

# МЕЖДУНАРОДНЫЙ СТАНДАРТ

**ISO  
8262-2**

**IDF  
124-2**

Второе издание  
2005-09-15

---

---

**Продукты молочные и пищевые  
продукты на основе молока.  
Определение содержания жира  
гравиметрическим методом Вейбулла-  
Бернтропа (Контрольный метод).**

Часть 2.

**Мороженое и смеси для мороженого**

*Milk products and milk-based foods – Determination of fat content by  
the Weibull-Berntrop gravimetric method (Reference method) –*

*Part 2:*

*Edible ices and ice-mixes*

Ответственность за подготовку русской версии несёт GOST R  
(Российская Федерация) в соответствии со статьёй 18.1 Устава ISO



Ссылочные номера  
ISO 8262-2:2005(R)  
IDF 124-2:2005(R)

© ISO и IDF 2005

**Отказ от ответственности при работе в PDF**

Настоящий файл PDF может содержать интегрированные шрифты. В соответствии с условиями лицензирования, принятыми фирмой Adobe, этот файл можно распечатать или смотреть на экране, но его нельзя изменить, пока не будет получена лицензия на интегрированные шрифты и они не будут установлены на компьютере, на котором ведется редактирование. В случае загрузки настоящего файла заинтересованные стороны принимают на себя ответственность за соблюдение лицензионных условий фирмы Adobe. Центральный секретариат ISO не несет никакой ответственности в этом отношении.

Adobe - торговый знак фирмы Adobe Systems Incorporated.

Подробности, относящиеся к программным продуктам, использованные для создания настоящего файла PDF, можно найти в рубрике General Info файла; параметры создания PDF были оптимизированы для печати. Были приняты во внимание все меры предосторожности с тем, чтобы обеспечить пригодность настоящего файла для использования комитетами-членами ISO. В редких случаях возникновения проблемы, связанной со сказанным выше, просьба проинформировать Центральный секретариат по адресу, приведенному ниже.

iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

ISO 8262-2:2005

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/3b570d31-0c7e-44fc-bad3-218d95ec7223/iso-8262-2-2005>



**ДОКУМЕНТ ЗАЩИЩЕН АВТОРСКИМ ПРАВОМ**

© ISO и IDF 2005

Все права сохраняются. Если не указано иное, никакую часть настоящей публикации нельзя копировать или использовать в какой-либо форме или каким-либо электронным или механическим способом, включая фотокопии и микрофильмы, без предварительного письменного согласия ISO, которое должно быть получено после запроса о разрешении, направленного по адресу, приведенному ниже, или в комитет-член ISO в стране запрашивающей стороны.

ISO copyright office  
Case postale 56 • CH-1211 Geneva 20  
Tel. + 41 22 749 01 11  
Fax + 41 22 749 09 47  
E-mail [copyright@iso.org](mailto:copyright@iso.org)  
Web [www.iso.org](http://www.iso.org)

International Dairy Federation  
Diamant Building • Boulevard Auguste Reyers 80 • B-1030 Brussels  
Tel. + 32 2 733 98 88  
Fax + 32 2 733 04 13  
E-mail [info@fil-idf.org](mailto:info@fil-idf.org)  
Web [www.fil-idf.org](http://www.fil-idf.org)

Published in Switzerland

## Содержание

Стр.

|  |    |
|--|----|
| Предисловие .....  | iv |
| Введение .....   | vi |
| 1 Область применения .....   | 1  |
| 2 Термины и определения .....  | 1  |
| 3 Принцип .....  | 1  |
| 4 Реактивы и материалы.....  | 1  |
| 5 Аппаратура.....  | 2  |
| 6 Отбор проб.....  | 3  |
| 7 Методика .....   | 4  |
| 7.1 Подготовка пробы для испытания .....                                       | 4  |
| 7.2 Проба для анализа .....  | 5  |
| 7.3 Контрольный опыт.....  | 5  |
| 7.4 Подготовка экстракционной колбы .....                                      | 5  |
| 7.5 Определение.....   | 5  |
| 8 Расчет и выражение результатов .....   | 7  |
| 9 Прецизионность.....  | 7  |
| 9.1 Межлабораторное испытание.....   | 7  |
| 9.2 Повторяемость .....  | 7  |
| 9.3 Воспроизводимость .....  | 8  |
| 10 Замечания к методике .....  | 9  |
| 10.1 Контрольные опыты для проверки растворителя и фильтровальной бумаги ..... | 9  |
| 10.2 Контрольный опыт, выполняемый одновременно с определением .....           | 9  |
| 11 Протокол испытания.....   | 9  |
| Библиография.....  | 11 |

