



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2012년10월15일
(11) 등록번호 10-1191070
(24) 등록일자 2012년10월09일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61K 31/765 (2006.01) A23L 1/30 (2006.01)
A61P 3/06 (2006.01) A61P 43/00 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2006-7018851
(22) 출원일자(국제) 2005년02월17일
심사청구일자 2010년02월17일
(85) 번역문제출일자 2006년09월14일
(65) 공개번호 10-2007-0003936
(43) 공개일자 2007년01월05일
(86) 국제출원번호 PCT/JP2005/002411
(87) 국제공개번호 WO 2005/077384
국제공개일자 2005년08월25일
(30) 우선권주장
JP-P-2004-00040679 2004년02월17일 일본(JP)
(56) 선행기술조사문헌
JP2003219800 A
JP2003342185 A
전체 청구항 수 : 총 28 항

(73) 특허권자
산토리 홀딩스 가부시키키가이샤
일본 오사카후 오사카시 기타쿠 도지마하마 2쵸메
1방 40고
(72) 발명자
마츠바라 히토시
일본 오사카후 미시마군 시마모토쵸 야마자키
1-9-5-305
이시쿠라 요시유키
일본 오사카후 이바라키시 나라쵸 5-205
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
특허법인코리어나

심사관 : 신창훈

(54) 발명의 명칭 고분자 폴리페놀 획분을 함유하는 리파아제 활성 저해제,차 엑기스, 및 그 제조 방법

(57) 요약

식사 유래의 지방의 흡수를 억제하여 혈중 중성 지방의 상승을 억제하는 식품을 제공한다.

우롱차로부터 분취한 고분자 폴리페놀 획분을, 리파아제 활성 저해 유효 성분으로서 식품에 첨가한다. 본 발명의 식품은 안전하며, 본래의 향미가 손상되지 않으므로, 일상적으로 섭취하여 고분자 폴리페놀 획분의 리파아제 저해 작용에 의해 혈중 중성 지방의 상승을 억제하여 비만을 예방할 수 있다.

(72) 발명자

사사키 히로아키

일본 교토후 교토시 미나미쿠 잇쇼우인 구조쵸
16-1004

아베 게이이치

일본 오사카후 이케다시 이구치도 3-3-1-605

아사미 스미오

일본 오사카후 이바라키시 시모쥬조쵸 12-18

나카이 마사아키

일본 오사카후 미노오시 사쿠라 3-4-12

구스모토 아키

일본 오사카후 미시마군 시마모토쵸 히로세
4-18-15-508

특허청구의 범위

청구항 1

차로부터 추출한 중합 카테킨과 비중합 카테킨을 포함하는 조성물로서, 중합 카테킨의 함량이 비중합 카테킨의 함량보다 높은 차 엑기스 식품 조성물.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

중합 카테킨의 양이 비중합 카테킨의 양의 4 배 이상인 식품 조성물.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

차가 우롱차인 식품 조성물.

청구항 4

차의 수성 추출물을 흡착제와 접촉시킴으로써, 중합 카테킨의 함량이 비중합 카테킨의 함량보다 높아진 수성 액상 획분, 또는 그 농축물 혹은 건조물로인 차 엑기스 식품 조성물.

청구항 5

제 4 항에 있어서,

차의 수성 추출물을 흡착제와 50℃ 에서 비등 온도까지의 온도에서 접촉시킴으로써, 중합 카테킨의 함량이 비중합 카테킨의 함량보다 높아진 식품 조성물.

청구항 6

제 4 항에 있어서,

중합 카테킨의 양이 비중합 카테킨의 양의 4 배 이상인 식품 조성물.

청구항 7

제 4 항에 있어서,

차가 우롱차인 식품 조성물.

청구항 8

제 1 항 내지 제 7 항 중 어느 한 항에 있어서,

식사 유래의 지방의 흡수 억제, 혈중 중성 지방의 상승 억제, 또는 비만 방지를 위해 사용하는 식품 조성물.

청구항 9

차로부터 추출한 중합 카테킨과 비중합 카테킨을 함유하는 수성의 액을 활성탄 및 흡착 수지로부터 선택되는 흡착제와, 50℃ 에서 비등 온도까지의 액온에서 접촉시킴으로써 비중합 카테킨을 선택적으로 제거하는 단계를 포함하는, 원래의 수성액에 비해 중합 카테킨의 비중합 카테킨에 대한 비율이 높아진 조성물의 제조 방법.

청구항 10

제 9 항에 있어서,

활성탄 및 흡착 수지로부터 선택되는 흡착제를 칼럼에 충전하고, 이 칼럼의 용량의 3 배량의 찻잎의 수성 추출액을 통과시키고, 이 칼럼으로부터의 유출액을 회수하여, 필요에 따라 이 유출액을 농축 혹은 건조시킴으로써 실시하는 방법.

청구항 11

제 10 항에 있어서,
이 칼럼의 용량의 5~10 배량의 찻잎의 수성 추출액을 통과시키는 방법.

청구항 12

제 10 항에 있어서,
미(微)알칼리성 온수에서 차로부터 추출한 액을 칼럼에 통과시키는 방법.

청구항 13

제 9 항 내지 제 12 항 중 어느 한 항에 있어서,
차가 우롱차인 방법.

청구항 14

제 10 항에 있어서,
상기 유출액을 음료에 첨가하는 방법.

청구항 15

제 14 항에 있어서,
상기 음료가 우롱차인 방법.

청구항 16

제 9 항의 방법으로 제조된, 중합 카테킨의 함량이 비중합 카테킨의 함량보다 높은 수성, 습윤 또는 건조 상태의 차 엑기스 식품 조성물.

청구항 17

제 16 항에 있어서,
식사 유래의 지방의 흡수 억제, 혈중 중성 지방의 상승 억제, 또는 비만 방지를 위해 사용하는 식품 조성물.

청구항 18

제 1 항 내지 제 7 항 및 제 16 항 중 어느 한 항에 기재된 식품 조성물을 함유하는 식품용 첨가제.

청구항 19

제 1 항 내지 제 7 항 및 제 16 항 중 어느 한 항에 기재된 식품 조성물을 함유하는 식품.

청구항 20

제 19 항에 있어서,
건강 식품 또는 건강 음료인 식품.

청구항 21

제 20 항에 있어서,
식사 유래의 지방의 흡수 억제, 혈중 중성 지방의 상승 억제, 또는 비만 방지를 위해 사용하는 식품.

청구항 22

제 19 항에 있어서,

차음료인 식품.

청구항 23

제 18 항에 기재된 첨가제와 차 엑기스의 혼합물인 음료.

청구항 24

제 23 항에 있어서,

우롱차인 음료.

