

미백 연구 동향

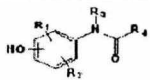

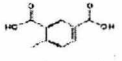
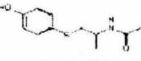
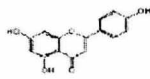
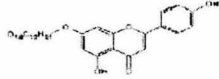
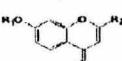

황재성, 이병곤, 장이섭
태평양 기술연구소

1. 최근 연구 동향

1) 국내외 주요사 중심

국내외 주요사들이 최근 보고한 논문이나 특허를 보면 최근 미백 화장품 개발에 있어서 천연물에서 유효한 성분을 분획하여 이의 효능을 검증하고, 이를 제품화 하는데 많은 노력을 기울이고 있다. 일본의 주요 화장품 회사들은 초기에는 멜라닌 생성의 주 효소인 tyrosinase나 TRP-1, TRP-2의 활성을 직접적으로 조절하여 미백 원료를 개발하려 하였지만 최근에는 멜라닌 합성에 영향을 주는 신호전달 물질(cytokine, 호르몬)을 조절하거나, melanocyte 표면에 있는 수용체를 조절하여 외부 신호 전달을 차단함으로써 melanogenesis를 억제하는 방향으로 연구가 진행되어지고 있고, 상품화된 바 있다. 그러나, 이러한 cytokine이나 수용체를 조절하여 상용화 된 제품들은 대부분 천연물을 통하여 얻은 유효성분을 이용하고 있다(표 1). 유럽계 회사나 미국계 회사 같은 경우는 과거에 미백에 큰 관심을 보이지 않다가 최근에 여러 원료들을 상용화하고 있다. 현재 대부분 국내외 주요사들이 천연물을 통하여 미백 원료를 개발하고 있지만 이러한 추출물들은 경제적으로 분획하기 어렵고, 단일 물질로 사용하기 힘들다는 단점이 있다.

표 1. 외국주요사의 연구동향 (1998-2002)

유럽, 미국(지외선물 차단치어 피부 보호)	
 <p>melamin 멜라민 유사체</p>	 <p>tyrosinase 티로시나제</p>
 <p>kojic acid 코지산</p>	 <p>melanosyl 멜라노실</p>
일본(천연추출물, melanocortin-1 receptor, tyrosinase, TRP-1, melanocyte)	
 <p>melamin 멜라민 유사체</p>	 <p>thymosin 티모시신</p>
 <p>1H-tetrahydro-1H</p>	 <p>1H-tetrahydro-1H</p>

2. 주요 target 중심

Alpha-MSH나 POMC (proopiomelanocortin)는 멜라닌 형성을 유도하는 물질임이 밝혀졌고, 최근 SCF(stem cell factor)에 의한 c-Kit signaling은 미분화된 색소 형성세포의 분화를 일으키며, 이는 자외선에 의한 색소 침착의 기전임이 보고되었다. SCF가 기미 등과 같은 색소 침착증에서 어떤 역할을 하는가는 향후 밝혀져야 할 매우 관심 있는 부분 중의 하나이다. Mitf(microphthalmia - associated transcription factor)는 발생 과정 중 멜라닌 형성세포의 분화를 조절하는 주요한 전사 인자이며, 멜라닌 형성세포에서 멜라닌 형성에 관여되는 효소들의 발현을 조절하는 역할을 수행한다. 따라서 새로운 미백제를 개발하기 위한 biomarker가 될 수 있다. 최근 세라마이드나, 3-methoxy cinnamate thymol ester(TCTE) 등은 ERK activation을 통한 mitf의 발현 저해를 통하여 melanogenesis를 저해하는 것으로 보고된 바 있다. 멜라닌 형성세포에서 각질 형성 세포로의 멜라노솜 전달과정은 protease activated receptor- 2 (PAR- 2)의 활성화에 의한 phagocytosis이며, PAR-2의 저해제는 이를 억제할 수 있다는 것이 보고 되었고, 이를 저해하는 soybean trypsin Inhibitor(STI)를 응용한 제품이 J사에서 개발되었다. 향후 멜라노솜의 전달을 이해하는 것은 새로운 미백제 개발의 중요한 target이 될 것으로 생각된다.

맺는말

천연물에서 개발된 미백성분의 구조적 관점에서 보면 이들은 대부분 flavonoid 구조를 하고 있으며 이의 유도체들은 phenoxy와 결합된 형태이다. 또는 당과 phenoxy들이 결합되어 배당체 형태로 존재하거나 small molecule로써 phenoxy 유도체들이 있다. phenoxy 구조를 가지고 있는 것들의 대부분은 항산화 구조를 하고 있고, 특히, phenoxy 유도체들 같은 경우는 arbutin보다 높은 멜라닌 생성 저해를 보인다.

그러나 현재까지 멜라닌을 형성하는 과정에 대한 생물학적인 이해는 확실치 않으며, 기미, 검버섯 등과 같은 색소 이상증의 발생원인, 자외선에 의한 색소침착, 색소침착과 관련된 호르몬의 작용 등에 대한 부분도 연구되어야 할 분야이다. 기초연구를 통한 멜라닌생성, 피부 흑화 기전의 이해는 우수한 미백 성분 개발의 기초가 되며, 이를 통해 향상된 미백 제품이 개발될 수 있을 것으로 기대한다.