



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2022-0067972
(43) 공개일자 2022년05월25일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A23L 33/105 (2016.01) A23L 29/00 (2016.01)
A23L 5/20 (2022.01)
(52) CPC특허분류
A23L 33/105 (2016.08)
A23L 29/065 (2016.08)
(21) 출원번호 10-2020-0154807
(22) 출원일자 2020년11월18일
심사청구일자 2020년11월18일

(71) 출원인
한밭대학교 산학협력단
대전광역시 유성구 동서대로 125 (덕명동)
(72) 발명자
최종인
대전광역시 유성구 엑스포로 448 엑스포아파트
207동 702호
고준빈
대전광역시 유성구 학하중앙로 99 오투그란데리빙
포레아파트 304동703호
맹환호
대전광역시 유성구 노은서로80번길 26, 301호 (노
은동)
(74) 대리인
원대규

전체 청구항 수 : 총 7 항

(54) 발명의 명칭 비만 예방 및 개선용 조성물 및 이를 포함하는 기능성 식품

(57) 요약

본 발명은 비만 예방 및 개선용 조성물 및 이를 포함하는 기능성 식품에 관한 것이다. 본 발명은 지방세포분화와 관련된 전사인자의 발현을 조절함으로써 체중 및 체지방 감소와 혈중 지질 수치 개선 효능이 우수한 비만 예방 또는 개선활성을 나타낼 수 있는 천연 추출물 기반의 조성물을 제공한다.

(52) CPC특허분류

A23L 5/23 (2016.08)

A23V 2002/00 (2013.01)

A23V 2200/332 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

애기수영 추출물을 포함하는

비만 예방 및 개선용 조성물.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 추출물은 상기 조성물은 PPAR γ 와 C/EBP α 의 발현을 억제하는 것인

비만 예방 및 개선용 조성물.

청구항 3

제 1항에 있어서,

상기 추출물은 물, C₁ 내지 C₆의 저급 알코올 및 이들의 혼합물로 이루어진 군으로부터 선택되는 추출 용매를 이용하여 추출하는

비만 예방 및 개선용 조성물.

청구항 4

제 1항에 있어서,

상기 추출물은 락토바실러스 카제이(Lactobacillus casei); 락토바실러스 람노수스(Lactobacillus rhamnosus); 비피도 박테리움 비피둠(Bifidobacterium bifidum) 비피더스균; 비피도 박테리움 브레브(Bifidobacterium breve) 비피더스균; 락토바실러스 아시도 필루스(Lactobacillus acidophilus); 바실러스 서브틸리스(Bacillus subtilis) 및 이들의 혼합물로 이루어진 군에서 선택되는 어느 하나가 접종되어 발효된 것인

비만 예방 및 개선용 조성물.

청구항 5

제 1항에 있어서,

연꽃 추출물 또는 두릅 추출물을 더 포함하는 것인

비만 예방 및 개선용 조성물.

청구항 6

제 1항 내지 제5항 중 어느 한 항에 따른 조성물을 포함하는 비만 예방 및 개선용 식품.

청구항 7

제 1항 내지 제5항 중 어느 한 항에 따른 조성물을 포함하는 비만 예방 및 개선용 기능성 식품.

발명의 설명

기술 분야

[0001]

본 발명은 비만 예방 및 개선용 조성물 및 이를 포함하는 기능성 식품에 관한 것이다. 보다 상세하게 본 발명은 지방세포 분화와 관련된 전사인자에 대한 발현을 조절하여, 지방세포의 분화를 억제하고, 체중 및 체지방 감소를 유도할 수 있도록 하는 비만 예방 및 개선용 조성물 및 이를 포함하는 기능성 식품에 관한 것이다. 특히 천연물 유래의 성분을 활용함으로써 장기간 사용에 따른 부작용 등의 문제가 없다는 장점을 가진다.

