(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2016-0032760
(43) 공개일자 2016년03월25일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61K 36/185 (2006.01) *A61P 25/00* (2006.01)
(21) 출원번호 10-2014-0122741
(22) 출원일자 2014년09월16일
심사청구일자 2014년09월16일

(71) 출원인
경상대학교산학협력단
경상남도 진주시 진주대로 501 (가좌동)
(재)남해마늘연구소
경상남도 남해군 이동면 남해대로 2465-8
(72) 발명자
김현준
경상남도 진주시 신안들말길 17 (신안동, 주공1차아파트) 112동 103호
신정혜
경상남도 남해군 남해읍 화전로 37번 나길 7-1
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
한윤호

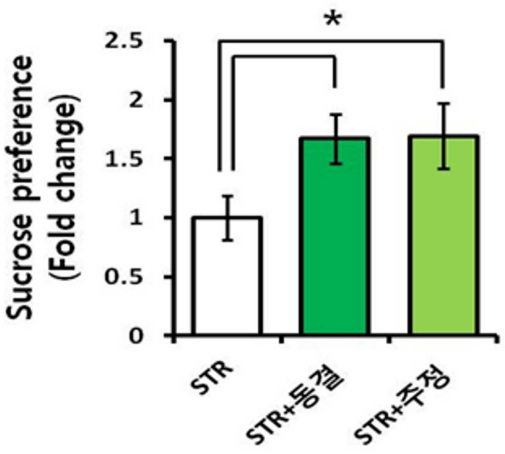
전체 청구항 수 : 총 7 항

(54) 발명의 명칭 **새로운 항스트레스 또는 항우울 조성물**

(57) 요 약

본 발명은 약학적 조성물에 관한 것으로서, 더 상세하게는 새로운 항스트레스 또는 항우울 조성물에 관한 것이다.

대 표 도 - 도6



(72) 발명자

강민정

경상남도 남해군 남해읍 화전로 37번 나길 7-1

강재란

경상남도 진주시 평거동 한보아파트

손현위

경상남도 하동군 악양면 소축길 12-17

정순웅

경상남도 진주시 칠암동 211 ~380

명 세 서

청구범위

청구항 1

시금치(*Spinacia oleracea*) 건조 분말 또는 에탄올 추출물을 유효성분으로 함유하는 항스트레스 조성물.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 에탄올 추출물은 에탄올 또는 에탄올 수용액으로 추출된 것인, 항스트레스 조성물.

청구항 3

제1항에 있어서,

정신적 및/또는 신체적 만성 스트레스에 의해 유발되는 질환의 치료 및 예방에 사용되는, 항스트레스 조성물.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 정신적 및/또는 신체적 만성 스트레스에 의해 유발되는 질환은 우울증, 불안증, 공포기억, 정신적 공황, 강박장애, 외상후 스트레스 장애, 정신분열증, 스트레스로 인한 두통, 신경변성 질병, 피로 증후군, 식사장애, 신경성 식욕부진, 위염, 위궤양, 알츠하이머성 치매, 파킨슨병, 뇌졸중 또는 근위축성 측삭경화증(amyotrophic lateral csclerosis, ALS)인, 항스트레스 조성물.

청구항 5

시금치(*Spinacia oleracea*) 건조 분말 또는 에탄올 추출물을 유효성분으로 함유하는 스트레스 질환 예방 및 개선용 건강기능식품.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 에탄올 추출물은 에탄올 또는 에탄올 수용액으로 추출된 것인, 스트레스 질환 예방 및 개선용 건강기능식품.

청구항 7

제5항에 있어서,

상시 스트레스 질환은 우울증, 불안증, 공포기억, 정신적 공황, 강박장애, 외상후 스트레스 장애, 정신분열증, 스트레스로 인한 두통, 신경변성 질병, 피로 증후군, 식사장애, 신경성 식욕부진, 위염, 위궤양, 알츠하이머성 치매, 파킨슨병, 뇌졸중 또는 근위축성 측삭경화증(amyotrophic lateral csclerosis, ALS)인 스트레스 질환 예방 및 개선용 건강기능식품.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 약학적 조성물에 관한 것으로서, 더 상세하게는 새로운 항스트레스 또는 항우울 조성물에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 세계보건기구(WHO)는 우울증이 2020년에 인류를 괴롭힐 세계 2위의 질병이 될 것이라고 전망하고 있다. 국내의 경우 건강보험심사평가원에 따르면 우울증으로 병원을 찾는 사람들은 2010년 45만 9774명에서 2011년 47만 5670명, 2012년 52만 8361명으로 증가하여 2년간 약 15%가 증가한 것으로 보고하고 있다.

