



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2022년09월27일

(11) 등록번호 10-2448112

(24) 등록일자 2022년09월22일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A23L 2/02 (2006.01) *A23L 2/04* (2006.01)
A23L 33/00 (2016.01) *A23L 33/105* (2016.01)
(52) CPC특허분류
A23L 2/02 (2013.01)
A23L 2/04 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2021-0033746
(22) 출원일자 2021년03월16일
심사청구일자 2021년03월16일
(65) 공개번호 10-2022-0129194
(43) 공개일자 2022년09월23일
(56) 선행기술조사문헌
KR1020200125155 A*
KR100731915 B1*
W02019078005 A1*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
사단법인 청주단무지무청클러스터사업단
충청북도 청주시 청원구 오창읍 원리여천길 34,
(72) 발명자
신경재
충청북도 청주시 서원구 분평로 49, 902동 503호
(분평동, 대원아파트)
(74) 대리인
김영관

전체 청구항 수 : 총 3 항

심사관 : 강복희

(54) 발명의 명칭 **한방 추출물과 무청 추출물을 유효성분으로 함유하는 인지개선용 한방 다이어트 음료 및 이의 제조방법**

(57) 요약

본 발명은 한방 추출물과 무청 추출물을 유효성분으로 함유하는 인지개선용 한방 다이어트 음료 및 이의 제조방법에 대한 것으로, 본 발명에 따른 인지개선용 한방 다이어트 음료는 식이섬유, 칼슘, Fe, 총 폴리페놀 등 유용한 기능성 성분이 다량 함유되어 있다. 또한, 본 발명의 인지개선용 한방 다이어트 음료는 섭취시 체중변화가 거

(뒷면에 계속)

대표도 - 도4



의 없으면서 혈중 콜레스테롤 및 중성지방이 감소되는 효과가 있어 비만에 대한 부담감 없이 즐겨 식용할 수 있는 이점이 있다. 본 발명의 인지개선용 한방 다이어트 음료를 섭취한 후 단어회상, 단어 지연회상, 단어재인, 검사지침 기억하기, 낱말 찾기 어려움, 알아듣기와 같은 테스트에서 우수한 평가결과를 나타내어 인지능력 및 기억력을 현격하게 향상시키는 효과가 있다. 뿐만 아니라 관능평가에서 색, 맛 및 풍미에 대한 평가 및 전체적인 기호도가 대폭 증대되어 기능성 다이어트 음료로 매우 유용하게 이용될 수 있을 것으로 기대된다.

(52) CPC특허분류

A23L 33/105 (2016.08)

A23L 33/30 (2016.08)

A23V 2002/00 (2013.01)

A23V 2200/322 (2013.01)

A23V 2200/332 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

(S1) 구기자 추출물 25 내지 35 중량%, 당귀 추출물 15 내지 25 중량%, 천마 추출물 20 내지 30 중량% 및 비파 잎 추출물 20 내지 30 중량%로 이루어진 한방 추출물을 제조하는 단계;

(S2) 냉동 저장한 무청을 해동하여 탈수한 후 10 내지 14시간 동안 열풍 건조한 후 분쇄하여 15 내지 25배(부피 비)의 증류수를 가하여 90 내지 110℃에서 5 내지 7 시간 동안 열수 추출하여 무청 추출물을 수득하는 단계;

(S3) 상기 단계 (S1)에서 제조된 한방 추출물 84 내지 89 중량%과 상기 단계 (S2)에서 제조된 무청 추출물 0.5 내지 5 중량%, 액상과당 4 내지 6 중량%, 알룰로오스 2 내지 4 중량%, 프락토 올리고당 2 내지 4 중량% 및 잔량의 물을 혼합하는 단계;

(S4) 상기 단계 (S3)에서 수득된 혼합물을 90 내지 110℃에서 2 내지 5분 동안 가열하는 단계;

(S5) 상기 단계 (S4)에서 가열된 혼합물을 실온에서 25 내지 35 분간 냉각한 다음 4℃에서 냉장시켜 한방 추출물 및 무청 추출물을 함유하는 인지개선용 한방 다이어트 음료를 제조하는 단계; 및

(S6) 상기 단계 (S5)에서 수득된 한방 추출물 및 무청 추출물을 함유하는 인지개선용 한방 다이어트 음료를 포장하는 단계;를 포함하고,

상기 무청 추출물의 추출 시 무청 분말의 총 중량을 기준으로 하여 2 내지 5 중량% 양의 구연산을 첨가하여 추출하는 것을 특징으로 하는 한방 추출물 및 무청 추출물을 함유하는 인지개선용 한방 다이어트 음료의 제조방법.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 무청 추출물은 30 내지 40 Brix를 갖도록 농축하는 것을 특징으로 하는 한방 추출물 및 무청 추출물을 함유하는 인지개선용 한방 다이어트 음료의 제조방법.

청구항 3

제1항 또는 제2항의 제조방법에 의해 제조된 인지개선용 한방 다이어트 음료.

청구항 4

삭제

발명의 설명

기술 분야

[0001]

본 발명은 한방 추출물과 무청 추출물을 유효성분으로 함유하는 인지개선용 한방 다이어트 음료 및 이의 제조방법에 관한 것으로, 보다 상세하게는 구기자 추출물, 당귀 추출물, 천마 추출물 및 비파잎 추출물의 한방 추출물과 무청 추출물을 유효성분으로 포함하는 음료로서 식이섬유, 칼슘, Fe, 총 폴리페놀 등 유용한 기능성 성분이 다량 함유되어 있으며, 섭취시 체중변화가 거의 없으면서 혈중 콜레스테롤 및 중성지방이 감소되는 효과가 있을 뿐만 아니라 인지능력 및 기억력이 향상되고 기호도가 증대된 인지개선용 한방 다이어트 음료 및 이의 제조방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002]

최근에는 바쁜 일상과 인스턴트 식품에서 벗어나 건강한 육체와 정신을 추구하는 라이프 스타일(life style)이나 문화 코드인 웰빙(well-being) 문화가 사회적으로 붐을 이루고 있어, 건강식 또는 다이어트 식품으로 가정

나 외부에서 식사대용 및 간식으로 많이 이용되고 있는 추세이다. 이러한 추세에 발맞추어 맛과 향이 우수한 제품들이 개발되면서 어린이는 물론 남녀노소 구분 없이 중요한 식생활용 음식으로 활용되고 있다.

