

ICS 67.040
C 53



中华人民共和国国家标准

GB/T 5009.124—2003
代替 GB/T 14965—1994

食品中氨基酸的测定

Determination of amino acids 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 14965—1994《食物中氨基酸的测定方法》。

本标准与 GB/T 14965—1994 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《食品中氨基酸的测定》;
- 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。

本标准起草单位:中国预防医学科学院营养与食品卫生研究所。

本标准主要起草人:贾健斌、赵熙和。

原标准于 1994 年首次发布,本次为第一次修订。

食品中氨基酸的测定

1 范围

本标准规定了用氨基酸自动分析仪测定食物中氨基酸的方法。

本标准适用于食品中的天冬氨酸、苏氨酸、丝氨酸、谷氨酸、脯氨酸、甘氨酸、丙氨酸、缬氨酸、蛋氨酸、异亮氨酸、亮氨酸、酪氨酸、苯丙氨酸、组氨酸、赖氨酸和精氨酸等十六种氨基酸的测定。其最低检出限为 10 pmol。

本标准不适用于蛋白质含量低的水果、蔬菜、饮料和淀粉类食品中氨基酸测定。

2 原理

食品中的蛋白质经盐酸水解成为游离氨基酸,经氨基酸分析仪的离子交换柱分离后,与茚三酮溶液产生颜色反应,再通过分光光度计比色测定氨基酸含量。

3 试剂

3.1 浓盐酸:优级纯。

3.2 6 mol/L 盐酸:浓盐酸与水 1+1 混合。

3.3 苯酚:须重蒸馏。

3.4 (0.002 5 mol/L)混合氨基酸标准液(仪器制造公司出售)。

3.5 缓冲液

3.5.1 pH2.2 的柠檬酸钠缓冲液:称取 19.6 g 柠檬酸钠($\text{Na}_3\text{C}_6\text{H}_5\text{O}_7 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$)和 16.5 mL 浓盐酸加水稀释到 1 000 mL,用浓盐酸或 500 g/L 的氢氧化钠溶液调节 pH 至 2.2。

3.5.2 pH3.3 的柠檬酸钠缓冲液:称取 19.6 g 柠檬酸钠和 12 mL 浓盐酸加水稀释到 1 000 mL,用浓盐酸或 500 g/L 的氢氧化钠溶液调节 pH 至 3.3。

3.5.3 pH4.0 的柠檬酸钠缓冲液:称取 19.6 g 柠檬酸钠和 9 mL 浓盐酸加水稀释到 1 000 mL,用浓盐酸或 500 g/L 的氢氧化钠溶液调节 pH 至 4.0。

3.5.4 pH3.3 的柠檬酸钠缓冲液:称取 19.6 g 柠檬酸钠和 46.8 g 氯化钠(优级纯)加水稀释到 1 000 mL,用浓盐酸或 500 g/L 的氢氧化钠溶液调节 pH 至 6.4。

3.6 茚三酮溶液

3.6.1 pH5.2 的乙酸锂溶液:称取氢氧化锂($\text{LiOH} \cdot \text{H}_2\text{O}$)168 g,加入冰乙酸(优级纯)279 mL,加水稀释到 1 000 mL,用浓盐酸或 500 g/L 的氢氧化钠溶液调节 pH 至 5.2。

3.6.2 茚三酮溶液:取 150 mL 二甲基亚砷($\text{C}_2\text{H}_6\text{OS}$)和乙酸锂溶液 50 mL 加入 4 g 水合茚三酮($\text{C}_9\text{H}_4\text{O}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$)和 0.12 g 还原茚三酮($\text{C}_{18}\text{H}_{10}\text{O}_6 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$)搅拌至完全溶解。

3.7 高纯氮气:纯度 99.99%。

3.8 冷冻剂:市售食盐与冰按 1+3 混合。

4 仪器和设备

4.1 真空泵。

4.2 恒温干燥箱。

4.3 水解管:耐压螺盖玻璃管或硬质玻璃管,体积 20 mL~30 mL。用去离子水冲洗干净并烘干。

4.4 真空干燥器(温度可调节)。