[0003] 현재 임상에 사용되는 항우울제는 모두 모노아민계 신경전달물질의 작용을 강화하는 약물들인데, 신경세포의 세로토닌 재흡수, 노르에피네프린의 재흡수 등을 억제하는 물질 (SSRI, SNRI, TCAs 계열 등), 모노아민 산화효소 억제제(monoamine oxidase inhibitors)와 같이 세로토닌이나 도파민 등의 분해를 억제하는 물질 등이 그것이다.

[0004] 하지만, 현재 우리나라의 우울증 환자 중 약 10-25%만이 항우울제 치료를 받고 있으며, 이중 40% 가량은 부작용 등으로 인해 순응도가 떨어져 치료를 중단하는 것으로 알려져 있고, 나아가 항우울제를 복용하더라도 반응이 없는 비반응군(non-responder)이 33%에 달하는 것으로 보고되고 있다. 따라서 천연물 유래의 항우울효과가 있는 조성물에 대한 노력이 절실히 요구되는 실정이다.

[0005] 선행문헌을 살펴보면, 한국등록특허 제0513489호에 항우울증 치료용 연자육 추출물에 대하여 개시되어 있으며, 한국공개특허 제2013-0086459호에 산조인 추출물을 유효성분으로 함유하는 속효성 우울증 예방 및 치료용 약학적 조성물이 개시되고 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 그러나 아직까지 부작용이 적으면서도 효과적인 천연물 유래의 우울증 예방 및 치료제는 상품화된 것이 없는 실정이다.

[0007] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 포함하여 여러 문제점들을 해결하기 위한 것으로서, 본 발명은 새로운 천연물 유래 항스트레스 또는 항우울 조성물를 제공하는 것을 목적으로 한다. 그러나 이러한 과제는 예시적인 것으로, 이에 의해 본 발명의 범위가 한정되는 것은 아니다.

과제의 해결 수단

[0008] 본 발명의 일 관점에 따르면, 시금치(*Spinacia oleracea*) 건조 분말 또는 에탄올 추출물을 유효성분으로 함유하는 항스트레스 조성물이 제공된다.

[0009] 본 발명의 일 관점에 따르면, 시금치(*Spinacia oleracea*) 건조 분말 또는 에탄올 추출물을 유효성분으로 함유하는 스트레스성 질환의 예방 및 개선용 건강기능식품이 제공된다.

발명의 효과

[0010] 상기한 바와 같이 이루어진 본 발명의 일 실시예에 따르면, 시금치(*Spinacia oleracea*) 건조분말 또는 에탄올 추출물은 혈중 스트레스 호르몬인 코르티고스테로이드의 농도를 저하시킬 뿐만 아니라, 대표적인 스트레스 관련 질환인 우울증에 대한 치료효과를 나타냈다. 따라서, 본 발명의 일 실시예에 따른 시금치 건조분말 또는 에탄올 추출물은 우울증을 포함한 스트레스 관련 질환의 예방 및 치료용 약학적 조성물 또는 상기 목적의 건강기능식품의 개발에 효과적으로 이용될 수 있다. 물론 이러한 효과에 의해 본 발명의 범위가 한정되는 것은 아니다.

도면의 간단한 설명

[0011] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따라 시금치 추출물의 경구투여에 따른 몸무게 변화 비교를 나타낸 그래프이다.

도 2는 본 발명의 일실시예에 따라 시금치 추출물의 경구투여에 따른 혈중 coritocosterone 변화 결과를 나타낸 그래프이다. *; t-test, $p<0.05$

도 3은 본 발명의 일실시예에 따라 시금치 추출물 식이에 따른 몸무게(A), 식이량(B) 변화 비교 결과를 나타낸 그래프 이다.

도 4는 본 발명의 일실시예에 따라 시금치 추출물 식이에 따른 혈중 corticosterone의 변화 결과를 나타낸 그래프이다. *; t-test, $p<0.05$

도 5는 본 발명의 일실시예에 따라 만성스트레스 동안 몸무게(A), 식이량(B) 변화(B) 비교 결과를 나타낸 그래프이다.

도 6은 본 발명의 일실시예에 따라 만성스트레스 우울증 동물 모델에서 시금치 추출물의 항우울 효과. 설탕물 선호도 검사(SPT) 결과를 나타낸 그래프이다. *; t-test, p<0.05

도 7은 본 발명의 일실시예에 따라 만성스트레스 우울증 동물 모델에서 시금치 추출물의 항우울 효과. 꼬리 현수 검사(TST) 결과를 나타낸 그래프이다.*; t-test, p<0.05

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0012] 본 발명의 일 관점에 따르면, 시금치(*Spinacia oleracea*) 건조 분말 또는 에탄올 추출물을 유효성분으로 함유하는 항스트레스 조성물이 제공된다.

