(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.[6]
A61K 31/35
A61K 35/78
A23L 1/307

(11) 공개번호 특1998-702533
(43) 공개일자 1998년07월15일

(21) 출원번호 특1997-705936
(22) 출원일자 1997년08월26일
번역문제출일자 1997년08월26일
(86) 국제출원번호 PCT/JP 96/003810 (87) 국제공개번호 WO 97/023210
(86) 국제출원출원일자 1996년12월26일 (87) 국제공개일자 1997년07월03일
(81) 지정국 EP 유럽특허 : 오스트리아 벨기에 스위스 독일 덴마크 스페인 프랑스 영국 아일랜드 이탈리아 룩셈부르크 모나코 네덜란드 포르투칼 스웨덴 핀랜드

국내특허 : 대한민국 미국

(30) 우선권주장 95-338493 1995년12월26일 일본(JP)
(71) 출원인 산토리 가부시끼가이샤 도리이 신이찌로
일본 오오사까후 오오사까시 기따꾸 도지마하마 2쵸메 1방 40고
(72) 발명자 나까하라 고이찌
일본 오오사까후 도요나까시 히가시이주미가오까 3-4-에이211
나까이 마사아끼
일본 오오사까후 스이따시 센리야마니시 6-17-5-비 103
다무라 유끼요시
일본 히로시마껭 미쓰기군 무까이시마마찌 1348-7
(74) 대리인 박해선, 조영원

심사청구 : 있음

(54) 프로시아니딘을 유효성분으로 하는 항비만제

요약

본 발명의 항비만제는 항비만작용, 그리고 당질분해 소화효소 저해작용, 혈당상승 억제작용, 단당흡수 억제작용, 콜산 흡착 배설작용, 콜레스테롤 저하작용, 혈중 트리글리세리드 저하작용 및 리파아제 저해작용을 가지며, 항비만제로서는 물론 항지방축적증제, 항고지혈증제, 항동맥경화증제 및 항당뇨병제로서도 유용하다.

본 발명의 유효성분인 프로시아니딘 (하기 식:삼량체)을 다량으로 함유하는 타마린드 종피 추출물을 그 이상의 정제공정을 거치지 않아도 타마린드 종피 추출물 그 자체로 강한 항비만작용을 나타내고, 본 발명의 항비만제를 사용함으로써 당질분해 소화효소 저해제, 혈당상승 억제제, 단당흡수 억제제, 콜산 흡착 배설작용제, 콜레스테롤 저해제, 혈중 트리글리세리드 저하제 및 리파아제 저해제로서, 또한 이러한 작용을 나타내는 음식물 및 동물사료의 제조가 용이해지므로 일상생활속에서 당뇨병이나 비만을 개선 혹은 예방하는 데 공헌할 수 있다.

t6

대표도

도1

명세서

기술분야

본 발명은 타마린드 종피(種皮) 추출물(프로시아니딘)을 유효성분으로 하는 항비만제에 관한 것이다.

배경기술

최근, 식생활의 구미화에 따라 영양과다 등의 원인으로 비만이 증가하고 있다. 또한, 애완동물도 마찬가지로 비만이 증가하고 있다. 비만은 동맥경화증의 위험인자의 하나이고, 또한 당뇨병이나 고혈압 등과도 관련이 있어, 심각한 문제가 되고 있다. 비만은 신체에 지방이 과잉되게 축적된 상태이며, 지방이 체내에

축적되는 원인은 당질(탄수화물)의 과잉섭취 또는 지방을 과잉섭취하는데 있다.

당질을 과잉하게 섭취함으로써 비만에 달하는 메카니즘은, 음식물 중에 함유되는 당질이 소화되어 단당이 되고 소장을 통해 체내로 흡수되며, 혈당이 상승하여 그 자극으로 분비되는 인슐린이 지방세포에 작용해서 혈액 중의 단당을 지방세포에 받아들이게 해서 지방으로 바꾸는 것이다.

또한, 식품성분 중에서 가장 고칼로리인 지방(트리글리세리드)은 췌(膵)리파아제에 의해 분해되어 소장을 통해 흡수되는 것이며, 섭취 칼로리의 과잉은 저장 칼로리를 증가하도록 작용하여, 저장 칼로리가 증가되는 결과가 된다. 즉, 과잉 지방섭취에 의해 비만에 달하는 것이다.

그래서, 비만에 달하는 이들의 어떤 경로의 일부분을 저해함으로써, 항비만 작용을 발생시키려는 생각을 바탕으로 현재 각종 항비만제에 관한 연구가 진행되고 있다. 즉, 당질 과잉섭취로 비만에 달하는 경로를 저해하는, 당질분해 소화요소 저해작용, 혈당상승 억제작용, 또는 단당흡수 억제작용에 의해, 혹은 지방 과잉 섭취에 의해 비만에 달하는 경로를 저해하는, 콜산 흡착 배설작용, 콜레스테롤 지하작용, 혈중 트리글리세리드 저하작용, 또는 리파아제 저해작용에 의해 비만을 예방, 개선할 수 있다고 생각되어, 이들 작용을 가지는 의약성분의 연구가 수없이 행해지고 있다.

우선, 당질분해 소화효소 저해작용, 단당흡수 억제작용, 혈당상승 억제작용이 있으며, 이들은 당질을 섭취함으로써 비만에 달하는 경로를 저해하는 작용이다.

본 발명에 있어서의 당질분해 소화효소는 2당류(슈크로오스, 말토오스, 이소말토오스, 락토오스, 트레할로오스 등)로부터 단당(글루코오스, 갈락토오스 등)으로 분해를 담당하는 소화효소이고, α-글루코시다아제, β-글루코시다아제, 슈크라아제, 말타아제, 이소말타아제, 락타아제 및 트레할라아제 등을 의미한다. 당질분해 소화효소 저해제는 2당류로부터 단당으로 분해를 담당하는 당질분해 소화효소를 저해하고, 경구섭취에 의한 당질의 소화를 지연시킴으로써 식후의 급격한 혈당상승을 지연시킨다. 소화가 저해되기 때문에 단당으로의 분해가 느리게 일어나므로 단당의 장관(腸管)으로의 흡수가 지연되고, 혈당상승이 억제된다. 이로인해, 당질로부터의 지방합성이 저하하고, 체지방의 축적이 억제된다고 생각되고 있다.

또한, 탄수화물(당질)의 과잉섭취로 인한 급격한 식후 혈당상승과 과다한 인슐린 분비는, 비만외에도 당뇨병 혹은 고지혈증을 조장한다고 생각되고 있고[약리와 치료 Vol. 19, No. 10 Oct. 274 (1991)], 당질분해 소화효소를 저해함으로써, 당뇨병 혹은 고지혈증도 예방, 개선할 수 있다고 생각되고 있다. 더욱이, 고지혈증을 예방하는 것은 동맥경화증 예방의 효과적인 방법의 하나이다[최신 의학 대사전, 의치약 출판 주식회사 발행, 1019 (1987)].

따라서, 당질분해 소화효소 저해제, 단당흡수 억제제 또는 혈당상승 억제제는 항당뇨병제, 항고지혈증제 또는 항동맥경화증제로서 유용하다고 생각된다.

현재 의약품으로 사용되고 있는 당질분해 소화효소 저해제로는, α-글루코시다아제 저해제인 아카보스(Acarbose:바이엘 약품 주식회사)나 식후 과혈당 개선제인 브그리보오즈(AO-128:다께다 약품 주식회사)가 있고, 이들은 동물시험이나 임상시험에서 식후 혈당치의 상승 억제효과가 확인되었고, 항비만, 항당뇨병에 대한 유효성도 보고되었다[Res. Exp. Med. vol. 175, 87(1979), 일본 농예화학회지 vol. 63, 217(1989), New Current vol. 6, 2(1995)].

이어서, 콜산 흡착 배설작용, 콜레스테롤 저하작용, 혈중 트리글리세리드 저하작용, 리파아제 저해작용이며, 이들은 지방(트리글리세리드) 섭취로 비만에 달하는 경로를 저해하는 작용이다.

지방(트리글리세리드)은 췌 리파아제에 의해 분해되어 소장을 통해 흡수되는 것이기 때문에 리파아제를 저해하는 일은 혈중의 트리글리세리드를 저하시켜서 항비만으로서 유용한 작용이라고 생각된다. 또한, 장관(腸管)으로의 지방흡수를 억제함으로써 혈청지질이 내려가기 때문에 항고지혈증제로서 유용하다고 생각된다.

콜산(담즙산) 흡착 배설작용제는 장관내에서 콜산과 결합하여 배설물중 배설량을 증대시켜 외인성 콜레스테롤 흡수를 저해한다. 즉, 콜산 배설량 증대에 의한 콜산 감소를 보상하기 위해서 간에서는 콜레스테롤에서 콜산으로의 이화가 빠르게 진행된다. 이들 작용에 의해 혈중 콜레스테롤을 저하시킨다고 생각되고 있다. 콜레스테롤의 콜산 이화 배설촉진에 의해 콜레스테롤을 소비시키고, 콜레스테롤의 원료인 지방 분해를 촉진시키므로, 항비만에 유용한 작용으로 생각되고 있다.

콜산 배설작용을 가지는 의약으로서는, 고 콜레스테롤 혈증치료제인 콜레스티라민(colestyramine)이 있고, 이것은 음이온 교환수지이다. 음이온 교환수지를 경구투여하는 것에 의해, 음이온 교환수지는 장간순환(腸肝循環)[마끼노 이사오라, 다이샤, vol. 24, No. 8, 685-692(1987)]하고 있는 장내의 콜산을 흡착 고정해서 콜산의 재흡수를 방해하고, 간장에서 콜레스테롤의 콜산으로의 변환을 촉진시켜, 그 결과 혈중 콜레스테롤 농도를 저하시키는 작용을 가진다. 그러나, 콜레스티라민은 예컨대 용법이, 9g을 100㎖의 물에 현탁해서 복용하게 되어 있어서, 1회 투여량이 매우 많고, 또한 복용시에는 수지의 거칠거칠한 불쾌한 감촉이 입안에 남아서 환자가 무척 복용하기 어려운 결점이 있었다.

이상과 같이, 각각의 작용을 가지는 수많은 화학 합성 화합물이 보고되고, 또한 상술한 바와 같이 의약품으로 사용되고 있는 것도 있지만, 모두 복용량이 많다거나 복용시에 불쾌감이 있는 문제점도 많고, 또한 화학 합성 화합물이기 때문에 투여시에 피험자가 인체에 대한 안전성면에 불안을 느끼는 경우가 있었다. 또한, 음식물에 황비만제를 혼합하여 일상적인 생활중에서 비만에 대한 예방을 도모하고자 하는 희망이 크지만, 화학 합성 화합물인 점이나 투여량이 다량인 점에서 실현되지 못하였다. 이와같은 사회의 요망에 대해서 천연물 유래의 안전한 항 비만제의 개발이 소망되고 있다.

혈당상승 억제활성이나 항비만활성을 가지는 식물 유래의 천연물질로서는, 상백피(桑白皮)나 가르시니아 성분인 하이드록시시트릭산 등이 최근 알려지게 되었지만, 예컨대 상백피의 활성성분인 노지리마이신은 활성이 지나치게 강하여, 음식물에 혼합하는 것은 적당하기 못한 물질이었다. 또한, 반석류(guava) 잎의 추출물이 말타아제 및 슈크라아제에 대해 저해활성을 나타내는 것이 보고되어 있지만 [일본 농예화학회지 vol. 69, 339(19958)], 충분한 혈당상승 억제활성이나 항 비만활성을 가지는 것이 아니고, 항비만제로서

의 개발에는 이르지 못하고 있다.

[발명의 개시]

본 발명의 목적은 안전하고 천연물 유래의 물질로 이루어지는 당질분해 소화 효소 저해작용, 혈당상승 억제작용, 단당흡수 억제작용, 콜산 흡착 배설작용, 콜레스테롤 저하작용, 혈중 트리글리세리드 저하작용 및 리파아제 저해작용을 가지는 항비만제를 제공하는 것에 있다.

본 발명자들은 항비만작용, 즉 당질분해 소화효소 저해작용, 혈당상승 억제작용, 단당흡수 억제작용, 콜산 흡착 배설작용, 콜레스테롤 저하작용, 혈중 트리글리세리드 저하작용 및 리파아제 저해작용을 가지며, 또한 인체에 대해 유해한 작용을 나타내지 않는 물질을 발견하기 위해 예의 연구를 한 결과, 타마린드 종피 추출물 중에 매우 유효한 항비만작용을 가지는 물질이 존재한다는 것을 발견하여, 본 발명을 완성하기에 이르렀다.

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명의 타마린드 종피 추출물을 사용한, 동물실험에 의한 비만 억제작용 효과를 나타내는 그래프이다.

도 2은 본 발명의 타마린드 종피 추출물을 사용한, 동물실험에 의한 혈당상승 억제작용 효과를 나타내는 그래프이다.

도 3은 본 발명의 타마린드 종피 추출물을 사용한, 동물실험에 의한 혈당상승 억제작용 효과의 농도 의존성을 나타내는 그래프이다.

도 4는 본 발명의 타마린드 종피 추출물을 사용한, 동물실험에 의한 단당흡수 억제작용 효과를 나타내는 그래프이다.

도 5는 본 발명의 타마린드 종피 추출물을 사용한, 동물실험에 의한 콜산 흡착 배설작용 효과를 나타내는 그래프이다.

도 6은 본 발명의 타마린드 종피 추출물을 사용한, 동물실험에 의한 혈중 콜레스테롤 저하작용 효과를 나타내는 그래프이다.

도 7은 본 발명의 타마린드 종피 추출물을 사용한, 동물실험에 의한 혈중 트리글리세리드 저하작용 효과를 나타내는 그래프이다.

도 8은 본 발명의 타마린드 종피 추출물을 사용한, 리파아제 저해작용 효과를 나타내는 그래프이다.