## Предисловие

**Международная организация по стандартизации (ISO)** является всемирной федерацией национальных организаций по стандартизации (комитетов-членов ISO). Разработка международных стандартов обычно осуществляется техническими комитетами ISO. Каждый комитет-член ISO, заинтересованный в деятельности, для которой был создан технический комитет, имеет право быть представленным в этом комитете. Международные организации, правительственные и неправительственные, имеющие связи с ISO, также принимают участие в работах. ISO непосредственно сотрудничает с Международной электротехнической комиссией (IEC) по всем вопросам электротехнической стандартизации.

Международные стандарты разрабатываются в соответствии с правилами, приведенными в Директивах ISO/IEC, Часть 2.

Основная задача технических комитетов состоит в подготовке международных стандартов. Проекты международных стандартов, одобренные техническими комитетами, рассылаются комитетам-членам на голосование. Их опубликование в качестве международных стандартов требует одобрения, по меньшей мере, 75 % комитетов-членов, принимающих участие в голосовании.

Следует иметь в виду, что некоторые элементы настоящего документа могут быть объектом патентных прав. ISO не должен нести ответственность за идентификацию какого-либо одного или всех патентных прав.

ISO 8262-2|IDF 124-2 подготовлен Техническим комитетом ISO/TC 34, *Пищевые продукты*, Подкомитетом SC 5, *Молоко и молочные продукты*, и Международной федерацией молочной промышленности (IDF). Этот стандарт должен быть опубликован совместно ISO и IDF.

Настоящее издание ISO 8262-2|IDF 124-2 отменяет и заменяет ISO 8262-2:1987, который был подвергнут незначительному пересмотру.

ISO 8262|IDF 124 состоит из следующих частей под общим заголовком *Продукты молочные и пищевые продукты на основе молока. Определение содержания жира гравиметрическим методом Вейбулла-Бернтропа (Контрольный метод)*:

- *Часть 1. Продукты детского питания*
- *Часть 2. Мороженое и смеси для мороженого*
- *Часть 3. Специальные случаи*

## Предисловие

**Международная федерация молочной промышленности (IDF)** является всемирной федерацией предприятий молочной отрасли, каждый член которой представлен в ней своим национальным комитетом. Каждый национальный комитет имеет право быть представленным в Постоянных комитетах IDF, осуществляющих техническую работу. IDF сотрудничает с ISO по вопросам разработки стандартных методов анализа и отбора проб молока и молочных продуктов.

Проекты международных стандартов, принятые Рабочими группами и Постоянными комитетами, рассылаются национальным комитетам для голосования. Их опубликование в качестве международных стандартов требует одобрения не менее 50 % национальных комитетов IDF, принимающих участие в голосовании.

Следует иметь в виду, что некоторые элементы настоящего документа могут быть объектом патентных прав. IDF не должен нести ответственность за идентификацию какого-либо одного или всех патентных прав.

ISO 8262-2|IDF 124-2 подготовлен Международной федерацией молочной промышленности (IDF) и Техническим комитетом ISO/TC 34, *Пищевые продукты*, Подкомитетом SC 5, *Молоко и молочные продукты*. Этот стандарт должен быть опубликован совместно IDF и ISO.

Вся работа была проведена совместной группой экспертов ISO/IDF/AOAC по *Определению жира* (E 31), под руководством ее председателя, м-ра Дж. Иессеса (Нидерланды).

Настоящее издание ISO 8262-2|IDF 124-2 отменяет и заменяет IDF 125A:1988, который был подвергнут незначительному пересмотру.

