

ICS 67.040
C 53



中华人民共和国国家标准

GB/T 5009.83—2003
代替 GB/T 12389—1990

食品中胡萝卜素的测定

Determination of carotene in foods

2003-08-11 发布

2004-01-01 实施

中华人民共和国卫生部 发布
中国国家标准化管理委员会

前 言

本标准代替 GB/T 12389—1990《食物中胡萝卜素的测定》。

本标准与 GB/T 12389—1990 相比主要修改如下：

——修改了标准的中文名称，标准中文名称改为《食品中胡萝卜素的测定》；

——增加了高效液相色谱法作为第一法；

——按 GB/T 20001.4—2001《标准编写规则 第4部分：化学分析方法》对原标准的结构进行了修改。

本标准由中华人民共和国卫生部提出并归口。

本标准第一法由卫生部食品卫生监督检验所负责起草，北京市卫生防疫站、中国预防医学科学院环境卫生监测所参加起草。

本标准第一法的主要起草人：杨祖英、李良学、张伟平、孙淳、姚孝元。

本标准第二法由中国预防医学科学院营养与食品卫生研究所负责起草。

本标准第二法的主要起草人：赵忠林、王光亚、王竹、王国栋。

原标准于 1990 年首次发布，本次为第一次修订。

引 言

胡萝卜素是人体重要营养素,它是维生素 A 的前体,是保健食品的重要成分,6 μg β -胡萝卜素相当于 1 μg 维生素 A。我国于 1977 年批准 β -胡萝卜素作为着色剂加入奶油及膨化食品中,目前已允许加入饮料、黄油、冰淇淋等 14 种食品中。1993 年批准 β -胡萝卜素作为营养加强剂加入婴幼儿食品、乳制品中。由于 1990 年制定的食物中 β -胡萝卜素的测定方法(GB/T 12389—1990)操作烦琐,本次修订提出快速、简便、准确度、精密度较好的高效液相色谱法测定食品中 β -胡萝卜素,作为第一法。原食物中胡萝卜素的测定方法(GB/T 12389—1990)作为第二法。

食品中胡萝卜素的测定

1 范围

本标准规定了食品中胡萝卜素的测定方法——高效液相色谱法及纸层析法。

本标准适用于食品中胡萝卜素的测定。

本方法检出限:高效液相色谱法为 5.0 mg/kg(L),线性范围为 0 mg/L~100 mg/L;纸层析法为 0.11 μg ,线性范围 1 ng~20 ng。

第一法 高效液相色谱法

2 原理

试样中的 β -胡萝卜素,用石油醚+丙酮(80+20)混合液提取,经三氧化二铝柱纯化,然后以高效液相色谱法测定,以保留时间定性,峰高或峰面积定量。

3 试剂

3.1 石油醚:沸程 30℃~60℃。

3.2 甲醇:色谱纯。

3.3 丙醇。

3.4 己烷。

3.5 四氢呋喃。

3.6 三氯甲烷。

3.7 乙腈:色谱纯。

3.8 三氧化二铝:层析用,100目~200目,140℃活化 2 h,取出放入干燥器备用。

3.9 含碘异辛烷溶液:精确称取碘 1 mg,用异辛烷溶解并稀释至 25 mL,摇匀备用。

3.10 α -胡萝卜素标准溶液:精确称取 1 mg α -胡萝卜素,加入少量三氯甲烷溶解,然后用石油醚溶解并洗涤烧杯数次,溶液转入 25 mL 容量瓶中,用石油醚定容,浓度为 40 $\mu\text{g}/\text{mL}$,于 -18℃ 储存备用。

3.11 β -胡萝卜素标准溶液:精确称取 β -胡萝卜素 12.5 mg 于烧杯中,先用少量三氯甲烷溶解,再用石油醚溶解并洗涤烧杯数次,溶液转入 50 mL 容量瓶中,用石油醚定容,浓度为 250 $\mu\text{g}/\text{mL}$, -18℃ 储存备用。两个月内稳定。根据所需浓度取一定量的 β -胡萝卜素标准液用移动相稀释成 100 $\mu\text{g}/\text{mL}$ 。

3.12 β -胡萝卜素标准使用液:分别吸取 β -胡萝卜素标准溶液 0.5、1.0、2.0、3.0、4.0、5.0 mL 于 10 mL 容量瓶中,各加移动相至刻度,摇匀后,即得 β -胡萝卜素标准系列,分别含 β -胡萝卜素 5、10、20、30、40、50 $\mu\text{g}/\text{mL}$ 。

3.13 β -胡萝卜素异构体:精确称取 1.5 mg β -胡萝卜素于 10 mL 容量瓶中,充入氮气,快速加入含碘异辛烷溶液 10 mL,盖上塞子,在距 20 W 的荧光灯 30 cm 处照射 5 min,然后在避光处用真空泵抽去溶剂,用少量三氯甲烷溶解结晶,再用石油醚溶解并定容至刻度,浓度为 150 $\mu\text{g}/\text{mL}$, -18℃ 保存。

4 仪器

4.1 高效液相色谱仪。

4.2 离心机。

4.3 旋转蒸发仪。