

范允实 編著

冷飲品生产技术

中国財政經濟出版社

內 容 介 紹

最近几年以来，我国的冷飲品工业取得了很大的发展。但有关这方面的基本知識和生产技术的書籍却很少，远远不能滿足生产发展和讀者的需要。为此，特出版本書。

本書內容共分九章，分別介紹了冷飲品工业的发展概况，冷飲品生产的有关基本知識——制冷及其設備，冷飲品中的微生物及其消毒法，冷飲品生产技术——冷飲品的原料及材料，冷飲品混合原料的計算，冰淇淋、雪糕、棒冰的制造及其設備（包括簡易制造方法和設備），冷飲品質量标准及品質評定，冷飲品的檢驗方法等。可供从事冷飲品生产的技术人員、檢驗人員以及有关院校师生参考。

冷 飲 品 生 产 技 术

范 允 实 编 著

中国财政经济出版社

1964年·北京

前 言

解放以来，随着我国社会主义建设事业的发展，以及人民生活的不断改善和提高，特别是在党的鼓足干劲，力争上游，多快好省地建设社会主义总路线的光照耀下，冷饮品工业和其他工业一样，获得了空前飞跃的发展。

但是由于过去我国冷饮品工业的基础较为薄弱，生产经验比较缺乏，因此为了迅速发展冷饮品工业，提高产品质量，增加花色品种，降低产品成本，以满足广大人民日益增长的消费需要，对冷饮品的扩大生产和产品质量、品种的改进与提高，就显得更为迫切需要。作者有鉴于此，不揣浅陋，根据国内冷饮品生产经验，结合个人从事实际工作的一些体会，并参考国外冷饮品生产的有关资料，写成本书，希能对冷饮品的生产，有点滴帮助，同时也希望与从事冷饮品生产的同志们共同研究讨论，共同提高。由于本人学识浅薄，加上业余写作时间短促，书中一定存在许多错误与缺点，恳切希望读者给予批评与指正。

在本书编写过程中，承朱锦安、姜兰、崔兆龙等同志协助提供有关资料，在此谨志谢忱。

范允实

1963年9月

目 录

第一章 冷飲品概述	(5)
第一节 冷飲品生产发展概况	(5)
第二节 冷飲品的分类	(6)
第三节 冷飲品的組成及营养价值	(10)
第二章 制冷及其設備	(16)
第一节 制冷概述	(16)
第二节 制冷剂及冷媒	(22)
第三节 制冷設備	(31)
第三章 冷飲品中的微生物及其消毒法	(48)
第一节 微生物概述	(48)
第二节 冷飲品中微生物的来源	(53)
第三节 冷飲品的微生物	(58)
第四节 工艺过程与細菌的关系	(61)
第五节 冷飲品生产的消毒	(63)
第六节 冷飲品生产卫生	(69)
第四章 冷飲品的原料及材料	(74)
第一节 原材料的性能与选择	(74)
第二节 原材料及材料規格	(98)
第五章 冷飲品混合原料的計算	(111)
第一节 冰淇淋混合原料的計算	(111)
第二节 雪糕与棒冰混合原料的計算	(122)
第三节 冷飲品混合原料的配方	(125)
第六章 冰淇淋的制造及其設備	(129)
第一节 冷飲工厂生产条件及其布置	(129)
第二节 冰淇淋的生产工艺流程	(132)
第三节 混合原料的配制及巴氏灭菌	(133)
第四节 均 質	(143)

第五节	老化与冷却	(152)
第六节	凝 冻	(155)
第七节	成型与硬化	(170)
第八节	冰淇淋的简易制造	(178)
第七章	雪糕与棒冰的制造及其设备	(186)
第一节	雪糕与棒冰的生产工艺流程	(186)
第二节	混合原料的配制	(189)
第三节	冻结与包装	(196)
第四节	棒冰的简易制造	(207)
第八章	冷飲品質量标准及品質評定	(213)
第一节	冷飲品質量标准	(213)
第二节	冷飲品的缺陷	(220)
第三节	冰淇淋的收縮	(225)
第四节	冷飲品的品質評定	(228)
第九章	冷飲品的檢驗方法	(230)
第一节	成品的化学檢驗	(230)
第二节	成品的細菌檢驗	(242)
第三节	化学品的檢驗方法	(255)
附录		
附表 1	銅与各种糖类对照表	(261)
附表 2	摄氏与华氏溫度对照表	(264)

