(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2023년05월03일
(11) 등록번호 10-2529107
(24) 등록일자 2023년04월28일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61K 8/9789 (2017.01) *A61K 8/49* (2006.01)
A61Q 17/00 (2006.01) *A61Q 5/00* (2006.01)
(52) CPC특허분류
A61K 8/9789 (2017.08)
A61K 8/498 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2022-0077371
(22) 출원일자 2022년06월24일
심사청구일자 2022년06월24일
(56) 선행기술조사문헌
KR101846503 B1*
KR1020210042445 A*
KR1020110085371 A
KR1020180054119 A
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
조선대학교산학협력단
광주광역시 동구 필문대로 309 (서석동)
(72) 발명자
신현재
전라남도 화순군 도곡면 원화길 32
최문희
광주광역시 동구 의재로51번길 15-13 (학동)
(74) 대리인
특허법인 남앤남

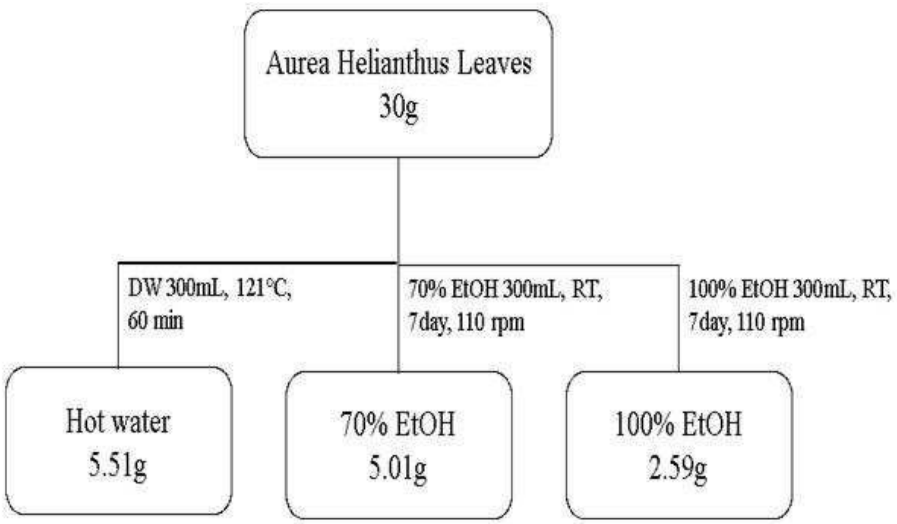
전체 청구항 수 : 총 3 항 심사관 : 김계숙

(54) 발명의 명칭 **금화규 잎 추출물을 유효성분으로 포함하는 두피비듬 억제 및 모발강화용 화장료 조성물**

(57) 요 약

본 발명은 두피비듬 억제 활성 및 모발강화 활성을 갖는 기능성 화장료 조성물에 관한 것으로, 자세하게는 금화규 잎 추출물을 유효성분으로 포함하는 두피비듬 억제 및 모발강화용 화장료 조성물에 관한 것이다. 본 발명의 금화규 잎 추출물은 DPPH 자유 라디칼 소거 활성 및 ABTS 라디칼 소거 활성이 우수하고; 총 폴리페놀 및 총 플라보노이드의 함량이 높으며; 손상된 모발의 큐티클층을 회복시키는 활성; 및 비듬균(Malassezia furfur)에 대한 항진균 활성이 우수한 특성을 갖는바, 상기 추출물을 유효성분으로 포함하는 본 발명의 화장료 조성물은 두피비듬 억제 및 모발강화를 위한 기능성 화장료 조성물로 유용하게 사용될 수 있다.

대 표 도 - 도1



(52) CPC특허분류
A61Q 17/005 (2013.01)
A61Q 5/00 (2013.01)
A61Q 5/006 (2013.01)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업
과제고유번호 1405004848
과제번호 2020194B10-2222-BA01
부처명 산림청
과제관리(전문)기관명 한국임업진흥원
연구사업명 산림생명자원소재발굴연구(R&D)
연구과제명 난대성 수종 유래 화장품 소재 발굴 및 오토파지 유도물질 발굴
기 여 율 1/1
과제수행기관명 조선대학교 산학협력단
연구기간 2020.04.01 ~ 2022.12.31
공지예외적용 : 있음

명 세 서

청구범위

청구항 1

두피비듬 억제 및 모발강화용 화장료 조성물로서,

상기 조성물은 금화규 잎의 70% 에탄올 추출물을 유효성분으로 포함하고,

상기 추출물은 말라세지아속(*Malassezia* sp.) 진균에 대한 항균 활성을 통해 두피비듬 억제 활성을 갖는 것을 특징으로 하는, 두피비듬 억제 및 모발강화용 화장료 조성물.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 추출물은 갈산(gallic acid), 카테킨(catechin), 에피갈로카테킨 갈레이트(epigallocatechin gallate), 에피카테킨(epicatechin), 카페익산(caffeic acid), 클로로겐산(chlorogenic acid), 에틸 갈레이트(ethyl gallate), p-쿠마르산(p-coumaric acid), 페룰산(ferulic acid), 벤조산(benzoic acid), 루틴(rutin), 퀘르세틴(quercetin) 및 루테올린(luteolin)을 포함하는 것을 특징으로 하는, 두피비듬 억제 및 모발강화용 화장료 조성물.

청구항 6

제1항 또는 제5항에 있어서,

상기 조성물은 헤어 토닉, 헤어 로션, 헤어 오일, 헤어 샴푸, 헤어 린스, 헤어 컨디셔너, 헤어 트리트먼트, 헤어 크림, 헤어 팩, 헤어 스프레이, 헤어 에센스, 헤어 무스 또는 헤어 겔의 제형을 가지는 것임을 특징으로 하는, 두피비듬 억제 및 모발강화용 화장료 조성물.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 두피비듬 억제 활성 및 모발강화 활성을 갖는 기능성 화장료 조성물에 관한 것으로, 자세하게는 금화규 잎 추출물을 유효성분으로 포함하는 두피비듬 억제 및 모발강화용 화장료 조성물에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 최근 과학 기술의 발달로 인체에 직접적으로 적용되는 화장품은 피부 및 두발 보호 기능 이외에 아름다움을 부여하는 기능 또한 중요시 되고 있다. 자연을 추구하는 웰빙 문화와 유기농 트렌드로 인해 화장품의 소재는 주로 천연물 원료가 각광을 받고 있다. 모발은 케라틴 단백질이 주를 이루고 있으며, 강한 저항성 및 강도를 가지고 있다. 그러나 잦은 펌과 염색 블리치등과 같은 미용시술로 인해 모발의 물리 화학적 손상이 진행되면 원하는 헤어 스타일의 창출 및 건강한 상태의 모발을 유지할 수 없게 되며, 미용 시술이 거듭되면 모발에 영구적인 손상을 초래하게 된다. 특히 블리치와 같은 강한 화학적 시술이 거듭되면 모발내의 단백질 구조가 파괴되고 간층 물

질의 손상이 진행되어 모발은 건조해지고 광택이 없어지는 다공성 모발로 변하게 된다. 최근 모발 건강의 개념이 중요하게 인식되면서 염색, 탈색과 퍼머넌트 등에 의해 손상된 모발을 재생시키는 트리트먼트제에 대한 요구가 증가하고 있으며, 미용업계에서도 손상된 모발을 재생시키는 트리트먼트의 중요성에 맞춰 다양한 제품들이 출시되고 있다.

