

발간등록번호
11-1543000-002421-01

진공저온조리기술을 이용한 면역증진 기능성 이유식 및 영유아건강식품의 사업화 최종보고서

2018. 12. 20.

주관연구기관 (주)에코맘의산골이유식 농업회사법인
협동연구기관 I 한국국제대학교
협동연구기관 II 충남대학교

농림축산식품부

<제출문>

제 출 문

농림축산식품부 장관 귀하

본 보고서를 “기술사업화지원사업”(개발기간 : 2016.08.25.~2018.08.24)과제의 최종보고서로 제출합니다.

2018. 12. 20.

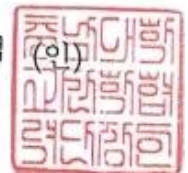
주관연구기관명 : (주)에코맘의산골이유식 농업회사법인 (대표자) 오 천 호



협동 I 연구기관명 : 한국국제대학교 산학협혁단 (대표자) 황 상 규



협동 II 연구기관명 : 충남대학교 산학협혁단 (대표자) 이 영 석



주관연구책임자 : 오 천 호

협동 I 연구책임자 : 정 영 철

협동 II 연구책임자 : 정 혜 광

국가연구개발사업의 관리 등에 관한 규정 제18조에 따라 보고서 열람에 동의합니다.

보고서 요약서

과제고유번호	816009-2	해 당 단 계 연 구 기 간	2016.08.25.~ 2018.08.24	단 계 구 분	최종단계
연구사업명	단 위 사 업	농식품기술개발사업			
	사 업 명	기술사업화지원사업			
연구과제명	대 과 제 명	(해당 없음)			
	세부 과제명	진공저온조리기술을 이용한 면역증진 기능성 이유식 및 영유아 건강식품의 사업화			
연구책임자	오천호	해당단계 참여연구원 수	총: 16명 내부: 16명 외부: 0명	해당단계 연구개발비 (2차년도)	정부: 340,000천원 민간: 85,000천원 계: 425,000천원
		총 연구기간 참여연구원 수	총: 16명 내부: 16명 외부: 0명	총 연구개발비	정부: 540,000천원 민간: 135,000천원 계: 675,000천원
연구기관명 및 소속부서명	-주관연구기관 : (주)에코맘의산골이유식 농업회사법인 -협동연구기관 I: 한국국제대학교 -협동연구기관 II : 충남대학교		참여기업명 (주)에코맘의산골이유식 농업회사법인		
국제공동연구	-		-		
위탁연구	-		-		

※ 국내외의 기술개발 현황은 연구개발계획서에 기재한 내용으로 같음

연구개발성과의 보안등급 및 사유	
-------------------------	--

9대 성과 등록·기탁번호

구분	논문	특허	보고서 원문	연구시설 ·장비	기술요약 정보	소프트 웨어	화합물	생명자원		신품중	
								생명 정보	생물 자원	정보	실물
등록·기탁 번호	1	10	1								

국가과학기술종합정보시스템에 등록된 연구시설·장비 현황

구입기관	연구시설· 장비명	규격 (모델명)	수량	구입연월일	구입가격 (천원)	구입처 (전화)	비고 (설치장소)	NTIS 등록번호

요약

- 유기농산물로부터 면역증진 소재를 분리하여 면역 활성 검증 결과에 기초하여 진공저온조리법을 이용한 면역강화 기능성 이유식과 영유아 건강식품을 사업화
- 특허출원 10건, 상표출원 1건, SCI 논문 1편, 학술발표 3건
- 사업화
 - 진공저온조리법을 활용한 면역증진 기능성 이유식 6종
 - 진공저온조리법을 활용한 면역증진 영유아반찬류 3종
 - 면역증진 영유아프로바이오틱스 1종
 - 면역증진 영유아액상제품 2종
 - 면역증진 영유아푸딩제품 3종
 - 면역증진 영유아젤리제품 1종
- 사업화 매출액 10억, 인력양성 4명(박사 1, 석사 1, 학사 2), 고용창출 8명
- 기술실시 7건, 교육지도 5건, 홍보 10건, 전시 10건, 정책활용 1건
- 사업화 수출상품계약(200,000\$) 1건

보고서 면수

239

<요약문>

<p>연구의 목적 및 내용</p>	<p>[최종목표]</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 유기농산물로부터 면역증진 소재를 분리하여 면역 활성 검증 결과에 기초하여 진공저온조리법을 이용한 면역강화 기능성 이유식과 영유아 건강식품을 상품화하여 수출 촉진 <ul style="list-style-type: none"> ■ 면역증진 기능성 이유식 2종 상품화(내수용/수출용) ■ 영유아건강식품류 3종 상품화(면역증진 probiotics/액상스틱형/푸딩) ■ 매출 50억 달성(내수 30억/수출 20억) ■ 고용창출 25명 ■ 특허(출원) 2건, SCI논문 1편, 국내·외 학술대회 2건 이상 발표 <p>[세부목표]</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 유기농산물 유래 면역증진 소재의 제조 기술 표준화 <ul style="list-style-type: none"> ■ 면역증진 기능성 물질의 추출방법 확립 ■ 면역증진 기능성 물질의 정량 방법 ■ Pilot scale에서 생산공정 표준화 ○ 면역증진 기능성 물질의 대량제조공정 <ul style="list-style-type: none"> ■ 추출 및 제조 공정 표준화 ■ 대량 생산 공정 확립 ■ 면역증진 기능성물질의 기준·규격 ○ 기능성 물질의 면역 증진 활성 검증 <ul style="list-style-type: none"> ■ 선천면역반응에 대한 영향조사 ■ 적응면역반응에 대한 영향조사 ○ 진공저온조리법을 이용한 영유아건강식품류 가공기술 표준화 <ul style="list-style-type: none"> ■ 면역증진 기능성 이유식 2종(내수/수출) ■ 면역증진 Probiotics 1종 ■ 면역증진 액상 제품(액상스틱형) 1종 ■ 면역증진 푸딩제품(과실) 1종 ○ 영유아식품의 수출촉진체계 구축 및 활성화(수출 20억 달성) <ul style="list-style-type: none"> ■ 수출촉진프로그램 운영(수출 홍보, 바이어 요구형 제품 상품화, 세미나, 국제 학술대회 등)
------------------------	--

	<ul style="list-style-type: none"> ■ 개발제품의 지속적인 수출판로 개척 ○ 유기농산물 유래 면역증진 소재의 제조 기술 확립 및 표준화 <ul style="list-style-type: none"> ■ 면역증진소재의 검색 및 선정 ■ 면역증진 기능성물질의 추출 및 분리 ■ 면역증진 기능성물질의 기준·규격 ■ 면역증진 기능성물질의 대량생산공정 표준화 ○ 면역증진소재 성분 및 시작품의 면역증진활성 <ul style="list-style-type: none"> ■ 선천성 면역반응에 대한 활성 <ul style="list-style-type: none"> -자연살해(NK) 세포 활성 -대식세포활성화 및 관련 cytokine 생성능 ■ 적응면역반응에 대한 활성 <ul style="list-style-type: none"> -면역글로불린에 대한 활성 -면역기능 관련 조직(비장, 흉선)의 무게 및 비장 -세포증식에 대한 활성 ○ 진공저온조리법을 활용한 이유식 및 영유아식품 적용기술 개발 <ul style="list-style-type: none"> ■ 진공저온조리법을 활용한 이유식 소재 배합 비율 조사 및 확립 ■ 면역증진소재활용 진공조리법 응용기술 개발 ■ 소재별(육류, 곡류, 과채류 등) 진공저온 조리응용기술 개발 ■ 진공저온조리법에 적합한 포장방법 확립 ■ 진공저온조리법 활용 기능성 이유식 대량생산공정 표준화 ○ 진공저온조리법을 활용한 기능성 이유식 및 영유아건강식품의 가공기술 표준화 및 상품화 <ul style="list-style-type: none"> ■ 면역증진 probiotics 제품 1종 상품화 <ul style="list-style-type: none"> -생산 공정 표준화, 포장디자인, 제품검사 등 ■ 면역증진 액상제품 1종 상품화 <ul style="list-style-type: none"> -생산 공정 표준화, 포장디자인, 제품검사 등 ■ 면역증진 영유아 푸딩제품 1종(과실첨가) 상품화 ■ 면역증진 기능성 이유식 상품화 2종(내수/수출) <ul style="list-style-type: none"> -포장디자인 -포장 형태 -기준·규격 -제품 검사 등
--	---

	<ul style="list-style-type: none"> ○ 영유아식품의 수출촉진체계 구축 및 활성화 <ul style="list-style-type: none"> ■ 해외 test-marketing ■ 수출촉진프로그램 운영을 통한 수출 판로 개척 및 촉진
연구개발성과	<ul style="list-style-type: none"> ○ 논문게재 1건(SCI논문 1편) ○ 학술발표 2건(국제 1건/국내 2건) ○ 특허출원 10건 이상 <ul style="list-style-type: none"> ■ 유기농 유래 면역증진소재의 분리, 정제 및 대량 제조법 ■ 유기농 유래 기능성 소재의 면역 활성화 ■ 면역증진복합소재를 활용한 영유아건강식품 제조법 ■ 진공저온조리법을 활용한 면역증진 기능성 이유식 제조법 등 ○ 인력양성 5명(박사 1명, 석사 1명, 학사 2명) ○ 기술이전 1건(2차년도 종료시점) <ul style="list-style-type: none"> ■ 기능성 이유식 제품화 기술 2건 ■ 영유아 건강식품 제품화 기술 5건 ○ 표준화 5건(2차년도 종료시점) <ul style="list-style-type: none"> ■ 면역증진기능성 소재 대량제조공정 1건 ■ 기능성이유식 및 영유아건강식품 제조공정 4건 ○ 상품화기반기술 16건 <ul style="list-style-type: none"> ■ 진공저온조리법을 활용한 면역증진 기능성 이유식 6종 ■ 진공저온조리법을 활용한 면역증진 반찬류 3종 ■ 면역증진 영유아건강식품 probiotics 1종 ■ 면역증진 영유아 액상식품 2종 ■ 면역증진 영유아 푸딩 3종 ■ 면역증진 영유아건강식품 비타민 젤리 1종
연구개발성과의 활용계획 (기대효과)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 기능성이유식 및 영유아건강식품 등 5종 이상 상품화로 매출 50억 달성 <ul style="list-style-type: none"> ■ 내수 30억/수출 20억(미국, 중국, 호주 등) ○ 신규 고용 25명 연차적 창출 ○ 2016년 공장증축(유기농이유식/HACCP 전용공장)에 따른 신제품 생산/2018년 하반기 진공저온 조리 설비라인 제 2공장(50억 규모) 증축으로 국내 대형 유통망 20곳 입점과 영유아식 전문 프랜차이즈 산업으로 육성 ○ 안전성·기호성·기능성이 구비된 기능성 이유식 및 다양한 영유아건강식품(간식류)이 출시됨으로서, 면역력이 떨어진 영유아의 보건증진에

	<p>기여</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 이유식 및 영유아식품 6차 산업 추진으로 재배(농민)→신규제품양산→국내외 유통 및 체험 등 1,2,3차 산업 동반 육성 ○ 유기농유래 면역증진 기능성 성분의 추출, 분리, 정량 및 구조적 특성 규명, 그리고 식약처 제시 면역 활성이 검증됨으로서, 과제 종료 시점부터 전임상 및 임상연구를 통한 건강기능식품 개별인정을 획득할 수 있는 기초 기술 확보 				
국문핵심어 (5개 이내)	면역활성	면역증진 기능성이유식	영유아건강식품	진공저온조리법	면역증진소재
영문핵심어 (5개 이내)	immunological activity	immune enhancing- functional baby food	baby health food	sous-vide	immune enhancing- material

〈 목 차 〉

제 1 장 연구개발과제의 개요	01
제 1 절 연구개발의 개요	01
제 2 절 연구개발의 목적 및 필요성	03
제 3 절 연구개발 범위	13
제 2 장 연구개발수행 내용 및 결과	17
제 1 절 면역증진 기능성 소재의 제조기술 확립	17
제 2 절 면역증진 기능성 소재의 활성검증	55
제 3 절 진공저온 조리법(sous-vide)을 활용한 영유아식품(기능성 이유식, 반찬류 적용기술 개발 및 사업화	78
제 4 절 면역강화 영유아 건강식품(probiotics, 액상, 푸딩·젤리제품) 개발 및 상품화	140
제 5 절 수출촉진프로그램 운영을 통한 수출관로 개척 및 수출 촉진	192
제 3 장 목표 달성도 및 관련분야에의 기여도	210
제 1 절 목표 달성도	210
제 2 절 관련 분야의 기술 발전에의 기여도	217
제 4 장 연구개발 성과 및 성과활용 계획	218
제 1 절 연구개발 성과	218
제 2 절 연구개발 성과 활용 계획	234
붙임. 참고문헌	239

제 1 장 연구개발과제의 개요

제 1 절 연구개발 개요

[개요]

주관기관의 50여 품목 유기농소재 계약재배, 특히 19건(등록 5건, 출원 14건), 2016년 유기농 이유식 전용공장 신축 및 설비라인 구축, 2019년 상반기 진공저온 조리라인 공장증설 등 재배·연구·가공 연구인프라구축이 완료된 실적을 바탕으로 중국 등 해외 이유식 시장의 성장과 해외 바이어의 요구에 따라 하동 등 지리산권역에서 계약 재배되고 있는 유기농소재를 활용하여 진공저온 조리법(Sous-vide)를 이용한 중국·미국 등 해외수출용 면역강화 기능성 이유식 및 영유아건강식품을 개발하여 상품화하는 것이 최종 목표임

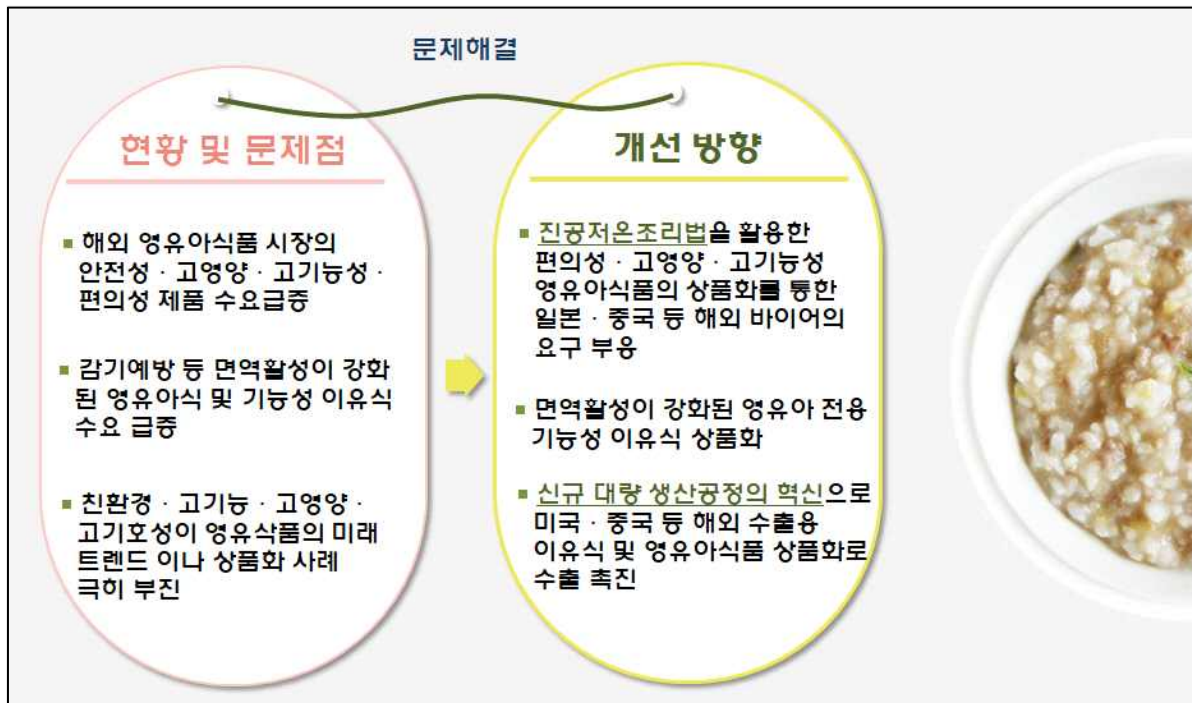


[연구개발 대상 및 기술·제품의 개요]

구분	핵심내용
<p>연구개발 개요</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ 유기농 농산물 유래 기능성 소재의 면역증진활성에 기초하여 진공저온 조리법을 이용한 면역강화 기능성 이유식 및 영유아 가공식품류를 상품화하여 수출 촉진
<p>핵심기술</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ 유기농 농산물로부터 면역증진 기능성 소재의 추출·농축·가공 기술의 표준화 ■ 농산물 유래 면역증진소재의 식약처 기준 면역 활성 검증(in vitro 및 in vivo) ■ 진공저온조리법을 이용한 고품질·고영양·고기능성 영유아식품류 가공기술의 표준화 ■ 면역증진소재의 개별인정 추진(임상 전 단계) ■ 바이어 요구 영유아건강식품 상품화 기술 및 수출촉진체계 구축 -미국 수출상품계약(200,000\$)
<p>제품화</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ 면역증진 기능성 이유식 및 반찬 <ul style="list-style-type: none"> -진공저온조리 영유아 면역증진 기능성 이유식 -진공저온조리 영유아 전용 면역증진 장조림 반찬 ■ 영유아건강식품류(국내 및 수출용) <ul style="list-style-type: none"> -면역증진 probiotics(면역증진소재, prebiotics 및 복합유산균 과립형) -면역증진 액상제품(기호성·기능성·영양성이 강화된 액상 음료) -면역증진 푸딩제품(면역증진소재와 영양성분, 과일 등이 첨가된 고상 및 페이스트형) -면역증진 젤리제품(면역증진소재와 비타민함유, 영유아 곰모양 구미 젤리)

제 2 절 연구개발의 목적 및 필요성

1. 이유식 및 영유아식품의 현황, 문제점 및 개선방향



○ 해외 영유아식품 시장의 고영양·고기능성·편의성 제품 수요 급증

-중국은 환경오염, 미세먼지, 발암성 물질의 세계 최고수준의 발생지역으로 면역저하로 발생하는 각종 질환의 최대 발병국으로 부상하여 면역 활성이 강화된 기능성 영유아제품 수요가 급증하고 있음(면역증진 제품 요구 증대)

-미국·일본 등은 육류단백질 소비 증가에 따른 고온 조리에 의한 육류 단백질의 발암성 물질 발생 등으로 영유아 이유식에 안전성이 확보·입증된 단백질 조리법이 요구되고 있음(진공저온조리법 필요성 증대)

○ 친환경·고기능·고영양·편의성 등이 영유아식품의 미래 트렌드이나 상품화 사례 및 수출 사례 극히 부진

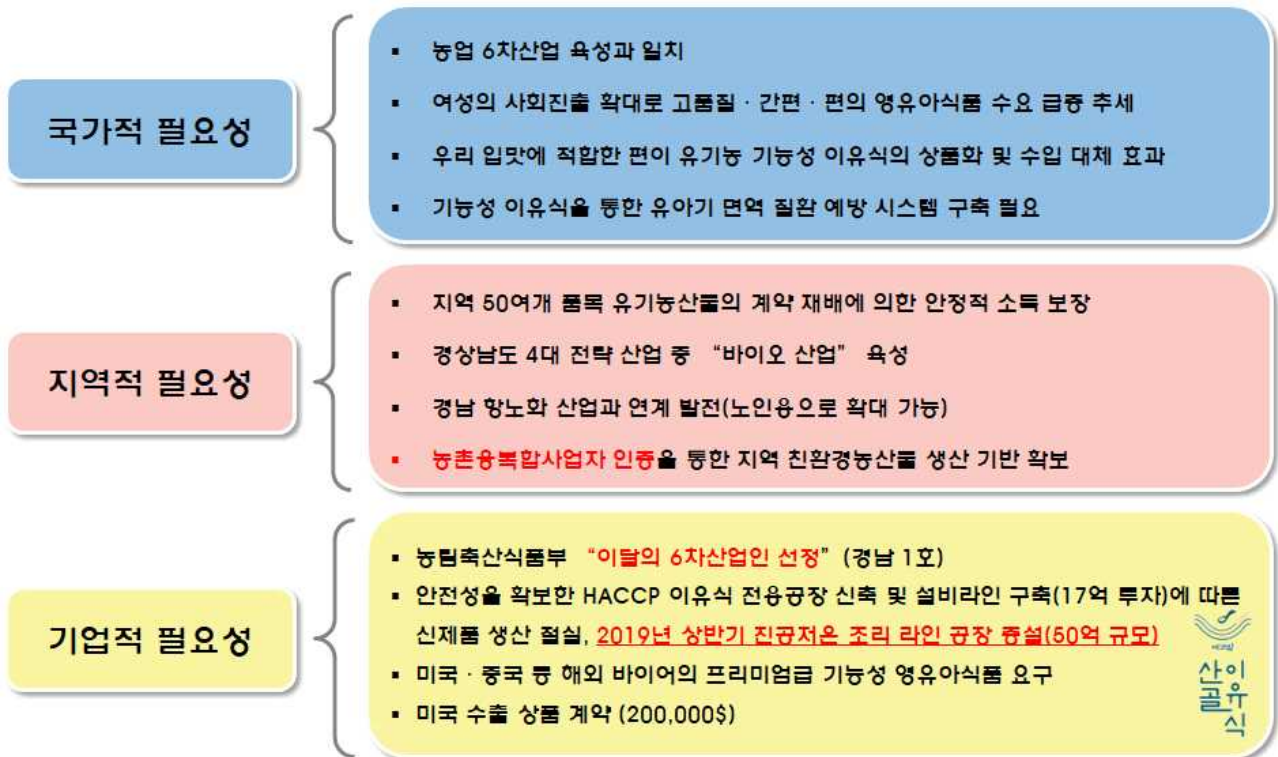
-이유식 특성상 고온·장시간 조리로 인한 영양소 파괴

-열에 불안정한 유용 생리물질 감소

-고온 조리에 따른 열변성에 의한 생체이용률(소화 및 흡수율 감소) 저하 등의 문제점이 지적되고 있음

○ 따라서 진공저온 조리법을 활용하여 면역 활성이 강화된 영유아 전용 기능성 이유식 상품화와 대량 생산 공정의 혁신으로 중국·일본·미국 등 해외 바이어의 요구 부응

2. 국가적·지역적·기업적 필요성



3. 영유아용 기능성 식품의 중요성

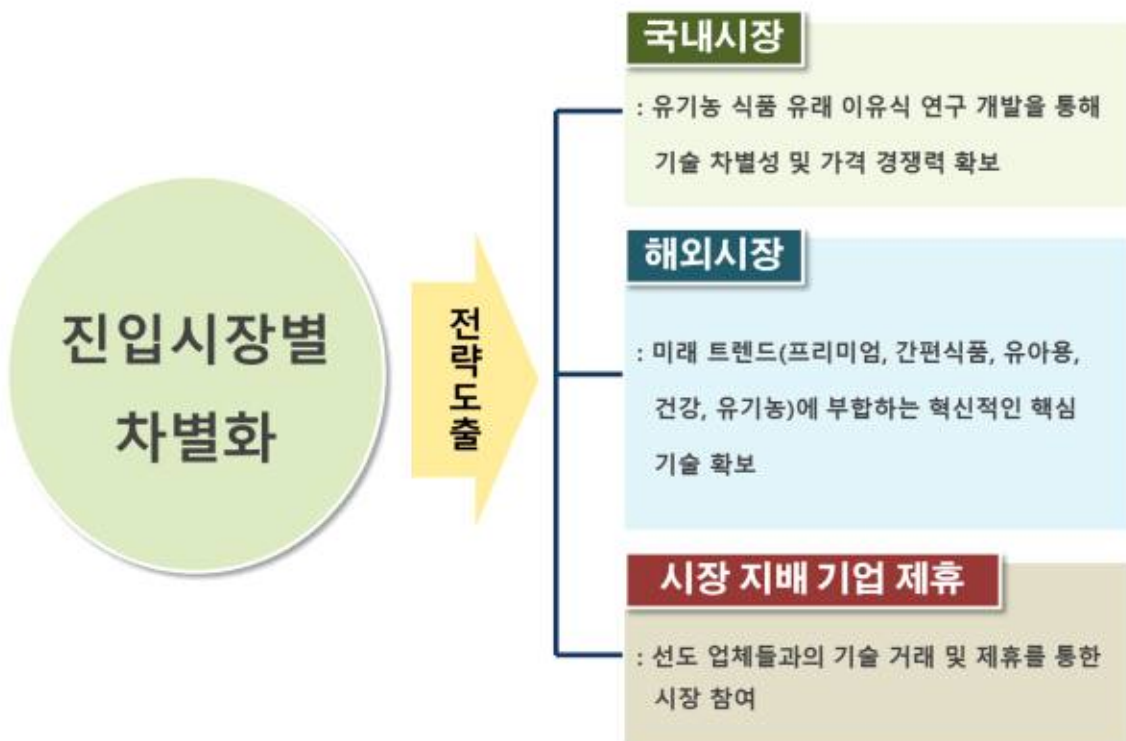
- 영유아기는 일생을 통하여 새로운 체조직이 급속히 형성되는 시기로서 신진대사가 가장 빠르고, 단위 체중당 영양 요구량이 가장 많은 시기임
- 따라서 이 기간의 영양섭취는 영유아의 건강유지 및 성장 발육뿐만 아니라 평생의 건강을 좌우하며, 특히 유아기는 성장발육이 왕성한 반면, 소화 흡수 능력이 미숙한 생리적 특성을 갖고 있으므로 섭취해야 할 영양소의 절대량이 성인에 비해서 적지만 단위 몸무게 kg당 에너지, 단백질 등의 영양소 필요량은 성인보다 훨씬 큰 특징이 있음
- 최근의 연구발표에 의하면 영양적인 측면과 신경, 위 장관, 신장의 성숙정도에 따라 생후 4~6개월이 가장 적당한 이유식 시작 시기로 권장되고, WHO와 UNICEF에서는 아기의 체중이 출생시의 2배가 되는 6kg 정도에 도달하는 시기를 이유시기라 하여 이때 이유식을 권장하고 있음
- 영유아기는 일생을 통하여 새로운 체조직이 급속히 형성되는 시기로서 신진대사가 가장 빠르고, 단위 체중당 영양 요구량이 가장 많은 시기임
- 영유아는 약간의 영양소를 체내에 비축하고 태어나지만 생후 5~6개월 정도가 되면 그 양이 고갈될 뿐만 아니라 무기질의 부족현상을 초래하게 되는데, 특히 적혈구의 구성성분인 철분은 생후 3개월이 지나면 어머니로부터 받았던 영양분이 고갈되기 시작하므로 보충시켜 주어야 함. 또 모유만으로는 무기질, 단백질, 특히 lysine, methionine, leucine, valine, phenylalanine 같은 필수아미노산과 필수지방산 그리고 총열량도 부족하게 되어 이유식의 섭취가 불가피하게 됨
- WHO/UNICEF의 보고는 모유가 생후 3개월까지는 영양이 우수하나 그 후에는 유아 성장에 필요한 영양 요구량을 충족시키지 못하여 생후 3~4개월부터 혹은 출생시 체중의 2배가 될 때 또는 체중이 6kg이 되는 때부터 이유식의 급여가 필요하다고 하며, 생후 5~6개월이 경과하면 타액이나 위액의 분비가 증가되어 모유이외의 음식물을 소화시킬 수 있는 능력을 갖추게 되기 때문에 유아는 음식물에 대한 관심과 요구를 나타나게 됨
- 특히 유아에서 아동으로 가는 시기에 아이들이 먹을 수 있는 다양한 식품류가 부족한 상황으로, 성인이 주로 먹는 일반적인 한식에 대한 적응성을 기르고, 바람직한 식습관을 형성하는데 도움이 될 수 있는 영양성과 기능성이 우수한 유기농 이유식의 수요가 급증하고 있으나, 상품화 사례는 극히 부진하기 때문에 유기농 소재 활용 고영양·고기능·편의성이 우수한 영유아 식품 및 이유식의 개발 및 상품화가 요구되고 있음

4. 유기농 영유아식품의 중요성

- 지난 수년간 유기농식품에 대한 관심은 상당히 증가해 왔고, 유기농식품은 식품산업에서 아직 낮은 비율을 차지하고 있지만, 소득 수준의 증가와 건강 및 환경에 대한 소비자의 의식 수준의 향상 및 농산물 및 이를 가공한 식품에 과다 농약사용에 대한 사회적 경각심이 높아짐에 따라 유기농산물과 유기가공식품의 수요와 생산이 증가하고 그 종류도 다양해지는 추세임. 유기농식품의 정체성도 법에 의해 정의되고 보호되고 있으며, 이제는 유기농식품의 존재가 소비자 선택의 한 요소가 되고 있음
- 유기농업은 전세계적으로 현재 100여 개 이상의 국가에서 실시되고 있으며, 현재 세계적으로 유기 농산물 및 유기농 식품에 대한 수요가 증가하면서 생산이 증가하고 있으며, 식품의 형태도 다양해지고 있는 추세임. 국제유기농협회(IFORM)의 ‘The World of Organic Agriculture Statistics and Emerging Trends(2013. 02)자료에 따르면, 2012년 세계 유기 농산물 시장에서의 거래액(유기 가공 식품 포함)은 약 2,300억 달러(약230조원)에 이룸. 세계 유기 농산물 시장 규모는 공식적인 국제 무역 통계의 부족으로 인해 아직 정확하게 파악되지 않고 있으며, 다만 각국의 소매 시장의 거래액 자료를 기준으로 추정되고 있는 실정임
- 일반 농산물에 비해 가격이 비싼 유기농산물을 원료로 사용하는 유기가공식품 역시 일반 가공식품에 비해 가격이 비싸지게 되는데, 유기농 유아식은 1.6~2.0배, 유기농 분유는 1.5배~1.9배 정도 비싸게 유통되고 있음
- 그러나 신세대 부모들의 유기농 식품 또는 유기농 이유식에 대한 구매 인식 조사에서, 10명 가운데 7명이 유기농 이유식을 구입하는 것으로 나타났으며, 주요 구입 이유로는 73%가 유아의 건강 때문에, 12%는 아토피 때문에 구입하는 것으로 조사되었음. 그리고 선호하는 유기농산물은 채소류가 74%로서 가장 많았고, 쌀이 14%, 육류와 과일이 뒤를 이었음
- 특히 최근 친환경 유기농 식품과 더불어 친환경 상품이 더 이상 일부 소비층의 전유물이 아닌 모든 소비자에게로 확대되고 있다는 것이 친환경 유기농 업계 전체의 중론임. 이는 한국 시장만의 경향이 아닌 전 세계적인 공통 현상임을 확인할 수 있는데, 최근 영국의 경우 유기농 식품 판매가 11% 증가하였으며 오히려 일반 상품의 식품 시장 점유율이 81%에서 75%로 하락할 정도로 수요가 공급을 지속적으로 초과하고 있으며, 네덜란드의 경우 우리나라와 같이 ‘웰빙’이 ‘건강’이라는 인식이 강해 유기농 식품에 대한 판매가 전년 대비 15% 성장을 나타내었음. 또한 한 자녀 가정의 증가, 여성의 사회활동 증가, 아토피의 증가로 유기농 이유식이나 분유 등 유아식에 있어 소비자의 인식은 일반 친환경 식품보다 더 높을 것으로 판단되며, 최근의 출산율 감소로 인해 이러한 호감도는 매우 높은 실정임

5. 글로벌 영유아식품 트렌드 부응 제품의 상품화 중요성

- 급변하는 세계 식품시장에 대응하여 2014년 국제식품박람회 핵심 트렌드는 간편식, 프리미엄브랜드, 간편 식품, 유아용, 건강, 유기농으로 프리미엄 유아용 기능성 식품이 트렌드로 떠오르고 있음
- 따라서 본 과제에서 추진할 유기농 영유아식품의 경우 대기업의 제품과 가격경쟁력 우위 전략을 세워야 하며, 글로벌 영유아식의 트렌드인 유기농·편의성·기능성·기호성을 반영한 기술 및 제품개발이 성공적으로 이루어지고 해외 시장의 다변화를 통해 시장 지배력을 전략화 한다면, 국내뿐만 아니라 수출판로 개척 등이 효과적으로 추진될 수 있음
- 또한 미래 트렌드와 관련된 키워드가 친환경, 고기능/고품질, 공법의 고도화, 투자/운전/관리 비용 절감임을 고려해보면, 기존 선도 기업이 버티고 있는 시장에서 경쟁해 나가는 것도 중요하지만, 상기 미래 트렌드에 부합하는 혁신적인 제품을 개발함으로써 시장의 선점이 가능할 것으로 전망됨



6. 면역기능 개선 기능성 영유아식품의 개발배경 및 필요성

○ 최근 들어 사스(SARS), 조류독감(AD), 신종플루 등 신규 유행성 질환의 빈번한 발생은 전 세계적으로 심각한 경제적 손실과 국민 건강의 위해요인이 되고 있음. 특히 인플루엔자의 경우 바이러스의 종류에 따라 다양한 형태로 나타나며, 세계적으로 매년 약 10억의 인구가 감염되고 30~50만 명이 이로 인해 사망한다고 추정됨(홍의도, 식품과학과 산업 3월호, 2012)

○ 이러한 감염성 질환의 경우 백신접종과 항바이러스제의 복용이 최선의 예방과 치료 방법으로 알려져 있으나, 일부 신경성 부작용 문제, 오남용으로 인한 내성바이러스 출현 등이 문제되고 있으며, 또한 항바이러스에 내성을 가진 신종 인플루엔자의 발견 등으로 예방과 치료에 한계를 나타내고 있음(김연주, Chonnam Medical Journal, 2008)

○ 따라서 외부 세균이나 바이러스로부터 인체를 보호 할 수 있는 면역력 증진과 건강 식품에 대한 소비와 관심이 높아짐

○ 면역이란 감염성 질환으로부터의 인체를 보호하는 작용으로, 세균, 진균, 기생충 및 바이러스 등 외부물질을 인지하여 중화 또는 제거하여 생체의 항상성을 유지시키는 역할을 하며 항원에 대한 대응 방식에 따라 선천면역계

○ 선천면역은 자연면역이라고도 하며, 연령이나 감염경험에 상관없이 태어날 때부터 우리 몸에 존재하는 감염에 대한 면역체계로, 선천면역의 주된 역할은 자기(self)와 비자기(non-self)를 구분함

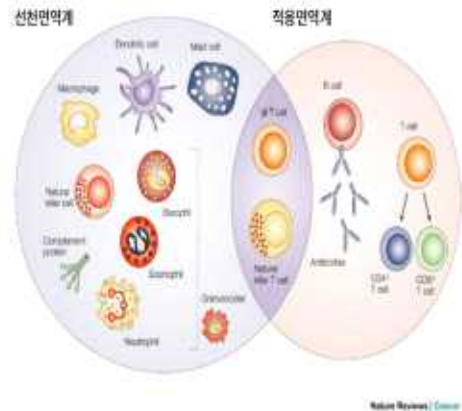
○ 외부물질의 감염에 대하여 인체는 일차적으로 피부, 소화기의 산성 환경이나 담즙, 점막계 등과 같은 물리적 장벽으로 초기 방어를 함. 이러한 물리적 장벽이 파괴되면 보체(Complement), 자연살해세포(Natural killer cells), 탐식세포(Phagocytes), 수지상세포(Dendritic cells), 비만세포(Mast cells)로 구성된 선천면역계가 작용하여 외부로부터의 침입한 여러 종류의 병원체(pathogen)를 인지함으로써 염증반응을 유발하고 적응면역과 상호 반응함

