

|                                                                                                                                                                                            |                                    |                                                                                                                                                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                           | (19) 대한민국특허청(KR)<br>(12) 공개특허공보(A) | (11) 공개번호 10-2012-0140094<br>(43) 공개일자 2012년12월28일                                                                                                                             |
| (51) 국제특허분류(Int. Cl.)<br>A61K 31/201 (2006.01) A61K 36/14 (2006.01)<br>A61P 3/04 (2006.01) A61P 3/00 (2006.01)<br>(21) 출원번호 10-2011-0059749<br>(22) 출원일자 2011년06월20일<br>심사청구일자 2011년06월20일 |                                    | (71) 출원인<br>고려대학교 산학협력단<br>서울 성북구 안암동5가 1<br>(72) 발명자<br>김영준<br>서울특별시 강남구 도곡동 895-3 역삼한신아파트<br>1동 502호<br>정완식<br>충청남도 천안시 서북구 성환읍 성환12길 55-2<br>(뒷면에 계속)<br>(74) 대리인<br>특허법인다나 |

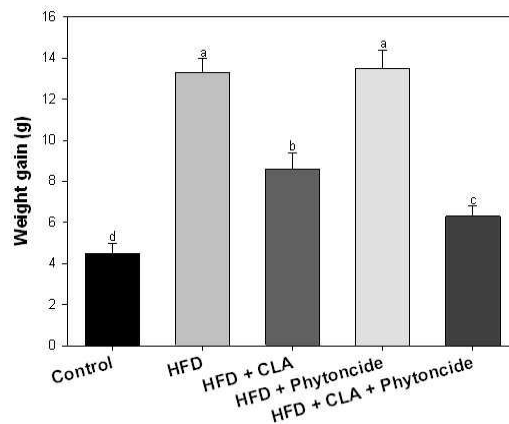
전체 청구항 수 : 총 10 항

(54) 발명의 명칭 피톤치드 및 공액리놀레산을 포함하는 항비만용 조성물

### (57) 요약

본 발명은 피톤치드 및 공액리놀레산을 포함하는 항비만용 조성물을 제공한다. 피톤치드는 공액리놀레산의 투여에 의해 증가된 ALT 수치 및 중성지방량을 감소시키면서 동시에 공액리놀레산의 항비만 효과를 현저하게 상승시킨다. 또한, 피톤치드는 공액리놀레산의 단독 투여 시에 비해 활성산소 감소율과 활성산소 저항력을 증대시킨다. 따라서, 본 발명에 따른 공액리놀레산과 피톤치드를 포함하는 복합 조성물은 항비만 소재로서 상용화되어 있는 공액리놀레산의 안전성과 효능을 증대시켜 줄 수 있다.

대표도 - 도1



(72) 발명자

**김태균**

충청남도 연기군 조치원읍 세종로 2511, 고려대학교 세종캠퍼스 과학기술대학 9동 523호

**박희규**

경기도 용인시 수지구 상현로 101, 수지현대센트럴 I'park 104동 1401호 (상현동)

**허완**

서울특별시 구로구 구일로2길 60, 207동 1102호 (구로동, 구일우성아파트)

**조형택**

강원도 홍천군 서면 노일로 478

**신동훈**

서울특별시 강남구 대치동 670 동부센트레빌 101-2103

**이홍구**

경기도 안양시 동안구 부림로 55, 대원 아파트 301동 504호 (평촌동)

## 특허청구의 범위

### 청구항 1

공액리놀레산 및 피톤치드를 포함하는 비만의 예방 또는 치료용 의약 조성물.

### 청구항 2

제1항에 있어서,

상기 공액리놀레산은 10 내지 100mg/kg/일의 함량으로 포함되는 것을 특징으로 하는 비만의 예방 또는 치료용 의약 조성물.

### 청구항 3

제1항에 있어서,

상기 피톤치드는 1 내지 10mg/kg/일의 함량으로 포함되는 것인 비만의 예방 또는 치료용 의약 조성물.

### 청구항 4

제1항에 있어서,

상기 피톤치드는 편백나무 또는 측백나무로부터 추출한 것인 비만의 예방 또는 치료용 의약 조성물.

### 청구항 5

제1항에 있어서,

상기 피톤치드는 공액리놀레산 100 중량부에 대하여 5 내지 10 중량부의 비율로 포함되는 것인 비만의 예방 또는 치료용 의약 조성물.

### 청구항 6

공액리놀레산 및 피톤치드를 포함하는 비만의 예방 또는 개선용 식품 조성물.

### 청구항 7

제6항에 있어서,

상기 공액리놀레산은 10 내지 100mg/kg/일의 함량으로 포함되는 것인 비만의 예방 또는 개선용 식품 조성물.

### 청구항 8

제6항에 있어서,

상기 피톤치드는 1 내지 10mg/kg/일의 함량으로 포함되는 것인 비만의 예방 또는 개선용 식품 조성물.

## 청구항 9

제6항에 있어서,

상기 피톤치드는 편백나무 또는 측백나무로부터 추출한 것인 비만의 예방 또는 개선용 식품 조성물.