ISO 8262|IDF 124 состоит из следующих частей под общим заголовком *Продукты молочные и пищевые продукты на основе молока. Определение содержания жира гравиметрическим методом Вейбулла-Бернтропа (Контрольный метод)*:

- *Часть 1. Продукты детского питания*
- *Часть 2. Мороженое и смеси для мороженого*
- *Часть 3. Специальные случаи*

## Введение

Настоящий международный стандарт был подготовлен в рамках разработки серии контрольных методов, гармонизированных в наиболее возможной степени, для гравиметрического определения содержания жира в молоке, молочных продуктах и пищевых продуктах на основе молока. Эти методы основаны на принципах Розе-Готлиба (RG), Вейбулла-Бернтропа (WB) или Шмидта-Бондзински-Ратзлафа (SBR).

Для данной части ISO 8262|IDF 124, рассматривающей мороженое и смеси для мороженого на основе молока и другие типы этих продуктов с высоким содержанием фруктов, яичного желтка, эмульгаторов и т.д., был выбран метод на основе принципа WB по следующим причинам:

- a) метод RG не применим из-за высокого содержания перечисленных выше компонентов, которые служат причиной неполной экстракции жира, и таким образом приводят к заниженным значениям содержания жира;
- b) метод SBR не применим из-за обычно высокого содержания углеводов, которые при кислотном гидролизе дают рост соединений, экстрагируемых эфиром, и таким образом приводят к завышенным значениям содержания жира;
- c) метод WB, хотя также включает кислотный гидролиз, не оказывает неблагоприятного влияния на образование соединений, экстрагируемых эфиром, так как кислый гидролизат фильтруют и промывают, а сухой остаток на фильтре не содержит соединений, экстрагируемых петролейным эфиром;
- d) описанный метод уже используется для этой цели во многих странах.

Первоначально метод Вейбулла был разработан для хлеба; значительно модифицированный метод, установленный в настоящем международном стандарте, разработан Бернтропом. Данная модификация метода нашла широкое применение для определения содержания жира во многих типах пищевых продуктов.

# Продукты молочные и пищевые продукты на основе молока. Определение содержания жира гравиметрическим методом Вейбулла-Бернтропа (Контрольный метод).

## Часть 2.

## Мороженое и смеси для мороженого

### 1 Область применения

Настоящая часть ISO 8262|IDF 124 устанавливает контрольный метод определения содержания жира в мороженом и смесях для мороженого, к которым не применим метод Розе-Готлиба (т.е. в продуктах с высоким содержанием стабилизаторов или загустителей, или яичного желтка, или фруктов, или комбинаций этих компонентов).

Примечание Мороженое и смеси для мороженого на основе молока, не содержащие или содержащие не более нескольких процентов перечисленных выше компонентов могут быть проанализированы методом, использующим принцип RG, приведенный в ISO 7328.

### 2 Термины и определения

Применительно к настоящему документу применяются следующие термины и определения.

#### 2.1

#### содержание жира fat content

все вещества, определенные в соответствии с методом, установленным в данной части ISO 8262|IDF 124

Примечание Содержание выражается в процентах массовой доли.

### 3 Принцип

Подвергают пробу для анализа гидролизу при кипении с разбавленной соляной кислотой. Фильтруют горячий гидролизат через влажный бумажный фильтр для удержания жирных веществ, затем экстрагируют жир с высушенного бумажного фильтра *n*-гексаном или петролейным эфиром. Удаляют растворитель при перегонке или выпаривании и взвешивают экстрагированные вещества. (Этот метод обычно известен как метод Вейбулла-Бернтропа.)

### 4 Реактивы и материалы

Используют только реактивы признанной аналитической чистоты, которые не оставляют заметного остатка при определении установленным методом. Используют дистиллированную или деионизированную воду или воду, по меньшей мере, эквивалентной чистоты.

**4.1 Разбавленная соляная кислота**, содержащая приблизительно 20 % (массовая доля) HCl,  $\rho_{20}$  приблизительно 1,10 г/мл.

Разбавляют 100 мл концентрированной соляной кислоты ( $\rho_{20} = 1,18$  г/мл) 100 мл воды и перемешивают.

**4.2 Экстракционный растворитель**, не содержащий воды: *n*-гексан или петролейный эфир с пределами кипения от 30 °C до 60 °C.

