

22 味酸味药性中药提取物影响黑素合成的实验研究

张理平¹ 梁娟² 陈彬¹ 王英豪¹

摘要 **目的** 证实酸味药性中药对黑素的合成具有抑制作用。**方法** 以碱提酸沉、醇提、水提 3 种方法,提取 22 味酸味中药有效成分,分为 25、12.5、6.25 g/L 3 个浓度,用蘑菇酪氨酸酶多巴速率氧化法检测各提取物对酪氨酸酶活性的影响,比较 3 种不同提取物不同浓度酪氨酸酶活性抑制率分别与熊果苷水溶液 1.0、0.5、0.1 mmol/L 的差异。**结果** 22 味酸味中药(山茱萸、山楂、乌梅、五味子、木瓜、虎杖、牛膝、地榆、酸枣仁、墨旱莲、覆盆子、枳实、枳壳、绿萼梅、枳椇子、桑椹、石榴皮、白芍、金樱子、马齿苋、诃子、五倍子)碱提物除墨旱莲外,余 21 味对酪氨酸酶均有不同程度的抑制作用,其中乌梅在 25 g/L 时抑制率最高(88.49 ± 9.98)%,枳实在 6.25 g/L 时抑制率最低(11.22 ± 3.36)%;醇提物除墨旱莲无抑制作用外,其余 21 味中药均可抑制酪氨酸酶活性,以枳椇子在 25 g/L 时抑制率最高(75.92 ± 5.57)%,枳壳在 6.25 g/L 时抑制率最低(9.60 ± 1.15)%;水提物均有抑制酪氨酸酶活性的作用。其中桑椹在 25 g/L 时抑制率最高(54.23 ± 3.56)%,酸枣仁在 6.25 g/L 时抑制率最低(10.25 ± 1.83)%。与 1 mmol/L 熊果苷水溶液比较,乌梅、五味子、五倍子、金樱子、覆盆子、木瓜、马齿苋、桑椹、牛膝、石榴皮碱提物、乌梅、五倍子、石榴皮、枳椇子、山楂、牛膝醇提物及木瓜、覆盆子、桑椹水提物在 25 g/L 浓度时酪氨酸酶抑制率明显升高,差异有统计学意义($P < 0.05$, $P < 0.01$);与 0.5 mmol/L 熊果苷水溶液比较,木瓜碱提物及乌梅醇提物在 12.5 g/L 时酪氨酸酶抑制率明显升高,差异有统计学意义($P < 0.05$, $P < 0.01$)。**结论** 具有酸味药性的一类中药均具有抑制黑素合成的作用,其机制与抑制酪氨酸酶活性有关。

关键词 药性理论;酸味中药;酪氨酸酶;黑素

Melanin Synthesis Was Affected by Extracts of 22 Kinds Chinese Herbs of Acid Taste: an Experimental Study ZHANG Li-ping¹, LIANG Juan², CHEN Bin¹, and WANG Ying-hao¹ 1 College of Pharmacy, Fujian Chinese Medical University, Fuzhou (350122), China; 2 Department of Pediatrics, Jianou Maternal and Children's Health Hospital, Fujian (303100), China

ABSTRACT **Objective** To confirm the inhibitory effect of Chinese herbs of acid taste on melanin synthesis. **Methods** Active ingredients of 22 kinds Chinese herbs of acid tastes were extracted by alkali extraction and acid precipitation, alcohol extraction, and water extraction, respectively, which was then dispensed into 25.00, 12.50, and 6.25 g/L suspension. Their effects on activities of tyrosinase were detected using mushroom-tyrosinase-DOPA speed oxidation. Their inhibition rates on activities of tyrosinase were respectively compared with inhibition rates of 1.0, 0.5, and 0.1 mmol/L arbutin. **Results** The 22 kinds Chinese herbs of acid taste included *Cornus Officinalis*, *Crataegus pinnatifida*, dark plum fruit, *Schisandra Chinensis*, *Chaenomeles sinensis* Koehne, *Reynoutria japonica* Houtt, *Achyranthes Bidentata*, *Sanguisorba officinalis* L., *Semen Ziziphi Spinosae*, *Herba Ecliptae*, blueberry, immature bitter orange, submature bitter orange, *Prunus mume* Var, *Hovenia acerba* Lindl., *Fructus Mori*, *Pomegranate Rind*, white paeony root, *Rosa laevigata* Michx., *Portulaca oleracea* L., *Terminalia chebula* Retz, *Rhus chinensis* Mill. Their alkaline extractions showed inhibition to activities of tyrosinase to different degrees except *Herba Ecliptae*. Of them, the highest inhibition rate (88.49% ± 9.98%) was got by dark plum fruit at 25 g/L, while the lowest inhibition rate (11.22% ± 3.36%) was got by immature bitter orange at

