



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2019년11월04일

(11) 등록번호 10-2040405

(24) 등록일자 2019년10월29일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

A23L 33/105 (2016.01)

(52) CPC특허분류

A23L 33/105 (2016.08)

A23V 2002/00 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2018-0084267

(22) 출원일자 2018년07월19일

심사청구일자 2018년07월19일

(56) 선행기술조사문헌

KR1020170055081 A*

Tetragonia tetragonioides, Oratia Native Plant Nursery, (October 2012), (http://www.oratianatives.co.nz/catalogue_ext ras.php?article_id=167&catalogue_id=938) 1 부.*

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

충남대학교산학협력단

대전광역시 유성구 대학로 99 (궁동, 충남대학교)

(72) 발명자

이광주

세종특별자치시 조치원읍 십골길 59, 112동 1103호 (세종e편한세상아파트)

김승형

대전광역시 서구 갈마로 262, 104동 1103호 (내동, 맑은아침아파트)

(74) 대리인

황여현

전체 청구항 수 : 총 3 항

심사관 : 한지혜

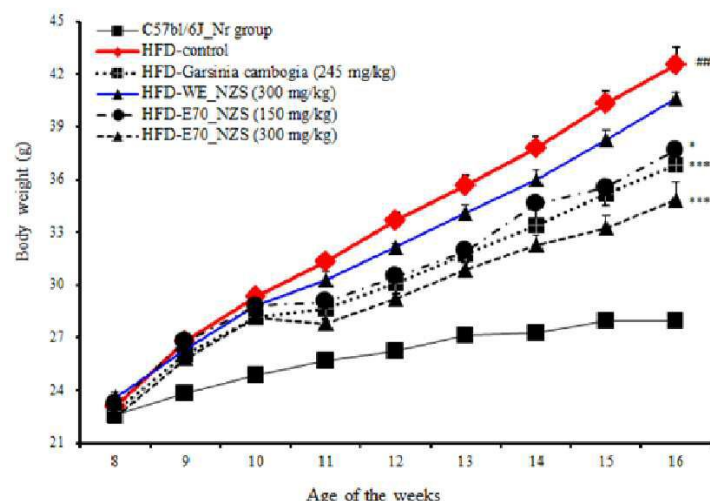
(54) 발명의 명칭 변행초 추출물을 함유하는 항비만성 식품 조성물 및 그 제조방법

(57) 요약

본 발명은 변행초 추출물을 함유하는 항비만성 식품 조성물 및 그 제조방법에 관한 것이다. 먼저 항비만성 식품 조성물의 제조방법은 1) 건조 후 분쇄된 변행초를 70Vol% 에탄올 용매와 1 : 15중량부로 혼합한 후에 환류추출하여 추출액을 얻는 제 1단계; 2) 제 1단계에서 얻은 추출액을 원심분리시킨 후 여과하여 여액을 얻는 제 2단계; 3) 제 2단계에서 얻은 여액을 감압농축한 후 동결 건조하여 분말을 얻는 제 3단계;를 포함하는 변행초 추출물로서, 비타민B₂(Riboflavin) 및 비타민 B₃(Niacin)를 유효성분으로 함유하는 것을 특징으로 한다.

또한 본 발명은 상기 변행초 추출물을 유효성분으로 함유하는 항비만성 식품 조성물에 관한 것이다.

대표도 - 도2



(52) CPC특허분류

A23V 2200/332 (2013.01)
A23V 2250/7044 (2013.01)
A23V 2250/7046 (2013.01)
A23V 2300/14 (2013.01)
A23V 2300/50 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

- 1) 건조 후 분쇄된 변행초를 70Vol% 에탄올 용매와 1 : 15중량부로 혼합한 후에 85℃에서 3시간 동안 환류추출하여 추출액을 얻는 제 1단계;
- 2) 제 1단계에서 얻은 추출액을 원심분리시킨 후 여과지로 여과하여 여액을 얻는 제 2단계;
- 3) 제 2단계에서 얻은 여액을 회전증발기로 감압농축한 후 챔버온도 -45℃, 진공압력 10Torr에서 72시간 동결 건조하여 분말을 얻는 제 3단계;를 포함하는 변행초 추출물로서, 비타민B₂(Riboflavin) 및 비타민 B₃(Niacin)를 유효성분으로 함유하는 것을 특징으로 하는 항비만성 식품 조성물의 제조방법.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

청구항 5

삭제

청구항 6

청구항 1에 의하여 제조된 상기 변행초 추출물을 유효성분으로 함유하는 항비만성 식품 조성물.

청구항 7

청구항 1에 의하여 제조된 상기 항비만성 식품 조성물은 향미제, 풍미제, 착색제, 충전제, 안정화제, 천연 탄수화물, 영양제, 비타민제, 증점제, pH조절제, 방부제 및 이들의 혼합물의 군으로부터 선택되는 첨가제를 추가로 포함하는 것인 항비만성 식품 조성물.

