(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2025년09월24일
(11) 등록번호 10-2864435
(24) 등록일자 2025년09월22일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61K 31/4375 (2006.01) *A23L 33/10* (2022.01)
A61P 21/00 (2006.01)
(52) CPC특허분류
A61K 31/4375 (2013.01)
A23L 33/10 (2022.01)
(21) 출원번호 10-2022-0152055
(22) 출원일자 2022년11월14일
심사청구일자 2022년11월14일
(65) 공개번호 10-2024-0070312
(43) 공개일자 2024년05월21일
(56) 선행기술조사문헌
WO2009039069 A1*
(뒷면에 계속)
전체 청구항 수 : 총 10 항

(73) 특허권자
강원대학교산학협력단
강원도 춘천시 강원대학길 1 (효자동)
(72) 발명자
남궁심
강원도 춘천시 백령로 215 105동 706호
조현서
서울특별시 광진구 자양로18길 67-6 2층
(74) 대리인
이희숙, 김석만

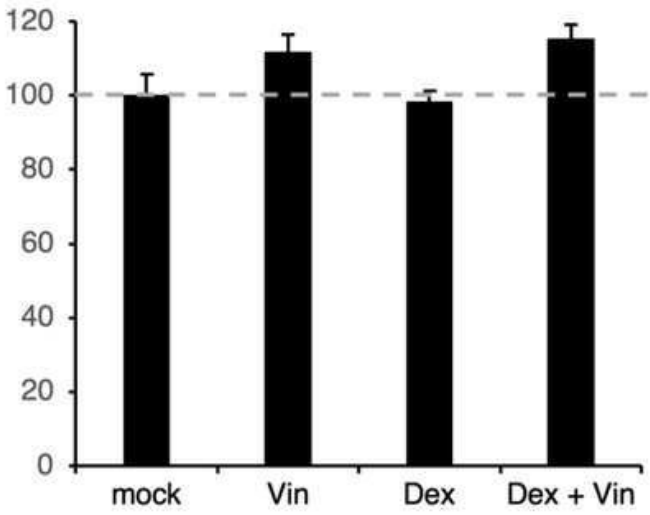
심사관 : 곽희찬

(54) 발명의 명칭 **빈카민을 포함하는 근육 질환 예방, 개선 또는 치료용 조성물**

(57) 요 약

본 발명은 빈카민을 포함하는 근육 질환의 예방, 개선 또는 치료용 조성물에 관한 것으로, 보다 상세하게는 근육 질환의 예방 또는 치료용 약학적 조성물, 근육 질환의 예방 또는 개선용 식품 조성물에 관한 것이다. 본 발명에 따른 조성물은 구체적으로 근감소증(sarcopenia), 근위축증(muscle atrophy), 근육 퇴화, 근 경직증, 악액질(cachexia)로 이루어진 군에서 선택되는 하나 이상인 근육 질환의 예방, 개선 또는 치료에 유용하게 활용될 수 있을 뿐만 아니라, 근력, 근지구력, 순발력으로 이루어진 군에서 선택된 하나 이상인 근 기능 개선용 조성물로 유용하게 이용될 수 있다.

대 표 도 - 도4



(52) CPC특허분류
A61P 21/00 (2018.01)
A23V 2002/00 (2023.08)
A23V 2200/316 (2013.01)
A23V 2250/30 (2013.01)

(56) 선행기술조사문헌
KR1020190099959 A
US20090215852 A1
harmacogn Mag. 13(49):123-128 (2017.01.06)
US20190359622 A1
Drug Dev. Res. 14:305-314 1988
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

이 발명을 지원한 국가연구개발사업
과제고유번호 1711158701
과제번호 2020R1C1C1009253
부처명 과학기술정보통신부
과제관리(전문)기관명 한국연구재단
연구사업명 개인기초연구(과기정통부)
연구과제명 Ras에 의한 암세포에서 스트레스 그래뉼의 역할 규명 연구
기 여 율 1/1
과제수행기관명 강원대학교
연구기간 2022.03.01 ~ 2023.02.28
공지예외적용 : 있음

명 세 서

청구범위

청구항 1

빈카민(vincamine)을 유효성분으로 포함하는 근위축증(muscle atrophy), 근육 퇴화 및 근 경직증으로 이루어진 군에서 선택되는 하나 이상인 근육 질환의 예방 또는 치료용 약학적 조성물.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 빈카민(vincamine)은 vinca minor 잎에서 추출된 것을 특징으로 하는 근위축증(muscle atrophy), 근육 퇴화 및 근 경직증으로 이루어진 군에서 선택되는 하나 이상인 근육 질환의 예방 또는 치료용 약학적 조성물.

청구항 3

제2항에 있어서, 상기 추출은 물, 탄소수 1 내지 6개의 유기용매, 아임계 유체, 초임계 유체 및 이의 혼합물로 이루어진 군에서 선택된 하나 이상의 용매에 의한 추출인 것을 특징으로 하는 근위축증(muscle atrophy), 근육 퇴화 및 근 경직증으로 이루어진 군에서 선택되는 하나 이상인 근육 질환의 예방 또는 치료용 약학적 조성물.

청구항 4

제3항에 있어서, 상기 탄소수 1 내지 6개의 유기용매는 탄소수 1 내지 6개의 알코올(alcohol), 아세톤(acetone), 에테르(ether), 벤젠(benzene), 클로로포름(chloroform), 에틸아세테이트(ethyl acetate), 메틸렌 클로라이드(methylene chloride), 헥산(hexane), 시클로헥산(cyclohexane) 및 석유에테르(petroleum ether)로 이루어진 군에서 선택된 것임을 특징으로 하는 근위축증(muscle atrophy), 근육 퇴화 및 근 경직증으로 이루어진 군에서 선택되는 하나 이상인 근육 질환의 예방 또는 치료용 약학적 조성물.