Table 4. Adverse effects of combination therapy with peginterferon and ribavirin

Adverse events	Number (%)	Adverse events	Number (%)
Neutropenia	49 (58,3%)	Flu-like symptoms	31 (36,9%)
Anemia	26 (31,0%)	Fatigue	20 (23,8%)
Thrombocytopenia	25 (29,8%)	Itching	15 (17,9%)
Hypothyroidism	6 (7,1%)	Headache	11 (13,1%)
Hyperthyroidism	2 (2,4%)	Anorexia	10 (11,9%)
		Hair loss	9 (10,7%)
		Insomnia	6 (7,1%)
		Dizziness	6 (7,1%)
		Rash	5 (6,0%)
		Dry cough	5 (6,0%)
		Body weight loss	4 (4,8%)
		Epigastric discomfort	3 (3,6%)
		Loose stool	3 (3,6%)
		Dyspnea	3 (3,6%)
		Tinnitus	1 (1,2%)

페그인터페론과 리바비린 병합치료의 부작용 (김연주, Chonnam Medical Journal, 2008)

○ 선천면역계에 의한 방어기전이 효과가 없으면 후천면역계(항체 및 T 림프구)가 항원특이적인 면역 반응을 활성화함. 수지상 세포가 침입 미생물을 포식 후 후천면역계에 그 정보를 전달하는 방식으로 후천면역계를 활성화시킴. 후천면역계는 침입하는 미생물의 특성(항원)을 잘 파악하여 동일한 미생물이 다시 침입하는 경우, 더 빠르고 효율적으로 면역반응(기억세포)을 일으킬 수 있음



선천면역계와 적응면역계

○ 이러한 면역력의 저하는 잦은 감염, 만성피로, 염증 등과 같은 모든 질병의 발현 가능성을 높이며, 압과 노화 같은 퇴행과정을 촉진하고 치유과정을 지연시키는 반면, 면역세포들의 건강과 침투한 세균을 제거하는 능력이 적절한 영양과 휴식, 운동, 영양보충으로 크게 강화될 수 있음(김화영, Kor J Nutr. 1992)

○ 영양불량으로 인해 사망한 어린이를 검산 결과 흉선(thymus), 비장(spleen), 등의 면역기관의 무게가 정상어린이에 비해 감소되었으며, 흉선에서 피질과 수질의 구분이 없어졌으며, 세포의 density도 감소되었다는 연구 결과가 보고됨.(Gross RL, Physiol Rev. 1980). 또한 단백질과 열량을 제한하여 섭취시킨 마우스에서 흉선이나 비장의 무게가 감소하였으며, 영양불량이 면역기관 발달에 더욱 큰 영향을 준다는 연구결과도 보고됨(Mathur M, J Nutr. 1972)

○ 미국 등 선진시장의 경우 전체 건강기능성 식품 중에서 garlic, echinacea, ginseng 등 면역력 증진 및 감기 예방과 개선관련 제품이 높은 성장세를 나타내고 있으며, 국내시장 역시 인삼, 알로에 등 면역력 증진식품과 함께 항산화 또는 항바이러스 효능이 알려진 식품들의 소비가 급증하고 있는 추세임(홍의도, 식품과학과 산업 3월호, 2012)

○ 반면 이러한 건강기능식품의 면역력 증진 효능과 관련하여 동물모델이나 임상연구를 통한 과학적인 효능 입증이나 신규 면역증진 건강기능 소재의 발굴 및 상품화 등 관련연구는 아직 부족한 것으로 판단됨

○ 산업화, 환경의 오염, 등으로 자가면역질환 등 면역질환 유병율의 급속한 증가하고, 심각한 만성, 난치성 질환환자가 많아지면서 이에 따른 임상 및 기초연구가 전세계적으로 진행되고 있으나 현재 면역력 감퇴에 대한 치료방법 및 예방의학은 미흡한 실정임

○ 영양 상태, 섭취하는 식품과 면역능력과의 상호관계가 매우 밀접하다는 연구결과들에 의해서 면역기능 개선 제품에 대한 관심이 급증하고 있음

○ 유아는 모유수유를 통해 유아에게 부족한 면역인자를 공급받을 수 있으며 모유성분이 부족한 조제분유만 섭취한 유아의 경우 면역력 감퇴로 인한 다양한 알레르기 질환에 취약한 것으로 알려져 있음

○ 유아의 면역기능 개선에 대한 방안으로 모유에 대한 연구가 많이 진행되고 있으나, 모유

에 존재하는 다양한 호르몬, 면역인자, 성장인자, 효소를 식품에 직접 사용하는데 제한적이며, 모유에 존재하는 생리활성물질들의 복잡한 상호작용으로 인해 유아를 위한 면역기능 개선 식품의 개발에 어려움이 있어 면역력 증진과 건강식품에 대한 소비와 관심이 높아지는 가운데, 유아를 위한 면역기능 개선 식품 개발이 주목받고 있음

- 따라서 본 연구에서는 유기농산물 유래의 면역기능 개선 식품의 소재를 검색 및 선정하여 선천면역 및 적응면역에 대한 영향을 조사함으로써 영양부족 및 불균형으로 인해 면역력이 저하된 유아를 위한 면역기능 개선 제품을 개발하고자 함

7. 진공저온조리기술 활용 영유아식품 상품화의 경쟁력 및 차별성

[기술의 경쟁력]

- 진공저온 조리법을 이용한 기능성 영유아식품 제조기술은 식재료들을 플라스틱 파우치에 진공 포장하여 저온에서 조리하는 것으로, 조리 방법과 완제품의 포장 등의 공정에서 기존의 영유아식 제품의 제조 과정과 다소 차이가 있음

식재료검수→전처리 →세부전처리 →조리 →충진 →내포장 →급속냉각 →외포장

<기존의 영유아식 생산 공정>

- 기존의 영유아식 생산 공정은 영유아식의 재료가 되는 식재료를 검수하고 이를 전처리하여 준비된 식재료로 영유아식을 조리하고, 완성된 영유아식을 포장 용기에 충전 한 후에 급속 냉각하여 유통함

식재료 전처리 →조리 →포장 →급속냉각

<진공저온 조리법(Sous-vide)를 이용한 영유아식 생산 공정>

- 진공저온 조리법(Sous-vide)를 이용한 영유아식 생산 공정은 기존의 것보다 공정이 간단하며 위생적임. 진공저온 조리법을 이용한 영유아식 생산 공정에는 기존의 영유아식 생산 공정의 조리된 이유식을 포장 용기에 충전 하는 단계가 없이 조리가 이루어진 파우치가 급속 냉각되어 유통됨. 그러므로 이유식의 포장단계에서 제품이 오염될 위험성이 적고 기존의 제조방법으로 제조된 이유식의 유통기한이 제조일로부터 15일인 것에 비하여 진공저온 조리법의 유통기한은 제조일로부터 30~45일로 길어서 유통 및 수출이 용이한 장점이 있음
- 또한, 진공저온 조리법을 적용한 기능성 영유아식 대량생산함으로써, 영유아식 생산 공정의 간소화와 작업의 단순화로 인한 인건비 절감의 효과가 발생하며, 진공포장 생산 및 유통으로 인하여 제품의 보존 기간이 증가하고 소비자의 편의성이 증대되는 효과가 있으며 특히 영양소 손실을 최소화 할 수 있는 장점이 있음

[기술의 차별성]

- 여성의 사회진출이 늘어나고 맛과 영양 측면에서 우수한 영유아식품과 이유식에 대한 관심과 소비가 늘어나면서 분말형, 레토르트형 유동식, 주스류 등의 다양한 이유식 제품이 출시되고 있음
- 영유아식품 및 이유식 제품은 수분함량이 매우 낮아서 유통 중 물성의 변화가 거의 없으므로 장기 유통에 유리한 장점이 있지만, 맛의 품질이 상대적으로 떨어지고 죽 고유의 조직감이 없는 단점이 있음
- 레토르트형 제품은 간단한 가열 과정만 거치면 바로 섭취가 가능하고, 분말형 제품과는 다르게 반고형식(이유식)의 질감과 맛을 그대로 재현할 수 있는 장점이 있어서 수요와 인기가 높으나, 레토르트 열처리(고온)로 인하여 유용한 영양소가 파괴되는 문제점이 있음
- 그러나 진공저온 조리법을 이용한 이유식은 조리과정에서 높은 열을 이용하지 않기 때문에 재료가 가진 고유의 맛과 질감을 보존하면서 영양소 및 유용한 성분이 파괴되지 않는 장점이 있음
- 진공저온 조리법을 이용한 기능성 이유식은 저온에서 장시간 조리하여 원자재가 가진 고유의 맛과 향을 유지하고 식재료에 포함되어 있는 영양소와 유용성분의 소실을 최소화 할 수 있음. 또한, 맛과 향이 뛰어나고 불에 의해 쉽게 파괴되는 비타민과 미네랄 등이 풍부하게 포함되어 있고, 장시간 고온에서 조리하면 발생하는 발암물질(PAHC)을 현저하게 줄일 수 있으므로 기존의 기술로 제조된 이유식과는 영양성분 함유량 측면에서 차이가 있음
- 진공저온 조리법을 이용한 가공식품이 시중에 있으므로 이미 개발된 기술에 속한다고 할 수 있으나, 현재 판매되고 있는 이유식 제품 중에는 진공저온 조리법을 이용하여 제조한 제품이 없으므로 타이유식 제품의 제조 기술과는 차별성이 있는 것으로 판단됨

[기술 구현 및 확장 가능성]

- 국내·외에서 진공저온 조리법을 이용한 가공식품의 출시가 활발하게 일어나고 있으며, 국내에서는 소고기 스테이크, 닭가슴살과 같은 육류를 진공저온 조리법으로 조리한 제품이 대부분이며, 세계에서 가장 큰 가공식품 시장을 가진 미국은 시중에 다양한 종류의 진공저온 조리법을 이용한 가공식품이 있음. 최근 인기 TV 프로그램으로 인하여 진공저온 조리법이 각광을 받으면서 국내 가공식품 업계에서 다양한 식품의 조리엔 진공저온 조리법을 적용하는 추세임
- 따라서 본 관제로 확립되는 진공저온조리법은 식품 성분 파괴가 용이한 과채류와 풍미 손실이 잘 일어나는 소재, 그리고 위생적 가공을 필요로 하는 육가공 제품 등에 광범위하게 응용될 수 있음

제 3 절 연구개발 범위

1. 연구개발 최종목표

구분	내용
최종목표	<ul style="list-style-type: none"> ■ 유기농산물로부터 면역증진 소재를 분리하여 면역 활성 검증 결과에 기초하여 진공저온 조리법을 이용한 면역강화 기능성 이유식과 영유아건강식품을 상품화하여 수출 촉진 -면역증진 기능성 이유식 2종 상품화(내수용/수출용) -영유아건강식품류 3종 상품화(면역증진 probiotics/액상스틱형/푸딩) -매출 50억 달성(내수 30억/수출 20억) -고용창출 25명 -특허 출원 2건, SCI논문 1편, 국내·외 학술대회 2건 이상 발표
세부목표	<ul style="list-style-type: none"> ■ 유기농산물 유래 면역증진 소재의 제조 기술 표준화 <ul style="list-style-type: none"> -면역증진 기능성 물질의 추출방법 확립 -면역증진 기능성 물질의 정량 방법 -Pilot scale에서 대량생산공정 표준화 ■ 면역증진 기능성 물질의 대량제조공정 <ul style="list-style-type: none"> -추출 및 제조 공정 표준화 -대량 생산 공정 확립 -면역증진 기능성 물질의 기준·규격 ■ 기능성 물질의 면역 증진 활성 검증 <ul style="list-style-type: none"> -선천면역반응에 대한 영향조사 -적응면역반응에 대한 영향조사 ■ 진공저온조리법을 이용한 영유아건강식품류 가공기술 표준화 <ul style="list-style-type: none"> -면역증진 기능성 이유식 2종(내수/수출) -면역증진 Probiotics 1종 -면역증진 액상 제품(액상스틱형) 1종 -면역증진 푸딩제품(과실) 1종 ■ 영유아식품의 수출촉진체계 구축 및 활성화(수출 20억 달성) <ul style="list-style-type: none"> -수출촉진프로그램 운영(수출 홍보, 바이어 요구형 제품상품화, 세미나, 국제 학술대회 등) -개발제품의 지속적인 수출판로 개척

2. 연차별 개발목표 및 내용

가. 1차년도

기관	개발목표	내용 및 범위
주관기관	진공저온조리법을 활용한 영유아식품 적용기술 개발 및 면역강화 영유아 probiotics 및 액상제품 상품화·판매촉진	<ul style="list-style-type: none"> ■ 진공저온 조리법을 활용한 이유식 소재 배합 비율 조사 및 확립 ■ 면역증진소재활용 진공조리법 응용기술 개발 ■ 면역증진 probiotics 제품 1종 상품화 <ul style="list-style-type: none"> -생산 공정 표준화, 포장디자인, 제품검사 등 ■ 면역증진 액상제품의 1종 상품화 <ul style="list-style-type: none"> -생산 공정 표준화, 포장디자인, 제품검사 등 ■ 국내·외 test-marketing(특히 수출용) ■ 수출촉진프로그램 운영
협동연구기관 I (한국 국제대학교)	면역증진소재의 제조기술 확립 및 면역강화 probiotics 및 액상제품 개발	<ul style="list-style-type: none"> ■ 면역증진 기능성물질의 추출·분리 방법 ■ 면역증진 기능성물질의 정량방법 ■ 면역 활성이 강화된 probiotics 및 액상제품 개발 <ul style="list-style-type: none"> -면역증진소재 및 probiotics균 선정 -최적 조성물 개발 -기준 및 규격 설정
협동연구기관 II (충남대학교)	면역증진 기능성 소재의 선천성 면역반응에 대한 활성 검증	<ul style="list-style-type: none"> ■ 자연살해세포(NK)세포 활성화 ■ 대식세포 활성화 및 관련 cytokine 생성능

나. 2차년도

기관	개발목표	내용 및 범위
주관기관	진공저온조리법을 활용한 영유아식품 응용기술 개발 및 기능성 이유식 상품화, 면역강화 푸딩제품 상품화·판매촉진	<ul style="list-style-type: none"> ■ 소재별(육류, 곡류, 과채류 등) 진공저온 조리 응용기술 개발 ■ 진공저온조리법에 적합한 포장방법 확립 ■ 면역증진 영유아 푸딩제품 1종(과실 첨가) 상품화 ■ 진공저온조리법 활용 기능성 이유식 대량생산 공정 표준화 ■ 면역증진 기능성 이유식 상품화 2종 <ul style="list-style-type: none"> -포장디자인, 포장형태, 기준·규격, 제품검사 등 ■ 상기 제품의 국내·외 test-marketing (특히 외국바이어) ■ 수출촉진프로그램 운영을 통한 수출 개시
협동연구기관 I (한국 국제대학교)	면역증진소재의 대량생산 및 기능성 이유식과 영유아푸딩 개발	<ul style="list-style-type: none"> ■ 대량생산공정표준화 ■ 면역활성이 강화된 푸딩 제품개발 <ul style="list-style-type: none"> -최적 조성물 개발 -기준 및 규격 설정 등 ■ 면역증진 기능성이유식 개발 <ul style="list-style-type: none"> -최종 소재 선정 -최적 조성물 개발 -제조공정 표준화 -기준·규격 설정 등
협동연구기관 II (충남대학교)	면역증진 기능성 소재의 적응면역 반응에 대한 활성 검증	<ul style="list-style-type: none"> ■ 면역글로불린에 대한 활성 ■ 면역기능 관련 조직(비장, 흉선)의 무게 및 비장 세포증식에 대한 활성 ■ 시작품의 선천성 면역반응에 대한 활성검증 (NK, 대식세포, cytokines) ■ 시작품의 적응면역반응에 대한 활성검증 (면역글로불린, 면역기능 관련 조직 무게 및 비장세포 증식 등)

3. 연구성과 목표 대비 및 실적

(단위 : 건수)

성과목표		사업화지표										연구기반지표								
		지식 재산권			기술 실시 (이전)		사업화					기술 인증	학술성과			교육 지도	인력 양성	정책 활용·홍보		기타 (타 연구 활용 등)
		특허 출원	특허 등록	품종 등록	건수	기술료	제품화	매출액 (억)	수출액 (억)	고용 창출	투자유치 (억)		논문		학술 발표			정 책 활용	홍 보 전 시	
													SCI	비 SCI						
1차년도	목표	1	-	-	2	-	2	2	-	2	-	-	-	1	2	1	-	2	-	
	실적	5	-	-	2	-	3	4.6	-	2	-	-	-	1	2	2	-	5	-	
2차년도	목표	1	-	-	3	1	3	4	2	4	5	-	1	-	1	3	2	1	3	-
	실적	5	-	-	5	-	13	10	2	6	5	-	1	-	2	3	2	1	15	-
합계	목표	2	-	-	5	1	3	4	2	4	5	-	1	-	2	5	3	1	5	-
	실적	10	-	-	7	1	16	15	2	8	5	-	1	-	3	5	4	1	20	-
달성율(%)		500	-	-	140	100	533	375	100	200	100	-	100	-	150	100	133	100	400	-

- 매출액 : 국내매출액 (단위 : 억)
- 수출액 : 2018년 하반기 수출상품계약(200,000\$)
- 투자유치 : 농림축산식품부 6차산업펀드(에코캐피탈&MG인벤스먼트) 전환사채 5억, 주당배수 9배수

제 2 장 연구수행 내용 및 결과

제 1 절 면역증진 기능성 소재의 제조기술 확립

1. 유기농산물 유래 면역증진소재의 선정 및 추출물 제조

가. 유기농산물 유래 면역증진소재의 선정

(1) 유아용 면역증진소재의 1차 선정

○면역 활성이 있는 것으로 보고된 식품소재들 중에서 항산화 영양소, 식물생리활성물질 (phytochemicals), 영양성분 등이 많이 함유되어 있고, 특히 유기농 재배가 용이하면서 유아용으로 적합한 기호성과 영양성분이 골고루 함유된 소재 300여종을 검색하여 이 중에서 1차 선정한 결과는 아래와 같음

[1차 선정된 면역증진 소재와 활용방법]

구분	소재명	주요성분	활용방법
버섯류	<ul style="list-style-type: none"> ■ 표고버섯 ■ 잎새버섯 	<ul style="list-style-type: none"> ■ β-glucan (β-1,3 , β-1,6) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 면역증진기능성 소재 ■ 개별인정추진핵심 소재
배당체	<ul style="list-style-type: none"> ■ 도라지/홍길경 ■ 인삼/홍삼 ■ 알로에 ■ 진생베리 	<ul style="list-style-type: none"> ■ saponin 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 영유아 건강식품제조 소재
황화합물	<ul style="list-style-type: none"> ■ 양배추 ■ 양파 ■ 무 ■ 브로콜리 ■ 마늘 	<ul style="list-style-type: none"> ■ sulforaphene ■ ally compound ■ quercetin ■ indol compound 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 기능성 이유식 부원료 ■ 영유아식 건강식품 부원료
Polyphenol 함유 채소류	<ul style="list-style-type: none"> ■ 클로렐라 ■ 가지 ■ 녹차 ■ 미나리 ■ 시금치 ■ 취나물 ■ 고구마 잎 	<ul style="list-style-type: none"> ■ polyphenol 류 ■ anthocyanin ■ lutein 등 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 기능성 이유식 부원료 ■ 영유아건강식품 부원료

구분	소재명	주요성분	활용방법
Anthocyanin 식물	<ul style="list-style-type: none"> ■ 블랙베리 ■ 자색고구마 ■ 복분자 ■ 오디 	<ul style="list-style-type: none"> ■ anthocyanin 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 영유아 건강식품 부재료 (푸딩/액상/과자류 등)
곡류	<ul style="list-style-type: none"> ■ 유허재배쌀 ■ 유색미 ■ 쌀눈 	<ul style="list-style-type: none"> ■ anthocyanin ■ 필수 영양성분 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 기능성 이유식 주소재 원료
β -carotene 함유식물	<ul style="list-style-type: none"> ■ 당근 ■ 단호박 	<ul style="list-style-type: none"> ■ β-carotene 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 기능성 이유식 부원료 ■ 영유아건강식품 부원료
발아 식품	<ul style="list-style-type: none"> ■ 발아콩 ■ 발아오색미 ■ 발아땅콩 	<ul style="list-style-type: none"> ■ enzymes ■ vitamins ■ minerals 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 기능성이유식 소재 ■ 영유아건강식품 부소재
생약류	<ul style="list-style-type: none"> ■ 강황 ■ 당귀 ■ 겨우살이 (곡기생) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ phytochemicals 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 기능성 이유식 부재료 ■ 영유아건강식품 부재료
곤충류	<ul style="list-style-type: none"> ■ 갈색거저리 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 필수아미노산류 ■ 필수지방산류 ■ 무기질류 ■ 키틴 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 고영양 이유식 부재료

(2) 유아용 면역증진소재의 최종 선정

○1차로 선정된 유아용 면역증진소재 중에 잎새버섯, 갈색거저리, 알로에사포나리아, 홍길경, 감태, 겨우살이, 유황재배 양파, 유황재배 마늘, 유황재배 고구마잎, 유황재배 쌀, 클로렐라, 홍삼, 블랙베리, 3색미, 쌀눈, 진생베리 등 16종을 최종 선정하여 선천적 면역 활성을 조사하기 위하여 다음과 같이 시료를 조제한 후 영양성, 기능성, 면역 활성 조사결과 등을 고려하여 다양한 이유식 및 영유아 식품 제조에 활용하였음

○최종 선정된 유아용 면역증진소재의 면역 활성 조사용 시료조제

-16종 시료에 대한 면역 활성 조사를 위한 시료조제현황은 아래와 같음

[최종 선정된 면역증진소재의 면역 활성 측정용 시료 종류 및 수]

소재명	시료 종류	시료 수
잎새버섯	<ul style="list-style-type: none"> ■ 물 추출 동결건조 분말 ■ 70% 에탄올 추출 동결건조 분말 	2개
갈색거저리	<ul style="list-style-type: none"> ■ 열수추출 동결건조 분말 ■ 에탄올 추출 농축액 동결건조 분말 ■ 핵산 분획물 동결건조 분말 ■ eltyl acetate 분획물 동결건조 분말 ■ 부탄올 분획물 농축액 동결건조 분말 ■ 물 분획물 동결건조 분말 	6개
알로에 (사포나리아 및 베라겔)	<ul style="list-style-type: none"> ■ 알로에 사포나리아 물 추출농축액 동결건조 분말 ■ 알로에 사포나리아(껍질 포함) 에탄올추출액 동결건조 분말 ■ 알로에 베라겔 물 추출 동결건조 분말 ■ 알로에 사포나리아(탈피) 물 추출 동결건조 분말 	4개
홍길경(도라지)	<ul style="list-style-type: none"> ■ 홍도라지 물 추출 동결건조 분말 	1개
감태	<ul style="list-style-type: none"> ■ 감태 물 추출 동결건조 분말 	1개
겨우살이 (곡기생)	<ul style="list-style-type: none"> ■ 겨우살이 물 추출 동결건조 분말 	1개
양파 (유황 및 일반재배)	<ul style="list-style-type: none"> ■ 유황재배양파 물 추출 동결건조 분말 ■ 유황재배양파 에탄올 추출 동결건조 분말 ■ 일반재배양파 물 추출 동결건조 분말 ■ 일반재배양파 에탄올 추출 동결건조 분말 	4개
쌀 (유황 및 일반재배)	<ul style="list-style-type: none"> ■ 유황쌀 물 추출 동결건조 분말 ■ 유황쌀 에탄올 추출 동결건조 분말 ■ 일반쌀 물 추출 동결건조 분말 ■ 일반쌀 에탄올 추출 동결건조 분말 	4개
클로렐라	<ul style="list-style-type: none"> ■ 클로렐라 물 추출 동결건조 분말 	1개
홍삼	<ul style="list-style-type: none"> ■ 홍삼 물 추출 동결건조 분말 	1개

소재명	시료 종류	시료 수
블랙베리	<ul style="list-style-type: none"> ■ 블랙베리 물 추출 동결건조 분말 ■ 블랙베리 에탄올 추출 동결건조 분말 	2개
3색미	<ul style="list-style-type: none"> ■ 3색미 에탄올 추출 동결건조 분말 	1개
쌀눈	<ul style="list-style-type: none"> ■ 쌀눈 에탄올 추출 동결건조 분말 	1개
진생베리	<ul style="list-style-type: none"> ■ 진생베리 물 추출 동결건조 분말 	1개
유황마늘	<ul style="list-style-type: none"> ■ 유황마늘 에탄올 추출 동결건조 분말 	1개
고구마 잎·줄기	<ul style="list-style-type: none"> ■ 고구마 잎·줄기 에탄올 추출 동결건조 분말 	1개

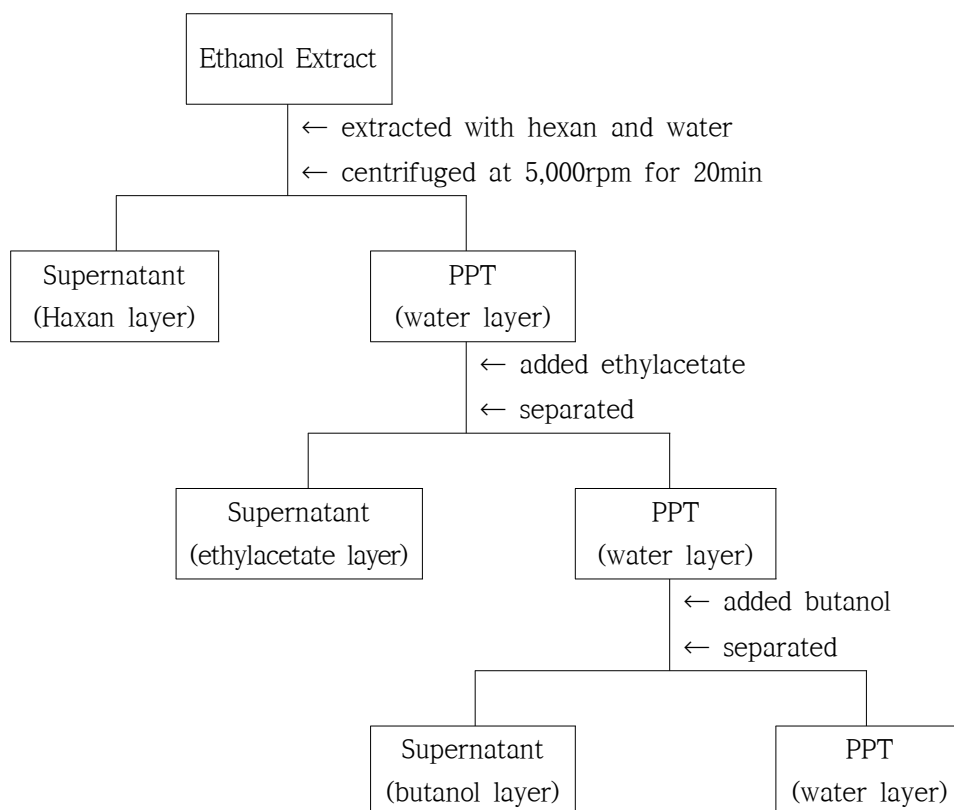
나. 최종 선정된 면역증진소재의 면역 활성 측정을 위한 추출물 제조

(1) 잎새버섯 열수 및 에탄올 추출

- 건잎새버섯 1kg에 물을 15L 가한 후 95°C 에서 6시간 환류 추출한 다음 여과·감압 농축하여 동결건조 하였음
- 건잎새버섯 300g에 70% 에탄올 3L를 가한 후 70°C, 6시간 환류 추출한 다음 여과·감압 농축하여 동결건조 하였음

(2) 갈색거저리 물, 에탄올 추출 및 분획물 제조

- 물추출물은 전처리된 갈색거저리 동결건조분말 1kg에 물을 10배 가한 후 30°C, 12시간 환류 추출한 다음, 여과·감압 농축하여 동결건조 하였음
- 에탄올 추출은 시료 1kg에 95% 에탄올 10배 가한 후 실온에서 3일간 환류 추출한 다음, 여과·감압 농축하여 동결건조 하였음
- 에탄올 추출물의 분획물 제조
 - 에탄올추출 동결건조분말 50g에 hexane 5L와 물 5L를 가한 후 실온에서 30분간 교반 후, 5°C 에서 6시간 정치한 액을 원심 분리하여 hexane층과 물층을 분리하였음
 - hexan층은 감압 농축하여 동결건조 하였고, 물층은 ethylacetate, butanol을 아래와 같이 연속적으로 가하여 각각의 분획물을 얻었음



(3)알로에 물 및 에탄올 추출

- 면역 활성 측정실험에 사용된 알로에는 알로에 사포나리아와 알로에 베라겔 2종을 사용하였고, 알로에 사포나리아는 탈피한 것과 탈피하지 않은 시료를 물과 에탄올로 추출하였음
- 먼저 알로에 사포나리아와 알로에 베라겔 건조분말에 대비 물을 10배 가하여 95℃, 4시간 환류추출 후 여과·감압농축 한 다음 동결건조 하였음
- 에탄올 추출은 시료대비 95℃ 에탄올을 10배 가하여 30℃에서 4시간 환류추출 한 다음 여과·감압농축한 후 동결건조 하였음

(4)홍길경 물 추출

- 본 과제에서 개발한 건홍길경 시료대비 물을 10배 가한 다음, 80℃에서 8시간 환류추출 한 다음, 여과·감압농축한 후 동결건조 하였음

(5)감태

- 건조감태 원료대비 물을 10배 가한 다음 95℃에서 12시간 환류추출 한 다음, 여과·감압농축 한 후 동결건조 하였음

(6)겨우살이 물 추출

- 건조 분쇄된 겨우살이(곡기생) 원료대비 물을 10배 가한 다음 95℃에서 12시간 환류추출 한 다음, 여과·감압농축 한 후에 동결건조 하였음

(7)일반 및 유향재배 양파 물 및 에탄올 추출

- 양파는 발효유향으로 재배한 유향양파와 일반양파 2종을 사용하여 물과 에탄올로 추출하였음
- 물 추출은 생유향양파와 일반양파를 16조각으로 절단하여, 원료대비 5배의 물을 가한 후 80℃에서 8시간 환류 추출한 다음 여과·감압 농축한 액을 동결건조 하였음
- 에탄올 추출은 생 유향양파 및 일반양파를 16조각으로 절단하여, 원료대비 95% 에탄올을 5배 가한 후 50℃, 8시간 환류추출 한 다음 여과·감압 농축한 액을 동결건조 하였음

(8)일반쌀 및 유향재배 쌀 물 및 에탄올 추출

- 면역증진용 이유식 제조의 주원료로 사용되는 쌀은 유향재배쌀과 일반쌀 2종을 사용하여 물과 에탄올로 추출하였음

○유황재배쌀과 일반쌀의 물 추출은 쌀 원료대비 물을 10배 가수한 후, 95℃, 2시간 환류추출 한 다음 여과·감압 농축한 액을 동결건조 하였음

○에탄올 추출은 쌀 원료대비 95% 에탄올을 10배 가한 후, 50℃, 5시간 환류추출 한 다음 여과·감압 농축한 액을 동결건조 하였음

(9)클로렐라 물 추출

○클로렐라 분말 원료 대비 물을 10배 가한 후, 95℃, 5시간 환류추출 한 다음 여과·감압 농축한 액을 동결건조 하였음

(10)블랙베리 물 및 에탄올 추출

○블랙베리 건조분말 시료 대비 물을 10배 가한 후, 80℃, 5시간 환류추출 한 다음 여과·감압 농축한 액을 동결건조 하였음

(11)3색미 에탄올 추출

○홍미·녹미·흑미 동량 혼합물 대비 95% 에탄올을 10배 가한 후, 50℃, 5시간 환류추출 한 다음 여과·감압 농축한 액을 동결건조 하였음

(12)진생베리 물 추출

○진생베리 건조분말 원료 대비 물을 10배 가한 후, 95℃, 12시간 환류추출 한 다음 여과·감압 농축한 액을 동결건조 하였음

(13)유황재배마늘 에탄올 추출

○생 유황재배 마늘 시료 대비 70% 에탄올을 10배 가한 후 분쇄한 액을 30℃에서 24시간 진탕추출 한 다음, 여과·감압 농축한 액을 동결건조 하였음

(14)유황재배 고구마 잎·줄기 에탄올 추출

○유황재배 고구마 잎·줄기 건조분말 시료대비 80% 에탄올을 10배 가한 후, 30℃에서 12시간 환류추출 한 다음, 여과·감압 농축한 액을 동결건조 하였음

2. 면역증진소재의 대량 제조공정 표준화 및 기능성분 분석

유아용 면역증진소재로 최종 선정된 소재 16종을 영양 및 기능성분의 특성에 기초하여 용매별로 추출한 다음, 면역활성을 측정한 결과 등에 기초하여 이유식 및 영유아식품의 면역증진소재로 활용할 9종 즉, 홍길경, 잎새버섯, 감태, 진생베리, 발효유황으로 재배한 유황쌀, 유황양파, 유황마늘, 유황고구마 잎·줄기, 갈색거저리 등의 대량생산공정 표준화, 기준·규격 설정 및 기능성분 등을 확립하였음

가. 홍길경

(1)홍길경의 제조

- 3년근 생도라지를 선별하여 물로 세척한 후 100℃와 120℃에서 각각 1, 2시간 증자한 다음 냉각한 것을 70℃ 열풍건조기에서 24시간, 55℃에서 72시간 동안 2회 연속 건조하여 홍길경을 제조하였음
- 분석용 시료는 전체를 분쇄하여 사용하였고, 실험용 홍길경의 물 추출물은 홍길경 분말 시료대비 물을 50배 가한 후 80℃, 3시간 환류 추출한 다음 여과하여 농축·동결 건조하여 제조하였음
- 최적조건에서 홍길경의 부위별 수율(도라지 전체, 원통형, 절단형)

제조공정 [소량제조]		공정별 도라지 무게 (g)		
		도라지 전체	원통형	절단형
세척	○ 기존 제품 제조 시 세척보다 깨끗하게 세척	2,100	1,000	1,000
증자	○ Autoclave, 100℃, 1h	1,660	885	931
1차 건조	○ 65℃에서 24시간 동안 건조	-	-	-
2차 건조	○ 50℃에서 72시간 동안 건조	-	-	-
최종원료	○ 건조 공정 후 최종 길경 무게	389	210	189
수율		18.52%	21.00%	18.90%

(2)홍길경의 주요 특징

○홍길경의 형태 변화

-100℃에서 1시간 및 2시간 증자 한 홍길경, 그리고 120℃에서 1시간 및 2시간 증자한 홍길경의 형태적 변화는 아래와 같음

-증자 온도가 높을수록, 증자시간이 길수록 갈색농도는 강하였고, 도라지 전체의 수축은 많이 진행되어 원형으로 유지가 어려운 형태로 변화하였음

[100℃, 1시간 및 2시간 증자 홍길경]



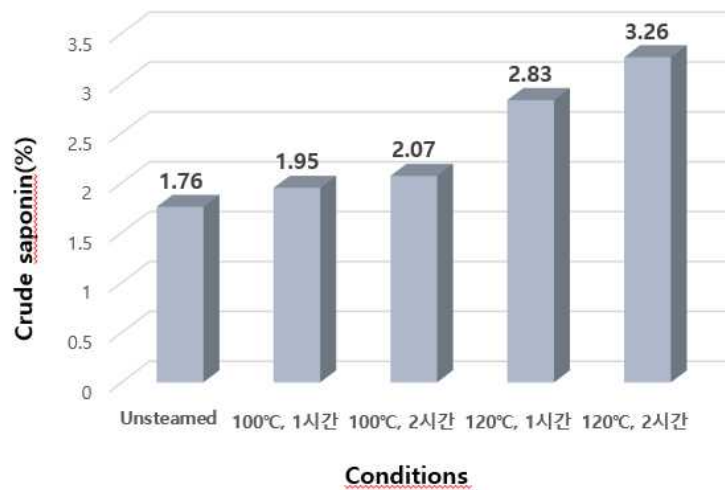
[120℃, 1시간 및 2시간 증자 홍길경]



○증자조건에 따른 조사포닌 함량의 변화

-증자조건 (100℃, 120℃ / 1시간, 2시간 증자)에 따른 홍길경의 조사포닌 함량은 생도라지 1.76%, 100℃/1시간 증자 시 1.95%, 100℃/2시간 증자 시 2.09%, 120℃/1시간 증자 시 2.83% 120℃/2시간 증자 시 3.26%로 나타났음

-증자온도가 높을수록, 증자시간이 길수록 조사포닌 함량은 증가하는 경향을 보였음



[Crude saponin contents of *platycodon grandiflorum* steamed at different condition]



[Crude saponin contents of *platycodon grandiflorum* steamed at different condition]

A: Unsteamed

B: 100℃, 1hr

C: 100℃, 2hr

D: 120℃, 1hr

E: 120℃, 2hr

○홍길경 분말의 색도변화

-홍길경의 증자조건에 따른 분말의 색도분석결과, 명도를 나타내는 L값은 무처리구가 76.3으로 높은 값을 나타내었으며, 증자시간과 증자온도가 높아짐에 따라 명도가 감소하였음. 이러한 경향은 증자온도와 시간이 증가 될수록 갈변반응이 촉진되어 갈색 색소가 많이 생성됨을 보여주고 있음. 녹색에서 색값을 나타내는 a값은 무처리구의 경우 0.9로 나타났으며, 증자온도와 시간이 증가할수록 적색값이 높게 나타났음. 청색에서 황색을 나타내는 b값은 무처리구에서는 16.7로 황색으로 나타났으며, 증자시간과 온도에 큰 영향이 없었음

[Changes in Hunter color values of *platycodon grandiflorum* powder steamed at different condition]

condition	Colors		
	L	a	b
Unsteamed	76.5	0.9	16.7
100℃, 1hr	70.9	1.6	16.8
100℃, 2hr	69.4	1.4	18.3
120℃, 1hr	67.7	2.1	18.1
120℃, 2hr	54.2	5.3	19.9

○증자조건에 따른 홍길경의 유리당 함량

-길경의 유리당은 증자온도가 높아지고 증자시간이 길어질수록 환원당인 glucose와 fructose가 크게 감소하는데, 이런 환원성 당들은 아미노화합물들과 직접 maillard 반응의 기질로 관여하여 소모되는 것으로 추정됨. 비환원성 당인 sucrose는 증자온도가 높을수록 많이 감소하는 것은 열분해에 의해 glucosidic bond가 가수분해 되어 환원당인 glucose와 fructose로 전환되어 maillard 반응에 관여하여 갈변물질과 향미성분 등을 생성한 결과로 추정됨

-배당체인 길경 사포닌의 주요 당중의 하나인 rhamnose는 100℃, 120℃에서 증자시간이 2시간 이상일 경우 검출이 되지 않았음

[Contents of free sugars in *platycodon grandiflorum* steamed at different condition]

Free sugars	Colors				
	Unsteamed	100℃, 1hr	100℃, 2hr	120℃, 1hr	120℃, 2hr
Rhamnose	680.0	20.0	-	10.0	-
Fructose	1,030.0	280.0	250.0	220.0	120.0
Glucose	150.0	28.0	-	5.0	-
Sucrose	22.0	22.0	12.0	-	-

(3) 홍길경의 대량 제조방법 표준화

제조과정	표준 공정
원료입고	원료는 식품의 원료로서 적합한 양질의 원료만을 선별하여 사용한다.
↓	
세척	생길경의 껍질부분을 제거하지 않고, 이물질(흙, 돌, 기타이물 등)을 제거하는 공정으로 회전하면서 물살을 이용하여 세척한다.
↓	
계량	길경을 필요량(6 kg × 2회)에 따라 저울로 계량한다.
↓	
증자	증삼기(또는 Autoclave)에서 100℃ 에서 1시간 동안 증자한다.
↓	
1차 건조	건조기에서 65℃, 24시간 동안 건조한다.
↓	
2차 건조	건조기에서 50℃, 72시간 동안 건조한다.
↓	
포장·보관	건조가 완료된 원료는 홍길경 농축액의 원료로 사용되며, 밀봉·포장하여 서늘한 곳에 보관한다.