발명의 설명

기술 분야

[0001]

본 발명은 변행초 추출물을 함유하는 항비만성 식품 조성물 및 그 제조방법에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 변행초(*Tetragonia tetragonioides*)를 에탄올을 용매로 사용하여 추출함으로써 변행초 추출물을 함유하는 항비만성 식품 조성물 및 그 제조방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0003]

뉴질랜드 시금치(New Zealand spinach)로 불리는 변행초는 석류과(Aizoaceae)에 속하는 다육질의 다년생 초본으로 일본, 중국, 동남아, 호주, 뉴질랜드, 남미 등에 분포하며, 우리나라에서는 중부 이남의 바닷가 모래사장이나 바위틈에서 서식한다. 변행초는 시금치와 모양이 비슷하나 더 부드러운 특징을 갖고 있으며, 특히 건조와 고농도 염분에 대해 적응할 수 있는 특징을 가지고 있다. 건조 조건에 노출될 때 반응하는 alkaine α-

galactosidase gene이 발현되거나, 프롤린 축적을 증가시키고 높은 활성을 보이는 항산화 체제를 통해 스트레스 환경에 대하여 내성을 획득하는 것으로 알려져 있다. 또한 변행초는 외국에서는 생체 상태의 샐러드로 이용되며 데쳐서 나물로도 섭취되는 식용작물이며, 일부 아시아 문화에서는 위암 및 위궤양에 대한 약용식물로도 이용되고 있다. 변행초로부터 추출한 steryl glucoside가 쥐의 궤양 형성을 억제한다는 보고에 의해 변행초의 약리효과가 뒷받침되고 있다. 이와 같이 변행초는 약리효능이 우수하여 그 수요가 늘어날 것으로 예상하고 있으나, 재배법이 개발되지 않아 수요확대에 제한이 되고 있다

[0004] 변행초와 관련한 종래기술로서, 하기 특허문헌 0001에는 “변행초 추출물 또는 이의 분획물을 포함하는 갱년기 장애 예방 또는 치료용 약학 조성물”이 개시되어 있으나, 이는 상기 추출물이 포도당 대사 장애 및 지질 대사 장애를 대표하는 비만, 특히 내장 지방 등에 대한 효능을 확인한 것에 불과한 것이다.

[0005] 또한 하기 특허 문헌 0002에는 “항당뇨 및 혈중 콜레스테롤 저해활성을 갖는 변행초 추출물”이 개시되어 있으나, 이는 변행초를 유기용매로 추출하여 얻어진 α -글루코시다제 등 효소 억제활성을 통해 항당뇨 활성 및 HMG-CoA 환원효소 저해활성을 통해 혈중 콜레스테롤 저하 활성을 나타내는 변행초 추출물 및 이로부터 분리된 기능성 물질에 관한 것이다.

[0006] 또한 하기 특허문헌 0003에는 “세포사멸 억제 활성을 갖는 변행초 추출물 및 이를 포함하는 약학적 조성물”이 개시되어 있으나, 이는 변행초 추출물 및 각 분획은 Fas-FasL 상호작용을 매개로 하는 간세포사멸에 의한 염증, 간기능 장애, 알콜성 간염 등 지방간 질환에 효과적인 약학적 조성물이다.

[0007] 이에 본 발명자들은 종래 기술과 달리 항비만성을 갖는 천연 재료를 연구하던 중 변행초를 에탄올 용매로써 추출한 추출물을 함유하는 식품 조성물로부터 항비만성 효과가 우수함을 알게 되어 본 발명을 완성하였다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0009] (특허문헌 0001) 한국 공개특허공보 제10-2017-0055081(2017. 5. 19. 공개)
(특허문헌 0002) 한국 등록특허공보 제10-1108885호(2012. 01. 17. 등록)
(특허문헌 0003) 한국 등록특허공보 제10-0483183호(2005. 4. 04. 등록)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0010] 본 발명은 변행초로부터 에탄올을 용매로써 추출한 추출물을 유효성분으로 함유하는 항비만성 식품 조성물 및 그 제조방법의 제공을 그 과제로 한다.

과제의 해결 수단

[0012] 본 발명은 1) 건조 후 분쇄된 변행초를 70Vol% 에탄올 용매와 1 : 15중량부로 혼합한 후에 환류추출하여 추출액을 얻는 제 1단계; 2) 제 1단계에서 얻은 추출액을 원심분리시킨 후 여과하여 여액을 얻는 제 2단계; 3) 제 2단계에서 얻은 여액을 감압농축한 후 동결 건조하여 분말을 얻는 제 3단계;를 포함하는 변행초 추출물로서, 비타민B₂(Riboflavin) 및 비타민 B₃(Niacin)를 유효성분으로 함유하는 것을 특징으로 하는 항비만성 식품 조성물의 제조방법을 제공한다.

[0013] 기타 본 발명을 구현하기 위한 구체적인 예들은 이하의 상세한 설명에 포함되어 있다.

발명의 효과

[0015] 본 발명에 의한 변행초 에탄올 추출물은 체중 감소, 식이효율 감소 및 혈중 중성지방 감소 등을 통한 항비만 효과를 가지므로 이를 유효성분으로 함유하는 식품 조성물은 비만 예방에 유용하게 사용될 수 있다.

[0016] 또한 본 발명에 의한 변행초 추출물을 함유하는 항비만성 식품 조성물의 제조방법은 비만 예방에 우수한 효능을 갖는 식품 조성물을 간단한 방법으로 쉽게 제조할 수 있는 장점이 있다.

