

최 종 보 고 서

(뒷면)

(앞면)

곡
물
을
이
용
한
씨
리
얼
및
영
양
바
시
제
품
개
발

농
림
수
산
식
품
부

발간등록번호
11-1543000-000526-0
1

곡물을 이용한 씨리얼 및 영양바 시제품 개발 (Development of Cereal and Nutrition-bar Using a Grain)

춘향골사람들 영농조합법인

농림축산식품부

제 출 문

농림축산식품부 장관 귀하

이 보고서를 “곡물을 이용한 씨리얼 및 영양바 시제품 개발에 관한 연구” 과제의 보고서로 제출합니다.

2014년 7월 18일

주관연구기관명 : 춘향골사람들 영농조합법인

주관연구책임자 : 임 종 준

요 약 문

I. 제 목

- 연구과제명 : 곡물을 이용한 씨리얼 및 영양바 시제품 개발

II. 연구개발의 목적 및 필요성

1. 연구개발과제의 목적

- 수출 주도형 스마트 용기 및 디자인 개발에 따른 상표등록
- 지적재산권의 기술이전을 통한 스타기업 육성 사업화
- 만두와 한과를 이용한 한식 산업의 새로운 패러다임 제시
- 현지형 가정대체식품 개발로 Take-out형 한식모델 시스템 제시

2. 연구개발과제의 필요성

- 인스턴트 식품과 생활패턴의 간편화로 조식을 거르는 식습관이 보편화되어 영양의 불균형으로 건강을 해칠 수 있다는 우려의 목소리가 높아지고 있음.
- 서양 과자류들이 화학첨가물로 저장성을 높이거나 향미를 증진시키고 있어 Well-living적 소비성향에 역행하고 있어 안심하고 먹을 수 있는 간식 또는 먹거리 개발이 중요하게 대두되고 있음.
- 한과의 주원료는 곡물과 꿀, 잣, 깨, 호두, 밤, 대추 같은 종실류이기 때문에 전세계 어느 나라의 과자보다 영양면에서 뛰어나며 지역특화 농산물을 100% 사용함으로써 믿고 먹을 수 있는 영양 간식임.
- 가장 큰 장점으로 별도의 방부제를 사용하지 않아도 쉽게 상하지 않는 점

III. 연구개발 내용 및 범위

- 기능성 갈라 소재 표준화 구축
- 기능성 갈라 소재 대량 생산 및 이를 활용한 제품(HMR in sauce) 개발
- 소재 및 시제품의 체지방·혈행개선·인지기능 개선 전임상 효능 평가
- 만두 및 한과의 세계화 제품개발을 위한 외국인 기호도 제고 방안 및 마케팅 전략 구축
- 원료·제품의 품질 안전·안정성 확보 기술 개발 및 현지 선호형 포장기술개발

IV. 연구개발결과

- 지역특화농산자원을 활용한 체지방, 혈행개선 및 인지기능 강화용 기능성 color 소재 기술

고도화 및 수출형 사업화 모델 확립

- 1) 기능성 칼라 소재 확보 및 이용한 내수 및 수출형 제품 개발(만두, 한과)
- 2) 전임상단계(in vitro and in vivo)를 통한 칼라 소재 활용 제품의 기능성 검증
- 3) 대량 공정을 통해 개발된 제품을 활용하여 현지인의 기호성과 섭취환경을 고려한 HMR 개발
- 4) 내수 및 수출용 현지 활용 조리 매뉴얼 및 응용 레서피 개발
- 5) 소비자 편의성 고려 수출 주도형 스마트한 디자인 및 용기 개발

V. 연구성과 및 성과활용 계획

1. 상품화/사업화 측면

- 수출 주도형 스마트 용기 및 디자인 개발에 따른 상표등록
- 지적재산권의 기술이전을 통한 스타기업 육성 사업화
- 만두와 한과를 이용한 한식 산업의 새로운 패러다임 제시
- 현지형 가정대체식품 개발로 Take-out형 한식모델 시스템 제시

2. 기술적 측면

- 칼라 색소 추출 기술을 활용하여 질병예방용 소재 개발 및 제품개발을 통한 국가 경쟁력 향상
- 질병 예방 기능을 갖는 칼라 만두 및 한과(에너지바) 제조기술력의 우수성 입증을 통한 과학 기술 수출 효과
- 기능성 칼라 만두 및 향미가 개선된 한과(에너지바) 제품개발 및 판매를 통해 수입 곡류 및 칼라 소재 대체 효과

3. 경제·산업적 측면

- 지역자원을 활용한 세계적 만두·동반식품 개발로 인한 한식 세계화 및 국가홍보
- 질병예방 기능성 칼라 소재 개발로 제품의 고급화 및 국민 보건 복지에 기여
- 추출 및 가공기술을 통한 식품 냉동 및 가공 산업의 규모 확대
- 한식을 활용한 현지인 입맛에 적합한 해외 수출 품목 육성 및 수출증대 기여
- 국내 식재료를 활용한 다양한 제품 개발로 농산업의 경쟁력 강화

목 차

제 1 장 연구개발과제의 개요 및 성과목표

제 2 장 국내외 기술개발 현황

제 3 장 연구개발수행 내용 및 결과

제 4 장 목표달성도 및 관련분야에의 기여도

제 5 장 연구개발 성과 및 성과활용 계획

<첨부> 특허, 논문 및 시장분석 보고서

제 1 장 연구개발과제의 성과 및 개요

제1절 연구개발과제 기획의 성과

1. R&D기획지원사업의 개요 및 성과

가. R&D기획지원사업의 개요

○ 사업목적

- 「기술사업화지원사업 R&D기획지원 자유응모과제」는 농식품 분야에서 연평균 100억대의 매출을 충족시킬 수 있는 히트상품의 육성을 위해 시장성, 경제성 등 기술가치평가와 사업 전략이 포함된 구체화된 R&D기획을 지원하기 위함.

○ 지원분야

- 연구개발 완료 후 5년간 연평균 100억원 이상이 기대되는 농식품 분야 기술
- 사업화 가능성이 높은 제품 개발
- 잠재시장 규모가 크고 성장 가능성이 높은 기술
- 시장진입단계 또는 시제품 설계·개발 단계에 있는 기술
- 연평균 3억원 이내, 2~3년 이내에 개발완료 가능 기술

나. R&D기획 성과

○ 기술사업화 촉진을 위한 사업기획 지원의 취지에 따라 아래와 같이 연구개발과제의 목표와 내용을 수정하여 사업목표를 달성하고자 함.

구분	기획전	기획후
연구개발 과제명	곡물을 이용한 씨리얼 및 영양바 시제품 개발	지역농산자원을 활용한 기능성 칼라 만두·한과 제품 고도화 및 수출 사업화
연구개발 목표	<ul style="list-style-type: none"> - 곡물과 지역특산물 및 건강기능소재를 이용한 씨리얼 및 영양바 시제품 개발 - 씨리얼 및 영양바 제품군의 패키지 디자인 개발 	<ul style="list-style-type: none"> - 천연 칼라 소재 및 체지방·혈행개선·인지 기능 개선용 제품 개발 - 만두와 한과에 대한 현지인의 기호성과 섭취환경을 고려한 HMR 제품 개발 - 현지 활용 조리 매뉴얼 및 응용 레서피 개발 - 소비자 편의성 고려 수출 주도형 스마트 디자인 및 용기 개발
연구개발 내용	<ul style="list-style-type: none"> - 씨리얼 및 영양바 제품 컨셉 설정 및 제품 영양 설계 - 곡물, 지역특산물 및 다이어트 소재 등 원재료 선정 및 제품 배합 설정 - 유과 및 한과 제조공정을 활용한 시제품 제작 - 포장 디자인의 개발, 브랜드 네이밍 	<ul style="list-style-type: none"> - 기능성 칼라 소재 표준화 구축 - 기능성 칼라 소재 대량 생산 및 이를 활용한 제품(HMR in sauce) 개발 - 소재 및 시제품의 체지방·혈행개선·인지 기능 개선 전임상 효능 평가 - 만두 및 한과의 세계화 제품개발을 위한 외국인 기호도 제고 방안 및 마케팅 전략 구축 - 원료·제품의 품질 안전·안정성 확보 기술 개발 및 현지 선호형 포장기술개발
연구개발 기대성과	<ul style="list-style-type: none"> - 급변하는 세대에 따라 생활패턴도 간편화 되고 있어 영양 불균형으로 건강을 해칠 우려가 표면화됨 - 신개념제품인 식사대용 영양바, 다이어트바 등을 개발함으로써 고부가가치 제품 생산체계로 매출증대 - 대형 유통매장과 연계하여 온라인 마켓에도 제품런칭 가능, 대형체인점인 놀부에 에피타이저 제품으로 출시하여 650여 점포에 공급 가능 	<ul style="list-style-type: none"> - 수출 주도형 스마트 용기 및 디자인 개발에 따른 상표등록 - 지적재산권의 기술이전을 통한 스타기업 육성 사업화 - 만두와 한과를 이용한 한식 산업의 새로운 패러다임 제시 - 현지형 가정대체식품 개발로 Take-out형 한식모델 시스템 제시

제2절 연구개발과제의 개요

1. 연구개발과제의 목적

- 수출 주도형 스마트 용기 및 디자인 개발에 따른 상표등록
- 지적재산권의 기술이전을 통한 스타기업 육성 사업화
- 만두와 한과를 이용한 한식 산업의 새로운 패러다임 제시
- 현지형 가정대체식품 개발로 Take-out형 한식모델 시스템 제시

2. 연구개발과제의 필요성

- 인스턴트 식품과 생활패턴의 간편화로 조식을 거르는 식습관이 보편화되어 영양의 불균형으로 건강을 해칠 수 있다는 우려의 목소리가 높아지고 있음.
- 서양 과자류들이 화학첨가물로 저장성을 높이거나 향미를 증진시키고 있어 Well-living적 소비성향에 역행하고 있어 안심하고 먹을 수 있는 간식 또는 먹거리 개발이 중요하게 대두되고 있음.
- 한과의 주원료는 곡물과 꿀, 잣, 깨, 호두, 밤, 대추 같은 종실류이기 때문에 전세계 어느 나라의 과자보다 영양면에서 뛰어나며 지역특화 농산물을 100% 사용함으로써 믿고 먹을 수 있는 영양 간식임.
- 가장 큰 장점으로 별도의 방부제를 사용하지 않아도 쉽게 상하지 않는 점

3. 연구개발과제의 목표와 내용

가. 연구개발과제의 최종목표

- 지역특화농산자원을 활용한 체지방, 혈행개선 및 인지기능 강화용 기능성 color 소재 기술 고도화 및 수출형 사업화 모델 확립
 - 1) 기능성 칼라 소재 확보 및 이용한 내수 및 수출형 제품 개발(만두, 한과)
 - 지역특화농산자원으로부터 체지방, 혈행개선 및 인지기능에 효능이 있는 color 소재의 스크리닝, 소재화 및 최적 추출 공정 확립
 - 내수 및 현지인의 입맛에 맞는 만두 및 한과 제조 그리고 풍미성분 규명과 국가별 식품규격 적용을 통한 수출 제품 상품화
 - 2) 전임상단계(in vitro and in vivo)를 통한 칼라 소재 활용 제품의 기능성 검증
 - 소재 및 시제품 대상으로 in vitro (3T3-L1, SK-N-SH)와 in vivo (고지방식이 섭취

C57BL/6J mice, ICR mice 및 scopolamine 유도 mice) 연구를 통한 체지방·혈행·인지 기능 개선 효능 검증

- 3) 대량 공정을 통해 개발된 제품을 활용하여 현지인의 기호성과 섭취환경을 고려한 HMR 개발
→ Hurdle tech를 미생물 제어에 적용하여 열 및 비열살균에 의한 품질 열화를 억제한 상품화
- 4) 내수 및 수출용 현지 활용 조리 매뉴얼 및 응용 레서피 개발
→ 내수 및 해외 현지 외식업체 적용 조리 매뉴얼 등을 포함한 마케팅 전략 수립
- 5) 소비자 편의성 고려 수출 주도형 스마트한 디자인 및 용기 개발
→ 국내·외 프리미엄 소스브랜드 경쟁력을 위한 브랜드개발 및 소비자 중심의 편의·위생 패키지 개발

나. 연구개발과제의 내용

- 기능성 칼라 소재 표준화 구축
 - 칼라별 소재 스크리닝 및 기능성 DB 구축
 - 칼라 소재 표준화 시스템 구축(추출·농축·분말 공정 및 분석 protocol 표준화)
 - 칼라 소재와 제품별 혼합비율 및 물성 최적화 실현
- 기능성 칼라 소재 대량 생산 및 이를 활용한 제품(HMR in sauce) 개발
 - PP 및 GMP 시설을 활용한 대량 생산(추출·농축·분말) 시스템 구축
 - 기능성 칼라 소재 활용 체지방, 혈행개선 및 인지기능 강화용 제품 개발
 - 현지인의 기호성과 섭취환경을 고려한 응용 HMR 제품 개발
 - Hurdle tech를 적용한 저장기간 연장방안 개발
- 소재 및 시제품의 체지방·혈행개선·인지기능 개선 전임상 효능 평가
 - 3T3-L1 모델을 통한 체지방·혈행개선·인지기능 효능 검증
 - C57BL/6J, scopolamine 유도 모델을 통한 체지방·혈행개선·인지기능 개선 효과 규명
- 만두 및 한과의 세계화 제품개발을 위한 외국인 기호도 제고 방안 및 마케팅 전략 구축
 - 외국인 기호도에 적합한 제품의 컨셉 개발
 - 시제품의 현지 유통 방안 연구
 - 시제품의 현지 외식업체 적용을 위한 매체 개발 및 마케팅 전략 구축
- 원료·제품의 품질 안전·안정성 확보 기술 개발 및 현지 선호형 포장기술개발
 - 제품개발 전주기(원료부터 유통까지) 핵심품질 향상 시스템 구축
 - 현지인 기호도 증진을 위한 제품 개선 기술 개발
 - 수출 주도형 스마트한 디자인 패키지 및 포장 개발

4. 연구개발과제의 기대성과

가. 상품화/사업화 측면

- 수출 주도형 스마트 용기 및 디자인 개발에 따른 상표등록

- 지적재산권의 기술이전을 통한 스타기업 육성 사업화
- 만두와 한과를 이용한 한식 산업의 새로운 패러다임 제시
- 현지형 가정대체식품 개발로 Take-out형 한식모델 시스템 제시

나. 기술적 측면

- 칼라 색소 추출 기술을 활용하여 질병예방용 소재 개발 및 제품개발을 통한 국가 경쟁력 향상
- 질병 예방 기능을 갖는 칼라 만두 및 한과(에너지바) 제조기술력의 우수성 입증을 통한 과학 기술 수출 효과
- 기능성 칼라 만두 및 향미가 개선된 한과(에너지바) 제품개발 및 판매를 통해 수입 곡류 및 칼라 소재 대체 효과

다. 경제·산업적 측면

- 지역자원을 활용한 세계적 만두·동반식품 개발로 인한 한식 세계화 및 국가홍보
- 질병예방 기능성 칼라 소재 개발로 제품의 고급화 및 국민 보건 복지에 기여
- 추출 및 가공기술을 통한 식품 냉동 및 가공 산업의 규모 확대
- 한식을 활용한 현지인 입맛에 적합한 해외 수출 품목 육성 및 수출증대 기여
- 국내 식재료를 활용한 다양한 제품 개발로 농산업의 경쟁력 강화

(단위 : 백만원)

항 목 \ 산업화 기준	1차년도	2차년도	3차년도	4차년도	5차년도	계
직접 경제효과	5,000	8,750	9,500	12,250	17,000	52,500
경제적 파급효과	6,000	7,500	9,000	10,500	12,000	45,000
부가가치 창출액	14,678	15,323	15,997	16,700	17,434	83,132
합 계	23,678	26,573	29,497	32,450	35,434	150,632

제 2 장 국내외 기술개발 현황

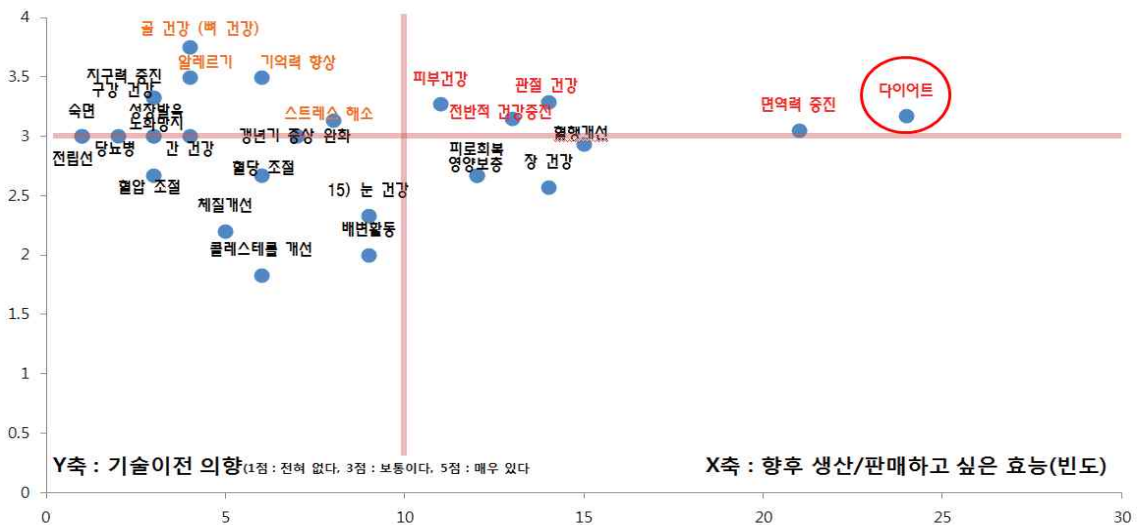
제1절 국내외 주요 질환 현황 및 문제점

1. 비만의 사회·경제적 문제점

- OECD국가 평균 비만을 48.9%(2010, 통계청)
- 전 세계적으로 20억명 이상이 현재 비만 또는 과체중 상태인 것으로 나타났고, 1980~2013년간 비만 또는 과체중인 성인 인구는 27.5%, 아동은 47.1% 증가(2014, 건강측정평가연구소)
- 비만은 고혈압, 심혈관질환, 당뇨병 등의 만성질환을 증가시키는 주된 원인으로 비만 인구의 증가에 따라 국가의 부담 비용이 증가되며, 최근 성인비만뿐만 아니라 소아, 청소년기의 비만의 증가가 사회·경제적 비용을 유발하는 등 사회적 문제로 대두(2014, 건강측정평가연구소)
- 세계보건기구(WHO)는 비만을 ‘세계적인 전염병’으로 언급하였고, 2015년까지 비만인구가 15억 명에 달할 것으로 예상(2006)
- 미국은 비만에 따른 한해 지출이 120조원을 넘어섰으며, 현재 전체 보건의료비 가운데 25% 이상을 차지하는 비만 관련 비용은 10년마다 2배 이상 상승하고 있으며, 2030년에는 연간 9천 560달러에 이를 것으로 전망(2012, 보험연구원)
- 미국 이외 덴마크, 헝가리, 프랑스 등에서는 비만세를 도입해 비만의 원인이 되는 특정 영양소 또는 식품에 대해 세금을 부과하는 등 비만을 사회경제적 문제로 받아들임(2012, 보험연구원)
- 국내 성인 남성(35.6%) 및 여성(26.5%)의 비만율은 증가 추세이고, 그에 따른 의료비 지출은 일반인에 비해 36%이상 추가 지출(2010, 통계청)(2012, 기획재정부)
- 2009년 개별인정형 제품 중 체지방 감소 제품이 전체의 26%로 1위 차지(2010, 식품의약품안전처)
- 국내 다이어트 시장 규모는 2012년 기준으로 전체 1조 794억원의 시장 형성하고 있으며 이중 체지방용 식품은 1,000억원 규모(2012, 에이티커니)



○ 건강기능식품 산업동향 보고서에 따르면, 기업체 수요 중심으로 **기술이전 유망 효능분야**에 ‘피부 건강, 관절 건강, 전반적 건강증진, 면역력 증진, **다이어트**’가 포함되며, 소비자자기 업체 미래 수요기반에서 단기 **연구개발 유망 효능 분야**에 ‘관절 건강, 피부 건강, 면역력 증진, 전반적 건강 증진, **다이어트**’가 포함됨(2013, 농업실용화재단).



< 기술이전 유망 분야 매트릭스 분석 >



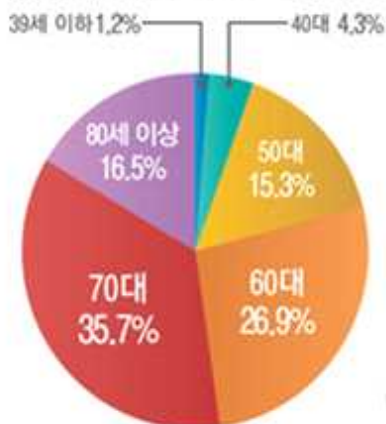
< 연구개발 유망 분야 매트릭스 분석(단기) >

2. 혈관질환의 사회·경제적 문제점

- 세계 주요 사망률 1위 심혈관질환, 2위는 혈관질환 사망률이 높은 것으로 보고된 바 있음 (2011, 세계보건기구 WHO)
- 국내 3대 사망률은 암과 뇌혈관질환, 심장질환 순(2011, 통계청)
- 혈관건강을 나빠지게 하는 콜레스테롤은 약 3분의 1정도는 음식을 통해 흡수되고 나머지는 우리 몸에서 합성되고 있음.
- 콜레스테롤은 고밀도 HDL (High Density Lipoprotein)와 저밀도 LDL (LOW Density Lipoprotein)로 구분되며 혈관을 깨끗이 하려면 LDL과 HDL의 균형이 필요한데 운동만으로는 부족하므로 기능성을 가지는 보완식품의 섭취가 중요
- 뇌혈관질환의 경우 40대에서부터 발병하고 있으며, 60~70대 발병환자비율이 전체환자의 62.6%에 이를 뿐 아니라 80세 이상의 뇌경색 발병율 또한 5년간 15.7%의 증가율을 보일만큼 사회전반의 문제가 되고 있음.



● 연령대별 뇌경색 진료환자 비율

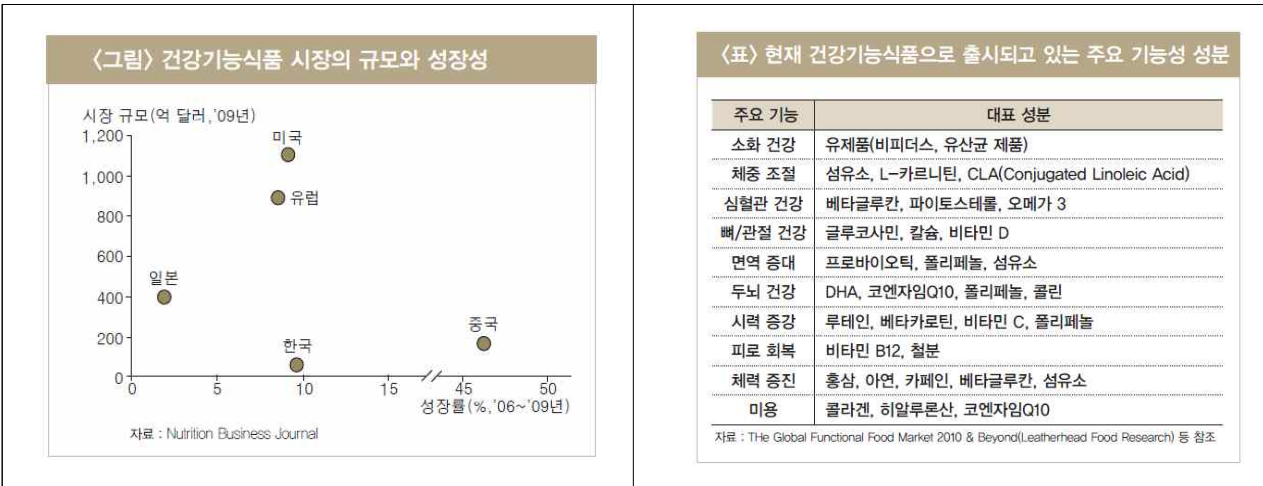


(자료: 건강보험공단, 2011)

● 80세 이상의 뇌경색 발생 증가 추이



- 혈액 개선에는 혈장 및 혈구세포(적혈구 및 혈소판)가 주로 관여하고 있으며, 혈류의 항상성 유지와 혈관의 손상된 부위나 염증 부위의 정상적 지혈과 보호작용을 유지하는 역할을 수행
- 혈장내의 coagulation factors의 지나친 활성화, 혈소판 응집 촉진, 적혈구 변형능 이상은 혈류의 항상성을 파괴하여 혈행 장애 질환인 동맥경화, 뇌졸중 등의 심혈관계 질환이 발생
- 과도한 지혈작용 및 혈괴의 생성은 혈액의 흐름을 방해하여 혈행 이상을 초래하며 혈전(thrombus)과 같은 병변을 유발함
- 이러한 혈행장애 즉 심혈관계 질환이 발생하여 약물을 통한 치료가 이루어지기 전에 건강기능식품의 섭취를 통한 혈행 개선은 만성 성인병 예방에 매우 중요함
- 현재 “스타틴 “이라는 화학적 약품을 주로 사용하는데 전세계 인구의 25% 이상의 환자들이 약품의 부작용으로 처방을 받지 못하고 있는 실정(스타틴 국내 약품시장 규모는 300억 이상으로 추정됨)
- 최근에는 부작용이 없는 천연의 성분(베타글루칸, 파이토스테롤, 오메가3 등)을 활용한 건강기능식품의 소비가 확산되고 있는 추세임.



