

# Progress in Chemical Constituents and Anti-Tumor Effects of Patriniae Herba

Mixia Ma<sup>1,2,3</sup>, Yuanzhi Li<sup>2</sup>, Wenxiang Hu<sup>1,3\*</sup>

<sup>1</sup>School of Chemistry and Environmental Engineering, Wuhan Institute of Technology, Wuhan Hubei

<sup>2</sup>Beijing Union University, Beijing

<sup>3</sup>Aerospace Military Medicine Laboratory, Beijing Excalibur Space Military Academy of Medical Sciences, Beijing  
Email: mixia107@163.com, \*huwx66@163.com

Received: Oct. 18<sup>th</sup>, 2018; accepted: Nov. 1<sup>st</sup>, 2018; published: Nov. 9<sup>th</sup>, 2018

---

## Abstract

Patriniae Herba is a traditional Chinese herb, which can clear heat, detoxicate, remove dampness and apocynosis, and improve blood circulation to remove blood stasis. This paper reviewed the chemical composition and pharmacological action of Patriniae Herba, as well as its features and efficacy on liver cancer, colon cancer, and cervical cancer. This paper aims to provide reference for development and utilization of Patriniae Herba.

## Keywords

Patriniae Herba, Chemical Composition, Anti-Tumor Effects

---

# 败酱草的化学成分及抗肿瘤作用研究进展

马密霞<sup>1,2,3</sup>, 李元稚<sup>2</sup>, 胡文祥<sup>1,3\*</sup>

<sup>1</sup>武汉工程大学化学与环境工程学院, 湖北 武汉

<sup>2</sup>北京联合大学, 北京

<sup>3</sup>北京神剑天军医学科学院航天军事医药学实验室, 北京  
Email: mixia107@163.com, \*huwx66@163.com

收稿日期: 2018年10月18日; 录用日期: 2018年11月1日; 发布日期: 2018年11月9日

---

## 摘要

败酱草为我国传统中药, 具有清热解毒、利湿排脓、活血化瘀的功效。本文主要从化学及药理方面综述  
\*通讯作者。

了败酱草的种类、化学成分及其抗肝癌、肠癌、宫颈癌等的特性与功效，为败酱草的进一步开发和利用提供参考。

## 关键词

败酱草，化学成分，抗肿瘤作用

Copyright © 2018 by authors and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

## 1. 引言

败酱草分为黄花败酱草和白花败酱草，入药的原植物主要为败酱科(Valerianaceae)败酱属(Patrinia)植物黄花败酱(*Patrinia scabiosaefolia* Fisch)和白花败酱(*Patrinia villosa* Juss, PVJ)的根茎及带根全草，具有清热解毒、消痈排脓、祛瘀止痛、改善肝功能、抑菌和抗病毒等作用，在临床上主要治疗肠痈、肺痈、痈肿疮毒以及产后瘀阻腹痛，赤白带下等症[1]。败酱草是我国传统常用中药，始载于《神农本草经》，被列为中品。民间验方中与其它中药配伍，用于治疗肠癌和膀胱癌等癌症[2]。黄花败酱草和白花败酱草在生物学性状稍有区别[3]，在化学成分上亦有少许不同，其药理作用基本相同[4]。近年来白花败酱草的抗肿瘤作用备受关注。现对近年来败酱草的化学成分及抗肿瘤作用的最新研究概况进行综述，旨在为败酱草的应用与开发提供参考。

## 2. 化学成分

败酱草中化学成分复杂，主要含有黄酮类、三萜类、环烯醚萜类、挥发油类、有机酸类、甾醇类、香豆素类等多种活性成分。到2016年为止，从黄花败酱和白花败酱中总共分离鉴定了约112种成分，其中黄花败酱中共分离得到80种成分，且以三萜皂苷类成分为主；白花败酱中共分离得到40种成分，主要以黄酮类成分为主。两种植物中获取的化学成分不完全相同如表1[5]。

**Table 1.** Chemical compounds category from *Patrinia*

**表 1.** 黄花败酱和白花败酱分离得到的化合物类别

败酱草种类	分离得到化合物的数量	化合物类别	备注
白花败酱	40 种	黄酮类	见表 2
		三萜类	见表 3, 表 4
		环烯醚萜类	见表 6
		挥发油类	见表 6
		有机酸类	见表 6
		甾醇类	见表 6
		香豆素类	见表 6
黄花败酱	80 种	木脂素类	见表 5
		三萜皂苷类	

黄花败酱和白花败酱中均含有黄酮类化合物, 其中白花败酱中含量更高。两种败酱草中共分离鉴定了 23 种黄酮类化合物, 按母核的结构分为 3 大类, 即黄酮醇类、黄酮类化合物、二氢黄酮类化合物, 如表 2 [5]。

