

· 中 药 材 ·

浙江省栽培黄芪成份研究(一)

萧山黄芪与内蒙黄芪氨基酸的比较

浙江省中医药研究所植化室 张秀英

浙江医学研究院药物所 刘良初

黄芪具有补中益气、托疮生肌等功能。黄芪品种繁多,最常用者为内蒙黄芪(*Astragalus mongholicus* Bge)和山东荚膜黄芪(*A. membranaceus*),而以内蒙黄芪为佳。文献报道黄芪的主要活性成份为多糖①、三萜皂甙②、氨基酸③等。由于原生黄芪来源较紧张,不能满足需要,我省萧山等地从山东引种山东荚膜黄芪,已在临床应用。为了解浙江萧山栽培黄芪(萧山黄芪)的内在质量,我们对两者氨基酸成份作了比较。

由于黄芪含有多种氨基酸,分离较为复杂,因而采用氨基酸自动分析仪测定水解前后氨基酸种类及其含量,结果表明,两种黄芪水解前后均含有16种已知氨基酸、尚有几 种氨基酸有待鉴定;萧山黄芪水解前氨基酸的总量比内蒙黄芪为多,而水解后却比内蒙黄芪少。

一、实验部分

本文采用岛津Lc-3A型氨基酸自动分析仪,滤纸为新华层析滤纸、内蒙黄芪(原生药材)购于杭州市医药公司,萧山黄芪由本所中药房提供。

取黄芪饮片500g水煎,水煎液10000ml,浓缩至适量,加40%乙醇沉淀,离心分离。沉淀用水溶解,浓缩之后加50%乙醇沉淀,离心分离,沉淀用水溶解,浓缩后加60%乙

醇沉淀,离心分离。三次离心液分别减压蒸馏,回收乙醇。

(一) 黄芪水溶性成份检出试验:

表(一)

试 剂	萧山黄芪	内蒙黄芪
浓 硫 酸	橙 红 色	橙 红 色
0.2%茚三酮乙醇溶液	蓝 紫 色	蓝 紫 色
1%NaOH和CuSO ₄ 溶液	淡 蓝 色	淡 蓝 色
碘-碘化钾溶液	蓝 紫 色	蓝 紫 色

(二) 双向纸层析:

展开剂:①氯仿:甲醇:17%氢氧化铵
(40:40:30)

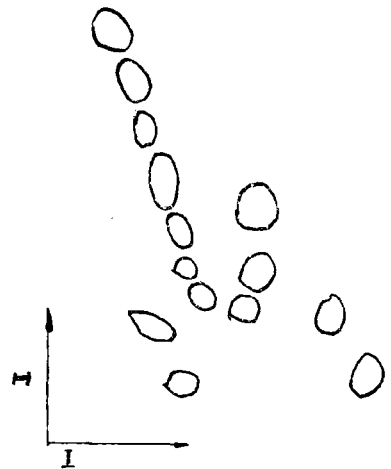


图1 萧山黄芪双向纸层析谱图

表(二) 萧山黄芪和内蒙黄芪水解
前后氨基酸的比较

名 称	游 离 氨 基 酸		水 解 蛋 白 氨 基 酸	
	内蒙黄芪 mg/g(%)	萧山黄芪 mg/g(%)	内蒙黄芪 mg/g(%)	萧山黄芪 mg/g(%)
天门冬氨酸	0.32	1.28	7.75	1.85
苏氨酸	0.22	1.28	0.09	0.52
丝氨酸	0.15	0.72	0.57	0.33
谷氨酸	—	0.18	9.92	0.27
甘氨酸	0.02	0.22	0.92	0.57
丙氨酸	0.07	3.29	1.22	3.12
胱氨酸	—	—	—	—
缬氨酸	0.01	0.03	0.44	0.12
蛋氨酸	0.02	0.05	—	0.05
异白氨酸	—	0.01	—	1.02
白氨酸	—	—	2.25	0.92
酪氨酸	0.13	—	—	0.23
苯丙氨酸	0.003	0.23	—	0.19
组氨酸	0.06	0.17	1.81	2.84
赖氨酸	0.000004	0.38	3.76	2.98
精氨酸	0.01	0.0001	0.70	0.69
总 量	1.01	7.64	29.43	15.99

