

	(19) 대한민국특허청(KR) (12) 공개특허공보(A)	(11) 공개번호 10-2014-0093573 (43) 공개일자 2014년07월28일
(51) 국제특허분류(Int. Cl.) A61K 31/7034 (2006.01) A61K 31/7036 (2006.01) A61P 3/10 (2006.01) A61P 3/04 (2006.01)	(71) 출원인 고려대학교 산학협력단 서울특별시 성북구 안암로 145, 고려대학교 (안암동5가)	
(21) 출원번호 10-2013-0070449	(72) 발명자 김현수 서울특별시 노원구 중계4동 131번지	
(22) 출원일자 2013년06월19일 심사청구일자 2013년06월19일	(74) 대리인 이처영, 장제환	
(30) 우선권주장 1020130004415 2013년01월15일 대한민국(KR)		

전체 청구항 수 : 총 3 항

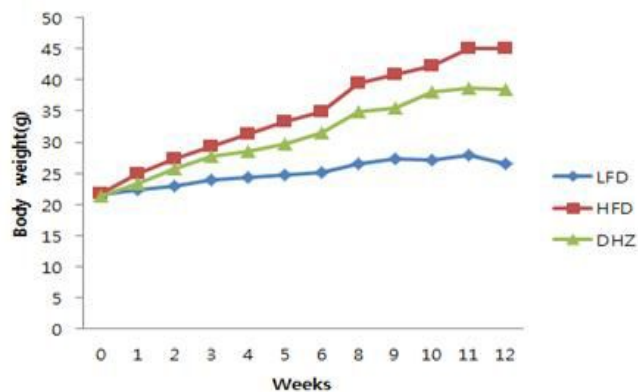
(54) 발명의 명칭 디하이드로진저론을 함유하는 비만 치료 또는 예방용 조성물

(57) 요약

본 발명은 디하이드로진저론(dehydrozingerone)을 유효성분으로 함유하는 비만 치료 또는 예방용 조성물 및 비만 개선용 건강식품에 관한 것이다.

본 발명에 따르면, 디하이드로진저론(dehydrozingerone)은 체중 감소, 체지방 감소, 총 콜레스테롤 및 렙틴 감소 효과가 뛰어나, 비만 치료 또는 예방에 유용하다.

대표도 - 도2



이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 20100011053

부처명 한국연구재단

연구사업명 (이공)중견연구자지원_핵심연구

연구과제명 AMPK 조직특이 결합 단백질 발굴 및 당뇨 및 항암 치료제 개발 분자 타겟으로서의 특성 규명

기 여 율 1/1

주관기관 고려대학교 산학협력단

연구기간 2010.05.01 ~ 2011.04.30

특허청구의 범위

청구항 1

디하이드로진저론(dehydrozingerone)을 유효성분으로 함유하는 비만 치료 또는 예방용 조성물.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 디하이드로진저론(dehydrozingerone)은 AMPK(AMP kinase)의 발현 또는 활성을 증가시켜 지방대사를 조절하는 것을 특징으로 하는 비만 치료 또는 예방용 조성물.

청구항 3

디하이드로진저론(dehydrozingerone)을 유효성분으로 함유하는 비만 개선용 건강기능식품.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 디하이드로진저론(dehydrozingerone)을 유효성분으로 함유하는 비만 치료 또는 예방용 조성물 및 비만 개선용 건강식품에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 비만(obesity)은 지방세포의 크기나 수의 증가로 체내에 지방조직이 과다하게 축적된 상태, 즉 신체에 필요한 지방보다 더 많은 양의 지방이 있는 상태를 말한다.

[0003] 비만의 원인으로는 필요 이상의 음식 섭취와 운동량의 부족 그리고 유전적인 민감성 등을 꼽을 수 있다. 비만은 제2형 당뇨, 고혈압, 고 콜레스테롤 혈증, 심혈관 질환 등 건강과 삶의 질에 있어서 부정적인 결과를 초래하고 있어, 그에 따른 사회적 비용이 점차 증가하는 추세이다. 미국의 경우 비만에 의한 사망자가 연간 300,000명 이상에 달하여 예방 가능한 사망의 2순위를 차지하고 있고 (McGinnis JM and Foege WH, *JAMA* 270: 2207-2212, 1993) 이에 따른 의료 및 사회적 비용이 연간 680억 달러를 초과 초과하는 것으로 보고되었다 (Colditz GA, Am. *J. Clin. Nutr.* 55: 503S-507S, 1992).

