

凯氏定氮法测定红豆薏仁代餐粉中的蛋白质含量

1 前言

红豆薏仁代餐粉是一种由红豆、薏仁等食材等为主，其它属类植物的根、茎、果实等可食用部分为辅制成的一种单一或综合性冲调粉剂产品。含有蛋白质、脂肪和碳水化合物，有祛湿功效，能够祛除体内的湿气。本文参照《GB 5009.5-2016 食品安全国家标准 食品中蛋白质的测定》测定红豆薏仁代餐粉中的蛋白质含量。

2 仪器与试剂

2.1 仪器

K1160 全自动凯氏定氮仪，SH420F 石墨消解仪，分析天平。

2.2 试剂

硫酸（分析纯），催化剂片（分析纯无水硫酸钾 3g 和分析纯无水硫酸铜 0.2g），20g/L 硼酸溶液，溴甲酚绿-甲基红混合指示剂，40%氢氧化钠。

3 实验方法

3.1 取样

精确称取样品 0.5g 左右（精确值 0.1mg），用称量纸包好放入消化管内，然后分别加入 3g 硫酸钾与 0.2g 硫酸铜，沿消化管壁加硫酸 10mL。

3.2 消解

利用石墨消解炉进行消解，将消化管放在石墨炉上，盖上排气罩，连接废气吸收系统，消化过程采用曲线升温模式，设定消解参数如表 1：

表 1 消解参数设置

阶段	温度/°C	保持/min
1	230	20
2	350	20
3	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	滴定酸
25mL	30mL	40mL	5min	100%	0.1189mol/L

4 测试结果

4.1 实验结果

名称	样品质量 g	氮含量%	蛋白质%	平均值%	RSD%
红豆薏仁代餐粉	0.5037	2.4881	15.5506	15.528	0.10
	0.5034	2.4831	15.5194		
	0.5090	2.4838	15.5238		
	0.5032	2.4832	15.5200		

4.2 结论

通过实验数据可以看出，测定红豆薏仁代餐粉中蛋白质含量的平均值为 15.528%。

以上数据显示，使用 K1160 全自动凯氏定氮仪测定红豆薏仁代餐粉中蛋白质含量，所得结果误差符合《GB 5009.5-2016 食品安全国家标准 食品中蛋白质的测定》标准要求的两个测定值的绝对差值不得超过算术平均值的 10%。

红豆薏仁代餐粉营养成分表中的蛋白质标示值为 15.8%，本实验测定值符合《GB 28050-2011 食品安全国家标准 预包装食品营养标签通则》要求的食品中蛋白质允许误差范围 $\geq 80\%$ 标示值。

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].
- [2] GB 28050-2011 食品安全国家标准 预包装食品营养标签通则[S].