



食品法典—— 乳和乳制品

第二版

 中国农业出版社



世界卫生组织



食品法典

乳和乳制品

第二版

翻译 冯丽萍
审校 顾飞荣 刘 祥

中国农业出版社
世界卫生组织
联合国粮食及农业组织
2012·北京

图书在版编目 (CIP) 数据

食品法典. 乳和乳制品/食品法典委员会编; 冯丽萍译. —2 版. —北京: 中国农业出版社, 2012. 7
ISBN 978-7-109-16983-8

I. ①食… II. ①食…②冯… III. ①食品标准-汇编-世界②鲜乳-食品标准-汇编-世界③乳制品-食品标准-汇编-世界 IV. ①TS207.2②TS252-65

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2012) 第 160616 号

中国农业出版社出版
(北京市朝阳区农展馆北路 2 号)
(邮政编码 100125)
责任编辑 刘爱芳

中国农业出版社印刷厂印刷 新华书店北京发行所发行
2012 年 10 月第 2 版 2012 年 10 月北京第 1 次印刷

开本: 787mm×1092mm 1/16 印张: 15.25

字数: 380 千字

定价: 50.00 元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)

本出版物的原版系英文，即 *Codex Alimentarius: Milk and Milk Products – Second Edition*，由联合国粮食及农业组织和世界卫生组织于 2011 年联合出版。此中文翻译由中国农业出版社安排并对翻译的准确性及质量负全部责任。如有出入，应以英文原版为准。

ISBN 978-72-109-16983-8

本信息产品中使用的名称和介绍的材料，并不意味着联合国粮食及农业组织（粮农组织）或世界卫生组织（世卫组织）对任何国家、领地、城市、地区或其当局的法律或发展状态、或对其国界或边界的划分表示任何意见。提及具体的公司或厂商产品，无论是否含有专利，并不意味着这些公司或产品得到粮农组织或世卫组织的认可或推荐，优于未提及的其它类似公司或产品。本出版物中表达的观点系作者的观点，并不一定反映粮农组织或世卫组织的观点。

版权所有。粮农组织鼓励对本信息产品中的材料进行复制和传播。申请非商业性使用将获免费授权。为转售或包括教育在内的其他商业性用途而复制材料，均可产生费用。如需申请复制或传播粮农组织版权材料或征询有关权利和许可的所有其他事宜，请发送电子邮件致：copyright@fao.org，或致函粮农组织知识交流、研究及推广办公室出版政策及支持科科长：Chief, Publishing Policy and Support Branch, Office of Knowledge Exchange, Research and Extension, FAO, Viale delle Terme di Caracalla, 00153 Rome, Italy。

© 粮农组织/世卫组织 2012 年（中文版）

© 粮农组织/世卫组织 2011 年（英文第二版）

【 前 言 】

国际食品法典委员会

国际食品法典委员会（CAC）是由联合国粮农组织（FAO）和世界卫生组织（WHO）共同建立的政府间组织，拥有 180 多个成员国。

《国际食品法典》是该委员会的主要工作成果，包括一系列国际食品标准、导则和操作规程，旨在保障消费者健康，确保食品贸易公平进行。

《食品法——乳和乳制品》（第二版）

本法典将截至 2011 年国际食品法典委员会采用的有关乳和乳制品的所有法典标准及相关文本收录编撰为一卷。

如欲进一步了解这些法典文本相关或与国际食品法典委员会其他方面相关的信息，可与以下单位联系：

Secretariat of the Codex Alimentarius Commission

Joint FAO/WHO Food Standards Programme

Viale delle Terme di Caracalla

00153 Rome, Italy

传真：+39 06 57054593

电子邮件：codex@fao.org

网址：// www.codexalimentarius.org

【 目 录 】

前言	iv
生鲜乳过氧化物酶保鲜导则	1
CAC/GL 13 - 1991	
乳和乳制品出口证明书范本	6
CAC/GL 67 - 2008	
乳和乳制品卫生操作规范	10
CAC/RCP 57 - 2004	
乳品术语使用通用标准	45
CODEX STAN 206 - 1999	
奶粉标准和奶油粉标准	48
CODEX STAN 207 - 1999	
盐水干酪团体标准	53
CODEX STAN 208 - 1999	
国际食品法典 未成熟干酪（包括新鲜干酪）团体标准	56
CODEX STAN 221 - 2001	
国际食品法典 发酵乳标准	62
CODEX STAN 243 - 2003	
淡炼脱脂乳与植物脂肪混合制品标准	74
CODEX STAN 250 - 2006	
粉状的脱脂乳与植物脂肪混合制品标准	79
CODEX STAN 251 - 2006	