발명의 상세한 설명

본 발명에서 사용되는 타마린드 종피는 콩과에 속하는 식물인 타마린드(Tamarindus indica L.) 종자의 껍질부분(허스크, husk)이다. 타마린드 과실은 곤봉형상의 자갈색의 협과로서 약간 만곡하고, 길이 7~20㎝, 폭 1.5㎝ 정도이며, 과실의 껍질은 얇으면서 약하고, 그 안에 부드러운 대갈색의 과육이 있고, 그 안에 갈색이며 광택이 있는 종자가 들어 있다. 종자는 길이가 약 1~1.5㎝, 두께가 약 4㎜ 정도의 편평한 사변형상을 띠고 있다. 타마린드 과육은 달면서 신맛이 있고, 생식외에 스파이스(spice)로 식품에 첨가되며, 또한 과육을 모아서 갈고, 과육을 갈을 것에 스파이스를 첨가하여 카레에 곁들이는 것으로 사용되는 쳐트니(chutney)로 하거나 또는 물에 과육을 갈은 것을 녹여서 설탕을 첨가하여 음료로 이용되고 있다. 또한, 종자 안에는 배젖부가 있고, 배젖부에 크기 약 40~80㎛인 세포의 덩어리로서 다당류가 함유되어 있으며, 배젖부는 증점 안정제나 겔화제, 호료로 사용되는 타마린드 검(tamarind gum) 혹은 타마린드시이드 검(tamarind seed gum)으로 널리 식품 제조용에 사용되고 있다. 본 발명에서 사용되는 타마린드 종피는 타마린드 검 제조시의 부산물이고 식용색소의 추출에 사용되는 이외에는 용도가 없어서 지금까지 버려지고 있었다.

타마린드는, 그 과육이 항괴혈병약, 해열제, 진통제, 항류마티스약, 치질치료약 등으로; 종자가 적리 치료약으로; 꽃과 잎이 목욕제 등의 민간약으로 사용되어 왔지만, 지금까지 종피는 항비만제 그리고 당질분해 소화효소 저해제, 혈당상승 억제제, 단당흡수 억제제, 콜산 흡착 배설 작용제, 콜레스테롤 저하제, 혈중 트리글리세리드 저하제 및 리파아제 저해제로서는 사용된 일이 없었다.

본 발명에서 사용되는 타마린드 종피 추출물은, 타마린드 종피를 물, 메탄올, 에탄올, 이소프로판올, 부탄올, 프로필렌글리콜, 부틸렌글리콜, 글리세린, 아세톤, 에틸아세테이트 및 메틸에틸케톤에서 선택된 1종 또는 2종 이상의 용매에 의해 추출함으로써 수득된다. 음식물 또는 의약품에 적용하는 경우에는, 용매의 잔류를 고려하여 안전성면에서 물 단독 또는 물과 에탄올과의 혼합액이 바람직하게 사용된다. 또한, 물과 유기용매의 혼합률은 유기용매 90용량% 미만이 추출효율면에서 바람직하다. 추출시의 타마린드 종피와 용매의 비율은 특별히 한정되는 것은 아니지만, 타마린드 종피 1에 대해 용매 2중량배에서 1000중량배, 특히 추출조작이나 효율면에서는 5중량배에서 100중량배가 바람직하게 사용된다.

또한, 추출온도는 상압하에서 실온부터 용매의 비점 범위까지 하는 것이 작업상 편리하고, 추출시간은 추출온도 등에 따라 다르지만, 수초에서 2일간의 범위가 가능하고, 30분에서 24시간으로 하는 것이 바람직하다.

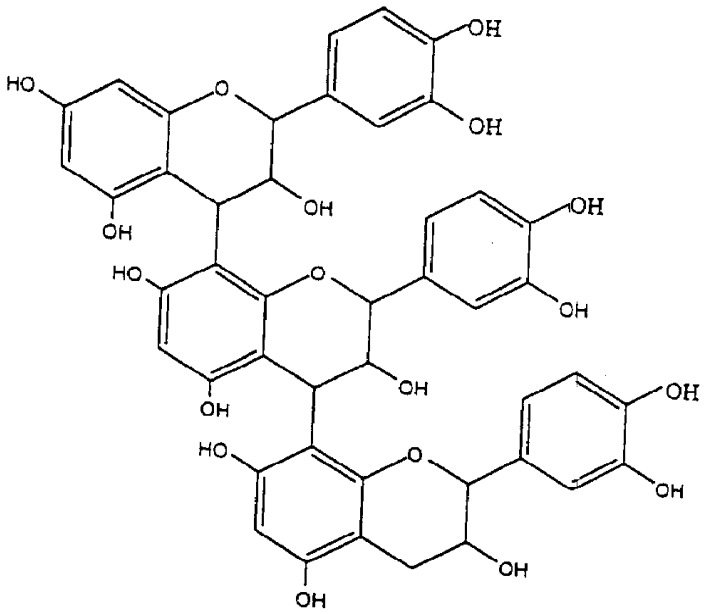
추출에 사용하는 타마린드 종피는, 종피 그대로 사용해도 되지만, 추출효율면에서 상용법에 따라 분쇄한 것을 사용하는 것이 바람직하다.

이와같이 해서 수득된 타마린드 종피 추출액, 추출액을 여과 또는 원심분리에 의해 고형분을 분리하고, 용매를 제거하여, 필요에 따라 다시 건조시킨 건조물 외에, 어떠한 상태의 것이라도 본 발명의 타마린드 종피 추출물로 사용할 수 있지만, 보존성, 유기용매의 안정성면에서 건조물의 상태로 하는 것이 바람직하

다.

본 발명자들은 예의 연구 결과, 타마린드 종피 추출물의 항비만작용 그리고 당질분해 소화효소 저해작용, 혈당상승 억제작용, 단당흡수 억제작용, 콜산 흡착 배설작용, 콜레스테롤 저하작용, 혈중 트리글리세리드 저하작용 및 리피아제 저해작용의 유효성분의 프로시아니딘(procyanidin)인 것을 발견하였다.

프로시아니딘은 프로안토시아니딘의 하나이고, 프로안토시아니딘을 각종 식물체에 존재하는 축합형 탄닌, 즉 플라반-3-올 또는 플라반-3,4-디올을 구성단위로해서 축합 또는 중합에 의해 결합한 화합물군을 의미한다. 프로안토시아니딘은 프로시아니딘(Procyanidin), 프로델피니딘(Prodelphinidin), 프로펠라르고니딘(Propelargonidin), 프로기보르티니딘(Proguibourtinidin), 프로피세티니딘(Profisetinidin), 프로로비네티니딘(Prorobinetinidin), 프로테라카시딘(Proteracacidin), 프로멜라카시딘(Promelacacidin), 프로아피게니니딘(Proapingeninidin), 프로루테올리니딘(Proluteolinidin) 및 그들의 입체이성체가 모두 포함된다. 본 발명의 프로시아니딘은 하기식 I과 같은 화학구조를 가지며, 중합도는 2~80에서의 중합체이다. 또한, 식 I은 삼량체(trimer)를 나타낸다.



프로시아니딘을 함유하는 타마린드 종피 이외의 식물로서는 포도껍질, 포도종자, 마로니에 나무껍질, 사과주, 우롱차 등이 알려져 있다.

타마린드 종피 추출물은, 바닐린 염산법[J. Agric. Food Chem. 24, pp 317-320(1976)]에 의한 정량시험을 실시한 결과, 프로시아니딘이 85% 함유되어 있고, 또한 시판의 3종의 타마린드 검(모두 산에이겐 에프에프아이 제)을 마찬가지 방법으로 측정한 결과 프로시아니딘의 함유량은 0% 이었다. 타마린드 종피 추출물은 매우 높은 비율로 프로시아니딘이 함유되어 있고, 지금까지 이만큼 다량으로 프로시아니딘이 함유되어 있는 식물을 발견되지 않았다. 다른 식물에서는 예컨대, 일본 특허공보 평 3-7232호에, 마로니에 나무껍질에서 이량체(dimer) 프로시아니딘을 얻었지만, 수량은 마로니에 나무껍질 1kg에서 0.96g (수율 0.096%), 마로니에 나무껍질로부터의 조 페놀 추출물에서의 수율도 4.8%에 지나지 않는다. 또한, 사과주에서도 프로시아니딘을 얻을 수 있지만, 사과주 1리터에서 얻어지는 사량체(tetramer) 프로시아니딘은 120mg, 사과주에서 조 폴리페놀 분획(分劃) (3.6g)으로부터의 수량도 3.3%에 지나지 않는다.

이와같이, 타마린드 종피 추출물에는 프로시아니딘이 매우 다량으로 함유되어 있기 때문에, 유효성분인 프로시아니딘을 사용하기 위하여, 추출물을 다시 정제나 분획(分劃)과 같은 공정을 거쳐 수득된 추출물 농축물 또는 정제물로 할 필요도 없고, 타마린드 종피 추출물 그대로도 사용할 수 있다.

또한, 보다 고순도로 정제한 프로시아니딘을 얻고자 할 때는, 다이야이온 HP-20 등의 합성 흡착제나 세파덱스 LH-20 등의 겔 여과용 수지 등으로 정제함으로써 수득할 수 있다.

본 발명의, 항비만제 그리고 당질분해 소화효소 저해제, 혈당상승 억제제, 단당흡수 억제제, 콜산 흡착 배설작용제, 콜레스테롤 저하제, 혈중 트리글리세리드 저하제 및 리파아제 저해제는 상술한 바와 같이 수득되는 타마린드 종피 추출물, 또는 프로시아니딘을 유효성분으로 하여, 이에 임의의 조제(助劑), 부형제, 용액으로서 이용에 제공하기 위한 물 또는 유기용매 등을, 적당히 배합하여 제제화한 것을 사용할 수 있다. 본 발명의 항비만제 그리고 당질분해 소화효소 저해제, 혈당상승 억제제, 단당흡수 억제제, 콜산 흡착 배설작용제, 콜레스테롤 저하제, 혈중 트리글리세리드 저하제 및 리파아제 저해제를 경구제로서 사용하는 경우의 투여량은, 투여 목적이나 투여 대상자의 상황(성별, 년령, 체중, 비만도, 총체적 건강도 등)에 의해 다르지만, 통상 1일 투여량으로서 타마린드 종피 추출물을 중량 환산으로, 1mg/체중 kg에서 300mg/체중 kg의 범위로 투여할 수 있다. 300mg/체중 kg을 초과해서 투여해도 아무 문제 없다.

또한, 타마린드는 옛부터 동남아시아 지역에 있어서, 그 과실은 향신료로 널리 사용되어 종자의 배젖부분은 식품 제조에 널리 사용되는 타마린드 검으로, 종피(허스크)는 식용색소로서 사용되었고, 본 발명에서 사용하는 타마린드 종피 추출물은 안전성면에서 문제 없다.

상술한 바와 같이 하여 수득되는 타마린드 종피 추출물, 또는 프로시아니딘을 유효성분으로 하는 본 발명의 항비만제 그리고 당질분해 소화효소 저해제, 혈당상승 억제제, 단당흡수 억제제, 콜산 흡착 배설작용

제, 콜레스테롤 저하제, 혈중 트리글리세리드 저하제 및 리파아제 저해재를 의약품으로 사용할 경우, 형태로서는 경구제, 예컨대 산제, 과립제, 정제, 캅셀제, 환제, 트로키(troche), 내용액제, 현탁제, 유제 및 시럽제 등을 들 수 있고, 이들을 증상에 따라 각각 단독으로, 또는 조합해서 사용할 수 있다. 이들 각종 제제는, 상용법으로 목적에 따라 주약에 부형제, 결합제, 방부제, 산화안정제, 붕괴제, 활택제, 교미제(橋味劑) 등의 의약 제제 기술분야에서 통상 사용할 수 있는 기존에 알려진 담체를 사용하여 제제화할 수 있다. 또한, 본 발명의 의약을 제조할 때에, 월계수, 반석류(guava) 잎, 밀, 우롱차, 가르시니아, Gymnema sylvestre의 추출물 등의 항비만작용을 가지는 다른 식물 추출물 중의 어느 하나 또는 둘 이상의 것을 배합해서 사용해도 된다.

또한, 타마린드 종피 추출물 또는 프로시아니딘은 수용성이고, 실용 농도는 용이하게 균일한 용액을 제공하므로 수성 의약품에 배합하는데 특별히 곤란한 점은 없다.

사용할 수 있는 담체로서는 제형에 따라서 통상 사용되는 것은 특별한 제한없이 사용할 수 있는데, 바람직한 것은 전분, 젖당, 만니콜, 카르복시메틸셀룰로오스, 콘스타치 및 무기염 등의 고형 담체; 증류수, 생리식염수, 포도당 수용액, 에탄올 등의 알코올, 프로필렌글리콜 및 폴리에틸렌글리콜 등의 액체담체; 및 각종 동식물유, 백색 와셀린, 파라핀 및 왁스 등의 유성담체 등을 들 수 있다.

본 발명의 음식물은, 본 발명의 항비만제 그리고 당질분해 소화효소 저해제, 혈당상승 억제제, 단당흡수 억제제, 콜산 흡착 배설작용제, 콜레스테롤 저하제, 혈중 트리글리세리드 저하제 및 리파아제 저해제를 그대로, 또는 종래 식품에 사용되던 각종 성분과 함께 배합함으로써 조제된다. 또한, 본 발명의 음식물으르 제조할 때에, 월계수, 반석류 잎, 밀, 우롱차, 가르시니아, Gymnema sylvestre의 추출물 등의 항비만작용을 가지는 다른 식물 추출물 중에서 어느 하나 또는 둘 이상의 것을 배합하여 사용해도 된다.

제조되는 음식물의 형태로서는, 고형식품, 크림상 또는 잼상의 반(半)유동식품, 겔상 식품, 음료 등 온갖 식품형태로 할 수 있고, 예컨대 캅셀제, 과립제, 정제, 드링크제 등의 형태나, 상용되고 있는 임의의 기재를 사용하여 청량음료, 쥬스, 커피, 홍차, 리큐르, 우유, 유청음료, 유산균음료, 사탕(캔디), 츄잉검, 초콜릿, 구미, 요구르트, 아이스크림, 푸딩, 물양갱 등으로 할 수 있다. 타마린드 종피 추출물 또는 프로시아니딘은 수용성이고, 실용 농도는 용이하게 균일한 용액을 제공하므로 수성 식품에 배합하는데 특별히 곤란한 점은 없다.