배경 기술

- [0002] 비만은 체지방이 과도한 상태를 말하며, 과도한 체지방으로 인한 심장 질환을 포함한 여러 질병의 원인이 되는 건강 위험 상태로 정의할 수 있다. 세계보건기구(WHO)는 세계적으로 대략 1억 600만 명 이상의 과체중을 가진 성인들이 있으며 최소 400만 명 이상이 비만이며 미국인의 세 명 중 두 명 이상이 과체중이거나 비만을 가지고 있다고 보고했다 (Low et al., 2009; Cooke and Bloom, 2006). 또한 영국에서 약 20% 이상의 성인이 비만 진단을 받는 것으로 보고되었다. 한국에도 비만 인구의 비율이 1995년 13.9%이었던 것이 2001년에는 30.6%로 매우
- [0003] 빠른 속도로 증가하고 있다 (대한 비만학회, 2010). 비만한 사람은 정상 체중인 사람에 비해 제 2형 당뇨병, 고지혈증, 관절염과 무호흡증을 비롯한 여러 질환에 걸릴 위험이 커지며 특히 여러 종류의 암과 심장 질환을 유발하는 것으로 알려져 있다. 미국 국립 보건 연구소 (National Institutes of Health, NIH)는 사망 원인 중 20%에 비만이 관여되어 있으며 이 수치는 이미 담배에 의한 죽음보다 더 많은 수치라고 보고했다 (Shi and Burn, 2006).
- [0004] 과체중과 비만은 한 가지 원인에서 비롯된다고 정의하기는 어려우나 기본적으로는 우리 몸에서 소비하는 열량에 비해 많은 열량을 섭취함으로써 발생한다 (NIH, 2010). 그 원인은 크게 내분비적 요소, 유전적인 요소, 사회 환경적인 요소 등으로 나눌 수 있으나, 내분비 질환이나 유전적인 요소 등의 2차적인 요소에 의한 비만은 5% 미만이고 대부분 병적 원인이 아닌 단순 비만으로서 소비하는 열량보다 과도한 섭취를 하는 식습관에 의해 발생한다고 할 수 있다 (대한 비만학회, 2010).
- [0005] 비만 또는 과체중(이하, 본 명세서 전반에 걸쳐 '비만'이라고 기재한다.)이 발생하는 원인은 과다한 영양섭취, 신체활동 부족 등 생활방식으로 인한 경우가 대부분이며, 드물게는 약물 복용이나 질환에 의해 2차적으로 발생할 수 있다.
- [0006] 비만은 그 자체가 갖는 문제점뿐만 아니라 당뇨, 심혈관질환, 고혈압, 고지혈증 같은 심각한 성인병을 유발할 수 있으며, 각종 암의 유병률을 높이기 때문에 치료에 많은 관심이 모이고 있다.
- [0007] 세계보건기구(WHO) 2014년의 통계에 따르면 전 세계적으로 18세 이상의 성인 중 19억이 과체중이며 그중 6억이 비만에 도달하였다. 비만은 심혈관계 질환, 제 2형 당뇨병 및 여러 유형의 암 발생 빈도를 증가시키는 주요 요인 중 하나로, 매년 280만 명 이상이 과체중이나 비만으로 인해 사망하고 있다.
- [0008] 또한, 현대인들의 생활수준이 향상되면서 지난 10년간 우리나라 사람들의 지방 섭취량은 5.9g 증가하여 비만 유병률은 2005년 대비 1.9% 증가한 것으로 조사되었다. 특히, 남자 비만 유병률은 39.7%까지 크게 증가하였으며 콜레스테롤혈증 유병률이 17.9%로 9.9% 증가하고 있어 비만은 치료해야 할 질병으로 인식하여 세계적인 영양 문제로 다루고 있다.
- [0009] 비만을 개선하기 위한 방법으로는 외과적 치료 외에 운동요법, 식사요법, 행동요법 그리고 식욕 억제제, 설사제 또는 포만감을 주기 위한 섬유질 등을 사용하는 약물요법 등이 현재 알려져 있다. 최근에는 비만 치료를 위한 약물 치료제 개발 연구가 진행되고 있지만, 현재까지 개발된 약물치료제는 효능에 비해 두통, 불면증, 신경불안, 고혈압, 복통, 복부팽만, 배변 증가 등의 부작용이 있는 것으로 알려져 있다.
- [0010] 약물 치료는 크게 작용기전에 따라 식욕억제제와 지방흡수 억제제로 나누어진다. 그러나 식욕을 억제하는 시부트라민(sibutramine)은 심혈관계 부작용이 있고, 펜터민(Phentermine)과 디에틸프로피온(Diethylpropion)등의 약물 들은 혈압 상승, 어지럼증, 두통, 진전, 구갈 등의 부작용이 있다. 지방흡수 억제제인 올리스타트(orlistat)의 경우 지방에 용해되는 비타민의 흡수가 억제되고 지방변, 지방배출, 빈번한 배변, 대변 실금이 있을 수 있다.
- [0011] 이러한 약물 치료의 부작용으로 인해 새로운 항비만 기능성 식품 및 의약품 개발이 요구되고 있으며, 최근에는 천연물소재에서 비만 예방 및 개선에 효과적인 기능성 소재들을 찾아내고 작용 기전을 밝히는 연구 및 개발이 이루어지고 있다.
- [0012] 현재 전 세계적으로 비만 및 과체중을 예방하는 혹은 치료하는 조성물을 찾아내기 위한 시도가 진행 중이며, 대표적으로 식물로부터 천연 조성물을 분리하는 연구가 진행 중이다. 천연물로부터 비만 및 과체중을 예방하는 혹은 치료하는 조성물을 찾아내기 위한 연구는 우리나라를 비롯한 동북아시아 지역에서는 주로 약용식물로부터 산 채류, 채소류 및 과일류로 확장되어 가고 있는 실정이다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0013] (특허문헌 0001) (특허 문헌 1) KR 10-1595515 B1
(특허문헌 0002) (특허 문헌 2) KR 10-2015-0055876 A1

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0014] 본 발명의 목적은 애기수영 추출물을 포함하는 비만 예방 및 개선용 조성물 및 이를 포함하는 기능성 식품하기 위한 것이다.
- [0015] 본 발명의 목적은 지방세포분화와 관련된 전사인자의 발현을 조절함으로써 체중 및 체지방 감소와 혈중 지질 수치 개선 효능이 우수한 비만 예방 또는 개선활성을 나타낼 수 있는 천연 추출물 기반의 조성물을 제공하는 것이다.
- [0016] 본 발명의 다른 목적은 천연 추출물 기반의 조성물로 부작용 등의 문제없이 장기간 복용 또는 사용할 수 있으며, 비만 예방 및 개선용 효과를 기초로 다양한 제형의 식품 조성물을 제공하기 위한 것이다.

