислоты в конце переваривания и может привести к плохим результатам. Чтобы уменьшить потери кислоты во время пищеварения, уменьшите скорость извлечения паров). После охлаждения раствора до комнатной температуры добавить 85 мл воды (для бланкового образца может потребоваться 100 мл) в каждую пробирку, закрыть крышкой для перемешивания и дать остыть до комнатной температуры. Переваренный раствор должен быть жидким с мелкими кристаллами на дне пробирки (чрезмерная кристаллизация указывает на небольшое количество остаточной серной кислоты в конце сбраживания и может привести к плохим результатам. Чтобы уменьшить потери кислоты во время пищеварения, уменьшите скорость извлечения паров). После охлаждения раствора до комнатной температуры добавить 85 мл воды (для бланкового образца может потребоваться 100 мл) в каждую пробирку, закрыть крышкой для перемешивания и дать остыть до комнатной температуры.

При добавлении воды комнатной температуры могут образоваться некоторые кристаллы, которые позже снова будут интегрированы в раствор; это нормально. Трубки могут быть закрыты крышками для последующей дистилляции.

### 8.5.5.2 Дистилляция

Поместить 50% (или 40%) раствор гидроксида натрия в резервуар для щелочи дистилляционной установки. Отрегулировать объем дозирования до 55 мл 50% NaOH (65 мл для 40% NaOH).

Поместить пищеварительную трубку, содержащую раствор, в дистилляционную установку. Поместить колбу Эрленмейера объемом 500 мл с 50 мл 4% раствора борной кислоты с индикатором на приемную платформу, убедившись, что трубка конденсатора находится внутри раствора борной кислоты.

Перегонять до получения объема 150 мл. Снять приемную колбу. Титровать дистиллят 0,1 Н HCl с помощью индикатора Весслоба или потенциометра. Записать объем использованного HCl с точностью до 0,05 мл.

**8.5.5.3** Использовать 99% чистый глицин или триптофан и сульфат аммония в качестве стандарта, чтобы определить процент извлечения метода.

$$\% \text{ высвобождение сульфата аммония} = 99\% \text{ глицин} = 98\%$$

### 8.5.6 Расчеты и выражение результатов

Содержание азота в образце, выраженное в процентах, рассчитывается по следующей формуле:

$$\% \text{ азот} = \frac{V \times N \times 0.014 \times 100}{M}$$

Где:

V        объем соляной кислоты, используемой при титровании, в мл;

N        нормальное содержание соляной кислоты;

M        масса образца в граммах;

0.014    миллиэквиваленты азота.

Процентное содержание белков получается путем умножения % полученного азота, выраженного в массе (% по массе), на коэффициент 6,38.

**Примечание.** - Для преобразования % белка в г/л следует применять следующую формулу:

$$\text{Белок г/Л} = \% \text{ белок} \times 10 \times \text{плотность молоко}$$

**8.6** Определение содержания фруктозы, глюкозы, лактозы, мальтозы и сахарозы в сгущенном молоке с сахаром и без лактозы. Метод жидкостной хроматографии.

#### 8.6.1 Основа

Определить концентрацию каждого сахара в образце методом жидкостной хроматографии, сравнивая с площадью соответствующего стандарта, используя тот же метод измерения.

## **8.6.2 Реагенты и материалы**

### **8.6.2.1 Реагенты**

- Градиентная чистота ацетонитрила для ВЭЖХ;
- 0,9 Н Раствор Серной Кислоты; Эталонный стандарт лактозы;
- Эталонный стандарт фруктозы;
- Эталонный стандарт лактозы;
- Эталонный стандарт мальтозы;
- Эталонный стандарт сахарозы.

#### **8.6.2.1.1 Приготовление разведений**

Раствор ацетонитрила в воде (55:45) подвижная фаза: добавить 550 мл ацетонитрила в мерную колбу объемом 1000 мл. Добавить 450 мл деионизированной воды (один реагент не следует отмерять в цилиндре, а затем смешивать с другим). Отфильтровать раствор через мембрану толщиной 0,20 мкм. Время от времени встряхивать во время фильтрации, чтобы облегчить дегазацию, или используйте ультразвук.

Стандартный раствор сахара 1 г/мл. Высушить отдельные стандарты сахара в течение 12 часов при температуре 60°C в условиях вакуума. Растворить в воде и разбавить последовательно до концентрации 1 г/мл, добавить 1 мл 0,90 Н серной кислоты. Этот раствор необходимо готовить ежедневно. Калибровочная кривая должна быть подготовлена в соответствии с ожидаемой концентрацией сахаров, присутствующих в образце. Ввести каждый стандарт и записать полученную площадь или высоту. Выполнить регрессионную статистику, которая должна быть больше 0,995. Произвести вычисления по линейному уравнению

### **8.6.2.2 Материалы**

- Пипетки от 1 мл до 10 мл, класс А;
- Градуированные цилиндры объемом 1 л;
- Воронки диаметром 6 см;
- Фильтрующие мембраны 0,20 мкм и 0,45 мкм;
- Фильтровальная бумага для количественного быстрого фильтрования диаметром 11 см, номер Ватмана 41 или эквивалент;
- Колбы Эрленмейера объемом 50 и 1000 мл;
- Пипетки по 2 мл;
- Пастеровская пипетка 22,9 см;
- Флаконы с крышками.