基金项目:福建省自然科学基金资助项目(No.2011J01203)

作者单位:1. 福建中医药大学药学院(福州 350122);2. 南平建瓯市妇幼保健院儿科(福建 303100)

通讯作者:张理平, Tel: 0591-22861135, E-mail: zhangliping168@hotmail.com

DOI: 10.7661/CJIM.2015.05.0618

6.25 g/L. Their alcohol extractions showed inhibition to activities of tyrosinase to different degrees except *Herba Ecliptae*. Of them, the highest inhibition rate ($75.92\% \pm 5.57\%$) was got by *Hovenia acerba* Lindl. at 25 g/L, while the lowest inhibition rate ($9.60\% \pm 1.15\%$) was got by submature bitter orange at 6.25 g/L. Their water extractions all had inhibition on activities of tyrosinase. Of them, the highest inhibition rate ($54.23\% \pm 3.56\%$) was got by *Fructus Mori* at 25 g/L, while the lowest inhibition rate ($10.25\% \pm 1.83\%$) was got by *Semen Ziziphi Spinosae* at 6.25 g/L. Compared with 1 mmol/L arbutin water solution, alkaline extractions of dark plum fruit, *Schisandra Chinensis*, *Rhus chinensis* Mill., *Rosa laevigata* Michx., blueberry, *Chaenomeles sinensis* Koehne, *Portulaca oleracea* L, *Fructus Mori*, *Achyranthes Bidentata*, *Pomegranate Rind*; alcohol extractions of dark plum fruit, *Rhus chinensis* Mill., *Pomegranate Rind*, *Hovenia acerba* Lindl., *Crataegus pinnatifida*, *Achyranthes Bidentata*; water extractions of *Chaenomeles sinensis* Koehne, blueberry, and *Fructus Mori* at 25 g/L got obviously higher inhibition rates ($P < 0.05$, $P < 0.01$). Compared with 0.5 mmol/L arbutin water solution, alcohol extraction of *Chaenomeles sinensis* Koehne and alcohol extraction of dark plum fruit at 12.5 g/L got obviously higher inhibition rates ($P < 0.05$, $P < 0.01$). Conclusion Chinese herbs of acid taste could inhibit melanin synthesis, and its mechanism was related to inhibiting activities of tyrosinase.

KEYWORDS nature of drugs theory; Chinese herbs of acid taste; tyrosinase; melanin

色素增多性皮肤病是皮肤科疑难病证,迄今无治疗良药。西医采用维甲酸、曲酸等酸性药,中医常用乌梅、山楂等含酸性成分中药。为此,笔者提出“中药酸性成分对黑素合成存在一定影响”的假说,前期研究已初步证实假说的科学性。结合黄褐斑病因多为肝郁,治疗多用酸药,中医学认为“酸入肝”;现代研究亦证实酸味药性中药主要含有机酸^[1],并根据黑素产生机理,从权威《中药学》^[2-7]专著标明药性为酸味的中药中筛选常用药 22 味,用 3 种不同提取方法,体外分别测定提取物对黑素合成催化酶——酪氨酸酶活性的影响;探讨含酸味药性的一类中药是否具有祛斑、增白的作用,为高效、安全、价廉天然祛斑药物的筛选、发现奠定基础。

