(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2013-0079282
(43) 공개일자 2013년07월10일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61K 36/896 (2006.01) *A61K 36/88* (2006.01)
A61P 31/04 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2012-0157158
(22) 출원일자 2012년12월28일
심사청구일자 2012년12월28일
(30) 우선권주장
1020110146782 2011년12월30일 대한민국(KR)

(71) 출원인
충남대학교산학협력단
대전광역시 유성구 대학로 99 (궁동, 충남대학교)
태극제약 주식회사
경기도 화성시 향남읍 제약공단3길 123
영광군
전라남도 영광군 영광읍 중앙로 203
(72) 발명자
김선주
대전광역시 유성구 노은동로 111,1010동 1604호 (노은동, 열매마을10단지(상록아파트))
이상현
경기도 평택시 평남로 737, 103동 102호 (비전동, 한빛 아파트)
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
특허법인 충정

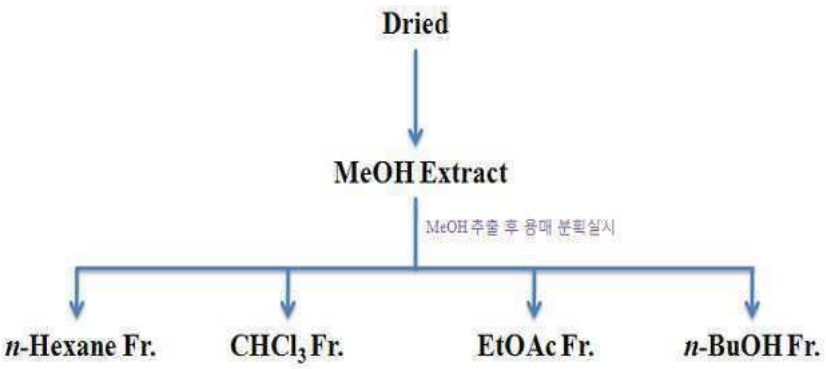
전체 청구항 수 : 총 9 항

(54) 발명의 명칭 **석산 추출물을 유효성분으로 포함하는 항균용 조성물**

(57) 요 약

본 발명은 석산(*Lycoris radiata*) 추출물을 유효성분으로 포함하는 항균용 조성물에 관한 것이다. 본 발명의 석산 추출물은 식중독 병원균인 대장균, 녹농균, 살모넬라균 및 황색포도상구균에 대한 항균활성을 나타낼 뿐만 아니라 헬리코박터 파이로리균(*Helicobacter pylori*)에 대한 항균활성도 우수함으로, 이를 유효성분으로 포함하는 본 발명의 조성물은 항균 용도로 유용하게 사용될 수 있다. 또한 본 발명의 석산 추출물은 항산화활성도 우수함으로써, 이를 유효성분으로 포함하는 본 발명의 조성물은 인간의 질병을 일으키는 병원균 억제와 더불어 세포의 손상을 야기하는 활성산소종(Reactive Oxygen Species, ROS)으로부터 피부를 효과적으로 보호할 수 있다. 특히 이러한 석산 추출물은 천연물질로서, 한방으로 널리 쓰이는 약재에 해당하므로, 이를 유효성분으로 포함하는 본 발명의 조성물은 장기적 사용에도 안전한 이점을 가진다.

대 표 도 - 도1



(72) 발명자

이동혁

경기도 안산시 상록구 구룡로 3-7 (일동)

이동훈

전라남도 영광군 영광읍 중앙로5길 13-3

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호	2011-0276
부처명	농림수산식품부
연구사업명	융복합-비식품기능성소재-기타
연구과제명	상사화류의 구근대량샌상 기술 및 기능성 성분을 이용한 천연 항균제품 개발
주관기관	태극제약(주)
연구기간	2010.12.31 ~ 2013.12.30

특허청구의 범위

청구항 1

석산(*Lycoris radiata*) 추출물을 유효성분으로 포함하는 항균용 조성물.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 추출물은 메탄올, 헥산, 메틸렌클로라이드, 에틸아세테이트 및 부탄올로 이루어진 군으로부터 선택된 1종의 유기용매 추출물인 것을 특징으로 하는 항균용 조성물.

청구항 3

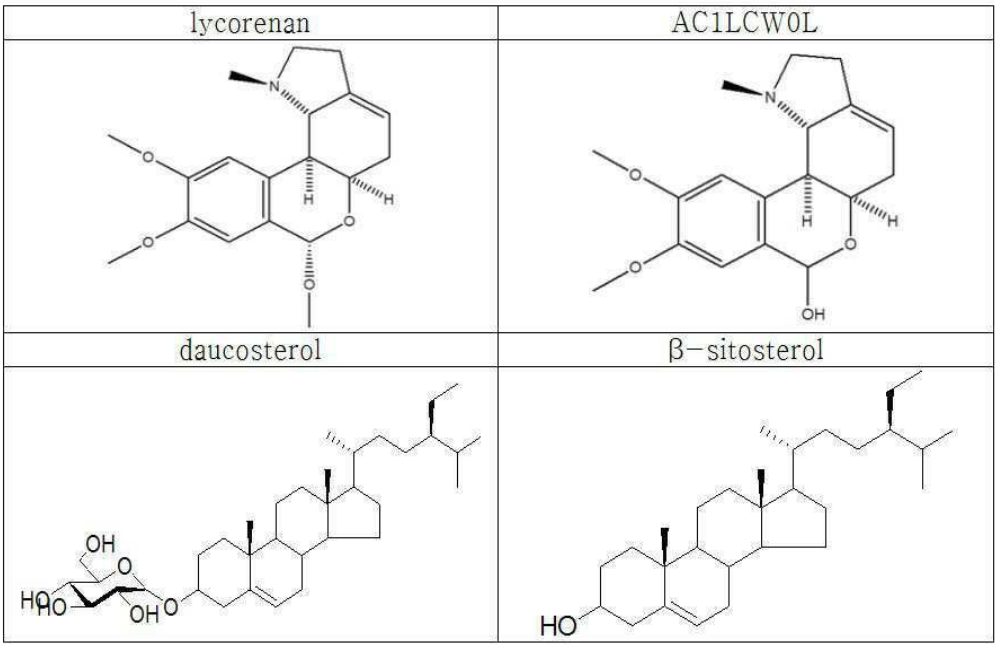
제1항에 있어서,

상기 추출물은 석산에 메탄올을 가하여 수득한 석산 유래 메탄올 추출물에 헥산, 메틸렌클로라이드, 에틸아세테이트 또는 부탄올을 첨가하여 분획화한 분획물인 것을 특징으로 하는 항균용 조성물.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 추출물은 하기 구조식으로 표시되는 lycorenan, AC1LCW0L, daucosterol 및 β-sitosterol 로 이루어진 군으로부터 선택된 하나 이상의 화합물을 포함하는 것을 특징으로 하는 항균용 조성물.



청구항 5

제1항에 있어서,

상기 추출물은 식중독균에 대한 항균활성을 갖는 것을 특징으로 하는 항균용 조성물.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 식중독균은 대장균, 녹농균, 살모넬라균 및 황색포도상구균으로 이루어진 군으로부터 선택된 1종 이상인 것을 특징으로 하는 항균용 조성물.

청구항 7

제1항에 있어서,

상기 추출물은 헬리코박터 파이로리균(*Helicobacter pylori*)에 대한 항균활성을 갖는 것을 특징으로 하는 항균용 조성물.

