(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2012년03월06일
(11) 등록번호 10-1121579
(24) 등록일자 2012년02월22일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61K 8/97 (2006.01) *A61K 8/42* (2006.01)
A61Q 7/00 (2006.01) *A61K 8/36* (2006.01)
(21) 출원번호 10-2009-0063735
(22) 출원일자 2009년07월13일
심사청구일자 2009년07월13일
(65) 공개번호 10-2011-0006213
(43) 공개일자 2011년01월20일
(56) 선행기술조사문헌
KR100908745 B1*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
박영호
대구광역시 동구 안심로73길 22, 신서동 롯데캐슬레전드 103-408 (신서동)
(주)제이더블유바이오
경상북도 영천시 화산면 가일길 20-10
(72) 발명자
박영호
대구광역시 동구 안심로73길 22, 신서동 롯데캐슬레전드 103-408 (신서동)
(74) 대리인
이윤원

전체 청구항 수 : 총 13 항 심사관 : 김정태

(54) 발명의 명칭 **유기용매와 물의 혼합용매 또는 물을 사용하여 저온에서 나노추출한 발모촉진제 및 그 제조방법**

(57) 요 약

본 발명은 유기용매와 물의 혼합용매 또는 물을 사용하여 저온에서 나노추출한 발모촉진제 및 그 제조방법에 관한 것으로, 더욱 구체적으로는 상기 유기용매와 물의 혼합용매 또는 물을 사용하여 저온에서 나노추출한 발모촉진제는 유기용매와 물의 혼합용매를 사용하여 15 ~ 60℃에서 1000 ~ 3000Å의 나노크기로 추출한 니코틴산 아미드, 살리실산, 봉령 추출물, 상백피 추출물, 인진쑥 추출물, 미역 추출물 및 다시마 추출물을 포함하는 유기용매와 물의 혼합용매 또는 물을 사용하여 저온에서 나노추출한 발모촉진제 및 그 제조방법에 관한 것이다.

상술한 본 발명은, 저온 나노추출법을 사용하므로 나노크기의 상기 발모촉진제가 모낭에 잘 흡수되어 탈모방지, 양모, 육모, 발모에 유용하다. 또한, 생약과 해조류를 원료로 하므로 호르몬 치료제의 여러 가지 부작용을 방지하고 쉐딩현상을 극복한다. 또한, 지역산업을 대체할 수 있는 바이오산업의 연구개발 활성화와 더불어 고용창출 및 지역경제 활성화에 기여하고, 탈모방지, 양모, 육모, 발모 관련 제품의 수입 대체 효과가 월등하다.

대 표 도 - 도1

특허청구의 범위

청구항 1

유기용매와 물의 혼합용매를 사용하여 15 ~ 60℃에서 1000 ~ 3000Å의 나노크기로 추출한 니코틴산 아미드, 살리실산, 봉령 추출물, 상백피 추출물, 인진쑥 추출물, 미역 추출물 및 다시마 추출물을 포함하는 유기용매와 물의 혼합용매 또는 물을 사용하여 저온에서 나노추출한 발모촉진제.

청구항 2

물을 사용하여 15 ~ 60℃에서 1000 ~ 3000Å의 나노크기로 추출한 니코틴산 아미드, 살리실산, 봉령 추출물, 상백피 추출물, 인진쑥 추출물, 미역 추출물 및 다시마 추출물을 포함하는 유기용매와 물의 혼합용매 또는 물을 사용하여 저온에서 나노추출한 발모촉진제.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 유기용매는 메탄올, 에탄올, 에테르, 헥산, 메틸렌클로라이드, 에틸아세테이트, 부탄올, 프로필렌글리콜, 부틸렌글리콜, 디프로필렌글리콜, 글리세린 중 어느 하나이거나 이들 중 둘 이상의 혼합물인 것을 특징으로 하는 유기용매와 물의 혼합용매 또는 물을 사용하여 저온에서 나노추출한 발모촉진제.

청구항 4

제1항 또는 제2항에 있어서, 상기 유기용매와 물의 혼합용매 또는 물을 사용하여 저온에서 나노추출한 발모촉진제는 솔잎 추출물, 측백잎 추출물, 흑대두 추출물 및 우방근 추출물을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 유기용매와 물의 혼합용매 또는 물을 사용하여 저온에서 나노추출한 발모촉진제.

청구항 5

제1항 또는 제2항에 있어서, 상기 유기용매와 물의 혼합용매 또는 물을 사용하여 저온에서 나노추출한 발모촉진제는 흑지마 추출물, 하수오 추출물, 천궁 추출물 및 지황 추출물을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 유기용매와 물의 혼합용매 또는 물을 사용하여 저온에서 나노추출한 발모촉진제.

청구항 6

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 니코틴산 아미드의 함량은 0.03 ~ 5 중량부, 상기 살리실산의 함량은 0.01 ~ 5 중량부, 상기 봉령 추출물의 함량은 0.05 ~ 10 중량부, 상기 상백피 추출물의 함량은 0.03 ~ 8 중량부, 상기 인진쑥 추출물의 함량은 0.05 ~ 10 중량부, 상기 미역 추출물의 함량은 0.5 ~ 30 중량부 및 상기 다시마 추출물의 함량은 0.5 ~ 30 중량부인 것을 특징으로 하는 유기용매와 물의 혼합용매 또는 물을 사용하여 저온에서 나노추출한 발모촉진제.

청구항 7

제4항에 있어서, 상기 솔잎 추출물의 함량은 0.5 ~ 10 중량부, 상기 측백잎 추출물의 함량은 0.5 ~ 10 중량부, 상기 흑대두 추출물의 함량은 0.05 ~ 8 중량부 및 우방근 추출물의 함량은 0.03 ~ 5 중량부인 것을 특징으로 하는 유기용매와 물의 혼합용매 또는 물을 사용하여 저온에서 나노추출한 발모촉진제.

청구항 8

제5항에 있어서, 상기 흑지마 추출물의 함량은 0.05 ~ 8 중량부, 상기 하수오 추출물의 함량은 0.03 ~ 5 중량부, 상기 천궁 추출물의 함량은 0.03 ~ 5 중량부 및 상기 지황 추출물의 함량은 0.03 ~ 7 중량부인 것을 특징으로 하는 유기용매와 물의 혼합용매 또는 물을 사용하여 저온에서 나노추출한 발모촉진제.

청구항 9

유기용매에 니코틴산 아미드를 가하고, 살리실산에 안식향산과 라벤다유를 순차로 가하여 용해시킨 주용액(A)을 상기 유기용매, 정제수 및 해수에 봉령, 상백피, 인진쑥, 미역, 다시마, 솔잎, 측백잎, 흑대두, 우방근, 흑지마, 하수오, 천궁 및 지황을 넣어 끓인 후 추출용매인 상기 유기용매와 물의 20 ~ 50% 혼합용매로 24 ~ 48시간 동안 15 ~ 60℃에서 추출하여 각 추출물을 제조한 후, 한외필터로 여과하고, 다시 나노필터로 여과한 후, 원심분리를 통해 분리하여, 진공 감압 농축기에 넣은 다음 30 ~ 50℃의 온도에서 1 ~ 5시간 동안 농축시켜 유기용매와 물을 증발시킨 후, 0.5 ~ 5%로 상기 유기용매와 물의 혼합용매의 농도를 낮춘 추출용액(B)에 첨가한 후, 녹갈색의 균일한 용액을 얻음을 포함하는 유기용매와 물의 혼합용매 또는 물을 사용하여 저온에서 나노추출한 발모촉진제 제조방법.

청구항 10

정제수에 니코틴산 아미드를 가하고, 살리실산에 안식향산과 라벤다유를 순차로 가하여 용해시킨 주용액(A)을 상기 정제수 및 해수에 봉령, 상백피, 인진쑥, 미역, 다시마, 솔잎, 측백잎, 흑대두, 우방근, 흑지마, 하수오, 천궁 및 지황을 넣어 끓인 후 냉각하여 추출용매인 물로 24 ~ 48시간 동안 15 ~ 60℃에서 추출하여 각 추출물을 제조한 후, 한외필터로 여과하고, 다시 나노필터로 여과한 후, 원심분리를 통해 분리하여, 진공 감압 농축기에 넣은 다음 30 ~ 50℃의 온도에서 1 ~ 5시간 동안 농축시켜 물을 증발시킨 추출용액(B)에 첨가한 후, 녹갈색의 균일한 용액을 얻음을 포함하는 유기용매와 물의 혼합용매 또는 물을 사용하여 저온에서 나노추출한 발모촉진제 제조방법.

청구항 11

제9항에 있어서, 상기 유기용매는 메탄올, 에탄올, 에테르, 헥산, 메틸렌클로라이드, 에틸아세테이트, 부탄올, 프로필렌글리콜, 부틸렌글리콜, 디프로필렌글리콜, 글리세린 중 어느 하나이거나 이들 중 둘 이상의 혼합물인 것을 특징으로 하는 유기용매와 물의 혼합용매 또는 물을 사용하여 저온에서 나노추출한 발모촉진제 제조방법.