**Table 2.** Flavonoids compound from *Patrinia*

**表 2.** 黄花败酱和白花败酱分离得到的黄酮类化合物

败酱草种类	化合物类别	化合物种类	备注
黄花败酱	黄酮醇类	槲皮素	[6]
		芦丁	
	黄酮醇类	kaempferol-3-O-trirhamninoside	[7] [8]
		山奈酚-3-O- $\beta$ -D-半乳糖苷	
		山奈酚-3-O- $\beta$ -D-半乳糖(6 $\rightarrow$ 1)- $\alpha$ -L-鼠李糖苷	
		木犀草素	
		8-O-葡萄糖基-7-甲氧基-4',5-二羟基黄酮	
		异牡荆苷	
		异荭草苷	
		异荭草苷	
白花败酱	黄酮类化合物	3'-iso-emustard	[7] [8]
		5-羟基-7,3',4'-三甲氧基黄酮	
	二氢黄酮类化合物	5-羟基-7,4'-二甲氧基黄酮	[7] [8]
		洋芹素	
		orotinin	
		orotinin-5-methylether	
		bolusanthol B	
		(2S)-5,7,2',6'-四羟基-6,8-二异戊烯基-二氢黄酮	
		(2S)-5,7,2',6'-四羟基-6-异戊烯基-二氢黄酮	
		(2S)-5,7,2',6'-四羟基-6-异戊烯基-二氢黄酮	

目前从黄花败酱中共分离鉴定了 56 种三萜皂苷, 这些三萜类化合物的母核结构主要为齐墩果烷型和乌苏烷型见表 3、表 4 [5]和表 5。这些五环三萜类化合物主要来源于黄花败酱, 也是败酱草中主要活性成分之一。

**Table 3.** Pentacyclic triterpenoid from *Patrinia*

**表 3.** 黄花败酱和白花败酱分离得到的五环三萜类化合物

败酱草种类	分离得到的化合物类别	化合物种类
白花败酱	五环三萜类化合物	齐墩果酸型
		3-羧基齐墩果酸型
		13,28-环氧-齐墩果烷型
		11,12 环氧-13,28-环氧-齐墩果烷型
		常春藤型
黄花败酱	乌苏烷型	$\alpha$ -香树精

Table 4. Name of flavonoids compound from *Patrinia*

表 4. 黄花败酱和白花败酱分离得到的五环三萜类化合物名称

败酱草种类	分离得到的五环三萜类化合物名称
白花败酱	齐墩果酸型 sulfapatrinoside II $\beta$ -香树精 3-O- $\alpha$ -L-吡喃阿拉伯糖齐墩果酸 齐墩果酸 2 $\alpha$ -羟基齐墩果酸
黄花败酱	3-O- $\beta$ -D-吡喃葡萄糖-(1 $\rightarrow$ 4)- $\beta$ -D-吡喃木糖-(1 $\rightarrow$ 3)- $\alpha$ -L-吡喃鼠李糖基-(1 $\rightarrow$ 2)- $\beta$ -D-吡喃木糖基-齐墩果酸-28-O- $\beta$ -D-吡喃葡萄糖酯苷 3-O- $\beta$ -D-吡喃木糖基-齐墩果酸-28-O- $\beta$ -D-吡喃葡萄糖酯苷 3-O- $\alpha$ -L-吡喃鼠李糖基-(1 $\rightarrow$ 2)- $\beta$ -D-吡喃木糖基-齐墩果酸-28-O- $\beta$ -D-吡喃葡萄糖酯苷 3-O- $\beta$ -D-吡喃木糖基-(1 $\rightarrow$ 3)- $\alpha$ -L-吡喃鼠李糖基-(1 $\rightarrow$ 2)- $\beta$ -D-吡喃木糖基-齐墩果酸-28-O- $\beta$ -D-吡喃葡萄糖基-(1 $\rightarrow$ 6)- $\beta$ -D-吡喃葡萄糖酯苷 3-O- $\beta$ -D-吡喃葡萄糖基-(1 $\rightarrow$ 4)- $\beta$ -D-吡喃木糖基-(1 $\rightarrow$ 3)- $\alpha$ -L-吡喃鼠李糖基-(1 $\rightarrow$ 2)- $\beta$ -D-吡喃木糖基-齐墩果酸-28-O- $\beta$ -D-吡喃葡萄糖基-(1 $\rightarrow$ 6)- $\beta$ -D-吡喃葡萄糖酯苷 3-O- $\beta$ -D-吡喃葡萄糖基-(1 $\rightarrow$ 4)- $\beta$ -D-吡喃木糖基-(1 $\rightarrow$ 3)- $\alpha$ -L-吡喃鼠李糖基-(1 $\rightarrow$ 2)- $\alpha$ -L-吡喃阿拉伯糖基-齐墩果酸-28-O- $\beta$ -D-吡喃葡萄糖基-(1 $\rightarrow$ 6)- $\beta$ -D-吡喃葡萄糖酯苷 3-O- $\beta$ -D-吡喃木糖基-(1 $\rightarrow$ 3)- $\alpha$ -L-吡喃鼠李糖基-(1 $\rightarrow$ 2)- $\beta$ -D-吡喃木糖基齐墩果酸 28-O- $\beta$ -D-吡喃葡萄糖酯苷 28-O- $\beta$ -D-吡喃葡萄糖基-齐墩果酸 giganteaside D 3-O- $\alpha$ -L-吡喃鼠李糖基-(1 $\rightarrow$ 2)- $\alpha$ -L-吡喃阿拉伯糖基-齐墩果酸 patrinia-glycoside B-II 3-O-吡喃葡萄糖基-(1 $\rightarrow$ 3) 吡喃鼠李糖基-(1 $\rightarrow$ 2)吡喃阿拉伯糖基-(28-O- $\beta$ -D-吡喃葡萄糖基(1 $\rightarrow$ 6)- $\beta$ -D-吡喃葡萄糖)齐墩果酸 3-O- $\beta$ -D-吡喃葡萄糖基-(1 $\rightarrow$ 3)- $\alpha$ -L-吡喃鼠李糖基-(1 $\rightarrow$ 2)- $\beta$ -D-吡喃木糖齐墩果酸 异叶败酱皂苷 A 异叶败酱皂苷 B 黄花败酱皂苷 B 黄花败酱皂苷 F 黄花败酱皂苷 G 黄花败酱皂苷 D 黄花败酱皂苷 E 齐墩果酮酸