또한, 타마린드 종피 추출물 또는 프로시아니딘에는 약간의 떫은 맛이 있지만, 이 떫은 맛이 본 발명의 항비만제 그리고 당질분해 소화효소 저해제, 혈당상승 억제제, 단당흡수 억제제, 콜산 흡착 배설작용제, 콜레스테롤 저하제, 혈중 트리글리세리드 저하제 및 리파아제 저해제를 음식물을 배합하는데 장해가 될 때에는, 사이클로덱스크린, 덱스트린, 젖당, 당알코올(예컨대 솔비톨, 멀티톨, 크실리톨 또는 에리트리톨 등) 등을 혼합하여 떫은 맛을 은폐할 수 있다. 또한, 음식물에 배합할 경우에, 떫은 맛과 색조를 고려하면, 타마린드 종피 추출물을 건조중량 환산으로 0.0001에서 10.0중량%의 농도범위로, 더욱 바람직하게는 0.01에서 5.0중량%의 농도범위로 배합할 수 있다.

이들 음식물의 제조에는 그 종류에 따라 여러 가지 성분을 이용할 수 있으며, 예를 들면 포도당, 과당, 자당, 말토오스, 솔비톨, 스테비오사이드, 루브소사이드, 콘 시럽, 젖당, 구연산, 타르타르산, 사과산, 호박산, 젖산, L-아스코르빈산, d1-α-토코페롤, 에리솔빈산나트륨, 글리세롤, 프로필렌글리콜, 글리세롤지방산에스테르, 폴리글리세롤지방산에스테르, 지당지방산에스테르, 솔비탄지방산에스테르, 프로필렌글리콜지방산에스테르, 아라비아 검, 카라기난, 카제인, 젤라틴, 펙틴, 한천, 비타민 B류, 니코틴산아미드, 판토텐산칼슘, 아미노산류, 칼슘염류, 색소, 향료, 보존제 등 통상의 식품원료로서 사용되고 있는 것을 적당히 배합하여 제조할 수 있다.

또한, 본 발병의 동물사료는 그 목적에 맞게 통상 동물사료에 사용되고 있는 각종 성분과 본 발명의 항비만제 그리고 당질분해 소화효소 저해제, 혈당상승 억제제, 단당흡수 억제제, 콜산 흡착 배설작용제, 콜레스테롤 저하제, 혈중 트리글리세리드 저하제 및 리파아제 저해제를 적당히 배합함으로써 제조할 수 있으며, 예를 들면 가축용 사료나 고양이 먹이, 강아지 먹이나 토끼용 먹이 등의 애완동물용 먹이 등을 들 수 있다.

그리고, 본 발명의 동물사료를 제조할 때에 월계수, 반석류 잎, 밀, 우롱차, 가르시니아, Gymnema sylvestre의 추출물 등의 항비만작용을 가지는 다른 식물 추출물 중 어느 하나 또는 둘 이상의 것을 배합하여 사용하여도 된다.

또, 타마린드 종피 추출물 또는 프로시아니딘에는 약간의 떫은 맛이 있는데, 이 떫은 맛이 본 발명의 항비만제를 동물사료에 배합하는 데 있어서 장해가 될 때에는, 사이클로덱스트린, 덱스트린, 젖당, 당알코올(예를 들면 솔비톨, 멀티톨, 크실리톨, 에리트리톨 등) 등을 혼합하여 떫은 맛을 은폐할 수 있다. 또한, 동물사료에 배합할 경우에 있어서 떫은 맛과 색조를 고려하면, 타마린드 종피 추출물을 건조중량 환산으로 0.0001에서 10.0중량%의 농도범위로, 더욱 바람직하게는 0.01에서 5.0중량%의 농도범위로 배합할 수 있다.

그리고, 본 발명의 항비만제 그리고 당질분해 소화효소 저해제, 혈당상승 억제제, 단당흡수 억제제, 콜산 흡착 배설작용제, 콜레스테롤 저하제, 혈중 트리글리세리드 저하제 및 리파아제 저해제는 음식물 또는 동물사료에 대한 첨가제로서 사용할 수 있다. 이 첨가제는 본 발명의 항비만제 그리고 당질분해 소화효소 저해제, 혈당상승 억제제, 단당흡수 억제제, 콜산 흡착 배설작용제, 콜레스테롤 저하제, 혈중 트리글리세리드 저하제 및 리파아제 저해제를 그대로 혹은 통상 음식물 또는 동물사료의 제조에 사용되는 담체와 조합하여, 분말, 과립, 페이스트, 캅셀, 시럽, 고형상, 겔상, 액상, 현탁액, 유액 등의 형태로 사용할 수 있다. 상기 첨가용제는 모든 음식물 또는 동물사료에 대해서도 항비만작용 그리고 당질분해 소화효소 저해작용, 혈당상승 억제작용, 단당흡수 억제작용, 콜산 흡착 배설작용, 콜레스테롤 저하작용, 혈중 트리글리세리드 저하작용 및 리파아제 저해작용을 부여하는 것을 목적으로 하여 음식물이 제조시 또는 제조된 제품에 첨가할 수 있다.

이어서, 타마린드 종피 추출물의 제조예, 당질분해 소화효소 저해시험, 비만 억제시험, 혈당상승 억제시험, 단당흡수 억제시험, 콜산 흡착 배설시험, 혈중 콜레스테롤 저하시험, 혈중 트리글리세리드 저하시험,

리파아제 저해시험 및 각종 의약품, 음식물, 동물사료의 제조예를 들어 본 발명을 상세하게 설명하는데, 본 발명은 이들 실시예 등에 아무런 제약을 받지 않는다.

실시예

[실시예 1] 타마린드 종피 추출물의 제조 (1)

분쇄한 타마린드 종피 100g을 3000㎖ 용량의 삼각 플라스크에 넣어 추출 용매인 50% 에탄올 1000㎖를 첨가하고, 40℃에서 24시간 동안 가만히 놓아 두어 가용성 성분을 추출하였다. 이것을 여과하여 얻은 여과액을 감압하에서 농축건조시켜 고형 추출물 30.0g을 얻었다.

[실시예 2] 타마린드 종피 추출물의 제조 (2)

분쇄한 타마린드 종피 100g을 3000㎖ 용량의 삼각 플라스크에 넣어 추출 용매인 50% 아세톤 1000㎖를 첨가하고, 40℃에서 24시간 동안 가만히 놓아 두어 가용성 성분을 추출하였다. 이것을 여과하여 얻은 여과액을 감압하에서 농축건조시켜 고형 추출물 30.0g을 얻었다.

[실시예 3] 타마린드 종피 추출물의 제조 (3)

분쇄한 타마린드 종피 100g을 3000㎖ 용량의 삼각 플라스크에 넣어 추출 용매인 물 1000㎖를 첨가하고, 100℃에서 2시간 동안 추출하여 가용성 성분을 얻었다. 이것을 여과하여 얻은 여과액을 감압하에서 농축건조시켜 고형 추출물 13.2g을 얻었다.

[실험예 1] α-글루코시다아제 저해활성의 측정

실시예 1에서 얻은 타마린드 종피 추출물에 대하여, 효모유래의 α-글루코시다아제(도요보샤 제)를 사용해서 하기 측장방법으로 α-글루코시다아제 저해활성을 측정하였다. 효소활성은 슈크로오스의 가수부해에 의해 생성되는 글루코오스 및 프락토오스의 환원력 증가를 디니트로살리실산을 사용하여 비색정량함으로써 측정하였다. 그 결과를 표 1에 나타낸다.

(α-글루코시다아제 저해활성의 측정방법)

50mM 슈크로오스 용액(pH 7.0의 50mM 인산칼륨 완충액 사용)0.50㎖

α-글루코시다아제 용액0.25㎖

타마린드 종피 추출물 수용액0.05㎖

50mM 인산칼륨 완충액, pH 7.00.20㎖

상기 각 용액을 혼합하여 얻어진 효소 반응액을 시험관에 넣고, 37℃에서 30분간 반응시킨다. 생성된 환원단은 1㎖의 디니트로살리실산 용액(1% 수산화나트륨, 5% 타르타르산칼륨나트륨, 0.2% 페놀, 1% 디니트로살리실산, 0.05% 아황산나트륨)을 첨가하고 100℃에서 10분간 반응시켜, 흡수도 540nm의 흡수를 측정하였다. 대조에는 시료용액 대신에 상기 인산칼륨 완충액을 사용하였다. 또한 각각의 블랭크(blank)로서, 효소용액 대신에 상기 인산칼륨 완충액을 사용하였다. 저해활성은 다음 식에서 구해지는 저해율로 표시한다. 또한, 마찬가지로 식물유래의 α-글루코시다아제 저해활성을 가지는 물질로서 알려진 반석류 잎의 열수 추출물에 대해서도 측정하였다.

저해율(%)={(A-B)-(C-D)}/(A-B)×100

단, A:대조용액의 흡광도

B:대조용액 블랭크의 흡광도

C:시료용액의 흡광도

D:시료용액 블랭크의 흡광도

이상의 결과로부터 저해율이 50%로 될 때의 타마린드 종피 추출물의 수용액 농도를 IC_{50} 치로서 구한다. 그리고, IC_{50} 치가 작을수록 효소저해활성은 강하다.

[표 1]

샘플	IC_{50} 치 (㎍/㎖)
타마린드 종피 추출물	1.3
반석류 잎 (열수 추출물)	20.0

[실험예 2] 슈크라아제 저해활성시험

실시예 1에서 얻은 타마린드 종피 추출물에 대하여, 래트(rat)유래의 래트 소장 아세톤 파우더(Sigma 사제)를 사용해서, 그 중에 포함되어 있는 소장유래의 슈크라아제에 대한 슈크라아제 저해활성을 하기 방법으로 측정하였다. 그리고, 효소활성은 슈크로오스의 가수분해에 의하여 생성되는 글루코오스의 증가를 글

루코오스 측정용 키트인 글루코오스 CII-테스트와코(와코쥰야쿠 제)로 정량함으로써 측정하였다. 그 결과를 표 2에 나타낸다.

(슈크라아제 저해활성의 측정법)

50mM 슈크로오스 용액(pH 7.0의 50mM 인산칼륨 완충액 사용)0.50㎖

래트소장 아세톤 파우더 용액0.25㎖

타마린드 종피 추출물 수용액0.05㎖

50mM 인산칼륨 완충액, pH 7.00.20㎖

상기 각 용액을 혼합하여 얻어진 효소 반응액을 시험관에 넣고, 37℃에서 30분간 반응시킨다. 생성된 글루코오스는 글루코오스 측정용 키트인 글루코오스 CII-테스트와코(와코준야쿠 제)로 정량함으로써 측정하였다. 대조에는 시료용액 대신에 상기 인산칼륨 완충액을 사용하였다. 또한 각각의 블랭크로서, 효소용액 대신에 상기 인산칼륨 완충액을 사용하였다. 저해활성은 다음 식에서 구해지는 저해율로 표시한다. 또한, 마찬가지로 식물유래의 슈크라아제 저해활성을 가지는 물질로서 알려진 반석류 잎의 열수 추출물에 대해서도 측정하였다.

저해율(%)={(A-B)-(C-D)}/(A-B)×100

단, A:대조용액의 흡광도

B:대조용액 블랭크의 흡광도

C:시료용액의 흡광도

D:시료용액 블랭크의 흡광도

이상의 결과로부터 저해율이 50%로 될 때의 타마린드 종피 추출물 농도를 IC_{50} 치로서 구한다. 그리고, IC_{50} 치가 작을수록 효소저해활성은 강하다.

[표 2]

샘플	IC_{50} 치 (㎍/㎖)
타마린드 종피 추출물	400
반석류 잎 (열수 추출물)	1000

[실험예 3] 말타아제 저해활성시험

실시예 1에서 얻은 타마린드 종피 추출물에 대하여, 래트유래의 래트소장 아세톤 파우더(Sigma 사 제)를 사용해서, 그 중에 포함되어 있는 소장유래의 말타아제에 대한 저해활성을 하기 방법으로 측정하였다. 그리고, 효소활성은 말토오스의 가수분해에 의하여 생성되는 글루코오스의 증가를 글루코오스 측정용 키트인 글루코오스 CII-테스트와코(와코쥰야쿠 제)로 정량함으로써 측정하였다.

그 결과를 표 3에 나타낸다.

(말타아제 저해활성의 측정법)

50mM 말토오스 용액(pH 7.0의 50mM 인산칼륨 완충액 사용)0.50㎖

래트소장 아세톤 파우더 용액0.25㎖

타마린드 종피 추출물 수용액0.05㎖

50mM 인산칼륨 완충액, pH 7.00.20㎖

상기 각 용액을 혼합하여 얻어진 효소 반응액을 시험관에 넣고, 37℃에서 30분간 반응시킨다. 생성된 글루코오스는 글루코오스 측정용 키트인 글루코오스 CII-테스트와코(와코준야쿠 제)로 정량함으로써 측정하였다. 대조에는 시료용액 대신에 상기 인산칼륨 완충액을 사용하였다. 또한 각각의 블랭크로서, 효소용액 대신에 상기 인산칼륨 완충액을 사용하였다. 저해활성은 다음 식에서 구해지는 저해율로 표시한다. 또한, 마찬가지로 식물유래의 슈크라아제 저해활성을 가지는 물질로서 알려진 반석류 잎의 열수 추출물에 대해서도 측정하였다.

저해율(%)={(A-B)-(C-D)}/(A-B)×100

단, A:대조용액의 흡광도

B:대조용액 블랭크의 흡광도

C:시료용액의 흡광도

D:시료용액 블랭크의 흡광도

이상의 결과로부터 저해율이 50%로 될 때의 타마린드 종피 추출물 농도를 IC_{50} 치로서 구한다. 그리고, IC_{50} 치가 작을수록 효소저해활성은 강하다.

[표 3]

샘플	IC_{50} 치 (㎍/㎖)
타마린드 종피 추출물	200
반석류 잎 (열수 추출물)	400

[실험예 4] 비만억제시험

실시예 1에서 얻은 타마린드 종피 추출물에 대하여 하기 방법으로 비만억제시험을 실시하였다. 그 결과를 도 1에 나타낸다.

