

遗传性疾病,不能正常代谢苯丙氨酸。苯丙氨酸浓度在脑血液中水平增高,对发育中的神经原和半成熟的脑组织均有损害。对患儿尤应注意,但是,此病在美国新生儿中的发病率仅为1/15000,并且在出生时即可鉴别出来。尽管如此,由于天冬甜肽是苯丙氨酸饮食的新来源之一,FDA提出所有含天冬甜肽的产品均应在说明书中声明:“PKU者注意,本品含有苯丙氨酸”。

由于苯丙氨酸在体内可转变为酪氨酸,后者被认为是神经介质多巴胺和去甲肾上腺素的前体,故有人提出大剂量天冬甜肽的摄入能使神经介质水平发生改变。实际考察结果表明,大剂量天冬甜肽对灵长类动物的学习能力、行为举止并无改变作用,何况许多食品的摄入均可影响神经介质水平的变化。

对体内天门冬氨酸和甲醇水平的影响:天冬氨酸和谷氨酸等氨基酸有协调作用,考虑到谷氨酸盐高剂量时可引起脑损害,在天冬甜肽毒理学研究中也考察了天冬甜肽水解产物天冬氨酸水平增加所造成的影响。结果表明,在血脑屏障尚未发育完全的新生小鼠,当给予大剂量天冬氨酸或谷氨酸时,丘脑下部和视网膜神经原发生明显的变化,而对猴

子和大鼠即使高于正常剂量100倍的天冬甜肽,均未发现视网膜和脑细胞的损害。

天冬甜肽进入体内消化吸收的第一步是脱甲基,由此形成甲醇。含天冬甜肽的产品在贮存中也有10%转化成甲醇。甲酸盐是甲醇的代谢物,是其毒性的根源。正常成人和1岁儿童的临床试验表明,超过FDA规定的日允许摄入量(ADI)4倍的天冬甜肽,体内甲醇水平仍稳定在安全范围以内,血甲酸盐水平也不升高。同时用以天冬甜肽矫味的饮料和同体积水果或蔬菜汁作比较,后者的甲醇含量比前者的高2~3倍。

大量科学证据支持天冬甜肽是安全的糖代替品,为了慎重起见,FDA制定了每天每kg体重50mg的日允许摄入量。⁽¹⁾

目前美国已在至少160种产品中使用天冬甜肽作为矫味添加剂。由于天冬甜肽不能耐受长时间高温,故在烘烤食物中不宜使用。

自发现天冬甜肽以来,已合成了多种L一天冬氨酸衍生物,其中许多化合物的甜度较天冬甜肽高。由于尚需进行严格的安全性试验,还未进入广泛性使用阶段⁽⁹⁾。

(未完待续)

野生云芝多糖成分初步分析

第二军医大学药学院

陈海生 廖时荃

第二军医大学训练部

谭建权

云芝又称彩云草盖菌,为多孔菌科真菌云芝[*Coriolus versicolor*(L.)Fr.]的子实体。云芝的主要有效成分为多糖(或称糖肽)。据报道,云芝多糖具有提高免疫功能⁽¹⁾,抗肿瘤⁽²⁾,治疗肝炎⁽³⁾等作用。我们从东北长白山区野生云芝中,用热水提取,乙醇沉淀法得到云芝多糖(*Coriolus*

versicolor polysaccharide简称CVPS),并对CVPS中的多糖,氨基酸,部分微量元素进行了分析测定。同时与深层培养云芝菌丝体中提得的云芝糖肽(PSP)进行了比较。

实验与结果

一、仪器与试剂:721分光光度计,日

立-835型氨基酸自动分析仪,日立Z-8000原子吸收光谱仪, 蒽酮, 硫酸 (A.R), 葡聚糖T₉₀ (瑞士)。

二、样品: 云芝多糖 (CVPS) 批号900420, 云芝糖肽 (PSP) 批号891015 (上海师范大学产品)。

三、总糖和多糖的含量测定^(4,5)

1. 蒽酮试剂和葡聚糖标准液配制 称取50mg蒽酮, 加入100ml浓硫酸, 即为蒽酮试剂。取葡聚糖T₉₀ 10mg, 用蒸馏水溶解并定容100ml。

2. 葡聚糖标准曲线制作 用微量加样器分别取0.1、0.2、0.4、0.6、0.8ml 葡聚糖标准液, 放入5根试管中, 并分别加入0.9、0.8、0.6、0.4、0.2ml蒸馏水。另取一根试管加入1ml蒸馏水作对照。然后于各试管中加入4ml蒽酮试剂 (将试管置冰水中加蒽酮试剂), 摇匀放入沸水浴煮沸10分钟, 自来水冷却后, 室温放置10分钟后于620nm波长测定各管的光密度, 以葡聚糖浓度为Y, 光密度为X求回归方程: $Y = 0.4618 + 169.5436X$, $r = 0.9991$ 。

3. 糖样品准备 分别称取CVPS, PSP 1g置于100ml烧杯中, 加蒸馏水70ml, 沸水浴加热10分钟 (搅拌) 溶解, 放冷, 移至100ml容量瓶中, 定容100ml, 过滤, 滤液为溶液A, 取溶液A 10ml, 加无水乙醇30ml使产生沉淀, 沉淀过滤, 用95%乙醇洗沉淀2次, 每次10ml。将沉淀用蒸馏水溶解, 定容100ml为溶液B。

4. 总糖含量测定 分别取CVPS, PSP 溶液A 2ml, 稀释成100ml, 然后分别取稀释溶液0.5ml加蒸馏水0.5ml, 另取一根试管加蒸馏水1ml, 分别加入蒽酮试剂4ml, 按标准曲线项下测定光密度。根据回归方程计算出浓度, 所得浓度值再乘以100即为总糖溶度。结果: CVPS含糖53.94%, PSP为32.32%。