Table 5. Name of pentacyclic triterpenoid from *Patrinia*

表 5. 黄花败酱和白花败酱分离得到的五环三萜类化合物名称

种类	五环三萜类化合物种类	分离得到的五环三萜类化合物名称
黄花败酱	齐墩果烷型 3-羰基齐墩果酸型 13,28-环氧-齐墩果烷型	3,11-二羰基-齐墩果烷-12-烯-28-酸 29-羟基-3-羰基-齐墩果烷-12-烯-28-酸 11-羰基-齐墩果酸 3 $\beta$ ,12 $\alpha$ -二羟基-齐墩果烷-28,13 $\beta$ -内酯 3-O- $\alpha$ -L-吡喃鼠李糖基-(1 $\rightarrow$ 2)-吡喃木糖-12 $\beta$ ,30-二羟基-齐墩果烷-28,13 $\beta$ -内酯 3-O- $\beta$ -D-吡喃木糖基-(1 $\rightarrow$ 3)- $\alpha$ -L-吡喃鼠李糖基-(1 $\rightarrow$ 2)- $\beta$ -D-吡喃木糖基-12 $\beta$ ,30-二羟基-齐墩果烷-28,13 $\beta$ -内酯 3-O- $\beta$ -D-吡喃木糖基-(1 $\rightarrow$ 2)- $\beta$ -D-吡喃葡萄糖基-12 $\beta$ ,30-二羟基-齐墩果烷-28,13 $\beta$ -内酯

Continued

11,12 环氧-13,28-环 氧-齐墩果烷型	3-O-β-D-吡喃木糖-11α,12α-环氧齐墩果烷-28,13β-内酯 3-O-β-D-吡喃木糖基-(1→3)-α-L-吡喃鼠李糖基-(1→2)-β-D- 3-吡喃鼠李糖-(2'-乙酸乙酯)-28-O-吡喃葡萄糖基-(1→6)-吡喃葡萄糖常春藤皂苷 黄花败酱皂苷 A α-常春藤皂苷 kalopanx saponin B patrinia saponin H3
常春藤型	3-O-α-L-吡喃鼠李糖基-(1→2)-α-L-吡喃阿拉伯糖常春藤皂苷 3-O-α-L-吡喃阿拉伯糖常春藤皂苷 3-O-乙酰基-3-O-α-L-吡喃阿拉伯糖常春藤皂苷 3-O-α-L-吡喃阿拉伯糖基-(1→3)-β-D-吡喃木糖常春藤皂苷 28-O-吡喃葡萄糖基-(1→6)-吡喃葡萄糖常春藤皂苷 黄花败酱皂苷 C 3-吡喃鼠李糖基-28-O-吡喃葡萄糖基-(1→6)-吡喃葡萄糖常春藤皂苷 3-O-β-D-吡喃半乳糖基-(1→3')-(2'-O-乙酰基)-α-L-吡喃阿拉伯糖常春藤皂苷
乌苏烷型	α-香树精
乌苏酸皂苷元类	乌苏酸 sulfapatrinin I

