

천마꽃대의 생리활성 탐색

강원대학교 : 이지원*, 노유경, 정종현, 이찬옥, 최은영, 유창연, 김명조†

삼성생약(주)** : 한상노**

Biological Activities search of Extracts from *Gastrodia elata*. Floral Axis

Division of Bio-resources Technology, Kangwon National University

Samsung Herb Medicine Co., Ltd.**

Ji-Won Lee*, Yu-Kyung Noh, Jong Hyun-Jeong, Chan-Ok Lee, Eun-Young Choi,

Sang-No Han**, Chang -Yeon Yu, Myong-Jo Kim†

실험목적 (Objectives)

천마(*Gastrodia elata* Blume)는 난과식물에 속하는 다년생 초본식물로 엽록소가 없어 탄소동화작용이 불가능하므로 담자균류인 썩나무버섯(*Armillaria mellea*)과 공생하며 생육한다(리, 1990). 천마는 다양한 약리성분을 함유하고 있어 강장, 고혈압, 당뇨, 두통 및 신경쇠약에 효능이 있다(문, 1999), 그러나 천마꽃대에 대한 생리활성에 관한 연구보도는 아직 나와 있지 않은 실정이다 따라서 본 연구는 천마의 생리활성을 토대로 천마꽃대의 생리효능을 탐색하고 이를 바탕으로 기능성 식품의 개발이나 관련 연구의 기초 자료로서 활용하고자 천마꽃대 추출물을 이용하여, 항산화, angiotensin converting enzyme(ACE) 저해능, 알코올 분해능(ADH)활성, 숙취해소능(ALDH)활성 등을 검정하였다.

재료 및 방법 (Materials and Methods)

○ 실험재료

본 실험에 사용된 천마꽃대는 삼성생약(주)에서 받아 사용하였으며, 바람이 잘 통하는 음지에서 7일간 건조한 후 잘게 잘라 환류냉각(100% MeOH)에서 3회 추출하였다. 추출액을 40℃에서 감압 농축하여 hexane, EtOAc, BuOH, H₂O로 순차적 용매 분획하였다.

○ 실험방법

- Antioxidative activity

◦ - DPPH free radical 소거법(Blois *et al.*, 1958)을 이용하여 항산화 활성을 검정하였다.

- ADH 저해활성

◦ - ADH 활성도는 (Choi *et al.* 1995) 등과 (Racker *et al.* 1995) 의 방법을 변용하여 340 nm에서 형성되는 NADH의 흡광도를 측정함으로써 나타내었다.

- ALDH 저해활성

◦ - ALDH활성 측정은 (Tottmar *et al.*, 1973)이 사용한 방법을 사용하였다. 시료, acetaldehyde, NAD와 pyrazole에 ALDH를 넣어 반응 후 340 nm에서 흡광도 측정. ALDH activity = (B/A) x 100 (A: 대조구의 최대 흡광도 B: 실험구의 최대 흡광도)

주저자 연락처 (Corresponding author) : 김명조kimmjo@kangwon.ac.kr Tel : 033-250-6413

실험결과 (Results)

천마꽃대 추출물 및 분획물에 대한 항산화 활성을 검정한 결과 methanol 추출물에서 $55 \pm 1 \mu\text{g}/\text{ml}$ 의 활성을 나타냈고, 특히 EtOAc layer에서 합성 항산화제인 BHT와 비슷한항산화 활성($31 \pm 1 \mu\text{g}/\text{ml}$)을 나타냈다(Table 1). ADH 저해활성에서는 Aspartic acid와 비교 실험한 결과 MeOH 추출물에서 307%, BuOH layer에서 Aspartic acid 보다 약 3.4 배 높은 활성을 나타냈으며(Fig.1), ALDH 저해활성에서는 BuOH layer에서 Aspartic acid(167.4%)보다 높은 저해효과를(547%) 보였다(Table2). ACE저해활성 실험에서는 천마꽃대 BuOH fraction 에서 $10 \text{ mg}/\text{ml}$ 의 농도에서 136.8% 의 저해효과를 보임으로써 우수한 활성을 나타내었다. (Fig.2)