원료입고	세척	증자	건조&최종제품
			

(4)홍길경 물 추출물의 대량제조공정 표준화

○홍길경 물 추출 및 농축 공정

[홍길경 추출 및 농축 공정]

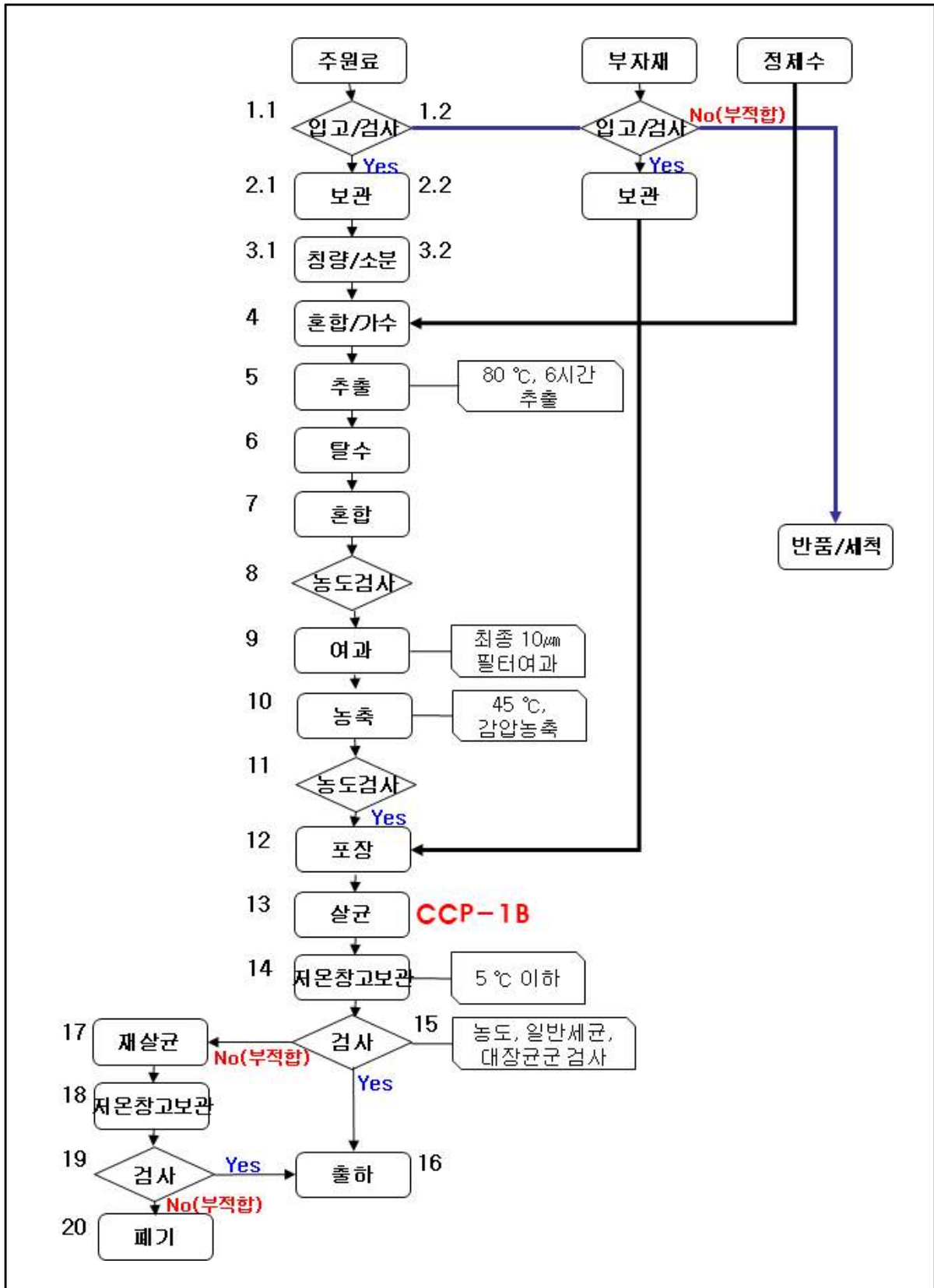
추출 공정	농축 공정
계량 : 2kg	농축 조건 : Bio21 20L 농축기 사용
추출 : 현장 작은 추출기 80℃, 6hr	- Bath temp : 60℃
여과	- Vacuum : 10~50Torr
수율 측정	- Rotation : 30rpm
	수율 측정

[홍길경 추출 및 수율]

NO	Raw material (kg)	Water(L)	1 st extrat		2 nd concentrate		Final yield
			L	Brix	L	Brix	
1	2	20	17.5	6.6	2.140	45	48.15
2	2	20	16	7	1.5	55.4	41.55
3	2	20	17.5	6.5	1.85	49	45.32
4	2	20	17.5	6.2	1.80	49	44.1
계	8	80			7.29	49	44.65

▶1~4회 추출·농축 각각의 수율의 평균치 44.78%

○제조공정도



○대량제조 공정 표준화

공정 표준화		[원료용 농축공정]			
작업 전 준비사항		1. 설비의 세정상태를 확인한다. 2. 사용 할 기계의 작동 유무를 확인한다. 3. 작업 전 작업장 및 개인위생을 점검한다.			
제조공정	공정번호	가공방법 및 조건	장소 및 사용기구	담당자	비고
입고/점사	1.1 1.2	1)협력업체로부터 구매한 원료 및 부자재를 입고한다. 2)성상 · 이물혼입 유무를 육안으로 확인한다. 3)시험성적서 비치(해당 품목에 한함) 4)부적합품에 한해 부적합 관리규정에 따라 조치한다.	원료 입고실 파렛트	생산 담당	
보 관	2.1 2.2	적합품에 한해 관리되는 지정된 장소에 보관한다.	원료 혼합실	생산 담당	
칭량/소분	3.1 3.2	1)원료는 배합표의 품목·수량을 확인하여 칭량한다. [홍길경 100%] 2)추출포에 담는다.	원료 혼합실 작업대	생산 담당	
혼합/가수	4	1)추출포는 바스켓에 균일하게 적재하여 탱크 내부에 위치시킨다. 2)배합표의 용수량을 확인하여 정제수를 주입한다. [주원료 무게의 10배]	추출 작업실 추출기	생산 담당	
추 출	5	1)추출기 설비 매뉴얼에 따라 추출기를 가동한다. 2)85℃, 6.0시간 추출	추출 작업실 추출기	생산 담당	
탈 수	6	1)추출탱크에서 바스켓을 분리해 바스켓 대에 올려놓는다. 2)추출포를 꺼내어 탈수기에 적정량을 투입하고 탈수한다.	추출 작업실 탈수기	생산 담당	
혼 합	7	탈수액을 위생호스를 통하여 추출탱크에 혼합시킨다.	추출 작업실	생산 담당	
농도검사	8	1)증류수로 디지털 당도계를 “0”으로 보정한다. 2)추출액을 채취하여 고형분을 측정한다.	추출 작업실 당도계	생산 담당	
여 과	9	1)여과라인을 개방하여 추출액을 여과장치로 이송한다. 2)최종 10μm 필터여과	추출 작업실 여과기	생산 담당	
농 축	10	1)농축액에 한해 농축기 설비 매뉴얼에 따라 농축기를 가동한다. 2)45℃ 에서 감압농축	추출 작업실 농축기	생산 담당	
농도검사	11	1)증류수로 디지털 당도계를 “0”으로 보정한다. 2)농축액을 채취하여 고형분을 측정한다.[60 Brix 이상] 3)적합일 경우 다음 공정을 진행한다.	추출 작업실 당도계	품질 검사 원	

제조공정	공정번호	가공방법 및 조건	장소 및 사용기구	담당자	비고
포장	12	1)포장재를 주입구에 적재한다. 2)이송라인을 개방하여 원료를 이송한 후 규격에 따라 포장재에 포장한다.	추출 작업실 포장기	생산 담당	
살균	13	1)포장 완료된 팩 또는 용기를 살균 바스켓에 적재하고 살균탱크에 위치시킨다. 2)살균기 설비 매뉴얼에 따라 살균기를 가동한다. [90℃, 60분]	추출 작업실 살균기	생산 담당	CCP -1B
저온창고보관	14	지정된 저온창고(5℃ 이하)에 보관한다.	저온창고	생산 담당	
검사	15	1)품질관리원은 검사규격에 따라 해당 항목을 검사한다. 2)적합일 경우 다음 공정을 진행하고 부적합일 경우 17번 공정을 진행한다.	품질검사실 클린벤치	품질 관리 원	
출하	16	적합품에 한해, 원료의 표기사항을 부착하여 지정된 저온창고에 보관하고 제품생산 시 원료로 출하한다.	저온창고	생산 담당	
재살균	17	검사원의 지시에 따라 재 살균한다.	추출작업실 살균기	생산 담당	CCP -1B
저온창고보관	18	지정된 저온창고(5℃ 이하)에 보관한다.	저온창고	생산 담당	
검사	19	1)품질관리원은 검사규격에 따라 해당 항목을 검사한다. 2)적합일 경우 16번 공정을 진행하고, 부적합일 경우 다음 공정을 진행한다.	품질검사실 클린벤치	품질 관리 원	
폐기	20	부적합품은 부적합 관리규정에 따라 조치한다.	폐기처리장	생산 담당	

홍길경	추출·농축	살균	홍길경 농축액
			

(5)홍길경 농축액의 기준 및 규격

○홍길경 농축액의 기준·규격

항 목	특 성		
제품명	홍길경 농축액		
식품유형	기타가공품 '제4. 식품별 기준 및 규격' 중 1. 과자류, 빵류 또는 떡류 내지 22. 즉석 식품류에 해당되지 않는 식품으로서, 해당 식품의 정의, 제조·가공기준, 주원료, 성상, 제품명 및 용도 등이 개별 기준 및 규격에 부적합한 제품은 제외한다.		
규 격	검사항목	규 격	
		법적규격	자체규격
완제품	성 상	적합하여야 한다.	고유의 향미를 가지고 이미 이취가 없어야 한다.
	이 물	적합하여야 한다.	적합하여야 한다.
	대장균군	n=5, c=1, m=0, M=10	n=5, c=1, m=0, M=10
	세균수	-	1g 당 3,000 이하여야한다.
	고형분(Brix)	-	60 이상
검사주기	3개월마다 1회 이상		매 Lot/ 생산 시 검사
검사방법	식품의 기준 및 규격에 따라 검사함 [제 7. 일반시험법]		
검사결과	해당 시험성 적서에 기록하여 지정된 문서보관함에 보관기관 까지 보관함		

출처 : 식품의 기준 및 규격, 식품의약품안전처 고시 제2017-102호, 2017.12.15.

□ 미생물 규격에서 사용하는 용어(n, c, m, M)는 다음과 같다.

(1) n : 검사하기 위한 시료의 수

(2) c : 최대허용시료수, 허용기준치(m)를 초과하고 최대허용한계치(M) 이하인 시료의 수로서 결과가 m을 초과하고 M 이하인 시료의 수가 c 이하일 경우에는 적합으로 판정

(3) m : 미생물 허용기준치로서 결과가 모두 m 이하인 경우 적합으로 판정

(4) M : 미생물 최대허용한계치로서 결과가 하나라도 M을 초과하는 경우는 부적합으로 판정

※ m, M에 특별한 언급이 없는 한 1 g 또는 1 mL 당의 집락수(Colony Forming Unit, CFU)이다.




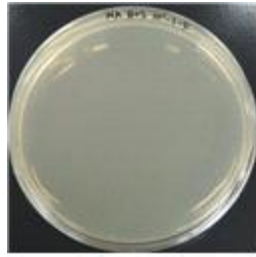
○홍길경 농축액의 기준·규격에 따른 시험결과

-시험 방법

항목	시험방법
성상	식품의 기준 및 규격 제7. 일반시험법 1.1 성상에 따라 시험한다.
이물	식품의 기준 및 규격 제7. 일반시험법 1.2 이물에 따라 시험한다.
대장균군	식품의 기준 및 규격 제7. 일반시험법 4. 미생물시험법 4.7 대장균 군에 따라 시험한다.
일반세균	식품의 기준 및 규격 제7. 일반시험법 4. 미생물시험법 4.5.1 일반세균수에 따라 시험한다.

-시험 결과

시험항목	기준 및 규격	결과	판정
성상	고유의 향미를 가지고 이미 이취가 없어야 한다.	적합	적합
이물	적합하여야 한다.	적합	적합
대장균군	n=5, c=1, m=0, M=10	0	적합
세균수	1g 당 3,000 이하여야한다.	0,0,0,0,0	적합
고형분(Brix)	60 이상	62	적합

농도검사	미생물 검사	대장균군	세균수
			

(6)홍길경의 기능성 성분 분석

대량제조 공정도에 따라 조제된 홍길경 농축액의 기능성분인 사포닌 중에 길경의 주요 사포닌인 platycoside E, platycoside D , platycoside D의 함량을 측정하였음

○표준용액 조제

표준품을 증류수를 이용하여 표준농도 150, 200, 300, 400, 500, 600µg/ml이 되도록 제조하여 검량선을 작성함.

-표준품의 순도

표준품	Platycoside E	Platycodin D ₃	Platycodin D
순도(%)	95	100	100

○시험용액 조제

검체(농축액) 3~4g을 정밀히 달아 삼각플라스크에 넣은 후 증류수 50 ml에 완전히 녹인 후 메탄올 200 ml를 가하고 격렬히 흔들어 20분간 정치한 후 여과종이(HYUNDAI No.20, 110 mm)로 여과함. 여액은 농축플라스크에 옮겨 감압 농축하고, 여기에 증류수를 가하여 10ml이 되도록 한 다음 여과(syrine filter, PVDF, 0.45 µm)하여 시험용액 사용함.

○기기분석의 조건

항 목	조 건
칼럼(Column)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Chemcobond ODS-H 4.6 x 150mm 3.5µm 100 Å 또는 이와 동등한 것 ■ Column Temperature : 40°C
검출기(Detector)	Evaporation light scattering detector(ELSD, USA, Softa) <ul style="list-style-type: none"> ■ Spray chamber : 25°C ■ Drift, Detector chamber : 70°C ■ Gas Pressure : N₂ gas 40.0psi ■ Filter : 6
주입량(Injection vol.)	20µl

이동상 (Mobile phase)	Eluent			
	<ul style="list-style-type: none"> ■ A : 30 mM Ammonium Acetate + 0.07% Formic acid : Methanol : Acetonitrile (75 : 5 : 20) ■ B : 30 mM Ammonium Acetate + 0.07% Formic acid : Methanol : Acetonitrile (72 : 5 : 23) ■ C : 30 mM Ammonium Acetate + 0.07% Formic acid : Methanol : Acetonitrile (69 : 5 : 26) 			
	이동상 기울기용리(Mobile phase gradient)			
	No.	시 간	A 용매(V %)	B 용매(V %)
	1	00.00min	100	0
	2	17.00min	100	0
	3	32.00min	50	50
	4	47.00min	50	50
	5	63.00min	20	80
	6	78.00min	20	80
	7	87.00min	100	0
	8	88.00min	0	100
	9	89.00min	0	0
10	96.00min	0	0	
11	96.01min	100	0	
12	106.01min	100	0	
유속(Flow rate)	0.7ml/min			

○사포닌 함량

$$\text{단일사포닌의 양(mg/g)} = \frac{\text{시험용액 중 단일사포닌의 농도}(\mu\text{g/ml}) \times \text{시험용액의 전량(ml)} \times 1000}{\text{시료량(mg)} \times 1000}$$

○표준용액 검량선 결과

표준품	농도(μg/ml)	면적	그래프
Platycoside E	150	2187.6827	
	200	3755.6398	
	300	7286.3686	
	400	11503.6450	
	500	15111.1033	
	600	20304.3088	
	y-절편	Y= 39.79058 *X-4233.50077	
	상관계수(R ²)	0.9976093	
Platycodin D ₃	150	2274.1333	
	200	4163.0958	
	300	7807.1447	
	400	12232.9770	
	500	16245.7554	
	600	20759.3557	
	y-절편	Y= 41.02805 *X-4121.30686	
	상관계수(R ²)	0.9994083	
Platycodin D	150	1432.9600	
	200	2652.7587	
	300	5262.0785	
	400	8593.4971	
	500	10930.5759	
	600	14629.1071	
	y-절편	Y= 29.03947 *X-3155.64892	
	상관계수(R ²)	0.9981466	

○전처리 결과

시료명	시료번호	시료량 (g)	Brix	수기무게 (g)	수기+ 고형분(g)	고형분 합량(g)	시료량 전량(ml)	시료농도 (brix)
홍길경 농축액	홍길경 (CO)#1	3.5000	65	131.1057	133.3113	2.206	10	20.8
	홍길경 (CO)#2	3.5006	65	135.2956	137.5588	2.264	10	20.8
	홍길경 (CO)#3	3.5004	65	135.2977	137.5317	2.234	10	20.8

○사포닌의 함량

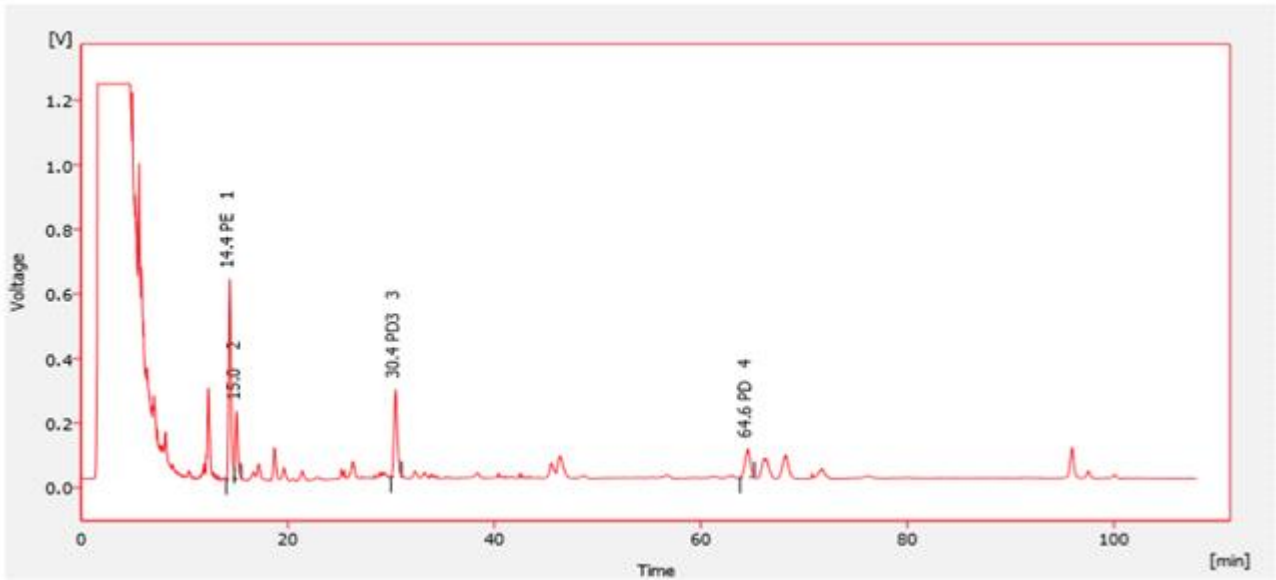
시료명	PE ^{a)}	PD ₃ ^{b)}	PD ^{c)}	PE+PD	PE+PD ₃ +PD
일반도라지 농축액	1.19±0.07	0.47±0.02	0.77±0.01	1.95±0.07	2.42±0.07
홍길경 농축액 (100℃, 1시간 증자)	0.87±0.01	0.61±0.01	0.55±0.01	1.42±0.01	2.03±0.01
홍길경 농축액 (120℃, 2시간 증자)	0.81±0.01	-	-	1.81±0.01	1.81±0.01

a) Platycoside E, b) Platycodin D₃, c) Platycodin D, d) unit of mg/g.

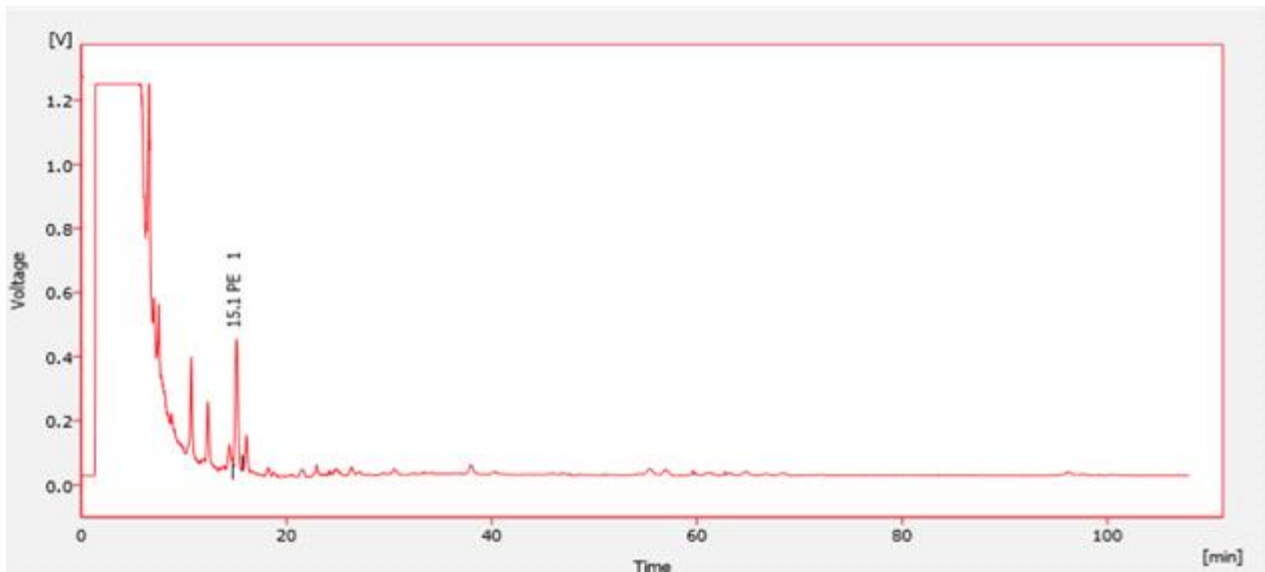
e) Each values are given as the mean±S.D of three distinct experiment.

-조사포닌 함량은 일반도라지(미증자)에 비하여 홍길경의 증숙 온도와 시간이 증가할수록 높게 나타났으나 (생도라지 1.76%, 100℃ 1시간 1.95%, 120℃ 2시간 3.26%) 주요 사포닌인 PE, PD, PD의 함량은 급격히 감소하였음

-홍길경에서의 특히 PD₃, PD의 감소는 사포닌 배당체에서 당이 열분해에 의해 분리된 결과로 예상됨, 그러나 100℃ 1시간 증자 시에는 일반 도라지와 비슷한 경향을 보였음



[홍길경(100°C, 1시간 증자) 사포닌의 HPLC chromatogram]



[홍길경(120°C, 2시간 증자) 사포닌의 HPLC chromatogram]

나. 잎새버섯

(1) 잎새버섯 물 추출물의 대량제조공정 표준화

○ 잎새버섯은 세포벽이 단단하지 않고 쉽게 분해되는 특성을 갖고 있어 물 추출이 비교적 용이하여 추출온도, 시간, 가수량 등을 1차 조사한 후 아래와 같은 최적 조건을 확립하였음

순번	공정	공정표준화
1	생 잎새버섯	<ul style="list-style-type: none"> ■ 진주소재 잎새버섯 생산 업체에서 구입 ■ 수확 후 2일 이내 버섯만 사용
2	잎새버섯 건조	<ul style="list-style-type: none"> ■ 50℃ 에서 12시간 열풍건조 ■ 수분함량 13% 이하
3	잎새버섯 분쇄	<ul style="list-style-type: none"> ■ 2~3cm로 분쇄 ■ 1cm이하는 추출수율 감소
4	물 첨가	<ul style="list-style-type: none"> ■ 건 분쇄 잎새버섯 원료 대비 13~15배 가수
5	잎새버섯 물 추출	<ul style="list-style-type: none"> ■ 추출온도 : 80~90℃ ■ 추출방법 : 환류추출 ■ 추출시간 : 11~13시간
6	여과	<ul style="list-style-type: none"> ■ 일반여과 (여과지) ■ 여과액의 고형물 함량 : 4.9~5.2 Brix ■ 여과액의 pH : 6.2 ■ 수율 : 54~57%
7	여과액 농축	<ul style="list-style-type: none"> ■ 농축 방법 : 50~60℃ 에서 감압농축 ■ 고형물 함량 : 50±5 Brix
8	건조	<ul style="list-style-type: none"> ■ 건조방법 : 동결건조 또는 과립화 ■ 수분함량 : 8% 이내
9	포장	<ul style="list-style-type: none"> ■ 포장형태 : 감압포장 ■ 포장단위 : 0.5kg, 1kg, 5kg

(2) 앞새버섯 물 추출물 및 동결건조 분말의 기준 · 규격

구분	주요내용				
	자가규격		식품위생법의거 법적규격		
	항목	규격	항목	규격	
앞새버섯 농축액	성상	갈색 고유의 색택과 이미 · 이취가 없음	납	200mg / kg 이하	
	고형물 함량	50±5 Brix	타르색소	불검출	
	세균 수	100CFU / ml 이하	식품유형	다류 (액상화)	
	대장균 군	음성			
	β- glycan 함량	25±2%			
	앞새버섯 동결건조 분말	자가규격		식품위생법의거 법적규격	
		항목	규격	항목	규격
성상		갈색분말로서 앞새버섯의 고유의 향미	납	200mg / kg 이하	
수분함량		8% 이하	타르색소	불검출	
일반세포		100CFU / g 이하	식품유형	다류 (고형차)	
대장균 군		음성			
β- glycan 함량		50±4%			

(3) 앞새버섯 물 추출물의 β- glycan 함량

○ 앞새버섯 물 추출물의 대량 제조공정에 따라 제조된 앞새버섯 농축액과 동결건조 분말의 β- glycan 함량을 건강기능식품 공전의 시행법에 따라 측정한 결과, 앞새버섯 농축액은 25.92%, 앞새버섯 동결건조 분말은 51.24%로 나타났음

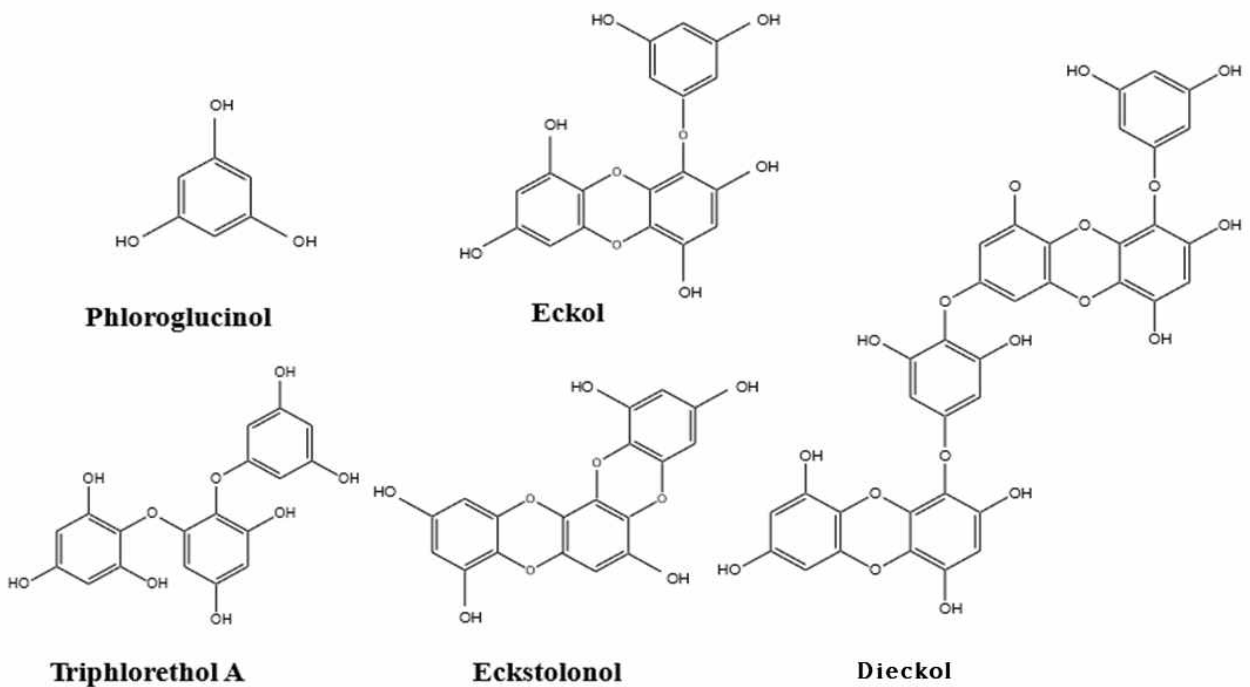
[앞새버섯 농축액 및 동결건조 분말의 β- glycan 함량]

구분	β- glycan 함량
앞새버섯 농축액 (50Brix)	25.92
앞새버섯 동결건조 분말 (수분함량 5%)	51.24

다. 감태

- 감태(*Ecklonia cava*)는 제주 연안 수심 10m 내외에서 서식하는 감초식물 다시마목 미역과의 해조류로서 1~2cm 크기의 친환경 소재임
- 주요성분은 알긴산, 후코이단, Dieckol 등의 폴리페놀 화합물이며, 감태에 특이하게 다량 존재하는 폴리페놀성 화합물은 아래와 같이 5종임

감태 유래 폴리페놀 5종에 대한 화학구조식



- 주요 생리활성은 활성산소 소거 활성, 세포 및 DNA손상억제, 항당뇨, 음모 증진효과 등이 있음

(1)감태 물 추출의 대량 제조공정 표준화

순번	공정	공정표준화
1	건 감태	<ul style="list-style-type: none"> ■ 수분함량 15% 이하 건 감태 구입(제주) ■ 이물 등 검사
2	분쇄	<ul style="list-style-type: none"> ■ 1~2cm로 분쇄 ■ 4℃ 보관
3	추출	<ul style="list-style-type: none"> ■ 물 첨가량 : 건 분쇄 감태원료 대비 ■ 추출방법 : 물 10~12배 첨가 / 환류 · 교반 추출 ■ 추출조건 : 95℃, 12시간
4	여과	<ul style="list-style-type: none"> ■ 일반 여과지로 여과 ■ 침전물 없어야 함
5	농축	<ul style="list-style-type: none"> ■ 감압농축 : 60℃ 에서 감압농축(열 안정성 높음) ■ 고형물 함량 : 60Brix 이상
6	건조	<ul style="list-style-type: none"> ■ 열풍건조 : Spray dry ■ 수분함량 : 10% 이하
7	포장	<ul style="list-style-type: none"> ■ 포장형태 : 1kg, 5kg등 ■ 저장 : 실온

