

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구

국제사무국

(43) 국제공개일

2017년 11월 9일 (09.11.2017)



(10) 국제공개번호

WO 2017/192021 A1

(51) 국제특허분류:

A23F 5/36 (2006.01)

A23F 5/40 (2006.01)

A23F 5/42 (2006.01)

A23L 2/60 (2006.01)

(21) 국제출원번호:

PCT/KR2017/004717

(22) 국제출원일:

2017년 5월 4일 (04.05.2017)

(25) 출원언어:

한국어

(26) 공개언어:

한국어

(30) 우선권정보:

10-2016-0055307 2016년 5월 4일 (04.05.2016) KR

(71) 출원인: 씨제이제일제당(주) (CJ CHEILJEDANG CORPORATION) [KR/KR]; 04560 서울시 중구 동호로 330 CJ제일제당센터, Seoul (KR).

(72) 발명자: 박병규 (PARK, Byung Gyu); 16508 경기도 수원시 영통구 도청로 10 B동 529호, Gyeonggi-do (KR). 이영미 (LEE, Young Mi); 16516 경기도 수원시 영통구 광고호수공원로 45 1007동 2105호, Gyeonggi-do (KR). 김성보 (KIM, Seong Bo); 13567 경기도 성남시 분당구 양현로 138 810동 602호, Gyeonggi-do (KR). 박승원 (PARK, Seung Won); 16894 경기도 용인시 기흥구 구성로 411 801동 2002호, Gyeonggi-do (KR).

(74) 대리인: 특허법인에이아이피 (AIP PATENT & LAW FIRM); 06239 서울시 강남구 테헤란로14길 30-1, Seoul (KR).

(81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC,

EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

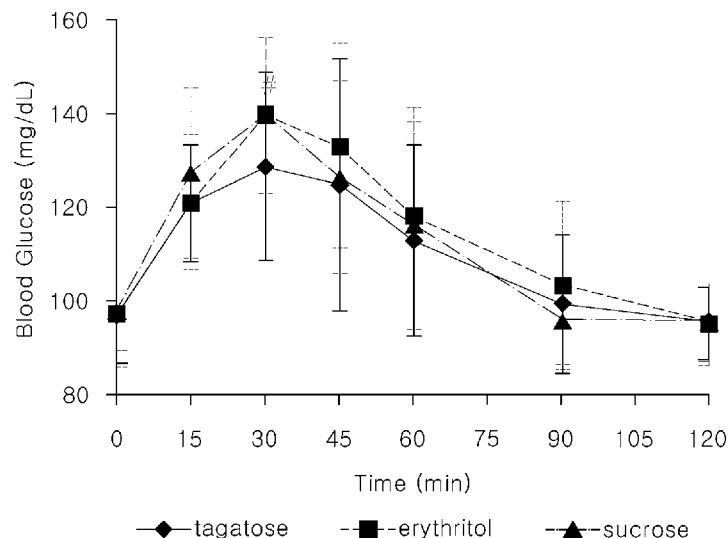
(84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

공개:

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제21조(3))

(54) Title: HEALTH FUNCTIONAL FOOD FOR INHIBITING RISE OF BLOOD GLUCOSE CONTAINING COFFEE AND TAGATOSE

(54) 발명의 명칭: 커피 및 타가토스를 함유하는 혈당 상승 억제용 건강기능성 식품



(57) Abstract: The present invention relates to a health functional food for inhibiting a rise of blood glucose containing coffee and tagatose.

(57) 요약서: 본 출원은 커피 및 타가토스를 포함하는 혈당상승 억제용 건강기능성 식품에 관한 것이다.

WO 2017/192021 A1

명세서

발명의 명칭: 커피 및 타가토스를 함유하는 혈당 상승 억제용 건강기능성 식품

기술분야

- [1] 본 출원은 커피 및 타가토스를 함유하는 혈당 상승 억제용 건강기능성 식품에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 우리 몸은 정상적인 기능을 유지하기 위하여 에너지가 필요하고, 이 에너지는 혈액 속의 영양소를 이용하여 생산된다. 혈액 속 영양소 중에서 가장 효과적인 에너지원은 포도당이며, 포도당은 적혈구와 뇌세포의 에너지원으로 중요한 원료이다. 혈액 속의 포도당을 혈당이라고 하며, 혈당은 항상 일정수준으로 유지되어야만, 우리 몸에 원활하게 에너지를 공급할 수 있다. 상세하게는, 혈당은 여러 호르몬과 효소에 의해서 일정한 양으로 유지된다. 가장 대표적인 것이 인슐린과 글루카곤인데, 음식을 섭취하지 않거나 에너지가 많이 필요한 경우 글루카곤이 분비되어 간에 저장된 포도당을 혈액으로 방출시켜 혈당을 정상 수준으로 유지하도록 도와준다. 반대로 식사 후 혈당이 올라간 경우에는 췌장에서 인슐린이 분비되는데, 인슐린은 포도당을 간에 저장하도록 신호를 보내고, 각 조직의 세포에서 포도당 이용을 촉진하여, 혈당 수준을 다시 정상으로 조절한다.
- [3] 정상적인 상태에서는 식사 후 혈당이 일시적으로 올라가지만, 인슐린에 의하여 다시 정상 수준으로 내려가게 된다. 그러나 췌장에서 인슐린 분비가 잘 안 되거나, 분비되더라도 그 기능을 제대로 하지 못하게 되면, 식사 후 혈당이 정상 수준으로 내려가지 않게 된다. 즉 체내에서 포도당을 에너지원으로 사용하지 못하고, 밖으로 배출하게 된다. 정상보다 높은 혈당이 지속하면, 혈액을 통해 운반되는 많은 조절물질을 방해하거나, 적혈구와 백혈구의 기능이 떨어지거나, 신장에 부담을 줄 수 있어 우리 몸에 좋지 않은 영향을 주게 된다.
- [4] 타가토스는 갈락토스의 이성질체로서 유제품 및 과일 등의 식품에 미량 함유되어 있는 자연계에 존재하는 희소 당으로, FDA GRAS 및 EU Novel Food로 등록되었으며 KFDA로부터도 안전성을 인정받았다. KFDA는 타가토스를 식후 혈당상승 억제에 도움이 되는 원료로 인정한 바 있으나, 식후 혈당상승을 증가시키는 것으로 알려져 있는 카페인 포함 커피와 함께 섭취하는 경우 및 타가토스보다 높은 혈당상승지수(Glycemic Index, GI)를 가지는 커피 크리머(GI: 24)가 복합된 커피(예컨대, 커피믹스)와 함께 섭취하는 경우 혈당상승 억제 기능성을 가지는지 알려진바 없다. 또한, 설탕 대신에 타가토스를 이용하여 천연적으로 단맛을 낸 저칼로리 커피믹스 조성물에 대한 본 출원인들의 특허(등록 제10-1366404호; 공개공보 제2011-0047976호)가 있으나, 상기

커피믹스의 혈당상승 억제 기능성에 대하여서는 전혀 개시된 바 없다.

