

凯氏定氮仪测定美洲大蠊粉中的蛋白质含量

一、前言

美洲大蠊原产于非洲北部，公元 17 世纪经由船只带到带到美洲，是一种具有药用价值的昆虫。美洲大蠊粉中含有丰富的蛋白质和氨基酸，是人体生命活动的必需品，能够为粘膜修复、提高免疫力等提供材料基础和营养所需。美洲大蠊的总氨基酸含量可超过 50%，其含量反应了美洲大蠊粉的品质，是相关行业重点关注的指标之一。本实验参照《GB5009.5 食品安全国家标准 食品中蛋白质的测定》使用凯氏定氮法对美洲大蠊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 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℃	15min
2	280℃	10min

3	420℃	60min
4	降温	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	30mL	5min	100%	6.25	0.1128mol/L

四、结果与讨论

4.1、实验结果

实验选取的美洲大蠓粉样品经消解、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/%
美洲大蠓粉	0.2030	61.696	61.789	0.20
	0.2046	61.974		
	0.2056	61.757		
	0.2028	61.728		

4.2、结论

本次测试的美洲大蠓粉样品的蛋白质含量为 61.789%，RSD 值分为 0.20%，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] .