

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2020년 2월 6일 (06.02.2020)

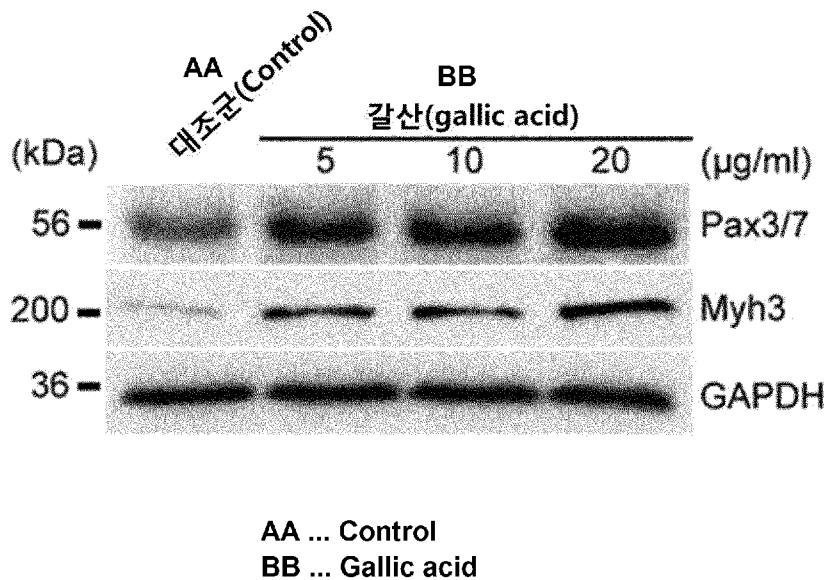


(10) 국제공개번호
WO 2020/027586 A1

- (51) 국제특허분류: *A61K 31/192* (2006.01) *A61P 21/00* (2006.01)
A23L 33/10 (2016.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2019/009565
- (22) 국제출원일: 2019년 7월 31일 (31.07.2019)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보: 10-2018-0090151 2018년 8월 2일 (02.08.2018) KR
- (71) 출원인: 충남대학교산학협력단 (THE INDUSTRY & ACADEMIC COOPERATION IN CHUNGNAM NATIONAL UNIVERSITY) [KR/KR]; 34134 대전시 유성구 대학로 99, Daejeon (KR).
- (72) 발명자: 김기광 (KIM, Keekwang); 34134 대전시 유성구 대학로 99, W11-1 1212호, Daejeon (KR). 천성혜 (CHEON, Seonghye); 34134 대전시 유성구 대학로 99, W11-1 1213호, Daejeon (KR). 허강민 (HUR, Gang-Min); 34200 대전시 유성구 상대남로 26, 903동 502호, Daejeon (KR). 원민호 (WON, Minho); 34421 대전시 대덕구 동춘당로23번길 37, 104동 1005호, Daejeon (KR).
- (74) 대리인: 최규환 (CHOI, Kyu Whan); 35209 대전시 서구 한밭대로 745, 12층 그린국제특허법률사무소, Daejeon (KR).
- (81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KW, KZ,

(54) Title: COMPOSITION COMPRISING GALLIC ACID AS ACTIVE INGREDIENT FOR ACCELERATING MUSCLE DIFFERENTIATION

(54) 발명의 명칭: 갈산을 유효성분으로 포함하는 근 분화 촉진용 조성물



(57) Abstract: The present invention relates to a composition for accelerating muscle differentiation, comprising gallic acid as an active ingredient, wherein the active ingredient of the present invention, gallic acid, has the effects of increasing cell viability of myogenic cells, inducing and accelerating myogenic cells to muscle cells, and regulating the expression of proteins involved in muscle cell differentiation. Accordingly, the gallic acid of the present invention can be beneficially used in a myogenic differentiation accelerator, a medication for muscle diseases, or a functional health food for promoting increase in muscle or preventing or alleviating age-induced sarcopenia.

(57) 요약서: 본 발명은 갈산을 유효성분으로 포함하는 근 분화 촉진용 조성물에 관한 것으로, 본 발명의 유효성분인 갈산이 근원세포의 세포 생존률을 증진시킬 뿐만 아니라, 근원세포의 근세포로의 분화를 유도 및 촉진할 수 있으며, 근세포분화 관련 단백질의 발현량을 조절하는 효과가 있는 것이다. 따라서 본 발명의 갈산은 근분화 촉진제, 근육질환에 대한 의약품 또는 근육증가 촉진 또는 노인성 근 손실의 예방 또는 개선용 건강기능성식품에 유용하게 사용될 수 있다.

[다음 쪽 계속]



WO 2020/027586 A1



LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK,
MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA,
PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD,
SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR,
TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

- (84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역
내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE,
LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM,
ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 유
럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI,
FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK,
MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI
(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML,
MR, NE, SN, TD, TG).