- [5] 이러한 배경 하에, 본 출원자들은 타가토스 커피믹스가 혈당상승 억제 효과가 있는지 여부를 예의 연구 노력한 결과, 대조군 및 설탕 커피믹스에 비하여 혈당상승 억제 효과를 나타냄을 확인함으로써 본 출원을 완성하였다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [6] 본 출원의 목적은 커피 및 타가토스를 포함하는 혈당 상승 억제용 건강기능성 식품을 제공하는 것이다.
- [7] 본 출원의 다른 목적은 본 출원의 건강기능성 식품을 이를 필요로 하는 개체(subject)에 투여하는 단계를 포함하는, 혈당 상승을 억제하는 방법을 제공하는 것이다.

과제 해결 수단

- [8] 본 출원의 목적을 달성하기 위한 하나의 양태로서, 본 출원은 커피 및 타가토스를 포함하는 혈당 상승 억제용 건강기능성 식품을 제공한다.
- [9] 본 출원에서 사용되는 용어 "커피"는 커피나무의 열매를 볶아서 간 가루로서, 현재 시중에서 다양한 형태로 판매 유통되고 있는 커피 원두 가루 및 인스턴트 블랙 커피를 포함하나, 이에 한정되지 않는다. 구체적으로, 본 출원의 커피는 카페인을 포함할 수 있다.
- [10] 본 출원에서 사용되는 용어 "타가토스"는 IUPAC 네임이 (3S,4S,5R)-1,3,4,5,6-펜타하이드록시-헥산-2-온[(3S,4S,5R)-1,3,4,5,6-Pentahydroxy-hexan-2-one]인, 갈락토스의 이성질체를 의미한다. 본 출원의 타가토스는 천연물로부터 직접 추출된 것일 수 있고, 화학적 합성, 또는 생물학적 방법(예컨대, 미생물 또는 효소를 이용한 발효)으로 제조된 것일 수 있으나, 이에 한정되지 않는다.
- [11] 본 출원의 건강기능성 식품에서, 본 출원의 타가토스는 6 g/일 내지 10 g/일 투여용량으로 포함될 수 있다. 구체적으로, 본 출원의 타가토스는 6 g/일 내지 7.5 g/일, 6 g/일 내지 7 g/일, 6 g/일 내지 6.5 g/일 또는 6 g/일의 투여용량으로 포함될 수 있다.
- [12] 또한, 본 출원의 타가토스는 결정 또는 타가토스를 포함하는 시럽의 형태로 제공될 수 있다. 타가토스를 포함하는 시럽은 건조 고형분(dried solid content; DS) 기준으로 다양한 양의 타가토스를 함유할 수 있다. 구체적으로, 본 출원의 타가토스는 건조 고형분 중량 기준 타가토스 함량이 95% 이상으로 포함될 수 있으며, 보다 구체적으로, 96% 이상, 97% 이상, 98% 이상, 99% 이상, 99.5% 이상, 99.5% 내지 99.9%, 99.5% 내지 99.8%, 99.5% 내지 99.7%, 99.5% 내지 99.6% 또는 99.5%로 포함될 수 있다. 또는, 본 출원의 타가토스는 결정 형태일 수 있다. 본 출원의 타가토스가 결정 형태로 사용되는 경우, 타가토스는 본 출원의 건강기능성 식품(예컨대, 건강기능성 커피믹스)의 관점에서 적합할 수 있는

임의의 결정 형태학, 입자 크기, 결정 형상 또는 기타 물리적 특성을 가질 수 있다.

- [13] 또한, 본 출원의 건강기능성 식품은 우유 단백질을 추가적으로 포함할 수 있다. 본 출원에서 사용되는 용어 "우유 단백질"은 우유 내에 포함되어 있는 단백질 또는 이의 유도체를 의미하며, 구체적으로 카세인, 카제이나트륨, 분리우유 단백질 및 농축우유 단백질로 이루어진 군으로부터 선택될 수 있다. 보다 구체적으로, 본 출원의 우유 단백질은 카제인(casein), 카제이나트륨 및 농축우유 단백질로 이루어진 군으로부터 선택될 수 있다.
- [14] 또한, 본 출원의 건강기능성 식품은 물엿을 추가적으로 포함할 수 있다. 본 출원에서 사용되는 용어 "물엿"은 전분 가수 분해물을 의미한다. 구체적으로, 본 출원의 물엿은 말토스를 포함할 수 있으며, 보다 구체적으로 말토스와 포도당 및/또는 덱스트린을 포함할 수 있다.
- [15] 본 출원의 혈당 상승 억제는 본 출원의 건강기능성 식품 섭취 후 30분 내지 45분의 혈당 수치가 본 출원의 건강기능성 식품을 섭취하지 않은 대조군의 혈당 수치에 비하여 3% 내지 20% 감소일 수 있으며, 구체적으로 3% 내지 15%, 3% 내지 10%, 3% 내지 7.6%, 3% 내지 6.35%, 5% 내지 20%, 5% 내지 15%, 5% 내지 10%, 5% 내지 7.6%, 5% 내지 6.35%, 6.35% 내지 7.6%, 6.35% 또는 7.6% 감소일 수 있다.
- [16] 또는, 본 출원의 혈당 상승 억제는 본 출원의 건강기능성 식품 섭취 후 0분 내지 120분의 혈당 반응곡선 하 면적(AUC)이 본 출원의 건강기능성 식품을 섭취하지 않은 대조군의 혈당 반응곡선 하 면적에 비하여 2% 내지 10% 감소일 수 있으며, 구체적으로 2% 내지 7%, 2% 내지 5%, 2% 내지 3.8%, 3% 내지 10%, 3% 내지 7%, 3% 내지 5%, 3% 내지 3.8%, 3.8% 내지 10%, 3.8% 내지 7%, 3.8% 내지 5% 또는 3.8% 감소일 수 있다.
- [17] 한편, 본 출원의 혈당 상승 억제는 본 출원의 건강기능성 식품 섭취 후 30분의 혈당 수치가 본 출원의 건강기능성 식품 내 타가토스를 설탕으로 대체하여 섭취한 대조군의 혈당 수치에 비하여 3% 내지 20% 감소일 수 있으며, 구체적으로 3% 내지 15%, 3% 내지 10%, 3% 내지 8%, 3% 내지 7.7%, 5% 내지 20%, 5% 내지 15%, 5% 내지 10%, 5% 내지 8%, 5% 내지 7.7%, 7% 내지 20%, 7% 내지 15%, 7% 내지 10%, 7% 내지 8%, 7% 내지 7.7% 또는 7.7% 감소일 수 있다.
- [18] 또한, 본 출원의 혈당 상승 억제는 본 출원의 건강기능성 식품 섭취 후 15분 내지 30분의 혈당 수치가 본 출원의 건강기능성 식품 내 타가토스를 설탕으로 대체하여 섭취한 대조군의 혈당 수치에 비하여 3% 내지 20% 감소일 수 있으며, 구체적으로 3% 내지 15%, 3% 내지 13%, 3% 내지 12.7%, 3% 내지 11%, 3% 내지 10.8%, 5% 내지 20%, 5% 내지 15%, 5% 내지 13%, 5% 내지 12.7%, 5% 내지 11%, 5% 내지 10.8%, 8% 내지 20%, 8% 내지 15%, 8% 내지 13%, 8% 내지 12.7%, 8% 내지 11%, 8% 내지 10.8%, 10% 내지 20%, 10% 내지 15%, 10% 내지 13%, 10% 내지 12.7%, 10% 내지 11%, 10% 내지 10.8%, 10.8% 내지 20%, 10.8% 내지 15%,