### **8.6.3 Оборудование**

- Аналитические весы с точностью 0,1 мг;

- Система жидкостной хроматографии высокого разрешения с детектором показателя преломления;
- предварительная колонна из нержавеющей стали 2 x 2 мм, упакованная на основе кремнезема, аминосвязь;
- Колонка ВЭЖХ 250 x 4,6 мм со стационарной фазой, ламинированное основание с диаметром частиц 5 мкм или эквивалентным.

#### **8.6.4 Подготовка образцов**

Смочить пипетку объемом 10 мл с использованием 2 мл воды. Удалить излишки и промыть пробой молока. Наполнить пипетку до 9,5 мл и перелить в сухую мерную колбу объемом 100 мл, предварительно отмеренную.

Использовать пастеровскую пипетку и добавить каплю за каплей, пока вес не достигнет  $10,0000 + 0,0030$  г. Добавить в колбу 1 мл 0,9 Н серной кислоты и перемешать. Образуется осадок. Разбавить образец до полной емкости, закрыть колбу крышкой и энергично встряхивать в течение 20 секунд. Дать содержимому колбы постоять до тех пор, пока не произойдет разделение фаз. Отфильтровать около 29 мл образца в колбу Эрленмейера объемом 50 мл, отбросив первые отфильтрованные 5 мл. Пропустить часть фильтрата через мембрану 0,45 мкм и поместить его во флакон.

#### **8.6.5 Процесс**

Предлагаются следующие рабочие параметры:

Колонка должна быть комнатной температуры, поток подвижной фазы должен составлять приблизительно 2 мл/мин, давление не должно превышать 176 МПа (2500 фунтов на квадратный дюйм). Обнулить детектор. Впрыснуть 15 мкл образца, выполнить определение в двух экземплярах. Расход и давление в колонне должны быть оптимальными в зависимости от каждой системы, чтобы иметь минимальное разрешение 1,0 между каждым представляющим интерес компонентом.

#### **8.6.6 Расчет и выражение результатов**

Определить концентрацию каждого сахара, используя уравнение линии, сгенерированное калибровочными стандартами.

**8.7 Характеристика профиля жирных кислот C-4-C-22 с применением метода испытаний, описанного в мексиканском стандарте NMX-F-490-NORMEX-1999, а также описанного ниже.**

##### **8.7.1 Основа**

Жир в образце омыляют раствором КОН и подкисляют  $\text{H}_2\text{O}_4$  для выделения жирных кислот, нерастворимых и растворимых в воде. Жирные кислоты отфильтровываются. Масляную кислоту определяют как свободную кислоту методом газовой хроматографии с использованием внутреннего стандарта.

##### **8.7.2 Реагенты и материалы**

###### **8.7.2.1 Реагенты**

Реагенты, перечисленные ниже, должны быть аналитического класса, если не указано

иное. Когда речь идет о воде, следует понимать дистиллированную или деионизированную воду:

- Гидроксид калия;
- Фосфорная кислота;
- Масляная кислота;
- Валериановая кислота;

#### **8.7.2.1.1 Приготовление разведений**

0,5 Н раствора гидроксида калия в этаноле. Взвесить 4,5 г гидроксида калия и растворить в 100 мл этанола.

5%-ный раствор фосфорной кислоты. Выполнить соответствующие расчеты, чтобы добавить точное количество в мл  $H_3PO_4$  и добавить его в мерную колбу объемом 250 мл, заполнить ее водой до полного заполнения.

Стандартный раствор масляной кислоты при 0,4 мг/мл  $H_2O$ . Взвесить 0,0375 г валериановой кислоты в мерную колбу объемом 25 мл и заполнить колбу водой до отметки для заполнения.

Внутренний стандартный раствор 0,25 мг валериановой кислоты/мл  $H_2O$ . Взвесить 0,0375 г масляной кислоты в мерной колбе объемом 25 мл и наполнить колбу водой до отметки.

#### **8.7.2.1.2 Подготовка стандартной кривой**

Приготовить растворы, содержащие 0,008; 0,2; 0,4; 0,8; 1,4 и 2 мг масляной кислоты и 0,5 мг валериановой кислоты на мл воды.