## 청구항 10

제6항에 있어서,

상기 피톤치드는 공액리놀레산 100 중량부에 대하여 5 내지 10 중량부의 비율로 포함되는 것인 비만의 예방 또는 개선용 식품 조성물.

## 명세서

### 기술분야

[0001] 본 발명은 피톤치드 및 공액리놀레산을 포함하는 항비만용 조성물에 관한 것이다.

### 배경기술

[0002] 공액리놀레산(conjugated linoleic acid, 이하 'CLA'라고도 나타낸다)은 필수지방산인 리놀레산(linoleic acid, 이하 'LA'라 한다)의 공액 이성질체로 반추 동물의 젖이나 근육에서 미량 발견되는 천연 지방산 성분이다. 공액리놀레산은 사슬 내부의 시스(cis)-9 및 트랜스(trans)-11, 또는 트랜스-10 및 시스-12 위치에 사슬 내부의 및 트랜스(trans) 배열에 공액이중결합을 가지는데, 특히 시스-9 및 트랜스-11 부위의 공액이중결합으로 인해 인체에 유용한 생리활성이 나타난다. 공액리놀레산은 동맥경화증의 발생저하(Artery. 1997. 22:266-277), 면역기능향상(J. Nut. 1999. 129:32-38), 항암작용(Anticancer research. 1997. 17:969-973), 성장촉진(J. Nut. 2000. 130:2981-2989) 및 당뇨병 등의 질환에 대해 우수한 치료 효과를 나타내며, 체지방감소(Am. J. Physiol. 1998. 275:R667-R672)를 통해 비만을 억제한다고도 알려져 있다. 특히, 공액리놀레산의 항비만 및 항고지혈증 효능은 동물 실험을 통해 연구가 많이 되고 있는데, 공액리놀레산의 이러한 효능은 갈색지방 조직과 근육에서  $\beta$ -oxidation를 촉진시키고, 간에서 지방산 합성을 억제에 의해 일어난다. 또한 이러한 효능은 설치류 실험에서, 공액리놀레산이 산소 소비 증가와 에너지 소비 증가에 의해 발생하는 것으로 연구되었다. 반면에 공액리놀레산은 간 비대화를 유발시키는 부작용을 나타내기도 하는데, 이것은 지방세포의 지질 흡수 저해와 이에 동반되는 지방의 간으로의 축적 등의 사실들에 기인한다.

[0003] 공액리놀레산의 항비만효과에 대하여는 많은 문헌들을 통하여 널리 알려져 있지만, 다른 기능성 물질들과 병용 투여할 경우 얻을 수 있는 효과에 대한 연구는 아직 활발하지 않다.

### 발명의 내용

#### 해결하려는 과제

[0004] 본 발명은 공액리놀레산의 항비만 효과를 증진시키는 동시에 부작용은 저감시킬 수 있는 신규 항비만용 조성물을 제공하는 것을 목적으로 한다.

#### 과제의 해결 수단

[0005] 본 발명은 공액리놀레산 및 피톤치드를 포함하는 비만의 예방 또는 치료용 의약 조성물, 치료상 유효량의 공액리놀레산 및 피톤치드를 대상체에 투여하는 것을 포함하는 비만의 예방 또는 치료 방법, 비만 치료제의 제조를 위한 공액리놀레산 및 피톤치드를 포함하는 복합 조성물의 신규 용도를 제공한다.

[0006] 하기 실시예에서 확인할 수 있는 바와 같이, 공액리놀레산과 피톤치드의 복합 조성물은 공액리놀레산에 비해 항

상된 항비만 효과를 나타낼 뿐만 아니라 공액리놀레산의 부작용인 간 독성을 감소시키고, 더불어 항산화 효과를 나타내는 것으로 확인되었다. 따라서, 공액리놀레산의 안전성 및 항비만 효능의 향상을 위해 피톤치드를 병용 투여하는 것이 바람직하다는 점이 본 발명을 통해 확인되었다.