材料与方法

1 药材 查阅《中华人民共和国药典》^[2]、《中华本草》^[3]、《中药学》(第 7 版)^[4]、《中药大辞典》^[5]、《临床中药学》^[6]、《新编中药辞典》^[7]。选出上述 6 种文献中至少 3 种记载性味为“酸味”的常用中药 22 味,分别为:山茱萸、山楂、乌梅、五味子、木瓜、虎杖、牛膝、地榆、酸枣仁、墨旱莲、覆盆子、枳实、枳壳、绿萼梅、枳椇子、桑椹、石榴皮、白芍、金樱子、马齿苋、诃子、五倍子。药物均购自福建中医药大学国医堂门诊部。

2 仪器 DF-15 粉碎机(温岭市林大机械有限公司);超声微波清洗器(昆山市超声仪器有限公司);UV-9100 型紫外分光光度计(北京瑞利分析仪器有限公司);FA2004N 电子天平(上海精密科学仪器有限公司);TDL80-2B 低速离心机(上海安亭科学仪器厂);DHG-9240 型电热恒温鼓风干燥箱(上海精宏实

验设备有限公司);HH-4 型数显恒温水浴锅(国华电器有限公司)。

3 试剂 酪氨酸酶(Sigma 公司,批号:10026),DL-多巴(L-Dopa,西安润泽生物技术有限公司,批号:201007),熊果苷(江苏鑫源生化科技有限公司,批号:20100615),碳酸氢钠、无水乙醇、浓盐酸均为分析纯。试剂配制:(1)磷酸盐缓冲液(PBS,pH=6.8):磷酸二氢钠 15.6 g,氢氧化钠 1.9 g 溶于 1 000 mL 双蒸水中;(2)酪氨酸酶:用时以 PBS 稀释为 200 U/mL 的溶液;(3)DL-多巴:以 PBS 稀释为 1.5 g/L 的溶液。

4 中药有效成分的提取

4.1 碱提酸沉法 方法参考文献[8],将 22 味中药分别粉碎,各称重 100 g,加 5%碳酸氢钠溶液,浸泡 30 min,超声提取,过滤;将药渣再次提取,过滤,合并滤液。在滤液中加适量浓盐酸调 pH 至 2,得沉淀。将沉淀置 60 ℃烘箱低温烘干,4 ℃冰箱保存备用。

4.2 醇提法 方法参考文献[9],将 22 味药物分别粉碎,各称重 100 g,加 90%乙醇,浸泡 1 周,过滤;将药渣再次提取,过滤,合并滤液。离心 10 min 后取上清液,置沸水浴中挥尽乙醇,浓缩成膏,4 ℃冰箱保存备用。

4.3 水提法 将 22 味药物分别粉碎,各称重 100 g,置烧杯中,加蒸馏水煮沸,30 min 后冷却过滤。将药渣再次提取,过滤,合并滤液。置沸水浴上浓缩成膏,4 ℃冰箱保存备用。

以上 3 种方法提取物临用时以蒸馏水溶解,设高(25 g/L)、中(12.5 g/L)、低(6.25 g/L)3 个浓度。

5 酪氨酸酶活性抑制率检测 方法参考文献

[10],取不同浓度中药提取物 0.5 mL,加入 PBS 后与蘑菇酪氨酸酶 0.5 mL 混合,置 38 ℃ 水浴中温育 10 min 后,加入 DL-多巴 1 mL,反应 2 min 后立即于分光光度计(475 nm)测定吸光度值。另设 3 个浓度(1.0、0.5、0.1 mmol/L)熊果苷水溶液为阳性药物对照。每次实验重复 3 次,取平均值,酪氨酸酶抑制率按下式计算:

酪氨酸酶抑制率(%) = $[(a - b) - (c - d)] / (a - b) \times 100$ (%)。

式中:a 为未加中药的加酶混合液;b 为未加中药和酶的混合液;c 为加中药和酶的混合液;d 为加中药而未加酶的混合液。比较 3 种不同提取物不同浓度酪氨酸酶活性抑制率与熊果苷水溶液的差异。

