

1996~1997 年广东省部分保健食品中氨基酸含量及营养价值分析

谭小秋 罗建波 广东省食品卫生监督检验所 (510300)

摘 要 为了解保健食品中的氨基酸成分,利用液相色谱法对广东省 128 份保健食品进行必需氨基酸检测,结果表明每天食入螺旋藻 4 g,鸡精 50 mL,氨基酸口服液 20 mL,可分别补充机体必需氨基酸需求量的 25%,25%,8.5%。提示患者和特殊需要的人群可通过这类保健食品补充营养。

关键词 保健食品 氨基酸类,必需 食品分析 色谱法,液相

广东的保健食品工业近年来发展迅猛,已成为我国生产保健食品的重要基地之一。为确保保健食品工业的健康发展,维护消费者权益,对我省食品卫生监督机构审批生产的 128 份各种类型保健食品中的氨基酸含量及其构成进行了分析研究,为制订有关产品标准和管理办法提供技术依据。现将研究结果、分析情况报告如下。

1 材料与amp;方法

1.1 材料

1996 至 1997 年省食品卫生监督机构审批的保健食品 128 份:其中氨基酸口服液 15 份、螺旋藻 20 份、鸡精 15 份、营养口服液 39 份及营养型固体冲剂或胶囊(以下简称固体营养品)39 份。

1.2 方法

试样前处理采用 GB/T 14965—1994 的酸水解法,在 6.0 mol/L HCl 下 110 ℃ 水解 22 h。取一定量

水解液于水浴上蒸干,用 0.02 mol/L HCl 溶解残渣,过滤后在 HP 1050 型液相色谱仪上采用 OPA/FMOC 作柱前衍生剂进行全自动氨基酸分析,用外标法定量。

2 结果与amp;讨论

2.1 根据联合国粮农组织(FAO)和世界卫生组织(WHO)规定的人体必需氨基酸模式⁽¹⁾(见表 1)评定食物中蛋白质氨基酸的营养价值。除了考虑各种必需氨基酸的比例外,还注重其是否与表 1 中人体氨基酸模式接近,以满足机体合成组织蛋白质的需要。因为鸡蛋蛋白质必需氨基酸总量高于人体模式含量,其氨基酸比值亦接近模式,⁽²⁾被公认为评定食物蛋白质营养价值的参考物质,所以将其列于表 1。本实验为酸水解法,没有检测色氨酸,所以按表 2 中氨基酸模式对所检试样的氨基酸价值进行粗略评价,正常成年人必需氨基酸日推荐量 RDA 为 4 000 mg。

表 1 FAO/WHO 提出的每日必需氨基酸需要量估计及蛋白质氨基酸需要量模式⁽¹⁾ mg/g⁽¹⁾

必需氨基酸	每公斤体重需要量 mg				人体氨基酸模式		鸡蛋氨基酸模式	
	3~4 月婴儿	2 岁幼儿	10~12 岁	成人	氨基酸	比值	氨基酸	比值
组氨酸	28							
异亮氨酸	70	31	30	10	40	4.0	54	3.2
亮氨酸	161	73	45	14	70	7.0	86	5.1
赖氨酸	103	64	60	12	55	5.5	70	4.1
蛋氨酸+胱氨酸	58	27	27	13	35	3.5	57	3.4
苯丙氨酸+酪氨酸	125	69	27	14	60	6.0	93	5.5
苏氨酸	87	37	35	7	40	4.0	47	2.8
色氨酸	17	12	4	4	10	1.0	17	1.0
缬氨酸	93	38	3	10	50	5.0	66	3.9
总计(组氨酸不计)	714	351	261	84				

(1) mg/g 为每克蛋白质所含氨基酸毫克数

2.2 氨基酸口服液 15 份试样中各种必需氨基酸的量比较接近,取其平均值列于表 2 中,由表中数据可知,各种必需氨基酸的比例接近 FAO/WHO 标准,是很好的氨基酸制剂,可被人体充分吸收利用,与产品的说明相符,含量不太高,按其每天 20 mL 推荐用量可满足机体必需氨基酸需求量的 8.5%。