청구항 5

삭제

청구항 6

제1항에 있어서, 상기 조성물은 근육량을 증가시키는 효과를 나타내는 것을 특징으로 하는 조성물.

청구항 7

제1항에 있어서, 상기 조성물은 근육 감소를 억제시키는 효과를 나타내는 것을 특징으로 하는 조성물.

청구항 8

빈카민(vincamine)을 유효성분으로 포함하는 근위축증(muscle atrophy), 근육 퇴화 및 근 경직증으로 이루어진 군에서 선택되는 하나 이상인 근육 질환의 예방 또는 개선용 식품 조성물.

청구항 9

제8항에 있어서, 상기 빈카민(vincamine)은 vinca minor 잎에서 추출된 것을 특징으로 하는 근위축증(muscle atrophy), 근육 퇴화 및 근 경직증으로 이루어진 군에서 선택되는 하나 이상인 근육 질환의 예방 또는 개선용 식품 조성물.

청구항 10

삭제

청구항 11

빈카민(vincamine)을 유효성분으로 포함하는 근력, 근지구력, 순발력으로 이루어진 군에서 선택되는 하나 이상인 근 기능 개선용 식품 조성물.

청구항 12

제11항에 있어서, 상기 빈카민(vincamine)은 vinca minor 잎에서 추출된 것을 특징으로 하는 근 기능 개선용 식품 조성물.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 빈카민을 포함하는 근육 질환의 예방, 개선 또는 치료용 조성물에 관한 것으로, 보다 상세하게는 근육 질환의 예방 또는 치료용 약학적 조성물, 근육 질환의 예방 또는 개선용 식품 조성물에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0003] 골격근은 인체에서 가장 큰 부분을 차지하는 기관으로 총 몸무게의 40~50%를 차지하며, 에너지 항상성 및 열생성 등을 비롯한 체내 여러 대사 기능에도 중요한 역할을 한다. 근육 크기(muscle size)는 근육 내에서 일어나는 동화작용(anabolism)이나 이화작용(catabolism)을 유도하는 세포 내 신호전달 과정(signaling pathway)에 의해 조절된다.

[0004] 한편, 근 위축(muscle atrophy)이란 근육량의 지속적인 감소에 의해 발생하며, 근육의 약화 및 퇴행을 의미한다(Cell, 119(7): 907-910, 2004). 근 위축은 노화, 활동 감소, 산화적 스트레스, 영양부족 및 만성 질환 등과 같은 여러 가지 원인에 의해 유발되며, 단백질 합성 조절, protease 활성화, ubiquitin conjugation 및 autophagy 등과 같은 많은 세포 내 변화가 관여하는 것으로 알려져 있다(Ammar A et al, Pomegranate Supplementation Accelerates Recovery of Muscle Damage and Soreness and Inflammatory Markers after a Weightlifting Training Session. PLoS One. 2016;11(10)). 또한 근 감소증(sarcopenia)은 나이가 들면서 동반되는 근육량과 근력의 감소를 말하며, 정상적인 일상 생활을 하는데 상당한 어려움을 겪게 된다.

[0005] 빈카 마이너(*Vinca minor*)는 'Dwarf Periwinkle', 'Small Periwinkle' 및 'Common Periwinkle' 이라고도 불리는데, 전통 의학에 의하면 말린 잎, 상층부 또는 빈카 마이너 식물 전체를 사용, 혈액 순환을 강화하고 뇌의 신진대사를 강화하며, 심혈관계 질환을 치료하는데 이용되고 있다. 빈카 마이너에서 발견되는 대표적인 인돌알칼로이드인 빈카민(vincamine)과 빈카민 유도체 등은 노화에 대항하여 뇌의 인지능력 또는 기억력을 강화하는 효과가 있는 것으로 알려져 있으며, 유럽 및 북미 등지에서는 노화 방지용 보조식품으로 유통되고 있다.

[0006] 한편, 빈카 마이너 혹은 빈카민과 관련된 종래 기술로는 한국 등록특허 제10-1749335호(빈카 마이너 추출물을 포함하는 화장료 조성물 및 이를 이용한 미용팩), 한국 등록특허 제10-1763913호(멜라닌 생합성 억제효과가 있는 빈카 마이너 추출물을 포함하는 미백용 조성물) 등 빈카 마이너 추출물을 피부 미용에 적용한 예가 있으나, 근육 질환 치료제로 적용한 사례는 없다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 이에 본 발명자들은 우수한 근 감소 및 근 위축 치료 효과를 가지며 안전하게 적용될 수 있는 천연물질을 탐색한 결과, 빈카 마이너(*Vinca minor*) 추출물인 빈카민(vincamine)이라는 화합물이 근육 세포 감소 억제 효과가 뛰어남을 확인하고 본 발명을 완성하였다.

[0010] 따라서 본 발명의 목적은 빈카민(vincamine)을 유효성분으로 포함하는 근육 질환의 예방 또는 치료용 약학적 조성물을 제공하는 것이다.

[0012] 또한 본 발명의 다른 목적은 빈카민을 유효성분으로 포함하는 근육 질환의 예방 또는 개선용 식품 조성물을 제공하는 것이다.

