

## 산겨릅나무 추출물의 생리활성 및 유효성분 분리

강원대학교 농업생명과학대학 생물자원공학부  
홍보경, 김재광, 김훈, 이지원, 유창연, 김명조\*

### Biological activity and bioactive composition of extracts from *Acer tegmentosum*

Division of Bio-resources Technology, Kangwon National University  
Bo-Kyong Hong, Jae-Kwang Kim, Hoon Kim, Ji-Won Lee,  
Chang-Yeon Yu, and Myong-Jo Kim\*

#### 연구 목적

산겨릅나무(*Acer tegmentosum* Max.)는 간암, 간경화에 효능이 있다고 알려져 있으나 보고된 연구가 미비한 실정이다. 산겨릅나무 추출물로부터 항산화, 항미생물 활성을 검정하고, 그에 따른 유효 성분을 분석하고자 한다.

#### 재료 및 방법

##### ○ 실험재료

강원도 인제군 점봉산 고지대에서 채취하여 전문가로부터 동정 받은 산겨릅나무의 가지를 음건하여 사용하였다. 산겨릅나무 가지를 100% methanol에 환류냉각으로 추출 및 감압 농축하여 hexane, EtOAc, BuOH, H<sub>2</sub>O로 순차적 용매 분획하였다.

##### ○ 유효성분 분리 및 동정

EtOAc 분획물에 대하여 open column chromatography를 실시하여 화합물을 분리하고 NMR의 기기를 이용하여 구조를 동정하였다.

##### ○ 실험방법

##### - Antioxidative activity

- DPPH free radical 소거법(DPPH free radical scavenging activity)

Blois *et al.* (1958)의 방법을 이용하여 항산화활성을 측정하였다.

##### - Antimicrobial activity

항미생물활성은 fungi strain인 *Candida albicans*와 bacteria strain인 *Escherichia coli*, *Salmonella typhimurium*, *Klebsiella pneumonia*를 대상으로 하여 Kobayasi 등의 two fold dilution 법(Kobayasi *et al.*, 1996)을 이용하였다.

#### 결과 및 고찰

산겨릅나무 추출물의 DPPH free radical 소거법을 이용한 항산화 활성 결과 모든 분획에서 합성 항산화제인 BHT보다 높은 항산화 활성을 보였고, 특히 EtOAc 분획의 RC<sub>50</sub>값이 3.17  $\mu\text{g}/\text{ml}$ 로 BHA(RC<sub>50</sub> 3.3  $\mu\text{g}/\text{ml}$ )와 유사한 활성을 보였다(Fig. 1). 항미생물 활성은 EtOAc 분획에서 *Staphylococcus aureus*를 제외한 모든 피검균에 대해 높은 활성을 나타냈다(Table 1). 항산화·항미생물 활성이 높은 EtOAc 분획을 대상으로 silica gel column

chromatography를 실시하였다. 이중 활성이 높은 소획분을 대상으로 3차 silica gel column chromatography를 실시하여 화합물(37 mg)을 분리하고  $^1\text{H-NMR}$ ,  $^{13}\text{C-NMR}$  등의 기기분석을 통하여 화학 구조를 동정하였다.

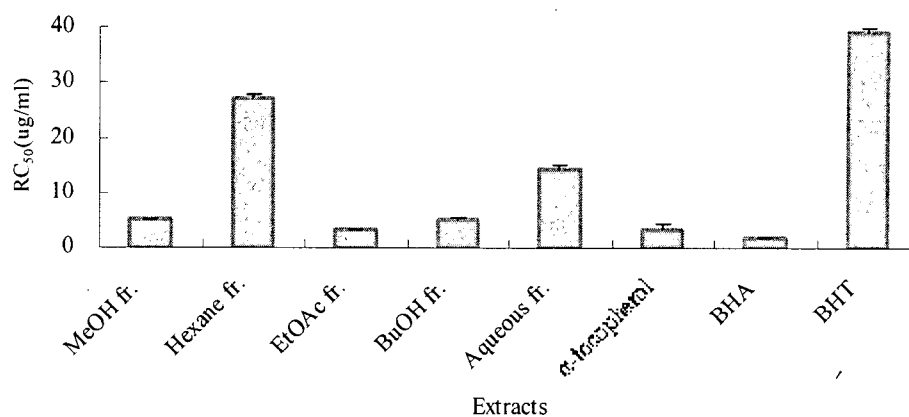


Fig. 1. DPPH free radical scavenging activity of extracts and fractions from *Acer tegmentosum*

Table 1. Antimicrobial activities of extracts and fractions of *Acer tegmentosum*

	MIC <sup>1)</sup> (μg/ml)					
	Fungi strain	Bacterium strain (-)			Bacterium strain (+)	
	C.a. <sup>2)</sup>	E-coli <sup>2)</sup>	K.p <sup>2)</sup>	S.t <sup>2)</sup>	B.s <sup>2)</sup>	S.a <sup>2)</sup>
MeOH extract	250	500	500	500	500	1000<
Hexane fr.	125	1000<	1000<	1000<	125	1000<
EtOAc fr.	250	125	125	500	250	1000
BuOH fr.	250	500	500	500	250	1000
Aqueous fr.	250	500	1000	1000	250	1000<
Tetracyclin	-	8	8	8	8	8
Ketoconazol	250	-	-	-	-	-

1) The MIC values against bacteria and fungi were determined by the serial 2-fold dilution method. The growth of the bacteria was evaluated by the degree of turbidity of the culture with the naked eye.

2) C.a : *Candida albican* E-coli : *Eschericia coli* K.p : *Klebsiella pneumonia*

S.t : *Salmonella typhimurium* B.s : *Bacillus subtilis* S.a : *Staphylococcus aureus*

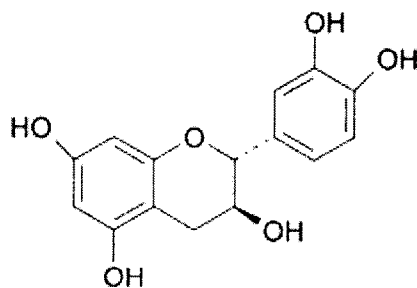


Fig. 2. Chemical structure of catechin isolated from *Acer tegmentosum* extract