

입자 크기별 홍삼분말의 항산화효과

호서대학교 : 박수진, 박경은, 강명화*

(주) 익수제약 : 전승표

Comparison of antioxidative activities of Korean red ginseng powders from particle sizes

Hoseo University

Soo-Jin Park, Kyung-Eun Park, Myung-Hwa Kang*

Iksu Pharma Co., Ltd

Seung-Jeon

실험목적

식품, 의약품, 한방재 산업 분야에 nano 과학의 시대가 도래하였으며, 식품, 한방재, 화장품, 제약 등의 산업에서 사용하고 있는 원재료의 고유한 영양성분, 색, 향기, 풍미 등이 최대한 보존시킬 수 있도록 가공하고, 액체 속에서 유효성분이 쉽게 용해될 수 있는 콜로이드 입자 크기 범위인 0.1-10 μ m까지 초미세 분말화 기술인 나노과학이 산업에 적용·요구되고 있는 실정이다. 따라서 본 실험에서는 향암, 항산화 등 생리활성이 높은 홍삼을 건조시켜, roller crusher를 이용하여 1mm 내외로 조분쇄 한 다음 기류식 분쇄기에 넣고 rpm을 달리하여(5,000rpm-250,000rpm, 5,000rpm 간격) 다시 분쇄하였으며 입도별 생리활성을 측정해 보았다.

재료 및 방법

○ 실험재료

1급 건조홍삼을 구입하여 기류식에 넣고, 2,500rpm 간격으로 분쇄하여 입도측정 후 입도별 홍삼을 buthaol을 가하여 60 $^{\circ}$ C에서 4시간 2회반복 추출하고 감압농축하여 ethanol에 mg/mL로 녹여 실험에 사용하였다.

Rpm	Sample	Particle size(X ₅₀)	Rpm	Sample	Particle size(X ₅₀)
22,500-25,000	A	9.40	12,500-15,000	E	18.10
20,000-22,500	B	10.12	7,500-10,000	F	20.12
17,500-20,000	C	11.82	5,000-7,500	G	68.11
15,000-17,500	D	15.82	5,000 이하	H	39.55

○ 실험방법

입자별 홍삼 추출물의 항산화 활성을 측정하기 위해 total phenolic acid, SOD-like activity 및 전자공여능(Electronic donated activity), Hydroxyl radical 소거능을 측정하여 천연 항산화제인 tocopherol, sesamol과 비교실험 하였다.

결과 및 고찰

각 입도별 홍삼분말의 *in vitro*계에서의 항산화능 측정결과 총 페놀화합물의 함량은 대조군인 토코페롤($68.15 \pm 1.68 \mu\text{g}/\text{mL}$)과 비교해 볼 때 홍삼분말 C가 높게 측정되었으나 ($71.39 \pm 2.46 \mu\text{g}/\text{mL}$) 유의적인 차이는 보이지 않았고, 20분동안 전자공여능 측정결과 대부분의 홍삼분말에서 대조군인 토코페롤에(47.73%) 비해 매우 높은 활성을 나타냈으나 (A:85.93%, B:93.92%, C:46.31%, D:53.30%, E:87.31%, F:78.22%, G:56.79%, H: 51.26%), SOD 유사활성능은 토코페롤에 비해 유의적으로 낮은 활성능을 보였다. 또한 egg yolk lecithin oxidation 저해활성능은 토코페롤이 $40.22 \pm 4.00\%$ 의 활성을 띤 반면 홍삼분말 H는 $82.77 \pm 0.24\%$, C는 $74.16 \pm 4.30\%$ 로 2배정도 높은 활성능을 보였고, 홍삼분말 G를 제외하고 모두 유의적으로 높은 활성을 나타냈다. Hydroxyl radical 저해능은 모든 홍삼분말이 토코페롤에 비해 3-4배 이상 높은 hydroxyl radical 억제능을 띄고 있어 대체적으로 입자별 홍삼분말이 *in vitro*계에서 높은 항산화활성을 갖고 있는 것으로 측정되었다.

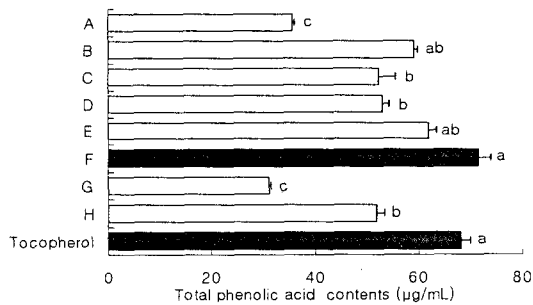


Fig. 1 Total phenolic acid contents of red ginseng powders

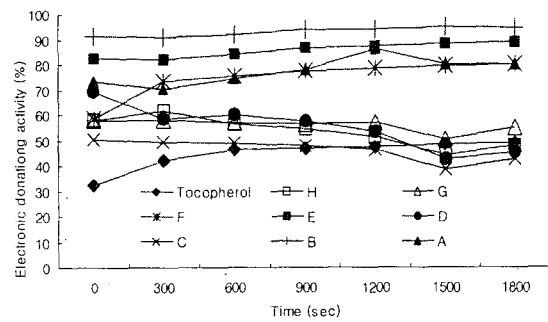


Fig. 2 Electron donating ability of each red ginseng powders

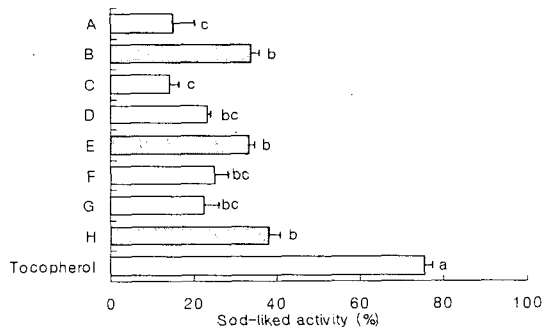


Fig. 3 SOD-like activities of red ginseng powders

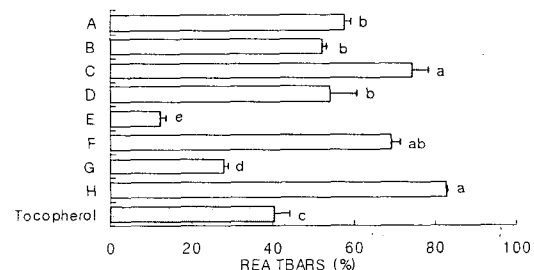


Fig. 4 Hydrogen radical scavenging activities of red ginseng powders on the peroxidation of egg yolk lecithin.

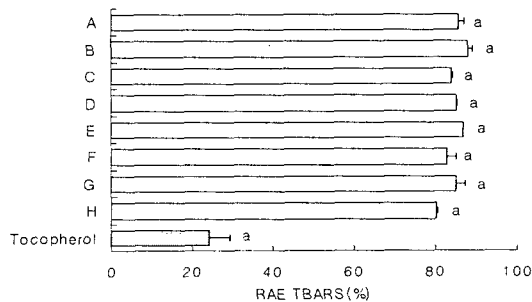


Fig. 5 Hydroxyl radical scavenging activity of red ginseng powders