



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2016-0089925
(43) 공개일자 2016년07월29일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61K 8/97 (2006.01) A61K 36/28 (2006.01)
A61Q 11/00 (2006.01)
(52) CPC특허분류
A61K 8/97 (2013.01)
A61K 36/28 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2015-0009277
(22) 출원일자 2015년01월20일
심사청구일자 2015년01월20일

(71) 출원인
건양대학교산학협력단
충청남도 논산시 대학로 121 (내동)
(72) 발명자
강경희
대전광역시 서구 둔산북로 160 108동 1203호 (둔
산동, 한마루아파트)
(74) 대리인
김대영

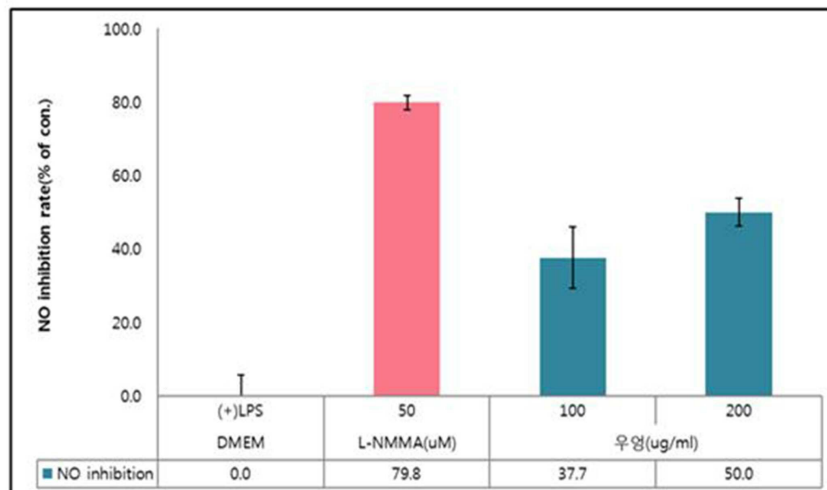
전체 청구항 수 : 총 5 항

(54) 발명의 명칭 우영 추출물 농축액의 제조방법, 우영 추출물을 함유한 구강청정제 및 그 제조방법

(57) 요약

본 발명은, 우영 추출물을 포함하여 치주질환 예방에 기여하며, 개인의 구강건강관리를 철저히 할 수 있도록 하여 국민 구강건강에 이바지 할 수 있는 우영 추출물 농축액의 제조방법, 우영 추출물을 함유한 구강청정제 및 그 제조방법에 관한 것이다.

대표도 - 도2



(52) CPC특허분류

A61Q 11/00 (2013.01)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 2014-B-7252-010117

부처명 교육부

연구관리전문기관 한국연구재단

연구사업명 LINC산학공동기술개발지원사업

연구과제명 우영 추출물을 활용한 구강청정제 개발

기 여 율 1/1

주관기관 건양대학교산학협력단

연구기간 2013.06.01 ~ 2013.12.31

명세서

청구범위

청구항 1

우엉을 상기 우엉에 대하여 5~30배 부피의 알코올에 침지시켜 3~28시간 정치한 후 여과하여 우엉 추출물을 얻는 단계; 및

여과된 우엉 추출물을 5~20%의 부피로 감압 농축하는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 하는 우엉 추출물 농축액의 제조방법.

청구항 2

구강청정제의 제조방법에 있어서,

우엉을 상기 우엉에 대하여 5~30배 부피의 알코올에 침지시켜 3~28시간 정치한 후 여과하여 우엉 추출물을 얻는 단계; 및

여과된 우엉 추출물을 5~20%의 부피로 감압 농축하는 단계; 및

상기 농축된 추출물 100중량부에 대하여 글리세린 150~2000중량부, 염화세틸피리디늄 2.5~20중량부 및 알코올 50~400중량부를 혼합하는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 하는 우엉 추출물을 함유한 구강청정제의 제조방법.

청구항 3

제1항에 있어서,

농축된 추출물 100 중량부에 대하여 정제수 1500~1900중량부, 코카마이드프로필베타인 10~200중량부, 삭카린 나트륨 5~15중량부, 스테비올배당체 20~40중량부, 자일리톨 10~30중량부, 파라옥시벤조산메틸 10~30중량부, L-멘톨 30~50중량부, 향료 40~60중량부 및 피이지-60 하이드로제네이티드캐스터오일 또는 피이지-40 하이드로제네이티드캐스터오일 50~220중량부를 추가로 혼합하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 우엉 추출물을 함유한 구강청정제의 제조방법.