청구항 8

제1항에 있어서,

상기 추출물은 조성물에 대해 10 내지 1000㎍/ml의 농도로 포함되는 것을 특징으로 하는 항균용 조성물.

청구항 9

제1항 내지 제8항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 조성물은 약제학적 조성물, 식품 조성물 또는 화장료 조성물인 것을 특징으로 하는 항균용 조성물.

명 세 서

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 석산 추출물을 유효성분으로 포함하는 항균용 조성물에 관한 것으로, 보다 구체적으로는 인체에 부작용이 없으면서 항균활성이 우수한 석산 추출물을 유효성분으로 포함하는 항균용 조성물에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 미생물은 우리 주변 도처에 존재하고 있다. 특히, 우리가 일상생활에서 쉽게 접할 수 있는 전화기, 핸드폰, 바닥재, 냉장고, 에어콘, 가습기, 장난감, 벽지 및 각종 가스 킷트 등은 각종 세균류 및 곰팡이 등이 번식하기 쉬워 악취를 발생하기도 하며, 심지어는 인체에 유해한 세균이 번식하여 각종 질병을 유발하기도 하고, 병원성 대장균 O-157에 의한 식중독, 목욕탕에서 발생하는 폐렴을 일으키는 레지오넬라균 등의 심각한 사회문제를 발생하기도 한다.

[0003] 따라서 이를 방지하기 위한 고기능성 항균물질이 요구되는데, 현재까지 이러한 항균물질들에 대한 많은 연구가 진행되고 있으며, 최근에는 천연물로부터 새로운 항균물질을 분리하고자 하는 연구가 활발하게 진행되고 있다.

[0004] 한편 석산(*Lycoris radiata*)은 백합목 수선화과의 구근류로서 중국과 일본이 원산인 다년초이다. 꽃이 무리지어 핀다하여 '꽃무릇' 또는 '가을가재무릇', 절에 많이 심어지기에 '중꽃', '중무릇' 이라는 이름도 가지고 있다. 꽃은 백로(白露)무렵부터 피기 시작해 9월 말이면 절정을 이룬다. 꽃은 9~10월에 붉은 색으로 피고 잎이 없는 비늘줄기에서 잎보다 먼저 30㎝ 내외의 줄기 하나가 나오고 그 정상에 빨간색의 아름다운 꽃이 여러 개 핀다. 사원의 경내에 흔히 심으며 제방이나 밭두렁 산기슭이나 풀밭에서 무리지어 자란다. 비늘줄기는 넓은 타원 모양이고 지름이 2.5~3.5 ㎝이며 겉껍질이 검은 색이다. 우리나라를 비롯해 중국 일본에 분포되어 있는데, 중국의 석산은 열매를 맺는데 반해 일본의 석산은 열매를 맺지 못한다.

[0005] 이러한 석산은 한방에서 줄기를 약재로 쓰고 있으며 비늘줄기에는 알칼로이드 따위의 유독성분이 함유되어 있으므로 주의해야 한다고 알려져 있다. 하지만 이 성분을 제거하면 좋은 녹말을 얻을 수 있다.

[0006] 이에 본 발명자들은 인체에 부작용이 없으면서 항균 작용이 우수한 천연물질을 찾고자 모색하던 중, 석산(*Lycoris radiata*) 추출물에 주목하여 그것의 약리학적 효과를 실험한 결과, 석산 추출물이 식중독 병원균인 대장균, 녹농균, 살모넬라균 및 황색포도상구균에 대한 항균활성을 나타낼 뿐만 아니라 헬리코박터 파이로리균에 대한 항균활성도 우수하다는 사실을 확인함으로써 본 발명을 완성하였다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 따라서 본 발명의 목적은 인체에 부작용이 없으면서 항균활성이 우수한 석산 추출물을 유효성분으로 포함하는

항균용 조성물을 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

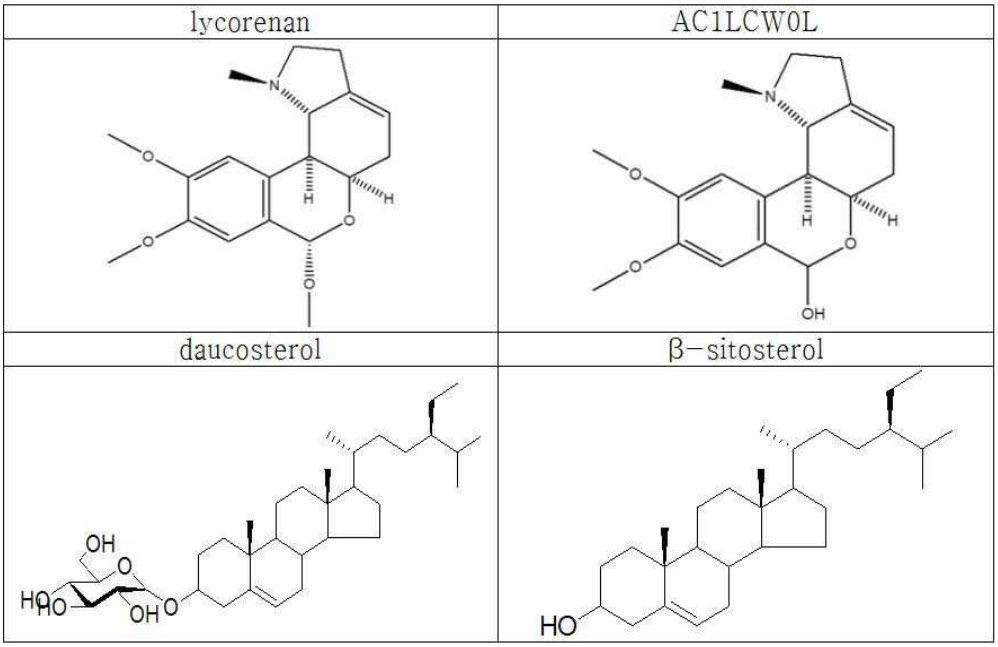
[0008] 상기와 같은 본 발명의 목적을 달성하기 위해서, 본 발명은 석산(*Lycoris radiata*) 추출물을 유효성분으로 포함하는 항균용 조성물을 제공한다.

[0009] 본 발명의 일실시예에 있어서, 상기 추출물은 메탄올, 헥산, 메틸렌클로라이드, 에틸아세테이트 및 부탄올로 이루어진 군으로부터 선택된 1종의 유기용매 추출물일 수 있다.

[0010] 본 발명의 일실시예에 있어서, 상기 추출물은 석산에 메탄올을 가하여 수득한 석산 유래 메탄올 추출물에 헥산, 메틸렌클로라이드, 에틸아세테이트 또는 부탄올을 첨가하여 분획화한 분획물일 수 있다.

[0011] 본 발명의 일실시예에 있어서, 상기 추출물은 하기 구조식으로 표시되는 lycorenan, AC1LCW0L, daucosterol 및 β-sitosterol 로 이루어진 군으로부터 선택된 하나 이상의 화합물을 포함할 수 있다.

[0012]



[0013] 본 발명의 일실시예에 있어서, 상기 추출물은 식중독균에 대한 항균활성을 가질 수 있다.

[0014] 본 발명의 일실시예에 있어서, 상기 식중독균은 대장균, 녹농균, 살모넬라균 및 황색포도상구균으로 이루어진 군으로부터 선택된 1종일 수 있다.

