



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2022년03월04일
(11) 등록번호 10-2370528
(24) 등록일자 2022년02월28일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61K 8/9789 (2017.01) A23L 29/00 (2016.01)
A23L 33/105 (2016.01) A61Q 17/04 (2006.01)
A61Q 19/02 (2006.01)

(52) CPC특허분류
A61K 8/9789 (2017.08)
A23L 29/065 (2016.08)

(21) 출원번호 10-2020-0109018

(22) 출원일자 2020년08월28일

심사청구일자 2020년08월28일

(56) 선행기술조사문헌

JP2015221790 A*

(뒷면에 계속)

(73) 특허권자

선문대학교 산학협력단

충청남도 아산시 탕정면 선문로221번길 70 (선문대학교)

(72) 발명자

김진우

충청남도 아산시 탕정면 선문로221번길 70 선문대학교 자연관 118호

김화영

서울특별시 성동구 행당로 79, 104동 311호(행당동, 행당동 대림아파트)

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

특허법인충현

전체 청구항 수 : 총 5 항

심사관 : 김계숙

(54) 발명의 명칭 레드비트 발효 추출물을 유효성분으로 함유하는 자외선 차단, 블루라이트 차단 및 미백용 가지는 조성물

(57) 요약

본 발명은 레드비트 발효 추출물을 유효성분으로 함유하는 화장료 조성물에 관한 것으로 레드비트 발효 추출물을 유효성분으로 포함함으로써, 항산화 효과가 우수하며, 피부미백 개선, 자외선 차단 및 블루라이트 차단에 효과가 있다.

(52) CPC특허분류

A23L 33/105 (2016.08)

A61Q 17/04 (2013.01)

A61Q 19/02 (2013.01)

A23V 2002/00 (2013.01)

A23V 2200/318 (2013.01)

A61K 2800/85 (2013.01)

(72) 발명자

감다혜

경기도 용인시 수지구 용구대로 2720, 105동 1605호(죽전동, 현암마을동성2차아파트)

조성찬

경기도 안산시 상록구 샘골로7길 36(본오동)

(56) 선행기술조사문헌

Vasilica Barbu 외 6명. Three Types of Beetroot Products Enriched with Lactic Acid Bacteria. foods, 2020.06.14., 786

KR101736714 B1*

정유진. 물냉이, 레드비트, 아교주, 백지 에탄올 추출물의 피부세포에 대한 영향 연구. 동덕여자대학교 보건과학대학원 석사 논문, 2019

김민정 외 3명. 오디, 비트레드, 천연초를 이용한 립글로스 제품 적용 및 평가. 한국미용학회, 2013.08

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

명세서

청구범위

청구항 1

레드비트 발효 추출물을 유효성분으로 함유하되,

상기 레드비트 발효 추출물은 레드비트 용매 추출물을 균주로 발효시킨 발효 추출물이고,

상기 레드비트 용매 추출물은 20 내지 50 kHz의 진동수 및 50 내지 700 W의 파워의 초음파기로 5 내지 60분 동안 50 내지 90 °C의 추출온도 하에서 초음파 추출된 것을 특징으로 하는 피부미백 개선, 자외선 차단 및 블루라이트 차단용 화장료 조성물.

청구항 2

삭제

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 균주는 락토바실러스 플란타룸(*Lactobacillus plantarum*), 락토바실러스 사케이(*Lactobacillus sakei*), 류코노스톡 메센테로이데스(*Leuconostoc mesenteroides*) 및 락토바실러스 부크네리(*Lactobacillus buchneri*)로 이루어진 군에서 선택된 1종 이상인 것을 특징으로 하는 화장료 조성물.

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 레드비트 용매 추출물은 물, 탄소수 1 내지 4의 저급알코올 또는 이들의 혼합용매로 추출된 것을 특징으로 하는 화장료 조성물.

청구항 5

제1항에 있어서, 상기 레드비트 용매 추출물은 물로 추출된 추출물인 것을 특징으로 하는 화장료 조성물.

청구항 6

삭제

청구항 7

삭제

청구항 8

레드비트 발효 추출물을 유효성분으로 함유하되,

상기 레드비트 발효 추출물은 레드비트 용매 추출물을 균주로 발효시킨 발효 추출물이고,

상기 레드비트 용매 추출물은 20 내지 50 kHz의 진동수 및 50 내지 700 W의 파워의 초음파기로 5 내지 60분 동안 50 내지 90 °C의 추출온도 하에서 초음파 추출된 것을 특징으로 하는 피부미백 개선, 자외선 차단 및 블루라이트 차단용 건강기능식품.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 레드비트 발효 추출물을 유효성분으로 함유하는 화장료 조성물 및 건강기능식품에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 현대인들이 건강에 관심이 많아짐에 따라 천연, 친환경적 화장품에 대하여 다양한 연구가 활발하게 이루어져 있다. 기능성 화장품에도 과거 화학성분 기반의 미백, 항산화제, 자외선 차단, 방부, 향균제 등이 들어간 경우보

단 천연물 유래 소재를 사용한 화장품에 대한 관심이 높아지고 있다.