청구항 12

제9항 또는 제10항에 있어서, 상기 니코틴산 아미드의 함량은 0.03 ~ 5 중량부, 상기 살리실산의 함량은 0.01 ~ 5 중량부, 상기 봉령 추출물의 함량은 0.05 ~ 10 중량부, 상기 상백피 추출물의 함량은 0.03 ~ 8 중량부, 상기 인진쑥 추출물의 함량은 0.05 ~ 10 중량부, 상기 미역 추출물의 함량은 0.5 ~ 30 중량부, 상기 다시마 추출물의 함량은 0.5 ~ 30 중량부, 상기 솔잎 추출물의 함량은 0.5 ~10 중량부, 상기 측백잎 추출물의 함량은 0.5 ~ 10 중량부, 상기 흑대두 추출물의 함량은 0.05 ~ 8 중량부, 상기 우방근 추출물의 함량은 0.03 ~ 5 중량부, 상기 흑지마 추출물의 함량은 0.05 ~ 8 중량부, 상기 하수오 추출물의 함량은 0.03 ~ 5 중량부, 상기 천궁 추출물의 함량은 0.03 ~ 5 중량부 및 상기 지황 추출물의 함량은 0.03 ~ 7 중량부인 것을 특징으로 하는 유기용매와 물의 혼합용매 또는 물을 사용하여 저온에서 나노추출한 발모촉진제 제조방법.

청구항 13

제9항 또는 제10항에 있어서, 상기 유기용매와 물의 혼합용매 또는 물을 사용하여 저온에서 나노추출한 발모촉진제 제조방법은 추출전 준비작업으로서 원재료의 선별, 세척, 건조 또는 파쇄 작업을 수행하는 것을 특징으로

하는 유기용매와 물의 혼합용매 또는 물을 사용하여 저온에서 나노추출한 발모촉진제 제조방법.

명 세 서

발명의 상세한 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 유기용매와 물의 혼합용매 또는 물을 사용하여 저온에서 나노추출한 발모촉진제 및 그 제조방법에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 상기 유기용매와 물의 혼합용매 또는 물을 사용하여 저온에서 나노추출한 발모촉진제는 유기용매와 물의 혼합용매 또는 물을 사용하여 15 ~ 60℃에서 1000 ~ 3000Å의 나노크기로 추출한 니코틴산 아미드, 살리실산, 봉령 추출물, 상백피 추출물, 인진쑥 추출물, 미역 추출물 및 다시마 추출물을 포함하는 유기용매와 물의 혼합용매 또는 물을 사용하여 저온에서 나노추출한 발모촉진제 및 그 제조방법에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 현대 과학의 발달로 인류는 날로 삶의 질이 높아지며 생명 연장의 꿈이 실현되고 있다. 그럼에도 불구하고 탈모증의 해결책은 아직까지 인류의 숙제이며 수많은 나라, 연구기관, 기업에서 현재까지도 연구개발을 하고 있다. 그만큼 탈모방지 및 발모제는 세계적인 시장성을 갖고 있는 제품이다.

[0003] 사람의 모발은 태양광선으로부터 머리를 보호하고 외부의 충격으로부터 오는 충격을 흡수하며 체온을 유지하는 등의 기능적인 측면외에 미용적인 면에서 큰 기능을 하고 있다. 최근에는 서구화된 식생활과 같은 생활습관의 변화나 잦은 파마, 염색과 같은 모발공해로 인해서 여성 탈모환자들이 크게 늘고 있고, 흡연이나 학업에 대한 스트레스, 사춘기 자체가 평균 3년 정도 앞당겨 지는 관계로 청소년 탈모 환자 역시 증가하고 있다.

[0004] 탈모증은 모발이 정상적으로 존재하는 부위에서 소실되는 질환으로 주로 두부에 발생하며 모낭의 손상여부에 따라 비상흔성 탈모증과 상흔성 탈모증으로 분류하며 비상흔성 탈모증은 이론적으로는 모발이 다시 성장할 수 있으나 현재까지 확실한 특효약이 발견되고 있지 않다. 미녹시딜(Minoxidil)은 항 고혈압제로 개발 사용되어 오다가 1977년 Dargie 등이 미녹시딜(Minoxidil)의 경구 투여 시 다모증의 발생을 처음 보고한 이후 탈모증 치료제로서 미녹시딜(Minoxidil)의 국소 도포제가 이용되기 시작한다.

[0005] 이로 인해 전 세계적으로 효과가 검증되지 않은 수많은 발모, 육모제품 및 토닉(Tonic)제품이 출시되었으며 검증되지 않은 제품들로 인한 피해는 탈모로 고통 받는 소비자의 몫이 되어 버린 것이 오래이다. 이에 새로운 탈모방지제와 모발 발모촉진제의 개발이 절실한 실정이다.

[0006] 이와 같은 문제점을 해결하기 위한 것으로 천연추출물을 사용한 발모용 국소 도포제와 환약제로 된 발모제의 제조방법(대한민국 특허등록 제476,731호)에 관한 기술이 알려져 있다. 그러나, 상기 발모제의 제조방법은 모근에 작용하는 천연추출물 입자가 커 발모의 효과가 감소되는 문제점이 있다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

[0007] 따라서, 본 발명의 목적은 종래의 검증되지 않은 탈모방지제 및 발모촉진제에 의한 부작용의 문제를 천연생약제와 해조류의 성분을 저온에서 나노크기로 추출한 발모촉진제를 제조하여 해결한 유기용매와 물의 혼합용매 또는 물을 사용하여 저온에서 나노추출한 발모촉진제 및 그 제조방법을 제공하는 데 그 목적이 있다.

과제 해결수단

[0008] 상술한 바와 같은 목적을 해결하기 위하여 본 발명은 발모촉진제로서,

[0009] 유기용매와 물의 혼합용매를 사용하여 15 ~ 60℃에서 1000 ~ 3000Å의 나노크기로 추출한 니코틴산 아미드, 살리실산, 봉령 추출물, 상백피 추출물, 인진쑥 추출물, 미역 추출물 및 다시마 추출물을 포함하는 유기용매와 물의 혼합용매 또는 물을 사용하여 저온에서 나노추출한 발모촉진제를 제공한다.

[0010] 또한, 본 발명은 발모촉진제로서,

[0011] 물을 사용하여 15 ~ 60℃에서 1000 ~ 3000Å의 나노크기로 추출한 니코틴산 아미드, 살리실산, 봉령 추출물, 상백피 추출물, 인진쑥 추출물, 미역 추출물 및 다시마 추출물을 포함하는 유기용매와 물의 혼합용매 또는 물을 사용하여 저온에서 나노추출한 발모촉진제를 제공한다.

[0012] 또한, 본 발명은 발모촉진제 제조방법으로서,

[0013] 유기용매에 니코틴산 아미드를 가하고, 살리실산에 안식향산과 라벤다유를 순차로 가하여 용해시킨 주용액(A)을 상기 유기용매, 정제수 및 해수에 봉령, 상백피, 인진쑥, 미역, 다시마, 솔잎, 측백잎, 흑대두, 우방근, 흑지마, 하수오, 천궁 및 지황을 넣어 끓인 후 추출용매인 상기 유기용매와 물의 20 ~ 50% 혼합용매로 24 ~ 48시간 동안 15 ~ 60℃에서 추출하여 각 추출물을 제조한 후, 한외필터로 여과하고, 다시 나노필터로 여과한 후, 원심분리를 통해 분리하여, 진공 감압 농축기에 넣은 다음 30 ~ 50℃의 온도에서 1 ~ 5시간 동안 농축시켜 유기용매와 물을 증발시킨 후, 0.5 ~ 5%로 상기 유기용매와 물의 혼합용매의 농도를 낮춘 추출용액(B)에 첨가한 후, 녹갈색의 균일한 용액을 얻음을 포함하는 유기용매와 물의 혼합용매 또는 물을 사용하여 저온에서 나노추출한 발모촉진제 제조방법을 제공한다.

[0014] 또한, 본 발명은 발모촉진제 제조방법으로서,

[0015] 정제수에 니코틴산 아미드를 가하고, 살리실산에 안식향산과 라벤다유를 순차로 가하여 용해시킨 주용액(A)을 상기 정제수 및 해수에 봉령, 상백피, 인진쑥, 미역, 다시마, 솔잎, 측백잎, 흑대두, 우방근, 흑지마, 하수오, 천궁 및 지황을 넣어 끓인 후 냉각하여 추출용매인 물로 24 ~ 48시간 동안 15 ~ 60℃에서 추출하여 각 추출물을 제조한 후, 한외필터로 여과하고, 다시 나노필터로 여과한 후, 원심분리를 통해 분리하여, 진공 감압 농축기에 넣은 다음 30 ~ 50℃의 온도에서 1 ~ 5시간 동안 농축시켜 물을 증발시킨 추출용액(B)에 첨가한 후, 녹갈색의 균일한 용액을 얻음을 포함하는 유기용매와 물의 혼합용매 또는 물을 사용하여 저온에서 나노추출한 발모촉진제 제조방법을 제공한다.

