

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)(11) 공개번호 10-2022-0092402
(43) 공개일자 2022년07월01일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A23L 33/105 (2016.01) **A23L 5/00** (2022.01)
A61K 31/573 (2021.01) **A61K 36/78** (2006.01)
A61P 21/00 (2006.01)
- (52) CPC특허분류
A23L 33/105 (2016.08)
A23L 5/51 (2016.08)
- (21) 출원번호 10-2021-0183654
(22) 출원일자 2021년12월21일
심사청구일자 2021년12월21일
- (30) 우선권주장
1020200183234 2020년12월24일 대한민국(KR)
- (71) 출원인
고려대학교 산학협력단
서울특별시 성북구 안암로 145, 고려대학교 (안암동5가)
- (72) 발명자
김현수
서울특별시 노원구 덕릉로86길 29-25(중계동)
한정순
서울특별시 강남구 압구정로61길 37, 72동 307호 (압구정동, 한양아파트)
(뒷면에 계속)
- (74) 대리인
특허법인 무한

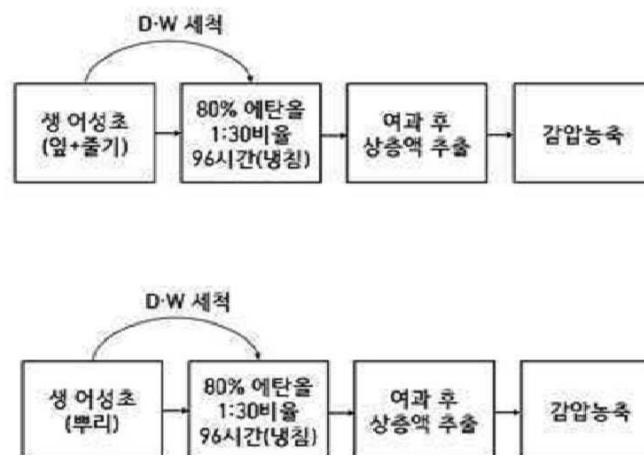
전체 청구항 수 : 총 10 항

(54) 발명의 명칭 **여성초 추출물을 유효성분으로 함유하는 근육질환 예방 또는 치료용 조성물**

(57) 요약

본 발명은 여성초 추출물을 유효성분으로 함유하는 근감소 억제 효능 조성물 및 이를 이용한 근감소 억제 방법에 관한 것으로, 근육세포주 c2c12에 텍사메타존과 함께 투여시 근육세포가 증가하거나, 세포 생존률이 93% 이상인 기능성 식품 조성물을 제공한다. 본 발명에 따를 때, 상온 이하 저온의 에탄올에서 장시간 냉침 추출 공정을 이용하여, 체내 반감기를 증대시키면서, 투여횟수 조절이 가능하고 약리학적 부작용이 적은 근감소 억제 효과를 기대할 수 있다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

A61K 31/573 (2013.01)

A61K 36/78 (2013.01)

A61P 21/00 (2018.01)

A23V 2002/00 (2013.01)

A23V 2200/316 (2013.01)

A23V 2250/21 (2013.01)

A23V 2300/10 (2013.01)

A23V 2300/14 (2013.01)

A61K 2300/00 (2013.01)

(72) 발명자

김시현

서울특별시 도봉구 도당로31길 20, 202호(방학동,
세광빌라)

김수진

서울특별시 성북구 안암로 145(안암동5가, 고려대학
교안암캠퍼스)

명세서

청구범위

청구항 1

어성초 추출물을 유효성분으로 함유하는 근육 질환 예방 또는 치료용 약학적 조성물.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 어성초 추출물은 어성초의 잎, 줄기, 및 뿌리로 이루어진 군으로부터 선택된 1종 이상의 부위로부터 추출된 것인, 약학적 조성물.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 어성초 추출물은 물, C₁내지 C₄의 저급알코올 및 이들의 혼합용매로 이루어진 군으로부터 선택된 하나 이상의 용매로 추출된 것인, 약학적 조성물.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 어성초 추출물은 냉침 추출 방법으로 48시간 내지 120시간 동안 추출된 것인, 약학적 조성물.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 조성물은 골격근 세포의 보호 및 근육 양 증가를 유도하는 것인, 약학적 조성물.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 조성물은 근육 단백질을 파괴하는 마이오스타틴(Myostatin)의 발현을 억제하는, 약학적 조성물.