[0014] 또한 본 발명의 또 다른 목적은 빈카민을 유효성분으로 포함하는 근 기능 개선용 식품 조성물을 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0016] 상기와 같은 목적을 달성하기 위하여, 본 발명은 빈카민(vincamine)을 유효성분으로 포함하는 근육 질환의 예방 또는 치료용 약학적 조성물을 제공한다.

[0018] 본 발명의 다른 목적을 달성하기 위하여, 본 발명은 빈카민을 유효성분으로 포함하는 근육 질환의 예방 또는 개선용 식품 조성물을 제공한다.

[0020] 본 발명의 또 다른 목적을 달성하기 위하여, 본 발명은 빈카민을 유효성분으로 포함하는 근 기능 개선용 식품 조성물을 제공한다.

[0022] 이하 본 발명을 상세히 설명한다.

[0024] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 본 발명자는 덱사메타손(dexamethasone)을 이용한 근 감소 유도 모델에서, 분화된 근육 세포 감소 효과가 빈카민(vincamine) 처리에 의해 억제되는 것을 확인하였다. 또한 분화된 근육 세포의 직경은 덱사메타손 처리에 의해 감소하는데, 빈카민과 같이 처리한 경우 근육 세포의 직경이 원래대로 돌아오는 것을 확인하였다.

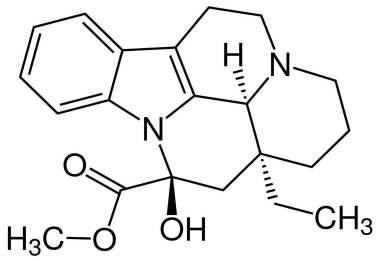
[0025] 이에 본 발명은 빈카민(vincamine)을 유효성분으로 포함하는 근육 질환의 예방 또는 치료용 약학적 조성물을 제공한다.

[0027] 본 발명의 상기 약학적 조성물은 빈카민을 유효성분으로 포함하는 조성물일 수 있고, 유효성분으로서 빈카민으로 구성되는 조성물일 수 있으며, 또는 유효성분으로서 빈카민이 필수적으로 구성되는 조성물일 수 있다.

[0028] 본 명세서에서 용어 '~을 포함하는(comprising)'이란 함유하는(including)' 또는 '특징으로 하는(characterized by)'과 동일한 의미로 사용된다. 본 발명에 따른 조성물 또는 방법에 있어서, 구체적으로 언급되지 않은 추가적인 구성 성분 또는 방법의 단계 등을 배제하지 않는다. 또한 용어 '~로 구성되는(consisting of)'이란 별도로 기재되지 않은 추가적인 요소, 단계 또는 성분 등을 제외하는 것을 의미한다. 용어 '필수적으로 구성되는(essentially consisting of)'이란, 조성물 또는 방법의 범위에 있어서, 기재된 물질 또는 단계와 더불어 이의 기본적인 특성에 실질적으로 영향을 미치지 않는 물질 또는 단계 등을 포함할 수 있는 것을 의미한다.

[0030] 본 발명의 빈카민(vincamine)은 빈카 마이너(vinca monor)의 잎에서 발견되는 모노 테르페노이드 인돌 알칼로이드(monoterpenoid indole alkaloid)로서, 하기 화학식 1의 구조를 갖는다.

[0031] [화학식 1]



[0032]

[0034] 본 발명에 있어 상기 빈카민은 바람직하게는 빈카 마이너 잎으로부터 추출된 것일 수 있으며, 상기 추출은 공지의 천연물 추출 방법에 의하여 추출될 수 있다. 바람직하게는 바람직하게는 물, 탄소수 1 내지 6개의 유기용매 및 아임계 또는 초임계 유체로 이루어진 군에서 선택된 하나 이상의 용매로 추출될 수 있다. 상기 탄소수 1 내지 6개의 유기용매는 탄소수 1 내지 6개의 알코올(alcohol), 아세톤(acetone), 에테르(ether), 벤젠(benzene), 클로로포름(chloroform), 에틸아세테이트(ethyl acetate), 메틸렌클로라이드(methylene chloride), 헥산(hexane), 시클로헥산(cyclohexane) 및 석유에테르(petroleum ether)로 이루어진 군에서 선택된 것일 수 있으나, 이에 제한되는 것은 아니다. 또한, 본 발명의 해국 추출물은 해국을 식품가공에 적합한 정제수, 에탄올 및 아임계수 또는 초임계 이산화탄소를 이용하여 추출, 정제하여 얻을 수 있거나, 또는 해국을 직접 압착하여 얻은 오일로부터 분리 정제하여 얻을 수 있다. 예를 들어, 100 Mpa 이상의 초고압 조건 하에서 해국을 추출하여 추출물을 수득할 수 있다. 바람직하게는 100 MPa 내지 1000 MPa의 초고압 조건일 수 있으나, 이에 제한되는 것은 아니다. 상기 추출물은 여과 및/또는 농축하여 액상으로 사용할 수 있고, 분무 건조 또는 동결 건조 등 통상의 건조 공정을 통해 고형화하여 사용할 수 있다. 상기 건조 공정에서는 분무 건조 또는 동결 건조 전 덱스트린 등을 혼합하여 건조할 수 있다.