청구항 25

268 mg/L ~ 3600 mg/L의 농도의 중합 카테킨을 포함하는 식품.

청구항 26

제 25 항에 있어서,

건강 식품 또는 건강 음료인 식품.

청구항 27

제 26 항에 있어서,

식사 유래의 지방의 흡수 억제, 혈중 중성 지방의 상승 억제, 또는 비만 방지를 위해 사용하는 식품.

청구항 28

제 25 항에 있어서,

비중합 카테킨을 상기 중합 카테킨의 함량의 1/4배 미만의 농도로 포함하는 식품.

청구항 29

삭제

청구항 30

삭제

청구항 31

삭제

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 우롱차 등의 차에 함유되는 고분자 폴리페놀 (중합 카테킨) 이 다양한 효능을 나타내는 한편, 다른 타닌이나 비중합 카테킨 등과 달리, 떫음, 쓴맛이 적은 것에 착안하여 이루어진 것이며, 차 등의 중합 카테킨을 선택적으로 분획하는 방법, 이 방법에 의해 얻어지는 중합 카테킨이 농축된 차 엑기스 등의 조성물, 이 방법에 의해 얻어진 획분을 함유하는 리파아제 활성 저해제, 및 이 조성물을 첨가하여 향미를 저해하지 않고, 기호성이 높고, 또한 건강 증진을 목적으로 한 식품에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 최근, 일본인의 생활 양식의 서구화에 따라, 고지방식의 섭취가 증가하고 있다. 1999 년 국민 영양 조사에 의하면, 에너지 섭취량은 해마다 감소하고 있음에도 불구하고, 그 지질 에너지비는 적정 비율인 25% 를 초과하여, 중성 지방치나 콜레스테롤치가 높은 사람의 비율은 60 세 이상에서 5~6 할로 확인되었다는 보고가 있다 (후생노동성 1999년 국민 영양 조사 결과의 개요 임상 영양 2001; 98(5): 577-588).

- [0003] 비만은 현대 사회에 있어서의 가장 중대한 질환 중 하나이지만, 그 주된 요인은 지방의 과잉 섭취이다. 또한, 지방의 과잉 섭취는 비만뿐만 아니라, 비만에 기인하는 당뇨병, 고지혈증, 고혈압, 동맥 경화 등을 발증시킨다는 것이 알려져 있다. 이 비만에 대한 치료약으로서, 일본 국내에서는 식욕 억제제의 마진돌^R이 유일하게 승인되어 있지만, 구갈(口渴), 변비, 위부 불쾌감, 구역질?구토 등의 부작용이 보고되어 있다 (임상 평가 1985; 13(2): 419-459, 임상 평가 1985; 13(2): 461-515). 또한, 해외에 있어서는, 리파아제 저해 활성에 의해 장으로부터의 지방 흡수의 억제 작용을 갖는 제니칼^R이 비만 개선약으로서 시판되고 있지만, 역시 지방변, 배변 수의 증가, 연변(軟便), 설사, 복통 등의 부작용이 보고되어 반드시 안전하다고는 말하기 어렵다 (The Lancet 1998; 352: 67-172).
- [0004] 비만을 예방하기 위해서는, 식사 제한에 따라 섭취 칼로리를 줄이는 것이 유효한 수단이지만, 확실한 영양 지도를 받지 않으면 안되며, 일상 생활에서의 실행은 어려운 경우가 많다. 그래서, 식사 유래의 지방이 체내에 흡수되는 것을 안전하고 건강하게 억제하는 것은 비만 및 그것에 관련된 질환의 치료 또는 건강 증진의 목적으로, 현실적이고 유용한 방책이라고 생각된다.
- [0005] 이러한 배경 하, 안전하고 또한 인간에 대한 유효성이 증명되어 있는 특정 보건용 식품의 개발이 주목받고 있다. 지금까지 식후의 혈청 중성 지방치의 상승을 억제하는 식품 소재로서는, 췌장 리파아제 저해에 의해 지방 흡수를 억제하는 글로빈 단백질 분해물 (J. Nutr. 1988; 128: 56-60, 일본 임상?식량학회지 1999; 52(2): 71-77, 건강?영양 식품 연구 2002; 5(3): 131-144), 트리아실글리세롤과는 상이한 소화 흡수 특성을 갖는 디아실글리세롤 (J. Am. Coll. Nutr. 2000; 19(6): 789-796, Clin. Chim. Acta. 2001; 11(2): 109-117), 어유로부터 정제된 에이코사펜타에노산 (EPA), 도코사헥사에노산 (DHA) 등이 특정 보건용 식품으로서 발매되고 있다.
- [0006] 한편, 우롱차의 지질 개선 효과를 나타낸 보고에는, 시판되는 우롱차를 1 일 1330ml 씩 6 주간 음용시키고, 혈중 중성 지방치의 유의한 저하가 인정되었다는 보고 (일본 영양?식량학회지 1991; 44(4): 251-259) 나, 단순성 비만증의 남녀 102 명을 대상으로 우롱차 (2g×4/일) 를 6 주간 연속 경구 섭취시킨 결과, 67% 의 피험자에게 1 kg 이상의 체중 감소가 인정되고, 또한 혈중 중성 지방치가 높은 값을 나타낸 피험자에 있어서 우롱차 섭취 후에 유의한 개선 효과가 인정되었다는 보고 (일본 임상 영양학회 잡지 1998; 20(1): 83-90) 가 있다. 이와 같이 우롱차의 대량 음용에서는 효과가 인정되고 있지만, 일상 생활 중에서 계속해 가는 것은 어렵다. 또한, 단순히 농축된 우롱차를 제공하였다고 해도 쓴맛?떫은맛이 강하며, 카페인량도 증가되기 때문에, 현실적인 방책은 아니다.
- [0007] 그런데, 우롱차 등에 포함되는 고분자 폴리페놀 (중합 카테킨) 은 다양한 효능을 나타내는 한편, 다른 타닌이나 비중합 카테킨 등과는 달리, 떫음, 쓴맛이 적다. 따라서, 우롱차 등이 함유하는 카테킨류 중, 비중합 카테킨과 중합 카테킨을 분리하는 효율적인 방법의 확립이 요망되고 있다.
- [0008] 지금까지, 다양한 수지에 의해 차의 다양한 성분이 분리되는 것이 알려져 있었다. 예를 들어 활성탄 처리로 타닌 제거, 카페인 제거가 가능한 것은 알려져 있었다. 그러나, 활성탄 또는 흡착제의 수지 등의 흡착제에 의해, 중합 카테킨과 비중합 카테킨을 선택적으로 분리하는 유효한 방법은 알려져 있지 않았다.
- [0009] 비특허 문헌 1:후생 노동성 1999년 국민 영양 조사 결과의 개요 임상 영양 2001; 98(5): 577-588
- [0010] 비특허 문헌 2:임상 평가 1985; 13(2): 419-459
- [0011] 비특허 문헌 3:임상 평가 1985; 13(2): 461-515
- [0012] 비특허 문헌 4:The Lancet 1998; 352: 67-172
- [0013] 비특허 문헌 5:J. Nutr. 1988; 128: 56-60, 1988
- [0014] 비특허 문헌 6:일본 임상?식량학회지 1999; 52(2): 71-77
- [0015] 비특허 문헌 7:건강?영양 식품 연구 2002; 5(3): 131-144
- [0016] 비특허 문헌 8:J. Am. Coll. Nutr. 2000; 19(6): 789-796
- [0017] 비특허 문헌 9:Clin. Chim. Acta. 2001; 11(2): 109-117
- [0018] 비특허 문헌 10:일본 영양?식량학회지 1991; 44(4): 251-259