(2)감태 건조 분말의 기준 · 규격 및 기능성분

항목	기준 · 규격
식품 유형	<ul style="list-style-type: none"> ■ 수산물 가공품(규격의 일반가공식품)
원재료	<ul style="list-style-type: none"> ■ 감태 100%
성상	<ul style="list-style-type: none"> ■ 암갈색의 분말로 감태 고유의 향미를 가짐
용도	<ul style="list-style-type: none"> ■ 식품, 건강기능식품, 기타식품의 원료 및 부원료 ■ 이유식 및 영유아식품의 원료 및 부원료
수분함량	<ul style="list-style-type: none"> ■ 10% 이하
수은	<ul style="list-style-type: none"> ■ 3ppm이하(법적기준) ~ 불검출(자가기준)
납	<ul style="list-style-type: none"> ■ 1ppm이하(법적기준) ~ 불검출(자가기준)
카드뮴	<ul style="list-style-type: none"> ■ 1ppm이하(법적기준) ~ 불검출(자가기준)
일반 세균 수	<ul style="list-style-type: none"> ■ 100CFU/g 이하(법적기준) ~ 불검출(자가기준)
대장균 균	<ul style="list-style-type: none"> ■ 불검출(법적기준 / 자가기준)
기능성분	<ul style="list-style-type: none"> ■ 폴리페놀 50%이상(자가기준) <li style="padding-left: 20px;">: 건강기능식품공전 시험법

라. 진생베리

- 진생베리는 4년근 이상 된 인삼의 붉은 열매로서, 1년 중에 단 1회만 채취 가능하며 일 년 중에 7월 1~2주에 한하여 수확할 수 있음
- 주요 약리 성분은 ginsenoside 사포닌으로서 인삼뿌리 보다 약 2~5배 많이 함유되어 있음
- 주요 효능은 항당뇨 효과뿐만 아니라 항산화·항노화, 지질대사 개선, 혈행 개선 효과 등이 있음



(1)진생베리 물 추출 분말의 대량제조 공정 표준화

순번	공정	표준화
1	건인삼 열매	<ul style="list-style-type: none"> ■ 수분함량이 10% 이하 건조 인삼 열매 구입 및 선별 ■ 이물 등 검사
2	분쇄	<ul style="list-style-type: none"> ■ 입자 크기 1~2cm로 분쇄 ■ 4℃ 이하 보관
3	추출	<ul style="list-style-type: none"> ■ 물 첨가량 : 원료 대비 12~13배 가수 ■ 추출방법 : 환류·교반 추출 ■ 추출조건 : 90~95℃, 12시간
4	여과	<ul style="list-style-type: none"> ■ 일반여과지로 여과 ■ 침전물 불검출
5	농축	<ul style="list-style-type: none"> ■ 농축방법 : 60℃ 이하에서 감압농축 ■ 고형분 함량 : 60Brix 이상
6	배합 및 살균	<ul style="list-style-type: none"> ■ 상기 농축액과 텍스트린을 혼합 ■ 65℃, 30분 열처리
7	건조(분말)	<ul style="list-style-type: none"> ■ 고온순간건조기로 170℃ 열풍으로 순간 건조 후 냉각
8	검사	<ul style="list-style-type: none"> ■ 기준·규격 검사
9	포장	<ul style="list-style-type: none"> ■ 포장 : 1kg, 5kg ■ 포장지 : 폴리에틸렌

(2)진생베리 물 추출 분말의 대량제조 공정 표준화 및 기능성분

항목	기준 · 규격
식품 유형	<ul style="list-style-type: none"> ■ 기준 및 규격(기타 가공 식품)의 일반가공식품
원재료	<ul style="list-style-type: none"> ■ 진생베리 농축액(고형분 100%) 20% ■ 텍스트린 80%
용도	<ul style="list-style-type: none"> ■ 식품, 건강기능식품, 기타식품의 원료 및 부원료 ■ 이유식, 영유아식품, 실버식품의 원료 및 부원료
성상	<ul style="list-style-type: none"> ■ 연갈색의 분말로서 고유의 향미를 가짐
이물	<ul style="list-style-type: none"> ■ 불검출(법적기준 / 자가기준)
타르색소	<ul style="list-style-type: none"> ■ 불검출(법적기준 / 자가기준)
수분함량	<ul style="list-style-type: none"> ■ 80% 이하(법적기준 / 자가기준)
일반세균 수	<ul style="list-style-type: none"> ■ 1,000CFU / g 이하(법적기준) ■ 100CFU / g 이하(자가기준)
대장균 군	<ul style="list-style-type: none"> ■ 불검출(법적기준 / 자가기준)
기능 성분	<ul style="list-style-type: none"> ■ 사포닌 함량 237mg/g <li style="padding-left: 20px;">: 건강기능식품공전 시험법

마. 유황마늘, 유황양파, 유황쌀 및 유황고구마잎줄기

○유황재배 농산물의 특징

- 유황이 결핍 시에는 작물의 산출량, 품질, 단백질 함량 등이 저하되며, 식물의 질소이용률이 현저히 감소되어 식물 생육에 필요한 단백질 합성, 특히 황 함유 아미노산인 메치오닌, 시스틴, 시스테인의 합성이 억제됨
- 또한 유황결핍 작물은 일반적으로 키가 작고 줄기가 가늘며 부러지기 쉽고, 새잎은 노란색을 띤 초록색으로 변하여 엽록체 형성도 저해됨
- 따라서 식물에서 유황은 식물의 내병성 증대는 물론, 식물의 유용 물질의 생합성을 촉진시키는데, 특히 황 함유 아미노산의 합성 촉진, 비타민 및 단백질 합성량 증가, 식물 호르몬 생성과 에너지 대사를 촉진하는 순 기능이 됨

○유황마늘의 재배 방법(특허 출허중)

- 먼저 마늘을 파종하기 전에 토양에 발효 제독유황(발효유황, 천연미네랄, 유기물 및 토착미생물 함유) 5~6kg을 300평에 골고루 살포함
- 상기 유황이 살포된 토양에 마늘을 정식한 다음 10일 이내에 방선균이 함유된 발효 제독유황 1kg을 300평의 마늘에 아미노산 용액과 함께 옆면 살포함
- 그 후 15일 단위로 1kg의 상기 발효 제독유황을 300평당, 1kg씩 8회 연속으로 옆면 살포함. 이렇게 재배된 유황마늘은 유황 무처리 마늘에 비하여 수분 함량이 낮아 단단하고, 매운맛이 더 진한 특성이 있으며 특히, 수확량은 약 1.3~1.4배 증가하고, 내병성이 있어 무농약 재배도 가능함

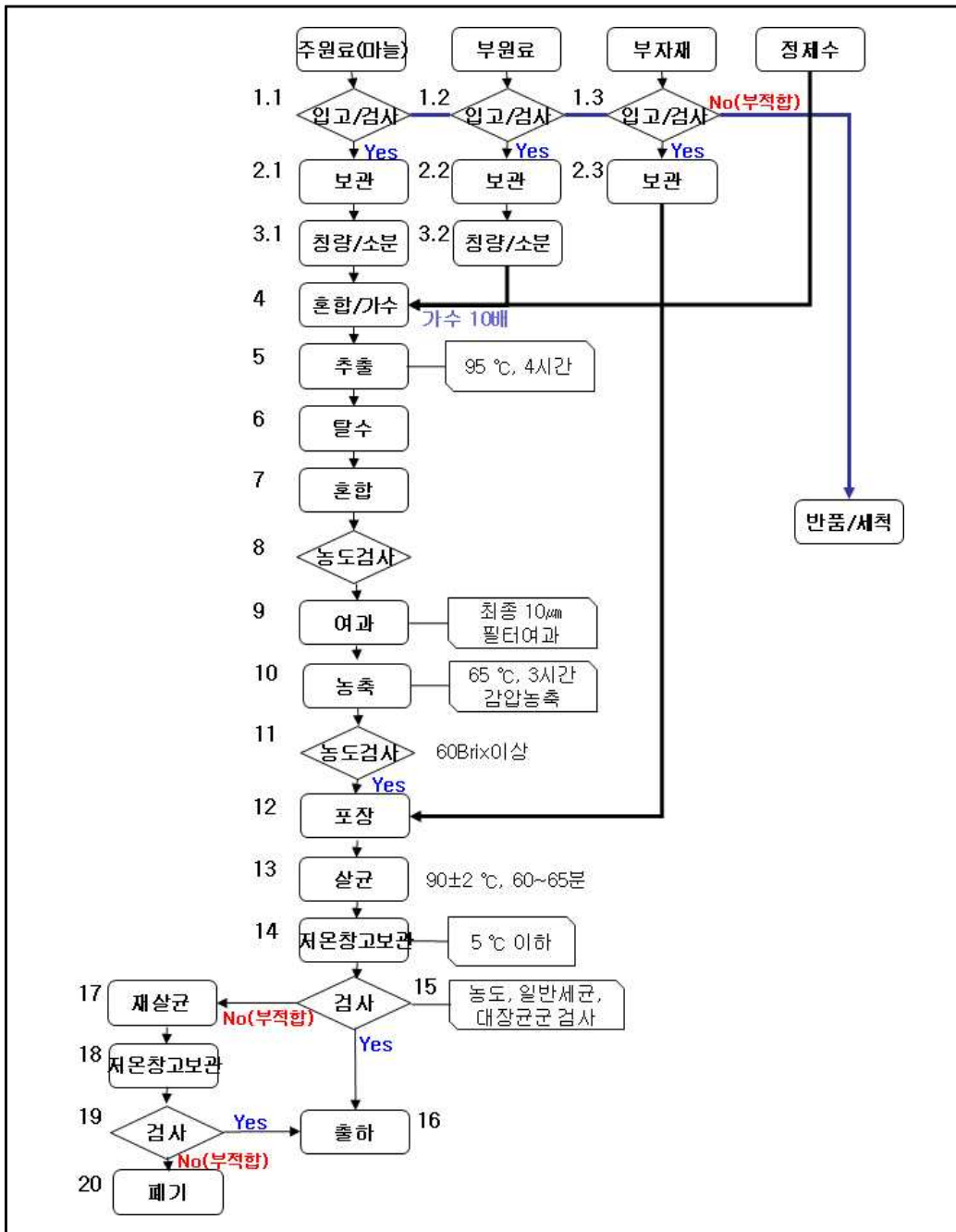
○유황양파의 재배방법(특허 출허중)

- 먼저 양파를 파종하기 전에 토양에 발효 제독유황(발효유황, 천연미네랄, 유기물 및 토착미생물 함유) 4kg을 300평에 골고루 살포함
- 상기 유황이 살포된 토양에 양파를 정식한 다음 10일 이내에 방선균이 함유된 발효 제독유황 1kg을 300평의 양파에 아미노산 용액과 함께 옆면 살포함
- 그 후 1개월 단위로 1kg의 상기 발효 제독유황을 300평당, 1kg씩 3회 연속으로 옆면 살포함, 이렇게 재배된 유황양파는 유황 무처리 양파에 비하여 수분 함량이 낮아 단단하고, 매운맛이 더 진한 특성이 있으며 특히, 수확량은 약 1.2배 증가하고, 내병성이 있어 무농약 재배도 가능함

○유황쌀 및 유황고구마잎줄기

- 발효에 의해 제독된 유황을 토양 및 옆면 살포하여 재배한 유황쌀과 유황고구마잎줄기를 구입하여 사용하였음

(1)유황마늘의 대량제조공정 표준화 및 기준·규격



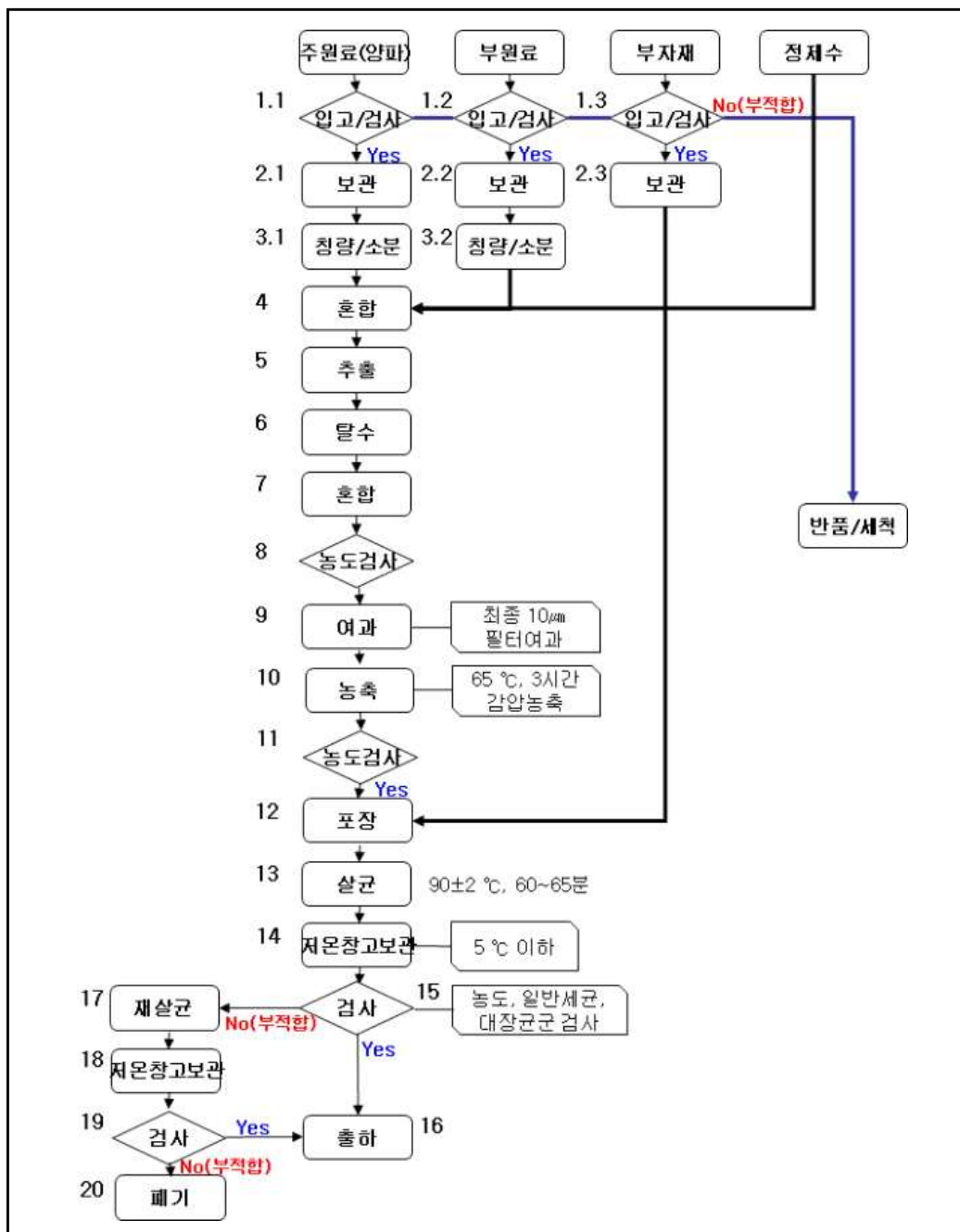
(2)유황마늘의 기능성성분

○상기 유황마늘의 allin 및 allicin 함량을 남해마늘연구소에서 측정한 결과 일반마늘에 비하여 allin은 22.7%, allicin은 44.2% 증가하였음

[유황마늘 및 일반마늘의 allina 및 allicin 함량]

시료	allin 함량	allicin 함량
일반마늘	5.83±0.16mg/g	2.31±0.10mg/g
유황마늘	7.15±0.14mg/g	3.33±0.03mg/g

(3)유황양파의 대량제조공정 표준화 및 기준·규격



(4)유황양파의 품질특성 및 기능성분

○생 유황양파 10kg을 탈피하지 않고 깨끗하게 세척한 후 파쇄한 것에 물을 5~10배 가수한 다음, 80℃, 100℃, 110℃, 120℃에서 각각 8시간, 4시간, 2시간, 30분씩 열수추출 하였음. 이 열수추출액을 여과하여 60℃에서 감압농축한 후 동결건조 혹은 열풍건조하여 식품제조에 사용하였음

○상기 추출온도 및 시간에 따른 유황양파와 일반양파의 품질 특성은 아래 표 1과 같음. 일반양파의 추출조건은 상기 유황양파의 조건과 동일함. 유황양파는 일반양파에 비해 추출수율이 약간 높았고, pH는 낮았으며, 양파의 황 함유기능성 물질인 thiosulfinate와 플라보노이드 함량이 높았음

[유황양파와 일반양파 추출액의 품질특성]

양파종류	추출조건	수율(%)	pH	총플라보노이드함량 (μg 퀘르세틴 /ml)	Thiosulfinate (μg allicin/ml)
유황양파	80℃, 8시간	3.2	4.80	1410	1034
	100℃, 4시간	3.5	4.79	1484	1012
	110℃, 2시간	3.7	4.78	1496	1004
	120℃, 30분	3.8	4.76	1510	980
일반양파	80℃, 8시간	3.0	4.92	1120	985
	100℃, 4시간	3.01	4.91	1240	980
	110℃, 2시간	3.3	4.87	1260	930
	120℃, 30분	3.4	4.83	1320	720

(5)유황쌀 및 유황고구마·잎·줄기

○유황쌀은 일반 농산물 중에 친환경 농산물로서 무농약 쌀로서, 친환경농산물의 기준·규격에 따름

○유황고구마·잎·줄기도 상기 요건과 동일함

바. 갈색거저리

○갈색거저리는 육류단백질의 단점이 보완 고단백·고필수 아미노산·고지방산·고필수 지방산·저탄수화물 식품원료로서 영유아식품의 영양강화 소재로 활용가치가 높음

-고단백·고필수아미노산(50% 이상)

-고불포화지방산(77%/오메가 3 필수지방산 46%)

-저탄수화물(9%)

-고키틴·키토산(8%)

-고미네랄(칼슘, 칼륨, 아연 등 3.7%)

○갈색거저리의 주요기능은 항치매, 항염증, 항비만, 항균 활성 등이 있으며, 면역활성에 관한 연구는 미흡함

○갈색거저리를 이유식 또는 영유아식품 중에 식품원료로 사용하기 위해서는 미생물수를 줄이면서 지방산패를 억제시키는 전처리 공정이 중요함

○따라서 생갈색거저리→알카리성 이온수로 1차 세척(3~4분)→알카리성 이온수로 2차 세척(실온, 30분 침지)→건조(실온, 8시간)→마이크로 웨이브 처리(15분)→분말화(10mesh이하)→일반세균(1,000CFU/g이하), 대장균군(음성), 중금속(불검출), 타르색소(불검출) 등의 기준·규격이 설정되었음

제 2 절 면역증진 기능성 소재의 활성검증

1. 선천성 면역반응에 대한 활성 조사

○본 과제에서는 14종의 천연물로부터 얻은 30종 (Extract 1~30)의 추출물을 이용하여 선천성 면역증진 활성을 가진 후보 시료를 스크리닝하기 위하여, 대식세포의 활성과 관련된 cytokines의 유전자 발현의 차이를 예비 실험을 통하여 조사하였음

[선천면역 증진 후보 천연물질 리스트 (30종)]

소재명	시료 종류	시료 수
잎새버섯	<ul style="list-style-type: none"> ■ 물 추출 동결건조 분말 ■ 70% 에탄올 추출 동결건조 분말 	2개
갈색거저리	<ul style="list-style-type: none"> ■ 열수추출 동결건조 분말 ■ 에탄올 추출 농축액 동결건조 분말 ■ 핵산 분획물 동결건조 분말 ■ eltyl acetate 분획물 동결건조 분말 ■ 부탄올 분획물 농축액 동결건조 분말 ■ 물 분획물 동결건조 분말 	6개
알로에 (사포나리아 및 베라겔)	<ul style="list-style-type: none"> ■ 알로에 사포나리아 물 추출농축액 동결건조 분말 ■ 알로에 사포나리아 (겉질포함) 에탄올추출액 동결건조 분말 ■ 알로에 베라겔 물 추출 동결건조 분말 ■ 알로에 사포나리아(탈피) 물 추출 동결건조 분말 	4개
홍길경 (도라지)	<ul style="list-style-type: none"> ■ 홍도라지 물 추출 동결건조 분말 	1개
감태	<ul style="list-style-type: none"> ■ 감태 물 추출 동결건조 분말 	1개
겨우살이 (곡기생)	<ul style="list-style-type: none"> ■ 겨우살이 물 추출 동결건조 분말 	1개
양파 (유황 및 일반재배)	<ul style="list-style-type: none"> ■ 유황재배양파 물 추출 동결건조 분말 ■ 유황재배양파 에탄올 추출 동결건조 분말 ■ 일반재배양파 물 추출 동결건조 분말 ■ 일반재배양파 에탄올 추출 동결건조 분말 	4개
쌀 (유황 및 일반재배)	<ul style="list-style-type: none"> ■ 유황쌀 물 추출 동결건조 분말 ■ 유황쌀 에탄올 추출 동결건조 분말 ■ 일반쌀 물 추출 동결건조 분말 ■ 일반쌀 에탄올 추출 동결건조 분말 	4개
블랙베리	<ul style="list-style-type: none"> ■ 블랙베리 물 추출 동결건조 분말 ■ 블랙베리 에탄올 추출 동결건조 분말 	2개
3색미	<ul style="list-style-type: none"> ■ 3색미 에탄올 추출 동결건조 분말 	1개
쌀눈	<ul style="list-style-type: none"> ■ 쌀눈 에탄올 추출 동결건조 분말 	1개
진생베리	<ul style="list-style-type: none"> ■ 진생베리 물 추출 동결건조 분말 	1개
클로렐라	<ul style="list-style-type: none"> ■ 클로렐라 물 추출 동결건조 분말 	1개
홍삼	<ul style="list-style-type: none"> ■ 홍삼 물 추출 동결건조 분말 	1개

- 선정된 면역반응에 대한 활성 조사에 사용된 유기농 천연소재는 14종 30개 시료를 사용하여 선천성 면역증진 활성을 가진 후보 시료를 스크리닝하기 위하여, 대식세포 활성화와 관련된 cytokine의 유전자 발현의 차이를 예비실험을 통하여 조사하였음
- 세포독성이 나타나지 않는 동일한 농도 (200 μ g/ml)를 마우스 대식세포(macrophages) RAW 264.7 세포에 처리하여 사이토카인의 유전자 발현(IL-1 β , IL-6, TNF- α)을 측정하여 정상군에 비교하여 유의적인 유전자 발현의 증가를 가진 시료를 조사하였으며, 잎새버섯, 갈색거저리, 유황재배양파, 진생베리, 유황재배쌀, 홍길경, 감태, 홍삼 등이 효과가 있었으나 이 중 5종의 천연물질 유래 추출물 (Extract 1, 3, 16, 21, 30)을 최종 선정하였음(Table 1)

Table. 1.Types and extraction conditions of innate immunity promotion candidates

Number	Candidate	Extraction conditions
Extract 1	Grifola frondosa 잎새버섯	Hot water extract
Extract 3	Tenebrio molitor 갈색거저리	Hot water extract
Extract 16	Onion grown with sulfur 유황재배 양파	Hot water extract
Extract 21	Rice grown with sulfur 유황쌀	Ethanol extract
Extract 30	Ginseng berry 진생베리	Hot water extract

- 선천면역증진 활성과 관련한 마우스 대식세포에서 사이토카인의 유전자 발현(IL-1 β , IL-6, TNF- α)을 증가시킨 5종의 후보물질을 대상으로 (1)자연살해(NK) 세포 활성화와 (2)대식세포활성화 및 관련 사이토카인 생성능에 대한 영향을 조사하였음

가. 자연살해(NK) 세포 활성화

○자연살해세포의 활성화는 종양 세포를 죽이는 숙주 방어기능의 1차적 방어망이며, 여러 바이러스 및 세균에 의한 감염의 면역과 관련이 있음[1]. 자연살해세포 활성화에 대한 영향은 인간 자연살해세포주인 NK92세포 (Effector cell)를 사용하였으며, 종양세포인 K562 (Target cell)에 대한 NK92 세포의 specific lysis 비율을 측정하였음. NK92세포에 각 시료를 48시간 처리한 후 K562 세포와의 비율 (effector-to-target)을 5:1과 2:1로 조정하여 24시간 공동배양 하였음

○NK92 세포의 활성화는 세포배양액의 상층을 수거하여 세포독성의 지표인 LDH의 양을 조사하여 계산식에 따라 측정하였음

$$\text{Cytotoxicity (\%)} = \frac{\text{Experimental} - \text{Negative spontaneous}}{\text{Target Maximum} - \text{Negative spontaneous}} \times 100$$

- ▷ Experimental = 시료 처리군의 흡광 값
- ▷ Target Maximum = 0.2 % Triton-X100 처리군의 흡광 값 (최대 값)
- ▷ Negative spontaneous = 세포 배지의 흡광 값 (최소 값)

○실험결과, 5:1 (NK92:K562) 공동배양에서 K562 세포에 대한 NK92세포의 specific lysis의 비율이 control과 비교하여 모든 처리 시료군에서 유의적으로 증가하였음. NK92세포의 비율이 2:1 (NK92:K562) 공동배양 경우, 자연 살해 세포의 활성화가 Extract 21 (유황쌀 에탄올추출물)을 제외하고, 다른 시료군 (잎새버섯, 갈색거저리, 유황재배 양과 진생베리 열수 추출물)에서는 유의적으로 증가하였음 (Fig. 1)

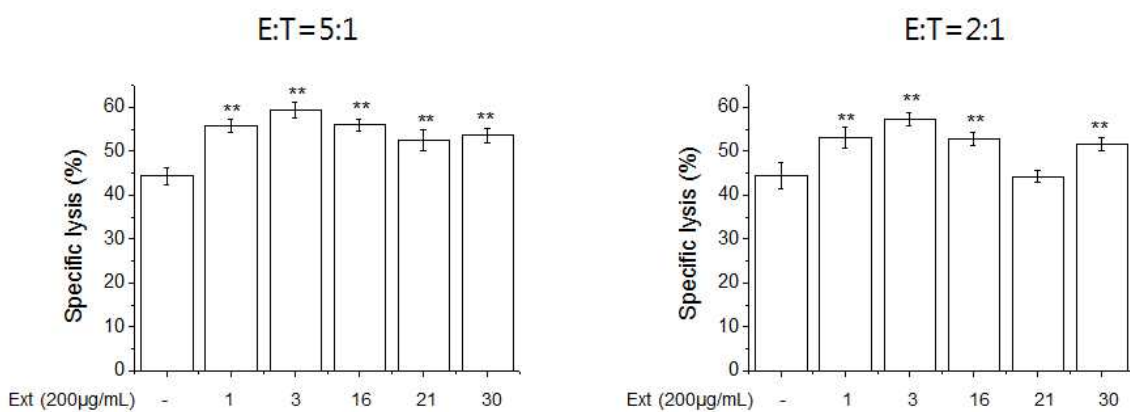
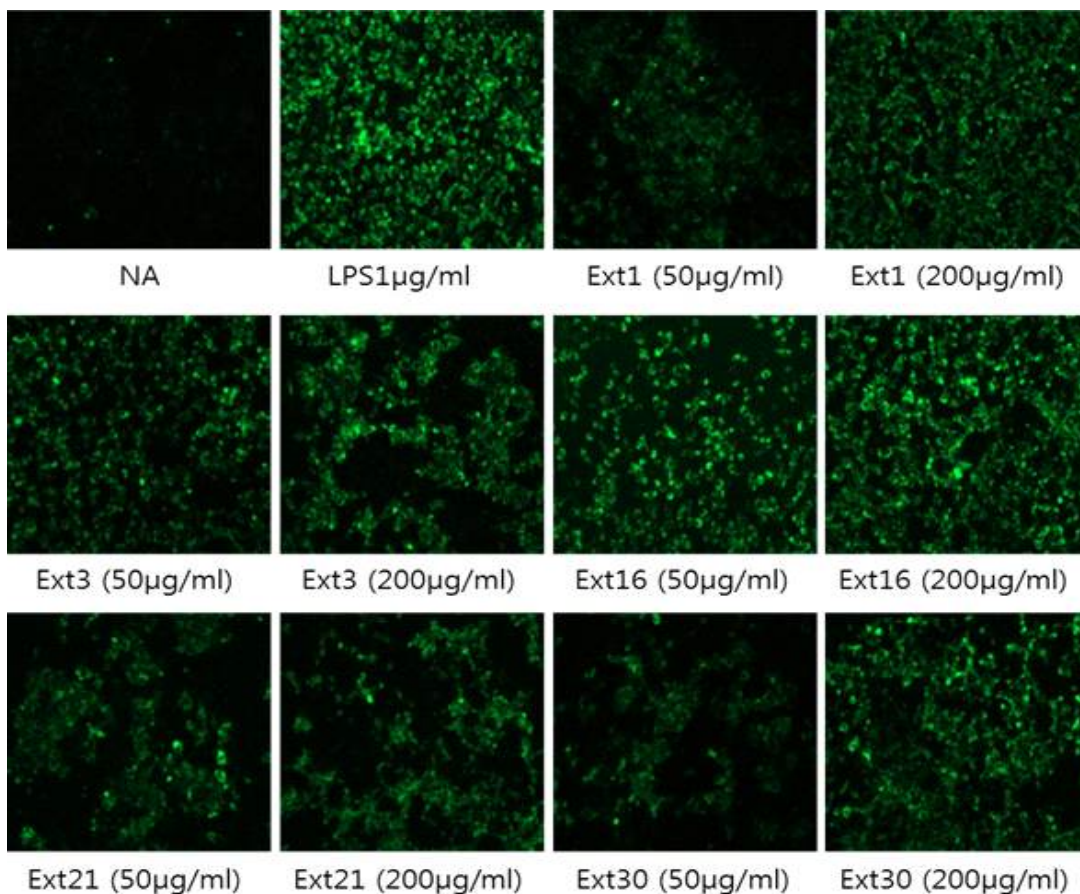


Fig. 1. Effects of innate immunity promotion candidates on cytotoxicity of NK-92cells to K562cells using lactase dehydrogenase (LDH)-releasing assay. NK-92cells were treated with 200µg/ml of immunity promotion candidates for 48h. **compared with control, p<0.01, *compared with control, p<0.05.

나. 대식세포활성화 및 관련 cytokine 생성능

○대식세포 식작용 (phagocytosis) 활성도 조사

-선천적인 면역체계로는 항원의 침입을 차단하는 피부, 점액조직, 산성의 위산, 혈액에 존재하는 보체 (complement) 등이 있음[2]. 세포로는 식균 작용을 담당하는 대식세포 (macrophage)가 대표적이며 이들 세포로부터 TNF- α 와 같은 사이토카인을 생성하거나 기능을 활성화시키는 기작을 통해 생체 내 암세포에 대한 면역력을 증강시키게 됨. 이러한 대식세포의 활성도를 측정하기 위하여 대식세포주인 RAW264.7에 각 시료의 50, 200 μ g/ml 농도로 처리한 후, FITC로 표식된 *E.coli* particle과 배양한 다음, 대식세포의 식작용 활성을 대식세포 내부에 포집된 FITC-*E.coli* particle의 양을 형광을 이용하여 측정하였음. 실험 결과, 200 μ g/ml 처리농도에서 Extract 21 (유황쌀 에탄올추출물)을 제외하고 다른 시료 (잎새버섯, 갈색거저리, 유황재배 양과 진생베리 열수 추출물)에서는 대식세포의 유의적인 식작용 활성이 증가하였음. 보다 저농도인 50 μ g/ml에서는, Extract 3 (갈색거저리 열수추출물), 16 (유황재배 양과 열수추출물), 30 (진생베리 열수추출물)에서 대식세포의 유의적인 식작용 활성이 증가하였음. 양성대조군으로 LPS를 사용하였음 (Fig. 2)



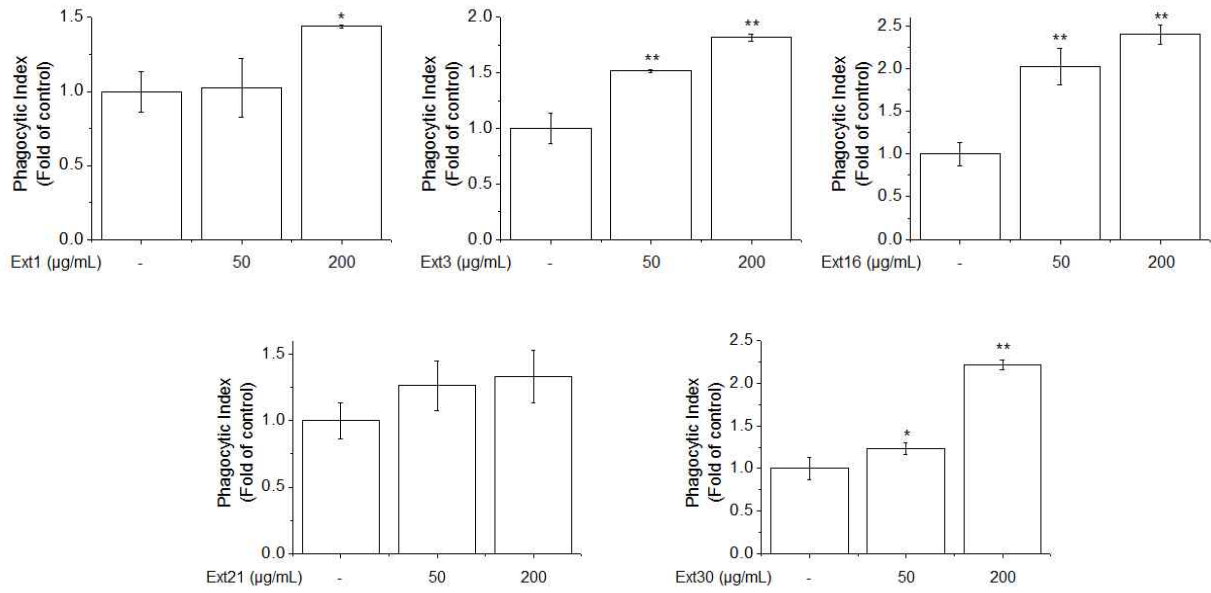


Fig. 2. Effects of innate immunity promotion candidates on phagocytosis in macrophages. Macrophages were treated with 50µg/ml for 24 h. FITC-*E.coli* particles treated with 2 h. Cells were washing out and then phagocytosis were measured by ex 490nm, em 530nm. **compared with control, $p < 0.01$, *compared with control, $p < 0.05$.