[0015] 본 발명의 일실시예에 있어서, 상기 추출물은 헬리코박터 파이로리균(*Helicobacter pylori*)에 대한 항균활성을 가질 수 있다.

[0016] 본 발명의 일실시예에 있어서, 상기 추출물은 조성물에 대해 10 내지 1000㎍/ml의 농도로 포함될 수 있다.

[0017] 본 발명의 일실시예에 있어서, 상기 조성물은 약제학적 조성물, 식품 조성물 또는 화장료 조성물일 수 있다.

발명의 효과

[0018] 본 발명의 석산 추출물은 식중독 병원균인 대장균, 녹농균, 살모넬라균 및 황색포도상구균에 대한 항균활성을 나타낼 뿐만 아니라 헬리코박터 파이로리균(*Helicobacter pylori*)에 대한 항균활성도 우수하므로, 이를 유효성분으로 포함하는 본 발명의 조성물은 항균 용도로 유용하게 사용될 수 있다. 또한 본 발명의 석산 추출물은 항산화활성도 우수함으로써, 이를 유효성분으로 포함하는 본 발명의 조성물은 인간의 질병을 일으키는 병원균 억제와 더불어 세포의 손상을 야기하는 활성산소종(Reactive Oxygen Species, ROS)으로부터 피부를 효과적으로 보호할 수 있다. 특히 이러한 석산 추출물은 천연물질로서, 한방으로 널리 쓰이는 약재에 해당하므로, 이를 유효성분으로 포함하는 본 발명의 조성물은 장기적 사용에도 안전하다는 이점을 가진다.

도면의 간단한 설명

[0019] 도 1은 본 발명의 석산으로부터 용매 추출하는 과정을 간략하게 나타낸 모식도이다.

도 2는 본 발명의 석산 유래 메탄올 추출물의 DPPH 라디칼 소거활성을 측정하여 그래프로 나타낸 것이다.

도 3은 본 발명의 석산 유래 메탄올 추출물의 히드록실 라디칼(hydroxyl radical: ·OH) 소거활성을 측정하여 그래프로 나타낸 것이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0020] 본 발명은 석산 추출물의 신규 용도에 관한 것으로서, 석산 추출물을 유효성분으로 포함하는 항균용 조성물을 제공함에 그 특징이 있다.

[0021] 본 발명의 '석산(*Lycoris radiata*)' 은 백합목 수선화과의 구근류로서 중국과 일본이 원산인 다년초이다. 꽃이 무리지어 핀다하여 '꽃무릇' 또는 '가을가재무릇', 절에 많이 심어지기에 '중꽃', '중무릇' 이라는 이름도 가지고 있다. 이러한 석산은 한방에서 줄기를 약재로 쓰고 있으며 비늘줄기에는 알칼로이드 따위의 유독성분이 함유되어 있으므로 주의해야 한다고 알려져 있다.

[0022] 본 발명은 상기와 같은 특징을 갖는 석산 추출물이 식중독 병원균인 대장균(*Escherichia coli*), 녹농균(*Pseudomonas aeruginosa*), 살모넬라균(*Salmonella*) 및 황색포도상구균(*Staphylococcus aureus*)에 대한 항균활성을 나타낼 뿐만 아니라 헬리코박터 파이로리균(*Helicobacter pylori*)에 대한 항균활성 효과가 우수함을 확인함으로써, 이를 통해 항균 용도로 사용할 수 있다는 사실을 최초로 규명하였다.

[0023] 이뿐 아니라 본 발명의 석산 추출물은 활성산소종(Reactive Oxygen Species, ROS) 중 가장 강한 반응성을 나타내는 히드록시 라디칼(hydroxyl radical: ·OH)에 대해 99.61%의 소거능을 보여 항산화효과가 우수함을 확인함으로써, 이를 통해 항균 용도와 더불어 항산화 용도로 사용할 수 있다는 사실도 최초로 규명하였다.

[0024] 따라서 본 발명은 석산 추출물을 유효성분으로 포함하여 항균 효과를 가지는 조성물을 제공할 수 있다.

[0025] 본 발명에 따른 석산 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 석산으로부터 추출한 것이며, 예를 들어, 석산의 조추출물, 극성용매 가용 추출물 또는 비극성용매 가용 추출물을 모두 포함한다. 바람직하게는 석산 유래 유기용매 추출물일 수 있다.

[0026] 상기 석산으로부터 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, 보다 바람직하게는 메탄올을 사용할 수 있다.

[0027] 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 석산 추출물의 제조방법에는 제한이 없으며, 공지되어 있는 어떠한 방법도 이용될 수 있다.

[0028] 예를 들면, 본 발명의 조성물에 포함되는 석산 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 실리카겔 컬럼 크로마토그래피(silica gel column chromatography), 박층 크로마토그래피(thin layer chromatography), 고성능 액체 크로마토그래피(high performance liquid chromatography) 등과 같은 다양한 크로마토그래피를 이용하여 상기 1차 추출물로부터 추가로 정제된 분획을 얻을 수도 있다.

[0029] 따라서 본 발명에 있어서 석산 추출물은 추출, 분획 또는 정제의 각 단계에서 얻어지는 모든 추출액, 분획 및 정제물, 그들의 희석액, 농축액 또는 건조물을 모두 포함하는 개념이다.

[0030] 본 발명의 일실시예에 따른 석산 추출물을 제조하는 방법을 조금 더 구체적으로 살펴보면 다음과 같다.

[0031] 본 발명의 일실시예에서, 석산 인경 절편에 유기용매를 가하여 환류냉각 추출한 후 감압·농축하여 제조할 수 있다. 바람직하게는 상기 유기용매는 메탄올, 헥산, 메틸렌클로라이드, 에틸아세테이트 및 부탄올로 이루어진

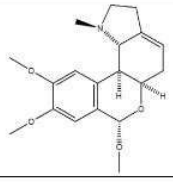
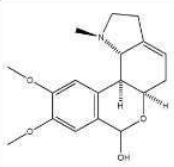
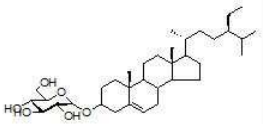
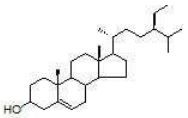
군으로부터 선택된 1종의 유기용매일 수 있으며, 더욱 바람직하게는 메탄올일 수 있다.

[0032] 또한 본 발명의 다른 실시예에서는, 석산에 메탄올을 가하여 수득한 석산 유래 메탄올 추출물에 다시 헥산, 메틸렌클로라이드, 에틸아세테이트 또는 부탄올을 첨가하여 분획화할 수 있다.

[0033] 따라서 본 발명의 석산 추출물은 바람직하게는 메탄올 추출물, 또는 석산 유래 메탄올 추출물을 다시 헥산, 메틸렌클로라이드, 에틸아세테이트 또는 부탄올을 첨가하여 분획화한 분획물일 수 있다.

[0034] 본 발명의 일실시예에 따르면, 상기 분획물 중 항균 효과가 우수한 것으로 확인된 메틸렌클로라이드 분획물로부터 주요 화합물들을 분리할 수 있으며, 분리된 화합물들은 하기 표의 특징을 가지는 lycorenan, AC1LCW0L , daucosterol 또는 β-sitosterol일 수 있다.