과제의 해결 수단

- [0017] 상기 목적을 달성하기 위하여, 본 발명의 일 실시예에 따른 비만 예방 및 개선용 조성물은 애기수영 추출물을 포함하는 것이다.
- [0018] 상기 추출물은 상기 조성물은 PPAR γ 와 C/EBP α 의 발현을 억제하는 것일 수 있다.
- [0019] 상기 추출물은 물, C₁ 내지 C₆의 저급 알코올 및 이들의 혼합물로 이루어진 군으로부터 선택되는 추출 용매를 이용하여 추출하는 것일 수 있다.
- [0020] 상기 추출물은 락토바실러스 카제이(Lactobacillus casei); 락토바실러스 람노수스(Lactobacillus rhamnosus); 비피도 박테리움 비피둠(Bifidobacterium bifidum) 비피더스균; 비피도 박테리움 브레브(Bifidobacterium breve) 비피더스균; 락토바실러스 아시도 필루스(Lactobacillus acidophilus); 바실러스 서브틸리스(Bacillus subtilis) 및 이들의 혼합물로 이루어진 군에서 선택되는 어느 하나가 접종되어 발효된 것일 수 있다.
- [0021] 상기 비만 예방 및 개선용 조성물은 연꽃 추출물 또는 두릅 추출물을 더 포함하는 것일 수 있다.
- [0022] 본 발명의 다른 일 실시예에 따른 비만 예방 및 개선용 식품은 상기 조성물을 포함하는 것일 수 있다.
- [0023] 본 발명의 또 다른 일 실시예에 따른 비만 예방 및 개선용 기능성 식품은 상기 조성물을 포함하는 것일 수 있다.
- [0025] 이하, 본 발명을 더욱 상세하게 설명한다.
- [0026] 본 발명의 일 실시예에 따른 비만 예방 및 개선용 조성물은 애기수영 추출물을 포함하는 것이다.
- [0027] 상기 애기수영은 유럽이 원산지이다. 길거나 빈터에서 자란다. 뿌리줄기가 옆으로 뻗으면서 번식하고, 줄기는 곧게 서며 높이가 20~50cm이고 털 모양의 돌기가 있으며 모가 난 세로줄이 있고 자줏빛이 돌며 잎과 더불어 신맛이 난다. 뿌리에서 나온 잎은 뭉쳐나고 잎자루가 길며 창 모양이고 끝이 뾰족하며 밑 부분에 귀 같은 돌기가 좌우로 퍼진다. 줄기에 달린 잎은 어긋나고 뿌리에서 나온 잎과 모양이 같으나 크기가 작다. 꽃은 암수딴그루이고 5~6월에 붉은빛이 도는 녹색으로 피며 줄기 끝에 원추꽃차례를 이루며 달린다. 수꽃은 지름이 3mm이고 꽃받침조각과 수술이 각각 6개이다. 암꽃은 수꽃보다 작고 꽃받침조각이 6개이며 암술이 1개이고 3개로 갈라진 암술대와 잘게 갈라진 암술머리가 있다. 열매는 수과이고 길이 2mm의 타원 모양이며 갈색이고 3개의 모가 난 줄이 있다.
- [0028] 본 명세서에서 사용되는 용어 '추출물'은 상술한 바와 같이 당업계에서 조추출물(crude extract)로 통용되는 의미를 갖지만, 광의적으로는 추출물을 추가적으로 분획(fractionation)한 분획물도 포함한다. 즉, 추출물은 상술

한 추출용매를 이용하여 얻은 것뿐만 아니라, 여기에 정제과정을 추가적으로 적용하여 얻은 것도 포함한다. 예컨대, 상기 추출물을 일정한 분자량 컷-오프 값을 갖는 한외 여과막을 통과시켜 얻은 분획, 다양한 크로마토그래피(크기, 전하, 소수성 또는 친화성에 따른 분리를 위해 제작된 것)에 의한 분리 등, 추가적으로 실시된 다양한 정제 방법을 통해 얻어진 분획도 본 발명의 추출물에 포함되는 것이다.