[0013] 상기 항스트레스 조성물에 있어서, 상기 에탄올 추출물은 에탄올 또는 에탄올 수용액으로 추출된 것을 특징으로 할 수 있다.

[0014] 상기 항스트레스 조성물은 정신적 및/또는 신체적 만성 스트레스에 의해 유발되는 질환의 치료 및 예방에 사용될 수 있고, 상기 정신적 및/또는 신체적 만성 스트레스에 의해 유발되는 질환은 우울증, 불안증, 공포기억, 정신적 공황, 강박장애, 외상후 스트레스 장애, 정신분열증, 스트레스로 인한 두통, 신경변성 질병, 피로 증후군, 식사장애, 신경성 식욕부진, 위염, 위궤양, 알츠하이머성 치매, 파킨슨병, 뇌졸중 또는 근위축성 측삭경화증(amyotrophic lateral csclerosis, ALS)일 수 있다.

[0015] 본 발명의 일 관점에 따르면, 시금치(*Spinacia oleracea*) 건조 분말 또는 에탄올 추출물을 유효성분으로 함유하는 스트레스성 질환의 예방 및 개선용 건강기능식품이 제공된다.

[0016] 상기 건강기능식품에 있어서, 상기 에탄올 추출물은 에탄올 또는 에탄올 수용액으로 추출된 것을 특징으로 할 수 있다.

[0017] 상기 건강기능식품에 있어서, 상기 스트레스성 질환은 우울증, 불안증, 공포기억, 정신적 공황, 강박장애, 외상후 스트레스 장애, 정신분열증, 스트레스로 인한 두통, 신경변성 질병, 피로 증후군, 식사장애, 신경성 식욕부진, 위염, 위궤양, 알츠하이머성 치매, 파킨슨병, 뇌졸중 또는 근위축성 측삭경화증(amyotrophic lateral csclerosis, ALS)일 수 있다.

[0018] 이하, 실시예를 통해 본 발명을 상세히 설명하고자 한다. 그러나 본 발명은 이하에서 개시되는 실시예에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 수 있는 것으로, 이하의 실시예는 본 발명의 개시가 완전하도록 하며, 당해 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이다. 따라서 본 발명의 진정한 기술적 보호범위는 첨부된 특허청구범위의 기술적 사상에 의하여 정해져야 할 것이다.

[0019] **실시예 1: 시금치 추출물의 제조**

[0020] 본 발명에서 남해산 시금치를 흐르는 물에서 2회 이상 세척하여 자연건조한 후 동결건조하였다. 동결건조한 시금치를 조분쇄하여 무게대비 10배의 추출용매를 가한 후 상온에서 2일간 추출한 후 상층액을 취하고, 잔사에 다시 5배의 용매를 가하여 2일간 추출한 후 상층액을 모두 모아 건조하였다. 물 추출물은 동결건조하여 제조하였고, 에탄올 추출물은 회전식진공농축기를 이용하여 용매를 모두 휘발시켜 제조하였고, 본 발명의 일실시예에 따라 사용할 실험용 시료로는 동결건조 분말, 동결건조 물 추출물, 에탄올 추출물을 각각 사용하였다. 주정은 100% 에탄올을 의미한다.

[0021] **실시예 2: 시금치 추출물의 투여에 따른 혈중 corticosterone의 변화**

[0022] 코르티코스테로이드(corticosteroid)는 부신피질(adrenal cortex)에서 분비되는 스테로이드 호르몬을 포함하는 일군의 화합물로서 스트레스 반응, 변역 반응, 염증, 탄수화물 대사, 단배질 합성, 혈중 전해질 농도 및 행동의 조절 등 다양한 생리학적 반응과 관련되어 있다.

[0023] 특히 코르티코스테로이드는 스트레스 조건에서 분비가 촉진되는 것으로 알려지고 있는데, 적정 수준의 코르티코스테로이드는 생체가 스트레스 조건에서 견디게 해주는 긍정적인 역할을 수행하나, 과도한 수준의 코르티코스테로이드가 유지될 경우, 불안장애, 기억력 감퇴와 인지기능 감소, 우울증과 같은 신경정신성 질환을 야기할 수 있다.