6 统计学方法 实验数据采用 SPSS 16.0 统计软件,计量资料均以 $\bar{x} \pm s$ 表示,抑制率者符合正态分布采用 t 检验,若不能符合正态分布采用非参数检验, $P < 0.05$ 表示差异有统计学意义。

结 果

1 熊果苷水溶液酪氨酸酶抑制率结果 熊果苷 1.0、0.5、0.1 mmol/L 浓度抑制率分别为(43.80 ± 0.05)%、(30.17 ± 0.11)%、(11.53 ± 0.11)%。

2 22 味中药碱提物与熊果苷水溶液酪氨酸酶抑制率比较(表 1) 22 味酸味中药碱提物(除墨旱莲外)均对酪氨酸酶有不同程度的抑制作用,其中乌梅在 25 g/L 时抑制率最高(88.49 ± 9.98)%,枳实在 6.25 g/L 时抑制率最低(11.22 ± 3.36)%。五味子、五倍子、枳椇子、诃子 4 味中药具有 25 g/L 浓度时抑制、12.5、6.25 g/L 浓度时激活的作用;虎杖、酸枣仁、绿梅花、地榆、白芍 5 味中药表现为 6.25 g/L 浓度时抑制、25 及 12.5 g/L 浓度时激活作用。碱提物在 25 g/L 时抑制率高于 1 mmol/L 熊果苷的有 11 味,分别是:乌梅、五味子、覆盆子、桑椹、牛膝、马齿苋、石榴皮、木瓜、五倍子、诃子、金樱子;其中乌梅、五味子、五倍子、金樱子、覆盆子、木瓜、马齿苋、桑椹、牛膝、石榴皮差异具有统计学意义($P < 0.05$, $P < 0.01$)。碱提物在 12.5 g/L 时抑制率高于 0.5 mmol/L 熊果苷的中药有 8 味,分别是:乌梅、覆盆子、牛膝、山茱萸、马齿苋、石榴皮、木瓜、金樱子;其中木瓜差异有统计学意义($P < 0.01$)。碱提物在 6.25 g/L 时抑制率高于 0.1 mmol/L 熊果苷的中药有 16 味,分别是:乌梅、山楂、覆盆子、桑椹、牛膝、山茱萸、马齿苋、白芍、绿梅花、石榴皮、木瓜、枳壳、金樱子、地榆、虎杖、酸枣仁,但差异均无统计学意义($P > 0.05$)。

表 1 22 味中药碱提物抑制率比较 ($\bar{x} \pm s$, $n = 3$)

中药	不同浓度抑制率(%)		
	25 g/L	12.5 g/L	6.25 g/L
乌梅	88.49 ± 9.98**	62.11 ± 4.00	37.18 ± 3.54
五味子	76.44 ± 7.27**	-38.89 ± 6.96	-43.57 ± 5.87
山楂	35.52 ± 48.28	24.19 ± 4.36	18.81 ± 1.64
覆盆子	86.12 ± 4.24**	43.08 ± 6.84	28.80 ± 1.93
桑椹	60.95 ± 6.81*	29.62 ± 7.39	15.28 ± 3.29
牛膝	59.25 ± 6.52*	38.22 ± 7.40	33.38 ± 3.19
山茱萸	43.24 ± 3.69	43.71 ± 5.20	28.26 ± 3.23
马齿苋	64.77 ± 7.36**	56.35 ± 5.62	35.80 ± 7.42
白芍	-82.58 ± 8.17	-23.32 ± 4.53	34.99 ± 4.80
绿梅花	-67.79 ± 11.96	-26.58 ± 5.62	34.74 ± 6.39
石榴皮	61.87 ± 8.86*	36.21 ± 4.84	23.40 ± 3.69
木瓜	82.39 ± 8.19**	71.49 ± 6.88 [△]	42.11 ± 10.68
墨旱莲	-36.41 ± 2.72	-9.63 ± 2.53	-29.58 ± 5.25
五倍子	62.24 ± 10.64**	-17.48 ± 5.05	-16.88 ± 5.04
枳椇子	43.89 ± 6.23	-37.01 ± 5.10	-43.18 ± 5.82
诃子	52.17 ± 12.10	-82.05 ± 5.17	-50.35 ± 4.28
枳壳	39.30 ± 2.63	21.01 ± 4.76	15.27 ± 4.16
枳实	37.29 ± 3.52	24.11 ± 4.73	11.22 ± 3.36
金樱子	68.55 ± 2.16**	43.06 ± 11.46	26.54 ± 9.59
地榆	-55.13 ± 4.69	-23.93 ± 5.42	38.05 ± 6.00
虎杖	-81.36 ± 1.21	-52.90 ± 6.30	21.10 ± 4.13
酸枣仁	-20.58 ± 2.66	-17.58 ± 1.96	35.26 ± 4.03

