

해조류 곰피와 보라우무의 새로운 생리활성성분

최재수

부경대학교 식품생명공학부

지난 수 세기 동안 많은 연구자들이 천연자원으로부터 의약품 등의 기능성 생리 활성 물질을 개발하고자 하는 노력이 시도되어 왔지만 그 대상은 주로 인류가 오래 전부터 민간약으로 사용한 육상 식물 자원에 치중되어 왔다. 하지만 최근에는 채집 기술, 양식 기술 및 분석 기술의 발달과 더불어 관련 분야 학문의 진보에 힘입어 그 동안 미개척 분야인 해양 생물 자원에 눈을 돌리게 되었다.

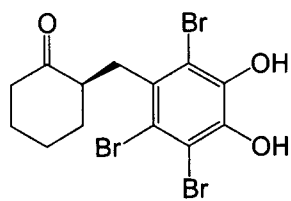
지구 표면의 70%를 차지하는 해양에는 지구상의 모든 생물종의 약 80% 이상에 다다를 정도로 많은 해양 생물이 서식하고 있으며 그 종류도 풍부하며, 그 수는 약 30만 50만종에 이른다. 높은 염 농도와 수압 등과 같은 해수 중의 특이한 환경에 적응하면서 살아가는 해양 생물은 육상 생물과는 아주 다른 대사계 또는 생체 방어계를 지니기 때문에 육상 생물과는 다른 화학구조와 다양한 생리활성을 가지리라고 기대된다.

해양생물로 발견된 생리 활성 물질로서는 해양 독성물질, 항암 물질, 항바이러스 물질, 항염증 물질과 항균 물질 등이 알려져 있지만, 그 중 항암 물질과 항바이러스 물질 등의 생리 활성이 빈도 높게 발견되고 있으며, 생물군에 따른 특성을 살펴보면 해조류, 강장동물, 극피동물, 해면동물 등의 4가지 생물군에서 주로 발견된다.

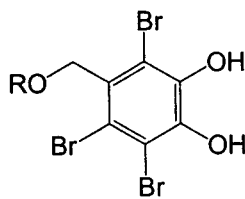
삼면이 바다로 둘러 쌓인 우리나라는 무궁 무진한 해양 자원의 보고이며, 전통적으로 한방이나 민간 요법에서 해양생물을 종종 이용하여 왔으나 그 동안 국가의 연구 투자 및 기업체의 적극적인 참여와 관심이 소홀하였을 뿐만 아니라 해양 생물의 생리 활성 물질 개발을 위한 천연물 화학, 약리학, 생화학, 미생물학, 합성 화학, 분류학 등에 관여하는 연구 인력이 제한 되므로서,

고부가가치 산업으로 개척·활용하지 못한 실정에 있었다. 앞으로 보다 많은 국가의 연구 투자 및 기업체의 적극적인 참여와 관심이 뒷받침 된다면 해양생물자원의 개발은 한층 더 가속화 되리라고 여겨진다.

본 연구에서는 수 십 종의 해조류의 다양한 생리활성을 검색한 결과 우리나라 동해안과 남해안에서 흔히 볼 수 있는 빨강검둥이과 홍조류인 보라우무(*Symphycladia latiuscula*)와 해안선을 따라 2-10 m 수심에서 자라는 다년생의 다시마과에 속하는 곰피(*Ecklonia stolonifera* OKAMURA)로부터 항산화 효과와 티로시나제 억제 효과에 대한 생리활성을 검토하고 그 활성성분을 규명하였다. 그 결과 홍조류인 보라우무로부터 3종의 bromophenol 화합물들을 분리하였으며, 이들은 각각 2,3,6-tribromo-4,5-dihydroxybearyl alcohol (2), 2,3,6-tribromo-4,5-dihydroxybearyl methyl ester (3) 및 신물질인 2R-2-(2,3,6-tribromo-4,5-dihydroxybearyl)-cyclohexanone (1, symphyoketone)으로 동정하였다. 이들 화합물들은 1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl (DPPH) radical scavenger로서 밝혀졌으며 양성 대조군인 L-ascorbic acid보다 뛰어난 활성을 나타내었다. 갈조류인 곰피로부터 5종의 phlorotannin 화합물들을 분리하였으며 이들의 구조는 각각 phloroglucinol (4), eckol (6), phlorofucofuroeckol A (7), dieckol (8), 및 신물질인 5,8,13,14-tetraoxa-pentaphene-1,3,6,9,11-pentaol (5, eckstolonol)으로 동정하였다. 이들 5종의 phlorotannin 화합물들은 mushroom tyrosinase의 촉매에 의한 L-tyrosine의 산화를 현저히 저해하였으며 화합물 4와 5의 tyrosinase 저해 방식은 Lineweaver-Burk plots을 통해 경쟁적 저해제로서, 그리고 화합물 6~8은 비경쟁적 저해제로서 작용함을 알 수 있었다. 또한 이들 화합물들은 DPPH radical scavenger로서 잘 알려진 항산화제인 L-ascorbic acid보다 훨씬 뛰어난 활성을 나타내었다.

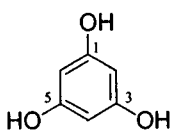


1

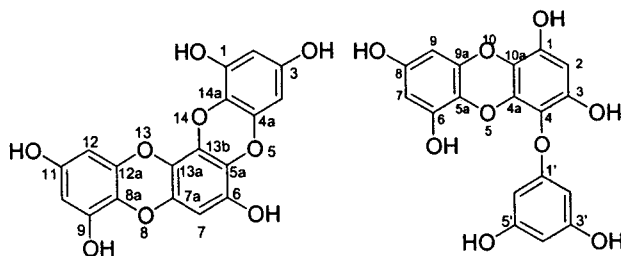


2 R=H

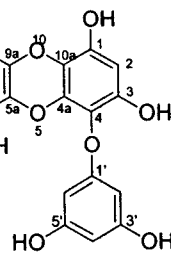
3 R=CH₃



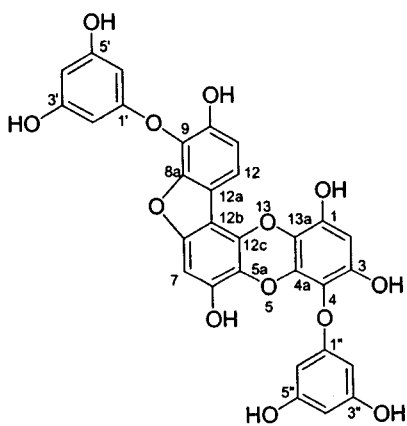
4



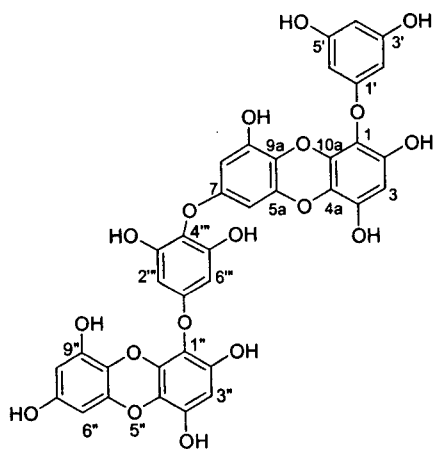
5



6



7



8