- [0003] 여러 천연 소재 중에서 동물유래 소재는 동물복지와 광우병, 돼지콜레라, 조류독감 등으로 동물유래 소재에 대한 소비자의 거부감 증대로 식물성 원료를 이용한 기능성 화장품들의 개발이 활발히 이루어지며 천연물 성분을 사용한 향산화, 미백, 주름개선, 자외선차단 등의 복합 기능성 화장품에 대한 소비자의 수요가 높아지고 있다.
- [0004] 기능성 화장품이란 미백, 주름개선, 자외선 차단과 같이 특정 기능이 첨가된 에센스, 세럼, 크림, 파우더, 베이스 등 다양한 사용단계의 화장품을 말한다. 한 가지 기능을 하는 복합기능 화장품도 개발되어 사용의 간편성이 높아지고, 모공케어, 영양공급, 탄력강화, 여드름 치료, 미백과 자외선 차단 등 다양한 목적에 따라 특화된 제품들도 출시되고 있다.
- [0005] 신규 단일물질의 국내유입이 어렵고 거대 화장품 업체가 미백과 자외선 차단의 복합기능성 제품 개발에 집중하고 있어 미백 소재가 급부상하고 있다.
- [0006] 현재까지 피부 미백과 주름개선 효과를 가지는 화장용 소재의 개발 및 사업화가 활발히 진행되었으며 오존층 파괴로 인한 자외선 노출량 증가로 인해 자외선차단제의 수요와 상품화에 대한 수요가 증가하고 있다. 근래에는 TV, 컴퓨터와 핸드폰 등의 전자기기 사용빈도가 증가함에 따라 전자기기에서 방출되는 블루라이트의 위험성과 이를 차단하기 위한 화장품 소재의 개발에 대한 관심이 높아지고 있는 실정이다.
- [0007] 블루라이트(blue light)는 가시광선 영역에서 푸른색 계열의 빛으로 높은 에너지를 갖는 380~500 nm 파장의 빛으로 한낮에 외부 활동 시 피폭량이 많아지나 최근 스마트 기기의 보급이 확산되면서 TV, 컴퓨터, 스마트폰 등의 디스플레이와 LED 조명기기에서 많이 방출되고 있다. 특히, 블루라이트가 피부 세포 속의 미토콘드리아 DNA를 손상시키고 활성산소를 생성하여 세포의 기능장애, 세포노화 및 종양 발생을 야기하며 멜라닌 생성을 유도함으로써 피부의 착색 또는 기미를 생성하는 주요 원인이 된다고 밝혀져 있다. 현재까지, 블루라이트로부터 피부를 보호하는 방법 및 조성물에 대한 개발은 아직 미흡한 상태로 화장품업계는 자외선 차단을 중심으로 피부 자극을 줄이기 위해 화학물질 대체를 위한 천연물을 사용한 다수의 제품을 개발하고 있는 실정이다.
- [0008] 한편, 빨간 무라고도 불리는 레드비트의 붉은 색소는 베타인이라는 성분으로 세포 손상을 억제하고 항산화 작용을 수행하여 암 예방과 염증 완화 효과가 있는데 이는 토마토의 8배에 달한다.
- [0009] 이러한 레드비트를 이용하여 항산화, 피부미백 개선 및 블루라이트 차단에 효과가 있는 화장료 조성물이 요구되고 있다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0010] (특허문헌 0001) 대한민국 공개특허 제2020-0048185호
(특허문헌 0002) 대한민국 등록특허 제2141575호

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0011] 본 발명의 목적은 레드비트 발효 추출물을 유효성분으로 함유하는 피부미백 개선 및 블루라이트 차단용 화장료 조성물을 제공하는데 있다.
- [0012] 또한, 본 발명의 다른 목적은 레드비트 발효 추출물을 유효성분으로 함유하는 피부미백 개선 및 블루라이트 차단용 건강기능식품을 제공하는데 있다.

과제의 해결 수단

- [0013] 상기한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 피부미백 개선, 자외선 차단 및 블루라이트 차단용 화장료 조성물은 레드비트 발효 추출물을 유효성분으로 함유할 수 있다.
- [0014] 상기 레드비트 발효 추출물은 레드비트 용매 추출물을 균주로 발효시킨 발효 추출물일 수 있다.
- [0015] 상기 균주는 락토바실러스 플란타룸(*Lactobacillus plantarum*), 락토바실러스 사케이(*Lactobacillus sakei*),

류코노스톡 메센테로이데스(*Leuconostoc mesenteroides*) 및 락토바실러스 부크네리(*Lactobacillus buchneri*)로 이루어진 군에서 선택된 1종 이상일 수 있다.