[0035] 합성 당질 코르티코이드(glucocorticoid)인 덱사메타손(dexamethasone)은 생체 내 또는 배양 세포에서 근육의 단백질 합성 속도를 감소시키고 단백질 분해 속도를 증가시키는 것으로 알려져 있어, 생체 내 또는 배양 세포에서 근육 단백질의 분해를 유도하기 위해 널리 사용되며, 특히 다양한 실험에서 근감소증(sarcopenia), 근위축증(muscle atrophy), 근육 퇴화, 근 경직증, 및 악액질(cachexia)을 유도하기 위한 물질로 널리 사용된다(Luis A. Cea et al, Dexamethasone-induced muscular atrophy is mediated by functional expression of connexin-based hemichannels, Biochimica et Biophysica Acta (BBA) - Molecular Basis of Disease, Vol 1862, Issue 10, 2016, 1891-1899).

[0036] 따라서 본 발명에 있어 상기 '근육 질환'은 근감소증(sarcopenia), 근위축증(muscle atrophy), 근육 퇴화, 근 경직증, 악액질(cachexia)로 이루어진 군에서 선택된 어느 하나일 수 있다.

[0038] 본 명세서에서, '근육'은 심줄, 근, 건을 포괄적으로 지칭하고, '근 기능'은 근육의 수축에 의해 힘을 발휘하는 능력을 의미하며, 근육이 저항을 이겨내기 위하여 최대한으로 수축력을 발휘할 수 있는 능력인 근력, 근육이 주어진 중량에 얼마나 오랫동안 또는 얼마나 여러 번 수축과 이완을 반복할 수 있는지를 나타내는 능력인 근지구력, 단시간 내에 강한 힘을 발휘하는 능력인 순발력을 포함한다. 이러한 근 기능은 간이 주관하며, 근육량에 비례한다. 상기 근육은 그 종류를 제한하지 않으며, 본 발명에 따른 조성물의 투여와 더불어 육체적 운동 및 지구력 향상을 통해 근육량을 증가시킬 수 있고, 근육 증가 효과를 가지는 물질을 체내에 투여하는 방식으로 근육량을 증가시켜 근육 질환을 개선 또는 치료할 수 있다.

[0039] 본 발명에서 상기 치료란, 달리 언급되지 않는 한, 상기 용어가 적용되는 질환, 질병, 또는 상기 질환 또는 질병의 하나 이상의 증상에 대하여, 이를 역전시키거나, 완화시키거나, 그 진행을 억제하거나, 또는 예방하는 것을 의미할 수 있다.

[0041] 본 발명의 근육 질환 예방 또는 치료용 약학적 조성물은 본 발명에 따른 빈카민과 유사한 기능을 나타내는 유효성분을 1종 이상 함유할 수 있다. 추가적인 성분을 포함하게 되면 본 발명에 따른 조성물의 근육 질환 치료 효과가 더욱 증진될 수 있을 것이다. 상기 성분의 추가시에는 복합 사용에 따른 제형화의 용이성, 유효성분의 안정성을 고려할 수 있다.

[0042] 본 발명의 근육 질환 예방 또는 치료용 약학적 조성물은 약학적으로 허용 가능한 담체를 더 포함할 수 있다.

[0043] 본 발명에 따른 약학적 조성물은 본 발명에 따른 화합물 혹은 이의 염을 단독으로 함유하거나 약학적으로 허용되는 담체와 함께 적합한 형태로 제형화될 수 있으며, 부형제 또는 희석제를 추가로 함유할 수 있다. 상기 담체

로는 모든 종류의 용매, 분산매질, 수증유 또는 유증유 에멀젼, 수성 조성물, 리포좀, 마이크로비드 및 마이크로좀이 포함된다.

[0044] 약학적으로 허용되는 담체로는 경구 투여용 담체 또는 비경구 투여용 담체를 추가로 포함할 수 있다. 경구 투여용 담체는 락토스, 전분, 셀룰로스 유도체, 마그네슘 스테아레이트, 스테아르산 등을 포함할 수 있다. 아울러 경구투여용으로 사용되는 다양한 약물 전달 물질을 포함할 수 있다. 또한, 비경구 투여용 담체는 물, 적합한 오일, 식염수, 수성 글루코오스 및 글리콜 등을 포함할 수 있으며, 안정화제 및 보존제를 추가로 포함할 수 있다. 적합한 안정화제로는 아황산수소나트륨, 아황산나트륨 또는 아스코르브산과 같은 항산화제가 있다. 적합한 보존제로는 벤즈알코늄 클로라이드, 메틸-또는 프로필-파라벤 및 클로로부탄올이 있다. 본 발명의 약학적 조성물은 상기 성분들 이외에 윤활제, 습윤제, 감미제, 향미제, 유화제, 현택제 등을 추가로 포함할 수 있다. 그 밖의 약학적으로 허용되는 담체 및 제제는 다음의 문헌에 기재되어 있는 것을 참고로 할 수 있다(Remington's Pharmaceutical Sciences, 19th ed., Mack Publishing Company, Easton, PA, 1995).

[0046] 본 발명의 조성물은 인간을 비롯한 포유동물에 어떠한 방법으로도 투여할 수 있다. 예를 들면, 경구 또는 비경구적으로 투여할 수 있다. 비경구적인 투여방법으로는 이에 한정되지는 않으나, 정맥내, 근육내, 동맥내, 골수내, 경막내, 심장내, 경피, 피하, 복강내, 비강내, 장관, 국소, 설하 또는 직장내 투여일 수 있다.

[0047] 따라서, 본 발명의 약학적 조성물은 상술한 바와 같은 투여 경로에 따라 경구 투여용 또는 비경구 투여용 제제로 제형화 할 수 있다.