- [0029] 본 발명에서 이용되는 추출물은 감압 증류 및 동결 건조 또는 분무 건조 등과 같은 추가적인 과정에 의해 분말 상태로 제조될 수 있다.
- [0030] 본 발명에 따른 애기수영 추출물은 항비만 활성을 통하여 비만세포분화를 억제함으로써 비만을 예방 및 개선할 수 있는 효과를 나타낼 수 있다.
- [0031] 상기 추출물은 상기 조성물은 PPAR γ 와 C/EBP α 의 발현을 억제하는 것일 수 있다.
- [0032] 상기 PPAR γ (Peroxisome proliferator activated receptor γ)와 C/EBP α (CCAAT-enhancer-binding protein α)는 지방세포 형성 과정에 관여하는 중요한 인자로, PPAR γ 는 retinoid X receptor(RXR)와 헤테로다이머(heterodimer)를 형성하여 표적유전자의 발현을 조절하는 전사인자이다.
- [0033] 이들 두 인자는 분화 초기에 발현되는 C/EBPs에 의해 유전자 발현이 증가하고 지방세포가 분화되는 동안 아디포넥틴(adiponectin)과 GLUT4(glucose transporter 4)와 같은 지방생성 유전자(adipogenic gene)의 발현을 조절한다.
- [0034] 이에 상기 조성물은 PPAR γ 와 C/EBP α 의 발현을 억제함으로써, 우수한 체중 및 체지방 감소, 혈중 지질 수치를 개선하는 효과를 나타낼 수 있다.
- [0035] 상기 추출물은 물, C₁ 내지 C₆의 저급 알코올 및 이들의 혼합물로 이루어진 군으로부터 선택되는 추출 용매를 이용하여 추출하는 것일 수 있다.
- [0036] 상기 추출물을 제조하는 방법은 초음파 추출법, 침출법 및 환류 추출법 등 당업계의 통상적인 추출 방법일 수 있다. 구체적으로 세척 및 건조로 이물질이 제거된 천연물을 물, 탄소수 1내지 6의 알코올 또는 이들의 혼합 용매로 추출한 추출물일 수 있으며, 상기 용매들을 순차적으로 시료에 적용하여 추출한 추출물일 수 있다.
- [0037] 상기 환류 추출법은 물, 탄소수 1 내지 6의 알코올 100mL기준으로, 천연물의 분쇄물 10 내지 30g, 환류 시간 1 내지 3시간 및 50 내지 100%의 탄소수 1 내지 6의 알코올 또는 물에 의한다. 보다 구체적으로, 탄소수 1 내지 6의 알코올 100mL 또는 물 100mL 기준으로, 천연물의 분쇄물 10 내지 20g, 환류 시간 1 내지 2시간 및 70 내지 90%의 탄소수 1 내지 4의 알코올 또는 물에 의한 것이다.
- [0038] 상기 침출법은 15 내지 30℃, 24 내지 72시간 동안 진행하며, 추출 용매로 물 또는 50 내지 100%의 탄소수 1 내지 6의 알코올을 이용한다. 보다 구체적으로는 20 내지 25℃, 30 내지 54시간 동안 진행하며, 추출 용매는 물 또는 70 내지 80%의 탄소수 1 내지 6의 알코올에 의한 것이다.
- [0039] 상기 초음파 추출법은 30 내지 50℃, 0.5 내지 2.5시간 동안 반응을 진행하며, 추출용매는 물 또는 50 내지 100%의 탄소수 1 내지 6의 알코올에 의한 것이다. 구체적으로는 40 내지 50℃, 1 내지 2.5시간 동안 추출하며, 추출용매로 물 또는 70 내지 80%의 탄소수 1 내지 6의 알코올에 의한 것이다.
- [0040] 상기 추출 용매는 시료의 중량 기준으로 2 내지 50배를 사용할 수 있으며, 보다 구체적으로는 2 내지 20배이다. 추출을 위해 시료는 추출 용매에서 침출을 위해 1 내지 72 시간 동안 방치될 수 있으며, 보다 구체적으로 24 내지 48시간 동안 방치될 수 있다.
- [0041] 추출 후, 추출물은 새로운 분획 용매를 순차적으로 적용하여 분획할 수 있다. 분획시 사용하는 분획 용매는 상기 용매는 물, 헥산, 부탄올, 에틸아세트산, 에틸 아세테이트, 메틸렌클로라이드 및 이들의 혼합물로 이루어진 군으로부터 선택된 어느 하나 이상이며, 바람직하게는 에틸아세테이트 또는 메틸렌클로라이드이다.
- [0042] 추출물 또는 분획물을 얻은 후에는 농축 또는 동결건조 등의 방법을 추가적으로 사용할 수 있다.
- [0043] 상기 추출물은 락토바실러스 카제이(Lactobacillus casei); 락토바실러스 람노수스(Lactobacillus rhamnosus); 비피도 박테리움 비피둠(Bifidobacterium bifidum) 비피더스균; 비피도 박테리움 브레브(Bifidobacterium breve) 비피더스균; 락토바실러스 아시도 필루스(Lactobacillus acidophilus); 바실러스 서브틸리스(Bacillus subtilis) 및 이들의 혼합물로 이루어진 군에서 선택되는 어느 하나가 접종되어 발효된 것일 수 있다.
- [0044] 상기 비만 예방 및 개선용 조성물은 연꽃 추출물 또는 두릅 추출물을 더 포함하는 것일 수 있다.

