

凯氏定氮仪测定蛋清中的蛋白质含量

1 前言

鸡蛋即母鸡所生的卵，其外有一层硬壳，内则有气室、卵白及卵黄部分。其富含蛋白质、胆固醇等，营养丰富，易被人体吸收。像我们所知道的那样，蛋清中的蛋白质含量要多于蛋黄，所以我们现在参照《GB 5009.5-2016 食品安全国家标准 食品中蛋白质含量检测》标准来测试一下蛋清中的蛋白质含量。

2 仪器与试剂

2.1 仪器

K1100 全自动凯氏定氮仪，SH508 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，40%氢氧化钠，催化剂片（3gK₂SO₄、0.2gCuSO₄），0.1mol/L 硫酸标准滴定液。

3 实验方法

3.1 取样

减量法精确称取混匀样品 0.2g 左右（精确至 0.1mg），置入消化管内，加入 1 片催化剂片（3gK₂SO₄、0.2gCuSO₄），沿消化管壁加入浓硫酸 10mL。

3.2 消解

利用电热消解仪进行消解，将消化管放入消解炉上，盖上排气罩，连接废气吸收系统，设定消解参数如下表 1：

表 1 消解参数设置

阶段	温度/°C	保持/min
1	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	蛋白系数	滴定酸浓度
20mL	30mL	40mL	5min	100%	6.25	0.1074mol/L

4 结果与讨论

4.1 实验结果

样品	样品重量(g)	氮含量(%)	蛋白质(%)	平均值(%)	RSD(%)
蛋清	0.2256	1.6524	10.327	10.32	0.10
	0.2125	1.6506	10.316		
	0.2138	1.6491	10.306		

4.2 结论

测试结果显示蛋清中的蛋白质含量平均值为 10.32%，其测试结果的 RSD 值小于 0.5%，重复性良好。且在重复条件下获得的两次独立测试结果的绝对差值未超过算术平均值的 10%。由测试结果可看出蛋清中含有较高的蛋白质。

参考文献

[1]GB 5009.5-2016 食品安全国家标准 食品中蛋白质含量检测[S].