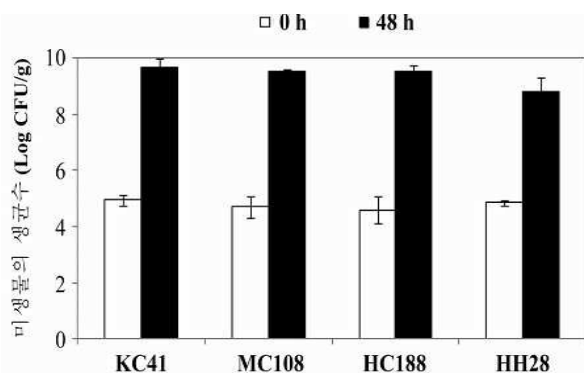


감마 글루타미트랜스펩티데이스 및 피브린 분해효소의 활성이 높은 바실러스 아밀로리큐파시엔스 K C 41를 이용하여 제조한 청국장

기술 개요

본 기술은 감마 글루타미트랜스펩티데이스 및 피브린 분해효소의 활성이 높은 바실러스 아밀로리큐파시엔스 KC41(*Bacillus amyloliquefaciens* KC41, 기탁번호 KCCM 11249P)를 이용하여 제조한 청국장에 관한 것임



<선발 미생물을 종균으로 사용하여 제조한 청국장의 미생물 생균수를 측정한 결과를 보여주는 그래프>

- 16S rDNA 유전자 서열로서 서열번호 1의 핵산서열로 표시되고, 바실러스 아밀로리큐파시엔스 KC41 KCCM 11249P를 종균으로 이용하여 대두를 발효시키는 것을 포함하는 청국장의 제조방법
- 바실러스 아밀로리큐파시엔스 KC41 KCCM 11249P를 종균으로 이용하여 대두를 발효시키는 것을 포함하는 청국장 식품 조성물 및 혈전성 질환 개선용 건강기능식품

개발 배경

● 청국장 효능의 우수성

- 청국장의 발효과정 중에 생성되는 각종 생리활성 물질은 혈압상승 억제효과, 면역증강, 항돌연변이, 항산화효과 및 혈전용해능력 등과 같은 기능성을 나타냄
- 특히 청국장의 점질물은 항암효과와 항균효과가 우수한 것으로 나타나고 있음

● 대사산물에 의한 생체반응 조절 기능성 연구의 필요성

- 청국장은 고도의 수용성 및 생분해성을 가진 음이온성 아미노산 고분자소재로 고부가가치의 의약품, 화장품, 기능성 식품, 환경용, 공업용 등의 적용 범위가 매우 다양함
- 청국장은 미확인된 많은 종류의 미생물들에 의해서 발효가 되기 때문에 다양한 미생물 효소에 의해 분해된 대두의 각종 성분들과 미생물의 대사산물에 의한 생체반응 조절 기능성에 대한 연구가 더 필요한 실정임

기술의 특 · 장점

● 기존 기술과의 차별성

글루타밀트랜스펩티데이스 및 피브린 분해효소의 활성이 높음

기술적 효과

기능성과 기호성이 우수한 청국장

- 청국 점질물의 주성분인 감마 글루타메이트 생성에 관여하는 감마 글루타밀트랜스펩티데이스의 활성이 뛰어남
- 뇌혈전증이나 심장마비를 유발하는 혈전을 용해하는 피브린 분해효소의 활성이 매우 높아 기능성과 기호성이 우수한 청국장 개발을 위한 종균으로서 활용가치가 뛰어남

경제적 효과

저렴한 건강기능개선 식품

- 청국장을 식품으로 섭취 시, 혈전성 질환의 예방과 치료를 상대적으로 기존 치료제에 비해 저렴한 가격으로 사용 가능함
- 청국장의 유효성분을 활용한 부작용이 없는 건강기능식품의 제조가 가능함

