

凯氏定氮仪测定饲料酵母粉的蛋白质含量

一、前言

饲料酵母粉是用酒糟液发酵而成，淡黄色或黄棕色粉末，具有酵母特有香味。饲料酵母粉是一种蛋白质含量高，氨基酸齐全，且含有 B 族维生素、微量元素及各种酶，是一种营养价值高的单细胞蛋白。能促进禽畜的新陈代谢，可增强禽畜的抗病能力，提高禽畜的生长速度、繁殖能力、肉质和毛皮质量，特别适宜以气味觅食得鱼虾喂养。本实验参照《GB/T 6432 饲料中粗蛋白的测定 凯氏定氮法》使用凯氏定氮法对饲料酵母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（ $6\text{gK}_2\text{SO}_4$ 、 0.4gCuSO_4 ），0.1mol/L 硫酸标准滴定液

三、实验方法

3.1、样品制备

称取粉碎并混合均匀的样品 0.2g（精确至 0.1mg）加入消化管，再加入混合催化剂 6.4g（ $6\text{gK}_2\text{SO}_4$ 、 0.4gCuSO_4 ），沿消化管壁加入浓硫酸 12mL。

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	420℃	90min
2	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	50mL	50mL	5min	100%	6.25	0.1000mol/L

四、结果与讨论

4.1、实验结果

实验选取的饲料酵母粉样品经消解、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

样品名称	样品重量	氮含量	蛋白质含量	平均值	RSD
饲料酵母粉	0.2012g	6.552%	40.950%	41.021%	0.17%
	0.2021g	6.574%	41.088%		
	0.2013g	6.564%	41.025%		

4.2、结论

本次测试的饲料酵母粉的蛋白质含量为 41.021%、RSD 值为 0.17%，结果平行性良好。

五、注意事项

若使用 SH220F 和 SH420F 石墨消解炉消解样品，可按照下表中升温曲线进行消解。

阶段	温度	保温
1	200℃	20min
2	420℃	120min

参考文献

[1] GB/T 6432 饲料中粗蛋白的测定 凯氏定氮法[S].