阎新佳[9]通过大孔吸附树脂、Sephadex LH-20、反相 HPLC 等多种色谱进行分离纯化，根据理化性质和波谱数据进行鉴定。从白花败酱草中分离得到了 11 个木脂素类化合物，如表 6。

**Table 6.** Lignans isolated from *Patrinia*  
**表 6.** 白花败酱分离得到的木脂素类化合物

白花败酱分离得到的木脂素类化合物	
1	(7R, 8S)-3,3',5-三甲氧基 4',7-环氧-8,5'-新木脂素-4,9,9'-三醇-9-O-β-D-吡喃葡萄糖苷
2	(7S, 8R)-4,9'-二羟基-3, 3'-二甲氧基-7, 8-二氢苯呋喃-1'-丙醇基新木脂素-9-O-α-L-吡喃鼠李糖苷
3	(7R, 8S)-二羟基脱氢二松柏醇-4-O-β-D-吡喃葡萄糖苷
4	(7S, 8R)-二羟基脱氢二松柏醇 4-O-β-D-吡喃葡萄糖苷
5	7R, 8S-gloehidioboside
6	落叶松脂素-4-O-β-D-吡喃葡萄糖苷
7	落叶松脂素-9-O-β-D-吡喃葡萄糖苷
8	落叶松脂素 4'-O-β-D-吡喃葡萄糖苷
9	5,5'-二甲氧基落叶松脂醇-4'-O-β-D-吡喃葡萄糖苷
10	tanegool
11	tanegool-7'-methyl ether

Xiang 等[10]从白花败酱中分离得到新化合物 *patriniaflavanone A*，首次分离得到木犀草素-7-O 葡萄糖醛酸-6''-甲酯、对羟基苯乙酸甲酯、反式咖啡酸、反式咖啡酸甲酯化产物(表 7)。

**Table 7.** Other compounds from *Patrinia*  
**表 7.** 黄花败酱和白花败酱分离得到的其它类化合物

败酱草种类	黄花败酱和白花败酱分离得到的其它类化合物				备注
	环烯醚萜类	甾醇类	香豆素类	有机酸类	
白花败酱	马钱子苷	$\beta$ -谷甾醇	茛菪亭	单宁	[11]
	villosolside	$\beta$ -胡萝卜苷	interosode B		
	莫诺苷	7-羟基- $\beta$ -谷甾醇			
	villosol	芸苔甾醇-D-葡萄糖苷			
		$\beta$ -谷甾醇-D-葡萄糖苷			
		刺楸皂苷 B			
		patriniaflavanone A			[10]
		木犀草素-7-O 葡萄糖醛酸-6''-甲酯			[10]
		对羟基苯乙酸甲酯			[10]
		反式咖啡酸			[10]
黄花败酱		反式咖啡酸甲醇			[10]
	jatamanin A	豆甾醇	东茛菪内酯	棕榈油酸	
	scabroside J	$\beta$ -谷甾醇[10]	七叶内酯	油酸	
	scabroside L		3 (或 4)-甲基-7-羟基-3,4-二氢香豆素七叶苷元	亚油酸	
	scabroside K			二十二酸	
	马钱子苷			癸酸	
	patriscabroside I			亚麻酸	
	isopatriscabroside I			单宁[11]	
	patriscabrol				
	isopatriscabrol				
jatamanin J					
patrinoside 的苷元					
注	不含挥发油类				

项峥对白花败酱草的化学成分进行研究，从白花败酱草的体积分数 70%乙醇提取物中分离得到了 9 个化合物，化合物 1~7 为首次从败酱属中分离得到，见表 8 [12]。

**Table 8.** Compounds isolated from *Patrinia*  
**表 8.** 白花败酱分离得到的 9 个化合物

序号	白花败酱分离得到的化合物	备注
1	2-苯乙基- $\alpha$ -L-阿拉伯吡喃基-(1'~6')- $\beta$ -D-吡喃葡萄糖苷	首次分离得到
2	吐叶醇	首次分离得到
3	顺式 4-羟基乙醇	首次分离得到
4	去氢吐叶醇	首次分离得到
5	野鸦椿素 A	首次分离得到
6	黑麦草内酯	首次分离得到
7	对甲氧基苯甲醇	首次分离得到
8	蝶黄素 A	
9	尿素	

