

四 揭开食品添加剂的面纱

1. 什么是食品添加剂？为什么要使用食品添加剂？
2. 食品添加剂对人体健康有影响吗？
3. 我们在选择食品时，应该如何看待食品添加剂？

生物探秘

在炎热的夏天，一支冰凉细腻、清甜香醇的雪糕，会令你通体凉爽畅快。雪糕中一定含有许多营养成分，才会如此美味吧！让我们看一下包装上的配料表：“水、白砂糖、植物油、全脂乳粉、食品添加剂（磷脂、聚甘油蓖麻醇酯、卡拉胶、槐豆胶、瓜尔胶、海藻酸钠、食用香精、柠檬黄等）（图4-1）。”雪糕中为什么会有这么多食品添加剂？它对我们的健康有影响吗？

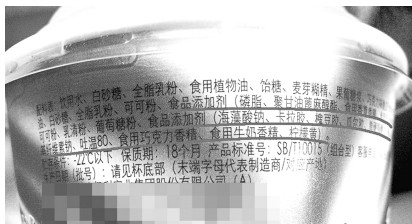


图4-1 某品牌冰淇淋配料表

认识食品添加剂

食品添加剂是指为改善食品品质和色、香、味，以及为防腐、保鲜和加工工艺的需要而加入食品中的人工合成或者天然物质。我们国家目前批准使用的食品添加剂有23类共2000种左右，大家比较熟悉的有防腐剂、膨松剂、香料、着色剂、甜味剂、增稠剂、乳化剂、抗氧化剂等，不太熟悉的有各种加工助剂、营养强化剂等。

下面，我们以一款蓝莓雪糕为例来认识一下食品添加剂（图4-2）。

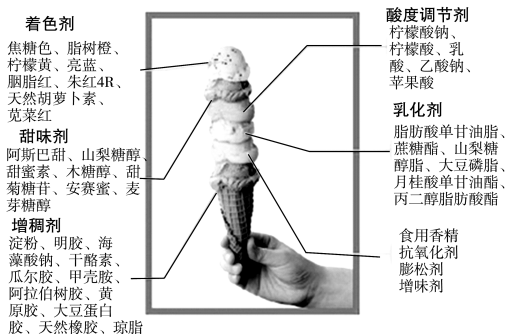


图4-2 雪糕中的食品添加剂

乳化剂是为了提高原料的均匀性和稳定性，这样在凝冻的时候才不会形成不均一的冰碴。同时，乳化剂还会

“抓住”原料中的脂肪小颗粒并形成类似丝瓜瓤那样的网络，锁住微小的气泡，从而形成柔软细腻的口感。

增稠剂能让原料显得更黏稠，它可以在凝冻过程中改变水的结晶形态，反映在口感上就是雪糕和冰棍的区别。增稠剂使得溶化的雪糕仍然黏附在表面，而不会滴得到处都是。

甜味剂的作用最好理解。香精、着色剂则是为了满足我们对色和香的追求，而且使用它们工艺简单、成本低廉、安全可靠。比如蓝莓口味的雪糕，如果用果汁取代香精、色素，成本更高且不说，企业可能需要使用更多的添加剂来平衡果汁中的成分对工艺的巨大影响。

有的雪糕还需要添加酸度调节剂，如具有山楂味、甜橙味等酸味口感的雪糕可以通过添加乳酸、柠檬酸、柠檬酸钠等来调节和改善风味。

可见，雪糕之所以拥有我们喜欢的口感和味道，离不开添加剂的帮助。

其实，我们能在超市购买到各式各样的食品在很大程度上归功于食品添加剂。比如，防腐剂的出现使得过去难以保存的食品可以实现长途运输，让我们足不出户就能品尝到世界各地的美味。以前食用油、麻花、坚果等食品经常会有哈喇味，现在这种情况

就少多了，这是因为有了抗氧化剂。而甜味剂糖精、安赛蜜、阿斯巴甜等，它们的甜度比蔗糖高得多，不但可以降低食品成本，减少能量摄入，还能够满足糖尿病患者对甜食的渴望。还有的添加剂可以保持或提高食品本身的营养价值，比如维生素AD强化奶、加碘盐、高钙饼干、高铁酱油里的营养强化剂等。

总之，食品添加剂既能满足食品加工工艺的需要，也能满足我们对口味或营养的需求。可以说，食品添加剂是现代食品工业的灵魂，现代食品加工就是建立在此基础之上的。

食品添加剂与食品安全

“一支雪糕有19种添加剂！”“25克蛋糕有17种添加剂！”“中国人每天吃近百种食品添加剂！”诸如此类的新闻标题，不断刺激着消费者敏感的神经。公众谈食品添加剂色变，更多的原因是混淆了非法添加物和食品添加剂的概念，而层出不穷的违法、违规事件的曝光，更让食品添加剂背了不少黑锅。

