



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2020년01월13일
(11) 등록번호 10-2065676
(24) 등록일자 2020년01월07일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A23L 33/00 (2016.01) A23L 33/10 (2016.01)
A23L 33/17 (2016.01) A23L 7/117 (2016.01)
(52) CPC특허분류
A23L 33/40 (2016.08)
A23L 33/10 (2016.08)
(21) 출원번호 10-2017-0091915
(22) 출원일자 2017년07월20일
심사청구일자 2017년07월20일
(65) 공개번호 10-2018-0011006
(43) 공개일자 2018년01월31일
(30) 우선권주장
1020160093458 2016년07월22일 대한민국(KR)
(56) 선행기술조사문헌
JP3004020 B2*
KR1020150007021 A*
KR1020150024040 A*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
(주)씨알푸드
충청북도 제천시 바이오밸리1로 85 (왕암동)
서울대학교병원
서울특별시 종로구 대학로 101(연건동)
서울대학교산학협력단
서울특별시 관악구 관악로 1 (신림동)
(72) 발명자
이상범
서울특별시 서초구 바우피로 33, 103동 402호(우면동, 한라아파트)
조영민
서울특별시 강남구 선릉로 206, 107동 904호(대치동, 동부센트레빌)
(74) 대리인
황이남

전체 청구항 수 : 총 8 항

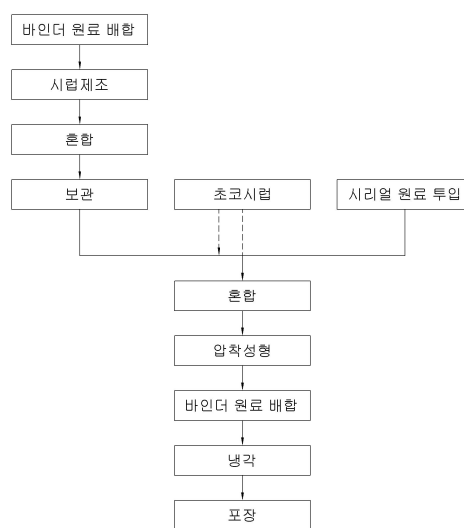
심사관 : 장은경

(54) 발명의 명칭 **영양성분이 강화되고 혈당상승이 억제된 시리얼 바**

(57) 요약

본 발명은 영양성분이 강화된 시리얼 바에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 시리얼 원료 성분으로 곡류 및 견과류 중에서 선택되는 하나 이상을 포함하고, 영양 성분으로 비타민, 오메가-3, 토코페롤, 칼슘, 단백질 중에서 선택된 2 이상의 성분을 포함하며, 바인더 성분 제조시 초콜릿을 첨가하여 만든 새로운 구성의 바인더 성분을 이용하여 인체에 유익한 영양 성분이 풍부하고, 혈당상승을 억제하며 식감을 향상시켜서, 간식이나 아침식사 대용으로 적합한, 영양성분이 강화되고 혈당상승이 억제된 기능성 시리얼 바에 관한 것이다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

A23L 33/17 (2016.08)

A23L 7/117 (2016.08)

A23V 2002/00 (2013.01)

A23V 2200/328 (2013.01)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 HI14C1277

부처명 보건복지부

연구관리전문기관 한국보건산업진흥원

연구사업명 연구중심병원 육성 R&D 사업

연구과제명 대사질환과 당뇨, 비만의 염증 타겟 치료제 개발 플랫폼 구축

기여율 1/1

주관기관 서울대학병원

연구기간 2014.01.01 ~ 2016.12.31

명세서

청구범위

청구항 1

곡류, 견과류 및 시리얼 중에서 선택되는 하나 이상을 포함하는 주성분 20~60 중량부;
 인크레틴 분비 증강제 0.1~40 중량부 및 인슐린 민감성 개선제 0.1~2 중량부로 이루어진 혈당상승 억제성분 ;
 비타민, 오메가3, 토크페롤, 칼슘 및 단백질 중에서 선택되는 2 이상의 성분을 포함하는 영양 성분 3~20 중량부;
 구운 김 0.1~20 중량부; 및
 조청, 올리고당, 트레할로스, 및 젤라틴 또는 검류에, 초콜릿이 혼합된 바인더 성분 20~60 중량부를 포함하되,
 상기 바인더 성분은 시리얼 바의 전체 중량에 대하여 15~40 중량%의 초콜릿을 포함하고,
 상기 바인더 성분은 시리얼 바의 전체 중량에 대하여 5~20 중량%의 올리고당, 1~10 중량%의 트레할로스, 0.1~3 중량%의 젤라틴 또는 검류 및 5~20 중량%의 조청을 포함하되, 상기 초콜릿을 제외한 바인더 성분은 에어레이션 하여 함유되고, 상기 초콜릿은 에어레이션 없이 함유되는, 영양성분이 강화되고 혈당상승이 억제된 시리얼 바.

청구항 2

삭제

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 곡류는 일반 멥쌀, 찹쌀, 흑미, 현미, 발아현미, 옥수수, 수수, 통밀, 보리, 검은콩, 울무, 팥 및 귀리 중에서 선택되는 하나 이상으로서, 일부 또는 전부가 볶아진 것을 특징으로 하는 영양성분이 강화되고 혈당상승이 억제된 시리얼 바.

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 견과류는 땅콩, 아몬드, 캐슈넛, 잣, 피스타치오, 호두, 해바라기씨, 밤 및 헤이즐넛 중에서 선택되는 하나 이상인 것을 특징으로 하는 영양성분이 강화되고 혈당상승이 억제된 시리얼 바.

청구항 5

제1항에 있어서, 상기 인크레틴 분비 증강제는 귀리 식이섬유인 것을 특징으로 하는 영양성분이 강화되고 혈당상승이 억제된 시리얼 바.

청구항 6

제1항에 있어서, 상기 인슐린 민감성 개선제는 산화 마그네슘 및 탄산칼슘 중에서 선택되는 하나 이상인 것을 특징으로 하는 영양성분이 강화되고 혈당상승이 억제된 시리얼 바.

청구항 7

제1항에 있어서, 식용 씨앗류, 사과, 바나나, 건포도, 오렌지, 감귤, 망고, 자두, 감 및 파인애플 중에서 선택되는 하나 이상의 건조 과일류; 크랜베리, 블루베리 중에서 선택되는 하나 이상의 베리류; 건야채류; 및 멸치, 새우 중에서 선택되는 하나 이상의 건어물류 중에서 어느 하나 이상을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 영양성분이 강화되고 혈당상승이 억제된 시리얼 바.

청구항 8

제1항에 있어서, 상기 영양성분은 사과 농축액, 딸기 농축액, 유산균 함유 요거트 페이스트, 녹차, 오렌지필, 복분자, 오디 및 빙얌 중에서 선택된 하나 이상을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 영양성분이 강화되고 혈당상

승이 억제된 시리얼 바.

청구항 9

삭제

청구항 10

삭제

청구항 11

제1항에 있어서, 상기 바인더 성분은 버터, 물엿, 유지, 곡물시럽, 난황, 맥아시럽, 카라멜, 꿀, 설탕, 포도당, 과당, 맥아당, 크립, 수크랄로스, 프로폴리스, 스테비오사이드(stevioside), 아스파탐, 라피노오스(raffinose), 솔비톨, 자일리톨, 만니톨, 만티톨(mantitol), 램니톨(rhamnitol), 이노시톨(Inositol), 에리스리톨(Erythritol), 파라티노스(paratinose), 쿠에르시톨(quercitol), 당알콜, 탄수화물, 단백질, 말토덱스트린, 난소화성 말토덱스트린, 시클로덱스트린 및 천일염 중에서 선택되는 하나 이상을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 영양성분이 강화되고 혈당상승이 억제된 시리얼 바.