공개:

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제21조(3))

명세서

발명의 명칭: 갈산을 유효성분으로 포함하는 근 분화 촉진용 조성물

기술분야

- [1] 본 발명은 갈산을 유효성분으로 포함하는 근 분화 촉진용 조성물에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 우리 몸의 근육은 뼈에 붙어 뼈를 보호하고 체형을 바르게 유지시켜 주는 등의 여러 가지 기능을 한다. 또한, 근육은 칼슘 유입을 촉진시켜 골 밀도를 높여 주기도 한다. 그러나 신체는 노화하면서 구성성분의 변화로써 체지방과 체단백질의 재분포가 일어나며, 약 50세가 되면 근 세포 내 단백질의 합성 속도가 분해속도보다 느려져 근육이 급격하게 퇴화를 시작하게 되며, 근육 감소 질환에 노출될 수 있다.
- [3] 근육 감소 질환의 하나인 근육 감소증은 평소 자기 체질량의 약 13~24%가 감소한 상태를 말하는 것으로, 근육 감소증이 있으면 행동량이 현격하게 줄어 정신건강을 해칠 뿐만 아니라 생활의 만족도도 떨어지며, 용이한 일상 생활에서도 쉽게 부상을 입고 심각한 중상에 이르기도 한다. 근육 감소증의 원인 중 하나는 노화가 진행됨에 따라 일어나는 골격근의 양과 질의 점진적 감소 및 부적절한 식이 에너지 섭취에 따른 지방과 체지방성분을 포함하는 체중감소 등을 원인으로 꼽을 수 있다.
- [4] 전구세포(precursor cell)의 분열과 결정 과정을 통해 형성된 근원세포(myoblast)는 근세포(myocyte)로 분화하고, 인접한 세포들과 융합하여 근관세포(myotube)로 분화한다. 분화된 근관세포는 myofibril(근원섬유)를 형성하는 과정을 통해 근육이 형성된다. 근원세포의 일부는 줄기 위성세포(satellite cell)로서 정지 상태로 있다가, 근육조직이 외상 또는 근육위축병(muscular dystrophy)과 같은 질병에 노출되면, 위성세포로 알려진 근육 줄기세포들은 손상된 부위의 근육을 치유하고 재생시킨다. 근육위축병과 같은 질환에 있어서, 이들 세포들은 근육의 안정성과 치유에 있어 특히 중요하다.
- [5] 한편, 갈산은 3,4,5-옥시벤조산으로, 몰식자산이라고도 한다. 무색의 주상 또는 긴 침상 결정으로, 냄새는 없고 맛이 뚝으며, 약간 산성을 띤다. 1분자의 결정수를 가지며, 100~120°C로 가열속도에 따라 다르며, 용해와 동시에 분해하여 이산화탄소 및 피로갈롤이 된다. 금염·은염·펠링용액을 환원시킨다. 수렴성이 있으나, 타닌산만은 못하다. 찬물에는 잘 녹지 않으나, 뜨거운 물, 알코올, 아세톤에는 녹으며, 철(III)염에 의해서 암청색 침전을 생성한다. 식물의 잎, 줄기, 뿌리 및 몰식자, 오배자(五倍子) 등에 유리상태로 존재하고, 또는

타닌의 구성분자로 분포한다. 알칼리 수용액은 강력한 환원성을 보이며, 갈색이 된다. 청색 잉크의 제조를 비롯하여 사진의 현상액 또는 염료의 원료로 사용하는 외에 지혈제로 사용된다. 햇빛 및 공기와 접촉하면 변색하므로, 갈색병 또는 깡통에 밀봉하여 햇빛을 받지 않도록 저장해야 한다.

- [6] 이와 같은 갈산(gallic acid) 관련 기술로는 한국등록특허 제1286153에 갈산 유도체를 유효성분으로 함유하는 항암 조성물이 개시되어 있고, 한국등록특허 제0665315호에 신규한 갈산-콘주게이티드 리놀레산 지방 에스테르, 이의 제조방법 및 이를 함유하는 조성물이 개시되어 있으나, 본 발명의 갈산을 유효성분으로 포함하는 근 분화 촉진용 조성물은 개시된 바 없다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [7] 본 발명은 상기와 같은 요구에 의해 도출된 것으로서, 본 발명은 갈산을 유효성분으로 포함하는 근 분화 촉진용 조성물을 제공하고, 유효성분인 갈산이 근원세포의 생존율을 현저하게 증가시킬 뿐만 아니라, 근원세포가 근 세포로 분화를 하는 것과, 근 분화 관련 단백질의 발현량 변화를 확인함으로써, 본 발명을 완성하였다.