#### **8.7.2.2 Материалы**

- Пробирки по 10 мл с завинчивающейся крышкой и колпачком;
- Градуированные пипетки по 2-5 мл;
- Шприцы для инъекций образцов объемом 1 мкл для газовой хроматографии;
- Обычное лабораторное оборудование;
- лабораторный сосуд объемом 100 мл;
- Колпачки для флаконов;
- лабораторный сосуд объемом 50 мл;
- Кипящие гранулы
- Часовое стекло
- Пластиковые воронки;
- Фильтровальная бумага Ватман № 1 или ее эквивалент. Средний размер пор средней фильтрации.

#### **8.7.3. Оборудование**

- Газовый хроматограф с капиллярным инжектором (разделенный / без разделения) и пламенно-ионизационным детектором (FID);
- Капиллярная колонка HP-FFAP (Сшитый FFAP) внутренний диаметр 30 м × 0,25 мм, толщина пленки 0,25 м или эквивалент;
- Электронный регистратор или интегратор или станция передачи данных с хроматографическим программным обеспечением, способным обрабатывать информацию;
- Секундомер;
- Электрический гриль (плита).

#### 8.7.4. Процесс

Оптимизировать хроматографические условия оборудования в соответствии с инструкциями производителя. Предлагается следующее:

Пламенно-ионизационный детектор (FID);

Расход водорода (мл/мин) 35;

Расход воздуха (мл/мин) 450;

Диапазон 1 X 12-13;

Температура 250 °

C; Инжектор;

Режим раздельного впрыска;

Температура 250 ° C;

Программа температуры:

Начальная температура духовки (° C) 140;

Конечная температура духовки °C 140;

Конечное время (мин) 17;

Газ-носитель;

Азотный тип;

Давление 1,26 МПа (18 фунтов на квадратный дюйм);

Расход в делителе (разделение) (мл/мин) 12,3;

Расход (мл/мин) 16,4;

соотношение разделения 9,4: 1.

**Примечание.** -Эти характеристики могут быть изменены в зависимости от модели оборудования.

Жир, извлеченный из молока, растапливается в соответствии с процедурой, описанной в Официальном Мексиканском стандарте NOM-086-SSA1-1994 или Мексиканском стандарте NMX-F-210-1971, в зависимости от обстоятельств, см. нормативное приложение "А".

Взвесить от 100 до 150 мг жира в образце в стакане объемом 50 мл. Добавить 3 мл этанолового раствора КОН в стакан и добавить несколько кипящих шариков. Накрыть часовым стеклом, нагреть в емкости с водой (на водяной бане) примерно 10 минут или

до тех пор, пока жировые шарики не перестанут быть видны на поверхности. Снять часовое стекло и продолжать нагревание до полного испарения этанола.

Медленно охладить стакан, добавить в стакан 5 мл воды, накрыть часовым стеклом и встряхнуть круговыми движениями до полного растворения. Добавить 5 мл  $\text{H}_3\text{PO}_4$  в стакан и медленно встряхнуть, чтобы коагулировать и осаждают жирные кислоты. Быстро отфильтровать раствор. Из фильтрата отобрать 1 мл во флакон и добавить 0,5 мл валериановой кислоты из внутреннего стандартного раствора, закрыть пробирку крышкой и перемешать содержимое.

Стабилизировать колонку в течение 30 минут при температуре ( $140^\circ\text{C}$ ). Использовать микроцилиндр для введения 1 мкл в колонку с конечным раствором. Эти два испытания производят быстро.

**Примечание.**-(1) промыть шприц водой между испытаниями и завершить испытание, разбавить мыло и промыть, чтобы свести к минимуму коррозию из-за  $\text{H}_3\text{PO}_4$ . (2) После серии инъекций образцов ввести один или несколько стандартных растворов масляной и валериановой кислоты. Сверить калибровочную кривую с соответствующим пиком с коэффициентом высоты пика, полученным из стандартного решения. (3) Каприловая и капроновая кислоты могут элюироваться после валериановой и вызывать помехи при последующих анализах спайков.

Используя эталонные стандарты масляной кислоты и валериановой кислоты, подготовить флакон с известными концентрациями для сравнения с калибровочной кривой, чтобы убедиться, что кривая стабильна.

Получить хроматограммы и относительное процентное содержание (м/м) компонента.

#### 8.7.5. Расчеты и выражение результатов

На основании данных, полученных при помощи калибровочной кривой, получают статистику регрессии, она должна быть больше 0,9990, также получают пересечение и наклон, с помощью линейного уравнения рассчитывается концентрация введенной пробы.

$$y = mx + b$$

Где:

Y - отношение площади масляной кислоты к валериановой кислоте, считанное с хроматограммы образца.

X - концентрация масляной кислоты.

M - наклон

B - это перехват

Результат выражается в процентном содержании масляной кислоты, присутствующей в образце (г. жира).

#### **8.7.5.1. Повторяемость**

Разница между двумя испытаниями, проведенными в один и тот же день одним и тем же аналитиком, на одном и том же оборудовании, в одних и тех же условиях на одном и том же образце, не должна превышать 5% от среднего значения соотношения масляной кислоты и валериановой кислоты.