- [0007] 본 발명의 의약 조성물에서 유효성분으로서 사용되는 공액리놀레산은 공액리놀레산 또는 그의 유도체를 모두 포함하는 것으로 이해된다. 예를 들어, 공액리놀레산의 유도체로서 공액 리놀레산의 유리 지방산 및 공액 리놀레산-글리세라이드 또한 본 발명의 범위에 포함된다.
- [0008] 본 발명에서 사용되는 공액리놀레산은 반추동물 또는 미생물로부터 얻거나, 유기합성될 수 있으며, 당업자는 시판되는 공액리놀레산 제품을 쉽게 입수할 수 있다.
- [0009] 본 발명에 따른 비만의 예방 또는 치료용 의약 조성물에 있어서 공액리놀레산은 10 내지 100mg/kg/일의 함량으로 포함될 수 있다. 바람직하게는 20 내지 80mg/kg/일, 보다 바람직하게는 30 내지 60mg/kg/일의 함량으로 포함될 수 있다. 일일 투여 횟수에 따라 적합한 1회 복용용량을 고려하여 상기 함량은 조절될 수 있을 것이다.
- [0010] 한편, 본 발명의 의약 조성물에서 또 다른 유효성분으로 사용되는 피톤치드는 편백나무 또는 측백나무로부터 추출한 것일 수 있다.
- [0011] 피톤치드의 추출 및 정제 방법에 대해서는 당업계에 잘 알려져 있으며, 당업자는 시판되는 피톤치드 제품을 쉽게 입수하여 본 발명에 사용할 수 있다.
- [0012] 본 발명에 따른 비만의 예방 또는 치료용 의약 조성물에 있어서, 상기 피톤치드는 1 내지 10mg/kg/일의 함량으로 포함될 수 있다. 바람직하게는 2 내지 8mg/kg/일, 보다 바람직하게는 3 내지 6mg/kg/일의 함량으로 포함될 수 있다. 일일 투여 횟수에 따라 적합한 1회 복용용량을 고려하여 상기 함량은 조절될 수 있을 것이다.
- [0013] 본 발명의 의약 조성물에 있어서, 공액리놀레산 및 피톤치드의 유효량은 항비만 효과를 이루는데 요구되는 양을 의미한다. 이러한 유효량은 질환의 종류, 질환의 중증도, 조성물에 함유된 유효 성분 및 다른 성분의 종류 및 함량, 제형의 종류 및 환자의 연령, 체중, 일반 건강 상태, 성별 및 식이, 투여 시간, 투여 경로 및 조성물의 분비율, 치료 기간, 동시 사용되는 약물을 비롯한 다양한 인자에 따라 조절될 수 있다. 이에 제한되는 것은 아니나, 본 발명의 의약 조성물의 공액리놀레산 및 피톤치드는 1일 1회 내지 수회 투여할 수 있으며, 각각 10 내지 100mg/kg/일, 1mg 내지 10mg/kg/일의 용량으로 투여할 수 있다.
- [0014] 본 발명에 있어서, '대상체'는 인간, 오랑우탄, 침팬지, 마우스, 랫트, 개, 소, 닭, 돼지, 염소, 양 등을 포함하나, 이들 예에 한정되는 것은 아니다.
- [0015] 본 발명의 의약 조성물은 유효 성분인 공액리놀레산과 피톤치드 이외에 약제학적으로 적합하고 생리학적으로 허용되는 보조제를 사용하여 제조될 수 있으며, 상기 보조제로는 부형제, 붕해제, 감미제, 결합제, 피복제, 팽창제, 윤활제, 활택제 또는 향미제 등의 가용화제를 사용할 수 있다.
- [0016] 본 발명의 의약 조성물은 투여를 위해서 유효 성분 이외에 추가로 약제학적으로 허용 가능한 담체를 1종 이상 포함하여 의약 조성물로 바람직하게 제제화할 수 있다.
- [0017] 액상 용액으로 제제화되는 조성물에 있어서 허용 가능한 약제학적 담체로는, 멸균 및 생체에 적합한 것으로서, 식염수, 멸균수, 링거액, 완충 식염수, 알부민 주사용액, 텍스트로즈 용액, 말토 텍스트린 용액, 글리세롤, 에탄올 및 이들 성분 중 1 성분 이상을 혼합하여 사용할 수 있으며, 필요에 따라 항산화제, 완충액, 정균제 등 다른 통상의 첨가제를 첨가할 수 있다. 또한 희석제, 분산제, 계면활성제, 결합제 및 윤활제를 부가적으로 첨가하여 수용액, 현탁액, 유탁액 등과 같은 주사용 제형, 환약, 캡슐, 과립 또는 정제로 제제화할 수 있다. 더 나아가 해당분야의 적절한 방법으로 Remington's Pharmaceutical Science, Mack Publishing Company, Easton PA에 개시되어 있는 방법을 이용하여 각 질환에 따라 또는 성분에 따라 바람직하게 제제화할 수 있다.
- [0018] 본 발명의 의약 조성물의 약제 제제 형태는 정제, 캡슐제, 과립제, 산제, 피복정, 좌제, 시럽, 즙, 현탁제, 유제, 점적제, 액제 및 활성 화합물의 서방출형 제제 등이 될 수 있다.
- [0019] 본 발명의 의약 조성물은 경구 또는 비경구 경로를 통해 통상적인 방식으로 투여할 수 있다.
- [0020] 본 발명은 또한 치료상 유효량의 공액리놀레산 및 피톤치드를 대상체에 투여하는 것을 포함하는 비만의 예방 또는 치료 방법, 항비만제의 제조를 위한 공액리놀레산 및 피톤치드를 포함하는 복합 조성물 신규 용도를 제공한다. 상기한 바와 같이 공액리놀레산 및 피톤치드의 복합 조성물은 비만의 예방 또는 치료를 위한 용도로 이용될 수 있다.

