

C O D E X A L I M E N T A R I U S

国际食品标准



联合国粮食
及农业组织



世界卫生组织

E-mail: codex@fao.org - www.codexalimentarius.org

发酵乳制品标准草案

CXS 243-2003

2003 年通过。2008 年、2010 年和 2018 年修订。

1. 范围

本标准适用于发酵乳，包括热处理发酵乳、浓缩发酵乳以及基于此类产品的调制乳制品，直接食用或根据本标准第 2 节定义进一步加工。

2. 说明

2.1 发酵乳为乳发酵产品，由经或未经成分改变的乳品制成（符合第 3.3 节规定），在适当微生物的作用下导致 pH 值降低，凝结或非凝结（等电点沉淀法）均可。在保质期到期前，这些微生物发酵剂应当具有活性、数量丰富。若产品发酵后经过热处理，则不适用活性微生物的要求。

部分发酵乳使用了特殊的微生物发酵剂进行发酵，包括：

酸乳：	嗜热链球菌及德氏乳杆菌保加利亚亚种混合而成的共生发酵剂。
交替培养酸乳：	嗜热链球菌及所有乳杆菌属混合而成的发酵剂。
嗜酸乳：	嗜酸乳杆菌。
开菲尔：	由开菲尔粒、开菲尔乳杆菌、明串珠菌属、乳球菌属和醋杆菌属按照特定比例制备而成的发酵剂。 开菲尔粒包含乳糖酵母（马克斯克鲁维酵母）和非乳糖酵母（单孢酵母、啤酒酵母菌和子囊酵母）。
马奶酒（Kumys）：	保加利亚乳杆菌和马克斯克鲁维酵母。

除构成上述特殊发酵剂的微生物外，其他微生物也可添加。

2.2 浓缩发酵乳是在发酵前或发酵后将蛋白质含量提高至不低于 5.6% 的发酵乳品。浓缩发酵乳包括 Stragis（去乳清酸奶）、Labneh、Ymer 和 Ylette 等传统产品。

2.3 风味发酵乳为调制乳制品，根据《乳制品术语使用通用标准》（CXS 206-1999）的定义，最多含有 50%（m/m）的非乳成分（如营养和非营养甜味剂，水果和蔬菜以及果汁、果浆、果肉及其制成的制剂和果酱，谷物、蜂蜜、巧克力、坚果、咖啡、香料和其他无害天然调味食品）及/或调味剂。非乳成分可在发酵前或后添加。

2.4 发酵乳饮料为调制乳制品，根据《乳制品术语使用通用标准》（CXS 206-1999）的定义，由第 2.1 节所述发酵乳与饮用水混合制成，可添加或不添加乳清、其他非乳成分和调味剂等其他成分。发酵乳饮料至少要含有 40%（m/m）的发酵乳。

除构成上述特殊发酵剂的微生物外，其他微生物也可添加。

3. 基本成分和质量指标

3.1 原料

- 乳和/或乳制品。
- 重构和重组中使用的饮用水。

3.2 准用配料

- 无害微生物制成的发酵剂，包括第2节所述微生物；
- 其他适合的无害微生物（在第2.4节所述产品中）；
- 氯化钠；
- 第2.3节（风味发酵乳）所列的非乳成分；
- 饮用水（在第2.4节所述产品中）；
- 乳和乳制品（在第2.4节所述产品中）；
- 明胶和淀粉，在以下产品中：
 - 发酵后经热处理的发酵乳；
 - 风味发酵乳；
 - 发酵乳饮料；
 - 纯发酵乳，若终端产品销售国国家法律允许；

但添加剂量仅以良好生产规范规定的发挥必要功能为限，并虑及第4节所列稳定剂/增稠剂的使用；这些物质可在添加非乳成分之前或之后添加。

3.3 构成

	发酵乳	酸乳、交替培养 酸乳和嗜酸乳	开菲尔	马奶酒
乳蛋白 ^(a) (% m/m)	不低于2.7%	不低于2.7%	不低于2.7%	
乳脂 (% m/m)	不超过10%	不超过15%	不超过10%	不超过10%
可滴定酸度， 以乳酸%表示 (% m/m)	不低于0.3%	不低于0.6%	不低于0.6%	不低于0.7%
乙醇 (% vol./w)				不低于0.5%
第2.1节所述发酵剂微生物 总量 (cfu/g, 总计)	不低于10 ⁷	不低于10 ⁷	不低于10 ⁷	不低于10 ⁷
标签微生物 ^(b) (cfu/g, 总计)	不低于10 ⁶	不低于10 ⁶		
酵母 (cfu/g)			不低于10 ⁴	不低于10 ⁴