#### **8.7.5.2. Воспроизводимость**

Разница между двумя испытаниями, сделанными в разных лабораториях, в другой день и разными аналитиками на одном и том же образце, в одних и тех же условиях, не должна превышать 10% от среднего значения соотношения.

### **8.8 Плотность**

Значение плотности продукта, являющегося объектом настоящего стандарта, определяется в соответствии с процедурой, описанной в мексиканском стандарте NMX-F-737-COFOCALEC-2010.

### **8.9 Молочный жир**

#### **8.9.1 Основа**

Жир содержится в молоке в виде эмульсии, стабилизированной фосфолипидами и белками. Метод Гербера основан на разрушении эмульсии добавлением концентрированной серной кислоты.

Свободный жир может быть отделен центрифугированием путем добавления небольшого количества амилового спирта, который действует как поверхностно-активное вещество, обеспечивающее четкое разделение жировых слоев и кислотно-водного слоя.

#### **8.9.2 Реагенты и материалы**

##### **8.9.2.1 Реагенты**

Все перечисленные реагенты должны быть аналитического класса; при указании воды следует понимать дистиллированную воду.

Чистая серная кислота, удельный вес 1.820 +/- 0.005 при 20 °C примерно на 90% не содержит оксида азота и других примесей. Его можно приготовить из H<sub>2</sub> SW 4 98% по массе, отмерив приблизительно 908 мл его плюс 160 мл воды (систематически проверяйте удельный вес серной кислоты).

Амиловый спирт 98% в/в, плотность при 20°C от 0,808 до 0,818 г/мл. Вместо амилового спирта можно использовать обезжиренный изоамиловый спирт и фурфурол с удельным весом 0,810-0,812 при 20°C.

Как серная кислота, так и спирт каждой партии должны быть подвергнуты контролю чистоты, поместив 11 мл дистиллированной воды в бутирометр, добавить 10 мл серной кислоты и 1 мл амилового спирта, закрыть бутирометр и центрифугировать в течение 3 минут. После 24 часов стояния на поверхности не должно быть видно ни кусочка жира.

#### 8.9.2.2 Материалы

- Стойки из нержавеющей стали или кислотостойкого пластика для бутирометров.
- Автоматический измеритель или безопасная пипетка для выпуска  $10,0 \text{ мл} \pm 0,2 \text{ мл}$  серной кислоты.
- Автоматический измеритель или безопасная пипетка для выделения  $1,0 \text{ мл} \pm 0,05 \text{ мл}$  амилового спирта.
- Объемные пипетки 11 мл/20 °С.
- Колпачки типа Gerber, состоящие из резинового колпачка, прикрепленного к металлическому набору с плоской головкой, к которому прикреплена кнопка через отверстие, определяющее металлическое кольцо колпачка.

**Примечание.** - Все указанные материалы, оборудование и приборы должны быть откалиброваны.

#### 8.9.3 Оборудование

Стеклянный бутирометр, устойчивый к кислотным растворам, с характеристиками:

| Бутирометр                                                                        | Тип жидкого молока                        | Примечание                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| Диапазон шкалы от 0 до 0,5%, с делением 0,02%                                     | Обезжиренное молоко                       | В этом случае можно использовать двойной объем молока и реагентов. |
| Диапазон шкалы от 0 до 4,0% с делением на 0,05%                                   | Цельное и частично обезжиренное молоко    | -                                                                  |
| Диапазон шкалы от 0 до 5%, от 0 до 6%, от 0 до 7%, от 0 до 8%, с делением на 0,1% | Цельное молоко                            | -                                                                  |
| Диапазон шкалы от 0 до 10% с делением на 0,2%                                     | Цельное молоко с высоким содержанием жира | -                                                                  |

- Центрифуга способна вращаться со средней скоростью 1200 об / мин и может иметь или не иметь контроль температуры.
- Водяная баня с регулировкой температуры для поддержания  $65 \text{ °C} \pm 2 \text{ °C}$  и такой высоты, чтобы погружать бутирометры в вертикальном положении, при этом вся шкала полностью погружена.
- Ртутный термометр, способный измерять  $65 \text{ °C} \pm 2 \text{ °C}$ .

#### 8.9.4 Подготовка образцов

Перед анализом образцов молока их необходимо нагреть до 20 °С. Эта температура должна быть достигнута, поскольку все объемные пипетки откалиброваны при 20 °С.

Если хорошее распределение жира не достигается при 20°С, образец нагревают до 35°С-40°С, тщательно перемешивают и быстро охлаждают до 20°С ± 2°С.

После термической обработки до 20°С образцы молока необходимо тщательно перемешать, чтобы избежать образования пены и обеспечить однородное распределение жира, немедленно выполнить следующие действия:

#### 8.9.5 Процесс

Поместить чистые и сухие бутирометры в стойку, ввести 10 мл серной кислоты в каждый из них, используя автоматический измеритель, стараясь не пропитывать горловину бутирометра.