注:22 味中药碱提物在 25 g/L 浓度时与 1 mmol/L 熊果苷抑制率比较,* $P < 0.05$,** $P < 0.01$;22 味中药碱提物在 12.5 g/L 浓度时与 0.5 mmol/L 熊果苷抑制率比较, $^{\Delta}P < 0.01$

3 22 味中药醇提物与熊果苷水溶液酪氨酸酶抑制率比较(表 2) 醇提物中除墨旱莲无抑制作用外,余 21 味中药均可抑制酪氨酸酶活性,以枳椇子在 25 g/L 时抑制率最高(75.92 ± 5.57)%,枳壳在 6.25 g/L 时抑制率最低(9.60 ± 1.15)%。山茱萸、马齿苋、枳椇子、酸枣仁、绿梅花 5 味中药具有在 25 g/L 时抑制、在 12.5、6.25 g/L 时激活的作用;五味子、覆盆子、桑椹、枳实、虎杖 5 味中药表现为在 6.25 g/L 时抑制、在 25 g/L 时激活作用。醇提物在 25 g/L 时高于 1 mmol/L 熊果苷抑制率的有 7 味,分别是:乌梅、山楂、牛膝、五倍子、枳椇子、地榆、石榴皮;其中乌梅、五倍子、石榴皮、枳椇子、山楂、牛膝差异具有统计学意义($P < 0.05$, $P < 0.01$)。醇提物在 12.5 g/L 时高于 0.5 mmol/L 熊果苷抑制率的有 8 味,分别是:乌梅、五味子、木瓜、牛膝、五倍子、诃子、地榆、石榴皮;其中乌梅差异有统计学意义($P < 0.05$)。醇提物在 6.25 g/L 时高于 0.1 mmol/L 熊果苷抑制率的有 15 味,分别是:乌梅、五味子、山楂、覆盆子、桑椹、牛膝、白芍、石榴皮、木瓜、五倍子、诃子、枳实、金樱子、地榆、虎杖,但差异均无统计学意义($P > 0.05$)。

表 2 22 味中药醇提物抑制率比较 ($\bar{x} \pm s, n = 3$)