甜浓缩脱脂乳与植物脂肪混合制品标准	84
CODEX STAN 252 – 2006	
乳脂涂抹物标准	89
CODEX STAN 253 – 2006	
莫萨里拉干酪标准	96
CODEX STAN 262 – 2006	
切达干酪标准	104
CODEX STAN 263 – 1966	
旦伯干酪标准	110
CODEX STAN 264 – 1966	
艾丹姆干酪标准	116
CODEX STAN 265 – 1966	
高达干酪标准	122
CODEX STAN 266 – 1966	
哈瓦蒂干酪标准	128
CODEX STAN 267 – 1966	
萨姆索干酪标准	134
CODEX STAN 268 – 1966	
埃门塔尔干酪标准	139
CODEX STAN 269 – 1967	
国际食品法典 太尔西特干酪标准	145
CODEX STAN 270 – 1968	
圣保林干酪标准	150
CODEX STAN 271 – 1968	
波萝伏洛干酪标准	156
CODEX STAN 272 – 1968	

酪农干酪标准	162
CODEX STAN 273 – 1968	
库洛米埃干酪标准	169
CODEX STAN 274 – 1969	
奶油干酪标准	174
CODEX STAN 275 – 1973	
卡门培尔干酪标准	182
CODEX STAN 276 – 1973	
布里干酪标准	187
CODEX STAN 277 – 1973	
特硬易磨碎干酪标准	192
CODEX STAN 278 – 1978	
黄油标准	194
CODEX STAN 279 – 1971	
乳脂制品标准	197
CODEX STAN 280 – 1973	
淡炼乳标准	200
CODEX STAN 281 – 1971	
甜浓缩乳标准	204
CODEX STAN 282 – 1971	
干酪通用标准	208
CODEX STAN 283 – 1978	
乳清干酪通用标准	214
CODEX STAN 284 – 1971	
奶油和预制奶油标准	217

CODEX STAN 288 – 1976

乳清粉标准 224

CODEX STAN 289 – 1995

食用酪蛋白标准 228

CODEX STAN 290 – 1995

生鲜乳过氧化物酶保鲜导则

CAC/GL 13 – 1991

引言

乳是一种容易腐败变质的原料。污染的细菌会快速繁殖，使乳不适用于加工和/或人类食用。冷藏可以延缓细菌生长，从而减慢乳的变质速度。在某些情况下，由于经济或技术原因，冷藏乳品可能不具有可行性。有些国家的某些地区刚开始乳品生产或者扩大生产，冷藏乳的困难尤其突出。在这些情形下，应当采取非冷藏手段，在生乳收集和运往乳品加工场的过程中，延缓其中的细菌滋生过程。

1967 年，粮农组织和世界卫生组织乳品质量专家组得出结论，有组织的乳品业发展早期使用过氧化氢是可以认可的，但一定要符合某些条件要求。然而，这一方法一直没有得到普遍接受，因为此法有多个缺陷，其中最主要的是这种方法的使用难以控制：它可能会被滥用，以掩盖在很差的卫生条件下生产的乳的基本卫生质量。同时，在乳中使用浓度较高的过氧化氢，是否具有多方面的毒性，已经受到人们质疑。

在某些情况下，化学方法保存乳仍然具有很大优势。因此，人们从未停止寻找这一方法的脚步。最近，人们把兴趣集中在是否可以利用乳自身的抗菌系统达到保存生鲜乳的目的。过去 10 年的基础研究和应用研究表明，作为这些系统之一的乳过氧化物酶/硫氰酸盐/过氧化氢系统（LP 系统）可以成功地用于此目的。

1. 适用范围

本操作规范描述如下内容：（乳牛和水牛）乳在收集和运往乳品加工厂的过程中，使用乳过氧化物酶系统，预防因细菌性腐败引起乳变质；此方法原理、使用条件、其实际应用和此方法使用的控制管理。应强调的是，此方法应当在生鲜乳冷藏不可行的情况下使用。