Смешать анализируемый образец, перевернув закрытый контейнер три или четыре раза, и немедленно отмерить 11 мл молока (выполнить анализ в двух экземплярах), поместив его в бутирометры следующим образом:

Кончик пипетки следует наклонно (примерно под углом 45°) прижимать к внутренней стенке горловины бутирометра, чтобы молоко могло скользить по стеклу и перекрывать серную кислоту без образования следов почернения (предотвращать смешивание кислоты и молока).

Наконец, в каждый бутирометр с помощью автоматического расходомера добавляется 1,0 мл амилового спирта.

Накрыть бутирометр крышкой, используя кнопку в качестве точки давления.

Встряхнуть бутирометры два раза; На первом этапе необходимо проводить энергичное перемешивание, без перерыва и без инверсии, до тех пор, пока молоко и серная кислота не смешаются и белок не растворится.

Затем несколько раз перевернуть бутирометры, позволяя кислоте в секции градуированной шкалы и кислоте в концевом флаконе смешаться.

Перемешивание заканчивается, когда не остается и следа нерастворенного казеина.

Во время этой операции рекомендуется завернуть бутирометр в ткань, так как смесь серной кислоты с молоком вызывает экзотермическую реакцию.

Немедленно поместить бутирометры в центрифугу.

Центрифугировать бутирометры в течение 5 минут со скоростью от 1000 до 1200 оборотов в минуту.

По окончании центрифугирования поместить бутирометры шкалой вверх на водяную баню при температуре 65 °С на 5 мин 10 мин (время, необходимое для полного отделения жира), важно, чтобы слой жира на шкале оставался полностью погруженным в горячую воду.

Снять бутирометр с водяной бани и поднять его вертикально до тех пор, пока мениск

жирового столба не окажется на уровне глаз. Отрегулировать столбик жира, осторожно поворачивая колпачок до тех пор, пока границы слоя жира не окажутся в пределах шкалы, так чтобы нижняя часть слоя жира совпадала с одним из делений шкалы бутирометра.

Разница между этим делением и тем, которое соответствует лунке верхней части жирового слоя, указывает на содержание жира в молоке в процентах в/о, повторить центрифугирование в течение 5 минут и прочесть результат и сообщить о последнем.

#### **8.9.6 Расчеты и выражение результатов**

Содержание жира, присутствующего в образце, выраженное в процентах, рассчитывается следующим образом:  $B - A$

Где:

A это считывание в начале колонки с жиром

B это считывание в верхней части колонки с жиром

Результат выражается непосредственно в процентах жира, содержащегося в молоке (% в/о), то есть в г жира / 100 мл молока.

Чтобы преобразовать результат, выраженный в весе/объеме (в/о), разделить числовое значение показаний на плотность молока. Выражая результат в (о/о), то есть в граммах/100 г молока.

##### **8.9.6.1 Критерии приемлемости**

Максимально допустимая разница между дубликатами измерений, выполненных одним и тем же аналитиком при одинаковых аналитических условиях для обезжиренного молока, должна составлять 0,05%; для частично обезжиренного и цельного молока 0,1%.

#### **Примечание**

Максимальное количество возможных повторений нагрева и центрифугирования будет равно 2.

Если показания после второго центрифугирования превышают 0,05% от первого, необходимо снова встряхнуть и повторить процедуру. Если после третьего считывания разница все еще превышает 0,05%, результат отменяется.

Если результаты второго считывания составляют менее 0,05% от первого, сообщите результат первого.

Если в жировом слое наблюдается наличие пузырьков воздуха, бутирометр следует поместить на водяную баню до тех пор, пока они не исчезнут.

Когда между жировым слоем и раствором образуются темные отложения. Причина может быть связана с тем, что молоко было плохо смешано с кислотой, что примеси поступают из кислоты или что они поступают из частиц в крышках. В этом случае анализ необходимо повторить. Если жир отделен не полностью, возможно, бутирометры остыли или количество изоамилового спирта недостаточно. В первом случае необходимо будет нагреть бутирометр на водяной бане, а во втором случае

анализ необходимо повторить.

В случае использования центрифуги с контролем температуры нет необходимости инкубировать бутирометры на водяной бане. Центрифугу следует поддерживать при температуре  $65^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$ .

#### **8.9.7 Меры безопасности**

Аналитик должен всегда сверяться с информацией о воздействии и безопасном обращении с химическими реагентами, указанными в этом методе, и использовать соответствующее защитное оборудование.

Для дозирования серной кислоты аналитик должен защитить себя, надев резиновые перчатки и защитные очки, а также встряхивая бутирометр в картридже.