과제 해결 수단

- [8] 상기 목적을 달성하기 위하여, 본 발명은 갈산(gallic acid) 또는 이의 약학적으로 허용가능한 염을 유효성분으로 포함하는 근원세포(myoblast)의 분화 촉진제를 제공한다.
- [9] 또한, 본 발명은 상기 근원 세포 분화 촉진제를 유효성분으로 함유하는 근육 질환의 예방 또는 치료용 약학 조성물을 제공한다.
- [10] 또한, 본 발명은 상기 근원 세포 분화 촉진제를 유효성분으로 함유하는 근육증가 촉진 또는 노인성 근 손실의 예방 또는 개선용 건강기능성식품 조성물을 제공한다.

발명의 효과

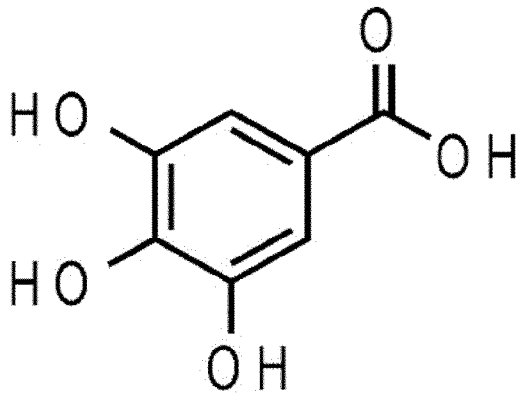
- [11] 본 발명은 갈산을 유효성분으로 포함하는 근 분화 촉진용 조성물에 관한 것으로, 본 발명의 유효성분인 갈산이 근원세포의 세포 생존율을 증진시킬 뿐만 아니라, 근 세포로의 분화를 유도 및 촉진할 수 있으며, 근세포 분화 관련 단백질의 발현량을 조절하는 효과가 있는 것이다.

도면의 간단한 설명

- [12] 도 1은 본 발명에 따른 갈산을 농도별로 처리하여 확인한 세포생존율의 결과이다.
- [13] 도 2는 본 발명에 따른 갈산을 근원세포에 처리한 후, 면역 블롯 분석으로 근분화 촉진과 관련된 단백질의 발현량 변화를 확인한 결과이다.
- [14] 도 3은 본 발명에 따른 갈산을 근원세포에 처리하고 48시간 후의 근원세포의 증식 및 분화 상태를 확인한 결과이다.

발명의 실시를 위한 최선의 형태

- [15] 본 발명은 갈산(gallic acid) 또는 이의 약학적으로 허용가능한 염을 유효성분으로 포함하는 근원세포(myoblast)의 분화 촉진제에 관한 것이다.
- [16] 상기 갈산은 하기 화학식 1로 기재되는 구조식으로 이루어진 화합물이다.
- [17] [화학식1]



- [18] 또한, 본 발명은 상기 근세포 분화 촉진제를 유효성분으로 함유하는 근육 질환의 예방 또는 치료용 약학 조성물에 관한 것이다.
- [19] 상기 근육 질환은 긴장감퇴증(atony), 근위축증(muscular atrophy), 근이영양증(muscular dystrophy), 근육 퇴화, 근경직증, 근위축성 축삭경화증, 근무력증, 악액질(cachexia) 및 근육감소증(sarcopenia) 중에서 선택된 어느 하나인 것이 바람직하지만 이에 한정하는 것은 아니다.
- [20] 본 발명의 약학 조성물에 포함되는 약학적으로 허용되는 담체는 제제 시에 통상적으로 이용되는 것으로서, 식염수, 멸균수, 링거액, 완충 식염수, 텍스트로즈 용액, 말토덱스트린 용액, 글리세롤, 에탄올, 락토스, 수크로스, 솔비톨, 만니톨, 전분, 아카시아 고무, 인산 칼슘, 알기네이트, 젤라틴, 규산 칼슘, 미세결정성 셀룰로스, 폴리비닐피롤리돈, 셀룰로스, 시럽, 메틸 셀룰로스, 메틸히드록시벤조에이트, 프로필히드록시벤조에이트, 활석, 스테아르산 마그네슘 및 미네랄 오일 등을 포함하나, 이에 한정되는 것은 아니다. 상기 성분들 이외에 항산화제, 완충액, 정균제, 희석제, 계면활성제, 결합제, 윤활제, 습윤제, 감미제, 향미제, 유화제, 현탁제 또는 보존제 등을 추가로 포함할 수 있다. 본 발명의 약학 조성물의 적합한 투여량은 제제화 방법, 투여 방식, 환자의 연령, 체중, 성, 병적 상태, 음식, 투여 시간, 투여 경로, 배설 속도 및 반응 감응성과 같은 요인들에 의해 다양하게 처방될 수 있다. 본 발명의 근육질환의 예방 또는 치료용 약학 조성물의 투여 경로는 목적 조직에 도달할 수 있는 한 일반적으로 허용되는 어떠한 경로를 통하여도 투여될 수 있다. 본 발명의 약학 조성물은 특별히 이에 제한되지 않으나, 목적하는 바에 따라 근육 내 투여, 점안 투여, 복강 내 투여, 정맥 내 투여, 피하 투여, 피내 투여, 경피 패치 투여, 경구 투여, 비내 투여, 폐내 투여, 직장 내 투여 등의 경로를 통해 투여될 수 있고,

구체적으로 근육 내 투여의 경로를 통해 투여될 수 있다.

