



# 中华人民共和国国家标准

GB 29989—2013

---

## 食品安全国家标准

### 婴幼儿食品和乳品中左旋肉碱的测定

2013-11-29 发布

2014-06-01 实施

---

中华人民共和国  
国家卫生和计划生育委员会 发布

# 食品安全国家标准

## 婴幼儿食品和乳品中左旋肉碱的测定

### 1 范围

本标准规定了婴幼儿食品和乳品中左旋肉碱的测定方法。

本标准适用于婴幼儿食品和乳品中左旋肉碱的测定。

### 2 原理

试样经过水提取,用高氯酸沉淀蛋白质后过滤。滤液经碱皂化后使溶液中结合态的左旋肉碱游离出来。左旋肉碱与乙酰辅酶 A 在乙酰肉碱转移酶的催化下反应生成乙酰肉碱和游离的辅酶 A。游离的辅酶 A 和 2-硝基苯甲酸反应生成黄色物质,其颜色深浅与游离的辅酶 A 含量成正比。因游离的辅酶 A 与左旋肉碱是等摩尔反应关系,可间接求出试样中左旋肉碱含量。

### 3 试剂和材料

注:除非另有说明,本标准所用试剂均为分析纯,水为 GB/T 6682 规定的三级水。

#### 3.1 试剂

- 3.1.1 高氯酸( $\text{HClO}_4$ )。
- 3.1.2 氢氧化钠( $\text{NaOH}$ )。
- 3.1.3 氢氧化钾( $\text{KOH}$ )。
- 3.1.4 2-硝基苯甲酸( $\text{C}_{14}\text{H}_8\text{N}_2\text{O}_8\text{S}_2$ )。
- 3.1.5 *N*-2-羟乙基哌嗪-*N*-2-乙烷磺酸( $\text{C}_8\text{H}_{18}\text{N}_2\text{O}_4\text{S}$ )。
- 3.1.6 乙二胺四乙酸二钠( $\text{C}_{10}\text{H}_{14}\text{N}_2\text{Na}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ )。
- 3.1.7 乙酰辅酶 A( $\text{AcetylCoA}$ ):在  $2\text{ }^\circ\text{C} \sim 8\text{ }^\circ\text{C}$  保存。
- 3.1.8 乙酰肉碱转移酶( $\text{CAT}$ ):在  $2\text{ }^\circ\text{C} \sim 8\text{ }^\circ\text{C}$  保存。

#### 3.2 试剂配制

- 3.2.1 高氯酸溶液(13%):13 mL 高氯酸稀释至 100 mL。
- 3.2.2 氢氧化钠溶液(10 mol/L):称取 40 g 氢氧化钠用水溶解,冷却后稀释至 100 mL。
- 3.2.3 氢氧化钾溶液(4.0 mol/L):称取 22.4 g 氢氧化钾用水溶解,冷却后稀释至 100 mL。
- 3.2.4 显色储备液:分别称取 50 mg 2-硝基苯甲酸、5.96 g *N*-2-羟乙基哌嗪-*N*-2-乙烷磺酸、185 mg 乙二胺四乙酸二钠溶于 30 mL 去离子水中,用 10 mol/L  $\text{NaOH}$  溶液调 pH 至 7.4~7.6,然后用水定容至 50 mL。此液置于  $4\text{ }^\circ\text{C}$  冰箱中可保存 3 个月。
- 3.2.5 显色工作液:吸取 5.0 mL 显色储备液用水定容至 25 mL。
- 3.2.6 乙酰辅酶 A( $\text{AcetylCoA}$ )溶液:称取 20.0 mg 乙酰辅酶 A 溶于 2.0 mL 水中。临用时配制。
- 3.2.7 乙酰肉碱转移酶( $\text{CAT}$ )溶液:吸取 100  $\mu\text{L}$  乙酰肉碱转移酶悬浮液,经 1 500 r/min 离心 10 min,