

表7 山区小学生营养缺乏病统计结果

地区	体检人数	VB ₂ 缺乏病	VC 缺乏病
山区小学	312	95(30.5%) ⁽²⁾	9(2.9%) ⁽²⁾
市区小学	538	36(6.69%)	2(0.4%)

表8 山区小学生血清 Ca Zn 与市区比较 $\mu\text{g}/100\text{mL}$

元素	山区小学(1996)		市区小学(1990)		P
	n	$\bar{x} \pm s$	n	$\bar{x} \pm s$	
Ca	33	9790.3 \pm 529.1	60	10780 \pm 500.5	< 0.01
Zn	33	100.9 \pm 18.5	60	134.1 \pm 35.24	< 0.01

3 结论

处于生长发育重要阶段的小学生,其热能及各种营养素的摄入量一定要满足生理需要。对于没有正常进餐制度和体力劳动比市区多的山区小学生,由于蛋白质供应量不足,质量又差,利用不好,必然会影响其生长发育。钙、维生素 A、维生素 B₂ 的摄入远低于标准,铁的数量充足,但绝大部分来自植物性食品,吸收率低,即使维生素 B₂ 和维生素 C 摄入充足,但因营养不均衡,仍会影响山区小学生的生长发育。鉴于以上营养与食品卫生问题,现提出如下改进建议:

1、山区小学生营养素摄入不平衡,与家长缺乏儿童营养知识,从事农业劳动时间较长,忽略了子女的饮食,造成子女不合理的膳食安排有关。所以有必要进行山区小学生家长、教师等的有关营养科普宣传,提高农村乡镇人民营养知识水平。

2、山区教育部门应把小学生膳食营养工作提到议事日程,合理安排、正确指导小学生的膳食营养,特别是早餐、课间加餐、午餐的供给一定要合理,必要时进行营养干预,以保证各种营养素的平衡。

3、随着山区脱贫致富,农民收入的增加,有条件在膳食中增加优质蛋白的摄入,使其摄入量达到 30% 以上,应教育农民注意多摄入物美价廉的豆制品,适当增加脂肪摄入量,尤以增加植物油,减少动物性油脂的摄入为宜,多吃含钙丰富的奶制品、海产品、芝麻酱等,多注意烹调加工方法,减少不稳定性维生素的人为破坏。

4、由于山区和市区小学生劳动强度有所不同,热能消耗不同,建议测定山区、市区小学生一日热能消耗量,根据结果,分别制定山区、市区小学生膳食供给量标准。

进口保健食品中铅含量监测与评价

王永芳 赵馨 韩宏伟 卫生部食品卫生监督检验所 (100021)

1996 年以来,国外大量保健食品涌入我国,卫生部食检所负责对进口保健食品进行卫生监测。下面就保健食品中铅的含量水平监测结果作一介绍。

1 材料与方方法

1.1 试样来源 所有试样均由生产厂商或代理商提供。338 件试样约 70% 来自美国,其它国家约占 30%,依次为日本、韩国、加拿大、澳大利亚等。

1.2 试样分类 保健食品的种类繁多,仅以各种中草药成分制成的保健食品就有 10 种以上。为便于叙述,本文按原料来源将保健食品分为 4 类。A: 以动物为原料类,主要包括深海鱼油、鲨鱼软骨素、鸡精、蜂王浆及松果体素等。B: 以植物为原料类,包括人参、绿藻、银杏、茶类、大豆磷脂及其它中草药类。C: 营养补充剂类,指各种维生素及矿物质,钙制剂等。D: 不属于上述三类者,如保健酒类等。

1.3 检测方法 按 GB 5009.12—96 操作,试样经硝酸—高氯酸进行消解,用 1100B 石墨炉原子吸收分光光度计进行分析。

2 结果与讨论

2.1 实验室内质量控制 为确保分析结果的准确性,严格按实验室内质量控制进行操作。以国家标准物质

做参考对照,采用校正曲线法进行定量测定,并对不同试样进行加标回收实验。加标量为 0.25~1.0 mg/kg,分 3 个加标水平进行回收率测定。结果见表 1。

2.2 保健食品中铅含量测定结果

各类保健食品中的铅含量见表

2, 铅含量的分布情况见表 3。

由于许多钙类产品来源于海洋生物骨骼及贝类壳等,所以钙类产品含铅量相对较高,平均 0.72 mg/kg。而维生素及矿物质类产品主要以各种成分配制而成,其含铅量较低。另外以各种中草药及其它植物为原料的保健食品含铅量为 0.46 mg/kg,仅次于钙制剂。这可能与多年生植物如人参、银杏等对铅具有富集作用有关。而以动物为原料生产的保健食品含铅量低于以植物为原料的保健食品,这类产品如深海鱼油、松果体素等是从动物组织中提取的有效成分,而非动物组织本身,所以其含铅水平相对较低。

表 1 保健食品中铅含量测定的质量控制 mg/kg

类别	加标量	回收率 %	标准物分析值 ⁽¹⁾	校正曲线 r 值
维生素	0.25	93.6	0.98	0.9995
深海鱼油	0.50	99.8	1.09	0.9993
西洋参	0.75	97.5	1.10	0.9997
钙制剂	0.50	104.2	1.02	0.9998

注:(1)标准参考物质为:GBW 08505,茶叶标准值为 1.06±0.1 mg/kg。

表 2 保健食品中铅含量 mg/kg

种类	试样数	铅含量范围	均值
以动物为原料类	142	ND~ 2.0	0.33
以植物为原料类	103	ND~ 2.8	0.46
维生素及矿物质类	52	ND~ 1.5	0.25
钙制剂类	16	ND~ 4.8	0.72
其它类	25	ND~ 1.6	0.28

注:ND 为未检出

表 3 保健食品中铅的分布情况

类别		< 0.5	0.5~ 1.0	1.1~ 2.0	> 2.0	合计
以动物为原料类	试样数	129	10	3	0	142
	%	90.8	7.0	2.1	0.0	100
以植物为原料类	试样数	83	16	4	0	103
	%	80.6	15.5	3.9	0.0	100
维生素及矿物质类	试样数	47	5	0	0	52
	%	90.4	9.6	0.0	0.0	100
钙制剂类	试样数	6	6	2	2	16
	%	37.5	37.5	12.5	12.5	100
其它类	试样数	23	2	0	0	25
	%	92.0	8.0	0.0	0.0	100
合计	试样数	288	39	9	2	338
	%	85.2	11.5	2.7	0.6	100

值得注意的是许多钙制剂同时是适合儿童服用的。儿童是铅最敏感人群,长期接触任何低剂量的铅均会引起儿童脑发育障碍。美国疾病控制中心 1991 年将儿童血铅浓度上限由 1985 年的 1.2 μmol/L 降为 0.48 μmol/L。^[1]可见铅对儿童的影响受到世界各国的高度重视。

从监测结果可知,各类保健食品中均不同程度地检出铅,尤以某些钙类产品含铅量最高。虽然保健食品服用量小,其含铅量对人体健康不会造成威胁。但由于儿童对铅的特殊敏感性,儿童类保健食品的含铅水平应引起人们的重视。

3 参考文献

- 1 吕京,等.国外铅毒性研究近况.中国预防医学杂志,1994,28(2):104