[21] 또한, 본 발명은 상기 근세포 분화 촉진제를 유효성분으로 함유하는 근육증가 촉진 또는 노인성 근 손실의 예방 또는 개선용 건강기능성식품 조성물에 관한 것이다.

[22] 상기 건강기능성식품 조성물은 분말, 과립, 환, 정제, 캡슐, 캔디, 시럽 및 음료 중에서 선택된 어느 하나의 제형으로 제조되는 것이 바람직하지만 이에 한정하는 것은 아니다. 본 발명의 건강기능성식품 조성물은 갈산을 그대로 첨가하거나 다른 식품 또는 식품 성분과 함께 혼합하여 제조될 수 있고, 통상적인 방법에 따라 적절하게 제조될 수 있다. 상기 가자 추출물을 첨가할 수 있는 식품의 예로는 카라멜, 육류, 소시지, 빵, 초콜릿, 캔디류, 스낵류, 과자류, 피자, 라면, 기타 면류, 껌류, 아이스크림류를 포함한 낙농제품, 각종 수프, 음료수, 차, 드링크제, 알코올 음료 및 비타민 복합제 중에서 선택된 어느 하나의 형태일 수 있으며, 통상적인 의미에서의 건강기능성식품을 모두 포함한다. 즉, 상기 식품의 종류에는 특별한 제한은 없다. 상기 건강기능성식품 조성물은 여러 가지 영양제, 비타민, 광물(전해질), 합성 및 천연 풍미제, 착색제 및 증진제(치즈, 초콜릿 등), 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. 또한, 천연 과일 주스 및 야채 음료의 제조를 위한 과육을 함유할 수 있다. 상기의 성분은 독립적으로 또는 조합하여 사용할 수 있다. 또한, 본 발명의 건강기능성식품 조성물은 여러 가지 향미제 또는 천연 탄수화물 등을 추가 성분으로서 함유할 수 있으며, 상기 천연 탄수화물은 포도당, 과당과 같은 단당류, 말토스, 슈크로스과 같은 이당류, 텍스트린, 사이클로 텍스트린과 같은 다당류, 자일리톨, 소르비톨, 에리트리톨 등의 당 알코올이다. 상기 천연 탄수화물의 비율은 크게 중요하지 않지만, 본 발명의 조성물 100g에 대하여, 0.01~0.04g인 것이 바람직하고, 더욱 바람직하게는 0.02~0.03g을 포함하는 것이지만 이에 한정하지 않는다. 감미제로서는 타우마틴, 스테비아 추출물과 같은 천연 감미제, 사카린, 아스파르탐과 같은 합성 감미제 등을 사용할 수 있다.

[23]

[24] 이하, 실시예를 이용하여 본 발명을 더욱 상세하게 설명하고자 한다. 이들 실시예는 오로지 본 발명을 보다 구체적으로 설명하기 위한 것으로 본 발명의 범위가 이들에 의해 제한되지 않는다는 것은 당해 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 있어 자명한 것이다.

[25]

[26] **실시예 1. 세포 배양**

[27] 본 발명의 실시예에서 사용된 세포주는 마우스 일차 근원세포(mouse primary myoblast)로 생후 3일 된 마우스의 뒷다리로부터 근육 조직을 분리하여 얻었다. 상기 세포주는 Ham's F-10 영양 혼합(F-10) 배지에 10% 코스믹 송아지

혈청(cosmic calf serum), 10ng/ml의 염기성 섬유모세포성장인자(basic fibroblast growth factor), 1% 항생제를 첨가하여 표준 세포 배양법인 37°C, 5% CO₂ 조건에서 폴리-L-오르니틴(poly-L-ornithin)과 콜라겐(collagen)으로 코팅한 배양 디쉬(culture dish)에서 배양하였다.

[28]

[29] 실시예 2. 세포 생존율 분석

[30] 갈산(gallic acid)을 농도별로 24시간 동안 근원세포(myoblast)에 처리한 후,

MTS(3-(4,5-dimethylthiazol-2-yl)-5-(3-carboxymethoxyphenyl)-2-(4-sulfophenyl)-2H-tetrazolium, inner salt) 어세이를 실시하였다.

[31] 96웰 플레이트에 근원세포(myoblast)를 2×10⁴ 개의 세포/웰로 분주하고 24시간 동안 배양한 후, 각각의 웰을 시료가 농도별로 처리된 배지로 교환해 주었다.

24시간 후 MTS 시약을 첨가하고 마이크로 플레이트 리더를 이용하여 490nm에서 흡광도를 측정하였다. 시료를 처리하지 않은 대조군 대비 시료를 처리한 세포의 생존율을 백분율로 표시하여 상대적인 세포 독성을 측정하였다.