효 과

[0016] 본 발명의 유기용매와 물의 혼합용매 또는 물을 사용하여 저온에서 나노추출한 발모촉진제 및 그 제조방법은 저온 나노추출법을 사용하므로 나노크기의 상기 발모촉진제가 모낭에 잘 흡수되어 모발 성장세포 퇴화기 유도 단백질인 TGF-β2의 발현을 억제하여 탈모를 방지하고, 양모, 육모, 발모에 유용하다. 또한, 생약과 해조류를 원료로 하므로 호르몬 치료제의 여러 가지 부작용을 방지하고 쉐딩현상을 극복한다. 또한, 지역산업을 대체할 수 있는 바이오산업의 연구개발 활성화와 더불어 고용창출 및 지역경제 활성화에 기여하고, 탈모방지, 양모, 육모, 발모 관련 제품의 수입 대체 효과가 월등하다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

[0017] 본 발명은 유기용매와 물의 혼합용매 또는 물을 사용하여 저온에서 나노추출한 발모촉진제로서, 유기용매와 물의 혼합용매를 사용하여 15 ~ 60℃에서 1000 ~ 3000Å의 나노크기로 추출한 니코틴산 아미드, 살리실산, 봉령 추출물, 상백피 추출물, 인진쑥 추출물, 미역 추출물 및 다시마 추출물을 포함한다.

[0018] 상기 유기용매와 물의 혼합용매 또는 물을 사용하여 저온에서 나노추출한 발모촉진제는 솔잎 추출물, 측백잎 추출물, 흑대두 추출물 및 우방근 추출물을 더 포함한다.

[0019] 상기 유기용매와 물의 혼합용매 또는 물을 사용하여 저온에서 나노추출한 발모촉진제는 흑지마 추출물, 하수오 추출물, 천궁 추출물 및 지황 추출물을 더 포함한다.

[0020] 여기서, 상기 유기용매는 상기 유기용매는 메탄올, 에탄올, 에테르, 헥산, 메틸렌클로라이드, 에틸아세테이트, 부탄올, 프로필렌글리콜, 부틸렌글리콜, 디프로필렌글리콜, 글리세린 중 어느 하나이거나 이들 중 둘 이상의

혼합물이다.

[0021] 상기 유기용매와 물의 혼합용매 또는 물을 사용하여 저온에서 나노추출한 발모촉진제는 유기용매에 상기 니코틴산 아미드를 가하고, 상기 살리실산에 안식향산과 라벤다유를 순차로 가하여 용해시킨 주용액(A)을 상기 유기용매, 정제수 및 해수에 봉령, 상백피, 인진쑥, 미역, 다시마, 솔잎, 측백잎, 흑대두, 우방근, 흑지마, 하수오, 천궁 및 지황을 넣어 끓인 후 추출용매인 상기 유기용매와 물의 20 ~ 50% 혼합용매로 24 ~ 48시간 동안 15 ~ 60℃에서 추출하여 각 추출물을 제조한 후, 0.5 ~ 5%로 상기 유기용매와 물의 혼합용매의 농도를 낮춘 추출용액(B)에 첨가한 후, 균일한 용액으로 만들어 원심분리를 통해 분리하고, 나노미터로 여과하고 살균한 후 용기에 담은 것이다. 여기서, 각 기능성 추출물의 크기는 1000 ~ 3000Å의 나노크기이다. 상기 발모촉진제는 모낭에 잘 흡수되어 모발 성장세포 퇴화기 유도 단백질인 TGF-β2의 발현을 억제하여 탈모를 방지하고, 양모, 육모, 발모에 유용하다. 즉, 저온 나노추출법을 사용하므로 나노크기의 상기 발모촉진제가 모낭에 잘 흡수되어 탈모방지, 양모, 육모, 발모에 유용하다. 또한, 상기 유기용매와 물의 혼합용매 또는 물을 사용하여 저온에서 나노추출한 발모촉진제는 쉐딩현상을 극복한다. 여기서 쉐딩현상이란 새로 자라나게 될 건강한 모발이 어차피 빠져야 할 휴지기 모발을 밀어내는 현상으로 탈모 치료후 2~6주 사이에 나타나는 정상적인 과정으로서 이 시기에는 머리카락이 평소보다 더 많이 빠지게 되는 현상이다.

[0022] 이때, 상기 물은 정제수, 증류수 또는 정수를 사용할 수 있다.

[0023] 상기 니코틴산 아미드는 니코틴산과 같이 수용성의 비타민 B복합체의 하나로서, 생체 내에서는 이 비타민의 조효소형인 니코틴아미드뉴클레오티드, 즉 NAD+ 및 NADP+로서 존재하며, 탈수소효소의 조효소로서 많은 산화?환원반응에 관여한다. 니코틴아미드뉴클레오티드의 다른 기능으로는 플라빈조효소의 환원이 있는데, 어느 경우에도 피리딘고리 4자리의 탄소원자에 양성자의 첨가, 또는 탈리가 관계하고 있다. 상기 니코틴산 아미드는 니코틴아미다아제에 의하여 가수분해되며 생성된 니코틴산은 NAD합성에 재이용된다. 또한 상기 니코틴산 아미드는 간에서 메틸화되어 n-메틸니코틴산아미드가 되어 오줌에 섞여 배출된다.

[0024] 상기 살리실산은 o-옥시벤조산으로서 해열, 진통의 작용을 지니고 있으므로, 나트륨염이나 칼슘염으로 내복하며, 또 각종 약물에 살리실산을 결합시켜 용해성 ,안정성, 약리성 등을 개량하는 데 쓰인다.

[0025] 상기 봉령은 복령의 균핵을 말린 것으로서 장을 보호하고 이뇨작용과 혈당량을 낮추는 작용, 진정작용 등을 한다.

[0026] 상기 상백피는 뽕나무 백껍질로서 항염작용, 항산화작용, 피부진정작용이 있고, 노화를 방지한다.

[0027] 상기 인진쑥은 사철쑥 혹은 인진초라 불리며 황달, 간장, 냉대하, 소염이뇨제 등에 복용하면 좋다. 상기 인진쑥은 전초에 디메칠에스쿨레틴, 스코폴레틴, 정유, 방향족옥시카본산, 플라보노이드, 옥시쿠마린 등을 함유한다.

[0028] 상기 미역은 식이섬유와 칼륨, 칼슘, 요오드 등이 풍부하여 신진대사를 활발하게 하고 산후조리, 변비.비만 예방, 철분.칼슘 보충에 탁월하다.

[0029] 상기 다시마에는 카로틴류, 크산토필류, 엽록소 등의 여러 가지 색소 외에 탄소동화작용으로 만들어지는 마니트, 라미나린 등의 탄수화물과 세포벽의 성분인 알긴산이 많이 들어 있고, 요오드, 비타민 B2, 글루탐산 등의 아미노산이 들어 있다. 상기 다시마에는 혈압을 낮추는 라미닌이 들어있다.

[0030]

[0031] 상기 솔잎은 성분인 옥실팔티민산이 피부, 미용 및 심장강화에 효과적이다.

[0032] 상기 측백잎은 지혈작용이 있다.

[0033] 상기 흑대두에서는 혈소판의 응집이 억제된다.

[0034] 상기 우방근은 우엉의 뿌리로서 얼굴이 아픈 것을 가라 앉히고 인후염, 종기, 옴, 버짐을 치료한다. 약리작용은 항암, 간기능 활성화, 화농성균 및 피부병을 일으키는 여러 가지 사상균에 대해서도 억균 작용을 한다는 것이 보고되었다.

[0035] 상기 흑지마는 검은깨로서 피부 점막의 회복을 촉진하고 혈액의 콜레스테롤 수치를 크게 줄이고, 장운동을 활발하게 한다.

[0036] 상기 하수오는 강장작용, 조혈기능강화작용, 피로회복 촉진작용을 한다.

[0037] 상기 천궁은 진정작용, 혈압강하작용, 항균작용을 한다.

[0038] 상기 지황은 혈당을 내리고, 이뇨작용, 항균작용을 한다.

[0039] 상기 발모촉진제의 상기 니코틴산 아미드의 함량은 0.03 ~ 5 중량부, 상기 살리실산의 함량은 0.01 ~ 5 중량부, 상기 봉령 추출물의 함량은 0.05 ~ 10 중량부, 상기 상백피 추출물의 함량은 0.03 ~ 8 중량부, 상기 인진쑥 추출물의 함량은 0.05 ~ 10 중량부, 상기 미역 추출물의 함량은 0.5 ~ 30 중량부 및 상기 다시마 추출물의 함량은 0.5 ~ 30 중량부이다.