청구항 7

제1항에 있어서,

상기 근육 질환은 근 기능 저하, 근육 감소, 근육 위축, 근육 소모 또는 근육 퇴화로 인한 근육 질환인 것인, 약학적 조성물.

청구항 8

제1항에 있어서,

상기 근육 질환은 긴장감퇴증(atony), 근위축증(muscular atrophy), 근이영양증(muscular dystrophy), 근무력증, 악액질(cachexia), 경직성 척추 증후군(rigid spinesyndrome), 근위축성 측삭경화증(루게릭병, amyotrophic lateral sclerosis), 경직성 척추 증후군(rigid spinesyndrome), 샤르코-마리-투스병(Charcot-Marie-Tooth disease) 및 근육 감소증(sarcopenia)으로 이루어진 군으로부터 선택되는 어느 하나 이상인 것인, 약학적 조성물.

청구항 9

어성초 추출물을 유효성분으로 포함하는, 근 기능 개선용 식품 조성물.

청구항 10

어성초 추출물을 유효성분으로 포함하는, 근육 양(muscle mass) 증가 또는 근육 감소 억제용 식품 조성물.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 어성초 추출물의 근육세포 보호 및 근육세포 증가 효과를 확인하여 이를 근력강화, 근육증강, 근육보호, 및 근육질환 예방 또는 치료 용도에 제공하는 것이다.

배경 기술

[0003] 최근 고령인구가 전세계적으로 급증하는 추세에 있는 가운데, UN에 따르면 2050년에는 60세 이상 인구가 20억명이 넘을 것으로 예측되고 있다. 근육 감소와 근력 약화는 노화로 인해 일어나는 주요 신체 변화증상 중 하나로, 40세 이상부터 단계적으로 진행되는 것으로 알려져 있다. 골격근은 전체 몸무게의 50%에 달하는 가장 큰 기관이며, 근감소증(sarcopenia)은 신체능력을 저하시키고 낙상과 골절의 위험을 높이는 등 삶의 질에 큰 영향을 미치기 때문에 근감소증에 대한 연구는 앞으로 더 활발해질 것으로 예상된다.

[0004] 근감소의 치료법으로는 미토콘드리아 생성 증가, 근육 단백질 분해억제, 항염제 등이 제시되고 있으나 뚜렷한 치료약이 없는 실정이다. 근감소 치료의 일환으로, 호르몬 치료가 대표적으로 행해지고 있으나 그다지 효과적이지 않고 부작용들이 속속들이 보고되고 있으며, 끼니마다 25 내지 30 g에 해당하는 양질의 단백질을 섭취하는 식이요법도 제안되었으나, 이는 달걀 4 내지 5개 또는 닭가슴살 약 120 g을 매 끼니마다 섭취해야만 도달할 수 있는 양으로서 현실적으로 일반인이 실천하기는 매우 어렵다.

[0005] 따라서 최근 많은 사람들이 단백질 보충제를 대안으로 선택하고 있으나, 단백질 보충제의 섭취는 단백질 과다 섭취의 원인이 될 수 있어 부작용이 발생할 가능성이 높다. 더욱이 신장 질환이 있는 경우에는 고단백질 식이를 수행할 수 없고, 노화가 진행됨에 따라 신장의 기능 또한 감소하므로 근감소증의 예방을 위해서 고단백질 섭취 이외의 다른 대안이 필요하다.

[0006] 등록특허공보 10-1461098호 '구기자 추출물, 어성초 추출물 및 삼백초 추출물을 유효성분으로 포함하는 비만관련질환의 예방 또는 치료용 약학적 조성물, 식품 조성물'에는 어성초 추출물을 비만관련질환 예방 조성물로 포함하는 것이 기재되어 있다. 근감소는 지방세포의 활성화도 연관이 있어, 비만 예방 조성물과 함께 많이 연구되고 있고, 이에 착안하여 어성초의 유효 성분을 추출하여 근감소 억제를 위한 마이오스타틴 활성 억제 용도를 연구하였다.