- [0016] 상기 레드비트 용매 추출물은 물, 탄소수 1 내지 4의 저급알코올 또는 이들의 혼합용매로 추출된 것일 수 있다.
- [0017] 상기 레드비트 용매 추출물은 물로 추출된 추출물일 수 있다.
- [0018] 상기 레드비트 용매 추출물은 20 내지 50 kHz의 진동수 및 50 내지 700 W의 파워의 초음파기로 5 내지 60분 동안 처리된 것일 수 있다.
- [0019] 상기 초음파 처리 시 추출온도는 50 내지 90 °C일 수 있다.
- [0020] 또한, 상기한 다른 목적을 달성하기 위한 본 발명의 피부미백 개선, 자외선 차단 및 블루라이트 차단용 건강기능식품은 레드비트 발효 추출물을 유효성분으로 함유할 수 있다.

발명의 효과

- [0021] 본 발명의 레드비트 발효 추출물을 유효성분으로 함유하는 화장료 조성물은 독성이 없으며, 항산화 효과가 우수하고, 피부미백 개선, 자외선 차단 및 블루라이트 차단에 효과적이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0022] 본 발명은 레드비트 발효 추출물을 유효성분으로 함유하는 화장료 조성물 및 건강기능식품에 관한 것이다.
- [0023] 이하, 본 발명을 상세하게 설명한다.
- [0024] 본 발명의 화장료 조성물은 레드비트 발효 추출물을 유효성분으로 함유한다.
- [0025] 상기 레드비트는 칼로리가 낮아 비만인 사람에게 적합하며, 빈혈 예방, 고혈압 예방에 효과가 있다.
- [0026] 상기 레드비트 발효 추출물은 용매 추출물을 균주로 발효시킨 것이다.
- [0027] 상기 레드비트 용매 추출물은 추출용매 하에서 초음파처리를 통해 추출되는 것으로서, 구체적으로 레드비트와 추출용매가 1 : 5 내지 25, 바람직하게는 1 : 10 내지 20의 중량비로 혼합되어 20 내지 50 kHz, 바람직하게는 30 내지 40 kHz의 진동수 및 50 내지 700 W, 바람직하게는 150 내지 400 W 파워의 초음파기로 50 내지 90 °C, 바람직하게는 70 내지 80 °C하에서 5 내지 60분, 바람직하게는 15 내지 30분 동안 처리된 것이다.
- [0028] 레드비트를 추출 시 초음파 추출이 아니라 용매 추출인 경우에는 유효성분이 소량 추출될 뿐만 아니라 항산화, 피부미백, 자외선 차단 및 블루라이트 차단 효과가 낮을 수 있다.
- [0029] 상기 레드비트와 추출용매의 중량비가 상기 범위를 벗어나는 경우에는 추출물에 레드비트의 유효성분이 적은 양으로 추출될 수 있다.
- [0030] 또한, 초음파기의 진동수 및 파워가 상기 하한치 미만인 경우에는 레드비트의 유효성분이 적은 양으로 추출될 수 있으며, 상기 상한치 초과인 경우에는 유효성분 외에 다른 물질도 다량으로 추출되어 효과가 저하될 수 있다.
- [0031] 또한, 추출온도 및 추출시간이 상기 하한치 미만인 경우에는 레드비트의 유효성분이 적은 양으로 추출될 수 있으며, 상기 상한치 초과인 경우에는 폴리페놀 및 티로시나아제의 열에 의한 변형으로 인해 기능성이 감소할 수 있다.
- [0032] 상기 추출물을 추출하는 추출용매는 물, 탄소수 1 내지 4의 저급알코올, 에틸렌글리콜, 에틸에테르 또는 이들의 혼합용매이다. 상기 저급알코올로는 20 내지 99 부피%의 메탄올, 에탄올, 부탄올 또는 프로판올 수용액을 들 수 있으며, 바람직하게는 우수한 항산화, 피부미백 및 블루라이트 차단을 위하여 물을 들 수 있다.
- [0033] 본 발명의 레드비트 발효 추출물은 상기 레드비트 초음파 용매 추출물, 바람직하게는 레드비트 초음파 열수 추출물에 균주를 접종시킨 후 25 내지 50 °C에서 100 내지 300 rpm으로 10 내지 30일 동안 발효시킨 것이다.
- [0034] 상기 균주로는 락토바실러스 플란타룸(*Lactobacillus plantarum*), 락토바실러스 사케이(*Lactobacillus sakei*), 류코노스톡 메센테로이데스(*Leuconostoc mesenteroides*) 및 락토바실러스 부크네리(*Lactobacillus buchneri*)로 이루어진 군에서 선택된 1종 이상을 들 수 있으며, 베타-글루코시데아제를 생산한다고 알려진 상기 균주 이외에 다른 균주를 사용하는 경우에는 항산화, 피부미백, 자외선 차단 및 블루라이트 차단 효과가 없거나 낮을 수 있

다.