3. 인지기능(치매)의 사회·경제적 문제점

- 세계적으로 치매에 의한 사회적 비용은 2009년 연간 4220억 달러로 추산되고 있으며, 우리나라의 경우도 현재 예산의 3%인 11조원이 지출되고 있으며 2050년에는 130조로 확대될 전망(국민일보, 2014)
- 영국의 치매환자는 약 80만명으로 앞으로 10년안에 100만명, 2050년에 170만명으로 급속히 증가할 것으로 예측되고 있으며 치매와의 전쟁(Prime Minister's Challenge on Dementia)을

선포한바 있음(아시아투데이, 2013).

- 국내 65세 이상 노인의 치매 유병율은 9.18%로 환자수는 54만1000명(남성 15만6000명, 여성 38만5000명) 수준임(보건복지부, 2013)으로 국가 총 치매 비용은 연간 8조7천억원('10년)으로 10년마다 두배씩 증가 추정(' 20년 18.9조원→ '30년 38.9조원)
- 급속한 고령화로 인한 치매 유병율은 계속 상승하여 환자수도 12년 후인 2024년에는 100만명을 돌파하고, 매 20년마다 약 2배씩 증가할 전망이다(보건복지부, 2013).
- 치매, 뇌혈관질환 및 파킨슨병 등 노인성질환은 발병율이 증가할 뿐만아니라 발병 시기가 빨라지고 있으며, 총 진료비가 지속적으로 증가하고 있으므로 기억력 증진 및 치매 예방 식품의 개발이 절실한 실정임.

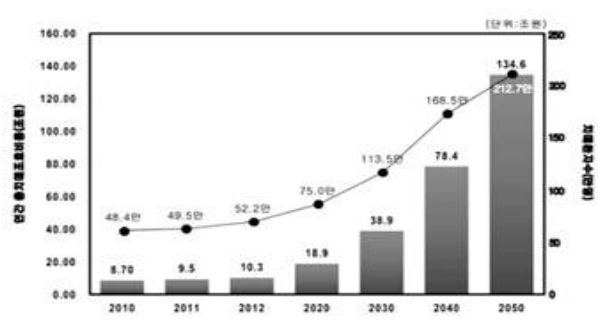
[국가 총 치매비용]



40·50대 노인성질환 환자 증가율 괄호 안은 환자 수
2005년 대비 2010년 환자 증가율.



* 출처 : 건강보험심사평가원, 2011년



* 출처 : 분당서울대병원, 2011년

제2절 국내 제품 및 기술동향

1. 칼라 소재의 질환예방 기능성

○ Red Color Food

- Red color food(토마토, 사과, 딸기, 수박, 자두, 석류, 붉은 대추, 오미자 등)의 대표적 성분으로는 polyphenol 성분이 주를 이룸. 이 성분은 체내 및 음식에 함유된 발암물질을 수용성으로 만들어 몸 밖으로 배출시키는 역할 수행
- 특히 구아바, 파파야, 핑크색자몽, 수박, 토마토의 붉은색 성분에 들어있는 lycopene은 남성 전립선을 튼튼하게 하고 폐암을 예방하는 효과가 있는 것으로 보고되고 있음.
- 붉은 고추의 매운 맛을 내는 capsaicin은 혈액응고 위험을 줄여서 심혈관계 질환을 예방하는 효능을 지님. 더불어 적포도, 블루베리, 체리, 붉은 양배추 등에 많은 flavonoids는 암세포 성장을 억제시키는 효능을 지님.

○ Green Color Food

- Green color food(브로콜리, 양배추, 아스파라거스, 샐러리, 오이, 시금치, 매실, 녹색과프리카, 피망, 아보카드, 키위 등)에는 혈압과 혈중 콜레스테롤을 낮추는 sulforaphane 성분이 들어 있는데 이 성분은 위염을 일으키는 helicobacter pylori을 억제하는 작용을 하는 것으로 보고된 바 있음.
- 또 배추, 양배추, 케일 같이 녹색 잎사귀 야채에 indole이 다량 함유돼 있어 발암물질로부터 몸을 보호함과 동시에 유방암을 예방하고 간 독소를 빼는 역할을 하는 것으로 알려져 있음.
- 완두콩, 아보카드, 키위, 시금치 등에 있는 lutein과 zeaxanthine은 눈을 건강하게 하는 역할을 함.

○ Black Color Food

- 검은쌀, 검은깨, 검은콩 등과 같은 검은색 식품에도 flavonoids 성분이 함유돼 있어 노화 방지와 항암작용 등의 효능이 있는 것으로 보고되고 있음.
- 검은색 곡류 등에 풍부한 selenium, lecithin 등 여러 mineral과 vitamin이 flavonoids와 함께 상승효과를 나타내는데 특히 검은 콩에는 여성호르몬인 에스트로겐의 역할을 하는 isoflavone이 다량 함유돼 갱년기 장애 극복에 도움이 되는 것으로 알려짐.

○ Purple Color Food

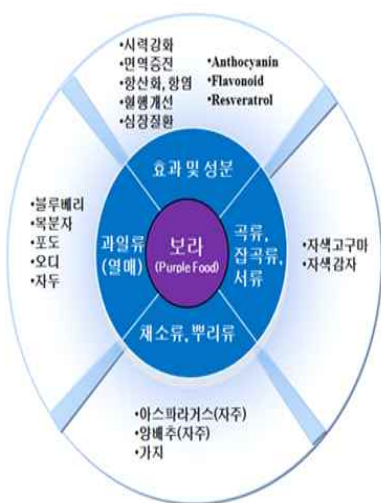
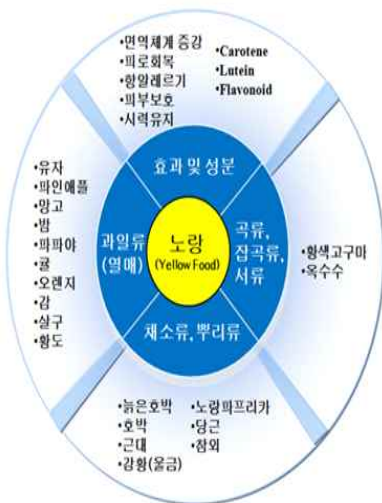
- 보라색 과일과 채소에는 anthocyanin 색소가 대표적인데 이 색소는 항산화작용이 뛰어나 혈전 형성을 억제하고 심장 질환과 뇌졸중 위험 감소, 혈액순환 개선 효과 등이 있는 것으로 알려져 있음.
- 보라색 식품에 들어 있는 anthocyanin 색소에는 또한 바이러스와 세균을 죽이는 화합물이 다량 들어 있으며, 암을 억제해주는 polyphenol 성분도 다량 함유되어 있음.

○ White Color Food

- 마늘, 양파, 무, 감자, 버섯, 도라지, 콩나물, 생강, 바나나, 배, 백도 등의 흰색음식에 들어있는 anthoxanthine도 노화억제와 항암작용 역할을 수행함.
- 마늘, 양파의 매운맛 성분인 allicin은 혈중 콜레스테롤을 낮추어 고혈압과 동맥경화를 예방함. 그리고 감자류의 saponin도 항암작용을 통해 암세포의 증식을 억제하는 기능을 가지고 있음.
- 대두, 두부, 두유, 콩가루에 함유된 zenistein과 daidzaein 등의 phytosterol은 항암작용과 골다공증 위험을 감소시키는 기능이 보고된 바 있음.

○ Yellow Color Food

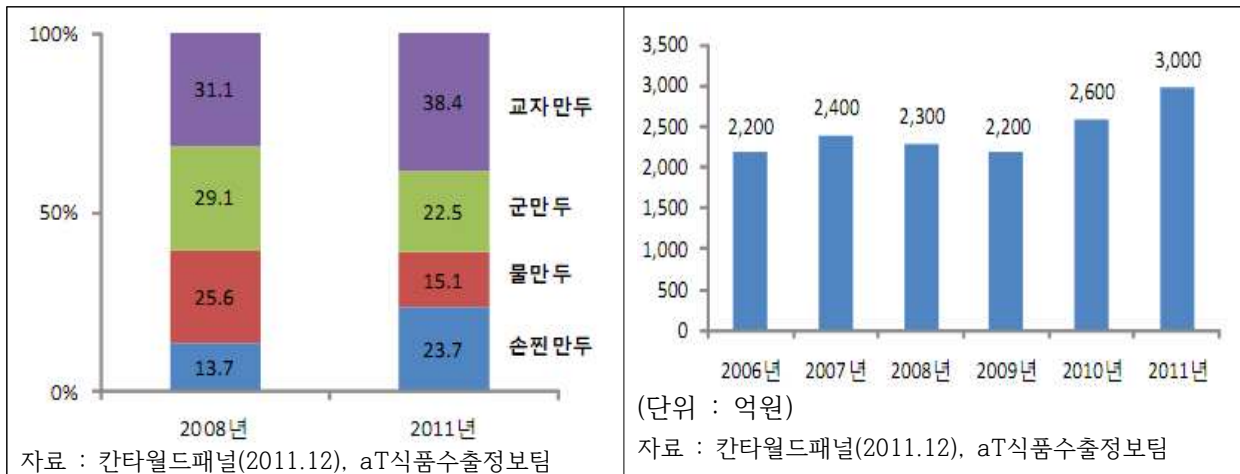
- 늙은 호박, 노랑파프리카, 유자, 파인애플, 망고, 당근, 밤, 호박, 파파야, 귤, 오렌지, 감, 살구, 황도 등에는 노화와 암세포 생성을 억제하는 β -carotene이 풍부하게 들어있음.
- 야채나 과일의 노랑색은 β -carotene과 약간의 α -carotene에서 유래되는데 이것은 야간 시력과 건강한 피부에 필수적인 vitamin-A로 전환되어 야맹증, 안구건조증, 백내장 등을 예방하고 세포분화 등에 도움이 되는 기능을 가짐.



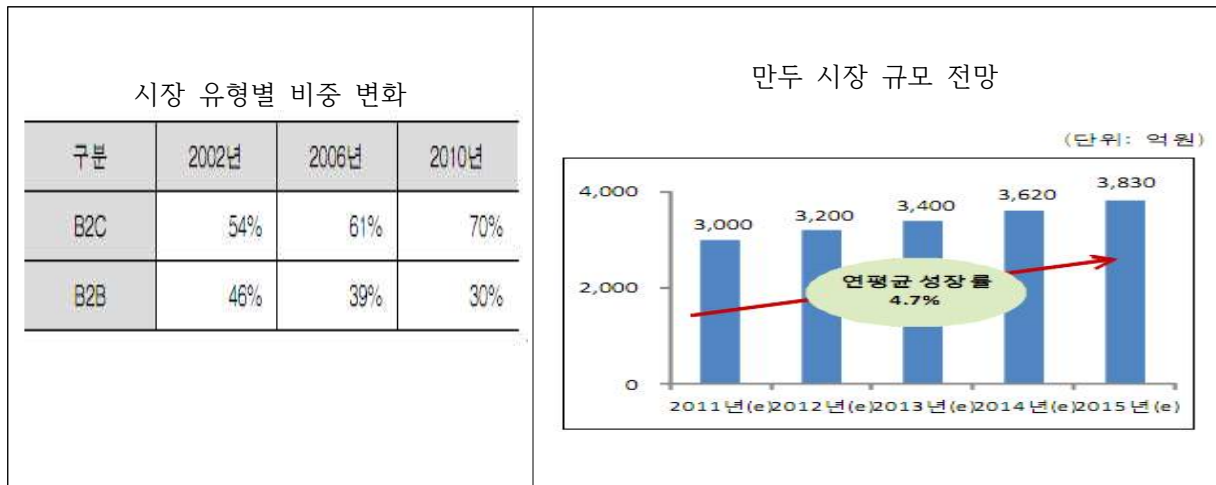
2. 산업 현황

○ 국내 만두 시장 동향 및 향후 전망

- 2008년까지 만두시장의 시장점유율은 교자만두(31.1%), 군만두(29.1%), 물만두(25.6%), 손편만두(13.7%) 순이었으나 2011년 12월 기준으로는 교자만두(38.4%), 손편만두(23.7%), 군만두(22.5%), 물만두(15.1%) 순으로 조정됨.
- 연도별 만두시장 규모는 2006년 2,200억원 규모에서 2009년까지는 큰 변동폭 없이 시장이 정체되었으나 최근 웰빙 열풍 및 HMR 소비시장 확산으로 인하여 시장 규모가 확대되고 있는 양상임.



- 대기업들의 시장진입 가속화 및 마케팅 확산 정책등으로 B2C 시장이 확대되는 추세
- B2B 시장 규모는 상대적으로 감소하였는데 이는 전체 시장 규모를 B2C가 향상시켰기 때문에 상대적으로 감소한 것으로 보임.
- B2C 만두시장 규모가 확대된 가장 큰 이유는 교자만두라는 단순 상품에서 군만두 그리고 손만두 등 친숙한 냉동식품의 출시 현상 더불어 수제 물만두가 대형 설비체제 구축으로 생산되면서 성장을 견인한 역할 수행
- 2006년도에서 2011년까지의 만두시장 연평균(CAGR) 성장률은 약 6.4%이며, 2011년부터 2015년까지는 연평균 성장률을 4.7%로 전망하고 있음.



○ 국내 만두 제품 및 기술개발 동향

- 국내 만두 시장은 CJ와 해태가 시장의 50%를 양분하고 있으며 나머지 업체가 절반을 차지하고 있는 상황임.
- 현재 전체 매출액 기준으로 CJ가 만두업계 1위이나, 상위 10개 품목 판매액 기준으로 보면 해태가 1위임.
- 1980년~1990년대 초반까지는 만두의 저장성과 보존성 등 보관 편리성을 강조한 저가의 교자만두가 시장을 팽창시켰으나 1990년대 중반부터는 관련 업체들이 소비자들의 숨겨진 니즈를 찾아 마케팅 차원의 전략을 개발
- 수제감을 느낄 수 있는 손만두와 가정에서의 조리 편리성 적용 강화
- 조리 과정에서 맛과 품질 가치를 향상시킬 수 있는 만두 등의 개발 및 출시
- 수작업 위주로 제조되어 고가에 판매되던 물만두의 양산 설비 구축으로 인한 제조 원가현실화

(단위: 억 원/%)				
구분	2007년		2011년	
	시장규모	비중	시장규모	비중
CJ	712	27.4	843	25.7
해태	686	26.4	700	21.8
오뚜기(삼포)	341	13.1	335	10.4
동원	260	10.0	323	10.1
플무원	211	8.1	326	10.2
기타	290	11.0	698	21.8
합계	2,500	100	3,225	100

(단위: 억 원/%)				
순위	제조사	제품명	매출액	점유율
1위	해태	고향만두	44,139	13.8
2위	CJ제일제당	군만두	20,636	6.4
3위	동원F&B	개성황만두	11,783	3.7
4위	CJ제일제당	우리밀만두	12,576	3.9
5위	플무원	평양황만두	9,255	2.9
6위	CJ제일제당	교자만두	8,534	2.7
7위	해태	고향만두秀	8,682	2.8
8위	CJ제일제당	두루두루맛있는 만두	7,295	2.3
9위	플무원	물만두	6,685	2.1
10위	동원F&B	개성감자만두	4,966	1.5

○ 수출현황

- 2007년 만두 수출량은 2,750톤(480만달러)에서 2010년에는 3,012톤(470만달러)로서 수출량은

늘었으나 수출금액은 감소한 상태임. 이는 아직 북미권 등에서 우리 만두제품의 인식 부족 문제가 있으나 현재는 한류의 영향으로 급상승하고 있는 상황임.

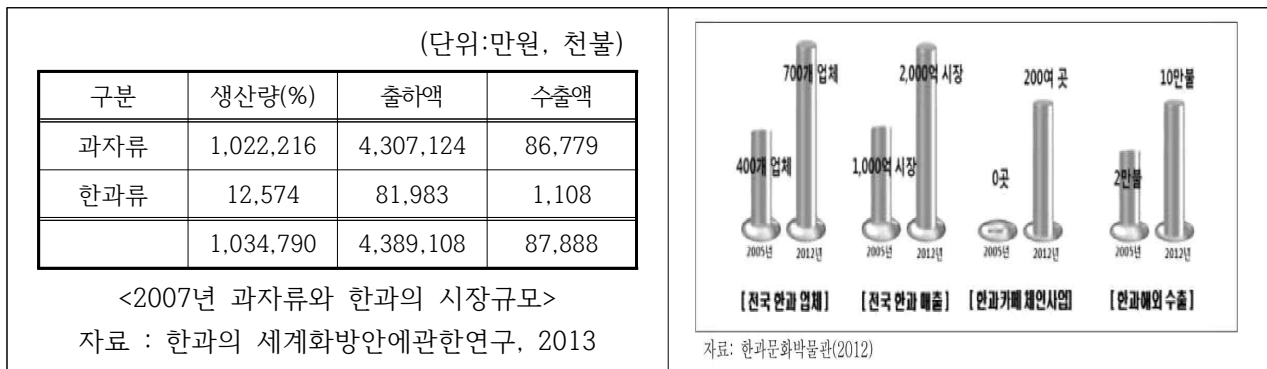
구분	2007년	2008년	2009년	2010년	연평균 성장률 (CAGR)
수출량	2,750	1,345	2,776	3,012	3.1%
수출액	4.8	2.3	4.9	4.7	-0.7%

* 자료 : 식품의약품안전청 “식품 및 식품첨가물 생산 실적(2010)”

3. 가공식품(한과 및 에너지바) 산업 현황

○ 국내 한과 및 에너지바 시장 동향

- 한과시장은 2002년을 기점으로 2004년까지 667억원 정도의 시장규모를 형성하였으며, 매출액의 대부분이 추석, 설 명절 기간에 집중되어 편중된 소비시장을 형성하고 있음.
- 이 중 선물용의 비중이 60.4%의 높은 비율로 나타났으며, 2007년 한과의 생산량은 총 과자 생산량의 1.2%로 생산 및 매출 측면에서 서양식 과자류가 대부분을 차지하고 있음.










- 한과업체 대부분이 영세한 수공업적 생산방식을 택하고 있으며, 효율적인 경영, 마케팅 능력이 부족한 것이 현실이며, 명절이외의 기간에는 판매량이 급감하는 특성을 지님.
- 한과 산업구조는 영세하나 상위기업의 집중도가 상대적으로 높아 대형 유통 업체에 진출해 있는 몇몇 선도 기업(신궁전통한과, 담양한과, 교동씨엠, 윤이바지 등)에 의해 산업전반이 영향을 받고 있음.
- 건강에 대한 관심과 함께 1인 가구가 늘면서 간편하게 식사와 건강을 챙길 수 있는 뉴트리션바를 찾는 소비자들이 지속적으로 증가하고 있음.
- 2014년 관련업계와 닐슨 리테일 인덱스 자료에 따르면, 국내 뉴트리션바시장은 지난 2008년 178억원에서 2010년 219억원, 2012년 298억원으로 연평균 15%이상 꾸준히 성장하고 있음.

○ 국내 한과 및 에너지바 제품 및 기술개발 동향

- 국내 뉴트리션바의 가장 높은 점유율을 갖고 있는 기업은 오리온 이며 “닥터유” 란 브랜드로

2008년부터 출시 중이며 국내 시장의 60%이상의 높은 점유율을 보임.

- 닥터유는 기존 칼로리를 낮춘 제품에서 지방을 태워 에너지원으로 만드는 L-카르니틴과 근육강화에 도움이 되는 단백질을 함유하는 제품 개발
- 돌(Dole)코리아는 3종의 과일과 견과류를 담은 “트리플바” 블루베리 출시
- 동아오츠카는 밀가루를 사용하지 않은 콩(대두)으로 만든 영양식품 판매
- 헬스원의 에너지 충전을 위한 기능성 시리얼바 “파워 에너지바” 출시
- 한국허벌라이프 “프로틴 바 디럭스” 를 출시하여 뉴트리션바 시장에 본격 진출

		
<p>오리온 닥터유 에너지바 L-카르니틴 함유, 비타민 무기질 9종</p>	<p>트리플바 블루베리 견과일, 견과류 함유 불포화지방산 풍부</p>	<p>밀가루 無 사용 2013년 시드니 대학 저GI 제품인증 콩+건조과일 주원료, 트랜스지방 0%</p>
		
<p>롯데 헬스원 백병원 메디컬 센터 공동연구 견과류 및 비타민8종, 미네랄3종, L-카르니틴 함유</p>	<p>현미왕 사과현미바 발효사과, 견과류 첨가</p>	<p>이비티 효소에너지바 체지방감소, 내장지방감소, 근육량증가, 기초대사량 높임</p>
		
<p>비타민하우스 이경영 박사 다이어트 매직 無밀가루, 곡류(현미, 귀리 등)이용</p>	<p>오리온 닥터유 라이트 99바</p>	<p>삼립식품 트레킹바 국내산 19곡</p>

○ 국내 한과 시장 동향 및 전망

- 2000년대 말부터 한과 업계가 웰빙 문화에 힘입어 건강식품, 전통식품으로서의 가치가 높아 지고 안전한 먹거리에 대한 현대인들의 관심이 커지면서 전통 한과의 발전 가능성이 높아 지고 있는 추세에 있으며 한식의 세계화에 기반한 성장 가능성이 기대됨.