2. 方法原理

2.1 乳过氧化物酶/硫氰酸盐/过氧化氢系统是乳和人的唾液中自身存在的抗菌系统。奶牛乳和水牛乳中存在着浓度较高的乳过氧化物酶。在过氧化氢存在的情况下，乳过氧化物酶可以氧化硫氰酸根离子。这个反应使硫氰酸盐转化为次硫氰酸（HOCSN）。在乳的 pH 条件下，次硫氰酸解离，并且主要以次硫氰酸根离子（OCSN⁻）的形式存在。次硫氰

酸根离子专门与游离的巯基基团产生反应，从而使多种生命力强的、具有代谢作用的细菌酶失去活性，最终阻断细菌的新陈代谢及增殖能力。由于乳蛋白中巯基含量极少而且仅有的巯基也难以接近（被掩蔽的）次硫氰酸根离子，因此，这种化合物在乳中的反应十分特殊，就是针对乳中的细菌而进行的。

2.2 这种抗菌作用依细菌的种系和菌株而定。对于以嗜常温菌为主的混合生鲜乳菌群，其作用是抑菌（以抑制为主）。对于一些革兰氏阴性菌，如假单胞菌和大肠杆菌，其作用是杀菌。由于这个反应系统主要是抑制细菌的，所以运用这种方法掩饰质量差的乳是不可能的，因为这种乳本来就含有大量细菌。

2.3 硫氰酸盐的这种抗菌氧化产物，在 pH 呈中性时不稳定。过量的这些氧化产物会自动分解为硫氰酸盐。这一反应的速度依温度而定，例如温度越高，反应速度越快。用巴氏灭菌法消毒乳可以彻底清除残留的任何浓度的活性氧化产物。

2.4 乳离开乳房后，不会发生很大程度的硫氰酸盐氧化作用。然而，添加低浓度过氧化氢会诱发这一反应（参见第 4 条）。用高浓度过氧化氢保存乳（300~800mg/kg），会破坏乳过氧化物酶，从而妨碍硫氰酸盐的氧化作用。因此，这种方法的抗菌效果是过氧化氢本身的作用。

2.5 倘若提供等摩尔的过氧化氢，LP 系统的抗菌效果，在一定限度内，与乳中硫氰酸盐的浓度成正比。乳中硫氰酸盐的水平与乳牛的饲养情况相关，因此其浓度会发生变化。因此，实际应用这种方法时，需要添加一些硫氰酸盐，确保乳中硫氰酸盐浓度达到必要的水平，以便获得预期的抗菌效果。

2.6 在某些环境和饲喂条件下，经过上述方法处理的乳硫氰酸盐水平在奶牛的生理范围内，且也远远低于人的唾液和某些常见蔬菜（如大白菜和花椰菜）中的硫氰酸盐水平。另外，临床试验的结果证明，按照这种方法处理的乳，无论是对碘正常还是对碘缺乏的个体，都不会干扰其甲状腺对碘的吸收。

3. 方法应用

3.1 这个方法只应用于因技术、经济和/或操作上的原因而无法使用冷藏设备保证生鲜乳质量的各种情况。在至今还缺乏适当基础设施用于收集液态乳的地区，应用 LP 系统方可保证乳制品的安全卫生，否则几乎不可能做到。

3.2 这个方法不应让个体农场主使用，而应由合适的液态乳收集点/中心使用。液态乳收集中心必须配有用于清洗和消毒贮存和运输乳的容器的适当设备。

3.3 负责收集乳的人员应承担对乳的处理。他们应接受适当培训，包括处理乳的一般卫生知识，以便能够正确完成本项工作。

3.4 乳品厂使用乳过氧化物酶系统对收集的乳进行加工时，应当负责保证该方法用于预定目的。乳品厂应该制订各种适当的控制措施（参见第 5 条），对这种方法的使用方法、生鲜乳的质量以及加工之前的乳质量进行监管。