[0040] 상기 각 성분이 함량이 상기 범위 미만인 경우에는 발모작용을 나타내기 어려우며, 상기 각 성분의 함량이 상기 범위를 초과할 때에는 부작용을 나타낼 수 있다.

[0041] 또한, 상기 발모촉진제의 상기 솔잎 추출물의 함량은 0.5 ~ 10 중량부, 상기 측백잎 추출물의 함량은 0.5 ~ 10 중량부, 상기 흑대두 추출물의 함량은 0.05 ~ 8 중량부 및 우방근 추출물의 함량은 0.03 ~ 5 중량부이다.

[0042] 상기 각 성분이 함량이 상기 범위 미만인 경우에는 발모작용과 피부진정작용을 나타내기 어려우며, 상기 각 성분의 함량이 상기 범위를 초과할 때에는 부작용을 나타낼 수 있다.

[0043] 또한, 상기 발모촉진제의 상기 흑지마 추출물의 함량은 0.05 ~ 8 중량부, 상기 하수오 추출물의 함량은 0.03 ~ 5 중량부, 상기 천궁 추출물의 함량은 0.03 ~ 5 중량부 및 상기 지황 추출물의 함량은 0.03 ~ 7 중량부이다.

[0044] 상기 각 성분이 함량이 상기 범위 미만인 경우에는 발모작용과 피부약리작용을 나타내기 어려우며, 상기 각 성분의 함량이 상기 범위를 초과할 때에는 부작용을 나타낼 수 있다.

[0045] 또한, 본 발명의 유기용매와 물의 혼합용매 또는 물을 사용하여 저온에서 나노추출한 발모촉진제는, 물을 사용하여 15 ~ 60℃에서 1000 ~ 3000Å의 나노크기로 추출한 니코틴산 아미드, 살리실산, 봉령 추출물, 상백피 추출물, 인진쑥 추출물, 미역 추출물 및 다시마 추출물을 포함한다.

[0046] 여기서, 상기 유기용매와 물의 혼합용매 또는 물을 사용하여 저온에서 나노추출한 발모촉진제는 정제수에 상기

니코틴산 아미드를 가하고, 상기 살리실산에 안식향산과 라벤다유를 순차로 가하여 용해시킨 주용액(A)을 상기 정제수 및 해수에 봉령, 상백피, 인진쑥, 미역, 다시마, 솔잎, 측백잎, 흑대두, 우방근, 흑지마, 하수오, 천궁 및 지황을 넣어 끓인 후 냉각하여 추출용매인 물로 24 ~ 48시간 동안 15 ~ 60℃에서 추출하여 각 추출물을 제조한 후, 물을 증발시킨 추출용액(B)에 첨가한 후, 균일한 용액으로 만들어 원심분리를 통해 분리하고, 나노미터로 여과하고 살균한 후 용기에 담은 것이다. 여기서, 각 기능성 추출물의 크기는 1000 ~ 3000Å의 나노크기이다. 상기 발모촉진제는 모낭에 잘 흡수되어 모발 성장세포 퇴화기 유도 단백질인 TGF-β2의 발현을 억제하여 탈모를 방지하고, 양모, 육모, 발모에 유용하다. 즉, 저온 나노추출법을 사용하므로 나노크기의 상기 발모촉진제가 모낭에 잘 흡수되어 탈모방지, 양모, 육모, 발모에 유용하다. 또한, 상기 유기용매와 물의 혼합용매 또는 물을 사용하여 저온에서 나노추출한 발모촉진제는 쉐딩현상을 극복한다.

[0047] 이때, 상기 물은 정제수, 증류수 또는 정수를 사용할 수 있다.

[0048] 또한, 본 발명의 유기용매와 물의 혼합용매 또는 물을 사용하여 저온에서 나노추출한 발모촉진제 제조방법은,

[0049] 유기용매에 니코틴산 아미드를 가하고, 살리실산에 안식향산과 라벤다유를 순차로 가하여 용해시킨 주용액(A)을 상기 유기용매, 정제수 및 해수에 봉령, 상백피, 인진쑥, 미역, 다시마, 솔잎, 측백잎, 흑대두, 우방근, 흑지마, 하수오, 천궁 및 지황을 넣어 끓인 후 추출용매인 상기 유기용매와 물의 20 ~ 50% 혼합용매로 24 ~ 48시간 동안 15 ~ 60℃에서 추출하여 각 추출물을 제조한 후, 한외필터로 여과하고, 다시 나노필터로 여과한 후, 원심분리를 통해 분리하여, 진공 감압 농축기에 넣은 다음 30 ~ 50℃의 온도에서 1 ~ 5시간 동안 농축시켜 유기용매와 물을 증발시킨 후, 0.5 ~ 5%로 상기 유기용매와 물의 혼합용매의 농도를 낮춘 추출용액(B)에 첨가한 후, 녹갈색의 균일한 용액을 얻는 것이다.

[0050] 여기서, 상기 유기용매는 메탄올, 에탄올, 에테르, 헥산, 메틸렌클로라이드, 에틸아세테이트, 부탄올, 프로필렌글리콜, 부틸렌글리콜, 디프로필렌글리콜, 글리세린 중 어느 하나이거나 이들 중 둘 이상의 혼합물이다.

[0051] 이때, 상기 물은 정제수, 증류수 또는 정수를 사용할 수 있다.

[0052] 또한, 본 발명의 유기용매와 물의 혼합용매 또는 물을 사용하여 저온에서 나노추출한 발모촉진제 제조방법은,

[0053] 정제수에 니코틴산 아미드를 가하고, 살리실산에 안식향산과 라벤다유를 순차로 가하여 용해시킨 주용액(A)을 상기 정제수 및 해수에 봉령, 상백피, 인진쑥, 미역, 다시마, 솔잎, 측백잎, 흑대두, 우방근, 흑지마, 하수오, 천궁 및 지황을 넣어 끓인 후 냉각하여 추출용매인 물로 24 ~ 48시간 동안 15 ~ 60℃에서 추출하여 각 추출물을 제조한 후, 한외필터로 여과하고, 다시 나노필터로 여과한 후, 원심분리를 통해 분리하여, 진공 감압 농축기에 넣은 다음 30 ~ 50℃의 온도에서 1 ~ 5시간 동안 농축시켜 물을 증발시킨 추출용액(B)에 첨가한 후, 녹갈색의 균일한 용액을 얻는 것이다.

[0054] 이때, 상기 물은 정제수, 증류수 또는 정수를 사용할 수 있다.

[0055] 여기서, 상기 니코틴산 아미드의 함량은 0.03 ~ 5 중량부, 상기 살리실산의 함량은 0.01 ~ 5 중량부, 상기 봉령 추출물의 함량은 0.05 ~ 10 중량부, 상기 상백피 추출물의 함량은 0.03 ~ 8 중량부, 상기 인진쑥 추출물의 함량은 0.05 ~ 10 중량부, 상기 미역 추출물의 함량은 0.5 ~ 30 중량부, 상기 다시마 추출물의 함량은 0.5 ~ 30 중량부, 상기 솔잎 추출물의 함량은 0.5 ~10 중량부, 상기 측백잎 추출물의 함량은 0.5 ~ 10 중량부, 상기 흑대두 추출물의 함량은 0.05 ~ 8 중량부, 상기 우방근 추출물의 함량은 0.03 ~ 5 중량부, 상기 흑지마 추출물의 함량은 0.05 ~ 8 중량부, 상기 하수오 추출물의 함량은 0.03 ~ 5 중량부, 상기 천궁 추출물의 함량은 0.03 ~ 5 중량부 및 상기 지황 추출물의 함량은 0.03 ~ 7 중량부이다.

[0056] 상기 각 추출물과 각 추출물의 함량에 대한 기재는 앞의 기재를 원용한다.

[0057] 또한, 상기 유기용매와 물의 혼합용매 또는 물을 사용하여 저온에서 나노추출한 발모촉진제 제조방법은 추출전 준비작업으로서 원재료의 선별, 세척, 건조, 또는 파쇄 작업을 수행한다.

[0058] 여기서, 상기 유기용매와 물의 혼합용매 또는 물을 사용하여 저온에서 나노추출한 발모촉진제 제조방법은 탈모

예방 제품 제조시 천연 생약성분 및 해조류를 이용하여 선별, 세척 과정을 거쳐 초음파를 이용하여 그 대상물에 단계적 저온나노추출법을 적용함으로 원료 추출 시 그 유효 및 특정 성분의 추출을 극대화하는 방법으로 제조할 수 있도록 한 것이다.

[0059] 또한, 상기 유기용매와 물의 혼합용매 또는 물을 사용하여 저온에서 나노추출한 발모촉진제 제조방법을 도면과 함께 설명한다.

[0060] 도 1은 본 발명의 유기용매와 물의 혼합용매 또는 물을 사용하여 저온에서 나노추출한 발모촉진제 제조방법을 나타낸 공정도이다.