[0003] 지루성 피부염(seborrhoeic dermatitis)은 머리, 이마 또는 겨드랑이 등 피지의 분비가 많은 부위에 잘 발생하는 피부염을 의미하며, 지루성 습진이라고도 한다. 홍반과 가느다란 인설 즉 비듬을 주체로 하는 피부염이며, 가장 가벼운 형은 비듬 또는 마른버짐(scaly tetter)이다. 상기 비듬이란 피부 세포의 일반적 주기에 문제가 생기는 경우 발생하는 것으로, 건성지루라고도 하며, 일종의 두피에 생긴 지루성 피부염의 경미한 형태로, 주로 피지선이 활발하게 활동하는 사춘기 이후에 주로 발생하나, 출생 직후의 남녀 모두에게서 발생할 수 있다.

[0004] 한편, 금화규는 히비스커스(Hibiscus)속에 속하는 일년생 초본식물인 금화규는 일명 야생부용이라고도 불리우며 본초강목에 실려 있는 약용식물로서, 중국에서 복원이 되어 재배되기 시작하였으며, 최근에는 중국으로부터 국내로 종자가 유입되어 국내에서도 재배가 이루어지고 있다. 금화규는 7~8월이면 사람의 키를 넘게 자라는데 꽃송이 직경이 보통 16~18cm되고 꽃잎은 노랗고 엷으며 주홍빛이 나는 꽃술에 잎은 짙푸른 색의 풍엽형으로 매우 아름답다. 금화규는 개화시간이 대 여섯 시간밖에 안되기 때문에 제때에 수확하는 것이 아주 중요하다고 한다. 금화규의 꽃은 7월말부터 따서 잘게 찢어서 말려 분말로 하여 식품. 화장품 및 차의 원료가 사용되며, 금화규의 잎 역시 다양한 생리활성 물질을 함유하고 있어 항산화, 항염증, 항암 활성 등 여러 용도에 이용되고 있다. 그러나, 금화규 관련 손상된 모발에 대한 보호 효과 및 모발 화장품 소재에 대한 연구는 진행된 바가 없다.

[0005] 이러한 배경 하에, 본 발명자는 금화규의 잎 부분을 다양한 용매를 사용하여 추출물을 제조하고, 이러한 다양한 용매 추출물의 항산화 활성을 확인하였다. 또한, 금화규 잎 추출물이 손상된 모발을 회복시키고 및 비듬균(*Malassezia furfur*)에 대한 항진균 활성이 우수한바, 모발 화장료 소재로의 유용성을 확인함으로써 본 발명을 완성하였다.

선행기술문헌

특허문헌

[0006] (특허문헌 0001) 한국공개특허 제10-2021-0096436호

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 따라서 본 발명의 목적은 두피비듬 억제 및 모발강화 활성이 우수한 화장료 조성물을 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0008] 상기와 같은 본 발명의 목적을 달성하기 위해서,

[0009] 본 발명은 금화규 잎 추출물을 유효성분으로 포함하는, 두피비듬 억제 및 모발강화용 화장료 조성물을 제공한다.

[0010] 본 발명의 일실시예에 있어서, 상기 추출물은 탄소수 1 내지 4의 저급 알코올, 에틸아세테이트, 아세톤, 물 및 헥산으로 이루어진 군으로부터 선택된 1종 이상의 용매로 추출될 수 있다.

[0011] 본 발명의 일실시예에 있어서, 상기 추출물은 70% 에탄올 추출물일 수 있다.

[0012] 본 발명의 일실시예에 있어서, 상기 추출물은 말라세지아속(*Malassezia* sp.) 진균에 대한 항균 활성을 통해 두피비듬 억제 활성을 가질 수 있다.

[0013] 본 발명의 일실시예에 있어서, 상기 추출물은 갈산(gallic acid), 카테킨(catechin), 에피갈로카테킨 갈레이트(epigallocatechin gallate), 에피카테킨(epicatechin), 카페익산(caffeic acid), 클로로겐산(chlorogenic acid), 에틸 갈레이트(ethyl gallate), p-쿠마르산(p-coumaric acid), 페룰산(ferulic acid), 벤조산(benzoic acid), 루틴(rutin), 퀘르세틴(quercetin) 및 루테올린(luteolin)을 포함할 수 있다.

[0014] 본 발명의 일실시예에 있어서, 상기 조성물은 헤어 토닉, 헤어 로션, 헤어 오일, 헤어 샴푸, 헤어 린스, 헤어 컨디셔너, 헤어 트리트먼트, 헤어 크림, 헤어 팩, 헤어 스프레이, 헤어 에센스, 헤어 무스 또는 헤어 겔의 제형을 가질 수 있다.

발명의 효과

[0015] 본 발명의 금화규 잎 추출물은 DPPH 자유 라디칼 소거 활성 및 ABTS 라디칼 소거 활성이 우수하고; 총 폴리페놀 및 총 플라보노이드의 함량이 높으며; 손상된 모발의 큐티클층을 회복시키는 활성; 및 비듬균(*Malassezia furfur*)에 대한 항진균 활성이 우수한 특성을 갖는바, 상기 추출물을 유효성분으로 포함하는 본 발명의 화장료 조성물은 두피비듬 억제 및 모발강화를 위한 기능성 화장료 조성물로 유용하게 사용될 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0016] 도 1은 다양한 추출 용매에 따른 금화규 잎 추출물의 추출 공정을 보여주는 모식도이다.

도 2는 다양한 추출 용매에 따른 금화규 잎 추출물의 DPPH 자유 라디칼 소거 활성을 측정하여 그래프로 나타낸 것이다.

도 3은 다양한 추출 용매에 따른 금화규 잎 추출물의 ABTS 라디칼 소거 활성을 측정하여 그래프로 나타낸 것이다.

도 4는 280 nm에서 다이오드 어레이 검출을 이용한 다양한 추출 용매에 따른 금화규 잎 추출물에서 표준 혼합물의 HPLC 분석 결과를 보여주는 그래프이다((A) 열수추출물; (B) 70% 에탄올 추출물; (C) 100% 에탄올 추출물; (D) 표준물질; 1. 갈산; 2. 카테킨; 3. 에피갈로카테킨 갈레이트; 4. 에피카테킨; 5. 카페인산; 6. 클로로겐산; 7. 에틸 갈레이트; 8. p-쿠마르산; 9. 페룰산; 10. 벤조산; 11. 루틴; 12. 케르세틴; 13. 루테올린).

도 5는 탈색된 모발에 금화규 잎 추출물을 처리한 후 모발의 인장강도를 측정하여 그래프로 나타낸 것이다(virgin: 정상 모발군; bleach: 탈색된 모발군; AHL 1%: 탈색된 모발에 금화규 잎 추출물 1% 처리군; AHL 2.5%: 탈색된 모발에 금화규 잎 추출물 2.5% 처리군; AHL 5%: 탈색된 모발에 금화규 잎 추출물 5% 처리군).

도 6은 탈색된 모발에 금화규 잎 추출물을 처리한 후 모발의 형태를 주사현미경(SEM)을 사용하여 확인한 사진이다((a) 정상 모발군; (b) 탈색된 모발군; (c) 탈색된 모발에 금화규 잎 추출물 1% 처리군; (d) 탈색된 모발에 금화규 잎 추출물 2.5% 처리군; (e) 탈색된 모발에 금화규 잎 추출물 5% 처리군).

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0017] 본 발명은 금화규 잎 추출물을 유효성분으로 포함하는, 두피비듬 억제 및 모발강화용 화장료 조성물에 관한 것이다.