[0048] 경구 투여용 제제의 경우에 본 발명의 조성물은 분말, 과립, 정제, 환제, 당의정제, 캡슐제, 액제, 겔제, 시럽제, 슬러리제, 현탁액 등으로 당업계에 공지된 방법을 이용하여 제형화될 수 있다. 예를 들어, 경구용 제제는 활성성분을 고체 부형제와 배합한 다음 이를 분쇄하고 적합한 보조제를 첨가한 후 과립 혼합물로 가공함으로써 정제 또는 당의정제를 수득할 수 있다. 적합한 부형제의 예로는 락토즈, 덱스트로즈, 수크로즈, 솔비톨, 만니톨, 자일리톨, 에리스리톨 및 말티톨 등을 포함하는 당류와 옥수수 전분, 밀 전분, 쌀 전분 및 감자 전분 등을 포함하는 전분류, 셀룰로즈, 메틸 셀룰로즈, 나트륨 카르복시메틸셀룰로오즈 및 하이드록시프로필메틸-셀룰로즈 등을 포함하는 셀룰로즈류, 젤라틴, 폴리비닐피롤리돈 등과 같은 충전제가 포함될 수 있다. 또한, 경우에 따라 가교결합 폴리비닐피롤리돈, 한천, 알긴산 또는 나트륨 알기네이트 등을 붕해제로 첨가할 수 있다. 나아가, 본 발명의 약학적 조성물은 항응집제, 윤활제, 습윤제, 향료, 유화제 및 방부제 등을 추가로 포함할 수 있다.

[0049] 비경구 투여용 제제의 경우에는 주사제, 크림제, 로션제, 외용연고제, 오일제, 보습제, 겔제, 에어로졸 및 비강 흡입제의 형태로 당업계에 공지된 방법으로 제형화할 수 있다. 이들 제형은 모든 제약 화학에 일반적으로 공지된 처방서인 문헌(Remington's Pharmaceutical Science, 19th ed., Mack Publishing Company, Easton, PA, 1995)에 기재되어 있다.

[0050] 본 발명의 근육 질환 예방 및 치료용 약학적 조성물은 빈카민을 유효량으로 포함할 때 바람직한 근육 질환 예방 및 치료 효과를 제공할 수 있다. 본 명세서에서, '유효량'이라 함은 음성 대조군에 비해 그 이상의 반응을 나타내는 양을 말하며 바람직하게는 근 위축을 완화시키거나, 근 기능을 향상시키기에 충분한 양을 말한다. 본 발명의 약학적 조성물에 빈카민이 0.01 내지 99.99% 포함될 수 있으며, 잔량은 약학적으로 허용 가능한 담체가 차지할 수 있다. 본 발명의 약학 조성물에 포함되는 해국 추출물의 유효량은 조성물이 제품화되는 형태 등에 따라 달라질 것이다.

[0051] 본 발명에 따른 약학적 조성물의 총 유효량은 단일 투여량(single dose)으로 환자에게 투여될 수 있으며, 다중 투여량(multiple dose)으로 장기간 투여되는 분할 치료 방법(fractionated treatment protocol)에 의해 투여될 수 있다. 본 발명의 약학적 조성물은 질환의 정도에 따라 유효성분의 함량을 달리할 수 있다. 바람직하게 본 발명의 약학적 조성물의 바람직한 전체 용량은 1일당 환자 체중 1 ㎏ 당 약 0.01 ㎍ 내지 10,000 ㎎, 가장 바람직하게는 0.1 ㎍ 내지 500 ㎎일 수 있다. 그러나 상기 약학적 조성물의 용량은 제제화 방법, 투여 경로 및 치료 횟수뿐만 아니라 환자의 연령, 체중, 건강 상태, 성별, 질환의 중증도, 식이 및 배설율 등 다양한 요인들을 고려하여 환자에 대한 유효 투여량이 결정되는 것이므로, 이러한 점을 고려할 때 당 분야의 통상적인 지식을 가진 자라면 본 발명의 조성물의 적절한 유효 투여량을 결정할 수 있을 것이다. 본 발명에 따른 약학적 조성물은 본 발명의 효과를 보이는 한 그 제형, 투여 경로 및 투여 방법에 특별히 제한되지 아니한다.

[0052] 나아가, 본 발명의 약학적 조성물은 근육 질환의 예방 또는 치료 효과를 갖는 공지의 화합물과 병행하여 투여할 수 있다.

[0054] 또한, 본 발명은 빈카민을 유효성분으로 포함하는 근육 질환의 예방 또는 개선용 식품 조성물을 제공한다.

[0055] 또한, 본 발명은 빈카민을 유효성분으로 포함하는 근력, 근지구력, 순발력으로 이루어진 군에서 선택된 하나 이상인 근 기능 개선용 식품 조성물을 제공한다.

[0057] 본 발명에 따른 식품 조성물에 관하여, 상기 빈카민, 상기 근육 질환, 및 근 기능의 종류와 범위에 대하여는 상술한 바가 그대로 적용될 수 있다.

[0059] 본 발명의 식품 조성물은 통상적인 의미에서의 식품을 모두 포함하는 것으로서, 기능성 식품(functional food), 영양 보조제(nutritional supplement), 건강식품(health food) 및 식품 첨가제(food additives) 등의 모든 형태를 포함한다. 상기 유형의 식품 조성물은 당 업계에 공지된 통상적인 방법에 따라 다양한 형태로 제조할 수 있다.