제 3 장 연구개발수행 내용 및 결과

제1절 연구기관 및 연구 책임자의 선행연구

1. 특허 등록 및 출원(상표 포함)

가. 춘향골사람들영농조합법인

- 고단백 시리얼바 등 15건(제40-1004791호, 제40-1004793호)

나. (주)지엠에프 상표등록

- 제32류 음료용 야채주스등 46건 (주)지엠에프
- 제30류 뮤즐리 등 222건 (주)지엠에프
- 제40-2012-0023544, 제40-2012-0023545, 제41-2012-0012268호 allgroo 올그루

다. (재)전북생물산업진흥원

- 복분자 식초음료 조성물 및 이의 제조방법, 등록 10-1382594
- 민들레를 이용한 기능성 발효음료 제조방법 및 이에 의하여 제조된 민들레를 이용한 기능성 발효음료, 공개 10-2013-0128066
- 오미자 및 울금을 이용한 기능성 전통수제한과의 제조방법, 공개 10-2008-0032385
- 복분자를 이용한 식초음료 및 그의 제조방법, 등록 10-0910655
- 가시오가피를 포함하는 혈압강하용 음료조성물 및 그의 제조방법, 등록 10-0842839
- 천마 액상겔 음료 및 그 제조방법, 등록 10-0763008
- 오디 음료조성물 및 그의 제조방법, 등록 10-0700403
- 녹차소스 및 이의 제조방법, 등록 10-0701639
- 석류 추출물을 포함하는 식품, 등록 10-0710751

라. 전북대학교 RIC

- 장류 발효균으로부터 유래한 항균 펩타이드, 공개 10-2011-0085749
- 전북장 및 이의 제조방법. 공개 10-2012-0005633
- 전통 장류유래 발효 유산균 엔테로코쿠스 락티스 에스씨엘 1421을 이용한 캄페롤 성분이 강화된 꾸지뽕잎 발효물. 출원 10-2012-0157420
- 항산화 활성이 우수한 더덕 발효식초의 제조방법. 출원 10-2012-0157419.
- 유산균을 이용한 항산화 활성 및 플라보놀이 증대된 뽕잎 발효액 및 이를 함유하는 식품 조성물. 출원번호: 10-2013-0133336, 출원 2013. 11. 05
- 스테리그마토마이세스 효모로 발효된 한식 간장 발효액 및 이를 함유하는 식품 조성물. 출원 10-2013-0157082
- 천연 에센셜오일이 도포된 항진균 숙성 치즈의 제조방법 및 그로부터 제조되는 항진균 숙성 치즈. 10-1383973
- 장류 효모의 자이코사카로마이세스 룩시 에스씨와이 1502를 이용한 발효물을 유효성분으로 하는 향당뇨용 조성물. 출원 10-2014-0066780

마. 전북대학교 FFC

- 비만 치료 대상을 선별하는 방법 및 조성물, 등록 10-1151690
- 오르니틴을 생산하는 능력이 있는 바이셀라 코리엔시스 O K 1-6 균주, 상기 균주를 이용하여 오르니틴을 함유하는 김치의 제조방법 및 상기 방법에 의해 제조한 김치, 등록 10-1130695
- 항비만 및 뇌기능개선 관련 생리활성 기능을 가지는 프로바이오틱 유산균 락토바실러스 플란티움, 등록 10-1010914
- 복분자를 이용한 초콜릿의 제조방법, 등록 10-0971740

2. 학술발표 및 논문

가. (재)전북생물산업진흥원

- Quality Characteristics of Rice Cookies Prepared with Sea Mustard (*Undaria pinnatifida* Suringer) Powder, Journal of the Korean society of food science and nutrition, 40(10), 1453~1459 (2011)
- Stabilization of As Contaminated Soil Using A Combination of Hydrated Lime, Portland Cement, $\text{FeCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$, and NaOH, The Korean Society of Environmental Agriculture, Vo. 28, No. 4, pp. 47~53
- Component Analysis and Antioxidative Activity of *Castanopsis cuspidata* var. *sieboldii* Nut, Korean Journal of Food Preservation, Vo. 17, No. 1. pp. 139~144(2010)
- Genetic and Biochemical Analysis of Microbial Traits Involved in Biocontrol Activity of a Chitinase-producing Bacterium *Serratia plymuthia* C-1, The Korean Society for Applied Biological Chemistry, 2011 international symposium & annual meeting of the KSABC
- Isolation and characterization of antimicrobial substances macrolactin A produced from *Bacillus amyloliquefaciens* CHO104 isolated from soil, J. Microbiol. Biotechnol. 14(3), 525~531(2004)
- GacS-Dependent Production of 2R, 3R-Butanediol by *Pseudomonas chlororaphis* O6 Is a Major Determinant for Eliciting Systemic Resistance Against *Erwinia carotovora* but not Against *Pseudomonas syringae* pv. *tabaci* in Tobacco. Molecular Plant-Microbe Interactions(MPMI), Vol. 19, No. 8, 2006, pp. 924~930
- Isolation and Characterization of Antifungal Substances From *Burkholderia* sp. Culture Broth, Current Microbiology. Vol. 53 (2006), pp. 358~364
- Isolation and In Vitro Antimicrobial Activity of Low Molecular Phenolic Compounds from *Burkholderia* sp. Mp-1. Korean Journal of Soil Science and Fertilizer. Vol. 39, No. 4 (2006) pp. 195~203

나. 전북대학교 RIC

- Lee NK, Yeo IC, Park JW, Hahm YT. Growth inhibition and induction of stress protein, GroEL, of *Bacillus cereus* exposed to antibacterial peptide isolated from *Bacillus subtilis* SC-8. Appl. Biochem. Biotechnol., 165, 235-242, 2011. (SCI)
- Yeo IC, Lee NK, Cha CJ, Hahm YT. Narrow antagonistic activity of antimicrobial peptide from *Bacillus subtilis* SCK-2 against *Bacillus cereus*, J. Biosci. Bioeng., 112, 338-344, 2011. (SCI)
- Yeo IC, Lee NK, Hahm YT. Genome sequencing of *Bacillus subtilis* SC-8 antagonistic to the *Bacillus cereus* group isolated from Korean traditional fermented-soybean food. J. Bacteriol., 194, 536-537, 2012. (Co-first author) (SCI)
- Cho IJ, Yeo IC, Lee NK, Jung SH, Hahm YT. Heterologous Expression of Polygalacturonase Genes Isolated from *Galactomyces citri-aurantii* IJ-1 in *Pichia pastoris*. The Journal of Microbiology. 50, 332-340, 2012. (SCI)
- Yeo IC, Lee NK, Cha CJ, Hahm YT. Interspecies interaction of signal peptide PapR secreted by *Bacillus cereus* and its effect on production of antimicrobial peptide. Appl. Biochem. Biotechnol., 166, 700-710, 2012. (SCI)
- Yeo IC, Lee NK, Yang BW, Hahm YT. RNA-seq Analysis of Antibiotic-Producing *Bacillus subtilis* SC-8 in Response to Signal Peptide PapR of *Bacillus cereus*. Appl. Biochem. Biotechnol. 172, 580-594, 2014. (SCI)
- Kim JI, Lee NK, Yeo IC, Ryu YJ, Park HS, Kim BY, Kim HK, Hahm YT. Isolation of Carotenoid-producing Yeast, *Rhodospiridium babjevae* JI-1, and Evaluation of Cell Extract Toxicity against Rat Hepatic Cells. J Korean Soc. Appl. Biol. Chem. 55, 137-140, 2012. (Co-first author)(SCIE)
- Jung SH, Park JW, Cho IJ, Lee NK, Yeo IC, Kim BY, Kim HK, Hahm YT. Characterization of Lactic Acid Bacteria Isolated from Sauce-type Kimchi. Prev. Nutr. Food Sci. 17, 217-222, 2012.(SCIE)
- 이남근, 류영준, 여인철, 권기옥, 서은미, 함영태. 한국전통 궁중간장류의 생리활성 분석. J. Korean Soc. Food Sci. Nutr. 41, 149-155, 2012.
- 이남근, 류영준, 여인철, 박성준, 권기옥, 차장준, 함영태. 전통간장으로부터 분리한 *Cladosporium* sp.과 *Sterigmatomyces* sp.미생물의 동정 및 NaCl 농도에 따른 미생물 효소 활성 분석. Korean J. Food Sci. Technol. 44, 488-492, 2012.
- 한강, 이남근, 이유리, 정은정, 정용섭. *Trichoderma reesei* 유래산업효소를이용한인삼추출물로부터 Compound K 생산최적화. Korean J. Food & Nutr. 25, 570-578, 2012.
- 장성은, 이남근, 이유리, 최미성, 정용섭. 쪽 염료 니람으로부터 *Comamonas* sp.와 *Microbacterium* sp.의 분리 및 특성분석. Korean Society for Biotechnology and Bioengineering Journal, 28, 60-64, 2013.
- 오현희, 허창기, 최하늘, 양희선, 배인휴, 이재성, 정용섭, 이남근, 정후길. 김치 분리 향진균 유산균의 치즈 스타터로서 이용 가능성. Korean J. Dairy Sci. Technol. 31, 133-141, 2013.
- 윤샛별, 이유리, 이남근, 정은정, 정용섭. 반응표면분석법을 이용한 여정자의 페놀계 항산화 성분에 대한 마이크로웨이브 추출조건 최적화. J. Korean Soc. Food. Sci. Nutr. 43, 570-576, 2014.

다. 전북대학교 FFC

- Antiobesity effect of Gynostemma pentaphyllum extract (actiponin): a randomized, double-blind, placebo-controlled trial. Obesity
- Lipid-lowering effects of Pediococcus acidilactici M76 isolated from Korean traditional makgeolli in high fat diet-induced obese mice. Nutrients
- Kochujang, fermented soybean-based red pepper paste, decreases visceral fat and improves blood lipid profiles in overweight adults. Nutr Metab
- The influence of the Korean traditional Chungkookjang on variables of metabolic syndrome in overweight/obese subjects: study protocol. BMC Complem Altern M
- Stevia rebaudiana Bertoni extract supplementation improves lipid and carnitine profiles in C57BL/6J mice fed a high-fat diet. J Sci Food Agr

3. 연구보고서 및 저서

가. (재)전북생물산업진흥원

년도	저서명(ISBN)	발행처명	발행일자	저서종류
2011	외식산업의 창업과 경영 978-89-6023-546-5 (13590)	에세이퍼블리싱	2011.02	저서
2011	초보자를 위한 식품분석 및 HPLC 사용법 978-89-6023-550-2 (13590)	에세이퍼블리싱	2011.11	저서

나. 전북대학교 FFC

년도	저서명	발행처명	발행일자	저서종류
2012	임상영양사를 위한 영양치료-임상영양학	양서원	2012-08-25	번역
2012	생활습관의학 (21세기생활습관병의관리)	범문에듀케이션	2012-06-01	저서
2011	(실천을 위한) 식생활 관리와 운동 방법	라이프사이언스	2011-09-01	저서

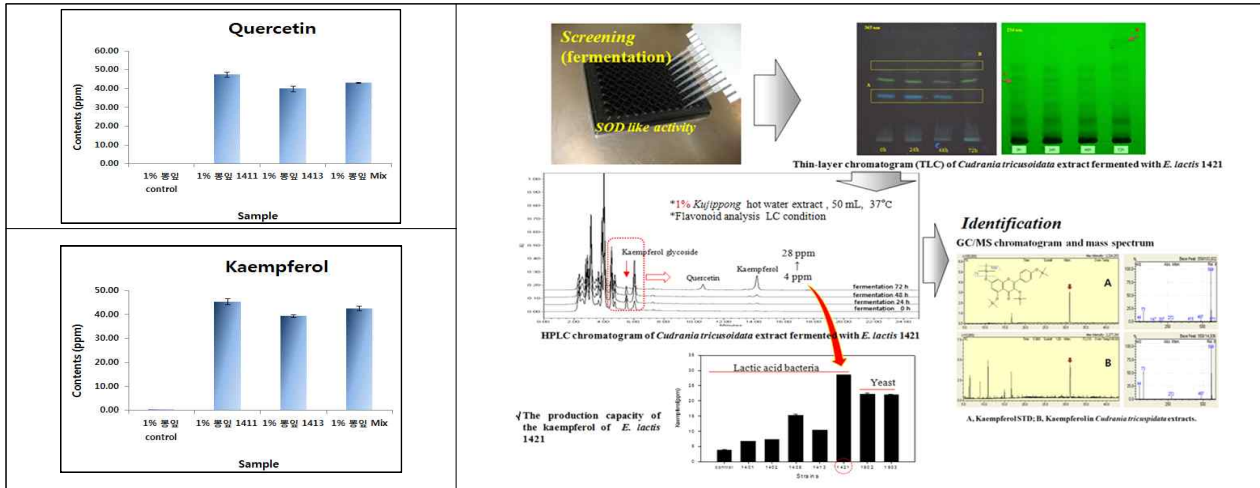
4. 선행연구내용

가. (재)전북생물산업진흥원

			
<p>보리발효액</p>	<p>민들레 음료 및 제형</p>	<p>정동명 썸바귀</p>	
			
<p>유자 식초</p>	<p>자색고구마 식초</p>	<p>개똥숙 음료</p>	
			
<p>항비만/인지능 개선 건강기능식품</p>	<p>오디 고구마다식 개발</p>	<p>항비만/당뇨 음료 개발</p>	
<p>1. 홍삼분말 열수추출(80°C)</p>  <p>2. 홍삼분말추출물과 부원료 배합</p>  <p>3. 증진 및 밀봉</p>  <p>4. 살균 및 냉각</p> 		<p>1. 유산균 음료 준비</p>  <p>2. 증진 및 밀봉</p>  <p>3. 살균 및 냉각</p> 	
<p>홍삼 음료</p>		<p>유산균 음료</p>	

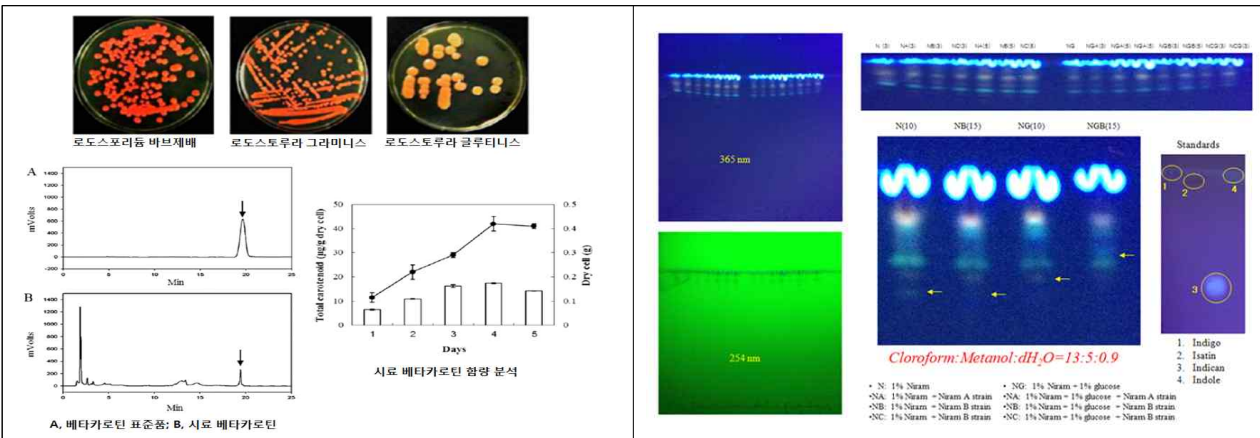
나. 전북대학교 RIC

- 꾸지뽕잎, 뽕잎 및 이들의 발효물들로부터 플라보노이드 색소 연구 수행



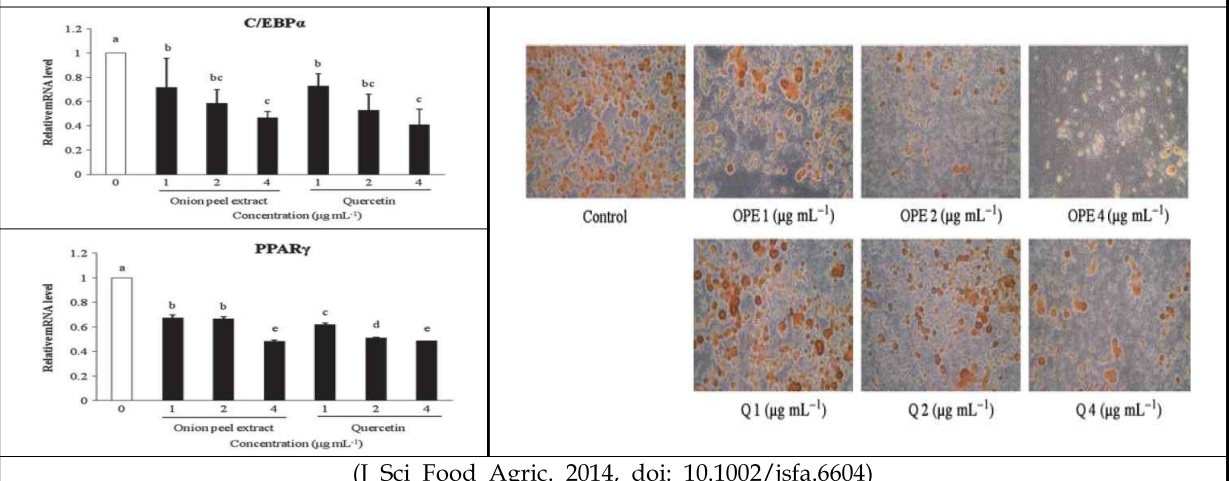
- 생물전환 카로티노이드 색소 연구 수행

- 쪽 염료로 제조된 인디고 색소 연구 수행

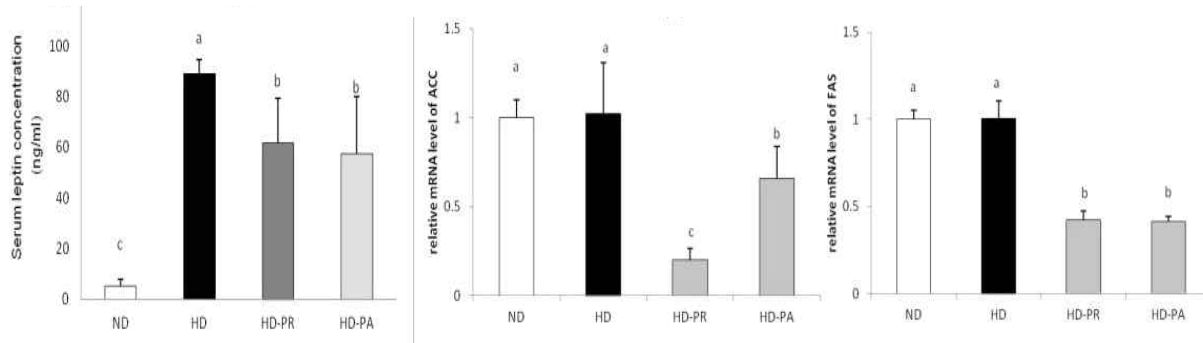


다. 전북대학교 FFC

- 양파껍질 추출물 및 quercetin의 adipogenesis 전사인자 발현 억제 효과

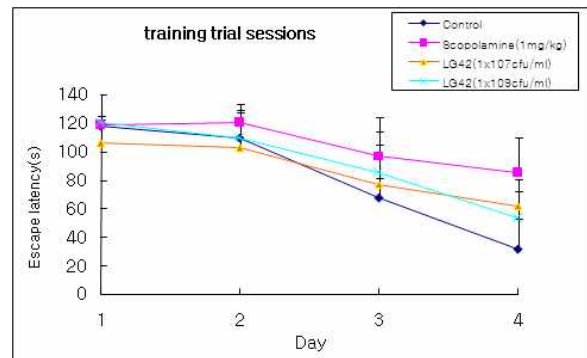
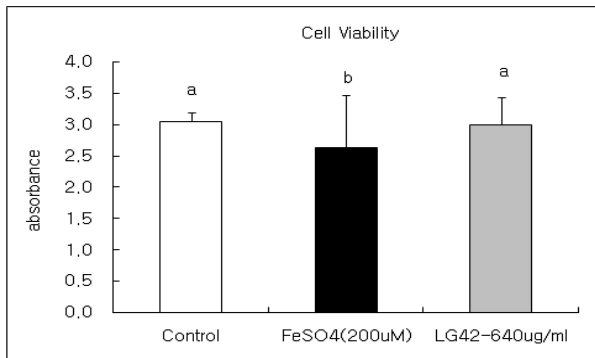


- 막걸리의 지질대사 개선 효과



(Nutrients. 2014, 6(3): 1016 - 1028)

- 기능성 유산균의 인지능 개선 효과



제2절 연구 책임자 자원현황

1. 참여 연구팀 보유 자원(회사 및 기관 소개)

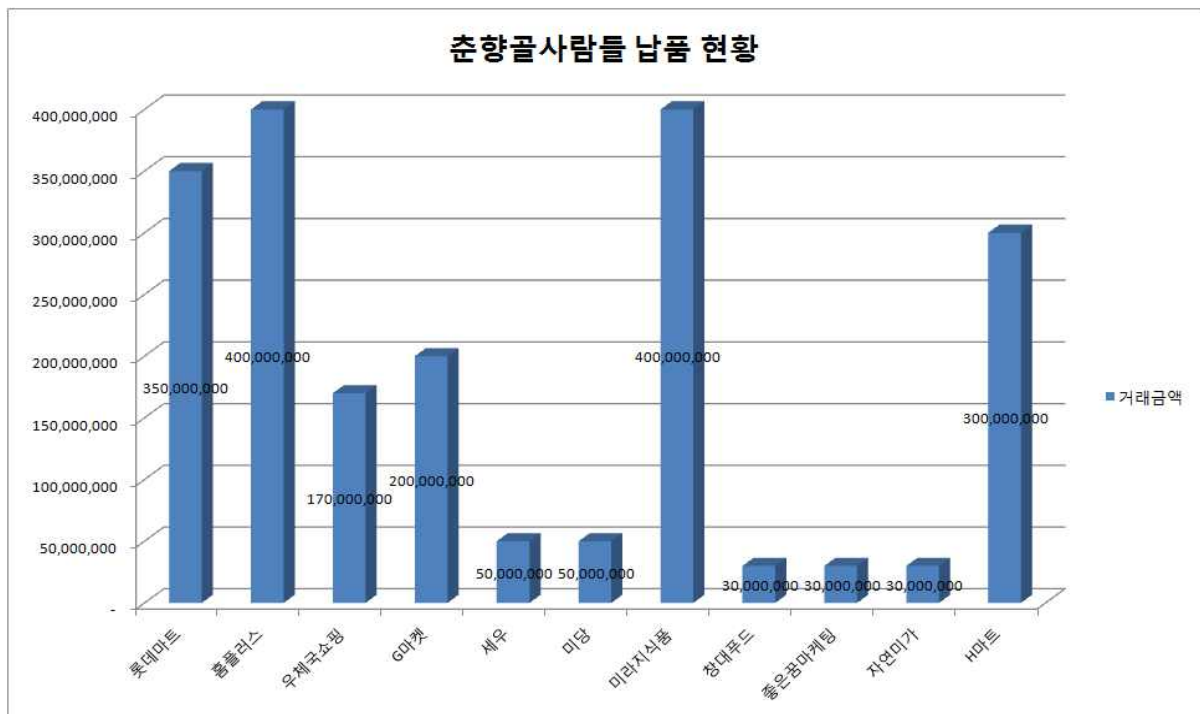
가. 춘향골사람들영농조합법인 :



(가) 회사연혁

- 1999 전통한과의 제조비법 연구 및 상품화 연구
- 2002 춘향고을사람들 창립
- 2003 전주코아백화점 입점, 농협유통 입점
- 2004 우체국쇼핑 입점, KBS 무한지대 방영,
농림부주최 전통식품 베스트5 한과부분 전북도 1위
남원시 농특산영농조합법인설립
- 2005 산학연공동기술개발, 컨소시엄사업 우수사례 표창
- 2007 노동부지정 크린사업장 선정, GS 리테일링 입점
- 2008 신세계 이마트, 메가마트, 청와대 입점 및 납품
- 2009 롯데슈퍼, 롯데마트 입점, 혁신형중소기업인증, ISO9001인증
- 2010 홈플러스 입점, 농림부전통식품품질인증

(나) 주요 납품처 및 거래 금액 현황



(다) 회사 전경 및 생산 라인



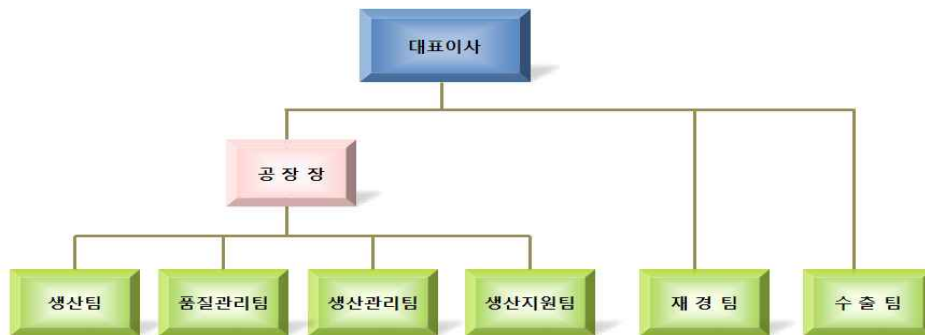
나. ㈜지엠에프 :



(가) 회사연혁

1995년	02월	영우식품 설립 농산물 가공 사업(고추가루, 참기름, 볶은참깨 등) 시작
2002년	04월	굿모닝푸드로 상호 변경
	05월	특화만두 LINE 신설 (2층) 손만두, 군만두 생산
2003년	01월	그린사업장 인증(노동부 장관)
	08월	특화만두 LINE 신설 (1층) 물만두, 잎새만두 생산
2005년	12월	HACCP 지정(식약청)
2006년	07월	법인전환 (주식회사 지엠에프)
2008년	03월	영우냉동식품 계열사에서 분리 → 주식 전량 인수
	06월	풀무원 계약 체결
2009년	11월	500만불 수출의탑 수상 및 지식경제부장관표창 수상
2012년	02월	ISO22000 인증
	06월	증속 및 TUNNEL FREEZER 교체 (1.0 TON/HR ▶ 1.5 TON/HR)
	10월	전처리실 원료 반입구 Lay-out 변경(냉장창고신설)
2013년	3월	모범상공인 지식경제부장관 표창 수상
	8월	남원 노암농공단지 신규공장 이전(신규라인 증설)

(나) 조직도 및 인원현황



	인원	생산 관리팀	생산팀	생산 지원팀	품질 관리팀	재경팀	수출팀	계
남	3	9	39	3	5	1	4	64
여	1	1	139	0	5	1	1	148
계	4	10	178	3	10	2	5	212

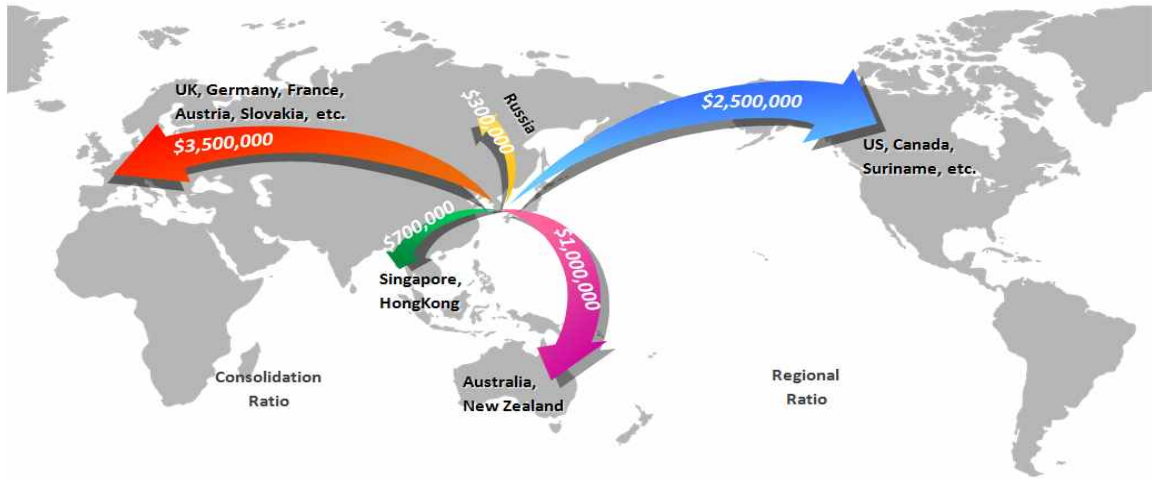
(다) 주요 설비 현황

속배합기			
속배합기 #1		800 kg / batch	
속배합기 #2		600 kg / batch	
속배합기 #3		600 kg / batch	
Line 1)			
피배합기	1set	260kg / batch	Block type
증숙/냉동	1set	1,500kg / hour	Tunnel type
손만두/군만두 성형기	6sets	6,000ea / hour/set	Screw type
금속검출기(날알)	2set		
X-Ray 검출기	1set		
금속검출기(제품)	2set		
중량 체크기	2set		
Line 2)			
피배합기	1set	200kg / batch	Sheet type
증숙/냉동	1set	1,500kg / hour	Tunnel type
물만두 성형기	2sets	14,400ea / hour/set	
교자만두 성형기	5sets	13,000ea / hour/set	
손/군만두 성형기	3sets	3,000ea / hour/set	Screw type
금속검출기(날알)	2set		
금속검출기(제품)	2set		
중량체크기	1set		
Line 3)			
피배합기	1set	150kg / batch	Sheet type
증숙/냉동	1set	600kg / hour	Spiral type
손/군만두 성형기	5sets	5,000ea / hour	Screw type
금속검출기(날알)	1set		
금속검출기(제품)	1set		
중량체크기	1set		
냉동창고			
면적	1,653m ²	보관 가능 박스	100,000 Box

(라) 자사 생산 제품 및 파트너 현황



(마)년도별 매출 및 수출 현황



년도	2009	2010	2011	2012	2013
금액(백만원)	11754	16949	26291	28186	34286

(바) 내수 생산 품목



(사) 해외 생산 품목



(아) 회사 전경 및 생산 라인



다. (제) 전북생물산업진흥원

- 제1협동 전라북도생물산업진흥원은 쌀의 새로운 기능성 부여와 제품개발을 통한 국내 소비촉진 및 수출활성화를 위한 목적으로 2013년부터 쌀 기능성 집적화 연구를 수행하고 있다. 대표적으로 체지방이 가능한 기능성 쌀의 시제품 개발완료를 통한 수출용 냉동제품개발 연구사업을 진행하고 있으며, 기존에 존재하지 않은 새로운 기능성을 부여하기 위한 새로운 접근방법을 통하여 대장암 억제 효과를 갖는 쌀을 자체적으로 개발하고 있다. 더불어 잡곡(혼합곡)을 활용한 생면 제조 기술을 국내 최초로 완성하였으며 생면 제조에 적합한 장비도 기업체와 직접 제작한 경험을 갖고 있다. 또한 생물산업진흥원은 한식의 세계화 일환으로 개별 음식에 적합한 소스 개발 및 이를 활용한 HMR 제품개발에 박차를 가하고 있다. 전통식품인 묵과 수연에 적합한 동반식품인 소스를 지역자원을 활용하여 개발, 울금의 풍미를 개선하기 위한 추출 및 발효조건 개발, 가정대체식품(Home Meal Replacement) 냉동볶음밥의 기능적 특성을 부여하는 연구 등 정부과제를 수행하여 특허출원과 기술이전 및 산업화하였고, 이를 통해 추출 및 발효 기술을 통한 풍미 안정화, 지역특화자원의 소재화 기술, 냉동식품의 품질안정화 기술 등에 관한 축적된 기술을 확보하고 있다.