선행기술문헌

특허문헌

[0008] (특허문헌 0001) KR 10-1617590

발명의 내용

해결하려는 과제

[0009] 본 발명은 어성초 추출물의 근육세포 보호 및 근육세포 증가 효과를 확인하여 이를 근력강화, 근육증강, 근육보호, 및 근육질환 예방 또는 치료 용도를 제공하는 것이다.

[0010] 그러나, 본 발명이 해결하고자 하는 과제는 이상에서 언급한 과제로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 과제들은 아래의 기재로부터 해당 기술분야의 통상의 지식을 가진 자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

- [0012] 본 발명은 어성초 추출물을 유효성분으로 함유하는 근육 질환 예방 또는 치료용 약학적 조성물을 제공한다.
- [0013] 본 발명의 일 예에 따르면, 상기 근육 질환은 근 기능 저하, 근육 감소, 근육 위축, 근육 소모 또는 근육 퇴화로 인한 근육 질환인 것일 수 있으며, 긴장감퇴증(atony), 근위축증(muscular atrophy), 근이영양증(muscular dystrophy), 근무력증, 악액질(cachexia), 경직성 척추 증후군(rigid spinesyndrome), 근위축성 측삭경화증(루게릭병, amyotrophic lateral sclerosis), 경직성 척추 증후군(rigid spinesyndrome), 샤르코-마리-투스병(Charcot-Marie-Tooth disease) 및 근육 감소증(sarcopenia)으로 이루어진 군으로부터 선택되는 어느 하나 이상일 수 있다.
- [0014] 또한, 본 발명은 어성초 추출물을 유효성분으로 포함하는 근 기능 개선용 식품 조성물을 제공한다.
- [0015] 또한, 본 발명은 어성초 추출물을 유효성분으로 포함하는 근육 양(muscle mass) 증가 및/또는 근육 감소 억제용 식품 조성물을 제공한다.
- [0016] 본 발명의 일 예에 따르면, 상기 어성초 추출물은 어성초의 잎, 줄기, 및 뿌리로 이루어진 군으로부터 선택된 1종 이상의 부위로부터 추출된 것일 수 있다.
- [0017] 본 발명의 다른 예에 따르면, 상기 어성초 추출물은 물, C₁내지 C₄의 저급알코올 및 이들의 혼합용매로 이루어진 군으로부터 선택된 하나 이상의 용매로 추출된 것일 수 있다.
- [0018] 본 발명의 또 다른 예에 따르면, 상기 어성초 추출물은 냉침 추출 방법으로 48시간 내지 120시간 동안 추출된 것일 수 있다.
- [0019] 본 발명의 또 다른 예에 따르면, 상기 조성물은 골격근 세포의 보호 및 근육 양 증가를 유도하는 것일 수 있으며, 상기 근육 양의 증가는 골격근 세포의 수의 증가 및/또는 세포의 크기의 증가로 달성되는 것일 수 있다.
- [0020] 본 발명의 또 다른 예에 따르면, 상기 조성물은 골격근에서 단백질의 분해와 궁극에 근육 손실을 유도하는 마이오스타틴의 발현을 억제할 수 있다.
- [0021] 본 발명의 또 다른 측면은, 생 어성초 잎과 줄기 혼합 또는 생 어성초 뿌리를 상온 이하 온도의 저급 알코올에서 48시간 내지 120시간 냉침하여 추출하는 단계; 상기 알코올 추출물을 증류수에 1/100 내지 5/100 비율로 희석시키는 단계; 및 상기 희석된 알코올 추출물을 근육세포주 c2c12에 24시간 이상 전처리하는 단계;를 포함하는, 근감소 억제 방법을 제공한다.

발명의 효과

- [0023] 본 발명에 따른 근육 질환 예방 및 치료 효과를 갖는 어성초 추출물은 골격근 세포를 보호하고 근 손실을 유도하는 단백질의 발현을 감소시키며 근육의 발생 및 성장을 증진시키는 바, 근육 질환의 개선, 예방, 및 치료 효과를 갖는다. 또한, 본 발명의 어성초 추출물은 오랫동안 높은 안전성이 검증된 천연물 유래의 것으로서 사용에 따른 부작용이 매우 적거나 없다는 장점을 가진다. 이에, 본 발명의 조성물은 근육 질환의 치료 등의 용도 외에도 근 손실을 억제하고 근량을 증가시키며 근육의 기능을 향상시키기 위한 의약품, 의약부외용, 향장소재용, 신체 활력 증진, 기능성 바이오 소재용 및 기능성 식품소재용 등 다양한 방면으로 이용될 것으로 기대된다.