[0061] 도 1과 같이, 해조류, 천연생약재, 한약재, 기타재료를 준비한 후, 선별, 세척, 건조, 파쇄작업 등의 추출전 준비작업을 한다.

[0062] 그런 다음, 원료별로 유기용매와 물의 혼합용매 또는 정제수로 추출하는 원료별 추출작업을 한다.

[0063] 상기 원료별 추출작업 후 한외여과법 공정을 하여 보통의 여과법으로 분리하기 어려운 추출액을 황산지, 방광막, 콜로디온를 이용하여 투석을 써서 압력을 주어 거른다.

[0064] 그 후, 상기 한외여과법 공정을 한 추출액에 나노필터를 사용하여 나노여과법 공정을 한다.

[0065] 그런 다음, 원심분리를 통해 분리하여, 진공 감압 농축기에 넣은 다음 농축시키고, 유기용매 또는 물을 증발시켜 상기 유기용매 농도를 낮추어 추출용액(B)를 생성한다.

[0066] 정제수로 추출하는 경우에는 정제수를 증발시켜 추출용액(B)를 생성한다.

[0067] 그 후, 상기 추출용액(B)를 상기 유기용매 또는 정제수에 상기 니코틴산 아미드를 가하고, 상기 살리실산에 상기 안식향산과 상기 라벤다유를 순차로 가하여 용해시킨 주용액(A)에 첨가하는 혼합 작업을 한 후 녹갈색의 균일한 용액인 제품의 생산을 한다.

[0068] 또한, 본 발명의 탈모관리시스템은 상담 및 촬영; 1차 삼푸; 두피 스티머; 두피 필링 및 산소 공급; 적외선 조사; 앰플 도포; 두피 마사지; 및 2차 삼푸;를 순차적으로 포함한다.

[0069] 상기 상담과 촬영 단계에서는 탈모자가 방문하였을 때 식습관과 모발위생에 관하여 상담하고, 디지털 카메라로 탈모부위를 촬영한다. 이때 모발 확대기로 촬영한다.

[0070] 상기 1차 삼푸 단계에서는 관리 전 두피 세정으로 이물질 등의 1차 오염물을 제거한다.

[0071] 상기 두피 스티머 단계에서는 스팀으로 두피(모구)이완으로 잔류한 미세 오염물 제거 및 발모촉진제 앰플 흡수를 용이하게 한다.

[0072] 상기 두피 필링 및 산소 공급 단계에서는 스팀으로 이완된 두피(모구)에 있는 이물질 등의 오염물 필링 및 두피에 산소를 공급한다.

[0073] 상기 적외선 조사 단계에서는 적외선을 이용하여 혈액 순환에 도움을 준다.

[0074] 상기 앰플 도포 단계에서는 청결해진 두피에 영양공급을 위한 상기 발모촉진제 앰플을 산소 제트 스프레이로 미세 분사한다.

[0075] 상기 두피 마사지 단계에서는 두피에 마사지를 함으로써 두피의 혈행 개선으로 상기 발모촉진제 앰플의 흡수력을 증가시킨다.

[0076] 마지막으로, 상기 2차 삼푸 단계에서는 상기 발모촉진제 앰플 흡수 후 최종 삼푸를 하여 개인 스타일을 연출한다.

[0077] 이하, 본 발명을 실시예에 의해 상세히 설명한다.

[0078] 단, 하기 실시예는 본 발명을 예시하는 것일 뿐, 본 발명의 내용이 하기 실시예에 의해 한정되는 것은 아니다.

[0079] 실시예 재료 추출 및 방법

[0080] 각 재료(천연 생약재 및 해조류)를 선별 후 세척, 건조, 파쇄작업 등의 준비작업을 통하여 각 원료의 기능성 물질에 따른 세부적인 선택적 추출을 위해 추출기를 이용하여 저온추출 처리액을 추출시간별로 취하여 고형물을 포함한 것을 추출물로 하였다. 추출된 유효성분들은 다시 한외여과법(ultrafiltration, MWCO, 20,000)을 이용해서 1차 추출 및 농축을 시킨 후, 나노여과법(nanofiltration, MWCO, 10,000)을 통해서 2차로 분자량에 따른 추출 및 농축을 하여 본 발명의 일실시예로서 유기용매와 물의 혼합용매 또는 물을 사용하여 저온에서 나노추출한 발모촉진제(제품명:업그레이드(upgrade)-JW12)를 제조하였다(도 2참조).

[0081] 본 발명의 유기용매와 물의 혼합용매 또는 물을 사용하여 저온에서 나노추출한 발모촉진제(제품명:업그레이드(upgrade)-JW12) 100ml 중 추출물의 구성과 그 함량은 다음과 같다.

[0082] 니코틴산 아미드의 함량은 0.1g, 살리실산의 함량은 0.1g, 미역 추출물의 함량은 3g, 다시마 추출물의 함량은 4g, 솔잎 추출물의 함량은 2.5g, 측백잎 추출물의 함량은 2.5g, 흑대두 추출물의 함량은 1g, 우방근 추출물의 함량은 0.5g, 흑지마 추출물의 함량은 1g, 하수오 추출물의 함량은 0.5g, 천궁 추출물의 함량은 0.3g, 봉령 추출물의 함량은 0.3g, 상백피 추출물의 함량은 0.8g, 인진쑥 추출물의 함량은 0.5g, 및 지황 추출물의 함량은 0.3g을 포함하고, 보존료로 안식향산을 0.2g 넣고, 착향제로 라벤다유를 0.1g 넣고, 에탄올을 30g 넣고, 나머지는 정제수와 해수를 넣는다.

[0083] 실험예 1

[0084] 실험의 내용

[0085] 가. 해조류와 천연 생약재로부터 기능성 성분을 저온 나노 추출법을 통한 추출 및 분리, 정제, 농축기술의 표준화 확립

[0086] (1) 탈모방지 및 양모, 육모의 효과를 최대한 얻기 위하여 원료의 비열처리가 필 요한 기능성 생리활성 물질을 50℃ 이하에서 추출하여 얻었다.

[0087] (2) 유기용매 추출이 필요한 기능성 생리활성 물질들은 50% 유기용매에서 추출하였다.

[0088] (3) 천연생약재의 경우 1차 열수 추출 후 2차로 분리/여과하였다.

[0089] (4) 추출물의 농축은 40℃에서 일반적인 Vacuum Evaporation(감압농축)을 이용 하여 25% 또는 50% 농축(수분 및 알코올 제거)으로 효능실험을 하였다.

[0090]

[0091] 나. 추출물의 일반성분 분석

[0092] 1차(2006/08/10), 2차(2006/10/01), 3차(2006/12/01), 4차(2007/02/02)로 나누어 성분분석을 하였다.

[0093] (1) 분석내용

[0094] 1) 원소 분석

[0095] 시료의 원소성분 및 함량을 조사하기 위해 ICP (Inductively Coupled Plasma Emission Spectrometer, Thermo Jarrel Ash Co., IRIS/AP)를 이용하였다. 시료 (3g)를 HN_3 10에 H_2O_2 2를 첨가하고 Microwave (Malstone Co.,)로 분해하고 2-3% HNO_3로 표준량 20을 채워(fill up) 처리하였다.

[0096] 2) 유리당 분석

[0097] 시료의 유리당 성분 및 함량을 조사하기 위해 HPLC(High Performance Liquid Chromato-graphy, Waters Co., Sugarpak Icolumn)를 이용하였다.

[0098] 시료 1를 마이크로필터(microfilter)로 여과하여 시료로 사용하였다.

[0099] 3) 아미노산 분석

[0100] 시료의 아미노산 성분 및 함량을 조사하기 위해 자동아미노산분석기 (Automatic Amio Acid Analyzer, Pharmacia Biotech Co., Biochrom 20, Na form column)을 이용하였다.

[0101] 시료는 6N 염산(HCl)으로 가수분해하여 마이크로필터(microfilter)로 여과하여 시료로 사용하였다.

[0102] 4) 미생물 분석

[0103] 시료의 미생물을 분석하기 위해 일반 Bergy's mannul 방법 및 3M Petrifilm 으로 대장균, 세균, 방선균, 효모, 곰팡이의 존재를 분석하였다.

