

凯氏定氮仪测定免疫球蛋白中的氮含量

1 前言

免疫球蛋白指具有抗体活性的动物蛋白。主要存在于血浆中，也见于其他体液、组织和一些分泌液中，是一类重要的免疫效应分子，由高等动物免疫系统淋巴细胞产生的蛋白质，经抗原的诱导可以转化为抗体。因结构不同可分为 IgG、IgA、IgM、IgD 和 IgE 5 种，多数为丙种球蛋白。测定其氮含量可知其有效成分的含量，因此本实验参照《中国药典 2020 年版 通则 0704 氮测定法 第三法 定氮仪法》对免疫球蛋白中的氮含量进行测定。

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），20g/L 硼酸溶液，溴甲酚绿-甲基红混合指示剂，400g/L 氢氧化钠，混合催化剂（3gK₂SO₄、0.2gCuSO₄），0.1mol/L 硫酸标准滴定液。

3 实验方法

3.1 取样

使用移液管精密移取 1mL 样品，加入消化管。加入混合催化剂 3.2g，沿消化管壁加入浓硫酸 10mL。

3.2 消解

设定消解参数

表 1 消解参数设置

阶段	温度/°C	保持/min
1	230	20
2	350	15
3	420	90

3.4 测试

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	50mL	40mL	5min	100%	0	0.1144mol/L

4 结果与讨论

4.1 实验结果

表 3 免疫球蛋白中的氮含量测试结果

样品名称	氮含量%	氮含量 mg/mL	平均值 mg/mL	RSD%
样品 1	0.5373	5.373	5.385	0.193
	0.5393	5.393		
	0.5388	5.388		
样品 2	0.5086	5.086	5.066	0.438
	0.5069	5.069		
	0.5042	5.042		

4.2 结论

测试结果显示本次测试的免疫球蛋白氮含量为 5.385mg/mL 和 5.066mg/mL。且 RSD 值均小于 0.5%，重复性良好。

参考文献

[1] 国家药典委员会. 中华人民共和国药典[M]. 四部. 北京: 中国医药科技出版社, 2020: 附录 0704 氮测定法 第三法 (定氮仪法)