(비만억제활성의 측정방법)

Crj : 생후 7주된 ICR 계 수컷 마우스(닛폰챨스리버(주))를 1주일 동안 예비사육한 후, 1군 7마리로 실험에 사용하였다. 동물은 온도 23±1℃, 습도 55±5%, 조명시간 12시간/일(day)로 설정된 항온항실에서 사육하고, 사료에 라보MR (닛폰노산 제)을 사용하며 물은 자유롭게 섭취할 수 있도록 하였다. 시험 검사체는 5% 아라비아 검액으로 현탁조제하였다. 각 검사체 용액은 마우스 10g당 0.1㎖ 투여되도록 농도조정하여, 투여량을 1.5g/kg, 1g/kg으로 하였다. 또한, 대조군은 5% 아라비아 검액으로 하였다. 마우스는 투여하기 전날부터 절식(絶食) 상태로 하여 다음 날 강제로 단회(單回) 투여하였다. 시험기간은 2주일로 하고, 체중 및 일반증상을 측정, 관찰하였다.

(결과)

1) 체중:타마린드 종피 추출물의 각군 모두 도 1에 나타내는 바와 같이 대조군과 비교하여 체중 증가가 억제되었다.

2) 일반증상:타마린드 종피 추출물의 각군 모두 대조군과 비교하여 특별히 이상은 나타나지 않았다. 따라서 안전성에는 전혀 문제가 없었다.

[실험예 5] 혈당상승 억제시험 (1)

실시예 1에서 얻은 타마린드 종피 추출물에 대하여 하기 방법으로 혈당상승 억제시험을 실시하였다. 그 결과를 도 2에 나타낸다.

(혈당상승 억제활성의 측정법)

생후 5주된 ddY 계 수컷 마우스(닛폰챨스리버(주))를 1주일 동안 예비사육한 후, 1군 5마리로 실험에 사용하였다. 하룻밤 동안 절식시킨 마우스의 공복시 혈중 글루코오스 농도를 측정한 후, 프로시아니딘 및 슈크로오스를 강제로 단회 경구투여하였다. 프로시아니딘은 마우스 10g당 0.1㎖ 투여되도록 농도 조정하여, 투여량을 150mg/kg으로 하였다. 또한, 대조군은 탈이온수로 하였다. 슈크로오스는 마우스 10g당 0.1㎖ 투여되도록 농도조정하여, 투여량을 8g/kg으로 하였다. 투여후, 30분마다 혈당치를 측정하였다.

(결과)

타마린드 종피 추출물 투여군은 슈크로오스 부하후 30분 된 시점에서 도 2에 나타내는 바와 같이 대주군과 비교하여 혈당상승이 특히 억제되었다. 또한 슈크로오스 분해흡수의 지연효과도 인정되었다.

[실험예 6] 혈당상승 억제시험 (2)

실시예 1에서 얻은 타마린드 종피 추출물에 대하여 하기 방법으로 혈당상승 억제시험에 있어서의 농도 의존성 및 유효량을 검토하였다. 그 결과를 도 3에 나타낸다.

(혈당상승 억제활성의 농도 의존성 측정법)

생후 5주된 ddY 계 수컷 마우스(닛폰챨스리버(주))를 1주일 동안 예비사육한 후, 1군 7마리로 실험에 사용하였다. 하룻밤 동안 절식시킨 마우스의 공복시 혈중 글루코오스 농도를 측정한 후, 타마린드 종피 추출물 및 슈크로오스를 강제로 단회 경구투여하고, 30분후의 혈당치를 측정하였다. 타마린드 종피 추출물은 마우스 10g당 0.1㎖ 투여되도록 농도조정하여, 투여량을 32.5~0.1㎖ 투여되도록 농도조정하여, 투여량을 32.5~300mg/kg으로 하였다. 또한, 대조군은 탈이온수로 하였다. 슈크로오소는 마우스 10g 당 0.1㎖ 투여되도록 농도조정하여, 투여량을 8g/kg으로 하였다.

(결과)

타마린드 종피 추출물 투여군은 슈크로오스 부하후 30분 된 시점에서 도 3에 나타내는 바와 같이 대주군과 비교하여 혈당상승이 농도 의존적으로 억제되었다. 마우스를 사용한 본 실험에 있어서 75mg/kg 이상의 투여로 특히 혈당상승이 억제되고, 32.5mg/kg 투여군에서는 억제경향이 인정되었다.

[실험예 7] 단당흡수 억제시험

실시예 1에서 얻은 타마린드 종피 추출물에 대하여 하기 방법으로 단당흡수 억제시험을 실시하였다. 그 결과를 도 4에 나타낸다.

(단당흡수 억제활성의 측정법)

생후 7주된 ddY 계 수컷 마우스(닛폰챨스리버(주))를 1주일 동안 예비사육한 후, 1군 5마리로 실험에 사용하였다. 하룻밤 동안 절식시킨 마우스의 공복시 혈중 글루코오스 농도를 측정한 후, 타마린드 종피 추출물 및 단당(글루코오스)을 강제로 단회 경구투여하였다. 타마린드 종피 추출물은 마우스 10g당 0.1㎖ 투여되도록 농도조정하여, 투여량을 150mg/kg으로 하였다. 또한, 대조군은 탈이온수로 하였다. 글루코오스는 마우스 10g당 0.1㎖ 투여되도록 농도조정하여, 투여량을 4g/kg으로 하였다. 투여후, 30분마다 혈당치를 측정하였다.

(결과)

타마린드 종피 추출물 투여군은 글루코오스 부하후 30분 된 시점에서 도 4에 나타내는 바와 같이 대주군과 비교하여 혈당상승이 특히 억제되었다. 즉, 타마린드 종피 추출물은 장관으로부터의 글루코오스 흡수를 억제하였다.

[실험예 8] 콜산 흡착 배설시험

실시예 1에서 얻은 타마린드 종피 추출물에 대하여 하기 방법으로 콜산 흡착 배설시험을 실시하였다. 그 결과를 도 5에 나타낸다.

(콜산 흡착 배설활성의 측정법)

생후 7주된 ddY 계 수컷 마우스(닛폰챨스리버(주))를 1주일 동안 예비사육한 후, 1군 15마리로 실험에 사용하였다. 마우스에게 타마린드 종피 추출물을 12일 동안 연속하여 강제로 경구투여하였다. 타마린드 종피 추출물은 마우스 10g당 0.1㎖ 투여되도록 농도조정하여, 투여량을 50mg/kg, 100mg/kg으로 하였다. 또한, 대조군은 탈이온수로 하였다. 실험기간중에는 먹이 및 물을 모두 자유롭게 섭취할 수 있도록 하였다. 실험 최종일에 각군의 배설물을 모아 배설된 콜산을 정량하였다. 콜산의 정량은 총담즙산 측적용 키트인 총담즙산 테스트와코(와코쥰야쿠고교 제)를 사용하여 비색정량하였다.

(결과)

타마린드 종피 추출물 투여군은 도 5에 나타내는 바와 같이 대조군과 비교하여 콜산 흡착 배설량이 농도의존적으로 증가하였다. 즉, 타마린드 종피 추출물은 장관으로부터의 콜산 재흡수를 억제하여 배설이 촉진되었다.

[실험예 9] 혈중 콜레스테롤 저하시험

실시예 1에서 얻은 타마린드 종피 추출물에 대하여 하기 방법으로 혈중 콜레스테롤 저하시험을 실시하였다. 그 결과를 도 6에 나타낸다.

(혈중 콜레스테롤 저하활성의 측정법)

생후 5주된 Wister 계 암컷 래트(닛폰챨스리버(주))를 1주일 동안 예비사육한 후, 1군 7마리로 실험에 사용하였다. 래트에게 타마린드 종피 추출물을 14일 동안 연속하여 강제로 경구투여하였다. 타마린드 종피 추출물은 마우스 10g당 0.1㎖ 투여되도록 농도조정하여, 투여량을 100mg/kg으로 하였다. 또한, 대조군은 탈이온수로 하였다. 실험기간중에는 고(高) 콜레스테롤 먹이 및 물을 모두 자유롭게 섭취할 수 있도록 하였다. 실험 최종일에 혈액을 채취하여 혈중 콜레스테롤을 정량하였다.

(결과)

타마린드 종피 추출물 투여군은 도 6에 나타내는 바와 같이 대조군과 비교하여 혈중 콜레스테롤량이 특히 저하되었다.

[실험예 10] 혈중 트리글리세리드 저하시험

실시예 1에서 얻은 타마린드 종피 추출물에 대하여 하기 방법으로 혈중 트리글리세리드 저하시험을 실시하였다. 그 결과를 도 7에 나타낸다.

(혈중 트리그릴세리드 저화활성의 측정법)

생후 5주된 ddY 계 수컷 마우스(닛폰챨스리버(주))를 1주일 동안 예비사육한 후, 1군 15마리로 실험에 사용하였다. 마우스에게 타마린드 종피 추출물을 14일 동안 연속하여 강제로 경구투여하였다. 타마린드 종피 추출물은 마우스 10g당 0.1㎖ 투여되도록 농도조정하여, 투여량을 100mg/kg으로 하였다. 또한, 대조군은 탈이온수로 하였다. 실험기간중에는 먹이 및 물을 모두 자유롭게 섭취할 수 있도록 하였다. 실험 최종일에 혈액에 채취하여 혈중의 유리 트리글리세리드를 정량하였다.

(결과)

타마린드 종피 추출물 투여군은 도 7에 나타내는 바와 같이 대조군과 비교하여 혈중 트리글리세리드의 양이 특히 저하되었다.

[실험예 11] 리파아제 저해시험

실시예 1에서 얻은 타마린드 종피 추출물에 대하여, 돼지 췌장유래의 리파아제(Sigma 사 제)를 사용해서, 타마린드 종피 추출물의 리파아제 저해시험을 실시하였다. 그 결과를 표 4 및 도 8에 나타낸다. 효소활성은 리파아제 기질인 디메르캅롤 트리부티레이트의 가수분해에 의해 생성되는 디메르캅롤의 증가를 5'5-디티오비스-2-니트로안식향산을 사용하여 비색정량함으로써 측정하였다.

(리파아제 저해작용의 측정법)

5’ 5-디티오비스-2-니트로안식향산 용액(pH 7.5 완충액)1.00㎖

리파아제 용액(pH 7.5 완충액)0.05㎖

타마린드 종피 추출물 수용액0.10㎖

디메르캅롤 트리부티레이트용액0.10㎖

상기 각 용액을 혼합하여 얻어진 효소 반응액을 시험관에 넣고, 30℃에서 30분간 반응시킨다. 반응 종료시에 산성 음이온 계면활성제를 2.00㎖ 첨가하고 리파아제의 반응을 정지하고, 흡광도 412㎚의 흡수를 측정하였다. 대조에는 시료용액 대신에 증류수를 사용하였다. 또한 각각의 블랭크로서, 효소용액 대신에 완충액을 사용하였다. 저해활성은 다음 식에서 구해지는 저해율로 표시한다.

저해율(%)={(A-B)-(C-D)}/(A-B)×100

단, A:대조용액의 흡광도

B:대조용액 블랭크의 흡광도

C:시료용액의 흡광도

D:시료용액 블랭크의 흡광도

이상의 결과로부터 저해율이 50%로 될 때의 타마린드 종피 추출물 농도를 IC_{50} 치로서 구한다. 그리고, IC_{50} 치가 작을수록 효소저해활성은 강하다.

[표 4]

샘플	IC_{50} 치 (㎍/㎖)
타마린드 종피 추출물	8.0

[실시예 4] 정제

실시예 1의 타마린드 종피 추출물을 사용하여 저제를 제조한다. 즉, 제조예 1의 타마린드 종피 추출물 150g을 동량의 젖당 및 스테아린산마그네슘 5g과 혼합하고, 이 혼합물을 단발식 타정기(單發式 打錠機)로 타정하여 직경 10㎜, 중량 300㎎의 정제를 제조하였다.

[실시예 5] 과립제

실시예 4에서 얻은 정제를 분쇄, 정립(整粒)하고 체로 쳐서 20~50 메시의 과립제를 얻었다.

[실시예 6] 캔디

실시예 1의 타마린드 종피 추출물을 사용하여 하기 조성으로 캔디를 제조하였다. 타마린드 종피 추출물의 배합에도 불구하고 쓴 맛도 없으며 맛은 양호하였다.

(조성)(배합 %)

과립당55.0

물엿43.5

구연산1.0

향료0.2

색소0.2

타마린드 종피 추출물0.1

[실시예 7] 쥬스

실시예 3의 타마린드 종피 추출물을 사용하여 하기 조성으로 쥬스를 제조하였다. 배합된 타마린드 종피 추출물이 쥬스의 맛이나 색에 영향을 미치지는 않았다.

(조성)(배합 %)

냉동농축 밀감과즙5.0

과당 포도당 액당11.0

구연산0.2

L-아스코르빈산0.02

향료0.2

색소0.1

타마린드 종피 추출물0.2

물83.28

[실시예 8] 츄잉 검

실시예 1의 타마린드 종피 추출물을 사용하여 하기 조성으로 츄잉 검을 제조하였다. 배합된 타미린드 종피 추출물이 츄잉 검의 맛이나 색에 영향을 미치지는 않았다.

(조성(배합 %)

츄잉 검 베이스20.0

자당55.0

물엿20.0

연화제4.0

향료0.85

색소0.1

타마린드 종피 추출물0.05

[실시예 9] 초콜릿

실시예 1의 타마린드 종피 추출물을 사용하여 하기 조성으로 초콜릿을 제조하였다. 배합된 타마린드 종피 추출물이 초콜릿의 맛이나 색에 영향을 미치지는 않았다.

(조성)(배합 %)

초콜릿45.0

자당15.0

카카오 버터20.0

전지분유19.9

타마린드 종피 추출물0.1

[실시예 10] 쿠키

실시예 3의 타마린드 종피 추출물을 사용하여 하기 조성으로 쿠키를 제조하였다. 배합된 타마린드 종피 추출물이 쿠키의 맛이나 색에 영향을 미치지는 않았다.

(조성)(배합 %)

박력분31.77

전란(全卵)16.0

마가린19.1

상백당25.5

베이킹 파우더0.2

물7.2

월계수 추출물0.1

타마린드 종피 추출물0.13

[실시예 11] 쿠키

실시예 3의 타마린드 종피 추출물을 사용하여 하기 조성으로 쿠키를 제조하였다. 배합된 타마린드 종피 추출물이 쿠키의 맛이나 색에 영향을 미치지는 않았다.

