



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2013-0134492
(43) 공개일자 2013년12월10일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A23L 1/29 (2006.01) A23L 1/28 (2006.01)
A61K 36/06 (2006.01) A61P 3/04 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2012-0058042
(22) 출원일자 2012년05월31일
심사청구일자 2012년05월31일

(71) 출원인
(주)네오크레마
경기도 성남시 중원구 둔촌대로 484,
시콕스타워118호 (상대원동)
고려대학교 산학협력단
서울 성북구 안암동5가 1
(72) 발명자
서형주
서울특별시 양천구 목동 902 목동신시가지아파트
233동 504호
김재환
서울특별시 송파구 문정2동 올림픽훼밀리타운아파트
112동 1502호
정은영
경기도 남양주시 별내면 청학리 주공아파트
510-601
(74) 대리인
특허법인 대아

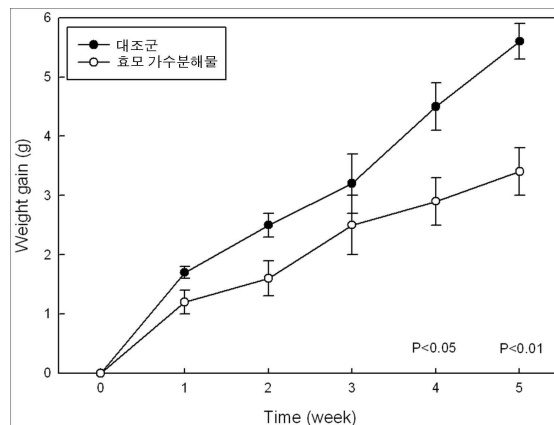
전체 청구항 수 : 총 10 항

(54) 발명의 명칭 효모 가수분해물을 포함하는 체지방 감소 및 근력 강화용 조성물

(57) 요약

본 발명은 효모 가수분해물을 유효성분으로 포함하는 체지방 감소 및 근력 강화용 식품 조성물에 대한 것이다. 본 발명의 식품 조성물은 체지방 및 기초대사율의 감소를 수반하지 않고도 체지방 감소능을 가질 뿐 아니라 지구력 증진능 및 근력 강화능을 갖는다.

대표도 - 도1



이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 00041607-1

부처명 중소기업청

연구사업명 산학연공동기술개발사업

연구과제명 항비만 및 항스트레스 효능 함유 효모 가수분해물 소재 평가 및 일본 시장 적용 가공제품 개발

기 여 율 1/1

주관기관 고려대학교 산학협력단

연구기간 2010.06.01 ~ 2012.05.31

특허청구의 범위

청구항 1

효모 가수분해물을 유효성분으로 포함하는 체지방 감소 및 근력 강화용 식품 조성물.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 효모 가수분해물은 효모를 플라보자임 및 알카레이즈로 가수분해한 후 한외여과한 10-30 KDa의 분획물인 것을 특징으로 하는 식품 조성물.

청구항 3

제 1항에 있어서,

상기 식품은 운동 보조제인 것을 특징으로 하는 식품 조성물.

청구항 4

제 1항에 있어서,

글루코스 6-포스페이트 디하이드로게나제 또는 말릭 엔자임의 활성 저해능을 갖는 것을 특징으로 하는 식품 조성물.

청구항 5

제 1항에 있어서,

지구력 증진능 또는 체지방 감소능을 갖는 것을 특징으로 하는 식품 조성물.

청구항 6

제 1항에 있어서,

체지방 및 기초 대사율 감소 억제능을 갖는 것을 특징으로 하는 식품 조성물.

청구항 7

효모 가수분해물을 유효성분으로 포함하는 비만 치료용 약학적 조성물.

청구항 8

효모를 플라보자임 및 알카레이즈로 가수분해하는 단계;

상기 가수분해물을 원심분리하여 상정액을 회수하는 단계; 및

상기 상징액을 한외여과하는 단계를 포함하는 체지방 감소 및 근력 강화용 식품 조성물의 제조 방법.

청구항 9

제 8항에 있어서,

상기 한외여과물 중 10-30KDa 분자량의 분획물을 획득하는 단계를 추가로 포함하는 것을 특징으로 하는 제조 방법.

청구항 10

제 8항에 있어서,

상기 식품 조성물은 체지방 및 기초 대사를 감소 억제능을 갖는 것을 특징으로 하는 제조 방법.

명세서

기술 분야

[0001] 본 발명은 효모 가수분해물을 포함하는 체지방 감소 및 근력 강화용 조성물에 대한 것이다.

배경 기술

[0002] 비만은 섭취한 열량 중에서 소모되고 남은 부분이 지방으로 전환되어 체내의 여러 부분, 특히 피하조직과 복강 내에 축적되는 현상이다. 중성지방(TG, triglycerol)은 글리세린과 세 분자의 지방산이 에스터결합한 화합물이고, 탄수화물로부터 합성되는 중성지방으로 동물의 지방조직에 저장되기 때문에 효소에 의한 가수분해로 유리지방산을 혈액 중에 방출한다. 지방조직에 저장된 중성지방은 당이 에너지원으로서 부족하게 될 때 비에스터화 지방산(nonesterified fatty acid, NEFA)과 글리세롤(glycerol)로 분해되어 혈중에 방출된다. 에너지 원으로서 사용되고 남은 비에스터화 지방산은 간에서 다시 중성지방으로 변환한다. 이것이 다시 혈중에 유입되면 이를 내인성 중성지방이라 한다. 중성지방의 양이 과다하면 죽상경화증, 관상동맥질환 등과 밀접한 관계가 있다.