10.8% 내지 13%, 10.8% 내지 12.7%, 12.7% 내지 20%, 12.7% 내지 15%, 12.7% 내지 13%, 10.8% 또는 12.7% 감소될 수 있다.

[19] 또는, 본 출원의 혈당 상승 억제제는 본 출원의 건강기능성 식품 섭취 후 0분 내지 90분의 혈당 반응곡선 하 면적이 본 출원의 건강기능성 식품을 섭취하지 않은 대조군의 혈당 반응곡선 하 면적에 비하여 2% 내지 10% 감소될 수 있으며, 구체적으로 2% 내지 8%, 2% 내지 6%, 2% 내지 5.49%, 3% 내지 10%, 3% 내지 8%, 3% 내지 6%, 3% 내지 5.49%, 5% 내지 10%, 5% 내지 8%, 5% 내지 6%, 5% 내지 5.49%, 5.49% 내지 10%, 5.49% 내지 8%, 5.49% 내지 6% 또는 5.49% 감소될 수 있다.

[20] 본 출원의 식품은 커피 및 타가토스가 포함되어 있는 식품이라면 제한 없이 포함될 수 있다. 본 출원의 식품의 예로는 빵, 케이크, 초코렛, 캔디류, 과자류(쿠키, 크래커 등), 아이스크림류를 포함한 낙농제품, 음료수 및 알콜 음료 및 등이 있으나, 이에 제한되지 않는다.

[21] 구체적으로, 본 출원의 식품은 커피믹스일 수 있다. 본 출원에서 사용되는 용어 "커피믹스"는 커피 외의 다른 첨가물(예컨대, 감미료 및/또는 커피크리머)을 포함하여 포장한 식품 제형을 의미한다. 본 출원에서 사용되는 용어 "커피크리머"는 우유 단백질을 포함하는 커피의 맛을 부드럽고 풍부하게 해주는 첨가물을 의미하며, 구체적으로 물엿을 추가적으로 포함할 수 있고, 보다 구체적으로 식품에 사용될 수 있는 식물성유지, 유화제, 안정화제 및/또는 완충제를 추가적으로 포함할 수 있다.

[22]

[23] 본 출원의 다른 목적은 본 출원의 건강기능성 식품을 이를 필요로 하는 개체(subject)에 투여하는 단계를 포함하는, 혈당 상승을 억제하는 방법을 제공하는 것이다.

[24] 본 출원의 혈당 상승을 억제하는 방법에 있어, 본 출원의 건강기능성 식품 및 혈당 상승 억제에 대해서는 앞서 기술한 바가 모두 적용된다.

[25] 본 출원에서 사용되는 용어 "투여"는 어떠한 적절한 방법으로 대상체에게 소정의 물질을 도입하는 것을 의미하며, 본원의 조성물이 생체 내 표적에 도달할 수 있는 어떠한 일반적인 경로를 통하여 투여될 수 있다. 본 출원의 건강기능성 식품의 투여 경로는 특별히 제한되지 않으나, 경구 또는 비경구 투여할 수 있으며, 구체적으로는 경구 투여할 수 있다. 또한, 본 출원의 투여는 본 출원의 건강기능성 식품에 포함된 타가토스 중량을 기준으로 6 g/일 내지 10 g/일, 6 g/일 내지 7.5 g/일, 6 g/일 내지 7 g/일, 6 g/일 내지 6.5 g/일 또는 6 g/일의 투여용량으로 실시할 수 있다.

[26]

[27] 본원 명세서에 기재되지 않은 내용은 본원 발명의 기술분야 또는 유사 분야에서 숙련된 자이면 충분히 인식하고 유추할 수 있는 것이므로 그 설명을 생략한다.

발명의 효과

- [28] 본 출원에서는 카페인을 포함하는 커피 및/또는 GI가 높은 커피 크림과 타가토스를 함께 섭취하더라도 혈당 증가를 억제함을 명확히 규명하여, 커피 및 타가토스를 포함하는 식품이 식후혈당 증가 억제에 도움을 주는 건강기능성 식품으로 사용될 수 있을 것으로 기대된다.