분석실



주요생산설비(발효정제실)

라. 전북대학교 RIC

- 본 연구 참여기관인 전북대학교 바이오식품소재개발 및 산업화연구센터에는 일반 분석팀과 식품기능성 평가연구팀이 있으며 연구교수 2명, 박사과정생 5명, 석사과정생 4명 및 행정연구원 2명 등 총 13명의 연구원들이 연구에 참여하고 있으며, 연구수행에 필요한 분석용 R&D 연구 기자재들 (HPLC, GC, 아미노산 분석기 등) 및 기능성 평가실을 보유하고 있음.



○ 주요 연구기자재

번호	품 명	모델명	구입단가(천원)	연구장비 설치장소
1	추출 및 진공농축기	SVH501	53,000	전북대 농생대 1호관
2	균질기	-	19,000	전북대 농생대 1호관
3	진공포장기	-	6,000	전북대 농생대 1호관
4	저온저장고 제작설비	100T	13,000	전북대 농생대 1호관
5	열풍순환건조기	FC-2D-2	6,000	전북대 농생대 1호관
6	항온진탕배양기	SI-2S	9,000	전북대 농생대 1호관
7	동결건조기	PVTFD 100R	104,000	전북대 농생대 1호관
8	캡슐성형기	SS-R & D	98,000	전북대 농생대 1호관
9	디지털 색차계	SP-80	7,000	전북대 농생대 1호관
10	혼합기	-	5,000	전북대 농생대 1호관
11	Texture analyser	TAXT plus	41,000	전북대 농생대 1호관
12	미생물 동정기	VTTEK 2 compact 30	72,000	전북대 농생대 1호관
13	초정밀분쇄기	K410	35,000	전북대 농생대 1호관
14	GC system	6890N	34,000	전북대 농생대 1호관
15	HPLC system	ststem 1,2	85,000	전북대 농생대 1호관
16	GCMS system	GCMS-QP2010	60,000	전북대 농생대 1호관
17	HPLC-MS	100mass detector/e2695 module	164,000	전북대 농생대 1호관
18	Microwave 추출기	2450MHz 6kw	56,000	전북대 농생대 1호관
19	Multi reader(ELISA)	EON	18,000	전북대 농생대 1호관

마. 전북대학교 FFC

- 전북대학교부설 발효식품연구센터는 2010년 3월 전주막걸리연구센터로 개소하여 2014년 3월에 발효식품연구센터로 명칭을 개정하였음
- ‘발효식품연구센터’는 전주막걸리 뿐만 아니라 발효 식품 전체에 대한 작용 기작 규명을 통한 기능성 소재의 도출, 기능성 증진, 안전성 및 유효성 평가를 바탕으로 산업화 기반을 마련하여 발효식품의 과학화 및 세계화를 추진하고자 함.
- 주요 연혁은 아래와 같음.

일 자	주 요 내 용
2010. 3.	전북대학교부설 전주막걸리연구센터 개소
2010. 4. ~ 2011. 2.	‘장수지역 농산물을 활용한 기능성 막걸리 개발’ 사업 수행
2010. 08.	관학정례 - 전라북도 막걸리 산업의 발전 및 연구 방향
2010. 10.	포럼 - 전통주의 인문학적 고찰
2010. 11.	‘전주전통술박물관’ 과의 연구 협약 체결
2010. 12.	포럼 - 전주모주 발전을 위한 전략 방안
2010. 12.	포럼 - 전주시 막걸리 산업 활성화를 위한 전략 방안 모색
2011. 5. ~ 2011. 11.	전주시 사업 - ‘전주 막걸리의 도약을 위한 문화 콘텐츠 개발 사업 수행
2011. 6. ~ 2011. 11.	전주시 사업 - 모주를 주원료로 한 take-out 음료 개발 사업 수행
2011. 10.	전주시 사업 - 한옥마을 술잔 전시회 개최
2011. 10.	전주시 사업 - 전주 막걸리와 문화 콘텐츠의 만남 사업 수행
2011. 12 ~ 2012. 12	한식세계화 사업 - 전통 막걸리와 그 유용 유산균에 대한 특성 규명 및 효능 검증 사업 수행
2012. 06 ~ 2012. 11	전주시 사업 - 고급 막걸리 개발 및 품질 표준화 사업 수행
2012.11.27	포럼 - 전주 막걸리의 발전 방향과 전략
2013. 01 ~ 2013. 12	고부가가치식품 가공기술개발 지원 사업 - 꾸지뽕을 이용한 무알코올 모주 시제품 개발 사업 수행
2013. 06 ~ 2015. 05	산업통상자원부 사업 - 기능성 막걸리 제조 세트 및 그 유래 기능성 음료 제형 개발 사업 수행
2013. 07 ~ 2013. 12	전주시 사업 - 맞춤형 막걸리 안주의 현장 실용화 사업 수행
2014. 01 ~ 2014. 12	고부가가치식품 가공기술개발 지원 사업 - 자색고구마를 활용한 청주 시제품 개발 및 항산화 효과 구명 사업 수행
2014. 04 ~ 2014. 11	전라북도 경제통상진흥원 사업 - 다중이용업소 납품을 위한 헛개나무를 주원료로한 숙취해소용 모주 음료 개발 사업 수행

제3절 연구개발 수행 내용 및 결과

1. 연구개발의 주요내용

가. 기능성 칼라 소재 표준화 구축

- 칼라별 소재 스크리닝 및 기능성 DB 구축
- 칼라 소재 표준화 시스템 구축(추출·농축·분말 공정 및 분석 protocol 표준화)
- 칼라 소재와 제품별 혼합비율 및 물성 최적화 실현

나. 기능성 칼라 소재 대량 생산 및 이를 활용한 제품(HMR in sauce) 개발

- PP 및 GMP 시설을 활용한 대량 생산(추출·농축·분말) 시스템 구축
- 기능성 칼라 소재 활용 체지방, 혈행개선 및 인지기능 강화용 제품 개발
- 현지인의 기호성과 섭취환경을 고려한 응용 HMR 제품 개발
- Hurdle tech를 적용한 저장기간 연장방안 개발

다. 소재 및 시제품의 체지방·혈행개선·인지기능 개선 전임상 효능 평가

- 3T3-L1 모델을 통한 체지방·혈행개선·인지기능 효능 검증
- C57BL/6J, scopolamine 유도 모델을 통한 체지방·혈행개선·인지기능 개선 효과 규명

라. 만두 및 한과의 세계화 제품개발을 위한 외국인 기호도 제고 방안 및 마케팅 전략 구축

- 외국인 기호도에 적합한 제품의 컨셉 개발
- 시제품의 현지 유통 방안 연구
- 시제품의 현지 외식업체 적용을 위한 매체 개발 및 마케팅 전략 구축

마. 원료·제품의 품질 안전·안정성 확보 기술 개발 및 현지 선호형 포장기술개발

- 제품개발 전주기(원료부터 유통까지) 핵심품질 향상 시스템 구축
- 현지인 기호도 증진을 위한 제품 개선 기술 개발
- 수출 주도형 스마트한 디자인 패키지 및 포장 개발

2. 과제별(세부협동) 연구개발의 목표 및 내용

과제별	연구개발 방향	연구개발의 내용
제1세부 (주관 :춘향골 사람들)	<ul style="list-style-type: none"> ■ 핵심목표 : 질병예방효능을 갖는 수출형 한과 개발 및 패키지·포장 개발 	
	<ul style="list-style-type: none"> ○ 현지 맞춤 수출용 한과 개발을 통한 외국인 기호도 증진 방안 및 마케팅 활성화 전략 구축 	<ul style="list-style-type: none"> - 외국인 선호형 gluten free 한과 소재 개발 - 수출용 한과 외국인 기호도 분석(3C분석) - 한과 시제품 생산라인 공정 보완 및 확인 - 해외 마케팅 및 수출 활성화 전략 수립
제2세부 (지엠에프)	<ul style="list-style-type: none"> ■ 핵심목표 : 질병예방효능을 갖는 수출형 만두 개발 및 패키지·포장 개발 	
	<ul style="list-style-type: none"> ○ 현지 맞춤 수출용 한과 개발을 통한 외국인 기호도 증진 방안 및 마케팅 활성화 전략 구축 	<ul style="list-style-type: none"> - 외국인 선호형 gluten free 만두피 소재 개발 - 만두 시제품 생산 및 생산라인 공정 구축 - 수출용 만두 외국인 기호도 분석(3C분석) - 해외 마케팅 및 수출 활성화 전략 수립
제1협동 (생물산업 진흥원)	<ul style="list-style-type: none"> ■ 핵심목표 : 기능성 칼라소재 대량 생산 공정 확립 및 HMR(소스) 제품개발 	
	<ul style="list-style-type: none"> ○ 기능성 칼라 소재의 대량 생산 공정 확립 및 이를 활용한 HMR 제품 개발을 통하여 수출 활성화 방안에 기여 	<ul style="list-style-type: none"> - 칼라 소재 대량 생산 공정 확립 - 만두 및 한과 전용 소스 개발 - 소스가 첨가된 HMR 제품 개발 - 저장기간 연장방안 적용
제2협동 (전북대 RIC)	<ul style="list-style-type: none"> ■ 핵심목표 : 기능성 칼라 소재 표준화 시스템 구축 	
	<ul style="list-style-type: none"> ○ 칼라 소재의 기능성 및 효능 DB 구축을 통한 소재 표준화 그리고 제품 물성 기준 확립을 통한 수출 국가별 맞춤형 제품 개발에 기여 	<ul style="list-style-type: none"> - 칼라별 소재 스크리닝 및 기능성 DB 구축 - 칼라 소재 표준화 시스템 구축 (추출·농축·분말 공정 및 분석 protocol 표준화) - 칼라 소재와 제품별 혼합비율 및 물성 최적화
제3협동 (전북대 FFC)	<ul style="list-style-type: none"> ■ 핵심목표 : 기능성 칼라 소재 표준화 시스템 구축 	
	<ul style="list-style-type: none"> ○ 칼라 소재의 전임상 단계 효능 검증 	<ul style="list-style-type: none"> - 3T3-L1 및 고지방식이 섭취 C57BL/6J 모델을 활용한 체지방 개선 작용기작 규명 - 실험동물모델에서 혈행 개선 효과 규명 - SK-N-SH 및 scopolamine 유도 실험동물모델에서 인지능 개선 효과 규명

3. 연차별 연구개발의 목표 및 내용

○ 1년차

과제별	연구개발의 목표	연구개발의 내용
제1세부 (춘향골사람들 영농조합법인)	체지방용 Gluten free 한과 소재 개발	- 곡물 및 혼합곡을 활용한 한과 소재 발굴 - 전처리 제조공정 확립 및 표준화 - 원부재료 특성검사 및 위해요소 관리기준 설정 - 곡물 및 혼합곡 한과 최적 혼합비율 도출
	체지방용 칼라 만두 대량 생산 시스템 확립	- 칼라 만두 대량 생산 공정 개발 : 전체 제품생산 공정 설계 : 위해요소 중점관리 기준 설정(가열공정, 이물금속 및 검출공정 등) : 살균, 냉각, 밀봉 공정 확립 및 표준화
	수출국 컨셉 개발 및 기호도 증진방안 연구	수출국별 선호형 제품 컨셉 개발 : 시장환경 분석(3C) : 해외현지 기호 식재료 선정 및 소비자 니즈 분석
	디자인 패키지 및 포장 기술 개발	- 브랜드 및 패키지 개발 : 국내 및 해외용 프리미엄 이미지 연상 가능 다국적 브랜드 개발 : 현지인 소비패턴을 고려한 최적화 패키지 개발
	수출국 현지 마케팅 활성화 전략 수립	- 국가별 제품 마케팅 전략 도출 : 현지 시장 상품 리뉴얼 정보 및 선호 디자인/패키지 정보 수집 : 국가별 바이어의 선호제품 유형 도출 : 국가별 소비자, 의식업체, 바이어의 선호 및 비선호 요인 분석
제2세부 (지엠에프)	체지방용 Gluten free 만두피 소재 개발	- 곡물 및 혼합곡을 활용한 만두피 소재 발굴 - 전처리 제조공정 확립 및 표준화 - 원부재료 특성검사 및 위해요소 관리기준 설정 - 곡물 및 혼합곡 만두피 최적 혼합비율 도출
	체지방용 칼라 만두 대량 생산 시스템 확립	- 칼라 만두 대량 생산 공정 개발 : 전체 제품생산 공정 설계 : 위해요소 중점관리 기준 설정(가열공정, 이물금속 및 검출공정 등) : 살균, 냉각, 밀봉 공정 확립 및 표준화
	수출국 컨셉 개발 및 기호도 증진방안 연구	수출국별 선호형 제품 컨셉 개발 : 시장환경 분석(3C) : 해외현지 기호 식재료 선정 및 소비자 니즈 분석
	디자인 패키지 및 포장 기술 개발	- 브랜드 및 패키지 개발 : 국내 및 해외용 프리미엄 이미지 연상 가능 다국적 브랜드 개발 : 현지인 소비패턴을 고려한 최적화 패키지 개발
	수출국 현지 마케팅 활성화 전략 수립	- 국가별 제품 마케팅 전략 도출 : 현지 시장 상품 리뉴얼 정보 및 선호 디자인/패키지 정보 수집 : 국가별 바이어의 선호제품 유형 도출 : 국가별 소비자, 의식업체, 바이어의 선호 및 비선호 요인 분석
제1협동 (전북생물산업 진흥원)	체지방용 칼라 색소의 대량생산 공정 확립	- 대량 생산 공정 확립 : 대형 탱크를 활용한 scale up 추출농축분말 공정 확립 : 입자 size에 따른 제조 공정 확립 및
	체지방용 만두 전용 소스가 첨가된 HMR 제품 개발	- 만두전용 소스개발 : 소스 식재료 및 천연물 선정 : 원부재료 혼합공정 확립 및 표준화 : 소스 숙성 및 멸균공정 확립 : 충전, 밀봉, 포장 공정 확립 - HMR 제조공정 개발 및 최적화 : 수출국 선호 식재료 선정 및 영양 배합량 선정 : 원부재료 및 소스 최적 배합비율 도출 : 제조공정별 위해요소 중점관리기준 설정
	현지 식단에 맞는 레서피 개발	- 현지 식단에 적합한 응용 레서피 개발 : 현지 주요 식재료 기호도 및 물성 DB화 : 수출국의 주요 식재료 선정 : 현지 주요 식단에 적합한 배합비율 설정 및 관능평가

	Hurdle tech 고려 저장기간 연장방안 연구	- 유통기한 연장을 위한 유효인자 도출 및 제어방법 개발 : 만두 온도 변화 최소화 방안 : 냉동조건 유지 방안 수립
제2협동 (전북대 RIC)	체지방용 칼라별 소재 스크리닝	색소개발 소재: 베리류, 채소 및 뿌리류, (잡)곡류 및 서류 ○ 지표분석 색소: 플라보노이드계 (total flavonoid, anthocyanin), 카로티노이드계 (β -carotene) ○ 원료 준비 및 선정 -추출용매: 0.1 M의 citric acid+ 40% 에탄올 100 mL, 30°C, 24시간 추출 -농축 및 동결건조 -플라보노이드계 함량 측정 (Total flavonoid) -카로티노이드계 함량 측정
	체지방용 칼라 소재 표준화 시스템 구축	○ 선정 소재 색소 추출 표준화 -추출용매 즉 에탄올 함량, 유기산 종류 및 농도, 추출시간 및 온도를 설정 ○ 소재 표준화를 위한 색소 분석 (추출 및 지표성분) -플라보노이드, 안토시아닌 및 카로티노이드 HPLC 분석
	칼라 소재와 제품별 혼합비율 및 물성 최적화	○ 선정 소재 색소 제품 혼합 물성 표준화 -칼라소재 액상 및 분말 혼합비에 따른 물성평가(텍스처 분석) -텍스처 분석 (견고성, 점착성, 탄력성, 응집성, 점성, 씹힘성, 탄성 등)
제3협동 (전북대 FFC)	3T3-L1에서 지질 축적 억제 효과 검증	- 3T3-L1에 다양한 농도의 추출물을 처리하여 Oil red O stain, triglyceride 및 지질 대사 관련 유전자 수준 변화를 분석함.
	고지방식이 섭취 C57BL/6J mice에서 체지방 개선 효과 검증	- 실험동물모델의 식이섭취 및 체중 조절, 체지방 축적 조절 검증. - 혈중 및 간조직중의 지질 및 지단백 정상조사 - 공복 혈당 및 내당능 검사 - 혈중 인슐린 및 렙틴 측정 - 체내 지질 대사 및 당대사 관련 효소들의 활성 및 발현 조절 효과 검증

○ 2년차

과제별	연구개발의 목표	연구개발의 내용
제1세부 (춘향골사람들)	혈행개선 Gluten free 한과 소재 개발	- 곡물 및 혼합곡을 활용한 한과 소재 발굴 - 전처리 제조공정 확립 및 표준화 - 원부재료 특성검사 및 위해요소 관리기준 설정 - 곡물 및 혼합곡 한과 최적 혼합비율 도출
	혈행개선용 칼라 만두 대량 생산 시스템 확립	- 칼라 만두 대량 생산 공정 개발 : 전체 제품생산 공정 설계 : 위해요소 중점관리 기준 설정(가열공정, 이물금속 및 검출공정 등) : 살균, 냉각, 밀봉 공정 확립 및 표준화
	수출국 컨셉 개발 및 기호도 증진방안 연구	수출국별 선호형 제품 컨셉 개발 : 시장환경 분석(3C) : 해외현지 기호 식재료 선정 및 소비자 니즈 분석
	디자인 패키지 및 포장 기술 개발	- 브랜드 및 패키지 개발 : 국내 및 해외용 프리미엄 이미지 연상 가능 다국적 브랜드 개발 : 현지인 소비패턴을 고려한 최적화 패키지 개발
	수출국 현지 마케팅 활성화 전략 수립	- 국가별 제품 마케팅 전략 도출 : 현지 시장 상품 리뉴얼 정보 및 선호 디자인/패키지 정보 수집 : 국가별 바이어의 선호제품 유형 도출 : 국가별 소비자, 외식업체, 바이어의 선호 및 비선호 요인 분석
제2세부 (지엠에프)	혈행개선용 Gluten free 만두피 소재 개발	- 곡물 및 혼합곡을 활용한 만두피 소재 발굴 - 전처리 제조공정 확립 및 표준화 - 원부재료 특성검사 및 위해요소 관리기준 설정 - 곡물 및 혼합곡 만두피 최적 혼합비율 도출

	혈행개선용 칼라 만두 대량 생산 시스템 확립	- 칼라 만두 대량 생산 공정 개발 : 전체 제품생산 공정 설계 : 위해요소 중점관리 기준 설정(가열공정, 이물금속 및 검출공정 등) : 살균, 냉각, 밀봉 공정 확립 및 표준화
	수출국 컨셉 개발 및 기호도 증진방안 연구	수출국별 선호형 제품 컨셉 개발 : 시장환경 분석(3C) : 해외현지 기호 식재료 선정 및 소비자 니즈 분석
	디자인 패키지 및 포장 기술 개발	- 브랜드 및 패키지 개발 : 국내 및 해외용 프리미엄 이미지 연상 가능 다국적 브랜드 개발 : 현지인 소비패턴을 고려한 최적화 패키지 개발
	수출국 현지 마케팅 활성화 전략 수립	- 국가별 제품 마케팅 전략 도출 : 현지 시장 상품 리뉴얼 정보 및 선호 디자인/패키지 정보 수집 : 국가별 바이어의 선호제품 유형 도출 : 국가별 소비자, 외식업체, 바이어의 선호 및 비선호 요인 분석
제1협동 (전북생물산업진흥원)	혈행개선용 칼라 색소의 대량생산 공정 확립	- 대량 생산 공정 확립 : 대형 탱크를 활용한 scale up 추출농축분말 공정 확립 : 입자 size에 따른 제조 공정 확립 및
	혈행개선용 만두 전용 소스가 첨가된 HMR 제품 개발	- 만두전용 소스개발 : 소스 식재료 및 천연물 선정 : 원부재료 혼합공정 확립 및 표준화 : 소스 숙성 및 멸균공정 확립 : 충전, 밀봉, 포장 공정 확립 - HMR 제조공정 개발 및 최적화 : 수출국 선호 식재료 선정 및 영양 배합량 선정 : 원부재료 및 소스 최적 배합비율 도출 : 제조공정별 위해요소 중점관리기준 설정
	현지 식단에 맞는 레시피 개발	- 현지 식단에 적합한 응용 레시피 개발 : 현지 주요 식재료 기호도 및 물성 DB화 : 수출국의 주요 식재료 선정 : 현지 주요 식단에 적합한 배합비율 설정 및 관능평가
	Hurdle tech 고려 저장기간 연장방안 연구	- 유통기한 연장을 위한 유효인자 도출 및 제어방법 개발 : 만두 온도 변화 최소화 방안 : 냉동조건 유지 방안 수립
제2협동 (전북대 RIC)	혈행개선용 칼라별 소재 스크리닝	○ 색소개발 소재: 베리류, 채소 및 뿌리류, (잡)곡류 및 서류 ○ 지표분석 색소 플라보노이드계 (total flavonoid, anthocyanin), 카로티노이드계 (β -carotene) ○ 원료 준비 및 선정 -추출용매: 0.1 M의 citric acid+ 40% 에탄올 100 mL, 30℃, 24시간 추출 -농축 및 동결건조 -플라보노이드계 함량 측정 (Total flavonoid) -카로티노이드계 함량 측정
	혈행개선용 칼라 소재 표준화 시스템 구축	○ 선정 소재 색소 추출 표준화 -추출용매 즉 에탄올 함량, 유기산 종류 및 농도, 추출시간 및 온도를 설정 ○ 소재 표준화를 위한 색소 분석 (추출 및 지표성분) -플라보노이드, 안토시아닌 및 카로티노이드 HPLC 분석
	혈행개선용 칼라 소재와 제품별 혼합비율 및 물성 최적화	○ 선정 소재 색소 제품 혼합 물성 표준화 -칼라소재 액상 및 분말 혼합비에 따른 물성평가(텍스처 분석) -텍스처 분석 (건고성, 점착성, 탄력성, 응집성, 점성, 씹힘성, 탄성 등)
제3협동 (전북대 FFC)	대표 잡곡류의 혈행개선 효능 검증	- 식이섬유량 및 체중변화 조사 - 혈중 및 간조직중의 지질 및 지단백 성상조사 - Tail bleeding time 측정 - 혈전용해능 (fibrinolytic activity) 측정
	개발된 시제품의 체지방 개선 효능 검증	- 실험동물모델의 식이섬유 및 체중 조절, 체지방 축적 조절 검증. - 혈중 및 간조직중의 지질 및 지단백 성상조사