[0003] 비만 환자는 지방조직의 기능에 필요한 지방량보다 훨씬 많은 지방이 체내에 축적되어 있는 상태이며 이것이 원인이 되어 인체내의 정상적인 생화학적 및 생리적 기능에 장애를 가진 사람이다. 비만은 여러 가지 질환, 특히 당뇨병, 고지혈증, 고혈압 및 관상동맥질환, 그리고 관절질환 등의 다양한 질병의 원인이 될 뿐만 아니라 정상적인 사회생활을 불가능하게 하기도 한다.

[0004] 그러므로 한국공개특허 10-2012-0040890호, 한국공개특허 10-2012-0039792호 등과 같은 비만의 개선 또는 치료용 조성물들이 연구되고 있다. 그러나 현재까지 개발된 비만 치료용 제품들은 대부분 체지방 감소 및 체중 감량과 더불어 체지방 감소, 기초대사율 감소 또는 근력 약화까지 야기하는 문제가 있었다.

[0005] 이에 본 발명자들은 이러한 부작용 없이도 비만 개선 및 치료가 가능한 성분에 대하여 연구를 하던 중, 특정 효소로 가수분해한 효모 가수분해물이 체지방 및 기초대사율의 감소 또는 근력 약화를 수반하지 않고도 체지방 감소능을 갖는 것을 발견하고 본 발명을 완성하였다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 본 발명의 목적은 체지방 및 기초대사율의 감소 또는 근력 약화를 수반하지 않고도 체지방 감소능을 갖는 비만

개선용 조성물을 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0007] 상기 목적을 달성하기 위하여 본 발명은 효모 가수분해물을 유효성분으로 포함하는 체지방 감소 및 근력 강화용 식품 조성물을 제공한다.

발명의 효과

[0008] 본 발명의 효모 가수분해물을 유효성분으로 포함하는 체지방 감소 및 근력 강화용 식품 조성물은 체지방 감소능, 지구력 증진력, 체지방 감소 억제능 및 기초 대사를 감소 억제능을 갖는다.

도면의 간단한 설명

[0009] 도 1은 효모 가수분해물의 체중 감소능을 나타낸다.
 도 2는 효모 가수분해물의 지방 합성효소 활성 억제능을 나타낸다.
 도 3은 효모 가수분해물의 내장 지방 감소능을 나타낸다.
 도 4는 효모 가수분해물의 지구력 및 운동수행능력 증진능을 나타낸다.
 도 5는 효모 가수분해물의 근육 피로도 억제능을 나타낸다.
 도 6은 효모 가수분해물의 효모 가수분해물의 안정성 동물 시험 결과이다((a):대조군의 신장, (b): 효모 가수분해물 투여군의 신장 (c) 대조군의 간 (d): 효모 가수분해물 투여군의 간).
 도 7은 효모 가수분해물 투여 시 체중 및 체지방 감량 결과를 나타낸다.
 도 8 및 도 9는 효모 가수분해물 투여 시 피하 지방 및 복부 지방의 감량 결과를 나타낸다.
 도 10은 효모 가수분해물의 체지방 및 기초 대사를 감소 억제능을 나타낸다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0010] 본 발명은 효모 가수분해물을 유효성분으로 포함하는 체지방 감소 및 근력 강화용 식품 조성물을 제공한다.

[0011] 또한 본 발명은 효모 가수분해물을 유효성분으로 포함하는 비만 치료용 약학적 조성물을 제공한다.

[0012] 또한 본 발명은,

[0013] 효모를 플라보자임 및 알카레이즈로 가수분해하는 단계;

[0014] 상기 가수분해물을 원심분리하여 상정액을 회수하는 단계; 및

[0015] 상기 상정액을 한외여과하는 단계를 포함하는 체지방 감소 및 근력 강화용 식품 조성물의 제조 방법을 제공한다.

[0016] 이하, 본 발명을 자세히 설명한다.

[0017] 효모 가수분해물

[0018] 본 발명의 효모 가수분해물은 효모를 효소로 가수분해한 가수분해물이다. 바람직하게는 본 발명의 효모 가수분

해물은 효모를 플라보자임 및 알카레이즈로 가수분해하여 제조한다. 상기 플라보자임 및 알카레이즈는 5:1~2:1의 중량비로 혼합하여 사용하며, 바람직하게는 4:1~2.5:1의 중량비로 사용하고, 더욱 바람직하게는 3:1의 중량비로 사용한다. 본 발명의 효모 가수분해물은 효모를 효소로 가수분해한 후 한외여과한 분획물인 것이 바람직하며, 특히 10-30 KDa 분자량의 분획물인 것이 바람직하다.

[0019] 효모 가수분해물을 포함하는 조성물

[0020] 본 발명의 효모 가수분해물을 유효성분으로 포함하는 조성물은 지방 합성 효소의 활성 억제능을 갖는다. 상기 지방 합성 효소는 지방의 합성에 직접적으로 관여하는 효소로, 예컨대, 글루코스 6-포스페이트 디하이드로게나제(glucose 6-phosphate dehydrogenase(G6PD)), 또는 말릭 엔자임(malic enzyme(ME)) 등이나 이에 제한되는 것은 아니다. 또한 본 발명의 효모 가수분해물을 유효성분으로 포함하는 조성물은 근력 강화능, 지구력 증진능, 체지방 감소능, 제지방 감소 억제능, 기초 대사율 감소 억제능, 비만 예방, 치료 및 개선능을 갖는다.

[0021] 식품 조성물

[0022] 본 발명은 효모 가수분해물을 유효성분으로 포함하는 식품 조성물을 제공한다. 상기 식품이란 건강보조식품, 건강기능식품, 기능성 식품, 운동 보조제 등이나 이에 제한되는 것은 아니며, 천연식품, 가공식품, 일반적인 식자재 등에 본 발명의 효모 가수분해물을 첨가한 것도 포함된다.