도면의 간단한 설명

- [0025] 도 1은 어성초의 에탄올 추출 공정에 관한 공정도이다.
- 도 2는 어성초 잎과 뿌리 혼합 추출물을 24시간 전처리한 후, 실험예1에 따른 근육 세포 생존률을 테스트하기 위한 MTT 분석 그래프이다.
- 도 3은 어성초 뿌리 추출물을 24시간 전처리한 후, 실험예1에 따른 근육 세포 생존률을 테스트하기 위한 MTT 분석 그래프이다.
- 도 4는 어성초 잎을 동결건조한 분말을 24시간 전처리한 후, 실험예1에 따른 근육 세포 생존률을 테스트하기 위

한 MTT 분석 그래프이다.

도 5는 어성초 추출물의 마이오스타틴 발현 억제 효능을 확인한 결과이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0026] 이하에서, 첨부된 도면을 참조하여 실시예들을 상세하게 설명한다. 그러나, 실시예들에는 다양한 변경이 가해질 수 있어서 특허출원의 권리 범위가 이러한 실시예들에 의해 제한되거나 한정되는 것은 아니다. 실시예들에 대한 모든 변경, 균등물 내지 대체물이 권리 범위에 포함되는 것으로 이해되어야 한다.
- [0027] 실시예에서 사용한 용어는 단지 설명을 목적으로 사용된 것으로, 한정하려는 의도로 해석되어서는 안 된다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다. 본 명세서에서, "포함하다" 또는 "가지다" 등의 용어는 명세서 상에 기재된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.
- [0028] 다르게 정의되지 않는 한, 기술적이거나 과학적인 용어를 포함해서 여기서 사용되는 모든 용어들은 실시예가 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 일반적으로 이해되는 것과 동일한 의미를 가지고 있다. 일반적으로 사용되는 사전에 정의되어 있는 것과 같은 용어들은 관련 기술의 문맥 상 가지는 의미와 일치하는 의미를 가지는 것으로 해석되어야 하며, 본 출원에서 명백하게 정의하지 않는 한, 이상적이거나 과도하게 형식적인 의미로 해석되지 않는다.
- [0030] 또한, 첨부 도면을 참조하여 설명함에 있어, 도면 부호에 관계없이 동일한 구성 요소는 동일한 참조부호를 부여하고 이에 대한 중복되는 설명은 생략하기로 한다. 실시예를 설명함에 있어서 관련된 공지 기술에 대한 구체적인 설명이 실시예의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우 그 상세한 설명을 생략한다.
- [0031] 어느 하나의 실시예에 포함된 구성요소와, 공통적인 기능을 포함하는 구성요소는, 다른 실시예에서 동일한 명칭을 사용하여 설명하기로 한다. 반대되는 기재가 없는 이상, 어느 하나의 실시예에 기재한 설명은 다른 실시예에도 적용될 수 있으며, 중복되는 범위에서 구체적인 설명은 생략하기로 한다.
- [0033] 이하, 본 발명의 약학적 조성물과 식품 조성물에 대하여 실시예 및 도면을 참조하여 구체적으로 설명하도록 한다. 그러나, 본 발명이 이러한 실시예 및 도면에 제한되는 것은 아니다.
- [0035] 본 발명의 일 측면은, 어성초 추출물을 유효성분으로 함유하는 근감소 억제 효능 조성물 및 이를 이용한 근감소 억제 방법에 관한 것으로, 근육세포주 c2c12에 텍사메타손과 함께 투여 시 근육세포가 증가하거나, 세포 생존률이 93% 이상인 기능성 식품 조성물을 제공한다.
- [0036] 상기 기능성 식품 조성물은 어성초 잎, 줄기, 잎과 줄기의 혼합물 및 뿌리로 이루어지는 군으로부터 어느 하나를 특정한 방법으로 전처리하고 특정 조건으로 추출하여 수득한 추출물 및 이를 감압농축 및/또는 희석한 추출물을 유효성분으로 함유하는 것을 특징으로 한다. 상기 어성초는 생 어성초이거나, 동결건조 후 분말화한 것일 수 있으며, 분말화할 경우 어성초 잎을 동결건조한 것이다. 이러한 전처리과정에 따라 생리활성에서 큰 차이를 나타낼 수 있다. 어성초는 재배한 것 또는 시판되는 것 등 제한없이 사용 가능하다.
- [0037] 상기 텍사메타손은 코르티코스테로이드 약물의 일종으로, 류머티스, 피부병, 알레르기, 천식, 만성 폐쇄성 폐질환, 크룹, 뇌부종, 또는 결핵의 항생물질과 더불어 수많은 질병의 치료에 사용되나, 본 발명에서는 C2C12 근관세포에 처치하여 근위축을 발생시키기 위한 스트레스 인자로 사용되었다. 근위축은 근세포의 크기 및 수가 저하된 것으로, 근육의 근원섬유 숫자가 감소하여 골격근 질량이 시간경과에 따라 지수함수적으로 줄어드는 것을 의미할 수 있다.
- [0038] 상기 c2c12 세포주에 텍사메타손을 처치하는 것은, 골격근 감소를 완화시킬 수 있는 어성초 천연물 유래 성분을 탐색하기 위하여 텍사메타손으로 골격근세포 위축을 유도한 후 추출물의 활성을 평가하기 위함이다. 마우스 근원세포주인 C2C12를 단핵의 근원세포(myoblast)에서 다핵의 근관세포(myotube)를 형성하도록 분화하여 텍사메타손과 함께 어성초 추출물을 처리하여 효과를 탐색하였다.