도면의 간단한 설명

- [0018] 도 1은 변형초의 (a) 70Vo1% 에탄올, (b) 물을 용매로 사용한 추출물의 HPLC 결과이다.
- 도 2는 변형초 추출물의 체중변화량을 나타내는 그래프이다.
- 도 3은 변형초 추출물의 식이효율을 나타내는 그래프이다.
- 도 4는 변형초 추출물의 혈청내 글루코스의 수준을 나타내는 그래프이다.
- 도 5는 변형초 추출물의 혈청내 중성지방의 변화를 나타내는 그래프이다.
- 도 6은 변형초 추출물의 혈청내 총콜레스테롤의 수준을 나타내는 그래프이다.
- 도 7은 변형초 추출물의 혈청내 AST & ALT 수준을 나타내는 그래프이다.
- 도 8은 변형초 추출물의 혈청내 LDH 수준을 나타내는 그래프이다.
- 도 9는 변형초 추출물의 혈청내 HDL-C & LDL-C 수준을 나타내는 그래프이다.
- 도 10은 변형초 추출물의 혈청내 NEFA 수준을 나타내는 그래프이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0019] 이하에서는 본 발명의 구체적 내용을 바람직한 실시예와 비교예를 포함하고 도면을 참고하여 상세하게 설명하되, 이는 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 발명을 용이하게 실시할 수 있을 정도로 상세하게 설명하기 위한 것이지, 이로 인해 본 발명의 기술적인 사상 및 범주가 한정되는 것을 의미하지는 않는다.
- [0020] 본 발명은 변형초 추출물을 함유하는 항비만성 식품 조성물 및 그 제조방법에 관한 것으로서, 상기 변형초 추출물을 함유하는 항비만성 식품 조성물의 제조방법을 하기에서 상세히 설명하기로 한다.
- [0021] 먼저, 항비만성 식품 조성물의 제조방법은 1) 건조 후 분쇄된 변형초를 70Vo1% 에탄올 용매와 1 : 15중량부로 혼합한 후에 환류추출하여 추출액을 얻는 제 1단계; 2) 제 1단계에서 얻은 추출액을 원심분리시킨 후 여과하여 여액을 얻는 제 2단계; 3) 제 2단계에서 얻은 여액을 감압농축한 후 동결 건조하여 분말을 얻는 제 3단계;를 포함하는 변형초 추출물로서, 비타민B₂(Riboflavin) 및 비타민 B₃(Niacin)를 유효성분으로 함유하는 것을 특징으로 한다.
- [0022] 상기 제 1단계는 본 발명에 의한 항비만성 식품 조성물의 제조방법에 있어서 준비단계로서, 건조 후 분쇄된 변형초를 용매와 혼합한 후에 추출하여 추출액을 얻는 단계이다. 변형초는 제주도 및 한반도 남부지방에 자생하는 식물로서 시중에서 생체로 구입하거나 자연 채취 후 음건(陰乾)한 뒤 분쇄하여 사용할 수 있다. 분쇄된 변형초와 용매를 1 : 15 중량부의 비율로 혼합하여 추출기에 투입한다. 용매로서는 그 종류를 통상의 유기용매를 사용할 수 있으나, 그 중 물 또는 70Vo1% 에탄올 수용액을 사용하는 것이 바람직하다. 물을 용매로 사용하는 경우 90℃에서 3시간 동안 환류 추출할 수 있으며, 70Vo1% 에탄올 수용액을 사용하는 경우에는 85℃에서 3시간 동안 환류 추출하는 것이 바람직하다. 70Vo1% 에탄올 수용액을 사용하는 경우 물에 녹지 않으나 에탄올에 녹는 화학물질까지 추출할 수 있게 되므로 물을 사용하는 경우보다 더 다양한 성분이 함유된 추출액을 얻을 수 있는 장점이 있다. 특히, [도 1]에서 나타난 바와 같이, 70Vo1% 에탄올 수용액을 사용하는 경우 물을 사용하는 경우 보다 비타민 B₂(Rivoflavine), B₃(Niacin)가 추출물에 다량 함유되어 있음을 알 수 있었다.
- [0023] 반면에, 용매를 물로 사용하는 경우에는 70Vo1% 에탄올 수용액을 사용할 때의 온도인 85℃보다 높은 온도인 90℃에서 추출이 이루어지지만 추출물의 추출 수율이 약간 낮고, 특히 비타민 B₂(Rivoflavine), B₃(Niacin)가 추출물에 거의 함유되어 있지 않음을 [도 1]로부터 알 수 있다.
- [0024] 제 2단계는 상기 제 1단계에서 얻은 추출액을 원심분리시킨 후 여과하여 여액을 얻는 단계이다. 추출기로부터 얻은 추출액을 원심분리기에 넣고 원심분리한 후에 여과지를 사용하여 여과함으로써 잡물 등 불순물을 걸러내고 남은 여액을 얻을 수 있다.
- [0025] 제 3단계는 제 2단계에서 얻은 여액을 감압농축한 후 동결 건조하여 분말을 얻는 단계이다. 여액을 회전 진공증발기로 감압농축하고, 얻어진 농축액을 동결 건조하여 분말을 얻을 수 있다. 동결 건조는 용매를 물로 하는 경우 -50℃에서 24시간 냉동시켜 급속 동결하고, 70Vo1% 에탄올 수용액을 사용하는 경우 -45℃에서 24시간 냉동시

켜 급속 동결한 후에 각각 동결된 여액을 진공압력 10Torr 이하에서 72시간 동안 동결 건조함으로써 변형초 추출물을 얻을 수 있게 된다.