第一章 冷飲品概述

第一节 冷飲品生产发展概况

我国冷飲品工业的发展，虽为近几十年的事情，但根据我国历史文献资料所载，早在二千年以前的周朝，就有关于我国劳动人民利用天然冰为生活服务的记述。如“诗经”中“豳风·七月”篇记载：“二之日凿冰冲冲，三之日纳于凌阴，四之日其蚤”。此即为描写在二千年以前周朝的劳动人民，在十二月里凿冰、一月里藏冰、二月里启冰的事。那时冰的利用，较普遍的是冰鎮（即冰冻）食品，这说明了我国古代劳动人民早已掌握了冰的性能。

至唐代，我国已利用冰来消暑解渴，并正式把它作为一种清凉饮料在市上出售。如“云仙杂记”云：“长安冰雪，至夏月则价等金璧”。此所指的就是用冰作冷飲之事。“续夷坚志”载：“洮水冬月结小冰，子如芡实，圆洁如珠……盛夏以蜜水调之，如真珠粉”。这就很有些象指“冰糕”之类食品。而“帝京景物略”所载：“立夏日启冰……编氓得买卖，手二铜盂盪之，其声磕磕，曰冰盪”。这又无异于现代零售冷飲品的情況。另如近几十年来在市上畅销的冰冻酸梅湯等，为具有我国民间特色的冷飲品。

根据历史资料查考，在国外冷飲品中发展最早的是冰淇淋。开始在欧洲用冰冷冻食品的方法，据说是由意大利人马哥孛罗（Marco Polo）在十五世纪游历我国后传去的。而冰淇淋正式出现，则在1774年8月的巴黎。相传那时正值酷暑，系由法国卡他司（Due de Chartres）公爵之厨师制造了最初级的冰淇淋，美

味可口，清凉沁人。至1776年法国人克来蒙（Clermont）氏在其著作中谈及制造方法，于是冰淇淋的工艺技术才公开于世。其后由于生产不断的发展，于1861年创制了冰淇淋凝冻机，以及1902年采用了高压均质设备等。关于雪糕和棒冰等类型的冷饮品生产，约创于1921年左右。由于冷饮品工业不断的发展，品种的增加和质量的提高，使广大消费者对冷饮品有进一步的信任和爱好，亦使冷饮品的消费日益增长。

我国较具规模地制造冷饮品，约开始于1925年。当时系采用冰块冷冻法自制自销。至1927年，我国第一个较具规模采用冷冻机械制造冷饮品者为上海海宁洋行（即现在的国营上海益民食品一厂前身）。当时生产的棒冰系圆柱形的，日产量仅2,000~3,000只左右。1932年以后开始生产扁长梯形的棒冰和雪糕，并采用棒冰冻结缸大量制造。品种除生产果味（水果味）的外，又增加了赤豆、绿豆等具有我国民间特色的冷饮品。

解放以前，在上海除海宁洋行首先生产冷饮品外，其后尚有洽和、同茂等小规模生产棒冰的工厂。解放以后，随着我国社会主义建设事业的发展，以及为了更好地满足广大人民生活日益增长的需要，在党和人民政府的领导下，我国冷饮品工业得到了迅速的发展，在上海、北京、南京、杭州、武汉、广州、天津、长春、沈阳等各大城市，相继扩建和新建生产冷饮品的工厂和车间，其设备亦在不断的改进和日趋完善。

第二节 冷饮品的分类

冷饮品系用乳与乳制品、蛋与蛋制品、甜味料、香料、稳定剂（如明胶、琼脂、淀粉等）以及食用色素等原料混合后，经严密消毒、凝冻而制成的。

冷饮品的品种繁多。通常所制的冰淇淋，系用乳与乳制品，加入蛋与蛋制品、甜味料、香料、稳定剂以及食用色素等混合

后，经严密消毒、凝冻而制成的，其中含有一定量的脂肪和非脂乳固体。冰淇淋除了具有鲜艳的色泽，浓郁的香味，细致的组织，可口的滋味以外，并具有很高的营养价值。乳脂肪在冰淇淋中处于悬胶体状态，且易消化。脂肪含量一般在6~12%左右，高可达16%左右。乳蛋白以及卵蛋白是易被有机体所充分消化，并具有较高营养价值的蛋白质。在冰淇淋中一般蛋白质含量为3~4%，蔗糖含量为14~17%。而在果味冰淇淋中含糖量可高达27%。冰淇淋中含有维生素甲、乙、丁，而在果味冰淇淋中还含有大量的维生素丙。冰淇淋含有牛乳的全部成份，其所含有的干物质较牛乳中所含之干物质约多2~3倍。因此，冰淇淋的发热量较普通牛乳为高。普通每公斤全乳约含600~650仟卡，而每公斤冰淇淋则可含2000仟卡左右，故它是营养价值较高的食品。在夏季是广大人民所喜爱的清凉消暑食品。