2.3 螺旋藻 20 份试样中各种必需氨基酸的量比较接近,亦取其平均值列于表 2 中。螺旋藻富含优质

蛋白,其蛋白质含量堪称各种食物之冠(约 50% ~ 77%),1981 年世界粮农组织曾推荐螺旋藻为 21 世纪最理想的食物资源。⁽³⁾由表 2 可见,螺旋藻中各种必需氨基酸的比例与 FAO/WHO 的标准构成模式也很接近,是一种营养价值很高的蛋白质,按每天 4 g 的推荐食用量就可满足机体必需氨基酸需求量的 25%。

表 2 4 类口服液氨基酸含量比较

		mg/g								
		异亮氨酸	亮氨酸	赖氨酸	蛋氨酸+胱氨酸	苯丙氨酸+酪氨酸	苏氨酸	缬氨酸	总 计	
人 体 氨基酸 模 式	50kg BW 成人 日需量 mg	500	700	600	650	700	350	500	4000	
	比 值	0.7	1.3	1.0	0.6	1.1	0.7	0.9		
鸡 蛋 氨基酸 模 式	mg/g	6.9	10.9	8.9	7.2	11.8	6.0	8.4	60.1	
	比 值	0.8	1.2	1.0	0.8	1.3	0.7	0.9		
氨 基 酸 口 服 液	检出范围	1.9~2.2	3.0~3.7	2.4~3.3	2.0~2.7	2.1~2.6	1.6~2.3	1.8~2.5		
	平 均 值	2.0	3.5	2.7	2.4	2.3	1.8	2.3	17.0	
	比 值	0.7	1.3	1.0	0.9	0.9	0.7	0.9		
螺旋藻	检出范围	34.8~36.9	46.0~49.9	29.2~35.9	36.1~41.8	36.6~42.8	25.1~29.9	31.4~40.1		
	平 均 值	35.6	47.6	34.2	38.9	40.5	26.1	34.4	257.3	
	比 值	1.0	1.4	1.0	1.1	1.2	0.8	1.0		
鸡 精	检出范围	1.6~1.9	2.8~3.3	2.3~2.6	25.9~32.1	2.5~2.9	1.2~1.9	1.4~1.6		
	平 均 值	1.7	2.9	2.4	29.5	2.7	1.5	1.6	41.8	
	比 值	0.7	1.2	1.0	12.3	1.1	0.6	0.7		
固 体 营养品	检出范围	12.2~18.3	16.8~22.2	14.1~17.2	15.2~18.1	15.8~19.2	6.8~7.2	11.2~14.1		
	平 均 值	15.0	20.2	15.0	16.4	17.6	7.3	12.8	104.3	
	比 值	1.0	1.3	1.0	1.1	1.2	0.5	0.9		

注: (1) mg/g 为每克试样所含氨基酸毫克数。
(2) 鸡蛋蛋白质含量为 12.7%。⁽²⁾
(3) 表中的“比值”是根据表 1 的数据以赖氨酸为 1 进行比较而得。

2.4 鸡精 所检 15 份试样各种必需氨基酸的量亦比较接近,取其平均值列于表 2 中,除了因胱氨酸过高引起蛋氨酸+胱氨酸的值过高之外,其它必需氨基酸的比例均符合 FAO/WHO 标准,而胱氨酸也只是辅助性的。⁽³⁾不计胱氨酸,其必需氨基酸含量接近氨基酸口服液,含量不高,因其食用量比较大,每天服一瓶鸡精(大约 50~70mL)亦可满足机体必需氨基酸需求量的 25% 左右。

2.5 固体营养品 检测试样 39 份,其中 12 份试样的必需氨基酸的量比较接近,取其平均值列于表 2 中,其比例接近 FAO/WHO 标准,同时含量也比较

高,是鸡蛋必需氨基酸的 1.7 倍。另外 27 份试样的必需氨基酸的含量参差不齐,比例与 FAO/WHO 的标准相差较大,所以没列于表上。

2.6 营养口服液 检测试样 39 份,必需氨基酸的含量都很低,不同试样之间的含量相差较大,其比例与 FAO/WHO 的标准亦有很大差距,所以只将其检出范围列于表 2 上。

3 讨论及建议

人们历来比较重视蛋白质的摄入量,容易忽视必
[下接第 11 页]