[0004] 이와 같이 비만으로 인한 대사성 질환이 다양하고 그 심각성도 심화되면서 이를 막기 위한 예방이나 치료가 절실한 상황이다.

[0005] 현재 비만 치료제는 작용 기작에 따라 크게 포만감 항진제, 지방 흡수 억제제, 항정신성 식욕 억제제로 구분된다.

[0006] 포만감 항진제는 뇌에서 식욕을 조절하는 신경 호르몬 세로토닌(serotonin)과 노르아드레날린(noradrenalin)의 재흡수를 억제해 식욕을 저해하며, 기초대사량을 증가시켜 에너지 소모를 늘린다. 그 중 대표 제품이었던 리덕틸(Reductil)은 제품의 성분인 시부트라민(Sibutramine)이 심근경색과 뇌졸중 등 심혈관계의 부작용을 초래하여 2010년 10월 식약청에서 최종 판매 중지 결정 후 시장에서 퇴출되었다.

[0007] 지방 흡수 억제제는 지방을 체내로 흡수하는 소화효소인 리파아제(lipase)의 기능을 억제해 섭취한 지방을 몸 밖으로 배출하는 기능을 한다. 이러한 지방 흡수억제제로는 올리스타트(Orlistat) 성분으로 제니칼(Xenical)이 대표적이다. 현재 부작용이 가장 적은 것으로 알려진 제니칼 또한 지방변, 장내가스발생, 복부팽만감 등의 부작용을 나타내고 있고, 최근에는 신장장애를 호소하는 환자들도 생겨나는 추세이다.

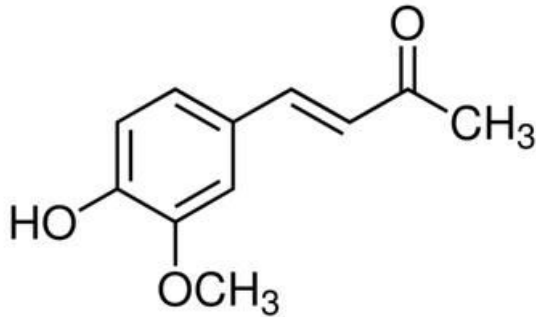
[0008] 항정신성 식욕 억제제는 뇌에서 식욕을 조절하는 신경 호르몬 노르에피네프린(norepinephrine)과 도파민(dopamine)의 생성을 촉진해 식욕 자체를 감소시킴으로써 비만을 치료하고, 그 성분으로는 펜디메트라진(phendimetrazine), 펜터민(phentermine)이 있다.

[0009] 렙틴(leptin)은 비만치료의 또 다른 후보로서 최근 각광을 받아온 대표적인 물질 중 하나이다. 지방 세포에서 혈중으로 방출되어 뇌혈관장벽(blood-brain barrier)을 통과한 후 중추 신경계내의 수용체에서 작용을 하여 음식물 섭취를 억제하고, 체중을 감소하며, 에너지 소비를 촉진시키는 역할을 한다. 비만환자의 경우 시상하부가

렙틴에 지속적으로 노출됨에 따라 렙틴에 대한 저항성이 생겨 고렙틴혈증이 나타난다. 혈중에는 고농도의 렙틴이 존재하지만 식욕억제 및 대사에 대한 신호를 전달하지 못하기 때문에, 렙틴을 이용한 비만조절 약물개발은 현재 어려운 실정이다.

[0010] 한편, 디하이드로진저론(dehydrozingerone)은 일반적으로 아래 화학식 1의 구조를 가진 화합물로 생강에서 추출할 수 있는 성분으로서, 항염증 (Elias G et al., Indian J Exp Biol, 26(7):540-2, 1988), 항산화 (Rajakumar D.V. et al., Molecular and Cellular Biochemistry, 140:73-79, 1994) 및 항암제 (Noriko Motohashi et al., Cancer Letters, 134: 3742, 1998)로써 효과가 있음이 알려져 있으나, 비만 치료 또는 예방과의 연관성은 알려진 바 없다.