[0019] 비특허 문헌 11:일본 임상 영양학회 잡지 1998; 20(1): 83-90

발명의 상세한 설명

[0020] 발명의 개시

[0021] 발명이 해결하려고 하는 과제

[0022] 본 발명은 식사 유래의 지방의 흡수를 억제하고, 혈중 중성 지방의 상승을 억제하며, 및/또는 비만을 방지하는 음식품, 그리고 리파아제 활성 저해제를 제공한다.

[0023] 본 발명은 비중합 카테킨과 중합 카테킨의 혼합물, 예를 들어 우롱차로부터 양자를 효율적으로 분리하는 방법을 제공한다.

[0024] 본 발명은 중합 카테킨과 비중합 카테킨을 함유하는 수성의 액을 50℃ 이상의 온도에서 흡착제와 접촉시킴으로써, 비중합 카테킨을 선택적으로 제거함으로써, 원래의 수성액에 비해 중합 카테킨의 비중합 카테킨에 대한 비율이 높아진 수성액을 얻는 방법, 및 이 방법으로 얻어진 수성액 또는 그 농축물 혹은 건조물로 이루어지는 조성물을 제공한다.

[0025] 본 발명은 또한, 비중합 카테킨에 대한 중합 카테킨의 비율이 통상의 우롱차 (추출액) 보다 높아진 우롱차 엑기스를 제공한다.

[0026] 본 발명은 게다가, 상기 조성물 또는 차 엑기스를 함유하는 리파아제 저해제 및 음식품용 첨가제를 제공한다.

[0027] 과제를 해결하기 위한 수단

[0028] 정의

[0029] 본 명세서에 있어서 중합 카테킨의 용어는 차류에 함유되는 고분자 폴리페놀과 동일 의미로 사용되고, 차 카테킨이 2 량체 이상으로 중합된 것을 말하며, 비중합 카테킨에 대한 용어이다. 차 카테킨이란, 차류에 함유되는 카테킨의 총칭이지만, 차류에 함유되는 카테킨인 한, 다른 원료 유래 또는 합성 유래의 카테킨류도 본 명세서의 차 카테킨의 정의에 포함된다.

[0030] 비중합 카테킨이란, 단량체의 차 카테킨을 말한다. 우롱차의 경우에 포함되어 있는 주된 비중합 카테킨은 카테킨, 갈로카테킨, 카테킨갈레이트 (CG), 갈로카테킨갈레이트 (GCG), 에피카테킨, 에피갈로카테킨, 에피카테킨갈레이트 (ECG) 및 에피갈로카테킨갈레이트 (EGCG) 의 8 종류이다.

[0031] 본 명세서에 있어서 고분자 폴리페놀 획분이란, 우롱차 등의 중합 카테킨 및 비중합 카테킨을 혼합하여 함유한 재료로부터의 수성 추출액 중의 중합 카테킨을 선택적으로 농축하고, 중합 카테킨의 비중합 카테킨에 대한 비율을 우롱차 추출액 (수성 추출액) 의 경우에 비해 높은 우롱차의 추출물을 말한다.

[0032] 본 명세서에 있어서 흡착 카테킨이란, 본 발명의 방법 (예를 들어 실시예 2 에 있어서의 온도 60℃ 의 방법) 을 실시했을 때 흡착제에 흡착되는 차 카테킨을 의미하며, 그 대부분은 비중합 카테킨이다. 흡착제에는 약간의 중합 카테킨도 흡착되는 것은 당업자에게 있어 명백한 것이다. 비흡착 카테킨이란, 당해 흡착제에 흡착되지 않는 차 카테킨을 의미하며, 그 대부분은 중합 카테킨이다. 비흡착 카테킨에는 약간의 비중합 카테킨도 포함되는 것은 당업자에게 있어 명백한 것이다.

[0033] (1) 리파아제 활성 저해제의 발명

[0034] 본 발명자들은, 우롱차 중의 지방 흡수에 필수적인 리파아제, 특히 췌장 리파아제를 저해하는 성분은 우롱차를 활성탄 등의 흡착제 칼럼에 제공하고, 비흡착 획분으로서 회수되는 카페인, 비중합 카테킨류를 함유하지 않거나 혹은 조금밖에 함유하지 않는 우롱차 폴리페놀 획분 중에 존재하는 것을 발견하였다. 본 발명은 이 발견에 기초하는 것이고, 지방의 흡수를 억제하고 혈중 중성 지방의 상승을 억제하며, 및/또는 비만을 방지하기 위한 유효 성분으로서 우롱차로부터 분취한 고분자 폴리페놀 획분으로 이루어지는 리파아제 활성 저해제 및 이 고분자 폴리페놀 획분을 함유하는 음식품이다.

[0035] 본 발명에서 사용하는, 우롱차로부터 분취한 고분자 폴리페놀 획분은, 비중합 카테킨에 대하여 중합 카테킨 (고분자 폴리페놀) 이 바람직하게는 적어도 4 배의 양으로 함유된다. 고분자 폴리페놀 획분의 취득 방법은, 본 발명의 일부이며 후에 상술한다.