기술 개발 동향

● 국내

- ◆ 식품 소재의 기능성 규명에서 최종제품화까지 전주기적인 연구가 활발하게 이루어지면서 기술 수준이 크게 향상되었으며, 최근 음식료의 트렌드가 웰빙 지향으로 변화하며 건강 기능식품 제조 기업들은 원료 및 제조방법을 차별화한 프리미엄 제품에 대한 생산 및 개발을 시작함
- ◆ 참튼건강과학은 유기가공식품으로 참튼 숨 쉬는 야채수, 현미수, 유기홍삼진액을 판매하고 있으며, 자체 기업부설연구소를 통해 친환경 기능성 유기가공식품을 개발하고 있음
- ◆ 대상의 경우 식품포장 소재 분야에서 옥수수 전분의 이화학적 변성기술을 이용하여 전분을 주원료로 전분계 포장용완충재 및 전분용기 등을 개발하여 실용화하였으며, 생분해성 소재류 개발 및 상용화 기술에 주력하고 있음

● 해외

- ◆ 선진국으로부터 시작된 생분해성 소재의 실용화는 시작단계로 현재 개발된 생분해성 고분자의 제조 기술적 측면에서 많은 부분이 보완되었으며, 자국의 전통 식품의 발전과 수출확대를 위해 발전로드맵을 수립하고 이에 대해 지원하고 있음
- ◆ 유럽은 전통식품과 관련하여 저농식품에 대한 문헌적 검토, 영양성분 및 비영양성분의 확인, 전통적 생산 방법 기록, 산업화 또는 준산업화 생산기술 연구, 통합기록물 형성에 대한 연구를 진행하고 있음
- ◆ 일본은 항스트레스 소재 감마아미노낙산을 기반으로 한 상품을 연구하고 개발하여 출시하고 있음

기술적용 제품 및 활용분야



고부가식품



예상 수요처 분석

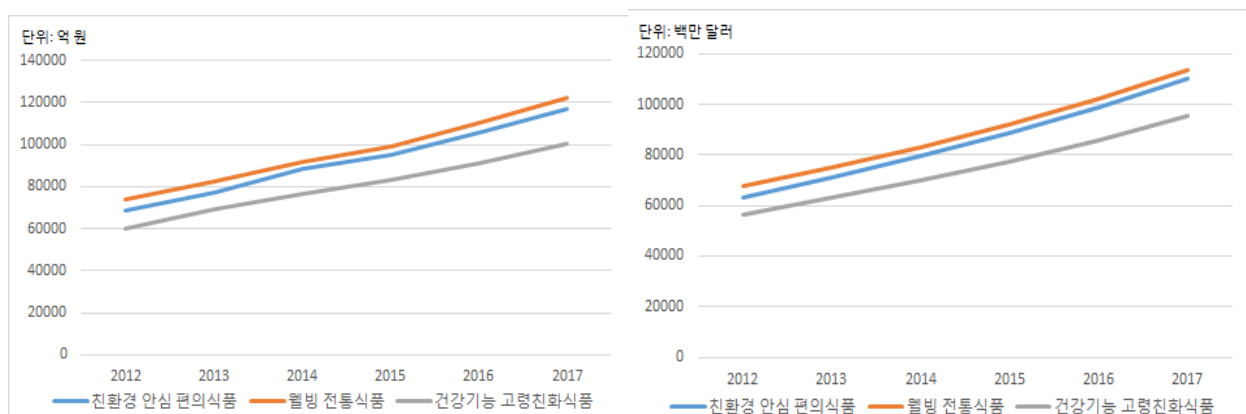
기술 수요	적용처
<ul style="list-style-type: none"> 친환경 식품 제조업체 웰빙전통식품 제조업체 기능성 건강기능식품 제조업체 	<ul style="list-style-type: none"> 건강기능성 식품 기능 유지향상식품 특수용도식품 유기 가공식품

대상 기술의 시장 현황

● 국내외 고부가식품 시장 현황

- 고부가식품 시장은 타산업과의 융합, 경계 파괴 등 영역이 확장되어 다양화되고 있는 추세이며, 소비자니즈 추세가 건강지향, 고급화, 다양화, 간편화로 변화하고 있는 실정임
- 또한 연구개발투자 비중이 다른 식품산업보다는 높고, 원천기술 확보가 중요한 기술 집약적 산업이며, 고부가가치의 성장 동력 산업임
- 2014년 세계 고부가식품 시장은 1,905억 달러 규모이며, 제품군별 최대 규모 분야는 웰빙 전통식품시장으로 827억 달러 시장 형성함
- 2012년부터 2017년까지 연평균 시장 성장률은 건강기능·고령친화식품 시장 11.02%, 친환경안심·편의식품 시장 11.7% 웰빙 전통식품시장 10.94%로 총 고부가식품 시장의 성장률은 11.22%로 2017년 392억 달러의 시장을 형성할 전망이다