[0024] 따라서, 혈중 코르티코스테로이드의 과도한 농도를 낮출 수 있는 약물은 우울증 등 스트레스 관련 질환의 치료나 개선 등에 사용될 가능성이 매우 높다. 실제로, 스테로이드 합성억제제인 메티라폰(metyrapone)이 이중맹검

플라시보대조시험 결과 우울증 치료보조에 효과적이라는 연구결과가 보고된 바 있다(Jahn *et al.*, *Arch. Gen. Psychiatry*, 61(12):1235-1244, 2004). 뿐만 아니라, 스트레스 조건에서 글루코코르티코이드(glucocroticoid)의 생성이 감소되는 아릴 탄화수소 수용체 핵 수송체-유사 단백질(aryl hydrocarbon receptor nuclear translocator-like, ARNTL)이 결실된 형질전환 마우스에서 급성 또는 지속성 스트레스에 대한 저항성이 향상된다고 보고된 바 있다(Leliavski *et al.*, *Endocrinol.*, 155(1):133-142, 2014).

[0025] 이에 본 발명자들은 시금치가 실험동물에서 스트레스 호르몬인 코르티코스테로이드의 농도를 저하시킬 수 있는 여부를 확인하기 위한 일련의 실험을 수행하였다.

[0026] **2-1: 실험동물**

[0027] 본 발명에서 9주령의 수컷 C57BL/6 마우스를 코아텍(Koa tec, 평택)에서 구입하여 사용하였다(SPF grade). 마우스는 SPF 실험동물실에서 12시간 낮/밤 주기와 온도조절 (22℃)조건으로 생육하고, 먹이와 물은 자유롭게 섭취할 수 있도록 하였다. 모든 생쥐는 실험 전에 1주일간 적응기간을 가지고 실험을 진행하였고, 모든 실험은 국립경상대학교의 동물실험윤리위원회의 규정에 따라 수행하였다. 실험 식이는 사료제작 업체에 의뢰하여 제작한 사료를 사용하였다.

[0028] **2-2: 혈중 corticosterone 함량 분석**

[0029] 혈장내의 corticosterone의 양은 Enzyme Immuno Assay(EIA) kit(Cayman Chemical Corp.)를 이용하여 측정하였다. 기본적인 실험 방법은 제조사의 지시에 따라 수행하였다. 먼저 분리 보관 중인 플라즈마를 순수 증류수로 50배 희석하였다. EIA 반응 완충용액과 세척 용액, corticosterone EIA 표준 용액, AChE tracer 용액과 corticosterone EIA 항체 용액을 각각 안내서에 따라 준비하였다. 항체가 코팅된 96 well plate에 각각 준비된 시료와 표준 용액, AChE tracer, corticosterone EIA 항체 용액 등을 넣은 후 상온에서 2 시간 방치한 후, Plate에 있던 용액을 모두 쏟아 내고, 세척 용액을 이용해 5번 multichannel 피펫을 이용해 세척하였다. 각 well에 200 μL의 Ellman 반응액을 넣어 반응시켰다. 반응이 끝난 plate는 412 nm의 파장에서 흡광도를 측정하였고, 측정된 흡광도를 이용해 각 샘플의 corticosterone의 농도를 계산하였다.

[0030] **2-3: 시금치 추출물의 경구투여로 혈중 corticosterone의 양적 감소 확인**

[0031] 시금치 추출물을 매일 오전 9시에 200 μL씩 존대를 이용하여 경구투여하였다. 동결건조 분말과 물추출물은 90 mg/200 μL, 에탄올 추출물은 180 mg/200 μL의 농도로 투여였다. 그 결과, 몸무게 변화는 시금치 추출물을 먹인 실험군과 대조군간의 차이가 없었다(도 1). 혈중 corticosterone의 변화는 에탄올 추출물에서만 6.421±1.133 ng/ml로 대조군 14.97±2.517 ng/ml 비해서 유의적으로 감소하는 것을 보였다(도 2). 또한, 경구투여 자체가 스트레스를 일으키는 요소로 작용할 수 있는 단점에도 불구하고, 에탄올 추출물의 경구 투여시 대조군에 비해 유의적으로 혈중 corticostreone을 감소시킨다는 것을 확인하였다.

[0032] **2-4: 시금치 추출물의 식이로 혈중 corticosterone의 양적 감소 확인**

[0033] 상기의 경구 투여시 단점을 보완하고자 시료 추출물을 첨가한 사료를 제조하여 급이하였다. 시금치 동결건조 분말은 80 g/kg, 에탄올 추출물은 34 g/kg, 물추출물은 40 g/kg이 함유되도록 사료를 제작하여 적응기간 7일과 식이기간 7일로 나누어 총 14일 동안 급이하면서 체중증가량과 식이섭취량을 측정하였으며, 14일 후 혈중 corticosterone 수준을 측정하였다. 시금치 추출물 식이동안 모든 실험군은 대조군과 비교해서 몸무게 차이가 나타나지 않았다(도 3). 이 결과는 시금치 추출물 식이가 영양대사에는 영향을 끼치지 않는다는 것을 보여주었다. 혈중 corticosterone은 동결(6.058±1.131ng/ml)과 에탄올 추출물(6.359±1.129 ng/ml)에서 대조군보다 감소했고, 물추출 그룹에서는 차이가 없었다(도 4). 동결 건조 분말과 에탄올 추출물 혼합 식이를 급이한 실험군이 대조군에 비해 혈중 corticosterone이 40% 가량 감소하였다.