- [0045] 바람직하게 상기 비만 예방 및 개선용 조성물은 애기수영 추출물을 포함하고 상기 애기수영 추출물에 대하여 연꽃 추출물; 두릅 추출물; 노니 추출물; 차즈기 추출물이 포함되는 것일 수 있다, 상기 조합에 의하는 경우 각 추출물의 상호 작용에 의한 상승효과에 따라 항비만 효과를 나타내는 유효성분의 활성이 증진되어 보다 우수한 비만 예방 또는 개선효과를 나타내도록 할 수 있다. 특히 다른 식물 추출물의 혼합의 경우에는 나타나지 않는 특유한 상승효과를 확인할 수 있다.
- [0046] 더 바람직하게 상기 비만 예방 및 개선용 조성물은 상기 애기수영 추출물 100 중량부에 대하여 연꽃 추출물 1 내지 5 중량부, 두릅 추출물 10 내지 30 중량부; 노니 추출물 1 내지 5 중량부 및 차즈기 추출물 5 내지 15 중량부를 더 포함하는 것일 수 있다. 상기 범위에 의하는 경우 비만세포 분화 매개인자에 대한 활성을 억제함으로써 항비만 활성이 매우 우수할 수 있다. 특히 다른 추출물의 혼합 또는 다른 혼합범위에서는 찾아볼 수 없는 우수한 항비만 효과를 통하여 보다 우수한 비만 예방 및 개선 효과를 나타낼 수 있다.
- [0047] 본 발명의 다른 일 실시예에 따른 비만 예방 및 개선용 식품은 상기 조성물을 포함하는 것일 수 있다.
- [0048] 본 발명의 또 다른 일 실시예에 따른 비만 예방 및 개선용 기능성 식품은 상기 조성물을 포함하는 것일 수 있다.
- [0049] 상기 비만 예방 및 개선용 기능성 식품은 오미자 추출물, 딸기 추출물, 아사이베리 추출물, 아로니아 추출물, 블루베리 추출물, 크랜베리 추출물, 자몽 추출물, 오렌지 추출물, 레몬 추출물, 초코민트 추출물, 바질 추출물, 페퍼민트 추출물, 세이지 추출물, 라벤더 추출물, 파슬리 추출물, 곰피 추출물, 방풍나물 추출물, 머위 추출물, 달래 추출물 및 이들의 혼합으로 이루어진 군에서 선택된 어느 하나를 포함하는 것일 수 있다.
- [0050] 구체적인 예로, 상기 식품 조성물을 이용하여 비만 예방 및 개선 효과를 증강시킬 수 있는 가공식품을 제조할 수 있다. 이런 가공식품에는 예를 들어, 과자, 차, 음료, 주류, 발효식품, 통조림, 우유가공식품, 육류가공식품, 국수 등을 포함한다. 과자는 비스킷, 파이, 케익, 빵, 캔디, 젤리, 껌, 시리얼 등을 포함한다. 음료는 음용수, 탄산음료, 기능성 이온음료, 기능성이온음료, 주스(예를 들어, 사과, 배, 포도, 알로에, 감귤, 복숭아, 당근, 토마토 주스 등), 식혜 등을 포함한다. 주류는 청주, 위스키, 소주, 맥주, 양주, 과일주 등을 포함한다. 발효식품은 간장, 된장, 고추장 등을 포함한다. 통조림은 수산물 통조림(예들 들어, 참치, 고등어, 꽁치, 소라 통조림 등), 축산물 통조림(쇠고기, 돼지고기, 닭고기, 칠면조 통조림 등), 농산물 통조림(옥수수, 복숭아, 과일애플 통조림 등)을 포함한다. 우유가공식품은 치즈, 버터, 요구르트 등을 포함한다. 육류가공식품은 돈까스, 비프까스, 치킨까스, 소세지, 탕수육, 너겟류, 너비아니 등을 포함한다. 밀봉포장생면 등의 국수를 포함한다. 이 외에도 상기 조성물은 레토르트식품, 스프류 등에 사용될 수 있다.
- [0051] 상기 비만 치료 및 개선용 식품은 차(茶) 제형으로 제공되며 상기 비만 치료 및 개선용 조성물을 포함하는 것일 수 있다.
- [0052] 본 발명의 건강기능식품 조성물을 식품첨가물로 사용하는 경우, 상기 건강기능식품 조성물을 그대로 첨가하거나 다른 식품 또는 식품성분과 함께 사용될 수 있고, 통상적인 방법에 따라 적절하게 사용될 수 있다. 유효성분은 그의 사용 목적(예방 또는 개선)에 따라 적절하게 사용될 수 있다. 일반적으로, 식품 또는 음료의 제조시 본 발명의 건강기능식품 조성물은 원료에 대하여 15 중량부 이하, 바람직하게는 10 중량부 이하의 양으로 첨가된다. 그러나 건강을 목적으로 하는 장기간의 섭취의 경우에는 상기 양은 상기 범위 이하일 수 있으며, 안전성 면에서 아무런 문제가 없기 때문에 유효성분은 상기 범위 이상의 양으로 사용될 수 있다.
- [0053] 상기 건강기능식품의 종류에 특별한 제한은 없다. 본 발명의 건강기능식품 조성물은 식품, 특히 기능성 식품으로 제조될 수 있다. 본 발명의 기능성 식품은 식품 제조 시에 통상적으로 첨가되는 성분을 포함하며, 예를 들어, 단백질, 탄수화물, 지방, 영양소 및 조미제를 포함한다. 예컨대, 드링크제로 제조되는 경우에는 유효성분 이외에 천연 탄수화물 또는 향미제를 추가 성분으로서 포함시킬 수 있다. 상기 천연 탄수화물은 모노사카라이드(예컨대, 글루코오스, 프럭토오스 등), 디사카라이드(예컨대, 말토스, 수크로오스 등), 올리고당, 폴리사카라이드(예컨대, 텍스트린, 시클로텍스트린 등) 또는 당알코올(예컨대, 자일리톨, 소르비톨, 에리쓰리톨 등)인 것이 바람직하다. 상기 향미제는 천연 향미제(예컨대, 타우마틴, 스테비아 추출물 등)와 합성 향미제(예컨대, 사카린, 아스파르탐 등)를 이용할 수 있다.
- [0054] 상기 건강기능식품 조성물 이외에 여러 가지 영양제, 비타민, 전해질, 풍미제, 착색제, 펙트산 및 그의 염, 알긴산 및 그의 염, 유기산, 보호성 콜로이드 증점제, pH 조절제, 안정화제, 방부제, 글리세린, 알콜, 탄산음료에 사용되는 탄산화제 등을 더 함유할 수 있다.