(a) 蛋白质含量等于6.38乘以凯氏法测定的总氮值。

(b) 适用于标签中注明将某种特定微生物（第2.1节中针对所涉产品规定的微生物除外）作为特定发酵剂补充剂添加的情况。

在风味发酵乳和发酵乳饮料中，上述标准适用于其中的发酵乳部分。微生物标准（基于发酵乳产品的比例）适用于保质期到期前。这项要求不适用于发酵后经热处理的产品。

判定是否满足上述微生物标准，需要对依照标签储存条件储存且在“保质期”内的产品开展分析检测。

3.4 基本加工特性

发酵乳生产过程中不允许在发酵后去除乳清，浓缩发酵乳除外（见第 2.2 节）。

4. 食品添加剂

只有下表中列出的添加剂分类方可在特定产品类别中使用。在根据下表允许使用的各类添加剂中，只可使用下表所列的具体添加剂，并以规定限量为限。

根据《食品添加剂通用标准》（CXS 192-1995）前言第 4.1 节，风味发酵乳和发酵乳饮料可能含有非乳配料带入的其他添加剂。

添加剂分类	发酵乳及 发酵乳饮料		热处理发酵乳及 热处理发酵乳饮料	
	原味	风味	原味	调味
酸度调节剂	-	X	X	X
碳酸化剂	X ^(b)	X ^(b)	X ^(b)	X ^(b)
色素	-	X	-	X
乳化剂	-	X	-	X
增味剂	-	X	-	X
包装气体	-	X	X	X
防腐剂	-	-	-	X
稳定剂	X ^(a)	X	X	X
甜味剂	-	X	-	X
增稠剂	X ^(a)	X	X	X

(a) 使用仅限于重建和重组，且最终产品销售国家法律允许。

(b) 碳酸化剂仅在发酵乳饮品中使用具备技术合理性。

X 表示该分类下使用此添加剂具备技术合理性。对风味产品而言，在乳的部分使用此添加剂具备技术合理性。

- 该分类下使用此添加剂不具技术合理性。

《食品添加剂通用标准》（CXS 192-1995）表 3 中列出的酸度调节剂、色素、增稠剂、包装气体和防腐剂可用于上表中列出的发酵乳产品类别。

INS号	添加剂名称	最大限量
酸度调节剂		
334	酒石酸, L(+)-	2 000毫克/公斤, 以酒石酸计
335(ii)	L(+)-酒石酸钠	
337	L(+)-酒石酸钾钠	
355	己二酸	1 500毫克/公斤, 以己二酸计
356	己二酸钠类	
357	己二酸钾类	
359	己二酸铵类	
碳酸化剂		
290	二氧化碳	《良好生产规范》
着色剂		
100(i)	姜黄素	100毫克/公斤
101(i)	核黄素, 合成类物	300毫克/公斤
101(ii)	核黄素5'-磷酸钠	
102	柠檬黄	
104	喹啉黄	150毫克/公斤
110	日落黄FCF	300毫克/公斤
120	胭脂红	150毫克/公斤
122	偶氮玉红(酸性红)	
124	丽春红4R(胭脂红A)	
129	诱惑红AC	300毫克/公斤
132	靛蓝	100毫克/公斤
133	亮蓝FCF	150毫克/公斤
141(i)	叶绿素, 铜络合物	500毫克/公斤
141(ii)	叶绿素, 铜络合物, 钠盐和钾盐	
143	固绿	100毫克/公斤
150b	焦糖色II-亚硫酸盐法	150毫克/公斤
150c	焦糖色III-氨法	2 000毫克/公斤
150d	焦糖色IV-亚硫酸铵法	2 000毫克/公斤
151	亮黑(亮黑PN)	150毫克/公斤
155	棕色HT	150毫克/公斤
160a(i)	β -胡萝卜素(合成)	100毫克/公斤
160e	胡萝卜醛, Beta-Apo-8'-	