[0023] 본 발명의 효모 가수분해물을 유효성분으로 포함하는 식품 조성물은, 상기 조성물을 그대로 첨가하거나 다른 식품 또는 식품 조성물과 함께 사용될 수 있으며, 통상적인 방법에 따라 적절하게 사용될 수 있다. 유효 성분의 혼합량은 그의 사용 목적(예방, 건강 또는 치료적 처치)에 따라 적합하게 결정될 수 있다. 일반적으로, 본 발명의 효모 가수분해물을 식품 또는 음료의 제조시에 원료에 대하여 0.01 내지 70.00 중량%, 바람직하게는 0.01 내지 30.00 중량%의 양으로 첨가할 수 있으며, 더욱 바람직하게는 0.01 내지 10.00 중량%의 양으로 첨가할 수 있다. 식품 조성물의 상기 효모 가수분해물의 유효용량은 상기 약학적 조성물의 유효용량에 준해서 사용할 수 있으나, 건강 및 위생을 목적으로 하거나 또는 건강 조절을 목적으로 하는 장기간의 섭취의 경우에는 상기 범위 이하일 수 있으며, 유효성분은 안전성 면에서 아무런 문제가 없기 때문에 상기 범위 이상의 양으로도 사용될 수 있다.

[0024] 상기 식품의 종류에는 특별한 제한은 없다. 상기 효모 가수분해물을 유효성분으로 포함하는 식품 조성물은 정제, 경질 또는 연질 캡셀제, 액제, 현탁제 등과 같은 경구투여용 제제의 형태로 이용될 수 있으며, 이들 제제는 허용 가능한 통상의 담체, 예를 들어 경구투여용 제제의 경우에는 부형제, 결합제, 붕해제, 활택제, 가용화제, 현탁화제, 보존제 또는 증량제 등을 사용하여 조제할 수 있다.

[0025] 상기 효모 가수분해물을 첨가할 수 있는 식품의 예로는 육류, 소세지, 빵, 쇼코렛, 캔디류, 스낵류, 과자류, 피자, 라면, 기타 면류, 껌류, 아이스크림류를 포함한 낙농제품, 각종 스프, 음료수, 차, 드링크제, 알콜 음료, 파우더 제제 및 비타민 복합제 등을 들 수 있으나 이들 종류의 식품으로 제한되는 것은 아니다.

[0026] 약학적 조성물

[0027] 본 발명의 효모 가수분해물을 유효성분으로 포함하는 약학적 조성물은 고지혈증, 지방간, 내장비만, 복부비만 등 부분적 비만 및 비만(즉, 일반적인 비만)의 예방 및 치료능을 갖는다

[0028] 본 발명의 효모 가수분해물을 유효성분으로 포함하는 약학적 조성물은 경구 또는 비경구로 투여가 가능하며 일반적인 의약품 제제의 형태로 사용될 수 있다. 바람직한 약제학적 제제는 정제, 경질 또는 연질 캡셀제, 액제, 현탁제 등과 같은 경구투여용 제제가 있으며 이들 약제학적 제제는 약제학적으로 허용 가능한 통상의 담체, 예를 들어 경구투여용 제제의 경우에는 부형제, 결합제, 붕해제, 활택제, 가용화제, 현탁화제, 보존제 또는 증량제 등을 사용하여 조제할 수 있다.

[0029] 본 발명의 효모 가수분해물을 유효성분으로 포함하는 약학적 조성물의 투여 용량은, 환자의 상태, 연령, 성별 및 합병증 등의 다양한 요인에 따라 전문가에 의해 결정될 수 있지만 일반적으로는 성인 1kg 당 0.1 mg 내지 10 g, 바람직하게는 10 mg 내지 1 g의 용량으로 투여될 수 있다. 또, 단위 제형당 상기 약학적 조성물의 1일 용량 또는 이의 1/2, 1/3 또는 1/4의 용량이 함유되도록 하며, 하루 1 내지 6 회 투여될 수 있다. 그러나 건강 및 위생을 목적으로 하거나 또는 건강 조절을 목적으로 하는 장기간의 섭취의 경우에는 상기 양은 상기 범위 이하일 수 있으며, 유효성분은 안전성 면에서 아무런 문제가 없기 때문에 상기 범위 이상의 양으로도 사용될 수 있다.

[0030] 본 발명의 이점 및 특징, 그리고 그것들을 달성하는 방법은 첨부되는 도면과 함께 상세하게 후술되어 있는 실시예들을 참조하면 명확해질 것이다. 그러나, 본 발명은 이하에서 개시되는 실시예들에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 것이며, 단지 본 실시예들은 본 발명의 개시가 완전하도록 하며, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이며, 본 발명은 청구항의 범주에 의해 정의될 뿐이다.

[0031] <효모 가수분해물의 제조>

[0032] 빵효모 3 kg을 증류수 20 L에 혼합하고 플라보자임(flavourzyme) 180 g 및 알카레이즈(alcalase) 60 g을 넣고 50 ℃에서 8시간 동안 발효시켰다. 그 후 100 ℃로 가열하여 효소 활성을 정지시키고 4 ℃, 3000 rpm에서 15분간 원심분리하여 상정액을 회수하였다. 회수된 상정액을 hydrosart membrane 10K, 30K(Satorious AG, Goettingen, Germany)로 한외여과하여 10-30K Da 분자량의 분획물을 획득하였으며, 이를 효모 가수분해물로 하여 하기 실험들에서 사용하였다.