[0034] 상기 결과는 본 발명의 일 실시예에 따른 시금치 건조 분말 또는 시금치 에탄올 추출물이 혈중 코르티코스테로이드의 농도를 유의하게 저하시킴을 입증하는 것으로서, 본 발명의 일 실시예에 따른 시금치 건조 분말 또는 시금치 에탄올 추출물이 동물에 대하여 스트레스에 대한 저항성을 갖게함으로써 스트레스로 인해 야기되는 우울증 등 각종 질환의 예방 및 치료에 효과적으로 사용될 수 있음을 시사하는 것이다.

[0035] **실시예 3: 우울증 동물모델에서 시금치 추출물 식이의 항우울 효과**

[0036] 본 발명자들은 상기 실시예 2의 시험결과를 바탕으로 실제 본 발명의 일 실시예에 따른 시금치 건조분말 또는 시금치 에탄올 추출물이 대표적인 스트레스 관련 질환인 우울증에 대한 치료효과가 있는 확인하기 위해 하기와

같은 실험을 수행하였다.

[0037] **3-1: 우울증 유사 행동 평가 방법**

[0038] 본 발명에서 만성신체 구금 스트레스는 실험실에서 정립된 모델을 사용하여 실시하였다(Joo, Y., *et al., Neurosci Lett.,* 461: 121-5, 2009). 시금치 추출물을 먹인 실험군과 대조군을 설탕물 선호도 평가 (Sucrose preference test, SPT)와 꼬리현수검사 (Tail suspension test, TST)를 이용하여 우울증 행동을 평가하였다. SPT는 우울증의 대표적인 증상인 무쾌감증(Anhedonia)을 측정하는 실험방법으로 설탕물과 물을 동시에 일정시간 동안 제공해 주고 섭취한 양을 측정하여 물에 대한 설탕물 섭취한 양의 비율을 구하여 우울증 행동을 확인하였다. 먼저, 첫날 24시간 동안 설탕물과 물을 두 개의 병으로 제공해주어 적응시키고, 그 다음 24시간 동안은 설탕물과 물의 위치를 바꾸어 주었고, 그런 다음 24시간 동안은 물 급이를 박탈하였다. 측정일에는 3시간 동안 설탕물과 물을 제공해 주었다가, 설탕물과 물의 위치를 바꾼 후 3시간 지난 뒤 설탕물의 양과 물의 양을 측정하여 비율을 계산하였다. 설탕물 섭취한 양의 비율(설탕물 선호도)이 감소한 것을 무쾌감증상으로 보며, 반대로 설탕물 섭취한 비율이 증가한 것을 항우울 행동으로 보았다. TST는 우울증 증상중의 하나인 절망(despair)을 측정하는 실험으로 꼬리를 매단 다음 움직이지 않는 시간(Immobile time)을 측정하여 우울증 행동을 확인하였다. 이때 꼬리를 매달았을 때에 탈출하려고 시도하지 않고 멈추어 있는 시간이 증가한 것을 우울증 행동으로 보고, 이 움직이지 않는 시간이 감소했을 때에 항우울 효과 나타났다고 간주하였다. 지면에서 30cm 높이에 생쥐의 꼬리를 매달고 6분 동안 카메라로 움직임을 촬영하였고, 촬영한 영상을 Etho Vision 프로그램을 이용하여 움직임을 픽셀 단위로 분석하였다(Noldus Information Technology).