청구항 4

제2항에 있어서,

상기 알코올은 에탄올, 에탄올아민 및 주정 중 어느 하나인 것을 특징으로 하는 우엉 추출물을 함유한 구강청정제의 제조방법.

청구항 5

제2항 내지 제4항 중 어느 한 항의 제조방법을 통해 제조되는 것을 특징으로 하는 우엉 추출물을 함유한 구강청정제.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 우엉 추출물 농축액의 제조방법, 우엉 추출물을 함유한 구강청정제 및 그 제조방법에 관한 것으로, 우엉 추출물을 포함하여 치주질환 예방에 기여하며, 개인의 구강건강관리를 철저히 할 수 있도록 하여 국민 구강건강에 이바지 할 수 있는 우엉 추출물 농축액의 제조방법, 우엉 추출물을 함유한 구강청정제 및 그 제조방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 사람의 구강 내 존재하는 세균은 500여종이나 되고, 구강 내 상주균과 병의 원인이 되는 병원균으로 구성된다. 이들 병원균은 치아우식증, 치주질환 등의 질환을 일으켜 통증 및 섭식기능에 장애를 일으키고 치아상실을 초래

하기도 하며, 치료를 위하여 많은 시간과 비용을 소비하게 하기도 한다. 성인에서 치아상실을 가져오는 가장 중요한 원인인 치주질환은 치태를 구성하고 있는 복잡한 세균군, 즉 혼합감염에 대한 치아 주변조직의 반응에 따른 염증진행에 의하여 야기되는 것으로 보여진다. 그 중 *Porphyromonas gingivalis* (*P. gingivalis*)가 치주질환의 가장 중요한 원인균으로 알려져 있다.

[0003] *P. gingivalis*는 그람음성 혐기세균이며 태생적으로 일부 항생제에 대하여 저항성을 갖는 동시에 다른 많은 항생제에 저항성을 획득하는 경향을 보이는 세균으로서, 구강 세균 중에서 가장 강하고 많은 독성인자를 갖고 있는 세균이다. 치주질환이 있을 때 치주병소 내 *P. gingivalis*의 수가 증가되며 치주질환이 진행됨에 따라 열구상피에 침투하는 *P. gingivalis*가 빈번히 발견된다. *P. gingivalis*는 치주치료를 하면 감소되거나 제거되며, 치주질환이 재발되는 병소에서는 또다시 발견된다.

[0004] *P. gingivalis*는 숙주조직과 세포에 부착 또는 침투하는 과정에서 대사산물이나 독소를 만들어 치주조직에 직접 해를 미치기도 하지만 *P. gingivalis*와 반응하는 이들 세포에서 생산되는 cytokine, 그리고 cytokine에 반응하는 숙주세포에서 생산된 물질로 치주조직을 더욱 파괴시킨다.

[0005] 염증은 여러 가지 형태의 감염이나 생체 내 대사산물중의 자극성 물질에 대한 생체방어반응이며, 계통 발생론적으로 가장 오래된 방어기전으로 cytokines, PGE2, NO, lysosomal enzyme, free radicals 등 다양한 매개 물질이 관여하고 있다. 주요한 염증성 세포활성물질로는 tumor necrosis factor- α (TNF- α), IL-1 β , IL-6가 있는데 이들은 각종 염증 질환의 발생과 진행에 중요한 작용을 하는 것으로 보고되었다.

[0006] TNF- α 는 면역계에 있어서 염증을 일으키는 주요 사이토카인으로 면역세포들에 의해 분비되며, 특히 자극받은 대식세포에서 다량이 분비된다. IL-1은 IL-1 α 와 IL-1 β 2개의 단백질로 구성되어 있으며, 활성화된 여러 면역세포에서 분비된다. IL-6는 다기능성 사이토카인으로 염증반응, 숙주반응과 조직손상과 관련되며 IL-1, TNF- α 와 같은 염증성 자극에 반응하여 다량 분비된다. 따라서 이들 사이토카인의 분비량에 대한 조절은 항 염증효과를 파악하는 기준이 된다.