○대식세포 활성화 관련 cytokines 발현 조사

-선천적 면역계의 주요한 세포인 대식세포에 작용하여 이들 세포로부터 TNF- α (tumor necrosis factor- α)와 같은 사이토카인을 생성하거나 기능을 활성화시키는 기작을 통해 생체 내 암세포에 대한 면역력을 증강시키게 됨[3]. 대식세포의 활성화와 관련한 각종 사이토카인의 유전자 발현에 대한 영향을 조사하기 위하여 대식세포주인 RAW264.7 세포에 각 시료의 50, 200 μ g/ml의 농도를 처리하여 세포로부터 total RNA를 분리 및 cDNA를 제조하여 대식세포의 활성화와 관련되는 대표적인 cytokines인 IL-1 β , IL-6, TNF- α 의 발현을 real-time PCR을 이용하여 측정하였음

-IL-1 β 유전자 발현의 경우, 200 μ g/ml의 처리농도에서 control과 비교하여 모든 시료 (잎새버섯, 갈색거저리, 유향재배 양과, 진생베리 열수 추출물 및 유향쌀 에탄올 추출물)에서 유의적인 증가를 보였음. 보다 저농도인 50 μ g/ml의 처리농도에서는 Extract 3 (갈색거저리 열수추출물), 16 (유향재배 양과 열수추출물)이 IL-1 β 유전자 발현을 증가시켰음 (Fig. 3)

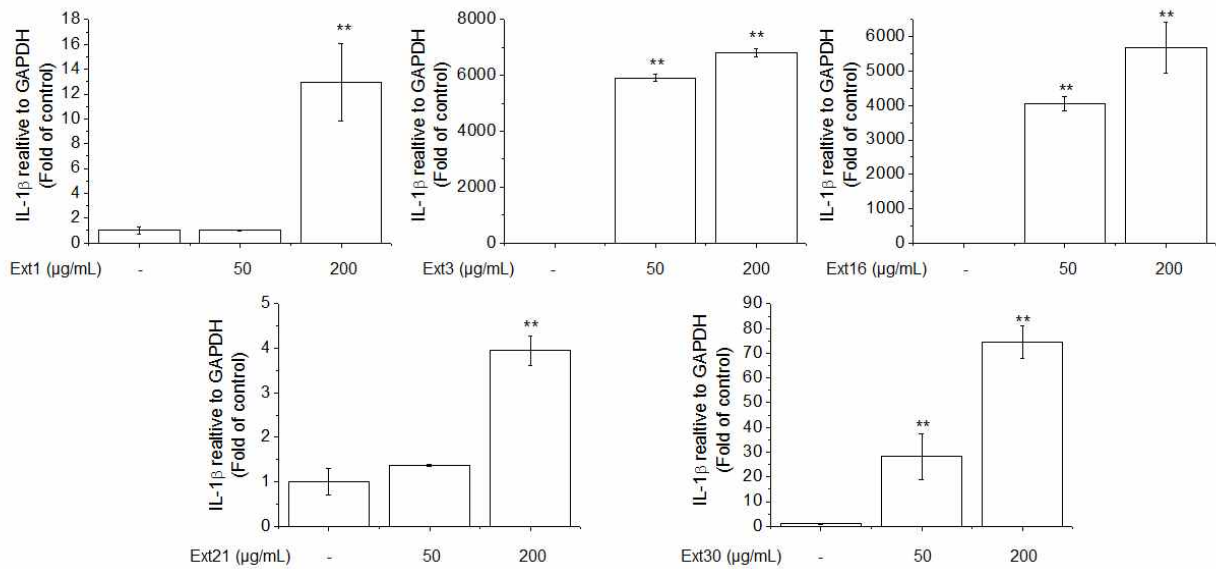


Fig. 3. Effects of innate immunity promotion candidates on IL-1 β mRNA expression in RAW 264.7 cells. Macrophages were treated with 50, 200 μ g/ml of the candidates for 6 h. The cells were lysed and total RNA was prepared for analysis of IL-1 β gene expression. PCR amplification of the housekeeping gene, GAPDH, was performed for each sample. IL-1 β mRNA expression in exposed cells was compared to that in unexposed cells at each time point by real-time PCR. **compared with control, p<0.01, *compared with control, p<0.05.

-IL-6 유전자 발현의 경우, 200 μ g/ml의 처리농도에서 control과 비교하여 모든 시료 (잎새버섯, 갈색거저리, 유황재배 양파, 진생베리 열수 추출물 및 유황쌀 에탄올 추출물)에서 유의적인 증가를 보였음. 저농도인 50 μ g/ml의 처리농도에서는 Extract 3 (갈색거저리 열수추출물), 16 (유황재배 양파 열수추출물), 30 (진생베리 열수추출물)이 IL-6 유전자의 발현을 증가시켰음 (Fig. 4)

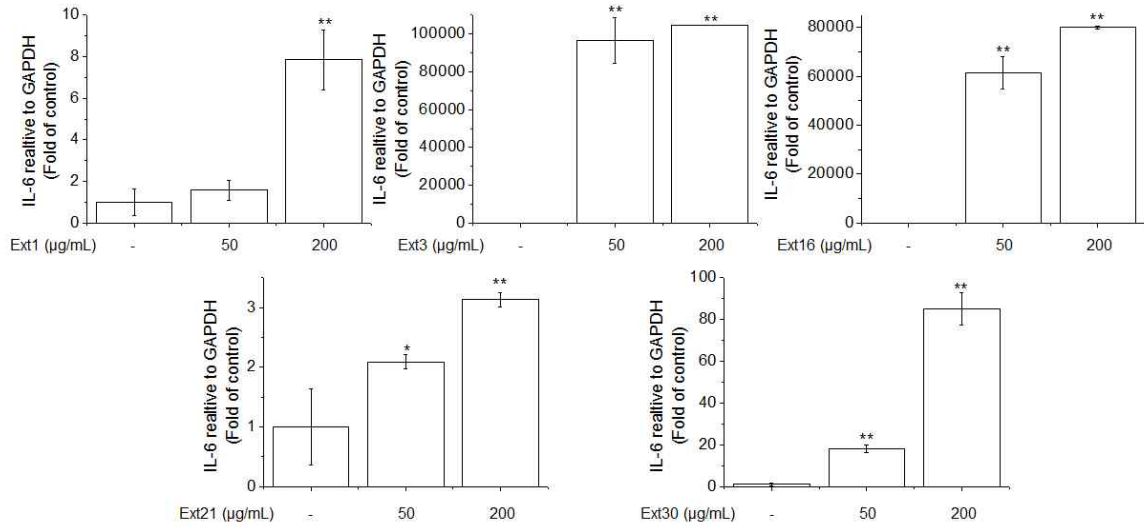


Fig. 4. Effects of innate immunity promotion candidates on IL-6 mRNA expression in RAW 264.7 cells. **compared with control, $p < 0.01$, *compared with control, $p < 0.05$.

-TNF- α 유전자 발현의 경우, 200 μ g/ml의 처리농도에서 control과 비교하여 모든 시료 (잎새버섯, 갈색거저리, 유황재배 양파, 진생베리 열수 추출물 및 유황쌀 에탄올 추출물)에서 유의적인 증가를 보였음. 저농도인 50 μ g/ml의 처리농도에서는 Extract 1 (잎새버섯 열수추출물)을 제외한 다른 시료 (갈색거저리, 유황재배 양파, 진생베리 열수 추출물 및 유황쌀 에탄올 추출물)가 TNF- α 유전자의 발현을 증가 시켰음 (Fig. 5)

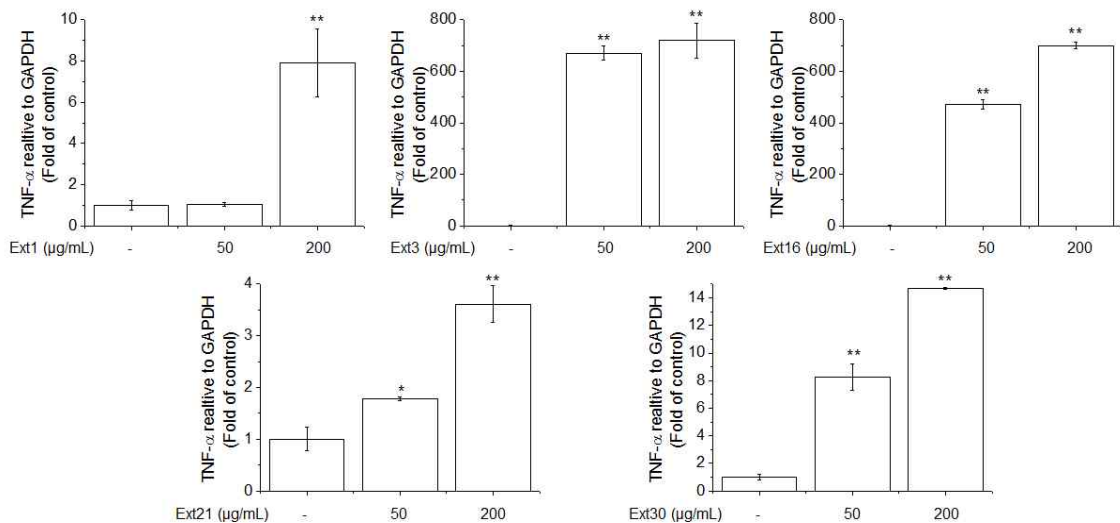


Fig. 5. Effects of innate immunity promotion candidates on TNF- α mRNA expression in RAW 264.7 cells. **compared with control, $p < 0.01$, *compared with control, $p < 0.05$.

○대식세포 활성화 관련 NO 생성 및 iNOS 발현에 대한 조사

- 대식세포는 lipopolysaccharide (LPS)와 같은 박테리아 독소에 의해 활성화되면 산화질소 (nitric oxide, NO)와 프로스타글란딘 및 사이토카인과 등을 방출함으로써 외부의 침입자나 암세포를 죽이거나 성장을 억제함[4]. 특히 NO는 inducible nitric oxide synthase (iNOS)에 의해 주로 생산되는 것으로 알려져 있으며, 따라서 iNOS의 유전자 발현의 증가는 대식세포의 활성화와 밀접한 관련이 있음
- NO의 측정은 Griess assay의 방법에 따라 측정하였으며, Griess reagent를 이용하여 세포배지 내 NO₂-/NO₃-/total NO을 측정함. 대식세포의 활성화와 관련한 NO 생성에 대한 영향을 조사하기 위하여 대식세포주인 RAW264.7 세포에 각 시료의 50, 100, 200 μ g/ml의 농도를 처리한 후, 세포 배지를 수거하여 Griess reagent를 이용한 흡광도를 측정하여 준비한 표준곡선에 대입하여 계산하였음 (Fig. 6)

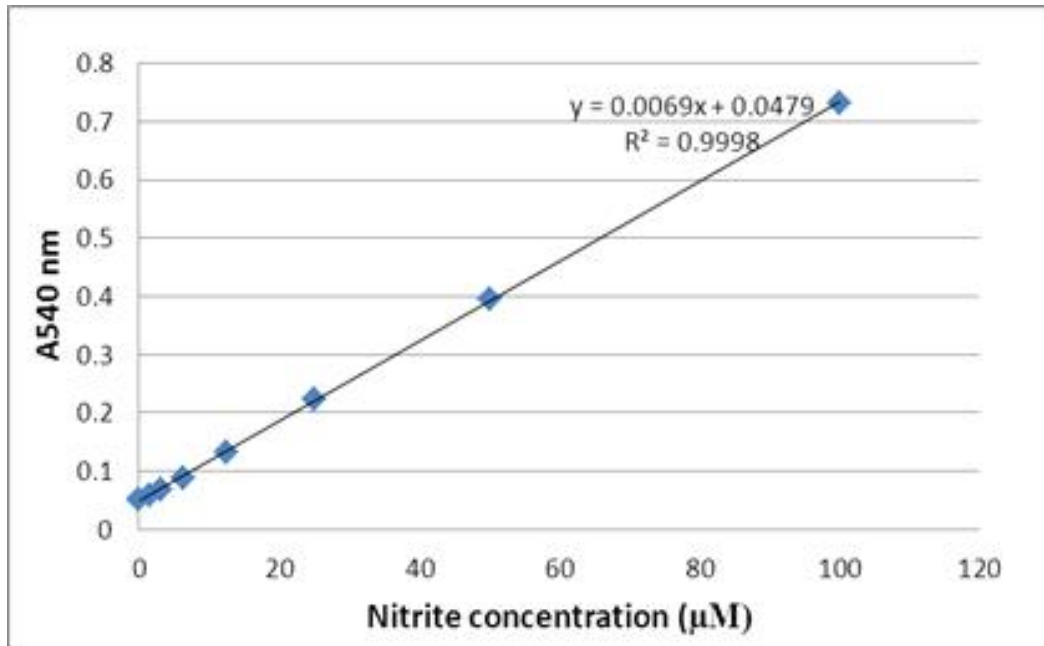


Fig. 6. Standard curve for nitrite concentration

- 시료 처리농도가 200 $\mu\text{g}/\text{ml}$ 경우, control과 비교하여 Extract 1 (잎새버섯 열수추출물), 3 (갈색거저리 열수추출물), 16 (유황재배 양파 열수추출물)에서 NO 생성이 유의적으로 증가하였으며, 중·저 농도인 100, 50 $\mu\text{g}/\text{ml}$ 경우, Extract 3 (갈색거저리 열수추출물), 16 (유황재배 양파 열수추출물)이 NO 생성을 유의적으로 증가 시켰음 (Fig. 7)

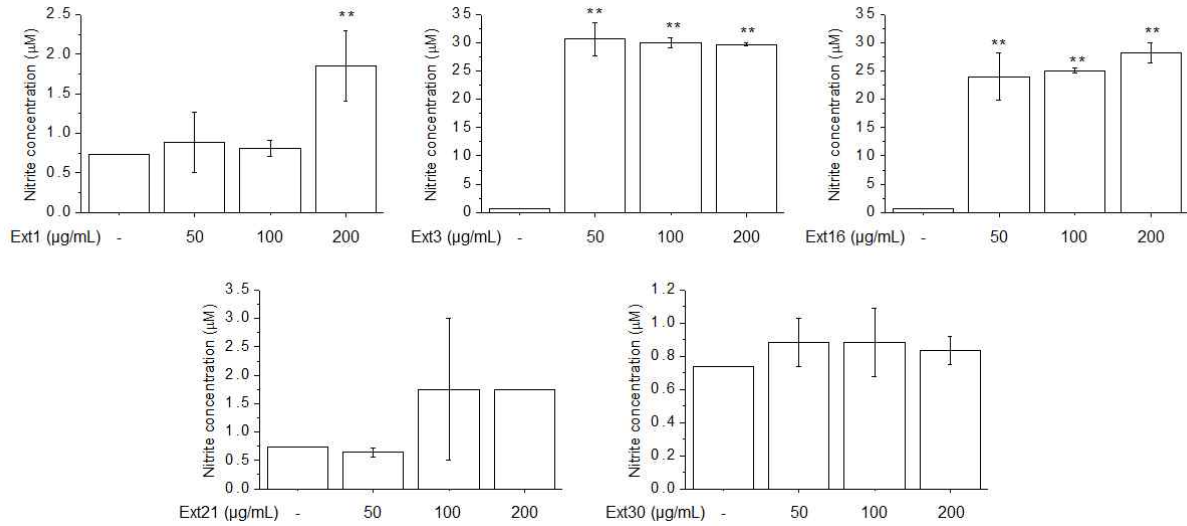


Fig. 7. Effect of innate immunity promotion candidates on NO production. Macrophages were treated with 50, 100, 200 $\mu\text{g}/\text{ml}$ of the candidates for 24 h. **compared with control, $p < 0.01$, *compared with control, $p < 0.05$.

-iNOS 유전자 발현의 경우, 200 μ g/ml의 처리농도에서 control과 비교하여 모든 시료 (잎새버섯, 갈색거저리, 유황재배 양파, 진생베리 열수 추출물 및 유황쌀 에탄올 추출물)에서 유의적인 iNOS 유전자 발현 증가를 보였음. 저농도인 50 μ g/ml의 처리농도에서는 Extract 3 (갈색거저리 열수추출물), 16 (유황재배 양파 열수추출물)이 iNOS 유전자 발현을 증가 시켰음 (Fig. 8).

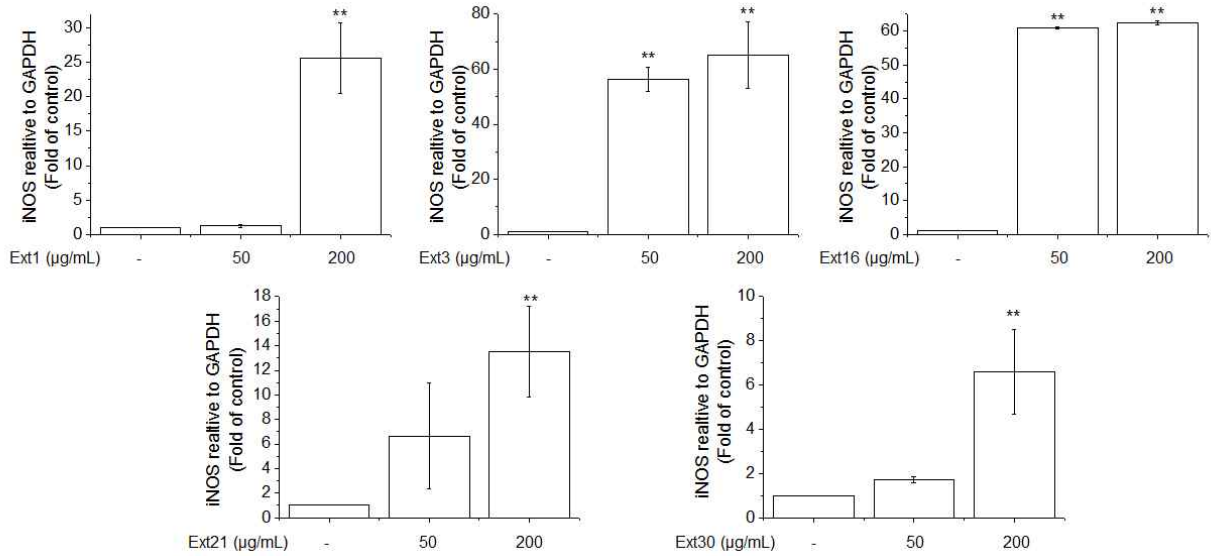


Fig. 8. Effects of innate immunity promotion candidates on iNOS mRNA expression in RAW 264.7 cells. **compared with control, $p < 0.01$, *compared with control, $p < 0.05$.

2. 시작용품의 적응 면역반응에 대한 활성 조사 - In vivo (동물실험)

1차년도 실험 결과를 바탕으로 제작한 시작용품의 적응면역 활성을 확인하기 위하여 In vivo 동물실험을 수행하였음. 본 실험에서는 5주령 C57/BL6 수컷 마우스를 1주 적응기간 후 실험에 사용하였음. 사육실의 온도는 $22 \pm 2^{\circ}\text{C}$, 명암은 12시간 주기를 유지하며 사육하였음. 실험군은 Placebo (생리식염수), 조성물 A 250 mg/kg, 조성물 A 500 mg/kg, 조성물 B 250 mg/kg, 조성물 B 500 mg/kg, 양성 대조군으로서 홍삼추출물 500 mg/kg으로 각 실험군 당 7마리로 설정하였음. 56일간 주 6일 시료를 매일 같은 시간 경구투여하고 Placebo군은 동량의 생리식염수를 투여하였음. 희생 후 혈액 및 조직 샘플을 채취 후 실험에 사용하였음. 모든 실험 결과는 통계 프로그램인 GraphPad InStat을 이용하여 평균과 표준편차를 구하였음. 통계 처리는 one-way analysis of variance(ANOVA)에 의해 수행하였고 $p < 0.05$ 수준에서 Student's *t*-test에 의해 유의차를 검증하였음

[조성물의 A 및 B의 조제 및 특징]

조성물	구성물질 및 특징
조성물A	<ul style="list-style-type: none"> ■ 유향양파 열수추출 동결건조분말 : 25% ■ 잎새버섯 열수추출 동결건조분말 : 25% ■ 갈색거저리 물분획 동결건조분말 : 10% ■ 진생베리 열수추출 동결건조분말 : 10% ■ 유향쌀 열수추출 동결건조분말 : 30% ■ 1차년도 선천적 면역활성에 기초하여 조성물 조제
조성물B	<ul style="list-style-type: none"> ■ 유향양파 열수추출 동결건조분말 : 25% ■ 유향마늘 열수추출 동결건조분말 : 25% ■ 유향고구마잎 열수추출 동결건조분말 : 20% ■ 홍길경 열수추출 동결건조분말 : 20% ■ 갈색거저리 열수추출 동결건조분말 : 10% ■ 1차년도 연구결과에 홍길경, 유향마늘, 유향 고구마잎 추출물이 첨가된 조성물

가. 면역기능 관련 조직(비장, 흉선)의 무게 및 비장 세포증식에 대한 시료의 영향 조사

(1) 동물의 무게 및 장기 무게 변화

○ 1차 림프기관인 흉선은 세포성 면역에 있어서 중요한 기관으로 림프구(lymphocyte)의 성숙과 T세포의 생성과 성숙을 담당함[5]. 비장은 2차 림프기관으로써 항체가 모이는 기관이며 혈관 속 면역반응에 중요한 역할을 수행함. 이러한 흉선과 비장의 무게는 비 특이적인 면역과 특이적 면역 반응에서 중요한 지표로서 인식되고 있음. 마우스의 체중 변화는 실험 시작 후 주1회 실험동물 체중계를 이용하여 각 군별 마우스의 체중을 측정하였음. 흉선과 비장의 무게는 희생 시 적출하여 생리식염수에 세척한 후 물기를 제거하여 무게를 측정하였음. 비장과 흉선의 무게는 체중을 보정하기 위하여 나눈 후 비장지수 (spleen index)와 흉선지수 (thymus index)로 나타내었음. 실험 결과, 아래표와 같이 조성물 B 250 mg/kg군에서 체중이 유의적으로 증가하였고, 비장과 흉선의 무게에 대한 유의적인 증가는 나타나지 않았음(Table 2)

Table. 2. Effect of A, B compound on terminal body weight, spleen index, thymus index. Data are expressed as mean (Standard deviation). **p<0.01 compared with control group.

	생리식염수	A250	A500	B250	B500	H500
체중 (g)	23.9 (0.65)	25.3 (1.89)	25.3 (2.05)	27.3 (1.72)**	26.0 (1.08)	26.6 (2.31)
비장지수 (%)	0.34 (0.013)	0.276 (0.012)	0.259 (0.011)	0.311 (0.018)	0.299 (0.003)	0.258 (0.009)
흉선지수 (%)	0.166 (0.018)	0.214 (0.011)	0.219 (0.009)	0.172 (0.005)	0.167 (0.011)	0.174 (0.006)

(2)비장세포 증식활성

○비활성 상태의 림프구 (non-activated lymphocyte)의 경우, 각종 항원이나 mitogen, 사이토카인 등 여러 종류의 자극에 의해 활성화되는 단계에서 세포증식이 일어나게 되어 새로운 면역 조절제를 탐색하는 방법으로 광범위하게 사용되고 있음. 조성물 A, B의 비장세포 증식활성을 알아보기 위하여 비장으로부터 분리된 비장세포에 T cell mitogen인 Concanavalin A와 B cell mitogen인 LPS를 처리하여 측정하였음. 실험 결과, mitogen을 처리하지 않은 실험에서 모든 군의 비장세포 증식활성이 증가하였음. Con A 처리 실험에서는 A, B 모두 500 mg/kg 군에서 유의적으로 증가하였고, LPS 처리 실험에서는 모든 군의 증식활성이 증가하였음 (Fig. 9)

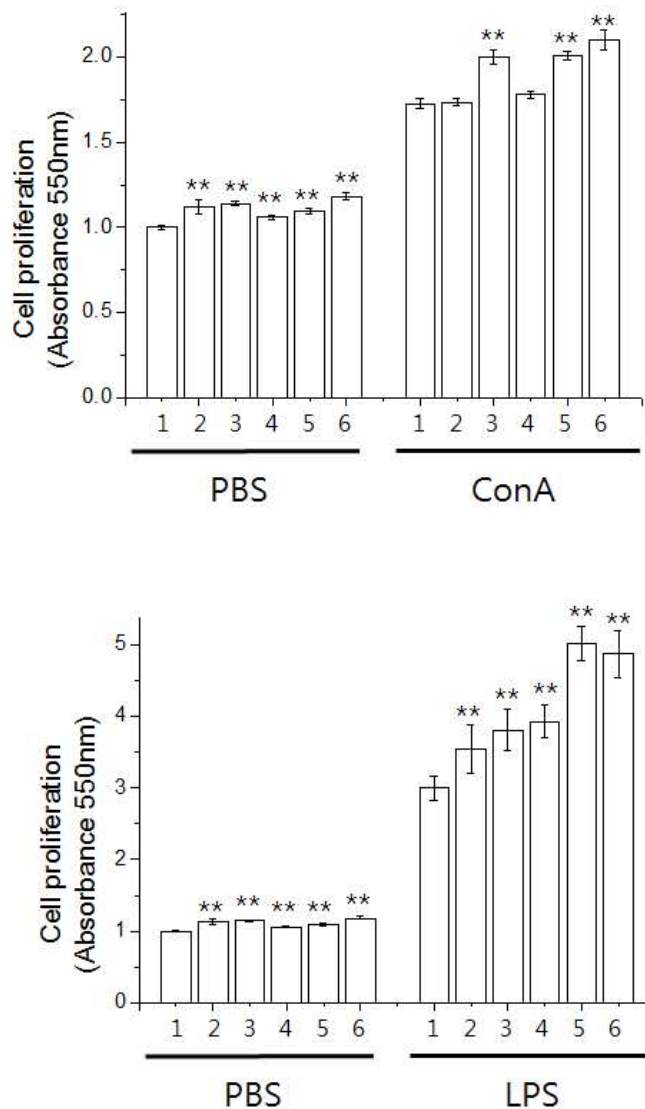


Fig. 9. The effect of orally-administered A, B on Con A-induced T-lymphocyte and LPS-induced B-lymphocyte proliferation in mice. 1:vehicle control, 2:A 250 mg/kg, 3:A 500 mg/kg, 4:B 250 mg/kg, 5:B 500 mg/kg, 6:hongsam 500 mg/kg. Data are expressed as mean \pm Standard deviation. ** $p < 0.01$ compared with control group.

나. 림프구의 아집단 비율에 대한 시료의 영향조사

○림프구는 면역계를 구성하는 주요 세포로 크게 T cell과 B cell, NK cell 등이 있음. T helper cell은 다른 면역 세포들을 활성화시키는 기능을 담당하며, Cytotoxic T cell은 감염된 세포, 손상된 세포 등을 직접 제거에 관여하며, B cell은 항체의 생산을 담당하는 세포임. 이들 림프구 아집단의 비율은 다양한 기전을 통해 조절되며 각 조성물 A, B의 처리에 따른 림프구 아집단의 변화를 측정하기 위하여 림프구 표면 표지자인 CD3 (Total T cell 표지자), CD4 (T helper cell 표지자), CD8 (Cytotoxic T cell 표지자), CD45 (B 림프구 표지자), CD49 (NK 림프구 표지자), CD68 (Macrophage cell 표지자)의 항체를 반응시킨 후 유세포분석 (Fluorescence-activated cell sorting)을 실시함. 실험 결과, A 250 mg/kg군은 모든 비율이 증가하였고, A 500 mg/kg군은 macrophage를 제외한 모든 비율이 증가하였음. B 250 mg/kg군의 경우 B cell과 NK cell의 비율이 증가하였고, B 500 mg/kg군의 경우 Total T cell, T helper cell, Cytotoxic T cell, B cell의 비율이 증가하였음(Table.3, Fig. 10)

Table. 3. Effect of orally-administered A, B on proportion of lymphocytes isolated from spleen in mice. 1:vehicle control, 2:A 250 mg/kg, 3:A 500 mg/kg, 4:B 250 mg/kg, 5:B 500 mg/kg, 6:hongsam 500 mg/kg. Data are expressed as mean (Standard deviation). **p<0.01 compared with control group.

	생리식염수	A250	A500	B250	B500	H500
CD3+ Total T cell	26.74 (0.67)	34.35 (0.70)**	34.35 (2.66)**	25.15 (2.49)	34.25 (1.14)**	31.18 (0.75)**
CD4+ T helper cell	23.29 (1.04)	29.79 (2.10)**	29.79 (2.53)**	24.06 (1.88)	35.40 (1.97)**	31.48 (1.29)**
CD8+ Cytotoxic T cell	12.40 (0.52)	14.31 (0.48)**	14.31 (1.17)**	12.30 (1.55)	14.62 (0.65)**	12.61 (0.50)
B lymphocytes	65.89 (2.10)	60.13 (0.52)**	60.13 (0.40)**	68.09 (0.77)**	65.42 (1.07)**	64.29 (0.35)**
NK lymphocytes	6.01 (0.29)	6.67 (0.29)**	6.67 (0.50)**	6.66 (0.42)**	6.22 (0.38)	5.43 (0.31)**
Macrophage cells	3.64 (0.56)	5.46 (1.00)**	4.60 (1.30)	4.50 (0.48)	3.97 (0.47)	3.15 (0.92)

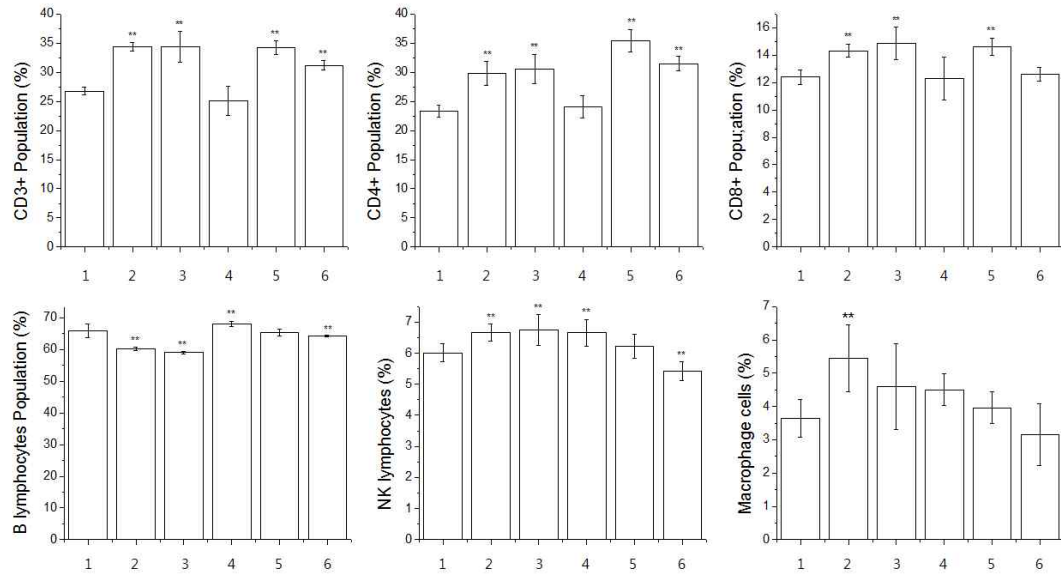


Fig. 10. Effect of orally-administered A, B on proportion of lymphocytes isolated from spleen in mice. 1:vehicle control, 2:A 250 mg/kg, 3:A 500 mg/kg, 4:B 250 mg/kg, 5:B 500 mg/kg, 6:hongsam 500 mg/kg. Data are expressed as mean \pm Standard deviation. ** $p < 0.01$ compared with control group.

다. 면역글로불린에 대한 시료의 영향조사

○면역글로불린은 세균, 바이러스와 같은 외부의 물질 (항원)과 결합하는 단백질로 이들을 무력화하는 역할을 함[6]. IgG는 가장 많은 비율을 차지하는 항체로 혈액과 조직에서 발견됨. IgA는 주로 점막면역에 관여를 함. IgM은 항원에 노출되면 가장 먼저 만들어지는 항체임. 면역글로불린의 활성은 면역기능 평가에 중요한 지표로서 사용됨. 조성물 A, B의 면역글로불린 활성을 조사하기 위하여 마우스에서 얻은 혈액을 미리 plate에 코팅된 IgG, IgA, IgM와 반응시킨 후 microplate reader를 이용하여 흡광도를 측정함. 실험 결과, A 250 mg/kg, A 500 mg/kg군은 IgA 항체가 유의적으로 증가하였고, B 250 mg/kg군은 IgG, IgA 항체가 증가하였으며, B 500 mg/kg군은 모든 항체가 유의적으로 증가하였음 (Fig. 11)

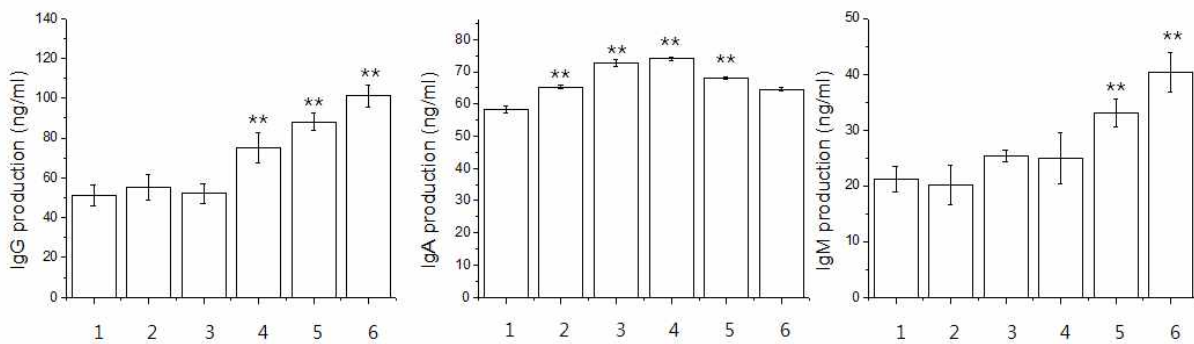


Fig. 11. Effect of orally-administered A, B on secretion of IgG, IgA, IgM immunoglobulin in mice. 1:vehicle control, 2:A 250 mg/kg, 3:A 500 mg/kg, 4:B 250 mg/kg, 5:B 500 mg/kg, 6:hongsam 500 mg/kg. Data are expressed as mean \pm Standard deviation. **p<0.01 compared with control group.

3. 시작품의 선천성 면역반응에 대한 활성 조사 - In vivo 동물실험 (추가 수행)

1차년도 실험 결과를 바탕으로 제작한 시작품의 선천성 면역 활성을 확인하기 위하여 In vivo 실험을 수행하였음. 본 실험에서는 5주령 C57/BL6 수컷 마우스를 1주 적응기간 후 실험에 사용하였음. 사육실의 온도는 $22\pm 2^{\circ}\text{C}$, 명암은 12시간 주기를 유지하며 사육하였음. 실험군은 Placebo (생리식염수), 조성물 A 250 mg/kg, 조성물 A 500 mg/kg, 조성물 B 250 mg/kg, 조성물 B 500 mg/kg, 양성 대조군으로서 홍삼추출물 500 mg/kg으로 각 실험군 당 7마리로 설정하였음. 56일간 주 6일 시료를 매일 같은 시간 경구투여하고 Placebo군은 동량의 생리식염수를 투여하였음. 희생 후 혈액 및 조직 샘플을 채취 후 실험에 사용하였음. 모든 실험 결과는 통계 프로그램인 GraphPad InStat을 이용하여 평균과 표준편차를 구하였음. 통계 처리는 one-way analysis of variance(ANOVA)에 의해 수행하였고 $p < 0.05$ 수준에서 Student's t -test에 의해 유의차를 검증하였음

가. 대식세포 식작용 (phagocytosis) 활성화도 조사

○선천적인 면역체계로는 항원의 침입을 차단하는 피부, 점액조직, 산성의 위산, 혈액에 존재하는 보체 (complement) 등이 있음. 세포로는 식균 작용을 담당하는 대식세포가 대표적이며 이들 세포로부터 TNF- α 와 같은 사이토카인을 생성하거나 기능을 활성화시키는 기작을 통해 생체 내 암세포에 대한 면역력을 증강시키게 됨. 조성물 A, B의 대식세포 탐식능을 조사하기 위하여 실험동물을 희생한 후 복강에 PBS을 5ml 주사하고 복부부분을 마사지하여 얻은 복강대식세포를 96well cell culture plate에 phenol red free RPMI1640 media + 10% FBS 조건으로 CO₂ incubator 24시간 배양 후 시료 처리. 다음 날 FITC로 표식된 *E.coli* particle과 함께 24시간 배양한 다음, 대식세포 내부에 포집된 particle의 양을 형광측정기를 이용하여 측정함. 실험 결과, 모든 군에서 유의적으로 복강대식세포 탐식능이 증가하였음(Fig. 12)

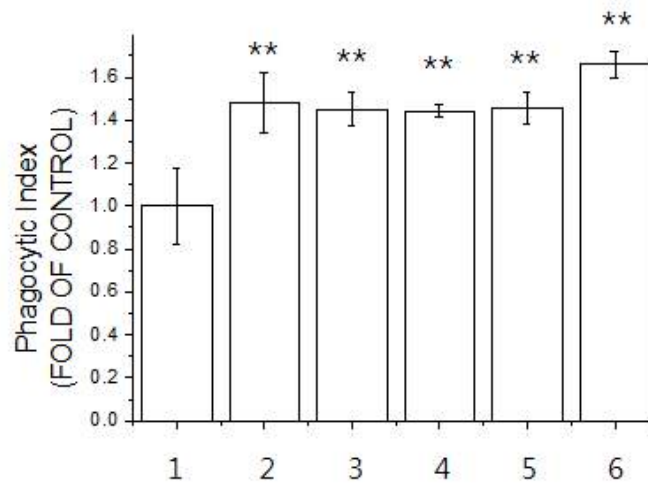


Fig. 12. The effect of orally-administered A, B on phagocytic activity on mice. 1:vehicle control, 2:A 250 mg/kg, 3:A 500 mg/kg, 4:B 250 mg/kg, 5:B 500 mg/kg, 6:hongsam 500 mg/kg. Data are expressed as mean \pm Standard deviation. **p<0.01 compared with control group.