[0060] 본 발명의 식품 조성물에는 건강기능식품이 포함될 수 있다. 본 발명에서 사용되는 용어 '건강기능식품'이란 인체에 유용한 기능성을 가진 원료나 성분을 사용하여 정제, 캡슐, 분말, 과립, 액상 및 환 등의 형태로 제조 및 가공한 식품을 말한다. 여기서 '기능성'이라 함은 인체의 구조 및 기능에 대하여 영양소를 조절하거나 생리학적 작용 등과 같은 보건 용도에 유용한 효과를 얻는 것을 의미한다. 본 발명의 건강기능식품은 당업계에서 통상적으로 사용되는 방법에 의하여 제조 가능하며, 상기 제조시에는 당업계에서 통상적으로 첨가하는 원료 및 성분을 첨가하여 제조할 수 있다.

[0061] 또한 상기 건강기능식품의 제형 또한 건강기능식품으로 인정되는 제형이면 제한 없이 제조될 수 있다. 본 발명의 식품 조성물은 다양한 형태의 제형으로 제조될 수 있으며, 일반 약품과는 달리 식품을 원료로 하여 약품의 장기 복용 시 발생할 수 있는 부작용 등이 없는 장점이 있고, 휴대성이 뛰어나, 본 발명의 건강기능식품은 근육 질환의 개선 또는 치료 효과를 증진시키기 위한 보조제로 섭취가 가능하다. 예를 들면, 건강기능식품으로는 본 발명에 따른 화합물 또는 이의 약학적으로 허용되는 염이 포함된 차, 쥬스 및 드링크의 형태로 음용하도록 하거나, 과립화, 캡슐화 및 분말화하여 섭취할 수 있다. 또한, 본 발명에 따른 화합물 또는 이의 약학적으로 허용되는 염을 근육 질환의 예방, 개선 또는 치료 효과가 있다고 알려진 공지의 물질 또는 활성 성분과 함께 혼합하여 조성물의 형태로 제조할 수 있다.

[0062] 또한, 본 발명의 식품 조성물은 여러 가지 영양제, 비타민, 전해질, 풍미제, 착색제, 펙트산 및 그의 염, 알긴산 및 그의 염, 유기산, 보호성 콜로이드 증점제, pH 조절제, 안정화제, 방부제, 글리세린, 알코올, 탄산음료에 사용되는 탄산화제 등을 함유할 수 있다. 그 밖에 천연 과일주스, 과일주스 음료 및 야채 음료의 제조를 위한 과육을 함유할 수 있다. 이러한 성분은 독립적으로 또는 혼합하여 사용할 수 있다. 이러한 첨가제의 비율은 크게 중요하진 않지만 본 발명의 식품 조성물 100 중량부 당 0.01~0.3 중량부의 범위에서 선택되는 것이 일반적이나, 이에 제한되지 않는다.

[0063] 또한, 본 발명의 식품 조성물은 통상의 음료와 같이 여러 가지 향미제 또는 천연 탄수화물 등을 추가 성분으로서 함유할 수 있다. 상기 탄수화물은 포도당, 과당과 같은 모노사카라이드, 말토스, 슈크로스와 같은 디사카라이드 및 덱스트린, 사이클로덱스트린과 같은 폴리사카라이드, 자일리톨, 소르비톨, 에리트리톨 등의 당알코올이다. 감미제로서는 타우마틴, 스테비아 추출물과 같은 천연 감미제나, 사카린, 아스파르탐과 같은 합성 감미제 등을 사용할 수 있다. 상기 천연 탄수화물의 비율은 본 발명의 조성물 100 mL당 일반적으로 약 0.01~0.04g, 바람직하게는 약 0.02~0.03g일 수 있으나 이에 제한되지 않는다.

발명의 효과

[0065] 따라서, 본 발명은 빈카민을 유효성분으로 포함하는 근육 질환의 예방 및 치료용 약학적 조성물, 근육 질환의 예방 및 개선용 식품 조성물, 및 근 기능 개선용 식품 조성물을 제공한다. 본 발명에 따른 조성물은 구체적으로 근감소증(sarcopenia), 근위축증(muscle atrophy), 근육 퇴화, 근 경직증, 악액질(cachexia)로 이루어진 군에서 선택되는 하나 이상인 근육 질환의 예방, 개선 또는 치료에 유용하게 활용될 수 있을 뿐만 아니라, 근력, 근지구력, 순발력으로 이루어진 군에서 선택된 하나 이상인 근 기능 개선용 조성물로 유용하게 이용될 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0067] 도 1은 빈카민(vincamine)의 근육 세포 성장 효과를 확인하기 위한 실험 과정을 도시한 것이다.

도 2는 빈카민(vincamine)의 근육 세포 감소 억제 효과를 확인하기 위한 실험 과정을 도시한 것이다.

도 3은 분화된 근육세포(C2C12)에 빈카민(vincamine)을 처리하였을 때, 근육세포의 성장 결과를 상대적으로 나타낸 것이다.

도 4는 덱사메타손(dexamethasone)을 처리한 근 감소 유도 모델에서, 빈카민(vincamine)을 처리하였을 때, 분화된 근육세포의 근육 감소 억제 효과를 상대적으로 나타낸 것이다.

도 5는 분화된 근육세포에 덱사메타손 및/또는 빈카민을 처리하였을 때 근육세포의 현미경 사진을 나타낸 것이다.

도 6은 분화된 근육세포에 덱사메타손 및/또는 빈카민을 처리하였을 때 근육세포의 직경을 나타낸 것이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0068] 이하 본 발명을 상세히 설명한다.

