

维吾尔医成药罗补甫克比日丸中微量元素及蛋白质含量分析

【摘要】 (1)以牛血清白蛋白为对照品,利用双缩脲法测定罗补甫克比日丸中蛋白质的含量。结果表明,罗补甫克比日丸中蛋白质含量为 29.6026%;(2)用原子吸收分光光度法测定罗补甫克比日丸中的 Ca、Fe、Cu、Zn、Mn、Mg、Ni、Co、Na、K、Cr 等 11 种微量元素。结果表明:罗补甫克比日丸含有丰富的人体必需的微量元素。通过本实验为罗补甫克比日丸的进一步研究和综合利用提供了新的科学依据。

【关键词】 罗补甫克比日丸; 蛋白质含量; 微量元素; 火焰原子吸收法

Analysis of micro-elements and protein in Uyghur finished formulation Lobobi Kabir

Ablet Abdirixit, Alimjan Abaydulla. Department of Life and Environmental Science, Kashghar Teachers' College, Kashghar 844000, China

【Abstract】 Contrasting with albumin bovine, determined protein in Lobobi Kabir using biuret's method. Results show protein in Lobobi Kabir is 29.6026%, determined Ca, Fe, Cu, Zn, Mn, Mg, Ni, Co, Na, K, Cr in protein using AAS. Results show there are plenty of micro-elements. Thus providing new scientific basis for further research and comprehensive utilization of Lobobi Kabir.

【Key words】 lobobi kabir; protein content; micro-element; AAS

维吾尔医成药罗补甫克比日丸是一味传统维吾尔医药,为黑色、气香、味微苦的小蜜丸,是白皮松子、胡萝卜子、牛鞭、巴旦仁、芫青子、奶桃、西红花、肉豆蔻衣、铁力木、洋葱子、苜蓿子、大叶补血草、青萝卜子、蔓菁子、黄瓜子、罌粟子、肉桂、麝香、高良姜、乳香、玉竹、白芨、姜等 50 多种维吾尔药材组成的复合医药。是西域、中亚、西亚一带的名老维医中温补脑肾、益心填精的主要配方,是广泛用于阳痿、抑郁、滑精、早泄、体虚、消瘦、神经衰弱等病的“药王”[1~3]。但对罗补甫克比日丸中微量元素和蛋白质含量的测定未见报道,为发掘我区民族医药,本文对罗补甫克比日丸中人体必需的微量元素和蛋白质进行了测定及分析。

1 材料与仪器

1.1 材料 维吾尔医成药罗补甫克比日丸自新疆和田地区维吾尔医院制药厂购买。

1.2 试剂与仪器 牛血清白蛋白(上海化学试剂采购供应站),电泳纯;硫酸铜,GR;酒石酸钾钠,GR;氢氧化钠,GR;标准品芦丁(上海化学试剂公司),BR;HNO₃,GB;HCl,GB;11种元素的系列标准溶液,均有标准储备溶液稀释而得。测定与分析用水均为超纯水。

754 紫外分光光度计（上海仪器分析厂）；日立-518 型原子吸收光谱仪。

2 蛋白质含量的测定

2.1 蛋白质的定性 称取样品适量，用蒸馏水浸泡 12h，过滤，备用。

2.1.1 双缩脲反应 取样品液 1ml 加 10%NaOH 液 5 滴，摇匀，再逐滴加入 1%CuSO₄ 溶液 2 滴再摇动，出现蓝紫色。

2.1.2 黄色反应 取样品液 1ml，加浓硝酸 5 滴出现蛋白质沉淀，用微火小心加热沉淀变成黄色，冷却后，逐滴加入 10%NaOH 液，当反应液呈碱性时，颜色由黄色转变成深橙黄色。

2.1.3 茚三酮反应 取样品液 1ml，加 0.5%茚三酮乙醇溶液 4 滴，在水浴中加热 5min，冷却，均呈蓝紫色 [4]。结果表明罗补甫克比日丸含有蛋白质。

2.2 双缩脲试剂的制备 依次溶解 1.5g 硫酸铜和 6.0g 酒石酸钾钠于 500ml 超纯水中，在不断搅拌中加入 10%氢氧化钠 300ml，用超纯水稀释 1000ml，密闭保存备用。

2.3 标准牛血清白蛋白的制备 溶解牛血清白蛋白于超纯水中，配制成浓度为 1.0mg/ml、2.0mg/ml、3.0mg/ml、4.0mg/ml、5.0mg/ml，用分光光度计校正其正确浓度 ($A_{1\%}^{1\text{cm}}=6.60$)。

2.4 样品(罗补甫克比日丸)的制备 用电子分析天平称取罗补甫克比日丸 2.0001g，研磨，加稀盐 40ml，浸泡 24h，过滤，把滤液转移至 50ml 容量瓶中稀释刻度，保存备用。