[0033] <실험예 1> 체지방 감량 동물 실험

[0034] 체지방 감량 실험을 위해 5주령 웅성 ICR 마우스를 대상으로 하여, 실험군 1은 고지방식이군(대조군), 실험군 2는 고지방 식이 및 효모 가수분해물의 경구투여군 (2 g/kg 투여)으로 나누어 각 군마다 10마리씩 나누어 실험을 진행하였다.

[0035] 표 1의 고지방 식이를 제공하여 비만을 유도하였으며 시료는 음용수에 섞어 제공하였다. 6주 후 실험 동물을 희생하고 신장주위, 장간내, 정소주위의 내장지방 패드 각각 적출하여 무게를 측정하였다. 간 조직은 미토콘드리아, 세포질 분획으로 분리하여 지방 합성에 관련된 효소인 glucose 6-phosphate dehydrogenase(G6PD), malic enzyme(ME)의 활성을 측정하였다.

표 1

[0036]

Nutrient	고지방 식이(g/100g diet)
Casein	20
Corn starch	32.3
Sucrose	10
Lard	20
Soybean oil	10
Mineral mixture ¹	3.5
Vitamine mixture ²	1
Cellulose	3
DL-methionine	0.2
Total energy(kcal)	519.2
Percent of calories (per total energy)	
Fat	52
Carbohydrate	32.6
Protein	15.4

[0037] 그 결과, 5주간 효모 가수분해물 처리는 대조군에 비해 체중 증가를 억제시켰고, 4주부터는 유의한 차이를 나타내었다(도 1). 또한 효모 가수분해물은 지방 합성 효소의 활성을 유의적으로 억제시켰으며(도 2) 내장지방, 특히 장관내 지방과 정소주위의 지방을 유의적으로 감소시켰다(도 3).

[0038] <실험예 2> 근력 강화 동물 실험

[0039] 근력 강화 실험을 위하여 5주령 웅성 ICR 마우스를 대상으로 하여 10마리씩 2개 그룹(대조군, 효모 가수분해물 투여군; 효모 가수분해물 2 g/kg 투여)으로 분류하였다. 시료는 4주간 운동시작 30분전에 경구 투여하였다. 근력 강화는 지구력 운동수행능력과 근육 피로도 측정으로 실시하였는데 지구력 운동수행능력 실험은 지름이 140 cm이고, 깊이 50 cm인 수조에 유속과 물 온도가 8 L/min, $35 \pm 1^\circ\text{C}$ 유지하도록 하여, 마우스가 수영 시작 시점부터 물에 완전히 가라앉아 7초 동안 떠오르지 못하는 시점까지를 수영 시간으로 하여 측정하였다. 근육 피로도 측정을 위하여, 마우스를 10분간 강제 수영을 시키고 혈청을 채혈하였으며, 이로부터 크레아틴 카이네이즈(creatin kinase) 활성을 측정하고, 적출한 골격근을 균질화하여 ATP의 함량을 측정하였다.

[0040] 그 결과, 지구력 운동수행능력 평가에서 효모 가수분해물 처리는 대조군에 비해 수영시간을 증가시켰으며 4주 후부터는 대조군과 유의한 차이를 나타내었다(도 4). 또한 효모 가수분해물 처리는 근육 피로물질을 감소시키는 경향을 나타내며 근육 내 ATP를 증가시킴으로써 지구력 증강에 도움을 주는 것으로 확인되었다(도 5).

[0041] <실험예 3> 안전성 동물 실험

[0042] 안전성 실험을 위해 웅성/자성 5주령 SD 랫트와 ICR 마우스 각 10마리를 1주일간 사육실 환경에 적응시킨 후 효모 가수분해물을 10 g/kg을 급성으로 1회 경구 투여 후 2주간 사망률, 체중, 이상 행동 등을 관찰하였으며 2 g/kg을 아급성으로 4주간 경구 투여 후 사망률, 체중, 이상 행동 등을 관찰하였고 희생 후 안전성 관련 생화학적 지표 분석과 장기의 병리학적 분석을 실시하였다.

[0043] 효모 가수분해물 투여군의 신장 및 간을 대조군의 신장 및 간과 비교한 결과, 효모 가수분해물의 급성 및 아급성 처리로 인한 독성이 검출되지 않아 식품소재로 안정한 것으로 평가되었다(도 6 (a):대조군의 신장, (b): 효모 가수분해물 아급성 투여군의 신장 (c) 대조군의 간 (d): 효모 가수분해물 아급성 투여군의 간).