[0011] [화학식 1]



[0012]

[0013] 이에, 본 발명자들은 비만 억제제를 개발하고자 예의 노력한 결과, 디하이드로진저론(dehydrozingerone)이 AMPK (AMP kinase)의 발현 또는 활성증가를 통한 비만 억제 효능이 뛰어나다는 것을 확인하고, 본 발명을 완성하게 되었다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0014] 본 발명의 목적은 디하이드로진저론(dehydrozingerone)을 유효성분으로 함유하는 비만 치료 또는 예방용 조성물 및 비만 개선용 건강 기능식품을 제공하는데 있다.

과제의 해결 수단

[0015] 상기 목적을 달성하기 위하여, 디하이드로진저론(dehydrozingerone)을 유효성분으로 함유하는 비만 치료 또는 예방용 조성물을 제공한다.

[0016] 본 발명은 또한, 디하이드로진저론(dehydrozingerone)을 유효성분으로 함유하는 비만 개선용 건강기능식품을 제공한다.

발명의 효과

[0017] 본 발명에 따르면, 디하이드로진저론(dehydrozingerone)은 체중 감소, 체지방 감소, 총 콜레스테롤 및 렙틴 감소 효과가 뛰어나, 비만 치료 또는 예방에 유용하다.

도면의 간단한 설명

[0018] 도 1은 근육세포에서 디하이드로진저론(dehydrozingerone)의 농도(A) 및 시간(B)에 따른 AMPK (AMP kinase) 단백질 발현능을 나타낸 것이다.

도 2는 디하이드로진저론(dehydrozingerone)의 체중감소 효과를 나타낸 것이다.

도 3은 디하이드로진저론(dehydrozingerone)의 복부지방 감소효과를 나타낸 것이다.

도 4는 디하이드로진저론(dehydrozingerone)의 각 주요 조직에 대한 지방축적 감소효과를 나타낸 것이다.

도 5는 디하이드로진저론(dehydrozingerone)의 총 콜레스테롤 감소효과를 나타낸 것이다.