- [0035] 상기 발효 시 온도, 혼합 속도 및 시간이 상기 하한치 미만인 경우에는 레드비트의 유효성분이 적은 양으로 추출될 수 있으며, 상기 상한치 초과인 경우에는 생리활성물질의 분해로 인해 원하는 효과가 전혀 발휘되지 못할 수 있다.
- [0036] 본 발명의 레드비트 발효 추출물은 화장품 조성물 외에 건강기능식품에도 사용될 수 있다.
- [0037] 본 명세서에서 레드비트를 언급하면서 사용되는 용어 '추출물'은 추출용매를 처리하여 얻은 조추출물뿐만 아니라 레드비트 발효 추출물의 가공물도 포함한다. 예를 들어, 레드비트 발효 추출물은 감압 증류 및 동결 건조 또는 분무 건조 등과 같은 추가적인 과정에 의해 분말 상태로 제조될 수 있다.
- [0038] 한편, 본 명세서에서 용어 '유효성분으로 함유하는'이란 레드비트 발효 추출물의 효능 또는 활성을 달성하는 데 충분한 양을 포함하는 것을 의미한다. 일례로, 상기 레드비트 발효 추출물은 10 내지 1500 $\mu\text{g}/\text{ml}$, 바람직하게는 100 내지 1000 $\mu\text{g}/\text{ml}$ 의 농도로 사용된다. 레드비트 발효 추출물은 천연물로서 과량 사용하여도 인체에 부작용이 없으므로 본 발명의 조성물 내에 포함되는 레드비트 발효 추출물의 양적 상한은 당업자가 적절한 범위 내에서 선택하여 실시할 수 있다.
- [0039] 본 발명의 화장품 조성물에는 상기의 화장품 조성물과 더불어 필요에 따라 통상 화장품에 배합되는 다른 성분을 배합할 수 있으며, 이러한 배합 성분으로는 유지 성분, 보습제, 에몰리엔트제, 계면 활성제, 유기 및 무기 안료, 유기 분체, 자외선 흡수제, 방부제, 살균제, 산화 방지제, pH 조정제, 알콜, 색소, 향료, 혈행 촉진제, 냉감제, 제한제, 정제수, 수용성 비타민, 지용성 비타민, 고분자 펩티드, 고분자 다당, 스펅고 지질 및 해초 엑기스 등을 들 수 있다.
- [0040] 본 발명의 화장품 조성물은 당업계에서 통상 사용되는 유화 제형 및 가용화 제형의 형태로 제조될 수 있다.
- [0041] 또한, 본 발명의 상기 화장품 조성물에 포함되는 성분은 유효성분으로서 상기 성분 이외에 화장품 조성물에 통상적으로 이용되는 성분들을 포함할 수 있으며, 예를 들면, 안정화제, 안료 및 천연향료와 같은 통상적인 보조제 및 담체를 더 포함할 수 있다.
- [0042] 본 발명의 조성물을 첨가할 수 있는 제품으로는, 예를 들어, 미스트, 스킨로션, 스킨소프너, 스킨토너, 아스트린젠트, 로션, 밀크로션, 모이스처 로션, 영양로션, 맛사지크림, 영양크림, 자외선 차단크림, 모이스처크림, 핸드크림, 파운데이션, 에센스, 영양에센스, 마스크팩, 프레스파우더, 루스파우더, 아이섀도우 등과 같은 화장품류와 비누, 클렌징폼, 클렌징로션, 클렌징크림, 바디로션 및 바디클린저 등이 있다.
- [0043] 본 발명의 제형이 페이스트, 크림 또는 젤인 경우에는 담체 성분으로서 동물섬유, 식물섬유, 왁스, 파라핀, 진분, 트라칸트, 셀룰로오스 유도체, 폴리에틸렌 글리콜, 실리콘, 벤토나이트, 실리카, 탈크 또는 산화아연 등이 이용될 수 있다.
- [0044] 본 발명의 제형이 파우더 또는 스프레이인 경우에는 담체 성분으로서 락토스, 탈크, 실리카, 알루미늄 히드록사이드, 칼슘 실리케이트 또는 폴리암이드 파우더가 이용될 수 있고, 특히 스프레이인 경우에는 추가적으로 클로로플루오로히드로카본, 프로판, 부탄 또는 디메틸 에테르와 같은 추진체를 포함할 수 있다.
- [0045] 본 발명의 제형이 용액 또는 유탁액의 경우에는 담체 성분으로서 용매, 용매화제 또는 유탁화제가 이용되고, 예컨대 물, 에탄올, 이소프로판올, 에틸 카보네이트, 에틸 아세테이트, 벤질 알코올, 벤질 벤조에이트, 프로필렌 글리콜, 1,3-부틸글리콜 오일, 글리세롤 지방족 에스테르, 폴리에틸렌 글리콜 또는 소르비탄의 지방산 에스테르가 있다.
- [0046] 본 발명의 제형이 현탁액인 경우에는 담체 성분으로서 물, 에탄올 또는 프로필렌 글리콜과 같은 액상 희석제, 에톡실화 이소스테아릴 알코올, 폴리옥시에틸렌 소르비톨 에스테르 및 폴리옥시에틸렌 소르비탄 에스테르와 같은 현탁제, 미소결정성 셀룰로오스, 알루미늄 메타히드록사이드, 벤토나이트, 아가 또는 트라칸트 등이 이용될 수 있다.
- [0047] 또한, 본 발명은 레드비트 발효 추출물을 유효성분으로 함유하는 건강기능식품 조성물을 제공한다.
- [0048] 건강기능식품이란, 레드비트 발효 추출물을 음료, 차류, 향신료, 껌, 과자류 등의 식품소재에 첨가하거나, 캡슐화, 분말화, 현탁액 등으로 제조한 식품으로, 이를 섭취할 경우 건강상 특정한 효과를 가져오는 것을 의미하나, 일반 약품과는 달리 식품을 원료로 하여 약품의 장기 복용시 발생할 수 있는 부작용 등이 없는 장점이 있다. 이와 같이 하여 얻어지는 본 발명의 건강기능식품은, 일상적으로 섭취하는 것이 가능하기 때문에 매우 유용하다.