Для проверки качества экстракционного растворителя перегоняют 100 мл растворителя из экстракционной колбы (5.4), подготовленной в соответствии с 7.4. Используют пустую экстракционную колбу, подготовленную тем же способом, для проверки массы (см. 10.1). Растворитель не должен оставлять остатка массой более 1,0 мг.

Заменяют или перегоняют растворитель, если он не соответствует этому требованию.

**4.3 Фильтровальная бумага**, диаметром 150 мм, гофрированная, средней плотности, предпочтительно обезжиренная.

Для проверки качества фильтровальной бумаги выполняют контрольный опыт, как указано в 7.3, используя растворитель, удовлетворяющий требованию 4.2. Используют пустую экстракционную колбу (5.4), подготовленную в соответствии с 7.4, для проверки массы (см. 10.1). Бумага не должна оставлять остатка массой более 2,5 мг.

Заменяют фильтровальную бумагу, не удовлетворяющую этому требованию.

**4.4 Синяя лакмусовая бумага.**

**4.5 Диатомовая земля** (необязательно; см. 7.5.3).

**4.6 Чистая лактоза** (необязательно; см. 7.5.3).

**4.7 Хлопковая вата**, обезжиренная при экстрагировании растворителем (4.2) в течение 1,5 ч и высушенная.

## 5 Аппаратура

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ** — Поскольку при определении используются летучие воспламеняющиеся растворители, необходимо, чтобы применяемая электроаппаратура соответствовала требованиям законодательства в отношении опасностей, возникающих при использовании таких растворителей.

Используют обычную лабораторную аппаратуру и, в частности, следующую.

**5.1 Аналитические весы.**

**5.2 Смеситель**, для гомогенизации лабораторной пробы, при необходимости. Например, используют измельчитель пищевых продуктов или высокоскоростной смеситель с соответствующим сосудом вместимостью 1 л, снабженным крышкой.

**5.3 Экстракционный аппарат**, непрерывного или полунепрерывного действия. Например, используют аппарат типа Сокслета, состоящий из экстракционной колбы (плоскодонной, короткогорлой) вместимостью 150 мл, экстрактора с объемом сифонирования от 40 мл до 60 мл и эффективного обратного холодильника, снабженного осушительной трубкой или пробкой из хлопковой ваты.



**5.4 Экстракционные колбы**, вместимостью 150 мл, плоскодонные и короткогорлые.

**5.5 Экстракционные гильзы**, изготовленные из обезжиренной фильтровальной бумаги, стекла, оксида алюминия или PTFE<sup>1)</sup>, не вызывающих образования заметного остатка при контрольном опыте, или изготовленные из целлюлозы, одной толщины, внутренним диаметром 22 мм и наружной длиной 80 мм, для использования с экстракционным аппаратом (5.3).

**5.6 Водяные бани**, способные поддерживать следующие температуры:

— 40 °C - 60 °C (см. 7.1.1);

— 30 °C - 40 °C (см. 7.1.2).

**5.7 Нагреватель**, для экстракционного аппарата. Например, используют водяную или песчаную баню или нагревательную плитку, регулируемую с помощью термореле.

**5.8 Кипелки**, обезжиренные, например, стеклянные шарики или кусочки нехрупкого, непористого фарфора или карбида кремния.

**5.9 Коническая колба**, вместимостью 250 мл, снабженная обратным холодильником, предпочтительно типа Либиха.

**5.10 Нагреватель**, для конической колбы, снабженной холодильником. Например, используют лабораторную сетку и газовую горелку, электрическую плитку или песчаную баню.

**5.11 Фильтровальная воронка**, пригодная для использования с гофрированной фильтровальной бумагой (4.3).

**5.12 Химические стаканы с носиком**, вместимостью 100 мл и 250 мл.

**5.13 Аппарат для перегонки**, в котором можно осторожно перегонять растворитель из колб при температуре, не превышающей 100 °C.

**5.14 Сушильный шкаф**, с электрическим обогревом, полностью открытым(и) вентиляционным(и) отверстием(ями), способный поддерживать во всем рабочем пространстве температуру 102 °C ± 2 °C.