3.5 这种方法应主要用于第 3.1 条所述情况，目的是预防生鲜乳收集和运送到乳品加工厂的过程中细菌的过度繁殖。该处理方法的抑菌效果取决于乳的贮存温度；使用原先

符合良好卫生标准的生鲜乳，在不同国家进行实验室和现场试验，发现在不同温度下能够维持的抑菌时间为：

温度/°C	时间/h
30	7~8
25	11~12
20	16~17
15	24~26

3.6 使用乳过氧化物酶方法并不排除要在人饮用之前对乳进行巴氏灭菌，也不排除为确保生鲜乳卫生的高标准而采取的正常预防措施和常规处理。

4. 操作方法

4.1 按照以下程序在生乳中添加硫氰酸盐，如硫氰酸钠，并且以过碳酸钠形式添加过氧化氢，就可以激活生乳中的过氧化物酶系统，产生上述的抗菌效果。具体操作程序如下：

首先，在每升乳中加入 14mg 硫氰酸钠，将乳混合，确保硫氰酸根离子分布均匀。通常用一根清洁的插棒提插乳约 1min 即可。

然后，在每升乳中加入 30mg 过碳酸钠，将乳搅拌 2~3min，确保过碳酸钠完全溶解，过氧化氢均匀分布于乳中。

4.2 硫氰酸钠和过碳酸钠要按照上述程序添加到乳当中，这一点十分必要。一旦加入过氧化氢（过碳酸钠），生乳中就开始产生酶反应。这个反应从添加过氧化氢开始，约 5min 就完成；反应结束以后，乳中便无过氧化氢存在。

4.3 应在乳挤出后 2~3h 内完成乳过氧化物酶系统的激活工作。

4.4 处理一定体积（如 40 或 50L 的搅乳器容量）的乳所需的硫氰酸钠和过碳酸钠，应按其所需量事先包装好，分发到乳收集中心/点，一次发放几周用量。附录 I 和附录 II 列有所需使用的硫氰酸钠和过碳酸钠的技术要求。

5. 用法控制

5.1 接收生乳的乳品加工厂保存生乳时，必须控制好乳过氧化物酶系统的使用。控制工作应包括综合采取当前使用的所有验收检验手段，如：可滴定酸度、亚甲蓝、刃天青、总活菌数和乳中硫氰酸盐浓度的检测等。由于硫氰酸盐在反应中无消耗，因而经处理的乳送到乳厂时会含有大约 10mg/L 的硫氰酸盐，高于乳中硫氰酸盐的天然含量（其天然含量可通过检测来自同一地区的未经处理的乳来确定）。硫氰酸根离子（SCN⁻）的检测方法附录 III 中有具体描述。应当采用随机检测方法。如果硫氰酸盐的浓度过高（或过低），就必须调查这种浓度超出技术规范的原因。乳品加工厂也应负责控制在乳收集中心激活乳

过氧化物酶系统所使用的各种化学物质。

5.2 还应进行乳的细菌分析（包括亚甲蓝、刃天青和总活菌数分析），确保乳达到良好的卫生标准。由于该系统的效果主要是抑菌，所以乳中原先的细菌高含量仍可以通过这些测验显示出来。

附录 I 硫氰酸钠的技术规格

定 义	
化学名称	硫氰酸钠
化学式	NaSCN
相对分子质量	81.1
分析含量	98%~99%
水分	1%~2%
纯度（按照 JECEF* 规格）	
重金属（以 Pb 计）	<2mg/kg
硫酸盐（以 SO ₄ 计）	<50mg/kg
硫化物（以 S 计）	<10mg/kg

* FAO/WHO 食品添加剂联合专家委员会。

附录 II 过碳酸钠的技术规格

定 义	
化学名称	过碳酸钠*
化学式	2Na ₂ CO ₃ · 3H ₂ O ₂
相对分子质量	314.0
分析含量	85%
推荐使用的、市面上有售的过碳酸钠应符合如下规格：	
过碳酸钠	> 85%
重金属（以 Pb 计）	<10mg/kg
砷（以 As 计）	<3mg/kg

* 联系方式：欲获取商用过碳酸钠的有关信息，请与国际乳业联合会（IDF）秘书处（比利时，布鲁塞尔）联系，具体联系地址为：IDF General Secretariat, Silver Building, Blvd. A. Reyers 70/B, B-1030 Brussels, Belgium。

附录Ⅲ 乳中硫氰酸盐的检测

原理

将乳用三氯乙酸（TCA）脱蛋白后，测定其三价铁化合物在波长 460nm 的吸光度，可以测定乳中的硫氰酸盐。这种方法中 SCN^- 的最低检测水平为 1~2mg/kg。