도면의 간단한 설명

- [29] 도 1은 본 출원의 일 실시예에 따른 타가토스, 에리스리톨 또는 설탕을 포함하는 커피믹스 섭취에 따른 혈당 변화를 나타낸 그래프이다.
- [30] 도 2는 본 출원의 일 실시예에 따른 타가토스, 에리스리톨 또는 설탕을 포함하는 커피믹스 섭취에 따른 혈당 반응곡선 하 면적(AUC) 변화를 나타낸 그래프이다.
- [31] 도 3은 본 출원의 일 실시예에 따른 커피 및 커피 크림과 함께 타가토스 또는 설탕을 포함하는 커피믹스 섭취에 따른 혈당 변화를 나타낸 그래프이다.
- [32] 도 4는 본 출원의 일 실시예에 따른 커피 및 커피 크림과 함께 타가토스 또는 설탕을 포함하는 커피믹스 섭취에 따른 혈당 반응곡선 하 면적 변화를 나타낸 그래프이다.
- [33] 도 5는 본 출원의 일 실시예에 따른 커피 크림에 포함된 우유 단백질에 따른 혈당 변화를 나타낸 그래프이다.
- [34] 도 6은 본 출원의 일 실시예에 따른 커피 크림에 포함된 우유 단백질에 따른 혈당 반응곡선 하 면적 변화를 나타낸 그래프이다.

발명의 실시를 위한 최선의 형태

- [35] 이하 본 출원을 실시예를 들어 상세히 설명하고자 하나, 본 출원이 이에 한정되는 것은 아니다. 다만, 실시예 외의 커피믹스는 일반적인 공지된 기술에 따른다. 예컨대, 한국특허공개공보 제2011-0047976호를 참조할 수 있다.
- [36]
- [37] 제조예 1. 커피믹스의 제조
- [38] 하기 표 1과 같이 커피믹스를 제조하였다.
- [39] 구체적으로, 비교예 및 실시예의 커피는 인스턴트 커피(맥심 모카골드 오리지날, 동서식품)를 사용하였고, 비교예 1, 2 및 실시예 1의 커피믹스에 첨가되는 감미료는 타가토스(결정 타가토스, 타가토스 98.5% 함유, CJ제일제당) 6g(실시예 1) 및 이와 유사한 감미도를 나타내도록 함량을 조절하여 설탕(백설탕, CJ제일제당) 5g(비교예 1) 및 에리스리톨(Zibo Zhongshi Green Biotech Co., Ltd) 8.4g(비교예 2)을 사용하였다. 상기 에리스리톨은 혈당에 영양을 주지 않는 감미 성분(0Kcal, GI: 0)으로 이를 첨가한 비교예 2를 placebo로 이용하였다.
- [40] 실시예 2 및 3은 실시예 1에 6g의 커피 크림 1(물엿, 식물성 경화유지, 천연카제인, 제2인산칼륨, 유화제 포함; 동서식품 '프리마') 및 6g의 커피 크림

2(물엿, 식물성 경화유지, 무지방우유, 제2인산칼륨, 농축우유 단백 분말 포함, 남양 프렌치카페 카페믹스 크림)를 각각 추가하여 제조하였다. 비교예 3은 실시예 3의 타가토스만을 설탕으로 대체하여 제조하였다.

[41] [표1]

원료	상대 감미도	비교예 1(g)	비교예 2(g)	실시예 1(g)	실시예 2(g)	실시예 3(g)	비교예 3(g)
설탕	1	5	-	-	-	-	6
에리스리톨	0.85	-	8.4	-	-	-	-
타가토스	0.6	-	-	6	6	6	-
커피	-	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6
커피 크리머1	-	-	-	-	6	-	-
커피 크리머2	-	-	-	-	-	6	6

[42]

[43] 실험예 1. 커피믹스 섭취에 따른 혈당 변화

[44] 1-1. 감미료에 따른 혈당 변화

[45] 1) 피실험자 선정 및 섭취 방식

[46] 상기 제조예 1의 실시예 1, 비교예 1 및 비교예 2를 섭취한 후의 혈당 변화를 측정하기 위하여, 평균 나이 32.4±5.5세 (25~42세)로 공복 혈당이 100 mg/dl 이하인 21명의 건강인(남 12명, 여 9명)을 대상으로 하기와 같이 실험을 수행하였다.

[47] 구체적으로, 실험 하루 전 밤 10시부터 금식한 대상자에게 머핀(총 326kcal, 당류 19g)과 실시예 1, 비교예 1 및 비교예 2를 무작위로 섭취시켰다(무작위 배정, 이중맹검 및 교차시험 시행).

[48] 2) 혈당 및 혈당 면적 변화 측정

[49] 피실험자들의 식후혈당 변화를 측정하기 위하여, 손끝 채혈을 통해 식후 0분, 15분, 30분, 45분, 60분, 90분 및 120분마다 혈액 샘플을 채취했다. 매번 채혈 시 전기화학적 방법(Accu-Check, Roche)을 통해 혈액 중 글루코스 함량을 측정하였다. 시간대별 혈당 면적(Area under the curve, AUC) 값은 Student's paired t-test를 기반으로 통계 처리되었다. 통계적으로 유의적인 값은 P<0.05를 임계치로 설정하였다.

[50] 그 결과, 타가토스 함유 커피믹스인 실시예 1은 placebo인 비교예 2에 비하여 섭취 후 30분에서 7.6%로 유의적 감소, 45분에서도 6.35%로 감소 경향을 보였으며, 120분간 혈당 변화(AUC)도 3.8%로 유의적으로 저하됨을 보였다. 설탕

함유 커피믹스인 비교예 1과 비교한 결과 역시 30분에서 유의적 감소(7.7%)를 확인할 수 있었다(도 1 및 2). 즉, 카페인 함유 커피 및 타가토스를 포함하는 커피믹스를 식후 6 g/일 이상 섭취 시 식후 혈당 상승을 유의적으로 억제하며, 기존 시판 제품 유형인 설탕 함유 커피믹스와 비교하여서도 식후 혈당 상승을 유의적으로 억제함을 확인할 수 있었다.

[51]

[52] **1-2. 커피 크림어 함유 커피믹스 섭취에 따른 혈당 변화**

[53] 1) 피실험자 선정 및 섭취 방식

[54] 피실험자는 평균 나이 32.4±5.5세 (25~42세)로 공복 혈당이 100 mg/dl 이하인 22명의 건강인(남 13명, 여 9명)을 대상으로 하기와 같이 실험을 수행하였다.

[55] 구체적으로, 실험 하루 전 밤 10시부터 금식한 대상자에게 제조예 1에서 제조한 실시예 3 및 비교예 3을 무작위로 섭취시켰다(무작위 배정, 이중맹검 및 교차시험 시행).