[32] 식(2)

[33] 세포독성(%)=[(시료 첨가군의 흡광도-시료 자체의 흡광도)/대조군의 흡광도] × 100

[34] 그 결과, 도 1에 개시한 바와 같이 갈산은 근원세포(myoblast)의 세포 활성도를 증가시켰으며, 특히 갈산이 40μg/ml에서 178.32%의 세포 활성도를 나타내며 가장 큰 효과를 보였다.

[35]

[36] 실시예 3. 갈산의 처리에 따른 근원세포에서의 pax3/7과 myh3 단백질 발현량 변화 확인

[37] 근원세포 분화에 미치는 영향을 알아보기 위하여, 20μg/ml의 갈산을 48시간 동안 근원세포에 처리한 후, 면역블롯팅 분석(immunoblotting analysis)를 통해 pax3/7과 myh3 단백질 변화를 확인하였다. 상세하게는 근원세포(myoblast)를 PBS로 세척 후 분해 완충용액(lysis buffer)[10mM Tris-HCl (pH 7.5), 100mM NaCl, 1mM EDTA, 10% 글리세롤(glycerol), 1% Triton X-100]를 이용해 분해물(lysate)을 추출하였다. 로딩버퍼(Laemmi sample buffer)에 같은 양의 단백질 분해물(protein lysate)을 혼합하고, SDS-PAGE를 통해 단백질 분해물을 크기별로 분리시킨 후, anti-pax3/7 항체, anti-myh3 항체 및 anti-GAPDH 항체를 이용하여 면역블롯을 실시하였다.

[38] 그 결과, 도 2에 개시한 바와 같이 갈산의 처리에 의해 myh3 및 pax3/7의 단백질 발현이 농도 의존적으로 증가하였다.

[39]

[40] 실시예 4. 갈산의 처리에 따른 근원세포의 증식과 분화 확인

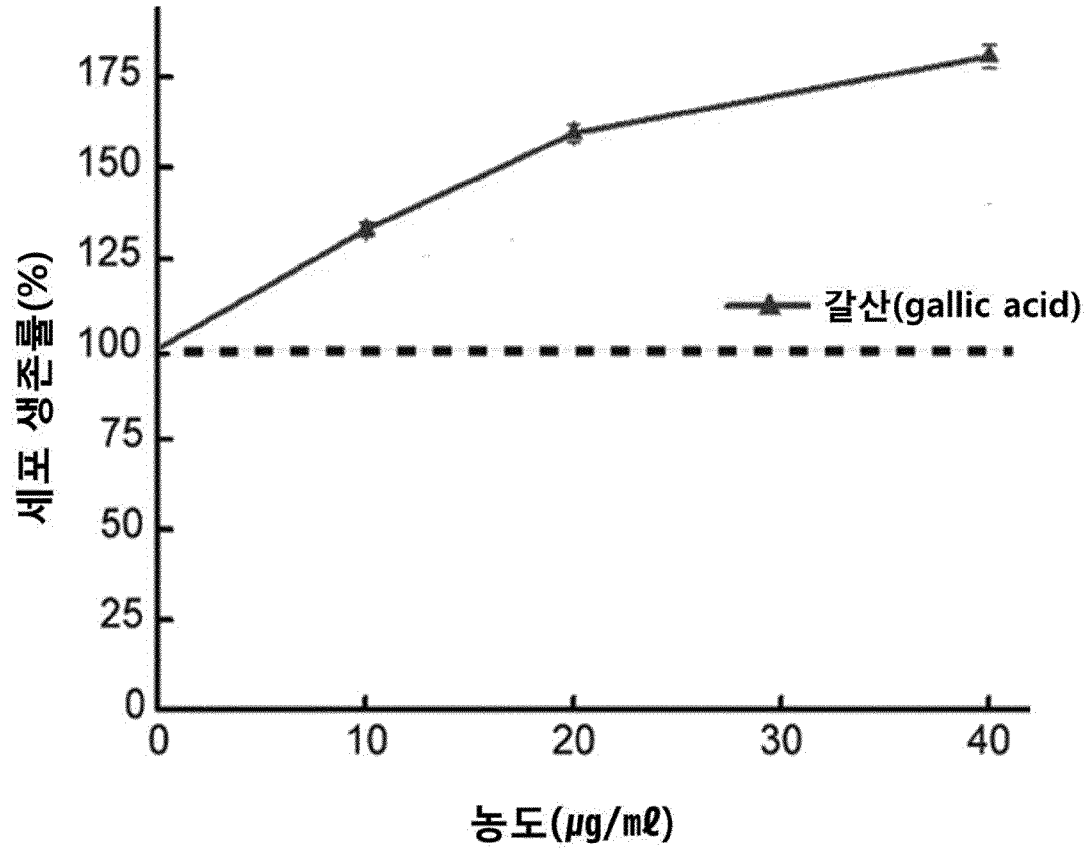
[41] 갈산에 의한 근원세포(myoblast)에서의 myh3 단백질 발현량 증가를 면역형광 어세이(immunofluorescence assay)를 통해 시각화하였다.

