



# 中华人民共和国国家标准

GB 5413.3—2010

GB 5413.3—2010

## 食品安全国家标准 婴幼儿食品和乳品中脂肪的测定

National food safety standard

Determination of fat in foods for infants and young children,  
milk and milk products

中华人民共和国  
国家标准  
食品安全国家标准

婴幼儿食品和乳品中脂肪的测定

GB 5413.3—2010

\*

中国标准出版社出版发行  
北京复兴门外三里河北街16号  
邮政编码:100045

网址 [www.spc.net.cn](http://www.spc.net.cn)

电话:68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷  
各地新华书店经销

\*

开本 880×1230 1/16 印张 0.75 字数 14 千字

2010年5月第一版 2010年5月第一次印刷

\*

书号: 155066·1-40111 定价 16.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换

版权专有 侵权必究

举报电话:(010)68533533



GB 5413.3—2010

2010-03-26 发布

2010-06-01 实施

中华人民共和国卫生部 发布

## 附录 A (资料性附录)

### 使用带虹吸管或洗瓶的抽脂管的操作步骤

#### A.1 步骤

A.1.1 脂肪收集瓶的准备:见 6.1。

A.1.2 空白试验:见 6.2 和 9.2。

#### A.1.3 测定

A.1.3.1 巴氏杀菌、灭菌乳、生乳、发酵乳、调制乳:称取充分混匀样品 10 g(精确至 0.001 g)于抽脂管底部。

乳粉及乳基婴幼儿食品:称取混匀后的样品高脂乳粉、全脂乳粉、全脂加糖乳粉和乳基婴幼儿配方食品:约 1 g,脱脂乳粉、乳清粉、酪乳粉:约 1.5 g(精确至 0.001 g),于抽脂管底部,加入 10 mL 65 °C ± 5 °C 的水,充分混合,直到样品完全分散,放入流动水中冷却。

炼乳:脱脂炼乳称取约 10 g、全脂炼乳和部分脱脂炼乳称取约 3 g~5 g;高脂炼乳称取约 1.5 g(精确至 0.001 g),于抽脂管底部。加入 10 mL 水,充分混合均匀。

奶油、稀奶油:先将奶油样品放入温水浴中溶解并混合均匀后,奶油称取约 0.5 g 样品,稀奶油称取 1 g 于抽脂管底部(精确至 0.001 g)。

上述样品接以下 A.1.3.1.1 操作。

干酪:称取约 2 g 研碎的样品(精确至 0.001 g)。加水 9 mL、氨水 2 mL,用玻璃棒搅拌均匀后微微加热使酪蛋白溶解,用盐酸(4.9)中和后再加盐酸(4.9)10 mL,加海砂 0.5 g,盖好玻璃盖,以文火煮沸 5 min,冷却后将烧杯内容物移入抽脂管底部,用 25 mL 乙醚冲洗烧杯,洗液并入抽脂管中,以下操作按 A.1.3.1.4“加软木塞”以后操作。

A.1.3.1.1 加入 2 mL 氨水,与管底部已稀释的样品彻底混合。加入氨水后,应立即进行下步操作。

A.1.3.1.2 将抽脂管放入 65 °C ± 5 °C 的水浴中,加热 15 min~20 min,偶尔振荡样品管,然后冷却至室温。

A.1.3.1.3 加入 10 mL 乙醇,在管底部轻轻彻底地混合,必要时加入两滴刚果红溶液。

A.1.3.1.4 加入 25 mL 乙醚,加软木塞(已被水饱和),或用水浸湿的其他瓶塞,上下反转 1 min,不要过度(避免形成持久性乳化液)。必要时,将管子放入流动的水中冷却,然后小心地打开软木塞,用少量的混合溶剂(使用洗瓶)冲洗塞子和管颈,使冲洗液流入管中。

A.1.3.1.5 加入 25 mL 石油醚,加塞(塞子重新用水润湿),按 A.1.3.1.3 所述轻轻振荡 30 s。

A.1.3.1.6 将加塞的管子放入离心机中,在 500 r/min~600 r/min 下离心 1 min~5 min。或静止至少 30 min,直到上层液澄清,并明显地与水相分离,冷却。

A.1.3.1.7 小心地打开软木塞,用少量混合溶剂洗塞子和管颈,使冲洗液流入管中。

A.1.3.1.8 将虹吸管或洗瓶接头插入管中,向下压长支管,直到距两相界面的上方 4 mm 处,内部长支管应与管轴平行。

小心地将上层液移入含有沸石的脂肪收集瓶中,也可用金属皿。避免移入任何水相。用少量混合溶剂冲洗长支管的出口,收集冲洗液于脂肪收集瓶中。

A.1.3.1.9 松开管颈处的接头,用少量的混合溶剂冲洗接头和内部长支管的较低部分,重新插好接头,将冲洗液移入脂肪收集瓶中。

用少量的混合溶剂冲洗出口,冲洗液收集于瓶中,必要时,按 6.3.1.11 所述,通过蒸馏或蒸发去除部分溶剂。

## 前 言

本标准代替 GB/T 5009.46—2003《乳与乳制品卫生标准的分析方法》中脂肪的测定、GB/T 5409—1985《牛乳检验方法》中脂肪的测定、GB/T 5416—1985《奶油检验方法》中脂肪的测定、GB/T 5413.3—1997《婴幼儿配方食品和乳粉 脂肪的测定》。

本标准的附录 A 为资料性附录。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

——GB/T 5409—1985;

——GB/T 5413.3—1997;

——GB/T 5416—1985;

——GB 5009.46—1985、GB/T 5009.46—1996、GB/T 5009.46—2003。

## 7 分析结果表述

样品中脂肪含量按式(1)计算:

$$X = \frac{(m_1 - m_2) - (m_3 - m_4)}{m} \times 100 \quad \dots\dots\dots(1)$$

式中:

$X$ ——样品中脂肪含量,单位为克每百克(g/100 g);

$m$ ——样品的质量,单位为克(g);

$m_1$ ——6.3.1.13 中测得的脂肪收集瓶和抽提物的质量,单位为克(g);

$m_2$ ——脂肪收集瓶的质量,或在有不溶物存在下,6.3.1.15 中测得的脂肪收集瓶和不溶物的质量,单位为克(g);

$m_3$ ——空白试验中,脂肪收集瓶和 6.3.1.13 中测得的抽提物的质量,单位为克(g);

$m_4$ ——空白试验中脂肪收集瓶的质量,或在有不溶物存在时,6.3.1.15 中测得的脂肪收集瓶和不溶物的质量,单位为克(g)。

以重复性条件下获得的两次独立测定结果的算术平均值表示,结果保留三位有效数字。

## 8 精密度

在重复性条件下获得的两次独立测定结果之差应符合:

脂肪含量 $\geq 15\%$ , $\leq 0.3$  g/100 g;

脂肪含量 $5\% \sim 15\%$ , $\leq 0.2$  g/100 g;

脂肪含量 $\leq 5\%$ , $\leq 0.1$  g/100 g。

## 9 其他

实验过程注意事项:

## 9.1 空白试验检验试剂

要进行空白试验,以消除环境及温度对检验结果的影响。

进行空白试验时在脂肪收集瓶中放入 1 g 新鲜的无水奶油。必要时,于每 100 mL 溶剂中加入 1 g 无水奶油后重新蒸馏,重新蒸馏后必须尽快使用。

## 9.2 空白试验与样品测定同时进行

对于存在非挥发性物质的试剂可用与样品测定同时进行的空白试验值进行校正。抽脂瓶与天平室之间的温差可对抽提物的质量产生影响。在理想的条件下(试剂空白值低,天平室温度相同,脂肪收集瓶充分冷却),该值通常小于 0.5 mg。在常规测定中,可忽略不计。

如果全部试剂空白残余物大于 0.5 mg,则分别蒸馏 100 mL 乙醚和石油醚,测定溶剂残余物的含量。用空的控制瓶测得的量和每种溶剂的残余物的含量都不应超过 0.5 mg。否则应更换不合格的试剂或对试剂进行提纯。

## 9.3 乙醚中过氧化物的检验

取一只玻璃小量筒,用乙醚冲洗,然后加入 10 mL 乙醚,再加入 1 mL 新制备的 100 g/L 的碘化钾溶剂,振荡,静置 1 min,两相中均不得有黄色。

也可使用其他适当的方法检验过氧化物。

在不加抗氧化剂的情况下,为长久保证乙醚中无过氧化物,使用前三天按下法处理:

将铝箔削成长条,长度至少为乙醚瓶的一半,每升乙醚用 80 cm<sup>2</sup> 铝箔。

使用前,将锌片完全浸入每升中含有 10 g 五水硫酸铜和 2 mL 质量分数为 98% 的硫酸中 1 min,用

## 食品安全国家标准

## 婴幼儿食品和乳品中脂肪的测定

## 1 范围

本标准规定了巴氏杀菌乳、灭菌乳、生乳、发酵乳、调制乳、乳粉、炼乳、奶油、稀奶油、干酪和婴幼儿配方食品中脂肪的测定方法。

本标准第一法适用于巴氏杀菌乳、灭菌乳、生乳、发酵乳、调制乳、乳粉、炼乳、奶油、稀奶油、干酪和婴幼儿配方食品中脂肪的测定;第二法适用于巴氏杀菌乳、灭菌乳、生乳中脂肪的测定。

## 2 规范性引用文件

本标准中引用的文件对于本标准的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅所注日期的版本适用于本标准。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本标准。

## 第一法

## 3 原理

用乙醚和石油醚抽提样品的碱水解液,通过蒸馏或蒸发去除溶剂,测定溶于溶剂中的抽提物的质量。

## 4 试剂和材料

除非另有规定,本方法所用试剂均为分析纯,水为 GB/T 6682 规定的三级水。

4.1 淀粉酶:酶活力 $\geq 1.5$  U/mg。

4.2 氨水(NH<sub>4</sub>OH):质量分数约 25%。

注:可使用比此浓度更高的氨水。

4.3 乙醇(C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH):体积分数至少为 95%。

4.4 乙醚(C<sub>4</sub>H<sub>10</sub>O):不含过氧化物,不含抗氧化剂,并满足试验的要求。

4.5 石油醚(C<sub>n</sub>H<sub>2n+2</sub>):沸程 30 °C~60 °C。

4.6 混合溶剂:等体积混合乙醚(4.4)和石油醚(4.5),使用前制备。

4.7 碘溶液(I<sub>2</sub>):约 0.1 mol/L。

4.8 刚果红溶液(C<sub>32</sub>H<sub>22</sub>N<sub>6</sub>Na<sub>2</sub>O<sub>6</sub>S<sub>2</sub>):将 1 g 刚果红溶于水中,稀释至 100 mL。

注:可选择性地使用。刚果红溶液可使溶剂和水相界面清晰,也可使用其他能使水相染色而不影响测定结果的溶液。

4.9 盐酸(6 mol/L):量取 50 mL 盐酸(12 mol/L)缓慢倒入 40 mL 水中,定容至 100 mL,混匀。

## 5 仪器和设备

5.1 分析天平:感量为 0.1 mg。

5.2 离心机:可用于放置抽脂瓶或管,转速为 500 r/min~600 r/min,可在抽脂瓶外端产生 80g~90g 的重力场。

5.3 烘箱。

5.4 水浴。