[0055] 본원에서 정의되는 "기능성 식품"은 기능성 식품에 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.

발명의 효과

[0056] 본 발명은 애기수영 추출물을 포함하는 비만 예방 및 개선용 조성물 및 이를 포함하는 기능성 식품을 제공한다.

[0057] 본 발명은 지방세포분화와 관련된 전사인자의 발현을 조절함으로써 체중 및 체지방 감소와 혈중 지질 수치 개선 효과가 우수한 비만 예방 또는 개선활성을 나타낼 수 있는 천연 추출물 기반의 조성물을 제공한다.

[0058] 본 발명은 천연 추출물 기반의 조성물로 부작용 등의 문제없이 장기간 복용 또는 사용할 수 있으며, 비만 예방 및 개선용 효과를 기초로 다양한 제형의 식품 조성물을 제공한다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0059] 이하, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 본 발명의 실시예에 대하여 상세히 설명한다. 그러나 본 발명은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며 여기에서 설명하는 실시예에 한정되지 않는다.

[제조예 1: 애기수영 추출물의 제조]

1. 애기수영 추출물 및 애기수영 발효 추출물의 제조

[0063] 애기수영 어린순을 세척 및 건조하고, 분쇄한 뒤 열수 추출하고, 농축 여과하여 애기수영 추출물(HW)을 제조하였다. 또한 애기수영 추출물에 대한 발효공정을 통한 상승효과를 확인하기 위하여 하기의 [표 1]에 대한 발효를 진행하였다. 발효(S)균주로 S1(락토바실러스 카제이(Lactobacillus casei)), S2(비피도 박테리움 비피둠(Bifidobacterium bifidum) 비피더스 균), 및 S1 및 S2를 혼합 접종하면서 상승효과를 확인하였다.

표 1

	H1	H2	H3
추출물	HW	HW	HW
S	S1	S2	S1+S2

[0065] 상기 애기수영 추출물 또는 애기수영발효추출물을 일정한 농도로 희석하면서 이하의 실험을 진행하였다.

2. 혼합 추출물의 제조

[0068] 상기 HW와 동일한 방법에 따라 열수추출을 통하여, 연꽃 추출물(AD1); 두릅 추출물(AD2); 노니 추출물(AD3), 차즈기 추출물(AD4)을 제조하고 각 추출물을 하기의 [표 2]와 같은 조성에 따라 혼합 조성을 제조하였다.

표 2

	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8
HW	100	100	100	100	-	-	-	-
H3	-	-	-	-	100	100	100	100
AD1	0.1	1	5	10	0.1	1	5	10
AD2	1	10	30	40	1	10	30	40
AD3	0.1	1	5	10	0.1	1	5	10
AD4	1	5	15	20	1	5	15	20

[0070] (단위: 중량부)

[0072] [실험예 2: 비만 치료 및 개선 효과에 대한 평가]

[0073] 1. 3T3-L1 세포 생존율 평가

[0074] 3T3-L1 지방세포에서 각 추출물의 세포독성을 조사하기 위해서 500 μ g/ml의 농도에서 MTT assay 실험을 수행하였다. 대조군으로 정제수를 사용하고, 상기 대조군의 세포 증식정도를 비교평가하여 각 조성물이 세포생존율에 미치는 영향을 평가하였다. 세포 배양용 6 well plate에 3T3-L1 지방전구세포를 분주하여 각 실시예를 처리한 후 배양한 다음 MTT 시약을 제거한 후 ELISA reader로 540 nm에서 흡광도를 측정하였다.