- [42] 갈산을 처리하지 않은 대조군(control)과 비교하였을 때, 48시간 동안 분화 매지(differentiation media)로 분화를 유도한 근원세포(myoblast)인 대조군에서는 myh3 발현의 증가와 함께 세포융합(cell fusion) 현상이 일어나 myotube가 형성된 것을 관찰할 수 있었고, 20 μ g/ml의 갈산을 48시간 동안 처리해준 근원세포(myoblast)에서는 분화를 유도하지 않았음에도 myh3의 발현량의 증가와 함께 근세포(myocyte)의 형태로 세포의 형태가 변하며 분화가 유도된 것을 확인할 수 있었다(도 3).

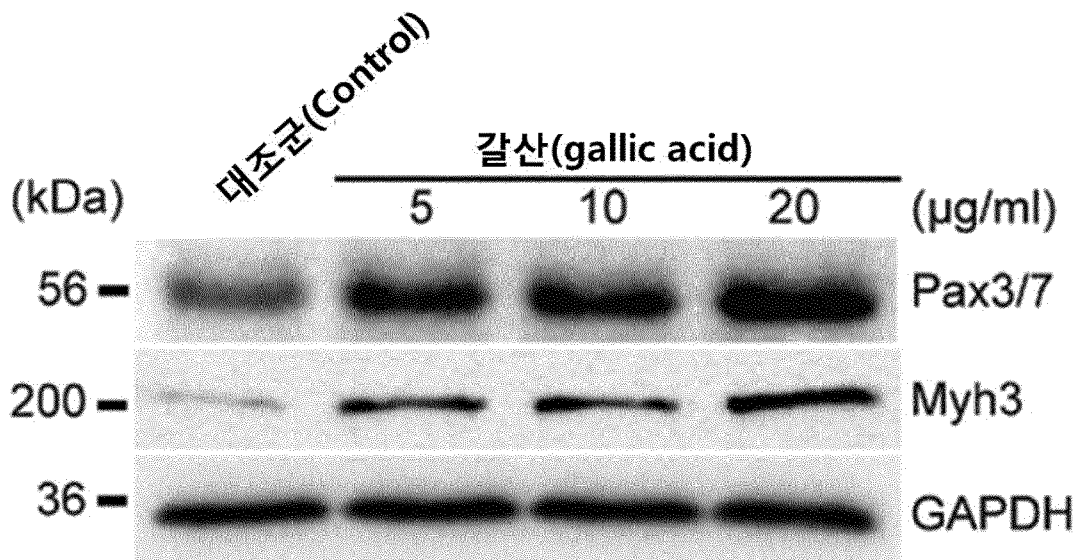
청구범위

- [청구항 1] 갈산(gallic acid) 또는 이의 약학적으로 허용 가능한 염을 유효성분으로 포함하는 근원세포(myoblast)의 분화 촉진제.
- [청구항 2] 제1항의 근원세포 분화 촉진제를 유효성분으로 함유하는 근육 질환의 예방 또는 치료용 약학 조성물.
- [청구항 3] 제2항에 있어서, 상기 근육 질환은 긴장감퇴증(atony), 근위축증(muscular atrophy), 근이영양증(muscular dystrophy), 근육 퇴화, 근경직증, 근위축성 축삭경화증, 근무력증, 악액질(cachexia) 및 근육감소증(sarcopenia) 중에서 선택된 어느 하나인 것을 특징으로 하는 근육 질환 예방 또는 치료용 약학 조성물.
- [청구항 4] 제1항의 근원세포 분화 촉진제를 유효성분으로 함유하는 근육증가 촉진 또는 노인성 근 손실의 예방 또는 개선용 건강기능성식품 조성물.