- [0021] 또한, 본 발명은 공액리놀레산 및 피톤치드를 포함하는 비만의 예방 또는 개선용 식품 조성물, 유효량의 공액리놀레산 및 피톤치드를 대상체에 투여하는 것을 포함하는 비만의 예방 또는 개선 방법, 항비만 식품의 제조를 위한 공액리놀레산 및 피톤치드를 포함하는 복합 조성물의 신규 용도를 제공한다.
- [0022] 본 발명에 따른 식품 조성물은 상기 약제학적 조성물과 동일한 방식으로 제제화되어 기능성 식품으로 이용하거나, 각종 식품에 첨가할 수 있다. 본 발명의 조성물을 첨가할 수 있는 식품으로는 예를 들어, 음료류, 알코올 음료류, 과자류, 다이어트바, 유제품, 육류, 초콜릿, 피자, 라면, 기타 면류, 껌류, 아이스크림류, 비타민 복합제, 건강보조식품류 등이 있다.
- [0023] 예컨대, 본 발명의 식품 조성물이 드링크제와 같은 음료류로 제조되는 경우 공액리놀레산 및 피톤치드 이외에도 구연산, 액상과당, 설탕, 포도당, 초산, 사과산, 과즙, 각종 식물 추출액 등을 추가로 포함할 수 있다.
- [0024] 본 발명은 상기 비만의 예방 또는 개선용 조성물을 포함하는 건강기능식품을 제공한다. 건강기능식품이란, 공액리놀레산 및 피톤치드를 음료, 차류, 향신료, 껌, 과자류 등의 식품소재에 첨가하거나, 캡슐화, 분말화, 현탁액 등으로 제조한 식품으로, 이를 섭취할 경우 건강상 특정한 효과를 가져오는 것을 의미하나, 일반 약품과는 달리 식품을 원료로 하여 약품의 장기 복용 시 발생할 수 있는 부작용 등이 없는 장점이 있다. 이와 같이 하여 얻어지는 본 발명의 건강기능식품은, 일상적으로 섭취하는 것이 가능하기 때문에 매우 유용하다. 이와 같은 건강식품에 있어서의 공액리놀레산 및 피톤치드의 첨가량은, 대상인 건강식품의 종류에 따라 달라 일률적으로 규정할 수 없지만, 식품 본래의 맛을 손상시키지 않는 범위에서 첨가하면 되며, 대상 식품에 대하여 통상 0.01 내지 50 중량%, 바람직하기로는 0.1 내지 20 중량%의 범위이다. 또한, 과립, 정제 또는 캡슐형태의 식품의 경우에는 통상 0.1 내지 100 중량% 바람직하기로는 0.5 내지 80 중량%의 범위에서 첨가하면 된다. 한 구체예에서, 본 발명의 건강기능식품은 드링크와 같은 음료의 형태일 수 있다.
- [0025] 본 발명은 또한 비만의 예방 또는 개선용 식품의 제조를 위한 상기 공액리놀레산 및 피톤치드의 용도를 제공한다. 상기한 바와 같이 공액리놀레산 및 피톤치드는 비만의 예방 또는 개선을 위한 용도로 이용될 수 있다.
- [0026] 본 발명의 이점 및 특징, 그리고 그것들을 달성하는 방법은 상세하게 후술되어 있는 실시 예들을 참조하면 명확해질 것이다. 그러나 본 발명은 이하에서 개시되는 실시 예들에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 것이며, 단지 본 실시 예들은 본 발명의 개시가 완전하도록 하고, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이며, 본 발명은 청구항의 범주에 의해 정의될 뿐이다.

## 발명의 효과

- [0027] 피톤치드는 공액리놀레산의 투여에 의해 증가된 ALT 수치 및 중성지방량을 감소시키면서 동시에 공액리놀레산의 항비만 효과를 현저하게 상승시킨다. 또한, 피톤치드는 공액리놀레산의 단독 투여시에 비해 활성산소 감소율과 활성산소 저항력을 증대시킨다. 따라서, 본 발명에 따른 공액리놀레산과 피톤치드를 포함하는 복합 조성물은 항비만 소재로서 상용화되어 있는 공액리놀레산의 안전성과 효능을 증대시켜 줄 수 있다.

## 도면의 간단한 설명

- [0028] 도 1은 식이 그룹에 따른 몸무게의 변화를 보여주는 그래프이다.
- 도 2는 식이 그룹에 따른 간 무게의 변화를 보여주는 그래프이다.
- 도 3은 식이 그룹에 따른 ALT 수치 변화를 보여주는 그래프이다.
- 도 4는 식이 그룹에 따른 허리둘레 감소율을 나타낸 그래프이다.
- 도 5는 식이 그룹에 따른 체지방 감소율을 나타낸 그래프이다.
- 도 6은 식이 그룹에 따른 체중 감소율을 나타낸 그래프이다.
- 도 7은 식이 그룹에 따른 혈중 중성지방 감소율을 나타낸 그래프이다.
- 도 8은 식이 그룹에 따른 혈중 활성산소 감소율을 나타낸 그래프이다.

도 9는 식이 그룹에 따른 혈중 활성산소 저항력의 증가율을 나타낸 그래프이다.