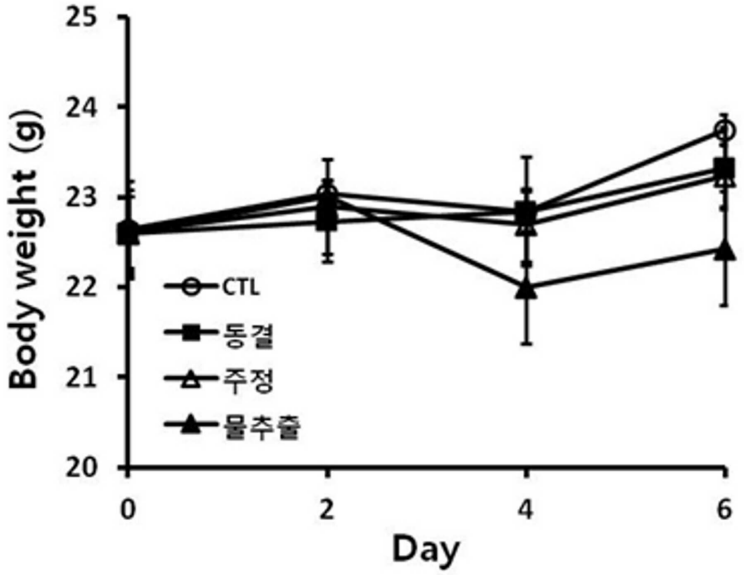
[0039] **3-2: 만성스트레스 우울증 동물모델에서 시금치 추출물 식이의 항우울 효과**

[0040] 본 발명에서 만성스트레스 처리와 우울증 행동 측정은 하기와 같은 일정으로 진행되었다. 먼저 7일간의 적응기간(Habituation)을 가지고, 15일간 하루 2시간씩 매일 신체구금스트레스를 가하였다. 신체구금스트레스 뒤에 SPT와 TST를 통해서 우울증 행동을 비교하였다. 적응기간에서부터 실험이 종료되는 날까지 시금치 추출물을 급이 하였다. 스트레스가 가중되면서 체중이 감소하고, 식이섭취량도 감소하였으나 이러한 변화는 스트레스 부과 4일 이후부터 완화되었으며, 대조군과 비교하였을 때에 유의적인 차이는 없었다(도 5). 만성 스트레스 우울증 동물모델에서 설탕물 선호도를 통해 시금치 첨가 식이의 항 우울증 활성을 평가한 결과는 도 6과 같이 동결 건조 분말(1.672±0.2101)과 에탄올 추출물(1.693±0.2751)을 식이한 실험군은 대조군에 비하여 설탕물 선호도가 유의적으로 증가한 것을 확인하였는데, 이는 우울증의 대표적인 증상인 무쾌감증이 완화되었다는 것을 나타내는 결과이다. 동결 건조 분말과 에탄올 추출물 혼합 식이를 급이한 실험군이 대조군에 비하여 꼬리 현수 검사를 하였을 때에 움직이지 않는 시간 또한 유의적으로 감소한 것을 확인하였다(도 7). 187±8.806초의 대조군에 비해서 동결 건조 분말은 160±6.66초로, 에탄올 추출물 혼합 식이는 163.3±9.937초로 유의적으로 감소하였다 이 결과는 동결 건조 분말과 에탄올 추출물을 급이함으로써 꼬리를 매달았을 때에 탈출하려는 시도를 하기 위해서 많이 움직였다는 것을 보여 주는 것으로 우울증의 대표적인 증상인 절망 유사 행동이 감소되었다는 것을 나타낸다. 무쾌감증과 절망은 우울증의 주요 증상으로, 많은 연구들에서 이 방법들을 이용해서 항우울제들의 항우울 효과를 확인하고 있는데, 시금치 추출물 동결건조 분말과 에탄올 추출물 첨가 식이가 이러한 행동들을 감소시킴으로써 항우울 효과를 나타낸다고 할 수 있다. 설탕물 선호도는 동결 건조 분말과 에탄올 추출물 혼합 식이를 급이한 실험군이 대조군보다 40%가량 높은 것으로 나타났으며 이는 우울증의 한 증상인 무쾌감증이 완화된 것을 나타낸다. 또한 꼬리현수 검사에서는 동결 건조 분말과 에탄올 추출물 혼합 식이를 급이한 실험군에서 움직이지 않는 시간이 대조군보다 15%가량 감소한 것으로 나타냈다. 이것은 우울증의 한 증상인 절망적 행동이 완화된 것을 나타낸다. 이상의 연구 결과들을 통해서 시금치 추출물이 항스트레스 효과를 나타내어 혈중 스트레스 호르몬을 감소시키고, 우울증 유사행동 또한 약화 시킨다는 것을 확인하였다. 따라서, 본 발명의 일 실시예에 따른 시금치 건조분말 또는 시금치 에탄올 추출물은 매우 효과적인 스트레스 관련 질환, 특히 우울증의 예방 및 치료를 위해 효과적으로 사용될 수 있다.