试剂溶液

将乳用三氯乙酸（TCA）脱蛋白后，测定其三价铁化合物在波长 460nm 的吸光度，可以测定乳中的硫氰酸盐。这种方法中 SCN^- 的最低检测水平为 1~2mg/kg。

1. 20% (m/V) 三氯乙酸：20g TCA 溶解于 100mL 蒸馏水中，过滤。

2. 硝酸铁试剂：16g $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3 \cdot 9\text{H}_2\text{O}$ 溶于 50mL 2mol/L HNO_3 ^① 溶液中，然后用蒸馏水稀释至 100mL。该溶液应冷藏于避光处。

测定

将 4.0mL 乳与 2.0mL 20% TCA 溶液混合。将混合液混合均匀，然后放置至少 30min。接着用适宜的滤纸（华特门滤纸 No. 40）进行过滤。然后，取上清液 1.5mL 与硝酸铁试剂 1.5mL 混合，测定其在 460nm 波长的吸光度；将硝酸铁试剂 1.5mL 和蒸馏水 1.5mL 混合作为空白对照。由于这种有色复合物极其不稳定，因此必须在加入硝酸铁溶液后 10min 之内完成测定。最后，通过与已知浓度的硫氰酸盐标准溶液（如：10、15、20、30 $\mu\text{g}/\text{mL}$ 的硫氰酸盐溶液）作对比，确定乳中硫氰酸盐的浓度。

① 用蒸馏水将 138.5mL 的 65% HNO_3 溶液稀释至 1 000mL，即可制成 2mol/L HNO_3 。

乳和乳制品出口证明书范本

CAC/GL 67 – 2008

(2008 年通过，2010 年修订)

引言

阅读本文件时，应同时参阅《通用官方证书设计、制作、颁发和使用指南》(CAC/GL 38 – 2001)。

1. 适用范围

乳和乳制品出口证明书范本适用于《乳品术语使用通用标准》(CODEX STAN 206 – 1999) 所定义的、供国际贸易且符合食品安全性和适宜性要求的乳、乳制品和复合乳制品。本出口证明书范本不涉及动植物健康的有关事项，除非这些事项直接关系到食品安全性或适宜性。如需证明动物健康的有关事项，应当参考世界动物卫生组织 (OIE) 的《陆生动物卫生法典》。

2. 乳和乳制品出口证明书说明

2.1 总体要求

证明书填写时要求字迹清晰。

如果证明书超过一张纸，则应在每页标注页码。对于含多页纸的证明书，认证人员应当确保这些纸张属于同一个证明书，包括可能需要的官方译文（例如每页纸都应当标注相同而独特的证书页码，从而表明每张纸都在限定的页码序列里面）。

如果目的国、收货人、入境口岸或运输细节在证明书已经颁发后发生变动，那么进口商有义务通知进口国的主管部门。不应当因为此类变动而要求重新颁发证明书。

此证明书范本包含一些指定的序号，以便证书中特定部分与有关说明相对应。这些序号不会出现在认证机构颁发的实际证明书中。

2.2 具体要求

证书类型：证书应恰当地标明是“原件”、“复印件”还是“替换件”。

发货国：发货国一栏注明有权鉴定并证明符合各证明事项的主管部门所在的国家的名称。发货国与具定证明事项的相关部门也可以在此栏提及。

发货人/出口商：进行发货的自然人或法人或个体的名称和地址（国家/省份/地区、

城镇和街道，视其可能)。

证明书编号：该编号为每个证明书所独有，且经出口国主管部门批准。证明书每页都应当标有证明书编号。如有附录，需在附录上清楚标明证明书编号，且编号标识需与证明书相同，还须有认证卫生证书的认证员签名。