理想的食品添加剂最好是有益无害的物质。但是，有相当一部分化学合成的添加剂有一定的毒性，会对机体造成损害。这种损害作用，只有当物质达到一定浓度或剂量水平才会显现。为此，科学家针对每一种添加剂都进行了反复

的试验和检测，制定出不会影响机体健康的科学的使用标准。

目前，很多国家都有自己的《食品添加剂使用标准》，其中列有允许使用的食品添加剂的名单，每种添加剂都有具体的使用范围和严格的剂量要求。

按国家标准的要求，食品添加剂的使用原则是：不应对人体产生任何健康危害；不应掩盖食品本身或加工过程中的质量缺陷或以掺杂、掺假、伪造为目的；不应降低食品本身的营养价值；在达到预期目的的前提下尽可能降低在食品中的使用量。所以只要合理使用，做到符合国家标准对其使用范围、使用剂量和使用原则的要求，其安全性是有保障的。

何谓滥用？超出国家标准规定的使用范围，如玉米面馒头中不含玉米，靠添加柠檬黄染色欺骗消费者，制作蒸包等面点使用含铝膨松剂，使发面雪白松软；或者超出国家标准规定的使用量，比如在果冻、八宝粥中超量使用糖精钠等甜味剂；或者违背食品添加剂的使用原则，如用香精腌渍鸭肉伪造牛羊肉等，都属于滥用食品添加剂(表4-1)。

表4-1 易滥用的10种食品添加剂

序号	食品类别	可能易滥用的添加剂品种或行为
1	渍菜 (泡菜等)	着色剂(胭脂红、柠檬黄等)，超量或超范围(诱惑红、日落黄等)使用
2	水果冻、蛋白冻类	着色剂、防腐剂的超量或超范围使用，酸度调节剂(己二酸等)的超量使用
3	腌菜	着色剂、防腐剂、甜味剂(糖精钠、甜蜜素等)超量或超范围使用
4	面点、月饼	馅中乳化剂的超量使用(蔗糖脂肪酸酯等)，或超范围使用(乙酰化单甘脂肪酸酯等)；超量使用防腐剂，违规使用着色剂，超量或超范围使用甜味剂
5	面条、饺子皮	面粉处理剂超量
6	糕点	使用膨松剂过量(硫酸铝钾、硫酸铝铵等)，造成铝的残留量超标准；超量使用水分保持剂磷酸盐类(磷酸钙、焦磷酸二氢二钠等)；超量使用增稠剂(黄原胶、黄蜀葵胶等)；超量使用甜味剂(糖精钠、甜蜜素等)
7	馒头	违法使用漂白剂硫黄熏蒸
8	油条	使用膨松剂(硫酸铝钾、硫酸铝铵)过量，造成铝的残留量超标准
9	肉制品和卤制熟食	使用护色剂(硝酸盐、亚硝酸盐)，易出现超过使用量和成品中的残留量超过标准等问题
10	小麦粉	违规作用二氧化钛，超量使用过氧化苯甲酰、硫酸铝钾

更令人不能容忍的是违法添加，即加入的物质不在国家标准允许的范围內，并且会对人体造成损害（表 4-2）。例如，被添加于粉丝中的吊白块（次硫酸钠甲醛），常用于印染工业，其水溶液在 60℃ 以上开始分解出有害物质，但这种物质有很好的漂白作用，可以使粉丝洁白晶莹。在辣椒粉中添加的苏丹红，是一种化学染色剂，但能使辣椒粉鲜红诱人。还有三聚氰胺（蛋白精），被添加于生乳及奶粉中，可以在针对蛋白质含量的检测中瞒天过海，让消费者误以为买到的是蛋白质含量丰富的乳制品。

表 4-2 可能违法添加的 17 种非食用物质

序号	名称	主要成分	可能添加的主要食品类别	可能的主要作用
1	吊白块	次硫酸钠 甲醛	腐竹、粉 丝、面粉、 竹笋	增白、保 鲜、增加 口感、防 腐
2	苏丹红	苏丹 红 I	辣椒粉	着色
3	王金 黄、块 黄	碱性 橙 II	腐皮	着色
4	蛋白 精、三 聚 氰 胺		乳及乳制品	虚高蛋白质 含量
5	硼酸 与 硼砂		腐竹、肉 丸、凉粉、 凉皮、面 条、饺子皮	增筋

(续表)

序号	名称	主要成分	可能添加的主要食品类别	可能的主要作用
6	硫氰 酸钠		乳及乳制品	保鲜
7	玫瑰 红 B	罗丹 明 B	调味品	着色
8	美术 绿	铅铬 绿	茶叶	着色
9	碱性 嫩黄		豆制品	着色
10	酸性 橙		卤制熟食	着色
11	工业 用甲 醛		海参、鱿鱼 等干水产品	改善外 观和质 地
12	工业 用火 碱		海参、鱿鱼 等干水产品	改善外 观和质 地
13	一氧 化碳		水产品	改善色 泽
14	硫化 钠		味精	
15	工业 硫黄		白砂糖、辣 椒、蜜饯、 银耳	
16	工业 染料		小米、玉米 粉、熟肉制 品等	着色
17	罂粟 壳		火锅	