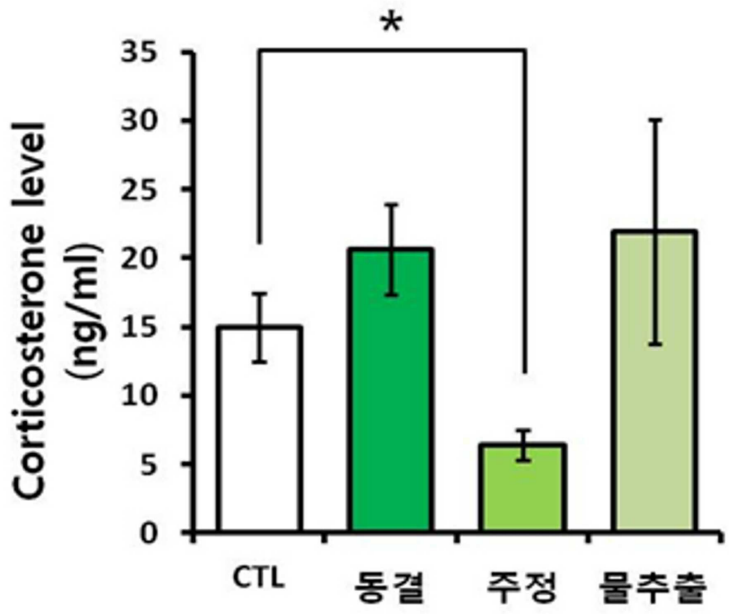
[0041] 본 발명은 상술한 실시예를 참고로 설명되었으나 이는 예시적인 것에 불과하며, 당해 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 다른 실시예가 가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서 본 발명의 진정한 기술적 보호 범위는 첨부된 특허청구 범위의 기술적 사상에 의하여 정해져야 할 것이다.