[0018] 본 발명에 있어서, 상기 금화규(*Aurea Helianthus*)는 히비스커스(Hibiscus)속에 속하는 일년생 초본식물인 금화규는 일명 야생부용이라고도 불리우며 본초강목에 실려 있는 약용식물로서, 중국에서 복원이 되어 재배되기 시작하였으며, 최근에는 중국으로부터 국내로 종자가 유입되어 국내에서도 재배가 이루어지고 있다. 금화규는 7~8월이면 사람의 키를 넘게 자라는데 꽃송이 직경이 보통 16~18cm되고 꽃잎은 노랗고 엷으며 주홍빛이 나는 꽃술에 잎은 짙푸른 색의 풍엽형으로 매우 아름답다. 금화규는 개화시간이 대 여섯 시간밖에 안되기 때문에 제때에 수확하는 것이 아주 중요하다고 한다. 금화규의 꽃은 7월말부터 따서 잘게 찢어서 말려 분말로 하여 식품. 화장품 및 차의 원료가 사용되며, 금화규의 잎 역시 다양한 생리활성 물질을 함유하고 있어 여러 용도에 이용되고 있다.

[0019] 본 발명에 따른 금화규 잎 추출물은 당업계에 공지된 추출 및 분리하는 방법을 사용하여 천연으로부터 추출 및 분리하여 수득한 것을 사용할 수 있으며, 본 발명에서 정의된 '추출물' 은 적절한 용매를 이용하여 금화규의 잎으로부터 추출한 것이며, 예를 들어, 금화규 잎의 조추출물, 극성용매 가용 추출물 또는 비극성용매 가용 추출물을 모두 포함한다.

[0020] 상기 금화규 잎으로부터 추출물을 추출하기 위한 적절한 용매로는 약학적으로 허용되는 유기용매라면 어느 것을 사용해도 무방하며, 물 또는 유기용매를 사용할 수 있으며, 이에 제한되지는 않으나, 예를 들어, 정제수, 메탄올(methanol), 에탄올(ethanol), 프로판올(propanol), 이소프로판올(isopropanol), 부탄올(butanol) 등을 포함하는 탄소수 1 내지 4의 알코올, 아세톤(acetone), 에테르(ether), 벤젠(benzene), 클로로포름(chloroform), 에틸아세테이트(ethyl acetate), 메틸렌클로라이드(methylene chloride), 헥산(hexane) 및 시클로헥산

(cyclohexane) 등의 각종 용매를 단독으로 혹은 혼합하여 사용할 수 있으며, 바람직하게는 에탄올일 수 있다.

[0021] 추출 방법으로는 열수추출법, 냉침추출법, 환류냉각추출법, 용매추출법, 수증기증류법, 초음파추출법, 용출법, 압착법 등의 방법 중 어느 하나를 선택하여 사용할 수 있다. 또한, 목적하는 추출물은 추가로 통상의 분획 공정을 수행할 수도 있으며, 통상의 정제 방법을 이용하여 정제될 수도 있다. 본 발명의 금화규 잎 추출물의 제조방법에는 제한이 없으며, 공지되어 있는 어떠한 방법도 이용될 수 있다.

[0022] 예를 들면, 본 발명의 조성물에 포함되는 금화규 잎 추출물은 상기한 열수 추출 또는 용매 추출법으로 추출된 1차 추출물을, 감압 증류 및 동결 건조 또는 분무 건조 등과 같은 추가적인 과정에 의해 분말 상태로 제조할 수 있다. 또한 상기 1차 추출물을 실리카겔 컬럼 크로마토그래피(silica gel column chromatography), 박층 크로마토그래피(thin layer chromatography), 고성능 액체 크로마토그래피(high performance liquid chromatography) 등과 같은 다양한 크로마토그래피를 이용하여 추가로 정제된 분획을 얻을 수도 있다.

[0023] 따라서 본 발명에 있어서 금화규 잎 추출물은 추출, 분획 또는 정제의 각 단계에서 얻어지는 모든 추출액, 분획 및 정제물, 그들의 희석액, 농축액 또는 건조물을 모두 포함하는 개념이다.

[0024] 본 발명의 금화규 잎 추출물은 갈산(gallic acid), 카테킨(catechin), 에피갈로카테킨 갈레이트(epigallocatechin gallate), 에피카테킨(epicatechin), 카페익산(caffeic acid), 클로로겐산(chlorogenic acid), 에틸 갈레이트(ethyl gallate), p-쿠마르산(p-coumaric acid), 페룰산(ferulic acid), 벤조산(benzoic acid), 루틴(rutin), 퀘르세틴(quercetin) 및 루테올린(luteolin)을 포함할 수 있다.

[0025] 본 발명에 있어서, '두피비듬 억제 및 모발강화용 화장료 조성물' 모발 및/또는 두피에 적용하거나 피부에 적용하는 조성물을 의미한다.

[0026] 본 발명에 있어서, 모발은 체모와 두발의 총칭으로 사람의 털을 의미하나, 바람직하게는 모발을 의미하며, 머리의 모근, 모낭, 머리카락 및 모낭 근처의 두피를 포함하는 것일 수 있다. 본 발명에 있어서, 두피는 머리 부위를 덮고 있는 피부를 말하며, 보통 모발(머리털)이 나 있는 부위이다.

[0027] 본 발명의 일실시예에 있어서, 본 발명의 금화규 잎 추출물은 조성물 총 중량에 대하여 0.00001 ~ 40 중량%로 포함될 수 있다.

[0028] 본 발명의 다른 일실시예에 있어서, 본 발명의 금화규 잎 추출물은 조성물에 대해 0.1 내지 10000㎍/ml의 농도로 포함될 수 있다.

[0029] 본 발명의 금화규 잎 추출물은 DPPH 자유 라디칼 소거 활성 및 ABTS 라디칼 소거 활성이 우수하고; 총 폴리페놀 및 총 플라보노이드의 함량이 높으며; 손상된 모발의 큐티클층을 회복시키는 활성; 및 비듬균(Malassezia furfur)에 대한 항진균 활성이 우수한 특성을 갖는바, 두피비듬 억제 및 모발강화를 위한 기능성 화장료 조성물로 유용하게 사용될 수 있다.

[0030] 본 발명의 화장료 조성물의 경우, 상술한 금화규 잎 추출물 뿐만 아니라, 화장료 조성물에 통상적으로 이용되는 성분들을 포함할 수 있으며, 예컨대 헤어 컨디셔너, 헤어 토닉, 헤어 크림, 헤어 로션, 헤어 오일, 헤어 샴푸, 헤어 린스, 헤어 트리트먼트, 헤어 크림, 헤어 팩, 헤어 스프레이, 헤어 에센스, 헤어 무스 또는 헤어 겔, 헤어 마사지, 헤어 리퀴드, 비에어로졸 무스, 비에어로졸 스프레이, 에어로졸 무스, 에어로졸 스프레이, 파마제, 탈색제, 수 분산액, 파우더 또는 오일의 제형으로 제조될 수 있다.

[0031] 상기 각 제형의 조성물은 그 제형의 제제화에 필요하고 적절한 각종의 기제와 첨가물을 함유할 수 있으며, 이들 성분의 종류와 양은 상기 유효성분의 효과를 유지할 수 있는 범위 내에서 당업자에게 용이하게 선정될 수 있다.

[0032] 본 발명의 두피비듬 억제 및 모발강화용 화장료 조성물의 제형이 페이스트, 크림 또는 겔인 경우에는 동물성유, 식물성유, 왁스, 파라핀, 전분, 트라칸트, 셀룰로오스 유도체, 폴리에틸렌 글리콜, 실리콘, 벤토나이트, 실리타, 탈크 또는 산화아연 등 을 추가로 포함할 수 있다.