[0035]

	lycorenan	AC1LCW0L	daucosterol	β-sistosterol
명칭	(5aR,11bS,11cS)-1,2,3,5,5a,7,11b,11c-octahydroisochromeno[3,4-g]indole	(5aR,7R,11bR,11cS)-9,10-dimethoxy-1-methyl-3,5,5a,7,11b,11c-hexahydro-2H-isochromeno[3,4-g]indol-7-ol	(2R,3R,4S,5S,6R)-2-[[(3S,8S,9S,10R,13R,14S,17R)-17-[(2R,5R)-5-ethyl-6-methylheptan-2-yl]-10,13-dimethyl-2,3,4,7,8,9,11,12,14,15,16,17-dodecahydro-1H-cyclopenta[a]phenanthren-3-yl]oxy]-6-(hydroxymethyl)oxane-3,4,5-triol	(3S,8S,9S,10R,13R,14S,17R)-17-[(2R,5R)-5-ethyl-6-methylheptan-2-yl]-10,13-dimethyl-2,3,4,7,8,9,11,12,14,15,16,17-dodecahydro-1H-cyclopenta[a]phenanthren-3-ol
화학식	$C_{15}H_{17}NO$	$C_{18}H_{23}NO_4$	$C_{35}H_{60}O_6$	$C_{29}H_{50}O$
구조식				

[0036] 따라서 본 발명의 석산 추출물은 바람직하게는 lycorenan, AC1LCW0L, daucosterol 또는 β-sitosterol로 이루어진 군으로부터 선택된 하나 이상의 화합물을 포함하는 것일 수 있다.

[0037] 본 발명의 석산 추출물은 식중독 병원균인 대장균, 녹농균, 살모넬라균 및 황색포도상구균에 대한 항균활성을 나타낼 뿐만 아니라, 위, 십이지장 궤양을 유발하는 헬리코박터 파이로리균(*Helicobacter pylori*)에 대해서도 항균활성을 나타내며, 활성산소종 중 가장 높은 반응성을 가진 히드록시 라디칼에 대한 소거능이 우수하여 높은 항산화활성을 가진다.

[0038] 본 발명의 일실시예에 있어서, 본 발명의 석산 추출물은 조성물 총 중량에 대하여 0.1 ~ 10 중량%로 포함될 수 있다.

[0039] 본 발명의 다른 일실시예에 있어서, 본 발명의 석산 추출물은 조성물에 대해 10 내지 1000㎍/ml의 농도로 포함될 수 있다.

[0040] 또한 상기의 석산 추출물을 유효성분으로 포함하는 본 발명의 조성물은 약제학적 조성물이나 식품 조성물일 수 있다.

[0041] 본 발명의 약제학적 조성물은 상기 유효성분 이외에 약제학적으로 적합하고 생리학적으로 허용되는 보조제를 사용하여 제조될 수 있으며, 상기 보조제로는 부형제, 붕해제, 감미제, 결합제, 피복제, 팽창제, 윤활제, 활택제 또는 향미제 등을 사용할 수 있다.

[0042] 상기 약제학적 조성물은 투여를 위해서 상기 기재한 유효성분 이외에 추가로 약제학적으로 허용 가능한 담체를 1종 이상 포함하여 약제학적 조성물로 바람직하게 제제화할 수 있다.

[0043] 상기 약제학적 조성물의 제제 형태는 과립제, 산제, 정제, 피복정, 캡슐제, 좌제, 액제, 시럽, 즙, 현탁제, 유제, 점적제 또는 주사 가능한 액제 등이 될 수 있다. 예를 들어, 정제 또는 캡슐제의 형태로의 제제화를 위해, 유효 성분은 에탄올, 글리세롤, 물 등과 같은 경구, 무독성의 약제학적으로 허용 가능한 불활성 담체와 결합될 수 있다. 또한, 원하거나 필요한 경우, 적합한 결합제, 윤활제, 붕해제 및 발색제 또한 혼합물로 포함될 수 있다. 적합한 결합제는 이에 제한되는 것은 아니나, 녹말, 젤라틴, 글루코스 또는 베타-락토오스와 같은 천연 당, 옥수수 감미제, 아카시아, 트래커캔스 또는 소듐올레이트와 같은 천연 및 합성 검, 소듐 스테아레이트, 마그네슘 스테아레이트, 소듐 벤조에이트, 소듐 아세테이트, 소듐 클로라이드 등을 포함한다. 붕해제는 이에 제한되는

것은 아니나, 녹말, 메틸 셀룰로스, 아가, 벤토니트, 잔탄 검 등을 포함한다. 액상 용액으로 제제화되는 조성물에 있어서 허용 가능한 약제학적 담체로는, 멸균 및 생체에 적합한 것으로서, 식염수, 멸균수, 링거액, 완충 식염수, 알부민 주사용액, 덱스트로즈 용액, 말토 덱스트린 용액, 글리세롤, 에탄올 및 이들 성분 중 1 성분 이상을 혼합하여 사용할 수 있으며, 필요에 따라 항산화제, 완충액, 정균제 등 다른 통상의 첨가제를 첨가할 수 있다. 또한 희석제, 분산제, 계면활성제, 결합제 및 윤활제를 부가적으로 첨가하여 수용액, 현탁액, 유탁액 등과 같은 주사용 제형, 환약, 캡슐, 과립 또는 정제로 제제화할 수 있다. 더 나아가 해당분야의 적절한 방법으로 Remington's Pharmaceutical Science, Mack Publishing Company, Easton PA에 개시되어 있는 방법을 이용하여 각 질환에 따라 또는 성분에 따라 바람직하게 제제화 할 수 있다.

[0044] 또한 본 발명의 일실시예에 있어서, 본 발명의 약제학적 조성물은 피부 외용제 조성물일 수 있다.

[0045] 본 발명의 피부외용 약제학적 조성물은 인체에 질병을 일으키는 병원균 억제효과와 더불어 활성산소종으로부터 피부보호 효과를 갖는 피부외용제로서 크림, 젤, 패취, 분무제, 연고제, 경고제, 로션제, 리니멘트제, 파스타제 또는 카타플라스마제의 피부 외용제 형태의 약학조성물로 제조하여 사용할 수 있으나, 이에 한정하는 것은 아니다.

[0046] 본 발명의 조성물은 또한 식품 조성물일 수 있는데, 이러한 식품 조성물은 유효성분인 석산 추출물을 함유하는 것 외에 통상의 식품 조성물과 같이 여러 가지 향미제 또는 천연 탄수화물 등을 추가 성분으로서 함유할 수 있다.

[0047] 상술한 천연 탄수화물의 예는 모노사카라이드, 예를 들어, 포도당, 과당 등; 디사카라이드, 예를 들어 말토스, 슈크로스 등; 및 폴리사카라이드, 예를 들어 덱스트린, 시클로덱스트린 등과 같은 통상적인 당, 및 자일리톨, 소르비톨, 에리트리톨 등의 당알콜이다. 상술한 향미제는 천연 향미제 (타우마틴), 스테비아 추출물(예를 들어 레바우디오시드 A, 글리시르히진 등) 및 합성 향미제 (사카린, 아스파르탐 등)를 유리하게 사용할 수 있다.

[0048] 본 발명의 식품 조성물은 상기 약제학적 조성물과 동일한 방식으로 제제화되어 기능성 식품으로 이용하거나, 각종 식품에 첨가할 수 있다. 본 발명의 조성물을 첨가할 수 있는 식품으로는 예를 들어, 음료류, 육류, 초코렛, 식품류, 과자류, 피자, 라면, 기타 면류, 껌류, 사탕류, 아이스크림류, 알코올 음료류, 비타민 복합제 및 건강보조식품류 등이 있다.