[0036] 본 발명의 리파아제 저해 활성 성분은, 비중합 카테킨류를 함유하지 않거나 혹은 조금밖에 함유하지 않기 때문

에, 쓴맛?떫은맛은 그다지 느껴지지 않고, 카페인도 포함하지 않기 때문에, 음식품에 임의의 양으로 첨가해도 향미가 손상되지 않으며, 다량으로 섭취해도 카페인의 과잉 섭취는 되지 않는다. 또한, 본 발명의 리파아제 저해 활성 성분은 우롱차 유래이며, 안전성이 높다. 그 때문에, 본 발명의 음식품은 연일 또는 일상적으로 섭취하여, 목표로 하는 효과를 지속적으로 발휘시키는 것이 가능하다. 따라서, 음식품에 대한 고분자 폴리페놀 획득의 첨가량에 실질적인 상한?하한은 존재하지 않는다. 그러나 리파아제 저해 활성 효과를 얻기 위해 1 회 섭취분 (예를 들어 약 250ml) 당, 중합 카테킨이 67mg 이상 섭취될 수 있도록 음식품에 첨가하면 된다. 이 경우, 첨가 후의 음식품에 함유되는 중합 카테킨량의 측정은, 실시예 1 에 나타난 고속 액체 크로마토그래피법, 즉, 분취한 중합 카테킨을 표준 물질로서 역상계 칼럼에서 그라디언트 용출함으로써 측정할 수 있다.

[0037] 리파아제 저해 활성 성분으로서 우롱차의 고분자 폴리페놀 획득을 첨가하는 음식품의 예로서, 음료에는 액상 강장제, 건강 음료, 영양 보급 음료, 스포츠 드링크 등을 들 수 있다. 식품으로서는 건강 식품, 영양 보급 식품 등을 들 수 있다.

[0038] 또한, 리파아제 활성 저해제로서, 우롱차로부터 분취한 고분자 폴리페놀 획득은, 우롱차의 수성 추출액을 활성탄 및 흡착 수지로부터 선택되는 흡착제와 접촉시킴으로써 비중합 카테킨을 선택적으로 제거함으로써, 비중합 카테킨에 대한 중합 카테킨의 비율을 높인 액상 획득 또는 이것을 농축 혹은 건조시킨 것이다.

[0039] (2) 차유래의 고분자 폴리페놀 획득의 제조 방법의 발명

[0040] 본 발명자들은, 비중합 카테킨과 중합 카테킨의 분리 방법에 대하여 예의 검토를 거듭한 결과, 흡착제를 사용하고 그때의 온도를 50℃ 이상으로 관리함으로써, 중합 카테킨만을 선택적으로 농축하고, 고분자 폴리페놀 획득 (중합 카테킨의 비중합 카테킨에 대한 비율이 높아진 조성물, 차 엑기스) 을 얻는 방법을 발견하였다.

[0041] 따라서 본 발명의 방법은, 중합 카테킨과 비중합 카테킨을 함유하는 수성의 액을 활성탄 및 흡착 수지로부터 선택되는 흡착제와, 50℃ 이상의 액온에서 접촉시킴으로써 비중합 카테킨을 선택적으로 제거함으로써, 원래의 수성액에 비하여 중합 카테킨의 비중합 카테킨에 대한 비율이 높아진 수성액을 고분자 폴리페놀 획득으로서 얻는 것으로 이루어진다.

[0042] 온도

[0043] 온도를 50℃ 이상으로 설정하는 것은 본 발명에 있어서 비중합 카테킨만을 선택적으로 흡착제에 흡착시켜 제거하기 위해 필수 조건이며, 그 이하의 온도, 예를 들어 실온에서는 중합 카테킨과 비중합 카테킨을 선택적으로 분리할 수 없다. 온도에 특별한 상한은 없고, 비등 온도까지 임의의 온도에서 실시할 수 있다. 필요에 따라, 압력 하에 100℃ 를 초과하는 온도를 이용하는 것도 가능하다.

[0044] 원료

[0045] 중합 카테킨과 비중합 카테킨을 함유하는 수성 액에 특별히 한정은 없지만, 본 발명의 방법은 전형적으로는 식물 추출액, 예를 들어 차, 특히 우롱차의 추출액 중에서 중합 카테킨을 비중합 카테킨과 효율적으로 분리하기 위해 유용하다. 이하의 설명은 우롱차의 예에 따라 실시하지만 이것에 한정되는 것은 아니다.

[0046] 전 처리

[0047] 중합 카테킨과 비중합 카테킨을 함유하는 원료, 예를 들어 우롱차의 잎을 필요에 따라서 가늘게 자르고 물에 의해 적절하게 추출한다. 이 추출시의 물의 온도는 특별히 한정되는 것은 아니지만, 단시간으로 추출함으로써 추출 효율을 향상시키기 위해서는 바람직하게는 50~99℃, 더욱 바람직하게는 80~99℃ 이다. 추출액은 미(微)알칼리성으로 하기 위해, 탄산수소나트륨을 첨가하여 이용해도 된다. 탄산수소나트륨은 무첨가 또는 포화 상태까지의 임의의 농도에서 첨가해도 된다. 예를 들어 온수 1L 당 1.0~2.0g 의 탄산수소나트륨을 첨가해도 되고, 또는 pH8.0~8.5, 바람직하게는 약 8.2 가 되는 양의 탄산수소나트륨을 첨가해도 된다. 탄산수소나트륨 대신에, 안전성이 높은 다른 약염기성 물질을 이용할 수도 있다. 추출 후, 고형분을 제거하기 위해 정치, 원심 분리 및/또는 여과를 실시해도 되고, 추가로 비타민 C (VC) 를 첨가해도 된다.

[0048] 흡착제에 접촉시키는 우롱차 추출액의 농도는 Brix 2.0~6.0, 바람직하게는 Brix 약 3.7 이다.

[0049] 흡착제

[0050] 분리에 이용하는 흡착제로서는, 활성탄 및 흡착 수지로부터 선택되는 흡착제를 이용한다. 또한, 흡착제는 칼럼 방식으로 사용하면 바람직하고, 칼럼 처리를 실시하기 위한 흡착제의 입경의 선택도 중요한 요인이 된다.

칼럼을 사용할 때의 압력 손실을 줄이기 위해서는 입경은 큰 것이 좋지만, 분리를 효율적으로 실시하기 위해 흡착제의 흡착 표면적을 확보하기 위하여 입경은 작은 것이 바람직하다. 사용하는 흡착제에 따라, 최적의 입경을 선택하는 것은 당업자가 일상적인 기술 범위 내에서 행할 수 있다. 입상의 활성탄의 경우에는, 실시예에서 표시된 32 메쉬 ~ 60 메쉬의 크기인 것이 특히 바람직하다.

[0051] 입상 활성탄 대신에 합성 흡착 수지, 예를 들어 폴리스티렌을 원재료로 하는 것을 이용해도 된다. 이 경우도 세공 직경이 중요한 요인이 되고, 효과적인 분리를 위해서는 적정한 수지의 선정이 필요하다. 시판되고 있는 것으로는, 미츠비시 화학의 세파비즈 SP825 (평균 세공 직경 57.4Å), SP850 (평균 세공 직경 38.1Å) 등을 바람직하게 이용할 수 있다.