宋敬丽从白花败酱乙醇提取物中分离得到 6 个化合物, 如表 9 [13]。其中, 化合物 1 为新裂环烯醚萜, 化合物 2、4、6 为首次从败酱属植物中分离得到。

**Table 9.** Compounds isolated from *Patrinia*

**表 9.** 白花败酱分离得到的 6 个化合物

序号	白花败酱草分离得到的化合物	备注
1	8,9-didehydro-7-hydroxydolichodial-1-dimethyl acetal	
2	8,9-didehydro-7-hydroxydolichodial	首次分离得到
3	熊果酸	
4	3-O-甲基槲皮素	首次分离得到
5	木犀草素	
6	山柰酚-3-O-阿拉伯糖苷	首次分离得到

包永睿白花败酱草的化学成分研究, 采用大孔吸附树脂、Sephadex LH-20、反相 HPLC 等多种色谱方法进行分离纯化, 并根据理化性质和波谱数据对其分离的化合物进行鉴定。结果从白花败酱草 70%乙醇提物中分离得到了 7 个化合物, 见表 10 [14]。

**Table 10.** Compounds isolated from *Patrinia*

**表 10.** 黄花败酱分离得到 7 个化合物

序号	黄花败酱草分离得到的化合物	备注
1	isolariciresinol 4-O- $\beta$ -D-glucopyranoside	首次分离得到
2	(7'S,8R,8'R)-isolariciresinol	
3	(7'S,8R,8'S)-isolariciresinol	首次分离得到
4	(7'R,8S,8'S)-isolariciresinol	
5	5-methoxyisolariciresinol	
6	lyoniresinol	
7	syringaresinol mono- $\beta$ -D-glucoside	首次分离得到

阎新佳从白花败酱草干燥全草的 70%乙醇提取物中 分离得到了 14 个化合物, 如表 11 [15]。所有化合物均为首次从败酱属植物中分离得到的。

**Table 11.** Compounds isolated from *Patrinia*

**表 11.** 白花败酱分离得到的化合物

序号	白花败酱分离得到的化合物	备注
1	异地芫普内酯	首次分离得到
2	citroside A	首次分离得到
3	grasshopper ketone	首次分离得到
4	(E)-4-hydroxy-3,3,5-trimethyl-4-(3-oxobut-1-en-1-yl)-cyclohexan-1-one	首次分离得到
5	bluemenol A	首次分离得到
6	pubinernoid A	首次分离得到
7	刺槐素	首次分离得到
8	葛根素	首次分离得到
9	5-(1'-hydroxyethyl)-methyl nicotinate	首次分离得到
10	2-[4-(3-hydroxypropyl)-2-methoxyphenoxy]-propane-1,3-diol	首次分离得到

Continued

11	1-O-( $\beta$ -D-glucosyl)-2-[2-methoxy-4-(3-hydroxypropyl)-phenoxy]-propan-3-ol	首次分离得到
12	二氢芥子醇	
13	3,5-dimethoxyl-4-hydroxyl-phenylpropanol-9-O- $\beta$ -D-glucopyranoside	
14	2-phenylethyl- $\alpha$ -L-arabinopyranosyl-(1 $\rightarrow$ 6 $\prime$ )- $\beta$ -D-glucopyranoside	

### 3. 败酱草抗肿瘤作用

《神农本草经》中将败酱草列为中品，其全草入药，具有清热解毒、利湿排脓、活血化瘀的功效，民间验方中与其他中药配伍，用于治疗肠癌、膀胱癌、宫颈癌等多种癌症。在 20 世纪 70 年代研究者就有人报道了败酱草属植物药中的异叶败酱的抗肿瘤作用，关于黄花败酱体内抗肿瘤、体外诱导人乳腺癌 MCF-7 细胞凋亡的作用也有报道[16]，但有关败酱草在抗肿瘤方面的作用机制尚没有明确报道。

#### 3.1. 败酱草抗妇科肿瘤宫颈癌的作用

宫颈癌是女性最常见的癌症之一，严重影响着女性的健康。如今治疗宫颈癌采用最多的方法是手术治疗和放射治疗，但两者都有许多副作用，且不能根治。采用败酱草治疗癌症的研究也见报道。