022 生物学来了②

超出国家规定额外添加非法物质，虽然增加了原料和工序，却能使食品有更好的品相或口感，卖出更好的价钱，从而获取高额利润。

过量摄入食品添加剂虽然在短期内不会有明显的症状，但长期积累，其危害就会显现出来。如前面提到的糖精钠，被普遍用于各类甜食，国标规定，糖精钠的最大使用量为 0.15 克/千克。糖精钠在体内不能被吸收，但会分解为有致癌威胁的环己胺，长期过量摄入，会增加致癌的可能。再如，为了保持果汁饮料的色泽会加入着色剂，相比天然色素，人工合成色素的运用更为普遍。过量色素进入体内，容易沉积在胃肠黏膜上，引起食欲下降和消化不良，干扰体内酶的代谢，尤其可能影响到儿童神经系统的信号传导，导致儿童出现好动、情绪不稳、自制力差等症状。

摄入非法添加物，其危害更为直接。食用含有吊白块的食品，可引起头晕、嗜睡、视力下降；过度摄入三聚氰胺则会损害生殖系统、泌尿系统，并可能诱发膀胱癌；苏丹红在人体内的代谢产物也有致癌可能；用工业明胶制成的胶囊进入患者腹中，往往会造成重金属超标；防腐剂福尔马林，会引起头痛、眩晕、呼吸困难、腹泻、呕吐……

面对现代食品工业生产出来的琳琅

满目的美食，我们要保持清醒的头脑，在健康和美味中做出正确的选择。

食品添加剂与营养健康

栩栩如生、色彩绚丽的果汁广告，会让人觉得里面的纯果汁含量好高啊，营养一定很丰富。那么，就让我们按果汁的配料表一起来试做橙汁吧。

首先倒满一杯纯净水，再加两滴日落黄，你会发现，跟平时所见的橙汁颜色一模一样了。再加 10% 的果葡糖浆，现在是很甜的黄色糖水，无法入口。接下来调酸，加入一些柠檬酸，你会惊奇地发现口味清爽多了，这是因为酸的对比现象使你对甜味的感觉变弱了。然后加入橙味香精，尝一下，口感和平时喝的橙味饮料别无二致了。当然，最后千万别忘记加入苯甲酸钠、山梨酸钾，不然，可是会变质的。好了，大功告成。想喝苹果味的？没问题，把日落黄换成亮蓝，把橙味香精换成苹果味香精，又搞定了。

一杯用食品添加剂勾兑出的果味饮料，酸甜可口，果香扑鼻。但是，你愿意品尝吗？

其实，街边很多饮品店里的果汁都是用“浓缩果汁 + 水”制作出来的，算下来一杯的成本不足 0.3 元。所谓的“浓缩果汁”，其原料主要包括果粉、甜味剂、香精、食用色素等添加剂。而

你在饮品店里购买一杯橙味饮料至少要3元吧？算一下商家的利润吧！如果用新鲜橙子榨汁成本又会是多少呢？1千克橙子大约需要10元，顶多能榨出800毫升纯果汁！可见，用鲜果榨汁制作难度较大，成本高，利润空间很小。所以，会有某些利欲熏心的不良商家，罔顾消费者健康，用超标甚至违规的添加剂来勾兑果汁。

虽说正常摄入按国家标准添加食品添加剂的食品对普通人没有负面作用，但是没有负面作用不等于有益！

我们知道，食物中含有的营养成分——糖类、脂肪、蛋白质、水、维生素、无机盐等，它们为我们提供组织细胞的构成物质，提供生命活动的能量，维持生命活动的正常运行，可以说，每一类营养成分都是人体完成各项生命活动和正常生长发育所必需的。我们吃东西是为了摄入营养元素，维持我们的生命健康。而很多加入大量添加剂的食品本身营养价值很低，吃进去的绝大部分是添加剂。如果用面包代替馒头，用饮料代替白水，用果汁代替水果和蔬菜，用各种零食代替一日三餐，长此以往，对健康必然会造成损害。

请记住，在一般情况下，自己家里做的食品才是最安全、最可靠的。外面买的東西，无论标榜得多健康，味道多

好，也不如妈妈亲手做的一碗热汤面，虽然味道清淡，却能满足你的营养需求，何况其中还饱含着亲情。如果条件允许，请尽量吃父母做的饭菜，或者亲自下厨，虽然麻烦一些，但是这能保证你吃到尽可能健康的食物。