5. 多糖含量测定 取2根试管, 分别

取溶液B 0.2ml, 加蒸馏水0.8ml, 另取一根试管加蒸馏水1ml, 分别加蒽酮试剂4ml, 同上述法测定光密度, 根据回归方程计算出浓度, 所得浓度值再乘以50即为多糖浓度, 结果: 多糖含量CVPS 43.88%, PSP 24.38%。

四、氨基酸分析

取样品CVPS, PSP、用5.7N HCl、于110℃水解24小时, 样品浓度, CVPS 3.6mg/4ml, PSP、3.5mg/4ml, 样品分析时用量分别为0.5ml。分析结果二者都含有十七种相同的氨基酸 (表1)。

表1 CVPS和PSP所含氨基酸及其百分含量

氨基酸	CVPS	PSP	氨基酸	CVPS	PPS
赖氨酸	0.21	0.99	丙氨酸	0.41	0.80
组氨酸	0.17	0.37	胱氨酸	0.14	0.08
精氨酸	0.38	0.74	缬氨酸	0.43	0.71
天冬氨酸	0.80	1.51	甲硫氨酸	0.0	0.44
苏氨酸	0.31	0.49	异亮氨酸	0.23	0.45
丝氨酸	0.22	0.42	亮氨酸	0.37	0.61
谷氨脯	0.71	1.93	酪氨酸	0.59	0.44
脯氨酸	0.2 ^a	0.43	苯丙氨酸	0.50	0.47
甘氨酸	0.47	0.85			

五、微量元素分析

1. 原子吸收光谱法 样品CVPS, PSP分别用HNO₃, HClO₄热处理后, 对样品中几种对人体较重要的元素进行测定, 结果表明二者都含有镁 (Mg) 铜 (Cu), 锌 (Zn), 铁 (Fe) 和丰富的钙 (Ca) 元素。

2. 锗 (Ge) 的测定 样品CVPS, PSP不经预处理, 直接进行发射光谱测定, 结果表明CVPS中含有锗 (Ge), 含量3—5PPm。而PSP中不含有锗。用化学分析法, 将样品用HNO₃、HClO₄分解, 然后萃取显色, 结果表明CVPS中含有锗, 而PSP中不含锗, 此方法的可靠性由测定锗 (Ge) —132所证实。

结论与讨论

1. 野生云芝中含有微量元素锗(Ge), 锗的药理活性十分引人关注, 国内外学者已合成了多种有机锗化合物, 并做了大量研究工作。在抗癌和延缓衰老等方面微量元素锗具有肯定的疗效。

2. 野生云芝多糖(CVPS)中氨基酸种类与深层培养菌丝体中得到的多糖(糖肽)中氨基酸种类相同, CVPS中总氨基酸含量较PSP低些, 可能是后者从培养液菌丝体提取多糖时带有较多的游离氨基酸。

3. 另外, 我们还对CVPS进行了限毒

实验, 大鼠口服15g/kg, 小鼠口服18g/kg均无一死亡, 说明云芝多糖(CVPS)口服无毒。

参 考 文 献

1. 邓文龙等, 抗生素, 1983; 8(6): 403
2. 李熙民等, 上海医科大学学报 1987; 14(5): 326
3. 穆国光等, 抗生素1984; 9(2): 129
4. 欧惠春等, 中草药, 1983, 14(3): 13
5. 张惟杰主编, 复合多糖生化研究技术, 上海科学出版社, 1987, 第一版, P. 7.

用化学法从月见草油中提取 γ -亚麻酸

解放军第208医院 张恒弼 储文功* 王治信^o

吉林省医药工业研究所 余元祥

摘要: 月见草油经皂化, 利用形成的饱和脂肪酸和不饱和脂肪酸钠盐在乙醇中溶解度不同, 分离饱和脂肪酸, 富集 γ -亚麻酸, 使其含量从8.1%提高到19%; 再用溴化、脱溴法, 提取高纯度 γ -亚麻酸, 使其含量达到95%。

关键词: 月见草油 皂化分离 溴化、脱溴法 γ -亚麻酸

月见草(Oenothera Biennis L.)为柳叶菜科多年生草本植物⁽¹⁾, 在我国长白山区资源丰富。1949年Riley J. P. 发现月见草油中含有丰富的 γ -亚麻酸⁽²⁾。 γ -亚麻酸在体内作为二高 γ -亚麻酸的前体, 经生化酶反应变为前列腺素E₁⁽³⁾, 少量的 γ -亚麻酸即产生显著的抗血栓、抗炎及抗癌等生理活性。而月见草油中硬脂酸、棕榈酸等饱和成份, 对心血管系统有不良影响, 降低 γ -亚麻酸疗效。所以, 从月见草油中提取 γ -亚麻酸具有重要意义。

一、实验材料

1. 仪器

日本GC-9A气相色谱仪, C-R3A

* 第二军医大学药学院

^o 西藏军区

数据处理机。

美国Nicolet公司SDXFT-IR付立叶变换红外光谱仪。

2. 药品与试剂

月见草油(白求恩医科大学药厂提供), 经测定: 碘化值103.7, 皂化值207.3, 酸价2.90, 过氧化值8.96。油中化学成分组成的GC分析结果如下:

表1 月见草油成分(用归一法计算)

编号	脂肪酸名称	保留时间 (分)	相对含量 (%)
I	棕榈酸	11.92	6.0
II	硬脂酸	22.20	1.8
III	油酸	24.71	9.8
IV	亚油酸	29.98	74.0
V	γ -亚麻酸	34.29	8.1