- [0003] 기억은 의식적 또는 무의식적인 상태에서 과거의 일을 생각해내는 능력을 말하는데, 특히 학습과 기억은 상호 밀접하게 연관되어 있어 항상 동시에 고려되어야 한다. 기억은 기술의 습득, 습관 등이 포함되는 무의식적인 비서술성 기억(nondeclarative memory)과 과거에 일어났던 사실이나 사건과 같이 의식적으로 재생이 가능한 서술성 기억(declarative memory)으로 나눌 수 있다. 그러나, 운전이나 피아노를 치는 것과 같은 복잡한 행동도 습관화되면 무의식적으로 행할 수 있듯이 반복에 의하여 서술성 기억이 비서술성 기억으로 전환될 수 있다.
- [0004] 서술성 기억은 현재 주어지는 정보에 집중하고 수초 동안만 임시로 저장하는 작업기억(working memory), 수시간 내지 수일간 기억이 지속되는 단기기억(short-term memory), 오랜 시간이 지난 과거의 일을 기억하는 장기기억(remote memory) 등으로 구분된다. 단기기억은 현재 진행되고 있는 사건에 대한 기억이 장기기억으로 전환되는 기간을 포함한다. 이 기간동안 기억으로서의 저장에 취약하여 망각되기 쉬우나, 일단 장기기억으로 저장되면 뇌에 심각한 손상이 있는 경우에도 쉽게 잊어버리지 않는다.
- [0005] 한편, 사회적인 환경이 다변화되어감에 따라 사람들은 더 많은 자극을 접하게 되고 이러한 자극을 수용하기 위한 신속한 두뇌활동이 요구된다. 특히, 최근 경제성장과 더불어 산업화, 공업화에 따른 환경 파괴와 수질오염, 그리고 인스턴트 식품의 범람으로 우리의 건강상태가 위협을 받고 있으며, 소득증대에 따른 육식 중심의 식생활에 의한 영양의 과잉섭취와 기계문명의 발달에 의한 운동량의 절대부족 등이 비만을 촉진할 뿐만 아니라, 이들 비만이 원인이 되어 동맥경화, 고혈압, 관상심장질환, 심근경색, 협심증, 뇌졸중 등의 만성 퇴행성 성인병이 만연하고 있는 실정이다.
- [0006] 또한 현대인들은 생활환경의 변화와 편리함을 추구하는 생활패턴에 의해 인스턴트식품이 증가하고 있음은 물론 식생활의 서구화로 육류 및 지방 등의 섭취가 증가하고 있으며, 이와 더불어 바쁜 사회생활에서 받는 스트레스와 운동 부족, 음식의 과다 섭취 등의 요인에 의해 그 심각성이 대두되고 있으며, 성인병을 야기하는 주요 원인이 되고 있다.
- [0007] 특히 비만은 심장병, 당뇨, 고혈압 등의 성인병 등 임상적인 각종 질병을 발생시키거나 악화시키는 주범으로서, 특히 여성에게는 자궁내막암, 담낭암, 자궁경부암, 난소암, 유방암 등이 흔히 발생하고, 이때 자궁내막암의 경우 비만증에 의한 발병 및 사망률의 증가가 다른 암질환에 비해 가장 현저한 것으로 보고되어 있으며 사망률에 있어서도 정상인에 비해 크게 높은 것으로 보고되고 있다.
- [0008] 이러한 비만은 체지방과 혈중 콜레스테롤 증대에 깊이 관여하고 있으며, 신진대사의 불균형에 기인한다.
- [0009] 이에, 수많은 현대인들에 있어 다이어트에 대한 관심이 높아진 실정에 있으며, 다양한 다이어트법이 활용되거나 다이어트를 위한 식품 또는 제품 등이 다양한 형태로 출시되고 있다.
- [0010] 종래 다이어트용 건강기능식품에 있어, 국내등록특허 제10-154004호에서는 코엔지임Q10과, 은행잎추출물 및 바나바잎 추출물의 네가지 성분으로 구성하여 혈당강하, 혈압감소, 혈행 개선 및 콜레스테롤 감소와 간기능을 개선하는 건강기능식품 조성물을 제안 및 개시하고 있다.
- [0011] 또한, 국내공개특허 제10-2019-0045057호에서는 피의이인(율무; Job's tears, adlay, Chinese pearl barley), 숙지향(Rehmannia glutinosa), 산약, 용안육, 황기(milk vetch root), 구기자(boxthorn), 상백피(morus bark), 택사(Channelled water plantain), 당귀, 사인, 천궁, 감초(licorice), 행인(apricot kernel)로 구성하여 체중 감량을 통한 비만 개선에 시너지 효과를 발휘할 수 있게 하고 체중감량 효과를 극대화할 수 있을 뿐만 아니라 부작용이 전혀 없는 건강한 체중감량이 가능한 한방 건강기능식품 조성물을 제안 및 개시하고 있다.
- [0012] 이외에도 다수의 문헌들이 다양한 재료들을 활용하여 다이어트에 유용함을 제공하고자 하는 건강기능식품 조성물들이 제안 및 개시되어 있다.
- [0013] 한편, 무(Raphanus sativus L.)는 고려시대부터 재배가 보편화된 것으로 추정되는 우리나라 대표적인 채소로 쌍떡잎식물, 양귀비목, 겨자과에 속하는 한해살이 또는 두해살이 초본으로, 수분 약 93%, 조단백질 1%, 당질 약 3%, 비타민 C 19~39 mg%를 함유하고 있다. 무의 조직에는 섬유소와 펙틴질, 각종 무기질과 소화효소인 amylase 등이 있으며, methyl mercaptane이나 mustard oil과 같은 특유의 방향성분을 가지고 있다.
- [0014] 또한, 무청(Radish leaves)은 무의 지상부 엽체를 말하며 우리나라에서는 건조하여 국이나 나물로 조리하여 이용하며, 영양학적으로 비타민 A와 C, 칼슘이 뿌리 부분에 비하여 더 많이 함유되어 있고, 건조된 무청(시래기)은 풍부한 식이섬유의 주요 급원으로 알려지면서 무청의 효율적인 이용에 대한 관심이 증가되고 있으나, 이러한

우수성에도 불구하고 재배되는 무의 소비량에 비해 무청의 소비율이 적어 많은 양의 무청이 폐기되고 있어 적절한 대안이 필요한 실정이다.

[0015] 현재 무청에 대한 연구로는 조리방법에 따른 미네랄 함량 변화, 열풍건조에 따른 품질 특성 변화, 무청의 건조 방법에 따른 미생물 변화 등이 알려져 있으며, 생리활성에 대한 보고로는 무청의 항고혈압 활성, 유방암 세포 성장억제활성, 폐암세포 생육억제효과, 항산화 활성, 콜레스테롤 축적 억제효과, 장 기능 개선 및 혈중 지질 개선 효과, 위 장 자극 저하 및 자궁수축 활성 등이 있다.

[0016] 이에 본 발명자들은 유용한 영양성분을 함유하는 기능성 음료로 간편하게 식용하면서도 비만에 대한 부담감이 없으면서 인지능력 및 기억력이 향상될 수 있는 음료를 개발하기 위해 계속 연구를 진행하던 중 구기자 추출물, 당귀 추출물, 천마 추출물 및 비파잎 추출물의 혼합 한방 추출물과 무청 추출물을 이용하여 식이섬유, 칼슘, Fe, 총 폴리페놀 등 유용한 기능성 성분이 다량 함유되어 있으면서 섭취시 체중변화가 거의 없어 비만에 대한 부담감이 없을 뿐만 아니라 인지능력 및 기억력이 향상시킬 수 있는 기능성 음료를 제조함으로써 본 발명을 완성하였다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0017] 따라서, 본 발명에서 해결하고자 하는 기술적 과제는 인지개선 효과가 있으면서 비만에 대한 부담감 없이 즐겨 먹을 수 있는 인지개선용 한방 다이어트 음료를 제공하기 위한 것이다.

[0018] 또한, 본 발명에서 해결하고자 하는 다른 기술적 과제는 상기 인지개선용 한방 다이어트 음료의 제조방법을 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0019] 상기한 기술적 과제를 해결하기 위하여, 본 발명에서는 한방 추출물과 무청 추출물을 유효성분으로 함유하는 인지개선용 한방 다이어트 음료를 제공한다.

[0020] 바람직하게, 상기 한방 추출물은 구기자 추출물, 당귀 추출물, 천마 추출물 및 비파잎 추출물의 혼합 추출물인 것을 특징으로 한다.

[0021] 상기 한방 추출물은 구기자 추출물 25 내지 35 중량%, 당귀 추출물 15 내지 25 중량%, 천마 추출물 20 내지 30 중량% 및 비파잎 추출물 20 내지 30 중량%를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0022] 바람직하게, 상기 인지개선용 한방 다이어트 음료는 한방 추출물을 85 내지 88 중량%의 양으로 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0023] 바람직하게, 상기 무청 추출물은 냉동 저장한 무청을 해동하여 탈수한 후 10 내지 14시간 동안 열풍 건조한 후 분쇄하여 15 내지 25배(부피비)의 증류수를 가하여 90 내지 110℃에서 5 내지 7 시간 동안 열수 추출하여 수득된 것임을 특징으로 한다.

[0024] 바람직하게, 상기 추출공정에서 열수 추출 시 상기 무청 분말의 총 중량을 기준으로 하여 2 내지 5 중량% 양의 구연산을 첨가하여 추출하는 것을 특징으로 한다.

[0025] 바람직하게, 상기 인지개선용 한방 다이어트 음료는 무청 추출물을 0.1 내지 10 중량%의 양으로 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0026] 상기한 다른 기술적 과제를 해결하기 위하여, 본 발명에서는 하기 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 한방 추출물 및 무청 추출물을 함유하는 인지개선용 한방 다이어트 음료의 제조방법을 제공한다:

[0027] (S1) 구기자 추출물 25 내지 35 중량%, 당귀 추출물 15 내지 25 중량%, 천마 추출물 20 내지 30 중량% 및 비파잎 추출물 20 내지 30 중량%로 이루어진 한방 추출물을 제조하는 단계;

[0028] (S2) 냉동 저장한 무청을 해동하여 탈수한 후 10 내지 14시간 동안 열풍 건조한 후 분쇄하여 15 내지 25배(부피비)의 증류수를 가하여 90 내지 110℃에서 5 내지 7 시간 동안 열수 추출하여 무청 추출물을 수득하는 단계;

[0029] (S3) 상기 단계 (S1)에서 제조된 한방 추출물 84 내지 89 중량%와 상기 단계 (S2)에서 제조된 무청 추출물 0.1 내지 10 중량%, 액상과당 4 내지 6 중량%, 알룰로오스 2 내지 4 중량%, 프락토 올리고당 2 내지 4 중량% 및 잔

량의 물을 혼합하는 단계;

[0030] (S4) 상기 단계 (S3)에서 수득된 혼합물을 90 내지 110℃에서 2 내지 5분 동안 가열하는 단계;

[0031] (S5) 상기 단계 (S4)에서 가열된 혼합물을 실온에서 25 내지 35 분간 냉각한 다음 4℃에서 냉장시켜 한방 추출물 및 무청 추출물을 함유하는 인지개선용 한방 다이어트 음료를 제조하는 단계; 및

[0032] (S6) 상기 단계 (S5)에서 수득된 한방 추출물 및 무청 추출물을 함유하는 인지개선용 한방 다이어트 음료를 포장하는 단계.