### 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0029] 본 발명의 이점 및 특징, 그리고 그것들을 달성하는 방법은 상세하게 후술되어 있는 실시 예들을 참조하면 명확해질 것이다. 그러나 본 발명은 이하에서 개시되는 실시 예들에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 것이며, 단지 본 실시 예들은 본 발명의 개시가 완전하도록 하고, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이며, 본 발명은 청구항의 범주에 의해 정의될 뿐이다.
- [0030] **[실시예]**
- [0031] 공액리놀레산과 피톤치드를 포함하는 조성물의 항비만 효과를 동물실험과 인체적용실험을 통해 확인하였다.
- [0032] 피톤치드는 측백나무(*Thuja orientalis*)으로부터 추출한 제품을 SH Pharma Co. (Seoul, Korea)로부터 구입하여 사용하였으며, 공액리놀레산은 순도 80%의 제품을 HK Biotech Inc. (Jinju, Korea)로부터 구입하여 사용하였다.
- [0033] **실시예 1: 동물실험을 통한 항비만 효과의 확인**
- [0034] 6주령의 수컷 C57BL/6J 마우스(Orient-Biolink Co. (Sungnam, Korea))를 임의로 하기 5개의 식이그룹(군당 n=8)으로 나누고 8주 동안 정해진 식이를 공급하였다. 실험 환경은 온도 25±2℃; 점멸시간 12 시간; 습도 50%의 환경의 동물 사육 챔버에서 사육하였다.
- [0035] 1) 기준사료+식염수(대조군),
- [0036] 2) 고지방식+식염수("HFD" 그룹),
- [0037] 3) 고지방식+2% CLA+식염수("HFD + CLA" 그룹),
- [0038] 4) 고지방식+피톤치드("HFD + Phytoncide" 그룹),
- [0039] 5) 고지방식+2% CLA+피톤치드("HFD + CLA + Phytoncide" 그룹).
- [0040] 실험 경과 8주 후, 마우스를 희생시켜, 몸무게를 측정하고, 그들의 장기와 혈장을 분리하여, 간무게, 서혜부지방, 혈청(아스파르트산 아미노기 전달효소(AST), 알라닌 아미노기 전달효소(ALT), 총 콜레스테롤, 중성지방), 간(총 콜레스테롤, 중성지방), 활성산소 등을 관찰하였다.
- [0041] 실험 결과를 도면과 표 1에 나타내었다.



[0042] [표 1]

| 기관                     | 식이 그룹                      |                            |                            |                            |                            |  |
|------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|--|
|                        | 대조군                        | HFD                        | HFD+CLA                    | HFD + 피톤치드                 | HFD + CLA + 피톤치드           |  |
| 간, g/100g body wt      | 3.60 ± 0.04 <sup>d</sup>   | 3.90 ± 0.06 <sup>c</sup>   | 5.67 ± 0.21 <sup>a</sup>   | 3.70 ± 0.19 <sup>cd</sup>  | 4.70 ± 0.10 <sup>b</sup>   |  |
| 서혜부 지방, g/100g body wt | 2.27 ± 0.07 <sup>b</sup>   | 5.35 ± 0.15 <sup>a</sup>   | 1.75 ± 0.06 <sup>c</sup>   | 1.61 ± 0.05 <sup>c</sup>   | 1.71 ± 0.05 <sup>c</sup>   |  |
| 혈청 트리글리세리드, mg/dL      | 80.97 ± 5.10 <sup>a</sup>  | 69.81 ± 5.99 <sup>b</sup>  | 48.45 ± 3.10 <sup>c</sup>  | 46.51 ± 3.11 <sup>c</sup>  | 45.25 ± 3.10 <sup>c</sup>  |  |
| 콜레스테롤, mg/dL           | 142.81 ± 1.60 <sup>b</sup> | 181.21 ± 4.50 <sup>a</sup> | 171.32 ± 6.10 <sup>a</sup> | 170.70 ± 4.81 <sup>a</sup> | 168.49 ± 4.80 <sup>a</sup> |  |
| AST, U/L <sup>3</sup>  | 60.71 ± 2.50 <sup>a</sup>  | 51.49 ± 1.70 <sup>b</sup>  | 52.14 ± 3.77 <sup>ab</sup> | 53.80 ± 3.99 <sup>ab</sup> | 51.98 ± 3.90 <sup>ab</sup> |  |
| ALT, U/L <sup>3</sup>  | 17.01 ± 1.20 <sup>b</sup>  | 14.20 ± 1.10 <sup>c</sup>  | 24.63 ± 2.10 <sup>a</sup>  | 18.11 ± 2.77 <sup>bc</sup> | 20.20 ± 2.80 <sup>ab</sup> |  |
| 간 트리글리세리드, mg/g 간      | 6.40±0.20 <sup>b</sup>     | 6.50±0.51 <sup>b</sup>     | 10.70±0.89 <sup>a</sup>    | 7.77±1.20 <sup>b</sup>     | 7.81±1.21 <sup>b</sup>     |  |
| 콜레스테롤, mg/g 간          | 0.30±0.04 <sup>b</sup>     | 1.20±0.31 <sup>a</sup>     | 0.40±0.09 <sup>b</sup>     | 0.45±0.10 <sup>b</sup>     | 0.50±0.09 <sup>b</sup>     |  |

[0043]

[0044]

도 1은 식이 그룹에 따른 몸무게의 변화를 보여주는 그래프이다. 도 1에서 볼 수 있는 바와 같이, 고지방식이로 인한 마우스의 몸무게 증가를 공액리놀레산이 저감시켜줄을 확인할 수 있었으며, 피톤치드는 단독 투여 시에는 항비만 효과에 별 영향을 미치지 않으나, 공액리놀레산과 병용 투여되었을 때는 우수한 항비만 효과를 나타내는 것으로 확인되어, 피톤치드가 공액리놀레산의 항비만 효과를 증대시켜줄을 알 수 있었다.