[0049] 또한 상기 식품 조성물은 유효성분인 석산 추출물 외에 여러 가지 영양제, 비타민, 광물 (전해질), 합성 풍미제 및 천연 풍미제 등의 풍미제, 착색제 및 중진제 (치즈, 초콜릿 등), 펙트산 및 그의 염, 알긴산 및 그의 염, 유기산, 보호성 콜로이드 증점제, pH 조절제, 안정화제, 방부제, 글리세린, 알콜, 탄산음료에 사용되는 탄산화제 등을 함유할 수 있다. 그밖에 본 발명의 식품 조성물은 천연 과일 쥬스 및 과일 쥬스 음료 및 야채 음료의 제조를 위한 과육을 함유할 수 있다.

[0050] 본 발명의 일실시예에서 상기 식품 조성물은 항균을 목적으로 하는 식품 코팅제 조성물일 수 있으며, 상기 식품 조성물을 떡, 제과, 제빵 및 쌀 등의 식품에 코팅제로 사용하는 경우 식중독균을 억제함과 동시에 산화를 방지하여 식품을 장시간 보존이 용이하여 건강을 증진시킬 수 있다.

[0051] 이러한 본 발명의 유효성분인 석산 추출물은 천연물질로서 독성 및 부작용은 거의 없으므로 장기간 복용 시에도 안심하고 사용할 수 있다.

[0052] 또한 본 발명의 조성물은 약제학적 조성물 또는 식품 조성물 외에 화장료 조성물일 수 있다.

[0053] 본 발명의 석산 추출물은 항균활성과 더불어 활성산소종 중 가장 높은 반응성을 가진 히드록시 라디칼에 대한 소거능이 우수하여 항산화활성이 탁월함으로, 이러한 석산 추출물을 유효성분으로 포함하는 조성물은 인간의 질병을 일으키는 병원균 억제 및 세포의 손상을 야기하는 활성산소종(ROS)으로부터 피부보호 및 피부치료에도 효과적이므로 화장료 조성물로 유용하게 사용될 수 있다.

[0054] 본 발명의 조성물이 화장료 조성물로 제조되는 경우, 본 발명의 조성물은 상술한 석산 추출물뿐만 아니라, 화장료 조성물에 통상적으로 이용되는 성분들을 포함할 수 있으며, 예컨대 항산화제, 안정화제, 용해화제, 비타민, 안료 및 향료와 같은 통상적인 보조제, 그리고 담체를 포함할 수 있다.

[0055] 또한, 본 발명의 조성물은 상술한 석산 추출물 이외에, 석산 추출물과 반응하여 피부보호 효과를 손상시키지 않는 한도에서 종래부터 사용되어오던 유기 자외선 차단제를 혼합하여 사용할 수도 있다.

[0056] 상기 유기 자외선 차단제로는 글리세릴파바, 드로메트리졸트리실록산, 드로메트리졸, 디갈로일트리올리에이트,

디소듐페닐디벤즈이미다졸테트라설포네이트, 디에칠헥실부타미도트리아존, 디에칠아미노하이드록시벤조일헥실벤조에이트, 디이에이-메톡시신나메이트, 로우손과 디하이드록시아세톤의 혼합물, 메칠렌비스-벤조트리아졸릴테트라메칠부틸페놀, 4-메칠벤질리덴캠퍼, 멘틸안트라닐레이트, 벤조페논-3(옥시벤존),벤조페논-4, 벤조페논-8(디옥시페벤존), 부틸메톡시디벤조일메탄, 비스에칠헥실옥시페놀메톡시페닐트리아진, 시녹세이트, 에칠디하이드록시프로필파바, 옥토크릴렌, 에칠헥실디메칠파바, 에칠헥실메톡시신나메이트, 에칠헥실살리실레이트, 에칠헥실트리아존, 이소아밀-p-메톡시신나메이트, 폴리실리콘-15(디메치코디에칠벤잘말로네이트), 테레프탈릴리덴디캠퍼설포닉애씨드 및 그 염류, 티이에이-살리실레이트 및 아미노벤조익애씨드(파바)로 이루어진 군으로부터 선택된 1종 이상을 사용할 수 있다.

[0057] 본 발명의 화장료 조성물을 첨가할 수 있는 제품으로는, 예를 들어, 수렴화장수, 유연화장수, 영양화장수, 각종 크림, 에센스, 팩, 파운데이션 등과 같은 화장품류와 클렌징, 세안제, 비누, 트리트먼트, 미용액 등이 있다.

[0058] 본 발명의 화장료 조성물의 구체적인 제형으로서는 스킨로션, 스킨 소프너, 스킨토너, 아스트린젠트, 로션, 밀크로션, 모이스처 로션, 영양로션, 맛사지크림, 영양크림, 모이스처 크림, 핸드크림, 에센스, 영양에센스, 팩, 비누, 샴푸, 클렌징폼, 클렌징로션, 클렌징크림, 바디로션, 바디클렌저, 유액, 립스틱, 메이컵 베이스, 파운데이션, 프레스파우더, 루스파우더, 아이섀도 등의 제형을 포함한다.

[0059] 본 발명의 바람직한 구현예에 따르면, 본 발명의 석산 추출물의 함량은 조성물 총 중량에 대하여 0.00001-30중량%이며, 바람직하게는 0.5-20%이며, 보다 바람직하게는 1.0-10중량%이다. 상기 석산 추출물의 함량이 0.00001중량% 미만이면 석산 추출물에 의한 자외선 흡수 효과가 크게 감소되고, 30중량%를 초과하는 경우에는 피부 자극을 초래할 수 있으며, 제형상의 문제점이 발생할 수 있다.

[0060] 한편, 본 발명에 따른 상기 화장료 조성물은 석산 추출물을 나노리포좀 내부에 함유시켜 안정화하여 제형화할 수도 있다. 상기 추출물을 나노리포좀 내부에 함유시키면, 추출물의 성분이 안정화되어 제형화시 침전형성, 변색, 변취 등의 문제점을 해결할 수 있으며, 성분의 용해도 및 경피흡수율을 높일 수 있어 상기 추출물로부터 기대되는 효능을 최대로 발현시킬 수 있다.

[0061] 본 발명에서 나노리포좀은 통상적인 리포좀의 형태를 갖는 것으로서 평균 입자 지름이 10~500nm인 리포좀을 의미한다. 본 발명의 바람직한 구현 예에 따르면, 나노리포좀의 평균 입자 지름은 50~300nm이다. 나노리포좀의 평균 입자 지름이 300nm를 초과하는 경우에는 본 발명에서 달성하고자 하는 기술적 효과 중 피부침투의 개선 및 제형 안정성의 개선이 매우 미약하다.

[0062] 본 발명에 따라 상기 추출물을 안정화하는데 사용되는 나노리포좀은 폴리올, 유성성분, 계면활성제, 인지질, 지방산 및 물을 포함하는 혼합물에 의해 제조될 수 있다.

[0063] 본 발명의 나노리포좀에 이용되는 폴리올은 특히 제한되지 않으며, 바람직하게는 프로필렌글리콜, 디프로필렌글리콜, 1,3-부틸렌글리콜, 글리세린, 메틸프로판디올, 이소프로필렌글리콜, 펜틸렌글리콜, 에리스리톨, 자일리톨, 솔비톨 및 이의 혼합물로 구성된 군으로부터 선택된 1종 이상이다. 그 사용량은 나노리포좀 총 중량에 대하여 10~80중량%, 바람직하게는 30~70중량%이다.