[0075] 그 결과를 하기의 [표 3]에 나타내었다.

표 3

[0076]

Cell viability(%)												
Con	HW	H1	H2	H3	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8
100	98	96	95	92	92	90	91	90	91	92	90	91

[0077] 상기 [표 3]을 참조하면, 각 제조예의 경우 대조군에 비하여 90% 이상의 세포생존율을 나타내는 것으로, 각 실시예 사용에 따른 세포독성의 문제가 없다는 점을 확인할 수 있다.

[0079] 2. 3T3-L1 세포 분화 억제 효과 평가

[0080] 각 제조예에 따른 항비만 활성으로서, 즉 3T3-L1 세포 분화 억제 효과를 확인하기 위하여 각 실시예에 따른 지방전구세포의 지방세포 분화 및 triglyceride 축적에 미치는 영향을 실험하였다. 각 제조예에 따른 조성물을 처리한 후 지방전구세포에서 성숙지방세포로 분화를 유도하였다. 분화를 유도한 후 Oil Red O 염색 전후로 구분하여 지방구 생성정도를 위상차 현미경으로 관찰하였다. 객관적인 비교를 위하여 분화정도를 정제수를 처리한 대조군과 비교하여 1 내지 10의 지수로 비교평가하였고, 그 결과를 하기의 [표 4]에 나타내었다. 상기 지수는 그 숫자가 낮을수록 항비만 활성이 우수한 것이다.

표 4

[0081]

Inhibit cell differentiation activation												
Con	HW	H1	H2	H3	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8
10	7	8	7	5	7	5	5	7	6	3	3	5

[0082] (단위: 지수)

[0083] 상기 [표 4]를 참조하면, 본 발명의 제조예에 따른 조성물로 전처리가 진행된 경우 지방전구세포의 지방세포 분화가 억제되는 점을 확인할 수 있다. 특히 혼합조성의 경우 M2 및 M3의 조합범위에 의하는 경우 각 유효성분의 상호작용으로 다른 조성범위과 달리 추가적인 상승효과를 달성하는 점을 확인할 수 있다.

[0084] 또한 발효조성의 경우 H3에 의하는 경우 지방세포 분화억제 활성이 우수하다는 점을 확인할 수 있었다. 또한 M6 및 M7을 참조하면, 발효조성의 경우에도 M6 및 M7의 조합범위에서 추가적인 상승활성이 나타나는 점을 확인할 수 있다.

[0086] 따라서 상기 조성물에 의하는 경우 지방전구세포가 성숙지방세포로 분화되는 것을 효과적으로 억제함으로써 항비만 효과를 달성할 수 있다는 점을 알 수 있다. 이에 따라 상기 조성물을 기반으로 한 비만 예방 또는 비만 개선효과를 달성할 수 있다.

[0088] 3. PPAR γ 및 C/EBP α 의 발현억제 활성평가

[0089] 3T3-L1에 제조예를 처리하고 배양하였다. 세포 용해 버퍼를 처리하여 용해물을 확보 후 단백질을 정량하고 분리된 단백질이 전이된 PVDF membrane을 5% skim milk를 처리하여 비특이적인 단백질들에 대한 blocking을 실시하고

Western blot analysis을 수행하였다. 그 결과를 유관으로 관찰하여 정제수 처리군이 대조군과 비교하여 1 내지 10의 지수로 평가하여 하기의 [표 5]에 나타내었다. 하기의 지수는 그 숫자가 높을수록 지방세포분화 매개인자의 활성이 억제되는 것으로서 항비만 효과가 우수한 것이다.

표 5

	Con	HW	H1	H2	H3	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8
PPAR γ	1	3	3	3	5	2	6	5	3	5	7	7	5
C/EBP α	1	4	3	3	5	3	6	7	3	5	7	8	4
C/EBP β	1	4	4	4	5	4	7	7	4	4	8	8	5

(단위: 지수)

지방전구세포에서 지방세포로 분화되는 adipogenesis 과정에는 많은 종류의 adipogenic transcription factor들이 작용한다. 그 중에서 C/EBP β 는 C/EBP α 와 PPAR γ 를 조절하는 대표적인 전사 인자이며, PPAR γ 와 C/EBP α 는 adipogenesis를 조절하는 핵심 전사인자로서 분화의 후기에 높게 발현되어 adiponectin과 GLUT4 등을 포함한 adipogenesis의 terminal marker의 발현을 유도하는 것으로 알려져 있다. 이렇게 분화된 세포는 lipid droplet 생성 및 세포의 크기 증가 등과 같은 형태적 특징과 더불어 특이적인 유전자의 발현을 유발함으로써 지방세포의 특징을 지니게 된다. 따라서 상기 실험에 따라 각 제조예에 따른 조성물이 adipogenic transcription factor들의 발현에 어떠한 영향을 미치는지를 단백질 수준에서 확인할 수 있었다.