皂甙作为抗肿瘤作用的化合物，其抗肿瘤机制主要包括抑制肿瘤细胞增殖、诱导肿瘤细胞凋亡、影响肿瘤细胞信号转导、影响肿瘤细胞周期、抑制肿瘤血管生成及转移等[17]。陈磊[18]采用败酱草提取皂甙，对败酱草粗提物采用 AB-8 型大孔吸附树脂分离纯化得到总皂甙，并用皂甙对负荷瘤小鼠进行实验，结果表明白花败酱草水提液具有抗 U14 宫颈癌的作用，其机制可能是通过调节小鼠免疫功能，改善机体免疫功能紊乱，增强抗氧化防御系统酶活性，从而抑制肿瘤生长发挥抑瘤作用。

张永强[19]对败酱草粗提物采用 AB-8 型大孔吸附树脂分离纯化得到总皂甙，研究败酱草总皂甙抗小鼠宫颈癌活性按照 A (阴性对照)、C (250 mg/kg)、D (1000 mg/kg) 3 个试验组对建立的小鼠 U14 宫颈癌模型进行灌胃试验；表明败酱草总皂甙具有抑制 U14 宫颈癌小鼠生长作用，且该皂甙通过提高机体免疫功能和抗氧化能力来发挥抗肿瘤作用。

朴成玉[20]研究了白花败酱草有效部位溶液抗妇科肿瘤的作用，针对体外培养的人子宫鳞癌细胞 Siha，采用不同浓度的白花败酱草有效部位作用于 Siha 细胞 24 h、48 h、72 h，结果显示白花败酱草有效部位对 Siha 细胞的抑制作用明确，且作用浓度和作用时间呈依赖关系。但其作用机制尚不清楚，需要进一步研究。

#### 3.2. 败酱草抗肠癌作用

大肠癌包括结肠癌与直肠癌，是常见的消化道恶性肿瘤。从中医角度来说，属中医学的“肠积”、“积聚”、“症瘕”、“肠覃”、“肠风”、“脏毒”、“下痢”、“锁肛痔”等病的范畴。败酱草具有清热解毒、活血化瘀等功效，符合大肠癌“清热解毒、消痈散结”治法治则。败酱草在临床上广泛应用于大肠癌等多种肿瘤的治疗，并在消化、呼吸、血液等恶性肿瘤治疗中取得较好的疗效。

周庄[21]等人研究了败酱草对大肠癌 5-FU 耐药细胞株(HCT-8/5-FU)耐药的影响。购买人源性肠癌细胞株 HCT-8 和耐 5-FU 的 HCT-8/5-FU 细胞株，采用不同浓度败酱草(0.5~2 mg/mL)干预后，HCT-8/5-FU 细胞覆盖率明显降低，说明败酱草对 HCT-8/5-FU 细胞的生长有一定的抑制作用。用不同浓度的败酱草溶液干预 24 h，HCT8/5-FU 细胞株细胞活力明显降低；且浓度越高，细胞活力越低。实验结果证实了败酱草对 HCT-8/5-FU 细胞生长的抑制作用。

黄炜[22]考查了败酱草乙醇提取物对人结肠癌细胞 Caco-2 凋亡与增殖的影响，实验表明：败酱草醇提物可诱导人结肠癌 Caco-2 细胞凋亡并抑制其增殖，且通过抑制 Bcl-2 的表达和促进 Bax 的表达可能是



其内在机制。但提取物中发挥重要作用的具体成分尚不十分清楚，抗肿瘤作用及机制研究需结合动物实验，进行深入研究。

### 3.3. 败酱草抗肝癌作用

肿瘤转移是恶性肿瘤生物学行为的重要特征，也是导致患者死亡的最主要原因。肿瘤细胞转移是一个多步骤、多阶段和多途径的发展过程，包括一系列相互关联的事件，步骤复杂。血道转移是肿瘤转移的重要方式之一，是大多数肉瘤、肝癌、肾癌、甲状腺滤泡癌、宫颈癌等的主要转移方式。癌细胞转移使得癌症更难治愈。

魏一萌[23]等人筛选两种不同来源的败酱草，以败酱草肝癌细胞抑制率及其总黄酮含量为评价指标，将两种实验结合进行结果分析，确定细胞抑制率与总黄酮的相关性。结果表明，白花败酱和黄花败酱对 SMMC-7721 的细胞均有抑制作用，且白花败酱抑制 SMMC-7721 肝癌细胞生长优于黄花败酱。正交试验结果表明，70%乙醇提取液对肝癌细胞抑制作用显著。从正交试验结果可知，分别以总黄酮含量和肝癌细胞抑制率为指标筛选最佳提取工艺结果一致，证明可以使用总黄酮含量代表肝癌细胞抑制率作为白花败酱抗肿瘤提取工艺的考察指标。