[0007] 또한 이러한 구강 내 세균을 억제 및 구강질환을 예방을 위해 광범위하게 사용하는 화합물들은 착색, 미각 이상 및 구강점막의 작열감을 유발시키며, 과도한 섭취시 복통이나 암을 유발할 수도 있다. 이러한 여러 가지 문제점들을 가지고 있는 화합물을 대신하여 구강질환을 예방하기 위한 목적으로 부작용이 적은 천연 추출물 연구가 활발하다.

[0008] 이에 따라 본 발명자는 우영의 효과적인 활용 기술을 개발하기 위해 우영 추출물을 이용한 구강청정제 제조방법을 본 발명에서 완성하였다.

[0009] 우영(*Arctium lappa* L.)은 국화과에 속하는 2년생 초본으로서, 우리나라를 포함한 아시아 지역에서 뿌리 부위가 식품의 용도로 오랫동안 사용되어 왔다. 생약재로서 성숙한 과실이 우방자라 하여 해열이나 해독 등의 용도로 이용되고 있으며, 종자나 잎 부위도 민간요법이나 한방에서 이노제 등의 목적으로 사용되고 있다. 식품으로 주로 이용되는 뿌리는 섬유질과 함께 이눌린 형태로 주로 존재하는 당질로 인해 당뇨병이나 신장 질환에 도움이 되며, 항산화 및 항돌연변이 활성, 항염증 활성 등의 효과와 함께 고혈압이나 동맥경화증에도 유용한 것으로 알려져 있다. 이러한 유용성들의 배경으로 우영의 각 부위에 함유되어 있는 actin이나 arctigenin, cynarin 등과 같은 phenolic compound들에 의한 free radical 소거 활성이 중요하게 작용하는 것으로 보고되고 있으나, 각 성분화 활성의 연관 관계에 대한 연구는 아직 부족한 실정이다.

[0010] 또한 우영을 이용한 조성물로는 '우영 추출물을 유효성분으로 함유하는 혈전증 예방 또는 치료용 약학적 조성물 및 건강 기능 식품'(한국특허출원 제10-2012-0101251호, 2012.09.12.출원), '우영 추출물을 함유한 항비듬 모발 화장품 조성물'(한국특허출원 제10-2010-0051504호, 2010.06.01.출원)이나, '우영 뿌리를 유효성분으로 함유하는 지혈용 조성물'(한국특허출원 제10-2004-0037492호, 2004.05.25.출원) 등을 들 수 있으나, 현재까지 우영 추출물을 구강청정제의 용도로 활용한 기술은 발견되지 않고 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0011] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여 창출된 것으로, 본 발명의 목적은 천연물질인 우영 추출물을 이용하여 항균 및 항염 활성이 우수한 구강청정제 및 그 제조방법을 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

- [0012] 상기와 같은 목적을 위해 본 발명은 우영 추출물 농축액의 제조방법에 있어서, 우영을 상기 우영에 대하여 5~30배 부피의 알코올에 침지시켜 3~28시간 정치한 후 여과하여 우영 추출물을 얻는 단계; 및 여과된 우영 추출물을 5~20%의 부피로 감압 농축하는 단계;를 포함한다.
- [0013] 한편, 본 발명에 따른 우영 추출물을 함유한 구강청정제의 제조방법은, 우영을 상기 우영에 대하여 5~30배 부피의 알코올에 침지시켜 3~28시간 정치한 후 여과하여 우영 추출물을 얻는 단계; 여과된 우영 추출물을 5~20%의 부피로 감압 농축하는 단계; 및 상기 농축된 추출물 100중량부에 대하여 글리세린 150~2000중량부, 염화세틸피리디늄 2.5~20중량부 및 알코올 50~400중량부를 혼합하는 단계;를 포함한다.
- [0014] 그리고, 농축된 추출물 100 중량부에 대하여 정제수 1500~1900중량부, 코카마이도프로필베타인 10~200중량부, 삭카린 나트륨 5~15중량부, 스테비올배당체 20~40중량부, 자일리톨 10~30중량부, 파라옥시벤조산나트륨 10~30중량부, L-멘톨 30~50중량부, 향료 40~60중량부 및 피이지-60 하이드로제네이티드캐스터오일 또는 피이지-40 하이드로제네이티드캐스터오일 50~220중량부를 추가로 혼합하는 단계를 포함할 수 있다.
- [0015] 또한 상기 알코올은 에탄올, 에탄올아민 및 주정 중 어느 하나인 것이 바람직하다.