이와 같은 건강기능식품에 있어서의 레드비트 발효 추출물의 첨가량은, 대상인 건강기능식품의 종류에 따라 달라 일률적으로 규정할 수 없지만, 식품 본래의 맛을 손상시키지 않는 범위에서 첨가하면 되며, 대상 식품에 대하여 통상 0.01 내지 50 중량%, 바람직하기로는 0.1 내지 20 중량%의 범위이다. 또한, 환제, 과립제, 정제 또는 캡슐제 형태의 건강기능식품의 경우에는 통상 0.1 내지 100 중량% 바람직하기로는 0.5 내지 80 중량%의 범위에서 첨가하면 된다. 한 구체예에서, 본 발명의 건강기능식품은 환제, 정제, 캡슐제 또는 음료의 형태일 수 있다.

[0049] 이하, 본 발명의 이해를 돕기 위하여 바람직한 실시예를 제시하나, 하기 실시예는 본 발명을 예시하는 것일 뿐 본 발명의 범주 및 기술사상 범위 내에서 다양한 변경 및 수정이 가능함은 당업자에게 있어서 명백한 것이며, 이러한 변형 및 수정이 첨부된 특허청구범위에 속하는 것도 당연한 것이다.

[0050] **실시예 1. 레드비트 발효 추출물**

[0051] 배양액

[0052] 류코노스톡 메센테로이데스를 MRS broth에 1% 접종하여 37 °C에서 24시간 배양하여 배양액으로 사용하였다.

[0053] 발효 추출물

[0054] 레드비트와 물을 1 : 20의 중량비로 혼합하여 초음파기(JAC Ultrasonic, Hwaseng, Korea)에 투입 후 80 °C 하에서 초음파(50 kHz, 700 W)를 이용하여 30분 동안 추출한 다음 추출물을 1000 rpm에서 5분 동안 원심분리하여 상등액을 회수함으로써 레드비트 초음파 열수 추출물을 수득하였다. 상기 수득한 레드비트 초음파 열수 추출물을 상온에서 식힌 후 레드비트 초음파 열수 추출물과 류코노스톡 메센테로이데스를 1 : 2의 중량비로 혼합하여 pH를 6.95~7.05로 조절한 후 상기 혼합액 100 중량부에 당 1 중량부를 추가하여 37 °C에서 48시간 발효시킨 다음 Homogenizer(HG-15A, DAIHAN, Korea)를 이용해 과쇄하고 pH 4.78±0.05로 조절하여 45 °C에서 48시간 또 발효한 다음 원심분리하여 상등액을 회수함으로써 레드비트 발효 추출물을 수득하였다.

[0055] **실시예 2. 레드비트 발효 추출물_초음파 생략**

[0056] 배양액

[0057] 류코노스톡 메센테로이데스를 MRS broth에 1% 접종하여 37 °C에서 24시간 배양하여 배양액으로 사용하였다.

[0058] 발효 추출물

[0059] 레드비트와 물을 1 : 20의 중량비로 혼합하여 80 °C 하에서 50분 동안 추출한 다음 추출물을 1000 rpm에서 5분 동안 원심분리하여 상등액을 회수함으로써 레드비트 열수 추출물을 수득하였다. 상기 수득한 레드비트 열수 추출물을 상온에서 식힌 후 레드비트 열수 추출물과 류코노스톡 메센테로이데스를 1 : 2의 중량비로 혼합하여 pH를 6.95~7.05로 조절한 후 상기 혼합액 100 중량부에 당 1 중량부를 추가하여 37 °C에서 48시간 발효시킨 다음 Homogenizer(HG-15A, DAIHAN, Korea)를 이용해 과쇄하고 pH 4.78±0.05로 조절하여 45 °C에서 48시간 또 발효한 다음 원심분리하여 상등액을 회수함으로써 레드비트 발효 추출물을 수득하였다.

[0060] **비교예 1. 초음파 열수 추출물**

[0061] 레드비트와 물을 1 : 20의 중량비로 혼합하여 초음파기(JAC Ultrasonic, Hwaseng, Korea)에 투입 후 80 °C 하에서 초음파(50 kHz, 700 W)를 이용하여 30분 동안 추출한 다음 추출물을 1000 rpm에서 5분 동안 원심분리하여 상등액을 회수함으로써 레드비트 초음파 열수 추출물을 수득하였다.