[0033] 본 발명의 두피비듬 억제 및 모발강화용 화장료 조성물의 제형이 파우더 또는 스프레이인 경우에는 락토스, 탈크, 실라카, 알루미늄 히드록시드, 칼슘 실리케이트 또는 폴리아미드 파우더를 추가로 포함할 수 있고, 특히 상기 제형이 스프레이인 경우에는 추가적으로 클로로플루오르히드록카본, 프로판, 부탄 또는 디메틸 에테르와 같은 추진제를 포함할 수 있다.

[0034] 본 발명의 두피비듬 억제 및 모발강화용 화장료 조성물의 제형이 용액 또는 유탁액인 경우에는 용매, 용해화제 또는 유탁화제를 포함할 수 있으며, 예컨대 물, 에탄올, 이소프로판올, 에틸 카보네이트, 에틸 아세테이트, 벤

질 알코올, 벤질 벤조에이트, 프로필렌 글리콜, 1,3-부틸글리콜 오일, 글리세롤 지방족 에스테르, 폴리에틸렌 글리콜 또는 소르비탄의 지방산 에스테르 등을 추가로 포함할 수 있다.

[0035] 본 발명의 두피비듬 억제 및 모발강화용 화장료 조성물의 제형이 현탁액인 경우에는 물, 에탄올, 또는 프로필렌 글리콜과 같은 액상의 희석제, 에톡실화 이소스테아릴 알코올, 폴리옥시에틸렌 소르비톨 에스테르 및 폴리옥시에틸렌 소르비탄 에스테르와 같은 현탁제, 미소 결정성 셀룰로오스, 알루미늄 메타히드록시드, 벤토나이트, 아가 또는 트라칸트 등이 추가로 포함할 수 있다.

[0037] 이하, 실시예를 통하여 본 발명을 보다 상세히 설명하고자 한다. 이들 실시예는 본 발명을 보다 구체적으로 설명하기 위한 것으로, 본 발명의 범위가 이들 실시예에 한정되는 것은 아니다.

[0039] **<실시예 1>**

[0040] **금화규 잎 추출물 제조**

[0041] 본 실험에 사용된 금화규 잎은 2021년도 8월경에 제주시 (주)한라산 백봉인 (Jeju, Korea)으로부터 제공받아 사용하였다. 금화규 잎은 세척 후 상온에서 건조하고 파쇄하여 시료로 사용하였다. 추출 방법에 따라 활성이 다르게 나타나므로 금화규 잎을 열수 추출, 70% 에탄올 추출, 100% 에탄올 추출 3가지 방법으로 각각 추출하였다. 열수 추출 시료는 건조된 금화규 잎 30 g을 증류수 1 L 에 침지시킨 후 autoclave를 사용하여 121℃, 90분 동안 추출하였다. 추출물은 여과지 (Whatman No. 2, Whatman International Ltd., Maidstone,UK)로 여과한 후에 감압농축기를 이용하여 농축하고, 동결건조를 진행하였다. 에탄올 추출물 제조는 건조된 금화규 꽃시료 30 g을 70% 에탄올 1 L에 침지시킨 후 80℃, 6시간 동안 추출하였다. 추출물은 여과지 (Whatman No. 2, Whatman International Ltd., Maidstone, UK)로 여과한 후에 감압농축기를 이용하여 농축하고, 동결 건조하여 시료로 사용하였으며, 수율의 계산식은 아래와 같다.

[0042] 추출 수율 (%) = (W1 × 100) / W2

[0043] 상기 식에서 W1은 동결 건조된 추출물의 무게이며(g), W2는 건조된 금화규 잎 시료의 무게이다(g).

[0044] 그 결과 하기 표 1에서 나타낸 바와 같이, 금화규 잎 추출물의 수율은 열수, 70% 에탄올, 100% 에탄올로 추출했을 때 각각 18.37%, 16.70%, 8.63%으로 나타나, 열수 추출물에서 수율이 가장 높은 것으로 확인되었다.

표 1

[0046] 다양한 추출 방법에 따른 금화규 잎 추출물의 추출 수율

시료	무게 (g)	수율 (%)
열수	5.51	18.37
70% 에탄올	5.01	16.7
100% 에탄올	2.59	8.63

[0048] **<비교예 1>**

[0049] **금화규 꽃 추출물 제조**

[0050] 본 연구에 사용된 금화규 꽃은 2020년도 7월경에 제주자치도 제주시 소재의 농장에서 채취되었으며, (주)한라산 백봉인 (Jeju, Korea)으로부터 제공받아 사용하였다. 금화규 꽃은 세척 후 건조 후 분쇄하여 시료로 사용하였다. 건조된 금화규 꽃 시료 50 g을 70% 에탄올 1 L에 침지시킨 후 80℃에서, 6 시간 동안 추출하였다. 추출물은 여과지 (Whatman No. 1, Whatman International Ltd., Maidstone, UK)로 여과한 후에 감압농축기를 이용하여 농축하고, 동결 건조하여 시료로 사용하였다. 추출 수율은 21.78% 이었다.

[0052] **<실험예 1>**

[0053] **금화규 잎 추출물의 항산화 활성 평가**

[0054] 상기 <실시예 1>에서 제조한 본 발명의 금화규 잎 추출물의 항산화 활성을 평가하기 위하여, DPPH 자유라디칼 소거능 및 ABTS 라디칼 소거능을 조사하였다.

[0056] <1-1> DPPH 라디칼 소거능 측정

[0057] DPPH(2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl) assay는 측정 방법이 간단하고 신속한 결과를 얻을 수 있는 장점이

있다, 본 실험에서는 항산화 실험 측정 방법으로 Blois의 방법을 변형하여 측정하였다(Blois, M. S., Nature, 181(4617), 1199-1200(1958).). 간략하게는, 금화규 잎 열수추출물, 70% 에탄올 추출물, 100% 에탄올 추출물을 각각 200 μL~2000 μL 농도로 제조한 후 200 μL 의 시료와 0.25 mM DPPH (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl;Sigma-Aldrich Co., St.Louis, MO, USA) 농도로 제조된 DPPH 시약 800 μL를 혼합하여 암실에서 30 분동안 반응시켰다. 흡광도는 Biotek Synergy HT multi-detection microplate reader 를 사용하여 517 nm 파장에서 측정하였다. 양성대조군으로는 갈산(gallic acid, GAE)은 양성 대조군으로 사용하여 비교 실험하였다. 각 용액의 라디칼 소거능은 다음 식에 의해 계산하여 백분율로 나타내었다.

[0058] $$Antioxidant\ activity\ (\%) = \frac{absorbance\ of\ control - absorbance\ of\ 시료}{absorbance\ of\ control} \times 100$$

[0059] 그 결과 도 2 및 표 2에서 나타낸 바와 같이, 금화규 잎 추출물의 DPPH 라디칼 소거능은 농도 의존적으로 증가하였고, 추출 용매별 항산화 활성은 70% 에탄올 추출물에서의 IC_{50} 값이 613.08 μg/mL로 가장 높은 항산화 활성이 있었다.