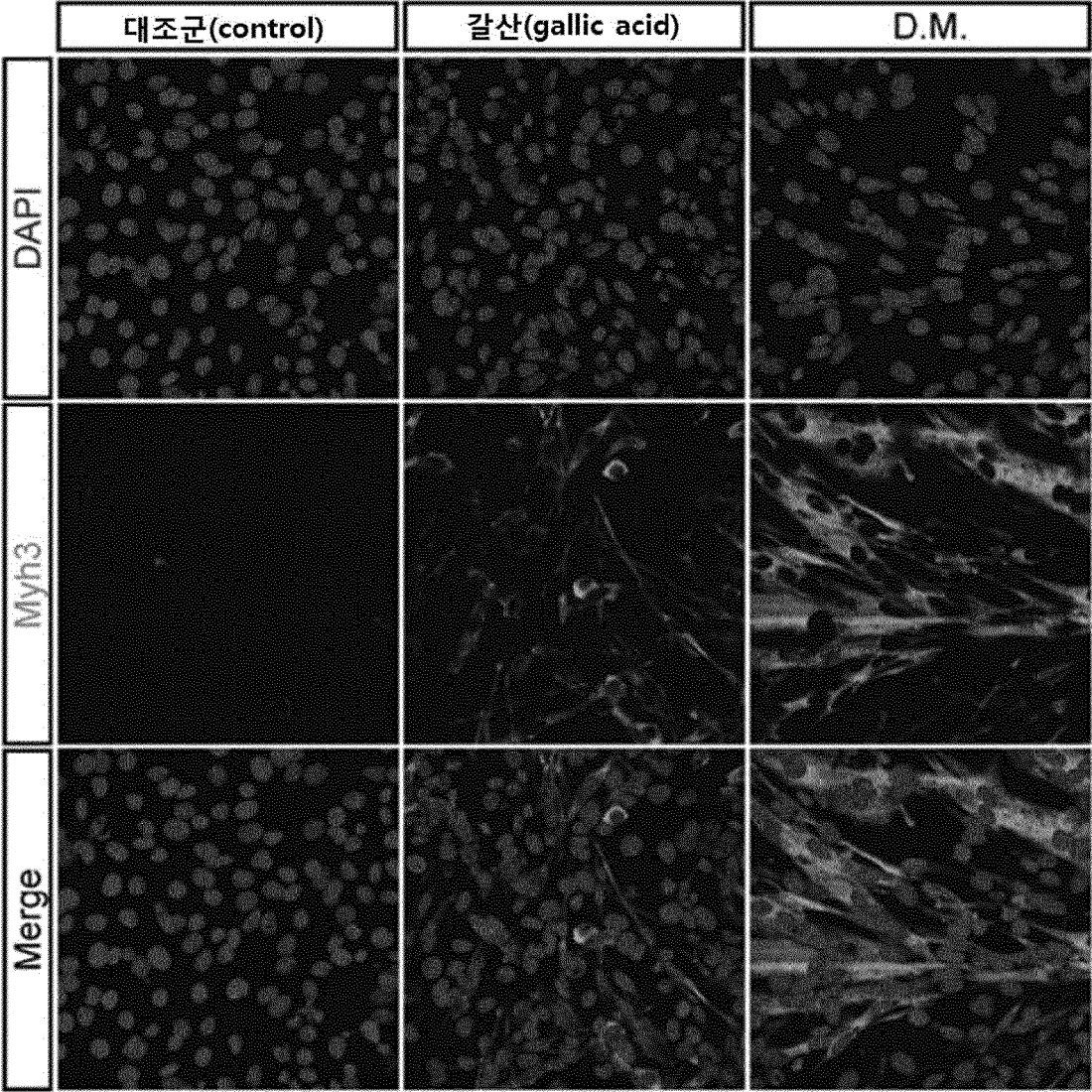
[도1]



[도2]



[도3]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2019/009565

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A61K 31/192(2006.01)i, A23L 33/10(2016.01)i, A61P 21/00(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

A61K 31/192; A23K 20/10; A23K 50/10; A23L 1/30; A23L 33/10; A61K 31/357; A61K 36/487; A61P 21/00; C07C 69/75

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Korean utility models and applications for utility models: IPC as above

Japanese utility models and applications for utility models: IPC as above

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

eKOMPASS (KIPO internal) & Keywords: gallic acid, myoblast, differentiation, atony, muscular atrophy, muscular dystrophy, sarcopenia

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	KR 10-0665315 B1 (KOREA ATOMIC ENERGY RESEARCH INSTITUTE) 09 January 2007 See claims 1, 7, 8.	1-4
A	KR 10-2009-0029735 A (DSM IP ASSETS B.V.) 23 March 2009 See the entire document.	1-4
A	KR 10-2017-0022427 A (SOOKMYUNG WOMEN'S UNIVERSITY INDUSTRY-ACADEMIC COOPERATION FOUNDATION) 02 March 2017 See the entire document.	1-4
A	KR 10-1842948 B1 (INDUSTRY-ACADEMIC COOPERATION FOUNDATION, YONSEI UNIVERSITY) 28 March 2018 See the entire document.	1-4
PX	천성혜 등. 가자 추출물과 그 유효성분 갈산이 근육화에 미치는 영향. 대한본초학회지. March 2019, vol. 34, no. 2, pages 59-66 (CHEON, Seonghye et al. Investigation of the effect of Terminalia chebula fruit extract and its active ingredient, gallic acid on muscle differentiation. The Korea Journal of Herbology.) See pages 59-65.	1-4
PX	KR 10-1923153 B1 (THE INDUSTRY & ACADEMIC COOPERATION IN CHUNGNAM NATIONAL UNIVERSITY) 28 November 2018 See claims 2, 4. * The above document is the registered document for the priority of the present PCT application.	1-4