나. 자연살해(NK) 세포 활성화

○자연살해세포는 주로 혈액에 존재하며 내재면역을 담당하는 세포로 암 또는 바이러스 감염 질환에서 생체의 초기 면역방어에 매우 중요함. 감염세포 혹은 암세포 등의 비자기(non-self) 세포를 살해하는 세포성 면역활성을 가지고 있어 표적물질과 접촉하게 되면 활성화되어 표적세포를 파괴함. 조성물 A, B의 비장 내 자연살해세포 활성을 알아보기 위하여 비장으로부터 분리된 비장세포의 타겟이 되는 인체 만성 백혈병 세포주인 K562 cell과 24시간 동시배양 후 얻은 상층액으로 LDH를 측정함. 실험 결과, A 500 mg/kg군을 제외한 모든 군에서 유의적으로 비장의 자연살해세포 활성이 증가하였음(Fig. 13)

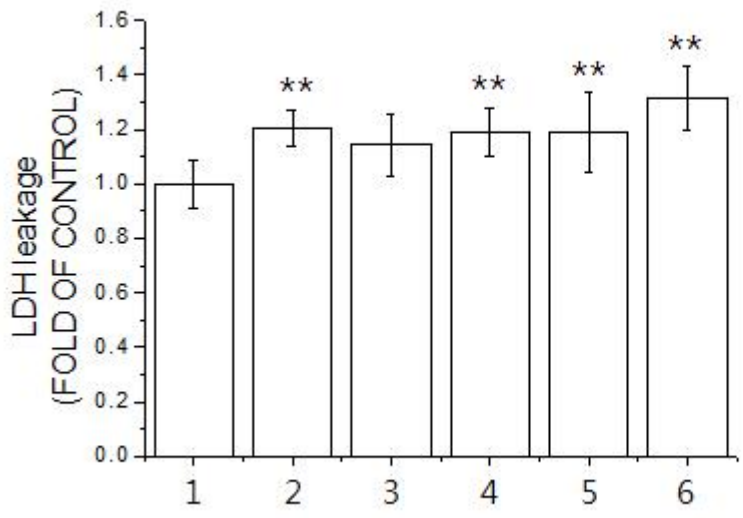


Fig. 13. Effect of orally-administered A, B on NK cell activity of splenocytes in mice. 1:vehicle control, 2:A 250 mg/kg, 3:A 500 mg/kg, 4:B 250 mg/kg, 5:B 500 mg/kg, 6:hongsam 500 mg/kg. Data are expressed as mean ± Standard deviation. **p<0.01 compared with control group.

다. 사이토카인 유전자 발현 활성화

○INF- γ (Interferon gamma)는 바이러스나 세균의 침입에 대해 반응하는 사이토카인으로 면역력을 증가와 관련이 있음. IL-6는 선천면역, 적응면역 모두 작용하는 사이토카인으로 T 림프구, 대식세포 등 다양한 세포에서 분비되어 면역반응을 촉진시킴. INF- γ , IL-6 유전자의 발현 증가는 면역조절에 있어서 중요한 marker로 알려져 있음. 조성물 A, B의 면역조절유전자 활성을 조사하기 위하여 적출한 비장을 RNA extract solution을 이용하여 순수한 total RNA로 분리 후 cDNA를 제작하여 realtime PCR을 실시함. 실험 결과, 모든 군에서 비장의 INF- γ , IL-6 유전자의 발현이 유의적으로 증가하였음(Fig. 14)

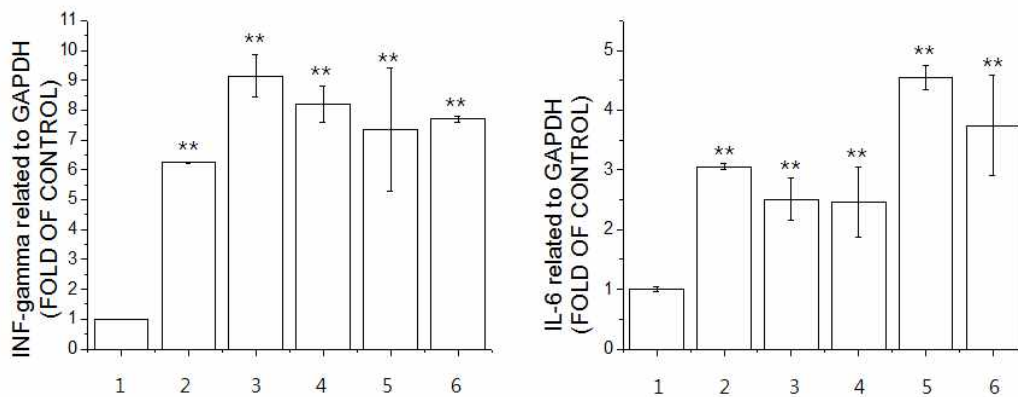


Fig. 14. Effect of orally-administered A, B on INF- γ and IL-6 mRNA expression in mine. 1:vehicle control, 2:A 250 mg/kg, 3:A 500 mg/kg, 4:B 250 mg/kg, 5:B 500 mg/kg, 6:hongsam 500 mg/kg. Data are expressed as mean \pm Standard deviation. **p<0.01 compared with control group.

4. 시작품의 선천성 면역반응에 대한 활성 조사 - In vitro (추가 수행)

1차년도 실험 결과를 바탕으로 제작한 시작품의 선천성 면역 활성을 확인하기 위하여 In vitro 대식세포 활성 실험을 수행하였음. 독성이 나타나지 않는 농도(50, 100 µg/ml), 홍삼 500µg/ml를 RAW 264.7 세포에 처리하여 선천성 면역반응에 대한 활성을 In vitro 환경에서 조사하였음.

가. 대식세포 식작용 (phagocytosis) 활성도 조사

○선천적인 면역체계로는 항원의 침입을 차단하는 피부, 점액조직, 산성의 위산, 혈액에 존재하는 보체 (complement) 등이 있음. 세포로는 식균 작용을 담당하는 대식세포가 대표적이며 이들 세포로부터 TNF- α 와 같은 사이토카인을 생성하거나 기능을 활성화시키는 기작을 통해 생체 내 암세포에 대한 면역력을 증강시키게 됨. 조성물 A, B의 대식세포의 활성도를 측정하기 위하여 대식세포주인 RAW264.7에 각 시료를 처리한 후, FITC로 표식된 *E.coli* particle과 배양한 다음, 대식세포의 식작용 활성도를 대식세포 내부에 포집된 FITC-*E.coli* particle의 양을 형광을 이용하여 측정하였음. 실험 결과, A50µg/ml 처리 군을 제외한 모든 군에서 대식세포의 식작용 활성이 증가하였음(Fig. 15)

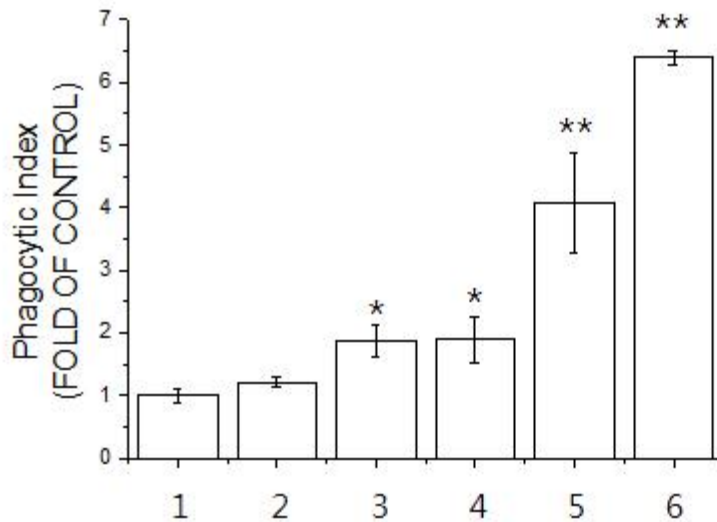


Fig. 15. Effects of A, B on phagocytosis in RAW 264.7 cells. 1:vehicle control, 2:A 50µg/ml, 3:A 100µg/ml, 4:B 50µg/ml, 5:B 100µg/ml, 6:hongsam 500µg/ml. Data are expressed as mean \pm Standard deviation. *p<0.05, **p<0.01 compared with control group.

나. 사이토카인 유전자 발현 활성화

○INF- γ 는 바이러스나 세균의 침입에 대해 반응하는 사이토카인으로 면역력을 증가와 관련이 있음. IL-6는 선천면역, 적응면역 모두 작용하는 사이토카인으로 T 림프구, 대식세포 등 다양한 세포에서 분비되어 면역반응을 촉진시킴. INF- γ , IL-6 유전자의 발현 증가는 면역조절에 있어서 중요한 marker로 알려져 있음. 조성물 A, B의 면역조절유전자 활성을 조사하기 위하여 대식세포주인 RAW264.7 세포에 각 시료를 12시간 처리하여 세포로부터 total RNA를 분리 및 cDNA를 제조하여 대식세포의 활성화와 관련되는 대표적인 사이토카인인 INF- γ , IL-6의 발현을 real-time PCR을 이용하여 측정하였음. 실험 결과, 모든 군에서 INF- γ 와 IL-6의 발현이 증가하였음(Fig. 16)

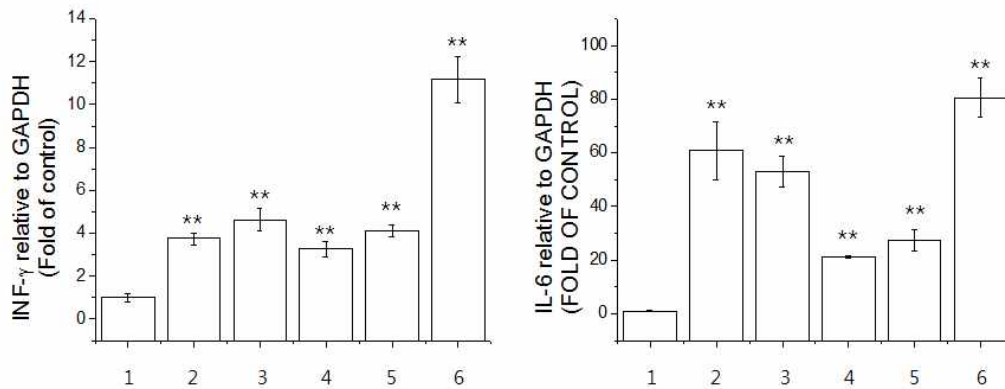


Fig. 16. Effect of A, B on INF- γ , IL-6 mRNA expression in RAW 264.7 cells. 1:vehicle control, 2:A 50 μ g/ml, 3:A 100 μ g/ml, 4:B 50 μ g/ml, 5:B 100 μ g/ml, 6:hongsam 500 μ g/ml. Data are expressed as mean \pm Standard deviation. **p<0.01 compared with control group.

다. 일산화질소 생성

○대식세포는 LPS와 같은 박테리아 독소에 의해 활성화되면 산화질소와 프로스타글란딘 및 사이토카인과 등을 방출함으로써 외부의 침입자나 암세포를 죽이거나 성장을 억제함. NO의 측정은 Griess assay의 방법에 따라 측정하였으며, Griess reagent를 이용하여 세포 배지 내 NO₂-/NO₃-/total NO을 측정함. 대식세포의 활성화와 관련한 NO 생성에 대한 영향을 조사하기 위하여 대식세포주인 RAW264.7 세포에 각 시료를 처리한 후, 세포 배지를 수거하여 Griess reagent를 이용한 흡광도를 측정하여 준비한 표준곡선에 대입하여 계산하였음. 실험 결과, 모든 군에서 일산화질소의 생성이 유의적으로 증가하였음(Fig. 17)

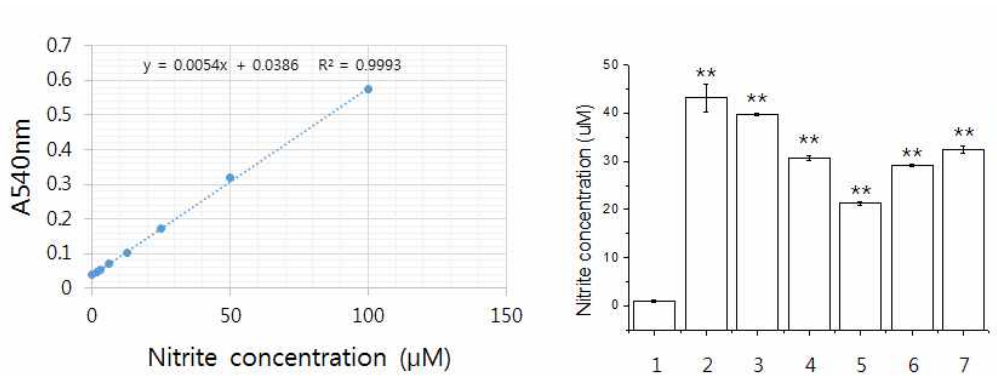


Fig. 17. Effect of A, B on NO production. 1:vehicle control, 2:A 50µg/ml, 3:A 100µg/ml, 4:B 50 µg/ml, 5:B 100µg/ml, 6:hongsam 500µg/ml. Data are expressed as mean ± Standard deviation. **p<0.01 compared with control group.

제 3 절 진공저온 조리법(sous-vide)을 활용한 영유아식품(기능성 이유식, 반찬류) 적용기술 개발 및 사업화

1. 진공저온 조리법(sous-vide)을 활용한 기능성 이유식 개발

가. 영유아식품 식재료별 최적 진공저온 조리 조건 확립

진공저온 조리법은 밀폐된 비닐봉지(용기)에 담긴 음식물을 미지근한 물속에 오랫동안 데우는 조리법으로 식품소재의 질감, 기호성, 영양 등 최적조건 확립

(1)육류

이유식재료		온도(℃)	시간(min)
육류	닭가슴살	65	180
	소고기(안심)	55	180
	흰살생선	60	60

※육류는 1차 전처리(단시간 가열) 후 이유식 재료로 배합

(2)곡류

이유식재료		온도(℃)	시간(min)
곡류	유황재배 쌀(밥 형태)	85	90
	현미(잘게 간 형태)	85	120
	잡쌀(잘게 간 형태)	85	120
	서리태(잘게 간 형태)	85	90
	녹미(잘게 간 형태)	85	120
	흑미(잘게 간 형태)	85	120
	수수(잘게 간 형태)	85	90
	녹두(잘게 간 형태)	85	110

(3)버섯류

이유식재료		온도(℃)	시간(min)
버섯류	양송이버섯	58.9	70
	느타리버섯	58.9	70
	팽이버섯	58.9	60
	새송이버섯	58.9	70
	앞새버섯(건조)	58.9	100

(4)해조류

이유식재료		온도(℃)	시간(min)
해조류	미역	83.5	100~120
	파래김	83.5	100~120
	다시마	83.5	100~120

※해조류는 1차 전처리(열수가열) 후 이유식 재료로 배합

(5)난류 및 기타식품류

이유식재료		온도(℃)	시간(min)
난류 및 기타식품류	계란 노른자	68.3	90~100
	계란 흰자	68.3	45~60
	두부	83.5	60~90

(6)채소 및 과일류

이유식재료		온도(℃)	시간(min)
채소 및 과일류	당근	83.5	70~90
	애호박	83.5	60~80
	오이	83.5	40~50
	청경채	83.5	60~70
	브로콜리	83.5	30~60
	양배추	83.5	45~60
	콜리플라워	83.5	30~60
	콜라비	83.5	40~60
	파프리카	83.5	50~70
	배추	83.5	60~75
	적양배추	83.5	60~75
	쪽파	83.5	70~90
	근대	83.5	60~75
	적근대	83.5	60~75
	가지	83.5	30~45
	양파	83.5	30~45
	비트	83.5	60~90
	감자	83.5	30~60
	고구마	83.5	45~60
	무	83.5	10~25
아스파라거스	83.5	10~30	
단호박	83.5	100~120	
사과	83.5	90~120	

나. 선정된 유기농 소재의 영유아 식품소재 가능여부 조사

원재료명	식용가능여부			활용	안정성 및 특징
	가능	제한적	불가능		
현미	○			조성물 및 이유식 식품소재	■ 초기이유식 사용 가능(5개월 이후)
쌀눈	○			조성물 및 이유식 식품소재	■ 초기이유식 사용 가능(5개월 이후)
녹미				조성물 및 이유식 식품소재	■ 초기이유식 사용 가능(5개월 이후)
닭가슴살	○			이유식 식품소재	■ 식품알레르기 유발 ■ 중기이유식 사용 가능(7개월 이후)
달고기 (흰살생선)	○			이유식 식품소재	■ 중기이유식 사용 가능(7개월 이후)
소고기 (안심)	○			이유식 식품소재	■ 식품알레르기 유발 ■ 중기이유식 사용 가능(7개월 이후)
달걀 (노른자)	○			이유식 식품소재	■ 식품알레르기 유발 ■ 중기이유식 사용 가능(7개월 이후)
무	○			이유식 식품소재	■ 초기이유식 사용 가능(5개월 이후) ■ 면역증진, 항산화작용(lignin)
양배추	○			이유식 식품소재	■ 초기이유식 사용 가능(5개월 이후) ■ 영유아 발육 촉진, 면역증진, 시력유지 (vitamin A, selenium)
당근	○			이유식 식품소재	■ 초기이유식 사용 가능(5개월 이후) ■ 면역증진 효과(β -carotene)
양파	○			이유식 식품소재	■ 초기이유식 사용 가능(5개월 이후) ■ 면역증진, 항암작용(selenium) ■ 혈당강하작용(prostaglandin A) ■ 항산화 작용(cysteine)
다시마	○			이유식 식품소재	■ 중기이유식 사용 가능(7개월 이후)
파	○			이유식 식품소재	■ 초기이유식 사용 가능(5개월 이후) ■ 면역증진 효과(Allicin)
부추	○			이유식 식품소재	■ 중기이유식 사용 가능(7개월 이후) ■ 식균작용, 병원균 억제
버섯류	○			이유식 식품소재	■ 중기이유식 사용 가능(7개월 이후)
애호박	○			이유식 식품소재	■ 초기이유식 사용 가능(5개월 이후)

콩나물	○			이유식 식품소재	■ 후기이유식 사용 가능(9개월 이후)
감자	○			이유식 식품소재	■ 초기이유식 사용 가능(5개월 이후)
고구마	○			이유식 식품소재	■ 초기이유식 사용 가능(5개월 이후) ■ 면역증진(mutin)
숙주	○			이유식 식품소재	■ 후기이유식 사용 가능(9개월 이후)
참깨	○			이유식 식품소재	■ 중기이유식 사용 가능(7개월 이후)
비트	○			이유식 식품소재	■ 중기이유식 사용 가능(7개월 이후)
콜라비	○			이유식 식품소재	■ 중기이유식 사용 가능(7개월 이후)
콜리 플라워	○			이유식 식품소재	■ 초기이유식 사용 가능(6개월 이후)
아스 파라거스	○			이유식 식품소재	■ 후기이유식 사용 가능(8개월 이후)
근대 /적근대	○			이유식 식품소재	■ 중기이유식 사용 가능(7개월 이후)

출처: 식품의약품안전처>안전한식생활>식품원료>식품원료DB

다. 최적 배합비율 및 진공조리온도 확립

(1) 최적 배합비율 확립

- 진공 저온 조리를 통한 이유식 레시피 개발을 위하여, 중기 이유식, 후기 이유식, 완료기 이유식 레시피 개발을 진행하였음
- 중기이유식은 생후 7개월 이후에 섭취하는 이유식으로 쌀의 크기는 쌀의 1/3가 적당하며, 물기는 7~8배죽에서 5배죽으로 육수를 만들어 물대신 활용이 가능함. 식재료의 크기는 0.2cm내외로 2~4가지 섞어서 사용하며, 소고기 등 육류 단백질의 섭취를 권장함에 따라 제품 개발을 하고자함
- 후기이유식은 생후 10~12개월의 영유아가 섭취하는 이유식으로 죽형태에서 진밥형태로 넘어가는 시기임. 식재료의 크기는 0.4cm 내외로 4가지 이상이 좋으며 다양한 형태의 진밥을 개발할 수 있음
- 완료기이유식의 이유식의 물기는 진밥과 어른밥의 중간정도가 좋으며, 식재료의 크기는 0.7cm 전후의 크기로 사용함, 간장 된장의 사용이 가능하며 식재료의 식감을 살려 조리하는 것이 중요함

단계	번호	이유식명	성분명 및 배합 비율
중기 이유식	B-㉠	두부양송이뭉은죽	유황재배 쌀 35% / 맛국물 29% / 두부 12% / 흰살생선 10% / 양송이버섯 8% / 유황재배 양파 6%
	B-㉡	참쌀닭뭉은죽	유황재배 쌀 36% / 맛국물 31% / 닭가슴살 20% / 참쌀5% / 양파 5% / 당근 3%
	B-㉢	한우브로콜리뭉은죽	유황재배 쌀 34% / 맛국물 26% / 한우 16% / 브로콜리 13% / 참쌀 8% / 유황재배 양파 3%
	B-㉣	미역들깨뭉은죽	유황재배 쌀 40% / 맛국물 35% / 미역 15% / 들깨가루 10%
	B-㉤	한우양파뭉은죽	유황재배 쌀 42% / 맛국물 33% / 유황재배 양파 15% / 한우 10%
	B-㉥	흰살생선파래김뭉은죽	유황재배 쌀 45% / 맛국물 35% / 흰살생선(달고기) 10% / 유황재배 양파 5% / 파래김 5%
	B-㉦	한우서리태근대뭉은죽	유황재배 쌀 30% / 맛국물 30% / 한우 15% / 검정콩(서리태) 10% / 근대 10% / 유황재배 양파 5%
	B-㉧	닭가슴살수수애호박 뭉은죽	유황재배 쌀 30% / 맛국물 30% / 닭가슴살 15% / 애호박 10% / 수수 7% / 당근 5% / 유황재배 양파 3%
	B-㉨	한우콜리플라워당근 뭉은죽	유황재배 쌀 30% / 맛국물 30% / 한우 15% / 콜리플라워 10% / 당근 5% / 현미 5%

후기 이유식	C-㉠	한우모듬채소용근죽	유황재배 쌀 28% / 맛국물 32% / 한우 13% / 애호박 10% / 감자 9% / 유황재배 양파 5% / 당근 3%
	C-㉡	고구마녹미비트용근죽	유황재배 쌀 23% / 맛국물 32% / 고구마 20% / 비트 15% / 녹미 10%
	C-㉢	닭가슴살비트용근죽	유황재배 쌀 24% / 맛국물 33% / 닭가슴살 13% / 감자 12% / 비트 10% / 애호박 5% / 녹미 3%
	C-㉣	흰살생선버섯용근죽	유황재배 쌀 26% / 맛국물 30% / 흰살생선(달고기) 12% / 느타리버섯 12% / 양송이버섯 10% / 새송이버섯 10%
	C-㉤	한우무아스파라거스 용근죽	유황재배 쌀 25% / 맛국물 30% / 한우 20% / 아스파라거스 10% / 무 10% / 유황재배 양파 5%
	C-㉥	녹두당근닭가슴살 용근죽	유황재배 쌀 25% / 맛국물 27% / 닭가슴살 25% / 녹두 12% / 당근 5% / 유황재배 양파 6%
	C-㉦	흰살생선잎새버섯검은깨 용근죽	유황재배 쌀 30% / 맛국물 30% / 흰살생선 10% / 잎새버섯 10% / 청경채 10% / 유황재배 양파 5% / 검정깨 5%
완료기 이유식	D-㉠	콜라비사과진밥	유황재배 쌀 26% / 맛국물 31% / 사과 18% / 콜라비 17% / 유황재배 양파 8%
	D-㉡	한우파프리카진밥	유황재배 쌀 24% / 맛국물 28% / 파프리카 17% / 한우 16% / 적양배추 10% / 유황재배 양파 3% / 쪽파 2%
	D-㉢	브로콜리달걀진밥	유황재배 쌀 25% / 맛국물 23% / 브로콜리 20% / 계란노른자 22% / 유황재배 양파 10%
	D-㉣	흑미닭가슴살오이진밥	유황재배 쌀 23% / 맛국물 23% / 애호박 14% / 닭가슴살 12% / 배추 10% / 오이 10% / 흑미 8%

(2)진공조리온도 확립

○중기이유식

번호	이유식명	성분명 및 배합 비율 / 조리시간 · 온도				조리조건 설정
B-㉑	두부양송이뭉은죽	유황재배 쌀 35%	맛국물 29%	두부 12%	흰살생선 10%	85℃ / 180min
		85℃ / 90min	-	83.5℃ / 30min	60℃ / 60min	
		양송이 버섯 8%	유황재배 양파 6%			
		83.5℃ / 90min	83.5℃ / 30min			
B-㉒	참쌀닭뭉은죽	유황재배 쌀 , 참쌀 41%	맛국물 31%	닭가슴살 20%	유황재배 양파 5%	85℃ / 180min
		85℃ / 90min	-	65℃ / 180min	83.5℃ / 30min	
		당근 3%				
		83.5℃ / 120min				
B-㉓	한우브로콜리뭉은죽	유황재배 쌀, 참쌀 42%	맛국물 26%	한우 16%	브로콜리 13%	85℃ / 180min
		85℃ / 90min	-	55℃ / 180min	83.5℃ / 120min	
		유황재배 양파 3%				
		83.5℃ / 30min				
B-㉔	미역들깨뭉은죽	유황재배 쌀 40%	맛국물 35%	미역 15%	들깨가루 10%	85℃ / 180min
		85℃ / 90min	-	83.5℃ / 120min	83.5℃ / 120min	

B-㉔	한우양파묵은죽	유황재배 쌀 42%	맛국물 33%	유황재배 양파 15%	한우 10%	85℃ / 180min
		85℃ / 90min	-	83.5℃ / 30min	55℃ / 180min	
B-㉕	흰살생선파래김묵은죽	유황재배 쌀 45%	맛국물 35%	흰살생선 10%	유황재배 양파 5%	85℃ / 180min
		85℃ / 90min	-	60℃ / 60min	83.5℃ / 30min	
		파래김 5%				
		83.5℃ / 50min				
B-㉖	한우서리태근대묵은죽	유황재배 쌀 30%	맛국물 30%	한우 15%	서리태 10%	85℃ / 180min
		85℃ / 90min	-	55℃ / 180min	85℃ / 90min	
		근대 10%	유황재배 양파 5%			
		83.5℃ / 75min	83.5℃ / 30min			
B-㉗	닭가슴살수수애호박 묵은죽	유황재배 쌀 30%	맛국물 30%	닭가슴살 15%	애호박 10%	85℃ / 180min
		85℃ / 90min	-	65℃ / 180min	83.5℃ / 80min	
		수수 7%	당근 5%	유황재배 양파 3%		
		85℃ / 90min	83.5℃ / 120min	83.5℃ / 30min		
B-㉘	한우콜리플라위당근 묵은죽	유황재배 쌀 30%	맛국물 30%	한우 15%	콜리플라위 10%	85℃ / 180min
		85℃ / 90min	-	55℃ / 180min		
		당근 5%	현미 5%	유황재배 양파 3%		
		83.5℃ / 120min	85℃ / 120min	83.5℃ / 30min		

○ 후기이유식

번호	이유식명	성분명 및 배합 비율 / 조리시간 · 온도				조리조건 설정
C-㉑	한우모듬채소용근죽	유황재배 쌀 28%	맛국물 32%	한우 13%	애호박 10%	85℃ / 180min
		85℃ / 90min	-	55℃ / 180min	83.5℃ / 120min	
		감자 9%	양파 5%	당근 3%		
		83.5℃ / 120min	83.5℃ / 30min	83.5℃ / 120min		
C-㉒	고구마녹미비트용근죽	유황재배 쌀 23%	맛국물 32%	녹미 10%	고구마 20%	85℃ / 180min
		85℃ / 90min	-	85℃ / 120min	83.5℃ / 110min	
		비트 15%				
		83.5℃ / 120min				
C-㉓	닭가슴살비트용근죽	유황재배 쌀 24%	녹미 3%	맛국물 33%	닭가슴살 13%	85℃ / 180min
		85℃ / 90min	-	-	65℃ / 180min	
		감자 12%	비트 10%	애호박 5%		
		84℃ / 120min	83.5℃ / 120min	83.5℃ / 120min		
C-㉔	흰살생선버섯용근죽	유황재배 쌀 26%	맛국물 30%	흰살생선 12%	느타리 버섯 12%	85℃ / 180min
		85℃ / 90min	-	60℃ / 60min	83.5℃ / 90min	
		양송이 버섯 10%	새송이 버섯 10%			
		83.5℃ / 90min	83.5℃ / 90min			

C-㉔	한우무아스파라거스 용근죽	유황재배 쌀 25%	맛국물 30%	한우 20%	아스파라 거스 10%	85℃ / 180min
		85℃ / 90min	-	55℃ / 180min	83.5℃ / 30min	
		무 10%	유황재배 양파 5%			
		83.5℃ / 25min	83.5℃ / 30min			
C-㉕	녹두당근닭가슴살 용근죽	유황재배 쌀 25%	맛국물 27%	닭가슴살 25%	녹두 12%	85℃ / 180min
		85℃ / 90min	-	65℃ / 180min	85℃ / 120min	
		당근 5%	유황재배 양파 6%			
		83.5℃ / 120min	83.5℃ / 30min			
C-㉖	흰살생선잎새버섯검은깨 용근죽	유황재배 쌀 30%	맛국물 30%	흰살생선 10%	잎새버섯 10%	85℃ / 180min
		85℃ / 90min	-	60℃ / 60min	58.9℃ /	
		청경채 10%	유황재배 양파 5%	검정깨 5%		
		83.9℃ / 70min	83.5℃ / 30min	-		

○ 완료기이유식

번호	이유식명	성분명 및 배합 비율 / 조리시간 · 온도				조리조건 설정
D-㉠	콜라비사과진밥	유황재배 쌀 26%	맛국물 31%	사과 18%	콜라비 17%	85℃ / 180min
		-	-	83.5℃ / 120min	83.5℃ / 120min	
		양파 8%				
		83.5℃ / 30min				
D-㉡	한우파프리카진밥	유황재배 쌀 24%	맛국물 28%	파프리카 17%	한우 16%	85℃ / 180min
		-	-	83.5℃ / 90min	55℃ / 180min	
		적양배추 10%	양파 3%	쪽파 2%		
		83.5℃ / 50min	83.5℃ / 30min	83.5℃ / 60min		
D-㉢	브로콜리달걀진밥	유황재배 쌀 25%	맛국물 23%	브로콜리 20%	계란노른 자 22%	85℃ / 180min
		-	-	83.5℃ / 120min	83.5℃ / 40min	
		양파 10%				
		83.5℃ / 30min				
D-㉣	흑미닭가슴살오이진밥	유황재배 쌀 23%	흑미 8%	맛국물 23%	애호박 14%	85℃ / 180min
		-	-	-	83.5℃ / 90min	
		닭가슴살 12%	배추 10%	오이 10%		
		65℃ / 180min	83.5℃ / 50min	83.5℃ / 120min		

라. 진공저온조리 이유식 제조방법 및 제조공정도 확립

(1)이유식용 육수개발

○원료선정

번호	소재명	주요성분	활용방법
1	유황재배 양파	<ul style="list-style-type: none"> ■ quercetin ■ Aryl sulfide, Allicin ■ cysteine ■ selenium ■ prostaglandin A ■ cysteine 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 식품(영유아육수) 제조
2	잎새버섯	<ul style="list-style-type: none"> ■ folic acid ■ β-glucan ■ polyphenol ■ phosphorus 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 식품(영유아육수) 제조
3	무	<ul style="list-style-type: none"> ■ glucosinolate ■ methyl mercaptan ■ indole ■ vitamin A, B류, C ■ lignin 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 식품(영유아육수) 제조
4	양배추	<ul style="list-style-type: none"> ■ Kaempferol ■ indole-3-carbinol ■ vitamin A, C, U, K ■ lysine, indole, selenium ■ molybdenum 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 식품(영유아육수) 제조
5	파	<ul style="list-style-type: none"> ■ Allicin ■ vitamin A, B₁, B₂, C 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 식품(영유아육수) 제조
6	당근	<ul style="list-style-type: none"> ■ β-carotene ■ vitamin A, C 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 식품(영유아육수) 제조
7	다시마	<ul style="list-style-type: none"> ■ glutamic acid ■ 식이섬유 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 식품(영유아육수) 제조