[0104] (2) 분석결과

[0105] 1) 제품(업그레이드-JW12; 발모촉진제)의 원소 분석(ppm)

표 1

[0106]

Element	JW0810	JW1001	JW1201	JW0202
K	1513.8	1766.5	1765.2	1577.5
Ca	466.4	485.5	505.4	407.9
Mg	708.1	780.7	740.6	1224.4
P	99.6	107.9	110.5	62.2
B	17.3	29.4	14.7	0
Mo	0.3	0.2	0.3	1.1
Si	9.6	11.9	9.8	8.2
Fe	7.3	6.3	5.5	3.2
Mn	9.9	10.5	10.9	9.4
Cu	0.6	0.4	0.4	0.7
Cd	0	0	0	0
Cr	2	2.3	2.3	2.2
Pb	0	0	0	0
Zn	0.3	0.2	0.3	0
Ni	1.7	1.8	1.9	1.7
Ti	0	0	0	0
Al	0.4	0.4	0.3	0

[0107] 2) 제품(업그레이드-JW12; 발모촉진제)의 유리당 분석(%)

표 2

[0108]

Name	JW0810	JW1001	JW1201	JW0202
Glucose	9.97	8.56	9.40	8.92
Sucrose	13.47	13.58	10.27	6.52
Fructose	10.73	11.42	15.26	15.05
Maltose	0.00	0.00	0.00	0.00
Lactose	0.00	0.00	0.00	0.00

[0109] 3) 제품(업그레이드-JW12; 발모촉진제)의 미생물 분석(cfu/ml)

표 3

[0110]

미생물명	JW0810	JW1001	JW1201	JW0202
대장균수	0.00	0.00	0.00	0.00
일반세균수	0.00	0.00	0.00	0.00
방선균수	0.00	0.00	0.00	0.00
효모수	0.00	0.00	0.00	0.00
곰팡이수	0.00	0.00	0.00	0.00

[0111] 4) 제품(업그레이드-JW12; 발모촉진제)의 아미노산 분석(ppm)

표 4

[0112]

No.	Name	JW0810	JW1001	JW1201	JW0202
1	Asp	157.09	104.53	136.79	130.27
2	Thr	30.03	18.54	21.98	20.32
3	Ser	28.47	17.65	22.66	20.61
4	Glu	279.48	189.90	252.21	240.09
5	Pro	42.69	29.41	31.63	31.42
6	Gly	35.20	23.06	36.24	26.51
7	Ala	57.13	36.15	0.00	0.00
8	Cys	41.00	19.22	20.91	19.02
9	Val	0.00	28.99	4.29	4.57
10	Met	0.00	0.00	0.00	0.00
11	Ile	18.87	12.53	20.47	20.27
12	Leu	26.95	16.89	26.15	24.49
13	Tyr	0.00	0.00	16.29	14.79
14	Phe	19.15	10.99	0.00	0.00
15	His	0.63	6.42	0.00	0.00
16	Lys	42.68	24.93	33.93	31.52
17	Amm	171.52	147.99	169.98	165.06
18	Arg	0.00	0.00	0.00	0.00

[0113] 5) 제품(업그레이드-JW12; 발모촉진제)의 카테킨 분석 (단위 : mg%)

표 5

[0114]

(-)EGC	(+)C	(-)EC	(-)EGCG	(-)ECG
67.314	3.094	3.872	9.118	0.956

[0115] 6) 제품(업그레이드-JW12; 발모촉진제)의 비타민 성분 (단위 : mg/100g)

표 6

[0116]

Vitamin B1	Vitamin B2	Vitamin B6	Vitamin C
0.109	16.678	3.459	5.902

[0117] 다. 추출물의 장기보존시험

[0118] 업그레이드-JW12를 1차(2007/02), 2차(2007/04), 3차(2007/06), 4차(2007/08)로 나누어 2개월 간격으로

유기산, 페놀산 성분의 변화를 실험하였다(표 7, 도 3; 표 8, 도 4 참조).

[0119] (1) 저장기간에 따른 유기산 변화

표 7

[0120]

Storage Time (Month)	Organic acid(Unit: mg%)					
	Oxalic	Citric	Malic	Malonic	Succinic	Fumaric
업그레이드-JW12-02월	25.20	388.14	255.58	59.85	880.79	0.51
업그레이드-JW12-04월	25.16	304.57	248.95	58.94	1430.37	0.67
업그레이드-JW12-06월	25.07	305.67	253.04	58.08	1425.55	0.64
업그레이드-JW12-08월	25.01	316.95	243.61	79.75	1466.08	0.59

[0121] (2) 저장기간에 따른 페놀산 변화

표 8

[0122]

Storage Time (Month)	Phenolics(Unit: mg%)					
	Caffeic	Chlorogenic	p-coumaric	Salicylic	Ferulic	Cinamic
업그레이드-JW12-02월	5.39	1.00	0.86	0.84	1.69	0.13
업그레이드-JW12-04월	9.44	1.26	1.01	1.00	1.67	0.11
업그레이드-JW12-06월	9.21	1.41	1.01	1.03	1.60	0.11
업그레이드-JW12-08월	9.21	1.41	1.01	1.03	1.60	0.11

[0123] 라. 위탁기관(경희대학교 생명자원공학부 한방재료가공학과) 연구 결과

[0124] (1) 업그레이드-JW12에 대한 모발형성세포의 증식효과 측정

[0125] 1) 실험재료

[0126] 모발형성세포로는 human hair follicle 세포인 human dermal papilla cell(HHDPC)를 사용 하였고, 세포배양 배지는 MSC를 사용하여 배양하였고, 3일에 한 번씩 계대배양 하였다.

[0127] 2) 시료의 준비

[0128] 시험물질로서 천연물 추출물인 업그레이드-JW12의 농도는 최종농도 0.05%, 0.1%, 0.5%를 사용하였으며, 음성 대조군으로는 H_2O를 사용하였다.

[0129] 3) 세포증식률 측정

[0130] 3-[4,5-dimethylthiazol-2-yl]-2, 5-diphenyltetraolium bromide test(MTT) 방 법으로 살아 있는 미토콘드리아에 의하여 포마잔(formazan)이라는 색소가 형성되는 것을 정량하여 하기와 같이 증식 평가를 실시하였다.

[0131] ① 96공 평판 배양기를 이용하여 상기 HHDPC 세포를 well 당 $1X10^4$ cells/well 정도로 초기 cell 농도를 맞

추었다.

[0132] ② 시료 (업그레이드-JW12)의 처리는 용매로서 H_2O에 용해시킨 후, 5% 농도로 혈청 함량을 맞춘 다음 MSC 배지로 순차적 희석하였다.

[0133] ③ well 당 200ml 정도의 양으로 배지를 조절하여 37℃, 5% CO_2 배양기에서 3일간 배양하였다.

[0134] ④ 2mg/ml의 농도로 조제된 MTT 용액을 well 당 50ml 씩 첨가한 후, 동일한 배양기에서 4시간 동안 방치하였다.

[0135] ⑤ MTT 시약이 세포내 미토콘드리아(mitochondria)에 흡수되었다고 판단되면 상등액을 제거하고 DMSO를 150ml 첨가한 후, 10분간 교반하여 균일하게 포마잔(formazan) 염색(dye)을 녹여내었다.

[0136] ⑥ 그 후 ELISA reader를 이용하여 540nm 파장에서 흡광도 값을 측정하고, 미리 만들어 둔 표준 검체 곡선에 맞추어 세포수를 측정하였다.

[0137] (2) 업그레이드-JW12에 의한 모 성장 주기 조절 단백질인 TGF-β2 발현 조절

[0138] 1) 실험재료

[0139] ① 모발형성세포로는 human keratinocyte인 HaCaT를 사용하였고, 세포배양 배지는 RPMI를 사용하여 배양하였으며, 3일에 한 번씩 계대배양 하였다.

[0140] ② human hair follicle 세포인 human dermal papilla cell (HHDPC)를 사용하였고, 세포 배양 배지는 MSC를 사용하여 배양하였으며, 3일에 한 번씩 계대 배양하였다.

[0141] 2) 시료의 준비

[0142] 시험물질로서 천연물 추출물인 업그레이드-JW12를 사용하였으며 최종농도 0.1% 또는 1%를 사용하였다.

[0143] 3) TGF-β2 발현양 측정

[0144] ① HaCaT 및 HHDPC를 60mm dish에 배양하여 각 세포가 70%의 confluency를 보일 때 0.5% FBS 조건 배지에서 24 시간 배양 후 업그레이드-JW12 시료를 최종농도가 0.1% 와 1% 되도록 0.5% FBS 조건 배양액으로 24시간 배양하며, 대조군으로는 무처리한 그룹(-)을 설정하여 24시간 배양 후 TRIzol 시약으로 각 세포를 harvest 한다.

[0145] ② Chloroform extraction 및 isopropanol 침전 방법으로 각 세포들로부터 total RNA를 분리한 후 RNA 정량한다.

[0146] ③ Human TGF-β2 유전자 sequence를 이용한 TGF-β2 specific primer를 사용하여 분리한 total RNA 로부터 reverse transcriptase 를 사용하여 TGF-β2 cDNA를 합성한 후 PCR 방법을 통하여 생성된 TGF-β2 DNA를 전기영동한다.

[0147] (3) 연구결과

[0148] 1) 업그레이드-JW12에 대한 모발형성세포의 증식효과 측정(도 5 참조)

[0149] ① 최종농도는 0.05%, 0.1%, 0.5%가 되도록 처리하였으며, 48h에서의 HHDPC의 세포 증식율을 측정해 본 결과, 48시간 째 되었을 때 0.05%, 0.1%, 0.5%에서 세포독성은 관찰되지 않았으며 최종 농도 0.05%에서 약 16%의 세포 증식율이 관찰되어 업그레이드-JW12가 HHDPC에서의 증식효과를 나타내었다.