청구항 12

삭제

청구항 13

삭제

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 영양성분이 강화되고 혈당상승이 억제된 시리얼 바에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 시리얼 원료 성분으로 곡류 및 견과류 중에서 선택되는 하나 이상을 포함하고, 영양 성분으로 비타민, 오메가-3, 토코페롤, 칼슘, 단백질 중에서 선택된 2 이상의 성분을 포함하며, 바인더 성분 제조시 초콜릿을 첨가하여 만든 새로운 구성의 바인더 성분을 이용하여 인체에 유익한 영양 성분이 풍부하고, 혈당상승을 억제하며 식감을 향상시켜서, 간식이나 아침식사 대용으로 적합한 영양성분이 강화되고 혈당상승이 억제된 기능성 시리얼 바에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 과거 우리 먹거리 문화를 보면, 3번의 식사 중에서 저녁을 풍성하게 먹었으나, 산업기술의 발전에 의해 다양한 먹거리가 발전하고, 또한 이전보다 활동량이 적어짐에 따라 점차적으로 저녁 식사가 다양해지고 외식도 잦아진 편이다.

[0003] 보통 사람들의 경우 3끼의 식사 중에서 아침 식사는 출근, 등교 등의 이유로 바쁠 뿐만 아니라 잠에서 바로 깨어서 입맛이 없는 사람들은 아침 식사를 기피하고 있는 실정이다. 더군다나 잠이 낯은 학생이나 청소년의 경우 아침식사를 거르기 일쑤다.

[0004] 식습관 중 아침식사는 신체적으로 매우 중요한 요소이나 현재 우리나라는 전반적으로 아침식사의 결식률이 점점 증가하고 있으며 특히 초, 중, 고등학생의 결식률은 대체로 높은 수준이다.

[0005] 최근 학자들의 연구에서 아침 식사를 하는 사람은 아침 식사를 하지 않은 사람들에 비해 보다 건강하고 활동적이며 질병이 적어진다는 연구 결과가 속속 발표되었다.

[0006] 따라서 아침 식사를 하기가 어려운 경우 아침 식사 대용으로 대개는 미숫가루, 샌드위치, 김밥, 과일, 빵, 시리얼(cereal), 계란요리 등을 섭취하고 있다.

[0007] 원래 시리얼은 아침 식사용으로 개발되었으나 우리나라의 경우 아침 식사 대용식보다는 어린이, 청소년들의 간식으로 많이 사용되고 있으며, 최근에는 시리얼이 에너지 바, 영양 바 등의 형태로 제조되어 간식과 간편하게 먹을 수 있는 아침 식사 대용식으로 널리 사용되고 있다.

- [0008] 국내의 경우 아침식사 대용식으로 각광받고 있는 시리얼과 시리얼 바의 경우 기름에 튀기지 않고 구워서 만들어 지방과 콜레스테롤 함량이 낮고 맛이 담백하여 아침식사 대용으로 충분하다는 점을 부각시키며 고정 소비층을 확대해 나가고 있는 실정이다.
- [0009] 기존의 이러한 시리얼 바들은 에너지 영양식으로 널리 시판되고 있다. 이러한 시리얼 바는 견과류나 곡류 등의 혼합물을 바인더와 당액을 이용하여 성형시키고 절단하여 먹기 쉽게 포장하여 제조되고 있다.
- [0010] 그러나 이러한 시리얼 바는 그 구성 성분에 따라 맛과 영양 상태가 다르고 식감도 달라서 구성성분의 조성에 따라서 제품의 품질과 가격 등이 달라질 수 있으며, 특히 청소년 등 자라나는 어린이나 청소년의 영양성분을 보충해주고 맛이 좋은 기호도를 잘 유지하는 것이 중요하다.
- [0011] 시리얼 바에는 곡물과 견과류 이외에 다양한 기능성 성분들을 첨가할 수 있는데, 이 경우 상기한 바와 맛과 식감을 고려하여 첨가하는 것이 중요한 문제가 되고 있다.
- [0012] 기존의 시리얼 바에 관한 제조기술로서, 특허문헌 1에서는 볶음 쌀 등의 곡물을 이용한 시리얼 바의 제조방법이 제안되어 있으며, 특허문헌 2에서는 곡류를 로스팅하여 사용한 라이스 바의 제조방법에 관하여 제안하고 있다.
- [0013] 또한, 특허문헌 3에서는 기존의 시리얼 바에 홍삼 분말을 이용한 홍삼 에너지 바가 제안되어 있고, 특허문헌 4에서는 청국장을 포함하는 시리얼 바의 제조방법이 제안되어 있으며, 특허문헌 5에서는 고카카오 폴리페놀 함량을 가지는 카카오 고형물과 스테놀에스테르를 함유하는 바에 관하여 제안하고 있다.
- [0014] 그 외에, 비특허문헌 1에서도 여러 곡물을 이용하는 시리얼 바의 품질 특성에 관하여 연구한 바가 있는데, 예컨대 곡류의 기능성 소재를 바탕으로 하여 칼로리가 낮고 조작성이 우수한 아침 식사 대용의 편의식을 개발하기 위하여 옥수수, 통밀, 멥쌀, 현미, 흑미, 수수, 발아현미, 검은콩, 울무 등 9가지 곡물을 이용하여 선식형과 포핑형 시리얼 바를 제조하여 그 품질을 연구한 사례도 알려져 있다.
- [0015] 특허문헌 6에 현미를 세척하는 단계와, 상기 세척된 현미를 증숙한 후 열풍건조하는 단계와, 상기 건조된 현미를 볶는 단계와, 냉동 무화과를 열풍건조하는 단계와, 상기 건조된 무화과를 물 분쇄기로 1차 분쇄하는 단계와, 상기 1차 분쇄된 무화과를 완전 건조하는 단계와, 상기 완전 건조된 무화과를 물 분쇄기로 2차 분쇄하여 분말로 하는 단계와, 화이트 초콜릿을 중탕하는 단계와, 상기 중탕된 화이트 초콜릿에 상기 준비된 볶은 현미와 상기 무화과 분말을 혼합하는 단계와, 상기 혼합된 혼합물을 성형틀에 담아 냉동하는 단계를 포함하여 이루어지는 무화과 시리얼 바의 제조방법이 있다.
- [0016] 여기서는 초콜릿을 이용하고 있으나, 일반적인 혼합방법을 이용하여 맛의 깊이가 약하고 초콜릿 맛이 지나치게 강하여 기존의 초코바와 같은 특유의 맛으로 인해 시리얼 바 고유의 식감과 맛을 가지기 어렵고 기호도가 저하되는 문제가 있다.
- [0017] 또한, 특허문헌 7에 옥수수, 통밀, 멥쌀, 현미, 흑미, 수수, 발아 현미, 검은콩 및 울무로 구성된 주재료의 분말 또는 팝핑(popping)된 분말을 혼합하는 혼합 단계; 버터, 물엿 및 난황으로 구성된 부재료를 혼합하여 크림 상태로 만드는 크림화 단계; 상기 혼합 단계에서 혼합된 주재료와 상기 크림화 단계에서 크림화된 부재료에 베이킹 파우더, 소금 및 첨가물을 첨가하여 혼합한 후 반죽하는 반죽 단계; 상기 반죽 단계에서 반죽된 재료를 성형틀에 넣어 성형하는 성형 단계; 상기 성형 단계에서 성형된 재료를 120℃의 윗불 온도, 130℃의 아랫불 온도를 갖는 오븐에서 10분간 구운 후, 140℃의 윗불 온도에서 10분간 구운 후, 그리고 150℃의 윗불 온도에서 10분간 굽는 굽기 단계; 상기 굽기 단계에서 구워진 재료를 실온에서 냉각하는 냉각 단계; 및 상기 냉각 단계에서 냉각된 재료의 상면에 토핑 재료를 토핑하는 토핑 단계를 포함하는 제조되는 것을 특징으로 하는 시리얼 바의 제조 방법 및 이에 의해 제조된 시리얼 바가 제안되어 있다.
- [0018] 그러나 이러한 기존의 시리얼 바의 경우 각각 특징적인 성분을 함유하고 있으나, 그 영양 면에서 풍부하게 하면서도 맛과 풍미가 우수하고 동시에 맛과 식감이 우수한 기호도 높은 영양 시리얼 바를 제공한다고 보기 어렵다.
- [0019] 또한, 특허문헌 8에는 체중조절용 시리얼 바 및 그의 제조방법을 제안하고 있으나, 혈당상승을 억제함으로써 당뇨를 예방할 수 있는 시리얼 바에 대해서는 제안되어 있지 않은 실정이다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0020] (특허문헌 0001) 한국특허공개 제10-2012-0042068호

