

凯氏定氮仪测定营养快线中的蛋白质含量

1 前言

娃哈哈营养快线是一种牛奶果昔饮品，用来补充人体所需的维生素 A、D、E、B₃、B₆、B₁₂、钾、钙、钠、镁等 15 种营养素。本实验参照《GB 5009.5-2016 食品安全国家标准 食品中蛋白质的测定》对营养快线中的蛋白质含量采用凯氏定氮法进行测定。

2 仪器与试剂

2.1 仪器

K1160 全自动凯氏定氮仪，SH520 电热消解仪，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，400g/L 氢氧化钠，混合催化剂（6gK₂SO₄、0.4gCuSO₄），0.1mol/L 硫酸标准滴定液。

3 实验方法

3.1 取样

称取混合均匀的样品 5g（精确至 0.1mg）左右，加入消化管。加入混合催化剂 6.4g，沿消化管壁加入浓硫酸 20mL。

3.2 消解

设定消解参数

表 1 消解参数设置

阶段	温度/°C	保持/min
1	180	20
2	230	25
3	350	5
4	420	70

3.3 测试

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	50mL	60mL	5min	100%	6.25	0.1112mol/L

4 结果与讨论

4.1 实验结果

表 3 营养快线中的蛋白质含量测试结果

样品名称	样品重量 g	氮含量%	蛋白质含量%	平均值%
营养快线	4.9461	0.1655	1.0347	1.0336
	5.1081	0.1647	1.0293	
	5.0410	0.1659	1.0368	

4.2 结论

测试结果显示本次测试的营养快线中蛋白质含量为 1.0336%。

参考文献

[1] GB 5009.5-2016 食品安全国家标准 食品中蛋白质的测定[S].

注意事项

1) 此类样品取样量为 5g，样品量较多，在消解过程中应注意排干水分，否则易造成样品挂壁，消解不完全。具体操作为消解炉设置曲线升温，且在前 3 个阶段不盖排废罩或小漏斗敞口加热，以排出水分。

2) 此加热曲线为 SH520 电热消解仪的设置曲线，若使用 SH220F 或 SH420F 石墨消解仪时，可参照以下参数设置曲线。

阶段	温度/°C	保持/min
1	180	30
2	230	40
3	350	20
4	420	90