

## 凯氏定氮仪测定米线的蛋白质含量

### 一、前言

米线，汉族传统风味小吃，云南称米线，中国其他地区称米粉。其含有丰富的碳水化合物、维生素、矿物质及酵素等，具有熟透迅速、均匀，耐煮不烂，爽口滑嫩，煮后汤水不浊，易于消化的特点，特别适合休闲快餐食用。本实验参照《GB 5009.5 食品安全国家标准 食品中蛋白质的测定》使用凯氏定氮法对米线中的蛋白质含量进行测定。

### 二、仪器与试剂

#### 2.1、仪器

K1160 全自动凯氏定氮仪，SH520 电热消解仪，分析天平等

#### 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 氢氧化钠溶液，混合催化剂（3gK<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>、0.2gCuSO<sub>4</sub>），0.1mol/L 硫酸标准滴定液

### 三、实验方法

#### 3.1、样品制备

称取样品 0.5g（精确至 0.1mg）加入消化管，再加入混合催化剂 3.2g（3gK<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>、0.2gCuSO<sub>4</sub>），沿消化管壁加入浓硫酸 10mL。

#### 3.2、消解

将加完样品和试剂的消化管放置于消解仪上，盖好排废罩，设定消解仪参数如表 1 所示：

表 1 消解参数设置

阶段	温度	保温
1	200°C	20min
2	420°C	60min
3	冷却	20min

### 3.3、测试

消解完成后，待消化管冷却至室温后取下备用。检查定氮仪各试剂是否充足，同时做仪器空白，待仪器空白稳定后，可将消解好的样品上机测试。定氮仪参数设置如表 2 所示：

表 2 定氮仪参数设置

硼酸	稀释水	碱液	蒸馏时间	蒸汽流量	蛋白系数	滴定酸浓度
20mL	40mL	40mL	5min	100%	6.25	0.1000mol/L

## 四、结果与讨论

### 4.1、实验结果

实验选取的米线样品经消解、蒸馏、滴定，得到实验结果如表 3 所示：

表 3 蛋白质含量测试结果

样品名称	样品重量	蛋白质含量	平均值
米线	0.5447g	1.570 %	1.569%
	0.5028g	1.541 %	
	0.5358g	1.596 %	

#### 4.2、结论

本次测试的米线的蛋白质含量为 1.569%，且结果重复性良好。

#### 五、注意事项

若使用 SH220F 和 SH420F 石墨消解炉消解样品，可按照下表中升温曲线进行消解。

阶段	温度	保温
1	200°C	20min
2	420°C	80min

备注：第 1 阶段不盖排废罩

#### 参考文献

[1] GB5009.5 食品安全国家标准 食品中蛋白质的测定[S].