발명의 효과

- [0016] 본 발명에 의하면, 천연물질인 우영 추출물을 이용하여 항균 및 항염 활성이 우수하여 치주질환 예방에 효과적이고 개인의 구강 건강증진에 기여할 수 있는 장점이 있다.

도면의 간단한 설명

- [0017] 도 1은 본 발명에 따른 우영 추출물에 대한 세포 독성 확인(MTT assay)의 실험결과를 나타내는 그래프이고, 도 2는 본 발명에 따른 우영 추출물에 대한 항염활성 확인(NO assay)의 실험결과를 나타내는 그래프이며, 도 3은 본 발명에 따른 우영 추출물에 대한 항염 효능 평가(RT-PCR assay)의 실험결과를 나타내는 그래프이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0018] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명 특징으로 하는 우영 추출물 농축액의 제조방법, 우영 추출물을 함유한 구강청정제 및 그 제조방법에 대하여 상세히 설명한다.

[0019] <우영 추출물의 제조>

- [0020] 본 발명에 따른 우영 추출물은 2단계에 걸쳐 제조된다. 즉, 먼저 우영을 상기 우영에 대하여 5~30배 부피의 알코올에 침지시켜 3~28시간 정치한 후 여과하여 우영 추출물을 얻고, 여과된 우영 추출물을 5~20%의 부피로 감압 농축하여 우영 추출물을 얻는다.

- [0021] 여기서 알코올은 에탄올, 에탄올아민 및 주정 중 어느 하나인 것이 바람직하다.

- [0022] 이와 같이 제조된 우영 추출물의 항균력과 항염활성 실험을 위해 본 발명에 따른 우영 추출물을 다음의 실시예와 같이 제조하였다.

- [0023] 건조된 우영을 세절한 후 다시 분쇄하여 분말상으로 수득한다. 여기에 건조된 분말상 우영 대비 20배 부피의 70%(v/v) 에탄올을 첨가하여 3시간 동안 정치하여 추출하고, 1 μ m 구멍 사이즈의 종이 여과지를 이용하여 고분자 침전물 및 균체를 제거한 후, 추출액을 수득한다. 상기 우영 추출액을 감압회전농축장치를 통해 본래 부피의 15.7%의 부피가 되도록 농축하여 우영 추출물 농축액을 얻었다.

[0024] 실험예 1. 우영 추출물의 항균력 실험

[0025] 1. 항균력 실험방법

[0026] 상기 실시예에서 제조된 우영 추출물을 농도별로 액상 배지에 첨가하여 각 균주를 일정량 접종하고 배양한 후, 우영 추출물이 첨가되지 않은 것(0%)을 기준으로 MIC 90을 측정하였다. 사용균주는 치주질환 원인균으로 잘 알려진 *Porphyromonas gingivalis*이다.

[0027] MIC test는 배양된 세균의 육안적 증식을 억제할 수 있는 항균제의 가장 낮은 농도를 의미한다. 보통 항균 시험에 MIC 50 또는 MIC 90으로 나타내며 여기에는 MIC 90으로 나타내었다. MIC 90은 세균의 증식을 90% 억제하는 최소억제농도를 의미한다.

표 1

순번	시료명	MIC 90 (%)
		<i>P. gingivalis</i>
1	Positive Control : Triclosan	0.39%
2	우영 추출물	7.15%

[0029] Broth dilution assay를 통해 우영추출물에 대한 구강 내 항균 효능을 확인한 결과, *P.gingivalis*에 대해서는 MIC 90 농도 7.15%로 확인되었다. 이는 주원료로 첨가된 우영 추출물의 항균력에 기인한 결과라고 판단된다.

