

胶姆糖卫生标准研究

陈卫东¹ 邓峰¹ 范保荣² 戴马清³ 黄妙英¹

摘要 为制定国家卫生标准,对胶姆糖生产配方、工艺、环境等情况进行卫生学调查,并对广东、黑龙江、上海等地采集的373份试样进行14个项目的检测分析,根据我国实际情况及有关卫生要求,参考国内相应的法规标准,提出我国胶姆糖卫生标准。

关键词 参考标准 口香糖

胶姆糖是国际流行的小食品,近年我国产销量迅速增加,由于尚未制定国家标准,也没有国际通用标准,产品质量良莠混杂。根据卫生部“八五”计划,广东省、黑龙江省、上海市卢湾区等卫生防疫站(食检所)组成课题组,进行胶姆糖标准的调查、研究和起草。

1 材料与方 法

1.1 卫生学调查 了解胶姆糖生产企业的配方、原料、生产工艺、生产条件等现状。

1.2 卫生学检验

试样来源及数量 直接从生产企业仓库抽样,共采集373份,外资、合资、中资企业各占1/3左右。

检验项目 干燥失重、铅、砷、铜、锌、锡、二氧化硫、色素、灰分及不溶于酸灰分;菌落总数、大肠菌群、致病菌和霉菌。

检验方法 理化、微生物指标分别按GB 5009和GB 4789规定方法,灰分及不溶于酸灰分采用广州番禺糖果有限公司提供的企业标准方法。

2 结果与分析

胶基为胶姆糖的主要成分之一,一般占20%~30%,来源复杂,国产、进口均有,由于没有国家标准,质量参差不齐。进口胶基以美国、意大利、西班牙等为主,部分为外商在国内投资生产,如广西梧州嘉发赛树胶有限公司。

对于胶基成分,许多国家和地区(如美、日、西班牙和中国台湾等)在有关法规中均有明确规定,^[1~4]但目前尚未有国际通用法规标准,我国首次在食品添加剂使用卫生标准(1990年增补品种)中列出推荐及暂时允许使用名单,其中尚有国镶已禁止使用的品种(如悬浮聚苯乙烯,1996年已删除),而许多符合食品卫生要求的新品种并未列入。据此,在本研究的过程中,经修改补充的“胶姆糖中胶基物质及其配料名单”已上报卫生部,并于1996年批准发布(GB 2760—1996),详见表1。由于目前尚未制定胶基国家标准,作为技术要求,本

1 广东省食品卫生监督检验所 (510300) 2 黑龙江省食品卫生监督检验所 (150036) 3 上海市卢湾区卫生防疫站 (200025)
研究提出胶姆糖所用胶基物质必须符合GB 2760所规定的品种。

表1 胶姆糖胶基物质及其配料成分

用途	原料名称
胶基质	天然树胶:糖胶树胶 茨茨棕树胶 巴拉塔树胶 节路顿胶 莱开欧胶 天然橡胶(固体乳胶)等

合成橡胶: 丁苯橡胶 丁基橡胶 聚丁烯 聚异丁烯 聚乙烯 聚酯酸乙烯酯
醋酸乙烯- 月桂酸- 乙烯共聚物

树脂	松香甘油酯 木松香甘油酯 聚合松香甘油 二聚松香甘油酯(部分) 氢化松香甲酯(部分) 氢化松香甘油酯(部分) 妥尔油松香甘油酯 合成树脂(萜烯树脂)等
乳化剂 (软化剂、胶凝剂、 增塑剂)	蔗糖脂肪酸酯 单、双、叁脂肪酸甘油酯 单、三乙酸甘油酯 硬脂酸 硬脂酸钙、镁、钠、钾, 石蜡 蜂蜡 卵磷脂 氢化植物油 脱脂可可粉 海藻酸 海藻酸钠 海藻酸铵 明胶 果胶 甘油 丙二醇 聚葡萄糖 辛、癸酸甘油酯 海藻酸丙二醇酯
填充剂	碳酸钙 磷酸氢二钙 碳酸镁 滑石粉
抗氧化剂 防腐剂	丁基羟基茴香醚(BHA) 二丁基羟基甲苯(BHT) 没食子酸丙酯(PG) 苯甲酸钠 山梨酸钾 生育酚
着色剂	色素色淀
甜味剂	乙酰磺胺酸钾 山梨糖醇 阿力甜 甜味素
酸度调节剂	己二酸 富马酸

