

# *Technology Transfer Proposal*

## **리소움을 포함하는 미백용 조성물**



2020. 10.

전북대학교 산학협력단

기술명	리소좀을 포함하는 미백용 조성물			
출원번호 (출원일)	10-2020-0054036 (2020.05.06.)	등록번호 (등록일)	- -	
사업화 단계 (TRL) ※해당사항에 체크	①	②	③	④
	기본원리발견	기술개념과 적용 분야의 확립	분석과 실험을 통한 기술개념 검증	연구실환경에서의 Working Model 개발
	⑥	⑦	⑧	⑨
	유사 환경에서의 프로토타입 개발	실제 환경에서의 시제품 데모	상용제품 시험평가 및 신뢰성 검증	상용제품 생산
기술 요약	<p>본 발명은 리소좀을 포함하는 미백용 조성물에 관한 것으로서 자세하게는 1) 서열번호 1, 서열번호 2 및 서열번호 3으로 이루어진 균으로부터 선택되는 어느 하나의 서열번호의 아미노산 서열로 이루어진 글루타치온 퍼옥시다아제를 코딩하는 염기서열을 벡터에 재조합하는 단계, 2) 재조합된 벡터를 효모 세포에 형질 전환하는 단계, 3) 효모 형질 전환체에서 리소좀을 추출하는 단계를 포함하는 미백용 리소좀을 제조하는 방법에 관한 것임</p>			
keyword	리소좀, 멜라닌 색소, 미백, 글루타치온 퍼옥시다아제(GPX)			

미백 소재 개발	미백 화장품
	

>>> 기술특징 및 효과

□ 기술개요

- 최근, 미에 대한 관심과 자기관리에 대한 욕구의 증가와 함께 피부에 대한 관심이 증가되면서, 기미나 점과 같은 피부의 잡티제거를 위해 피부 미백에 대한 연구가 활발히 진행되고 있고, 야외에서의 레저 활동을 즐기는 인구의 증가로 자외선에 의한 멜라닌 색소 침착을 막고자 하는 욕구가 증가하고 있음
- 이제까지의 미백제보다 효능이 뛰어나고 좀 더 안전한 미백용 화장품의 필요성이 있고 멜라닌 자체를 분해할 수 있는 성분 등에 대한 연구의 필요성이 증대되고 있음
- 이에 글루타치온 퍼옥시다아제를 포함하는 플라즈미드를 형질 전환한 효모에서 분리한 리소좀이 미백에 효과가 있다는 것을 확인함

□ 기술 우위성(차별성)

- 글루타치온 퍼옥시다아제를 포함하는 벡터를 형질 전환한 효모에서 분리한 리소좀은 효모에서 분리한 리소좀보다 멜라닌 분해활성이 증가하는 효과가 있음.
- 글루타치온 퍼옥시다아제의 종류에 따라 멜라닌의 분해활성이 차이가 있고 특히 GPX 2를 포함하는 벡터를 형질 전환한 효모에서 분리한 리소좀이 GPX 1 및 GPX 3를 포함하는 벡터를 형질 전환한 효모에서 분리한 리소좀보다 멜라닌 분해 활성이 증가하는 효과가 있음
- GPX의 유전자를 포함하는 벡터를 형질 전환한 효모에서 분리한 리소좀을 피부 미백을 포함한 멜라닌과 관련된 다양한 용도에서 적용할 수 있는 효과가 있음
- 리소좀을 포함하는 미백용 조성물을 제공할 수 있음

□ 기술도입 기대 효과

- (기술적) ① 미백용 리소좀 대량 제조 ② 멜라닌 분해 활성 증가
- (경제적) ① 리소좀 제작 원가 절감 ② 화장품 수출 기대

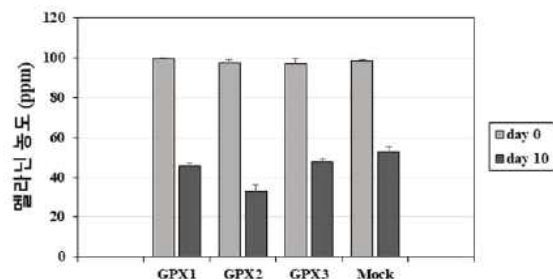
□ 활용분야

- 피부과 치료 (피부 미백, 피부과색소 침착증 개선)
- 기능성 화장품 (미백 화장품)