발명의 효과

[0033] 이와 같이, 본 발명에 따른 한방 추출물과 무청 추출물을 유효성분으로 함유하는 인지개선용 한방 다이어트 음료는 식이섬유, 칼슘, Fe, 총 폴리페놀 등 유용한 기능성 성분이 다량 함유되어 있다. 또한, 본 발명의 인지개선용 한방 다이어트 음료는 섭취시 체중변화가 거의 없으면서 혈중 콜레스테롤 및 중성지방이 감소되는 효과가 있어 비만에 대한 부담감 없이 즐겨 식용할 수 있다는 이점이 있다. 본 발명의 인지개선용 한방 다이어트 음료를 섭취한 후 단어회상, 단어 지연회상, 단어재인, 검사지침 기억하기, 낱말 찾기 어려움, 알아듣기와 같은 테스트에서 우수한 평가결과를 나타내어 인지능력 및 기억력을 현격하게 향상시키는 효과가 있다. 뿐만 아니라 관능평가에서 색, 맛 및 풍미에 대한 평가 및 전체적인 기호도가 대폭 증대되어 비만에 대한 부담감이 없는 기능성 다이어트 음료로서 매우 유용하게 이용될 수 있을 것으로 기대된다.

[0034]

도면의 간단한 설명

[0035] 본 명세서에 첨부되는 다음의 도면들은 본 발명의 바람직한 실시예를 예시하는 것이며, 전술한 발명의 내용과 함께 본 발명의 기술사상을 더욱 이해시키는 역할을 하는 것이므로, 본 발명은 그러한 도면에 기재된 사항에만 한정되어 해석되어서는 아니 된다.

도 1은 무청 추출물의 제조공정을 도식화한 것이다.

도 2는 무청 추출물 제조공정을 보여주는 각 단계별 사진이다.

도 3은 본 발명에 따라 제조된 무청 추출물 A 및 무청 추출물 B의 사진이다.

도 4는 본 발명에 따른 한방 추출물 및 무청 추출물 함유 인지개선용 한방 다이어트 음료의 제조공정을 도식화한 것이다.

도 5는 본 발명에 따라 제조된 한방 추출물 및 무청 추출물 함유 인지개선용 한방 다이어트 음료가 포장된 상품의 일례를 보여주는 것이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0036] 이하 본 발명을 좀더 상세하게 설명한다.

[0037] 본 발명에서는 한방 추출물과 무청 추출물을 유효성분으로 함유하는 것을 특징으로 하는 인지개선용 한방 다이어트 음료를 제공한다.

[0038] 본 발명의 인지개선용 한방 다이어트 음료의 유효성분인 한방 추출물은 구기자 추출물, 당귀 추출물, 천마 추출물 및 비파잎 추출물의 혼합 추출물인 것을 특징으로 한다.

[0039] 상기 구기자는 구기자 나무의 열매(Lycii fructus)로서, 뿌리의 껍질은 지골피, 잎은 구기엽, 어린순은 청정초라고 한다. 동의보감에 의하면 구기자는 자양, 강장, 보혈, 지갈 등에 효능이 있다고 하며, 본초강목에 의하면 구기자는 독성이 없고 구기자 복용 시근골이 단단해지고 더위와 추위를 타지 않으며 가슴의 염증과 갈증을 수반하는 당뇨병이나 신경이 마비되는 질병에 좋고 폐와 신장의 기능을 촉진시켜 시력이 좋아진다고 기록되어 있다. 구기자는 betaine, cholin, physalinen, rutin, β -sitosterol, zeaxanthin 등 다양한 기능성 성분을 함유하고 있으며, 항산화 효과, 항균 및 항암 효과, 면역증진효과, 간 기능개선 효과, 혈중 콜레스테롤 저하 효과 등 다양한 생리활성을 나타내는 것으로 알려져 있다.

[0040] 상기 당귀는 기운이 따뜻하고 맛은 달면서도 매운데, 일반적으로 참당귀가 중국당귀나 왜당귀에 비해 단맛은 약하고 매운맛이 강하다. 당귀의 효능은 피가 부족할 때 피를 생성해 주는 보혈 작용(補血作用)이 주를 이룬다.

중국당귀나 왜당귀의 뿌리로 만든 당귀는 보혈작용이 뛰어나다. 하지만 참당귀의 뿌리로 만든 당귀는 보혈작용 보다는 피를 원활히 순환하게 해주는 활혈작용(活血作用)이 더 뛰어나며, 항암효과 및 혈압강하 작용이 강하다. 약리학적으로 당귀는 관상동맥의 혈류량을 촉진시키고, 적혈구 생성을 왕성하게 한다.

- [0041] 상기 천마(*Gastrodia elata* Blume)는 난초과(*Orchidaceae*)에 속하는 다년초로서, 뿌리나 줄기에 공생하며 땅속 피경을 지니고 있고, 적극, 귀독우, 난모, 신초, 정풍초 등으로 부르기도 한다. 한방에서 천마는 고혈압, 중풍, 두통, 신경성질환, 당뇨병, 간질, 어지럼증에 효과가 있는 것으로 알려져 있다. 이제까지 알려진 천마의 약리성분으로는 가스트로딘(*gastrodine*), p-히드록시 벤질 알콜, p-히드록시 벤질 알데히드, 바닐린 등이 보고되었다.
- [0042] 상기 비파(*Loquat*, *Eriobotrya japonica*)는 장미목 장미과(*Rosaceae*)에 속하는 낙엽 소고목으로서, 높이가 10 m 에 달하며 개화기는 9~10월이고 결실기는 그 다음해의 5~6월이다. 국내에서는 제주도, 남부 지방에서 과수 또는 관상용으로 재배하며, 비파나무의 과실은 식용으로 사용되고 있으며, 맛이 달고 시며 성질이 차다. 비파잎은 달여서 마시는 비파차로 많이 이용되고 있는데, 동의보감에 따르면 폐를 맑게 하고, 진해 거담의 작용을 하며, 위장을 튼튼하게 해주고, 신진대사를 원활히 해주는 효능이 있다고 한다.
- [0043] 본 발명의 용어 "추출물(*extract*)"은 한약재를 적절한 침출액으로 짜내고 침출액을 증발시켜 농축한 제제를 의미하는 것으로, 이에 제한되지는 않으나, 추출처리에 의해 얻어지는 추출물, 추출물의 희석액 또는 농축액, 추출물을 건조하여 얻어지는 건조물, 이들의 조정제물 또는 정제물일 수 있다.
- [0044] 본 발명의 추출물은 당업계에서 공지된 일반적인 추출방법, 분리 및 정제방법을 이용하여 제조할 수 있다. 상기 추출방법으로는 열탕 추출, 열수 추출, 냉침 추출, 환류 냉각 추출 또는 초음파 추출 등의 방법을 사용할 수 있으나, 이에 제한되지는 않는다.
- [0045] 본 발명의 구체적인 실시양태에 따르면, 천연 추출물은 천연 식물을 그대로 분쇄하여 사용하거나, 열풍건조기 또는 동결건조기를 이용하여 건조하여 분쇄한 후 추출용매, 예컨대 물, 탄소수 1~3개의 무수 또는 함수 저급 알콜 및 이들의 혼합용매로 이루어진 군에서 선택된 용매를 추출용매, 바람직하게는 물 또는 에탄올을 사용하여 추출할 수 있으며, 상기 추출 용매의 양은 천연 식물 건조 중량의 2 내지 20 중량배, 바람직하게는 5 내지 15 중량배로 할 수 있다.
- [0046] 본 발명의 구체적인 실시태양에 따르면, 상기 구기자 추출물, 당귀 추출물, 천마 추출물 및 비파잎 추출물은 구기자, 당귀, 천마 및 비파잎 각각을 5 내지 20배(부피비), 바람직하게는 10배(부피비)의 증류수를 가하여 90 내지 100℃, 바람직하게는 95℃에서 3 내지 6 시간, 바람직하게는 4 내지 5 시간 동안 열수 추출하여 수득할 수 있다.
- [0047] 본 발명의 하나의 구현예에 따르면, 상기 한방 추출물은 구기자 추출물 25 내지 35 중량%, 당귀 추출물 15 내지 25 중량%, 천마 추출물 20 내지 30 중량% 및 비파잎 추출물 20 내지 30 중량%를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0048] 이 때 상기 구기자 추출물, 당귀 추출물, 천마 추출물 및 비파잎 추출물의 함량이 상기 범위를 벗어날 경우 인지개선 효과 및 다이어트 효과를 수득하기 어렵다.
- [0049] 본 발명의 하나의 구현예에 따르면, 상기 인지개선용 한방 다이어트 음료는 한방 추출물을 84 내지 89 중량%, 바람직하게는 86 내지 88 중량%의 양으로 포함하는 것을 특징으로 한다. 이 때 상기 한방 추출물이 상기 범위를 벗어날 경우 인지개선 효과 및 다이어트 효과를 수득하기 어렵다.
- [0050] 본 발명의 인지개선용 한방 다이어트 음료의 유효성분인 무청(*Radish leaves*)은 무의 지상부 엽채로서, 영양학적으로 비타민 A와 C, 칼슘이 함유되어 있고, 풍부한 식이섬유를 함유하고 있으며, 항고혈압 활성, 유방암 세포 성장억제활성, 폐암세포 생육억제효과, 항산화 활성, 콜레스테롤 축적 억제효과, 장 기능 개선 및 혈중 지질 개선 효과, 위 장 자극 저하 및 자궁수축 활성 등이 있다.
- [0051] 본 발명의 무청 추출물은 당업계에서 공지된 일반적인 추출방법, 분리 및 정제방법을 이용하여 제조할 수 있다. 상기 추출방법으로는 열탕 추출, 열수 추출, 냉침 추출, 환류 냉각 추출 또는 초음파 추출 등의 방법을 사용할 수 있으나, 이에 제한되지는 않는다.
- [0052] 본 발명의 하나의 구현예에 따르면, 상기 무청 추출물은 무를 그대로 분쇄하여 사용하거나, 열풍건조기 또는 동결건조기를 이용하여 건조하여 분쇄한 후 추출용매, 예컨대 물, 탄소수 1~3개의 무수 또는 함수 저급 알콜 및 이들의 혼합용매로 이루어진 군에서 선택된 용매를 추출용매, 바람직하게는 물 또는 에탄올을 사용하여 추출하여 수득할 수 있다. 구체적으로, 상기 무청 추출물은 냉동 저장한 무청을 해동하여 탈수한 후 10 내지 14시간,

바람직하게는 12시간 동안 열풍 건조한 후 분쇄하여 15 내지 25배(부피비), 바람직하게는 20배(부피비)의 증류수를 가하여 90 내지 110℃, 바람직하게는 100℃에서 5 내지 7 시간, 바람직하게는 6 시간 동안 열수 추출하여 수득할 수 있다.