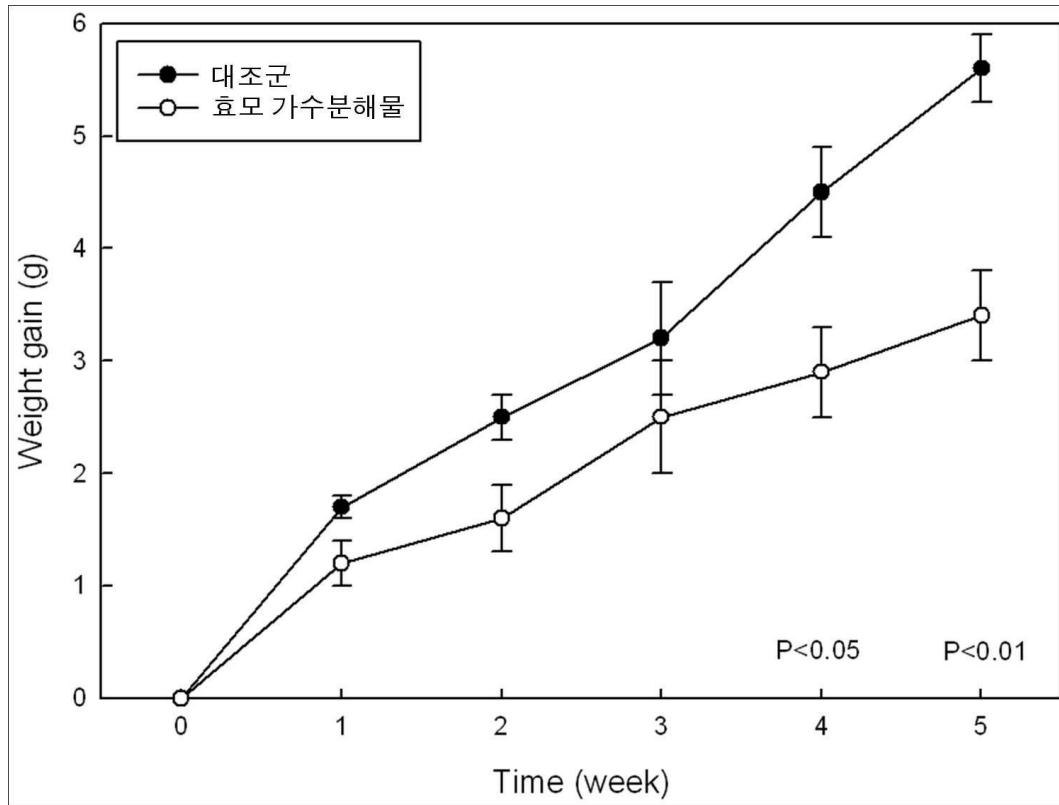
[0044] <실험예 4> 인체 적용 효과 실험

[0045] 인체 적용 효과 실험을 위해 남녀 성인 비만인 50명을 대상으로 2개 그룹(대조군, 효모 가수분해물군; 효모 가수분해물 5 g/day 투여)으로 분류하고 10주간 체중, 체지방, 복부지방, 제지방, 기초대사율을 측정하였다.

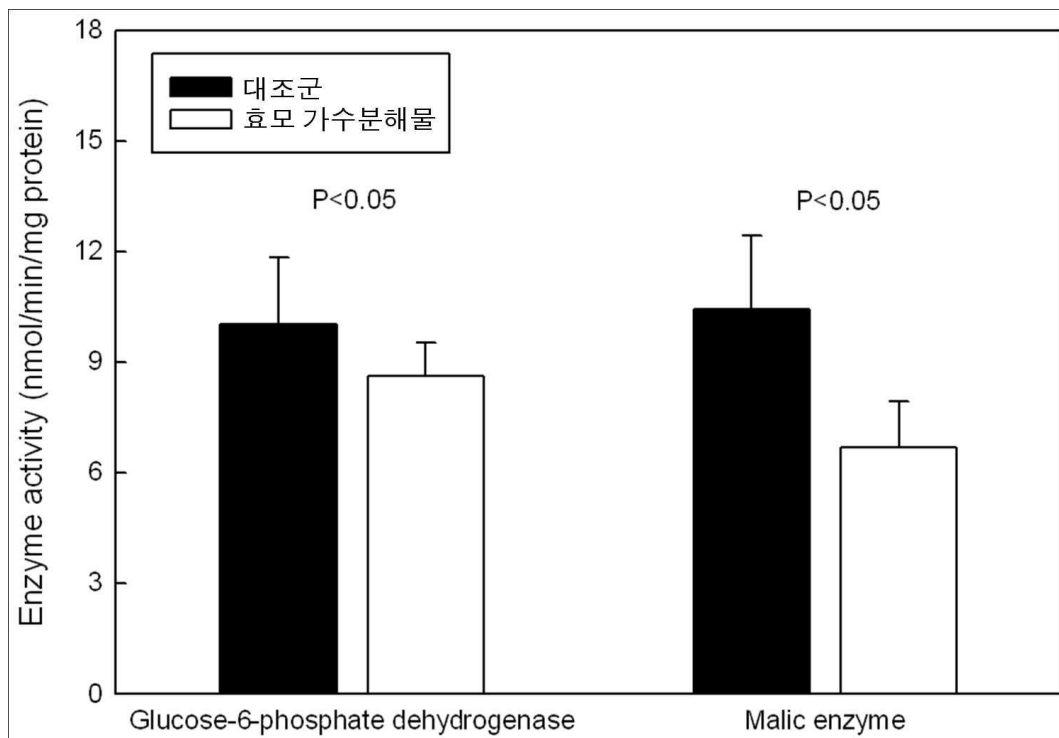
[0046] 그 결과, 효모 가수분해물 투여는 대조군에 비하여 10주 간 유의한 체중 감량 및 체지방 감량을 보였으며(도 7), 특히 피하지방 두께와 복부 지방의 현저한 감량을 나타내었다(도 8 및 도 9). 또한 이 과정에서 대조군과의 제지방 및 기초대사율 감소의 유의한 차이는 나타나지 않았다(도 10). 그 외 건강 모니터링 지표로 측정된 혈압, 맥박 및 혈액의 생화학적 지표에 있어서도 효모 가수분해물 투여군의 유의한 변화는 관찰되지 않았다.