雪糕和棒冰系由乳与乳制品或豆与豆制品、甜味料、食用酸、稳定剂、香料以及食用色素等混合配制后，经严密消毒、冻结而制成。一般其组织细腻而坚实，不易融化，美味可口，为夏季价廉而普遍的消暑食品。

冷饮品的花色品种甚多，根据其组成成份与产品组织，可以分为三大类：（一）冰淇淋；（二）雪糕；（三）棒冰。

一、冰淇淋的分类

冰淇淋的品种甚多，按其组成成份可分为下列几种：

（一）高级奶油冰淇淋 一般其脂肪含量在14~16%，总干物质含量在38~42%。按其成份又可分为：奶油的、香草的、巧克力的、草莓的、胡桃的、葡萄的、果味的、鸡蛋的以及夹心的。

（二）奶油冰淇淋 一般其脂肪含量在10~12%，总干物质含量在34~38%。按其成份又可分为：奶油的、香草的、巧克力的、草莓的、胡桃的、咖啡的、果味的、糖渍果皮的、鸡蛋的

以及夹心的。

(三) 牛奶冰淇淋 其脂肪含量在5~8%，总干物质含量在32~34%。按其成份又可分为：牛奶的、牛奶香草的、牛奶可可的、牛奶果味和浆果的、牛奶鸡蛋的以及牛奶夹心的。

(四) 果味冰淇淋 一般其脂肪含量在3~5%，总干物质含量在28~30%。按其品种可分为：桔子的、香蕉的、菠萝的、杨梅的。

按照冰淇淋所用原料和加入的辅助原料又可分为：

1. 香料冰淇淋 含有一定的脂肪量，在制造时可加入香草、咖啡、可可、薄荷以及各种水果香精。并可用食用色素着色，以配合其口味。其品名则可按其所加的香精而命名。

2. 水果冰淇淋 在冰淇淋中，加入新鲜成熟的水果或罐头水果10~15%，其脂肪含量一般较奶油或牛奶冰淇淋低1~2%。其品名可按其所加入的水果而命名。

3. 果仁冰淇淋 在冰淇淋中，加入磨碎或轧碎的果仁（如胡桃仁、花生仁、炒杏仁等）约6~10%，其含脂量可较奶油冰淇淋或高级奶油冰淇淋低1~2%。其品名可按加入的果仁而命名。

4. 浓羹冰淇淋 其脂肪量较一般冰淇淋为高。在浓羹冰淇淋中，除了香料和调味料以外，在凝冻以后还加入含糖打成泡沫的、脂肪含量为35%的乳脂，或用含有相当脂肪量的混合原料配制。