[0150] ② 이러한 결과는 업그레이드-JW12에 의한 모발성장 촉진 효과를 나타내어 탈모 예방/치료에 유의한 활성을 가지고 있음을 의미하며 이로써, 업그레이드-JW12를 이용한 탈모 치료제로의 개발 가능성을 갖는다고 볼 수 있다.

[0151]

[0152] 2) 업그레이드-JW12에 의한 모 성장 주기 조절 단백질인 TGF-β2 발현 조절

[0153] ① HaCaT cell에서 업그레이드-JW12에 의한 모 성장세포 퇴화기 유도 단백질 TGF-β2의 발현 억제(도 6 참조)

[0154] 여기서, 도 6의 (A)는 Total RNA from HaCaT treated with 업그레이드-JW12; 도 6의 (B)는 RT-PCR products by specific primer for TGF-β2 이다.

[0155] ② HHDPC cell에서 업그레이드-JW12에 의한 모 성장세포 퇴화기 유도 단백질 TGF-β2의 발현 억제(도 7 참조)

[0156] 여기서, 도 7의 (A)는 Total RNA from HHDPC treated with 업그레이드-JW12; 도 7의 (B)는 RT-PCR products by specific primer for TGF-β2 이다.

[0157] 도 6과 도 7에서 HaCaT와 HHDPC로부터 분리한 RNA를 전기영동한 결과 28S rRNA, 18S rRNA, 5S rRNA로 선명하게 분리되었고 각 rRNA band를 통해서도 동량이 분리된 것을 확인할 수 있었다.

[0158] HaCaT cell과 HHDPC cell에서 그룹별로 분리한 각각 그룹의 RNA를 TGF-β2 primer로 사용하여 RT-PCR을 시행했다. 결과는 HaCaT cell과 HHDPC cell 에서 모두 (-)그룹이 업그레이드-JW12를 처리한 그룹에 비해 TGF-β2의 발현양이 높았다.

[0159] 0.1%와 1%로 농도를 다르게 처리한 HHDPC cell 그룹에서는 0.1% JW를 처리한 그룹이 1% 업그레이드-JW12를 처리한 그룹에 비해서 TGF-β2의 발현양이 높았다.

[0160] 이를 통해서 업그레이드-JW12를 처리한 Cell에서는 TGF-β2의 발현이 저해되는 효과가 있었기 때문에, 업그레이드-JW12가 Hair Cycle주기에서 Anagen에서 Catagen으로 진입되는 시기를 늦추는 효과가 있는 것으로 사료된다(도 8 참조).

[0161] (3) C57BL/6 마우스 모델에서 업그레이드-JW12에 의한 모발 성장 촉진 효과

[0162] 1) 실험동물은 생후 5주된 수컷 C57BL/6 mice를 1주일간 동물 사육실 환경에 적응시킨 후 실험에 사용하고, 제모를 통하여 성장기를 유도하였으며, 시료에 대한 피부색의 변화에 대한 육안적 관찰 및 모낭의 개수 측정 등 조직학적 관찰을 통하여 시료의 발모에 대한 효능을 평가하였다.

[0163] 2) 알로페시아 모델에서 시간 의존적인 방법으로 C57BL/6 mice의 모발 성장 변화를 관찰하였다(도 9 참조).

[0164] ① HE는 모성장기를 지연시킨 트립신 처리군에 비하여 약 2일 정도 모성장주기를 촉진하였다.

[0165] ② Depliation 후 9일째 된 경우 HE처리군은 정상 모성장주기를 갖는 마우스보다도 약 1일 정도 모 성장기를 촉진하였다.

[0166] ③ 즉 HE-1, HE-2 약재 처리군은 모성장기 지연 그룹에 비해 약 11.4% 의 모성장기 촉진 효과를 보였다.

[0167] 결론

[0168] 가. 탈모예방 및 치료에 대한 효능평가를 위하여, 모발 형성 세포인 모낭 세포(Dermal papilla cell)에서의 세포독성 효과에 있어 모낭세포를 업그레이드-JW12가 첨가된 배양액으로 배양한 후, 세포독성을 MTT 방법을 통하여 업그레이드-JW12에 의한 모낭 세포에서의 독성 및 prolifer-ation을 평가한 결과, 업그레이드-JW12가 0.05%와 0.1%가 첨가된 모낭 세포 실험군에서는 독성이 없으며 0.05%에서는 약 16%의 세포 성장률이 관찰되었다.

[0169] 나. 모발성장 주기를 조절하는 효능평가를 위하여, 모발성장 주기 중 퇴화기를 유도하는 것으로 알려진 단백질(TGF-β2)에 대한 유전자 발현율의 변화 조사에 있어 업그레이드-JW12에 의한 모낭세포 성장의 효능을 평가하기 위하여, 퇴화기를 유도하는 단백질인 TGF-β2 유전자 발현을 업그레이드-JW12가 처리된 모낭세포로부터 total RNA를 분리한 후, TGF-β2 specific primer를 사용하여 RT-PCR 방법을 수행한 결과, 업그레이드-JW12가 처리된 모낭 세포 실험 군에서는 업그레이드-JW12가 처리되지 않은 대조군에 비교하여 TGF-β2의 발현량이 현

저히 저하되었음이 관찰되었다.

[0170] 다. 업그레이드-JW12가 첨가된 배양액을 사용한 모낭세포 실험 군에서 세포 성장율을 보이고 모낭세포 퇴화기를 유도하는 단백질인 TGF-β2의 발현을 감소시키는 이러한 결과는 업그레이드-JW12가 모낭 세포의 성장 촉진 및 세포 퇴화 지연의 효능이 있는 것으로 나타났다.

[0171] 실험예 2 탈모관리프로그램으로 발모된 체험자들의 사진

[0172] 도 10 내지 도 13은 본 발명의 탈모방지프로그램을 통해 발모가 촉진된 피험자들의 모발사진이다. 도 10 내지 도 13과 같이 피험자들은 상기 탈모방지프로그램을 통하여 발모가 성공적으로 이루어졌다.

[0173] 이상의 설명은 본 발명의 기술 사상을 예시적으로 설명한 것에 불과한 것으로서, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 본 발명의 본질적인 특성에서 벗어나지 않는 범위에서 다양한 수정 및 변형이 가능할 것이다. 따라서, 본 발명에 개시된 실시예들은 본 발명의 기술 사상을 한정하기 위한 것이 아니라 설명하기 위한 것이고, 이러한 실시예에 의하여 본 발명의 기술 사상의 범위가 한정되는 것은 아니다. 본 발명의 보호 범위는 아래의 청구범위에 의하여 해석되어야 하며, 그와 동등한 범위 내에 있는 모든 기술 사상은 본 발명의 권리범위에 포함되는 것으로 해석되어야 할 것이다.

도면의 간단한 설명

[0174] 도 1은 본 발명의 유기용매와 물의 혼합용매 또는 물을 사용하여 저온에서 나노추출한 발모촉진제 제조방법을 나타낸 공정도이다.

[0175] 도 2는 본 발명의 저온나노추출, 분리 및 농축 제품의 기술 표준을 나타낸 공정도이다.

[0176] 도 3은 본 발명의 추출물의 저장기간에 따른 유기산 변화를 나타낸 그래프이다.

[0177] 도 4는 본 발명의 추출물의 저장기간에 따른 페놀산 변화를 나타낸 그래프이다.

[0178] 도 5는 본 발명의 발모촉진제 업그레이드-JW12에 의한 HHDPC 모발형성세포의 증식효과를 측정한 그래프이다.

[0179] 도 6은 본 발명의 발모촉진제 업그레이드-JW12에 의한 HaCaT 모발형성세포에서의 모성장세포 퇴화기 유도 단백질 TGF-β2의 발현억제를 나타내는 전기영동사진이다.

[0180] 도 7은 본 발명의 발모촉진제 업그레이드-JW12에 의한 HHDPC 모발형성세포에서의 모성장세포 퇴화기 유도 단백질 TGF-β2의 발현억제를 나타내는 전기영동사진이다.

[0181] 도 8은 본 발명의 발모촉진제 업그레이드-JW12에 의한 모발 성장주기의 재생을 나타낸 사진이다.

[0182] 도 9는 본 발명의 발모촉진제 업그레이드-JW12에 의한 C57BL/6 마우스 모델의 모발 성장 촉진 효과를 나타낸 동물 사진이다.

