

추출방법에 따른 매자나무 수피의 항산화 활성
 강원대학교 : 김영, 한재건, 하지혜, 정향숙, 오성호, 정명훈, 김승섭,
 정을권, 이현용*

Antioxidation Activities from *Berberis koreana* Bark
 by Extracting Methods

College of Bioscience & Biotechnology, Kangwon National University
 Ling-Jin, Jae-Gun Han, Ji-Hye Ha, Hyang-Suk Jeong, Sung-Ho Oh,
 Myoung-Hoon Jeong, Seung-Seop Kim, Eul-Kwon Chung, Hyeon-Yong Lee *

실험목적 (Objectives)

한약재로 쓰이는 매자나무는 목질계 자원으로 추출수율이 낮아 활성성분 극대화 이용에 제한을 갖고 있다. 따라서, 본 연구에서 매자나무 수피의 항산화 활성증진을 확인하고자 추출수율의 극대화를 위해 극한 추출방법을 이용하여 실험을 수행하였다.

재료 및 방법 (Materials and Methods)

○ 실험재료

매자나무는 11월에 서림종묘에서 수확한 것을 사용하였다. 매자나무 수피를 25 ~ 30℃ 조건 하에서 음건하고 분쇄한 후 서로 다른 추출방법으로 추출하였다.

◎ 초음파 추출은 시료 100 g을 환류냉각기가 부착된 추출 플라스크에 10배의 증류수를 사용하여 60℃에서 12시간 동안 2회 반복 추출한 후 90KHz 초음파를 가하여 1시간 동안 병행하여 추출하였다.

◎ 초고압 추출은 시료를 진공포장 한 후, 초고압 추출장치를 이용하여 5,000 bar 압력으로 5분간 추출을 실행하였다. 초고압 추출이 끝난 후 시료는 환류냉각기가 부착된 추출 플라스크에 각각 10배 증류수를 사용하여 60℃에서 12시간 동안 2회 반복 추출하였으며, 일부 시료는 90KHz 초음파를 가하여 1시간 동안 병행하여 추출하였다.

◎ 대조군으로 100℃ 물에서 12시간 동안 2회 반복 추출하였다.

◎ 모든 추출물을 여과하여 농축, 동결건조 한 후 실험에 사용하였다.

○ 실험방법

항산화 활성을 확인하기 위하여 DPPH 소거 활성, SOD 유사활성 측정방법을 이용하였다. DPPH radical 소거활성은 methanol 100 µl, 매자나무 시료 농도별로 100 µl, methanol에 녹인 0.4 mM DPPH용액 100 µl과 균일하게 혼합하여 상온에서 30분 반응한 후, 잔존 radical 농도를 517 nm에서 측정하였다. SOD 유사활성 측정방법은 시료 추출액 100 µl에 Tris-HCl 1000 µl와 7.2 mM Pyrogallol 200 µl를 가하여 잘 혼합하여 25℃에서 10분간 반응시킨 후, 1 N HCl 100 µl를 가해 반응을 정지시키고 420 nm에서 측정하였다. 세포독성은 인간 정상 신장세포인 HEK293를 사용하여 측정하였다

주저자 연락처(Corresponding author): 이현용 E-mail: Hyeonl@kangwon.ac.kr Tel: 033-250-645

실험결과 (Results)

각 추출방법을 이용한 매자나무 추출 수율을 보면 5분 초고압 처리 후 1시간 초음파 병행한 추출물의 추출수율이 9.34 %로 가장 높았다.

DPPH radical 소거 반응에서 매자나무 일반 추출물 51.3%, 초음파 병행 추출물 56%, 초고압 추출물 62.1%, 초고압 및 초음파 병행 추출물 70.8%의 순위로 항산화 활성이 증진되었다.

SOD 유사활성 측정 결과 초고압 추출 후 초음파 추출한 매자나무 수피의 활성이 일반 열수추출물의 활성보다 8% 증가 되었다. 인간 정상 신장세포 HEK293에 대한 세포독성 측정 결과, 초고압 처리 후 초음파 추출을 이용한 매자나무 시료의 독성이 가장 낮았다.

* 시험성적

Table 1. The extraction yields of *B.koreana* bark according to different extraction processes.

Sample	Extraction process	Solvent	Temp.	Yields (%w/w)
<i>B.koreana</i> bark	WE	water	100°C	5.58
	UE		60°C	6.84
	HPES	60°C	7.76	
	HPE+UE	60°C	9.34	

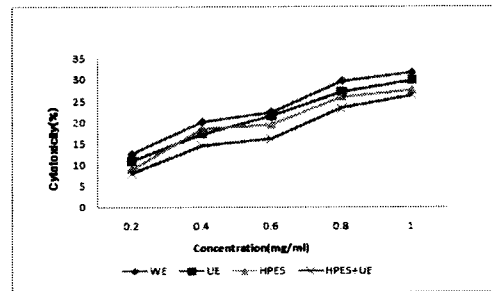


Fig.3 Cytotoxicity of *B.koreana* bark on human normal cell line, HEK293

WE: water extract at 100°C, control

UE: ultrasonification process for 1 hour at 60°C with water

HPES: high-pressure extraction for 5 minutes at 60°C with water

HPES+UE: high-pressure extraction for 5 minutes after ultrasonification process for 1 hour at 60°C with water

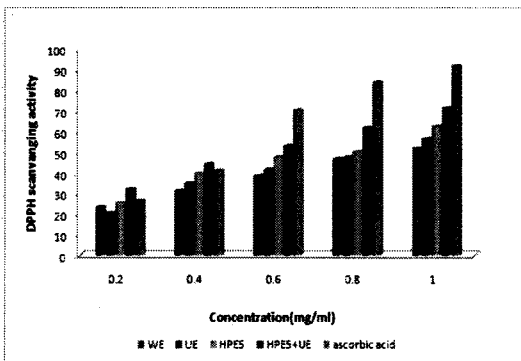


Fig.1 DPPH radical scavenging activities of *B.koreana* bark according to different extraction processes

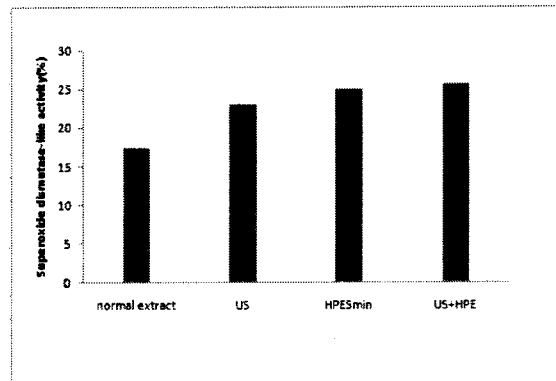


Fig.2 Superoxide dismutase-like activity (SOD-like activity) of *B.koreana* bark according to different extraction processes