

Antioxidant Effects of *Stewartia koreana* Nakai Leaves and Branch Extracts

Hye Soo Kim¹, Min Jeong Park¹, Soo Jeong Kim¹, Bu Kyung Kim¹, JunHo Park², DaeHyun Kim² and Soo Jeong Cho^{1*}

¹Department of Pharmaceutical Engineering, Gyeongnam National University of Science and Technology, 33 Dongjin-ro, Jinju 52725, Korea

²Forest Research Department, Gyeongsangnam-do Forest Environment Research Institute, 386 Sumokwon-ro, Jinju 52615, Korea

Received November 28, 2020 / Revised December 18, 2020 / Accepted February 9, 2021

This study was carried out to evaluate the antioxidant properties of the dried leaves and branches of *Stewartia koreana* Nakai. The dried leaf and branch of *S. koreana* were extracted with 70% ethanol at 80°C. The antioxidant activities of ethanol extracts of *S. koreana* leaf (EESL) and *S. koreana* branch (EESB) were analyzed. The total polyphenol contents in EESL and EESB were 162.57±0.9 mg of GAEs/extract g and 59.1±0.9 mg of GAEs/extract g, respectively. The flavonoid contents in EESL and EESB were 59.1±0.9 mg of QEs/extract g and 4.7±0.1 mg of QEs/extract g, respectively. EESL showed a better scavenging ability with DPPH and ABTS than EESB, at 0.4 mg/ml. Moreover, EESL were more effective according to ORAC values than EESB. The toxicity of EESL was investigated using a WST-1 assay on the human skin fibroblast cell line CCD-986sk. Therefore, EESL can be used as a potential source of functional, naturally-sourced material in cosmetics as well as food.

Key words : Flavonoids content, ORAC value, radical scavenging ability, *Stewartia koreana* Nakai, total polyphenol content

서 론

‘항노화(anti-aging)’에 대한 관심이 증가하면서 화장품 시장은 단순한 미용 목적의 기능성 화장품에서 미용목적의 코스메틱(cosmetic)에 전문적인 치료 기능이 강조된 파마슈티컬(pharmaceutical)이 합쳐진 코스메슈티컬(cosmeceutical) 개념으로 빠르게 확장되고 있으며 이에 따라 항산화 및 항염증 효과가 있는 활성성분에 대한 관심도 증가하고 있다[37].

항노화는 나이가 들에 따라 나타나는 신체적, 정신적 기능의 퇴화적 변화인 노화를 방지하고 억제하여 노화를 최대한 지연시키는 것을 의미한다. 노화에는 주름살 증가, 탄력 감소, 피부 처짐 등의 현상이 동반되는데 이와같은 피부노화에는 내인성 인자에 의한 자연노화와 장기간의 자외선 노출로 인해 발생하는 광노화가 있다[20, 33]. 자외선은 세포 농도를 정상으로 유지하고 비타민 D 생성, 살균작용 등 인체에 유익한 작용을 하지만 자외선이 피부의 진피층에 도달하면 섬유아세포(fibroblast) 내 활성산소종(reactive oxygen species, ROS)을 증가시켜 matrix-metalloproteinase (MMP)의 발현을 유도하고 결합조직인 collagen, elastin, glycosaminoglycan (GAG),

히알루론산 사슬을 절단하거나 비정상적인 교차결합을 유도하여 피부 주름을 유발하고 멜라닌 생성과정 등에 관여하여 피부노화를 가속화시킨다[13]. 또한 활성산소종에 의한 지질 과산화는 과산화된 라디칼이 혈액을 타고 이동하기 때문에 지질 과산화가 일어나는 부위뿐만 아니라 지질 과산화가 일어난 부위에서 멀리 떨어진 다른 부위의 지질 과산화도 유발할 수 있다. 이러한 산화반응은 고혈압, 동맥경화, 심부전, 류마티스관절염, 알레르기, 암, 뇌졸중, 파킨슨병, 치매 등과 같은 뇌 질환 및 골다공증의 원인이 되고 있다[30]. 이외에도 활성산소종은 아토피피부염, 여드름, 건선 등을 유발 또는 악화시키고 세포 내에서의 DNA 손상과 피부암 및 피부노화를 초래하는 염증(inflammatory)과 알러지 반응(allergic responses)에도 관여한다[14, 39]. 인체는 ascorbate peroxidase (APX), catalase, glutathione reductase (GR), glutathione peroxidase (GPx), superoxide dismutase (SOD) 등의 체내 항산화 효소를 이용하여 활성산소종과 자유라디칼의 연쇄반응을 제어하고 있지만 컨디션이나 나이에 따라 효소적 항산화 물질의 생성이 적어지거나 활성산소종이 과량으로 생성되면 항산화 방어체계가 불균형을 이루게 되어 각종 질환의 발생 및 노화가 촉진된다[1, 10, 11, 41]. 이와같은 활성산소종에 의한 손상을 억제하기 위해 사용되고 있는 항산화제에는 ascorbic acid, carotenoid, flavonoid, tocopherol 등의 천연 항산화제와 butylated hydroxyanisole (BHA), butylated hydroxytoluene (BHT), tertiary butyl hydroquinone (TBHQ), propyl gallate (PG) 등의 합성 항산화제가 있다[18]. 천연 항산화제는 인체에는 안전하지만 단독으로는 탁월한 효과를 나타내지 못한다는 단점이 있고 합성 항산화제는 뛰어난 항산화력과 저렴한 가격으로 경

*Corresponding author

Tel : +82-55-751-3397, Fax : +82-55-751-3399

E-mail : sjcho@gntech.ac.kr

This is an Open-Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.