- [0039] 어성초 추출물을 유효성분으로 하는 상기 기능성 식품 조성물은, 근육세포주 c2c12에 텍사메타존과 함께 투여시 근육세포가 증가하거나, 세포 생존률이 93% 이상 인 것을 확인할 수 있었으며, 상기 근육세포 생존률은 텍사메타존 투여에 의한 c2c12세포의 지름(diameter)감소를 리커버리 시키는 정도를 의미할 수 있다. c2c12세포의 지름(diameter)감소는 곧 골격근세포 두께의 감소를 의미하며, 리커버리가 잘 되어 생존률이 90% 이상이 되는 경우, 골격근세포 두께의 감소가 0% 이상 10% 미만일 수 있고, 생존률이 93% 이상이 되는 경우, 골격근세포 두께의 감소가 7% 미만일 수 있다.
- [0040] 어성초 추출물을 근육세포주에 전처리 하는 경우 텍사메타존에 의한 근육세포 손상과 세포사멸을 억제할 수 있으며, 오히려 근육세포의 생존율이 증가하였다. 이는 세포가 상처가 나거나 찢어진 이후, 좋은 단백질 섭취와 휴식으로 상처가 회복되는 과정에서 근육의 두께 또는 크기가 성장하여 근육양이 증가하는 것과 같은 원리이다. 그 결과 어성초 추출물을 유효성분으로 하는 기능성 식품 조성물은, 근감소 억제 용도 뿐만 아니라, 근육양 증가 용도로도 사용될 수 있으며, 근육양 증가 목적으로 섭취하는 다른 보조 첨가제를 더 포함할 수 있다.
- [0042] 본 발명의 또 다른 측면은, 생 어성초 잎과 줄기 혼합 또는 생 어성초 뿌리를 상온 이하 온도의 저급 알코올에서 48시간 내지 120시간 냉침하여 추출하는 단계; 상기 알코올 추출물을 증류수에 1/100 내지 5/100 비율로 희석시키는 단계; 및 상기 희석된 알코올 추출물을 근육세포주 c2c12에 24시간 이상 전처리하는 단계;를 포함하는, 근감소 억제 방법을 제공한다.
- [0043] 상기 저급 알코올은 메탄올 또는 에탄올, 바람직하게는 식용 에탄올일 수 있다.
- [0044] 상기 알코올 추출은, 주정 추출을 포함할 수 있으며, 바람직하게는 상온 이하의 저온에서, 48시간 내지 120시간 추출할 경우, 근위축 유도된 근육세포의 세포 생존률을 가장 효과적으로 개선시킬 수 있다.
- [0046] 일 측에 따를 때, 상기 알코올 추출 단계 이후, 감압농축 및 건조 분말화 단계;를 더 포함할 수 있다.
- [0048] 이하, 하기 실시예 및 비교예를 참조하여 본 발명을 상세하게 설명하기로 한다. 그러나, 본 발명의 기술적 사상이 그에 의해 제한되거나 한정되는 것은 아니다.
- [0050] <제조예. 어성초 추출물 제조>
- [0051] 어성초(Houttuynia Cordata Thunb)는 전북 군산에서 재배, 수확된 것을 구입하였다.
- [0052] 도 1을 참조할 때, 어성초는 잎과 줄기 혼합 25 g을 잘게 자른 후 80% 에탄올 750 mL에 96시간 냉침 후 여과지에 거른다. 원심 분리기에서 9,000 rpm으로 4℃, 15분간 원심 분리한 후 상층액을 여과한 후 감압농축기 80℃에서 5분간 농축하여 액체형태의 추출물 5 mL을 얻어 시료로 사용하였다.
- [0053] 시료로 수득한 어성초 추출물을 증류수에 3/100 비율로 희석하여 기능성 식품 조성물의 유효성분으로 사용하였다.
- [0055] <실시예 1>
- [0056] 근육세포주 C2C12에 상기 제조예에서 유효성분으로 수득한 희석한 어성초 추출물을 24시간 전처리하였다.
- [0057] 이후, 근육세포주 C2C12에 희석한 어성초 추출물과 Dexamethasone 30uM을 동시에 다시 24시간 처리하여, 근감소 증 유도하였다.
- [0059] <실시예 2>
- [0060] 상기 제조예 및 실시예 1에서 어성초 잎과 줄기의 혼합 대신 어성초 뿌리를 사용한 것을 제외하고는 동일하게 실시되었다.