- [0053] 본 발명의 하나의 구현예에 따르면, 상기 무청 추출물을 추가로 농축하여 30 내지 40 °Brix를 가지는 것을 특징으로 한다.
- [0054] 본 발명의 하나의 구현예에 따르면, 상기 추출공정에서 열수 추출 시 상기 무청 분말의 총 중량을 기준으로 하여 2 내지 5 중량% 양의 구연산을 첨가하여 추출함으로써 식이섬유가 다량 함유된 무청 추출물을 수득할 수 있다.
- [0055] 본 발명의 하나의 구현예에 따르면, 본 발명의 인지개선용 한방 다이어트 음료는 무청 추출물을 0.1 내지 10 중량%, 바람직하게는 0.5 내지 5 중량%의 양으로 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0056] 본 발명의 하나의 구현예에 따르면, 본 발명의 인지개선용 한방 다이어트 음료는 액상과당, 알룰로오스 및 프락토 올리고당을 추가로 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0057] 상기 액상과당 4 내지 6 중량%, 알룰로오스 2 내지 4 중량% 및 프락토 올리고당 2 내지 4 중량%의 양으로 포함하는 것이 바람직하다.
- [0058] 본 발명의 하나의 구현예에 따르면, 본 발명에 따른 한방 추출물과 무청 추출물을 유효성분으로 함유하는 인지개선용 한방 다이어트 음료는 식이섬유, 갈슘, Fe, 총 폴리페놀 등 유용한 기능성 성분이 다량 함유되어 있다.
- [0059] 본 발명의 하나의 구현예에 따르면, 본 발명에 따른 한방 추출물과 무청 추출물을 유효성분으로 함유하는 인지개선용 한방 다이어트 음료를 섭취한 후 체중변화가 거의 없으면서 혈중 콜레스테롤 및 중성지질이 감소되는 다이어트 효과가 있다.
- [0060] 본 발명의 하나의 구현예에 따르면, 본 발명에 따른 인지개선용 한방 다이어트 음료는 본 발명의 목적효과에 영향을 주지 않는 범위 내에서 맛과 향을 향상시키기 위하여 추가의 첨가제를 첨가할 수 있다. 예를 들어, 산미료, 향료, 당성분 등을 추가로 포함할 수 있다.
- [0061] 상기 산미료는 음료의 상큼한 맛을 내기 위해 사용한다. 산미료는 구연산, 주석산, 사과산, 푸마르산, 호박산, 비타민 C등을 사용할 수 있다. 음료 조성물 중의 산미료의 함량은 0.1 내지 3 중량%로 하는 것이 바람직한데, 함량이 0.1 중량% 미만이면 신맛을 느낄 수 없어 관능적으로 바람직하지 못하며, 3.0 중량%를 초과하면 음료 조성물이 신맛이 증가하여 관능적으로 좋지 않은 문제와 겔 강도에 영향을 줄 수 있다.
- [0062] 상기 향료는 음료의 관능적 요소 중 풍미를 증진시키기 위해 사용한다. 향료로는 천연향료, 합성향료 등을 사용할 수 있다. 음료 조성물 중의 향료 함량은 0.05 내지 5.0 중량%로 하는 것이 바람직한데, 함량이 0.05 중량% 미만이면 풍부한 향을 제공하지 못하여 관능적으로 좋은 결과를 얻을 수 없는 문제가 있을 수 있고, 5.0 중량%를 초과하면 음료 조성물이 연화되고 관능적 평가에서 좋은 결과를 얻을 수 없다.
- [0063] 상기 당성분은 음료의 단맛을 증진시키기 위해 사용된다. 당성분으로는 설탕, 액상과당, 꿀 등을 사용할 수 있다. 음료 조성물 중의 당성분 함량은 1 내지 30 중량%로 하는 것이 바람직한데, 함량이 1 중량% 미만이면 단맛을 제공하지 못하여 관능적으로 좋은 결과를 얻을 수 없는 문제가 있을 수 있고, 30 중량%를 초과하면 단맛이 증가하여 관능적으로 좋지 않은 문제가 있다.
- [0064] 한편, 본 발명에서는 하기 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 한방 추출물 및 무청 추출물을 함유하는 인지개선용 한방 다이어트 음료의 제조방법을 제공한다:
- [0065] (S1) 구기자 추출물 25 내지 35 중량%, 당귀 추출물 15 내지 25 중량%, 천마 추출물 20 내지 30 중량% 및 비파 잎 추출물 20 내지 30 중량%로 이루어진 한방 추출물을 제조하는 단계;
- [0066] (S2) 냉동 저장한 무청을 해동하여 탈수한 후 10 내지 14시간 동안 열풍 건조한 후 분쇄하여 15 내지 25배(부피비)의 증류수를 가하여 90 내지 110℃에서 5 내지 7 시간 동안 열수 추출하여 무청 추출물을 수득하는 단계;
- [0067] (S3) 상기 단계 (S1)에서 제조된 한방 추출물 84 내지 89 중량%와 상기 단계 (S2)에서 제조된 무청 추출물 0.1 내지 10 중량%, 액상과당 4 내지 6 중량%, 알룰로오스 2 내지 4 중량%, 프락토 올리고당 2 내지 4 중량% 및 잔량의 물을 혼합하는 단계;
- [0068] (S4) 상기 단계 (S3)에서 수득된 혼합물을 90 내지 110℃에서 2 내지 5분 동안 가열하는 단계;

- [0069] (S5) 상기 단계 (S4)에서 가열된 혼합물을 실온에서 25 내지 35 분간 냉각한 다음 4℃에서 냉장시켜 한방 추출물 및 무청 추출물을 함유하는 인지개선훈 한방 다이어트 음료를 제조하는 단계; 및
- [0070] (S6) 상기 단계 (S5)에서 수득된 한방 추출물 및 무청 추출물을 함유하는 인지개선훈 한방 다이어트 음료를 포장하는 단계.
- [0071] 이와 같이, 본 발명에 따른 한방 추출물과 무청 추출물을 유효성분으로 함유하는 인지개선훈 한방 다이어트 음료는식이섬유, 칼슘, Fe, 총 폴리페놀 등 유용한 기능성 성분이 다량 함유되어 있다. 또한, 본 발명의 인지개선훈 한방 다이어트 음료는 섭취시 체중변화가 거의 없으면서 혈중 콜레스테롤 및 중성지방이 감소되는 효과가 있어 비만에 대한 부담감 없이 즐겨 식용할 수 있는 이점이 있다. 본 발명의 인지개선훈 한방 다이어트 음료를 섭취한 후 단어회상, 단어 지연회상, 단어재인, 검사지침 기억하기, 낱말 찾기 어려움, 알아듣기와 같은 테스트에서 우수한 평가결과를 나타내어 인지능력 및 기억력을 현격하게 향상시키는 효과가 있다. 뿐만 아니라 관능평가에서 색, 맛 및 풍미에 대한 평가 및 전체적인 기호도가 대폭 증대되어 비만에 대한 부담감 없이 기능성 다이어트 음료로 매우 유용하게 이용될 수 있을 것으로 기대된다.
- [0072]
- [0073] 이하, 본 발명의 이해를 돕기 위하여 실시예 등을 들어 상세하게 설명하기로 한다. 그러나, 본 발명에 따른 실시예들은 여러 가지 다른 형태로 변형될 수 있으며, 본 발명의 범위가 하기 실시예들에 한정되는 것으로 해석되어서는 안 된다. 본 발명의 실시예들은 당업계에서 평균적인 지식을 가진 자에게 본 발명을 보다 완전하게 설명하기 위해 제공되는 것이다.
- [0074] <실시예 1> 한방 추출물 제조
- [0075] 구기자, 당귀, 천마 및 비파잎을 각각 10배(부피비)의 증류수를 가하여 95℃에서 4시간 30분 동안 열수 추출하여 구기자 추출물, 당귀 추출물, 천마 추출물 및 비파잎 추출물을 수득하였다.
- [0076] 수득된 구기자 추출물 30 중량%, 당귀 추출물 20 중량%, 천마 추출물 25 중량% 및 비파잎 추출물 25 중량%를 혼합하여 여과 및 냉각하여 한방 추출물을 수득하였다.
- [0077]
- [0078] <실시예 2> 무청 추출물 제조
- [0079] (1) 재료
- [0080] 본 실험에서 사용한 무청은 충북 청주지역에서 구매한 국내산 무청을 세척한 후 냉동 보관하면서 시료로 사용하였다.
- [0081] (2) 무청 추출물 A 제조
- [0082] 무청 추출물의 제조는 도 1에 나타낸 바와 같다. 도 1은 무청 추출물의 제조공정을 도식화한 것이다.
- [0083] 무청 추출물 제조를 위해 냉동 저장한 무청을 해동하여 탈수한 후 55℃로 조절된 건조기(LD-918TH, L'EQUIP, Korea)에서 12시간 동안 열풍 건조하였다. 이후 건조된 시료를 분쇄기(FM-681, Hanil, Haman, Korea)로 분쇄하고, 분쇄된 분말의 20배에 해당하는 증류수를 가하여 100℃에서 6시간 동안 열수 추출하였다. 열수 추출한 무청 추출물을 감압여과한 후 농축하여 무청 추출물 A를 제조하였다.
- [0084] 도 2는 무청 추출물 제조공정을 보여주는 각 단계별 사진이다.
- [0085] (3) 무청 추출물 B 제조
- [0086] 효과적인 무청 식이섬유 추출을 위해 냉동 저장한 무청을 해동, 탈수, 건조, 분쇄한 후 열수 추출 시 분쇄된 무청 분말의 3 중량% 양의 구연산을 첨가하는 것을 제외하고는 무청 추출물 A 제조와 동일한 방식으로 무청 추출물 B를 제조하였다.
- [0087] 도 3은 본 발명에 따라 제조된 무청 추출물 A 및 무청 추출물 B의 사진이다.
- [0088] (4) 무청 추출물의 적정 농도 설정
- [0089] 무청 추출물의 적정 농도 설정을 위해 농축시간에 따른 reBrix 를 측정하였다. 무청 추출물 50 g를 증발접시에 넣고 수욕 중에서 증발 건조한 후, 이를 식힌 다음 칭량하여 증발접시의 전후의 중량차를 측정하였으며 굴절당