- (특허문헌 0002) 한국특허공개 제10-2015-0007021호
- (특허문헌 0003) 한국 등록특허 제10-1440468호
- (특허문헌 0004) 한국공개특허 제10-2016-0111061호
- (특허문헌 0005) 일본등록특허 제4360549호
- (특허문헌 0006) 한국공개특허 제10-2010-0095950호
- (특허문헌 0007) 한국등록특허 제10-0560176호
- (특허문헌 0008) 한국공개특허 제10-2015-0111032호

비특허문헌

- [0021] (비특허문헌 0001) Korea J. Food Presery, Vol 12, No 3, pp235-240, June 2005.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0022] 본 발명은 상기와 같은 종래 기술의 문제점을 해결하기 위하여, 어린이나 청소년 등 영양공급이 많이 요구되는 소비자층을 위하여 영양이 풍부하면서도 맛과 식감이 우수할 뿐만 아니라, 혈당상승을 억제하여 당뇨병을 예방할 수 있는 간편 영양식인 시리얼 바를 제조하는 것을 해결과제로 한다.
- [0023] 따라서 본 발명의 목적은 영양이 풍부하고 성장기 발육에 유용하고 효과적인 영양성분이 강화되고, 혈당상승이 억제된 시리얼 바를 제공하는데 있다.
- [0024] 또한, 본 발명의 다른 목적은 다양한 영양성분을 함유하고 초콜릿을 바인더성분 제조에 이용함으로써 어린이와 청소년층의 기호도에 적합하면서도 초콜릿 맛과 다른 고소함을 간직하면서 시리얼 바 고유의 맛과 식감을 우수하게 유지하여 늘 간편식으로 이용하기에 적합하게 개선된 영양성분이 강화되고, 혈당상승이 억제된 시리얼 바를 제공하는데 있다.

과제의 해결 수단

- [0025] 본 발명은 위와 같은 과제해결을 위하여
- [0026] 곡류, 견과류 및 시리얼 중에서 선택되는 하나 이상을 포함하는 주성분;
- [0027] 인크레틴 분비 증강제 및 인슐린 민감성 개선제로 이루어진 혈당상승 억제성분;
- [0028] 비타민, 오메가3, 토코페롤, 칼슘 및 단백질 중에서 선택되는 2 이상의 성분을 포함하는 영양 성분;
- [0029] 김을 포함하는 기능성 성분; 및
- [0030] 조청, 올리고당, 트레할로스, 및 젤라틴 또는 검류에, 초콜릿이 혼합된 바인더 성분을 포함하는, 영양성분이 강화되고 혈당상승이 억제된 시리얼 바를 제공한다.
- [0031] 또한, 본 발명은 곡류, 견과류 및 시리얼 중에서 선택되는 하나 이상을 포함하는 주성분; 인크레틴 분비 증강제 및 인슐린 민감성 개선제로 이루어진 혈당상승 억제성분; 비타민, 오메가3, 토코페롤, 칼슘 및 단백질 중에서 선택되는 2 이상의 성분을 포함하는 영양성분; 김을 포함하는 기능성 성분; 및 조청, 올리고당, 트레할로스, 및 젤라틴 또는 검류에, 초콜릿이 혼합된 바인더 성분을 포함하는 혼합물을 성형하여 제조하되,
- [0032] 상기 초콜릿을 제외한 바인더 성분을 혼합하여 바인더 성분을 1차로 제조한 후, 온도가 60~80℃가 되도록 식힌 다음, 상기 영양성분, 혈당상승 억제성분 및 기능성 성분이 혼합된 바인더 성분과 초콜릿 및 주성분을 동시에 혼합하거나, 또는 바인더 에어레이션 후에 상기 영양성분, 혈당상승 억제성분 및 기능성 성분을 주성분과 동시에 혼합하고 성형 절단하여, 영양성분이 강화되고 혈당상승이 억제된 시리얼 바를 제조하는 방법을 제공한다.