中药	不同浓度抑制率(%)		
	25 g/L	12.5 g/L	6.25 g/L
乌梅	57.01 ± 2.25 **	52.13 ± 3.59 [△]	17.25 ± 2.69
五味子	-98.75 ± 12.45	30.43 ± 2.84	45.27 ± 6.82
山楂	52.72 ± 4.71 *	27.34 ± 6.43	17.08 ± 1.77
覆盆子	-61.72 ± 4.40	-26.14 ± 13.78	23.25 ± 6.72
桑椹	-79.72 ± 15.04	-24.33 ± 12.99	55.82 ± 8.34
牛膝	53.25 ± 6.20 *	34.36 ± 5.15	26.51 ± 3.65
山茱萸	33.55 ± 3.77	-10.43 ± 9.93	-14.38 ± 7.58
马齿苋	36.35 ± 2.15	-65.55 ± 7.60	-71.99 ± 4.82
白芍	19.26 ± 3.28	23.38 ± 2.17	24.00 ± 2.34
绿梅花	32.24 ± 2.62	-47.81 ± 2.30	-19.30 ± 1.49
石榴皮	56.75 ± 1.39 **	30.78 ± 2.88	22.85 ± 2.61
木瓜	27.52 ± 3.20	34.39 ± 6.35	33.85 ± 3.61
墨旱莲	-67.71 ± 5.86	-42.33 ± 1.63	-14.52 ± 2.22
五倍子	56.80 ± 5.68 **	48.45 ± 2.80	32.40 ± 1.40
枳椇子	75.92 ± 5.57 **	-65.80 ± 3.34	-98.54 ± 7.02
诃子	42.73 ± 2.80	40.32 ± 2.81	39.96 ± 2.95
枳壳	29.79 ± 3.32	15.80 ± 3.91	9.60 ± 1.15
枳实	-28.90 ± 1.77	17.66 ± 2.12	12.72 ± 3.16
金樱子	42.63 ± 3.18	23.31 ± 2.49	15.59 ± 1.39
地榆	52.43 ± 3.81	40.59 ± 2.17	26.76 ± 1.49
虎杖	-20.74 ± 4.02	-16.08 ± 2.42	13.76 ± 3.06
酸枣仁	27.23 ± 1.93	-16.90 ± 6.81	-14.67 ± 1.04

注:22 味中药醇提物在 25 g/L 浓度时与 1 mmol/L 熊果苷抑制率比较,* $P < 0.05$,** $P < 0.01$;22 味中药醇提物在 12.5 g/L 浓度时与 0.5 mmol/L 熊果苷抑制率比较,[△] $P < 0.05$

4 22 味中药水提物抑制率比较(表 3) 22 味中药水提物均有抑制酪氨酸酶活性的作用。其中桑椹在 25 g/L 时抑制率最高(54.23 ± 3.56)%,酸枣仁在 6.25 g/L 抑制率最低(10.25 ± 1.83)%。五味子、墨旱莲具有在 25 g/L 时抑制,在 12.5、6.25 g/L 时激活的作用;酸枣仁、地榆表现为在 12.5、6.25 g/L 时抑制,在 25 g/L 时激活作用,其余中药在高、中、低浓度时均有抑制作用。水提物在 25 g/L 时高于 1 mmol/L 熊果苷抑制率的有 3 味,分别是:木瓜、覆盆子、桑椹,差异均具有统计学意义($P < 0.05$)。水提物在 12.5 g/L 时高于 0.5 mmol/L 熊果苷抑制率的有 13 味,分别是:乌梅、山楂、覆盆子、桑椹、牛膝、马齿苋、石榴皮、木瓜、五倍子、枳椇子、金樱子、地榆、虎杖,但差异均无统计学意义($P > 0.05$)。水提物在 6.25 g/L 时高于 0.1 mmol/L 熊果苷抑制率的有 19 味(除五味子、墨旱莲、酸枣仁外),但差异均无统计学意义($P > 0.05$)。

讨 论

“酸味”是中药药性理论——“五味”学说的重要组成部分,传统认为其可“收敛、固涩”,主治久咳虚喘及各种滑脱不禁之症。随着人们用药知识的不断丰富,

表 3 22 味中药水提物抑制率 ($\bar{x} \pm s, n = 3$)