도계(Hand Refractometer, Atago)를 이용하여 Brix 를 측정하였다.

무청 추출물 적정농도 설정을 위해 농축시간에 따른 Brix 와 증발 접시의 전후 중량차를 측정하였다. 농축 2시간 후 무청 추출물은 2 Brix 에서 15 Brix 로 변화하였으며 전후 중량은 하기 표 1에 나타난 바와 같다.

표 1

증발접시		농축 전 중량(g)		농축 2시간 후 중량(g)	
번호	중량(g)	무청 추출액	증발 접시 및 무청 추출액	무청 추출액	
1	54.90	50	61.86	6.96	
2	61.76	50	69.05	7.29	
3	56.71	50	63.95	7.24	
4	57.87	50	65.84	7.77	
5	54.05	50	61.85	7.80	
6	51.93	50	60.34	8.41	

이하 15 Brix 의 무청 추출물을 추가 농축하여 34 Brix 의 무청 추출물이 제조하였다. 전후 중량은 다음 표 2와 같다.

표 2

증발접시		추가 농축 전 중량(g)		농축 2시간 후 중량(g)	
번호	중량(g)	무청 추출액	증발 접시 및 무청 추출액	무청 추출액	
1	54.05	50	76.50	22.45	
2	51.93	50	74.07	22.14	

(5) 무청 추출물의 식이섬유 함량 분석

무청 추출물 A 및 B의 식이섬유 함량은 식품공전 상의 식이섬유 추출 분석법 중 효소 중량법을 사용, 주관기관의 식이섬유 추출장치를 활용해 분석하였다. 건조된 무청 추출물 시료 두 개를 준비하고 이를 내열성 α -아밀라아제(Thermophile α -amylase), 프로테아제, 아밀로글루코시다제 효소로 연속적으로 분해하여 전분과 단백질을 제거하였다. 총 식이섬유(TDF) 정량은 효소분해물에 녹아 있는 식이섬유를 에탄올로 처리하여 침전시켜 여과하고 에탄올과 아세톤으로 세척한 후, 건조하여 그 무게를 확인하였다. 불용성 식이섬유(IDF)는 효소분해물을 여과하여 잔사(residue)를 따뜻한 물로 세척하고 그 무게를 확인하여 정량하였다. 수용성식이섬유(SDF)는 IDF의 전처리과정에서 얻은 여과액과 세척액을 합하여 에탄올로 침전시킨 후 여과하여 잔류물을 건조하고 무게를 확인하여 정량하였다. 그 결과는 하기 표 3에 나타내었다.

표 3

Samples	식이섬유 (mg/g)
무청 추출액 A	76.4
무청 추출액 B	102.9

[0097] 그 결과, 상기 표 3에서 보듯이, 무청 추출물 A의 식이섬유 함량은 76.4 mg/g 으로 나타났으며, 무청 추출물 B의 식이섬유 함량은 102.9 mg/g로 나타났다. 구연산을 첨가해 열수 추출한 무청 추출물 B의 식이섬유 함량이 높은 것을 보아, 구연산 첨가를 통해 식이섬유 추출이 더욱 효과적으로 이루어졌음을 확인할 수 있었다.

[0098] (6) 무청 추출물의 일반성분 분석

[0099] 무청 추출물의 일반성분 분석은 식품공전 및 AOAC의 방법을 참고하여 실시하였다. 수분함량은 105℃ 상압가열 건조법(J-DSA2, Jisico Co., Seoul, Korea), 회분은 550℃의 직접 회화법(J-FM, Jeil science Co., Gyeonggi, Korea)을 이용하여 분석하였다. 지방의 함량은 주관기관의 조지방 분석장치를 활용, 산 분해법(Foss tecator digester auto & Kjeltex auto 2300, Foss, MA, USA)으로 측정하고 단백질의 함량 역시 주관기관이 보유한 조단백 분석장치를 활용 micro-Kjeldahl의 질소 정량법(Foss Kjeltex 820, Foss, MA, USA)(Foss tecator digester auto & Kjeltex auto 2300, Foss, MA, USA)을 사용하였다. 탄수화물 함량은 100에서 수분, 조회분, 조단백질, 조지방의 중량을 뺀 값으로 계산하였다. 그 결과는 하기 표 4에 나타내었다.

표 4

Samples	탄수화물 (g/100g)	수분 (g/100g)	회분 (g/100g)	단백질 (g/100g)	지방 (g/100g)
무청 추출액 A	18.01	69.78	4.81	6.93	0.47
무청 추출액 B	17.63	71.90	4.77	5.46	0.24

[0100]

[0101] 무청 추출물의 일반성분 분석을 각 5회씩 실시하였다. 분석 결과 상기 표 4에서 보듯이 무청 추출물 A는 탄수화물 18.01%, 수분 69.78%, 회분 4.81%, 단백질 6.93%, 지방 0.47%로 나타났으며, 무청 추출물 B는 탄수화물 17.63%, 수분 71.905, 회분 4.77%, 단백질 5.46%, 지방 0.24%로 나타났다.

[0102] (7) 무청 추출물의 Vitamin C 및 Fe 함량

[0103] Vitamin C는 무청 추출물 1 g을 10% metaphosphate 용액 50 mL를 첨가하고 10분간 shaking한 후 5% metaphosphate 용액으로 100 mL 정용시키고, 3,000 rpm에서 10분간 원심분리 후 상등액을 취해 0.2 μm membrane filter를 통과시켜 여과 후 HPLC로 분석하였다.

[0104] Fe 함량은 무청 추출물 1 g에 미리 제조한 HCl (증류수:HCl=1:1) 20 mL를 가하여 가열시킨 후 잔여물을 증류수 100 mL에 희석시키고, 이를 1시간 이상 가열한 다음 방냉시켜 100 mL로 정용 및 여과 후 spectrophotometer로 측정하였다.

[0105] 무청 추출물의 Vitamin C와 Fe를 분석한 결과는 하기 표 5에 나타내었다.

표 5

Samples	Vitamin C (mg/100g)	Ca (mg/100g)	Fe (mg/100g)
무청 추출액 A	불검출	8,422.0	4.48
무청 추출액 B	불검출	8,816.0	4.84

[0106]

[0107] 상기 표 5에서 보듯이, 무청 추출물 A, 무청 추출물 B 모두 Vitamin C는 불검출되었으며, 칼슘은 무청 추출물 A는 8,422.0 mg/100g, B는 8,816.0 mg/100g, 철은 각각 4.48, 4.84 mg/100g 으로 나타났다.

[0108] (8) 무청 추출물의 생리활성 분석

[0109] ① 총 폴리페놀 함량

[0110] 총 폴리페놀 함량은 Folin-Denis 방법으로 측정하였다. 제조된 무청 추출물을 1.0 mg/mL의 농도로 3차 증류수에 희석한 액 0.1 mL에 2 N Folin reagent(Sigma, USA) 0.5 mL, 증류수 8.4 mL를 가하고 3분간 정치한 다음 1.0 mL의 20% Na₂CO₃ 용액을 가하였다. 이 혼합액을 1시간 동안 정치한 후 분광광도계를 사용하여 725 nm에서 흡광도를 측정하고 gallic acid (Sigma, USA)를 이용하여 작성한 표준곡선으로부터 총 폴리페놀 함량을 mg/g로 구하였다. 무청 추출물의 총 폴리페놀 함량을 측정한 결과는 하기 표 6과 같다.