도 6은 고렙틴혈증 동물에서 디하이드로진저론(dehydrozingerone)의 렙틴농도 감소효과를 나타낸 것이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0019] 본 발명은 일 관점에서, 디하이드로진저론(dehydrozingerone)을 유효성분으로 함유하는 비만 치료 또는 예방용 조성물에 관한 것이다.
- [0020] 본 발명의 디하이드로진저론(dehydrozingerone)은 AMPK (AMP kinase)의 발현 또는 활성을 증가시켜 지방대사를 조절하는 것을 특징으로 할 수 있다.
- [0021] 본 발명의 일 실시예에서는, 근육전구세포에 디하이드로진저론을 처리하여, AMPK의 활성을 분석한 결과, 디하이드로진저론에 의하여 AMPK와 AMPK에 의하여 조절되는 ACC의 인산화가 농도 의존적으로 증가하는 것을 확인하였다.
- [0022] 본 발명의 다른 실시예에서는, 고지방식만을 제공한 생쥐와 고지방식과 함께 디하이드로진저론을 섞어 제공한 생쥐를 비교한 결과, 디하이드로진저론을 함께 제공한 생쥐에서 체중 감소, 체지방 감소, 총 콜레스테롤 농도 감소 및 렙틴 농도 감소가 나타나는 것을 확인하였다.
- [0023] 본 발명의 디하이드로진저론은 AMPK의 인산화를 통하여 AMPK의 활성을 증가시키며, 체중증가를 감소시키므로, 비만 치료 또는 예방용 조성물 및 비만 개선용 건강기능식품의 유효성분으로 사용될 수 있다.
- [0024] 따라서, 다른 관점에서, 본 발명은 상기 비만 치료 또는 예방용 조성물을 유효성분으로 함유하는 비만 개선용 건강식품에 관한 것이다.
- [0025] 본 발명의 조성물은 조성물의 제조에 통상적으로 사용하는 적절한 담체, 부형제 및 희석제를 더 포함할 수 있다.
- [0026] 본 발명의 조성물은 경구 또는 비경구 투여할 수 있으며, 비경구 투여시 피부 외용 또는 복강내주사, 직장내주사, 피하주사, 정맥주사, 근육내 주사 또는 흉부내 주사 주입방식을 선택하는 것이 바람직하며, 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0027] 본 발명의 조성물은, 각각 통상의 방법에 따라 산제, 과립제, 정제, 캡슐제, 현탁액, 에멀전, 시럽, 에어로졸 등의 경구형 제형, 외용제, 좌제 및 멸균 주사용액의 형태로 제형화하여 사용될 수 있다. 상기 조성물에 포함될 수 있는 담체, 부형제 및 희석제로는 락토즈, 텍스트로즈, 수크로스, 솔비톨, 만니톨, 자일리톨, 에리스리톨, 말티톨, 전분, 아카시아 고무, 알지네이트, 젤라틴, 칼슘 포스페이트, 칼슘 실리케이트, 셀룰로스, 메틸셀룰로스, 미정질 셀룰로스, 폴리비닐 피롤리돈, 물, 메틸히드록시벤조에이트, 프로필히드록시벤조에이트, 탈크, 마그네슘 스테아레이트 및 광물유를 들 수 있다. 제제화할 경우에는 보통 사용하는 충진제, 증량제, 결합제, 습윤제, 붕해제, 계면활성제 등의 희석제 또는 부형제를 사용하여 조제된다. 경구투여를 위한 고형제에는 정제, 환제, 산제, 과립제, 캡슐제 등이 포함되며, 이러한 고형제에는 혼합생약재에 적어도 하나 이상의 부형제 예를 들면, 전분, 칼슘카보네이트(calcium carbonate), 수크로스(sucrose) 또는 락토오스(lactose), 젤라틴 등을 섞어 조제된다. 또한, 단순한 부형제 이외에 마그네슘 스테아레이트, 탈크 같은 윤활제들도 사용된다. 경구를 위한 액상 제제로는 현탁제, 내용액제, 유제, 시럽제 등이 해당되는데 흔히 사용되는 단순희석제인물, 리퀴드 파라핀 이외에 여러 가지 부형제, 예를 들면 습윤제, 감미제, 방향제, 보존제 등이 포함될 수 있다.
- [0028] 비경구 투여를 위한 제제에는 멸균된 수용액, 비수성용제, 현탁제, 유제, 동결건조 제제, 좌제가 포함된다. 비수성용제, 현탁제로는 프로필렌글리콜(propylene glycol), 폴리에틸렌 글리콜, 올리브 오일과 같은 식물성기름, 에틸올레이트와 같은 주사 가능한 에스테르 등이 사용될 수 있다. 좌제의 기제로는 위템솔(witepsol), 마크로골, 트윈(tween) 61, 카카오지, 라우린지, 글리세로제라틴 등이 사용될 수 있다.
- [0029] 본 발명의 조성물의 바람직한 투여량은 환자의 상태 및 체중, 질병의 정도, 약물형태, 투여경로 및 기간에 따라 다르지만, 당업자에 의해 적절하게 선택될 수 있다. 그러나, 바람직한 효과를 위해서, 상기 조성물은 1일 0.0001 내지 1 g/kg으로, 바람직하게는 0.001 내지 200 mg/kg으로 투여하는 것이 바람직하나 이에 한정되지 않는다. 상기 투여는 하루에 한번 투여할 수도 있고, 수회 나누어 투여할 수도 있다. 상기 투여량은 어떠한 면으로든 본 발명의 범위를 한정하는 것은 아니다.
- [0030] 본 발명의 건강식품은 상기 디하이드로진저론을 그대로 첨가하거나 다른 식품 또는 식품 성분과 함께 사용될 수

있고, 통상적인 방법에 따라 적절하게 사용될 수 있다.