발명의 효과

- [0033] 본 발명에 따른 상기와 같은 양양성분이 강화되고, 혈당상승이 억제된 시리얼 바는 영양성분을 다량 함유하면서 초콜릿이 함유된 영양성분과 맛을 적당하게 유지하면서도 고소한 맛과 시리얼 바 고유의 풍미를 가지면서 기호도가 우수하여, 성장기 어린이나 청소년층의 발육에 도움을 줄 수 있는 효과가 있을 뿐만 아니라, 혈당상승이 억제됨으로써 당뇨병을 예방할 수 있는 효과가 있다.
- [0034] 또한, 본 발명에 따른 시리얼 바는 기존과는 달리 맛이 매우 우수하고 식감도 뛰어나며, 특히 초콜릿을 바인더 성분의 제조 과정에 첨가하여 사용함으로써 강한 초콜릿 맛이 나지 않으면서 기호성이 우수하여 거부감 없이 수시로 섭취하기 좋기 때문에 간편식이나 간식, 아침식사 대용으로도 매우 유용한 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [0035] 도 1은 본 발명에 따른 시리얼 바를 제조하는 공정도의 일 구현예를 간략하게 나타낸 제조공정도이다.
- 도 2는 실험예 3에서 정상내당능군(Healthy)과 당뇨병환자군(DM)에서 표준 식사 후에 시리얼 바를 섭취한 대조군(postmeal bar)과 식전에 시리얼 바를 섭취한 실험군(premeal bar)의 혈중 포도당 레벨의 효과를 비교한 그래프이다.
- 도 3은 실험예 3에서 정상내당능군(Healthy)과 당뇨병 환자군(DM)에서 식사 시작점(0분)부터 실험 종료(180분) 사이의 포도당 농도의 변화분을 비교한 그래프이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0036] 이하, 본 발명을 하나의 구현예로서 더욱 상세하게 설명하면 다음과 같다.
- [0037] 본 발명은 곡류, 견과류 및 시리얼 중에서 선택되는 하나 이상을 포함하는 주성분; 인크레틴 분비 증강제 및 인슐린 민감성 개선제로 이루어진 혈당상승 억제성분; 비타민, 오메가3, 토코페롤, 칼슘 및 단백질 중에서 선택되는 2 이상의 성분을 포함하는 영양 성분; 김을 포함하는 기능성 성분; 및 조청, 올리고당, 트레할로스, 및 젤라틴 또는 검류에, 초콜릿이 혼합된 바인더 성분을 포함하는, 영양성분이 강화되고 혈당상승이 억제된 시리얼 바를 제공한다.
- [0038] 본 발명의 바람직한 구현예에 따르면, 상기 시리얼바는 상기 주성분 20~60 중량부, 상기 인크레틴 분비 증강제 0.1~40 중량부, 상기 인슐린 민감성 개선제 0.1~2 중량부, 상기 영양성분 3~20 중량부, 상기 기능성 성분 0.1~20 중량부, 상기 바인더 성분 20~60 중량부를 포함할 수 있다.
- [0039] 본 발명의 바람직한 구현예에 따르면, 상기 곡류는 일반 멥쌀, 찰쌀, 흑미, 현미, 발아현미, 옥수수, 수수, 통밀, 보리, 검은콩, 울무, 팥 및 귀리 중에서 선택되는 하나 이상으로서, 일부 또는 전부를 볶아서 사용할 수 있다.
- [0040] 본 발명의 바람직한 구현예에 따르면, 상기 견과류는 땅콩, 아몬드, 캐슈넛, 잣, 피스타치오, 호두, 해바라기씨, 밤 및 헤이즐넛 중에서 선택되는 하나 이상일 수 있다. 이러한 견과류는 다른 과실에 비해 지방, 특히 불포화지방이 많이 포함되어 있으며, 비타민 E를 비롯한 비타민과 무기질이 다량 포함되어 있다. 또한 비타민 E는 혈관 세포에 대한 항산화제 역할을 함으로써 심장병 예방에 효과가 있다.
- [0041] 본 발명에서 사용되는 견과류는 볶아서 사용할 수 있으며, 분태나 슬라이스 형태로 사용될 수 있다.
- [0042] 본 발명의 바람직한 구현예에 따르면, 주성분에는 통상의 성분으로 이루어진 플레이크가 사용될 수 있다.
- [0043] 본 발명에 따르면 바람직하게는 상기 주성분은 전체 시리얼 바의 구성성분 중에서 20~60 중량%로 사용될 수 있다.
- [0044] 본 발명의 바람직한 구현예에 따르면, 전체 시리얼 바 구성성분 중에 콘시리얼 10~35중량%, 견과류 5~15중량%, 곡류 3~15중량%, 베리류 1~10중량%를 포함하는 구성으로 주성분을 구성할 수 있다.
- [0045] 본 발명의 바람직한 구현예에 따르면, 상기 인크레틴 분비 증강제는 귀리 식이섬유일 수 있다.
- [0046] 본 발명의 바람직한 구현예에 따르면, 상기 인슐린 민감성 개선제는 산화 마그네슘 및 탄산칼슘 중에서 선택되는 하나 이상일 수 있다.
- [0047] 본 발명에 의한 상기 시리얼 바는 식용 씨앗류, 사과, 바나나, 건포도, 오렌지, 감귤, 망고, 자두, 감 및 파인

애플 중에서 선택되는 하나 이상의 건조 과일류; 크랜베리, 블루베리 중에서 선택되는 하나 이상의 베리류; 견야채류; 및 멸치, 새우 중에서 선택되는 하나 이상의 건어물류 중에서 어느 하나 이상을 더 포함할 수 있다.

- [0048] 본 발명의 바람직한 구현예에 따르면, 시리얼 바에는 영양성분으로 비타민류, 오메가3, 토코페롤, 칼슘 중에서 2 이상의 성분이 함유될 수 있다.
- [0049] 본 발명의 바람직한 구현예에 따르면, 영양성분에 추가적으로 사과농축액, 딸기농축액, 유산균함유 요거트 페이스트, 녹차, 오렌지필, 복분자, 오디, 빵잎 중에서 선택되는 하나 이상이 함유될 수 있다
- [0050] 본 발명의 바람직한 구현예에 따르면, 상기 영양성분은 전체 시리얼 바 중에서 3-20 중량%를 사용하는 것이 바람직하다. 만일, 그 사용량이 3 중량%보다 적으면 영양성분의 첨가 효과가 없고, 20 중량%를 넘게 되면 전체적인 맛의 균형이 낮아져서 기호성이 저하되고, 과도한 비용으로 인해 경제적인 제품으로의 제조가 불가능한 문제가 발생할 수 있어서 좋지 않다.
- [0051] 본 발명의 바람직한 구현예에 따르면, 시리얼 바에는 기능성분으로 김이 사용되며, 이러한 김은 가로세로 (3~5mm)x(10~50)mm의 크기로 절단하여 사용될 수 있다.
- [0052] 본 발명의 바람직한 구현예에 따르면, 김은 구운 김이 가장 바람직하다. 본 발명에서 바람직하게 사용될 수 있는 구운 김은 조미하여 사용할 수도 있는데, 이런 경우 산패의 염려가 있고 오히려 김 고유의 풍미와 맛을 저해할 염려가 있어서 조미 없이 약하게 구운 김을 사용하는 것이 바람직하다. 그러나 일부에서는 조미한 김을 선호하는 경우도 보인다.
- [0053] 본 발명에서 기능성분으로 사용하는 김은 가벼워서 주변에 쉽게 부착되고 첨가 시에 훑날리는 문제 등이 있으므로, 일반적인 방법으로 혼합하게 되면 뭉치거나 공정 중에 주변 기기에 들러붙어 바람직하지 않은 문제를 야기한다.
- [0054] 본 발명의 바람직한 구현예에 따르면, 김은 상기 주성분, 혈당상승 억제성분 및 영양성분을 혼합한 후에 최종적으로 혼합하되, 바인더 성분 혼합 직전이나 바인더 성분과 동시에 첨가하는 것이 바람직하다.
- [0055] 본 발명의 바람직한 구현예에 따르면, 기능성 성분으로는 추가적으로 복분자, 오디, 빵잎, 녹차 등이 함유될 수 있다.
- [0056] 본 발명에서 사용되는 기능성 성분인 김은 전체 시리얼 바 중에서 0.1~20 중량%를 사용하는 것이 바람직하다. 만일, 그 사용량이 0.1 중량%보다 적으면 기능성분의 첨가 효과가 없고, 20 중량%를 넘게 되면 과도한 김 맛으로 인하여 기호성이 저하되고, 경제적인 제품으로의 제조가 불가능한 문제가 발생할 수 있어서 좋지 않다.
- [0057] 본 발명의 바람직한 구현예에 따르면, 바인더 성분으로는 조청, 올리고당, 트리할로스, 및 젤라틴 또는 검류를 포함하는 바인더성분이 사용될 수 있다.
- [0058] 본 발명에서 사용되는 바인더 성분으로는, 구체적으로는 예컨대 조청, 말토올리고당, 이소말토올리고당, 셀로올리고당, 프락토올리고당, 이눌로올리고당, 갈락토올리고당, 키토올리고당, 자일로올리고당 등과 같은 올리고당 및 트리할로스와, 젤라틴 또는 아라비아검, 구아검 등 중에서 하나 이상이 사용될 수 있고, 여기에 초콜릿을 혼합하여 바인더성분으로 사용될 수 있다.
- [0059] 또한, 상기 바인더 성분에는 추가적으로 버터, 물엿, 유지, 곡물시럽, 난황, 맥아시럽, 카라멜, 꿀, 젤라틴, 설탕, 포도당, 과당, 맥아당, 크립, 수크랄로스, 프로폴리스, 스테비오사이드(stevioside), 아스파탐, 라피노오스(raffinose), 솔비톨, 자일리톨, 만니톨, 만티톨(mantitol), 람니톨(rhamnitol), 이노시톨(Inositol), 에리스리톨(Erythritol), 파라티노스(paratinose), 쿠에르시톨(quercitol), 당알콜, 탄수화물, 단백질, 말토덱스트린, 난소화성 말토덱스트린, 시클로덱스트린 중에서 선택될 수 있는 덱스트린, 천일염 등 중에서 하나 이상이 혼합될 수 있다.
- [0060] 본 발명의 바람직한 구현예에 따르면, 이러한 바인더 성분에 젤라틴이나 검류에 초콜릿을 함유하여 미리 당액을 제조한 다음 이를 바인더 성분으로 사용함으로써, 기존에 초콜릿을 단순 혼합하거나 초콜릿 코팅 등으로 사용함으로써 인해 나타나는 초콜릿의 강한 맛을 없애고 깊고 풍미가 우수한 제품의 시리얼 바의 제조에 바람직한 특성을 부여할 수 있다.
- [0061] 본 발명의 바람직한 구현예에 따르면, 상기 바인더 성분은 전체 시리얼 바 구성에 대해 30-60 중량%로 함유하는 것이 바람직하고, 그 함량이 너무 적으면 바인더 효과가 저하되어 제품화가 어렵고, 너무 과다하면 맛이 좋지 않고 식감이 저하되는 문제가 있다.