2.5 标准曲线 吸取不同浓度 (1~5mg/ml) 的标准牛血清白蛋白溶液各 1.0ml 加入双缩脲试剂 4.0ml，混合均匀，于 25℃ 水浴中保温 30min。然后用分光光度计与波长 $\lambda=550\text{nm}$ 读取 A (吸光度) 值，读数时以 1ml 超纯水加 4.0ml 双缩脲试剂为比色空白对照 [5]。最后以标准蛋白质浓度 C 为横坐标，以吸光度 A 为纵坐标，绘制标准曲线，用最小二乘法经线性回归，蛋白质浓度 (C) 与吸光度 (A) 的关系曲线的回归方程式： $A=0.0867C$ ($0.102667=0.0867C$)，相关系数为 $R^2=0.993$ ，所以本实验检测方法中蛋白质浓度与吸光度有良好的相关性。

2.6 计算罗补甫克比日丸中蛋白质含量 用上述同样方法，测得样品中的 A₅₅₀，然后在标准曲线上查得样品中蛋白质含量为 29.6026%。

2.7 加样回收率的测定 取标准样溶液，加牛血清白蛋白 0.3mg，其他步骤与标准曲线制作相同，测定吸光度，平均回收率为 95%~103%。

3 微量元素的测定

3.1 试液制备 取药材样品适量，用研钵研磨为细粉，上述药粉，在电子分析天平上准确称取 5.0002g，马福炉中低温灰化，最后 750℃ 保持 8h，使完全灰化。然后用 2ml 浓

硝酸和 6M 盐酸 2ml 分次溶解灰化物于 25ml 容量瓶中，加超纯水至刻度 [6]。

3.2 测定方法及测定条件 用日立-518 型原子吸收光谱仪，以空气-乙炔火焰分别测定各元素的含量。测定条件见表 1。

3.3 罗补甫克比日丸中微量元素的测定结果 见表 2。表 1 11 种微量元素测定条件
表 2 罗补甫克比日丸中微量元素的含量

3.4 回收率的测定 为了验证上述结果的可靠性，笔者对以上 8 元素进行了回收实验。回收率为：Ca 94%~102%，Fe 93%~103%，Cu 91%~101%，Zn 93%~102%，Mn 91%~102%，K 93%~102%，Na 92%~104%，Mg 96%~100%表明该方法可行。

4 讨论

(1)蛋白质广泛存在于自然界，是一类重要的天然营养物质，罗补甫克比日丸中的蛋白质是植物性营养蛋白质。生命是物质运动的高级形式，这种运动形式是通过蛋白质来实现的，故蛋白质具有多方面生理活性。罗补甫克比日丸中蛋白质含量较多即 29.6026%，蛋白质经消化系统水解成人体必需的各种氨基酸容易被人体吸收，有滋补强壮、精液浓缩、益精壮阳、提神和提高人体免疫力的作用。因此，罗补甫克比日丸是一种营养价值或生理价值很高的，能补脑健身、益心填精，是具有营养和治疗作用的维吾尔医药。

(2)由表 2 可知，罗补甫克比日丸 Mg、Ca、K、Na 和 Zn 的含量较高，Fe 和 Cu 含量次之，其他微量元素的含量较低。随着营养学家对人体微量元素的深入研究，微量元素对人体内的细胞代谢、生物合成及生理生化功能起着重要作用。微量元素对人体内血红蛋白的合成，皮肤、骨骼和性器官的正常发育都有重要作用；并与造血和脂肪代谢也有密切关系。微量元素还参与人体内多种酶的结构与激活，在构成体内重要的载体及电子传递系统方面具有重要作用。

微量元素在人体中保持一定的水平，维持人体的正常活动，若失去平衡，就会导致疾病的发生。微量元素必须从人体外摄取，人体自身不能产生 [7]。

微量元素是中药和维药归经与物质基础的主要组成部分，因此，中药和维药的疗效不仅与其有机成分有关，还与其所含的无机元素的种类及含量有密切关系。微量元素的研究对维药的性味功能、质量鉴定、临床应用等方面有着重要意义。维药的微量元素除能直接补充和调节人体内的必需而参与机体各种生理生化过程，起到营养及防治疾病作用外，还常与维药中的药效有机成分形成复合物，产生协同或拮抗作用，从而增强维药疗效。罗补甫克比日丸的作用很可能与其含有的蛋白质含量及对人体有益微量元素特别是镁、钙、锌、铁和铜等元素密切相关。所以，进一步地研究罗补甫克比日丸化学成分的种类，具有很重要的意义。

【参考文献】

- 1 玉素甫阿吉·卡农且·乌鲁木齐：新疆人民出版社，1975，232（维吾尔文）。
- 2 热合曼·卡德尔·新疆民医常用复方制剂汇编·乌鲁木齐：新疆人民出版社，1997，

59-61 (维吾尔文) .

3 艾力阿吉·库尔班尼亚孜著.维吾尔医治疗阳痿.乌鲁木齐:新疆人民出版社,1996,67 (维吾尔文) .

4 王秀奇.基础生物化学实验.北京:高等教育出版社,2000,125.

5 张志良.植物生理学实验指导.北京:高等教育出版社,2003,152-158.

6 华中师范大学、北京师范大学等.分析化学实验.北京:高等教育出版社,2001,135-142.

7 阿布来提.火绒草中微量元素含量的分析.微量元素与健康研究,2005,(1):24.

作者单位: 844007 新疆喀什, 新疆喀什师范学院生命与环境科学系