표 6

Samples	총 폴리페놀 (mg/100g)
무청 추출액 A	1980.78
무청 추출액 B	2073.06

[0111]

[0112] 상기 표 6에서 보듯이, 무청 추출물 A는 1980.78 mg/100g으로 나타났으며, 무청 추출물 B는 2073.06 mg/100g으로 나타나, 무청 추출물 B가 더 높은 폴리페놀 함량을 나타내었다.

[0113] ② DPPH 전자공여능

[0114] 전자공여능은 시료의 flavonoids 및 폴리페놀 물질 등에 대한 항산화 작용의 지표로 free radical을 환원시키거나 상쇄시키는 능력이 커서 높은 항산화 활성 및 활성산소에 대한 소거활성을 기대할 수 있다고 보고되어 있다. 전자공여능은 추출물에 대한 DPPH(α, α-diphenyl-2-picryl-hydrazyl, Sigma, USA)의 전자공여효과로 각 시료의 환원력을 측정하였다. 무청 추출물을 1.0 mg/mL의 농도로 3 차 증류수에 희석한 액 0.2 mL에 4x10⁻⁴ M DPPH 용액(99% 에탄올 에 용해) 0.8 mL, 99% 에탄올 2 mL를 가하여 총액의 부피가 3 mL가 되도록 하였다. 이 반응액을 약 10 초간 혼합하여 실온에 15분 방치한 후 분광광도계(V-550 spectrophotometer, Jasco, Japan)를 사용하여 525 nm에서 흡광도를 측정하였다. 무청 추출물의 전자공여능은 하기 수학적 식 1에 따라 산출하였으며, 그 결과는 하기 표 7에 나타내었다.

수학적 식 1

Electron donating activity (%) = $(1 - \frac{A}{B}) \times 100$

[0115]

[0116] A : 추출물 첨가구의 흡광도

[0117] B : 추출물 무 첨가구의 흡광도

표 7

Samples	DPPH 전자공여능
무청 추출액 A	38.66%
무청 추출액 B	40.58%

[0118]

[0119] 상기 표 7에서 보듯이, DPPH 전자공여능은 무청 추출물 A는 38.66%, 무청 추출물 B는 40.58%로 나타났습니다.

[0120] ③ 아질산염 소거작용

[0121] 아질산염은 amine류와 반응하여 nitrosamine을 생성하는 것으로 알려져 있다. 이것은 체내에서 diazoalkane으로 전환되어 핵산, 단백질 등의 세포내 성분들을 alkyl화하여 암을 유발하는 것으로 알려져 있다.

[0122] 아질산염 소거작용은 1 mM NaNO₂ 0.1 mL에 무청 추출물을 1.0 mg/mL의 농도로 3차 증류수에 희석한 액 0.2 mL와 0.1 N HCl를 0.7 mL 가하여 반응용액의 부피를 1mL로 하였다. 이를 37℃에서 1시간 동안 반응시킨 후 2% acetic acid 5 mL, Griess 시약(Sigma, USA) 0.4 mL를 가하여 잘 혼합 시켜 15분간 실온에서 방치시킨 후 분광광도계를 사용하여 520 nm에서 흡광도를 측정하여 잔존하는 아질산염량을 구하였다. 이때 대조구는 Griess 시약 대신 증류수 0.4 mL를 가하여 상기와 동일하게 행하였다. 무청 추출물의 아질산염 소거능은 하기 수학적 식 2에 따라 산출하였으며, 그 결과는 하기 표 8에 나타내었다.

수학적 식 2

[0123]
$$\text{Nitrite scavenging activity (\%)} = \left(1 - \frac{A - C}{B}\right) \times 100$$

[0124] N : 아질산염 소거능

[0125] A : 1 mM NaNO₂ 용액에 시료를 첨가하여 1시간 반응시킨 후의 흡광도

[0126] B : 1 mM NaNO₂ 용액에 시료 대신 증류수를 첨가하여 1시간 반응시킨 후의 흡광도

[0127] C : 시료 추출물 자체의 흡광도

표 8

Samples	아질산염 소거작용	
	pH 2.07	pH 4.2
무청 추출액 A	61.17%	42.45%
무청 추출액 B	65.73%	42.30%

[0128]

[0129] 상기 표 8에서 보듯이, pH 2.07에서 아질산염 소거작용을 측정하였을 때 무

[0130] 청 추출물 A는 61.17%, 무청 추출물 B는 65.73%를 나타내었다. pH 4.2에서는 무청 추출물 A 42.45%, 무청 추출물 B 42.30%로 낮아지는 것을 확인하였다. 추출 시 시료량과 농도를 높이고, 본 실험에서 사용한 pH 2.07보다 낮은 pH에서는 아질산 소거능이 높아질 것으로 여겨진다.

[0131] ④ SOD 유사활성

[0132] SOD 유사활성 물질은 효소는 아니지만 SOD와 유사한 역할을 하는 저분자 물질로 주로 phytochemicals에 속하며 superoxide의 반응성을 억제하여 산화적 장애를 방어할 수 있다고 알려져 있다. SOD 유사활성 측정은 추출물을 감압 농축한 후 Tris-HCl buffer(50 mM tris[hydroxymethyl] amino-methane±10 mM EDTA, pH 8.5)를 이용하여 pH 8.5로 조절된 시료액을 만들었다. 1.0 mg/mL 농도의 시료 0.2 mL에 tris-HCl buffer(pH 8.5) 3 mL와 7.2 mM pyrogallol 0.2 mL를 가하고 25℃에서 10분간 방치한 후 1 N HCl 1 mL로 반응을 정지시킨 후 분광광도계를 이용하여 420 nm에서 흡광도를 측정하여 차이를 백분율로 나타냈다. 무청 추출물의 SOD 유사활성은 하기 수학적 식 3에 따라 산출하였으며, 그 결과는 하기 표 9에 나타내었다.

[0133]

수학적 식 3

[0134]
$$\text{SOD-like activity (\%)} = \left(1 - \frac{A}{B}\right) \times 100$$

- [0135] A : 추출물 첨가구의 흡광도
- [0136] B : 추출물 무 첨가구의 흡광도
- [0137] 단, A, B는 대조구의 흡광도를 제외한 수치임

표 9

Samples	SOD 유사활성
무청 추출액 A	32.61%
무청 추출액 B	32.88%

[0138]

[0139] 상기 표 9에서 보듯이, SOD 유사 활성은 무청 추출물 A, B가 각각 32.61%, 32.88%로 나타나, 전체적으로 무청 추출물의 항산화 활성은 30%를 넘는 것으로 나타났다.

[0140] ⑤ MTT 방법을 이용한 무청 추출물의 독성검사

[0141] 3T3-L1 전지방세포주를 96well plate에 분주하여 24시간 배양한 후, 추출물을 농도별 (0, 10, 25, 50, 100, 150, 200 $\mu\text{g/mL}$)로 처리하여 24시간 배양하였다. 3-(4,5-methylthiazol-2-yl)-2,5-diphenyltetrazolium bromide(MTT) 시약을 10 μL 처리하여 4시간 배양한 후, 배지와 MTT 시약을 제거하고, DMSO 시약 100 μL 를 가하여 570 nm에서 ELISA reader를 이용하여 세포독성을 측정하였다.

[0142] 그 결과, 3T3-L1 전지방 세포 분화과정 중 무청 추출물을 다양한 농도로 처리하여 분화 8일째에 XTT 방법으로 세포독성을 측정하였다. 선행연구를 통해 무청 추출물을 50~300 $\mu\text{g/mL}$ 의 농도로 처리한 후 세포생존 정도를 측정한 결과 300 $\mu\text{g/mL}$ 부터 유의적으로 세포 성장과 분화에 영향을 나타내었다. 따라서 이후의 지방 축적 억제효과 시험에서는 50, 100 및 200 $\mu\text{g/mL}$ 의 안전한 분획물 농도에서 연구를 수행하였다. 무청 추출물의 세포독성 결과를 다른 천연물 또는 식품소재의 분획물을 연구한 보고와 비교해볼 때 안전 범위가 넓게 나타나고 있어 세포독성이 상대적으로 낮은 것으로 여겨진다.

[0143] ⑥ Oil Red O 염색법을 이용한 무청 추출물의 지방축적 억제효과

[0144] 전지방세포인 3T3-L1 세포주를 American Type Culture Collection(ATCC)에서 구입하여 10% fetal bovine serum(FBS), 1% penicillin/streptomycin이 첨가된 Dulbecco's modified Eagle's medium(DMEM)배지에 2×10^5 cells/mL 농도로 부유시켜 48시간 동안 배양하여 confluent 상태가 되게 37℃ 항온기에서 배양하였다. 분화배지 (10% FBS, 1% penicillin/streptomycin, 5 $\mu\text{g/mL}$ insulin, 1 μM dexamethasone, 0.5 mM 3-isobutyl-1-methylxanthine)로 교체하여 2일간 배양 후, 지방세포로의 분화를 촉진하기 위해 5 $\mu\text{g/mL}$ insulin이 포함된 DMEM 배지로 3일간 배양하였다. 무청 추출물 처리군은 각각 25, 50, 100 $\mu\text{g/mL}$ 의 농도로 처리하여 분화 시에 같이 처리하였다. 그리고 중성지방이 존재하는 지방세포만을 염색할 수 있는 Oil Red O 염색액을 이용하여 염색한 후, isopropanol로 염색액을 추출하여 510 nm 에서 ELISA reader를 이용하여 지방세포내의 중성지방의 정도를 측정하였다.

