

초음파 공정을 이용한 노루궁뎅이 버섯의 수용성 추출물의 미백효과

*강원대학교 바이오산업공학부

김효성*, 김철희*, 권민철*, 이현용*

Whitening Effect of Aqueous Extracts of *Hericium erinaceus* Using Ultrasonication Process

*School of Biotechnology and Bioengineering, Kangwon National University, Chunchon 200-701, Korea.

Hyou-Sung Kim*, Cheol-Hee Kim*, Min-Chul Kwon*, Hyeon-Yong Lee*[†]

연구 목적

건위, 항암, 면역 등의 생리활성이 보고된 노루궁뎅이 버섯을 초음파 병행 추출을 통해 얻어진 추출물들에 대하여 기존 연구가 전무한 미백 활성에 대해서 비교하고, 이러한 유용 생리활성 검증과 비교를 통하여 이들의 향장 소재로서의 가능성을 부여하고, 더 나아가 본 연구 자료들이 기능성 향장에 관련된 분야에 바탕 자료로서 가치를 지니게 하기 위해 본 연구를 수행하였다.

재료 및 방법

- 실험재료 : 본 연구에 사용된 노루궁뎅이 버섯은 2004년 경남 양산의 농가에서 재배한 것으로서 음건하여 보관 후 사용하였다.
- 실험방법
 - 추출 : 노루궁뎅이 버섯 균사체를 수직 환류 냉각기가 부착된 복합열수추출기에 시료 중량에 대한 10배의 증류수를 추출 용매로 사용하여 증류수 60℃, 100℃에서 12시간 동안 2회 반복 추출하였다. 그 후 각각의 온도에서 열수 추출한 것을 초음파 추출기(Asia industry. Kor.)를 통하여 각각의 온도인 60℃, 100℃에서 40 KHz의 초음파로 30분간 초음파 추출을 병행하였다(W60℃ : 물60℃, W60℃U : 물 60℃초음파, W100℃ : 물 100℃, W100℃U : 물 100℃초음파).
 - MMP-1 발현 저해 측정 : UVA 조사에 의해 유도되는 MMP-1 발현량 측정은 Dunsmore등이 사용한 방법을 실시하였다.
 - 멜라닌 생성량 측정 : Clone-M3 세포주의 멜라닌 생성세포로서 추출물 투여시 멜라닌 생합성과 세포 생존율에 미치는 영향을 알아보기 위하여 0.2 mg/ml, 0.4 mg/ml, 0.8 mg/ml과 최고농도인 1.0 mg/ml의 농도로 3일간 처리 후 멜라닌 생성량을 spectrophotometer를 이용하여 측정하였다.

결과 및 고찰

Table 1은 쥐 유래 melanosite인 Clone-M3 세포의 멜라닌 생합성에 미치는 노루궁뎅이 시료의 영향을 비교한 것이다. 연구 결과 형태학적 변화 없이 멜라닌 생성률을 60℃ 초음파 병행 추출물의 경우 0.2mg/ml의 농도부터 1.0mg/ml의 농도 까지 각각 96.7%, 95.7%, 87.5%, 84.1%, 81.0% 까지 저해하였다. Fig. 2는 MMP-1의 발현정도를 본 것으로서 UV 조사 이후 시료의 처리가 농도 의존적으로 저해되어 위의 결과로 노루궁뎅이의 향장소재로서의 가능성을 보여주었다.

0)주저자 연락처(Corresponding author) : 이현용 E-mail : hyeonl@kangwon.ac.kr Tel: 033-250-6455

Table 1. The effects of crude extracts of *Hericium erinaceus* on melanin production in Clone-M3 cells.

Samples	Concentrations (mg/ml)	Melanin production(%)
W60℃	0.2	99.6±0.7
	0.4	89.1±1.1
	0.6	86.1±3.5
	0.8	84.1±4.6
	1.0	82.5±0.9
W60℃U	0.2	96.7±1.4
	0.4	95.7±4.0
	0.6	87.5±3.1
	0.8	84.1±3.7
	1.0	81.0±2.2
W100℃	0.2	97.7±0.6
	0.4	96.0±2.5
	0.6	89.5±3.7
	0.8	86.7±2.1
	1.0	86.7±1.8
W100℃U	0.2	99.7±0.2
	0.4	90.0±2.1
	0.6	87.5±1.2
	0.8	87.7±2.3
	1.0	86.1±2.8
Ascorbic acid	0.2	88.7±0.6
	0.4	88.0±2.5
	0.6	87.5±3.7
	0.8	87.7±2.1
	1.0	87.7±1.8

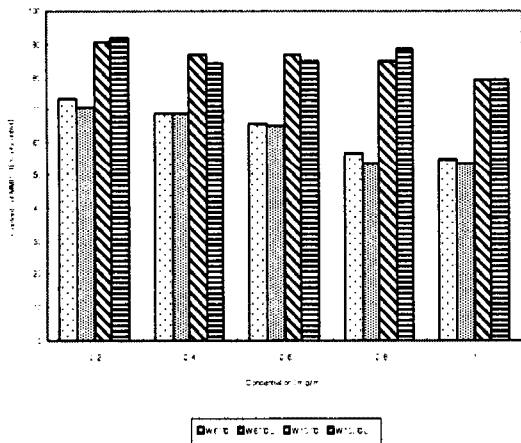


Fig. 1. The effects of crude extracts of *Hericium erinaceus* on the production of MMP-1 in UVA-irradiated human dermal fibroblast (CCD-986sk).
 a. Non-UVA control ; 100
 b. UVA : 130.1

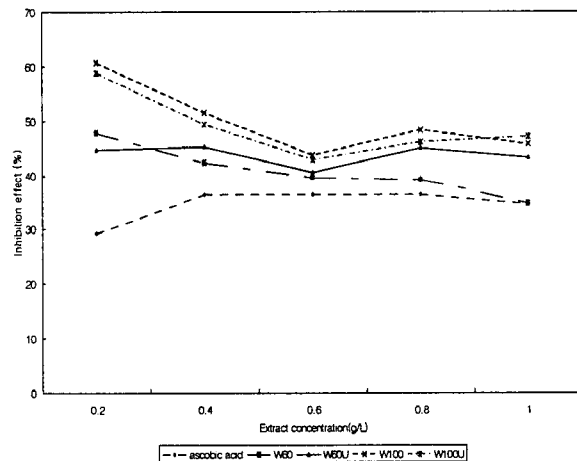


Fig. 2. Tyrosinase inhibition effect of extracts from *Hericium erinaceus* with ultrasonication against the in vitro melanin synthesis

인용문헌

Doll, R. and R. Peto (1981). The Causes of Cancer, Quantitative Estimates of Avoidable Risks of Cancer in the United States today, J. Natl. Cancer Inst. 66(6); 1192

JH Kim, YJ Mun, SJ Im, JH Han, HS Lee, WH Woo (2001) Effect of the aqueous extract of Epimedium Herba on the antibody responses in mice, International Immunopharmacology 1; 935-944