

凯氏定氮法测定红薯干中的蛋白质含量

1 前言

红薯干保留着自然的色泽和品质，颜色黄中透红，味道清香甜美，质地松软耐嚼，有很高的葡萄糖和维生素 A、B 含量。据研究，地瓜干营养较为均衡，蛋白质效率与牛奶相近，蛋白质中氨基酸组成除含硫氨酸及色氨酸等较少外，其余重要氨基酸组成均较高。尤其是富含纤维素和对人体保健具有特定意义。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》测定红薯干中的蛋白质含量。

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，鼓风干燥箱、超高速粉碎机。

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

精确称取烘干粉碎后的样品 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/℃	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%
红薯干	0.4963	0.2164	1.3525	1.346	0.70
	0.5062	0.2167	1.3544		
	0.5123	0.2146	1.3413		
	0.5027	0.2135	1.3344		

4.2 结论

通过实验数据可以看出，测定红薯干中蛋白质含量的平均值为 1.346%。

以上数据显示，使用 K1160 全自动凯氏定氮仪测定红薯干中蛋白质含量，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%。

红薯干包装营养成分表标示值为 1.5%，所得结果符合《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].