[0045]

도 2는 식이 그룹에 따른 간 무게의 변화를 보여주는 그래프이다. 도 2에서 볼 수 있는 바와 같이, 공액리놀레산을 투여한 고지방식이군에서 간 비대화가 일어났으나, 공액리놀레산과 피톤치드를 병용 투여할 경우 이러한 간비대화가 저감화되는 것을 확인할 수 있었다.

[0046]

도 3은 식이 그룹에 따른 ALT 수치 변화를 보여주는 그래프이다. 도 3에서 볼 수 있는 바와 같이, 공액리놀레산을 투여한 고지방식이군에서 간 독성이 야기되었으나, 공액리놀레산과 피톤치드를 병용 투여할 경우 이러한 간 독성이 저감화되는 것을 확인할 수 있었다.

[0047]

요컨대, 공액리놀레산과 피톤치드 병용투여군은 고지방식이만을 투여한 대조군에 비해 현저하게 체중감소 효과가 있었고, 몸무게 감소에 대해 공액리놀레산과 함께 피톤치드가 상승작용을 하는 것을 보였다. 또한, 공액리놀레산에 의해 증가된 간의 무게가 피톤치드에 의해 감소하였으며, 공액리놀레산에 의해 증가된 ALT수치와 간의 중성지방도 피톤치드가 감소시켜주었다. 이러한 결과들을 토대로 항비만 효과를 위해 적용된, 공액리놀레산에 의해 야기된 간독성을 피톤치드가 상쇄시켜 주는 것을 알 수 있다.

[0048]

## 실시예 2: 인체실험을 통한 항비만 효과의 확인

[0049]

과체중 여성 모집은 신체적, 의학적 건강상태와 생활습관 조사에 의해 선발 되었다. 선발 제외 기준은 BMI가 27-30 kg/m<sup>2</sup>의 범위를 초과하거나 미달인 경우, 흡연, 고혈압, 동맥경화, 약물복용여부, 주간 10시간 이상의 과격한 운동 등이다. 모든 지원자들은 실험기간 동안 동일한 물리적 활동을 유지하도록 교육되었고, 섭취 열량은 지질 18-47%(평균 30E%), 단백질 10-23%(평균 13E%), 탄수화물 40-70%(평균 53E%)를 포함한 1,400-1,600 kcal (평균 1,500 kcal)를 섭취하도록 교육되었다. 이 실험은 한국식품의약품안전청의 연구윤리위원회(IRB)가 제시한 실험법에 따라 진행되었다.

[0050]

과체중 여성 30명을 임의로 하기 3개의 식이 그룹(군당 n=10)으로 나누고 12주 동안 정해진 식이를 공급하였다.

[0051]

1) 식염수(대조군),

[0052]

2) 800mg CLA ("CLA" 그룹),

[0053]

3) 750mg CLA+50mg 피톤치드("CLA+Phytoncide" 그룹)

[0054]

표 2는 각 식이그룹에 해당하는 참여자들의 기초 수치를 나타낸다.



[0055] [표 2]

| 식이 그룹                   | 대조군         | CLA         | CLA + Phytoncide |
|-------------------------|-------------|-------------|------------------|
| 참여자 인원                  | 10          | 10          | 10               |
| 나이                      | 40.90±4.61  | 40.70±5.48  | 43.60±3.50       |
| 체중(kg)                  | 69.40±2.12  | 69.69±3.98  | 70.28±4.76       |
| 키(cm)                   | 158.00±2.87 | 156.60±4.14 | 158.20±4.32      |
| BMI(kg/m <sup>2</sup> ) | 27.85±0.61  | 28.29±0.48  | 28.05±0.72       |

[0057] 실험에 참여한 과체중 여성들의 허리둘레, 체지방, 몸무게, 중성지방, 콜레스테롤, 활성산소 그리고 활성산소 저항능력 등을 12주간 관찰하였다.

[0058] 도 4는 식이 그룹에 따른 허리둘레 감소율을 나타낸 그래프이다. 도 4에서 볼 수 있는 바와 같이, 공액리놀레산과 피톤치드를 병용 투여한 군의 허리둘레 감소율이 공액리놀레산 단독 투여군에 비해 더 높았다.

[0059] 도 5는 식이 그룹에 따른 체지방 감소율을 나타낸 그래프이다. 도 5에서 볼 수 있는 바와 같이, 공액리놀레산과 피톤치드를 병용 투여한 군의 체지방 감소율이 공액리놀레산 단독 투여군에 비해 더 높았다.

[0060] 도 6은 식이 그룹에 따른 체중 감소율을 나타낸 그래프이다. 도 6에서 볼 수 있는 바와 같이, 공액리놀레산과 피톤치드를 병용 투여한 군의 체중 감소율이 공액리놀레산 단독 투여군에 비해 더 높았다.