[0052] 흡착제의 사용량

[0053] 본 발명의 방법을 효율적으로 실시하기 위해서는 흡착제의 사용량은 많은 것이 바람직하다. 즉, 칼럼 방식으로 실시하는 경우, 칼럼에 흐르게 하여 분리하는 우롱차 추출액의 양은 보다 적을수록 유효하지만, 칼럼의 5 배 용량 (5CV) 내지 10 배 용량 (10CV) 이 바람직하다. 우롱차 추출액의 양에 대해서 흡착제를 일정량 이상 이용한다는 요건은 흡착 처리의 온도를 50℃ 이상으로 유지하는 것과 아울러, 본 발명에 있어서 중요하다.

[0054] 즉, 중합 카테킨도 비중합 카테킨도 흡착제에는 충분히 흡착되지 않는다고 생각되고 있었지만, 본 발명에 의하면, 흡착 처리의 온도를 50℃ 이상으로 유지하고, 또한 흡착제를 충분 양 이용함으로써, 비중합 카테킨을 선택적으로 흡착제에 충분히 흡착시킬 수 있는 것이 판명된 것이다.

[0055] 흡착제와의 접촉 시간

[0056] 우롱차 추출액 (수성 추출액) 과 흡착제의 접촉 시간은, 비중합 카테킨이 흡착제에 흡착되기 위해 충분한 시간인 한 특별히 한정되지 않는다. 칼럼을 이용하여 흡착을 실시하는 경우, 기준으로서 SV=1 ~ 6, 바람직하게는 SV=약 3 의 유속으로 실시할 수 있다.

[0057] 후처리

[0058] 흡착제와 분리한 우롱차 추출물 (고분자 폴리페놀 획분, 조성물, 차 엑기스) 은, 고분자 폴리페놀 (중합 카테킨) 을 풍부하게 함유한 음료로서 직접 사용해도 되고, 음식품 혹은 의약품의 재료로서 사용해도 된다. 필요에 따라 가열법, 감압법, 동결 건조법 등에 의해 농축물 혹은 건조물로서 사용해도 된다.

[0059] (3) 제조 방법 유래의 고분자 폴리페놀 획분

[0060] 본 발명은 상기 본 발명의 방법에 의해 얻어지는, 중합 카테킨의 비중합 카테킨에 대한 비율이 높아진 고분자 폴리페놀 획분을 포함하는, 수성, 습윤 또는 건조 상태의 조성물에 관한 것이다. 본 발명의 조성물은 차 엑기스, 바람직하게는 우롱차 엑기스이다. 조성물 (차 엑기스) 중에 있어서 바람직하게는, 중합 카테킨의 비중합 카테킨에 대한 비율은 적어도 4 배이다.

[0061] 중합 카테킨과 비중합 카테킨의 비율은, 후술하는 실시예 1 의 방법으로 측정하여 확인할 수 있다.

[0062] 발명의 효과

[0063] 시판되는 우롱차에서는, 식후의 중성 지방의 상승을 억제하는 효과는 약하고, 단순하게 농도를 진하게 한 것은 쓴맛?떫은맛의 증가 및 카페인의 증량으로 인해 음료로서는 적합하지 않다. 본 발명에서는 우롱차에 함유되는 중합 카테킨을 많이 포함하는 고분자 폴리페놀 획분을 단리하여 음식품에 첨가함으로써, 음식품으로서의 향미를 저해하지 않고, 중성 지방의 상승을 억제하는 효과를 기대할 수 있어 비만의 예방으로 이어진다. 식사성 지방의 흡수를 억제하기 위해서는, 식사와 함께 섭취하는 것이 바람직하고, 차로부터 얻어진 유효 성분을 강화시킨 음료는 의의가 크다.

[0064] 또한, 본 발명에 의해, 지금까지 어려웠던 중합 카테킨과 비중합 카테킨의 선택적 분리가 용이한 조작으로 가능해졌다.

실시예

[0070] 실시예 1

[0071] 차잎의 추출

- [0072] (1) 90℃ 의 온수 1L 에 탄산수소나트륨 1.67g 을 용해한 경우 (pH8.22) 와 탄산수소나트륨을 첨가하지 않은 경우 (pH6.79) 에 우롱차의 고형분 추출의 효율을 비교하였다. 각각의 온수 1L 에 우롱차잎 100g 을 첨가하고, 90℃ 로 유지하면서 천천히 20 분간 교반하여 추출하였다.
- [0073] 추출액의 Brix 농도 및 pH 를 측정할 때, 탄산수소나트륨이 없는 경우는 Brix 3.76, pH5.06 이고, 탄산수소나트륨이 있는 경우는 Brix4.27, pH6.15 이었다. 탄산수소나트륨을 이용함으로써, 외관으로도 명확하게 진한 추출액이 얻어지고, 이 고형분의 추출의 향상은 Brix 의 값으로부터도 확인되었다.
- [0074] (2) 90℃ 의 온수 1L 에 탄산수소나트륨 1.67g 을 넣어 용해하고, 우롱차잎 100g 을 추가하였다. 90℃ 로 유지하면서 천천히 5 분간 교반하여 추출하였다. 추출 후, 140 메쉬의 체로 찻잎과 추출액을 분리하고, 추출액은 더욱 원심 분리를 실시하여 미세한 고형분을 제거하였다. 분리액에 VC 를 1.59g 첨가하여 용해하고, Brix3.7 의 우롱차 추출액을 얻었다.
- [0075] (3) 중합 카테킨, 비중합 카테킨의 측정 방법으로는, Develosil C30 UG-3 (3mm φx15cm, 노무라 화학 주식회사) 의 칼럼을 이용하여, 이동상:A:0.1%HCOOH/H₂O, B:90%CH₃CN, 0.1%HCOOH/H₂O, 0.2ml/min, 그라디언트 B10%→70% (15min), B70%iso(10min), 검출은 A280nm 에서 실시하였다.
- [0076] 표준 물질로서는, 우롱차 추출액으로부터 분취용 ODS 칼럼을 이용하여 반복 분취한 중합 카테킨 획분을 이용하였다.
- [0077] 추출액의 성분을 표 1 에 나타낸다.