[0026] 상기 추출물을 얻은 후에는 농축 또는 동결건조 등의 방법을 추가적으로 사용할 수 있다.

[0027] 나아가 본 발명의 일 구현예에서, 식품 조성물은 향미제, 풍미제, 착색제, 충전제, 안정화제, 천연 탄수화물, 영양제, 비타민제, 증점제, pH 조절제, 방부제 및 이들의 혼합물로 이루어지는 군으로부터 선택되는 첨가제를 추가로 포함할 수 있다.

[0028] 본 발명의 일 구현예에서, 본 발명의 식품 조성물은 정제, 환제, 과립제, 분말제, 액제, 경질캡슐제, 연질캡슐제 등과 같은 일반적인 제형으로 제조될 수 있으며, 죽, 빵, 음료, 바, 초콜릿, 쿠키, 차, 드링크제, 비타민 복합제, 육류, 소시지, 캔디, 면, 젤리 등과 같은 임의의 형태로 제조될 수 있다.

[0029] 상기와 같은 여러 제형 또는 형태를 제조하기 위해, 진술한 부형제들과 같은 식품학적으로 허용 가능한 담체 또는 첨가제를 사용할 수 있으며, 제조하고자 하는 제형 또는 형태의 제조에 당해 기술 분야에서 사용 가능한 것으로 공지되어 있는 임의의 담체 또는 첨가제가 이용될 수 있다.

[0030] 상기 변형초 추출물의 첨가량은 전체 식품 조성물 중량의 5 내지 80중량%로 함유될 수 있으며, 건강 및 위생 목적으로 하거나 건강 조절을 목적으로 하는 장기간 섭취의 경우에는 상기 범위 이하일 수 있으며, 변형초 추출물은 안전성 면에서 아무런 문제가 없기 때문에 상기 범위 이상의 양으로도 사용될 수 있으므로 상기 범위에 한정되는 것은 아니다.

[0031] 한편, 식품 조성물의 제형의 일례로서는, 과립, 정제, 파우더, 환, 캡슐의 제형은 변형초 추출물 10~60중량%를 함유하고, 기타 점착제, 향미료, 비타민, 탄수화물 등을 더 추가로 함유할 수 있다. 일례로서, 환은 변형초 추출물 40중량%, 점착제 50중량%와, 탄수화물 8중량%와, 향미료 2중량%를 혼합하여 반죽한 후 통상의 제환기에서 녹두알 크기의 환을 성형한 다음 열풍건조기에서 건조시켜 제조한다. 상기 점착제로 물엿 또는 꿀, 밀가루 풀을 이용할 수 있다. 제환기 대신 과립기를 이용하여 직경 0.5~1.5mm의 과립상으로 성형할 수 있음은 물론이다. 또한, 제조된 과립을 적당량씩 압출 성형하여 정제로 하거나, 캡슐에 충전하여 캡슐 형태로 제조할 수 있다.

[0032] 이하에서 실시예 및 비교예 등을 통하여 본 발명을 보다 구체적으로 설명하도록 한다.

[0034] <실시예> 변형초 추출물의 용매 종류에 따른 수율

[0035] 건조 후 분쇄한 변형초의 추출용매에 따른 수율을 조사하기 위하여 각 분말 시료 1kg에 추출용매로서 에탄올 또는 물을 가한 후에 잘 교반하고 나서, 환류추출기(heating Mantle, MS-DM609/20L)를 사용하여 85℃에서 3시간 동안 추출하였다. 이어서 왓츠만 여과지 No. 5A로 여과하여 여액을 얻은 다음 회전 진공증발기(Rotavapor R-121, Buchi, Switzerland)로 감압농축한 후에 동결건조기(PF-10/ALPHA 1-2LD, 독일)에 넣고 챔버 온도 -45℃, 진공압력 10Torr 이하에서 72시간 동안 건조하여 변형초 추출물 분말을 수득하였다. 수득된 변형초 추출물 분말을 냉동보관하면서 활성 측정을 위한 시료로 사용하였다.

표 1

[0036] 용매 종류에 따른 추출물 수율

	용매	용매비율(배)	온도(℃)	시간(h)	추출물(g)	수율(%)
실시예 1	70Vo1% E-OH	15	85	3	112	11.2
실시예 2	"	12	80	3	69	6.9
실시예 3	"	16	85	2.5	81	8.1
실시예 4	60Vo1% "	20	85	4	43	4.3
실시예 5	65Vo1% "	15	85	5	44	4.4
실시예 6	65Vo1% "	12	80	3.5	46	4.6
실시예 7	75Vo1% "	10	82	2.5	48	4.5
실시예 8	75Vo1% "	15	70	3	46	4.6
실시예 9	80Vo1% "	10	80	3	45	4.5
비교예	물	15	90	3	98	9.8