[0061] <1-2> ABTS 라디칼 소거능 측정

[0062] 본 실험에서는 금화규 잎에 포함되어 있는 소수성 물질의 항산화 측정을 위해 ABTS 라디칼 소거능을 확인하였으며, Re 등의 실험 방법을 참고하여 측정하였다(Re, R., Pellegrini, N., Proteggente, A., Pannala, A., Yang, M., and Rice-Evans, C., Free Radic. Biol. Med., 26(9-10), 1231-1237(1999).). 간략하게는, 14 mM 농도의 ABTS (2,2'-azino-bis(3-ethylbenzothiazoline-6-sulfonic acid)) 시약을 7 mM, 과황산칼륨(potassium persulfate, 4.9 mM)시약을 2.45 mM 농도로 제조하여 1 : 1 비율로 혼합한 후에 암실에서 18 시간동안 ABTS 라디칼을 형성하여 준비하였다. 이 용액은 730 nm에서 흡광도 값이 0.9 - 0.02가 될 수 있도록 증류수로 희석하여 사용하였다. 각 농도별 금화규 잎 추출물 200 μL에 ABTS 용액 1,000 μL를 혼합하여 암실에서 15분 동안 반응시켰다. 흡광도는 Biotek Synergy HT multi-detection microplate reader 를 사용하여 730 nm 파장에서 측정하였다. 퀘르세틴(quercetin, QUE)은 양성 대조군으로 사용하여 비교 실험하였다. 각 용액의 라디칼 소거능은 다음 식에 의해 계산하여백분율로 나타내었다.

[0063] $$Antioxidant\ activity\ (\%) = \frac{absorbance\ of\ control - absorbance\ of\ 시료}{absorbance\ of\ control} \times 100$$

[0064] 그 결과 도 3 및 표 2에서 나타낸 바와 같이, 금화규 잎 추출물의 ABTS 라디칼 소거능은 농도 의존적으로 증가하였고 DPPH 라디칼 소거능 측정 결과와 동일하게 70% 에탄올 추출물의 항산화 활성이 가장 높게 측정되었다. IC_{50} 값은 191.73 μg/mL로 양성 대조군인 퀘르세틴 보다는 낮게 측정되었지만 천연물 기준으로는 매우 높은 결과이다.

표 2

[0066] 다양한 추출 방법에 따른 금화규 잎 추출물의 DPPH 및 ABTS 라디칼 소거능

시료	DPPH IC_{50} (μg/mL)	ABTS IC_{50} (μg/mL)
열수	983.69 ± 47.25	682.38 ± 2.50
70% 에탄올	613.08 ± 17.93	191.73 ± 4.92
100% 에탄올	794.43 ± 17.53	245.13 ± 2.23

[0068] **<실험예 2>**

[0069] **금화규 잎 추출물의 총 폴리페놀 및 총 플라보노이드 함량 측정**

[0071] <2-1> 총 폴리페놀 함량 분석

[0072] 폴리페놀은 식물에서 발견되는 방향족 알코올 화학물로써, 하나의 분자에 페놀 그룹이 두 개 이상 작용기를 가지고 있다. 다양한 구조와 분자량을 가지며, 하이드록실그룹(hydroxyl group)을 가지고 있어 수용성 단백질을 비롯한 다양한 화합물들과의 결합이 용이하다. 폴리페놀은 항암, 항염증, 항산화와 같은 여러 가지 생리적 기능을 가지고 있으며, 함량 및 성분에 따라 기능도 달라진다. 본 실험에서는 추출 용매에 따른 금화규 잎 추출물의 총 폴리페놀 함량을 측정하였다.

[0073] 총 폴리페놀 함량 분석은 Folin-Ciocalteu 방법을 참고로 하여 측정하였다(Ainsworth, E. A., & Gillespie, K.

M., Nat. Protoc., 2(4), 875-877(2007).). 간략하게는, 각각의 농도로 제조된 금화규 잎 추출물 500 μL에 0.2 MFolin-Ciocalteu's phenol 시약 500 μL, 2% sodium carbonate 수용액(w/v) 500 μL를 추가로 혼합하고, 암실에서 30분 동안 반응시켰다. 750 nm 파장에서 폴리페놀 분석을 진행하였으며, 사용한 장비는 Biotek Synergy HT multi-detectionmicroplate reader를 사용하였다. 금화규 잎 추출물의 농도는 500 μg/mL로 하여, 표준물질인 갈산(gallic acid, GAE)를 사용하여 검량곡선을 작성하고 총 폴리페놀 함량을 검출하였다.

[0074] 그 결과 표 3에서 나타낸 바와 같이, 금화규 잎 추출물의 폴리페놀 함량은 70% 에탄올 추출물에서 45.96 GAE mg/g으로 확인되었으며, 추출 용매 중 가장 높은 폴리페놀 함량이 검출되었다. 열수 추출물에서 폴리페놀 함량은 3.91 GAE mg/g으로 확인되었으며, 100% 에탄올 추출물은 34.79 GAE mg/g으로 나타났다.

[0076] <2-2> 총 플라보노이드 함량 분석

[0077] 식물에 여러 가지 형태로 존재하는 플라보노이드는 폴리페놀 그룹에 속하며, 항염, 항암, 항비만 및 항산화 효과가 매우 높다. 본 실험에서는 추출 용매 3가지를 사용하여 금화규 잎 추출물의 플라보노이드 함량을 측정하였다.

[0078] 총 플라보노이드 함량 분석은 Kim등의 방법을 활용하여 측정하였다 (Kim, N. I., Choi, M. H. and Shin, H. J., KSBB J., 35(4), 310-318(2020).). 간략하게는, 금화류 잎 추출물을 각각의 농도별로 추출물 500 μL에 메탄올 1.5 mL, 10% 염화알루미늄 100 μL, 1 M 아세트산칼륨 100 μL, 증류수 2.5 mL를 각각 첨가하여 상온에서 30 분동안 반응시켰다. 415 nm에서 흡광도를 측정하였으며, 사용한 장비는 Biotek Synergy HT multi-detectionmicroplate reader이다. 추출물의 최종 농도는 500 μg/mL로 하여 표준물질인 퀘르세틴(quercetin, QUE)을 사용하였으며, 표준 검량곡선을 작성하여 금화규 잎 추출물의 총 플라보노이드 함량을 구하였다.

[0079] 그 결과 표 3에서 나타낸 바와 같이, 금화규 잎 추출물의 플라보노이드 함량 또한 70% 에탄올 추출물에서 가장 높게 나탔으며, QUE mg/g기준 34.43 mg/g이었다. 열수 추출물과 100% 에탄올 추출물은 각각 9.43 mg/g, 31.91mg/g으로 확인되었다.

표 3

[0081] 다양한 추출 방법에 따른 금화규 잎 추출물의 총 폴리페놀 및 총 플라보노이드 함량

시료	TPC (GAE mg/g)	TFC (QUE mg/g)
열수	3.91 ± 0.18	9.43 ± 0.96
70% 에탄올	45.96 ± 0.35	34.43 ± 4.20
100% 에탄올	34.79 ± 0.68	31.91 ± 2.55

[0083] **<실험예 3>**

[0084] **금화규 잎 추출물의 HPLC를 이용한 폴리페놀 성분 분석**

[0085] 금화규 잎 추출물에 포함되어 있는 친수성 및 친유성 폴리페놀 성분을 측정하기 위해 HPLC(SPD-20A, SHIMADZU CO., Japan)장비를 사용하여 분석을 진행하였다. 용매 추출 방법에 따라서 제조된 금화규 잎 추출물은 10 mg/mL 농도로 제조한 후 0.45 μm syringe filter 로 여과하여 사용하였다. 분석에 사용된 컬럼은 C18 column (Shim-pack GIS-ODS, 4.6 × 250 mm, 5.0 μm, Shimadzu Co., Japan)를 사용하였고, 이동상은 water (A), acetonitrile (B)로 사용하였으며, 280 nm에서 측정하였다. 분석 조건은 이동상의 구배 조건은 이동상(B)를 기준으로 0 min: B (30%) ~ 60 min: B (70%)로 하였으며 샘플의 주입량은 20 μL으로 사용하였으며, 표준물질로는 갈산(gallic acid), 카테킨(catechin), 에피갈로카테킨 갈레이트(epigallocatechin gallate), 에피카테킨(epicatechin), 카페익산(caffeic acid), 클로로겐산(chlorogenic acid), 에틸 갈레이트(ethyl gallate), p-쿠마르산(p-coumaric acid), 페룰산(ferulic acid), 벤조산(benzoic acid), 루틴(rutin), 퀘르세틴(quercetin), 루테올린(luteolin)을 사용하였다.