도면

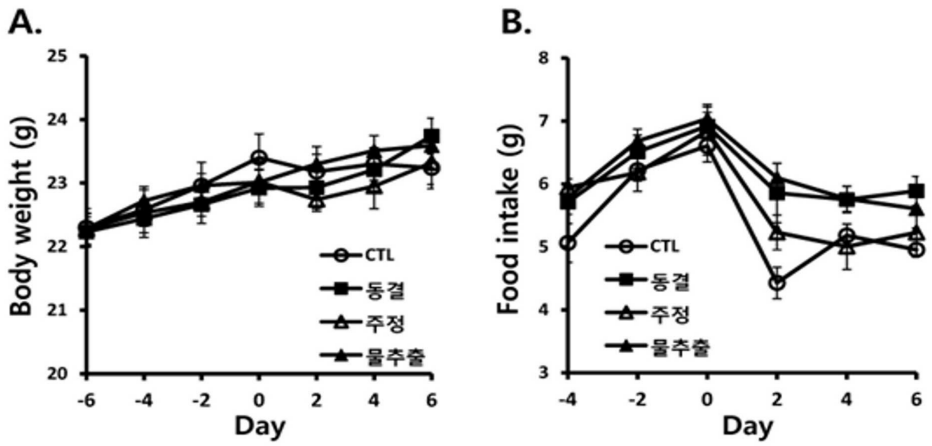
도면1


Body weight (g)
25
24
23
22
21
20
CTL
동결
주정
물추출
0
2
4
6
Day

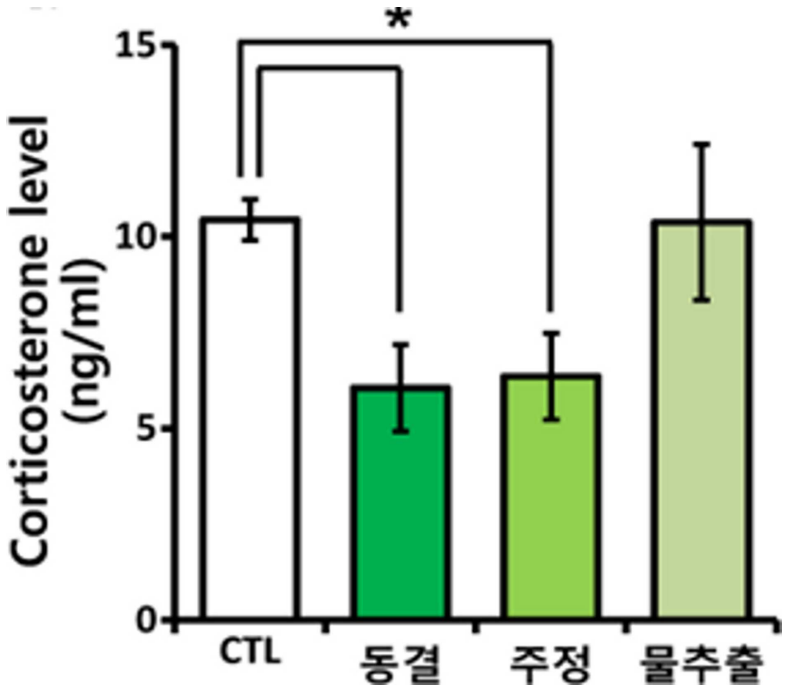
도면2


*
Corticosterone level (ng/ml)
35
30
25
20
15
10
5
0
CTL
동결
주정
물추출

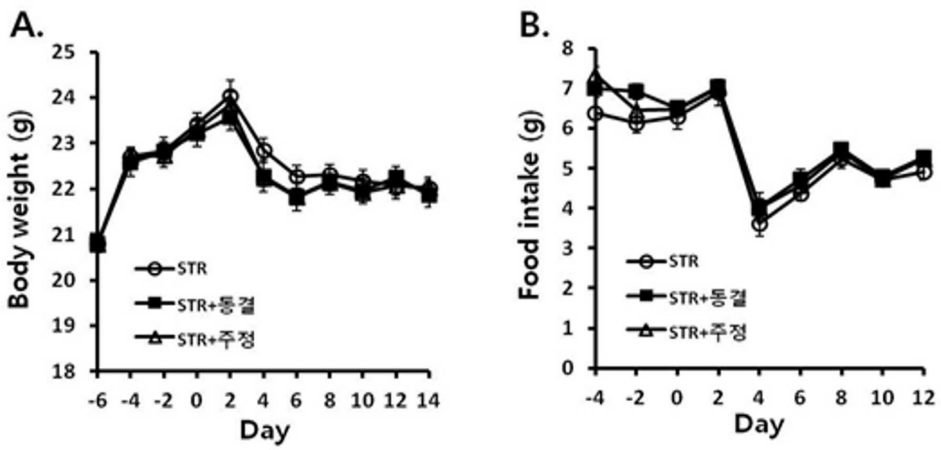
도면3


A.
Body weight (g)
25
24
23
22
21
20
-6
-4
-2
0
2
4
6
Day
CTL
동결
주정
물추출
B.
Food intake (g)
8
7
6
5
4
3
-4
-2
0
2
4
6
Day
CTL
동결
주정
물추출

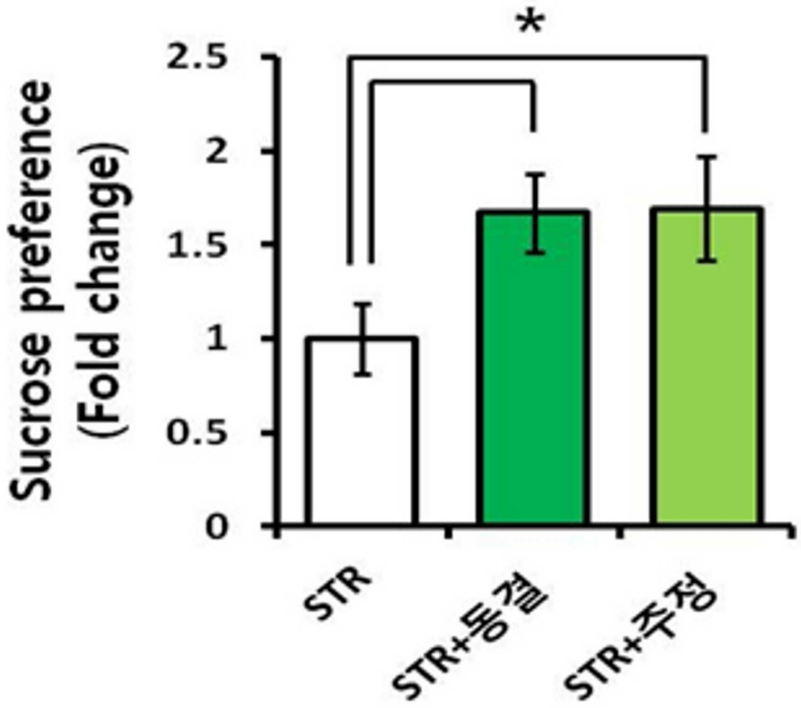
도면4


*
Corticosterone level (ng/ml)
15
10
5
0
CTL
동결
주정
물추출

도면5


A.
Body weight (g)
25
24
23
22
21
20
19
18
-6 -4 -2 0 2 4 6 8 10 12 14
Day
STR
STR+동결
STR+주정
B.
Food intake (g)
8
7
6
5
4
3
2
1
0
-4 -2 0 2 4 6 8 10 12
Day
STR
STR+동결
STR+주정

도면6


*
Sucrose preference
(Fold change)
2.5
2
1.5
1
0.5
0
STR
STR+동결
STR+주정

도면7