李玉基[24]建立了肝癌血道转移模型来研究黄花败酱草对肿瘤细胞血道转移的作用，首先给小鼠尾静脉接种 H22 肝癌细胞悬液，建立血道转移模型，然后用黄花败酱草水提液干预，观察小鼠体重、免疫器官和肺部转移瘤生长情况。结果发现黄花败酱草可明显增加小鼠免疫器官的重量，明显抑制肺转移瘤的生长，对肝癌细胞血道转移有明显抑制作用，且中剂量效果最好。结论：黄花败酱草具有一定的抑制小鼠 H22 肝癌血道转移的作用。

### 3.4. 败酱草抗其他癌症的作用

败酱草在抗其他癌症方面也有不少报道。徐锡[25]观察白花败酱草各提取物对体外培养的人胃癌 SGC7901 细胞生长的抑制作用，初步探讨白花败酱草对胃癌的抑制作用及其作用机制。张丹[26]通过对异叶败酱有效成分的分离提取，得到了一种具有抗肿瘤活性的化合物单体 Deacetyl isovaltratum (DI)。在探讨 DI 对人胃癌细胞 AGS 和 HGC-27 的作用，并对其可能的机制进行初步探讨，为抗肿瘤候选药物的筛选和研究提供实验基础和开发方向。另外，在许多药方中，既有内服方剂，也有外用膏药，败酱草做为其中一味药，在治疗多种癌症特别是治疗胃癌、食道癌、直肠癌、肝癌和淋巴瘤等癌症中，发挥着不可忽视的作用[27] [28] [29]。

## 4. 展望

癌症是当前世界上引起人类死亡率极高的疾病之一。目前临床治疗恶性肿瘤常用方法是手术和放疗，化疗药物对患者毒副作用较大，治愈率很低，且治疗费用昂贵，给患者本身、家庭、社会和国家带来了沉重的经济负担。中药治疗恶性肿瘤的历史悠久，疗效可佳，而且相对放化疗药物，具有毒副作用较小和作用靶点多等特点。

目前我国传统中药越来越多的应用于临床抗肿瘤中[30]。国内有关败酱草抗肿瘤作用的报道较多，除了发现败酱草对妇科肿瘤、肠癌和肝癌有抑制作用以外，有报道黄花败酱草对艾氏腹水瘤、JTC-26 癌细胞等均有一定抑制作用，具有体外诱导人乳腺癌 MCF-7 凋亡以及体内抗肿瘤作用。中药有效成分较复杂，从中草药资源中寻找高效、经济的抗肿瘤药物，是研究者的迫切任务。另外，2018 年诺贝尔生理学或医学奖授予两位免疫学家，他们采用免疫疗法抗击癌症获得了很好的效果。中医学重视机体免疫的调节，中草药激发器官免疫力使其能维持机体的免疫功能，发挥机体自身的抗癌免疫作用，达到防御癌症和治

愈癌症的目的。中药的抗肿瘤作用及机制尚需进一步研究。在古今医家理论研究基础上, 将实验研究结果, 结合临床实践, 综合运用, 发挥我国中医的特长, 早日研发出治愈癌症的中成药新药。

