

凯氏定氮仪测定 DHA 藻粉（饲料级）中粗蛋白的含量

1 前言

DHA 藻粉（饲料级）是以裂壶藻为菌种通过现代生物工程技术精制而成的富含 DHA 等营养物质的 DHA 藻粉，其主要成分为裂殖壶藻。主要适用范围：苗种培育、水产养殖、畜禽养殖、宠物驯养。纯净的裂殖壶藻略有鱼香味，而无其他异味，富含 DHA（占总脂肪 50% 以上）、蛋白质、核苷酸、多糖、维生素及其它生物活性物质。本实验原理：样品与浓硫酸和硫酸铜、硫酸钾一同加热消化，使蛋白质分解，分解的氨与硫酸结合生成硫酸铵，然后碱化蒸馏使氨游离，用硼酸吸收后以硫酸标准滴定溶液滴定，根据酸的消耗量，计算样品中粗蛋白的含量。

2 仪器与试剂

2.1 仪器

K1160/K1100F 全自动凯氏定氮仪；SH420F 石墨消解仪；电子分析天平。

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，混合催化剂片（3gK₂SO₄、0.2gCuSO₄），0.1mol/L 硫酸标准滴定液。

3 实验方法

3.1 取样

准确称取混匀样品 0.5g（精确值 0.1mg）左右，加入消化管，再加入混合催化剂 3gK₂SO₄、0.2gCuSO₄，加入 10mL 浓硫酸。

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，消化完毕后，将消化管取下冷却至室温。消化过程采用曲线升温模式，设定消解参数：

阶段	温度/°C	保持/min
1	230	20
2	350	20
3	420	90

3.3 测试

将消化管放置于定氮仪上。定氮仪设置程序如下：

硼酸	稀释水	碱液	蒸馏量	蒸汽流量	滴定酸浓度
25mL	30mL	40mL	5min	100%	0.1891mol/L

4 结果与讨论

4.1 实验结果

名称	样品重量 g	氮含量%	蛋白质含量%	平均值%	RSD%
DHA 藻粉	0.5082	1.7167	10.7294	10.7769	0.38
	0.5089	1.7270	10.7938		
	0.5083	1.7317	10.8231		
	0.5089	1.7218	10.7613		

4.2 结论

该 DHA 藻粉氮含量平均值为 10.7769 %，所得结果误差符合国标《GB/T 6432-2018 饲料中粗蛋白的测定 凯氏定氮法》要求的两次独立测定结果与其算术平均值的绝对差值与该平均值的比值不超过 1%，重复性良好。

参考文献

[1] GB/T 6432-2018 饲料中粗蛋白的测定 凯氏定氮法[S].

[2] GB/T 23181-2008 微生物饲料添加剂通用要求[S].