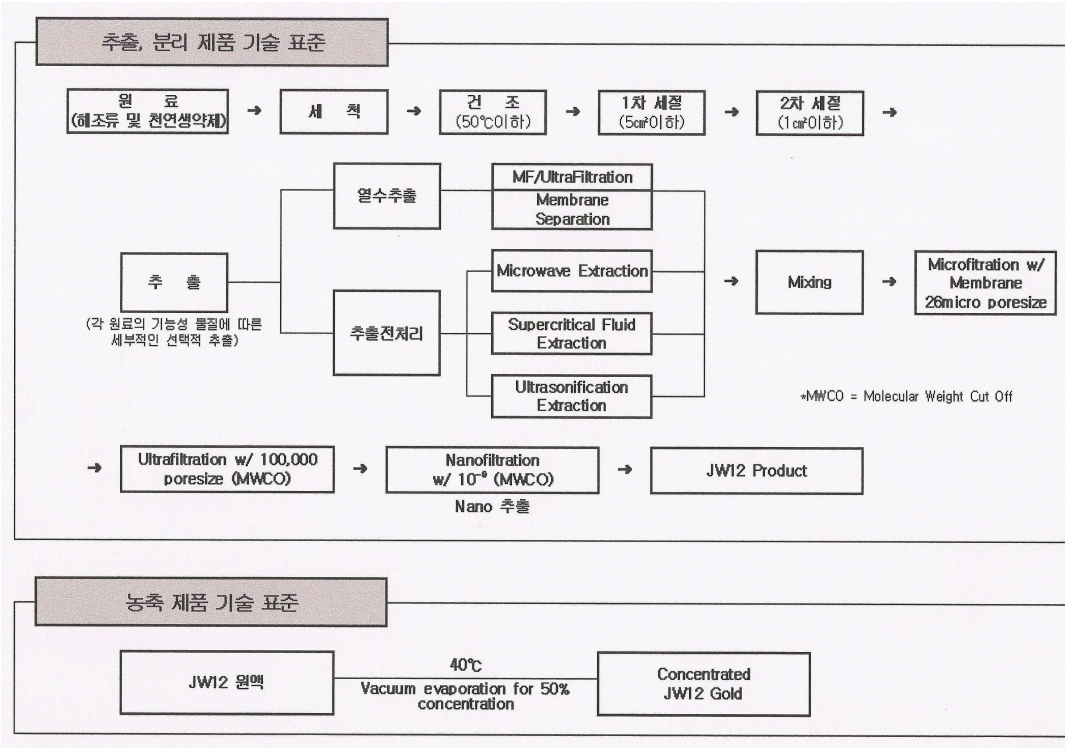
[0183] 도 10 내지 도 13은 본 발명의 탈모방지프로그램을 통해 발모가 촉진된 피험자들의 모발사진이다.

도면

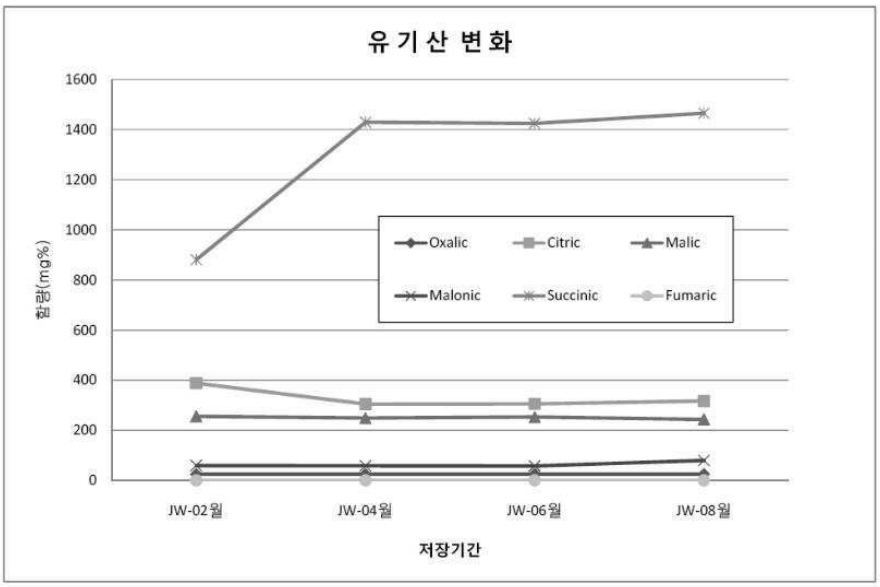
도면1

해조류, 천연생약재, 한약재, 기타재료
추출전 준비작업
(선별, 세척, 건조, 파쇄작업 등)
원료별 추출작업
한외여과법 공정
나노여과법 공정
분리, 정제, 농축 작업
혼합 작업
제품 생산

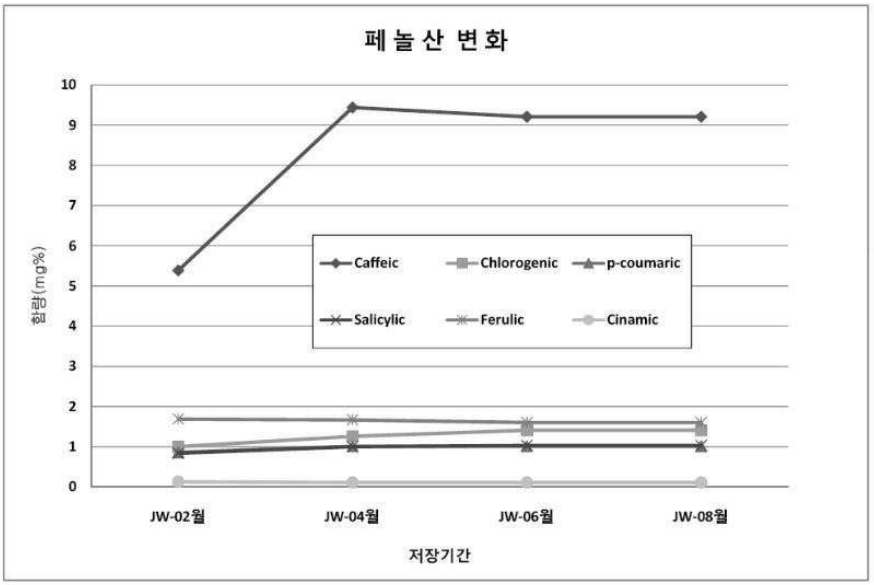
도면2


추출, 분리 제품 기술 표준
원 료 (해조류 및 천연생약제)
세 척
건 조 (50℃이하)
1차 세절 (5㎠이하)
2차 세절 (1㎠이하)
추 출
(각 원료의 기능성 물질에 따른 세부적인 선택적 추출)
열수추출
MF/UltraFiltration Membrane Separation
추출전처리
Microwave Extraction
Supercritical Fluid Extraction
Ultrasonification Extraction
Mixing
Microfiltration w/ Membrane 26micro poresize
*MWCO = Molecular Weight Cut Off
Ultrafiltration w/ 100,000 poresize (MWCO)
Nanofiltration w/ 10⁻⁹ (MWCO)
Nano 추출
JW12 Product
농축 제품 기술 표준
JW12 원액
40℃
Vacuum evaporation for 50% concentration
Concentrated JW12 Gold

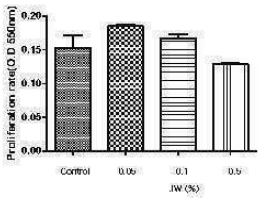
도면3


유기산 변화
1600
1400
1200
1000
800
600
400
200
0
함량(mg%)
Oxalic
Citric
Malic
Malonic
Succinic
Fumaric
JW-02월
JW-04월
JW-06월
JW-08월
저장기간

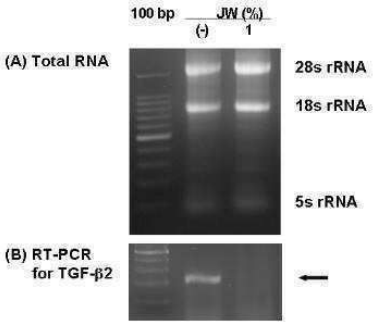
도면4


페놀산 변화
10
9
8
7
6
5
4
3
2
1
0
함량(mg%)
Caffeic
Chlorogenic
p-coumaric
Salicylic
Ferulic
Cinamic
JW-02월
JW-04월
JW-06월
JW-08월
저장기간

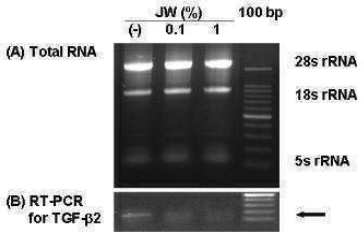
도면5



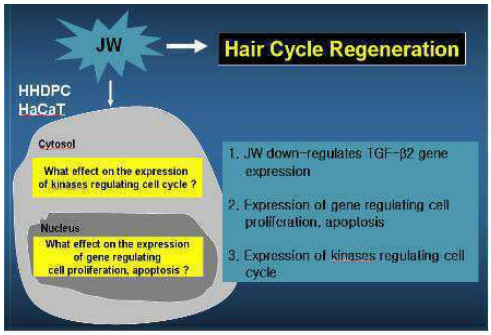
도면6



도면7



도면8



도면11

도면12

도면13