Чистка бутирометров.- Вылить содержимое в специальный контейнер для этой цели, пока бутирометр горячий. Тщательно вымыть горячей водой с мылом с помощью щетки, промыть дистиллированной водой и высушить. Периодически рекомендуется очистить щелочным моющим средством для удаления остатков жира.

Чистка крышек.- Промыть горячей водой и дать высохнуть при комнатной температуре (не на плите).

#### **8.10 Определение прямых восстановителей (лактозы)**

##### **8.10.1 Основа**

Белки из молока отбирают, используя растворы ацетата цинка и ферроцианида калия. Его фильтруют, и в фильтрате определяют лактозу, используя ее свойство быть прямым восстановителем сахара, который восстанавливает медь из ее щелочных солей посредством объемного титрования в соответствии с методом Лейна и Эйнона.

##### **8.10.2 Реагенты и материалы**

###### **8.10.2.1 Реагенты**

- Ацетат цинка;
- Ледяная уксусная кислота;
- Ферроцианид калия;
- Пентагидрат сульфата меди;
- Тиосульфат натрия;
- Йодистый калий;
- Тартрат натрия-калия;
- Гидроксид натрия;
- Метиленовый синий;
- Чистая безводная лактоза;
- Бензойная кислота.

#### 8.10.2.1.1 Приготовление разведений

Раствор ацетата цинка. Растворить 21,9 г ацетата цинка (кристаллического) и 3 мл ледяной уксусной кислоты в воде и разбавить до 100 мл.

Раствор ферроцианида калия. Растворить 10,6 г ферроцианида калия в 100 мл дистиллированной воды. Раствор сульфата меди (А). Растворить 34,639 г пентагидрата сульфата меди в дистиллированной воде и разбавить до 500 мл, используя мерную колбу объемом 500 мл; Отфильтровать через фильтровальную бумагу ватман № 4 или аналогичную. Отрегулировать раствор, определив содержание меди в аликвоте с 0,1 N тиосульфатом натрия и 20% йодистым калием до получения 440,0 мг меди на 25 мл.

Раствор тартрата натрия и калия (В). Растворить 173 г тартрата натрия и калия и 50 г гидроксида натрия в воде и разбавить до 500 мл; дать постоять 2 дня и отфильтровать через фильтровальную бумагу ватман № 4 или эквивалент. Водный 0,2% раствор метиленового синего. Растворить 0,2 г метиленового синего в 100 мл воды.

Стандартный раствор лактозы. Растворить 10 г чистой безводной лактозы и разбавить до 1 литра 0,2%-ным водным раствором бензойной кислоты.

Титрование раствора А - В используя объемную пипетку, отмерить 5 мл раствора А и 5 мл раствора В в колбе Эрленмейера объемом 500 мл. Добавить 100 мл воды, несколько кипящих тел и нагреть на закрытой решетке до кипения; постепенно добавлять стандартный раствор лактозы с помощью бюретки, пока содержание меди почти полностью не уменьшится. Добавить 1 мл метиленового синего и продолжать титрование до тех пор, пока синий цвет не исчезнет. Рассчитать миллиграммы лактозы, необходимые для титрования раствора А - В.

Это значение соответствует коэффициенту (F) реагента.

#### 8.10.2.2 Материалы

- Пипетки по 2 мл;
- Колба Эрленмейера объемом 250 мл;
- Колба Эрленмейера объемом 500 мл;
- объемные пипетки по 5 мл;
- 5 мл градуированных пипеток;
- Бюретка объемом 50 мл с градуировкой в десятых долях;
- Нагревательная плитка
- Аналитические весы с точностью 0,1 мг;

#### 8.10.3 Процесс

Взвесить от 10 до 12 г. однородной пробы в стакане объемом 50 мл, количественно перелить 200 мл горячей дистиллированной воды (от 40 ° C до 50 °C) в мерную колбу

объемом 250 мл, перемешать и дать постоять 30 минут. Добавить 4 мл раствора ферроцианида калия и 4 мл ацетата цинка, перемешать. Собрать и отфильтровать.

Титрование раствора А - В используя объемную пипетку, отмерить 5 мл раствора А и 5 мл раствора В в колбе Эрленмейера объемом 500 мл. Добавить 100 мл воды, несколько кипящих тел и нагреть на закрытой решетке до кипения; постепенно добавлять с помощью бюретки фильтрат, полученный из образца, до почти полного восстановления меди. Добавить 1 мл метиленового синего и продолжать титрование до тех пор, пока синий цвет не исчезнет.

#### **8.10.4 Расчеты и выражение результатов**

Концентрация лактозы, содержащаяся в образце, выраженная в процентах, рассчитывается по следующей формуле:

$$\% \text{ редуцирующие агенты в лактозе} = \frac{250/V (100) (F)}{M}$$

Где:

V миллилитры, потраченные из образца на титрование раствора А + В.

M вес образца;

F коэффициент реагента Фелинга в граммах лактозы.