[0061] 도 7은 식이 그룹에 따른 혈중 중성지방 감소율을 나타낸 그래프이다. 도 7에서 볼 수 있는 바와 같이, 공액리놀레산과 피톤치드를 병용 투여한 군의 혈중 중성지방 감소율이 공액리놀레산 단독 투여군에 비해 더 높았다.

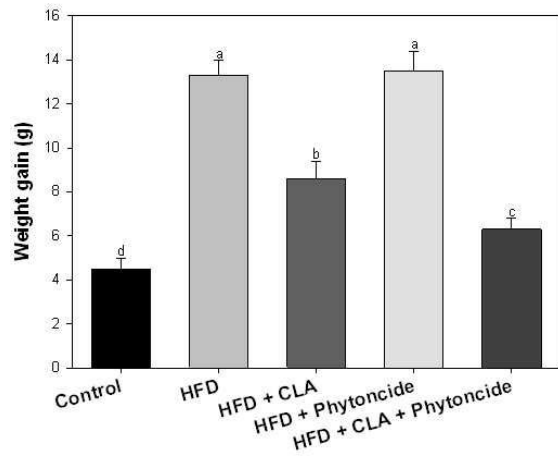
[0062] 도 8은 식이 그룹에 따른 혈중 활성산소 감소율을 나타낸 그래프이다. 도 8에서 볼 수 있는 바와 같이, 공액리놀레산과 피톤치드를 병용 투여한 군의 혈중 활성산소 감소율이 공액리놀레산 단독 투여군에 비해 더 높았다.

[0063] 도 9는 식이 그룹에 따른 혈중 활성산소 저항력의 증가율을 나타낸 그래프이다. 도 9에서 볼 수 있는 바와 같이, 공액리놀레산과 피톤치드를 병용 투여한 군의 혈중 활성산소 저항력 증가율이 공액리놀레산 단독 투여군에 비해 더 높았다.

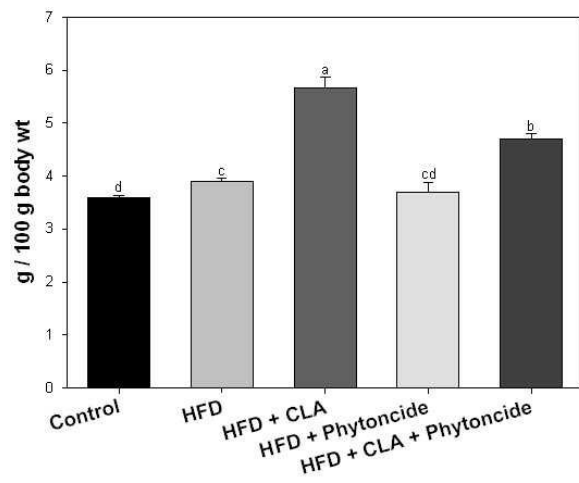
[0064] 요컨대, 공액리놀레산과 피톤치드를 병용 투여한 군이 공액리놀레산 단독 투여군에 비해 허리둘레, 체지방, 체중, 혈중 중성지방 등 혈청 콜레스테롤의 변화를 제외한 모든 지표에서 더 높은 항비만 효과를 보여주었다. 또한 복합물 급여에서 활성산소 감소율과 활성산소 저항력이 더욱 증대되었다. 이러한 결과들을 토대로 공액리놀레산의 항비만 효과를 증대시켜주고 부작용을 상쇄시켜주는, 공액리놀레산-피톤치드 화합물이 효과적인 항비만 소재임을 알 수 있다.