[0064] 본 발명의 나노리포좀의 제조에 이용되는 유성(oil) 성분은 당업계에 공지된 다양한 오일이 이용될 수 있으며, 바람직하게는 헥사데칸 및 파라핀 오일과 같은 하이드로카본계 오일, 에스테르계의 합성오일, 디메치콘 및 사이크로메치콘계와 같은 실리콘 오일, 해바라기유, 옥수수유, 대두유, 아보카도유, 참깨유 및 어유와 같은 동식물성 오일, 에톡시레이티드 알킬에테르계오일, 프로폭시레이티드 알킬에테르계오일, 피토스핑고신, 스핑고신 및 스핑가닌과 같은 스핑고노이드 지질, 세레브로사이드 콜레스테롤, 시토스테롤 콜레스테릴설페이트, 시토스테릴설페이트, C_{10-40} 지방알콜 및 이의 혼합물이다. 그 사용량은 나노리포좀 총 중량에 대하여1.0~30.0중량%일 수 있으며, 바람직하게는 3.0~20.0중량%이다.

[0065] 본 발명의 나노리포좀의 제조에 이용되는 계면활성제는 당업계에 공지된 어떠한 것도 사용할 수 있다. 예를 들어, 음이온성 계면활성제, 양이온성 계면활성제, 양성 계면활성제 및 비이온성 계면활성제가 사용될 수 있다. 바람직하게는 음이온성 계면활성제 및 비이온성 계면활성제이다. 음이온성 계면활성제의 구체적인 예는 알킬아실글루타메이트, 알킬포스페이트, 알킬락틸레이트, 디알킬포스페이트 및 트리알킬포스페이트를 포함한다. 비이온성 계면활성제의 구체적인 예는 알콕시레이티드 알킬에테르, 알콕시레이티드 알킬에스테르, 알킬폴리글리코사이드, 폴리글리세릴에스테르 및 슈가에스테르를 포함한다. 특히 바람직한 계면활성제는 비이온성 계면활성제에 속하는 폴리솔베이트류이다. 그 사용량은 나노리포좀 총 중량에 대하여 0.1~10중량%일 수 있으며, 바람직하게는

0.5~5.0중량%이다.

[0066] 본 발명의 나노리포좀의 제조에 이용되는 또 다른 성분인 인지질은 양쪽친화성 지질이 이용되며, 천연 인지질(예를 들어, 난황 레시틴 또는 대두 레시틴, 스핑고마이엘린) 및 합성 인지질(예를 들어, 디팔미토일포스파티딜콜린 또는 수첨 레시틴)을 포함하며, 바람직하게는 레시틴이다. 특히, 대두 또는 난황에서 추출한 천연 유래의 불포화 레시틴 또는 포화 레시틴이 바람직하다. 통상적으로 천연 유래의 레시틴은 포스파티딜콜린의 양이 23~95%, 그리고 포스파디딜에탄올아민의 양이 20% 이하이다. 본 발명의 나노리포좀의 제조에 있어서, 인지질의 사용량은 나노리포좀 총 중량에 대하여 0.5~20.0중량%이며, 바람직하게는 2.0~8.0중량%이다.

[0067] 본 발명의 나노리포좀 제조에 이용되는 지방산은 고급 지방산으로서, 바람직하게는 C_{12-22} 알킬 체인의 포화 또는 불포화 지방산으로서, 예컨대, 라우린산, 미리스트산, 팔미트산, 스테아린산, 올레산 및 리놀레산을 포함한다. 그 사용량은 나노리포좀 총 중량에 대하여 0.05~3.0중량%일 수 있으며, 바람직하게는 0.1~1.0중량%이다.

[0068] 본 발명의 나노리포좀의 제조에 이용되는 물은 일반적으로 탈이온화된 증류수이며, 그 사용량은 나노리포좀 총 중량에 대하여 5.0~40중량%일 수 있다.

[0069] 나노리포좀의 제조는 당업계에 공지된 다양한 방법을 통해 이루어질 수 있으나, 가장 바람직하게는 상기 성분들을 포함하는 혼합물을 고압 호모게나이저에 적용하여 제조된다. 고압 호모게나이저에 의한 나노리포좀의 제조는 소망하는 입자 크기에 따라 다양한 조건(예: 압력, 횟수 등)으로 실시할 수 있으며, 바람직하게는 600~1200bar의 압력 하에서 1~5회 고압 호모게나아저를 통과하도록 하여 나노리포좀을 제조할 수 있다.

[0070] 본 발명에 따른 화장료 조성물은 상기 석산 추출물을 나노리포좀 총 중량 기준으로 0.1~20.0중량%, 제형 안정화를 위하여 보다 바람직하게 1.0~10.0중량%로 함유할 수 있다.

[0071] 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.

[0072]

[0073] **<실시예 1>**

[0074] **석산(*Lycoris radiata*) 유래 용매 추출물 및 분획물 제조**

[0075] 석산 유래 용매 추출물 및 분획물을 제조하기 위하여, 먼저 석산 인경 절편을 취하여 메탄올 4000 mL로 80℃에서 각 3시간 3회 반복 환류냉각 추출한 후 추출액은 40℃에서 감압농축기로 농축하여 용액이 100 mL될 때까지 메탄올을 제거한 후 여기에 물을 가하여 200 mL로 정용하였다. 이렇게 얻은 석산 메탄올 추출물 200 mL과 헥산 200 mL를 분획 깔대기에 취한 다음 세차게 흔들어 혼합한 후 정치하여 유기용매층과 물층을 분리하였다. 물층은 다시 200 mL의 헥산으로 추가 2회 반복 추출하였다. 3회에 걸쳐 추출한 헥산 층은 모두 합쳐 진공·농축하였다. 또한 물층은 다시 클로로포름(메틸렌클로라이드), 에틸아세테이트 및 부탄올 순으로 앞선 방법과 동일하게 분획을 실시하였다(도 1 참조).

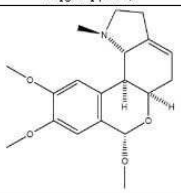
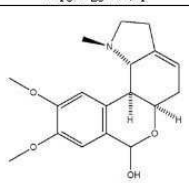
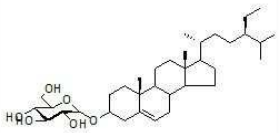
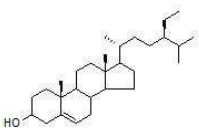
[0076] **<실시예 2>**

[0077] **석산(*Lycoris radiata*) 추출물 메틸렌클로라이드 분획물로부터 화합물 분리**

[0078] 상기 실시예 1의 과정을 통해 수득한 메틸렌클로라이드, 에틸아세테이트 및 부탄올 분획물 중 항균활성이 가장 좋은 메틸렌클로라이드 분획물을 선택하여 크로마토그래피 기법을 통해 4 종류의 순수한 화합물(화합물 1~4)을 분리하였다. 분리된 화합물에 대해 NMR 구조 분석을 수행한 결과 표 1의 화합물임을 확인할 수 있었다.