[0145] 무청 추출물 처리에 의한 3T3-L1 세포의 분화과정 중 지방구의 생성 억제 유무를 Oil Red O 염색법을 이용하여 측정하였다. Oil Red O 염색시약은 중성지방, 콜레스테롤 등과 결합하며, 지방분화로 인해 축적된 대부분의 지방은 중성지방으로 염색된 세포의 붉은색 정도를 통해 분화 정도를 확인할 수 있다. 완전히 분화된 지방세포 (100%)와 비교하였을 때, 무청 추출물을 50 및 100 $\mu\text{g/mL}$ 를 처리한 군에서는 지방 축적이 유의적으로 감소하지 않았으나, 200 $\mu\text{g/mL}$ 의 농도를 처리한 군에서는 지방 축적이 10.8% 유의적으로 감소함으로써 지방구 생성 억제 효과가 있음을 확인하였다.

[0146] <실시예 3> 한방 추출물 및 무청 추출물을 함유하는 인지개선용 한방 다이어트 음료 제조

[0147] (1) 재료

[0148] 한방 추출물 및 무청 추출물을 함유하는 인지개선용 한방 다이어트 음료에 사용된 무청 추출물 A는 충북 청주 지역에서 구매한 국내산 무청을 세척, 건조, 분쇄, 열수추출, 감압여과, 농축한 후 냉장 보관하면서 시료로 사용하였다.

[0149] (2) 한방 추출물 및 무청 추출물을 함유하는 인지개선용 한방 다이어트 음료 제조

[0150] 인지개선용 한방 다이어트 음료 제조를 위해 하기 표 10의 조성비에 따라 한방 추출물과 무청 추출물 B 및 기타 음료재료를 혼합한 다음 100℃에서 3분 동안 가열하였다. 가열이 완료된 후 실온에서 30분간 냉각, 4℃에서 냉장시켜 한방 추출물 및 무청 추출물을 함유하는 인지개선용 한방 다이어트 음료를 제조하였다.

[0151] 도 4는 본 발명에 따른 한방 추출물 및 무청 추출물 함유 인지개선용 한방 다이어트 음료의 제조공정을 도식화한 것이다.

표 10

구분	원재료	비율(%)
1	무청 추출액	1
2	한방 추출액	86.89
3	액상 과당	5
4	알룰로오스	3
5	올리고당	3
6	구연산	0.1
7	비타민 C	0.01
8	폴리텍스트로스	1
합계		100

[0153] 도 5는 본 발명에 따라 제조된 한방 추출물 및 무청 추출물 함유 인지개선용 한방 다이어트 음료가 포장된 상품의 일례를 보여주는 것이다.

[0154] <비교예 1>

[0155] 무청 추출물을 포함하지 않는 것을 제외하고는 상기 실시예 3과 동일한 방법으로 음료를 제조하였다.

[0156] <비교예 2>

[0157] 한방 추출물 50 중량% 및 무청 추출물 20 중량%를 첨가하는 것을 제외하고는 상기 실시예 3과 동일한 방법으로 음료를 제조하였다.

[0158] <시험예 1> 체중 및 혈중 콜레스테롤 감소 실험

[0159] 실험동물로 ICR 마우스를 이용하여, 상기 실시예 3의 한방 추출물 및 무청 추출물을 함유하는 인지개선용 한방 다이어트 음료 및 상기 비교예 1 및 2의 음료를 식이 급여하며 사육 비교하였다. 정상군으로 식이만을 투여한 군을 사용하였다.

[0160] 본 실험에서 기본 식이는 AIN-76을 기본으로 단백질급원은 카제인(Japan), 탄수화물급원은 옥수수전분(제일제당), 지방급원으로 옥수수유(대상)을 사용한 정상군과 시험대조군을 비교하는 방식으로 진행하였다. 본 실험에 사용한 홍삼 음료는 매일 일정시간에 1 ml씩 경구 급여하였으며 식이와 식수는 임의로 자유롭게 섭취하도록 하였다. 실험동물 사육환경은 항온(20±2℃), 항습(50±5%)하고 12 시간 광주기로 일정 조건을 유지하면서 폴리카보네이트 케이지에서 2 마리씩 분리하여 사육하였다. 동물에서 콜레스테롤은 혈류를 따라 순환하며 몇몇 기관에서 합성되며 혈류 내에서 콜레스테롤 수치가 크면 동맥경화의 주요 원인이 되므로 분석항목은 (1) 체중변화 및 식이섭취량, (2) 혈중 콜레스테롤 및 중성지질을 측정하는 것으로 진행하였다.

[0161] 사육이 끝난 실험동물은 12시간 절식시킨 후 에테르(Ether)를 흡입시켜 마취시킨 다음 복부 하대정맥으로부터 채혈하였으며, 해파린을 처리하여 원심분리(15 mins, 3,000 RPM)로 혈장을 분리하여 지질함량을 측정하였다.

[0162] 각 실험동물의 내장(간, 부고환, 신장)을 혈액채취 후 즉시 적출하여 PBS(Phosphate Buffered saline) 용액으로 수차례 행군 후 표면 수분을 제거하여 비교 정량하였다. 혈장 중성지질은 McGowan 등(1983)의 효소법을 이용한 발색방식의 중성지방 측정용 시액(Asan kit)를 사용하여 550 nm에서 흡광도를 측정하였으며, 혈장 총 콜레스테

물은 Allain 등(1974)의 효소법을 응용한 총콜레스테롤 측정용 시액(Asan kit)을 사용하여 발색처리하여 500 nm 에서 흡광도를 측정하여 이를 콜레스테롤 표준곡선과 비교 정량하는 방식으로 하였으며, 장기의 지질은 Folch 등(1957)의 방법으로 잘게 자른 후 2 ml, Chloroform: Methyl alcohol 2:1 용액하에서 추출하여 중성지질, 콜레스테롤은 혈장에서와 동일 방법으로 정량하였다. 각 항목은 통계처리하여 평균값으로 하였다.

[0163] (1) 체중변화

[0164] 실험동물의 체중변화 및 식이섭취량을 하기 표 11 및 12에 각각 나타내었다.

[0165] 하기 표 11을 참조하면, 실시예 3에서 제조된 본 발명의 한방 추출물 및 무청 추출물 함유하는 음료를 경구 급여한 실험동물의 경우 실험전에 비하여 체중이 유사 또는 저하되었고, 반면, 비교예 1 및 2로부터 제조된 음료를 경구 급여한 실험동물 및 정상군의 경우 실험전에 비하여 체중이 증가하였음을 확인할 수 있다.

[0166] 하기 표 12를 참조하면, 실시예 3에서 제조된 본 발명의 한방 추출물 및 무청 추출물 함유하는 음료 및 비교예 1 및 2로부터 제조된 음료를 경구 급여한 실험동물 및 정상군의 식이섭취량은 모두 유사한 것으로 확인하였다.

표 11

	실험전(g)	실험후(g)
실시예 3	27.51	23.01
비교예 1	27.75	27.88
비교예 2	27.53	27.96

표 12

	식이섭취량(g)
실시예 3	4.0
비교예 1	4.1
비교예 2	4.0

[0169] 이를 통하여 모든 실험동물의 식이 섭취량이 유사함에도 불구하고, 본 발명의 한방 추출물 및 무청 추출물 함유하는 음료를 섭취한 실험동물의 체중이 모두 증가하지 않았고, 실험 전과 유사하거나 실험 전에 비하여 감소하여 다이어트 음료로서 활용 가능성을 확인하였다.

[0170] (2) 혈중 콜레스테롤 및 중성지질

[0171] 실험동물의 혈장 중성지질, 혈장 콜레스테롤, 부고환 중성지질, 신장 조직의 중성지질 및 간조직에서의 콜레스테롤을 하기 표 13 및 14에 나타내었다.

[0172] 하기 표 13을 참조하면, 실시예 3에서 제조된 본 발명의 한방 추출물 및 무청 추출물 함유하는 음료를 섭취한 실험군은 실험전에 비해 혈장 중성지질이 현저히 감소한 반면, 비교예 1 및 2로부터 제조된 음료를 섭취한 비교군은 유의적인 변화가 나타나지 않았다.

표 13

	실험전(mg/dL)	실험후(mg/dL)
실시예 3	121	111
비교예 1	120	132
비교예 2	121	135

[0174] 하기 표 14를 참조하면, 실시예 3에서 제조된 본 발명의 한방 추출물 및 무청 추출물 함유하는 음료를 섭취한 실험군은 실험전에 비해 혈장 콜레스테롤이 현저히 감소한 반면, 비교예 1 및 2로부터 제조된 음료는 유의적인 변화가 나타나지 않았음을 확인할 수 있다.

