

凯氏定氮仪测定巧克力中的蛋白质含量

1 前言

巧克力是一个外来词 Chocolate 的译音，其口感细腻甜美，具有一股浓郁香气，可以作为甜食直接食用，也可用来制作蛋糕、冰淇淋等食品。现在我们参照《GB 5009.5-2016 食品安全国家标准 食品中蛋白质含量检测》标准来测试一下巧克力中的蛋白质含量。

2 仪器与试剂

2.1 仪器

K1160 全自动凯氏定氮仪，SH520 自动消解仪，分析天平。

2.2 试剂

硫酸（分析纯），20g/L 硼酸溶液，溴甲酚绿-甲基红混合指示剂，40%氢氧化钠，催化剂片（3gK₂SO₄、0.2gCuSO₄），0.1mol/L 硫酸标准滴定液。

3 实验方法

3.1 取样

精确称取混匀样品 0.3g 左右（精确至 0.1mg），用称量纸包裹置入消化管内，加入 1 片催化剂片（3gK₂SO₄、0.2gCuSO₄），沿消化管壁加入浓硫酸 10mL。

3.2 消解

利用电热消解仪进行消解，将消化管放入消解炉上，盖上排气罩，连接废气吸收系统，设定消解参数如下表 1：

表 1 消解参数设置

| 阶段 | 温度/°C | 保持/min |
|----|-------|--------|
| 1 | 420 | 90 |

3.3 测试

将消化管放置于凯氏定氮仪上，定氮仪参数设置如表 2：

表 2 定氮仪参数设置

| 硼酸 | 稀释水 | 碱液 | 蒸馏量 | 蒸汽流量 | 蛋白系数 | 滴定酸浓度 |
|------|------|------|------|------|------|-------------|
| 20mL | 30mL | 40mL | 5min | 100% | 6.25 | 0.1074mol/L |

4 结果与讨论

4.1 实验结果

| 样品 | 样品重量(g) | 氮含量(%) | 蛋白质(%) | 平均值(%) | RSD(%) |
|-----|---------|--------|--------|--------|--------|
| 巧克力 | 0.3011 | 1.4687 | 9.1794 | 9.2 | 0.2 |
| | 0.2963 | 1.4744 | 9.2152 | | |
| | 0.3085 | 1.4711 | 9.1948 | | |

4.2 结论

测试结果显示巧克力中的蛋白质含量平均值为 9.2%，其测试结果的 RSD 值小于 0.5%，重复性良好。且在重复条件下获得的两次独立测试结果的绝对差值未超过算术平均值的 10%。

参考文献

[1]GB 5009.5-2016 食品安全国家标准 食品中蛋白质含量检测[S].