

板蓝根水醇提取液中氨基酸成份的测定

苏州市第五人民医院(江苏苏州, 215007) 乔幸星

摘要 本文借助于氨基酸自动分析仪和荧光检测, 从板蓝根水醇提取液中测出14种氨基酸成份。其中天门冬氨酸、苏氨酸、丝氨酸、甘氨酸、丙氨酸、异亮氨酸、苯丙氨酸、组氨酸、赖氨酸等9种为在板蓝根中新发现成份。对板蓝根氨基酸成份研究, 为制订地道板蓝根质量标准提供客观依据。

关键词 板蓝根; 氨基酸; 荧光检测

板蓝根系十字花科植物菘蓝(*Isatis tinctoria* L.)的干燥根, 性寒味苦, 具有清热解毒, 凉血消肿的功效, 是一味传统的中药, 目前有注射剂, 冲剂等剂型。应用于扁桃腺炎, 流行性腮腺炎, 小儿麻疹等疾病。

现将板蓝根中氨基酸测定情况报告如下:

实验部分

一、材料和仪器

1. 材料来源 板蓝根购于苏州医药公司药材供应站的饮片。鉴定人: 苏州市药检所姚家祥

2. 分析仪器 使用日本产岛津LC-3A氨基酸自动分析仪。

3. 氨基酸标准品

来源: 进口品, 中国科学院上海生物化学研究所分装。

规格: 层析纯。

配制方法: 各氨基酸标准品, 分别取10~20 mg, 置50 ml容量瓶中, 用0.1N HCl溶解, 并稀释至刻度, 摇匀。取上述稀释液2 ml, 再置100 ml容量瓶中, 加蒸馏水稀释至刻度, 摇匀, 备用。(规格: 0.004 mg/ml或0.008 mg/ml。岛津LC-3A氨基酸自动分析仪, 进样量为10 μ l。)

二、方法和结果

1. 材料处理 准确称取板蓝根饮片1000

克, 加适量蒸馏水, 煎煮1小时, 过滤, 反复提取3次, 合并滤液。滤液减压浓缩至每1毫升相当于1克生药。然后, 于浓缩液中加入2倍量90%乙醇, 沉淀杂质。在冰箱中放置24小时后过滤。滤液减压浓缩去醇, 再加蒸馏水, 使成1毫升相当于1克生药。(以下简称板蓝根提取液)

2. 氨基酸定量测定法 取上述板蓝根提取液适量, 借助氨基酸自动分析仪, 荧光检测。第一次测得游离氨基酸, 第二次测得酸式水解后板蓝根提取液氨基酸。(酸式水解条件: 6N HCl, 105 $^{\circ}$ C, 24h)两次测定的结果, 详见表1。

表1. 板蓝根中氨基酸测定结果表*

氨基酸名称	游离氨基酸含量	酸解后氨基酸含量
	mg/100g	mg/100g
天门冬氨酸	44.57	97.15
苏氨酸	35.64	59.32
丝氨酸	17.71	44.15
谷氨酸	30.24	184.83
甘氨酸	6.43	55.37
丙氨酸	32.44	60.37
缬氨酸	30.88	54.71
异亮氨酸	9.41	36.41
亮氨酸	14.48	45.86
酪氨酸	8.38	3.65
苯丙氨酸	9.01	11.59
组氨酸	37.58	159.18
赖氨酸	18.11	58.39
精氨酸	792.83	857.02

游离氨基酸总量: 1087.71 mg/100 g

酸解后氨基酸总量: 1728.00 mg/100 g

讨 论

1. 据文献报道,^[1]板蓝根中大部分成份是水溶性成份, 其中水浸出物约占30%, 故采用水醇提取法是可行的。

2. 从板蓝根中氨基酸测定结果看, 水解前后所测到氨基酸种数均是一样的。除了酪氨酸外, 其他13种氨基酸水解后所测到含量均提高, 说明板蓝根中除了游离氨基酸外还有结合型氨基酸。本法从板蓝根提取液中测出14种氨基酸成份, 其中天门冬氨酸等9种, 文献^{[2][3]}曾未报道过, 为在板蓝根中新发现成份。在分析过程中, 若采用改变显色法, 能检出脯氨酸。祇于色氨酸做水解法时被破坏, 测定时应保护后, 就能测出色氨酸。这样, 迄今为止, 板蓝根中含有氨基酸种数为17种之多。

3. 本文采用水煎醇沉淀法, 所制得氨基酸或蛋白质属于水溶性的, 当然不能代表原生药板蓝根中全部蛋白质和氨基酸。但是, 当板蓝根有效成份尚未明确前^[4], 对氨基酸测定为制订地道板蓝根质量标准有积极意

义。何况氨基酸生理活性作用是值得我们重视的。例如, 天门冬氨酸属于非必需氨基酸, 是草酰乙酸的前体, 参与三羧酸循环, 起启动作用, 在鸟氨酸循环中, 它能使 NH_3 和 CO_2 生成尿素而排出体外, 从而降低血氨浓度。同时, 它是钾、镁离子的载体, 又能促进骨髓T淋巴细胞前体发育分化成为成熟的T淋巴细胞及辅助增强免疫刺激剂^[6]。……这些与板蓝根抗病毒作用机制是否有关, 有待研究。阐明板蓝根中氨基酸是有效成份有密切联系。

致谢 本文实验部分, 板蓝根提取液氨基酸测定, 得到浙江省医学科学院江月仙实验师帮助。本文初稿, 得到上海医药工业研究院谢保源研究员指点。在起一并致谢。

参 考 文 献

- [1] 上海药物研究所, 中草药有效成份的提取和分离, 上海, 人民出版社, 1972: 297
- [2] 《全国中草药汇编》编写组, 全国中草药汇编, 上册, 北京, 人民卫生出版社, 1975: 498
- [3] 刘寿山, 中药研究文献摘要(1962~1974) 北京, 科学出版社, 1979: 441
- [4] 朱煜根等, 现代应用药学, 1989, 6(4): 18
- [5] 上海海普药厂, 海普药品通讯, 1990, (4): 12