<국내 및 해외 고부가식품 시장 현황>



출처: 중소기업 기술로드맵, 중소기업기술정보진흥원, 2014

- ◆ 국내 고부가식품 시장은 장류 및 김치를 중심으로 웰빙 전통식품 시장이 강세를 띠고 있으며 관련 발효 성분 및 미생물에 대한 연구 조사가 활발하게 진행 중임
- ◆ 또한 시장 전체규모는 2014년 기준 25조 원의 규모를 형성하고 있으며, 건강기능·고령친화식품 시장 11.02%, 친환경안심·편의식품 시장 11.11% 웰빙 전통식품시장 10.6%로 꾸준히 성장할 전망이다
- ◆ 2017년까지 매년 10.8%의 성장률로 성장하여 33조원까지 성장할 전망이다
- ◆ 국내 건강기능식품산업의 경우 국산 소재 연구 개발의 부진으로 수입 소재 의존도가 매우 높은 실정이며, 선진국 유행제품의 유사품 생산이 많고 내수 위주의 산업구조로 해당 문제를 해결하기 위해 정책적으로 지원하고 있음

경쟁 기업 분석

순창장류㈜

- ◆ 국내 최초로 전통메주 생산 공정을 현대적 제조공정에 접목화하며 전 자동화 시스템을 구축한 기업
- ◆ 순창장류의 메주, 된장, 간장, 청국장을 주 생산품으로 하며, 누룩 곰팡이의 일종인 황국균의 배양 및 연구를 진행하고 있으며, 추가적으로 청국장을 발효시키는 고초균에 대한 연구도 진행하고 있음
- ◆ 순창장류는 자체적으로 개발 청국장 및 메주에 대한 특허를 보유하고 있으며, 지속적으로 연구개발을 진행하고 있음



한국맥꾸름

- ◆ 1981년 설립기업으로 전통 장류 제조 전문업체로 맥된장, 간장, 고추장, 청국장, 검은콩 된장 등을 제조 판매하는 기업
- ◆ 자체적으로 보유한 노하우를 통해 전통 장을 제조하며, 국내 판매 이외에도 미국, 캐나다, 일본, 중국 등에 수출을 함



(주)참든건강과학

- ◆ 1세대 야채수 개발 기업으로 주 생산품을 유기농식품
- ◆ 잠든 숨 쉬는 야채수, 현미수, 유기홍삼진액을 판매하고 있으며, 자체 기업부설연구소를 통해 친환경 기능성 유기농식품을 개발하고 있음
- ◆ 참든건강과학에서 개발한 야채수는 항비만효능을 지니고 있으며, 지속적으로 야채수에 대한 연구 개발을 이어나가고 있음



소이벤처㈜

- ◆ 소이벤처는 대표적인 기능성 성분인 이소플라본의 함량이 높은 아가공을 활용하여 제품을 제조 및 판매하는 기업
- ◆ 주요 상품은 호르몬 관련 제품 플라본, 해우환, 청국장류, 된장, 간장류 등이 있음
- ◆ 소이벤처는 아가공에 대한 품종등록을 총 10회에 걸쳐 하였고, 최근에도 콩의 품질 향상을 위해 지속적인 연구 개발을 이어나가고 있음



지식재산권 현황

● 권리현황

- 특허 1건(국내 등록 1건)

발명의 명칭	특허번호	비고
감마 글루타밀트랜스펩티데이스 및 피브린 분해효소의 활성이 높은 바실러스 아밀로리큐파시엔스 K C 41 및 이를 이용하여 제조한 청국장	10-1374586	등록

기술이전 문의 및 연락처

- 담당 : 연세대학교 원주산학협력단 기술경영팀
- 주소 : 강원도 원주시 연세대길1 연세대학교
- 전화번호 : 033)760-5251, 5252
- 이메일 : yanghs@yonsei.ac.kr



연세대학교