[0030] 실험 예 2. 우영 추출물의 항염활성 실험

[0031] 1. 항염활성 실험방법

[0032] 1-1. 세포 독성 확인 (MTT assay)

[0033] Raw 264.7 세포를 24-well plate에 3×10^5 cells/ml의 농도로 접종하고 37°C, 5% CO₂ incubator에서 24시간 배양한 후 배지를 모두 제거하고 혈청이 포함되지 않은 배지를 이용하여 상기 실시예에서 제조된 우영 추출물을 농도별로 well당 100μl씩 처리하여 준 후 24시간 배양하였다. 액상 배지에 첨가하여 각 균주를 일정량 접종하여 배양한 후 세포독성 확인을 위한 MTT assay를 실시하였다.

[0034] 1-2. 항염활성 확인 (NO assay)

[0035] Raw 264.7 세포를 24-well plate에 3×10^5 cells/ml의 농도로 접종하고 37°C, 5% CO₂ incubator에서 24시간 배양한 후 배지를 모두 제거하고 혈청이 포함되지 않은 배지를 이용하여 상기 실시예에서 제조된 우영 추출물을 농도별로 well당 100μl씩 처리하여 준 후 24시간 배양하였다. 액상 배지에 첨가하여 각 균주를 일정량 접종하여 배양한 후 항염활성을 확인하기 위하여 NO assay를 실시하였다.

[0036] 1-3. 항염 효능 평가 (RT-PCR assay)

[0037] 60mm dish에 1×10^6 세포 수의 HaCaT 세포를 분주하고 37°C, 5% CO₂ incubator에서 24시간 배양한 후 혈청이 포함되지 않은 배지에 염증을 유발시키는 LPS(1μg/ml)를 처리한 후 2시간 뒤 혈청이 포함되지 않은 배지에 상기 실시예에서 제조된 우영 추출물을 적당한 농도(50, 100μg/ml)로 희석된 시료를 dish에 3ml씩 처리하고 24시간 배양하여 RNA를 분리한 후 cDNA를 합성하여 염증매개인자들의 발현을 확인하였다. 또는 LPS 대신 UVB(12 mJ/cm²)로 조사한 후 같은 방법으로 처리하고 24시간 배양하여 RNA를 분리한 후 cDNA를 합성하여 염증매개인자들의 발현을 확인하였다. 발현 감소 수준을 비교하기 위해 항염증 효과가 있는 것으로 알려진 dexamethasone을 양성대조군으로 사용하였다.

[0038] 2. 항염활성 실험결과

[0039] 2-1. 세포 독성 확인 (MTT assay)

[0040] 도 1에 도시된 바와 같이, MTT assay의 결과를 확인할 수 있다. 이러한 MTT assay는 항염활성 확인을 위한 NO assay를 수행하기에 앞서 시험에 적합한 농도를 확인하고자 수행하였고, 그 결과 실험한 모든 농도에서 세포 독성이 발견되지 않음을 확인하였다. 따라서 NO assay에 적합한 농도를 100, 200 $\mu\text{g}/\text{ml}$ 로 설정하였다.

[0041] 2-2. 항염활성 확인 (NO assay)

[0042] 도 2에 도시된 바와 같이, 쥐 대식 세포주 Raw 264.7에 대한 우영의 NO 생성 억제능을 확인한 결과 우영 추출물 농도 의존적으로 NO 생성 억제능이 증가하는 것을 확인하였고, 200 $\mu\text{g}/\text{ml}$ 을 처리한 경우 NO 생성을 50% 억제함을 확인하였다. 이는 주원료로 첨가된 우영추출물의 항염 활성에 기인한 결과라고 생각된다.

[0043] 2-3. 항염 효능 평가 (RT-PCR assay)

[0044] 도 3에 도시된 바와 같이, 우영추출물에 대한 항염 효능을 확인한 결과, 100 $\mu\text{g}/\text{ml}$ 농도에서 염증에 의해 발현이 증가하는 TNF- α , COX-2, IL-6의 발현 수준이 감소하였다. 양성대조군으로 이용한 dexamethasone은 UVB 자극원(도 3의 (a) 참조)에 대해서는 TNF- α 발현 감소가, LPS 자극원(도 3의 (b) 참조)에 대해서는 COX-2의 발현만이 감소하는 결과를 보였으나 100 $\mu\text{g}/\text{ml}$ 농도의 우영 추출물에 의해서는 염증에 의해 발현이 증가하는 TNF- α , COX-2, IL-6의 발현 수준이 모두 감소하여 우영 추출물의 항염 효능을 보여준다.