中药	不同浓度抑制率(%)		
	25 g/L	12.5 g/L	6.25 g/L
乌梅	27.17 ± 2.51	36.63 ± 2.64	33.96 ± 3.28
五味子	33.97 ± 1.54	-53.85 ± 6.47	-42.12 ± 2.66
山楂	33.88 ± 3.61	39.52 ± 5.17	33.61 ± 2.54
覆盆子	53.57 ± 4.22 *	40.23 ± 4.47	39.50 ± 5.71
桑椹	54.23 ± 3.56 *	43.21 ± 2.97	37.94 ± 5.31
牛膝	42.28 ± 2.39	41.80 ± 5.65	38.10 ± 7.14
山茱萸	31.65 ± 4.27	25.48 ± 6.86	14.36 ± 1.99
马齿苋	27.03 ± 0.84	31.93 ± 3.29	18.39 ± 1.90
白芍	24.55 ± 1.64	26.16 ± 1.78	17.45 ± 1.37
绿梅花	24.59 ± 3.11	26.20 ± 3.54	23.92 ± 4.98
石榴皮	39.25 ± 3.68	42.69 ± 2.62	38.14 ± 4.63
木瓜	51.76 ± 3.64 *	35.69 ± 2.18	27.30 ± 3.19
墨旱莲	35.56 ± 5.42	-18.48 ± 2.15	-19.26 ± 1.92
五倍子	41.58 ± 2.52	40.29 ± 4.48	39.47 ± 2.54
枳椇子	35.08 ± 2.58	39.52 ± 2.37	24.71 ± 3.27
诃子	34.17 ± 3.61	16.98 ± 1.95	13.50 ± 5.42
枳壳	14.77 ± 3.67	19.52 ± 2.53	14.25 ± 2.64
枳实	29.96 ± 4.39	21.59 ± 3.47	12.31 ± 1.16
金樱子	38.03 ± 2.49	31.36 ± 2.53	26.08 ± 3.84
地榆	-88.13 ± 4.72	43.01 ± 4.05	42.48 ± 9.32
虎杖	43.20 ± 2.92	42.85 ± 7.01	38.57 ± 5.52
酸枣仁	-38.05 ± 93.02	27.55 ± 2.02	10.25 ± 1.83

注:22 味中药醇提物在 25 g/L 浓度时与 1 mmol/L 熊果苷抑制率比较,* $P < 0.05$

以及性味学说本身的局限性,导致仅用传统药性来概括药物的作用已显得力不从心。酸味药性正是如此,如传统理论没有酸能祛斑、增白的论述,但《神农本草经》中记载酸味代表药——乌梅有“去青黑痣”的作用;不少著名的祛斑方剂中也含有酸味中药:如六味地黄丸和金匱肾气丸中的山茱萸、逍遥丸中的白芍等等。而本研究的结果则进一步证实:22 味酸味中药碱、醇、水提取物(除墨旱莲碱、醇提取物外)均可抑制黑素产生的催化酶——酪氨酸酶的活性。其中以高浓度乌梅碱提物抑制率最高(88.49 ± 9.98)%。提示:含酸味药性的一类中药对黑素产生的抑制作用具有普遍性;而碱提物的抑制率最高,是因为该法提取物的主要成分为有机酸,前期研究已证实中药酸性成分具有抑制酪氨酸酶活性的作用,故与既往研究结果相吻合^[11];而醇提与水提因提出物多,成分复杂,故抑制率略低。

此外,实验结果还显示,3 种提取方法中均有部分中药对黑素的调控具有双向性,提示:某些酸味中药对黑素的合成具有双向调节作用,适当调控其用量、溶度,可能亦可用于色素减少性疾病的治疗。这种双向调节的机制,是中药不同成分的影响,还是同一成分的双向作用,有待今后进一步分离研究。

总之,酸味药性中药具有抑制黑素合成、美白祛斑

的作用,是一类具有进一步深入研究价值的美白物质。而这一重要作用古文献从未从理论上进行阐述,导致传统酸味药性的功能范围与现代临床应用、实验研究存在不一致性和滞后性。这是否与性味学说本身口尝身受之不足,以及千百年来疾病谱的扩大,以及经济水平的提高,人们对影响容貌的色素增多性疾病关注度的上升有关?有待深入探讨。今后,若能进一步从多方面研究、阐明酸味药性中药美白、祛斑的作用机制,不仅能为传统药性理论的完善提供科学依据,并可缩小高效祛斑中药的筛选范围;有利于新的有效复方研究的开展,为治疗黑素增多性皮肤病天然药物的发现和临床疗效的提高奠定理论基础和提供创新性思维。

参 考 文 献

- [1] 陈翠华.浅议中药性味与现代药学的联系[J].河南中医, 2008, 28(6): 76.
- [2] 国家药典委员会.中华人民共和国药典(第一部)[M].北京:中国医药科技出版社, 2010: 73-74.
- [3] 国家中医药管理局《中华本草》编委会.中华本草[M].