5. 布丁冰淇淋 以乳脂、牛乳、蔗糖、鸡蛋、胡桃仁或其他果仁混合凝冻而制成，具有浓郁的特殊的香味。

6. 酸味冰淇淋 系在冰淇淋中，加入食用酸味料，并具有各种水果风味的冰淇淋；或用已经具有酸味的全乳或脱脂乳，加入蔗糖及蛋黄而制成，并可加入香精。

7. 外涂巧克力冰淇淋（俗称紫雪糕） 系用奶油或高级奶油冰淇淋成型硬化后，外涂巧克力糖衣所制成。

按照冰淇淋可浇塑成各种形状的花色品种又可分为：

1. 砖状冰淇淋 系将冰淇淋分装在不同容量的纸盒中硬化而成，也可称为大、中、小各种冰砖。

2. 杯状冰淇淋 系将冰淇淋分装在不同容量的纸杯中硬化而成。

3. 奇形冰淇淋 系将冰淇淋浇注于奇形的模型中硬化而制成。

4. 蛋糕状冰淇淋 系将冰淇淋制成蛋糕状，表面上并浇塑各式奶油图案。

二、雪糕的分类

按其组成成份和风味的不同，一般可分为：

(一) 外涂巧克力雪糕 系用奶油冰淇淋或奶油雪糕冻结成型后，外涂巧克力糖衣所制成，为雪糕的高级品种。

(二) 奶油雪糕 系用乳与乳制品，加入甜味料、油脂、稳定剂、香料以及食用色素等配制冻结而成。有奶油味、香草味、可可味、水果味等品种。

(三) 果仁雪糕 系在奶油雪糕的混合原料中，加入胡桃仁、花生浆、椰子丝等冻结而制成。

(四) 果浆雪糕 系在奶油雪糕的混合原料中，加入各种水果浆冻结而制成。

按其多种口味及外观又可分为：

双色或三色雪糕，即可由两种或两种以上不同口味的混合原料，浇冻而制成。

三、棒冰的分类

棒冰（也有叫做冰棍或冰糕的），按其组成成份和风味的不

同一般可分为：

(一) 果味棒冰 系用甜味料、稳定剂、食用酸、香精及食用色素等配制冻结而成。有桔子、檸檬、香蕉、菠萝、苹果、杨梅、牛奶、咖啡、沙士等品种。

(二) 果汁棒冰 系用甜味料、稳定剂、各种新鲜果汁或干果制汁以及食用色素等配制冻结而成。有桔子、菠萝、杨梅、酸梅、山楂等品种。

(三) 豆类棒冰 系用甜味料、稳定剂、豆类、香料及食用色素等配制冻结而成。有赤豆、绿豆、青豆等品种。

(四) 果泥棒冰 系用甜味料、稳定剂、枣泥、香料及食用色素等混合配制冻结而成。

(五) 果仁棒冰 系用甜味料、稳定剂、磨碎的果仁、香料及食用色素等配制冻结而成。有可可、咖啡、杏仁等品种。

(六) 盐水棒冰 系在豆类棒冰混合原料中，加入适量的精盐冻结而成。适用于夏季高温作业工人消暑解渴用。

第三节 冷飲品的組成及营养价值

一、冷飲品的成份

冷飲品的主要成份，为乳与乳制品、蛋与蛋制品、甜味料、稳定剂（如明胶、琼脂、淀粉等）、香料以及食用色素等。其组成成份，则根据所制产品的品种，所采用的原料，原料的用量以及制造者的意图而不同；同时，也可根据其工艺操作，设备条件以及当地人民喜爱的口味不同而异。冰淇淋的组成成份，则按其各品种不同的含脂肪量与非脂乳固体量来配制。其组成成份如表1所示。

冰淇淋的风味应与冰淇淋品名、种类相适应，其组织状态及形体要一致，不得有可见的冰的结晶体，不得有稳定剂或脂肪的

表1

冰淇淋的組成成份

类 别	品 名	成份不低于 (%)			酸度 不超过 (%)
		糖	总干 物质	脂肪	
高级奶油冰淇淋	1. 香草、巧克力、胡桃、草莓、咖啡、葡萄、糖渍果皮	15	40	15	0.20
	2. 水果及浆果	16	38	12	0.45
	3. 奶油鸡蛋	15	42	16	0.20
	4. 奶油夹心	16	40	14	0.35
奶油冰淇淋	1. 奶油、香草、巧克力、草莓、胡桃、咖啡、葡萄	15	36	12	0.20
	2. 水果及浆果	14	34	10	0.50
	3. 奶油鸡蛋	15	38	12	0.20
	4. 奶油夹心	16	36	10	0.40
牛奶冰淇淋	1. 牛奶、牛奶香草、牛奶可可、牛奶胡桃	15	32	6	0.20
	2. 牛奶水果及浆果	16	32	5	0.45
	3. 牛奶鸡蛋	16	34	8	0.20
	4. 牛奶夹心	15	33	6	0.35
果味冰淇淋	1. 桔子、香蕉、菠蘿、楊梅	18	30	4	0.40

团块。

雪糕及棒冰的组成成份，亦根据各地口味和使用原料、设备、操作条件的不同而异。一般其糖份含量在14~18%左右，如采用糖精代替部分砂糖时，则含糖量为11~15%。糖精的用量应严格遵守中央卫生部的规定用量，最高使用量不超过0.015%。淀粉用量为2~4%。而雪糕糖精用量除不得超过0.015%外，其脂肪含量一般为2~6%，非脂乳固体含量为1.5~5%，总干物质质量一般应不低于20%。

由于冰淇淋、雪糕及棒冰的成份标准目前尚无部颁标准。因此，各制造工厂的配合比例，可根据以下几个方面来考虑拟定，即（1）当地消费者的口味；（2）当地有关部门的规定；（3）所用原料和设备条件；（4）产品质量要求；（5）成本及销售价格等。