도면

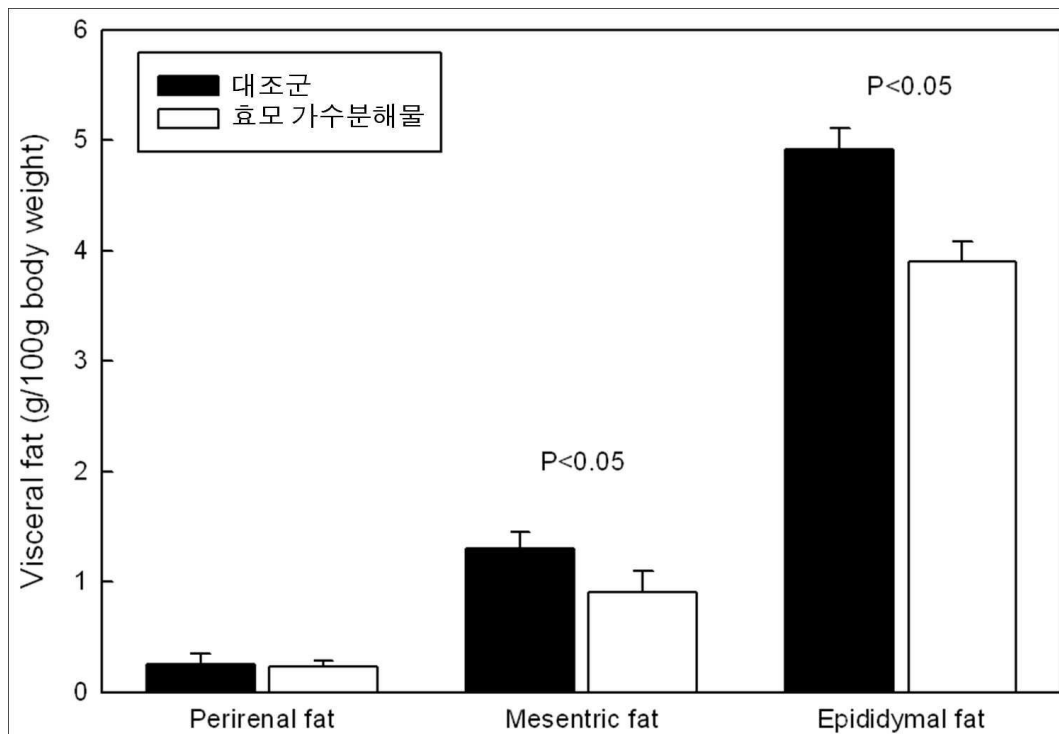
도면1



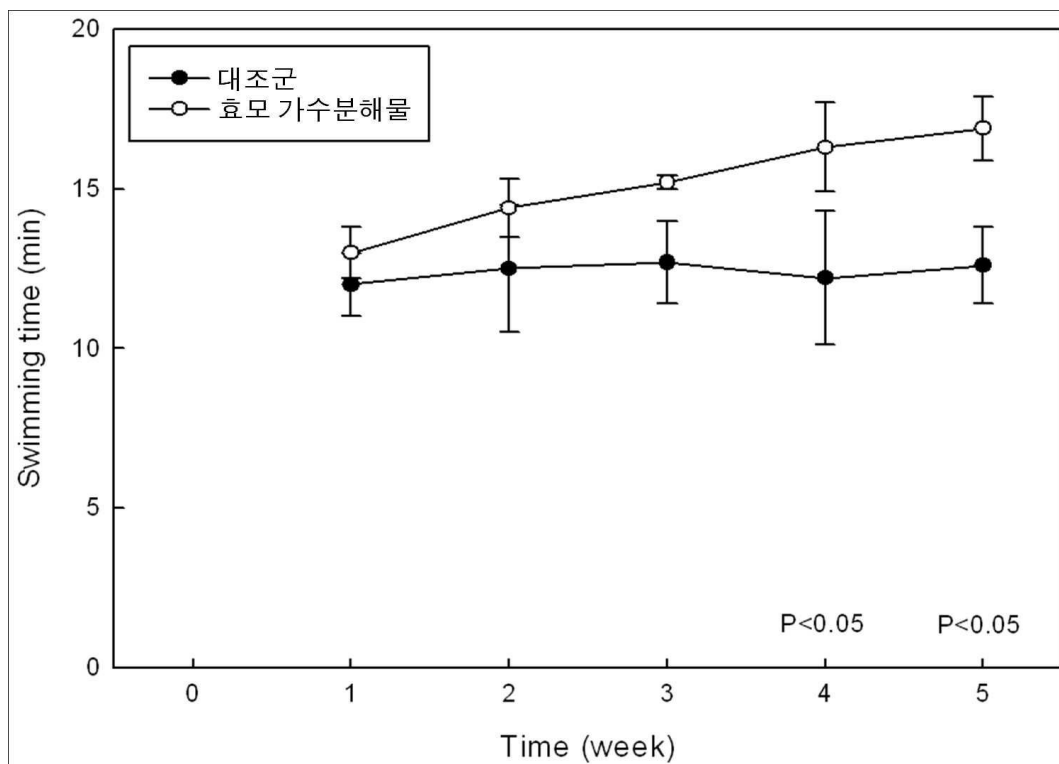
도면2



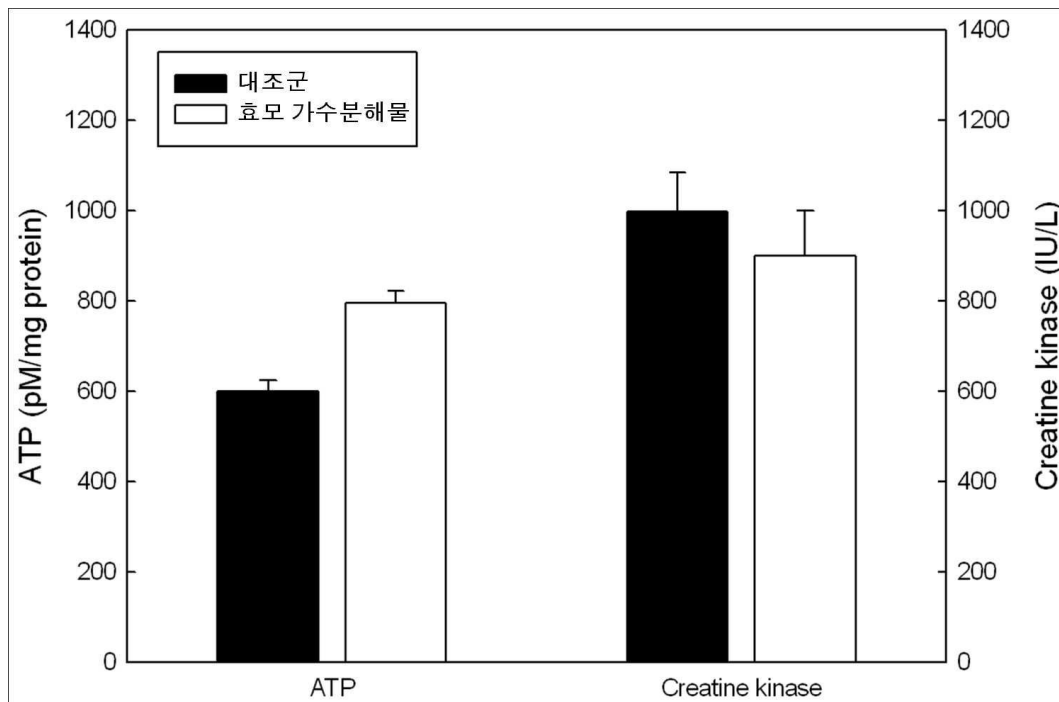
