

海能仪器：凯氏定氮法测定青豌豆（零食）中的蛋白质含量

1 前言

青豌豆的营养价值很高，含有丰富的蛋白质、脂肪、碳水化合物、钙质以及纤维素，也含有镁、锌等多种微量元素，这些都是我们人体补充营养的必需品。青豌豆翠绿的颜色让人们有食欲感，加上各种配料，将其制作成蒜香青豌豆这种小零食，也是再好吃不过了。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》标准，对某品牌蒜香青豌豆和蟹黄青豌豆进行蛋白质含量的测定。

2 仪器与试剂

2.1 仪器

K1100F 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（硫酸钾 3g+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 样品制备

将干品粉碎，过筛，105℃烘干 2 小时，放入干燥器中备用。

3.2 取样

称取样品 0.5g(精确值 0.1mg)左右，加入消化管。加入混合催化剂 3gK₂SO₄、0.2gCuSO₄，加入 10mL 浓硫酸。

3.3 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	15
2	350	15
3	420	60

3.4 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	蛋白系数	蒸汽流量	滴定酸
25mL	30mL	40mL	5min	6.25	100%	0.1169mol/L

4 测试结果

4.1 实验结果

名称	样品重量 g	氮含量%	蛋白质含量%	平均值%	RSD%
蒜香青豌豆	0.5101	2.4862	16.4712	16.5	0.21
	0.5009	2.4983	16.5511		
	0.5105	2.4890	16.4899		
	0.5121	2.4893	16.4913		
蟹黄青豌豆	0.5214	2.2207	14.7123	14.7	0.19
	0.5239	2.2272	14.7555		
	0.5218	2.2176	14.6913		
	0.5259	2.2194	14.7032		

4.2 结论

通过实验数据可以看出，测定蒜香青豌豆样品的粗蛋白平均值为 16.5 %；测定蟹黄青豌豆样品的粗蛋白平均值为 14.7 %。

蒜香青豌豆包装袋上营养成分表中蛋白质标示值为 17.0g/100g，蟹黄青豌豆包装袋上营养成分表中蛋白质标示值为 15.6g/100g，通过实验数据可以看出，两种样品测定的粗蛋白平均值均符合《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的允许误差范围 $\geq 80\%$ 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].