Сушильный шкаф должен быть снабжен соответствующим термометром.

**5.15 Мерные цилиндры**, вместимостью 50 мл, 100 мл и 250 мл.

**5.16 Щипцы**, металлические, пригодные для удерживания колб или химических стаканов.

**5.17 Пинцет**, с плоскими кончиками, для удерживания фильтровальной бумаги и экстракционных гильз.

## 6 Отбор проб

В лабораторию следует поставлять представительную пробу. Ее не следует подвергать порче или изменению во время транспортировки или хранения.

Отбор проб не рассматривается в методе, установленном в данной части ISO 8262|IDF 124. Рекомендуемый метод отбора проб приводится в ISO 707|IDF 50.

---

1) Политетрафторэтилен.

Все жидкие, вязкие или пастообразные лабораторные пробы должны храниться при температуре от 2 °С до 4 °С от момента отбора проб и до момента начала методики. В случае герметичной банки хранят закрытый контейнер при температуре ниже 20 °С..

Лабораторные пробы замороженного мороженого должны храниться при температуре не более –18 °С от момента отбора проб и до момента начала методики.

## **7 Методика**

### **7.1 Подготовка пробы для испытания**

#### **7.1.1 Замороженное мороженое**

После удаления любой глазури, не относящейся по своей природе к мороженому, разрезают лабораторную пробу на куски.

Если необходимо определить содержание жира в каждом слое многослойного продукта, осторожно отделяют слои, пока они еще заморожены, насколько это возможно. Готовят отдельные пробы для испытания от каждого слоя для отдельного анализа следующим образом.

Произвольно отбирают несколько кусков, чтобы получить общую массу приблизительно 100 г (если возможно). Помещают их в сосуд смесителя, закрывают сосуд крышкой и оставляют куски для размягчения при лабораторной температуре. Смешивают продукты без добавок в течение 2 мин, а продукты с содержанием веществ в виде частиц (например, орехи, тонкие кусочки карамели) не более 7 мин для получения гомогенной смеси.

Не допускают, чтобы температура в любой момент стадий размягчения и смешивания превышала 12 °С.

Если происходит отделение или «сбивание» жира, отбрасывают смесь и повторяют процесс подготовки пробы в течение более короткого времени смешивания. Сразу же переносят смешанную пробу в соответствующий воздухонепроницаемый контейнер и выполняют определение в пределах 1 ч.

#### **7.1.2 Жидкие смеси для мороженого**

Встряхивают и переворачивают контейнер. Открывают контейнер, медленно наливают продукт во второй контейнер (снабженный воздухонепроницаемой крышкой) и перемешивают путем повторного переливания, соблюдая осторожность, чтобы собрать в пробу любой жир или другой компонент, прилипший к стенкам или концам первого контейнера. Если продукт все еще содержит комки или куски ингредиентов, гомогенизируют его в соответствующем смесителе (5.2). В конце концов переносят продукт полностью, насколько это возможно, во второй контейнер. Закрывают этот контейнер.

В случае необходимости выдерживают закрытый контейнер на водяной бане (5.6) при температуре от 40 °С до 60 °С. Вынимают и энергично встряхивают контейнер каждые 15 мин. Через 2 ч вынимают контейнер, вытирают досуха снаружи тканью и оставляют его для охлаждения при комнатной температуре. Полностью снимают крышку или колпачок и тщательно смешивают содержимое, перемешивая ложкой или шпателем. (Если жир отделяется, не испытывают пробу.) Переносят продукт полностью, насколько это возможно, во второй контейнер. Закрывают этот контейнер.

#### **7.1.3 Вязкие или пастообразные смеси для мороженого**

Открывают контейнер и тщательно перемешивают содержимое ложкой или шпателем. По возможности используют вращательное движение вверх-вниз таким образом, чтобы верхние слои и содержимое нижних углов контейнера перемещались и перемешивались. Соблюдают осторожность, чтобы собрать в пробу любой жир или другой компонент, прилипший к стенкам или концам контейнера. Если продукт все еще содержит комки или куски ингредиентов, гомогенизируют его в соответствующем смесителе