>>> 대표청구항

1) 서열번호 1, 서열번호 2 및 서열번호 3으로 이루어진 균으로부터 선택되는 어느 하나의 서열번호의 아미노산 서열로 이루어진 글루타치온 퍼옥시다아제를 코딩하는 염기서열을 벡터에 재조합하는 단계, 2) 재조합된 벡터를 효모 세포에 형질 전환하는 단계, 3) 효모 형질 전환체에서 리소좀을 추출하는 단계를 포함하는 미백용 리소좀을 제조하는 방법

>>> 대표도면



>>> 국내·외 기술동향

□ 피부과 치료영역의 글로벌 주요 기업 현황

- 전 세계 시장에서 50.2%를 상위 7개 회사가 차지하고 있음
- 그 중에서도 상위 3개 회사가 전체시장에서 34.03%를 차지함. 이는 전 세계 시장의 1/3 이상의 규모임



<피부과 치료영역의 주요 기업별 시장점유율/시장가치(2017년)>

\*출처: 안지영, 피부과 치료영역의 글로벌 산업현황, 64호(2019.02)

□ 미백 기능을 강조한 화장품 소재 기술 개발 활발

- 미백 기능성 화장품을 개발하기 위해 다양한 기전의 기능성 원료들이 개발되고 있으며, Arbutin, Kojic acid 등의 Tyrosinase inhibition 기전의 원료가 가장 대표적이며 이 외에 vitamin C 유도체들이 국내 기능성 주성분으로 고시
- 최근에는 tyrosinase 발현 억제 및 melanosome transfer 억제 기전의 원료가 식약청에 의해 미백 기능성 주성분으로 고시
- 최근 연구동향을 보면 기미, 검버섯 등과 같은 색소침착현상을 노화현상의 일종으로 보고 노화의 근본 원인 연구를 통해 미백을 접근하려는 시도가 진행되고 있음. 또한 멜라닌 생성 제어관점의 연구 뿐 아니라 멜라노솜의 이동 저해, 표피에서의 멜라닌 배출, 멜라닌 생성 조절에 관여하는 신호전달 물질 등 다각적인 연구가 진행 중임

□ 미백기능성 원료 및 제품 현황

- '아모레퍼시픽'은 고분자 리포솜 복합체를 통해 미백효능이 멜라닌 근원지까지 도달하는 것을 특징으로 하는 화이트젠 제품이 있음
- 'LG생활건강'은 멜라닌 합성의 최초 신호를 차단하여 기미를 감소하게 하는 이자녹스, 수려한 제품이 있음

- '코리아나화장품'은 멜라닌 생성 주요소인 티로시나제 활성을 억제하는 비취가인 제품, 알부틴보다 멜라닌 생성을 80배 억제해주는 엔시아 제품, 티로시나제의 생성을 근본적으로 막는 자인, 한방미인 등의 제품이 있음

[ 미백기능성 원료 및 제품 현황 ]

업체	비고시 미백 원료	특징	적용제품
아모레퍼시픽	멜라스토퍼	• 고분자 리포좀 복합체를 통해 미백효능 성분이 멜라닌 근원지까지 도달	화이트젠(RXC)
LG생활건강	멜라키트	• 알부틴의 300배 • 멜라닌 합성의 최초 신호를 차단 • 기미 감소	이자녹스(화이트닝 라인), 수려한(백출라인)
코리아나 화장품	상지추출물	• 멜라닌 생성 주효소 티로시나제 활성 억제 • 미백효과 12~130배 높음	비취가인(백윤)
	연교추출물	• 알부틴보다 멜라닌생성을 80배 억제해 주는 기능이 있음	엔시아(딥화이팅 케어), 비취가인(자연)
	천궁추출물	• 티로시나제의 생성을 근본적으로 막음	자인(연홍), 한방미인(순연 미백크림)
엔프라니	레스베라트롤	• 알부틴보다 1,460배 미백과 보습력 우수	레스베(화이트닝1460)
한국화장품	마황 추출물	• 에페드린을 제거하고 신원료 미백제 사용	설리(액, 에센스, 크림)
한불 화장품	리포익산- PEG 중합체	• 멜라닌 생성 저해기능 6배 • 티로시나제 활성 저해기능 15배	아직 적용 제품 없음
참존	감잎 추출물	• 티로시나제 활성 억제	화이트 에디션 라인
코스맥스	산뽕나무 추출물	• 줄기 심재 추출물을 원료로 안정성 확보	-
	돌의 추출물	• 알부틴에 비해 100배 이상의 효과	-
	순수비타민C	• 순수 비타민C로 미백과 주름 이중	-
UCL	알파 멜라이트	• 경계성과 수급의 용이성 안전성확보	-