上海:科学技术出版社,1999: 86-90.

- [4] 高学敏.中药学(第七版)[M].北京:中国中医药出版社, 2004.
- [5] 南京中医药大学.中药大辞典[M].上海:上海科学技术出版社, 2006: 657-661.
- [6] 张廷模, 邓家刚.临床中药学[M].上海:上海科学技术出版社, 2006: 356.
- [7] 王本祥.新编中药大辞典[M].天津:天津科学技术出版社, 1997: 252-253.
- [8] 肖崇厚.中药化学[M].上海:上海科学技术出版社, 1998: 547-548.
- [9] 王媚, 吴皓.中药有机酸类成分的提取分离测定方法研究进展[J].南京中医药大学学报(自然科学版), 2004, 20(3): 190
- [10] 杨柳依, 曹煜, 魏羽佳, 等. 14 种中药提取成分对酪氨酸酶活性的抑制作用[J].中华皮肤科杂志, 2003, 36(4): 207-208.
- [11] 张理平, 张海燕, 李孝栋, 等. 28 味中药酸性成分提取物影响黑素合成的实验研究[J].中华中医药杂志, 2009, 24(11): 1443-1445.

(收稿:2013-07-26 修回:2015-02-09)

· 征订启事 ·

欢迎订阅 2015 年《中国中西医结合杂志》

《中国中西医结合杂志》是由中国科学技术协会主管、中国中西医结合学会和中国中医科学院主办的中西医结合综合性学术期刊。1981 年创刊,由中国科学院院士陈可冀担任总编辑。设有述评、专家论坛、专题笔谈、临床论著、基础研究、临床报道、综述、学术探讨、思路与方法学、临床试验方法学、病例报告、中医英译、会议纪要等栏目。本刊多次获国家科委、中宣部、新闻出版署及国家中医药管理局颁发的全国优秀期刊奖;2001 年被新闻出版署评为“双效期刊”,列入中国期刊方阵;2003—2012 年连续 10 年被评为“百种中国杰出学术期刊”;3 次获中国科协择优支持基础性和高科技学术期刊专项资助;4 次获“国家自然科学基金重点学术期刊专项基金”资助;4 次获“中国科协精品科技期刊工程项目期刊”。并被多种国内外知名检索系统收录,如:中国科学引文数据库、中国生物医学文献数据库、美国医学索引(MEDLINE)、美国《化学文摘》(CA)、俄罗斯《文摘杂志》(AJ)、日本《科学技术文献速报》(JST)、美国《乌利希期刊指南》(Ulrich's PD)、波兰《哥白尼索引》(IC)、英国《国际农业与生物科学研究中心》(CABI)、WHO 西太平洋地区医学索引(WPRIM)等;为中国科技论文统计源期刊、中国学术期刊综合评价数据库统计源期刊,被编入《中文核心期刊要目总览》,每年影响因子及总被引频次在中医药类期刊中均名列前茅。

《中国中西医结合杂志》为大 16 开本,月刊,128 页;铜版纸印刷,彩色插图。国内定价:25.00 元/期。全年定价:300.00 元。国际标准刊号:ISSN 1003-5370,国内统一刊号:CN 11-2787/R,国内邮发代号:2-52,国外代号:M640。国内外公开发售,在各地邮局均可订阅,也可直接汇款至本社邮购。

地址:北京市海淀区西苑操场 1 号,中国中西医结合杂志社,邮政编码:100091;电话:010-62886827, 62876547, 62876548;传真:010-62874291;E-mail:cjim@cjim.cn;网址:http://www.cjim.cn。