二、冰淇淋的特性

(一) 风味 冷饮食品除应具有一定的营养价值外，更重要的是应具有优良的风味。因为风味最能引起人们的食欲，亦最能令人喜爱。因此冷饮品质量的优劣与风味有着密切的关系。

自然，各种香料及果汁的品质与用量的多少，对于制成品的风味有着重要的影响，因此，对于不同香味香料的选用，必须配合产品品种的要求和消费者的爱好。产品中的脂肪含量，亦同样能影响冷饮品的风味，一般脂肪含量高的较脂肪含量低的风味为好；但所用乳脂肪必须无异味，且乳脂的酸度以0.16~0.18%为最适宜，若高于0.3%，则不但会产生较显著的酸味，且能产生不快的气味。

在冰淇淋与雪糕中加入少量的食盐，可增进其风味。另外，在冰淇淋与雪糕中，亦可加入各种浆果、果仁、鲜果汁、咖啡、可可和巧克力等，以制成各式冷饮品。在同一产品中亦可选用两种香精混合（但两者必须调和），以增加和改善风味。

(二) 組織 冰淇淋的组织要求细致滑润，一般所谓“体”，亦即组织不可坚实；此与配合的原料及凝冻操作技术有关。用牛乳的固体（如乳粉及炼乳）制冰淇淋，可以得到美好的组织。但用量过多时，会使冰淇淋的组织紧密；用量较少时，则松软乏味。所以以使用含25%脂肪的乳脂可以产生优良的组织。若乳脂肪量在18%以下，则制成冰淇淋即有呈柔软的趋势。用淡炼乳制冰淇淋，可具有优良的组织。于冰淇淋内加入适量的明胶，也可以产生较优良的组织，且可以在常温下持久不融；但用量过多时，则会形成产品有过粘的弹性感觉。品质低劣的冰淇淋，在混有多量的淀粉时，会使冰淇淋组织坚实而风味欠佳。

(三) 質 质系指冰淇淋的细致颗粒而言。冰淇淋的质须光滑柔润，并无结晶的粗糙颗粒产生。乳脂含脂肪量愈丰富，则

所制成的冰淇淋的质亦愈轻滑；反之，则常产生粗糙有冰结晶的冰淇淋。另与凝冻方法也有关，若冰淇淋凝冻过快，则其质粗而易有冰结晶产生；如凝冻缓慢，可使其质更为轻滑。但如仅使其凝冻而不加以搅拌，虽用脂肪丰富的乳脂制冰淇淋，亦会造成粗糙而不适口；若于凝冻时充分加以搅拌，使适量的空气混入冰淇淋中，则成品的质轻、柔滑、细腻而可口。冰淇淋的凝冻操作适当，可使其中的水份冻结成极细小的结晶体，并与很小的空气泡混和均匀。当冰淇淋的容量中含有33~40%空气时，比较少含空气者更为柔润而可口。冰淇淋中如不加稳定剂，则于凝冻后贮存时间过久，其中的水份便形成为冰针；如加入适量的稳定剂，即可阻止冰针的成长，并能保持质的光滑柔润。

（四）膨胀 膨胀系指冰淇淋混合原料经凝冻操作后，其容积增加而言。冰淇淋凝冻时体积的膨胀，是因为有空气混入的关系；此外因冷冻的关系，亦可使其体积稍有膨胀。

粘度高的混合原料，比粘度低的能保留较多的搅入空气，亦即粘度愈高，则膨胀愈大。如粘度过高，则不然。乳脂从牛乳中分离后或经巴氏灭菌法处理后，保藏于低温中6小时以上，其粘度方有较显著的增加。含脂量高的，比含脂量低的能保持搅入的空气稍久。

如冰淇淋凝冻速度较快，则没有充分的时间可搅入适量的空气，会影响它的膨胀率。在常温时的乳脂和糖的混合物，虽搅拌亦不能保留多量的空气。但当冷却至 1°C (33.8°F) 时，液体变为浓厚，即能慢慢起泡；当冷却至 -2°C (28.4°F) 左右时，其容积即增加。所以在冰淇淋凝冻操作时，开始不宜过快，至混合原料冷却而变厚时，方可增加搅拌速度；将近制成时，则又须逐渐调慢。

冰淇淋中含有空气的，比同等品质少含和不含空气的要适口一些，且更为柔润。又因空气的微泡均匀分布于其中，有相当阻止热传导的作用，不但可持久不融，且更能给予消费者以清凉的