(조성)(배합 %)

박력분31.77

전란16.0

마가린19.12

상백당25.5

베이킹 파우더0.2

물7.2

반석류 잎 추출물0.08

타마린드 종피 추출물0.13

[실시예 12] 검

실시예 1의 타마린드 종피 추출물을 사용하여 하기 조성으로 검을 제조하였다. 배합된 타미린드 종피 추출물이 검의 맛이나 색에 영향을 미치지는 않았다.

(조성)(배합 %)

검 베이스20.0

탄산칼슘2.0

밀 추출물0.1

젖당76.8

향료1.0

타마린드 종피 추출물0.1

[실시예 13] 검

실시예 1의 타마린드 종피 추출물을 사용하여 하기 조성으로 검을 제조하였다. 배합된 타마린드 종피 추출물이 검의 맛이나 색에 영향을 미치지는 않았다.

(조성)(배합 %)

검 베이스20.0

탄산칼슘2.0

우롱차 추출물0.05

젖당76.85

향료1.0

타마린드 종피 추출물0.1

[실시예 14] 강아지 먹이

실시예 1의 타마린드 종피 추출물을 사용하여 하기 조성으로 강아지 먹이(드라이 타입, 수분 10%)를 제조하였다.

(조성)(배합 %)

미트 밀38.0%(중량%)

치킨 엑기스5.0%

식물유지5.0%

탄수화물37.0%

회분

칼슘0.1%

인0.08%

나트륨0.02%

칼륨0.03%

철5.0×10^{-5}%

비타민류

비타민 A1000 IU

비타민 B1$3.0\times10^{-4}$%

비타민 B2$3.0\times10^{-4}$%

비타민 D100 IU

비타민E10 IU

니아신5.0×10^{-3}%

판토텐산5.0×10^{-3}%

수분10.0%

타마린드 종피 추출물2.0%

[실시예 15] 발포제

실시예 1에서 얻은 타마린드 종피 추출물을 하기와 같이 각 성분과 혼합하고, 혼합물을 직접 분말압축법에 의해 정제형태로 성형하여 발포제를 조제하였다.

(조성)(배합 %)

과립당40.0

L-아스코르빈산11.0

L-타르타르산23.0

탄산수소나트륨22.0

타마린드 종피 추출물1.0

시아노코발라민0.3

구연산나트륨1.0

감미료1.0

향료0.2

색소0.2

탄산칼륨0.3

[실시예 16] 음료

실시예 1에서 얻은 타마린드 종피 추출물을 하기 조성과 같이 배합되고, 물을 첨가하고 전량을 1000㎖로 해서 스포츠 드링크 형태의 음료를 조제하였다.

(조성)(배합)

양이온(mEq/ℓ)

Na^+21.0

K^+5.0

Ca^+1.0

Mg^+0.5

음이온(mEq/ℓ)

Cl^-16.5

citrate^{---} 10.0

lactate^{---} 1.0

타마린드 종피 추출물1.0g

과당20.0g

포도당1.0g

백당5.0g

[실시예 17] 음료

실시예 1에서 얻은 타마린드 종피 추출물을 다음 배합성분과 함께 1 리터의 물에 용해시켜 음료를 조제하였다.

(조성)(배합)

타마린드 종피 추출물0.5g

크실로올리고당3.5g

파라티노스6.5g

락토슈크로오스60.0g

비타민 A11500 IU

비타민 B19.2㎎

비타민 B29.2㎎

비타민 B69.2㎎

비타민 B1227.7㎍

비타민 C3464.4㎎

비타민 D9923.6 IU

비타민 E69.3 IU

판토텐산46.2㎎

니아신92.4㎎

엽산1847.2㎍

비오틴1385.4㎍

비타민 K692.7㎍

콜린1154.5㎎

Ca2309.0㎎

P042309.0㎎

Mg923.6㎎

Na3232.6㎎

K6003.4㎎

Cl4618.0㎎

Fe73.9㎎

Zn36.9㎎

Cu4.6㎎

Mn92.4㎎

I346.4㎍

향료적당량

산업상이용가능성

본 발명의 항비만제 그리고 당질분해 소화효소 저해제, 혈당상승 억제제, 단당흡수 억제제, 콜산 흡착 배설작용제, 콜레스테롤 저하제, 혈중 트리글리세리드 저하제 및 리파아제 저해제는, 항비만작용, 그리고 당질분해 소화효소 저해작용, 혈당상승 억제작용, 단당흡수 억제작용, 콜산 흡착 배설작용, 클레스테롤 저하작용, 혈중 트리글리세리드 저하작용 및 리파아제 저해작용을 가지며, 항비만제로서는 물론 항지방축적증제, 항고지혈증제, 항동맥경화증제, 항당뇨병제로서도 유용하다. 식품원료로서 사용되고 있는 타마린드의 종피부분에서 추출되는 타미린드 종피 추출물 또는 프로시아니딘은 안전성이 높으므로 체내에 섭취되어도 지장이 없다.

더욱이, 타마린드 종피 추출물은 유효성분인 프로시아니딘을 다량으로 함유하기 때문에, 타마린드 종피 추출물을 그 이상의 정제공정을 거치지 않아도 타마린드 종피 추출물 그 자체로 강한 항비만작용 그리고 당질분해 소화효소 저해작용, 혈당상승 억제작용, 단당흡수 억제작용, 콜산 흡착 배설작용, 콜레스테롤 저하작용, 혈중 트리글리세리드 저하작용 및 리파아제 저해작용을 나타내며, 제조공정이 간단하면서 제조비용이 낮다. 또한, 음식물에 첨가하여 항비만작용 그리고 당질분해 소화효소 저해작용, 혈당상승 억제작용, 단당흡수 억제작용, 콜산 흡착 배설작용, 콜레스테롤 저하작용, 혈중 트리글리세리드 저하작용 및 리파아제 저해작용을 나타내는데 필요한 첨가량이 아주 소량으로도 충분하다. 본 발명의 항비만제 그리고 당질분해 소화효소 저해제, 혈당상승 억제제, 단당흡수 억제제, 콜산 흡착 배설작용제, 콜레스테롤 저하제, 혈중 트리글리세리드 저하제 및 리파아제 저해제를 사용함으로써, 당질분해 소화효소 저해작용, 혈당상승 억제작용, 단당흡수 억제작용, 콜산 흡착 배설작용, 콜레스테롤 저하작용, 혈중 트리글리세리드 저하작용 및 리파아제 저해작용을 나타내는 음식물의 제조가 용이해지므로 일상생활 속에서 당뇨병이나 비만을 개선 혹은 예방하는 데 공헌할 수 있다. 따라서, 건강한 사람은 물론 약간 살이 찐 사람을 위한 다이어트 식품이나, 당뇨병 환자용 음식물로서도 유용하다. 또한, 본 발명의 항비만제 그리고 당질분해 소화효소 저해제, 혈당상승 억제제, 단당흡수 억제제, 콜산 흡착 배설작용제, 콜레스테롤 저하제, 혈중 트리글리세리드 저하제 및 리파아제 저해제를 사용함으로써, 페트 등의 동물용 다이어트 식품이나 당뇨병의 동물용 식품의 제조가 종래보다 용이해지므로, 포유동물의 당뇨병이나 비만을 개선 혹은 예방하는데 공헌할 수 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

프로시아니딘을 유효성분으로 하는 항비만제.

청구항 2

프로시아니딘을 유효성분으로 하는 당질분해 소화효소 저해작용을 가지는 것을 특징으로 하는 항비만제.

청구항 3

프로시아니딘을 유효성분으로 하는 혈당상승 억제작용을 가지는 것을 특징으로 하는 항비만제.

청구항 4

프로시아니딘을 유효성분으로 하는 단당흡수 억제작용을 가지는 것을 특징으로 하는 항비만제.

청구항 5

프로시아니딘을 유효성분으로 하는 콜산 흡착 배설작용을 가지는 것을 특징으로 하는 항비만제.

청구항 6

프로시아니딘을 유효성분으로 하는 콜레스테롤 지하작용을 가지는 것을 특징으로 하는 항비만제.

청구항 7

프로시아니딘을 유효성분으로 하는 혈중 트리글리세리드 저하작용을 가지는 것을 특징으로 하는 항비만제.

청구항 8

프로시아니딘을 유효성분으로 하는 리파아제 저해작용을 가지는 것을 특징으로 하는 항비만제.

청구항 9

프로시아니딘을 유효성분으로 하는 항비만제를 함유하는 음식물.

청구항 10

프로시아니딘을 유효성분으로 하는 항비만제를 함유하는 식품첨가제.

청구항 11

비만의 억제, 개선 및 예방을 위한 음식물 제조에 대한 프로시아니딘의 사용.

청구항 12

프로시아니딘을 유효성분으로 하는 항비만제를 함유하는 동물사료.

청구항 13

프로시아니딘을 유효성분으로 하는 항비만제를 함유하는 동물사료용 첨가제.

청구항 14

비만의 억제, 개선 및 예방을 위한 동물사료 제조에 대한 프로시아니딘의 사용.

청구항 15

제1항 내지 제8항에 있어서, 프로시아니딘이 타마린드 종피로부터의 추출물에서 얻어진 것임을 특징으로 하는 항비만제.

청구항 16

제15항에 있어서, 프로시아니딘이 물, 메탄올, 에탄올, 이소프로판올, 부탄올, 프로필렌글리콜, 부틸렌글리콜, 글리세롤, 아세톤, 에틸아세테이트 및 메틸에틸케톤에서 선택된 1종 또는 2종 이상의 용매로 추출된 것임을 특징으로 하는 항비만제.

청구항 17

제1항 내지 제8항에 있어서, 프로시아니딘이 타마린드 종피 추출물인 것을 특징으로 하는 항비만제.

청구항 18

제17항에 있어서, 프로시아니딘이 물, 메탄올, 에탄올, 이소프로판올, 부탄올, 프로필렌글리콜, 부틸렌글리콜, 글리세롤, 아세톤, 에틸아세테이트 및 메틸에틸케톤에서 선택된 1종 또는 2종 이상의 용매에 의한 타미린드 종피 추출물인 것을 특징으로 하는 항비만제.

청구항 19

프로시아니딘을 유효성분으로 하는 항지방축적증제.

청구항 20

프로시아니딘을 유효성분으로 하는 당질분해 소화효소 저해작용을 가지는 것을 특징으로 하는 항지방축적증제.

청구항 21

프로시아니딘을 유효성분으로 하는 혈당상승 억제작용을 가지는 것을 특징으로 하는 항지방축적증제.

청구항 22

프로시아니딘을 유효성분으로 하는 단당흡수 억제작용을 가지는 것을 특징으로 하는 항지방축적증제.

청구항 23

프로시아니딘을 유효성분으로 하는 콜산 흡착 배설작용을 가지는 것을 특징으로 하는 항지방축적증제.

청구항 24

프로시아니딘을 유효성분으로 하는 콜레스테롤 저하작용을 가지는 것을 특징으로 하는 항지방축적증제.

청구항 25

프로시아니딘을 유효성분으로 하는 혈중 트리글리세리드 저하작용을 가지는 것을 특징으로 하는 항지방축적증제.

청구항 26

프로시아니딘을 유효성분으로 하는 리파아제 저해작용을 가지는 것을 특징으로 하는 항지방축적증제.

청구항 27

프로시아니딘을 유효성분으로 하는 항지방축적증제를 함유하는 음식물.

청구항 28

프로시아니딘을 유효성분으로 하는 항지방축적증제를 함유하는 식품첨가제.

청구항 29

지방축적증의 억제제, 개선 및 예방을 위한 음식물 제조에 대한 프로시아니딘의 사용.

청구항 30

프로시아니딘을 유효성분으로 하는 항지방축적증제를 함유하는 동물사료.

청구항 31

프로시아니딘을 유효성분으로 하는 항지방축적증제를 함유하는 동물사료용 첨가제.

청구항 32

지방축적증의 억제, 개선 및 예방을 위한 동물사료 제조에 대한 프로시아니딘의 사용.

청구항 33

제19항 내지 제26항에 있어서, 프로시아니딘이 타미린드 종피로부터의 추출물에서 얻어진 것임을 특징으로 하는 항지방축적증제.

청구항 34

제33항에 있어서, 프로시아니딘이 물, 메탄올, 에탄올, 이소프로판올, 부탄올, 프로필렌글리콜, 부틸렌글리콜, 글리세롤, 아세톤, 에틸아세테이트 및 메틸에틸케톤에서 선택된 1종 또는 2종 이상의 용매로 추출된 것임을 특징으로 하는 항지방축적증제.

청구항 35

제19항 내지 제26항에 있어서, 프로시아니딘이 타미린드 종피 추출물인 것을 특징으로 하는 항지방축적증제.

청구항 36

제35항에 있어서, 프로시아니딘이 물, 메탄올, 에탄올, 이소프로판올, 부탄올, 프로필렌글리콜, 부틸렌글리콜, 글리세롤, 아세톤, 에틸아세테이트 및 메틸에틸케톤에서 선택된 1종 또는 2종 이상의 용매에 의한 타마린드 종피 추출물인 것을 특징으로 하는 항지방축적증제.

청구항 37

프로시아니딘을 유효성분으로 하는 항고지혈증제.

청구항 38

프로시아니딘을 유효성분으로 하는 당질분해 소화효소 저해작용을 가지는 것을 특징으로 하는 항고지혈증제.

청구항 39

프로시아니딘을 유효성분으로 하는 혈당상승 억제작용을 가지는 것을 특징으로 하는 항고지혈증제.

청구항 40

프로시아니딘을 유효성분으로 하는 단당흡수 억제작용을 가지는 것을 특징으로 하는 항고지혈증제.

청구항 41

프로시아니딘을 유효성분으로 하는 콜산 흡착 배설작용을 가지는 것을 특징으로 하는 항고지혈증제.

청구항 42

프로시아니딘을 유효성분으로 하는 콜레스테롤 저하작용을 가지는 것을 특징으로 하는 항고지혈증제.

청구항 43

프로시아니딘을 유효성분으로 하는 혈중 트리글리세리드 저하작용을 가지는 것을 특징으로 하는 항고지혈증제.

청구항 44

프로시아니딘을 유효성분으로 하는 리파아제 저해작용을 가지는 것을 특징으로 하는 항고지혈증제.

청구항 45

프로시아니딘을 유효성분으로 하는 항고지혈증제를 함유하는 음식물.