[0086] 그 결과 도 4 및 표 4에 나타낸 바와 같이, 상기 <실시예 1>에서 제조한 금화규 잎의 열수추출물, 70% 에탄올 추출물, 100% 에탄올 추출물 모두에서 카페익산(caffeic acid)의 함량이 높게 검출되었으며, 특히, 70% 에탄올 추출물의 함유량이 가장 높은 것으로 확인되었다. 또한, 금화규 잎의 70% 에탄올 추출물의 경우, 열수추출물 또는 100% 에탄올 추출물 대비 벤조산(Benzoic acid) 함량이 높게 검출되었다.

[0087] 한편, 본 발명의 <비교예 1>에서 제조한 금화규 꽃 추출물의 경우 HPLC 분석 결과, 표 5에서 나타내내 바와 같

이 페룰산(ferulic acid)의 함량이 높은 것으로 확인되었는데 이는 금화규의 부위에 따라 폴리페놀의 종류 및 함량이 다르기 때문으로 생각되며, 추후 금화규 부위별로 화합물의 성분을 비교할 필요가 있다.

표 4

[0089] 다양한 추출 방법에 따른 금화규 잎 추출물의 HPLC 분석 결과

No.	표준물질	농도 (mg/g)		
		열수	70% 에탄올	100% 에탄올
1	Gallic acid	0.09 ± 0.02	0.45 ± 0.12	0.15 ± 0.04
2	Catechin	0.09 ± 0.01	0.06 ± 0.01	0.03 ± 0.01
3	Epigallocatechin gallate	0.09 ± 0.01	0.16 ± 0.01	0.06 ± 0.01
4	Epicatechin	0.27 ± 0.02	0.07 ± 0.01	-
5	Caffeic acid	3.02 ± 0.32	3.08 ± 0.32	2.60 ± 0.27
6	Chlorogenic acid	-	0.01 ± 0.01	-
7	Ethyl gallate	0.10 ± 0.02	0.33 ± 0.07	-
8	*p*-Coumaric acid	0.01 ± 0.00	0.37 ± 0.10	0.21 ± 0.06
9	Ferulic acid	0.03 ± 0.00	0.09 ± 0.00	-
10	Benzoic acid	-	1.72 ± 0.07	0.09 ± 0.01
11	Rutin	-	0.28 ± 0.03	0.49 ± 0.06
12	Quercetin	-	0.07 ± 0.07	0.11 ± 0.01
13	Luteolin	-	0.03 ± 0.01	0.01 ± 0.01
Total		3.72 ± 0.03	6.71 ± 0.06	3.76 ± 0.04

표 5

[0091] 금화규 꽃 추출물의 HPLC 분석 결과

No.	표준물질	농도 (mg/g)
1	Ascorbic acid	6.65 ± 0.88
2	Niacinamide	1.72 ± 0.88
3	Gallic acid	3.69 ± 0.02
4	Catechin hydrate	9.50 ± 0.01
5	Chlorogenic acid	4.54 ± 0.02
6	Caffeic acid	31.37 ± 0.01
7	Epicatechin	0.03 ±0.01
8	Ethyl gallate	37.34 ± 0.00
9	p-Coumaric acid	19.28 ± 0.09
10	Rutin hydrate	47.29 ± 0.02
11	Ferulic acid	112.45 ± 0.01
12	Naringin	6.30 ± 0.03
13	Quercetin	5.42 ± 0.88
Total		285.54 ± 0.22

[0093] **<실험예 4>**

[0094] **금화규 잎 추출물의 손상된 모발에 미치는 영향 평가**

[0096] <4-1> 모발 인장강도 측정

[0097] 상기 <실시예 1>에서 제조한 본 발명의 금화규 잎 추출물의 모발 굵기에 미치는 영향을 평가하기 위하여, 탈색된 모발에 금화규 잎 추출물을 가하여 모발의 인장강도를 측정하였다. 본 실험에서 사용한 금화규 잎 추출물은 70% 에탄올 추출물을 사용하였다. 참고로, 인장강도는 시료의 단면적, 두께의 차이에 의해 영향을 받으며, 최대 인장강도는 응력 변형곡선의 가장 높은 값을 말한다. 시료를 최대치로 끌어당겼을 때 견뎌내는 최대 하중을 재료의 단면적으로 나눈 값을 말한다. 손상된 모발은 힘이 가중 될수록 인장강도가 저하되고 건강한 모발일수록 강도가 증가한다.

[0098] 손상 모발의 시료는 모발 손상이 가장 큰 탈색모로 제작하기 위해 동일인의 건조된 모발에 사용한 탈색제 1제는

과황산칼륨과 과황산암모늄이 주성분인 분말 타입의 알칼리제, 2제는 액상타입의 6% 과산화수소를 사용하여 1:1의 비율로 혼합하였다. 모발 1g당 6ml을 도포한 후 비닐 팩에 밀봉하여 약 30℃의 실온에서 30분간 자연방치한 후 탈색제가 잔류하지 않도록 pH5.5의 산성샴푸로 세발하고 흐르는 물에 헹군 후 건조된 모발에 같은 방법으로 탈색을 2회 반복하여 손상모 시료로 사용하였다.

[0099] 모발 시료는 상온 23℃, 습도 50~55%의 환경에서 자연 건조시킨 모발을 시료 당 10가닥을 취하여 Vernier calipers micrometer (SF2000, Guang Lu, China)로 측정 후 평균 값과 표준편차를 구하였으며, 측정 지점은 모발 시료의 모근 부위로부터 4 cm 지점에서 측정하였다. 본 실험의 인장강도 시험기를 사용하였으며 (Lloyd TA-PLUS, Instruments an Ametek Company, USA) 모발 시료 당 10가닥씩 채취하여 측정하고 평균 값과 표준편차를 구하였다.

[0100] 그 결과 도 5에서 나타낸 바와 같이, 모발에 블리치가 1회 가해진 모발 샘플에 비해 금화규 잎 추출물을 처리한 모발의 인장강도가 농도 의존적으로 증가하는 것을 확인하였다.

[0102] <4-2> 모발 손상에 대한 회복능을 평가

[0103] 모발 손상에 대한 회복능을 평가하기 위해 주사현미경(SEM)을 사용하여 모발의 형태를 평가하였다. 블리치를 1회 처리하여 정상 모발에 손상 처리 후 금화규 잎 추출물을 각 농도별로 제조하고 처리하였다. 본 실험에서 사용한 금화규 잎 추출물은 70% 에탄올 추출물을 사용하였다.

[0104] 금화규 잎 추출물을 정제수에 희석하여 1%, 2.5%, 5% 농도로 제조하여 사용하였다.