目前除西班牙、土耳其对胶姆糖产品有具体的指标规定外,^[5,6]美国及欧共体国家主要通过规定生产胶基的配方原料、胶基与胶姆糖生产过程的 GMP 来控制产品的质量,^[1,7]对胶姆糖并无具体的标准规定。
2.2 卫生学检验 理化、微生物检验结果见表 2。

表 2 胶姆糖卫生检验结果

项 目	试样份数	检出范围	均值	标准建议值	符合份数	符合率 %
干燥失重 %	373	0.46~ 5.3	2.73	≤7	373	100
灰分 %	109	4.1~ 9.0	5.15	-	-	-
不溶于酸灰分 %	103	0.02~ 5.97	2.35	-	-	-
铅 mg/kg	278	0.0~ 1.3	0.26	≤1.0	277	99.64
砷 mg/kg	267	0.0~ 1.2	0.07	≤0.5	264	98.88
铜 mg/kg	177	未检出~ 14.2	0.94	≤5	175	98.87
锌 mg/kg	177	未检出~ 57.75	4.19	≤10	158	89.27
锡 mg/kg	177	未检出~ 5.46	0.35	-	-	-
一氧化碳	117	1.1~ 1.2	1.15	≤2.0	117	100

在我国北方冬季低温干燥环境下,可能无法食用;而在南方,空气相对湿度多数高于 55%,胶姆糖在流通、销售过程中水分很容易超过 3%,导致大多数产品不合格。另外,胶姆糖有含酸、夹心,有含糖(糖粉、糖浆)和不含糖等多种类型,水分限量范围放宽些,适应性较广。至于产品质量可以通过控制生产过程的微生物污染来加强,而且,随着我国食品包装技术水平的不断提高,可保证胶姆糖含较高水分而质量不受影响。根据检测结果,参照西班牙法规,建议水分放宽至 ≤7%。

由于胶姆糖含有香精等低沸点挥发物,故水分指标定为干燥失重较为科学。

灰分及不溶于酸灰分 灰分及不溶于酸灰分是胶基质量指标之一,根据检测情况分析,该两项指标卫生学意义不大,且检验方法繁琐,不利于日常监督监测,建议作为企业内控指标,不列入国家标准。

铅 美国 FCC 规定胶基中铅 ≤3 mg/kg,重金属(以 Pb 计) ≤40 mg/kg,^[8]FAO/WHO 建议成年人对铅的暂定可耐受每周摄入量(PIWI)为每人 3 mg,即每人每日的允许摄入量为 0.4 mg,^[9]因此我国近年制定的各类食品卫生标准中铅指标均在下降,^[10]根据胶姆糖(尤其是泡泡糖)消费对象的特殊性(儿童为主)及铅对人体的危害性,根据实测结果,参照国外标准,应从严定为 ≤0.5 mg/kg,但试样符合率为 86.33%。根据胶姆糖

植物蛋白饮料 (霉菌+酵母菌)	≤	20
碳酸饮料 (霉菌+酵母菌)	≤	20

表4 美国食品真菌标准 cfu/mL

品种	酵母菌	霉菌
果汁	< 10	-
苹果汁	< 20	< 20
汽水	< 10	< 10
可口可乐	< 10/ 20 mL	< 5/ 20 mL

锌、锡 胶姆糖中锌为污染指标, 本研究发现, 各企业因所采用的胶基不同而检测结果差别很大, 黑龙江省企业解释锌指标高是因添加葡萄糖酸锌, 广东省调查验证的结果则表明是由于胶基生产过程使用镀锌托盘而造成的污染, 虽然国外标准无此指标, 根据我国实际, 仍有必要在国家标准中加以限制。

锡在我国原轻工部标准规定为 ≤ 50 mg/kg, 对工艺流程、生产设备的调查及产品实测结果表明目前我国胶姆糖生产过程已基本不存在锡污染, 故建议不必再列入国家标准作为限量指标。