청구항 46

프로시아니딘을 유효성분으로 하는 항고지혈증제를 함유하는 식품첨가제.

청구항 47

고지혈증의 억제, 개선 및 예방을 위한 음식물 제조에 대한 프로시아니딘의 사용.

청구항 48

프로시아니딘을 유효성분으로 하는 항고지혈증제를 함유하는 동물사료.

청구항 49

프로시아니딘을 유효성분으로 하는 항고지혈증제를 함유하는 동물사료용 첨가제.

청구항 50

고지혈증의 억제, 개선 및 예방을 위한 동물사료 제조에 대한 프로시아니딘의 사용.

청구항 51

제37항 내지 제44항에 있어서, 프로시아니딘이 타마린드 종피로부터의 추출물에서 얻어진 것임을 특징으로 하는 항고지혈증제.

청구항 52

제51항에 있어서, 프로시아니딘이 물, 메탄올, 에탄올, 이소프로판올, 부탄올, 프로필렌글리콜, 부틸렌글리콜, 글리세롤, 아세톤, 에틸아세테이트 및 메틸에틸케톤에서 선택된 1종 또는 2종 이상의 용매로 추출된 것임을 특징으로 하는 항고지혈증제.

청구항 53

제37항 내지 제44항에 있어서, 프로시아니딘이 타마린드 종피 추출물인 것을 특징으로 하는 항고지혈증제.

청구항 54

제53항에 있어서, 프로시아니딘이 물, 메탄올, 에탄올, 이소프로판올, 부탄올, 프로필렌글리콜, 부틸렌글리콜, 글리세롤, 아세톤, 에틸아세테이트 및 메틸에틸케톤에서 선택된 1종 또는 2종 이상의 용매에 의한 타마린드 종피 추출물인 것을 특징으로 하는 항지방축적증제.

청구항 55

프로시아니딘을 유효성분으로 하는 항동맥경화증제.

청구항 56

프로시아니딘을 유효성분으로 하는 당질분해 소화효소 저해작용을 가지는 것을 특징으로 하는 항동맥경화증제.

청구항 57

프로시아니딘을 유효성분으로 하는 혈당상승 억제작용을 가지는 것을 특징으로 하는 항동맥경화증제.

청구항 58

프로시아니딘을 유효성분으로 하는 단당흡수 억제작용을 가지는 것을 특징으로 하는 항동맥경화증제.

청구항 59

프로시아니딘을 유효성분으로 하는 콜산 흡착 배설작용을 가지는 것을 특징으로 하는 항동맥경화증제.

청구항 60

프로시아니딘을 유효성분으로 하는 콜레스테롤 저하작용을 가지는 것을 특징으로 하는 항동맥경화증제.

청구항 61

프로시아니딘을 유효성분으로 하는 혈중 트리글리세리드 저하작용을 가지는 것을 특징으로 하는 항동맥경화증제.

청구항 62

프로시아니딘을 유효성분으로 하는 리파아제 저해작용을 가지는 것을 특징으로 하는 항동맥경화증제.

청구항 63

프로시아니딘을 유효성분으로 하는 항동맥경화증제를 함유하는 음식물.

청구항 64

프로시아니딘을 유효성분으로 하는 항동맥경화증제를 함유하는 식품첨가제.

청구항 65

동맥경화증의 억제, 개선 및 예방을 위한 음식물 제조에 대한 프로시아니딘의 사용.

청구항 66

프로시아니딘을 유효성분으로 하는 항동맥경화증제를 함유하는 동물사료.

청구항 67

프로시아니딘을 유효성분으로 하는 항동맥경화증제를 함유하는 동물사료용 첨가제.

청구항 68

동맥경화증의 억제, 개선 및 예방을 위한 동물사료 제조에 대한 프로시아니딘의 사용.

청구항 69

제55항 내지 제62항에 있어서, 프로시아니딘이 타마린드 종피로부터의 추출물에서 얻어지는 것임을 특징으로 하는 항동맥경화증제.

청구항 70

제69항에 있어서, 프로시아니딘이 물, 메탄올, 에탄올, 이소프로판올, 부탄올, 프로필렌글리콜, 부틸렌글리콜, 글리세롤, 아세톤, 에틸아세테이트 및 메틸에틸케톤에서 선택된 1종 또는 2종 이상의 용매로 추출된 것임을 특징으로 하는 항동맥경화증제.

청구항 71

제55항 내지 제62항에 있어서, 프로시아니딘이 타마린드 종피 추출물인 것을 특징으로 하는 항동맥경화증제.

청구항 72

제71항에 있어서, 프로시아니딘이 물, 메탄올, 에탄올, 이소프로판올, 부탄올, 프로필렌글리콜, 부틸렌글리콜, 글리세롤, 아세톤, 에틸아세테이트 및 메틸에틸케톤에서 선택된 1종 또는 2종 이상의 용매에 의한 타마린드 종피 추출물인 것을 특징으로 하는 항동맥경화증제.

청구항 73

프로시아니딘을 유효성분으로 하는 항당뇨병제.

청구항 74

프로시아니딘을 유효성분으로 하는 당질분해 소화효소 저해작용을 가지는 것을 특징으로 하는 항당뇨병제.

청구항 75

프로시아니딘을 유효성분으로 하는 혈당상승 억제작용을 가지는 것을 특징으로 하는 항당뇨병제.

청구항 76

프로시아니딘을 유효성분으로 하는 단당흡수 억제작용을 가지는 것을 특징으로 하는 항당뇨병제.

청구항 77

프로시아니딘을 유효성분으로 하는 콜산 흡착 배설작용을 가지는 것을 특징으로 하는 항당뇨병제.

청구항 78

프로시아니딘을 유효성분으로 하는 콜레스테롤 저하작용을 가지는 것을 특징으로 하는 항당뇨병제.

청구항 79

프로시아니딘을 유효성분으로 하는 혈중 트리글리세리드 저하작용을 가지는 것을 특징으로 하는 항당뇨병제.

청구항 80

프로시아니딘을 유효성분으로 하는 리파아제 저해작용을 가지는 것을 특징으로 하는 항당뇨병제.

청구항 81

프로시아니딘을 유효성분으로 하는 항당뇨병제를 함유하는 음식물.

청구항 82

프로시아니딘을 유효성분으로 하는 항당뇨병제를 함유하는 식품첨가제.

청구항 83

당뇨병의 억제, 개선 및 예방을 위한 음식물 제조에 대한 프로시아니딘의 사용.

청구항 84

프로시아니딘을 유효성분으로 하는 항당뇨병제를 함유하는 동물사료.

청구항 85

프로시아니딘을 유효성분으로 하는 항당뇨병제를 함유하는 동물사료용 첨가제.

청구항 86

당뇨병의 억제, 개선 및 예방을 위한 동물사료 제조에 대한 프로시아니딘의 사용.

청구항 87

제73항 내지 제80항에 있어서, 프로시아니딘이 타마린드 종피로부터의 추출물에서 얻어진 것임을 특징으로 하는 항당뇨병제.

청구항 88

제87항에 있어서, 프로시아니딘이 물, 메탄올, 에탄올, 이소프로판올, 부탄올, 프로필렌글리콜, 부틸렌글리콜, 글리세롤, 아세톤, 에틸아세테이트 및 메틸에틸케톤에서 선택된 1종 또는 2종 이상의 용매로 추출된 것임을 특징으로 하는 항당뇨병제.

청구항 89

제73항 내지 제80항에 있어서, 프로시아니딘이 타마린드 종피 추출물인 것을 특징으로 하는 항당뇨병제.

청구항 90

제89항에 있어서, 프로시아니딘이 물, 메탄올, 에탄올, 이소프로판올, 부탄올, 프로필렌글리콜, 부틸렌글리콜, 글리세롤, 아세톤, 에틸아세테이트 및 메틸에틸케톤에서 선택된 1종 또는 2종 이상의 용매에 의한 타마린드 종피 추출물인 것을 특징으로 하는 항당뇨병제.

청구항 91

프로시아니딘을 유효성분으로 하는 당질분해 소화효소 저해제.

청구항 92

프로시아니딘을 유효성분으로 하는 당질분해 소화효소 저해제를 함유하는 음식물.

청구항 93

프로시아니딘을 유효성분으로 하는 당질분해 소화효소 저해제를 함유하는 식품첨가제.

청구항 94

당질분해 소화효소 저해작용을 위한 음식물 제조에 대한 프로시아니딘의 사용.

청구항 95

프로시아니딘을 유효성분으로 하는 당질분해 소화효소 저해제를 함유하는 동물사료.

청구항 96

프로시아니딘을 유효성분으로 하는 당질분해 소화효소 저해제를 함유하는 동물사료용 첨가제.

청구항 97

당질분해 소화효소 저해작용을 위한 동물사료 제조에 대한 프로시아니딘의 사용.

청구항 98

제91항에 있어서, 프로시아니딘이 타마린드 종피로부터의 추출물에서 얻어진 것임을 특징으로 하는 당질분해 소화효소 저해제.

청구항 99

제98항에 있어서, 프로시아니딘이 물, 메탄올, 에탄올, 이소프로판올, 부탄올, 프로필렌글리콜, 부틸렌글리콜, 글리세롤, 아세톤, 에틸아세테이트 및 메틸에틸케톤에서 선택된 1종 또는 2종 이상의 용매로 추출된 것임을 특징으로 하는 당질분해 소화효소 저해제.

청구항 100

제91항에 있어서, 프로시아니딘이 타마린드 종피 추출물인 것을 특징으로 하는 당질분해 소화효소 저해제.

청구항 101

제100항에 있어서, 프로시아니딘이 물, 메탄올, 에탄올, 이소프로판올, 부탄올, 프로필렌글리콜, 부틸렌글리콜, 글리세롤, 아세톤, 에틸아세테이트 및 메틸에틸케톤에서 선택된 1종 또는 2종 이상의 용매에 의한 타마린드 종피 추출물인 것을 특징으로 하는 당질분해 소화효소 저해제.

청구항 102

프로시아니딘을 유효성분으로 하는 혈당상승 억제제.

청구항 103

프로시아니딘을 유효성분으로 하는 혈당상승 억제제를 함유하는 음식물.

청구항 104

프로시아니딘을 유효성분으로 하는 혈당상승 억제제를 함유하는 식품첨가제.

청구항 105

혈당상승 억제작용을 위한 음식물 제조에 대한 프로시아니딘의 사용.

청구항 106

프로시아니딘을 유효성분으로 하는 혈당상승 억제제를 함유하는 동물사료.

청구항 107

프로시아니딘을 유효성분으로 하는 혈당상승 억제제를 함유하는 동물사료용 첨가제.

청구항 108

혈당상승 억제작용을 위한 동물사료 제조에 대한 프로시아니딘의 사용.

청구항 109

제102항에 있어서, 프로시아니딘이 타마린드 종피로부터의 추출물에서 얻어진 것임을 특징으로 하는 혈당상승 억제제.

청구항 110

제109항에 있어서, 프로시아니딘이 물, 메탄올, 에탄올, 이소프로판올, 부탄올, 프로필렌글리콜, 부틸렌글리콜, 글리세롤, 아세톤, 에틸아세테이트 및 메틸에틸케톤에서 선택된 1종 또는 2종 이상의 용매로 추출된 것임을 특징으로 하는 혈당상승 억제제.

청구항 111

제102항에 있어서, 프로시아니딘이 타마린드 종피 추출물인 것을 특징으로 하는 혈당상승 억제제.

청구항 112

제111항에 있어서, 프로시아니딘이 물, 메탄올, 에탄올, 이소프로판올, 부탄올, 프로필렌글리콜, 부틸렌글리콜, 글리세롤, 아세톤, 에틸아세테이트 및 메틸에틸케톤에서 선택된 1종 또는 2종 이상의 용매에 의한 타마린드 종피 추출물인 것을 특징으로 하는 혈당상승 억제제.

청구항 113

프로시아니딘을 유효성분으로 하는 단당흡수 억제제.

청구항 114

프로시아니딘을 유효성분으로 하는 단당흡수 억제제를 함유하는 음식물.

청구항 115

프로시아니딘을 유효성분으로 하는 단당흡수 억제제를 함유하는 식품첨가제.

청구항 116

단당흡수 억제작용을 위한 음식물 제조에 대한 프로시아니딘의 사용.

청구항 117

프로시아니딘을 유효성분으로 하는 단당흡수 억제제를 함유하는 동물사료.

청구항 118

프로시아니딘을 유효성분으로 하는 단당흡수 억제제를 함유하는 동물사료용 첨가제.

청구항 119

단당흡수 억제작용을 위한 동물사료 제조에 대한 프로시아니딘의 사용.

청구항 120

제113항에 있어서, 프로시아니딘이 타마린드 종피로부터의 추출물에서 얻어진 것임을 특징으로 하는 단당흡수 억제제.

청구항 121

제120항에 있어서, 프로시아니딘이 물, 메탄올, 에탄올, 이소프로판올, 부탄올, 프로필렌글리콜, 부틸렌글리콜, 글리세롤, 아세톤, 에틸아세테이트 및 메틸에틸케톤에서 선택된 1종 또는 2종 이상의 용매로 추출된 것임을 특징으로 하는 단당흡수 억제제.

청구항 122

제113항에 있어서, 프로시아니딘이 타마린드 종피 추출물인 것을 특징으로 하는 단당흡수 억제제.

청구항 123

제122항에 있어서, 프로시아니딘이 물, 메탄올, 에탄올, 이소프로판올, 부탄올, 프로필렌글리콜, 부틸렌글리콜, 글리세롤, 아세톤, 에틸아세테이트 및 메틸에틸케톤에서 선택된 1종 또는 2종 이상의 용매에 의한 타마린드 종피 추출물인 것을 특징으로 하는 단당흡수 억제제.

청구항 124

프로시아니딘을 유효성분으로 하는 콜산 흡착 배설작용제.

청구항 125

프로시아니딘을 유효성분으로 하는 콜산 흡착 배설작용제를 함유하는 음식물.

청구항 126

프로시아니딘을 유효성분으로 하는 콜산 흡착 배설작용제를 함유하는 식품첨가제.

청구항 127

콜산 흡착 배설작용을 위한 음식물 제조에 대한 프로시아니딘의 사용.