[0062] **비교예 2. 초음파 메탄올 추출물**

[0063] 상기 비교예 1과 동일하게 실시하되, 물 대신 80 부피% 메탄올 수용액을 이용하여 레드비트 초음파 메탄올 추출물을 수득하였다.

[0064] **비교예 3. 초음파 메탄올 발효 추출물**

[0065] 상기 비교예 2에서 제조된 초음파 메탄올 추출물에 실시예 1과 같이 류코노스톡 메센테로이데스를 이용하여 발효시킴으로써 레드비트 메탄올 발효 추출물을 수득하였다.

[0066] <시험예>

[0067] **시험예 1. 총 폴리페놀 함량 및 DPPH 소거능 측정**

[0068] 1-1. 총 폴리페놀 함량(mg GAE/g DW): Folin-Denis 방법을 변형하여 측정하였으며, folin-ciocalteu's 페놀 용

액(Folin & Ciocalteu's phenol; Sigma-Aldrich, USA)을 시료에 첨가하여 폴리페놀 화합물에 의해 환원되어 발생하는 몰리브덴 청색발색 반응을 원리로 하였다. 시료 0.14 ml에 0.2 N F.C용액을 첨가하여 10분 동안 방치 후 7.5% Na₂CO₃ 0.56 ml을 첨가하여 1시간 동안 반응시켜 흡광도 값을 756 nm에서 측정하였다. 표준물질로 gallic acid(Sigma-Aldrich, USA)를 사용하였고, 단위는 작성한 gallic acid 검량선과 비교하여 mg gallic acid equivalent(GAE)/g dry weight(DW) 로 표시하였다.

[0069] 1-2. DPPH 소거능(%): 전자공여능은 Blois의 방법을 변형하여 측정하였으며 항산화 활성이 있는 물질과 반응하여 짙은 보라색에서 노란색으로 색이 옅어지는 원리를 이용한 DPPH(2,2-Diphenyl-1-picrylhydrazyl, Sigma-Aldrich) free radical 소거활성을 통해 시료의 환원력을 측정하였다. 시료 0.25 ml에 DPPH 용액 1.25 ml을 가하여 암실에서 20분 동안 반응시킨 후 517 nm에서 흡광도를 측정하였으며 시료를 첨가하지 않은 대조군의 흡광도를 기준으로 하기 [수학식 1]에 따라 DPPH 라디칼 소거활성을 백분율로 표시하였다.

[0070] [수학식 1]

[0071] DPPH radical scavenging activity (%)={1-(Abs(test)-Abs(color))/Abs(control)}X100

표 1

구분	실시예 1	실시예 2	비교예 1	비교예 2	비교예 3
총폴리페놀 (mg GAE/g DW)	29.73	22.19	18.18	12.67	10.44
DPPH 소거능(%)	68.63	60.45	52.04	22.98	16.47

[0073] 위 표 1에 나타낸 바와 같이, 본 발명의 실시예 1 및 2에 따라 제조된 레드비트 발효 추출물은 비교예 1 내지 3에 비하여 총 폴리페놀 함량이 높으며 DPPH 소거능이 우수한 것을 확인하였다.

[0074] 특히, 실시예 1의 발효 추출물이 실시예 2의 초음파를 수행하지 않은 발효 추출물에 비하여 총 폴리페놀 함량이 높으며 DPPH 소거능이 우수한 것을 확인하였으며, 비교예 1에 비하여 발효물이 우수한 결과를 보인 실시예 1 및 2와 반대로 비교예 3의 메탄올 발효 추출물은 비교예 2의 메탄올 추출물에 비하여 총 폴리페놀 함량 및 DPPH 소거능이 낮은 것을 확인하였다.

[0075] **시험예 2. 티로시나아제(Tyrosinase) 활성 저해**

[0076] 2-1. 티로시나아제 활성 억제 측정: 티로시나아제의 저해 활성은 Flurkey의 방법을 변형하여 실험하였다. sodium phosphate monobasic anhydrous 0.8039 g, sodium phosphate dibasic anhydrous 0.9511 g을 각각 증류수 100 mL에 녹여 PH를 6.8로 조정하여 buffer를 제조하였다. 제조된 buffer로 기질10 mM 3,4-dihydroxy phenylalanin(I-dopa) (20 mg/mL)와 효소 1250unit tyrosinase를 제조하였으며 1250 unit tyrosinase는 증류수에 10배 희석하여 사용하였다. 양성 대조군으로는 kojic acid(2 mg/mL)를 제조하였다. 2 mL 마이크로튜브에 buffer 0.4 g, 기질 0.2 g, 시료 0.2g, 효소 0.2 g을 순서대로 첨가하여 교반한 뒤 25℃에서 30 분간 반응시켰다. 반응 후 475 nm에서 흡광도를 측정하였다.

[0077] [수학식 2]

[0078] 티로시나아제 저해율(Inhibitory activity, %) = [1-시료OD/ 대조군OD]*100

표 2

구분	실시예 1	실시예 2	비교예 1	비교예 2	비교예 3
티로시나아제 저해율(%)	36.84	31.65	30.11	24.11	20.37

[0080] 위 표 2에 나타낸 바와 같이, 본 발명의 실시예 1 및 2에 따라 제조된 레드비트 발효 추출물은 비교예 1 내지 3에 비하여 티로시나아제 저해율이 높은 것을 확인하였다.