盘点收获

1. 妈妈为孩子准备了第二天的早餐食谱，你认为应该选择哪一个？（ ）
 - A. 纯牛奶、鸡蛋、果汁饮料
 - B. 炸鸡腿、炒青菜、方便面
 - C. 鸡蛋肉丝面、苹果、清炒油菜
 - D. 豆浆、火腿肠、油条
2. 食品安全问题包括两方面，一是食品原料的成分和质量问题，二是在加工、储存、销售过程中人为改变其性质而产生的安全问题。下列现象中，会危害人体健康的是（ ）
 - A. 熬米粥时添加少许食用小苏打，可以增加黏稠度
 - B. 蒸馒头发面时需要添加适量发酵粉，使面粉发酵
 - C. 适量使用激素、农药等处理豆芽，可使其长得又粗又长、美观白净
 - D. AA级绿色食品在生产过程中不使用任何合成的食品添加剂

024 生物学来了②

3. 小明每天早晨都要喝奶制品。
图 4-3 是三种奶制品营养标签的局部，
请据图回答下列问题：

(1) 比较三种奶制品的配料表，
其中不含食品添加剂的是_____。

(2) A 和 B 中含有多种食品添加剂，
它们的主要作用是_____。

(3) C 比 A 能为人体提供更多的_____。

能量，在营养成分表中能为人体提供能量
的营养物质有_____。
_____。

(4) 青少年在成长过程中需要较
多的蛋白质，所以在三种奶制品中，哪
种更能满足身体需要？请说明理由。
_____。
_____。

A

产品种类		
含乳饮料		
营养成分表		
项目	每100ml	NRV%
能量	180kJ	2
蛋白质	1.0g	2
脂肪	1.2g	2
碳水化合物	5.4g	2
钠	65mg	3

配料: 饮用水、鲜牛奶、白砂糖、全脂乳粉、乳清蛋白粉、果葡糖浆、浓缩苹果汁、浓缩草莓汁、食品添加剂: 羟甲基纤维素钠、乳酸、柠檬酸、柠檬酸钠、甜蜜素、安赛蜜、阿斯巴甜(含苯丙氨酸)、纽甜、红曲红、食用香精
果汁≥1%

B

营养成分表		
项目	每100mL	营养素参考值%
能量	244kJ	3
蛋白质	2.4g	4
脂肪	3.0g	5
碳水化合物	5.4g	2
钠	80mg	4
钙	75mg	9
维生素A	70μgRE	9
维生素D	1.6μg	32
维生素B2	0.07mg	5
泛酸	0.19mg	4
磷	64mg	9
钾	120mg	6
镁	7mg	2
铁	1.0mg	7
锌	0.50mg	3

非脂乳固体 ≥6.7%

配料: 鲜牛奶、饮用水、白砂糖、谷物(麦片、麦精、小米粉、玉米粉)、果胶粉(橙果粉、菠萝粉、菠萝卜粉、南瓜粉)、膳食纤维(麦精粉、菠萝粉、菠萝卜粉)、食用盐、等电液化剂(维生素A、维生素D、乙二胺四乙酸铁钠、柠檬酸钠)、食品添加剂: 单硬脂酸甘油酯、聚二甲基硅氧烷、聚葡萄糖、卡拉胶、瓜尔胶、果糖、双乙酰、二乙酰、三聚蔗糖、食用香精

C

本品是根据GB19630《有机产品》进行生产，采用巴氏杀菌而成，不添加任何非奶成分。
产品种类: 全脂巴氏杀菌乳
配料: 有机生牛乳
保质期: 7天
贮存方式: 2℃-6℃冷藏
标准代号: Q/NNB0008S
产地: 浙江省宁波市
生产日期: 见包装封口处
食品生产许可证号: QS3300 0501 0049

营养成分表		
项目	每100ml	NRV%
能量	260kJ	3%
蛋白质	3.3g	6%
脂肪	3.4g	6%
碳水化合物	4.8g	2%
钠	60mg	3%
钙	100mg	12%

全脂固体 ≥11.8%
通过HACCP管理体系认证
通过ISO9001质量管理体系认证

图 4-3

探索乐园

橙子是招人喜爱的水果，外观艳丽，味道清新，维生素 C 含量高，价格适中，可以切着吃，也可以榨橙汁喝。在家中自制纯果汁，只用天然原料，不加任何添加剂。橙汁，就是橙汁！

制作步骤非常简单，选 8 个饱满新鲜的橙子，洗净，剖开，用小勺将果肉剥出，用果汁机榨出果汁。

实践证明，家庭自制橙汁出汁率为：8 个橙子（约 1 千克），可以榨出



图 4-4

800 毫升含果粒的橙汁。如果把果粒再次过滤，可以出 2 杯纯橙汁。

天然的纯粹橙汁，美味又健康，别忘了与父母分享哦！