## 参考文献

- [1] 国家药典委员会. 中华人民共和国药典[M]. 北京: 化学工业出版社, 2000: 附录 35.
- [2] 刘春安, 彭明. 抗癌中草药大辞典[M]. 武汉: 湖北科学技术出版社, 1994.
- [3] 周宝玉, 虞文妹. 败酱草与其混淆品苏败酱及北败酱的鉴别[J]. 实用中医药杂志, 2014(8): 778-779.
- [4] 陈淑玲, 韩亮. 败酱草的现代研究进展[J]. 广东药学院学报, 2017, 33(6): 816-821.
- [5] 崔文燕, 刘素香, 宋晓凯, 等. 黄花败酱草和白花败酱草的化学成分与药理作用研究进展[J]. 药物评价研究, 2016, 39(3): 482-488.
- [6] 李娜, 赵斌, 余娅芳, 等. 白花败酱草抗炎作用化学成分研究[J]. 中药材, 2008, 31(1): 51-53.
- [7] 彭金咏, 范国荣, 吴玉田, 等. 白花败酱草化学成分分离与结构鉴定[J]. 药学学报, 2006, 41(3): 236-240.
- [8] 彭金咏, 范国荣, 吴玉田, 等. 白花败酱草化学成分研究[J]. 中国中药杂志, 2006, 31(2): 127-130.
- [9] 阎新佳, 郑威, 温静, 等. 白花败酱草的木脂素类化学成分研究[J]. 中国药学杂志, 2017, 52(13): 1126-1131.
- [10] Xiang, Z., Chen, N., Xu, Y., et al. (2016) New Flavonoid from *Patrinia villosa*. *Pharmaceutical Biology*, **54**, 1219-1222.
- [11] 范小曼, 金文静, 龙薇运, 等. 白花败酱单宁的提取工艺研究[J]. 食品工业科技, 2014, 35(8): 218-222.
- [12] 项峥, 阎新佳, 温静, 等. 白花败酱草的化学成分研究[J]. 中国药学杂志, 2017, 52(3): 185-187.
- [13] 宋敬丽, 袁林, 李收, 等. 白花败酱化学成分研究[J]. 中药材, 2016, 39(5): 1038-1040.
- [14] 包永睿, 阎新佳, 杨欣欣, 等. 白花败酱草的化学成分研究[J]. 中草药, 2017, 40(2): 347-349.
- [15] 阎新佳, 郑威, 温静, 等. 白花败酱草的化学成分研究[J]. 中草药, 2017, 48(2): 247-250.
- [16] 宋婷, 孙晖, 路娟, 等. 白花败酱草体外抗肿瘤活性部位筛选[J]. 时珍国医国药, 2012, 23(10): 2410-2412.
- [17] 宋珊珊, 包永睿, 赵焕君, 等. 白花败酱草总皂苷提取纯化工艺的优化[J]. 中成药, 2018(1): 93-96.
- [18] 陈磊, 张涛, 田黎明, 等. 白花败酱草提取物对小鼠 U<sub>14</sub> 宫颈癌细胞的抑制作用[J]. 中国老年学杂志, 2010, 30(8): 1091-1093.
- [19] 张永强, 耿果霞, 李青旺, 等. 败酱草总皂甙抗小鼠宫颈癌活性研究[J]. 动物医学进展, 2011, 32(3): 69-72.
- [20] 朴成玉, 房城, 张颖, 等. 白花败酱草抗妇科肿瘤有效部位对 Siha 细胞体外抑制作用研究[J]. 黑龙江科学, 2015(2): 10-11.
- [21] 周庄, 刘望予, 娄云云, 等. 败酱草抑制大肠癌 HCT-8/5-FU 细胞耐药的作用研究[J]. 福建中医药, 2018(2): 33-35.
- [22] 黄炜, 杨斌, 陈阳, 等. 败酱草乙醇提取物对人结肠癌细胞 Caco-2 凋亡与增殖的影响[J]. 福建中医药, 2013, 44(3): 57-59.
- [23] 魏一萌, 王帅, 孟宪生, 等. 基于 SMMC-7721 肝癌细胞生长抑制的两种败酱草药效比较及提取方法研究[J]. 中国医药科学, 2013(11): 35-37.
- [24] 李玉基, 张淑娜, 李洁, 等. 黄花败酱草对小鼠肝癌细胞血道转移的影响[J]. 食品与药品, 2013, 15(4): 248-250.
- [25] 徐锡. 白花败酱草对胃癌 SGC7901 细胞生长抑制及促进凋亡作用的实验研究[D]: [硕士学位论文]. 佳木斯: 佳木斯大学, 2008: 106-107.
- [26] 张丹. 异叶败酱提取物 DI 对胃癌细胞的抑制作用及机制研究[D]: [硕士学位论文]. 杭州市: 浙江中医药大学, 2015: 10-11.
- [27] 徐力, 鹿竞文. 中药抗癌研究与临床运用[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2012: 35-36.
- [28] Zheng, L. and Zhao, X. (2017) Study on Ultrasonic Extraction of *Patrinia scabiosaefolia* Fisch Triterpenoid Saponins. *Heilongjiang Science*, 255-260.
- [29] Jongwook, J. (2010) Aqueous Extract of the Medicinal Plant *Patrinia villosa* Juss. Induces Angiogenesis via Activation of Focal Adhesion Kinase. *Microvascular Research*, **80**, 303-309. <https://doi.org/10.1016/j.mvr.2010.05.009>
- [30] 赵志勇, 杨姣. 黄花败酱草的化学成分分析[J]. 锦州医科大学学报, 2016, 37(2): 16-17.

**知网检索的两种方式：**

1. 打开知网页面 <http://kns.cnki.net/kns/brief/result.aspx?dbPrefix=WWJD>  
下拉列表框选择：[ISSN]，输入期刊 ISSN：2331-8287，即可查询
2. 打开知网首页 <http://cnki.net/>  
左侧“国际文献总库”进入，输入文章标题，即可查询

投稿请点击：<http://www.hanspub.org/Submission.aspx>

期刊邮箱：[hjmce@hanspub.org](mailto:hjmce@hanspub.org)