[56] 2) 혈당 및 혈당 면적 변화 측정

[57] 피실험자들의 혈당 변화 및 혈당 면적의 변화 측정, 그리고 통계 처리는 실험예 1-1과 동일하게 진행하였다. 혈당 변화는 타가토스 및 커피 크림어가 함유된 커피믹스(실시예 3)를 섭취한 경우가, 설탕 및 커피 크림어가 함유된 커피믹스(비교예 3)를 섭취한 경우에 비하여 15분(10.8%), 30분(12.7%) 유의적으로 혈당상승이 억제되었으며, 90분간 혈당 변화(AUC)도 5.49%로 유의적으로 억제되었다(도 3 및 4). 따라서 카페인 함유 커피 및 GI가 높은 커피 크림어가 포함되어 있는 타가토스 함유 커피믹스를 섭취하는 경우, 6 g/일 이상 섭취 시 기존 시판 제품 유형인 설탕 및 커피 크림어 함유 커피믹스와 비교하여서 식후 혈당 상승을 유의적으로 억제함을 확인할 수 있었다.

[58]

[59] **실험예 2. 커피 크림어의 우유 단백질 종류에 따른 혈당 변화**

[60] 상기 실험예 1과 동일 피실험자들에게 동일한 방식으로 실시예 2 및 3을 섭취시켜 커피 크림어의 우유 단백질 종류에 따른 혈당 및 혈당 면적 변화를 확인하였다. 실시예 2의 커피 크림어에는 카제인이 포함되어 있고, 실시예 3의 커피 크림어에는 농축우유 단백질이 포함되어 있다.

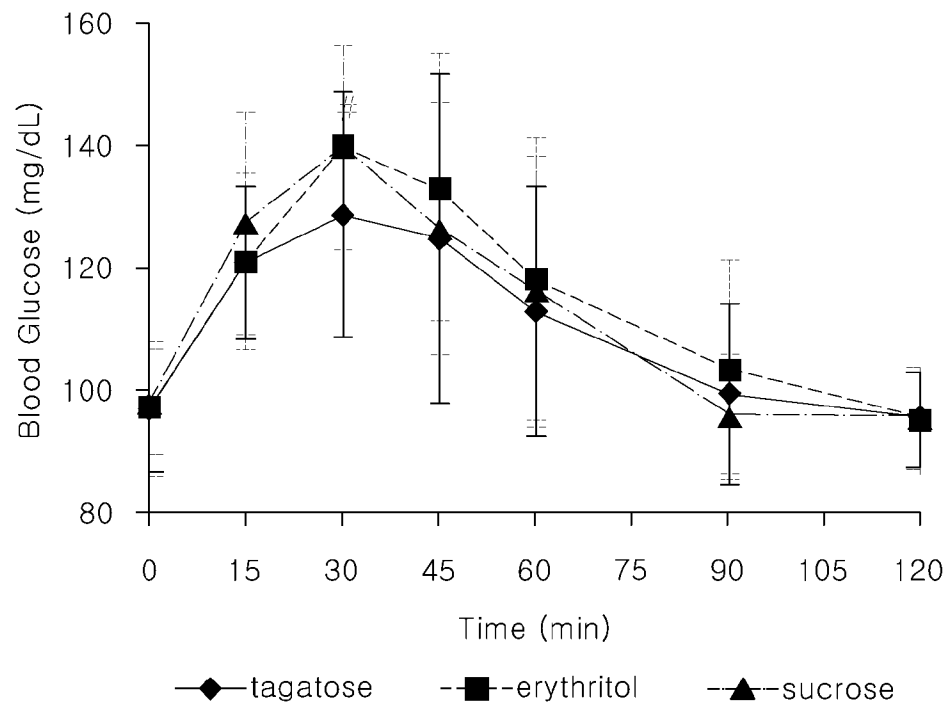
[61] 그 결과, 커피 크림어의 종류에 따른 혈당 및 혈당 면적 변화는 없었는바 우유 단백질 종류에 따른 타가토스의 혈당상승 억제 효과의 차이는 없는 것으로 확인하였다(도 5 및 6).

[62]