		<ul style="list-style-type: none"> - 혈중 인슐린 및 렙틴 측정 - 체내 지질 대사 및 당대사 관련 효소들의 활성 및 발현 조절 효과 검증
--	--	---

○ 3년차

과제별	연구개발의 목표	연구개발의 내용
제1세부 (춘향골사립들)	인지기능용 Gluten free 한과 소재 개발	<ul style="list-style-type: none"> - 곡물 및 혼합곡을 활용한 한과 소재 발굴 - 전처리 제조공정 확립 및 표준화 - 원부재료 특성검사 및 위해요소 관리기준 설정 - 곡물 및 혼합곡 한과 최적 혼합비율 도출
	인지기능용 칼라 만두 대량 생산 시스템 확립	<ul style="list-style-type: none"> - 칼라 만두 대량 생산 공정 개발 : 전체 제품생산 공정 설계 : 위해요소 중점관리 기준 설정(가열공정, 이물금속 및 검출공정 등) : 살균, 냉각, 밀봉 공정 확립 및 표준화
	수출국 컨셉 개발 및 기호도 증진방안 연구	<ul style="list-style-type: none"> 수출국별 선호형 제품 컨셉 개발 : 시장환경 분석(3C) : 해외현지 기호 식재료 선정 및 소비자 니즈 분석
	디자인 패키지 및 포장 기술 개발	<ul style="list-style-type: none"> - 브랜드 및 패키지 개발 : 국내 및 해외용 프리미엄 이미지 연상 가능 다국적 브랜드 개발 : 현지인 소비패턴을 고려한 최적화 패키지 개발
	수출국 현지 마케팅 활성화 전략 수립	<ul style="list-style-type: none"> - 국가별 제품 마케팅 전략 도출 : 현지 시장 상품 리뉴얼 정보 및 선호 디자인/패키지 정보 수집 : 국가별 바이어의 선호제품 유형 도출 : 국가별 소비자, 외식업체, 바이어의 선호 및 비선호 요인 분석
제2세부 (지엠에프)	인지기능 Gluten free 만두피 소재 개발	<ul style="list-style-type: none"> - 곡물 및 혼합곡을 활용한 만두피 소재 발굴 - 전처리 제조공정 확립 및 표준화 - 원부재료 특성검사 및 위해요소 관리기준 설정 - 곡물 및 혼합곡 만두피 최적 혼합비율 도출
	인지기능용 칼라 만두 대량 생산 시스템 확립	<ul style="list-style-type: none"> - 칼라 만두 대량 생산 공정 개발 : 전체 제품생산 공정 설계 : 위해요소 중점관리 기준 설정(가열공정, 이물금속 및 검출공정 등) : 살균, 냉각, 밀봉 공정 확립 및 표준화
	수출국 컨셉 개발 및 기호도 증진방안 연구	<ul style="list-style-type: none"> 수출국별 선호형 제품 컨셉 개발 : 시장환경 분석(3C) : 해외현지 기호 식재료 선정 및 소비자 니즈 분석
	디자인 패키지 및 포장 기술 개발	<ul style="list-style-type: none"> - 브랜드 및 패키지 개발 : 국내 및 해외용 프리미엄 이미지 연상 가능 다국적 브랜드 개발 : 현지인 소비패턴을 고려한 최적화 패키지 개발
	수출국 현지 마케팅 활성화 전략 수립	<ul style="list-style-type: none"> - 국가별 제품 마케팅 전략 도출 : 현지 시장 상품 리뉴얼 정보 및 선호 디자인/패키지 정보 수집 : 국가별 바이어의 선호제품 유형 도출 : 국가별 소비자, 외식업체, 바이어의 선호 및 비선호 요인 분석
제1협동 (전북생물산업진흥원)	인지기능용 칼라 색소의 대량생산 공정 확립	<ul style="list-style-type: none"> - 대량 생산 공정 확립 : 대형 탱크를 활용한 scale up 추출농축분말 공정 확립 : 입자 size에 따른 제조 공정 확립 및
	인지기능용 만두 전용 소스가 첨가된 HMR 제품 개발	<ul style="list-style-type: none"> - 만두전용 소스개발 : 소스 식재료 및 천연물 선정 : 원부재료 혼합공정 확립 및 표준화 : 소스 숙성 및 멸균공정 확립 : 충전, 밀봉, 포장 공정 확립 - HMR 제조공정 개발 및 최적화 : 수출국 선호 식재료 선정 및 영양 배합량 선정 : 원부재료 및 소스 최적 배합비율 도출 : 제조공정별 위해요소 중점관리기준 설정

	현지 식단에 맞는 레서피 개발	- 현지 식단에 적합한 응용 레서피 개발 : 현지 주요 식재료 기호도 및 물성 DB화 : 수출국의 주요 식재료 선정 : 현지 주요 식단에 적합한 배합비율 설정 및 관능평가
	Hurdle tech 고려 저장기간 연장방안 연구	- 유통기한 연장을 위한 유효인자 도출 및 제어방법 개발 : 만두 온도 변화 최소화 방안 : 냉동조건 유지 방안 수립
제2협동 (전북대 RIC)	인지기능 개선용 칼라별 소재 스크리닝	○ 색소개발 소재: 베리류, 채소 및 뿌리류, (잡)곡류 및 서류 ○ 지표분석 색소: 플라보노이드계 (total flavonoid, anthocyanin), 카로티노이드계 (β-carotene) ○ 원료 준비 및 선정 -추출용매: 0.1 M의 citric acid+ 40% 에탄올 100 mL, 30℃, 24시간 추출 -농축 및 동결건조 -플라보노이드계 함량 측정 (Total flavonoid) -카로티노이드계 함량 측정
	인지기능 개선용 칼라 소재 표준화 시스템 구축	○ 선정 소재 색소 추출 표준화 -추출용매 즉 에탄올 함량, 유기산 종류 및 농도, 추출시간 및 온도를 설정 ○ 소재 표준화를 위한 색소 분석 (추출 및 지표성분) -플라보노이드, 안토시아닌 및 카로티노이드 HPLC 분석
	인지기능 개선용 칼라 소재와 제품별 혼합비율 및 물성 최적화	○ 선정 소재 색소 제품 혼합 물성 표준화 -칼라소재 액상 및 분말 혼합비에 따른 물성평가(텍스처 분석) -텍스처 분석 (견고성, 점착성, 탄력성, 응집성, 점성, 씹힘성, 탄성 등)
제3협동 (전북대 FFC)	SK-N-SH를 이용한 뇌세포 보호 효과 검증	-기능성 소재의 선별 및 적정 농도 산출 -SK-N-SH 세포 배양 -균주의 농도에 따른 세포수 및 형태 관찰 -FeSO4 처리에 따른 신경세포 분화 진행 정도 관찰 -신경세포의 세포 보호 및 증식 효과 관찰
	scopolamin 유도 mice에서 뿌리채소류의 인지기능 개선 효능 검증	-기억력 감퇴 동물모델 구축 -수동회피 반응을 통한 기억습득에 미치는 영향 확인 -수동회피반응을 통한 기억 저장 및 재생에 미치는 영향 확인 -수미로 시험을 통한 기억습득에 미치는 영향 확인 -수미로 시험을 통한 시료 투여 중단 후 기억에 미치는 영향 확인 -뇌중 AChE, TBARS, ChAT, CAT, SOD 및 GSH-Px 측정

4. 평가의 착안점 및 기준

가. 자체성과지표에 의한 평가 시행

- 업무추진의 효율성을 높이고 책임성을 확보하기 위하여 자체평가지표를 설정하고 평가를 실시
- 세부사업별 책임자를 대상으로 실적 및 성과지표를 설정하고 달성도 평가
- 예산집행의 적정성에 대한 평가로 사업투명성 확보

나. 정기평가

- 자체평가위원회를 구성하여 참여기관별 주요업무 평가지표에 대해 년차 종료 1개월 전에 평가를 실시하고 결과를 총괄책임자에 제출
- 총괄책임자는 평가결과를 검토하고 부진 또는 문제점이 발생되면 즉시 이에 대한 조치 계획 수립을 지시하고 보완 및 개선에 필요한 사항은 기간을 정하여 해당 세부책임자에게

시정을 요구

다. 수시 또는 외부평가

- 총괄책임자는 사업수행과 관련하여 필요하다고 판단될 경우 수시평가를 실시하고 평가의 효율성을 높이기 위해 평가관련 전문기관이나 전문가를 위원으로 선임
- 정기평가와 중복성이 우려될 경우, 수시평가결과를 정기평가로 대체 가능

라. 자체평가위원회

- 자체평가위원회는 총괄책임자를 위원장으로 하고 각 세부책임자가 추천한 위원으로 구성
- 위원회는 당해연도 평가실시방향 및 평가계획수립, 평가대상업무 선정, 평가지표 및 평가방법에 대한 조율 그 밖에 평가에 관한 주요사항을 논의하고 평가에 반영

마. 평가결과의 반영

- 평가결과는 매우 우수, 우수, 보통, 미흡, 문제사업으로 구분하고 확대, 계속, 개선, 축소, 폐지 등으로 차년도 사업에 반영

바. 자체평가지표

- 사업목적 달성을 위한 연구추진 적정성 : 추진과정
- 지출항목의 타당성 및 예산집행시기의 적합성 : 예산운영
- 계획대비 실적달성정도 및 기타성과 도출 : 사업성과

4-1. 추진과정 자체평가지표

평가분야	추진과정	평가항목	수행방식의 적절성																																														
평가지표	사업단 내 연계운영정도/유관기관의 협조 정도		총점수	30																																													
지표정의	○ 지자체 등 유관기관의 협조 원할성과 사업시너지 효과를 낼 수 있도록 참여기관간 연계성 측정																																																
주요 평가내용	1-1. 사업수행과 관련하여 유관기관으로부터 지원, 협조가 잘 이뤄지고 있는가? 1-2. 참여기관간 연계운영이 잘 이뤄지고 있는가?																																																
평가 대상 기간	1차년도 / 2차년도																																																
평가기준 및 평가산식	1-1. 사업수행과 관련하여 유관기관으로부터 지원, 협조가 잘 이뤄지고 있는가?(10점) ○ 평가기준 : 유관기관의 지원, 협조 정도 ○ 평가척도																																																
	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">매우우수</th> <th colspan="3">우수</th> <th colspan="3">보통</th> <th colspan="3">미흡</th> <th colspan="2">문제</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="2">10</td> <td colspan="3">8</td> <td colspan="3">6</td> <td colspan="3">4</td> <td colspan="2">2</td> </tr> </tbody> </table>					매우우수		우수			보통			미흡			문제		10		8			6			4			2																			
	매우우수		우수			보통			미흡			문제																																					
	10		8			6			4			2																																					
1-2. 참여기관간 연계운영이 잘 이뤄지고 있는가?(20점) ○ 평가기준 : 참여기간과 연계를 통한 시너지 효과 창출 ○ 평가척도																																																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">매우우수</th> <th colspan="3">우수</th> <th colspan="3">보통</th> <th colspan="3">미흡</th> <th colspan="3">문제</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>15</td><td>14</td><td>13</td> <td>12</td><td>11</td><td>10</td> <td>9</td><td>8</td><td>7</td> <td>6</td><td>5</td><td>4</td> <td>3</td><td>2</td><td>1</td> </tr> <tr> <td colspan="3">100% ~ 81%</td> <td colspan="3">80% ~ 61%</td> <td colspan="3">60% ~ 41%</td> <td colspan="3">40% ~ 21%</td> <td colspan="3">20% ~ 0%</td> </tr> </tbody> </table>					매우우수			우수			보통			미흡			문제			15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	100% ~ 81%			80% ~ 61%			60% ~ 41%			40% ~ 21%			20% ~ 0%		
매우우수			우수			보통			미흡			문제																																					
15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1																																			
100% ~ 81%			80% ~ 61%			60% ~ 41%			40% ~ 21%			20% ~ 0%																																					
증빙자료	○ 실적 및 성과 관련 증빙 자료																																																
작성기관 및 작성 책임자	기관명 : 작성자 성명 : (서명)																																																

4-2. 예산운영 자체평가지표

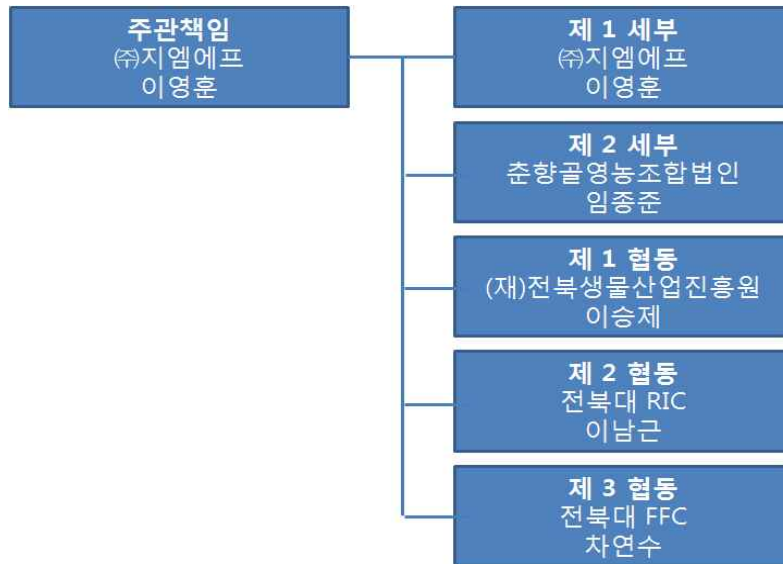
평가분야	예산운영	평가항목	예산관리 집행의 타당성												
평가지표	지출항목의 타당성 및 집행시기의 적절성											총점수	30		
지표정의	○ 세부지출항목의 타당성, 집행시기 및 집행이 합리적이고 적기에 지출되었는지 정도														
주요 평가내용	1-1. 사업비는 지출항목에 따라 타당하게 집행되었는가? 1-2. 예산집행이 사업과 관련하여 적기에 이루어졌는가? 1-3. 사업비가 용도에 따라 적절하게 사용되었는가?														
평가 대상 기간	1차년도 / 2차년도														
평가기준 및 평가산식	1-1. 사업비는 지출항목에 따라 타당하게 집행되었는가?(20점) ○ 평가기준 : 지출항목에 따른 적절한 집행 여부 ○ 평가척도														
	매우우수			우수			보통			미흡			문제		
	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
	100% ~ 81%			80% ~ 61%			60% ~ 41%			40% ~ 21%			20% ~ 0%		
	1-2. 예산집행이 사업과 관련하여 적기에 이루어졌는가?(5점) ○ 평가기준 : 사업비 집행시기의 적절성 여부 ○ 평가척도														
	매우우수		우수		보통		미흡		문제						
5		4		3		2		1							
평가기준 및 평가산식	1-2. 사업비가 용도에 따라 적절하게 사용되었는가?(5점) ○ 평가기준 : 사업비 용도의 적합성 여부 ○ 평가척도														
	매우우수			우수			보통			미흡			문제		
	5			4			3			2			1		
증빙자료	○ 지출 관련 증빙 자료														
작성기관 및 작성 책임자	기관명 : _____ 작성자 성명 : _____ (서명)														

4-3. 사업성과 자체평가 지표

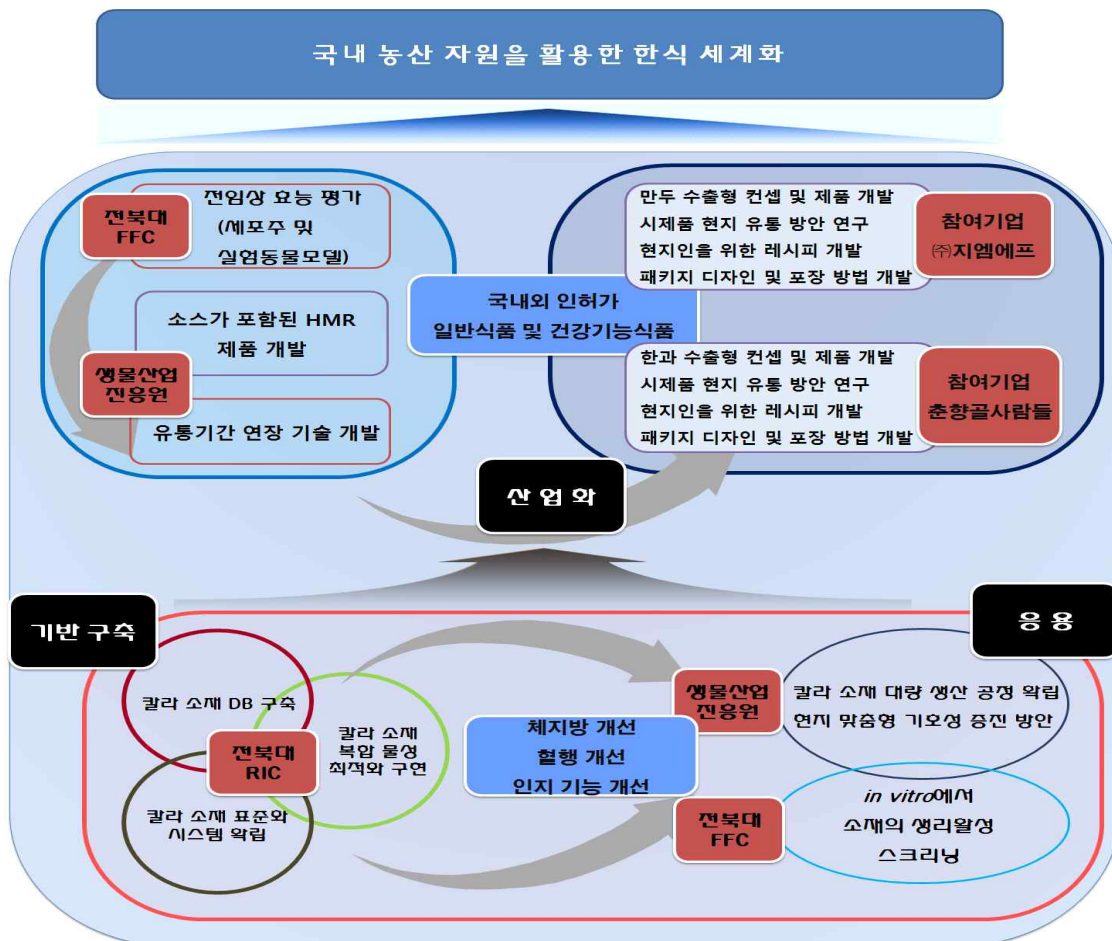
평가분야	사업성과	평가항목	실적달성의 충실성 및 활용												
평가지표	계획대비 목표달성 정도 및 기타성과 도출		총점수	40											
지표정의	○ 사업계획에서 달성하고자하는 목표와 실제 달성 여부														
주요 평가내용	1-1. 사업계획에서 제시한 실적목표의 달성 정도는 어떠한가? 1-2. 사업계획에서 제시한 성과의 달성 정도는 어떠한가? 1-3. 사업추진 동안 본사업과 연계할 수 있는 기타 사업성과가 있는가?														
평가 대상 기간	1차년도 / 2차년도														
평가기준 및 평가산식	1-1. 사업계획에서 제시한 실적목표의 달성 정도는 어떠한가?(15점)														
	○ 평가기준 : 실적목표 달성 정도														
	○ 평가척도														
	매우우수			우수		보통		미흡		문제					
	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
	100% ~ 81%			80% ~ 61%		60% ~ 41%		40% ~ 21%		20% ~ 0%					
1-2. 사업계획에서 제시한 성과의 달성 정도는 어떠한가?(20점)															
○ 평가기준 : 성과지표 달성 정도															
○ 평가척도															
매우우수			우수		보통		미흡		문제						
15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	
100% ~ 81%			80% ~ 61%		60% ~ 41%		40% ~ 21%		20% ~ 0%						
1-2. 사업추진 동안 본사업과 연계할 수 있는 기타 사업성과가 있는가?(5점)															
○ 평가기준 : 사업성과 확산 노력															
○ 평가척도															
매우우수		우수		보통		없음									
5		4		3		2									
5개 이상		3개 이상		1개 이상		-									
증빙자료	○ 실적 및 성과 관련 증빙 자료														
작성기관 및 작성 책임자	기관명 :		작성자 성명 :		(서명)										

4-4. 연구개발의 추진전략 · 방법 및 추진체계

가. 과제구성도



나. 추진전략 및 추진체계



5. 국제공동연구개발의 추진계획(국제공동연구에 해당되는 경우에만 작성함)

해당사항 없음

6. 연구개발결과의 활용방안 및 기대성과

■ 활용방안

- 기능성 맞춤형 식품 제조용 갈라 농산물 색소 소재 표준화에 따른 식용 천연 색소 식품 품질이 균일한 기능성 식품 제조에 활용
- 기술이전을 통한 기업 제품화 기술력 보유 및 판매 활성화에 기여

■ 상품화/사업화 측면

- 수출 주도형 스마트 용기 및 디자인 개발에 따른 상표등록
- 지적재산권의 기술이전을 통한 스타기업 육성 사업화
- 한국형 만두 및 한과를 이용한 한식 산업의 새로운 패러다임 제시
- 한식을 통한 현지형 HMR 가정대체식품 개발로 Take-out형 한식모델 시스템 제시

■ 기술적 측면

- 국내 갈라 소재화 기술력의 우수성 입증을 통해 과학기술 수출 효과
- 추출농축분말 공정 기술을 활용하여 한식 세계화에 알맞은 소재 개발 및 이를 통한 국가경쟁력 향상
- 정미성이 강화되고 풍미가 개선된 제품 기술력 수출 효과

■ 경제·산업적 측면

- 한식을 활용한 세계적 ethnic food 및 동반식품 개발로 한식 세계화 및 국가홍보
- 건강 지향적인 맛내기 소재 개발로 한식의 고급화 및 국민 보건 복지에 기여
- 추출농축분말 공정기술을 통한 한국적인 맛과 향을 내는 기술의 개발로 한식의 규모 확대
- 한식을 활용한 현지인 입맛에 적합한 해외 수출 품목 육성 및 수출증대 기여
- 국내 식재료를 활용한 다양한 소스 및 HMR 제품개발로 농수축산업의 경쟁력 강화

7. 연구개발결과의 성과 및 활용목표

(단위 : 건수)

성과목표	지식재산권		논문		학술 발표	기술 거래	교육 지도	사업 화	기술 인증	인력 양성	정책 활용	홍보 전시	기 타
	출원	등록	SCI	비 SCI									
최종목표													
1차년도	2				1		2	3				1	
2차년도	2		1	1	1		2	3				1	
3차년도	2	1	1	1	1	1	2	3				1	
소 계	6	2	2	2	3	1	6	9				3	
종료 1차년도		1	1				1					1	
종료 2차년도		1					1					1	
종료 3차년도													
소 계		2	1				2					2	
합 계	6	4	3	2	3	1	8	9				5	

* 단계별 연구성과 목표는 향후 중간/최종/추적평가 등의 정량적 평가지표로 활용됨

** 연구성과는 연구개발계획에 맞춰 도출하고 예시와 같이 작성

성과지표명	세부항목	성과지표명	세부항목
지식재산권	특허, 실용신안, 의장, 상표, 규격 품종, 프로그램	기술인증	기술·제품 인증 등
논문/학술발표	국내외 논문(SCI, 비SCI) 국내외 학술발표	인력양성	연구인력 활용/양성
기술거래	기술이전, 기술료	정책활용	정책건의, 정책반영 등
교육지도	교육지도(현장컨설팅)	홍보/전시	신문, 방송, 저널, 전시회 등
사업화	제품화, 고용창출, 매출발생 등	기타	국제화협력, 타 연구개발 활용 등

8. 주관연구책임자 주요 연구실적

연구 제목	연구 내용	연구 기간	발표서적 또는 학술지명 (연호, 권호 포함)	연구수행 당시의 소속기관	역 할 (연구책임자 또는 연구원)	연구비 지급기관	비고

9. 주관연구책임자 특허, 실용화 실적 등(10개 이내)

◆ 특허등록

1. 특허등록 : 곡물 과자 및 그 제조방법
국가명 : 대한민국
출원/등록일 : 2013. 03. 28/2014. 05. 26
출원번호 또는 등록번호 : (등록) 제 10-2013-0033390호