표 1

[0078]	중합 카테킨;2235ppm
	비중합 카테킨*;3813ppm
	*비중합 카테킨:카테킨, 갈로카테킨, 카테킨갈레이트 (CG), 갈로카테킨갈레이트 (GCG), 에피카테킨, 에피갈로카테킨, 에피카테킨갈레이트 (ECG) 및 에피갈로카테킨갈레이트 (EGCG) 의 합계

- [0079] 실시예 2
- [0080] 분리
- [0081] 시판되는 입상 활성탄 (예를 들어 쿠라레 사 제조 GW-H32/60) 50ml 를 탈기한 후에 칼럼에 채웠다. 여기에 실시예 1 에서 얻은 우롱차 추출액을 SV=3 의 유속으로 흐르게 하여 성분을 분리하였다. 이때, 추출액 및 칼럼의 온도를 20, 40, 50, 60℃ 로 설정하고, 각각 5CV 정도 분리한 분리액의 분석치를 표 2 에 나타낸다.

표 2

	중합 카테킨	비중합 카테킨
추출액	2235ppm	3813ppm
20℃	1592	1094
40℃	1532	685
50℃	1470	351
60℃	1526	267

- [0083] 이와 같이, 온도를 높게 하여 분리할수록, 비중합 카테킨을 보다 선택적으로 분리 제거할 수 있는 것을 발견하였다.
- [0084] 60℃ 에서 분리했을 때의 성분의 거동의 예를 도 1 에 나타낸다.
- [0085] 실시예 3
- [0086] 파일럿 제조
- [0087] 0.15% 탄산수소나트륨액 (95℃) 에서 600kg 의 우롱차잎을 칼럼법으로 추출하여, 추출액 약 6000Kg 을 얻었다.

액온을 60~65℃ 로 유지하고, 400kg 의 입상 활성탄 (쿠라레 사 제조 GW-H32/60) 에 통과시켜 비중합 카테킨, 카페인을 선택적으로 제거하였다. 이 통과액을 감압 하에서 농축하여 Brix10 이상의 차 엑기스 약 900 kg 를 조제하였다.

[0088] 얻어진 차 엑기스 중의 중합 카테킨 (OTPP) 은 14648ppm, 이것에 대해서 흡착 카테킨 (EGCG+GCG+ECG+CG) 은 366ppm 이었다.

[0089] 실시예 4

[0090] 리파아제 저해 활성

[0091] 실시예 1 의 추출액과, 실시예 3 에서 얻어진 중합 카테킨을 선택적으로 농축 (비중합 카테킨을 선택적으로 제거) 한 차 엑기스에 대하여 지방 흡수에 관련된 것이 알려져 있는 리파아제에 대해서 그 저해 작용을 비교하였다.

[0092] 리파아제 활성의 측정:

[0093] 리파아제 활성의 측정은, 기질에 형광성의 4-메틸운베리페론의 올레산 에스테르 (4-UMO) 를 사용하여, 반응에 따라 생성된 4-메틸운베리페론의 형광을 측정함으로써 실시하였다.

[0094] 측정에 따라, 완충액은 150mM NaCl, 1.36mM CaCl₂ 를 함유한 13mM Tris-HCl (pH8.0) 을 이용하였다. 기질인 4-UMO (Sigma 사 제조) 는 0.1M 의 DMSO 용액으로서 조제한 것을 상기 완충액에서 1000 배 희석한 것을, 또한, 리파아제는 돼지췌장 리파아제 (Sigma 사 제조) 를 동일하게 상기 완충액을 이용하여 400U/ml 용액으로서 조제한 것을 효소 측정에 제공하였다.

[0095] 효소 반응은, 25℃ 조건 하에 있어서, 96 웰 마이크로 플레이트에 50μl 의 4-UMO 완충액 용액, 25μl 의 증류수 (또는 시료 수용액) 를 첨가하여 혼합한 후에, 25μl 의 리파아제 완충액 용액을 첨가함으로써 개시시켰다. 30 분간 반응을 실시한 후에 100μl 의 0.1M 시트르산 완충액 (pH 4.2) 을 첨가하여 반응을 정지시키고, 반응에 따라 생성된 4-메틸운베리페론의 형광 (여기 파장 355nm, 형광 파장 460nm) 을 형광 플레이트 리더 (Labsystems 사 제조 Fluoroskan Asent CF) 를 사용하여 측정하였다.

[0096] 피험 시료의 저해 활성은, 대조 (증류수) 의 활성에 대해서 50% 저해를 주는 시료량 IC₅₀ (μg/ml) 으로서 구하였다.

[0097] 결과를 표 3 에 정리한다.

표 3

리파아제 저해 활성 (IC ₅₀ , mcg/ml)	
추출액	0.97
차 엑기스	0.62

[0099] 실시예 5

[0100] 맛의 평가

[0101] 실시예 1 의 추출액과, 실시예 3 에서 얻어진 차 엑기스를, 각각 Brix0.5 가 되도록 증류수로 조정한 음료에 관하여 11 명의 패널에 대해서 맛의 관능 시험을 실시하였다. 결과를 표 4 에 정리한다.

표 4

	추출액	차 엑기스
쓰고 뱉어서 마실 수 없다	9	0
쓰고 뱉지만 마실 수 있는 범위	2	4
신경쓰이지 않는 쓰고뱉음	0	7

[0103] 이상의 결과로부터, 차 엑기스는 효능을 확보하면서, 쓰고 뱉음이 억제되었다는 것이 확인되었다.

- [0104] 실시예 6
- [0105] 리파아제 저해 작용을 지표로 한 배합비의 검토
- [0106] 조제예에서 제조한 고분자 폴리페놀 획득의 리파아제 활성의 측정은, 기질에 형광성의 4-메틸운베리페론의 올레 산에스테르 (4-UMO) 를 사용하여, 반응에 따라 생성된 4-메틸운베리페론의 형광을 측정함으로써 실시하였다.
- [0107] 측정에 있어서, 완충액은 150mM NaCl, 1.36mM CaCl₂ 를 함유한 13mM Tris-HCl (pH8.0) 을 이용하였다. 기 질인 4-UMO (Sigma 사 제조) 는 0.1M 의 DMSO 용액으로서 조제한 것을 상기 완충액에서 1000 배 희석한 것을, 또한, 리파아제는 돼지 췌장 리파아제 (Sigma 사 제조) 를 동일하게 상기 완충액을 이용하여 400U/ml 용액으로 서 조제한 것을 효소 측정에 제공하였다.
- [0108] 효소 반응은, 25℃ 조건 하에 있어서, 96 웰 마이크로 플레이트에 50 μ l 의 4-UMO 완충액 용액, 25 μ l 의 증류수 (또는 시료 수용액) 를 첨가하여 혼합한 후에 25 μ l 의 리파아제 완충액 용액을 첨가함으로써 개시시켰다. 30 분간 반응을 실시한 후에, 100 μ l 의 0.1M 시트르산 완충액 (pH4.2) 을 첨가하여 반응을 정지시키고, 반응에 따라 생성된 4-메틸운베리페론의 형광 (여기 파장 355nm, 형광 파장 460nm) 을 형광 플레이트 리더 (Labsystems 사 제조 Fluoroskan Ascent CF) 를 이용하여 측정하였다.
- [0109] 피험 시료의 저해 활성은, 대조 (증류수) 의 활성에 대하여 50% 저해를 부여하는 시료량 IC₅₀ (μ g/ml) 으로서 구 하였다. 또한, IC₅₀ 값의 역수를 μ g 당 상대 활성값 (unit) 으로서 산출하고, 시료 용액 중의 리파아제 저해 활성 강도를 비교하였다.
- [0110] 음료로서는 우롱차 (OT;Brix0.275) 를 기준으로 하여, 이 2 배의 농도인 것을 2 OT (Brix0.55), 우롱차 (OT;Brix0.275) 에 실시예 3 에서 얻어진 차 엑기스 (E) 를 첨가하고, Brix0.55 가 되도록 첨가한 것을 OT+E, 그 반의 농도의 차 엑기스를 첨가한 것을 OT+0.5E 로 하였다. 여기에서, 우롱차란, 우롱차잎을 열수 추출한 것을 나타낸다.