도면3



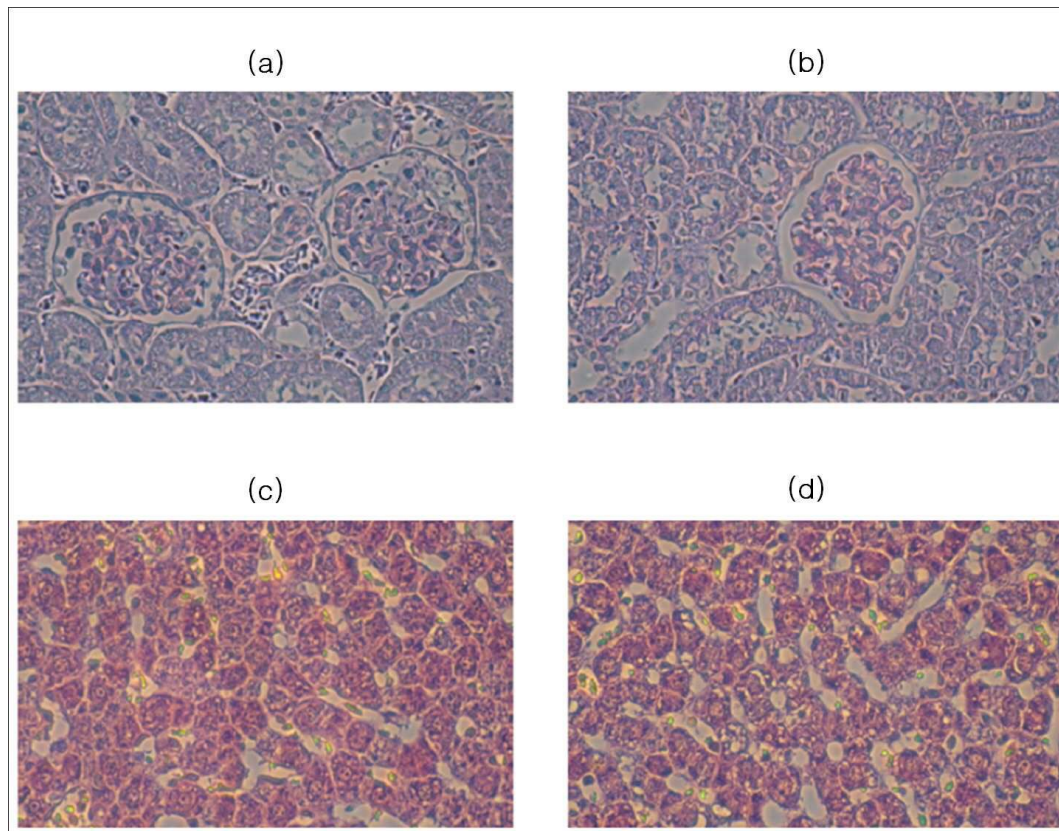
도면4



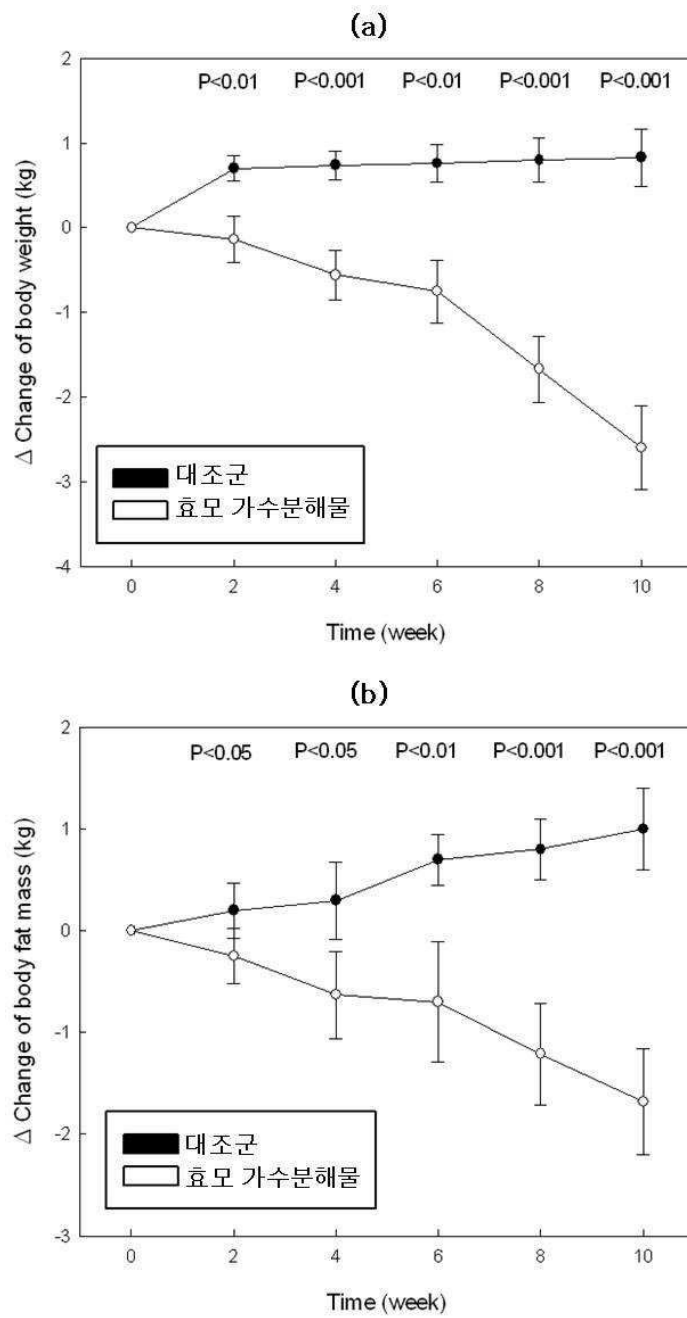
도면5



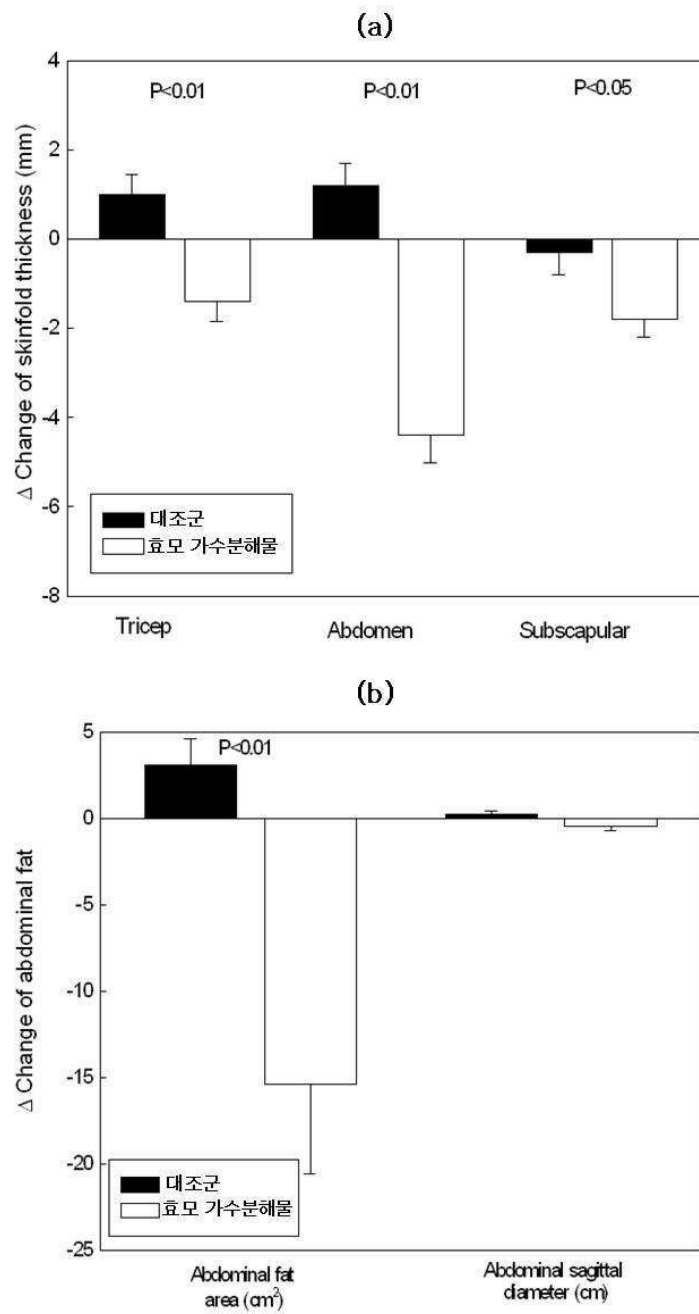
도면6



도면7

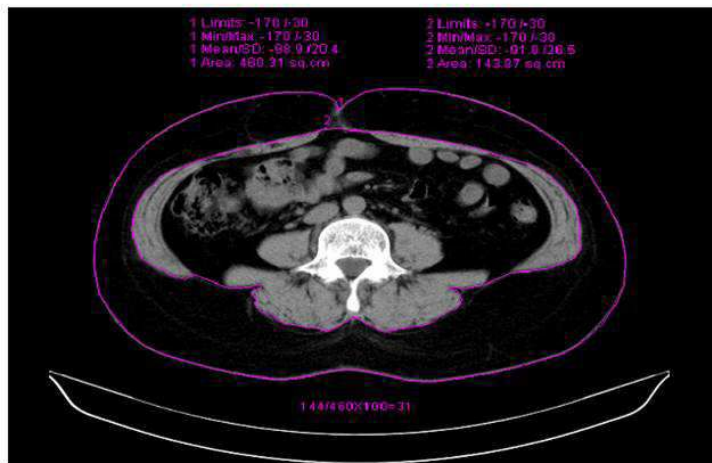


도면8



도면9

(a)



효모 가수분해물 섭취 전

(b)



효모 가수분해물 섭취 후

도면10