◆ 상표등록

1. 상표등록 : 제 30류 고단백 시리얼바 등 15건
국가명 : 대한민국
출원/등록일 : 2012. 10. 24/2013. 11. 4
출원번호 또는 등록번호 : (등록) 제 40-1004791호
2. 상표등록 : 제 30류 고단백 시리얼바 등 15건
국가명 : 대한민국
출원/등록일 : 2012. 10. 24/2013. 11. 4
출원번호 또는 등록번호 : (등록) 제 40-1004793호

◆ 실용화 실적

상품 개발 및 납품 실적

1. 코아백화점 및 농협유통매장 입점(2003)
2. 우체국쇼핑, 농림부 주최 전통식품 베스트 5 한과부문 전북도 1위 선정(2004)
3. 산학연공동기술개발 컨소시엄우수사례 표창(2005)
4. 노동부지정 클린사업장 선정, GS 리테일링 납품
5. 신세계 이마트, 메가마트, 청와대 납품
6. 롯데수퍼, 롯데마트 납품, ISO9001 인증(2009)
7. 홈플러스 납품, 농림부 전통식품품질인증(2010)

◆ 기술개발과제 참여실적

1. 과제명 : 곡물을 이용한 씨리얼 및 영양바 시제품 개발
사업기간 : 2012. 01. 01 ~ 2012. 12. 31(12 개월)
사업금액 : 50,000천원
전담기관 : 전북 생물산업진흥원
2. 과제명 : 즉석조리용 시래기 제품 개발
사업기간 : 2009. 03. 26 ~ 2009. 09. 25(6 개월)
사업금액 : 25,000천원
전담기관 : 전북대학교

10. 연구책임자(세부, 협동)의 경우 현재 참여하고 있는 국가연구개발사업
(해당하는 경우에만 작성함)

과제구분	과제명	지원기관	연구비(원) (과제신청자 연구비)	연구기간 (부터~까지)	역할 (연구책임자 또는 연구원)	참여율
제1세부 (주관)	즉석조리용 시래기 제품 개발	남원시	25,000,000	2009.03~2009.09	연구원	10
	곡물을 이용한 씨리얼 및 영양바 시제품 개발	전라북도	50,000,000	2012.01~2012. 12	총괄책임자	20
제2세부	남원시 허브클러스터 사업단	남원시	120,000,000	2012~2015	책임연구원	10
제1협동	천연 허브자원을 활용한 프리미엄 발효소스 개발 및 상품화	산업통상 자원부	60,000,000	2013.09~2014.08	세부책임자	30
	고추장·유자를 활용한 수출 지향형 고부가가치 소스개발	농림축산 식품부	38,000,000	2013.12~2015.12	연구원	10
제2협동	천연 허브자원을 활용한 프리미엄 발효소스 개발 및 상품화	산업통상 자원부	60,000,000	2013.09~2014.08	연구원	10
	향토 농산물을 활용한 새로운 기능성 장류 개발	농림축산 식품부	100,000,000	2013.11~2016.11	연구원	10
	장기능과 면역 증진을 위한 식품소재 개발 및 제품화	농림축산 식품부	50,000,000	2013.11~2016.11	연구원	20
	고추장·유자를 활용한 수출 지향형 고부가가치 소스개발	농림축산 식품부	38,000,000	2013.12~2015.12	위탁책임자	20
	현장실용화농업기술-농축산물부가가치향상기술개발-농가보급형발효종균개발 및 실용화기술	농촌진흥청	90,000,000	2014.02.01.~2014.12.31	연구원	6.3
제3협동	세포주 및 실험동물모델을 이용한 팔의 비만/당뇨 개선효과와 작용기전규명	농촌 진흥청	100,000,000 (65,000,000)	2014.01~2014.12	책임자	20
	자색고구마를 활용한 청주 시제품 개발 및 향산화 효과 규명	전라북도	35,000,000	2014.01~2014.12	책임자	10
	다중이용업소 납품을 위한 헛개나무를 주원료로한 숙취해소용 모주 음료 개발	(재)전라 북도경제 통상진흥 원	39,500,000	2014.01~2014.11	책임자	10

* 해당 국가연구개발사업 외에 다른 국가연구개발사업에 참여하고 있는 경우 그 현황을 기록

11. 연구성과의 등록·기탁 의향

(예시)연구개발비 지원기관에서 본 과제 수행을 통해 창출한 논문, 특허, 보고서원문, 연구기자재, 기술요약정보, 생명자원, 화합물, 소프트웨어 등을 「국가연구개발사업의 관리 등에 관한 규정」 제25조의 제13항에 따른 연구성과 분야별 관리·유통 전담기관에 등록 또는 기탁할 것을 요청받을 경우, 주관연구책임자는 이에 동의하여 모든 결과를 기탁하겠습니다.

12. 세부·협동·위탁책임자 및 연구원 편성표

과제구분	성명	과학기술인 등록번호	소속기관명	직급	전공 및 학위			
					학위	연도	전공	학교
제1세부 (주관)	임종준		춘향골사람들 영농조합법인					
	박진숙		춘향골사람들 영농조합법인					
	이정용		춘향골사람들 영농조합법인					
제2세부	이영훈		(주)지엠에프					
	황철성		(주)지엠에프					
	김우영		(주)지엠에프					
	김은경		(주)지엠에프					
제1협동	이승제		(재)전북생물 산업진흥원					
	송윤석		(재)전북생물 산업진흥원					
	정은선		(재)전북생물 산업진흥원					
	조영진		(재)전북생물 산업진흥원					
	김정욱		(재)전북생물 산업진흥원					
제2협동	이남근		전북대학교					
	정은정		전북대학교					
	정종훈		전북대학교					
	남강		전북대학교					
제3협동	차연수		전북대학교					
	문연정		전북대학교					
	김민아		전북대학교					
	육진선		전북대학교					

13. 연구개발비 소요명세서

가. 연도별 연구개발비 소요내역

(단위 : 천원)

비목	연도		1차년도		2차년도		3차년도		합계		비고
			금액	비율	금액	비율	금액	비율	금액	비율	
직접비	인건비	미지급용	(10,000)		(10,000)		(10,000)				
		지급용	46,680	10.7	46,680	10.7	46,680	10.7	140,040	10.7	
		현물	132,200	30.4	132,200	30.4	132,200	30.4	396,600	30.4	
	학생인건비		11,400	2.6	11,400	2.6	11,400	2.6	34,200	2.6	
	연구장비·재료비	현금	157,340	36.2	157,340	36.2	157,340	36.2	472,020	36.2	
		현물	-	-	-	-	-	-	-	-	
	연구과제추진비		17,400	4.0	17,400	4.0	17,400	4.0	52,200	4.0	
	연구활동비		22,800	5.3	22,800	5.3	22,800	5.3	68,400	5.3	
	연구수당		18,900	4.3	18,900	4.3	18,900	4.3	56,700	4.3	
	위탁연구개발비		-	-	-	-	-	-	-	-	
간접비	간접비		37,480	6.5	37,480	6.5	37,480	6.5	37,480	6.5	
연구개발비 총액			444,200	100	444,200	100	444,200	100	1,305,600	100	

나. 당해연차 과제별 연구개발비 총괄

(단위 : 천원)

비 목	연도 세목		제1세부(주관)		제2세부		제1협동		제2협동		제3협동		합계		비 고
			금액	비율	금액	비율	금액	비율	금액	비율	금액	비율	금액	비율	
직 접 비	인 건 비	미지 금융	-	-	-	-	-	-	-	-	(10,000)		(10,000)		
		지급용	12,000	8	6,000	8.0	6,000	8.6	3,000	5.0	19,680	21.8	46,680	10.7	
		현물	62,400	41.5	30,600	41.0	19,200	27.7	10,000	16.6	10,000	11.1	132,200	30.4	
	학생인건비		-	-	-	-	-	-	11,400	19.0			11,400	2.6	
	연구 장비· 재료 비	현금	56,000	37.3	23,700	31.8	26,000	37.6	16,300	27.2	35,340	39.2	157,340	36.2	
		현물	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	연구과제추진비		5,320	3.5	4,130	5.5	3,650	5.3	2,300	3.8	2,000	2.2	17,400	4.0	
	연구활동비		9,100	6.0	6,300	8.4	1,900	2.7	2,500	4.2	3,000	3.3	22,800	5.3	
	연구수당		5,580	3.7	3,870	5.3	2,950	4.4	4,500	7.5	2,000	2.2	18,900	4.3	
	위탁연구개발비		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
간 접 비	간접비		-	-	-	-	9,500	13.7	10,000	16.7	17,980	20	37,480	6.5	
연구개발비 총액			150,400	100	74,600	100	69,200	100	60,000	100	90,000	100	444,200	100	

다. 세목별 연구개발비 소요명세

(1) 인건비

(1)-(가) [제1세부] 춘향골사람들영농조합법인

(단위 : 천원)

과제 구분	성 명	과학기술인 등록번호	부서명 (직급)	월 급여	참여시작일	참여 개월수	참여율 (%)	총액	타연구사업 참여현황		비고
					참여종료일				사업명	참여율 (%)	
제2세부	임종준			5,000	2014. 10.	12	30	18,000	-	-	현물
					2015. 09.						
	박진숙			3,000	2014. 10.	12	30	12,600	-	-	현물
					이정용						
	이정용			2,500	2014. 10.	12	20	6,000	-	-	현금
					2015. 09.						
합 계							36,600				

(1)-(나) [제2세부] (주)지엠에프

(단위 : 천원)

과제 구분	성 명	과학기술인 등록번호	부서명 (직급)	월 급여	참여시작일	참여 개월수	참여율 (%)	총액	타연구사업 참여현황		비고
					참여종료일				사업명	참여율 (%)	
제1세부	이영훈			5,000	2014. 10.	12	50	30,000	-	-	현물
					2015. 09.						
	황철성			3,000	2014. 10.	12	90	32,400	-	-	현물
					2015. 09.						
	김우영			2,500	2014. 10.	12	20	6,000	-	-	현금
					2015. 09.						
	김은경			2,500	2014. 10.	12	20	6,000	-	-	현금
					2015. 09.						
합 계							74,400				

(1)-(다) [제1협동] (재)전북생물산업진흥원

(단위 : 천원)

과제 구분	성 명	과학기술인 등록번호	부서명 (직급)	월 급여	참여시작일	참여 개월수	참여율 (%)	총액	타연구사업 참여현황		비고
					참여종료일				사업명	참여율 (%)	
제1협동	이승제			3,500	2014. 10.	12	30	12,600	산업부, 농림부	70%	현물
					2015. 09.						
	송윤석			3,000	2014. 10.	12	10	3,600	산업부, 농림부	60%	현물
					2015. 09.						
	정은선			2,500	2014. 10.	12	10	3,000	산업부, 농림부	60%	현물
					2015. 09.						
	조영진			2,500	2014. 10.	12	10	3,000	산업부, 농림부	60%	현금
					2015. 09.						
	김정욱			2,500	2014. 10.	12	10	3,000	산업부, 농림부	60%	현금
					2015. 09.						
합 계							25,200				

(1)-(라) [제2협동] 전북대학교 RIC

(단위 : 천원)

과제 구분	성 명	과학기술인 등록번호	부서명 (직급)	월 급여	참여시작일	참여 개월수	참여율 (%)	총액	타연구사업 참여현황		비고
					참여종료일				사업명	참여율 (%)	
제2협동	이남근			3,500	2013. 10. 01	12	23.81	10,000	IPET/KIAT/농진청	66%	현물
					2014. 09. 30						
	정은정			2,500	2013. 10. 01	12	10	3,000	RIS/중기청	45.2%	지급
					2014. 09. 30						
	정종훈			2,500	2013. 10. 01	12	20	6,000	IPET/KIAT/농진청	74%	지급
					2014. 09. 30						
	남강			1,800	2013. 10. 01	12	25	5,400	IPET/농진청	59%	지급
					2014. 09. 30						
합 계							24,400				

(1)-(마) [제3협동] 전북대학교 F2RC

(단위 : 천원)

과제 구분	성 명	과학기술인 등록번호	부서명 (직급)	월 급여	참여시작일	참여 개월수	참여율 (%)	총액	타연구사업 참여현황		비고
					참여종료일				사업명	참여율 (%)	
2협동	차연수			8,333	2014. 10.	12	10	10,000	농촌진흥청 외	40	현물
					2015. 09.						
	문연정			3,000	2014. 10.	12	20	7,200	농촌진흥청 외	60	지급
					2015. 09.						
	김민아			2,500	2014. 10.	12	20	6,000	농촌진흥청	30	지급
					2015. 09.						
	육진선			1,800	2014. 10.	12	30	6,480	과학재단 외	40	지급
					2015. 09.						
합 계							29,680				

(2) 학생인건비

(2)-(가) [제2협동] 전북대학교 RIC

(단위 : 천원)

과 정	월 급여	man-month 총량	총 급여	비 고
박사후과정				
박사과정	2,500	2.4	6,000	
석사과정	1,800	3.0	5,400	
학사과정				
총 액				

(2)-(나) [제3협동] 전북대학교 F2RC

(단위 : 천원)

과 정	월 급여	man-month 총량	총 급여	비 고
박사후과정	3,000	2.4	7,200	
박사과정	2,500	2.4	6,000	
석사과정	1,800	3.6	6,480	
학사과정				
총 액			19,680	

(3) 연구장비·재료비

[제1세부] 춘향글영농조합법인

① 연구기자재비

구분	품 명	규 격	단 위	수 량	단 가	금 액(원)	비 고
구입							현물
							현물
							현물
임차							현물
합 계						(20,200,000)	

* 참여기업이 현물로 부담하는 경우 비고란에 '현물'로 표기, 합계란에도 ()로 별도 기재

** 비고란에는 사용용도를 구체적으로 기재

② 시설비

· 설치비

시설명	규격	단위	수량	단가	금액(원)	비고
합계						

* 참여기업이 현물로 부담하는 경우 비고란에 '현물'로 표기, 합계란에도 ()로 별도 기재

· 운영비(00원/개소 × 00월 × 00개소) : 원

③ 시약 및 재료비

품명	규격	단위	수량	단가	금액(원)	비고
재료 원부재료 20종	식품공전	식	70	100,000	7,000,000	
식품첨가물 10종	식품공전	식	70	50,000	3,500,000	
가향가미제 20종	식품공전	식	70	60,000	4,200,000	
합계					14,700,000	

* 참여기업이 현물로 부담하는 경우 비고란에 '현물'로 표기, 합계란에도 ()로 별도 기재

④ 전산처리비

○ 전산처리비 ○○○원/건 × ○○건 =	원
-----------------------------	---

⑤ 시험분석료

○ 시험분석료 한과 영양성분 분석비 500,000원/14항목 × 6건 = 3,000,000 한과 안전성 관련(잔류농약, 아플라톡신, 중금속등) 분석비 100,000원 × 10건 = 1,000,000 미생물 안전성 관련 성적(식중독균) 1,000,000	6,000,000원
--	------------

⑥ 시제품 제작비

⑥ 시제품 제작비

품명	규격	단위	수량	재질	단가	금액(원)	관련되는 세부연구내용	내부제작/외주 가공여부기재
용기Mock-Up 제작	500ml	EA	1 (A type)	합성수지 플라스틱	2,000,000	2,000,000	1회 도출량 자동조절 용기개발	외주제작
	20g	EA	1 (A type)	합성수지 플라스틱	1,000,000	1,000,000	안전성 관련 용기 제작	외주제작
합계						3,000,000		

* 참여기업이 현물로 부담하는 경우 비고란에 '현물'로 표기, 합계란에도 ()로 별도 기재

[제2세부] (주)지엠에프

① 연구기자재비

구분	품명	규격	단위	수량	단가	금액(원)	비고
구입							현물
							현물
							현물
임차							현물
합계						(20,200,000)	

* 참여기업이 현물로 부담하는 경우 비고란에 '현물'로 표기, 합계란에도 ()로 별도 기재

** 비고란에는 사용용도를 구체적으로 기재

② 시설비

· 설치비

시설명	규격	단위	수량	단가	금액(원)	비고
합계						

* 참여기업이 현물로 부담하는 경우 비고란에 '현물'로 표기, 합계란에도 ()로 별도 기재

· 운영비(00원/개소 × 00월 × 00개소) : 원

③ 시약 및 재료비

품명	규격	단위	수량	단가	금액(원)	비고
재료 원부재료 20종	식품공전	식	200	1,000,000	20,000,000	
식품첨가물 10종	식품공전	식	200	50,000	10,000,000	
가향가미제 20종	식품공전	식	200	60,000	12,000,000	
합계					42,000,000	

* 참여기업이 현물로 부담하는 경우 비고란에 '현물'로 표기, 합계란에도 ()로 별도 기재

④ 전산처리비

○ 전산처리비	○○○원/건 × ○○건 =	원
---------	----------------	---

⑤ 시험분석료

○ 시험분석료 소스 영양성분 분석비 500,000원/14항목 × 6건 = 3,000,000 만두 영양성분 분석비 500,000원/14항목 × 6건 = 3,000,000 소스 안전성 관련(잔류농약, 아플라톡신, 중금속등) 분석비 100,000원 × 10건 = 1,000,000 미생물 안전성 관련 성적(식중독균) 1,000,000	8,000,000원
--	------------

⑥ 시작품 제작비

품 명	규 격	단 위	수 량	재 질	단 가	금 액 (원)	관련되는 세부연구내용	내부제작/외주 가공여부기재
용기Mock-Up 제작	500ml	EA	2 (A type)	합성수지 플라스틱	2,000,000	2,000,000	1회 토출량 자 동조절 용기개발	외주제작
	20g	EA	2 (A type)	합성수지 플라스틱	1,000,000	1,000,000	일회용 편의용기 one-touch개봉 기술개발	외주제작
합 계						6,000,000		

* 참여기업이 현물로 부담하는 경우 비고란에 '현물'로 표기, 합계란에도 ()로 별도 기재

[제1협동] (재)전북생물산업진흥원

① 연구기자재비

구분	품 명	규 격	단 위	수 량	단 가	금 액(원)	비 고
구입							
임차							
합 계							

* 참여기업이 현물로 부담하는 경우 비고란에 '현물'로 표기, 합계란에도 ()로 별도 기재

** 비고란에는 사용용도를 구체적으로 기재

② 시설비

· 설치비

시설명	규 격	단 위	수 량	단 가	금 액(원)	비 고
합 계						

* 참여기업이 현물로 부담하는 경우 비고란에 '현물'로 표기, 합계란에도 ()로 별도 기재

· 운영비(00원/개소 × 00월 × 00개소) : 원

③ 시약 및 재료비

품 명	규 격	단 위	수 량	단 가	금 액(원)	비 고
천연색소(5종)	식품 첨가용	ea	10	500,000	5,000,000	
식품첨가물 10종	식품공 전	식	80	20,000	1,600,000	
가향가미제 20종	식품공 전	식	40	60,000	2,400,000	
원부재료 20종	식품공 전	식	200	30,000	6,000,000	
합 계					15,000,000	

* 참여기업이 현물로 부담하는 경우 비고란에 '현물'로 표기, 합계란에도 ()로 별도 기재

④ 전산처리비

○ 전산처리비	○○○원/건 × ○○건 =	원
---------	----------------	---

⑤ 시험분석료

○ 시험분석료		6,000,000원
- 600,000원/건 × 10건 = 6,000,000원		

⑥ 시작품 제작비

품 명	규 격	단 위	수 량	단 가	금 액 (원)	관련되는 세부연구내용	내부제작/외주가 공여부기재
만두 전용 소스 제작	5ml	ea	10,000	500	5,000,000	인지기능용 만두전용소스	외주제작 (레시피 제외)
합 계					5,000,000		

* 참여기업이 현물로 부담하는 경우 비교란에 '현물'로 표기, 합계란에도 ()로 별도 기재

[제2협동] 전북대 RIC

① 연구기자재비

구분	품 명	규 격	단 위	수 량	단 가	금 액(원)	비 고
구입							
임차							
	합 계						

* 참여기업이 현물로 부담하는 경우 비교란에 '현물'로 표기, 합계란에도 ()로 별도 기재

** 비교란에는 사용용도를 구체적으로 기재

② 시설비

· 설치비

시설명	규 격	단 위	수 량	단 가	금 액(원)	비 고
합 계						

* 참여기업이 현물로 부담하는 경우 비교란에 '현물'로 표기, 합계란에도 ()로 별도 기재

· 운영비(00원/개소 × 00월 × 00개소) : 원

③ 시약 및 재료비

품 명	규 격	단 위	수 량	단 가	금 액(원)	비 고
Anion Exchange resin	g	500g	2	350,000	700,000	
Polypeonol standard	ea	ea	1	1,500,000	1,500,000	
PVDF 13mm	ea	ea	2	142,000	284,000	
syringe set	ea	ea	4	300,000	1,200,000	
SPL 50 tube	bx	bx	15	100,000	1,500,000	
SPL 96 well plate	pack	pack	10	55,000	550,000	
ACN	L	L	3	185,000	555,000	
Pyrogallol	g	25g	2	36,000	72,000	
DPPH	g	1g	1	122,000	122,000	
Silica gel F254	ea	ea	5	850,000	850,000	
Falcon tube	50ml	pack	10	116,500	1,165,000	
Ethanol	18L	L	6	40,000	240,000	
MWCO CE membrane (100-500 Da)	ea	ea	2	850,000	1,700,000	
Vydac Denali C18 column (분석용)	ea	ea	1	520,000	520,000	
원료소재	kg	5kg	10	500,000	5,000,000	
기타(초차 외)	-	-	-	-	342,000	
합 계					16,300,000	

* 참여기업이 현물로 부담하는 경우 비고란에 '현물'로 표기, 합계란에도 ()로 별도 기재

④ 전산처리비

○ 전산처리비	○○○원/건 × ○○건 =	원
---------	----------------	---

⑤ 시험분석료

○ 시험분석료	○○○원/건 × ○○건 =	원
---------	----------------	---

⑥ 시제품 제작비

품 명	규 격	단 위	수 량	단 가	금 액 (원)	관련되는 세부연구내용	내부제작/외주가 공여부기재
합 계							

* 참여기업이 현물로 부담하는 경우 비고란에 '현물'로 표기, 합계란에도 ()로 별도 기재

[제3협동] 전북대학교 F2RC

① 연구기자재비

구분	품명	규격	단위	수량	단가	금액(원)	비고
구입							
임차							
합계							

* 참여기업이 현물로 부담하는 경우 비고란에 '현물'로 표기, 합계란에도 ()로 별도 기재

** 비고란에는 사용용도를 구체적으로 기재

② 시설비

· 설치비

시설명	규격	단위	수량	단가	금액(원)	비고
합계						

* 참여기업이 현물로 부담하는 경우 비고란에 '현물'로 표기, 합계란에도 ()로 별도 기재

· 운영비(00원/개소 × 00월 × 00개소) : 원

③ 시약 및 재료비

품명	규격	단위	수량	단가	금액(원)	비고
DMEM 배지	500ml	ea	10	20,000	200,000	
primer		ea	10	30,000	300,000	
Trizol-Reagent	100ml	ea	1	220,000	220,000	
RNase Inhibitor		ea	1	130,000	130,000	
6 well cell culture plate	50/box	box	1	55,000	55,000	
96 well cell culture plate		box	1	65,000	65,000	
albumin from bovine serum		ea	1	500,000	500,000	
syringe filter 0.2um	50/pk	pack	2	90,000	180,000	
insulin	100mg	ea	1	210,000	210,000	
EZ-Cytox Enhanced cell viability assay kit		ea	1	400,000	400,000	
FBS	500ml	ea	1	470,000	470,000	
optical 8 tube strips		ea	1	160,000	160,000	
optical 8 cap strip		ea	1	170,000	170,000	
cell culture dish	100*20mm	box	1	66,000	66,000	
1.5ml microtvet		box	1	46,000	46,000	
DMSO	5*5ml	ea	1	120,000	120,000	
3-inobutyl-1-methylzanthine	250mg	ea	1	120,000	120,000	
serological pipets 10ml		box	1	27,000	27,000	
serological pipets 25ml		box	1	22,000	22,000	
trypsin-EDTA		ea	1	100,000	100,000	
TG kit - cell용	96well/pk	pack	4	650,000	2,600,000	
15ml conical tube		box	2	110,000	220,000	
50ml conical tube		box	1	110,000	110,000	
SYBR green realtime PCR	5ml	ea	1	330,000	330,000	
chloroform-세포용		ea	1	44,000	44,000	
abs cell semi-cuvette		ea	1	350,000	350,000	

PCR tube		box	1	55,000	55,000	
멸균 증류수		ea	5	30,000	150,000	
C57BL/6J mice		마리	60	30,000	1,800,000	
normal diet (D12450B)	kg	box	30	35,000	1,050,000	
high fat diet (D12451)	kg	box	70	35,000	2,450,000	
칼집	12.5kg	포	10	33,000	330,000	
중성지방 측정 kit		ea	1	198,000	198,000	
leptin kit		ea	2	761,000	1,522,000	
insulin kit		ea	2	600,000	1,200,000	
SYBR green realtime PCR	5ml	ea	2	330,000	660,000	
optical 8 tube strips		box	1	160,000	160,000	
optical 8 cap strip		box	1	170,000	170,000	
핸드타올 - 동물 케이지 청소용		box	5	62,000	310,000	
accu-check active	50 test	ea	30	25,000	750,000	
western blot stripping buffer		ea	2	250,000	500,000	
멸균 증류수		ea	2	30,000	60,000	
Trizol-Reagent	100ml	ea	1	220,000	220,000	
fugi dri-chem slide total cholesterol		ea	40	50,000	2,000,000	
fugi dri-chem slide triglyceride		ea	40	45,000	1,800,000	
fugi dri-chem slide HDL cholesterol		ea	40	85,000	3,400,000	
fugi dri-chem slide glucose		ea	40	42,000	1,680,000	
blue tip	pack	pack	5	22,000	110,000	
1.5ml microtube	pack	pack	5	30,000	150,000	
200 ul stack rack tip	96tip*10단	pack	10	18,000	180,000	
합 계					28,120,000	