표 5

음료	units/ml
OT	2.83×10^3
OT+0.5E	5.04×10^3
OT+E	7.26×10^3
2OT	5.67×10^3

- [0112] 실시예 7
- [0113] 맛의 평가 (음료)
- [0114] 폴리페놀 강화 우롱차 (OT+E 및 OT+0.5E) 와 통상의 2 배로 진해지는 우롱차 (2OT) 의 각각에 대해서, 24 명의 패널에 대해서 맛의 관능 시험을 실시하였다. 결과를 아래 표에 나타낸다.

표 6

	OT+0.5E	OT+E	2OT
쓰고 뱉어서 마실 수 없다	2	2	19
쓰고 뱉자만 마실 수 있는 범위	7	11	5
신경쓰이지 않는 쓰고 뱉음	15	11	0

- [0116] 이상의 결과로부터, 우롱차 (OT) 와 차 엑기스 (E) 와의 배합비 (고형분으로서의 중량비) 가 적어도 1:1 ~ 2:1 의 범위라면, 효능을 확보하면서도, 쓰고 뱉음이 억제된 음료의 조제가 가능한 것이 판명되었다.
- [0117] 실시예 8

- [0118] 음료의 인간 효능 평가 시험 (식 후의 중성 지방 저감 효과의 검증)
- [0119] 건강한 성인 남녀를 대상으로 하여 크로스오버 시험을 실시하였다. 각 시험 모두 7 일간을 1 사이클, 그 중 6 일간을 워시아웃 기간으로 하여 7 일째에 지방 부하 시험을 실시하였다. 시험 1 에서는 우롱차 폴리페놀 획분 첨가수 (2E), 시험 2 에서는 폴리페놀 강화 우롱차 (OT+E), 시험 3 에서는 우롱차 (OT) 와 폴리페놀 강화 우롱차 (OT+0.5E) 에 대하여 실시하였다. 각 245ml 의 용량으로 제공하였다. 지방 부하식은 아이스크림 (2 개) 과 계란 롤케이크 (1.5 개) 으로 하여, 지방 섭취량이 40g 이 되도록 하였다. 부하식 섭취 후 0, 1, 3, 4, 6 시간 후에 상완 정맥으로부터 채혈하고, 지방 부하 후의 혈중 중성 지방치의 변화량 (ΔTG) 의 경시 변화 및 그 직선 아래 면적 (AUC) 에의 영향을 비교하여, 2E, OT+0.5E, OT+E 의 음료에 지방 부하 후의 혈중 중성 지방값의 상승 억제 효과를 확인하였다. 이 결과로부터, 중합 카테킨이 360mg/L (OT+0.5E) 이상으로 강화된 경우에 효과가 인정되는 것이 판명되었다.
- [0120] 결과를 도 2~4 에 나타낸다.
- [0121] 실시예 9
- [0122] 음료의 인간 효능 평가 시험 (지방 배설 촉진 효과의 검증)
- [0123] 건강한 성인 남녀 12 명을 대상으로 하여 크로스오버 시험을 실시하였다. 시험 음료는 폴리페놀 강화 우롱차 (OT+0.7E), 대조 음료로서는 카라멜로 착색하고 향료를 첨가한 물을 이용하였다. 각 시험 모두 시험 음료 10 일간 샘플을 계속 섭취시켜 마지막 3 일 분의 변 중 배설 총 지방량을 비교하였다. 또한, 워시아웃 기간은 7 일간으로 하였다. 그 결과, 폴리페놀 강화 우롱차에 유의한 지방 배설 촉진 작용이 확인되었다.
- [0124] 결과를 도 5 에 나타낸다.

산업상 이용 가능성

- [0125] 본 발명의 조성물 또는 차 엑기스는 비중합 카테킨이 제거되어 있기 때문에, 쓴맛?떄은맛이 비중합 카테킨의 제거 전에 비해 현저하게 저감되어 있다. 게다가, 흡착제 처리에 의해 카페인도 충분히 제거되어 있다. 그 때문에, 우롱차나 녹차 등의 차 (차의 추출물) 에 첨가하여, 그 맛을 개선하기 위해 사용할 수 있다.
- [0126] 게다가 본 발명에 의하면, 본 발명의 리파아제 활성 저해제, 조성물 또는 차 엑기스는 현저한 리파아제 저해 활성을 갖는 것이 판명되었다. 그 때문에, 우롱차이어도 되는 음식품에 첨가하여, 식사 유래의 지방의 흡수를 억제하고, 혈중 중성 지방의 상승을 억제하며, 뱃/또는 비만을 방지하기 위한 첨가제로서 사용할 수 있다. 본 발명의 조성물 또는 차 엑기스는, 천연 유래의 물질이기 때문에, 안전성도 크고, 장기간에 걸쳐 정기적으로 (예를 들어, 며칠 두고, 매일 혹은 식사마다) 섭취하여 그 효과를 발휘시키는 것이 가능하다.
- [0127] 게다가 본 발명은, 본 발명의 조성물 또는 차 엑기스를 리파아제 저해의 유효 성분으로서 함유하는 식사 유래의 지방의 흡수를 억제하고, 혈중 중성 지방의 상승을 억제하며, 뱃/또는 비만을 방지하기 위한 의약품에도 관한 것이다. 의약품은 바람직하게는 경구 투여에 적합한 제형, 예를 들어, 그대로 복용해도 되고 물에 용해하여 마셔도 되며, 분말제, 산제 혹은 과립제, 또는 정제, 환제, 필, 캡셀제, 트로키, 캔디, 혹은 초콜릿의 형상으로 할 수 있다. 의약품 중의 본 발명의 조성물 또는 차 엑기스의 양은, 예를 들어, 일회 섭취 당 중합 카테킨으로서 67~5000mg 이다.