표 1

석산(*Lycoris radiata*) 추출물로부터 분리된 화합물

	화합물 1	화합물 2	화합물 3	화합물 4
명칭	lycorenan	AC1LCW0L	daucosterol	β-sistosterol
화학식	$C_{15}H_{17}NO$	$C_{18}H_{23}NO_4$	$C_{35}H_{60}O_6$	$C_{29}H_{50}O$
구조식				

[0079]

[0080] **<실험예 1>**

[0081] **본 발명의 석산 유래 용매 추출물 및 분획물의 식중독 병원균에 대한 항균활성 측정**

[0082] 본 발명자들은 상기 실시예 1을 통해 제조한 본 발명의 석산 유래 용매 추출물 및 분획물이 식중독 병원균에 대한 항균활성 효과를 확인하기 위하여, 대표적인 식중독 병원균인 대장균, 녹농균, 살모넬라균 및 황색포도상구균에 대한 항균활성을 디스크 확산법에 의해 측정하였다.

[0083] Brucella agar 배지에 상기 4대균의 균액을 100 μL씩 분주하여 멸균 유리봉으로 도말한 다음, 멸균된 디스크 페이퍼(φ8mm, Advantec, Japan)를 올리고 시료를 디스크 페이퍼에 흡수시킨 후, 37℃의 CO_2 인큐베이터에서 24시간 동안 배양한 다음, 디스크 주위의 생육 저해환(clear zone) 생성 유무를 확인하였다.

[0084] 그 결과 하기 표 2 및 표 3에서 나타낸 바와 같이, 본 발명의 석산 유래 메탄올 추출물은 4대균 중 대장균에서 가장 높은 항균활성을 보였으며, 또한 본 발명의 석산 유래 분획물(헥산, 메틸렌클로라이드, 에틸아세테이트 및 부탄올) 중 메틸렌클로라이드 용매 분획물에서 가장 높은 항균활성을 보이는 것을 확인할 수 있었다.

표 2

[0085] 본 발명의 석산 유래 메탄올 추출물의 대장균에 대한 항균활성

추출물의 농도(μg/30μL)	Clear zone(mm)
50	10
100	11

표 3

[0086] 본 발명의 석산 유래 분획물의 대장균에 대한 항균활성

분획물의 농도(100μg/30μL)	Clear zone(mm)
부탄올	11
에틸아세테이트	12
메틸렌클로라이드	13
헥산	11

[0087] **<실험예 2>**

[0088] **본 발명의 석산 유래 메탄올 추출물의 헬리코박터 파이로리균에 대한 항균활성 측정**

[0089] 본 발명자들은 상기 실시예 1을 통해 제조한 본 발명의 석산 유래 메탄올 추출물이 위암 발병률을 높이는 병원균으로 알려져 있는 헬리코박터 파이로리균에 대한 항균활성 효과를 확인하기 위하여 디스크 확산법에 의해 측정하였다.

[0090] 실험에 사용한 균주는 위, 십이지장 궤양 원인균인 H. pylori strain 26695로 헬리코박터 파이로리분리 균주은행에서 분양받아 사용하였다. 균의 배양에는 10% horse serum(Welgene, Korea)을 첨가한 brucella broth(Difco, USA)를 이용하였으며, 배지의 조성은 bacto tryptone 10g, bacto peptamin 10g, bacto dextrose 1g, bacto yeast extract 2g, sodium chloride 5g, sodium bisulfite 0.1g으로 구성되었다. 혐기성 조건을 유지시켜 주기 위하여 인큐베이터는 10%의 CO_2, 95% 이상의 습도를 유지하였으며, 온도는 37℃를 유지하였다.

[0091] 그 결과 하기 표 4에서 나타낸 바와 같이, 본 발명의 석산 유래 메탄올 추출물 15㎍/㎕ 농도에서는 9mm 크기의 환을 나타내었으며, 30㎍/㎕의 농도에서는 12mm 크기의 환을 나타내 낮은 농도에서도 헬리코박터 파이로리균에 대한 강한 항균활성을 가진다는 것을 확인할 수 있었다.

표 4

[0092] 본 발명의 석산 유래 메탄올 추출물의 *H. pylori*에 대한 항균활성

추출물의 농도(㎍/㎕)	Clear zone(mm)
15	9
30	12

[0093] **<실험예 3>**

[0094] **본 발명의 석산 유래 메탄올 추출물의 항산화활성 측정**

[0095] 본 발명자들은 상기 실시예 1을 통해 제조한 본 발명의 석산 유래 메탄올 추출물이 항균활성과 더불어 항산화활성을 가지는지 알아보기 위하여 자유라디칼 소거능 측정을 통해 확인하였다.

[0096] <3-1> DPPH 소거능 측정

[0097] DPPH(1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl) 분석은 항산화 물질의 전자공여능으로 인해 방향족 화합물 및 방향족 아민류에 의해 환원되어 자색이 탈색되는 정도를 지표로 하여 항산화 능력을 측정하는 방법이다.

[0098] 먼저 실시예 1을 통해 얻은 본 발명의 석산 유래 메탄올 추출물 시료를 에탄올에 녹여 100㎕의 용액으로 제조한 후, 여기에 60㎛M DPPH 용액 100㎕를 96 웰 프레이트에 혼합하여 30분간 실온에서 방치시켰다. 그 다음 DPPH 잔여 농도를 분광광도계를 이용하여 540nm에서 흡광도를 측정하였다. 시료를 첨가하지 않은 대조군과 비교하여 자유 라디칼 소거효과를 백분율(%)로 나타내었다.

[0099] 그 결과 도 2에서 나타낸 바와 같이, 본 발명의 석산 유래 메탄올 추출물은 DPPH 라디칼 소거능을 갖는다는 사실을 알 수 있었는데, 본 발명의 석산 유래 메탄올 추출물은 50㎍/ml에서 18%의 소거활성을 보이는 것을 확인할 수 있었다.

[0100] <3-2> 히드록실 라디칼(hydroxyl radical: ·OH) 소거활성 측정

[0101] 히드록시 라디칼은 활성산소종 중 가장 강한 반응성을 나타내는데, 이러한 히드록시 라디칼은 짧은 반감기로 인해 큰 반응성과 강한 산화력을 가지며, 펜톤 반응(H_2O_2+$FeSO_4$)에 의해 O_2^-와 H_2O_2로부터 생성되거나 활성산소종인 $ONOO^-$의 분해에 의해 생성된다.

[0102] 먼저 본 실험을 위하여 펜톤 반응에 따라 10mM $FeSO_4 \cdot H_2O$-EDTA에 10mM의 2-deoxyribose solution과 상기 실시예 1에서 제조된 본 발명의 석산 유래 메탄올 추출물을 농도별로 처리한 후, 10mM의 H_2O_2를 첨가하여 37℃에서 4시간 동안 반응시켰다. 이 혼합액에 2.8% trichloroacetic acid와 1.0% thiobarbituric acid solution을 각각 첨가하여 20분간 끓이고 식힌 후 490nm에서 흡광도를 측정하였다.

[0103] 그 결과 도 3에서 나타낸 바와 같이, 본 발명의 석산 유래 메탄올 추출물은 500㎍/mL 농도에서 99.61%의 소거능을 보였다.

[0104] 이로써, 본 발명의 석산 유래 메탄올 추출물은 DPPH 소거능은 비교적 낮으나, 독성이 강한 히드록실 라디칼에

대한 소거능이 우수함을 확인할 수 있었다.