* 참여기업이 현물로 부담하는 경우 비고란에 '현물'로 표기, 합계란에도 ()로 별도 기재

④ 전산처리비

○ 전산처리비	○○○원/건 × ○○건 =	원
---------	----------------	---

⑤ 시험분석료

○ 시험분석료	100,000원/건 × 20항목 =	2,000,000원
---------	---------------------	------------

⑥ 시작품 제작비

품 명	규 격	단 위	수 량	단 가	금 액 (원)	관련되는 세부연구내용	내부제작/외주가 공여부기재
합 계							

* 참여기업이 현물로 부담하는 경우 비고란에 '현물'로 표기, 합계란에도 ()로 별도 기재

(4) 연구과제추진비

[제1세부] 춘향골영농조합법인

① 국내 출장여비

○ 국내여비(○박 ○일) 3인 * 60,000 * 15회 3인*(식비 :20,000원, 일비: 20,000원, 교통비 : 20,000원)*15회 = 2,700,000	2,700,000원
--	------------

- * 참여직급별료(책임급, 선임급, 원급, 기타급) 구분하여 작성하되, 여비단가는 각 기관별 여비단가 적용하고 연구원이 공무원인 경우 공무원 여비 규정에 따라 계상
- ** 별도로 정한 기준이 없는 경우에는 실제 필요한 경비를 계상
- *** 연구개발과제 수행기관의 자체 여비기준이 있음에도 불구하고 연구개발과제 수행을 위한 별도로 정한 여비기준에 따라 계상하여서는 아니됨

② 사무용품비, 기기·비품의 구입·유지 비용

○ 사무용품비 - 사무용품 340,000 x 2회 = 680,000원	680,000원
○ 기기·비품의 구입·유지 비용	원

- * 기기·비품의 구입·유지 비용은 연구실의 냉난방 및 건강하고 청결한 환경유지를 위하여 필요한 기기·비품의 구입·유지 비용을 말함

③ 회의비

○ 회의비 - 3인 x 25,000 x 10회 = 750,000원	750,000원
---	----------

- * 연구활동비의 회의장 사용료, 전문가활용비는 제외함

④ 과제 수행과 관련된 식대

○ 식대	원
------	---

[제2세부] (주)지엠에프

① 국내 출장여비

○ 국내여비(○박 ○일) 4인 * 60,000 * 15회 4인*(식비 :20,000원, 일비: 20,000원, 교통비 : 20,000원)*15회 = 3,600,000	3,600,000원
--	------------

- * 참여직급별료(책임급, 선임급, 원급, 기타급) 구분하여 작성하되, 여비단가는 각 기관별 여비단가 적용하고 연구원이 공무원인 경우 공무원 여비 규정에 따라 계상
- ** 별도로 정한 기준이 없는 경우에는 실제 필요한 경비를 계상
- *** 연구개발과제 수행기관의 자체 여비기준이 있음에도 불구하고 연구개발과제 수행을 위한 별도로 정한 여비기준에 따라 계상하여서는 아니됨

② 사무용품비, 기기·비품의 구입·유지 비용

○ 사무용품비 - 사무용품 360,000 x 2회 = 720,000원	720,000원
○ 기기·비품의 구입·유지 비용	원

* 기기·비품의 구입·유지 비용은 연구실의 냉난방 및 건강하고 청결한 환경유지를 위하여 필요한 기기·비품의 구입·유지 비용을 말함

③ 회의비

○ 회의비 - 4인 x 25,000 x 10회 = 1,000,000원	1,000,000원
---	------------

* 연구활동비의 회의장 사용료, 전문가활용비는 제외함

④ 과제 수행과 관련된 식대

○ 식대	원
------	---

[제1협동] (재)전북생물산업진흥원

① 국내 출장여비

○ 국내여비(○박 ○일) 5인 * 50,000 (식비 :20,000원, 일비: 20,000원, 교통비 : 10,000원)*5회 = 1,250,000	1,250,000원
--	------------

* 참여직급별(책임급, 선임급, 원급, 기타급) 구분하여 작성하되, 여비단가는 각 기관별 여비단가 적용하고 연구원이 공무원인 경우 공무원 여비 규정에 따라 계상
** 별도로 정한 기준이 없는 경우에는 실제 필요한 경비를 계상
*** 연구개발과제 수행기관의 자체 여비기준이 있음에도 불구하고 연구개발과제 수행을 위한 별도로 정한 여비기준에 따라 계상하여서는 아니됨

② 사무용품비, 기기·비품의 구입·유지 비용

○ 사무용품비 500,000 X 2회 = 1,000,000원	1,000,000원
○ 기기·비품의 구입·유지 비용 연구실 냉·난방기 유지보수비 : 200,000원 연구실 난방장치 구입 : 200,000원	400,000원

* 기기·비품의 구입·유지 비용은 연구실의 냉난방 및 건강하고 청결한 환경유지를 위하여 필요한 기기·비품의 구입·유지 비용을 말함

③ 회의비

○ 회의비 25,000 X 5인 X 8회 =1,000,000원	1,000,000원
---------------------------------------	------------

* 연구활동비의 회의장 사용료, 전문가활용비는 제외함

④ 과제 수행과 관련된 식대

○ 식대	원
------	---

[제2협동] 전북대 RIC

① 국내 출장여비

○ 국내여비 4인 * 50,000(식비 :10,000원, 일비: 10,000원, 숙박비 : 30,000원)*4회 = 800,000	800,000원
---	----------

② 사무용품비, 기기·비품의 구입·유지 비용

○ 사무용품비 100,000 * 3회 = 300,000	300,000원
○ 기기·비품의 구입·유지 비용	원

* 기기·비품의 구입·유지 비용은 연구실의 냉난방 및 건강하고 청결한 환경유지를 위하여 필요한 기기·비품의 구입·유지 비용을 말함

③ 회의비

○ 회의비 30,000원/인 * 4명 * 10 = 1,200,000	1,200,000원
---------------------------------------	------------

④ 과제 수행과 관련된 식대

○ 식대	원
------	---

[제3협동] 전북대 F2RC

① 국내 출장여비

○ 국내여비(○박 ○일)	원
---------------	---

* 참여직급별료(책임급, 선임급, 원급, 기타급) 구분하여 작성하되, 여비단가는 각 기관별 여비단가 적용하고 연구원이 공무원인 경우 공무원 여비 규정에 따라 계상
 ** 별도로 정한 기준이 없는 경우에는 실제 필요한 경비를 계상
 *** 연구개발과제 수행기관의 자체 여비기준이 있음에도 불구하고 연구개발과제 수행을 위한 별도로 정한 여비기준에 따라 계상하여서는 아니됨

② 사무용품비, 기기·비품의 구입·유지 비용

○ 사무용품비	1,000,000원
○ 기기·비품의 구입·유지 비용	원

* 기기·비품의 구입·유지 비용은 연구실의 냉난방 및 건강하고 청결한 환경유지를 위하여 필요한 기기·비품의 구입·유지 비용을 말함

③ 회의비

○ 회의비 25,000원 * 10명 * 4회	1,000,000원
--------------------------	------------

* 연구활동비의 회의장 사용료, 전문가활용비는 제외함

④ 과제 수행과 관련된 식대

○ 식대	원
------	---

(5) 연구활동비

[제1세부] 춘향골사람들영농조합법인

① 국외 출장여비

○ 국외여비(○박 ○일) - 유럽 바이어 제품상담회(독일) 5,000,000 x 1명 = 5,000,000원	5,000,000원
여비 합계	5,000,000원

* 참여직급별료(책임급, 선임급, 원급, 기타급) 구분하여 작성하되, 여비단가는 각 기관별 여비단가 적용하고 연구원이 공무원인 경우 공무원 여비 규정에 따라 계상

** 별도로 정한 기준이 없는 경우에는 실제 필요한 경비를 계상

*** 연구개발과제 수행기관의 자체 여비기준이 있음에도 불구하고 연구개발과제 수행을 위한 별도로 정한 여비기준에 따라 계상하여서는 아니됨

② 수용비 및 수수료

○ 인쇄비·복사·인화·슬라이드 제작비 -보고서 인쇄 : 10,000 X 30권 = 300,000	300,000원
○ 공공요금	500,000원
○ 수수료 및 제세공과금 기타	원
수용비 및 수수료 합계	800,000원

③ 전문가 활용비 등

○ 전문가 활용비				500,000원
○ 국내외 교육 훈련비				원
○ 도서 등 문헌구입비				원
○ 회의장 사용료				원
○ 세미나 개최비				원
○ 학회·세미나 참가비				원
○ 원고료				원
○ 통역료				원
○ 속기료				원
○ 기술도입비				
기술도입명	도입국	금액 (단위: 원)	관련되는 세부연구내용	비고
합계				
전문가 활용비 등 합계				500,000원

* 비교란에는 기술도입의 형태(예: know - how 등)를 기재

④ 연구개발서비스 활용비

○ 시험·분석·검사		원
○ 임상시험		원
○ 기술정보수집		원
○ 특허정보조사		원
연구개발서비스 활용비 합계		원

⑤ 세부과제가 있는 경우 과제 조정 및 관리에 필요한 경비

○ 과제 조정 및 관리에 필요한 경비	원
----------------------	---

[제2세부] (주)지엠에프

① 국외 출장여비

○ 국외여비(○박 ○일) - 유럽 바이어 제품상담회(독일) 5,000,000 x 1명 = 5,000,000원	5,000,000원
여비 합계	5,000,000원

* 참여직급별(책임급, 선임급, 원급, 기타급) 구분하여 작성하되, 여비단가는 각 기관별 여비단가 적용하고 연구원이 공무원인 경우 공무원 여비 규정에 따라 계상

** 별도로 정한 기준이 없는 경우에는 실제 필요한 경비를 계상

*** 연구개발과제 수행기관의 자체 여비기준이 있음에도 불구하고 연구개발과제 수행을 위한 별도로 정한 여비기준에 따라 계상하여서는 아니됨

② 수용비 및 수수료

○ 인쇄비·복사·인화·슬라이드 제작비 -보고서 인쇄 : 20,000 X 30권 = 600,000	600,000원
○ 공공요금	원
○ 수수료 및 제세공과금 기타 -정산의뢰 수수료	1,500,000원
수용비 및 수수료 합 계	2,100,000원

③ 전문가 활용비 등

○ 전문가 활용비	500,000원			
○ 국내외 교육 훈련비	500,000원			
○ 도서 등 문헌구입비	500,000원			
○ 회의장 사용료	원			
○ 세미나 개최비	500,000원			
○ 학회·세미나 참가비	원			
○ 원고료	원			
○ 통역료	원			
○ 속기료	원			
○ 기술도입비				
기술도입명	도 입 국	금 액 (단위 : 원)	관 련 되 는 세 부 연 구 내 용	비 고
합 계				
전문가 활용비 등 합 계				2,000,000원

* 비고란에는 기술도입의 형태(예 : know - how 등)를 기재

④ 연구개발서비스 활용비

○ 시험·분석·검사	원
○ 임상시험	원
○ 기술정보수집	원
○ 특허정보조사	원
연구개발서비스 활용비 합 계	원

⑤ 세부과제가 있는 경우 과제 조정 및 관리에 필요한 경비

○ 과제 조정 및 관리에 필요한 경비	원
----------------------	---

[제1협동] 전북생물산업진흥원

① 국외 출장여비

○ 국외여비(○박 ○일) - 해당사항 없음	원
여 비 합 계	원

- * 참여직급별(책임급, 선임급, 원급, 기타급) 구분하여 작성하되, 여비단가는 각 기관별 여비단가 적용하고 연구원이 공무원인 경우 공무원 여비 규정에 따라 계상
- ** 별도로 정한 기준이 없는 경우에는 실제 필요한 경비를 계상
- *** 연구개발과제 수행기관의 자체 여비기준이 있음에도 불구하고 연구개발과제 수행을 위한 별도로 정한 여비기준에 따라 계상하여서는 아니됨

② 수용비 및 수수료

○ 인쇄비·복사·인화·슬라이드 제작비 - 세미나 자료 제본 : 15,000 X 20권 = 300,000원	300,000원
○ 공공요금 - 연구실 전기사용료 50,000 X 12 개월 = 600,000	600,000원
○ 수수료 및 제세공과금 기타	원
수용비 및 수수료 합 계	900,000원

③ 전문가 활용비 등

○ 전문가 활용비 - 소스 전문가 활용 : 200,000(b급) X 3h = 600,000	600,000원			
○ 국내외 교육 훈련비	원			
○ 도서 등 문헌구입비 - 관련 전문자료 구입 : 400,000원	400,000원			
○ 회의장 사용료	원			
○ 세미나 개최비	원			
○ 학회·세미나 참가비	원			
○ 원고료	원			
○ 통역료	원			
○ 속기료	원			
○ 기술도입비				
기술도입명	도입국	금액 (단위: 원)	관련되는 세부연구내용	비고
합 계				
전문가 활용비 등 합 계				1,000,000원

* 비고란에는 기술도입의 형태(예: know - how 등)를 기재

④ 연구개발서비스 활용비

○ 시험·분석·검사		원
○ 임상시험		원
○ 기술정보수집		원
○ 특허정보조사		원
연구개발서비스 활용비 합 계		원

⑤ 세부과제가 있는 경우 과제 조정 및 관리에 필요한 경비

○ 과제 조정 및 관리에 필요한 경비		원
----------------------	--	---

[제2협동] 전북대학교 RIC

① 국외 출장여비

○ 국외여비(○박 ○일)		원
여 비 합 계		원

② 수용비 및 수수료

○ 인쇄비·복사·인화·슬라이드 제작비 - 토너 : 100,000원*2개 = 200,000원 - 제본 : 100,000원*1회 = 100,000원 - 포스터인쇄 : 100,000원*1회 = 100,000원		400,000원
○ 공공요금		0원
○ 수수료 및 제세공과금 기타 -논문 게재료 등		300,000원
수용비 및 수수료 합 계		700,000원

③ 전문가 활용비 등

○ 전문가 활용비		400,000원		
○ 국내외 교육 훈련비		원		
○ 도서 등 문헌구입비		원		
○ 회의장 사용료		원		
○ 세미나 개최비		400,000원		
○ 학회·세미나 참가비		원		
○ 원고료		원		
○ 통역료		원		
○ 숙박료		원		
○ 기술도입비				
기술도입명	도 입 국	금 액 (단위 : 원)	관 련 되 는 세 부 연 구 내 용	비 고
합 계				
전문가 활용비 등 합 계				800,000원

④ 연구개발서비스 활용비

○ 시험·분석·검사	500,000원
○ 임상시험	원
○ 기술정보수집	500,000원
○ 특허정보조사	원
연구개발서비스 활용비 합 계	1,000,000원

⑤ 세부과제가 있는 경우 과제 조정 및 관리에 필요한 경비

○ 과제 조정 및 관리에 필요한 경비	원
----------------------	---

[제3협동] 전북대학교 F2RC

① 국외 출장여비

○ 국외여비(5박6일) 왕복 항공료 1인	3,000,000원
여비 합 계	3,000,000원

② 수용비 및 수수료

○ 인쇄비·복사·인화·슬라이드 제작비	원
○ 공공요금	원
○ 수수료 및 제세공과금 기타	원
수용비 및 수수료 합 계	원

③ 전문가 활용비 등

○ 전문가 활용비	원			
○ 국내외 교육 훈련비	원			
○ 도서 등 문헌구입비	원			
○ 회의장 사용료	원			
○ 세미나 개최비	원			
○ 학회·세미나 참가비	원			
○ 원고료	원			
○ 통역료	원			
○ 속기료	원			
○ 기술도입비				
기술도입명	도입국	금액 (단위: 원)	관련되는 세부연구내용	비고
합 계				
전문가 활용비 등 합 계				원

④ 연구개발서비스 활용비

○ 시험·분석·검사	원
○ 임상시험	원
○ 기술정보수집	원
○ 특허정보조사	원
연구개발서비스 활용비 합 계	원

⑤ 세부과제가 있는 경우 과제 조정 및 관리에 필요한 경비

○ 과제 조정 및 관리에 필요한 경비	원
----------------------	---

(6) 연구수당

[제1세부] 춘향골영농조합법인

○ 연구수당	25,800,000원(인건비) × 15% = 3,870,000	3,870,000원
--------	------------------------------------	------------

[제2세부] (주)지엠에프

○ 연구수당	37,200,000원(인건비) × 15% = 5,580,000	5,580,000원
--------	------------------------------------	------------

[제1협동] (재)전북생물산업진흥원

○ 연구수당	26,200,000원(인건비) × 11.3% = 2,950,000	2,950,000원
--------	--------------------------------------	------------

[제2협동] 전북대학교 RIC

○ 연구수당	24,400,000원(인건비) × 18.4% = 4,500,000	4,500,000원
--------	--------------------------------------	------------

[제3협동] 전북대학교 F2RC

○ 연구수당	29,680,000원(인건비) × 6.75% =	2,000,000원
--------	----------------------------	------------

(7) 위탁연구개발비(위탁연구계획 및 비목별 연구비 소요명세 별첨)

과제명(기관명)	금액
해당사항없음	원

(8) 간접비

[제1세부] 춘향골영농조합법인

○ 간접비	○○○○원(인건비+직접비) × ○○% =	원
- 인력지원비	○○○○원(인건비+직접비) × ○○% =	
- 연구지원비	○○○○원(인건비+직접비) × ○○% =	
- 성과활용지원비	○○○○원(인건비+직접비) × ○○% =	

[제2세부] (주)지엠에프

○ 간접비	○○○○원(인건비+직접비) × ○○% =	원
- 인력지원비	○○○○원(인건비+직접비) × ○○% =	
- 연구지원비	○○○○원(인건비+직접비) × ○○% =	
- 성과활용지원비	○○○○원(인건비+직접비) × ○○% =	

[제1협동] (재)전북생물산업진흥원

○ 간접비	50,000,000원(인건비+직접비) × 19.0% =9,500,000원	9,500,000원
- 인력지원비	○○○○원(인건비+직접비) × ○○% =	
- 연구지원비	50,000,000원(총사업비) × 17% = 7,500,000원	7,500,000원
- 성과활용지원비	특허출원 2,000,000 X 1건 =2,000,000원	2,000,000원

[제2협동] 전북대학교 RIC

○ 간접비	50,000,000원(총사업비, 현물제외) × 20% = 10,000,000	10,000,000원
- 인력지원비	50,000,000원(총사업비) × 5.0% = 2,500,000	2,500,000원
- 연구지원비	50,000,000원(총사업비) × 15.0% =7,500,000	7,500,000원
- 성과활용지원비	○○○○원(인건비+직접비) × ○○% =	

[제3협동] 전북대학교 F2RC

○ 간접비	62,020,000원(현물제외 직접비) × 29% =	17,980,000원
- 인력지원비		
- 연구지원비	62,020,000원(현물제외 직접비) × 29% =	17,980,000원
- 성과활용지원비		

14. 연구책임자계정 학생인건비 현황

(단위 : 천원)

구분	연구개발사업 공고 일 현재 잔액(A)*	현재 수행중인 과제 의 학생인건비 집행 예정액(B)	금회 계상 학생인건비(C)	계 (D=A-B+C)
금액	0	0	0	0

* 기관별로 통합 관리하는 학생인건비 중 연구책임자 계좌의 잔액 및 제안과제에 계상된 학생인건비를 기재

※ 현재 수행중인 국가연구개발사업 현황(B 관련)

과 제 명	지원기관	협약기간	공고일 이후 학생인건비 지급예정액

15. 보안등급의 분류 및 결정사유

보안등급분류	
결정사유	

16. 연구실 안전조치 이행계획

- 연구실 안전조치는 ‘실험실 안전보건에 관한 기술지침(KOSHA CODE(G-7-2006), 한국산업안전공단)에 따름

구분	세부내용
일일안전점검	<ul style="list-style-type: none"> · 점검횟수: 매일 1회 · 점검내용: 시약 및 실험폐기물 관리상태 및 정리정돈 상태 등 · 점검대상: 연구개발실, 분석실 등 실험실 전체 · 점검자: 해당 연구원 및 연구실 책임자 / 주관: 연구실 책임자
정기점검	<ul style="list-style-type: none"> · 점검횟수: 연 1회 이상 · 점검내용: 시약보관 상태, 가스용기 관리상태, 보호구 착용 및 관리 상태 외 · 점검대상: 연구개발실, 분석실 등 실험실 전체 · 점검자: 정기점검 부서 및 연구실 안전 환경 관리자 / 주관: 시설관리팀
정밀안전진단	<ul style="list-style-type: none"> · 점검횟수: 2년 1회 · 점검내용: 가스누출여부, 전기과부하, 접지 상태, 화학약품 반응위험도 점검 등 · 점검대상: 정기점검 결과에 따른 정밀한 진단이 필요한 실험실 · 점검자: 정밀안전진단 전문기관 위탁 / 주관: 시설관리팀
안전순찰	<ul style="list-style-type: none"> · 점검횟수: 2년 1회 · 점검내용: 연구실 관리 상태 및 일일점검일지 작성 여부 확인을 통한 관리, 감독 강화 · 점검대상: 연구개발실, 분석실 등 실험실 전체 · 점검자: 연구실 안전 환경 관리자(시설관리팀)

17. 참여기업 현황

제 4 장 목표달성도 및 관련분야에의 기여도

제1절 연구개발 최종목표에 따른 관련분야 기여도

1. 연구개발의 최종목표

: 지역특화농산자원을 활용한 체지방, 혈행개선 및 인지기능 강화용 기능성 color 소재 기술 고도화 및 수출형 사업화 모델 확립

2. 수행기관별 연구목표

가. 제1세부(주관) : 춘향골사람들 영농조합법인

○ 내수 및 수출주도형 제품 개발 및 현지 선호형 포장기술개발

- 제품개발 전주기(원료부터 유통까지) 핵심품질 향상 시스템 구축
- 한과를 이용한 내수 및 현지인 선호형 응용 제품 개발
- 수출 주도형 스마트한 디자인 패키지 개발

나. 제2세부 : (주)지엠에프

○ 원료·제품의 품질 안전·안정성 확보기술 개발 및 현지 선호형 포장기술개발

- 제품개발 전주기(원료부터 유통까지) 핵심품질 향상 시스템 구축
- 기호도가 증진된 내수 및 수출 주도형 만두제품 개발
- 수출 주도형 스마트한 디자인 패키지 개발
- 편의·휴대·위생성이 향상된 포장기술 개발
- 현지 바이어 및 전시회 참가를 통한 판촉·홍보 활동

다. 제1협동 : (제)전북생물산업진흥원

○ 현지인 선호형 소스 및 HMR 제품 개발

- PP 및 GMP 시설을 활용한 대량 생산(추출·농축·분말) 시스템 구축
- 기능성 칼라 소재 활용 체지방, 혈행개선 및 인지기능 강화용 제품의 전용 소스 개발
- 현지인의 기호성과 섭취환경을 고려한 응용 HMR 제품 개발
- Hurdle tech를 적용한 저장기간 연장방안 개발

라. 제2협동 : 전북대학교 RIC

○ 기능성 칼라 소재 및 수출국별 맞춤형 물성 표준화 구축

- 칼라별 소재 스크리닝 및 기능성 DB 구축
- 칼라 소재 표준화 시스템 구축(추출·농축·분말 공정 및 분석 protocol 표준화)
- 칼라 소재와 제품별 혼합비율 및 물성 최적화 실현

마. 제3협동 : 전북대학교 F2RC (전북대학교부설 발효식품연구센터)

○ 기능성 소재의 체지방·혈행·인지기능 개선 전임상 효능 평가

- 세포주(3T3-L1 및 SK-N-SH)에서 체지방·혈행·인지기능 개선 효능 검증
- 실험동물모델 (고지방식이 섭취 C57BL/6J mice, ICR mice 및 scopolamine 유도 mice)을 통한 체지방·혈행·인지기능 개선 효과 규명