[0069] 단, 하기 실시예는 본 발명을 예시하는 것일 뿐, 본 발명의 내용이 하기 실시예에 한정되는 것은 아니다.

[0071] **실시예 1. 빈카민의 근육 세포 성장 효과 확인**

[0072] 빈카민의 근육 세포 성장 효과를 확인하기 위하여, 분화된 근육 세포(C2C12)를 이용하여 세포 사멸 검사(MTT cell viability assay)를 진행하였다.

[0073] 24 well plate에 C2C12 근육 세포를 분주한 다음, 24시간 후 분주된 세포가 plate의 70-80%를 차지했을 때, 분화성 배지(2% horse serum, DMEM)로 배지를 교체하였다. 빈카민(194719-1G, Sigma)은 각각 5, 10, 30, 50, 100 μM의 농도로 희석한 뒤, C2C12 근육 세포에 24시간 동안 처리되도록 하였으며, 분화성 배지 교체를 기점으로 3일째 되는 날 세포 사멸 실험을 진행하였다. 상기 실험 과정을 도 1에 도시하였다.

[0074] 세포 사멸 실험은 MTT Thiazolyl blue tetrazolium bromide (19265 5 GM, Affymetrix)를 PBS 용액에 희석하여 5 mg/ml (이하, MTT solution)의 농도로 사용하였다. MTT solution은 최종 0.5 mg/ml가 되도록 세포에 처리하여 37℃에서 3시간 동안 인큐베이팅 하였다. 이후 MTT solution이 처리된 배지를 모두 제거한 뒤, HCl을 isopropanol에 4 mM로 희석한 용액(이하, MTT solvent)을 처리하여 rocking shaker에서 30분간 덩어리진 곳이 없도록 섞어주었다. 이후 micro plate reader 장비를 이용하여 590 nm의 파장에서 측정하였다.

[0076] 그 결과, 도 3에서 확인할 수 있는 바와 같이, 분화된 근육 세포에 빈카민을 처리하였을 때 농도 의존적으로 근육 세포의 성장을 증가시켰음을 확인할 수 있었다.

[0078] **실시예 2. 빈카민의 근육 세포의 감소 억제 효과 확인**

[0079] 빈카민의 근육 세포 감소 억제 효과를 확인하기 위하여, 분화된 근육 세포(C2C12)에 덱사메타손과 빈카민을 처리하고 세포 사멸 검사(MTT cell viability assay)를 진행하였다.

[0080] 24 well plate에 C2C12 근육 세포를 분주한 다음, 24시간 후 분주된 세포가 plate의 70-80%를 차지했을 때, 분화성 배지(2% horse serum, DMEM)로 배지를 교체하였다. 빈카민(194719-1G, Sigma)은 30 μM, 덱사메타손은 10 μM의 농도로 각각 희석한 뒤, C2C12 근육 세포에 24시간 동안 처리되도록 하였으며, 분화성 배지 교체를 기점으로 3일째 되는 날 세포 사멸 실험을 진행하였다. 상기 실험 과정을 도 2에 도시하였다.

[0081] 세포 사멸 실험은 실시예 1과 동일하게 MTT solution을 사용하였다. MTT solution을 최종 0.5 mg/ml가 되도록 세포에 처리한 뒤, 37℃에서 3시간 동안 빛을 차단하여 인큐베이팅 하였다. 이후 MTT solution이 처리된 배지를 모두 제거한 다음, MTT solvent를 처리하여 rocking shaker에서 30분간 덩어리진 곳이 없도록 섞어주었다. 이후 micro plate reader 장비를 이용하여 590 nm 파장에서 측정하였다.

[0082] 미분간섭 현미경을 이용한 이미징은 위와 동일한 실험 조건으로 세포를 분주하고 약물을 처리한 다음, 4% paraformaldehyde를 이용하여 세포를 고정(fixing), DAPI를 통한 핵 염색, 및 장착(mounting) 과정을 통해 만든 시료를 관찰하여 이미징하였다.

[0084] 그 결과, 도 4에서 확인할 수 있는 바와 같이, 덱사메타손을 처리한 근육 세포의 경우 근육 세포가 감소되었으나, 빈카민을 처리한 결과 근육 세포 감소가 억제됨을 확인할 수 있었다.

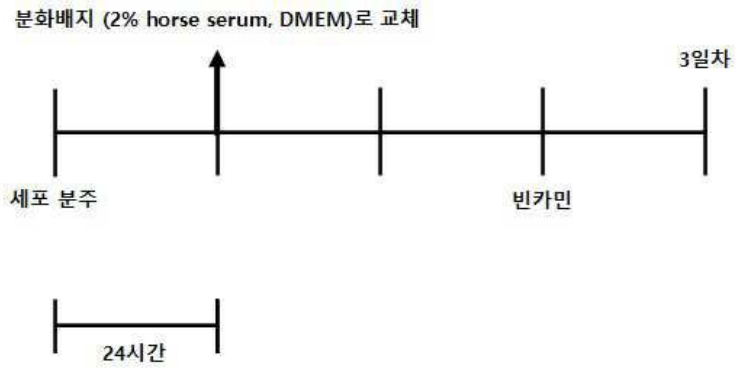
[0085] 또한, 근육 세포에 덱사메타손을 처리한 경우 근육 세포의 직경이 감소하였으나, 빈카민을 처리한 결과 근육 세포의 직경이 원래대로 돌아오는 것을 확인할 수 있었다(도 5 및 도 6 참조).

