

凯氏定氮仪测定儿童奶酪棒中的蛋白质含量

1 前言

奶酪是牛奶经浓缩、发酵而成的奶制品。它基本上排除了牛奶中大量的水分，保留了其中营养价值极高的精华部分。每千克奶酪制品浓缩了大量牛奶的蛋白质、钙、磷等人体所需的营养物质。因其极高的营养价值，奶酪在市场上颇受欢迎，其中儿童奶酪棒应运而生，所以知道了解它的营养价值很有必要。现参照《GB 5009.5-2016 食品安全国家标准 食品中蛋白质含量检测》标准来测试儿童奶酪棒中的蛋白质含量。

2 仪器与试剂

2.1 仪器

K1100 全自动凯氏定氮仪，SH520F 石墨消解仪，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

精确称取混匀样品 0.2g 左右（精确至 0.1mg），用称量纸包好放入消化管内，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

利用石墨消解炉进行消解，将消化管放入石墨炉上，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/℃	保持/min
1	230	30
2	350	30
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	蛋白系数	滴定酸浓度
20mL	30mL	40mL	5min	100%	6.38	0.1150mol/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(%)
奶酪棒	0.2076	1.0135	6.4661	6.4693	0.15
	0.2091	1.0128	6.4617		
	0.2077	1.0157	6.4802		

4.2

4.2 结论

测试结果显示此种儿童奶酪棒中的蛋白质含量平均值为 6.47%，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%。故可用凯氏定氮仪测试儿童奶酪棒中的蛋白质含量。

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].