Table 1. DPPH¹⁾ free radical scavenging activity of extracts and fractions from *Gastrodia elata* floral axis

Extract and fractions	RC ₅₀ ²⁾ ($\mu\text{g}/\text{ml}$)
	floral axis
MeOH extract	55 ± 1
Hexane fraction	100.5 ± 0.5
EtOAc fraction	31 ± 1
BuOH fraction	60 ± 1
Aqueous fraction	99.5 ± 0.52
BHT ³⁾	34 ± 0.58
BHA ⁴⁾	14 ± 0.5
α -Tocopherol	12 ± 1.15

1) 1,1-diphenyl-2-picryl-hydrazyl 2) Amount required for 50% reduction of DPPH after 30min. Each value is mean \pm standard deviation of three replicate tests.

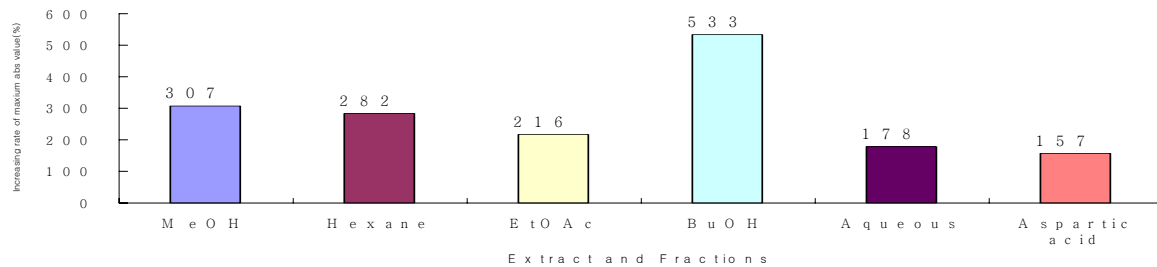


Fig. 1. ADH¹⁾ activities of extracts and fractions from *Gastrodia elata* floral axis

Table2. ALDH¹⁾ activities of extracts and fractions from *Gastrodia elata* floral axis

Group	Increasing rate of maximum abs value(%)
ALDH 0.1ml + Buffer 0.1ml	100
ALDH 0.1ml + ALDH 0.1ml	446.7
ALDH 0.1ml + 1% MeOH 0.1ml	364
ALDH 0.1ml + 1% Hexane 0.1ml	240
ALDH 0.1ml + 1% EtOAc 0.1ml	471
ALDH 0.1ml + 1% BuOH 0.1ml	547
ALDH 0.1ml + 1% Aqueous 0.1ml	193
ALDH 0.1ml + 1% AA ²⁾ 0.1ml	167.4

1) ALDH : acetaldehyde dehydrogenase

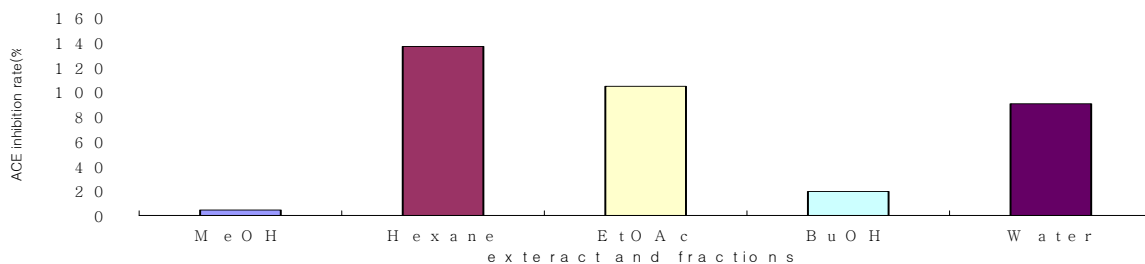


Fig. 2. Inhibitory activity on angiotensin I converting enzyme(ACE) of methanol extracts and fractions from *Gastrodia elata* floral axis ¹⁾concentration 10mg/ml