

文章编号: 1006 - 446X (2005) 08 - 0040 - 03

藏药牦牛肝提取物中矿物质元素特征及意义

李天才 陈桂琛

(中国科学院西北高原生物研究所, 青海 西宁 810001)

摘要: 采用 220 FS 原子吸收光谱仪测定了传统藏药牦牛肝提取物中的 K、Na、Ca、Mg、Fe、Cu、Zn、Mn 等 8 种矿物质元素含量。结果显示, 藏药牦牛肝提取物中含有丰富的矿物质元素, 对儿童和青少年骨骼的生长发育, 中老年骨质疏松症预防有着极为重要的营养学和治疗意义, 开发前景广阔。

关键词: 藏药; 牦牛肝提取物; 矿物质元素

中图分类号: R 284.1; O 657.31 **文献标识码:** A

牦牛 (*Poephagus mutus Przewalski*) 产于青藏高原, 也为青藏高原所特有, 是一种典型的高寒动物, 性极耐寒。传统藏民族医药学中, 牦牛的角、骨、骨髓、舌、喉头、心、胆汁、血、睾丸、肉等都是常用的药用资源^[1], 而牦牛肝资源丰富, 除了传统的食用外, 尚未得到进一步的开发利用。若开发成保健食品, 可使丰富的资源得到了科学合理的开发与利用, 并取得了较显著的经济效益。本文比较系统地分析了牦牛肝提取物中矿物质元素, 为进一步开发藏医药牦牛肝提取物资源提供科学依据。

1 材料与方法

1.1 样品与仪器

1.1.1 样品 采自西宁屠宰场。

1.1.2 仪器 美国 Varian 公司 220 FS 原子吸收光谱仪, K、Na、Ca、Mg、Fe、Cu、Zn、Mn 空心阴极灯。

1.2 方法与步骤

1.2.1 样品制备 采集新鲜的牦牛肝提取物样品, 仔细剔去表面附着的肉类残余物, 自然风干 4~5 d 后, 粉碎至 80 目, 混匀, 置于干燥器, 备用。

准确称取样品 0.500 g, 加入 10 mL HNO₃ 和 2 mL H₂O₂, 冷浸过夜, 于 70~100 低温加热 3 h, 定容。

1.2.2 仪器工作条件 分析均采用标准曲线法, 各元素标准回收率为 98.45%~102.8%。仪器工作条件见表 1。

1.2.3 样品测定 在 Varian 220 FS 原子吸收光谱仪上, 按工作条件及已建立的各种元素的标准曲线, 逐一测定样品中各元素的含量。

基金项目: 中国科学院生物科学与生物技术研究特别支持费课题资助 (课题号: STZ-01-02)

收稿日期: 2005-06-14

表 1 仪器工作条件

测定元素	波长/nm	狭缝/nm	灯电流/mA	空气流量/MPa	乙炔流量/MPa	负高压/V
Cu	324.8	0.2	2.0	0.30	0.05	280
Zn	213.9	0.2	2.0	0.30	0.05	260
Fe	248.3	0.2	3.0	0.30	0.05	270
Mn	279.5	0.2	2.5	0.25	0.06	290
K	766.5	0.2	4.0	0.30	0.06	260
Na	589.0	0.2	3.0	0.30	0.06	270
Ca	422.7	0.2	4.0	0.30	0.05	250
Mg	285.2	0.2	3.5	0.30	0.05	280

2 结果与讨论

2.1 测定结果

见表 2

表 2 牦牛肝提取物中矿物质元素含量

单位: 10^{-6}

样 品	K	Na	Ca	Mg	Fg	Cu	Zn	Mn
肝提取物	1400	5320	500	226	140.3	32.5	112.4	0.45

2.2 讨 论

测定结果表明, 牦牛肝提取物中具有丰富的矿物质成分, 尤其富含有利于机体钙吸收的维生素 D, 以及微量元素铁等, 是补钙、补血, 阻止骨组织丢失, 增加骨密度, 预防治疗骨质疏松症的理想的保健食品资源。