INS号	添加剂名称	最大限量
160f	胡萝卜酸, 甲酯或 乙酯 β -Apo-8'	
160a(iii)	β -胡萝卜素, 三孢布拉霉	
160a(ii)	β -胡萝卜素 (蔬菜)	600 毫克/公斤
160b(i)	胭脂树提取物, 胭脂素	20毫克/公斤, 以胭脂素计
160b(ii)	胭脂树提取物, 降胭脂素	20毫克/公斤, 以降胭脂素计
160d	番茄红素	30毫克/公斤, 以纯番茄红素计
161b(i)	万寿菊叶黄素	150毫克/公斤
161h(i)	玉米黄质、合成物	150毫克/公斤
163(ii)	葡萄皮提取物	
172(i)	氧化铁, 黑色	100毫克/公斤
172(ii)	氧化铁, 红色	
172(iii)	氧化铁, 黄色	
乳化剂		
432	聚氧乙烯 (20) 山梨糖醇酐单月桂酸酯	3 000毫克/公斤
433	聚氧乙烯 (20) 山梨醇酐单油酸酯	
434	聚氧乙烯 (20) 山梨醇酐单棕榈酸酯	
435	聚氧乙烯 (20) 山梨糖酐单硬脂酸酯	
436	聚氧乙烯 (20) 山梨糖醇酐三硬脂酸酯	
472e	二乙酰酒石酸、 甘油脂肪酸酯	10 000毫克/公斤
473	脂肪酸蔗糖酯	5 000毫克/公斤
474	蔗糖甘油酯	5 000毫克/公斤
475	脂肪酸聚甘油酯	2 000毫克/公斤
477	丙二醇酯脂肪酸	5 000毫克/公斤
481(i)	乳酰化硬脂酸钠	10 000毫克/公斤
482(i)	乳酰化硬脂酸钙	10 000毫克/公斤
491	山梨醇酐单硬脂酸酯	5 000毫克/公斤
492	山梨醇酐三硬脂酸酯	
493	山梨醇酐单月桂酸酯	
494	山梨醇酐单油酸	
495	山梨醇酐单棕榈酸酯	

INS号	添加剂名称	最大限量
900a.	聚二甲基硅氧烷	50毫克/公斤
增味剂		
580	葡糖酸镁	《良好生产规范》
620	谷氨酸, L (+) -	
621	L-谷氨酸一钠	
622	L-谷氨酸一钾	
623	二谷氨酸钙	
624	谷氨酸一铵	
625	二谷氨酸镁	
626	5' -鸟苷酸	
627	5' -鸟苷酸二钠	
628	5' -鸟苷酸二钾	
629	5' -鸟苷酸钙	
630	5' -肌苷酸	
631	5' -肌苷酸二钠	
632	5' -肌苷酸钾	
633	5' -肌苷酸钙	
634	5' -核糖核苷酸钙	
635	5' -核糖核苷酸二钠	
636	麦芽酚	
637	乙基麦芽酚	
防腐剂		
200	山梨酸	1 000毫克/公斤, 以山梨酸计
202	山梨酸钾	
203	山梨酸钙	
210	苯甲酸	300毫克/公斤, 以苯甲酸计
211	苯甲酸钠	
212	苯甲酸钾	
213	苯甲酸钙	
234	乳链菌肽	500毫克/公斤

INS号	添加剂名称	最大限量
稳定剂和增稠剂		
170(i)	碳酸钙	《良好生产规范》
331(iii)	柠檬酸三钠	《良好生产规范》
338	磷酸	1 300毫克/公斤， 单用或混用，以磷计
339(i)	磷酸二氢钠	
339(ii)	磷酸氢二钠	
339(iii)	磷酸三钠	
340(i)	磷酸二氢钾	
340(ii)	磷酸氢二钾	
340(iii)	磷酸三钾	
341(i)	磷酸二氢钙	
341(ii)	磷酸氢二钙	
341(iii)	磷酸三钙	
342(i)	磷酸氢铵	
342(ii)	磷酸氢二铵	
343(i)	磷酸镁	
343(ii)	磷酸氢镁	
343(iii)	磷酸三镁	
450(i)	二磷酸二钠	
450(ii)	二磷酸三钠	
450(iii)	二磷酸四钠	
450(v)	二磷酸四钾	
450(vi)	二磷酸二钙	
450(vii)	二磷酸二氢钙	
451(i)	三磷酸五钠	
451(ii)	三磷酸五钾	
452(i)	聚磷酸钠	
452(ii)	聚磷酸钾	
452(iii)	多聚磷酸钙钠	
452(iv)	聚磷酸钙	
452(v)	聚磷酸铵	
542	骨质磷酸盐	
400	海藻酸	《良好生产规范》
401	海藻酸钠	
402	海藻酸钾	
403	海藻酸铵	