感觉。

三、冷饮品的营养价值

在冷饮品中，营养价值较高的为冰淇淋。冰淇淋的营养价值高，是因为冰淇淋含有牛乳所有的全部营养成分，例如脂肪、蛋白质、碳水化合物、磷脂、矿物质及各种维生素等。

冰淇淋中的脂肪，其主要成份为乳脂肪，一般是以中性状态存在的。实际上，有一小部分水解成脂肪酸而略呈酸性。乳脂肪中溶有色素及脂溶性维生素、固醇、磷脂等。奶油冰淇淋中脂肪以三脂肪酸和甘油酯为主，此外尚含有极少量的二脂肪酸甘油酯，构成乳脂的脂肪酸种类有20多种。乳脂肪在人体内的主要功能为供给能量，而其所产生的能量较大，每克脂肪可产生9.3仟卡的热量。乳脂肪不但供给能量，而且是甲、丁、戊三种维生素的溶剂，如果没有脂肪，那末这些脂溶性的维生素，就不能被吸收。另由于冰淇淋中乳脂肪的融点低，加上通过混合原料的均质处理，其脂肪球质点细，因此与其他营养素混合时消化率很高，可以达到95%左右，而较肉类脂肪的消化率90%为佳。

冰淇淋中的蛋白质，主要为干酪素、白蛋白及球蛋白三类。蛋白质为任何细胞的基本物质，在人体内专事构成肌肉、骨骼及其他组织，能增长体质及补充损失，并有调节渗透压力使人体各部分的液体平衡，调节酸碱度等作用。蛋白质另有一重要作用，就是供给人体热能，每克蛋白质可产生4.1仟卡的热量。此外，蛋白质又可调节生理机能，以及产生抗体的物质及产生免疫性的物质。从营养观点来看，蛋白质的价值的高低，不但在于消化的难易，而且和所含有的氨基酸成分有关。一般来说，动物性蛋白质（尤其是蛋类和乳类的蛋白质）营养价值较植物性蛋白质为高。由于冰淇淋中乳蛋白质是很完善的蛋白质，其中包括10种为人体所必需的氨基酸（精氨酸、亮氨酸、异亮氨酸、色氨酸、苯

丙氨酸、苏氨酸、胱氨酸、赖氨酸、缬氨酸、蛋氨酸)。另外,由于乳蛋白质的消化率可达96%,故具有丰富的营养价值。

冰淇淋中的碳水化合物,主要为蔗糖和乳糖。蔗糖一般在人体中经转化成单糖,再为人体所吸收,并由血液输送到人体各部份中去,以供给产生能量。每克碳水化合物可产生4.1仟卡的热量,并能构成组织和调节脂酸氧化等。乳糖同样在人体中必须经转化成单糖后方能被吸收,并是消化率极高的碳水化合物,其消化率可达到98%左右。

其他如冰淇淋混合原料中的稳定剂动物胶质或植物胶质,同样如此。动物胶质的加入,不仅关系到产品品质的优劣,并对冰淇淋有食用上的价值;有助于消化及增加营养。

冰淇淋和雪糕中,除含有多量的脂肪、蛋白质、碳水化合物以外,尚含有各种矿物质及各种维生素,如钙、磷、钾、钠、氯、硫及铁等矿物质,以助发育、调节生理机能,保持一定的渗透压力和酸碱度等。维生素有甲、乙₁、乙₂、乙₆、戊等,虽一般维生素经高温易被破坏,但采用巴氏灭菌法,进行冷饮品灭菌,可减少其维生素的损失。冰淇淋中含有的维生素经冷冻后,试验结果证明,其营养价值无任何改变;维生素甲、乙与同等牛乳中含量相近似。

综合以上各种营养成分来看,一般奶油冰淇淋的总干物质不低于36%;脂肪含量不低于10%;非脂乳固体不低于10%;蔗糖不低于14%。因之,根据计算,每公斤奶油冰淇淋成品的发热量约为2,000仟卡左右(高级奶油冰淇淋约为2,300仟卡,牛奶冰淇淋约为1,400仟卡)。

雪糕的成份,一般总干物质不低于20%。其中脂肪含量不低于3%,蔗糖含量为14~17%。根据计算,每公斤奶油雪糕成品的发热量约为1,000仟卡左右。

棒冰的成份,一般总干物质不低于14%,其中蔗糖含量为10~12%。根据计算,每公斤棒冰成品发热量约为500~550仟卡。