[0081] 특히, 실시예 1의 발효 추출물이 실시예 2의 초음파를 수행하지 않은 발효 추출물에 비하여 티로시나아제 저해율이 높은 것을 확인하였으며, 비교예 1에 비하여 발효물이 우수한 결과를 보인 실시예 1 및 2와 반대로 비교예 3의 메탄올 발효 추출물은 비교예 2의 메탄올 추출물에 비하여 티로시나아제 저해율이 낮은 것을 확인하였다.

[0082] **시험예 3. 자외선 차단율**

[0083] 실시예 및 비교예에 따라 제조된 레드비트 추출물의 자외선 차단율을 측정하기 위하여 UV/Vis spectrophotometer를 이용하여 자외선 A (320-400 nm)와 자외선 B (290-320 nm) 파장범위에서 차단율을 측정하였고 이를 증류수와 대표적인 폴리페놀인 탄닌 10 mg/mL로의 자외선 차단능과 비교하여 흡광도를 측정하였다.

표 3

[0084]

구분	실시예 1	실시예 2	비교예 1	비교예 2	비교예 3
UV-A 차단율(%) 증류수 대비	21.4	19.5	15.30	13.00	11.50
UV-B 차단율(%) 증류수 대비	87.6	75.5	57.30	50.20	57.60
UV-A 차단율(%) 탄닌 대비	14.0	12.5	8.3	6.0	4.5
UV-B 차단율(%) 탄닌 대비	37.6	35.5	27.3	20.2	17.6

[0085] 위 표 3에 나타난 바와 같이, 본 발명의 실시예 1 및 2에 따라 제조된 레드비트 발효 추출물은 비교예 1 내지 3에 비하여 자외선 차단율이 높으므로 피부에 닿는 자외선 차단에 효과적이다.

[0086] 즉, 피부에 도포된 화장료 조성물에서 자외선을 차단하므로 피부에 직접적으로 닿는 자외선은 거의 없다.

[0087] **시험예 4. 블루라이트 차단율 측정**

[0088] 실시예 및 비교예에 따라 제조된 레드비트 추출물에 대하여 블루라이트에 대한 차단율을 평가하기 위하여 UV 스펙트럼을 측정하여 차단율을 spectrophotometer (Optizen 2120UV, Mecasys Co., Korea)를 사용하여 측정하였다. 상기 실시예 및 비교예에 따라 제조된 레드비트 추출물을 UV spectrophotometer를 이용하여 파장범위 380~500 nm에서 흡광도를 측정하였고 이를 증류수와 대표적인 폴리페놀인 탄닌 10 mg/mL로의 블루라이트 차단능과 비교하여 블루라이트 차단율 증감값을 측정하였다.

표 4

[0089]

구분	실시예 1	실시예 2	비교예 1	비교예 2	비교예 3
블루라이트 차단율(%) 증류수 대비	76.5.	70.4	52.35	59.42	61.55
블루라이트 차단율(%) 탄닌 대비	39.5	36.8	30.8	26.5	23.9

[0090] 위 표 4에 나타난 바와 같이, 본 발명의 실시예 1 및 2에 따라 제조된 레드비트 발효 추출물은 비교예 1 내지 3에 비하여 블루라이트 차단율이 높으므로 피부에 닿는 블루라이트 차단에 효과적이다.

[0091] 즉, 피부에 도포된 화장료 조성물에서 블루라이트를 차단하므로 피부에 직접적으로 닿는 블루라이트는 거의 없다.

[0092] 하기에 본 발명의 분말을 함유하는 조성물의 제제예를 설명하나, 본 발명은 이를 한정하고자 함이 아닌 단지 구체적으로 설명하고자 함이다.

[0093] **제조예 1. 과립제의 제조**

[0094]

실시예 1에서 얻은 발효물 분말	1,000 mg
비타민 혼합물	적량
비타민 A 아세테이트	70 μ g
비타민 E	1.0 mg
비타민 B1	0.13 mg