\* 출처 : CMN Cosmetic Marketing News

<미백기능성 원료 및 제품 현황>

\*출처: 중소벤처기업부, 중소기업 전략기술로드맵 2019-2021 유기화학, 2018

국내외 시장동향 및 전망

>>> 국내외 시장동향 및 전망

□ 피부과 글로벌 의약시장의 규모 및 전망

- 20017년 326억 달러 규모로 집계된 피부과 치료영역 시장은 연평균 5%의 성장률을 보이며 2021년도에는 399억 달러 규모에 달할 것으로 전망됨



<피부과 글로벌 의약시장 규모 전망(2013~2021년)>

\*출처: 안지영, 피부과 치료영역의 글로벌 산업현황, 64호(2019.02)

□ 세계 화장품 시장 규모

- 2017년 세계 화장품 시장규모는 3,918억 달러로 전년대비 1.1% 증가함
- 2022년 세계 화장품 시장규모는 4,487억 달러로 꾸준한 증가세를 보일 것으로 전망됨

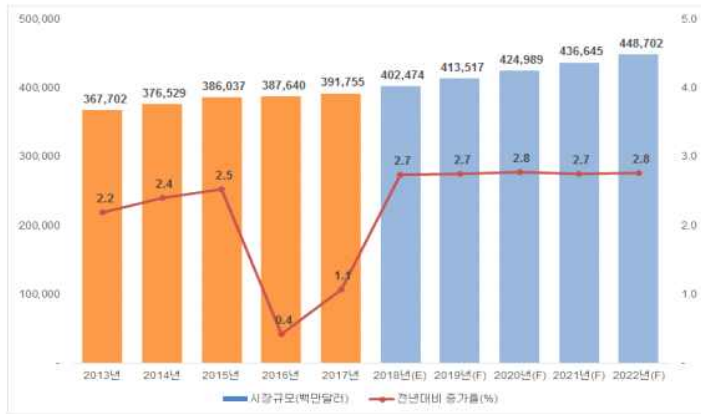


그림 2-1 세계 화장품 시장규모 및 증가율

<세계 화장품 시장규모 및 증가율(2013~2022년)>

\*출처: 한국보건산업진흥원, 2019 화장품산업 분석보고서, 2019

□ 기능성 화장품 시장 규모 및 전망

- 2017년 세계 기능성 화장품 시장규모는 1,088억 2,300만 달러로 추산되며, 연평균 8.7%씩 상승해 2022년 세계시장규모는 1,648억 7,300만 달러가 될 것으로 전망

[ 세계 기능성 화장품 분야의 시장규모 및 전망 ]

(단위 : 백만 달러, %)

구분	'17	'18	'19	'20	'21	'22	CAGR
세계시장	108,823	117,649	127,191	137,506	150,569	164,873	8.7

\* 출처 : Euromonitor Personal Care Market Data, 2016

<세계 기능성 화장품 분야의 시장규모 및 전망(2017~2022년)>

\*출처: 중소벤처기업부, 중소기업 전략기술로드맵 2019-2021 유기화학, 2018

- 2017년 국내 기능성 화장품 시장규모는 6조 863억 원으로 추산되며, 연평균 22.1%씩 상승하여 2022년 국내시장규모는 약 16조 4,873억 원이 될 것으로 전망

[ 국내 기능성 화장품 분야의 시장규모 및 전망 ]

(단위 : 억 원, %)

구분	'17	'18	'19	'20	'21	'22	CAGR
세계시장	60,863	75,544	95,032	120,917	149,695	164,873	22.1

\* 출처 : 대한화장품협회, 화장품 생산실적 자료, 각 연도

<국내 기능성 화장품 분야의 시장규모 및 전망(2017~2022년)>

\*출처: 중소벤처기업부, 중소기업 전략기술로드맵 2019-2021 유기화학, 2018

>>> Technology Transfer Business

소속	전북대학교		
성명	이희상		
연락처	063-270-4642	e-mail	heesang@jbnu.ac.kr

>>> Inventor

소속	전북대학교 화학공학부		
성명	민지호 교수		
연락처	063-270-2436	e-mail	jihomin@jbnu.ac.kr