

凯氏定氮法测定牛肉中的蛋白质含量

1 前言

牛肉含有丰富的蛋白质，氨基酸。牛肉中的肌氨酸含量比任何其它食品都高，它对增长肌肉、增强力量特别有效，能提高机体抗病能力，对生长发育及手术后、病后调养的人在补充失血和修复组织等方面特别适宜。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》测定牛肉中的蛋白质含量。

2 仪器与试剂

2.1 仪器

K1160 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（分析纯无水硫酸钾 3g 和分析纯无水硫酸铜 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 取样

将牛肉样品粉碎，精确称取 1.0g 左右（精确值 0.1mg），用称量纸包好放入消化管内，然后分别加入 3g 硫酸钾与 0.2g 硫酸铜，沿消化管壁加硫酸 10mL。

3.2 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	20
2	350	20
3	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	滴定酸
25mL	30mL	40mL	5min	100%	0.1182mol/L

4 测试结果

4.1 实验结果

名称	样品质量 g	氮含量%	蛋白质%	平均值%
牛肉	0.9815	2.3973	14.983	14.813
	1.0304	2.3393	14.621	
	0.9570	2.3737	14.836	
	1.0211	2.3701	14.813	

4.2 结论

通过实验数据可以看出，测定牛肉中蛋白质含量的平均值为 14.813%。

以上数据显示，使用 K1160 全自动凯氏定氮仪测牛肉中蛋白质含量，所得结果误差符合《GB 5009.5-2016 食品安全国家标准 食品中蛋白质的测定》标准要求的两个测定值的绝对差值不得超过算术平均值的 10%。

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].