### **9. Коммерческая информация**

Этикетки продуктов, которые являются объектом настоящего стандарта, в дополнение к соблюдению положений, установленных в официальных мексиканских стандартах NOM-002-SCFI-1993, NOM-008-SCFI-2002, NOM-030-SCFI- 2006; Положения о маркировке NOM-051-SCFI / SSA1-2010 и, при необходимости, с NOM-086-SSA1-1994 и NOM-243-SSA1-2010 (см. 3. Ссылки), должны указывать следующее:

#### **9.1 Коммерческое название**

**9.1.1** Наименование продукта, являющегося объектом настоящего стандарта, должно соответствовать тому, что установлено в разделе 6.2 настоящих правил, таким образом, чтобы оно было понятным и видимым потребителю.

**9.2** Список ингредиентов, номер партии и срок годности или дата предпочтительного потребления должны быть указаны, как указано в пунктах 4.2.2, 4.2.6 и 4.2.7 NOM-051-SCFI / SSA1-2010. .

### **10. Оценка соответствия**

**10.1** Оценка соответствия продукта, являющегося объектом настоящего официального мексиканского стандарта, должна проводиться в соответствии с положениями Федерального закона "О метрологии и стандартизации" и его Нормативных актов. Достоверность коммерческой информации не подлежит подтверждению.

Сертификация наименований продуктов, содержащихся в этом официальном мексиканском стандарте, может осуществляться по добровольной схеме лицами,

аккредитованными и одобренными Министерством экономики, в соответствии с положениями Федерального закона о метрологии и стандартизации и его Нормативных актов.

**10.2** Для определения происхождения жира, содержащегося в продуктах, являющихся объектом настоящего стандарта, может быть использована методология, описанная в подразделе 8.7 настоящего официального мексиканского стандарта.

**10.3** Когда в коммерческой информации о продуктах, подлежащих соответствию этому официальному мексиканскому стандарту, указаны параметры, не соответствующие техническим условиям, их достоверность должна быть проверена с использованием в качестве эталона значений, указанных на маркировке продукта, с допуском плюс минус 10% для стандартизированных параметров в производственной линии и плюс минус 20% для естественных параметров продукта.

## **11. Верификация и наблюдение**

За верификацию и надзор за соблюдением этого официального мексиканского стандарта будут отвечать Министерство экономики, Федеральная прокуратура по защите прав потребителей и Федеральная комиссия по защите от санитарных рисков в соответствии с их соответствующими полномочиями.

## **НОРМАТИВНОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ А**

Дополнение к методу испытания, описанному в подразделе 8.7 "Характеристика профиля жирных кислот C-4 по C-22.

### **A.1 Основа**

Жир и остатки продуктов, которые являются объектом настоящего официального мексиканского стандарта, растворяются в этиловом эфире и петролейном эфире после денатурации продукта оксалатом и спиртом.

### **A.2 Оборудование**

- Центрифуга;
- Вытяжной колпак для газов;
- Пищевой гомогенизатор;
- Ротавапор.

### **A.3 Материалы**

- Трубки для центрифуги;
- Образцы различной емкости;
- Пипетки различной емкости;
- Стеклянные или пластиковые сливные груши;
- Центрифужные трубки с резьбой;
- Пробирки по 50 мл с завинчивающейся крышкой;
- Реакционные колбы с плоским дном объемом 125 мл;

- Воронка;
- Пробирка.

#### А.4 Реагенты

- Этиловый или метиловый спирт (любой из двух);
- Этиловый эфир;
- Петролейный эфир;
- Насыщенный раствор хлорида натрия;
- Сульфат натрия гранулированный безводный, класс реагента;
- Оксалат калия или натрия.

#### А. 5 Виды деятельности

Для извлечения жира из продуктов, которые являются объектом этого официального мексиканского стандарта, образец должен быть обработан в зависимости от типа рассматриваемого продукта:

Для этих продуктов поместить в центрифужную пробирку 100 г молока, молочной смеси или комбинированного молочного продукта, 100 мл спирта и 1 г оксалата и перемешать.

**Примечание.** - Если центрифужные пробирки или контейнер для обработки продуктов, подпадающих под этот номер, не имеют необходимой емкости для выполнения операций за один раз, их можно выполнить в несколько этапов.

Добавить 50 мл этилового эфира и энергично встряхивать в течение 1 минуты; затем добавить 50 мл петролейного эфира и перемешивать еще минуту.

Центрифугировать при 1500 об/мин в течение 5 мин. Не оставлять колпачки на пробирках во время центрифугирования.

Перенести органический слой в отстойную грушу, содержащую от 500 до 600 мл воды и 30 мл насыщенного раствора хлорида натрия.

Промыть водную фазу, находящуюся в центрифугирующей пробирке, 25 мл петролейного эфира и 25 мл этилового эфира, перенести органическую фазу в декантационную грушу. Выполнить эту промывку дважды.