- [0062] 특히, 바인더 성분 중에서 초콜릿은 다른 성분들과 미리 혼합하여 바인더로 제조하여 사용할 수 있고 또는 다른 바인더 성분과 시리얼 원료 혼합시에 동시에 첨가하는 방법으로 바인더로 이용될 수 있는데, 이때 초콜릿은 전체 시리얼 바 구성의 15~40 중량%까지 사용하더라도 거부감이 없는 특성을 나타낸다.
- [0063] 본 발명에서 사용되는 초콜릿은 최근 다양한 연구를 통해 그 우수한 효과가 입증되고 있다. 초콜릿 주원료인 카카오는 탄수화물과 단백질, 지방은 물론 칼슘, 마그네슘, 칼륨, 인과 같은 각종 미네랄이 풍부한 식품이고 또 하나의 중요한 원료는 '폴리페놀'이다. 이러한 폴리페놀은 암이나 동맥경화, 당뇨원인이 되는 활성산소를 억제하는 항산화 작용을 하는 대표적 성분이다. 연구 결과 다크 초콜릿에도 풍부하게 들어있는 폴리페놀은 인플루엔자균에 대한 감염을 저하시키는 효과가 있으며, 치아의 칼슘염을 보호해 음식을 씹을 때 생기는 산에 의한 치아 부식을 막는다는 주장이 있다. 다크 초콜릿은 화이트 초콜릿(카카오가 들어있지 않은 초콜릿)과는 달리 혈압과 악성 콜레스테롤인 저밀도지단백(LDL)의 혈중수치가 모두 떨어졌다는 보고가 있다. 즉, 카카오의 '폴리페놀' 성분이 피를 맑게 하고 혈압을 낮추는 작용을 한 것이다. 또한, 코코아 함량이 많은 다크 초콜릿을 일정하게 섭취하면 코코아 속 플라보노이드라는 성분이 혈관을 막아 심장마비를 초래할 수 있는 혈소판 응집을 막는 것으로 알려져 있다.
- [0064] 본 발명에서 사용되는 초콜릿으로서는 예컨대 다크 초콜릿 또는 준초콜릿이 바람직하게 사용될 수 있다. 초콜릿은 초코시럽 형태로 사용될 수 있다.
- [0065] 본 발명에 따르면, 상기 전체 시리얼 바 구성 중에서 올리고당은 5~20 중량%, 트레할로스는 1~10 중량%, 젤라틴 또는 검류는 0.1~3 중량%를 사용하는 것이 바람직하며, 조청은 5~20 중량%로 사용하는 것이 바람직하다.
- [0066] 본 발명의 바람직한 구현예에 따르면, 시리얼 바를 바람직하게 제조하는 전형적인 제조방법의 예로서는, 초콜릿을 제외한 바인더 성분을 혼합하여 바인더 성분을 1차로 제조한 다음에는 온도가 60~80℃가 되도록 식힌 다음, 영양성분, 혈당상승 억제성분 및 기능성 성분을 혼합한 후에 에어믹서를 사용하여 고속 회전시켜서 혼합하고, 영양성분, 혈당상승 억제성분 및 기능성 성분이 혼합된 바인더 성분과 초콜릿 및 주성분을 동시에 혼합하거나, 또는 바인더 에어레이션 후에 상기 영양성분 및 혈당상승 억제성분을 주성분과 동시에 혼합하여 시리얼 바를 제조할 수 있다. 이 과정에서 초콜릿은 바인더 성분과 결합하여 바인더로서의 역할을 하게 된다.
- [0067] 본 발명의 바람직한 구현예에 따르면, 상기와 같은 바인더 성분 중에서 초콜릿을 제외한 상기 바인더 성분 또는 여기에 추가적으로 다른 바인더나 당 성분으로 적용 가능한 성분들을 첨가하여 혼합한 혼합물을 가열조에 투입하여 혼합한 다음 110~130℃까지 가열 농축한다. 그 다음, 정량된 바인더 성분 혼합물을 농축기에 넣어 서서히 가열하면서 교반하다 농축액의 온도가 예컨대, 110~115℃와 같은 적정 온도에 도달하면 가열을 멈추고 식힌 다음 영양성분, 혈당상승 억제성분 및 기능성 성분을 혼합하고, 초콜릿을 혼합하여 바인더 성분으로 사용하여 주성분 등 다른 시리얼 바 구성성분과 혼합하여 제조할 수 있다.
- [0068] 본 발명의 바람직한 구현예에 따르면, 상기 바인더 성분을 제조하는 과정에서 초콜릿을 제외한 바인더 성분을 혼합하여 바인더성분을 1차로 제조한 다음에는 온도가 60~80℃가 되도록 식힌 다음에, 예컨대 추가로 유지나 버터 등을 첨가하고, 영양성분, 혈당상승 억제성분 및 기능성 성분을 혼합한 후에 에어믹서를 사용하여 바인더 성분 혼합물에 공기를 불어넣으면서(에어레이션) 고속 회전시켜서 바인더의 비중을 떨어뜨려서 라이트(light)한 느낌의 식감과 조직감을 가지도록 바인더를 제조할 수 있다.
- [0069] 본 발명의 바람직한 구현예에 따르면, 이렇게 1차로 제조된 바인더 성분에 초콜릿을 혼합하거나, 상기 영양성분, 혈당상승 억제성분 및 기능성 성분의 혼합 전에 초콜릿을 혼합하여 바인더로서 사용하여 주성분과 혼합하여 시리얼바를 제조할 수 있다.
- [0070] 본 발명의 바람직한 구현예에 따르면, 상기 바인더 제조 과정에서, 혼합은 영양성분의 전이나 후에 또는 전후에 교반할 수 있으며, 교반 과정에서는 1~2기압의 압력을 가하면서 교반할 수 있다.
- [0071] 본 발명의 바람직한 구현예에 따르면, 상기 교반은 1~10분간 100~2,000rpm, 더욱 바람직하게는 100~1,000rpm으로 교반할 수 있다.
- [0072] 또는, 상기 다른 바인더 성분을 모두 혼합한 다음, 여기에 초콜릿을 혼합하여 최종 바인더로 사용하면서, 동시에 영양성분, 혈당상승 억제성분 및 기능성 성분을 혼합하고 주성분을 혼합하여 시리얼 바를 제조할 수 있다.
- [0073] 상기와 같은 본 발명에 따른 조성으로 시리얼 바를 제조하기 위해서는 상기 제시한 주성분과 기능 성분을 각각 준비하고, 별도로 바인더성분 혼합물을 계량하고 혼합하여 상기와 같이 바인더성분을 제조한 다음에, 이들을 모두 혼합한다. 이렇게 혼합된 원료들은 통상의 시리얼 바 제조방법으로 압착 성형한 후에는 이를 냉각하고 일정