[0099]	비타민 B2	0.15 mg
[0100]	비타민 B6	0.5 mg
[0101]	비타민 B12	0.2 μ g
[0102]	비타민 C	10 mg
[0103]	비오틴	10 μ g
[0104]	니코틴산아미드	1.7 mg
[0105]	엽산	50 μ g
[0106]	판토텐산 칼슘	0.5 mg
[0107]	무기질 혼합물	적량
[0108]	황산제1철	1.75 mg
[0109]	산화아연	0.82 mg
[0110]	탄산마그네슘	25.3 mg
[0111]	제1인산칼륨	15 mg
[0112]	제2인산칼슘	55 mg
[0113]	구연산칼륨	90 mg
[0114]	탄산칼슘	100 mg
[0115]	염화마그네슘	24.8 mg
[0116]	상기의 비타민 및 미네랄 혼합물의 조성비는 비교적 과립제에 적합한 성분을 바람직한 실시예로 혼합 조성하였지만, 그 배합비를 임의로 변형 실시하여도 무방하며, 통상의 과립제 제조방법에 따라 상기의 성분을 혼합한 다음, 과립을 제조하고, 통상의 방법에 따라 건강기능식품 조성물 제조에 사용할 수 있다.	
[0117]	<u>제조예 2. 기능성 음료의 제조</u>	
[0118]	실시예 1에서 얻은 발효물 분말	1,000 mg
[0119]	구연산	1,000 mg
[0120]	올리고당	100 g
[0121]	매실농축액	2 g
[0122]	타우린	1 g
[0123]	정제수를 가하여	전체 900 mL
[0124]	통상의 건강음료 제조방법에 따라 상기의 성분을 혼합한 다음, 약 1 시간 동안 85 °C에서 교반 가열한 후, 만들어진 용액을 여과하여 멸균된 2 L 용기에 취득하여 밀봉 멸균한 뒤 냉장 보관한 다음 본 발명의 기능성 음료 조성물 제조에 사용한다.	
[0125]	상기 조성비는 비교적 기호음료에 적합한 성분을 바람직한 실시예로 혼합 조성하였지만, 수요계층, 수요국가, 사용용도 등 지역적, 민족적 기호도에 따라서 그 배합비를 임의로 변형 실시하여도 무방하다.	
[0126]	본 발명을 적용하기에 적합한 화장료 조성물의 제조예를 제시하기로 한다.	
[0127]	<u>제조예 3: 화장수</u>	
[0128]	실시예 1의 발효 추출물을 포함하는 화장료 중 화장수의 제조예는 하기 표 5와 같다.	

표 5

[0129]	성분	합량(중량%)
	실시예 1의 발효 추출물	5.0

글리세린	6.0
1,3-부틸렌글라이콜	3.0
피이지1500	1.0
알란토인	0.1
DL-판테놀	0.3
EDTA-2Na	0.02
벤조페논-9	0.04
소듐하이알루로네이트	5.0
에탄올	10.0
폴리소르베이트20	0.2
방부제, 향, 색소	미량
증류수	잔량
합계	100

[0130] 제조예 4: 로션

[0131] 실시예 1의 발효 추출물을 포함하는 화장료 중 로션의 제조예는 하기 표 6과 같다.

표 6

[0132]

성분	합량(중량%)
실시예 1의 발효 추출물	3.0
프로필렌글리콜	6.0
글리세린	4.0
트리에탄올아민	1.2
토코페릴아세테이트	3.0
유동 파라핀	5.0
스쿠알란	3.0
마카다미너트오일	2.0
폴리소르베이트 60	1.5
소르비탄세스퀴올레이트	1.0
카르복시비닐폴리머	1.0
방부제, 향, 색소	미량
증류수	잔량
합계	100

[0133] 제조예 5: 영양 크림

[0134] 실시예 1의 발효 추출물을 포함하는 화장료 중 영양 크림의 제조예는 하기 표 7와 같다.

표 7

[0135]

성분	합량(중량%)
실시예 1의 발효 추출물	1.0
친유형 모노스테아린산글리세린	1.5
세테아릴 알코올	1.5
스테아린산	1.0
폴리소르베이트 60	1.5
소르비탄 스테아레이트	0.6
이소스테아릴이소스테아레이트	5.0
스쿠알란	5.0
광물유	35.0
디메치콘	0.5
하이드록시에틸셀룰로오스	0.12
글리세린	6.0
트리에탄올아민	0.7
방부제, 향, 색소	미량
증류수	잔량

합계	100
----	-----

[0136] 제조예 6: 에센스

[0137] 실시예 1의 발효 추출물을 포함하는 화장료 중 에센스의 제조에는 하기 표 8과 같다.

표 8

[0138]

성분	합량(중량%)
실시예 1의 발효 추출물	1.5
글리세린	10.0
베타인	5.0
PEG 1500	2.0
알란토인	0.1
DL-판테놀	0.3
EDTA-2Na	0.02
벤조페논-9	0.04
하이드록시에틸셀룰로오스	0.1
소듐하이알루로네이트	8.0
카르복시비닐폴리머	0.2
트리에탄올아민	0.18
옥틸도데칸올	0.3
옥틸도데세스-16	0.4
에탄올	6.0
방부제, 향, 색소	미량
증류수	잔량
합계	100

[0139] 제조예 7: 마스크 팩용 유액

[0140] 실시예 1의 발효 추출물을 포함하는 화장료 중 마스크 팩용 유액의 제조에는 하기 표 9와 같다.

표 9

[0141]

성분	합량(중량%)
실시예 1의 발효 추출물	1.0
폴리비닐알코올	15.0
셀룰로오스 겔	0.15
글리세린	3.0
PEG 1500	2.0
사이클로덱스트린	0.15
DL-판테놀	0.4
알란토인	0.1
글리시리진산모노아미드	0.3
니코틴아마이드	0.5
에탄올	6.0
PEG 40 경화 피마자유	0.3
방부제, 향, 색소	미량
증류수	잔량
합계	100