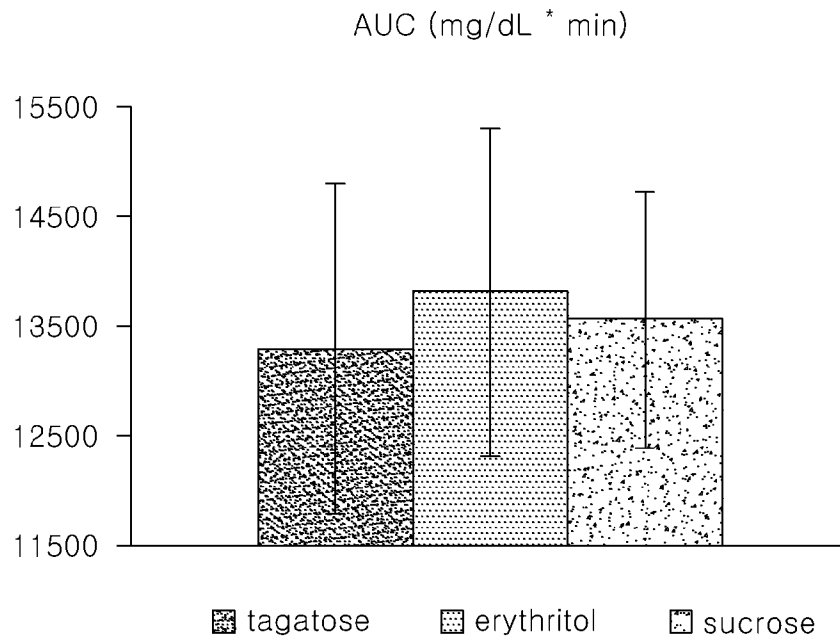
청구범위

- [청구항 1] 커피 및 타가토스를 포함하는 혈당 상승 억제용 건강기능성 식품.
- [청구항 2] 제1항에 있어서, 상기 타가토스는 6 g/일 내지 10 g/일 투여용량으로 포함되는, 건강기능성 식품.
- [청구항 3] 제1항에 있어서, 상기 타가토스는 건조 고형분 중량 기준 타가토스 함량이 95% 이상으로 포함되는 것인, 건강기능성 식품.
- [청구항 4] 제1항에 있어서, 상기 타가토스는 결정 형태인, 건강기능성 식품.
- [청구항 5] 제1항에 있어서, 상기 건강기능성 식품은 우유 단백질을 추가적으로 포함하는, 건강기능성 식품.
- [청구항 6] 제5항에 있어서, 상기 우유 단백질은 카제인(casein), 카제인나트륨, 분리우유 단백 및 농축우유 단백질로 이루어진 군으로부터 선택되는 우유 단백질인, 건강기능성 식품.
- [청구항 7] 제5항에 있어서, 상기 건강기능성 식품은 물엿을 추가적으로 포함하는, 건강기능성 식품.
- [청구항 8] 제1항에 있어서, 상기 커피는 카페인을 포함하는, 건강기능성 식품.
- [청구항 9] 제1항에 있어서, 상기 혈당 상승 억제는 상기 건강기능성 식품 섭취 후 30분 내지 45분의 혈당 수치가 상기 건강기능성 식품을 섭취하지 않은 대조군의 혈당 수치에 비하여 3% 내지 20% 감소인, 건강기능성 식품.
- [청구항 10] 제1항에 있어서, 상기 혈당 상승 억제는 상기 건강기능성 식품 섭취 후 0분 내지 120분의 혈당 반응곡선 하 면적(AUC)이 상기 건강기능성 식품을 섭취하지 않은 대조군의 혈당 반응곡선 하 면적에 비하여 2% 내지 10% 감소인, 건강기능성 식품.
- [청구항 11] 제1항에 있어서, 상기 혈당 상승 억제는 상기 건강기능성 식품 섭취 후 30분의 혈당 수치가 상기 건강기능성 식품 내 타가토스를 설탕으로 대체하여 섭취한 대조군의 혈당 수치에 비하여 3% 내지 20% 감소인, 건강기능성 식품.
- [청구항 12] 제5항에 있어서, 상기 혈당 상승 억제는 상기 건강기능성 식품 섭취 후 15분 내지 30분의 혈당 수치가 상기 건강기능성 식품 내 타가토스를 설탕으로 대체하여 섭취한 대조군의 혈당 수치에 비하여 3% 내지 20%로 감소인, 건강기능성 식품.
- [청구항 13] 제5항에 있어서, 상기 혈당 상승 억제는 상기 건강기능성 식품 섭취 후 0분 내지 90분의 혈당 반응곡선 하 면적이 상기 건강기능성 식품을 섭취하지 않은 대조군의 혈당 반응곡선 하 면적에 비하여 2% 내지 10% 감소인, 건강기능성 식품.
- [청구항 14] 제1항에 있어서, 상기 식품은 커피믹스인, 건강기능성 식품.
- [청구항 15] 제1항의 건강기능성 식품을 이를 필요로 하는 개체(subject)에 투여하는 단계를 포함하는, 혈당 상승을 억제하는 방법.

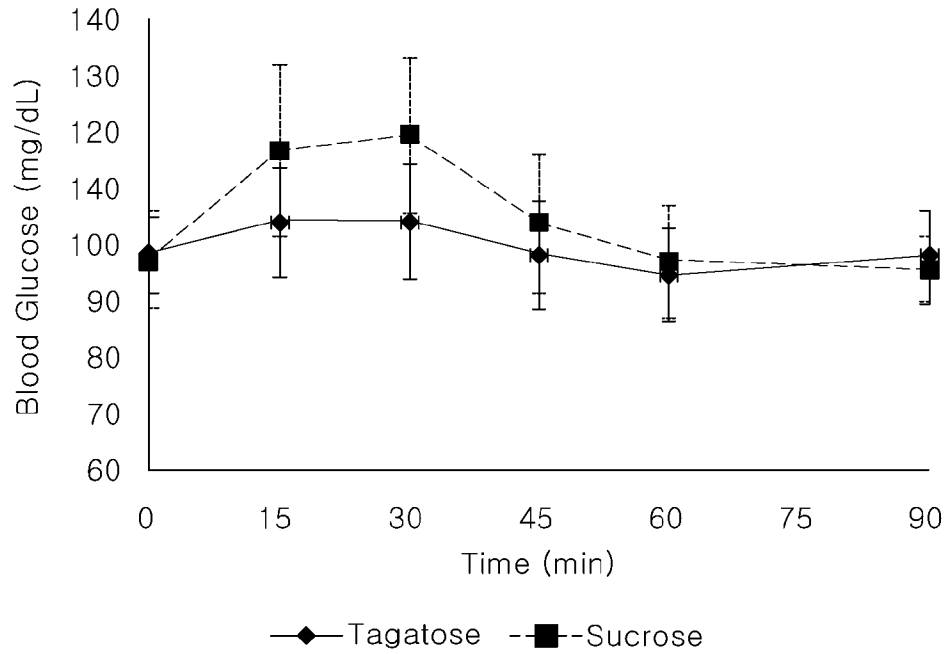
[도1]



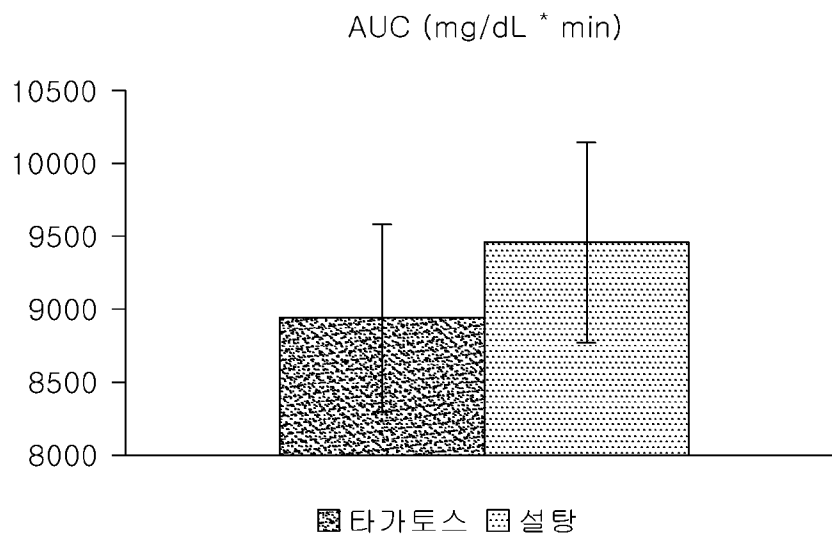
[도2]