[0037] <실험 준비>

[0038] (1) 실험동물

- [0039] 본 실험을 위하여 사용된 7주령 숫컷 C57b1/6J 생쥐는 중앙실험동물(주)에서 분양받아 1주 이상 적응시킨 후 실험에 사용하며, 실험당일까지 고형사료(조단백질 22.1% 이상, 조지방 8.0% 이하, 조섬유 5.0% 이하, 조회분 8.0% 이하, 칼슘 0.6% 이상, 인 0.4% 이상, 삼양사 제품)와 물을 충분히 공급하고 실온 22±2℃를 계속 유지하고 1주일간 실험실 환경에 적응시킨 후 실험에 사용하였다.
- [0041] (2) 비만증 유발 동물모델
- [0042] 숫컷 C57b1/6J 마우스를 (주)대한바이오링크로부터 구입하여 사용하였다. 분양 받은 실험동물은 2주간 기본사료(AIN-76A diet)와 물을 자유롭게 공급하면서 실험실 환경에 적응시킨 후, 건강상태가 양호한 10주령의 마우스를 동물 사육실의 환경은 항온(25±2℃), 항습(50±5%) 및 12시간 간격의 광주기(light on 07:00 ~ 19:00)로 명암으로 조절되는 SPF 환경에서 유지 실험에 사용하였다. 실험동물은 12 마리씩 정상대조군(ND), 비만대조군(고지방식이군, HFD), 양성대조군으로서 가르시니아 캄보지아(Garcinia Cambogia), 그리고 실시예 1(에탄올 사용) 및 비교예(물 사용)의 추출물로 분리하여 사육하였으며, 식이와 식수는 자유롭게 섭취하도록 하였다.
- [0044] (3) 에탄올 추출물의 시험물질 제조 및 검액 투여
- [0045] 실험군은 실시예 1에서 얻은 번행초 에탄올 추출물은 각각 150mg/kg, 300mg/kg/day 용량, 비교예의 추출물은 300mg/kg/day 용량, 양성대조군인 가르시니아 캄보지아(Garcinia Cambogia)은 245mg/kg/day 용량으로 각각 생리식염수에 현탁시켜 마우스존데를 이용하여 경구 투여하였다.
- [0047] <실험예 1> 비만 생쥐모델 제작, 에탄올 추출물 투여 및 혈액생화학 검사
- [0048] C57b1/6 마우스를 2주간 기본사료(AIN-76A diet)로 적응시킨 후 10주령부터 Diet Induced Obesity Diet Formulas(D12451 & D12492) 60kcal% HFD식이섭취와 에탄올 추출물의 투여를 6주간 병행하였다. 식이섭취량 및 체중은 매주 일정한 시간에 측정하여 기록하였으며, 최종 실험 종료 후 심장천자법으로 채혈하여 혈액생화학적 검사를 실시하기 위하여 채혈 후 30분 이내에 3,000rpm, 4℃에서 15분간 원심분리하여 혈장(plasma)을 분리하여 -70℃에 보관하였다가 분석하였다. 각 실험동물로부터 분리한 혈장에서 간 기능의 지표인 ALT 및 AST, 혈장 및 간의 지질함량의 지표인 총콜레스테롤(T-cho), 고밀도리포단백질(HDL), 저밀도리포단백질(LDL), 중성지방(triglyceride), 글루코스(Glucose), 유산탈수효소(lactic dehydrogenase), 유리지방산(non-esterified fatty acid, NEFA)의 함량을 각각 생화학자동 분석기(Hitachi-720, Hitachi Medical, Japan)를 이용하여 측정하였다.
- [0050] <실험예 2> C57b1/6 비만증 유발 생쥐의 체중 및 식이섭취량 등
- [0051] (1) C57b1/6 비만증 유발 생쥐를 2주간 기본사료(AIN-76A diet)로 적응시킨 후 10주령부터 Diet Induced Obesity Diet Formulas (D12492) 60kcal% fat 식이섭취하여 평균체중이 28g~29g사이에 도달하면, 상기 추출물을 5주간 투여한다. 식이섭취량 및 체중은 매주 일정한 시간에 측정하여 기록하였다.
- [0052] (2) 체중(body weight)
- [0053] 1) 체중변화 : 매주 수요일 9시에 측정/기록
- [0054] 2) 총 체중 증가량 : 최종 체중 - 초기 체중
- [0055] 3) 1일 평균 체중 증가량 = 총 체중증가량/일수
- [0056] (3) 식이섭취량(food intake)
- [0057] 1일 평균 식이섭취량 = 총섭취량/일수
- [0058] (4) 식이효율(food efficiency ratio, FER)
- [0059] $FER(\%) = [\text{총체중증가량} / \text{총섭취량}] \times 100$
- [0061] <실험 결과 요약> 번행초 추출물의 항비만 효과
- [0062] (1) 체중 변화는 실험종료 최종기준으로 비만대조군(HFD-control)은 42.6g이고, 이에 비하여 양성대조군인 가르시니아 캄보지아 245mg/kg은 36.8g으로 13.6% 이상 감소($p<0.001$), 번행초 에탄올 추출물(HFD-E70-NZS) 150mg/kg이 37.7g으로 11.5% ($p<0.05$) 감소, 그리고 번행초 에탄올 추출물(HFD-E70-NZS) 300mg/kg이 34.9g으로 18.1% ($p<0.01$)로 통계학적으로 유의성 있게 감소하였고, 그 결과를 [도 2]에 나타내었다.
- [0063] (2) 식이효율(FER)은 양성대조군인 가르시니아 캄보지아 245mg/kg의 경우 9.15%로서, 비만대조군(HFD-control)의 13.24%에 비하여 식이효율이 4.1%p 감소하였고, 번행초 에탄올 추출물(HFD-E70-NZS) 150mg/kg의

10.43%, 변행초 에탄올 추출물(HFD-E70-NZS) 300mg/kg의 11.70%로서, 비만대조군(HFD-control)에 비하여 각각 2.81%P와 1.54%P 감소하였고, 그 결과를 [도 3]에 나타내었다.