- [0031] 상기 식품의 종류에는 특별한 제한은 없다. 상기 식품의 예로는 드링크제, 육류, 소세지, 빵, 비스킷, 떡, 초코렛, 캔디류, 스넥류, 과자류, 피자, 라면, 기타 면류, 껌류, 아이스크림류를 포함한 낙농제품, 각종 스프, 음료수, 알콜 음료 및 비타민 복합제 등이 있으며, 통상적인 의미에서의 건강식품을 모두 포함한다.
- [0032] 본 발명에 따른 디하이로진저론은 식품에 그대로 첨가하거나 다른 식품 또는 식품 성분과 함께 사용될 수 있고, 통상적인 방법에 따라 적절하게 사용될 수 있다. 유효 성분의 혼합량은 그의 사용 목적(예방 또는 개선용)에 따라 적합하게 결정될 수 있다. 일반적으로, 건강식품 중의 상기 디하이로진저론의 양은 전체 식품중량의 0.01 내지 15중량%로 가할 수 있으며, 건강 음료 조성물은 100 ml를 기준으로 0.02 내지 5 g, 바람직하게는 0.3 내지 1 g의 비율로 가할 수 있다. 그러나 건강 및 위생을 목적으로 하거나 또는 건강 조절을 목적으로 하는 장기간의 섭취의 경우에는 상기 양은 상기 범위 이하일 수 있으며, 안전성 면에서 아무런 문제가 없기 때문에 유효성분은 상기 범위 이상의 양으로도 사용될 수 있다.
- [0033] 본 발명의 건강 기능성 음료 조성물은 지시된 비율로 필수 성분으로서 상기 디하이로진저론을 함유하는 외에는 다른 성분에는 특별한 제한이 없으며 통상의 음료와 같이 여러 가지 향미제 또는 천연 탄수화물 등을 추가 성분으로서 함유할 수 있다. 상술한 천연 탄수화물의 예는 모노사카라이드, 예를 들어, 포도당, 과당 등; 디사카라이드, 예를 들어 말토스, 슈크로스 등; 및 폴리사카라이드, 예를 들어 텍스트린, 시클로텍스트린 등과 같은 통상적인 당, 및 자일리톨, 소르비톨, 에리트리톨 등의 당알콜이다. 상술한 것 이외의 향미제로서 천연향미제(타우마틴, 스테비아 추출물(예를 들어 레바우디오시드 A, 글리시르히진등) 및 합성 향미제(사카린, 아스파르탐 등)를 유리하게 사용할 수 있다.
- [0034] 상기 외에 본 발명의 식품은 여러 가지 영양제, 비타민, 광물(전해질), 합성 풍미제 및 천연 풍미제 등의 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.
- [0035] 그 밖에 본 발명의 디하이로진저론은 천연 과일 주스 및 과일 주스 음료 및 야채 음료의 제조를 위한 과육을 함유할 수 있다. 이러한 성분은 독립적으로 또는 조합하여 사용할 수 있다. 이러한 첨가제의 비율은 그렇게 중요하진 않지만 본 발명의 디하이로진저론 100 중량부 당 0 내지 약 20 중량부의 범위에서 선택되는 것이 일반적이다.
- [0036] 제제화할 경우에는 보통 사용하는 증진제, 증량제, 결합제, 습윤제, 붕해제, 계면활성제 등의 희석제 또는 부형제를 사용하여 조제된다. 경구투여를 위한 고형 제제에는 정제, 환제, 산제, 과립제, 캡슐제 등이 포함되며, 이러한 고형제제는 상기 추출물에 적어도 하나 이상의 부형제 예를 들면, 전분, 칼슘카보네이트(calciumcarbonate), 슈크로스(sucrose) 또는 락토오스(lactose), 젤라틴 등을 섞어 조제된다. 또한 단순한 부형제 이외에 마그네슘 스테아레이트, 탈크 같은 윤활제들도 사용된다. 경구를 위한 액상 제제로는 현탁제, 내용액제, 유제, 시럽제 등이 해당되는데 흔히 사용되는 단순희석제인 물, 리퀴드 파라핀 이외에 여러 가지 부형제, 예를 들면 습윤제, 감미제, 방향제, 보존제 등이 포함될 수 있다. 비경구 투여를 위한 제제에는 멸균된 수용액, 비수성 용제, 현탁제, 유제, 동결건조 제제, 좌제가 포함된다. 비수성용제, 현탁제로는 프로필렌글리콜(propyleneglycol), 폴리에틸렌글리콜, 올리브 오일과 같은 식물성 기름, 에틸올레이트와 같은 주사 가능한 에스테르 등이 사용될 수 있다. 좌제의 기제로는 위텟솔(witepsol), 마크로골, 트윈(tween) 61, 카카오지, 라우린지, 글리세로 제라틴 등이 사용될 수 있다.
- [0037] 본 명세서에 용어, "개선"이란 증상의 예방, 개선, 치료 또는 이러한 증상의 발현 지연을 포함하는 의미이다.
- [0038] 본 명세서에서 용어 "비만 개선"이란 조성물의 투여로 비만의 증세를 호전시키거나 이롭게 변경하는 모든 행위를 의미한다.
- [0039] 본 명세서에서 용어 "기능성 식품"은 건강기능식품에 관한 법률 제6727호에 따른 인체에 유용한 기능성을 가진 원료나 성분을 사용하여 제조 및 가공한 식품을 의미하며, "기능성"이라 함은 인체의 구조 및 기능에 대하여 영양소를 조절하거나 생리학적 작용 등과 같은 보건 용도에 유용한 효과를 얻을 목적으로 섭취하는 것을 의미한다.
- [0040] 이하, 실시예를 통하여 본 발명을 더욱 상세히 설명하고자 한다. 이들 실시예는 오로지 본 발명을 보다 구체적으로 설명하기 위한 것으로, 본 발명의 요지에 따라 본 발명의 범위가 이들 실시예에 의해 제한되지 않는다는