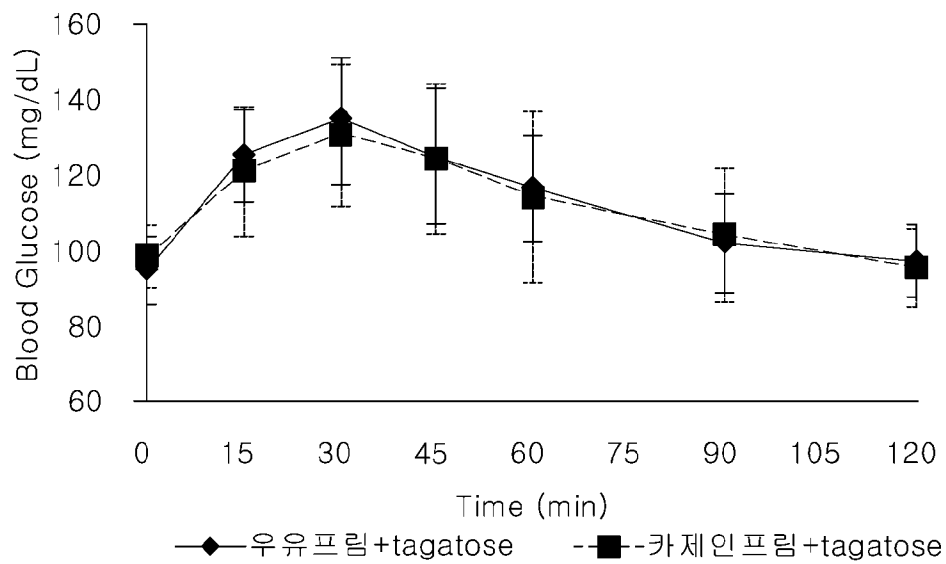
[도3]



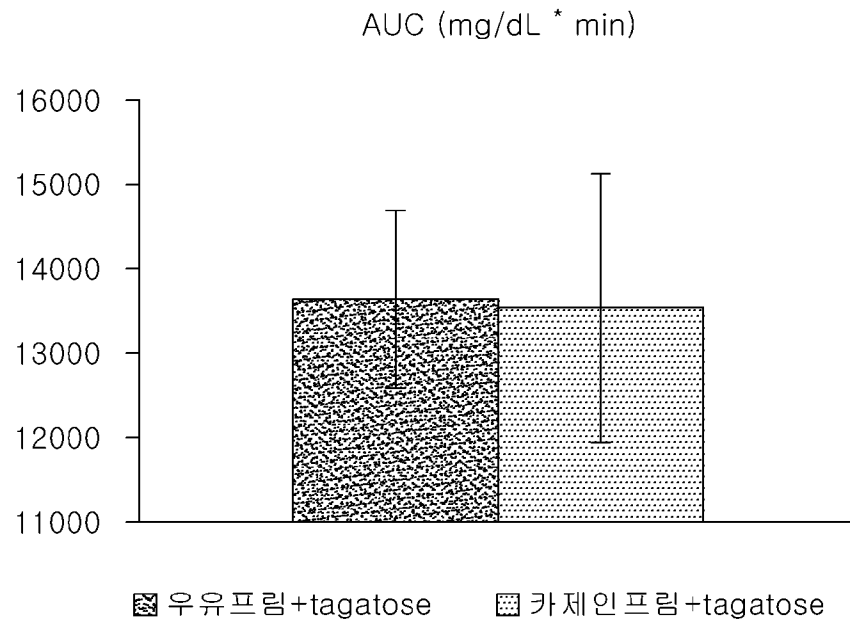
[도4]



[도5]



[도6]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2017/004717

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A23F 5/36(2006.01)i, A23F 5/42(2006.01)i, A23F 5/40(2006.01)i, A23L 2/60(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

A23F 5/36; A23F 5/14; A61K 31/7016; A61K 45/00; A61K 31/715; A61K 31/12; A23L 27/30; A61K 31/702; A23L 27/00; A23L 1/30; A61K 36/9066; A23F 5/42; A23F 5/40; A23L 2/60

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Korean Utility models and applications for Utility models: IPC as above

Japanese Utility models and applications for Utility models: IPC as above

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

eKOMPASS (KIPO internal) & Keywords: coffee, tagatose, blood sugar, milk protein, starch syrup, coffee mix

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	KR 10-0779160 B1 (SAMYANG GENEX CORPORATION) 28 November 2007 See paragraph [0019]; claims 1, 4 and example 5.	1-4,8-11,14
Y		5-7,12-13
Y	KR 10-0982012 B1 (HANVAL INC.) 13 September 2010 See claim 2.	5-7,12-13
A	JP 2008-189638 A (SANWA DENPUN KOGYO KK.) 21 August 2008 See paragraph [0017] and claim 1.	1-14
A	JP 4771882 B2 (AJINOMOTO GENERAL FOODS INC.) 14 September 2011 See claim 1.	1-14
A	KR 10-2016-0025275 A (DAESANG CORPORATION) 08 March 2016 See the abstract and claim 1.	1-14



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

10 JULY 2017 (10.07.2017)

Date of mailing of the international search report

11 JULY 2017 (11.07.2017)

Name and mailing address of the ISA/KR

Korean Intellectual Property Office
Government Complex-Daejeon, 189 Seonsa-ro, Daejeon 302-701,
Republic of Korea

Facsimile No. +82-42-481-8578

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2017/004717

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☒ Claims Nos.: **15**
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:
Claim 15 pertains to a method for treatment of the human body, and thus pertains to subject matter on which the International Searching Authority is not required to carry out an international search under the provisions of PCT Article 17 (2)(a)(i) and PCT Rule 39.1(iv).
2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:
3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- ☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2017/004717

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-0779160 B1	28/11/2007	KR 10-2007-0071031 A	04/07/2007
KR 10-0982012 B1	13/09/2010	KR 10-2009-0087346 A	17/08/2009
JP 2008-189638 A	21/08/2008	JP 5094150 B2	12/12/2012
JP 4771882 B2	14/09/2011	BR P10714456 A2	07/05/2013
		CA 2658770 A1	24/01/2008
		CN 101516381 A	26/08/2009
		CN 101516381 B	20/11/2013
		EP 2043660 A2	08/04/2009
		JP 2008-022778 A	07/02/2008
		MX 2009000834 A	19/06/2009
		NO 20090215 A	31/03/2009
		RU 2009106057 A	27/08/2010
		RU 2435590 C2	10/12/2011
		TW 200819134 A	01/05/2008
		TW I392496 B	11/04/2013
		US 2010-0048505 A1	25/02/2010
		WO 2008-011562 A2	24/01/2008
		WO 2008-011562 A3	29/05/2008
KR 10-2016-0025275 A	08/03/2016	NONE	