한 크기로 절단한다.

- [0074] 본 발명에 따르면, 예컨대 다른 방법으로 상기 시리얼 바 혼합물을 곧바로 제품화하기 이전에 필요에 따라 숙성시켜 숙성된 혼합물을 얻을 수 있다. 여기서 숙성 공정은 시리얼 바의 구성성분에 따른 다소 차이가 있을 수 있으나, 바람직하게는 10~15℃에서 12~24시간 동안 숙성시켜 숙성된 혼합물을 얻을 수 있다.
- [0075] 본 발명에 따르면, 바람직하게는 시리얼 바 혼합물을 퍼서 면대를 만든 후 냉각한 다음 절단하는데, 이때 냉각은 예컨대 0℃~10℃의 냉각 터널에서 5~30분 가량 냉각한 다음, 절단된 제품은 금속 검출 등 위생 검사를 통과하여 자동 포장기에서 최종 제품으로 포장한다.
- [0076] 이러한 본 발명에 따른 시리얼 바를 제조하는 공정을 일 구현예로서 간략하게 나타낸 제조공정도는 도 1에 도시하였다.
- [0077] 본 발명의 바람직한 방법에 따르면, 필요에 따라 보존료, 살균제, 산화방지제, 착색제, 발색제, 표백제, 조미료, 감미료, 향료, 팽창제, 강화제, 유화제, 증점제(호료), 피막제, 검기조제, 거품억제제, 용제, 개량제 등의 식품 첨가물을 첨가할 수 있다.
- [0078] 상기와 같이 구성되는 본 발명에 따른 시리얼 바는 곡류나 견과류 등에 영양성분이 다량 함유되어 있어서 맛과 향이 뛰어나며 초콜릿을 다량 사용하더라도 이를 바인더 성분에 혼합하여 바인더로 혼합함으로써, 특히 초콜릿의 맛으로 식감이 지배되지 않으면서 맛과 풍미가 우수하고, 어린이나 청소년층의 기호에 맞으며 식감도 우수할 뿐만 아니라, 혈당상승을 억제할 수 있는 시리얼 바로 제조할 수 있는 것이다.
- [0079] 이하 본 발명의 내용을 실시예 및 실험예를 통하여 구체적으로 설명한다. 그러나, 이들 실시예 및 실험예는 본 발명을 보다 상세하게 설명하기 위한 것으로 본 발명의 권리범위가 이들에 의해 한정되는 것은 아니다.
- [0081] <실시예 1 내지 7 및 비교예 1 내지 2> (시리얼 바의 제조)
- [0082] 주성분, 영양성분, 혈당상승 억제성분, 기능성 성분 및 바인더 성분을 하기 표 1과 같이 구성하여 이들을 혼합하고, 냉각하여 상온에서 성형하여 절단하였다.
- [0083] 이때 바인더 분들은 초콜릿을 제외하고 미리 혼합하고, 여기에 영양성분을 혼합한 다음에 초콜릿을 최종 혼합하여 바인더 분으로 사용하였다(비교예 2는 예외).
- [0084] 상기 바인더 성분은 110~115℃를 유지하면서 타지 않도록 가열한 다음, 이를 60~80℃로 식히고 여기에 영양성분을 혼합한 다음, 초콜릿을 혼합하면서 이를 바인더로 하되, 이와 동시에 상기 주성분을 혼합하고 골고루 섞어 시리얼 바를 제조하였다. 110℃ 보나 낮은 온도에서는 충분히 가열되지 않아 농축 효과가 저하되므로 고소한 맛을 내기가 어렵다.
- [0085] 그런 다음 상기 시리얼 바 혼합물을 막대 모양 등으로 절단한 후 성형하거나, 절단이 용이하도록 넓은 성형틀에 상기 시리얼 바 혼합물을 펼쳐서 넣고 성형한 후, 냉장 조건에서 굳힌 다음 절단하여 시리얼 바를 제조하였다.
- [0086] 이 과정에서 직육면체 형태의 성형물의 표면 온도가 25℃가 될 때까지 10℃의 온도에서 유지한 다음 가로 3cm, 세로 12cm 및 두께 1.5cm이 되도록 절단하였다.
- [0087] 하기 표 1에서 각 성분의 함량(숫자)은 중량부를 의미한다.

표 1

성분	실시예1	실시예2	실시예3	실시예4	실시예5	실시예6	실시예7	비교예1	비교예2
콘시리얼	15	15	15	15	15	15	15	15	15
볶음 통쌀	8	8	1	8	0	8	8	12.5	8
아몬드	10	8	7	7	7	10	10	10	7
땅콩 분태	5	5	5	5	5	5	5	5	1
캐슈넛	5	5	3	5	5	5	5	5	5
귀리	20	20	20	20	20	20	20	0	0
식이섬유									
탄산칼슘	1	1	1	1	1	1	1	0	0
오메가 3	3	3	3	3	0	3	3	3	0
크렌베리	3	3	3	3	3	3	3	3	3
블루베리	3	3	3	3	3	3	3	3	3
딸기농축액	3	3	3	3	1	1	3	3	0

김	10	10	10	10	10	10	10	0	0
비타민C	2	2	0	0	0	2	2	2	0
초콜릿	18	20	30	19	32	15	17	0.5	25 (단순혼합)
조청	5	5	6	5	5	5	5	5	5
이소말토 올리고당	5	5	5	4	8	10	6	18	13
물엿	4	4	4	4	4	4	4	4	4
설탕	4	4	4	4	4	4	4	4	4
트리할로스	4	4	4	4	4	4	4	4	4
젤라틴	1	1	2	2	2	1	1	1	1
유지	1	1	1	1	1	1	1	1	1
버터	2	2	2	2	2	2	2	2	2
크림	2	2	2	2	2	2	2	2	2
천일염	1	1	1	1	1	1	1	1	1

[0090] <실험예 1> (관능 평가)

[0091] 상기 실시예 1-7 및 비교예 1-2에 따라 제조된 시리얼 바에 대하여 패널 30명이 음용 후 그 결과를 평가하였다. 평가는 동일 조건에서 각각의 시리얼 바를 섭취한 후, 평가 점수를 1-10 사이의 점수로 평가하여 평균치를 반올림하여 표시하였다. 각 평가 점수가 높을수록 우수한 품질로 평가한 결과를 하기 표 2에 나타내었다.