산업상 이용가능성

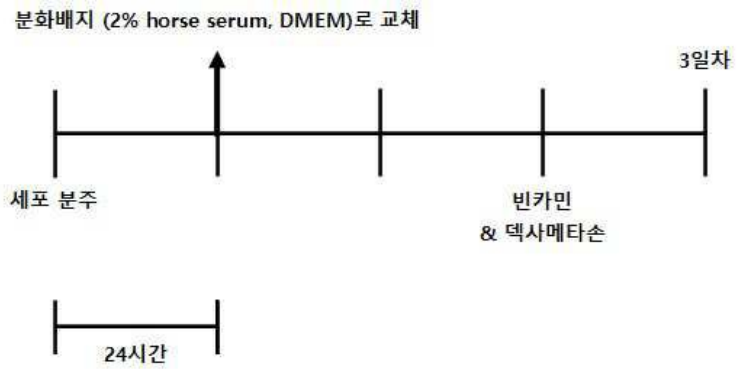
[0087] 이상 살펴본 바와 같이 본 발명에 따른 빈카민을 유효성분으로 하는 조성물은 근감소증(sarcopenia), 근위축증(muscle atrophy), 근육 퇴화, 근 경직증, 악액질(cachexia)로 이루어진 군에서 선택되는 하나 이상인 근육 질환의 예방, 개선 또는 치료에 유용하게 활용될 수 있을 뿐만 아니라, 근력, 근지구력, 순발력으로 이루어진 군에서 선택된 하나 이상인 근 기능 개선용 조성물로 유용하게 이용될 수 있다.

도면

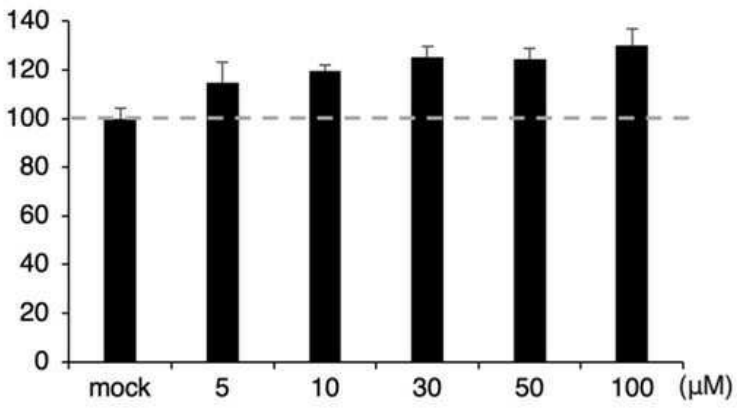
도면1



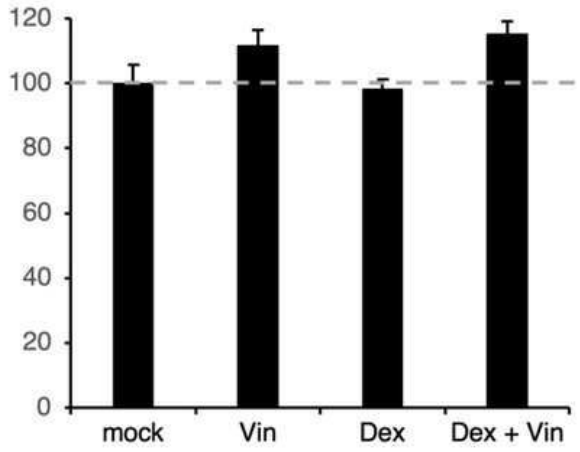
도면2



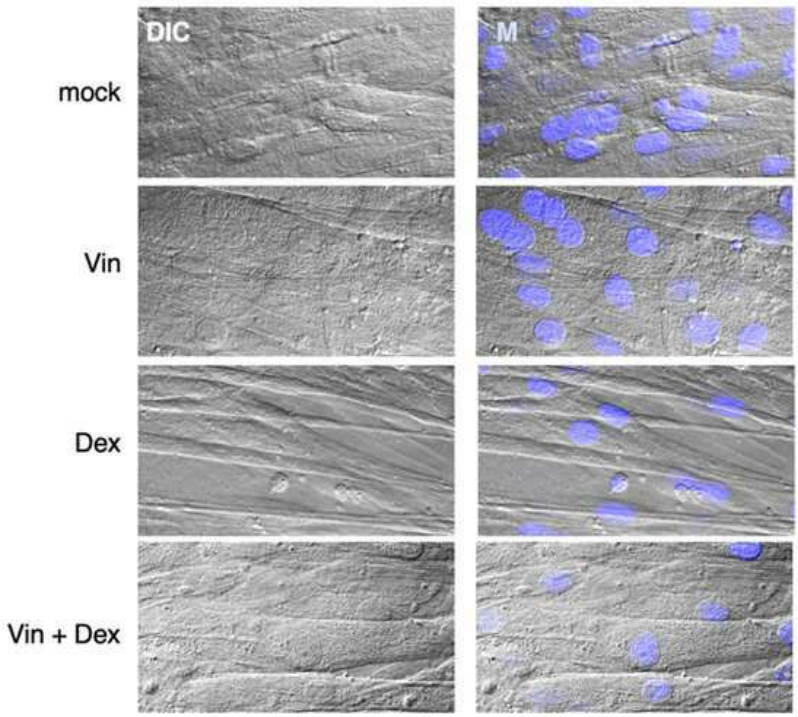
도면3



도면4


120
100
80
60
40
20
0
mock
Vin
Dex
Dex + Vin

도면5


DIC
M
mock
Vin
Dex
Vin + Dex

도면6