[0105] 그 결과 도 6에서 나타낸 바와 같이, 무처리 시료(a)에서는 모표피의 큐티클이 규칙적으로 겹쳐져 있으며, 모표피가 밀착 되어 있는 형태로 변화가 거의 나타나지 않았다. 블리치 처리 시료(b)에서는 큐티클이 벗겨지고 사이가 불규칙적으로 변하는 등 큐티클의 구조가 변형되는 형태가 나타났다. 한편, 금화규 잎 추출물 1% 처리 시료군(c) 및 2.5 % 처리군(d)에서는 큐티클이 손상도가 뚜렷하게 회복하는 형태는 나타나지 않았다. 그러나 금화규 잎 추출물 5% 처리군(e)에서는 큐티클의 구조가 규칙적이고 균일한 모양을 유지하고 있어서 트리트먼트 처리가 모발의 손상을 감소시킨 것으로 판단하였다.

[0107] **<실험예 5>**

[0108] **금화규 잎 추출물의 비듬균에 대한 항진균 활성**

[0109] 본 실험에서는 금화규 잎 추출물 시료를 이용하여 비듬균(*Malassezia furfur*)에 대한 항진균 활성을 테스트 하였다. 상기 균주는 한국세포주 은행에서 분양받아 사용하였다(ATCC 14521). 상기 균주는 1% 올리브 오일을 첨가한 yeast malt broth 배지(Difco, U.S.A)를 고압멸균하여 균주의 생육 온도인 37℃가 되도록 식힌 후, 균주를 백금이로 취하여 48시간 진탕배양기에서 액체 배양하였다. 항진균 활성은 상기 실시예 1에서 제조된 각각의 화규 잎 추출물이 함유된 종이 디스크를 이용하였다. 한편, 본 실험에서는 비교군으로 상기 <비교예 1>에서 제조한 금은화 꽃 추출물을 이용하였다.

[0110] 상기 실시예 1의 각각의 금화규 잎 추출물 각각 5 mg의 추출물을 증류수 30 μL에 녹인 후, 직경 8mm, 두께 1.5mm의 paper disk(Advantec Filter Paper, Toyo Roshi Kaisha Ltd, Japan)에 흡수시키고, 용매를 완전히 증발시킨 다음, 상기 비듬균(*Malassezia furfur*)이 도말된 BHI 평판배지에 올려 항진균 활성을 시험하였다. 비듬균(*Malassezia furfur*)의 경우 34℃의 조건에서 48시간 배양한 다음, 디스크 주변에 형성된 원형 발육 저지환의 크기(mm 단위)를 측정하였다. 상기 실험은 독립적으로 3회 반복하여 수행하였으며, 상기 3회 실험값의 평균값을 구하였다. 하기 표에 기재된 수치는 저해환의 직경은 디스크의 직경 8mm 크기를 포함한 값이다.

[0111] 그 결과 표 6에서 나타낸 바와 같이, 금화규 잎의 70% 에탄올 추출물의 경우 비듬균(*Malassezia furfur*)에 대하여 우수한 항진균 활성을 갖는 것으로 나타났으며, 100% 에탄올 추출물의 경우 상기 비듬균에 대한 항진균 활성은 보이나 미미한 것으로 나타났다. 한편, 금화규 잎의 열수추출물 및 금화규 꽃 추출물의 경우 저해환이 검출되지 않았다.

[0112] 이러한 결과를 통해, 금화규 잎의 에탄올 추출물이 비듬균에 대한 항균 활성을 가지며, 특히, 70% 에탄올 추출물에서 그 효과가 우수함을 확인할 수 있었다. 금화규 잎 추출물의 HPLC 분석 결과, 열수추추물 및 100% 에탄올 추출물 대비 70% 에탄올에서는 벤조산(Benzoic acid)의 함량이 두드러지게 높은 것으로 나타났는바, 벤조산 함량에 기인한 영향으로 판단되었다.

표 6

[0114] 비듬균(*Malassezia furfur*)에 대한 항진균 활성 (저해환 직경 mm)

시료	금화규 잎 추출물			금화규 꽃 추출물
	열수	70% 에탄올	100% 에탄올	70% 에탄올
Malassezia furfur	-	38	12	-

[0116] **제형예 1: 헤어토닉의 제조**

[0117] 하기 표에 나타난 바와 같이 기재된 조성으로 헤어토닉을 통상의 방법에 따라 제조하였다.

표 7

[0119] 본 발명의 헤어 토닉의 제형예

배합성분	함량(중량%)
피마자유	5.00
금화규 잎 추출물	3.00 ~ 6.00
판테놀	3.00
레조시놀	0.20
살리실산	0.10
토코페릴아세테이트	0.10
피리독신에이치씨엘	0.10
멘톨	0.05
색소	적량
조합향료	적량
에탄올	적량
정제수	To 100

[0121] **제형예 2: 헤어 샴푸의 제조**

[0122] 하기 표에 나타난 바와 같이 기재된 조성으로 헤어 샴푸를 통상의 방법에 따라 제조하였다.

표 8

[0124] 본 발명의 헤어 샴푸의 제형예

배합성분	함량(중량%)
암모늄라우릴설페이트	20.00
암모늄라우레스설페이트	20.00
코카마이드프로필베타인	6.00
금화규 잎 추출물	3.00 ~ 6.00
디메치콘(50%)	2.00
디메치콘(70%)	2.00
디소듐이디티에이	0.03
메칠클로로이소치아졸리논/메칠이소치아졸리논 혼합액	0.03
코카마이드미파	적량
카보머	적량
에탄올	적량
DL-판테놀	적량
토코페릴아세테이트	적량
트리에탄올아민	적량
조합향료	적량
멘톨	적량
정제수	to 100

[0126] **제형예 3: 헤어 컨디셔너 제조**

[0127] 하기 표에 기재된 조성으로 헤어 컨디셔너를 통상의 방법에 따라 제조하였다.

표 9

[0129] 본 발명의 헤어 컨디셔너 제형예

배합성분	함량(중량%)
염화스테아릴메틸벤질 암모늄(25%)	5.00
세탄올	3.50
금화규 잎 추출물	3.00 ~ 6.00
프로필렌글라이콜	2.50
자기유화형 모노스테아린산글리세린	1.50
파라옥시안식향산메틸	0.30
색소	적량
조합향료	적량
정제수	to 100

[0131] **제형예 4: 헤어 로션의 제조**

[0132] 하기 표에 기재된 조성으로 헤어 로션을 통상의 방법에 따라 제조하였다.