主管部门：认证国主管部门的名称。

认证机构：认证机构不是主管部门时，标明认证机构的名称。

收货人/进口商：证明书颁发时，在目的国接收货物的自然人或法人或个体的名字和地址。

原产国^①：在适当情况下，标明生产和或制造产品的国家的名称。

目的国^①：产品目的地的国家名称。

装货处：将货物装载到用以运输货物的交通工具所在的港口、机场、货运站、火车站或其他地方的名称。

运输工具：航空/运船/铁路/公路/其他运输方式，如有的话，作相应标明（名称或工具号），或标明相关文件资料。

申报的入境口岸：在有需要及可以的情况下，标明经进口国主管部门批准的入境口岸的名称及其 UN/LOCODE 代码（指联合国编制的贸易和运输地点代码）。

运输/贮存条件：产品运输/贮存的适当温度类型（室温、冷藏、冷冻）或其他要求（例如湿度）。

总量：整批货物以适当重量单位或体积单位计算的总量。

集装箱/封号标识：在可行或已知的情况下，标识集装箱和封号。

总件数：货物中所有产品的总件数。

食品标识：给出有待验证的某一（些）产品特有的描述信息。该标识指与证明书密切相关的商品和货物的描述，例如批次标识符或日期代码，以便于产品的可追溯性操作，如追踪产品对于公众健康的调查和/或产品召回。

在适当情况下，或进口国有需要时，应标明：食品性质（或商品描述）、商品编码（海关编码）、预期用途、生产商/制造商、企业批准文号 [生产工厂、仓库（是否冷藏）]、原产地或划区、产品名称、批次标识符、生产日期、保质期^②、包装类型、包装件数和每种类型产品的净重。

- 产品性质——根据《乳品术语使用通用标准》（CODEX STAN 206-1999）第 2.1、2.2 和 2.3 条中产品的定义。
- 预期用途（或食品验证的用途）——证明书中应规定产品的最终用途（例如供人直接食用、用于进一步加工和作为商用样品）。

如果需要商用样品证明书，则应用“商用样品”等术语来描述用于进口国评估、检测或研究的食品样品货物。应在证明书或包装上清楚标明，该样品不用于零售，无商业价值。

① ISO 代码：可以使用符合国际标准（ISO 3166 alpha-2）的两个字母的国家代码。

② 《预包装食品标识通用标准》（CODEX STAN 1-1995）第 4.7.1 条有此规定。

- 企业批准文号——指生产乳制品的生产企业经主管部门批准的文号。如果货物包含来自数个生产企业或工厂的产品，那么应当标明每个生产企业和/或工厂的批准文号。
- 原产地或划区——如果适用，该项仅用与受区域化措施或批准区域或划区建立的影响的产品。
- 产品名称——本项标明的信息应与标签上的食品名称和商品名称（如果使用）相一致，且足以识别产品。如果需要商用样品证明书，则应用“商用样品”等术语来描述用于进口国评估、检测或研究的食品样品货物。应在证明书或包装上清楚标明，该样品不用于零售，无商业价值。
- 批次^①标识符——指加工商制定的、用以识别其乳和乳制品生产的批次识别系统，以便于产品的可追溯性操作，如追踪产品对于公众健康的调查和/或产品召回。
- 包装类型——标识产品包装的类型。

证明：本证明书范本中提供的证明用语是国际统一认可的、推荐用于乳和乳制品的文本。该证明反映了《通用官方证书设计、制作、颁发和使用指南》（CAC/GL 38 - 2001）第 15 和 16 段的规定。

该证明为一项声明，证实所有产品来源于出口国主管部门认可的管理良好的企业，产品的加工和处理在 HACCP 体系控制下，以及必要时，证实产品符合国家卫生要求（有待进口国认可）和/或《乳和乳制品卫生操作规范》（CAC/RCP 57 - 2004）的卫生规定。如果需要满足进口国的各项要求，进口国应当向出口国提供其各种规定，这些规定要以贸易两国一致同意的语言表述，且以精确完整的文件来呈现。

认证官：姓名、职位、官方印章（可选）、签字日期和签名。

商标/信头

乳和乳制品出口证明书范本

发货国：		证书类型	
1. 发货人/出口商：		2. 证书编号：	
		3. 主管部门：	
		4. 认证机构：	
5. 收货人/进口商：			
6. 原产国：		ISO 代码：	
7. 目的国：		ISO 代码：	
8. 装货处：			
9. 交通工具：		10. 申报的入境口岸：	
11. 运输/贮存条件：		12. 总量*	
13. 集装箱/封号标识：		14. 总件数	

① 批次指在同一条件下生产的某种商品的规定量（《预包装食品标识通用标准》CODEX STAN 1 - 1985）。