청구항 128

프로시아니딘을 유효성분으로 하는 콜산 흡착 배설작용제를 함유하는 동물사료.

청구항 129

프로시아니딘을 유효성분으로 하는 콜산 흡착 배설작용제를 함유하는 동물사료용 첨가제.

청구항 130

콜산 흡착 배설작용을 위한 동물사료 제조에 대한 프로시아니딘의 사용.

청구항 131

제124항에 있어서, 프로시아니딘이 타마린드 종피로부터의 추출물에서 얻어진 것임을 특징으로 하는 콜산 흡착 배설작용제.

청구항 132

제131항에 있어서, 프로시아니딘이 물, 메탄올, 에탄올, 이소프로판올, 부탄올, 프로필렌글리콜, 부틸렌글리콜, 글리세롤, 아세톤, 에틸아세테이트 및 메틸에틸케톤에서 선택된 1종 또는 2종 이상의 용매로 추출된 것임을 특징으로 하는 콜산 흡착 배설작용제.

청구항 133

제124항에 있어서, 프로시아니딘이 타마린드 종피 추출물인 것을 특징으로 하는 콜산 흡착 배설작용제.

청구항 134

제133항에 있어서, 프로시아니딘이 물, 메탄올, 에탄올, 이소프로판올, 부탄올, 프로필렌글리콜, 부틸렌글리콜, 글리세롤, 아세톤, 에틸아세테이트 및 메틸에틸케톤에서 선택된 1종 또는 2종 이상의 용매에 의

한 타마린드 종피 추출물인 것을 특징으로 하는 콜산 흡착 배설작용제.

청구항 135

프로시아니딘을 유효성분으로 하는 콜레스테롤 저하제.

청구항 136

프로시아니딘을 유효성분으로 하는 콜레스테롤 저하제를 함유하는 음식물.

청구항 137

프로시아니딘을 유효성분으로 하는 콜레스테롤 저하제를 함유하는 식품첨가제.

청구항 138

콜레스테롤 저하작용을 위한 음식물 제조에 대한 프로시아니딘의 사용.

청구항 139

프로시아니딘을 유효성분으로 하는 콜레스테롤 저하제를 함유하는 동물사료.

청구항 140

프로시아니딘을 유효성분으로 하는 콜레스테롤 저하제를 함유하는 동물사료용 첨가제.

청구항 141

콜레스테롤 저하작용을 위한 동물사료 제조에 대한 프로시아니딘의 사용.

청구항 142

제135항에 있어서, 프로시아니딘이 타마린드 종피로부터의 추출물에서 얻어진 것임을 특징으로 하는 콜레스테롤 저하제.

청구항 143

제142항에 있어서, 프로시아니딘이 물, 메탄올, 에탄올, 이소프로판올, 부탄올, 프로필렌글리콜, 부틸렌글리콜, 글리세롤, 아세톤, 에틸아세테이트 및 메틸에틸케톤에서 선택된 1종 또는 2종 이상의 용매로 추출된 것임을 특징으로 하는 콜레스테롤 저하제.

청구항 144

제135항에 있어서, 프로시아니딘이 타마린드 종피 추출물인 것을 특징으로 하는 콜레스테롤 저하제.

청구항 145

제144항에 있어서, 프로시아니딘이 물, 메탄올, 에탄올, 이소프로판올, 부탄올, 프로필렌글리콜, 부틸렌글리콜, 글리세롤, 아세톤, 에틸아세테이트 및 메틸에틸케톤에서 선택된 1종 또는 2종 이상의 용매에 의한 타마린드 종피 추출물인 것을 특징으로 하는 콜레스테롤 저하제.

청구항 146

프로시아니딘을 유효성분으로 하는 혈중 트리글리세리드 저하제.

청구항 147

프로시아니딘을 유효성분으로 하는 혈중 트리글리세리드 저하제를 함유하는 음식물.

청구항 148

프로시아니딘을 유효성분으로 하는 혈중 트리글리세리드 저하제를 함유하는 식품첨가제.

청구항 149

혈중 트리글리세리드 저하작용을 위한 음식물 제조에 대한 프로시아니딘의 사용.

청구항 150

프로시아니딘을 유효성분으로 하는 혈중 트리글리세리드 저하제를 함유하는 동물사료.

청구항 151

프로시아니딘을 유효성분으로 하는 혈중 트리글리세리드 저하제를 함유하는 동물사료용 첨가제.

청구항 152

혈중 트리글리세리드 저하작용을 위한 동물사료 제조에 대한 프로시아니딘의 사용.

청구항 153

제146항에 있어서, 프로시아니딘의 타마린드 종피로부터의 추출물에서 얻어진 것임을 특징으로 하는 혈중 트리글리세리드 저하제.

청구항 154

제153항에 있어서, 프로시아니딘이 물, 메탄올, 에탄올, 이소프로판올, 부탄올, 프로필렌글리콜, 부틸렌글리콜, 글리세롤, 아세톤, 에틸아세테이트 및 메틸에틸케톤에서 선택된 1종 또는 2종 이상의 용매로 추출된 것임을 특징으로 하는 혈중 트리글리세리드 저하제.

청구항 155

제146항에 있어서, 프로시아니딘이 타마린드 종피 추출물인 것을 특징으로 하는 혈중 트리글리세리드 저하제.

청구항 156

제155항에 있어서, 프로시아니딘이 물, 메탄올, 에탄올, 이소프로판올, 부탄올, 프로필렌글리콜, 부틸렌글리콜, 글리세롤, 아세톤, 에틸아세테이트 및 메틸에틸케톤에서 선택된 1종 또는 2종 이상의 용매에 의한 타마린드 종피 추출물인 것을 특징으로 하는 혈중 트리글리세리드 저하제.

청구항 157

프로시아니딘을 유효성분으로 하는 리파아제 저해제.

청구항 158

프로시아니딘을 유효성분으로 하는 리파아제 저해제를 함유하는 음식물.

청구항 159

프로시아니딘을 유효성분으로 하는 리파아제 저해제를 함유하는 식품첨가제.

청구항 160

리파아제 저해작용을 위한 음식물 제조에 대한 프로시아니딘의 사용.

청구항 161

프로시아니딘을 유효성분으로 하는 리파아제 저해제를 함유하는 동물사료.

청구항 162

프로시아니딘을 유효성분으로 하는 리파아제 저해제를 함유하는 동물사료용 첨가제.

청구항 163

리파아제 저해작용을 위한 동물사료 제조에 대한 프로시아니딘의 사용.

청구항 164

제157항에 있어서, 프로시아니딘의 타마린드 종피로부터의 추출물에서 얻어진 것임을 특징으로 하는 리파아제 저해제.

청구항 165

제164항에 있어서, 프로시아니딘이 물, 메탄올, 에탄올, 이소프로판올, 부탄올, 프로필렌글리콜, 부틸렌글리콜, 글리세롤, 아세톤, 에틸아세테이트 및 메틸에틸케톤에서 선택된 1종 또는 2종 이상의 용매로 추출된 것임을 특징으로 하는 리피아제 저해제.

청구항 166

제157항에 있어서, 프로시아니딘이 타마린드 종피 추출물인 것을 특징으로 하는 리피아제 저해제.

청구항 167

제164항에 있어서, 프로시아니딘이 물, 메탄올, 에탄올, 이소프로판올, 부탄올, 프로필렌글리콜, 부틸렌글리콜, 글리세롤, 아세톤, 에틸아세테이트 및 메틸에틸케톤에서 선택된 1종 또는 2종 이상의 용매에 의한 타마린드 종피 추출물인 것을 특징으로 하는 리피아제 저해제.

청구항 168

프로시아니딘을 함유하는 것을 특징으로 하는 음식물.

청구항 169

프로시아니딘을 함유하는 것을 특징으로 하는 식품첨가제.

청구항 170

음식물 제조에 대한 프로시아니딘의 사용.

청구항 171

프로시아니딘을 함유하는 것을 특징으로 하는 동물사료.

청구항 172

프로시아니딘을 함유하는 것을 특징으로 하는 동물사료용 첨가제.

청구항 173

동물사료 제조에 다한 프로시아니딘의 사용.

청구항 174

제9항, 제27항, 제45항, 제63항, 제81항, 제92항, 제103항, 제114항, 제125항, 제136항, 제147항, 제158항 및 제168항에 있어서, 프로시아니딘이 타마린드 종피로부터의 추출물에서 얻어진 것임을 특징으로 하는 음식물.

청구항 175

제174항에 있어서, 프로시아니딘이 물, 메탄올, 에탄올, 이소프로판올, 부탄올, 프로필렌글리콜, 부틸렌글리콜, 글리세롤, 아세톤, 에틸아세테이트 및 메틸에틸케톤에서 선택된 1종 또는 2종 이상의 용매로 추출된 것임을 특징으로 하는 음식물.

청구항 176

제10항, 제28항, 제46항, 제64항, 제82항, 제93항, 제104항, 제115항, 제126항, 제137항, 제148항, 제159항 및 제169항에 있어서, 프로시아니딘이 타마린드 종피로부터의 추출물에서 얻어진 것임을 특징으로 하는 식품첨가제.

청구항 177

제176항에 있어서, 프로시아니딘이 물, 메탄올, 에탄올, 이소프로판올, 부탄올, 프로필렌글리콜, 부틸렌글리콜, 글리세롤, 아세톤, 에틸아세테이트 및 메틸에틸케톤에서 선택된 1종 또는 2종 이상의 용매로 추출된 것임을 특징으로 하는 식품첨가제.

청구항 178

제9항, 제27항, 제45항, 제63항, 제81항, 제92항, 제103항, 제114항, 제125항, 제136항, 제147항, 제158항 및 제168항에 있어서, 프로시아니딘이 타마린드 종피 추출물인 것을 특징으로 하는 음식물.

청구항 179

제178항에 있어서, 프로시아니딘이 물, 메탄올, 에탄올, 이소프로판올, 부탄올, 프로필렌글리콜, 부틸렌글리콜, 글리세롤, 아세톤, 에틸아세테이트 및 메틸에틸케톤에서 선택된 1종 또는 2종 이상의 용매에 의한 타마린드 종피 추출물인 것을 특징으로 하는 음식물.

청구항 180

제10항, 제28항, 제46항, 제64항, 제82항, 제93항, 제104항, 제115항, 제126항, 제137항, 제148항, 제159항 및 제169항에 있어서, 프로시아니딘이 타마린드 종피 추출물인 것을 특징으로 하는 식품첨가제.

청구항 181

제180항에 있어서, 프로시아니딘이 물, 메탄올, 에탄올, 이소프로판올, 부탄올, 프로필렌글리콜, 부틸렌글리콜, 글리세롤, 아세톤, 에틸아세테이트 및 메틸에틸케톤에서 선택된 1종 또는 2종 이상의 용매에 의한 타마린드 종피 추출물인 것을 특징으로 하는 식품첨가제.

청구항 182

제11항, 제29항, 제47항, 제65항, 제83항, 제94항, 제105항, 제116항, 제127항, 제138항, 제149항, 제160항 및 제170항에 있어서, 프로시아니딘이 타마린드 종피로부터의 추출물에서 얻어진 것임을 특징으로 하는 음식물 제조에 대한 프로시아니딘의 사용.

청구항 183

제182항에 있어서, 프로시아니딘이 물, 메탄올, 에탄올, 이소프로판올, 부탄올, 프로필렌글리콜, 부틸렌글리콜, 글리세롤, 아세톤, 에틸아세테이트 및 메틸에틸케톤에서 선택된 1종 또는 2종 이상의 용매로 추출된 것임을 특징으로 하는 음식물 제조에 대한 프로시아니딘의 사용.

청구항 184

제11항, 제29항, 제47항, 제65항, 제83항, 제94항, 제105항, 제116항, 제127항, 제138항, 제149항, 제160항 및 제170항에 있어서, 프로시아니딘이 타마린드 종피 추출물인 것을 특징으로 하는 음식물 제조에 대한 프로시아니딘의 사용.

청구항 185

제184항에 있어서, 프로시아니딘이 물, 메탄올, 에탄올, 이소프로판올, 부탄올, 프로필렌글리콜, 부틸렌글리콜, 글리세롤, 아세톤, 에틸아세테이트 및 메틸에틸케톤에서 선택된 1종 또는 2종 이상의 용매에 의한 타마린드 종피 추출물인 것을 특징으로 하는 음식물 제조에 대한 프로시아니딘의 사용.

청구항 186

제12항, 제30항, 제48항, 제66항, 제84항, 제95항, 제106항, 제117항, 제128항, 제139항, 제150항, 제161항 및 제171항에 있어서, 프로시아니딘이 타마린드 종피로부터의 추출물에서 얻어진 것임을 특징으로 하는 동물사료.

청구항 187

제186항에 있어서, 프로시아니딘이 물, 메탄올, 에탄올, 이소프로판올, 부탄올, 프로필렌글리콜, 부틸렌글리콜, 글리세롤, 아세톤, 에틸아세테이트 및 메틸에틸케톤에서 선택된 1종 또는 2종 이상의 용매에 추출된 것임을 특징으로 하는 동물사료.

청구항 188

제13항, 제31항, 제49항, 제67항, 제85항, 제96항, 제107항, 제118항, 제129항, 제140항, 제151항, 제162항 및 제172항에 있어서, 프로시아니딘이 타마린드 종피로부터의 추출물에서 얻어진 것임을 특징으로 하는 동물사료용 첨가제.

청구항 189

제188항에 있어서, 프로시아니딘이 물, 메탄올, 에탄올, 이소프로판올, 부탄올, 프로필렌글리콜, 부틸렌글리콜, 글리세롤, 아세톤, 에틸아세테이트 및 메틸에틸케톤에서 선택된 1종 또는 2종 이상의 용매에 추출된 것임을 특징으로 하는 동물사료용 첨가제.

청구항 190

제12항, 제30항, 제48항, 제66항, 제84항, 제95항, 제106항, 제117항, 제128항, 제139항, 제150항, 제161항 및 제171항에 있어서, 프로시아니딘이 타마린드 종피 추출물인 것을 특징으로 하는 동물사료.

청구항 191

제190항에 있어서, 프로시아니딘이 물, 메탄올, 에탄올, 이소프로판올, 부탄올, 프로필렌글리콜, 부틸렌글리콜, 글리세롤, 아세톤, 에틸아세테이트 및 메틸에틸케톤에서 선택된 1종 또는 2종 이상의 용매에 의한 타마린드 종피 추출물인 것을 특징으로 하는 동물사료.