[0045] <우영 추출물을 함유하는 구강청정제 제조>

[0046] 본 발명에 따른 구강청정제의 제조방법은, 우영을 상기 우영에 대하여 5~30배 부피의 알코올에 침지시켜 3~28시간 정지한 후 여과하여 우영 추출물을 얻는 단계, 여과된 우영 추출물을 5~20%의 부피로 감압 농축하는 단계 및 상기 농축된 추출물 100중량부에 대하여 글리세린 150~2000중량부, 염화세틸피리디늄 2.5~20중량부 및 알코올 50~400중량부를 혼합하는 단계를 포함하여 구성된다.

[0047] 이때 농축된 추출물 100 중량부에 대하여 정제수 1500~1900중량부, 코카마이드프로필베타인 10~200중량부, 삭카린 나트륨 5~15중량부, 스테비올배당체 20~40중량부, 자일리톨 10~30중량부, 파라옥시벤조산메틸 10~30중량부, L-멘톨 30~50중량부, 향료 40~60중량부 및 피이지-60 하이드로제네이티드캐스터오일 또는 피이지-40 하이드로제네이티드캐스터오일 50~220중량부를 추가로 혼합하는 단계를 포함한다.

[0048] 그리고 상기 알코올은 에탄올, 에탄올아민 및 주정 중 어느 하나인 것이 바람직하다.

[0049] 1. 실험을 위한 실시예 제조

[0050] 본 발명에 따른 구강청정제에 대해 실험하기 위하여 본 발명에 따른 구강청정제를 [표 2]와 같이 6가지의 실시예로 제조하였다.

표 2

성분	실시예1	실시예2	실시예3	실시예4	실시예5	실시예6
정제수	925	925	935	935	935.5	935.5
염화세틸피리디늄	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
에탄올	2.0	2.0	1.0	1.0	1.0	1.0
글리세린	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
코카마이드프로필베타인	0.1	0.1	0.1	0.1	0.05	0.05
삭카린 나트륨	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
스테비올배당체	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15

자일리톨	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
우영 추출물	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
피이지-60 하이드로제네이티드캐스터오일	1.0	0	1.0	0	1.0	0
피이지-40 하이드로제네이티드캐스터오일	0	1.0	0	1.0	0	1.0
파라옥시벤조산메틸	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
L-멘톨	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
향료	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25
합계	100	100	100	100	100	100

[0052] 상기 실시예들에서는, 우선적으로 구강청정제의 제형을 구성함에 있어 가장 안정적이고 자연스러운 제형을 얻기 위하여 인공 색소를 제외한 투명한 액상 제형으로 결정하였다. 착향제를 포함한 오일을 가용화는 역할을 하는 성분으로 가용화제인 알코올을 포함하여 오일은 알코올에 용해되나, 구강청정제의 제조를 위해 정제수와 혼합되면서 재결정이 되어 뿌렇게 혼탁하게 되는 현상이 발생하는 문제가 발생하였다. 인공색소의 안전성 논란으로 인해 색소를 배제한 결과 색상으로 커버되지 않는 혼탁한 제형은 사용자로 하여금 불쾌감과 내용물에 대한 오해를 줄 수 있으므로 투명도를 높일 필요가 있으나 최근 구강청정제의 알코올 농도가 지나치게 높다는 논란으로 인해 알코올 농도는 최대한 저감시키면서도 가용화 능력을 최대화할 수 있는 가용화력을 보완할 수 있는 보조제를 검토가 필요하였다.

[0053] 또한 입안의 치태를 효과적으로 제거하기 위해 계면활성제를 함유하되 역시 자극을 최소화하기 위한 적정량을 결정하는 것이 필요하였다.

[0054] 따라서 이러한 필요사항에 대해 확인하기 위해 상기 실시예들에 대해 다음과 같이 실험하였다.

[0055] 실험예 1. 투명도 테스트

[0056] 실시예 1~6에서 실시예 1, 3, 5는 가용화제로서 PEG-60 하이드로제네이티드캐스터오일을 사용하였고, 실시예 2, 4, 6은 PEG-40 하이드로제네이티드캐스터오일을 사용하였다. 또한 실시예 1 및 2는 실시예 3~6에 비해 2배 중량의 에탄올을 함유하고 있다. 가용화제가 상이한 것은 가용화제의 종류에 따른 투명도를 비교하기 위한 것이고, 알코올 함량을 다르게 한 것은 원료의 충분한 용해가 가능한 알코올 함량을 결정하기 위한 것이다.