표 14

	실험전(mg/dL)	실험후(mg/dL)
실시예 3	156	119

비교예 1	156	151
비교예 2	156	152

[0176] 상기 결과를 통하여, 본 발명에 따른 실시예 3에서 제조된 본 발명의 한방 추출물 및 무청 추출물 함유하는 음료는 중성지방의 양의 감소현상을 확인할 수 있어 지방과 콜레스테롤을 개선시키는 특징을 확인하였다.

[0177] <시험예 2> 인지능력 및 기억력 증진효과 실험

[0178] 실시예 3에서 제조된 본 발명의 한방 추출물 및 무청 추출물 함유하는 음료 및 비교예 1 및 2로부터 제조된 음료를 20~40대의 사람들에게 4주간 경구 투여한 후, 기억력 개선 효과 및 기억력 감퇴의 보호 효과가 있는지 ADAS-cog 검사법(Mohs et al., Psychopharmacol. Bull., 19(3): 448-450, 1983)을 이용하여 검증하였다. 상기 검사법은 단어회상, 단어 지연회상, 단어재인, 검사지침 기억하기, 낱말 찾기 어려움, 알아듣기 총 6개 영역으로 구성되어 있고, 각 영역의 점수를 합산하여 평가하였다.(점수가 낮을수록 수행이 좋다는 것(인지능력 및 기억능력이 높다는 것)을 의미한다.) 100명의 피험자를 대조군(25명)과 처치1군(25명), 처치2군(25명), 처치3군(25명)에 무작위로 할당하였다. 처치1군에는 상기 실시예 3에서 제조된 본 발명의 한방 추출물 및 무청 추출물 함유하는 음료를 1일 2회(150ml) 12주간 복용하게 하였으며, 처치2군에는 상기 비교예 1, 처치3군에는 상기 비교예 2의 음료를 동일한 용량으로 동일기간 동안 복용하게 하였으며, 대조군에는 증류수를 복용하게 하였다. 효과 검증을 위한 평가는 투여 전과 투여 4주 후에 각각 측정하였고, 그 결과를 하기 표 15에 기재하였다.

표 15

[0179]

	대조군		처치 1군		처치 2군		처치 3군	
	투여전	투여후	투여전	투여후	투여전	투여후	투여전	투여후
단어회상	5.14	5.18	5.15	3.13	5.42	4.83	5.22	4.81
단어 지연회상	6.68	6.43	6.69	4.11	6.76	6.15	6.34	6.12
단어재인	4.86	4.52	4.82	2.23	4.26	4.11	4.79	4.12
검사지침 기억하기	0.32	0.30	0.32	0.11	0.34	0.28	0.30	0.21
낱말 찾기 어려움	0.34	0.35	0.36	0.14	0.39	0.31	0.33	0.31
알아듣기	0.18	0.18	0.18	0.02	0.18	0.16	0.18	0.15
총점	17.52	16.96	17.52	9.74	17.35	15.84	17.16	15.72

[0180] 상기 표 15에서 확인할 수 있는 바와 같이, 상기 각 처치군에서는 모두 ADAS-cog 지수가 현저히 감소한 반면, 대조군에서는 지수의 변동이 거의 없음을 확인하였다. 구체적으로, 본 발명의 실시예 3에서 제조된 음료는 비교예 1 및 2로부터 제조된 음료에 비하여 지수가 현격하게 감소하였음을 확인하였다.

[0181] 따라서, 본 발명의 한방 추출물 및 무청 추출물 함유하는 음료는 인지능력이나 기억력을 증진시킬 수 있음을 확인할 수 있었다.

[0182] <시험예 3> 한방 추출물 및 무청 추출물을 함유하는 인지개선용 한방 다이어트 음료의 관능평가

[0183] 한방 추출물 및 무청 추출물을 함유하는 인지개선용 한방 다이어트 음료의 관능평가는 관능평가 실무교육을 받은 50명을 대상으로 시료의 관능적 품질특징과 평가방법을 교육하고, 그 중 30명을 검사원으로 최종 선발하여 수행하였다. 검사 시 시료는 15℃로 조정하여 임의의 3자리 숫자로 구분된 흰색 종이컵에 담아 제시하였으며, 시료의 색, 풍미, 맛, 전반적인 기호도 등에 대하여 9점 척도법(1=extremely dislike, 9=extremely like)으로

평가하였다.

[0184] 한방 추출물 및 무청 추출물을 함유하는 인지개선용 한방 다이어트 음료의 관능적 품질 특성을 조사한 결과는 표 16에 나타내었다. 대조구로는 한방 추출물 및 무청 추출물 함유하지 않는 일반 음료를 사용하였다.

표 16

	색	향미	맛	전체적인 기호도
대조구	4.37 ± 0.17	3.36 ± 0.27	4.28 ± 0.71	4.05 ± 0.12
실시에 3의 음료	8.52 ± 0.23	8.32 ± 0.16	8.18 ± 0.65	8.25 ± 0.26

[0186] 상기 표 16에서 보듯이, 한방 추출물 및 무청 추출물을 함유하는 인지개선용 한방 다이어트 음료의 색은 각각 8.52 ± 0.23 로 좋은 평가를 나타내었으며, 풍미에 있어서도 본 발명의 한방 추출물 및 무청 추출물을 함유하는 인지개선용 한방 다이어트 음료는 우수한 평가를 받았다. 맛 또한 대조구에 비해 한방 추출물 및 무청 추출물을 함유하는 인지개선용 한방 다이어트 음료가 높은 점수를 나타냈으며, 전체적 기호도 또한 높게 나타났다. 이로써 본 발명의 한방 추출물 및 무청 추출물을 함유하는 인지개선용 한방 다이어트 음료는 관능적 품질이 향상되어 기호도가 증대되었음을 확인할 수 있었다.

[0187] <시험예 4> 한방 추출물 및 무청 추출물을 함유하는 인지개선용 한방 다이어트 음료의 유통기한 설정

[0188] 한방 추출물 및 무청 추출물을 함유하는 인지개선용 한방 다이어트 음료 제품의 유통기한을 설정하기 위하여 식품의약품안전처의 '유통기한 설정기준' 고시에 근거하여 기존에 유통 중인 동일한 제품의 유통기한 이내로 설정하였다. 또한 식약처에 고시되어 있는 '유통기한 설정 프로그램'을 활용하여 유통기한 산출 후 여기에 안전계수 0.8을 곱하여 최종 유통기한을 설정하였다.

[0189] 냉장 온도($0^{\circ}\text{C} \sim 10^{\circ}\text{C}$)에서 유통되는 한방 추출물 및 무청 추출물을 함유하는 인지개선용 한방 다이어트 음료의 유통기한은 5개월로 산출되었으며, 여기에 유통과정 중의 안전을 고려하고자 안전 계수 0.8을 곱하여 최종 유통기한을 4개월로 설정하였다.

[0190] <시험예 5> 제형 안정성 시험

[0191] 한방 추출물 및 무청 추출물을 함유하는 인지개선용 한방 다이어트 음료의 제형 안정성 시험을 수행하였다.

[0192] 관찰 기간은 1주일 동일 실시하였으며, 다양한 온도에서 안정성을 관찰하였고, 그 결과를 하기 표 17에 나타내었다.

표 17

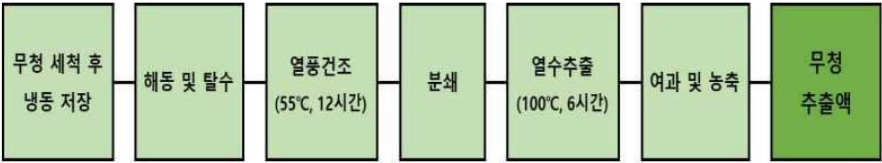
온도	0°C	40°C	-10°C
인지개선용 한방 다이어트 음료	양호	양호	양호

[0194] 상기 표 17에서 보듯이, 본 발명에 따라 제조된 한방 추출물 및 무청 추출물을 함유하는 인지개선용 한방 다이어트 음료는 다양한 온도에서 안정성이 양호한 것을 확인할 수 있었다.

[0195] 이상으로 본 발명의 특정한 부분을 상세히 기술하였는바, 당업계의 통상의 지식을 가진 자에게 있어서 이러한 구체적인 기술은 단지 바람직한 구현예일 뿐이며, 이에 본 발명의 범위가 제한되는 것이 아닌 점은 명백하다. 따라서, 본 발명의 실질적인 범위는 첨부된 청구항과 그의 등가물에 의하여 정의된다고 할 것이다.

도면

도면1



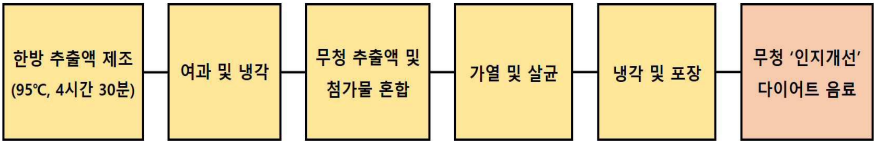
도면2



도면3



도면4



도면5