것은 당업계에서 통상의 지식을 가진 자에 있어서 자명할 것이다.

- [0041] 실시예 1: AMPK (AMP kinase)인산화 실험
- [0042] 지방대사 조절에 대한 디하이드로진저론(dehydrozingerone)의 영향을 알아보기 위하여 C2C12 근육전구세포(ATCC, US)에 디하이드로진저론을 처리하여 인산화 단백질의 양을 측정하였다. ACC는 인산화된 AMPK에 의하여 활성화되는 단백질로, 지방산의 합성을 억제하는 역할을 하는 것으로 알려져 있다.
- [0043] C2C12를 DMEM에 배양 후 농도 0 μ M, 1 μ M, 3 μ M, 10 μ M, 30 μ M 및 100 μ M의 디하이드로진저론을 각각 2시간 동안 처리한 후, Western blotting analysis를 통하여 근육전구세포의 AMPK와 ACC의 활성 변화를 측정하였다. 인산화된 AMPK 단백질과 ACC 단백질의 검출에는 각각 AMPK 인산화 항체(Threonine 172번, Millipore-Upstate, US)와 ACC 인산화 항체(Millipore-Upstate, US)를 사용하였다. 그 결과, 디하이드로진저론 처리에 의하여 pAMPK 단백질과 pACC 단백질의 양이 농도의존적으로 증가하는 것을 관찰하여, AMPK 인산화에 의한 지방산 합성 억제과정이 디하이드로진저론에 의해 나타나는 것을 확인하였다(도 1A).
- [0044] 한편, 농도 30 μ M의 디하이드로진저론을 C2C12 세포에 처리하고 각각 0분, 10분, 30분, 1시간, 3시간, 6시간, 12시간 및 24시간에 pAMPK와 pACC 단백질의 양을 western blotting을 통하여 분석하였다. 그 결과, 도 1B에 나타난 바와 같이, 30 μ M의 디하이드로진저론을 처리한 후, 두 인산화 단백질의 양이 점차 증가하여 pAMPK는 12시간에 최대에 이르고, pAMPK에 의하여 조절되는 pACC는 24시간에 최대에 이르는 것을 확인하였다.
- [0045] 실시예 2: 디하이드로진저론(dehydrozingerone)의 체중조절 효과
- [0046] 비만에 대한 디하이드로진저론의 효과를 확인하기 위하여 6주령의 수컷 생쥐(C57B1/6, 오리엔트바이오)에 고지방식을 공급하여 과체중을 유도하였다. 8주령까지는 일반사료를 섭취시키면서 환경에 적응 시켰고 8주부터 20주령까지는 60% 고지방식이에 디하이드로진저론(100mg/kg)을 섞어 매일 공급하였다.
- [0047] 실험군은 저지방식(low fat diet), 고지방식(high fat diet) 및 고지방식 + 디하이드로진저론(high fat diet + dehydrozingerone)의 세 군으로 나누어 실험하였으며 각 군을 10마리로 구성하였다. 8주령부터 20주령까지 12주 동안 체중의 변화를 관찰하였으며, 그 결과 도 2에 나타난 바와 같이, 저지방식(low fat diet, LFD)군은 체중이 20g에서 26.5g으로, 고지방식(high fat diet, HFD)군은 20g에서 45g으로 증가한 반면, 고지방식 + 디하이드로진저론군은 20g에서 38g으로 high fat군에 비해 체중증가가 억제됨을 확인할 수 있었다. 이는 고지방식 동물의 체중조절에 디하이드로진저론이 효과적이라는 것을 나타낸다.
- [0048] 실시예 3: 디하이드로진저론(dehydrozingerone)의 지방 축적 감소효과
- [0049] 디하이드로진저론의 복부지방 변화에 대한 효과를 평가하기 위해서 고지방식 동물과 고지방식 동물에 디하이드로진저론을 함께 12주간 투여한 후 복부지방을 비교 하였다. 그 결과 고지방식을 제공한 동물은 복부지방 조직이 매우 많이 생성된 반면 디하이드로진저론을 함께 제공한 고지방식 동물은 복부지방의 생성이 억제되는 것을 확인하였다(도 3).
- [0050] 이와 함께 주요장기 주변에 존재하는 지방조직의 변화를 관찰하였다. 신동맥 기시부 상부의 대동맥을 겹자한 후 하대 정맥과 요관을 절단하여 관류액의 누출을 허용하고 10% 중성 완충 포르말린 10cc를 polyethylene관을 통해 신장의 색깔이 변할 때까지 관류하였다. 그 후 양측 신장 및 간을 적출하여 PBS(phosphate-buffered saline)로 씻고 관찰한 결과, 고지방식에 의해 간, epididymis(부고환), 신장주위에 지방조직의 축적되는 것을 확인하였다. 그러나 고지방식과 함께 디하이드로진저론을 제공한 실험군은 이러한 변화가 나타나지 않음을 확인하였다(도 4).
- [0051] 실시예 4: 총 콜레스테롤 증가에 미치는 디하이드로진저론(dehydrozingerone)의 효능
- [0052] 고지방식 동물과 고지방식 동물에 디하이드로진저론을 함께 12주간 투여한 후 20주령에 생쥐를 안락사하였다. 대동맥을 노출시킨 후 polyethylene관을 신동맥 기시부의 하부에서 대동맥에 삽입하여 혈액을 채취하였다. 혈액으로부터 총 콜레스테롤을 측정한 결과, 도 5에서 나타난 것처럼, 고지방식을 섭취한 실험군의 총 콜레스테롤은