钙是构成动物骨骼组织的重要矿物质成分, 而且在机体各种生理学和生物化学过程中起着重要作用。骨主要有钙、磷以羟磷灰石的形式沉积于胶原基质中, 大量临床实践及流行病学调查的研究表明, 钙摄入不足可能是骨质疏松的危险因素^[2]。骨钙含量减少是骨质疏松症的重要病理特征^[3]。牦牛肝提取物中含有极为丰富的矿物质元素, 是生长发育期儿童和青少年, 中老年骨质疏松症患者理想的钙营养素补充源。常量元素镁是骨骼矿化或建立有机骨板的重要基础^[4]。镁涉及骨代谢, 镁缺乏会引起骨矿化作用降低和骨畸变增加, 还可诱发甲状旁腺机能亢进样症状^[5]。大骨节病与缺镁有一定关系, 用镁治疗有一定效果^[6]。长期低镁, 可造成骨质疏松。

微量元素铁在体内参与合成血红蛋白及肌红蛋白, 构成各种含铁酶, 其中对消化功能有重要影响。由于参与颊部黏膜及其中的细胞色素氧化酶等的构成, 参与合成 Hb 及肌红蛋白而发挥氧的运转及贮存功能, 缺铁可影响消化道酶的活性, 肠平滑肌功能受限, 表现食欲不振、吞咽困难、舌炎、胃炎以及木糖及脂肪吸收不良, 补铁后上述症状改善^[5]。藏医用牦牛肝提取物祛寒, 增热量, 生胃火与其中丰富的微量元素铁等有一定关系。

微量元素锌、铜、锰在骨有机质合成中对促进钙的吸收, 并阻止骨质矿密度的损失起着重要作用^[4]。锌是骨骼生长发育的激活因子, 缺锌可导致骨代谢紊乱、骨形态结构异常、骨折愈合延迟、骨重建受抑制或骨质疏松等。膳食中锰不足与骨质疏松有关, 摄入锰不足可抑制骨骼组织中成骨细胞的活性, 使破骨细胞活性增强, 造成骨质丢失和疏松。铜对骨的生长发育和修复等有重

要作用,铜缺乏时结构支撑骨纤维不能正常形成,使骨的矿化出现障碍而引起老年骨质疏松症^[2]。对类风湿关节炎患者血浆置换治疗后血铜水平显著下降,提示血浆置换治疗类风湿关节炎存在铜元素机制^[7]。可见,青藏高原牦牛肝提取物是儿童、青少年和中老年骨质疏松症患者理想的营养保健食品,其中丰富的生物有机矿物质元素对儿童和青少年骨骼的生长发育,中老年骨质疏松症预防有着极为重要的营养学和治疗意义。目前我国骨质疏松症的患者约 8 400 万,占总人口的 6 %^[4]。因此,科学地开发青藏高原牦牛肝提取物生物资源,前景非常广阔。

参考文献:

- [1] 中国科学院西北高原生物研究所. 藏药志 [M]. 西宁: 青海人民出版社, 1991. 524 ~ 525.
- [2] 蔡美琴. 医学营养学 [M]. 上海: 上海科学技术文献出版社, 2001. 25 ~ 34.
- [3] 史菊妹, 皱孝芳, 唐翠云, 等. 骨钙含量测定在骨质疏松模型研制中的应用 [J]. 微量元素与健康研究, 1991, 2 (13): 6 ~ 7.
- [4] 秦俊法. 骨质疏松与微量元素 [J]. 广东微量元素科学, 1998, 8 (5): 1 ~ 12.
- [5] 符克军, 曹光辉, 徐艳钢, 等. 人体生命元素 [M]. 北京: 中国医药科技出版社, 1995. 200 ~ 212.
- [6] 傅永怀. 微量元素与临床 [M]. 北京: 中国医药科技出版社, 1997. 243 ~ 245.
- [7] 申红, 孙玉萍, 潘光锦, 等. 类风湿关节炎患者血浆置换治疗前后微量元素铜的变化 [J]. 广东微量元素科学, 1995, 2 (5): 33 ~ 34.

Mineral Elements Characteristic of Tibetan Medicine Yak's Liver Extractive

LI Tian - cai , CHEN Gui - chen

(Northwest Plateau Institute of Biology , The Chinese Academy of Sciences , Xining 810001 , China)

Abstract :: Eight mineral elements such as K, Na, Ca, Mg, Cu, Zn, Fe, Mn from Tibetan medicine Yak's liver extractive were determined by 220 FS atomic absorb instrument. The results showed there is abundant content of mineral elements in Tibetan medicine Yak's bone . It has a important value for nutrilonlogy and curing to the bone grow up of children and youngster , prevent osteoporosis of adult and old men. The future of tapping is very wide .

Key words : Tibetan medicine ; Yak's liver extractive ; mineral elements