청구항 192

제13항, 제31항, 제49항, 제67항, 제85항, 제96항, 제107항, 제118항, 제129항, 제140항, 제151항, 제162항 및 제172항에 있어서, 프로시아니딘이 타마린드 종피 추출물인 것을 특징으로 하는 동물사료용 첨가제.

청구항 193

제192항에 있어서, 프로시아니딘이 물, 메탄올, 에탄올, 이소프로판올, 부탄올, 프로필렌글리콜, 부틸렌글리콜, 글리세롤, 아세톤, 에틸아세테이트 및 메틸에틸케톤에서 선택된 1종 또는 2종 이상의 용매에 의한 타마린드 종피 추출물인 것을 특징으로 하는 동물사료용 첨가제.

청구항 194

제14항, 제32항, 제50항, 제68항, 제86항, 제97항, 제108항, 제119항, 제130항, 제141항, 제152항, 제163항 및 제173항에 있어서, 프로시아니딘이 타마린드 종피로부터의 추출물에서 얻어진 것임을 특징으로 하는 동물사료 제조에 대한 프로시아니딘의 사용.

청구항 195

제194항에 있어서, 프로시아니딘이 물, 메탄올, 에탄올, 이소프로판올, 부탄올, 프로필렌글리콜, 부틸렌글리콜, 글리세롤, 아세톤, 에틸아세테이트 및 메틸에틸케톤에서 선택된 1종 또는 2종 이상의 용매로 추출된 것임을 특징으로 하는 동물사료 제조에 대한 프로시아니딘의 사용.

청구항 196

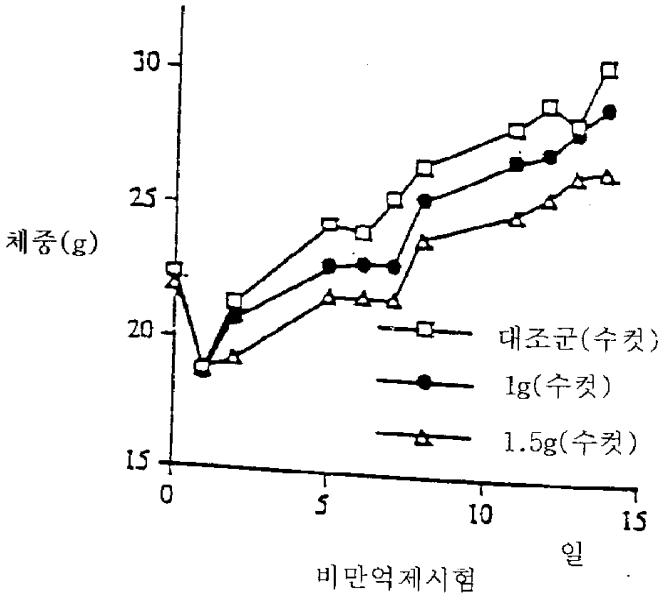
제14항, 제32항, 제50항, 제68항, 제86항, 제97항, 제108항, 제119항, 제130항, 제141항, 제152항, 제163항 및 제173항에 있어서, 프로시아니딘이 타마린드 종피 추출물인 것을 특징으로 하는 동물사료 제조에 대한 프로시아니딘의 사용.

청구항 197

제196항에 있어서, 프로시아니딘이 물, 메탄올, 에탄올, 이소프로판올, 부탄올, 프로필렌글리콜, 부틸렌글리콜, 글리세롤, 아세톤, 에틸아세테이트 및 메틸에틸케톤에서 선택된 1종 또는 2종 이상의 용매에 의한 타마린드 종피 추출물인 것을 특징으로 하는 동물사료 제조에 대한 프로시아니딘의 사용.

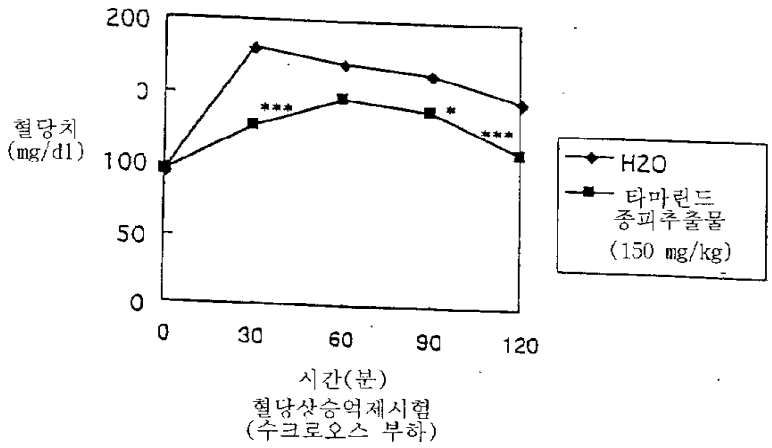
도면

도면1



비만억제시험

도면2

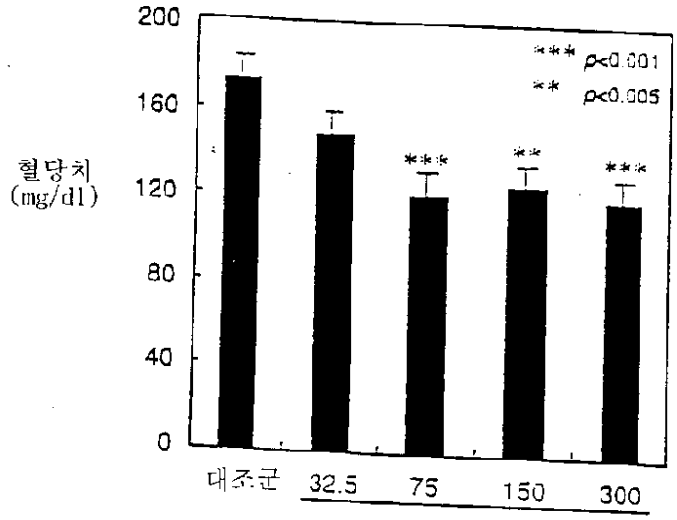


혈당상승억제시험
(수크로오스 부하)

* : 학생의 t-test에 의해 $p<0.01$에서 대조군과 통계적으로 현저한 차이

*** : 학생의 t-test에 의해 $p<0.001$에서 대조군과 통계적으로 현저한 차이

도면3



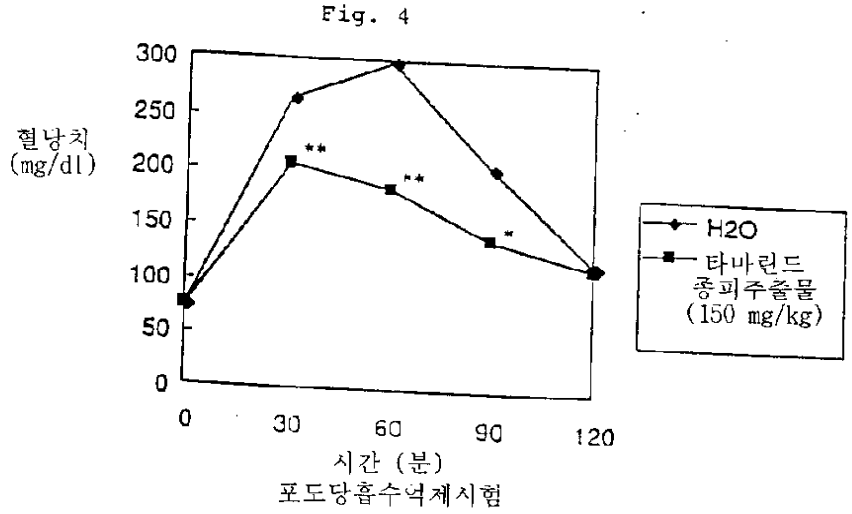
혈당상승억제시험

** : 학생의 t-test에 의해 p<0.005에서 대조군과 통계적으로 현저한 차이

*** : 학생의 t-test에 의해 p<0.001에서 대조군과 통계적으로 현저한 차이

도면4

Fig. 4

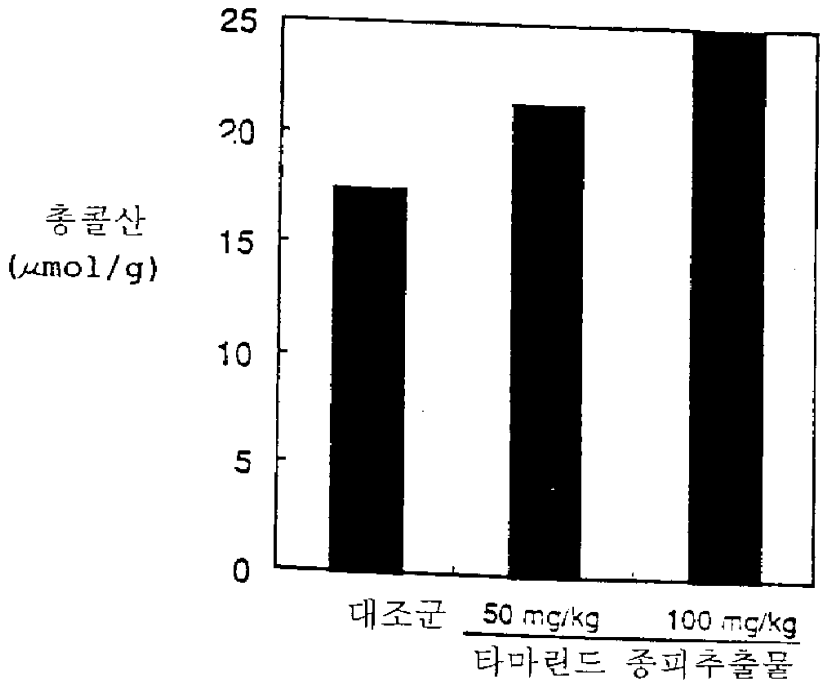


포도당흡수억제시험

* : 학생의 t-test에 의해 p<0.01에서 대조군과 통계적으로 현저한 차이

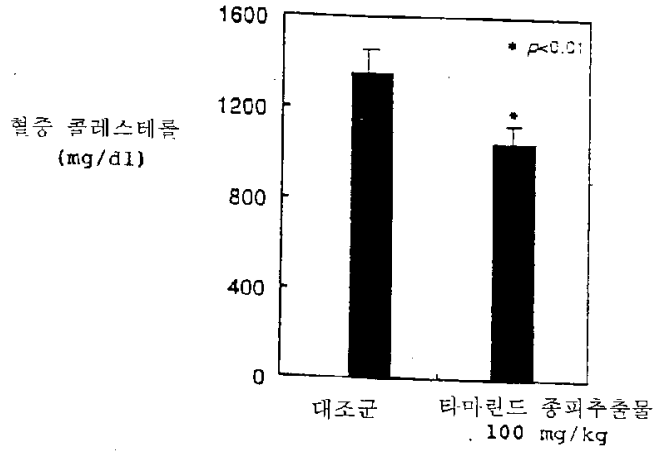
** : 학생의 t-test에 의해 p<0.005에서 대조군과 통계적으로 현저한 차이

도면5



타마린드 종피추출물
투여에 의한 콜산 배설량

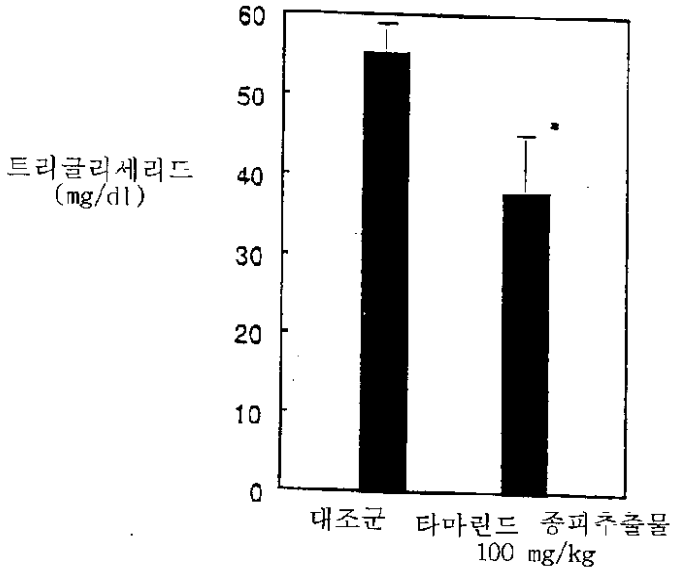
도면6



혈중 콜레스테롤 저하 작용

* : 학생의 t-test에 의해 p<0.01에서 대조군과 통계적으로 현저한 차이

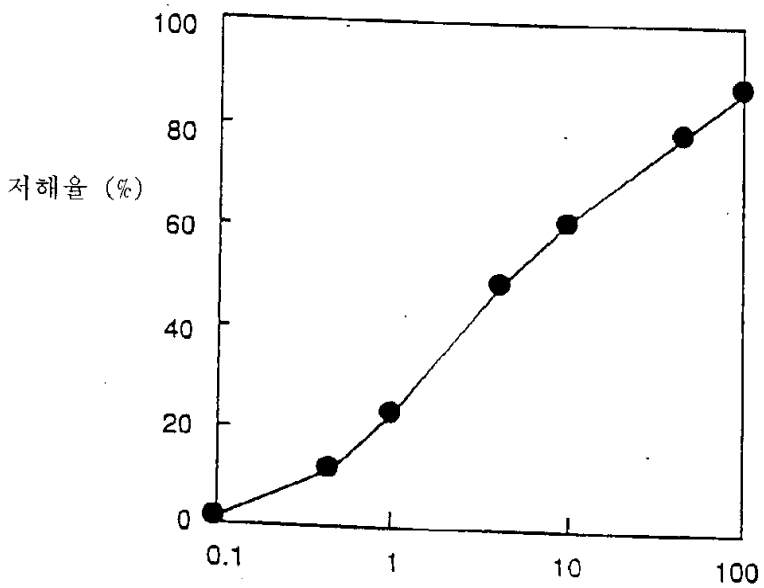
도면7



트리글리세리드 저하 작용

* : 학생의 t-test에 의해 $p<0.01$에서 대조군과 통계적으로 현저한 차이

도면8



리파아제 저해 작용