## 도면

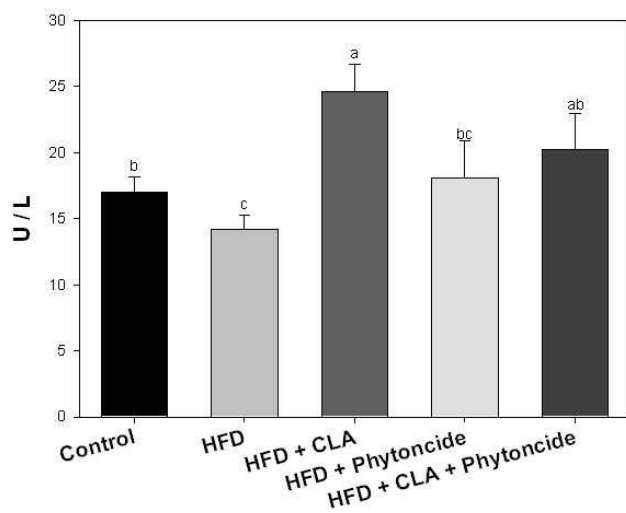
### 도면1



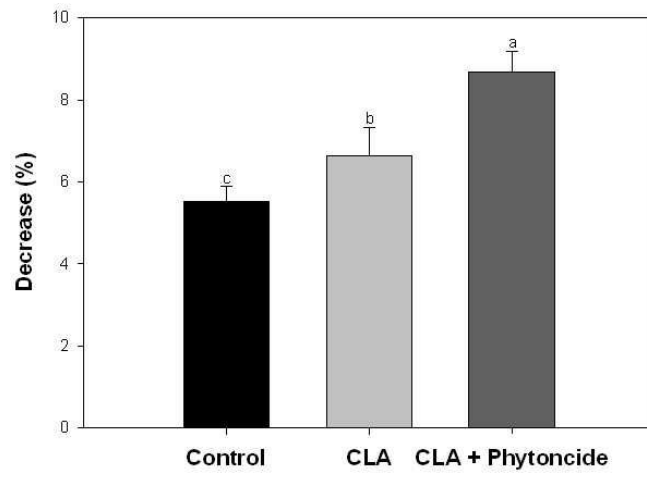
### 도면2



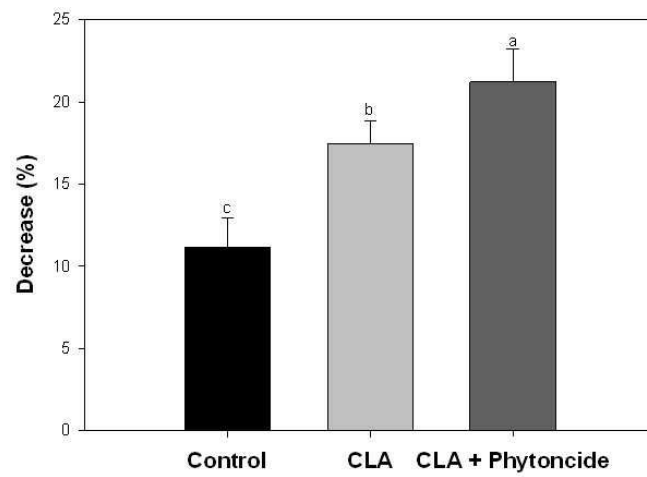
### 도면3



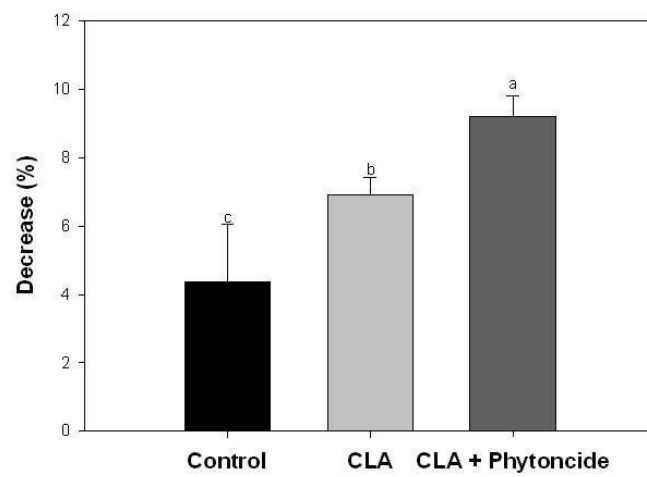
도면4



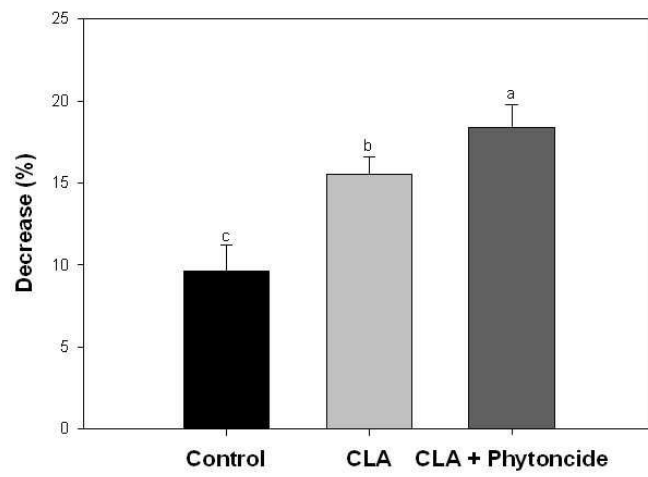
도면5



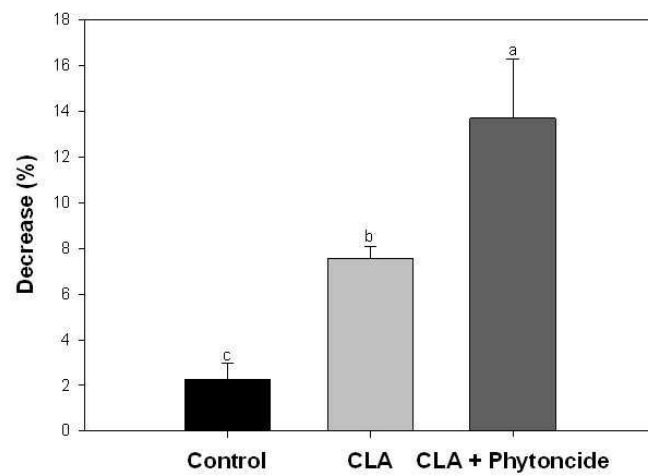
도면6



도면7



도면8



도면9