[0092] 이때, 각 패널별로 평가 내용을 고려하고 종합하여 총평을 각기 우수, 양호, 보통, 나쁨을 평가하도록 하여, 역시 평균 평가 내용으로 총평 결과를 표시하였다.

표 2

평가항목	실시예1	실시예2	실시예3	실시예4	실시예5	실시예6	실시예7	비교예1	비교예2
맛평가	9	10	10	10	10	9	9	5	4
기호도	9	10	9	9	9	10	9	4	3
식감	9	10	9	9	10	10	9	6	4
총평	우수	우수	우수	우수	우수	우수	우수	보통	나쁨

[0094] 평가 결과, 본 발명에 따른 영양성분, 기능성 성분과 초콜릿을 사용한 시리얼 바의 경우가 이를 사용하지 않거나 너무 소량 또는 너무 과량 사용하는 경우에 비해 우수함을 확인하였다.

[0095] 상기한 바와 같이 본 발명에 따른 영양성분이 강화되고, 혈당상승이 억제된 시리얼 바는 기존의 시리얼 바에 비하여 맛과 식감이 우수하고 풍미가 좋으며, 영양 성분도 우수하다.

[0096] 또한, 초콜릿 성분에 함유된 여러 가지 영양성분들을 포함하면서도 식감이나 맛과 풍미가 우수하여 성장기 어린이나 청소년층의 기호도에도 맞아서 영양 간식이나 아침식사 대용으로도 매우 우수한 품질의 시리얼 바를 제공할 수 있는 것이다.

[0098] <실험예 2> (시리얼 바의 미생물 안정성)

[0099] 상기 실시예 1에서 제조한 시리얼 바에 대해 대장균군 및 일반 세균수를 측정하고, 이의 결과를 하기 표 3에 나타내었다.

표 3

항목	기준치	실시예 1
대장균군 (cfu/g)	음성	음성
일반세균 (cfu/g)	10,000이하	15

- [0101] 상기 표 3의 결과로부터, 본 발명의 영양성분이 강화되고, 혈당상승이 억제된 시리얼 바는 대장균군 및 일반 세균수에 대해 식품 기준치를 만족하고 있어 미생물에 대해 안정성이 있음을 확인하였다.
- [0103] <실험예 3> (식후 혈당상승 억제효과 측정)
- [0104] 상기 실시예 1에서 제조한 시리얼 바를 표준 식사 전에 섭취시 식후에 혈당이 천천히 상승시키는 효과가 있는지를 알아보기 위하여, 본 발명자는 구체적인 실험을 실시하였다.
- [0105] 당에 관련된 실험은, 본 발명이 혈당상승에 미치는 영향을 데이터로 수치화하여 효능을 검증한 것에 관한 것이다.
- [0106] 정상내당능을 보이는 15명, 제2형 당뇨병(type 2 diabetes) 15명을 대상으로 윤리적 범위 내에서 연구하였다. 환자의 연령은 정상내당능군의 경우 31세-61세, 당뇨병환자군의 경우 58-70세이다. 환자의 체질량지수는 정상내당능의 경우 $23.1 \text{ kg/m}^2 \pm 3.1 \text{ kg/m}^2$, 당뇨병환자군의 경우 $24.8 \text{ kg/m}^2 \pm 3.5 \text{ kg/m}^2$ 이었다.
- [0107] 실험시 대상자는 밤에 12시간 금식을 한 후 시험에 참여 하였다. 참여자들은 식전에 바를 섭취하고 30분 후 표준 식사를 하거나(실험군), 표준 식사 시 바로 바를 섭취하게 하였다(대조군). 채혈은 식전에 바를 섭취하기 전 (-30분), 표준 식사 시작 시점(0분), 식사 후 10분, 20분, 30분, 60분, 90분, 120분, 150분, 180분 후 채혈을 했다. 시험은 최소 1주의 간격을 두고 2회 시행하여 식전 바를 먼저 먹게 한 경우 다음에는 표준 식사 시 바로 바를 섭취하게 하였고, 표준 식사와 함께 바를 먼저 먹는 경우에는 다음 번에 식전에 바를 섭취하고 이후 표준 식사를 진행하게 하였다. 표준 식사의 구성은 이하 표 4와 같다.
- [0108] 혈액 글루코오스 분석은 glucose analyzer (Yellow Springs Instrument Model USI 2300 STAT plus analyzer, YSI, Inc., Yellow Springs, OH, USA)로 측정하였다.

표 4

구 분	중량(g)	에너지 (kcal)	탄수화물 (g)	단백질 (g)	지방(g)
베이글	100	270	53.2	10.5	1.7
크림치즈	56.6	175.5	2.8	2.8	17
오렌지주스	210	95	21	2	0.5
합계	366.6	540.5	76	15.3	19.2

- [0110] 식후 혈당 함량을 비교한 결과는 도 2에 나타내었다. 도 2에서 혈당수치가 식전에 시리얼 바 섭취군이 표준 식사후 단백질 강화 시리얼 바를 섭취한 군보다 낮게 나타남을 알 수 있다.
- [0111] 정상내당능군(Healthy)의 경우 식후 30분에는 대조군 (postmeal bar) 혈당이 $145.6 \pm 18.7 \text{ mg/dl}$, 실험군 (premeal bar) 혈당이 $121.3 \pm 16.3 \text{ mg/dl}$, 식후 60분에는 대조군 혈당이 $137.9 \pm 18.7 \text{ mg/dl}$, 실험군 혈당이 $118.3 \pm 18.9 \text{ mg/dl}$ 으로서 유의적으로 실험군 혈당이 낮음을 알 수 있었다.
- [0112] 또한 통계적 유의성을 보이지는 못하였으나, 당뇨 환자군(DM)에서도 식후 60분, 90분, 120분까지도 혈당은 낮은 경향을 나타내었다.
- [0113] 또한 도 3을 보면, 양군에서 공허 식사 시작 시점을 기준으로 실험이 끝날 때까지 혈당의 증가분은 유의하게 실험군이 낮음을 알 수 있다. 즉, 정상내당능군의 혈당의 iAUC(0-180분)는 $3943 \pm 1613 \text{ mg} \cdot \text{min/dl}$, 대조군의 혈당의 iAUC는 $4827 \pm 2014 \text{ mg} \cdot \text{min/dl}$, 당뇨병환자군의 혈당의 iAUC(0-180분)는 $14720 \pm 5075 \text{ mg} \cdot \text{min/dl}$, 대조군의 혈당의 iAUC는 $19640 \pm 5293 \text{ mg} \cdot \text{min/dl}$ 이었다.
- [0114] 따라서 본 발명에 의해 제조한 시리얼 바를 섭취하면, 대조군보다 혈당 수치가 급격히 오르지 않음을 알 수 있었다. 상기에서 iACU는 incremental area under the curve로, 도 3의 경우 식사 시작점을 기준으로 실험을 종료한 180분까지 혈당 상승분의 면적의 합을 의미한다.
- [0115] 초기 인슐린 분비능을 나타내는 지수로서 insulinogenic index를 산출하였을 때, 정상내당능군과 당뇨 환자군 모두에서 통계적으로 유의하게 높아서, 실험군에서 초기 인슐린 분비가 강화됨을 알 수 있다.
- [0116] 인크레틴인 GLP-1의 경우, 초기 반응을 고려하여 -30분부터 식사를 끝마치는 시점(180)분까지의 변화량을 산출하였다. 정상내당능군에서는 실험군($1919 \pm 1241 \text{ pM} \cdot \text{min}$), 대조군 ($1493 \pm 779 \text{ pM} \cdot \text{min}$), 그리고 당뇨군에서는 실험군($2830 \pm 1646 \text{ pM} \cdot \text{min}$), 대조군($1724 \pm 970 \text{ pM} \cdot \text{min}$)의 결과를 보여 양군 모두에서 식전에 단백질 강화 시리