表5 建议胶姆糖卫生标准主要指标与国内外相关标准比较

项 目		标准建议值	西班牙 2179 法规	土 耳 其 TS 8000/ 1990	轻工部 QB 927—84	硬糖国标 GB 9678. 1—94
干燥失重	%	≤ 7	< 7	-	≤ 3	-
铅	mg/kg	≤ 1.0	< 0.2	≤ 0.3	≤ 2	≤ 1.0
砷	mg/kg	≤ 0.5	< 0.1	≤ 0.5	≤ 0.5	≤ 0.5
铜	mg/kg	≤ 5	< 5.0	≤ 2.0	≤ 10	≤ 10
锌	mg/kg	≤ 10	-	-	≤ 30	-
二氧化硫 (以 SO ₂ 计)	mg/kg	≤ 30	-	-	≤ 50	-
菌落总数	cfu/g	≤ 500	< 500	-	≤ 100	≤ 750
大肠菌群	MPN/ 100g	≤ 30	不存在	不得检出	≤ 30	≤ 30
致病菌		不得检出	不得检出	葡萄球菌 不得检出 沙门氏菌 不得检出/ 25g	不得检出	不得检出
霉菌	cfu/g	≤ 20	-	霉菌和酵母菌 ≤ 100 Ad/g	-	-

二氧化硫、色素 受检试样二氧化硫均小于 20 mg/kg, 其中 ≤ 10 mg/kg 占 94.92%, 虽然国外标准无该项指标, 但由于胶姆糖所用的淀粉糖浆或葡萄糖浆在生产过程中因感官要求需使用二氧化硫(对呼吸道有刺激作用), 故应制定标准限量。根据我国的白糖卫生标准(SO₂ ≤ 50 mg/kg)^[11]及葡萄糖浆行业标准(SO₂ ≤ 200 mg/kg)^[12]结合配方量(糖浆占 10%~20%)等实际情况, 制定标准时应暂放宽些。胶姆糖中色素由于与胶基结合, 检验时难以分离(尤其是色淀), 实践表明, 现行 GB 2760 和 GB 5009 规定的使用量及检验方法对于胶姆糖来说并不科学, 建议卫生部列入“九五”课题进行研究。

2.2.6 微生物指标 实测 267 份试样中, 菌落总数 ≤ 100 cfu/g 占 97.41%, 菌落总数高的为中资企业产品, 主要是生产过程手工操作(内包装)及环境卫生条件较差造成。

霉菌污染是导致食品霉变的主要原因, 近年制定的食品卫生标准均增加该指标。由于本次制标放宽水分指标, 为保证产品质量, 对菌落总数及霉菌应从严控制。实测 30 份试样中, 霉菌 ≤ 10 cfu/g 20 份, 参考国内外其它食品的霉菌标准(表 3, 表 4), 建议定为 ≤ 20 cfu/g。

3 建议卫生标准 根据本研究结果, 参考我国相关标准及西班牙 2179 法规、土耳其 TS 8000/1990 等标准, 提出我国胶姆糖卫生标准(表 5), 从表 5 可见, 本研究提出的卫生标准, 选择的项目比较适当, 各项指标限值既与国内外同类标准接近, 具有一定的先进性、科学性, 也符合我国实际情况, 符合率在 80% 以上, 是切实可行的。

本研究得到陈瑶君、戴滢两位教授指导, 谨此致谢。

4 参考文献

- 1 美国 FDA. 联邦食品与药品标准规范. CFR21 1995, 172~ 615
- 2 日本厚生省. 各类食品、食品使用添加剂标准, 1981
- 3 西班牙卫生总局. 香口胶中使用食品添加剂标准. 3853 法规
- 4 台湾卫生署. 食品原料香口糖、泡泡糖基剂卫生标准. 卫署食字第 498933 号公告, 1994
- 5 西班牙卫生总局. 糖果生产技术与卫生规范. 2179 法规
- 6 Turkish Standards. Chewing Gum, TS 8000/ February, 1990
- 7 European Union. Additives directive, 95/ 2/ EC
- 8 美国, Food Chemicals Codex(FCC) . 1996, 4
- 9 FAO/ WHO. Maximum levels Recommended for metal contaminants in food commodities, 1992
- 10 中华人民共和国卫生部. 食品中铅含量卫生标准. GB 14935 —1994. 1994 —01 —24
- 11 中华人民共和国卫生部. 白糖卫生标准. GB 13104 —01. 1991 —06 —07

making the national hygienic standard. fourteen items of 5/5 samples collected from Guangdong, Henongjiang province and Shanghai city were examined. According to the present situation of chewing gum in China and related international hygienic standards, the national standard of it was developed.

Author's address Chen Weidong, Institute of Food Safety Control and Inspection of Guangdong Province, 510300 PRC

Key words Reference Standards Chewing Gum