3. 연차별 연구개발의 목표 및 내용

구분	연도	연구개발의 목표	연구개발의 내용
1차년도	2014	<ul style="list-style-type: none"> - 체증조절용 gluten free 만두피 및 한과 소재개발 - 체지방용 칼라 만두 및 한과의 대량생산 시스템 확립 - 수출국 제품 컨셉 및 기호도 증진 방안 - 디자인 및 패키지 개발 - 칼라색소 대량생산 공정 확립 - 체지방용 소스 및 HMR 제품 개발 - 현지 식단에 맞는 레서피 개발 - 세포주에서 다양한 베리류의 기능성 스크리닝 및 실험동물모델에서 체지방 감소 효과 확인 	<ul style="list-style-type: none"> - 체지방용 칼라 소재와 곡물 및 혼합곡 활용한 만두피 및 한과 소재 개발 - 칼라 만두 및 한과의 제품생산 공정 및 위해요소 중점관리 기준 설정 - 3C 분석 및 소비자 니즈 분석 - 내수 및 수출용 다국적 브랜드 및 패키지 개발 - scale up 공정 확립 - 체지방용 만두 및 한과전용 소스 및 응용 HMR 제품 개발 - 현지 식단에 적합한 혼합비율 및 관능평가 실시 - 베리류 1종의 유의적인 체지방 감소 효과 확인
2차년도	2015	<ul style="list-style-type: none"> -- 혈행개선용 gluten free 만두피 및 한과 소재개발 - 혈행개선용 칼라 만두 및 한과의 대량생산 시스템 확립 - 수출국 제품 컨셉 및 기호도 증진 방안 - 디자인 및 패키지 개발 - 칼라색소 대량생산 공정 확립 - 혈행개선용소스 및 HMR 제품 개발 - 현지 식단에 맞는 레서피 개발 - <i>n vitro</i>에서 다양한 잡곡류의 기능성 스크리닝 및 실험동물모델에서 잡곡류의 혈행 개선 효과 규명 및 시제품의 체지방 감소 효과 검증 	<ul style="list-style-type: none"> - 혈행개선 칼라 소재와 곡물 및 혼합곡 활용한 만두피 및 한과 소재 개발 - 칼라 만두 및 한과의 제품생산 공정 및 위해요소 중점관리 기준 설정 - 3C 분석 및 소비자 니즈 분석 - 내수 및 수출용 다국적 브랜드 및 패키지 개발 - scale up 공정 확립 - 혈행개선용 만두 및 한과전용 소스 및 응용 HMR 제품 개발 - 현지 식단에 적합한 혼합비율 및 관능평가 실시 - 잡곡류 1종의 유의적인 혈행 개선 효과 확인 - 베리류의 지질 감소 효과 관련 논문 게재 1건
3차년도	2016	<ul style="list-style-type: none"> - 인지기능 개선용 gluten free 만두피 및 한과 소재개발 - 인지기능 개선용 칼라 만두 및 한과의 대량생산 시스템 확립 - 수출국 제품 컨셉 및 기호도 증진 방안 - 디자인 및 패키지 개발 - 칼라색소 대량생산 공정 확립 - 인지기능개선용 소스 및 HMR 제품 개발 - 현지 식단에 맞는 레서피 개발 - 세포주에서 다양한 뿌리채소류의 기능성 스크리닝 및 실험동물모델에서 인지기능 개선 효과 확인 	<ul style="list-style-type: none"> - 인지기능 개선용 칼라소재와 곡물 및 혼합곡을 활용한 만두피 및 한과 소재 개발 - 칼라 만두 및 한과의 제품생산 공정 및 위해요소 중점관리 기준 설정 - 3C 분석 및 소비자 니즈 분석 - 내수 및 수출용 다국적 브랜드 및 패키지 개발 - scale up 공정 확립 - 만두 및 한과전용 소스 및 응용 HMR 제품 개발 - 현지 식단에 적합한 혼합비율 및 관능평가 실시 - 뿌리채소류 1종의 유의적인 인지능 개선 효과 확인 - 뿌리채소류의 인지능 감소 효과 관련 논문 게재 1건

4. 연구개발의 관련분야 기여도

가. 기능성 칼라 소재 확보 및 이용한 내수 및 수출형 제품 개발(만두, 한과)

- 지역특화농산자원으로부터 체지방, 혈행개선 및 인지기능에 효능이 있는 color 소재의 스크리닝, 소재화 및 최적 추출 공정 확립
- 내수 및 현지인의 입맛에 맞는 만두 및 한과 제조 그리고 풍미성분 규명과 국가별식품규격 적용을 통한 수출 제품 상품화

나. 전임상단계(*in vitro* and *in vivo*)를 통한 칼라 소재 활용 제품의 기능성 검증

- 소재 및 시제품 대상으로 *in vitro* (3T3-L1, SK-N-SH)와 *in vivo* (고지방식이 섭취 C57BL/6J mice, ICR mice 및 scopolamine 유도 mice) 연구를 통한 체지방·혈행·인지 기능 개선 효능 검증

다. 대량 공정을 통해 개발된 제품을 활용하여 현지인의 기호성과 섭취환경을 고려한 HMR 개발

- Hurdle tech를 미생물 제어에 적용하여 열 및 비열살균에 의한 품질 열화를 억제한 상품화

라. 내수 및 수출용 현지 활용 조리 매뉴얼 및 응용 레서피 개발

- 내수 및 해외 현지 외식업체 적용 조리 매뉴얼 등을 포함한 마케팅 전략 수립

마. 소비자 편의성 고려 수출 주도형 스마트한 디자인 및 용기 개발

- 국내·외 프리미엄 소스브랜드 경쟁력을 위한 브랜드개발 및 소비자 중심의 편의·위생 패키지 개발

제 5 장 연구개발 성과 및 성과활용 계획

제1절 활용방안 및 기대성과

1. 활용방안

- 기능성 맞춤형 식품 제조용 칼라 농산물 색소 소재 표준화에 따른 식용 천연 색소 식품 품질이 균일한 기능성 식품 제조에 활용
- 기술이전을 통한 기업 제품화 기술력 보유 및 판매 활성화에 기여

2. 상품화/사업화 측면

- 수출 주도형 스마트 용기 및 디자인 개발에 따른 상표등록
- 지적재산권의 기술이전을 통한 스타기업 육성 사업화
- 한국형 만두 및 한과를 이용한 한식 산업의 새로운 패러다임 제시
- 한식을 통한 현지형 HMR 가정대체식품 개발로 Take-out형 한식모델 시스템 제시

3. 기술적 측면

- 국내 칼라 소재화 기술력의 우수성 입증을 통해 과학기술 수출 효과
- 추출농축분말 공정 기술을 활용하여 한식 세계화에 알맞은 소재 개발 및 이를 통한 국가경쟁력 향상
- 정미성이 강화되고 풍미가 개선된 제품 기술력 수출 효과

4. 경제·산업적 측면

- 한식을 활용한 세계적 ethnic food 및 동반식품 개발로 한식 세계화 및 국가홍보
- 건강 지향적인 맛내기 소재 개발로 한식의 고급화 및 국민 보건 복지에 기여
- 추출농축분말 공정기술을 통한 한국적인 맛과 향을 내는 기술의 개발로 한식의 규모 확대
- 한식을 활용한 현지인 입맛에 적합한 해외 수출 품목 육성 및 수출증대 기여
- 국내 식재료를 활용한 다양한 소스 및 HMR 제품개발로 농수축산업의 경쟁력 강화

제2절 성과 및 활용목표

1. 성과목표

(단위 : 건수)

성과목표	지식재산권		논문		학술 발표	기술 거래	교육 지도	사업 화	기술 인증	인력 양성	정책 활용	홍보 전시	기 타
	출원	등록	SCI	비 SCI									
최종목표													
1차년도	2				1		2	3				1	
2차년도	2		1	1	1		2	3				1	
3차년도	2	1	1	1	1	1	2	3				1	
소 계	6	2	2	2	3	1	6	9				3	
종료 1차년도		1	1				1					1	
종료 2차년도		1					1					1	
종료 3차년도													
소 계		2	1				2					2	
합 계	6	4	3	2	3	1	8	9				5	

* 단계별 연구성과 목표는 향후 중간/최종/추적평가 등의 정량적 평가지표로 활용됨

** 연구성과는 연구개발계획에 맞춰 도출하고 예시와 같이 작성

성과지표명	세부항목	성과지표명	세부항목
지식재산권	특허, 실용신안, 의장, 상표, 규격 품종, 프로그램	기술인증	기술·제품 인증 등
논문/학술발표	국내외 논문(SCI, 비SCI) 국내외 학술발표	인력양성	연구인력 활용/양성
기술거래	기술이전, 기술료	정책활용	정책건의, 정책반영 등
교육지도	교육지도(현장컨설팅)	홍보/전시	신문, 방송, 저널, 전시회 등
사업화	제품화, 고용창출, 매출발생 등	기타	국제화협력, 타 연구개발 활용 등

[첨부]

특허, 논문, 제품(시장) 분석보고서

신청과제명	지역농산자원을 활용한 기능성 칼라 소재 고도화 및 사업화		
주관연구책임자	임종준	주관기관	춘향골사람들 영농조합법인

1. 본 연구관련 국내외 기술수준 비교

개발기술명	관련기술 최고보유국	현재 기술수준		기술개발 목표수준	비고
		우리나라	연구신청팀		
색소 추출 공정	미국, 일본	70	70	90	
점탄성조절	미국	70	70	90	
살균기술(유통안정성)	미국	70	70	80	
소스제품개발	일본	70	70	80	
HMR 생산 기술	미국, 일본	50	70	80	
HMR 품질 제어 기술	미국	60	70	80	
포장기술	미국	70	60	80	

- 1) 개발기술명은 본 연구과제 최종 연구개발 목표기술을 의미
- 2) 현재 기술수준은 선진국 100% 대비 우리나라 및 신청한 연구팀의 기술수준 표시
- 3) 기술개발 목표수준은 당해과제 완료 후 선진국 100% 대비 목표수준 제시
- 4) 부가설명이 필요한 경우 비고란에 작성

2. 특허분석

가. 특허분석 범위

대상국가	국내
특허 DB	특허정보원 DB(www.kipris.or.kr)
검색기간	최근 10년간
검색범위	발명의 명칭 및 IPC 분류

나. 특허분석에 따른 본 연구과제와의 관련성

개발기술명		천연색소	기능성 한과	기능성 만두
Keyword		천연색소, (A23G+A23L+C09B)	(약과, 유과, 다식, 정과, 강정, 엿, 산자, 한과), (A23L, A23G)	만두, 기능성
검색건수		39	139	107
유효특허건수		4	10	4
핵심특허 및 관련성	특허명	파프리카 또는 피망을 이용한 천연식용색소	오디 분말이 첨가된 기호성이 증대된 유색한과	기능성 만두 및 이의 제조방법
	보유국	한국	한국	한국
	등록년도	2008.07.21	2013.10.14.(공개)	2006.08.31
	관련성(%)	80	80	80
	유사점	파프리카 색소첨가	유색한과	기능성 식품함유
	차이점	제조방법/활용분야 상이	첨가공정	칩/분말 기능성 식품첨가

- 1) 개발기술명은 본 연구과제 최종 연구개발 목표기술을 의미
- 2) keyword는 검색어를 의미하며, 검색건수는 keyword에 의한 총 검색건수를, 유효특허건수는 검색한 특허 중 핵심(세부)개발기술과 관련성이 있는 특허를 의미
- 3) 핵심특허는 개발기술과의 관련성이 높고 인용도가 높은 특허를 기준으로 분석

3. 논문분석

가. 논문분석 범위

대상국가	한국
논문 DB	KISS(kiss.kstudy.com), DBpia (www.dbpia.co.kr)
검색기간	최근 5년간
검색범위	채질개선, HMR, 천연 칼라 만두(한과), 색깔 만두(한과), 식자원

대상국가	미국, 일본, 유럽
논문 DB	web of science(THOMSON REUTERS), pubmed DB(www.ncbi.nlm.nih.gov), KISS(kiss.kstudy.com), DBpia (www.dbpia.co.kr)
검색기간	최근 5년간
검색범위	natural color dumpling, HMR, food source

나. 논문분석에 따른 본 연구과제와의 관련성

개발기술명		기능성 제품 개발	기능성 제품 개발
Keyword		천연 칼라	색깔 만두
검색건수		1	105
유효논문건수		1	1
핵심논문 및 관련성	논문명	천연식품의 색과 향기를 첨가한 기능성 칼라 목의 제조	새송이버섯 분말을 첨가한 만두피의 품질 특성
	학술지명	한국식생활문화학회	한국식품영양과학회
	저 자	장경미	강복희 외 7인
	게재년도	2007	2011
	관련성(%)	30	20
	유사점	기능성 식품 개발	기능성 만두 개발
차이점	칼라 목에 대한 텍스처 및 관능 결과로서 개발하고자 하는 제품의 형태가 상이함.	만두피의 품질 특성 결과로서 개발하고자 하는 제품의 형태가 상이함.	

개발기술명		기능성 제품 개발	Development of functional food
Keyword		HMR (가정식사대용식)	color dumpling
검색건수		16	5
유효논문건수		0	1
핵심논문 및 관련성	논문명	가정식사대용식 제품 유형별 소비자의 선호도, 만족도, 재구매 의사 분석	Functionality Enhancement of Composite Cassava Flour in the Production of Maize Tuwo (A Non-fermented Maize-Based Food Dumpling)
	학술지명	한국식품조리과학회	FOOD AND BIOPROCESS TECHNOLOGY
	저 자	정라나 외 2명	Bolade, MK
	게재년도	2007	2012
	관련성(%)	10	20
	유사점	HMR 소비자 의사 분석	기능성 만두 개발
차이점	기능성 HMR 제품 개발 연구가 전무함.	cassava 가루를 사용하여 기능성이 증진된 만두 개발 연구로서 개발하고자 하는 연구소재 및 제품의 형태가 상이함.	

- 1) 개발기술명은 본 연구과제 최종 연구개발 목표기술을 의미
- 2) keyword는 검색어를 의미하며, 검색건수는 keyword에 의한 총검색건수를, 유효논문건수는 검색한 논문 중 핵심(세부)개발기술과 관련성이 있는 논문을 의미
- 3) 핵심논문은 개발기술과의 관련성이 높고 인용도가 높은 논문을 기준으로 분석

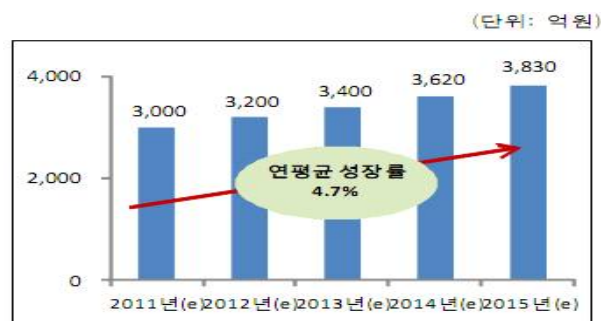
4. 제품 및 시장 분석

가. 생산 및 시장현황

1) 국내 제품생산 및 시장 현황

■ 만두 시장

- 2008년까지 만두시장의 시장점유율은 교자만두(31.1%), 군만두(29.1%), 물만두(25.6%), 손편만두(13.7%) 순이었으나 2011년 12월 기준으로는 교자만두(38.4%), 손편만두(23.7%), 군만두(22.5%), 물만두(15.1%) 순으로 조정됨.
- 연도별 만두시장 규모는 2006년 2,200억원 규모에서 2009년까지는 큰 변동폭 없이 시장이 정체되었으나 최근 웰빙 열풍 및 HMR 소비시장 확산으로 인하여 시장 규모가 확대되고 있는 양상임.
- 대기업들의 시장진입 가속화 및 마케팅 확산 정책등으로 B2C 시장이 확대되는 추세
- B2B 시장 규모는 상대적으로 감소하였는데 이는 전체 시장 규모를 B2C가 향상시켰기 때문에 상대적으로 감소한 것으로 보임.
- B2C 만두시장 규모가 확대된 가장 큰 이유는 교자만두라는 단순 상품에서 군만두 그리고 손만두 등 친숙한 냉동식품의 출시 현상 더불어 수제 물만두가 대형 설비체제 구축으로 생산되면서 성장을 견인한 역할 수행
- 2006년도에서 2011년까지의 만두시장 연평균(CAGR) 성장률은 약 6.4%이며, 2011년부터 2015년까지는 연평균 성장률을 4.7%로 전망하고 있음.
- 국내 만두 시장은 CJ와 해태가 시장의 50%를 양분하고 있으며 나머지 업체가 절반을 차지하고 있는 상황임.
- 현재 전체 매출액 기준으로 CJ가 만두업계 1위이나, 상위 10개 품목 판매액 기준으로 보면 해태가 1위임.
- 1980년~1990년대 초반까지는 만두의 저장성과 보존성 등 보관 편리성을 강조한 저가의 교자만두가 시장을 팽창시켰으나 1990년대 중반부터는 관련 업체들이 소비자들의 숨겨진 니즈를 찾아 마케팅 차원의 전략을 개발
- 수제감을 느낄 수 있는 손만두와 가정에서의 조리 편리성 적용 강화
- 조리 과정에서 맛과 품질 가치를 향상시킬 수 있는 만두 등의 개발 및 출시
- 현재 천연 칼라 소재를 활용한 만두제품은 시판되지 않고 있는 것으로 확인되었음
- 천연 칼라의 기능성 검증을 통한 만두피의 칼라 소재 활용은 제품 경쟁력을 부여할 수 있다고 판단됨.



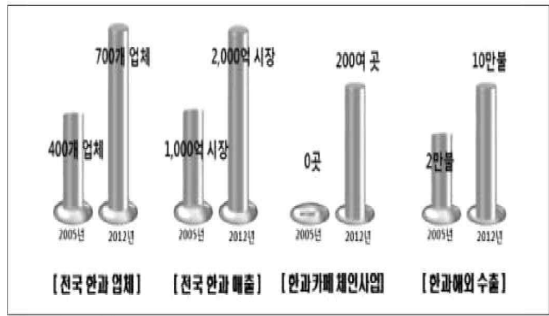
국내 만두시장 규모

■ 한과(영양 및 에너지바)시장

- 한과시장은 2002년을 기점으로 2004년까지 667억원 정도의 시장규모를 형성하였으며, 매출액의 대부분이 추석, 설 명절 기간에 집중되어 편중된 소비시장을 형성하고 있음.
- 이 중 선물용의 비중이 60.4%의 높은 비율로 나타났으며, 2007년 한과의 생산량은 총 과자 생산량의 1.2%로 생산 및 매출 측면에서 서양식 과자류가 대부분을 차지하고 있음.

(단위:만원, 천불)			
구분	생산량(%)	출하액	수출액
과자류	1,022,216	4,307,124	86,779
한과류	12,574	81,983	1,108
	1,034,790	4,389,108	87,888

<2007년 과자류와 한과의 시장규모>
 자료 : 한과의 세계화방안에관한연구, 2013



- 한과업체 대부분이 영세한 수공업적 생산방식을 택하고 있으며, 효율적인 경영, 마케팅 능력이 부족한 것이 현실이며, 명절이외의 기간에는 판매량이 급감하는 특성을 지님
- 한과 산업구조는 영세하나 상위기업의 집중도가 상대적으로 높아 대형 유통 업체에 진출해 있는 몇몇 선도 기업(신궁전통한과, 담양한과, 교동씨엠, 윤이바지 등)에 의해 산업전반이 영향을 받고 있음.
- 건강에 대한 관심과 함께 1인 가구가 늘면서 간편하게 식사와 건강을 챙길 수 있는 뉴트리션바를 찾는 소비자들이 지속적으로 증가하고 있음
- 2014년 관련업계와 닐슨 리테일 인덱스 자료에 따르면, 국내 뉴트리션바시장은 지난 2008년 178억원에서 2010년 219억원, 2012년 298억원으로 연평균 15%이상 꾸준히 성장하고 있음.

		
<p>오리온 닥터유 에너지바 L-카르니틴 함유, 비타민 무기질 9종</p>	<p>트리플바 블루베리 건과일, 견과류 함유 불포화지방산 풍부</p>	<p>밀가루 無 사용 2013년 시드니 대학 저GI 제품인증 콩+건조과일 주원료, 트랜스지방 0%</p>
		
<p>롯데 헬스원 백병원 메디컬 센터 공동연구 견과류 및 비타민8종, 미네랄3종, L-카르니틴 함유</p>	<p>현미왕 사과현미바 발효사과, 견과류 첨가</p>	<p>이비티 효소에너지바 체지방감소, 내장지방감소, 근육량증가, 기초대사량 높임</p>
		
<p>비타민하우스 이경영 박사 다이어트 매직 無밀가루, 곡류(현미, 귀리 등)이용</p>	<p>오리온 닥터유 라이트 99바</p>	<p>삼립식품 트레킹바 국내산 19곡</p>

2) 국외 제품생산 및 시장 현황
해당사항 없음

나. 개발기술의 산업화 방향 및 기대효과

1) 산업화 방향(제품의 특징, 대상 등)

○ 기능성 칼라 만두

- 미국과 유럽 등을 수출국가로 선정하고 선정국 소비자 수요를 반영한 만두피, 소스 및 HMR 제품개발을 통하여 한식의 세계화에 기여하고자 함.

○ 기능성 칼라 한과

- 미국과 유럽 등을 수출국가로 선정하고 선정국 소비자 수요를 반영한 한과, 소스 및 HMR 제품개발을 통하여 한식의 세계화에 기여하고자 함.

2) 산업화를 통한 기대효과

(단위 : 백만원)

항 목 \ 산업화 기준	1차년도	2차년도	3차년도	4차년도	5차년도	계
직접 경제효과	5,000	8,750	9,500	12,250	17,000	52,500
경제적 파급효과	6,000	7,500	9,000	10,500	12,000	45,000
부가가치 창출액	14,678	15,323	15,997	16,700	17,434	83,132
합 계	23,678	26,573	29,497	32,450	35,434	150,632

- 1) 직접 경제효과 : 본 연구과제 개발기술의 산업화를 통해 기대되는 제품의 매출액 추정치
- 2) 경제적 파급효과 : 본 연구과제 개발기술의 산업화를 통한 농가소득효과, 비용절감효과 등 추정치
- 3) 부가가치 창출액 : 본 연구과제 개발기술의 산업화를 통해 기대되는 수출효과, 브랜드가치 등 추정치

5. 3P(특허,논문,제품)분석을 통한 연구추진계획

가. 분석결과 향후 연구계획(특허, 논문, 제품 측면에서 연구방향 제시)

1) 특허분석 측면

- 천연색소분야의 기존 특허는 식품 착색 분야에 치중되어 있으므로, 본 연구과제에서는 천연 색소가 가지는 기능성과 안정성(장기 보존성)을 유지시키는 방향으로 연구를 추진하여 기능성 천연색소의 안정화 제조방법 등에 관한 특허 등을 국내 및 국외에 출원할 계획임.

- 기능성 한과 및 만두 분야의 기존 특허는 소비자의 건강상태를 고려하지 않은 일방적인 착색 또는 기능식품에 치중되어 있으므로, 본 연구과제에서는 어린이, 성인, 고령자 등과 질환에 따라 선택폭이 다양한 맞춤형 기능식품의 제조방법 등에 관한 특허 등을 국내 및 국외에 출원할 계획임.

2) 논문분석 측면

- 천연칼라에 관한 기존의 논문 “천연식품의 색과 향기를 첨가한 기능성 칼라 목 제조”는 천연 칼라 소재로 접근한 부분은 맞지만 본 과제는 칼라 색소의 기능성을 만두피와 한과에 적용하고자 하는 점이 크게 다름. 본 연구에서는 기능성을 보유한 칼라 소재의 확보 및 기능성 검증, 물성 및 유통기한 연장방안에 관한 연구내용을 국내 및 국제 저널에 게재할 계획임.
- 색깔만두에 관한 기존의 논문 “새송이버섯 분말을 첨가한 만두피의 품질특성”는 만두피에 적용했다는 점은 같지만 만두피의 기본적인 품질특성만을 고려했다는 점 그리고 새송이버섯 분말을 첨가했다는 점이 본 연구과제의 방향과는 크게 다름. 본 연구에서는 기능성을 보유한 칼라 소재의 확보 및 기능성 검증, 물성 및 유통기한 연장방안에 관한 연구내용을 국내 및 국제 저널에 게재할 계획임.

3) 제품 및 시장분석 측면

- 만두는 천연 재료를 혼합한 영양식품으로서 한국 음식 문화의 일부로 인식되고 있으며, 각종 풍미와 조직감을 갖추고 있음. 본 연구에서는 체중조절, 혈행개선 및 인지기능 개선의 질병예방학적 차원의 제품개발 및 소스 그리고 HMR 응용제품까지 개발하여 국내는 물론 해외시장을 개척할 계획임.
- 한과는 천연 재료를 혼합한 영양식품으로서 한국 전통 음식 문화로 인식되고 있으며, 각종 풍미와 조직감을 갖추고 있음. 본 연구에서는 체중조절, 혈행개선 및 인지기능 개선의 질병예방학적 차원의 제품개발 및 소스 그리고 HMR 응용제품까지 개발하여 국내는 물론 해외시장을 개척할 계획임.

주 의

1. 이 보고서는 농림축산식품부에서 시행한 2013년도 기술사업화 지원사업 R&D기획지원 자유응모과제(곡물을 이용한 씨리얼 및 영양바 시제품 개발)의 연구보고서입니다.
2. 이 보고서 내용을 발표할 때에는 반드시 농림축산식품부에서 시행한 2013년도 기술사업화지원사업 R&D기획지원 자유응모 과제(곡물을 이용한 씨리얼 및 영양바 시제품 개발)의 연구 결과임을 밝혀야 합니다.
3. 국가과학기술 기밀유지에 필요한 내용은 대외적으로 발표 또는 공개하여서는 아니 됩니다.