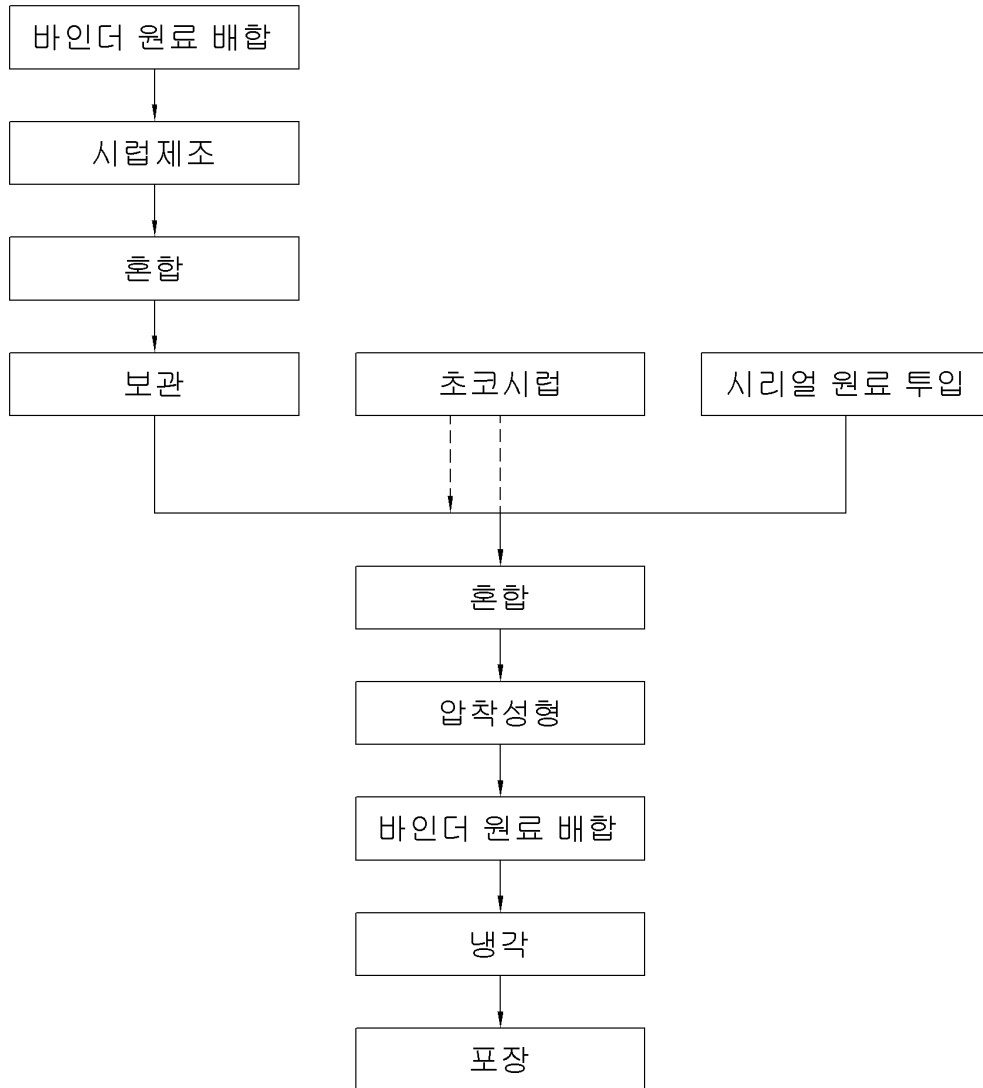
열 바를 섭취하는 경우 GLP-1의 분비가 증가하는 경향이 관찰되었다.

[0117]

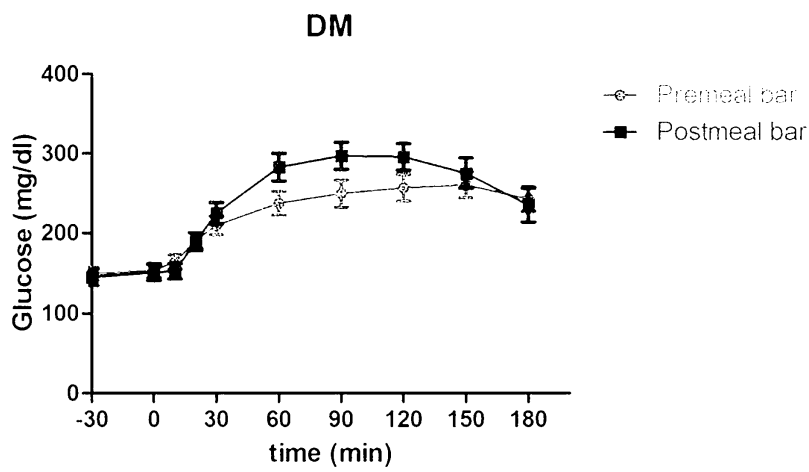
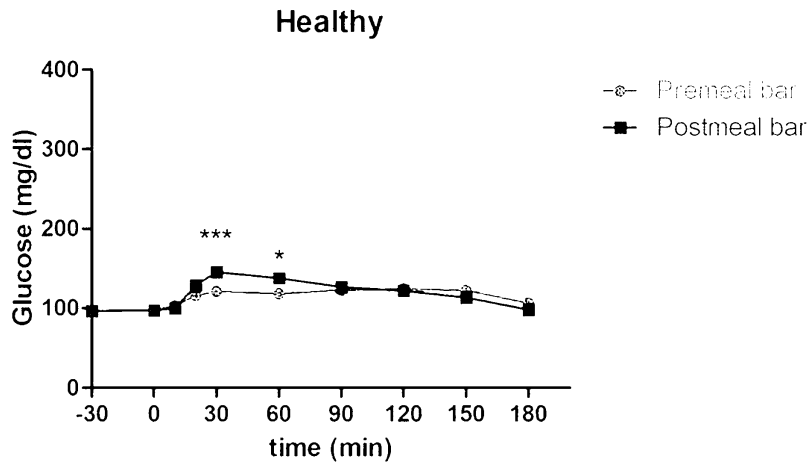
상술한 바와 같이, 본 발명의 바람직한 실시예를 참조하여 설명하였지만 해당 기술 분야의 통상의 기술자라면 하기의 청구범위에 기재된 본 발명의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 이해할 수 있을 것이다.

도면

도면1



도면2



도면3