[0064] (3) 양성대조군인 가르시니아 캄보지아 245mg/kg, 변행초 에탄올 추출물(HFD-E70-NZS) 150mg/kg, 300mg/kg은 비만대조군(HFD-control)에 비하여 혈청 내 글루코스, 중성지방(TG), 총콜레스테롤(T-cho1), 저밀도리포단백질(LDH), 저밀도콜레스테롤(LDL-cholesterol), 유리지방산(NEFA)의 수준을 통계학적으로 유의성 있게 감소하였고, 그 결과를 [도 4], [도 5], [도 6], [도 8], [도 9], [도 10]에 각각 나타내었다.

[0065] (4) 양성대조군인 가르시니아 캄보지아 245mg/kg, 변행초 에탄올 추출물(HFD-E70-NZS) 150mg/kg, 300mg/kg 투여군은 AST, ALT의 혈청 수준 측정으로 신장독성과 간독성이 나타나지 않았고, 그 결과를 [도 7]에 나타내었다.

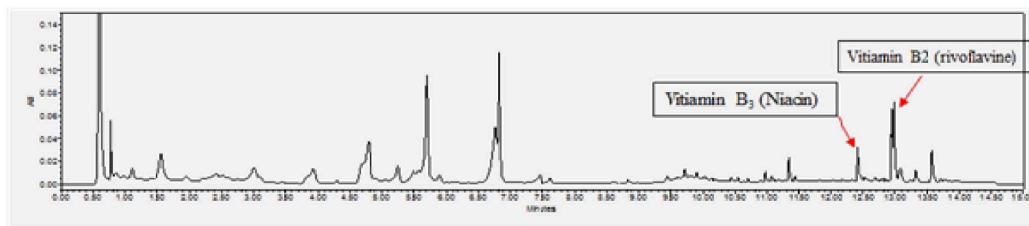
[0066] (5) 결론적으로 고지방사료(HFD) 급여 비만모델에서 변행초 추출물의 6주간 투여로 체중 감소, 식이효율 감소, 혈중 글루코스 및 중성지방수준 감소, 혈중 저밀도콜레스테롤수준 감소를 나타내었다. 특히 양성대조군인 가르시니아 캄보지아 245mg/kg 투여군과 변행초 에탄올 추출물(HFD-E70-NZS) 투여군의 투여 농도 150mg/kg, 300mg/kg에 따른 항비만 효능은 큰 차이가 없이 비슷한 결과를 나타내었다. 즉, 변행초 에탄올 추출물(HFD-E70-NZS) 투여군에서 체중감소, 비만 개선 또는 치료에 유용하게 활용될 수 있다.

[0067] 이상과 같이, 본 발명을 비록 한정된 실시예에 의해 설명하였으나, 본 발명은 이것에 의해 한정되지 않으며 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 본 발명의 기술 사상과 아래에 기재될 청구범위의 균등 범위 내에서 다양한 수정 및 변형이 가능함은 물론이다.

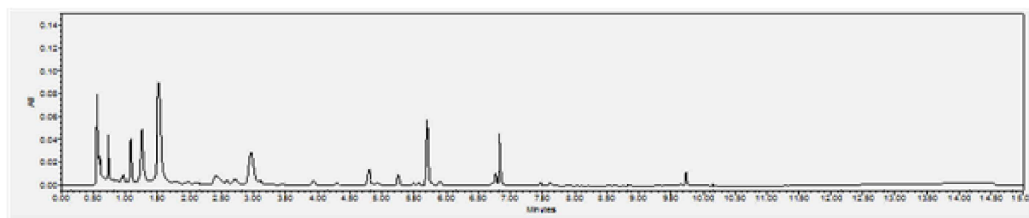
도면

도면1

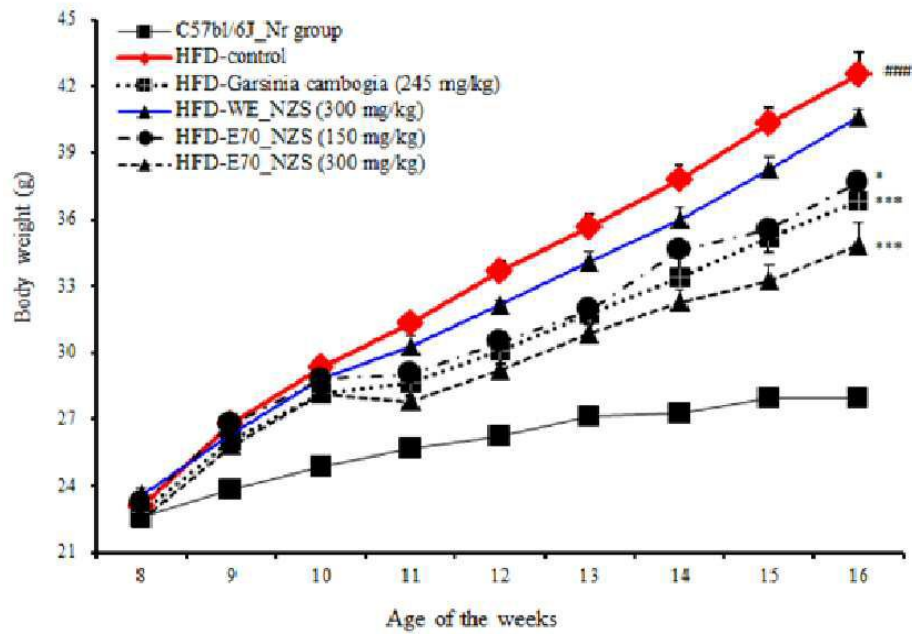
(a)