Осторожно перемешать, чтобы соединить органические экстракты и воду, поворачивая декантирующую грушу с одной стороны на другую. Сбросить водной фазы.

Аккуратно промыть растворитель двумя порциями воды по 100 мл, каждый раз удаляя водную фазу. Если образуется эмульсия, добавить 5 мл насыщенного раствора хлорида натрия.

Пропустить органическую фазу через воронку, содержащую сульфат натрия, собрать растворитель в реакционную колбу.

Промыть сливную грушу и воронку небольшими порциями эфира. Добавить этот растворитель в реакционную колбу.

Выпарить растворитель во вращающемся испарителе, после испарения перенести его в пробирку с предварительно обозначенной пробкой.

Расчеты

Не применяются.

## **12. Библиография**

**12.1** Федеральный закон "О метрологии и стандартизации", опубликованный в Официальном вестнике Федерации 1 июля 1999 года.

**12.2** Положение Федерального закона "О метрологии и стандартизации", опубликованное в Официальном вестнике Федерации 14 января 1999 года.

**12.3** Регулирование Общего закона о здравоохранении в вопросах санитарного контроля за деятельностью, учреждениями, продуктами и услугами, опубликованное в Официальном вестнике Федерации 18 января 1988 года.

**12.4** Keating, PF, Введение в лактологию, Редакция Limusa-Wiley, Аргентина, 1999.

**12.5** Karen E. Smith, Ph. D., доктор философии, Специалист по продуктам из молочного белка, Висконсинский центр научных исследований, август 2001 года.

**12.6** Gösta Bylund, Справочник по переработке молочной продукции. Изд. Tetra Pak Processing Systems AB, Швеция, 1995 год.

**12.7** Goff, Douglas, Молочная наука и технологическое образование, Изд. Гвельфский университет, Канада, 1995 год.

**12.8** Moncada Jiménez, Alfonso and Beatriz Haydeé Pelayo Consuegra, "Химический, микробиологический и физико-химический анализ молока: качество и содержание питательных веществ" в: Белая книга молока, Национальная палата молочной промышленности, Мексика, Март 2011.

**12.9** CODEX STAN 207-1999 CODEX Стандарт для сухого молока и сухих сливок.

**12.10** CODEX STAN 281-1971 CODEX Стандарт для сгущенного молока.

**12.11** CODEX STAN 282-1971 Стандарт для сгущенного молока.

## **13. Соответствие международным стандартам**

Этот официальный мексиканский стандарт в основном совпадает с международными стандартами CODEX STAN 207- 1999 CODEX Стандарт для Сухого молока и Сухих сливок, CODEX STAN 281-1971 CODEX Стандарт для Сгущенного молока и CODEX STAN 282-1971 CODEX Стандарт для сгущенного молока.

### **ИНФОРМАЦИОННОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ А**

Единицы измерения ° Н (градусы Хорвета) не относятся к Общей системе единиц измерения (NOM-008-SCFI-1993). В тексте этого официального мексиканского стандарта они указаны в скобках только для практических целей, поскольку используемые единицы измерения температуры - К (единицы Кельвина) или ° С

(градусы Цельсия).

### ПЕРЕХОДНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

**ПЕРВОЕ:** Настоящий официальный мексиканский стандарт вступает в силу через 180 календарных дней после его публикации в Официальном вестнике Федерации.

**Во-вторых:** за исключением того, что установлено в четвертом переходном положение, это официальный мексиканский стандарт отменяет официальный мексиканский стандарт NOM-155-SCFI-2003, Молоко, молочная смесь и комбинированный молочный продукт - обозначения, физико-химические характеристики, коммерческая информация и методы испытаний опубликованы в официальной газете Федерации на 12 сентября, 2003.

**В-третьих:** этот официальный Мексиканский стандарт отменяет все критерии, правила, инструкции, постановления, циркуляры, руководства, процедуры и другие обязательные положения, указанные в официальном Мексиканском стандарте Nom - 155-SCFI-2003, Молоко, молочная смесь и комбинированный молочный продукт - обозначения, физико-химические характеристики, коммерческая информация и методы испытаний, опубликованном в официальном вестнике Федерации на 12 сентября, 2003.

**В-четвертых:** продукция под названием "Молоко с растительным жиром" в настоящее время соответствует мексиканскому стандарту NOM-155-SCFI-2003 Молоко, молочная смесь и составной молочный продукт - обозначения, физико-химические характеристики, коммерческая информация и методы испытаний опубликованному в официальном вестнике Федерации на 12 сентября, 2003; он действует до момента, когда специальный стандарт на продукт не вступит в силу.

Мехико, 15 марта 2012 г. - Генеральный директор по стандартам и президент Национального консультативного комитета по стандартизации безопасности пользователей, коммерческой информации и коммерческой практике Christian Turégano Roldán.- Подпись.