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

11 NOVEMBER 2019 (11.11.2019)

Date of mailing of the international search report

11 NOVEMBER 2019 (11.11.2019)

Name and mailing address of the ISA/KR

Korean Intellectual Property Office
Government Complex Daejeon Building 4, 189, Cheongsu-ro, Seo-gu,
Daejeon, 35208, Republic of Korea

Facsimile No. +82-42-481-8578

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2019/009565

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-0665315 B1	09/01/2007	JP 2005-272471 A JP 4201779 B2 KR 10-2006-0043146 A	06/10/2005 24/12/2008 15/05/2006
KR 10-2009-0029735 A	23/03/2009	CN 101495183 A EP 2019720 A2 JP 2009-537582 A US 2010-0041746 A1 WO 2007-134867 A2 WO 2007-134867 A3	29/07/2009 04/02/2009 29/10/2009 18/02/2010 29/11/2007 06/03/2008
KR 10-2017-0022427 A	02/03/2017	KR 10-1725327 B1 WO 2017-030383 A2 WO 2017-030383 A3	10/04/2017 23/02/2017 11/05/2017
KR 10-1842948 B1	28/03/2018	WO 2018-070707 A1	19/04/2018
KR 10-1923153 B1	28/11/2018	None	

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

A61K 31/192(2006.01)i, A23L 33/10(2016.01)i, A61P 21/00(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

A61K 31/192; A23K 20/10; A23K 50/10; A23L 1/30; A23L 33/10; A61K 31/357; A61K 36/487; A61P 21/00; C07C 69/75

조사된 기술분야에 속하는 최소문헌 이외의 문헌

한국등록실용신안공보 및 한국공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC

일본등록실용신안공보 및 일본공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC

국제조사에 이용된 전산 데이터베이스(데이터베이스의 명칭 및 검색어(해당하는 경우))

eKOMPASS(특허청 내부 검색시스템) & 키워드: 갈산(gallic acid), 근원세포(myoblast), 분화(differentiation), 긴장감퇴증(atony), 근위축증(muscular atrophy), 근이영양증(muscular dystrophy), 근육감소(sarcopenia)

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
A	KR 10-0665315 B1 (한국원자력연구소) 2007.01.09 청구항 1, 7, 8 참조.	1-4
A	KR 10-2009-0029735 A (디에스엠 아이피 어셋츠 비.브이.) 2009.03.23 전체 문헌 참조.	1-4
A	KR 10-2017-0022427 A (숙명여자대학교산학협력단) 2017.03.02 전체 문헌 참조.	1-4
A	KR 10-1842948 B1 (연세대학교 산학협력단) 2018.03.28 전체 문헌 참조.	1-4
PX	친성혜 등, “가자 추출물과 그 유효성분 갈산이 근분화에 미치는 영향”, 대한본초학회지, 2019.03, 제34권, 제2호, 페이지 59-66 페이지 59-65 참조.	1-4
PX	KR 10-1923153 B1 (충남대학교산학협력단) 2018.11.28 청구항 2, 4 참조. * 본 PCT 출원의 우선권 출원의 등록 공보임.	1-4

☐ 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다.☒ 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.

* 인용된 문헌의 특별 카테고리:

“A” 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌

“D” 본 국제출원에서 출원인이 인용한 문헌

“E” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후 “X”에 공개된 선출원 또는 특허 문헌

“L” 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌

“O” 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌

“P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌

“T” 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌

“X” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다.

“Y” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다.

“&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌

국제조사의 실제 완료일

2019년 11월 11일 (11.11.2019)

국제조사보고서 발송일

2019년 11월 11일 (11.11.2019)

ISA/KR의 명칭 및 우편주소

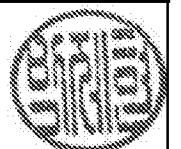
대한민국 특허청
(35208) 대전광역시 서구 청사로 189,
4동 (둔산동, 정부대전청사)

팩스 번호 +82-42-481-8578

심사관

박제현

전화번호 +82-42-481-3349



국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-0665315 B1	2007/01/09	JP 2005-272471 A JP 4201779 B2 KR 10-2006-0043146 A	2005/10/06 2008/12/24 2006/05/15
KR 10-2009-0029735 A	2009/03/23	CN 101495183 A EP 2019720 A2 JP 2009-537582 A US 2010-0041746 A1 WO 2007-134867 A2 WO 2007-134867 A3	2009/07/29 2009/02/04 2009/10/29 2010/02/18 2007/11/29 2008/03/06
KR 10-2017-0022427 A	2017/03/02	KR 10-1725327 B1 WO 2017-030383 A2 WO 2017-030383 A3	2017/04/10 2017/02/23 2017/05/11
KR 10-1842948 B1	2018/03/28	WO 2018-070707 A1	2018/04/19
KR 10-1923153 B1	2018/11/28	없음	