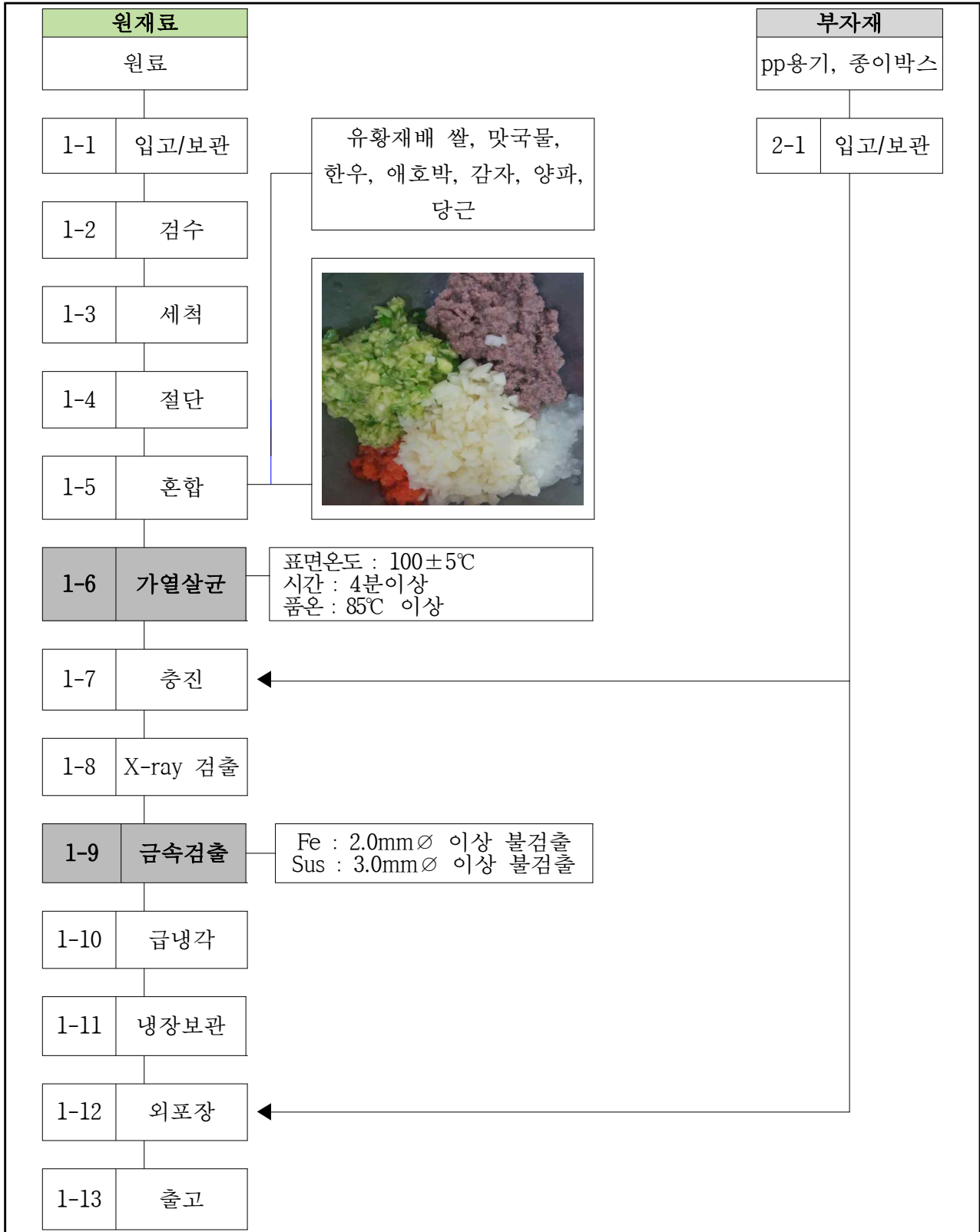
○영유아용 이유식 육수 제조

조성물	추출조건	원료투입량 (kg)	가수량 (L)	추출조건			비고
				Brix	pH	추출량 (L)	
맛국물	100℃/2hr	1	5	1.2	5	5.88	

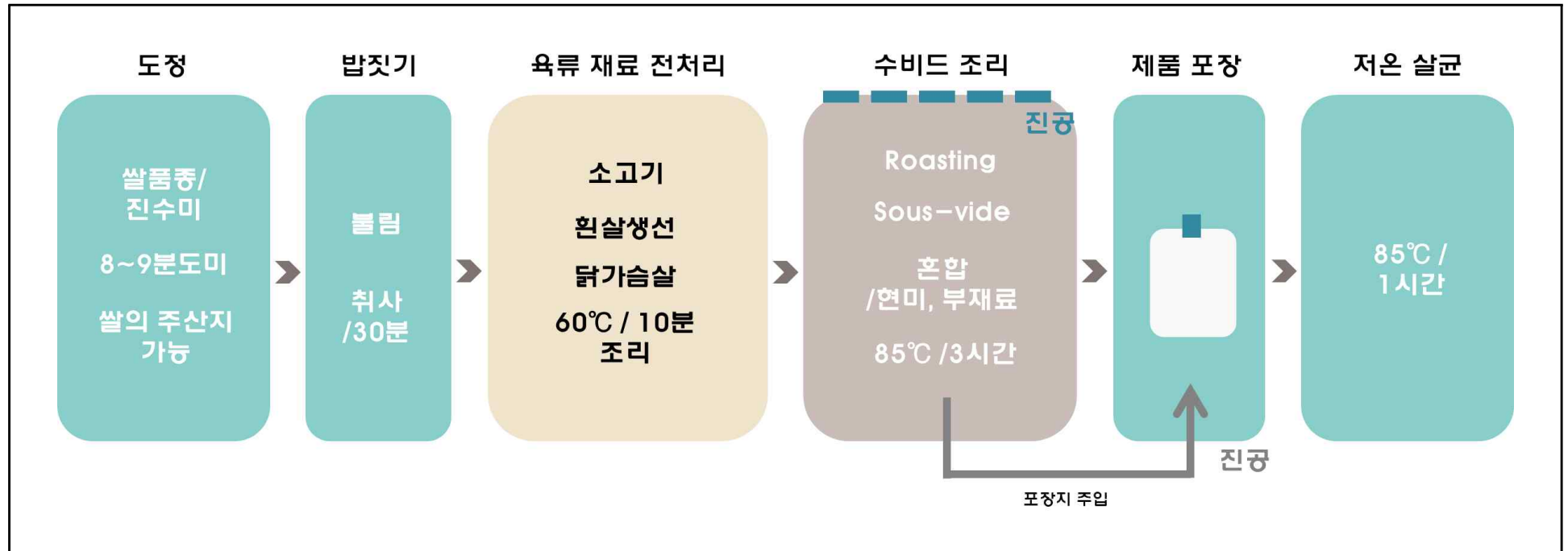
(2)제조방법 확립

○기존 조리방법

: 한우모듬채소용근죽



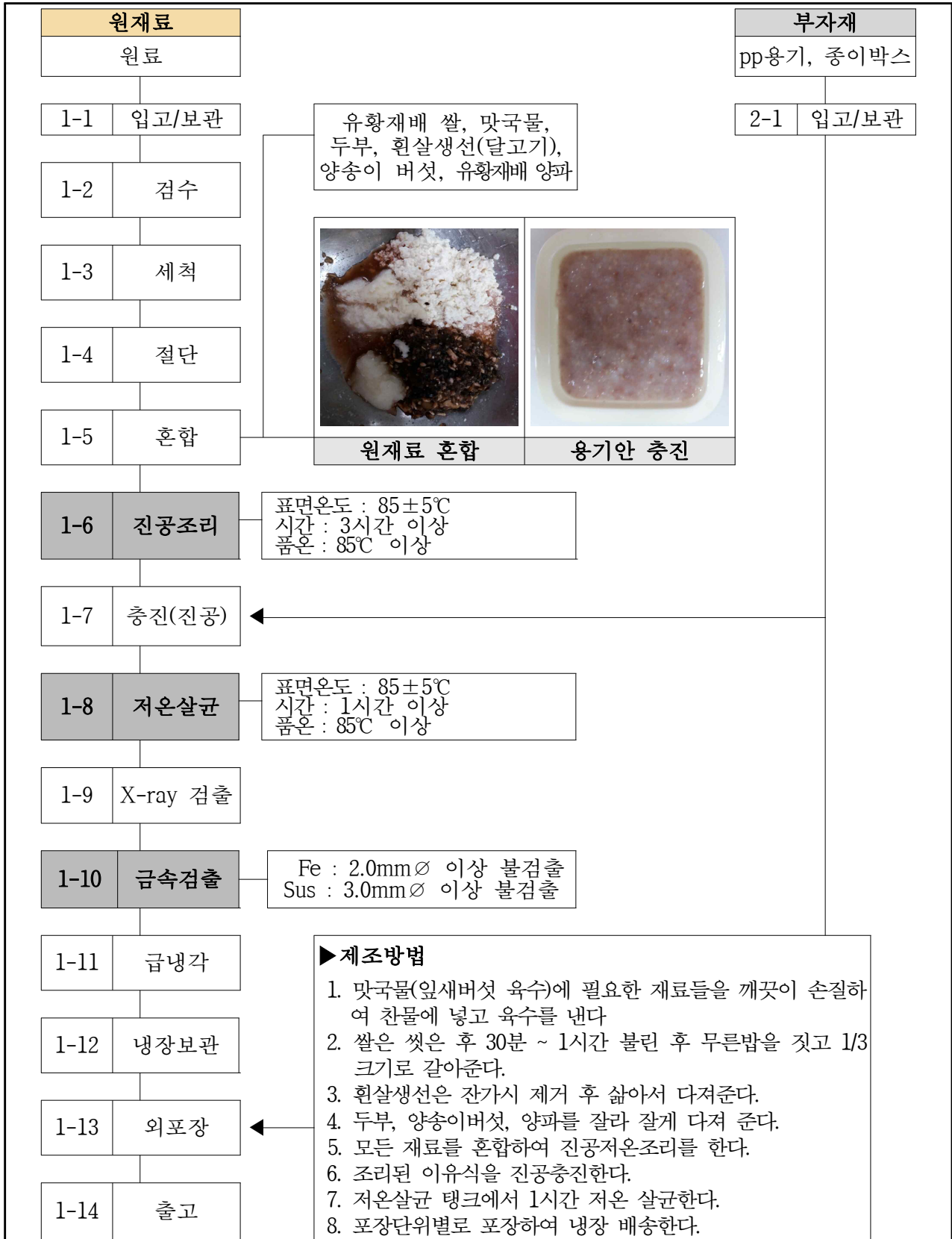
○진공저온 조리방법

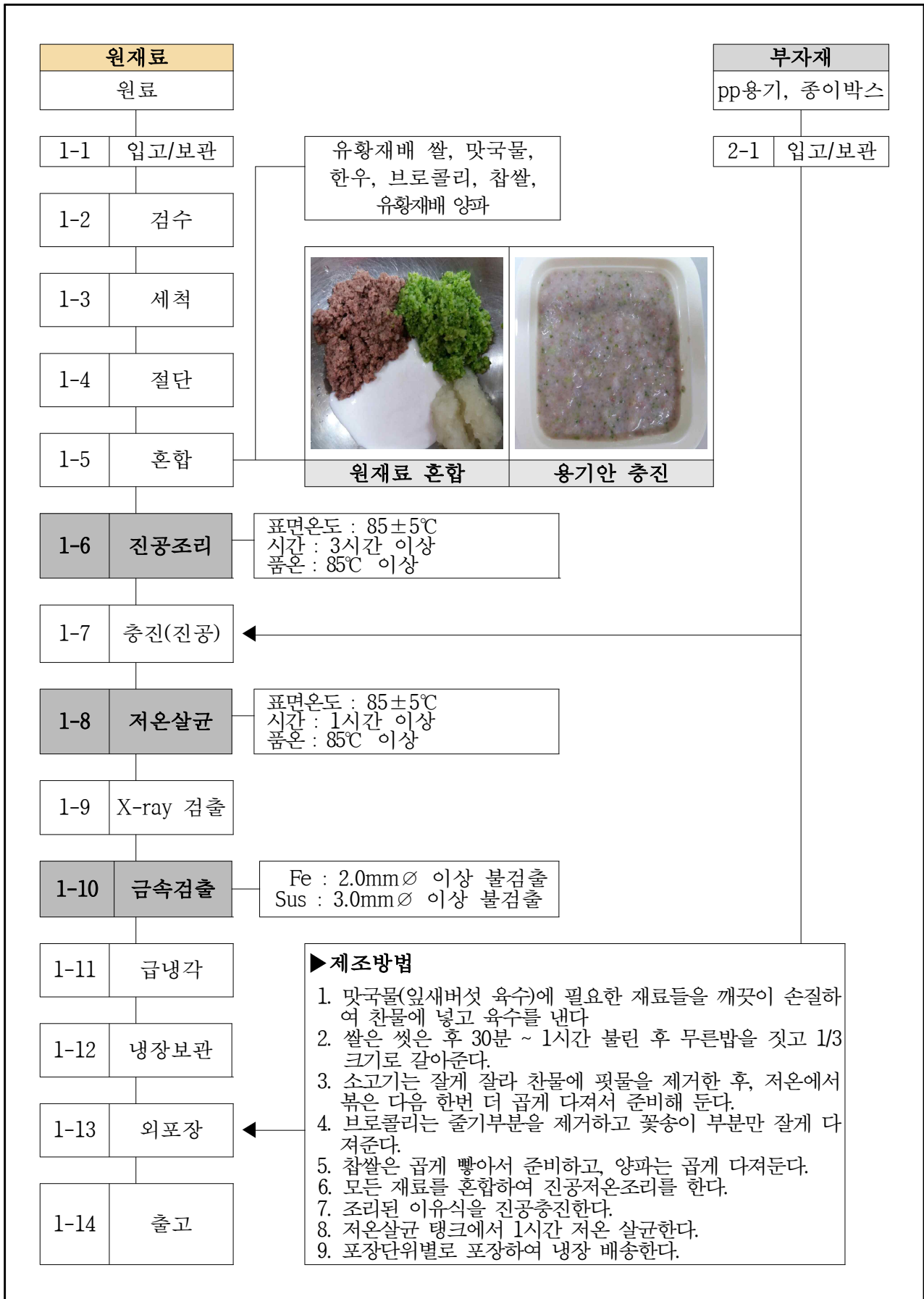


(3)제조공정도 확립

○중기이유식 제조공정도 확립

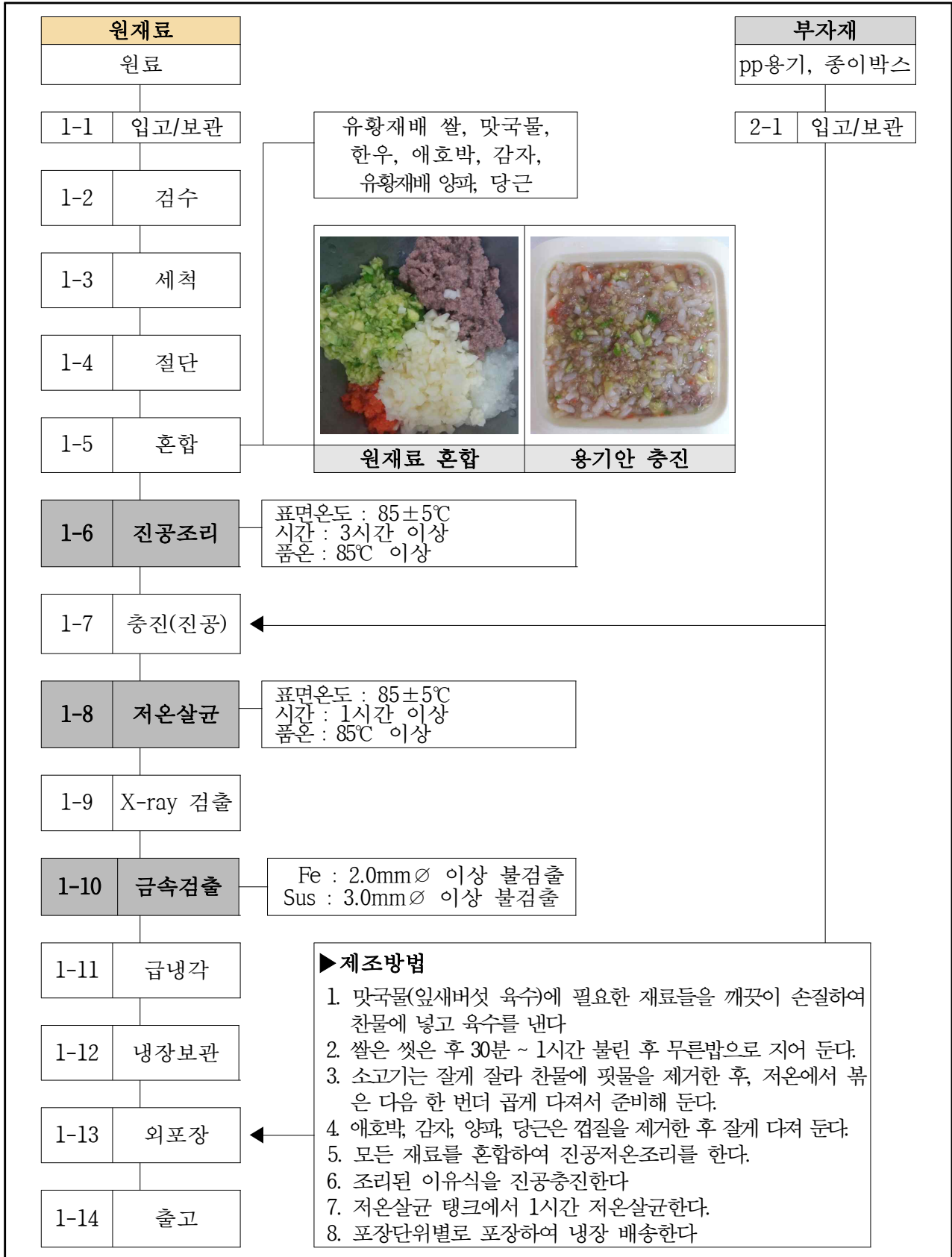
-B-②(두부양송이버섯은죽)





○ 후기이유식 제조공정도 확립

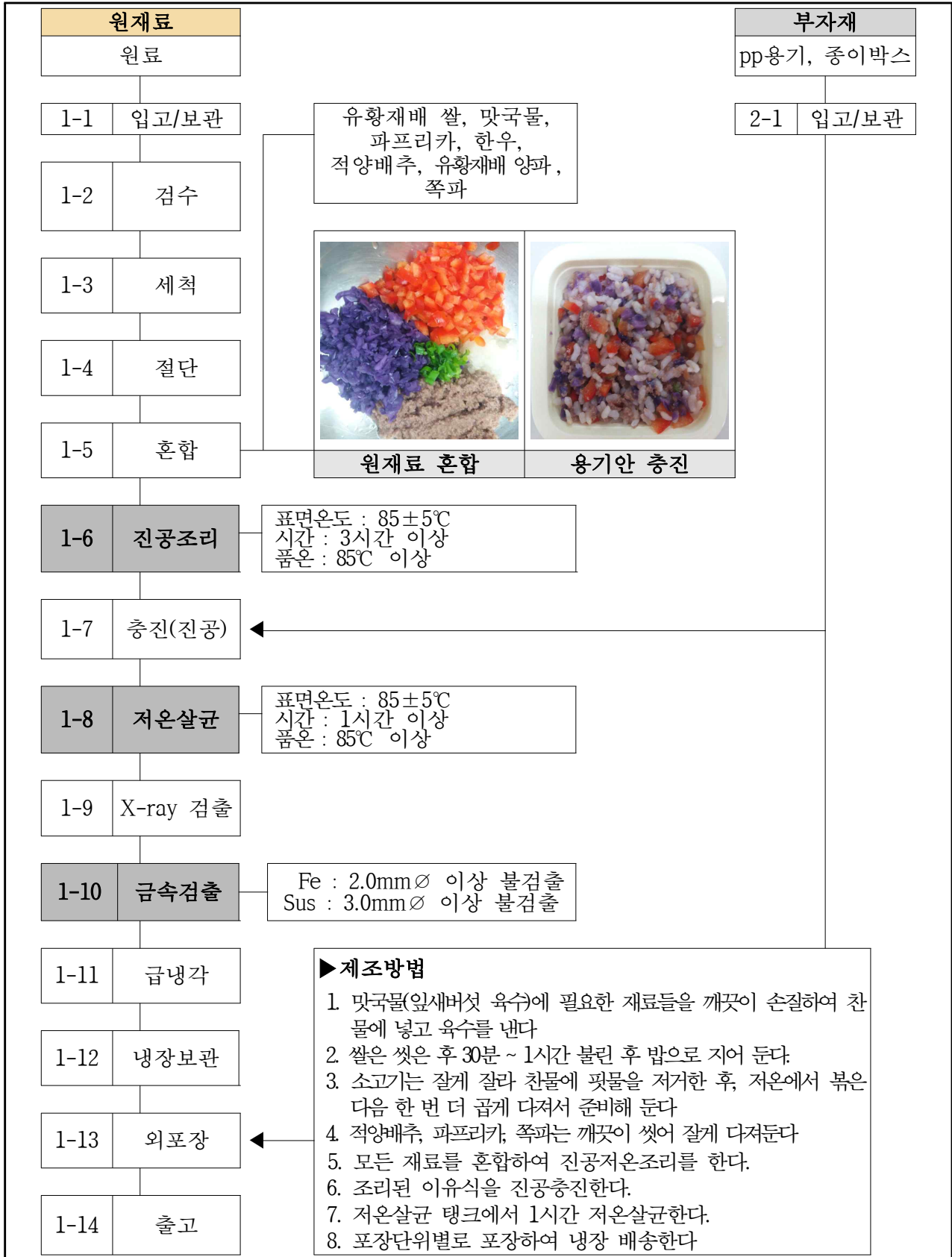
-C-④(한우모듬채소용근죽)





○완료기 이유식 제조공정도 확립

: D-⑥(한우파프리카진밥)



마. 위해요소 분석

(1)위해요소(미생물)분석

항목	시험방법	
미생물	대장균군 (n=5, c=0, m=0)	제7. 일반시험법 4. 미생물시험법 4.7 대장균군에 따라 시험한다.
	바실러스 세레우스 (n=5, c=0, m=100)	제7. 일반시험법 4. 미생물시험법 4.18 바실러스 세레우스 4.18.2 정량시험에 따라 시험한다.
	크로노박터 (n=5, c=0, m=0/60g)	제7. 일반시험법 4. 미생물시험법 4.21 크로노박터에 따라 시험한다.

- 기존조리법과 진공저온 조리법으로 조리된 중기이유식(B-㉠~B-㉡) 9종, 후기이유식(C-㉠~C-㉡) 7종, 완료기이유식(D-㉠~D-㉡) 4종, 총 20종의 이유식 시료를 밀봉·냉장보관 상태로 보관하여 조리 후 대장균군, 바실러스 세레우스균, 크로노박터 검출시험을 하였음
- 기존 조리방법으로 조리된 이유식은 냉장보관 시 유통기한이 제조일로부터 7일이며 제조 후 1일차에 미생물 검사를 실시하였음
- 진공저온 조리법으로 조리된 1~7일차 시료에서 대장균군 음성, 바실러스 세레우스균 불거출, 크로노박터 음성으로 나타났으며, 진공저온 조리를 한 이유식이 적은 미생물 총균수를 나타내어 저장기간이 연장됨을 알 수 있었음
- 기존 조리법

시료명	대장균군	크로노박터	바실러스 세레우스
B-㉠	0,0,0,0,0	음성,음성,음성,음성,음성	0,0,0,0,0
B-㉡	0,0,0,0,0	음성,음성,음성,음성,음성	0,0,0,0,0
B-㉢	0,0,0,0,0	음성,음성,음성,음성,음성	0,0,0,0,0
B-㉣	0,0,0,0,0	음성,음성,음성,음성,음성	0,0,0,0,0
B-㉤	0,0,0,0,0	음성,음성,음성,음성,음성	0,0,0,0,0
B-㉥	0,0,0,0,0	음성,음성,음성,음성,음성	0,0,0,0,0
B-㉦	0,0,0,0,0	음성,음성,음성,음성,음성	0,0,0,0,0
B-㉧	0,0,0,0,0	음성,음성,음성,음성,음성	0,0,0,0,0
B-㉨	0,0,0,0,0	음성,음성,음성,음성,음성	0,0,0,0,0
B-㉩	0,0,0,0,0	음성,음성,음성,음성,음성	0,0,0,0,0
C-㉠	0,0,0,0,0	음성,음성,음성,음성,음성	0,0,0,0,0
C-㉡	0,0,0,0,0	음성,음성,음성,음성,음성	0,0,0,0,0
C-㉢	0,0,0,0,0	음성,음성,음성,음성,음성	0,0,0,0,0
C-㉣	0,0,0,0,0	음성,음성,음성,음성,음성	0,0,0,0,0
C-㉤	0,0,0,0,0	음성,음성,음성,음성,음성	0,0,0,0,0

C-⑥	0,0,0,0,0	음성,음성,음성,음성,음성	0,0,0,0,0
C-⑦	0,0,0,0,0	음성,음성,음성,음성,음성	0,0,0,0,0
D-①	0,0,0,0,0	음성,음성,음성,음성,음성	0,0,0,0,0
D-②	0,0,0,0,0	음성,음성,음성,음성,음성	0,0,0,0,0
D-③	0,0,0,0,0	음성,음성,음성,음성,음성	0,0,0,0,0
D-④	0,0,0,0,0	음성,음성,음성,음성,음성	0,0,0,0,0

○ 진공저온 조리법

시료명	대장균군			크로노박터			바실러스 세레우스		
	1일차	3일차	8일차	1일차	3일차	8일차	1일차	3일차	8일차
B-①	0	0	0	음성	음성	음성	0	0	0
B-②	0	0	0	음성	음성	음성	0	0	0
B-③	0	0	0	음성	음성	음성	0	0	0
B-④	0	0	0	음성	음성	음성	0	0	0
B-⑤	0	0	0	음성	음성	음성	0	0	0
B-⑥	0	0	0	음성	음성	음성	0	0	0
B-⑦	0	0	0	음성	음성	음성	0	0	0
B-⑧	0	0	0	음성	음성	음성	0	0	0
B-⑨	0	0	0	음성	음성	음성	0	0	0
B-⑩	0	0	0	음성	음성	음성	0	0	0
C-①	0	0	0	음성	음성	음성	0	0	0
C-②	0	0	0	음성	음성	음성	0	0	0
C-③	0	0	0	음성	음성	음성	0	0	0
C-④	0	0	0	음성	음성	음성	0	0	0
C-⑤	0	0	0	음성	음성	음성	0	0	0
C-⑥	0	0	0	음성	음성	음성	0	0	0
C-⑦	0	0	0	음성	음성	음성	0	0	0
C-⑧	0	0	0	음성	음성	음성	0	0	0
D-①	0	0	0	음성	음성	음성	0	0	0
D-②	0	0	0	음성	음성	음성	0	0	0
D-③	0	0	0	음성	음성	음성	0	0	0
D-④	0	0	0	음성	음성	음성	0	0	0

○진공저온이유식 미생물검사 검사

-대장균군

시료명	1일차			3일차			8일차			시료명	1일차			3일차			8일차		
B-㉔	0		0		0		C-㉔	0		0		0							
B-㉕	0		0		0		C-㉕	0		0		0							
B-㉖	0		0		0		C-㉖	0		0		0							

-크로노박터

시료명	1일차			3일차			8일차			시료명	1일차			3일차			8일차		
B-㉔	음성		음성		음성		C-㉔	음성		음성		음성							
B-㉕	음성		음성		음성		C-㉕	음성		음성		음성							
B-㉖	음성		음성		음성		C-㉖	음성		음성		음성							

-바실러스 세레우스

시료명	1일차			3일차			8일차			시료명	1일차			3일차			8일차		
B-㉔	0		0		0		C-㉔	0		0		0							
B-㉕	0		0		0		C-㉕	0		0		0							
B-㉖	0		0		0		C-㉖	0		0		0							

(2)위해요소(사카린나트륨, 타르색소)분석

항목	시험방법	
-	사카린나트륨 (검출되어서는 아니 된다)	제7. 일반시험법 3.2.1 사카린나트륨에 따라 시험한다.
-	타르색소 (검출되어서는 아니 된다)	제7. 일반시험법 3.4 착색료에 따라 시험한다.

○ 시험결과

시료명	사카린나트륨	타르색소
B-㉔	불검출	불검출
B-㉕	불검출	불검출
B-㉖	불검출	불검출
C-㉗	불검출	불검출
C-㉘	불검출	불검출
C-㉙	불검출	불검출

바. 관능검사

(1)외관특성(appearance)

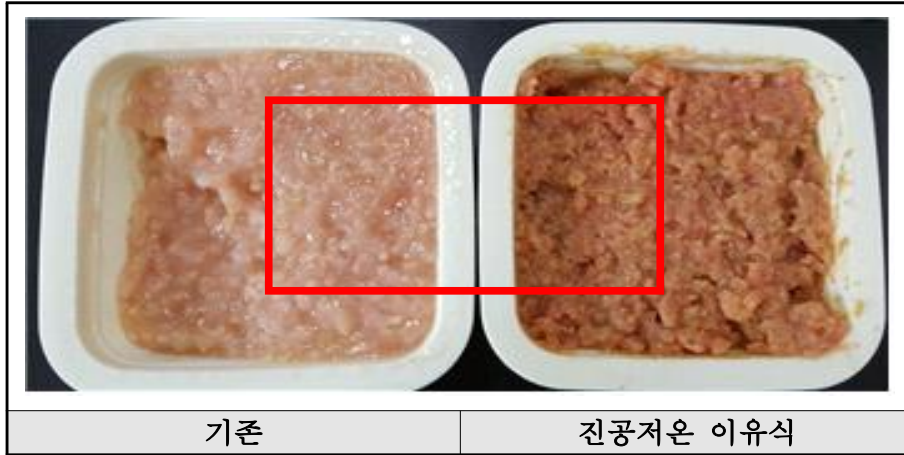
- 기존 조리방법으로 이유식을 제조하였을 때, 진공저온 조리방법으로 조리를 한 이유식을 외관(appearance)특성 검사를 진행하였음(p.104 식미에 관한 관능검사 참조)
- 총 20종의 이유식을 관찰하였으며, 대체적으로 기존 조리방법에 의한 이유식보다 진공저온조리법으로 조리한 이유식이 외관(색), 식재료의 고유의 색이 잘 유지되었음



[B-㉠ 두부양송이볶은죽]



[C-㉠ 한우모듬채소용근죽]



[C-㉞ 고구마비트녹미용근죽]














[C-㉟ 닭가슴살비트용근죽]












[D-㉞ 한우파프리카진밥]

(2)식미에 관한 관능검사

- 진공저온상태에서 조리된 이유식의 식미에 관한 관능평가를 진행하였음
- 에코맘의산골이이유식 기업부설연구소 5명 / 개발참여연구원 5명 / 이유식 조리원 10명 / 이유식카페 김해점 10명 등 이유식형태의 죽을 먹은 경험이 있는 30명을 대상으로 관능검사를 진행하였음
- 중기이유식 9종류, 후기이유식 7종류, 완료기이유식 4종류로 외관, 향, 찰기, 식감, 기호도 5항목을 매우나쁨 -3, 나쁨 -1, 보통 0, 좋음 1, 매우좋음 3의 총합의 평균으로 외관, 향, 찰기, 식감, 전체적인 기호도 종합 5항목으로 5단계 평가를 하였음

구분	외관	향	찰기	식감	기호도	비고
B-㉠	2.0	2.8	2.8	2.2	2.6	
B-㉡	2.0	2.6	2.7	2.4	2.4	
B-㉢	2.4	2.0	2.8	2.2	1.2	
B-㉣	1.8	2.6	2.4	2.0	1.4	
B-㉤	1.8	2.4	2.2	2.6	2.8	
B-㉥	2.4	2.8	2.6	2.8	2.4	
B-㉦	1.8	2.6	2.4	2.0	2.6	
B-㉧	1.8	2.4	2.2	2.0	2.4	
B-㉨	1.6	2.8	2.0	2.8	2.2	
C-㉠	2.4	2.7	1.4	2.4	1.4	
C-㉡	1.8	2.0	1.8	2.2	0.8	

C-Ⓒ	1.4	2.4	1.0	2.4	0.8	
C-Ⓓ	1.7	2.6	0.8	2.2	1.0	
C-Ⓔ	2.2	2.0	1.0	2.4	2.4	
C-Ⓕ	1.7	2.6	1.0	2.2	2.5	
C-Ⓖ	2.2	2.4	1.0	2.4	2.0	
D-Ⓐ	2.2	2.8	1.0	2.4	1.2	
D-Ⓑ	2.8	2.5	1.2	2.4	2.6	
D-Ⓒ	2.0	2.0	1.4	2.6	2.0	
D-Ⓓ	2.4	2.4	1.2	2.1	1.4	

(3)차이식별 검사

- 시료간의 차이 유무를 판별하기위하여 차이식별검사 특성차이검사 중 시료간 주어진 특성에 대하여 차이가 얼마나 있는지를 조사하기 위하여 **이점비교검사법**으로 관능검사를 진행하였음(1 : 일반조리 / 2: 진공저온조리)
- 에코맘기업부설연구소 연구원 5명 / 이유식 이유식 조리원 5명 / 에코맘이유식카페(창원점/김해점/삼계점) 생후 7개월~12개월의 영유아를 양육하고 있는 양육인 각 10명, 총 40명을 대상으로 실시하였음
- 질감(texture), 향(flavor), 질감(texture)에 대하여 중기이유식시료 9종/ 후기 이유식 시료 7종 / 완료기 이유식 4종에 대하여 이점비교검사를 실시하였음

○ 향(flavor)

세트	1	2	향이 더 강한 검사물 기호
B-Ⓐ	3	37	2
B-Ⓑ	8	32	2
B-Ⓒ	12	28	2
B-Ⓓ	10	30	2
B-Ⓔ	9	31	2
B-Ⓕ	7	33	2
B-Ⓖ	11	29	2
B-Ⓗ	8	32	2
B-Ⓘ	10	30	2
C-Ⓐ	7	33	2
C-Ⓑ	13	27	2
C-Ⓒ	15	25	2
C-Ⓓ	13	27	2
C-Ⓔ	11	29	2
C-Ⓕ	8	32	2
C-Ⓖ	4	36	2
D-Ⓐ	11	29	2
D-Ⓑ	7	33	2
D-Ⓒ	13	27	2
D-Ⓓ	15	25	2

*통계학적 유의성 p<0.05

○ 질감((texture)

세트	1	2	질감이 더 좋은 검사물 기호
B-Ⓐ	12	28	2
B-Ⓑ	9	31	2
B-Ⓒ	7	33	2
B-Ⓓ	11	29	2
B-Ⓔ	9	31	2
B-Ⓕ	10	30	2
B-Ⓖ	13	27	2
B-Ⓗ	9	31	2
B-Ⓘ	7	33	2
C-Ⓐ	12	28	2
C-Ⓑ	21	19	1
C-Ⓒ	23	17	1
C-Ⓓ	9	31	2
C-Ⓔ	11	29	2
C-Ⓕ	10	30	2
C-Ⓖ	23	17	1
D-Ⓐ	11	29	2
D-Ⓑ	9	31	2
D-Ⓒ	10	30	2
D-Ⓓ	10	30	2

*통계학적 유의성 p<0.05

○ 외관(appearance)

세트	1	2	외관이 더 좋은 검사물 기호
B-①	1	39	2
B-②	13	27	2
B-③	12	28	2
B-④	23	17	1
B-⑤	21	19	1
B-⑥	12	28	2
B-⑦	4	36	2
B-⑧	11	29	2
B-⑨	13	27	2
C-①	11	29	2
C-②	23	17	1
C-③	2	38	2
C-④	5	35	2
C-⑤	9	31	2
C-⑥	4	36	2
C-⑦	7	33	2
D-①	11	29	2
D-②	8	32	2
D-③	24	16	1
D-④	21	19	1

*통계학적 유의성 $p < 0.05$

사. 9종 영양성분 분석

(1)소재별(육류) 영양성분의 변화

○이유식 식재료 중 육류(소고기 안심, 닭가슴살, 흰살생선)가 함유된 진공저온 이유식을 9종 영양분석을 통하여 기존 이유식의 영양성분분석표와 비교 실시하였음

○진공저온조리법으로 조리한 이유식이 열량, 탄수화물, 지방, 단백질에서 기존 조리이유식 보다 다소 높게 나타났음

○소고기(안심)

: 한우브콜리푼은죽

<기존 조리방식>

영양분석표(100g당)			
열량	56kcal	탄수화물	12g
당류	2g	단백질	2g
지방	0g	포화지방	0g
트랜스지방	0g	콜레스테롤	0mg
나트륨	5mg		

→

<진공저온 조리법>

영양분석표(표시방법)			
열량	73kcal	탄수화물	15g
당류	1g미만	단백질	2g
지방	0.6g	포화지방	0g
트랜스지방	0g	콜레스테롤	0mg
나트륨	15mg		

○닭가슴살

: 참쌀닭푼은죽

<기존 조리방식>

영양분석표(100g당)			
열량	56kcal	탄수화물	12g
당류	2g	단백질	2g
지방	0g	포화지방	0g
트랜스지방	0g	콜레스테롤	0mg
나트륨	10mg		

→

<진공저온 조리법>

영양분석표(표시방법)			
열량	64kcal	탄수화물	14g
당류	1g미만	단백질	2g
지방	0g	포화지방	0g
트랜스지방	0g	콜레스테롤	0mg
나트륨	10mg		

○ 흰살생선

: 흰살생선파래김볶음죽

<기존 조리방식>

영양분석표(표시방법)			
열량	52kcal	탄수화물	12g
당류	1g	단백질	1g
지방	0.7g	포화지방	0g
트랜스지방	0g	콜레스테롤	0mg
나트륨	10mg		

→

<진공저온 조리법>

영양분석표(표시방법)			
열량	52kcal	탄수화물	11g
당류	1g미만	단백질	2g
지방	0g	포화지방	0g
트랜스지방	0g	콜레스테롤	0mg
나트륨	10mg		

(2)진공저온조리법을 이용한 이유식 9종 영양성분 분석

○ 한우서리태근대볶음죽(B-㉔)

총내용량 : 150g

시험항목	표시기준에 따른 표시사항	
	100g기준	%영양소 기준치
열량 (kcal)	59	-
나트륨 (mg)	10	1
탄수화물 (g)	10	3
당류 (g)	0	0
지방 (g)	0.8	0
포화지방 (g)	0.6	4
트랜스지방 (g)	0	0
콜레스테롤 (mg)	5mg미만	1
단백질 (g)	3	5

1일 영양성분 기준치에 대한 비율(%)은 2,000kcal 기준
이므로 개인의 필요 열량에 따라 다를 수 있습니다.