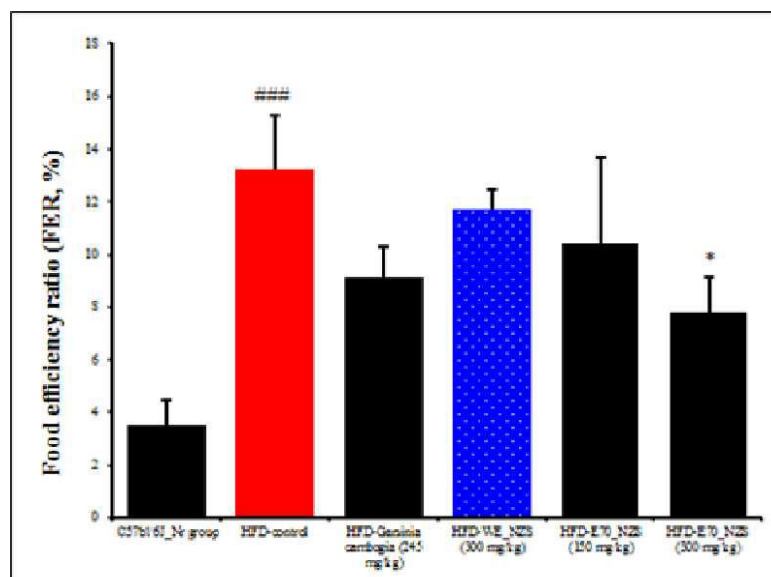
(b)