상기의 [표 5]를 참조하면, 대조군에 비하여 분화유도 과정에서 상기 제조예에 따른 조성물을 처리한 경우 PPAR γ , C/EBP α 및 C/EBP β 의 발현이 단백질 수준에서 감소하였는 것을 확인할 수 있다. 위 결과를 통하여 상기 제조예에 따른 조성물에 의하는 경우 3T3-L1 지방전구세포에서 adipogenic transcription factor인 PPAR γ , C/EBP α 및 C/EBP β 의 발현을 효과적으로 억제하여 lipid droplet 및 TG 생성을 감소시킴으로써 지방세포로 분화되는 것을 억제하는 효과가 있다는 점을 확인할 수 있다.

혼합조성에 의하는 경우 M2 및 M3의 조성에 의하는 경우 상승효과가 나타나는 점을 확인할 수 있으며, 발효조성의 경우 H3의 경우 효과가 보다 우수하다는 점과 발효조성의 혼합물의 경우에도 M6 및 M7 조성범위에서 추가적인 상승효과를 확인할 수 있다.

따라서 상기 범위에 의하는 경우 보다 적은 함량에 의하면서도 보다 우수한 활성으로 장기간 복용 또는 사용이 가능할 수 있고, 다양한 제형으로 제공되어 보급할 수 있다.

[제조예 2: 차음료 제형의 제조]

상기 HW, H3 및 M3 및 M6을 기초 차음료를 제조하고, 추가적으로 오미자 추출물(E1), 크랜베리 추출물(E2), 페퍼민트 추출물(E3), 파슬리 추출물(E4) 및 달래 추출물(E5)를 제조하고, 상기 HW, H3 및 M3 및 M6와 하기의 [표 6]과 같은 혼합하여 차음료 제형으로 식품을 제조하였다.

표 6

	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7
HW	100	100	100	100	-	-	-
H3	-	-	-	-	100	-	-
M3	-	-	-	-	-	100	-
M6	-	-	-	-	-	-	100
E1	0.01	0.1	1	3	1	1	1
E2	0.1	1	3	5	3	3	3
E3	0.01	0.1	2	5	2	2	2
E4	1	1	3	5	3	3	3
E5	0.1	0.1	2	5	2	2	2

[0101] (단위: 중량부)

[0103] [실험예 2: 차음료에 대한 기호성 평가]

[0104] HW, H3 및 M3 및 M6을 기초로 제조된 차음료와 상기 T1 내지 T8의 차음료에 대하여 10인의 시험자에게 시음하게 한 뒤 향과 맛을 평가하게 하여 1 내지 10의 기호도를 평가하도록 하였다. 그 결과를 종합하여 평균한 뒤 하기의 [표 7] 및 [표 8]에 나타내었다. 하기의 지수는 그 숫자가 높을 수록 기호도가 우수한 것이다(각 지수는 평균 값에 반올림을 적용하였다).

표 7

	HW	H3	M3	M6
기호성	3	1	3	1

[0106] (단위: 지수)

표 8

	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7
HW	3	7	8	3	7	7	6

[0108] (단위: 지수)

[0109] 상기 [표 7]을 참조하면, 애기수영 추출물은 신맛이 강해 음료 제형으로 적용하는데 기호성이 매우 낮다는 문제를 확인하였다. 특히 발효공정이 적용된 H3의 경우에는 신맛과 발효과정에서 발생한 특유의 맛과 향미가 전체적인 기호성을 저하시키는 점을 확인하였다. 또한 M3 및 M6의 혼합제형에서도 위와 같은 문제가 동일하게 발생하는 점을 확인할 수 있었다.

[0110] 이에 따라 인공감미료가 아닌 천연 식물 추출물 기반의 차음료 제형으로서 그 향과 맛을 개선하여 전체적으로 우수한 기호성을 가지는 식품제형으로 제공하기 위하여 T1 내지 T7의 혼합제형을 평가하였다. 그 결과 상기 [표 8]을 참조하면, T2 및 T3 제형에 혼합범위에 의하는 경우 애기수영 특유의 신맛이 중화되고 전체로서 기호성 높은 맛과 향을 가지는 음료 식품으로 제조할 수 있다는 점을 알 수 있다. 특히 상기 혼합제형의 범위에 의하는 경우 애기수영의 열수추출물(HW)가 혼합된 M3 뿐만 아니라, 발효공정을 거친 H3와 상기 H3를 기초로 혼합조성을 제조된 M6에 대하여도 상당한 기호성 개선효과를 거둘 수 있다는 점을 확인하였다.

[0111] 따라서 상기 혼합제형에 의하는 경우 인공감미료를 사용하지 않으면서도 천연 식물 추출물을 기반으로 한 혼합제형을 기초로 애기수영 추출물 또는 애기수영 추출물의 발효물에 대한 맛과 향미를 개선할 수 있다는 점을 알 수 있다, 이를 통하여 장기간 복용 및 사용에 따른 부작용 등의 문제가 없는 천연물 소재 기반의 식품 제형으로 제공할 수 있을 뿐만 아니라 우수한 맛과 향미를 가지는 우수한 기호성 있는 식품으로 수요자에게 보다 쉽게 제공 및 소비하도록 할 수 있다는 점을 확인할 수 있다.