[0057] 실시예 1~6의 함량대로 제조하여 투명도와 용해도를 테스트한 결과는 [표 3]과 같다. 여기서, '*'의 개수는 투명도 및 용해도를 나타낸 것으로, '*'의 개수가 많을수록 투명도 및 용해도가 높음을 의미한다.

표 3

	실시예1	실시예2	실시예3	실시예4	실시예5	실시예6
제형상태	***	*	*****	****	*****	***

[0059] [표 3]에 나타난 바와 같이, PEG-60 하이드로제네이티드캐스터오일을 사용한 실시예 1, 3 및 5에서 PEG-40 하이드로제네이티드캐스터오일을 사용한 실시예 2, 4 및 6에 비해 투명도 및 용해도가 높게 나타났다. 또한 에탄올 함량이 1.0중량%일 때가 2.0중량%일 때보다 높게 나타났다.

[0060] 따라서 안정적인 가용화제로 널리 사용되고 있는 PEG-40 하이드로제네이티드캐스터오일과 PEG-60 하이드로제네이티드캐스터오일 2종류를 가지고 용해도와 투명도를 비교·검토하였을 때 PEG-60 하이드로제네이티드캐스터오일이 보다 우수한 결과를 얻어 PEG-60 하이드로제네이티드캐스터오일을 가용화제로 결정하였다.

[0061] 또한 본 발명에서는 저감목표인 알코올 함량을 낮춤에도 불구하고 더욱 향상된 투명도와 용해도를 나타낼 수 있음을 알 수 있다. 즉, 본 발명에서는 알코올 함량을 낮출 경우, 즉 1.0중량% 정도 함유되게 하면 PEG-40 하이드로제네이티드캐스터오일과 PEG-60 하이드로제네이티드캐스터오일에서 모두 향상된 결과를 얻을 수 있음을 확인하였다.

[0062] 실험예 2. 향취 및 사용자 만족도 테스트

[0063] 실험예 2에서는, 실시예 1~6에서 입안의 치태를 효과적으로 제거하기 위해 계면활성제를 함유하되 자극을 최소화하기 위한 적정량을 결정하도록 테스트하였다. 실시예 2는 실시예 1~6의 각 시험체를 성인 남녀 20인이 관능 평가하여 실시하였고, 그 결과는 [표 4]와 같다. 여기서 '*'는 향취 및 사용자 만족감의 정도를 나타낸 것으로, '*'의 개수가 많을수록 향취 및 사용자 만족감이 높음을 의미한다.

표 4

[0064]

	실시예1	실시예2	실시예3	실시예4	실시예5	실시예6
향취 및 사용자 만족감	**	**	*****	****	***	***

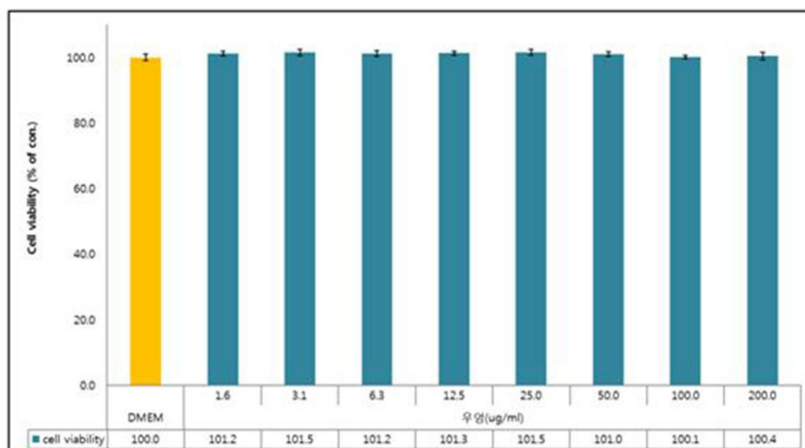
[0065] 구강청결제 시험체의 향취 및 사용감 만족도를 평가하였을 때, 알코올의 함량이 높을수록 알코올의 특유의 향취와 쓴맛으로 선호도가 낮아 실시예 1 및 2 샘플의 사용자 만족도는 낮았으며 거품력과 세정력에 있어 계면활성제의 함량이 상대적으로 높은 실시예 3 및 4 샘플에서 좋은 평가를 받았다.