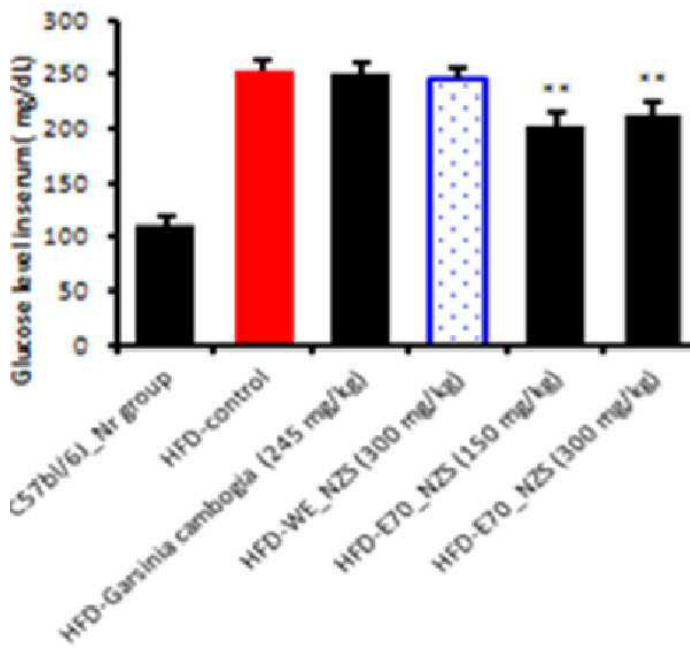
도면2



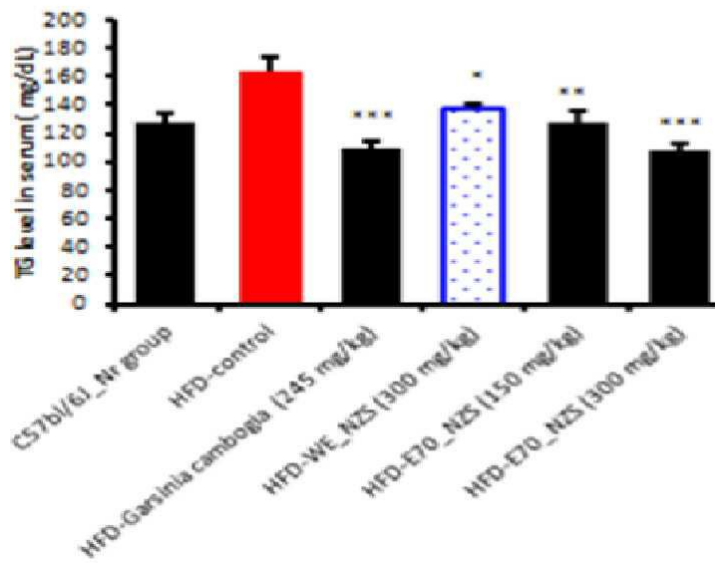
도면3



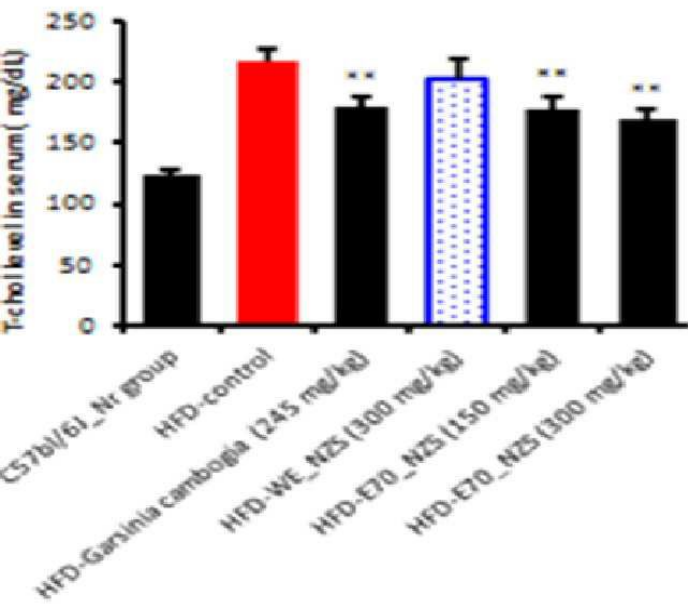
도면4



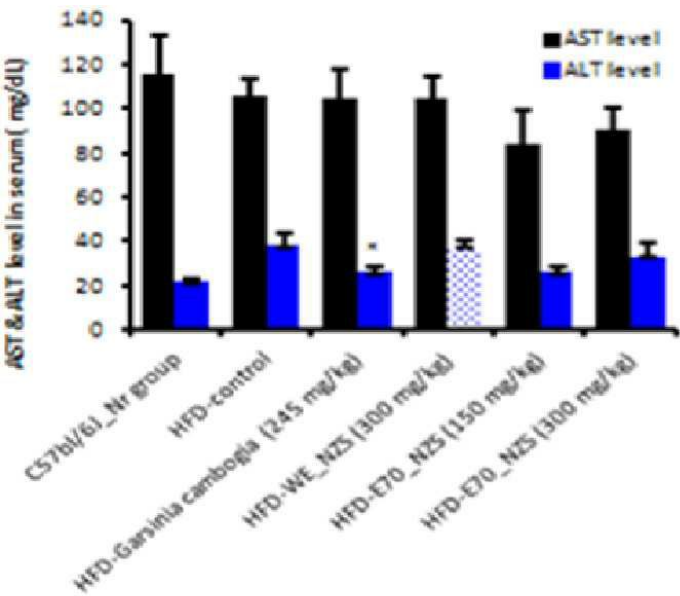
도면5



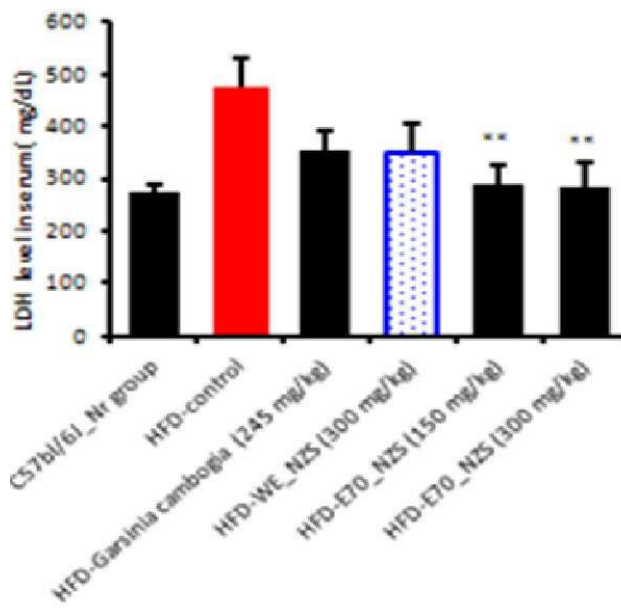
도면6



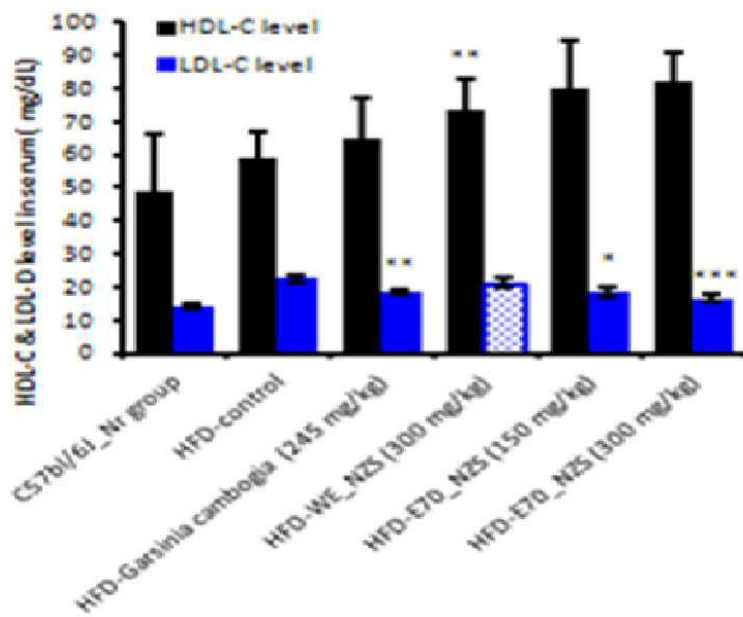
도면7



도면8



도면9



도면10

