

오크라(*Abelmoschus esculentus*)와 마시멜로(*Althaea officinalis*)
항산화, 항염 및 항암활성

단국대학교 : 박혜원*, 장가희, 이광식, 이동진

Antioxidant, Anti-inflammatory and Anticancer Activities
in *Abelmoschus esculentus*. and *Althaea officinalis*.

College of Bio-resource Sciences, Dankook University
Hye-Won Park*, Ka-Hee Jang, Kwang-Sik Lee and Dong-Jin Lee

실험목적

오크라(*Abelmoschus esculentus*)와 마시멜로(*Althaea officinalis*)는 아욱과(Malvaceae)에 속하는 식물로서 오크라는 섬유질이 많으며, 자양강장에 도움이 되고 비타민C가 풍부하여 피로회복에 좋다고 알려져 있다. 마시멜로는 피부를 보호해주는 화장품이나 기관지염과 호흡기 계통의 항염제, 상처난곳 또는 화상등의 도포제로도 사용된다. 국내에서는 오크라와 마시멜로의 대한 생리활성 연구가 아직 미흡한 실정이다. 따라서 본 연구는 오크라와 마시멜로의 메탄올 추출물로부터 항산화, 항염 및 항암 활성을 분석하여 신소재 개발을 위한 기초자료로 활용하고자 하였다.

재료 및 방법

○ 실험재료

오크라(지상부)와 마시멜로(꽃, 지상부, 뿌리)의 부위별 메탄올 추출물을 분석시료로 사용하였다.

○ 실험방법

· 시료 조제 : 상기 농축샘플 100mg을 1ml의 메탄올에 녹여 원액을 제조한 후, 각각 농도 단계별로 희석하여 활성검정에 사용하였다.

· 항산화 활성 검정(DPPH free radical scavenging activity assay) :

0.50mg/ml 농도의 원액을 기준으로 3단계 희석액을 96 well plate의 각 well에 100 μ l씩 분주하고, 여기에 150 μ m DPPH용액 150 μ l를 혼합하여 실온에서 30분간 반응시킨 후, microplate reader를 이용하여 518nm에서 흡광도를 측정하였다.

· 항염 활성 검정(IL-6 induction luciferase inhibitory assay) :

96 well plate에 5 \times 10⁴cells/well로 인간 간암세포(HepG2)를 분주한 후, 0.1 μ g pSTAT3-TA-Luc와 0.3 μ l 리포펙타민 시약의 혼합액을 각 well에 첨가하여 3시간 반응시킴으로써 pSTAT3-TA-Luc를 형질감염시켰고, 상기 형질감염된 세포에 시료를 1시간 처리한 후 10 μ g/ml IL-6를 첨가하여 3시간 동안 배양하였다. 상기 반응한 세포에 30~100 μ l의 루시퍼라제 기질을 넣고 발색정도를 luminometer를 이용하여 5분 안에 측정하였다.

· 항암 활성 검정(Cytotoxicity assay) :

96 well plate에 자궁경부암세포(HeLa) 및 인간 간암세포(SK-Hep1)를 10⁴~10⁵cells/well의 농도로 100 μ l씩 분주한 후, 상기 배양액에 추출물을 각각 2, 10, 50, 200 μ g/ μ l의 농도로 처리

주저자 연락처 : 박혜원 E-mail : hyewon323@gmail.com Tel : 041-550-3618

하여 18시간 동안 배양하였다. 상기 반응한 세포에 CCK-8 용액을 10 μ l씩 넣은 후 2~4시간 반응시키고, 수용액에 녹아있는 tetrazolium salt의 양을 microplate reader를 이용하여 450nm에서 흡광도를 측정하였다.

실험결과

오크라의 지상부 항산화 활성은 32.40 μ g/ml로서 대조구인 Ascorbic acid(34.72 μ g/ml)와 비슷한 항산화 활성을 보였으며, 항염활성은 29.11%로 다소 낮은 항염활성을 나타내었다. 인체자궁경부암세포(HeLa cell lines)에 대한 항암활성에서는 55.93 μ g/ml, 인체간암세포(SK-Hep1 cell lines)에 대해서는 64.70 μ g/ml로 비교적 높은 항암활성을 나타내었다.

마시멜로의 항산화 활성은 꽃(67.42 μ g/ml)에서 가장 높은 항산화 활성을 보였고, 항염활성은 꽃>뿌리>지상부 순으로 나타났으며, 대체로 낮은 활성을 보였다. 인체자궁경부암세포에 대한 항암활성에서는 뿌리>지상부>꽃 순으로 나타났지만, 인체간암세포에 대한 항암활성에서는 지상부>뿌리>꽃 순으로 나타났다. 인체간암세포에서는 대체로 높은 활성을 나타낸 반면, 인체자궁경부암세포에 대한 항암활성에서는 대부분 낮은 활성을 나타내었다.

* 시험성적

Table 1. Antioxidant, anti-inflammatory and anticancer activities from *Abelmoschus esculentus*. and *Althaea officinalis*.

Scientific name	Antioxidant activities (IC ₅₀ ; μ g/ml)	Anti-Inflammatory activities (%)	Anticancer activities (IC ₅₀ ; μ g/ml)		Used parts
			HeLa	SK-Hep1	
			<i>Abelmoschus esculentus</i> .	32.40	
	67.42	15.17	253.331	69.50	Flower
<i>Althaea officinalis</i> .	125.61	36.17	137.945	55.92	Whole
	717.25	21.64	103.883	69.48	Root
Standard	34.72		16.86	28.96	

Ascorbic acid : standard substance for antioxidant assay

Doxorubicin : standard substance for anticancer assay

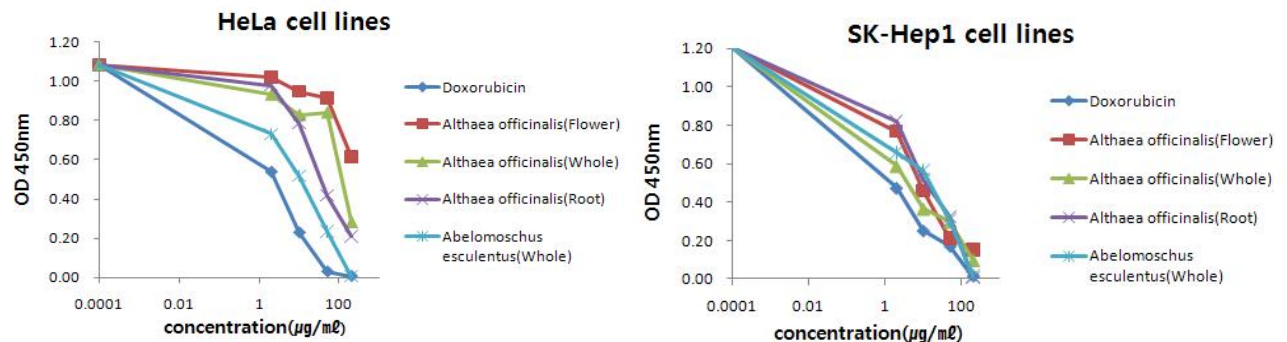


Fig.1. Cytotoxic effects of *Abelmoschus esculentus*. and *Althaea officinalis*. methanol extracts on HeLa and SK-Hep1 cell lines.