INS号	添加剂名称	最大限量	
404	海藻酸钙		
405	海藻酸丙二醇酯		
406	琼脂		
407	卡拉胶		
407a.	加工琼芝属海藻胶 (PES)		
410	刺槐豆胶		
412	瓜尔胶		
413	黄蓍胶		
414	阿拉伯 (树) 胶		
415	黄原胶		
416	刺槐桐胶		
417	刺云实胶		
418	结冷胶		
425	魔芋粉		
440	果胶		
459	β -环糊精		5 毫克/公斤
460(i)	微晶纤维素 (纤维素胶)		《良好生产规范》
460(ii)	纤维素粉		
461	甲基纤维素		
463	羟丙基纤维素		
464	羟丙基甲基纤维		
465	甲基乙基纤维素		
466	羧甲基纤维素钠 (纤维素胶)		
467	羟乙基纤维素乙基醚		
468	交联纤维素羟甲基钠 (交联纤维素胶)		
469	羧甲纤维素钠, 酶水解 (纤维素羧甲醚, 酶水解)		
470(i)	肉豆蔻盐类, 软脂酸和 硬脂酸类, 带氨、钙、钾、钠		
470(ii)	油酸盐类, 带钙、钾、钠		
471	脂肪酸单甘油酯和双甘油酯		
472a.	乙酸和脂肪酸甘油酯		
472b	乳酸脂肪酸甘油酯		
472c	柠檬酸脂肪酸甘油酯		
508	氯化钾		
509	氯化钙		

INS号	添加剂名称	最大限量
511	氯化镁	
1200	聚葡萄糖	
1400	糊精, 焙烧淀粉	
1401	酸处理淀粉	
1402	碱处理淀粉	
1403	漂白淀粉	
1404	氧化淀粉	
1405	淀粉, 酶处理	
1410	单淀粉磷酸酯	
1412	二淀粉磷酸酯	
1413	磷酸化二淀粉磷酸酯	
1414	乙酰化二淀粉磷酸酯	
1420	醋酸酯淀粉	
1422	乙酰化双淀粉己二酸酯	
1440	羟丙基淀粉	
1442	羟丙基二淀粉磷酸酯	
1450	辛烯基琥珀酸淀粉钠	
1451	乙酰化氧化淀粉	
甜味剂^(a)		
420	山梨糖醇	《良好生产规范》
421	甘露醇	《良好生产规范》
950	乙酰磺胺酸钾	350毫克/公斤
951	阿司帕坦	1 000毫克/公斤
952	环磷酸盐	250毫克/公斤
953	异构麦芽糖 (氢化异麦芽糖醇)	《良好生产规范》
954	糖精	100毫克/公斤
955	蔗糖素(三氯半乳糖)	400毫克/公斤
956	阿力甜	100毫克/公斤
961	纽甜	100毫克/公斤
962	醋磺内酯盐	350毫克/公斤, 以乙酰磺胺酸钾等量计
964	氢化葡萄糖浆	《良好生产规范》
965	麦芽糖醇类	

INS号	添加剂名称	最大限量
966	乳糖醇	
967	木糖醇	
968	赤藓糖醇	

^(a) 甜味剂仅限用于降低能量或不添加糖的乳或乳衍生物产品。

5. 污染物

本标准所涉产品应遵守《食品和饲料中污染物和毒素通用标准》（CXS 193-1995）规定的污染物最大限量。

本标准所涉产品生产用乳应遵守《食品和饲料中污染物和毒素通用标准》（CXS 193-1995）规定的乳中污染物和毒素最大限量以及食品法典委员会规定的乳中兽药残留和农药残留最大限量。