저지방식 대조군 대비 10% 가 증가한 반면 고지방식과 함께 디하이드로진저론을 섭취한 실험군은 저지방식 대조군 대비 총 콜레스테롤이 5% 감소하는 것을 나타냈다.

[0053] 실시예 5: 혈중 렙틴 농도에 미치는 디하이드로진저론(dehydrozingerone)의 효능

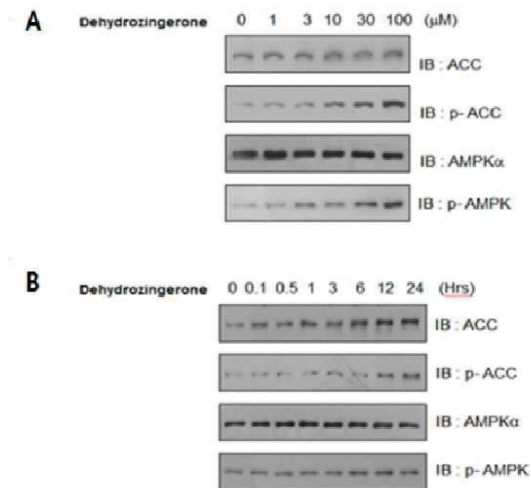
[0054] 렙틴은 지방세포에서 분비되는 호르몬으로 식욕을 억제하는 작용을 하는 것으로 알려져 있으나 비만증의 경우 렙틴에 대한 저항성이 존재하여 고렙틴혈증이 나타난다. 고지방식을 제공한 실험군의 혈중 렙틴 농도를 측정한 결과 ml당 10ng이상의 고렙틴혈증이 나타나는 것을 관찰하였다. 그러나 고지방식과 함께 디하이드로진저론을 섞어 섭취한 실험군의 혈중 렙틴 농도는 저지방식을 제공한 대조군과 유사한 수준으로 나타나는 것을 확인하였다(도 6).