注：萧山黄芪和内蒙黄芪分别为40%乙醇浓缩液。

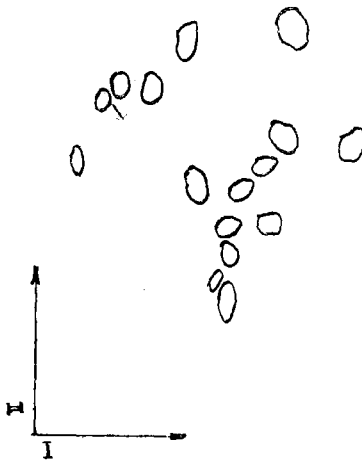


图2 内蒙黄芪双向纸层析谱图

②苯酚:水(75:25)或80%苯酚水

0.2%茚三酮乙醇溶液显色可得十几个颜色有异的斑点,如(图1—2)。

(三)两种黄芪浓缩液水解前后氨基酸的种类及其含量的比较。

①分别取浓缩液3g、3.05g、3.1g、各

表(三) 萧山黄芪浓缩液水解前后氨基酸的比较

名 称	游 离 氨 基 酸		水 解 蛋 白 氨 基 酸		
	40%乙醇浓缩液 mg/g(%)	50%乙醇浓缩液 mg/g(%)	40%乙醇浓缩液 mg/g(%)	50%乙醇浓缩液 mg/g(%)	60%乙醇浓缩液 mg/g(%)
Asp 天门冬氨酸	1.28	0.80	1.85	21.04	1807.14
Thr 苏氨酸	1.28	0.23	0.52	2.05	26.91
Ser 丝氨酸	0.72	0.12	0.33	1.87	50.10
Gln 谷氨酸	0.18	1.21	0.27	15.95	—
Gly 甘氨酸	0.02	0.18	0.56	2.98	13.03
Ala 丙氨酸	3.29	1.78	3.12	4.5	20.72
Cys 胱氨酸	—	—	—	—	—
Val 缬氨酸	0.03	0.02	0.12	1.41	5.94
Met 蛋氨酸	0.05	0.08	0.05	1.27	—
Ileu 异白氨酸	0.01	0.02	1.02	1.07	—
Leu 白氨酸	—	0.08	0.92	1.68	97.08
Iyr 酪氨酸	—	0.09	0.23	—	—
Phe 苯丙氨酸	0.23	0.08	0.19	0.23	26.15
His 组氨酸	0.17	0.51	2.84	0.5	0.03
Lys 赖氨酸	0.38	0.23	2.98	2.30	136.06
Arg 精氨酸	0.0001	0.08	0.99	0.82	51.90
总 量	7.64	5.48	15.99	57.68	2235.06

加乙醇并使醇浓度达70%、蛋白完全沉淀过滤，滤液用高速离心机12000转/分离心5分钟，取上清液，测定氨基酸。

②取浓缩液2ml放入具塞试管中加6N HCl，蒸干后用0.01N HCl溶解，稀释至所需浓度。

③氨基酸分析结果见表(二)、表(三)。

二、小 结

萧山黄芪和内蒙黄芪所含氨基酸种数基本相似，但在品种上稍有差异。因只用16种氨基酸标准品进行对照，故其余氨基酸未能进一步作出鉴定。

萧山黄芪水煎液以60%乙醇抽提液的氨基酸总量较高，而萧山黄芪与内蒙黄芪氨基酸总量相比，则萧山黄芪总量较高。但水解后内蒙黄芪含氨基酸总量较萧山黄芪高，而种数较萧山黄芪为少。

其它成分有待进一步研究。

参 考 文 献

- [1] 上海药物所等：科学通报16:764, 1979
- [2] 张银娣等：药学学报, 19(5):333, 1984
- [3] Hikino Hiroshi等：Plant. Med., 30(4):297, 1976
- [4] 有机化学№1 Feb., 1982
- [5] 浙江省药学会年会资料汇编, 1982, 12