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

A23F 5/36(2006.01)i, A23F 5/42(2006.01)i, A23F 5/40(2006.01)i, A23L 2/60(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

A23F 5/36; A23F 5/14; A61K 31/7016; A61K 45/00; A61K 31/715; A61K 31/12; A23L 27/30; A61K 31/702; A23L 27/00; A23L 1/30; A61K 36/9066; A23F 5/42; A23F 5/40; A23L 2/60

조사된 기술분야에 속하는 최소문헌 이외의 문헌

한국등록실용신안공보 및 한국공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC
일본등록실용신안공보 및 일본공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC

국제조사에 이용된 전산 데이터베이스(데이터베이스의 명칭 및 검색어(해당하는 경우))

eKOMPASS(특허청 내부 검색시스템) & 키워드: 커피, 타가토스, 혈당, 우유 단백질, 물엿, 커피믹스

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
X	KR 10-0779160 B1 (주식회사 삼양제넥스) 2007.11.28 단락 [0019]; 청구항 1, 4 및 실시예 5 참조.	1-4, 8-11, 14
Y		5-7, 12-13
Y	KR 10-0982012 B1 (주식회사 한국발보린) 2010.09.13 청구항 2 참조.	5-7, 12-13
A	JP 2008-189638 A (SANWA DENPUN KOGYO KK) 2008.08.21 단락 [0017] 및 청구항 1 참조.	1-14
A	JP 4771882 B2 (AJINOMOTO GENERAL FOODS INC.) 2011.09.14 청구항 1 참조.	1-14
A	KR 10-2016-0025275 A (대상 주식회사) 2016.03.08 요약 및 청구항 1 참조.	1-14

☐ 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다.

☒ 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.

* 인용된 문헌의 특별 카테고리:

“A” 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌

“T” 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌

“E” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌

“X” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다.

“L” 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌

“Y” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다.

“O” 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌

“&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌

“P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌

국제조사의 실제 완료일

2017년 07월 10일 (10.07.2017)

국제조사보고서 발송일

2017년 07월 11일 (11.07.2017)

ISA/KR의 명칭 및 우편주소



대한민국 특허청
(35208) 대전광역시 서구 청사로 189,
4동 (둔산동, 정부대전청사)

팩스 번호 +82-42-481-8578

심사관

조기윤

전화번호 +82-42-481-5655



제2기재란 일부 청구항을 조사할 수 없는 경우의 의견(첫 번째 용지의 2의 계속)

PCT 제17조(2)(a)의 규정에 따라 다음과 같은 이유로 일부 청구항에 대하여 본 국제조사보고서가 작성되지 아니하였습니다.

1. ☒ 청구항: 15
이 청구항은 본 기관이 조사할 필요가 없는 대상에 관련됩니다. 즉,
제15항은 사람의 치료방법에 관한 것이므로 PCT 조약 제 17조(2)(a)(i) 및 조약규칙 39.1(iv)의 규정에 의하여 국제조사기관이 국제 조사할 의무가 없는 대상에 해당됩니다.
2. ☐ 청구항:
이 청구항은 유효한 국제조사를 수행할 수 없을 정도로 소정의 요건을 충족하지 아니하는 국제출원의 부분과 관련됩니다. 구체적으로는,
3. ☐ 청구항:
이 청구항은 종속청구항이나 PCT규칙 6.4(a)의 두 번째 및 세 번째 문장의 규정에 따라 작성되어 있지 않습니다.

제3기재란 발명의 단일성이 결여된 경우의 의견(첫 번째 용지의 3의 계속)

본 국제조사기관은 본 국제출원에 다음과 같이 다수의 발명이 있다고 봅니다.

1. ☐ 출원인이 모든 추가수수료를 기간 내에 납부하였으므로, 본 국제조사보고서는 모든 조사 가능한 청구항을 대상으로 합니다.
2. ☐ 추가수수료 납부를 요구하지 않고도 모든 조사 가능한 청구항을 조사할 수 있었으므로, 본 기관은 추가수수료 납부를 요구하지 아니하였습니다.
3. ☐ 출원인이 추가수수료의 일부만을 기간 내에 납부하였으므로, 본 국제조사보고서는 수수료가 납부된 청구항만을 대상으로 합니다. 구체적인 청구항은 아래와 같습니다.
4. ☐ 출원인이 기간 내에 추가수수료를 납부하지 아니하였습니다. 따라서 본 국제조사보고서는 청구범위에 처음 기재된 발명에 한정되어 있으며, 해당 청구항은 아래와 같습니다.

이의신청에
관한 기재

- ☐ 출원인의 이의신청 및 이의신청료 납부(해당하는 경우)와 함께 추가수수료가 납부되었습니다.
- ☐ 출원인의 이의신청과 함께 추가수수료가 납부되었으나 이의신청료가 보정요구서에 명시된 기간 내에 납부되지 아니하였습니다.
- ☐ 이의신청 없이 추가수수료가 납부되었습니다.

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-0779160 B1	2007/11/28	KR 10-2007-0071031 A	2007/07/04
KR 10-0982012 B1	2010/09/13	KR 10-2009-0087346 A	2009/08/17
JP 2008-189638 A	2008/08/21	JP 5094150 B2	2012/12/12
JP 4771882 B2	2011/09/14	BR PI0714456 A2	2013/05/07
		CA 2658770 A1	2008/01/24
		CN 101516381 A	2009/08/26
		CN 101516381 B	2013/11/20
		EP 2043660 A2	2009/04/08
		JP 2008-022778 A	2008/02/07
		MX 2009000834 A	2009/06/19
		NO 20090215 A	2009/03/31
		RU 2009106057 A	2010/08/27
		RU 2435590 C2	2011/12/10
		TW 200819134 A	2008/05/01
		TW I392496 B	2013/04/11
		US 2010-0048505 A1	2010/02/25
		WO 2008-011562 A2	2008/01/24
		WO 2008-011562 A3	2008/05/29
KR 10-2016-0025275 A	2016/03/08	없음	