

凯氏定氮仪测定鸡蛋粉中的蛋白质含量

一、前言

鸡蛋粉是以鲜蛋为原料，经过打蛋、分离、过滤、均质、杀菌、干燥粉碎而成的干蛋产品。鸡蛋粉又可分为蛋清粉、蛋黄粉和全蛋粉，它们的营养成分含量互有不同。鸡蛋粉富含蛋白质，可高达 40%，是一种优质的蛋白质滋补品。本实验参照《GB5009.5 食品安全国家标准 食品中蛋白质的测定》使用凯氏定氮法对鸡蛋粉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（3g K_2SO_4 、0.2g $CuSO_4$ ），0.1mol/L 硫酸标准滴定液

三、实验方法

3.1、样品制备

称取烘干、粉碎后样品 0.2g（精确至 0.1mg）加入消化管，再加入混合催化剂 3.2g，沿消化管壁加入浓硫酸 15mL。

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 | 150°C | 30min |

| | | |
|---|-------|-------|
| 2 | 250°C | 20min |
| 3 | 360°C | 20min |
| 4 | 420°C | 90min |
| 5 | 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 | 0.1128mol/L |

四、结果与讨论

4.1、实验结果

实验选取的鸡蛋粉样品经消解、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 | 称样/g | 蛋白质含量/% | 均值/% | RSD |
|-----|--------|---------|--------|-------|
| 鸡蛋粉 | 0.2018 | 42.083 | 42.113 | 0.10% |
| | 0.2002 | 42.129 | | |
| | 0.2035 | 42.075 | | |
| | 0.2024 | 42.166 | | |

4.2、结论

本次测试的鸡蛋粉样品的蛋白质含量为 42.113%，RSD 值分为 0.10%，结果平行性良好。

参考文献

[1] GB 5009.5 食品安全国家标准 食品中蛋白质的测定[S].