표 10

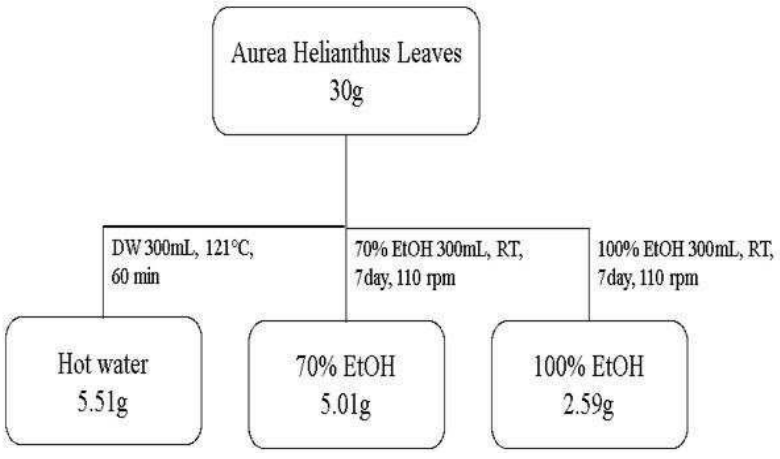
[0134] 본 발명의 헤어 로션의 제형예

배합성분	함량(중량%)
금화규 잎 추출물	3.00 ~ 6.00
레조시놀	2.00
멘톨	2.00
판테놀	0.50
피록톤올아민	0.10
색소	적량
조합향료	적량
정제수	to 100

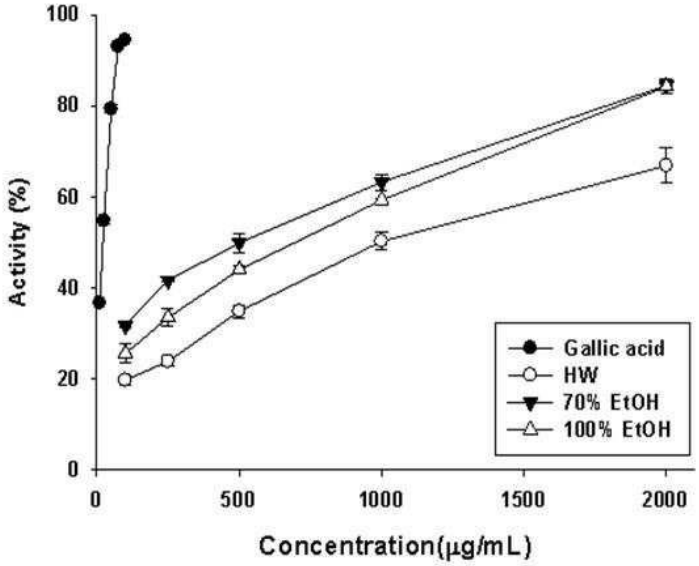
[0136] 이제까지 본 발명에 대하여 그 바람직한 실시예들을 중심으로 살펴보았다. 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자는 본 발명이 본 발명의 본질적인 특성에서 벗어나지 않는 범위에서 변형된 형태로 구현될 수 있음을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 개시된 실시예들은 한정적인 관점이 아니라 설명적인 관점에서 고려되어야 한다. 본 발명의 범위는 전술한 설명이 아니라 특허청구범위에 나타나 있으며, 그와 동등한 범위 내에 있는 모든 차이점은 본 발명에 포함된 것으로 해석되어야 할 것이다.

도면

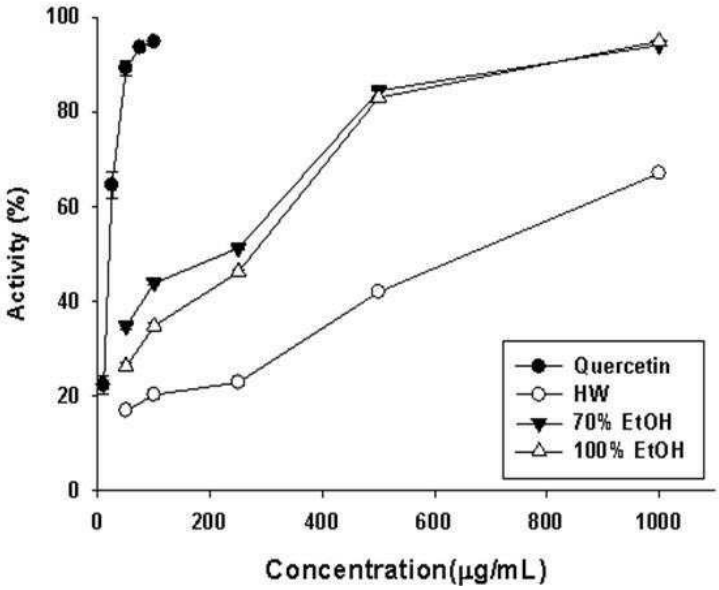
도면1



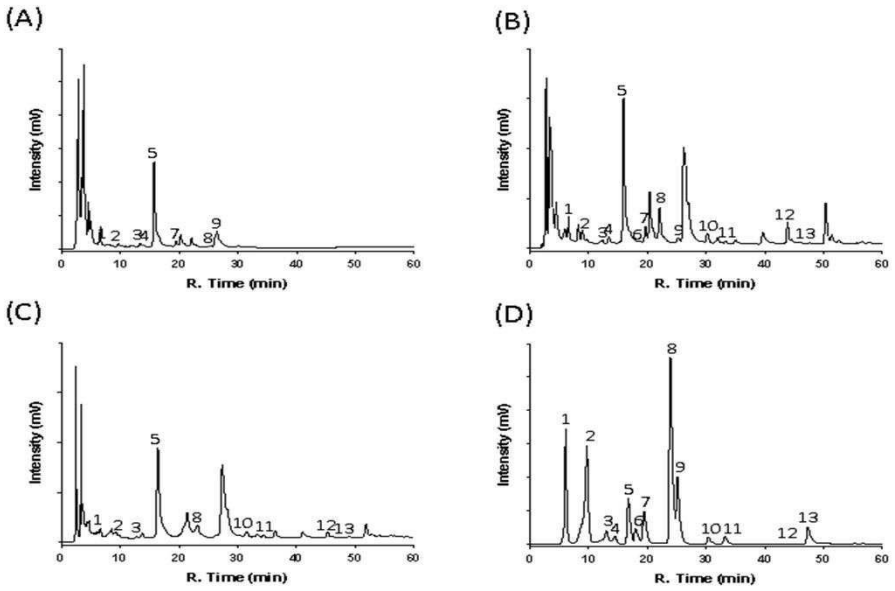
도면2


Activity (%)
Concentration(μg/mL)
Gallic acid
HW
70% EtOH
100% EtOH

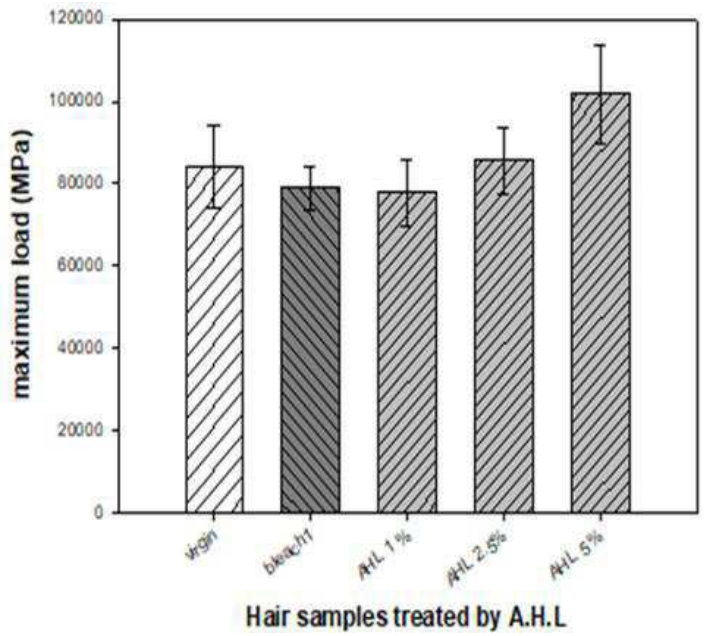
도면3


Activity (%)
Concentration(μg/mL)
Quercetin
HW
70% EtOH
100% EtOH

도면4


(A)
(B)
(C)
(D)
Intensity (mV)
R. Time (min)

도면5


maximum load (MPa)
120000
100000
80000
60000
40000
20000
0
virgin
bleach1
AHL 1%
AHL 2.5%
AHL 5%
Hair samples treated by A.H.L

도면6