[0062] <실시예 3>

[0063] 근육세포주 C2C12에 시판 어성초잎 건조 분말을 증류수와 3/100 농도로 희석하여 24시간 전처리한 후, 상기 시판 어성초잎 건조 분말을 3/100으로 희석한 추출물과 Dexamethasone 30uM을 동시에 24시간 처리하여, 근감소증 유도하였다.

[0066] <실험예 1. 근위축 유도된 근육세포의 세포 생존률 실험>

[0067] 상기 실시예 1 내지 3에 상술한바와 같이 근육세포주 C2C12에 텍사메타손을 처리하여 근육 세포의 사멸을 유도하였으며, 어성초 추출물의 전처리에 따른 근육세포 생존율 변화를 MTT assay를 수행하여 확인하였다.

[0068] 하기의 도 2 및 4를 참조할 때, 실시예 1에 따른 어성초 잎과 줄기 혼합 추출물 희석액과 실시예 3에 따른 어성초 분말 희석액을 전처리하는 경우 근육세포를 보호하여 텍사메타손에 의한 근육세포 손상을 억제하였으며, 나아가 텍사메타손 처리에도 불구하고 오히려 근육양이 증가하는 것을 확인할 수 있었다. 도 2 내지 4를 참조할 때, 어성초 추출물 희석액 및 어성초 분말 희석액 모두 근감소 억제 효과가 있고, 근위축 유도 없이 단독으로 처리시, 근육양이 증가하는 것을 확인할 수 있었다.

[0070] <실험예 2. 어성초 추출물의 마이오스타틴 발현 억제 효과 확인>

[0071] 이어서, 어성초 추출물이 근감소 억제 지표인 마이오스타틴의 발현에 미치는 영향을 분석하기 위하여 Luciferase assay를 진행하였다. 구체적으로, 제조예의 어성초 추출물과 실시예 3의 어성초 잎 건조 분말 추출물을 증류수와 혼합하여 1/100으로 희석하여 각 어성초 추출물을 준비하였다. 이어서, Myostatin luciferase vector (pMSTN-Luc)가 과발현 되어있는 C2C12 세포주를 seeding하고 다음날 먼저 준비한 각 어성초 추출물을 처리하였다. 12시간 후에 1X PLB (1X passive lysis buffer)를 배양 배지에 첨가하여 세포를 용해시킨 후 luciferase assay전용 96well plate(white plate)에 세포용해물을 넣고, LAR II시약을 넣은 후 플레이트를 기계(Multiplate enspire)에 넣어 활성을 측정하고 Bradford 시약을 이용하여 정량하였다.