[0066] 이상의 2가지 실험을 종합한 결과, 제형 상태, 향취 및 사용자 만족감에서 실시예 3이 적절한 것으로 평가되었다. 여기서 실시예 3은 알코올 함량을 낮춘 상태에서 PEG-60 하이드로제네이티드캐스터오일을 가용화제로 사용하고 계면활성제인 코카마이도프로필베타인의 함량이 상대적으로 높은 예를 나타낸다.

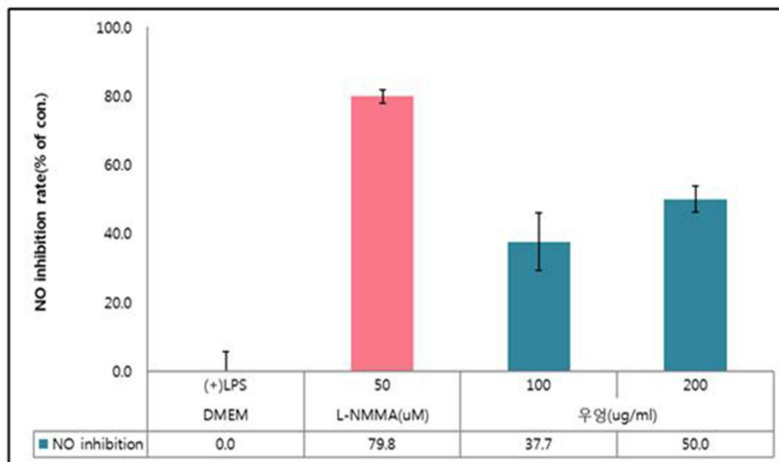
[0067] 본 발명의 권리는 위에서 설명된 실시예에 한정되지 않고 청구범위에 기재된 바에 의해 정의되며, 본 발명의 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 청구범위에 기재된 권리범위 내에서 다양한 변형과 개작을 할 수 있다는 것은 자명하다.

도면

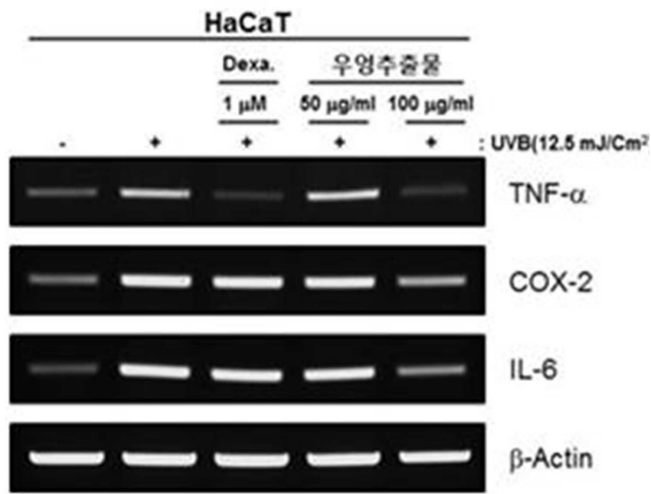
도면1



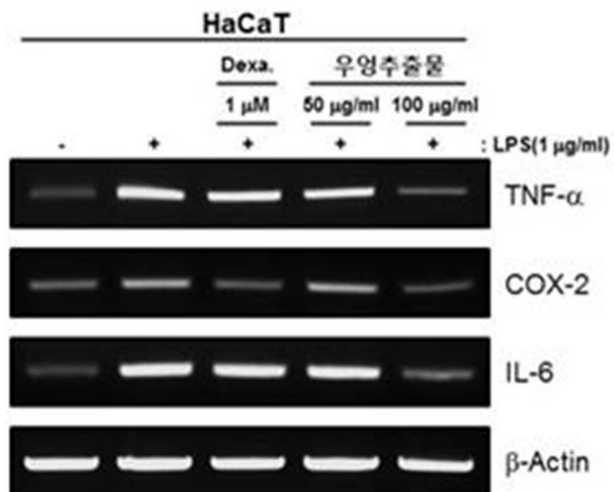
도면2



도면3



(a)



(b)