도면의 간단한 설명

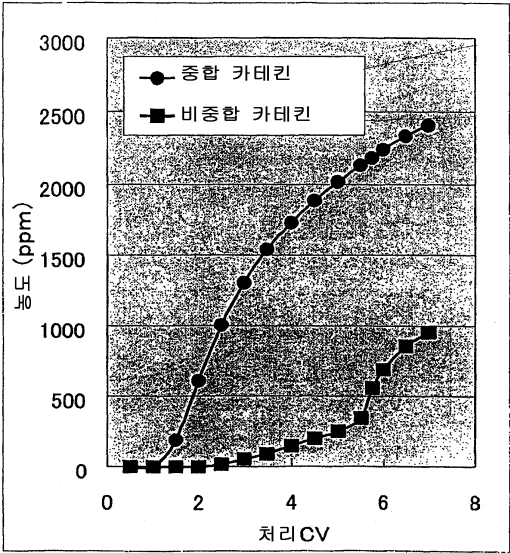
- [0065] 도 1 은 우롱차 추출액을 60℃ 에서 분리했을 때의 성분 거동의 예를 나타내는 그래프이다.
- [0066] 도 2 는 우롱차 폴리페놀 획분 첨가수 (2E) 의 섭취군에 있어서의 지방 부하 후의 혈중 중성 지방치의 변화량 (ΔTG) 의 경시 변화를, 물을 섭취한 경우와 비교하여 도 2-1 에 그래프로 나타내고, 도 2-2 에는 도 2-1 의 그래프의 직선 아래 면적 (AUC) 을 나타낸다.
- [0067] 도 3 은 폴리페놀 강화 우롱차 (OT+E) 의 섭취군에 있어서의 지방 부하 후의 혈중 중성 지방치의 변화량 (ΔTG) 의 경시 변화를, 물을 섭취한 경우와 비교하여 도 3-1 에 그래프로 나타내고, 도 3-2 에는 도 3-1 의 그래프의 직선 아래 면적 (AUC) 을 나타낸다.
- [0068] 도 4 는 우롱차 (OT) 및 폴리페놀 강화 우롱차 (OT+0.5E) 의 각 섭취군에 있어서의 지방 부하 후의 혈중 중성 지방치의 변화량 (ΔTG) 의 경시 변화를, 물을 섭취한 경우와 비교하여 도 4-1 에 그래프로 나타내고, 도 4-2

에는 도 4-1 의 그래프의 직선 아래 면적 (AUC) 을 나타낸다.

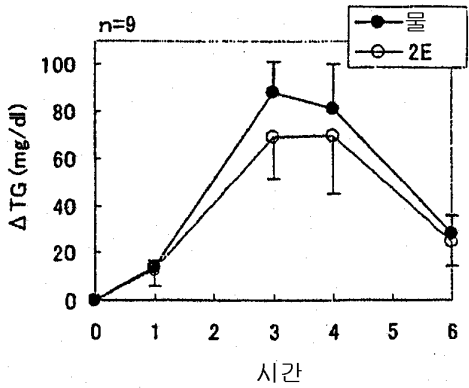
[0069] 도 5 는 폴리페놀 강화 우롱차의 지방 배설 촉진 작용을 나타낸다.

도면

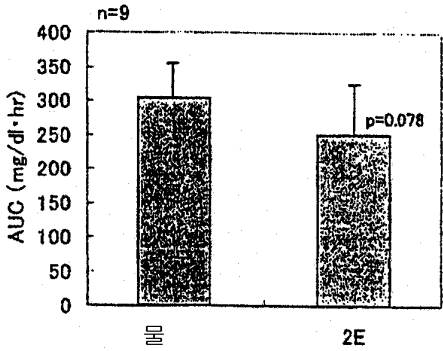
도면1



도면2

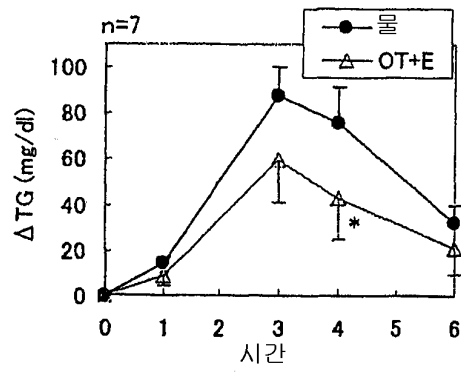


도 2-1.

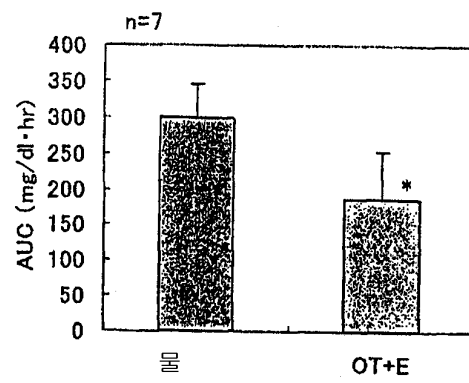


도 2-2.

도면3

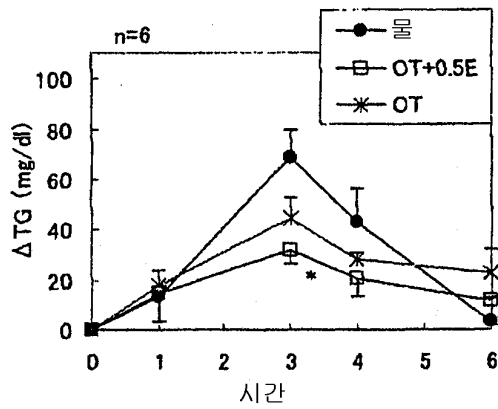


도 3-1.

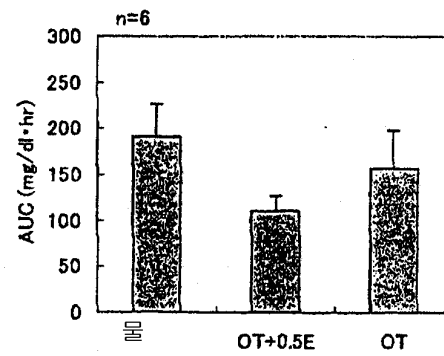


도 3-2.

도면4



도 4-1.



도 4-2.

도면5