[0055] 따라서 디하이드로진저론은 고지방식에 의하여 유도되는 비만에 따른 체중증가, 복부지방 및 주요장기 주변의 지방조직 생성, 콜레스테롤 증가 및 렙틴 호르몬 농도 증가에 대한 뛰어난 억제 효과를 가진다.

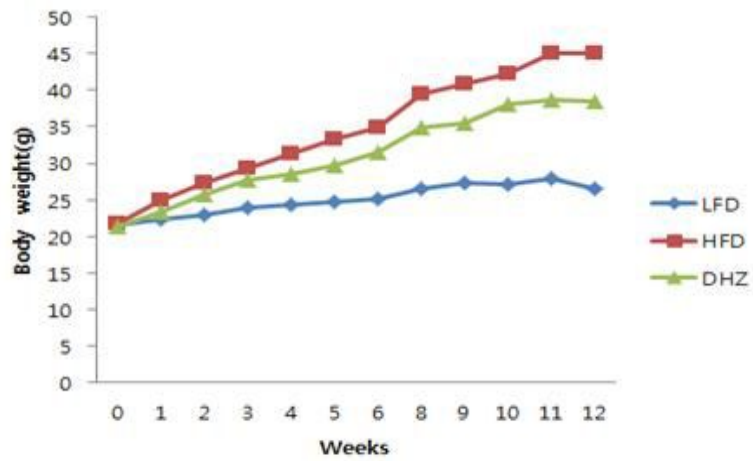
[0056] 이상으로 본 발명 내용의 특정한 부분을 상세히 기술하였는 바, 당업계의 통상의 지식을 가진 자에게 있어서 이러한 구체적 기술은 단지 바람직한 실시 양태일 뿐이며, 이에 의해 본 발명의 범위가 제한되는 것이 아닌 점은 명백할 것이다. 따라서, 본 발명의 실질적인 범위는 첨부된 청구항들과 그것들의 등가물에 의하여 정의된다고 할 것이다.

도면

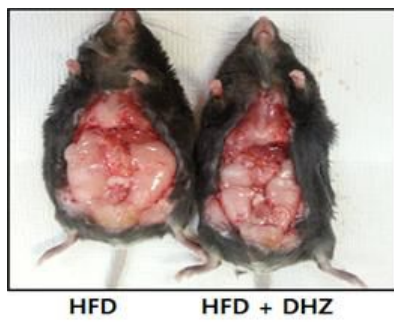
도면1



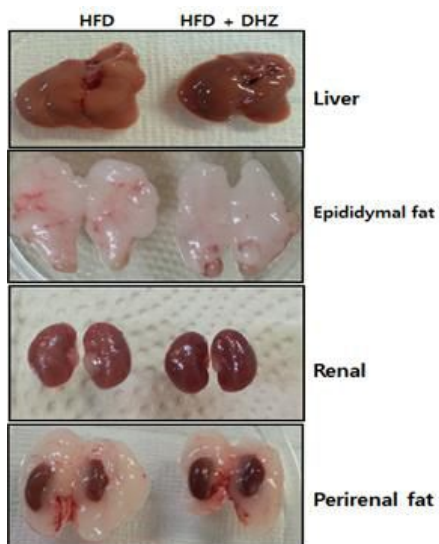
도면2



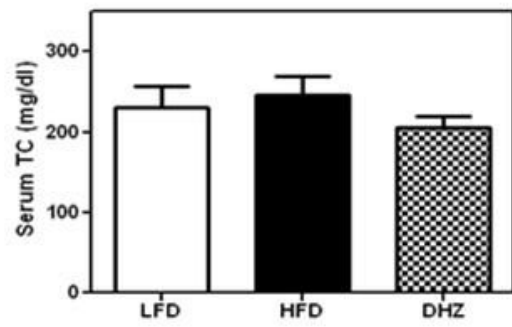
도면3



도면4



도면5



도면6