6. 卫生

建议本标准所涉产品的制备和处理过程应遵守《食品卫生总则》（CXC 1-1969）、《乳及乳制品卫生操作规范》（CXC 57-2004）以及卫生操作规范和生产操作规范等其他相关法典文本的相应条款。本产品应符合依据《食品微生物标准制定与实施原则和准则》（CXG 21-1997）制定的微生物标准。

7. 标签

除《预包装食品标签通用标准》（CXS 1-1985）和《乳制品用语通用标准》（CXS 206-1999）中的规定外，下列具体规定也适用：

7.1 食品名称

7.1.1 第2.1、2.2和2.3节所涉产品的名称应酌情使用发酵乳或浓缩发酵乳。

产品名称也可由酸乳、嗜酸乳、开菲尔、马奶酒、Stragisto、Labneh、Ymer 或 Ylette 替代，前提是产品符合本《标准》具体条款的要求。零售国可酌情决定酸乳（yoghurt）这一词汇的拼写。

第2节中所述“交替培养酸乳”的品名应使用适当修饰语与“酸乳”一词相结合。选定的修饰语应以准确且不误导消费者的方式说明，在酸乳制作过程通过选用发酵剂中特定乳酸杆菌使酸乳性质发生了改变。与只标注“酸乳”的产品相比，此类改变可包括发酵有机物、代谢物和/或产品感官品质的显著不同。描述感官品质差异的修饰语可包括“淡味”或“味浓”等词汇。“交替培养酸乳”不得用作品名。

上述特定说法可结合“冷冻”表述，前提是：1) 需冷藏产品符合本标准要求；2) 解冻后可重新激活合理数量的特定发酵剂；3) 冷冻产品品名标注冷冻，仅能用于直接消费。

其他发酵乳和浓缩发酵乳可采用零售国国家法律规定的其他不同名称命名，或使用常用名，前提是此类命名在零售国不会就产品特性和标识形成误导。

7.1.2 发酵后经热处理的产品应命名为“热处理发酵乳”。若此名称会误导消费者，则应使用零售国国家法律允许的名称为产品命名。若无适用法律，或没有其他常用名称，则产品应命名为“热处理发酵乳”。

7.1.3 风味发酵乳品名应包括主要调味物质或添加调味剂的名称。

7.1.4 第2.4节所述产品品名应为发酵乳饮料，或采用产品销售国国家法律允许的其他名称。特别是，作为配料加入发酵乳的水应在成分列表¹中标注，发酵乳比例（m/m）应在标签中清晰注明。若经调味，则品名应包括主要调味物质或添加调味剂的名称。

7.1.5 仅添加了营养性碳水化合物甜味剂的发酵乳标签应标注为“含糖_____”，空格处可填入“发酵乳”或第7.1.1节和第7.1.4节规定的其他名称。若使用了非营养性甜味剂替代部分或全部食糖，则标签上应在品名旁边标注“使用_____增甜”或“使用_____增甜及加糖”，空白处可填入人工甜味剂名称。

7.1.6 本标准所涉名称可用作其他产品品名、写入标签和商业文件以及用于宣传其他产品，前提是其用作配料，且配料特性在一定程度上得以保持，不会误导消费者。

7.2 乳脂含量声明

若无乳脂含量声明会误导消费者，则应采取产品销售国最终消费者能够接受的下列方式在标签上对乳脂含量进行标注：（i）质量或体积百分比；或者（ii）每餐份中的克数，同时标明餐份数量。

7.3 非零售容器标签

除产品名称、批次标识以及生产商或包装商名称及地址应在容器上出现外，本标准第7节以及《预包装食品标签通用标准》第4.1和4.8节有关标签信息的要求，必要时还可包括储藏说明，均应在容器上或者随货发送的文件上加以注明。批次标识、生产商或包装商名称和地址可用识别标志替代，前提是这一标志在随行文件资料上清晰可辨。

8. 采样和分析方法

为了核查是否符合本标准，应采用与本标准规定有关的《分析和采样建议方法》（CXS 234-1999）中包含的分析和采样方法。

¹ 见《预包装食品标签通用标准》（CXS 1-1985）第4.2.1.5节的规定。