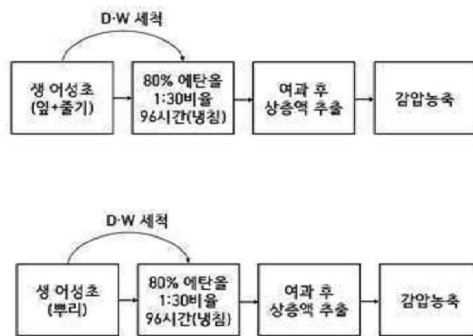
[0072] 그 결과, 도 5에서 확인할 수 있는 바와 같이 어성초 추출물의 처리시 마이오스타틴 프로모터 활성 억제함을 확인하였다. 이는 어성초 추출물의 근감소 억제가 마이오스타틴 프로모터 활성 억제에 의함을 의미한다.

[0074] 이상과 같이 실시예들이 비록 한정된 도면에 의해 설명되었으나, 해당 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 상기를 기초로 다양한 기술적 수정 및 변형을 적용할 수 있다. 예를 들어, 설명된 기술들이 설명된 방법과 다른 순서로 수행되거나, 및/또는 설명된 시스템, 구조, 장치, 회로 등의 구성요소들이 설명된 방법과 다른 형태로 결합 또는 조합되거나, 다른 구성요소 또는 균등물에 의하여 대치되거나 치환되더라도 적절한 결과가 달성될 수 있다.

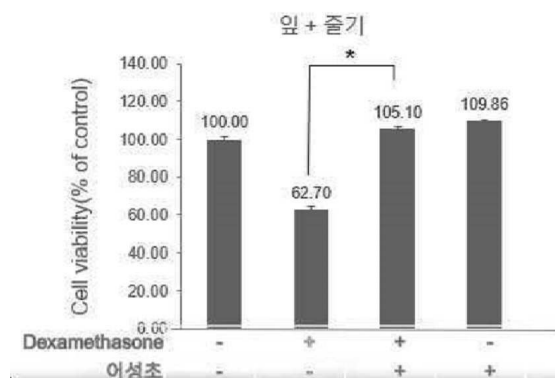
[0075] 그러므로, 다른 구현들, 다른 실시예들 및 특허청구범위와 균등한 것들도 후술하는 청구범위의 범위에 속한다.

도면

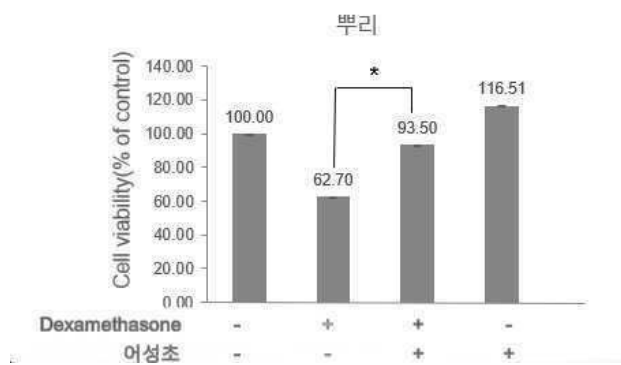
도면1



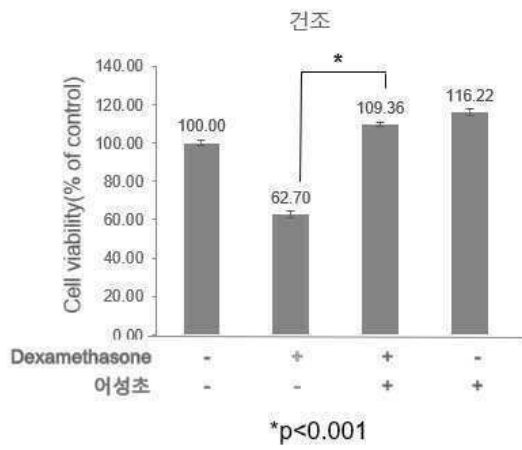
도면2



도면3



도면4



도면5