[0105] **<실험예 4>**

[0106] **본 발명의 석산 추출물로부터 분리된 화합물의 항균활성 측정**

[0107] 본 발명자들은 상기 실시예 2를 통해 제조한 본 발명의 석산 추출물로부터 분리된 화합물 1~4의 항균활성 효과를 확인하기 위하여 대장균(*E.coli*), 황색포도상구균(*S.aureus*) 및 헬리코박터 파이로리균(*H. pylori*)을 대상으로 항균활성 효과를 측정하였으며, 실험예 1 및 2와 동일한 방법으로 디스크 확산법을 사용하여 Brucella agar 배지 위의 생육 저해환 (clear zone) 크기를 측정하였다. 또한 페니실린(penicillin)을 대조군으로 사용하여 본 발명의 석산 추출물로부터 분리된 화합물들의 항균활성 효과를 비교·분석하였다.

[0108] 그 결과 하기 표 5에 나타낸 바와 같이, 본 발명의 석산 유래 추출물로부터 분리된 화합물 1 내지 4는 페니실린의 항균활성 효과에 미치지는 못하나 일정한 항균활성 효과를 나타냄을 확인할 수 있었으며, 특히 30㎍/㎕의 농도에서 대장균과 황색포도상구균에 대해 화합물 1의 경우 모두 14㎜ 크기의, 화합물 2의 경우 각각 15㎜, 14㎜ 크기의, 화합물 3의 경우 각각 14㎜, 9㎜ 크기의, 화합물 4의 경우 13㎜, 15㎜ 크기의 환을 나타내어 강한 항균활성을 가진다는 것을 확인할 수 있었다. 또한 헬리코박터 파이로리균에 대해서는 모든 화합물이 농도와 무관하게 8㎜ 내지 9㎜ 크기의 환을 나타내 낮은 농도에서도 헬리코박터 파이로리균에 대한 강한 항균활성을 가진다는 것을 확인할 수 있었다.

표 5

본 발명의 석산 추출물로부터 분리된 화합물의 *E.coli, S.aureus* 및 *H. pylori*에 대한 항균활성

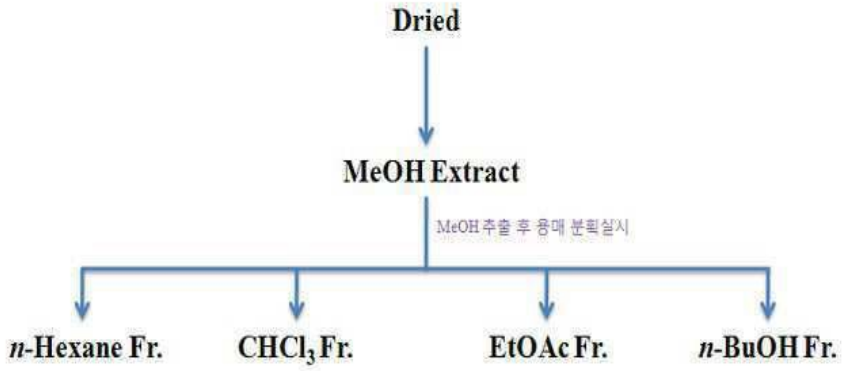
[0109]

화합물	추출물의 농도 (㎍/㎕)	Clear zone (mm)		
		E. coli	S. aureus	H.pylori
화합물 1 (lycorenan)	15	9	12	8
	30	14	14	8
화합물 2 (AC1LCW0L)	15	9	10	8
	30	15	14	8
화합물 3 (daucosterol)	15	10	8	8
	30	14	9	9
화합물 4 (β-sitosterol)	15	13	15	8
	30	13	15	8
대조군 (Penicillin)	15	25	23	17
	30	25	28	17

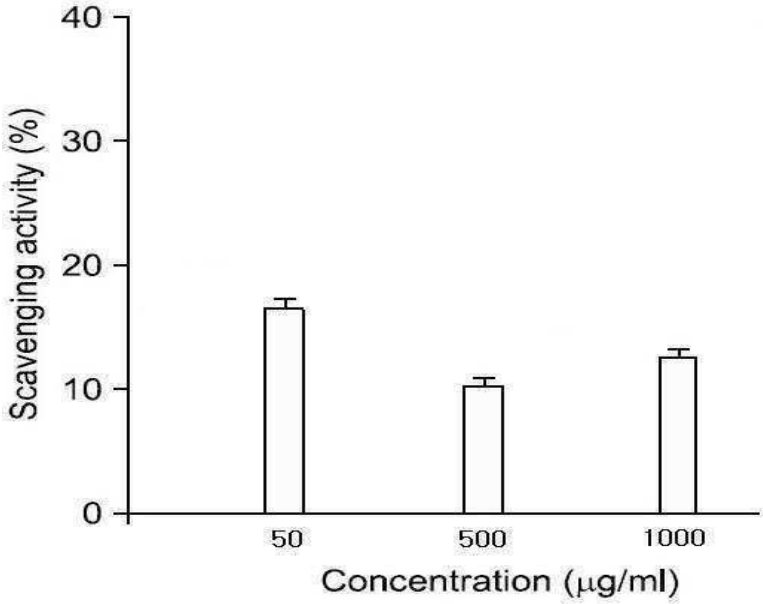
[0110] 이제까지 본 발명에 대하여 그 바람직한 실시예들을 중심으로 살펴보았다. 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자는 본 발명이 본 발명의 본질적인 특성에서 벗어나지 않는 범위에서 변형된 형태로 구현될 수 있음을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 개시된 실시예들은 한정적인 관점이 아니라 설명적인 관점에서 고려되어야 한다. 본 발명의 범위는 전술한 설명이 아니라 특허청구범위에 나타나 있으며, 그와 동등한 범위 내에 있는 모든 차이점은 본 발명에 포함된 것으로 해석되어야 할 것이다.

도면

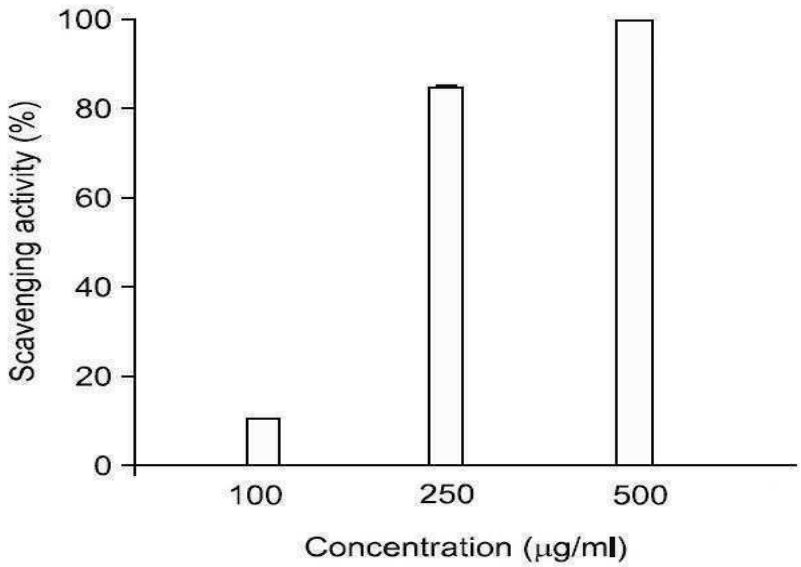
도면1


Dried
MeOH Extract
MeOH추출 후 용매 분획실시
n-Hexane Fr.
CHCl3 Fr.
EtOAc Fr.
n-BuOH Fr.

도면2


40
30
20
10
0
Scavenging activity (%)
50
500
1000
Concentration (μg/ml)

도면3


100
80
60
40
20
0
Scavenging activity (%)
100
250
500
Concentration (μg/ml)