○ 닭가슴살수수애호박볶음죽(B-㉕)

총내용량 : 150g

시험항목	표시기준에 따른 표시사항	
	100g기준	%영양소 기준치
열량 (kcal)	56	-
나트륨 (mg)	10	1
탄수화물 (g)	11	3
당류 (g)	1g 미만	1
지방 (g)	0	0
포화지방 (g)	0	0
트랜스지방 (g)	0	0
콜레스테롤 (mg)	5mg미만	1
단백질 (g)	3	5

1일 영양성분 기준치에 대한 비율(%)은 2,000kcal 기준
이므로 개인의 필요 열량에 따라 다를 수 있습니다.

○ 한우콜리플라워당근볶은죽(B-①)

총내용량 : 150g

시험항목	표시기준에 따른 표시사항	
	100g기준	%영양소 기준치
열량 (kcal)	66	-
나트륨 (mg)	10	1
탄수화물 (g)	13	4
당류 (g)	0	0
지방 (g)	0.7	1
포화지방 (g)	0.5	3
트랜스지방 (g)	0	0
콜레스테롤 (mg)	5mg미만	1
단백질 (g)	2	4

1일 영양성분 기준치에 대한 비율(%)은 2,000kcal 기준
이므로 개인의 필요 열량에 따라 다를 수 있습니다.

○ 한우무아스파라거스용근죽(C-②)

총내용량 : 150g

시험항목	표시기준에 따른 표시사항	
	100g기준	%영양소 기준치
열량 (kcal)	67	-
나트륨 (mg)	10	1
탄수화물 (g)	3	4
당류 (g)	1g 미만	1
지방 (g)	0.8	1
포화지방 (g)	0.6	4
트랜스지방 (g)	0	0
콜레스테롤 (mg)	0	0
단백질 (g)	2	4

1일 영양성분 기준치에 대한 비율(%)은 2,000kcal 기준
이므로 개인의 필요 열량에 따라 다를 수 있습니다.

○ 녹두당근닭가슴살용근죽(C-③)

총내용량 : 150g

시험항목	표시기준에 따른 표시사항	
	100g기준	%영양소 기준치
열량 (kcal)	68	-
나트륨 (mg)	10	1
탄수화물 (g)	13	4
당류 (g)	0	0
지방 (g)	0	0
포화지방 (g)	0	0
트랜스지방 (g)	0	0
콜레스테롤 (mg)	0	0
단백질 (g)	4	7

1일 영양성분 기준치에 대한 비율(%)은 2,000kcal 기준
이므로 개인의 필요 열량에 따라 다를 수 있습니다.

○ 흰살생선잎새버섯김은개용근죽(C-④)

총내용량 : 150g

시험항목	표시기준에 따른 표시사항	
	100g기준	%영양소 기준치
열량 (kcal)	60	-
나트륨 (mg)	13	4
탄수화물 (g)	0	0
당류 (g)	0	0
지방 (g)	0	0
포화지방 (g)	0	0
트랜스지방 (g)	0	0
콜레스테롤 (mg)	0	0
단백질 (g)	2	4

1일 영양성분 기준치에 대한 비율(%)은 2,000kcal 기준
이므로 개인의 필요 열량에 따라 다를 수 있습니다.

아. 기준·규격 확립

○중기이유식

구분 검사항목	검사·시험 결과		판정 (적합/부적합)	
	기준·규격	결과		
한우 서리태 근대 뚝은죽	성상	고유의 색택과 맛, 향미를 지니고 있으며 이미, 이취가 없어야함	고유의 색택과 맛, 향미를 지니고 있으며 이미, 이취가 없어야함	적합
	나트륨	200(mg/100g)이하	10(mg/100g)	
	사카린나트륨	사용안함(불검출)	-	적합
	타르색소	사용안함(불검출)	-	적합
	관능평가	1.0이상(선호도/기호도)	2.6	적합
	대장균군	n=5, c=1, m=100	0,0,0,0,0	적합
	크로노박터	n=5, c=0, m=0/60g	음성	적합
	바실러스 세레우스	n=5, c=1, m=100	0,0,0,0,0	적합
닭가 슴살 수수 애호박 뚝은죽	성상	고유의 색택과 맛, 향미를 지니고 있으며 이미, 이취가 없어야함	고유의 색택과 맛, 향미를 지니고 있으며 이미, 이취가 없어야함	적합
	나트륨	200(mg/100g)이하	10(mg/100g)	
	사카린나트륨	사용안함(불검출)	-	적합
	타르색소	사용안함(불검출)	-	적합
	관능평가	1.0이상(선호도/기호도)	2.4	적합
	대장균군	n=5, c=1, m=100	0,0,0,0,0	적합
	크로노박터	n=5, c=0, m=0/60g	음성	적합
	바실러스 세레우스	n=5, c=1, m=100	0,0,0,0,0	적합
한우 콜리플 라워 당근 뚝은죽	성상	고유의 색택과 맛, 향미를 지니고 있으며 이미, 이취가 없어야함	고유의 색택과 맛, 향미를 지니고 있으며 이미, 이취가 없어야함	적합
	나트륨	200(mg/100g)이하	10(mg/100g)	
	사카린나트륨	사용안함(불검출)	-	적합
	타르색소	사용안함(불검출)	2.2	적합
	관능평가	1.0이상(선호도/기호도)	8.20	적합
	대장균군	n=5, c=1, m=100	0,0,0,0,0	적합
	크로노박터	n=5, c=0, m=0/60g	음성	적합
	바실러스 세레우스	n=5, c=1, m=100	0,0,0,0,0	적합

○후기이유식

구 분 검사항목		검사·시험 결과		판 정 (적합/부적합)
		기준·규격	결 과	
한우무 아스파 라거스 용근죽	성상	고유의 색택과 맛, 향미를 지니고 있으며 이미, 이취가 없어야함	고유의 색택과 맛, 향미를 지니고 있으며 이미, 이취가 없어야함	적 합
	나트륨	200(mg/100g)이하	10(mg/100g)	적 합
	사카린나트륨	사용안함(불검출)	-	적 합
	타르색소	사용안함(불검출)	-	적 합
	관능평가	1.0이상(선호도/기호도)	2.4	적 합
	대장균군	n=5, c=1, m=100	0,0,0,0,0	적 합
	크로노박터	n=5, c=0, m=0/60g	음성	적 합
	바실러스 세레우스	n=5, c=1, m=100	0,0,0,0,0	적합
녹두 당근 닭가 슴살 용근죽	성상	고유의 색택과 맛, 향미를 지니고 있으며 이미, 이취가 없어야함	고유의 색택과 맛, 향미를 지니고 있으며 이미, 이취가 없어야함	적 합
	나트륨	200(mg/100g)이하	10(mg/100g)	적 합
	사카린나트륨	사용안함(불검출)	-	적 합
	타르색소	사용안함(불검출)	-	적 합
	관능평가	1.0이상(선호도/기호도)	2.5	적 합
	대장균군	n=5, c=1, m=100	0,0,0,0,0	적 합
	크로노박터	n=5, c=0, m=0/60g	음성	적 합
	바실러스 세레우스	n=5, c=1, m=100	0,0,0,0,0	적합
흰살 생선 앞새 버섯 검은깨 용근죽	성상	고유의 색택과 맛, 향미를 지니고 있으며 이미, 이취가 없어야함	고유의 색택과 맛, 향미를 지니고 있으며 이미, 이취가 없어야함	적 합
	나트륨	200(mg/100g)이하	13(mg/100g)	적 합
	사카린나트륨	사용안함(불검출)	-	적 합
	타르색소	사용안함(불검출)	-	적 합
	관능평가	1.0이상(선호도/기호도)	2.0	적 합
	대장균군	n=5, c=1, m=100	0,0,0,0,0	적 합
	크로노박터	n=5, c=0, m=0/60g	음성	적 합
	바실러스 세레우스	n=5, c=1, m=100	0,0,0,0,0	적합

2. 진공저온 조리법(sous-vide)을 활용한 영유아 반찬류 개발

가. 식품유형 및 용도

식품유형	조림류		
포장단위	100g/1팩(밀봉포장)	성상	제품 고유의 색
용도	부식 및 반찬류		

나. 원재료 선정 및 면역증진 조성물 선정

(1) 선정된 소재의 영유아식품소재 가능 여부 조사

원재료명	식용가능여부			활용	안정성 및 특징
	가능	제한적	불가능		
소고기 (안심)	○			영유아 반찬류 식품소재	<ul style="list-style-type: none"> ■ 식품알레르기 유발 ■ 초기이유식 사용 가능(6개월 이후)
돼지고기	○			영유아 반찬류 식품소재	<ul style="list-style-type: none"> ■ 후기이유식 사용 가능(9개월 이후)
닭고기 (닭가슴살)	○			영유아 반찬류 식품소재	<ul style="list-style-type: none"> ■ 초기이유식 사용 가능(6개월 이후)

출처: 식품의약품안전처>안전한식생활>식품원료>식품원료DB

(2) 면역증진 조성물 선정 및 최종 원재료 선정

구분	종 류
주원료	소고기, 돼지고기, 닭고기
면역증진 조성물	유황재배 양파농축액(고형분 60% 이상)
	진생베리 농축액(고형분 60% 이상)
	유황재배 마늘농축액(고형분 60% 이상)
기타부재료	장조림용소스 (정제수, 혼합간장(탈지대두, 과당, 천일염, 밀, 효소처리스테비아), 야채액기스(과당, 육수농축액, 복합조미식품, 가다랭이액기스), 설탕, 아지파루스 비에프, 생강)

다. 영유아 반찬류 원재료(육류) 진공저온조리조건 확립

(1)원재료(육류)별 진공저온조리조건 확립

영유아 반찬류 원재료(육류)		온도(℃)	시간(min)
소고기	소고기-①	85	5h
	소고기-②	85	4h
돼지고기	돼지고기-①	85	4h
	돼지고기-②	85	3h
닭고기	닭고기-①	85	3h
	닭고기-②	85	2h

(2)관능평가

○시료간의 차이 유무를 판별하기위하여 차이식별검사 특성차이검사 중 시료간 주어진 특성에 대하여 차이가 얼마나 있는지를 조사하기 위하여 연구원 7명, 조리원 3명 총 10명이 이점비교검사법으로 관능검사를 진행하였음

○질감(texture)에 대하여 소고기, 돼지고기, 닭고기에 대하여 이점비교검사를 실시하였음

○질감((texture)

세트	①	②	질감이 더 좋은 검사물 기호
소고기	9	1	1
돼지고기	2	8	2
닭고기	3	7	2

*통계학적 유의성 $p < 0.05$

라. 영유아 반찬류 원재료 배합비율 확립

(1) 배합비율 확립

○ 소고기장조림

원재료명 또는 성분명		배합비율(%)		
		소고기-㉠	소고기-㉡	소고기-㉢
산골한우 장조림	소고기	33	33	33
	유황재배 양파농축액 (고형분 60% 이상)	0.03	0.08	0.1
	진생베리 농축액(고형분 60% 이상)	0.03	0.08	0.1
	유황재배 마늘농축액 (고형분 60% 이상)	0.03	0.08	0.1
	장조림용소스 정제수, 혼합간장(탈지대두, 과당, 천일염, 밀, 효소처리스테비아), 야채액기스(과당, 육수농축액, 복합조미식품, 가다랭이액기스), 설탕, 아지파루스 비에프, 생강	66.91	66.76	66.7
	합계	100	100	100

○ 돼지고기장조림

원재료명 또는 성분명		배합비율(%)		
		돼지고기-㉠	돼지고기-㉡	돼지고기-㉢
산골한돈 장조림	돼지고기(안심)	33	33	33
	유황재배 양파농축액 (고형분 60% 이상)	0.03	0.08	0.1
	진생베리 농축액(고형분 60% 이상)	0.03	0.08	0.1
	유황재배 마늘농축액 (고형분 60% 이상)	0.03	0.08	0.1
	장조림용소스 정제수, 혼합간장(탈지대두, 과당, 천일염, 밀, 효소처리스테비아), 야채액기스(과당, 육수농축액, 복합조미식품, 가다랭이액기스), 설탕, 아지파루스 비에프, 생강	66.91	66.76	66.7
	합계	100	100	100




○ 닭고기장조림

원재료명 또는 성분명		배합비율(%)		
		닭고기-㉠	닭고기-㉡	닭고기-㉢
산골꼬꼬 장조림	돼지고기(안심)	33	33	33
	유황재배 양파농축액 (고형분 60% 이상)	0.03	0.08	0.1
	진생베리농축액(고형분 60% 이상)	0.03	0.08	0.1
	유황재배 마늘농축액 (고형분 60% 이상)	0.03	0.08	0.1
	장조림용소스 정제수, 혼합간장(탈지대두, 과당, 천일염, 밀, 효소처리스테비아), 야채액기스(과당, 육수농축액, 복합조미식품, 가다랭이액기스), 설탕, 아지파루스 비에프, 생강	66.91	66.76	66.7
합계	100	100	100	

(2) 관능평가

: 외관(appearance), 향(flavor), 수분량(moisture amount), 씹힘성(gumminess), 전체적인 기호도(overall preference)의 5가지 항목을 기초로 하여 별의 개수(★ : 매우나쁘다, ★★ : 나쁘다, ★★★ : 보통이다, ★★★★ : 좋다, ★★★★★ : 매우 좋다)를 이용하여 선호도에 따라 표시하도록 하였음

○ 산골한우장조림

구분	소고기-㉠	소고기-㉡	소고기-㉢	
산골 한우장조림	관능평가	★★★★★	★★★	
	종합의견	외관상 장조림의 색에서 선호도가 가장 낮았으나, 이유기가 끝난 영유아, 어린이에게 적합한 단맛과, 양파, 마늘의 매운맛이 어울어져 있음	양파와 마늘, 진생베리의 맛이 강하게 느껴지지는 않으나 끝맛에 쓴맛이 느껴짐	색이 진하여, 외관상 가장 선호도가 높고, 마늘의 깊은맛이 느껴지나, 어린이를 대상으로 하는 반찬류로 다소 맛이 강한 느낌이 남
	성상			

○산골한돈장조림

구분		돼지고기-㉠	돼지고기-㉢	돼지고기-㉡
산골 한돈장조림	관능평가	★★★★★	★★★★	★★★★
	종합의견	소고기 보다는 육류소재에 면역조성물 및 소스가 잘 배여 마늘, 양파, 진생베리 특유의 향미가 느껴지나 전체적으로 조화로운 느낌임	썹힘성이 좋으나, 반찬류의 국물에서 알짜한 맛이 느껴짐 (어린이 기준)	마늘, 양파의 알짜한 매운맛이 육류소재에서 많이 느껴지나, 육류소재와 소스의 조화는 좋음
	성상			

○산골꼬꼬장조림

구분		닭고기-㉠	닭고기-㉢	닭고기-㉡
산골 꼬꼬장조림	관능평가	★★★★★	★★★	★★★★
	종합의견	닭고기(닭가슴살) 특유의 퍽퍽함이 느껴짐, 소스와 육류소재가 조화롭지는 못하나, 짠맛이 덜하여 이유기를 끝난 다음의 단계로 부담	닭가슴살과 양념이 조화롭지는 못하나, 양념류(국물)의 맛에서 약간 매운 맛이남	닭가슴살의 맛이 싱거운 느낌이나, 양념류(국물)의 맛은 좋은 편임
	성상			

(3)최종 배합비율 선정

구분	산골한우장조림	산골한돈장조림	산골꼬꼬장조림
최종배합비율 선정	소고기-㉠	돼지고기-㉠	닭고기-㉠

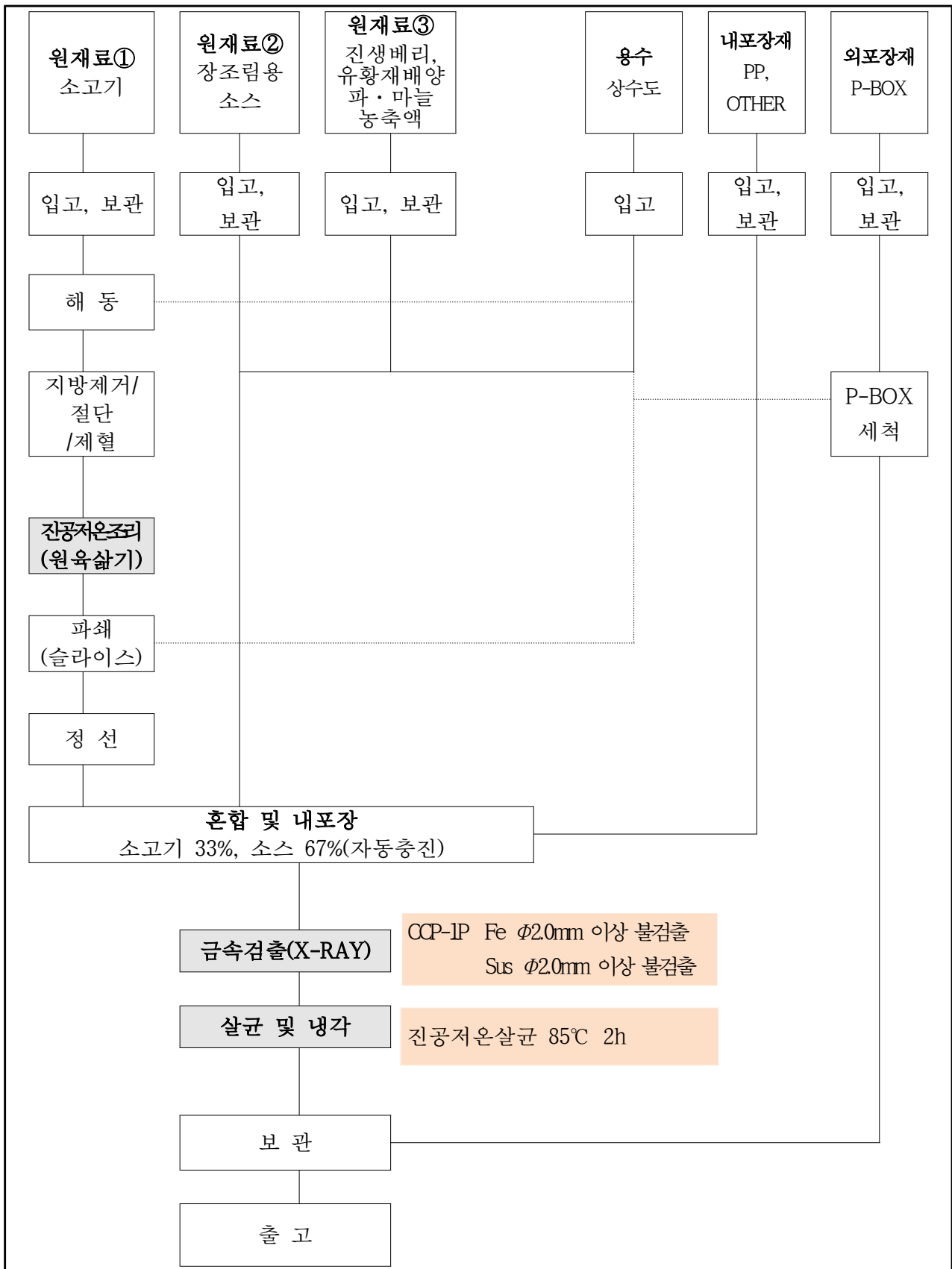
마. 대량 제조 공정 확립

(1)산골한우장조림

○제조공정

제조공정	공정 설명
원료입고/보관	소고기(냉동)
↓	
해동	소고기 원료 품온 10℃ 이하 / 침지 해동 12~18h
↓	
지방제거/절단/제혈	6~10cm 크기로 절단 후, 15~20h 체혈
↓	
진공저온조리 (원육삶기)	품온 85℃ / 5h 진공저온조리
↓	
파쇄(슬라이스)	표면 세척 후 파쇄기에서 7~8kg / 25±5초
↓	
정선	길이 4~5cm / 두께 7mm
↓	
혼합 및 내포장	소고기 33% / 소스 67%(자동충진) *소스 혼합(장조림용 소스 16.65%, 진생베리농축액 0.03%, 유황재배 양파농축액 0.03%, 유황재배마늘 농축액0.03%)
↓	
금속검출(X-RAY)	CCP-1P Fe ϕ 2.0mm 이상 불검출 Sus ϕ 2.0mm 이상 불검출
↓	
살균 및 냉각	진공저온살균 85℃ 2h / 멸균 122℃ 30분 1.8기압 (냉각) 15분 1.7기압
↓	
보관 및 출고	

○제조공정도

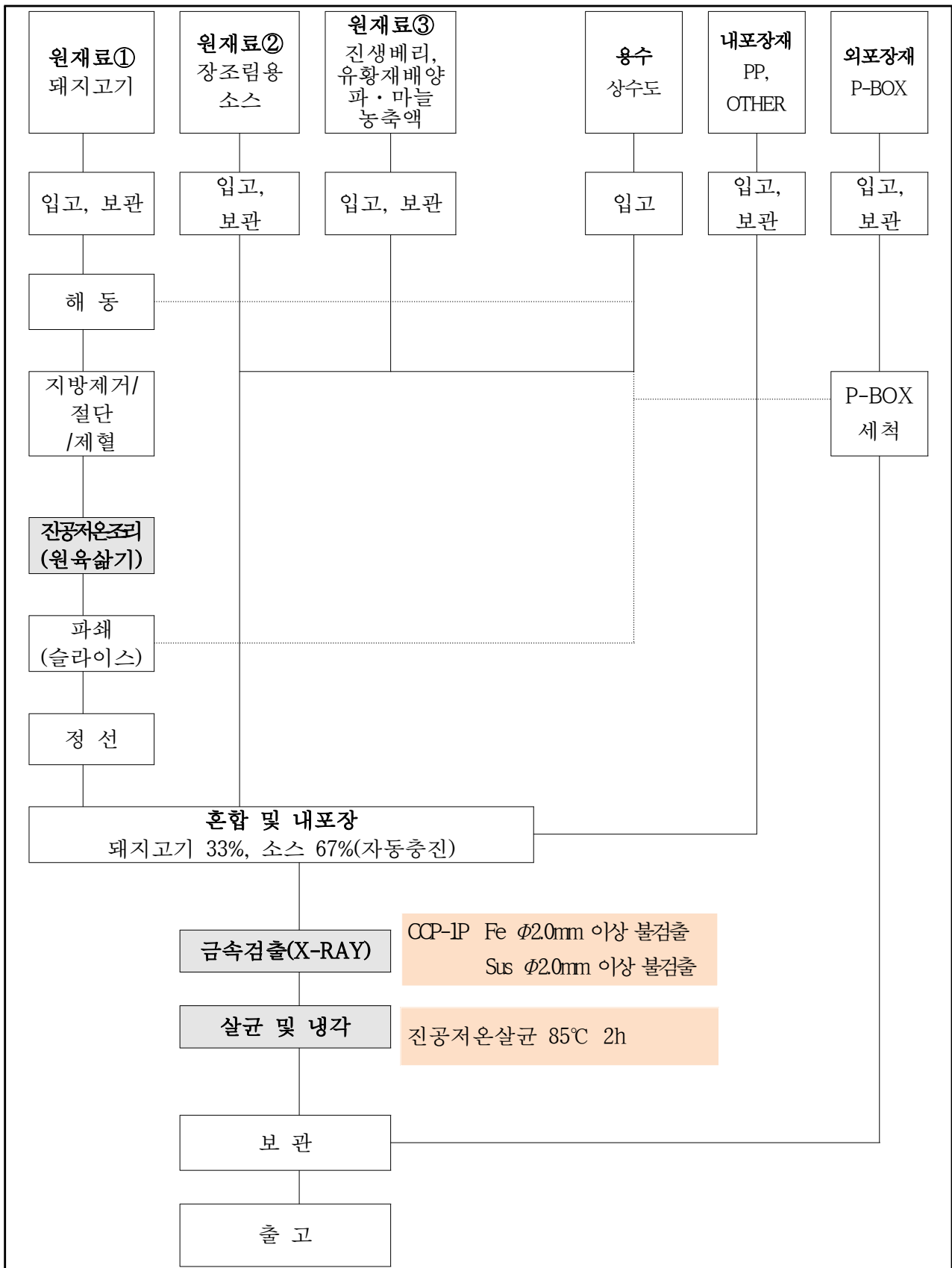


(2)산골한돈장조림

○제조과정

제조과정	공정 설명
원료입고/보관	돼지고기(냉동)
↓	
해동	돼지고기 원료 품온 10℃ 이하 / 침지 해동 12~18h
↓	
지방제거/절단/제혈	6~10cm 크기로 절단 후, 10~15h 체혈
↓	
진공저온조리 (원육삶기)	품온 85℃ / 3h 진공저온조리
↓	
파쇄(슬라이스)	표면 세척 후 파쇄기에서 7~8kg / 25±5초
↓	
정선	길이 4~5cm / 두께 7mm
↓	
혼합 및 내포장	돼지고기 33% / 소스 67%(자동충진) *소스 혼합(장조림용 소스 16.65%, 진생베리농축액 0.03%, 유황재배 양파농축액 0.03%, 유황재배마늘 농축액0.03%)
↓	
금속검출(X-RAY)	CCP-1P Fe ϕ 2.0mm 이상 불검출 Sus ϕ 2.0mm 이상 불검출
↓	
살균 및 냉각	진공저온살균 85℃ 2h / 멸균 122℃ 30분 1.8기압 (냉각) 15분 1.7기압
↓	
보관 및 출고	

○제조공정도

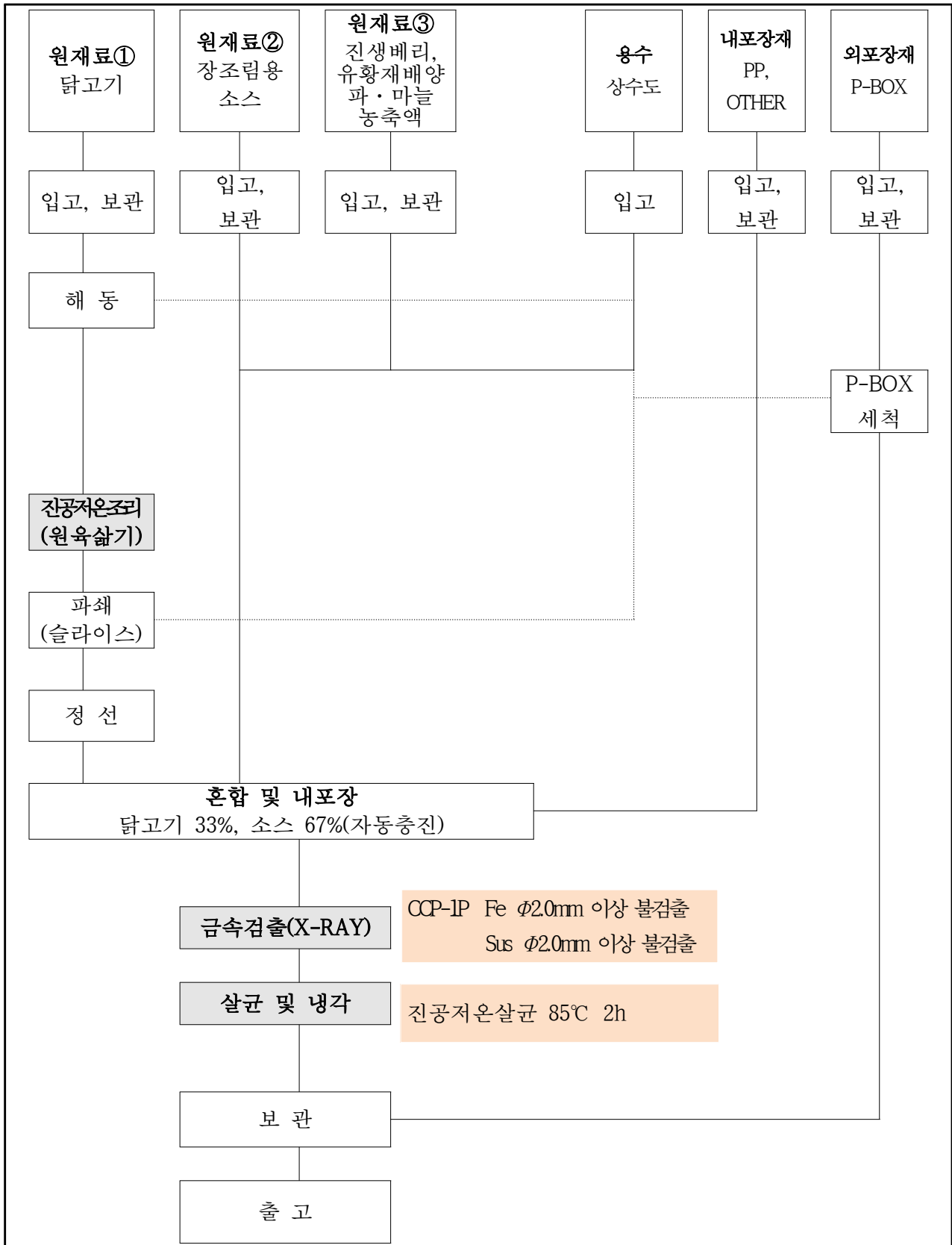


(3)산골꼬꼬장조림

○제조과정

제조과정	공정 설명
원료입고/보관	닭가슴살(냉동)
↓	
해동	닭가슴살 원료 품온 10℃ 이하 / 침지 해동 12~18h
↓	
진공저온조리 (원육삶기)	품온 85℃ / 2h 진공저온조리
↓	
파쇄(슬라이스)	표면 세척 후 파쇄기에서 7~8kg / 25±5초
↓	
정선	길이 4~5cm / 두께 7mm
↓	
혼합 및 내포장	닭가슴살 33% / 소스 67%(자동충진) *소스 혼합(장조림용 소스 16.65%, 진생베리농축액 0.03%, 유황재배 양파농축액 0.03%, 유황재배마늘 농축액0.03%)
↓	
금속검출(X-RAY)	CCP-1P Fe ϕ 2.0mm 이상 불검출 Sus ϕ 2.0mm 이상 불검출
↓	
살균 및 냉각	진공저온살균 85℃ 2h / 멸균 122℃ 30분 1.8기압 (냉각) 15분 1.7기압
↓	
보관 및 출고	

○제조공정도



바. 영양성분 분석

(1)산골한우장조림

분석결과		표시기준에 따른 표시사항	
시험항목	결과(100g)	1팩(100g)	%영양소 기준치
열량 (kcal)	119.20	120	-
나트륨 (mg)	259.35	260	13
탄수화물 (g)	6.01	6	2
당류 (g)	1.70	2	2
지방 (g)	2.20	2.2	4
포화지방 (g)	0.00	0	0
트랜스지방 (g)	2.00	0	-
콜레스테롤 (mg)	38.88	39	13
단백질 (g)	18.84	19	34

1일 영양성분 기준치에 대한 비율(%)은 2,000kcal 기준이므로 개인의 필요 열량에 따라 다를 수 있습니다.

(2)산골한돈장조림

분석결과		표시기준에 따른 표시사항	
시험항목	결과(100g)	1팩(100g)	%영양소 기준치
열량 (kcal)	95.47	95	-
나트륨 (mg)	241.36	240	12
탄수화물 (g)	2.11	2	1
당류 (g)	1.65	2	2
지방 (g)	0.79	0.8	1
포화지방 (g)	0.00	0	-
트랜스지방 (g)	0.00	0	-
콜레스테롤 (mg)	28.14	28	9
단백질 (g)	19.98	20	36

1일 영양성분 기준치에 대한 비율(%)은 2,000kcal 기준이므로 개인의 필요 열량에 따라 다를 수 있습니다.

(3)산골꼬꼬장조림

분석결과		표시기준에 따른 표시사항	
시험항목	결과(100g)	1팩(100g)	%영양소 기준치
열량 (kcal)	120.10	120	-
나트륨 (mg)	226.75	230	11
탄수화물 (g)	1.74	2	1
당류 (g)	1.46	1	1
지방 (g)	1.66	1.7	3
포화지방 (g)	0.00	0	-
트랜스지방 (g)	0.00	0	-
콜레스테롤 (mg)	55.30	55	18
단백질 (g)	24.55	25	45

1일 영양성분 기준치에 대한 비율(%)은 2,000kcal 기준이므로 개인의 필요 열량에 따라 다를 수 있습니다.

사. 디자인 개발 및 표시사항

○산골한우장조림



○산골한돈장조림



○산골한돈장조림



산골 꼬꼬 장조림
짜지않고 부드러운 어린이 닭고기 장조림

제품명	산골꼬꼬장조림		
식품유형	조림류 (열균제품)	등록번호	20103370135184
내용량	100g	유통기한	전년 상단 표기일까지
원재료명 및 함량	정제수, 닭가슴살 33%(국산), 장조림용소스 16.65%(순한간장[말지대두(미국산)·도산(미국산), 중국산], 과일, 진갈림(호주산), 밀, 아미노산(스위스), 염화나트륨(미국산), 육수(중국산), 소고(미국산), 유제품(미국산), 설탕, 아지파루스(미국산), 생강), 양파(중국산), 국산산, 마늘(중국산), 국산산, 진생(미국산), 국산산)		
알레르기 유발물질	대두, 밀, 소고기, 닭고기 함유		
포장재질	폴리프로필렌(PP)	보관방법	실온보관(1~35°C)
제조원	농림화사법인 송신위/경기도 양주시 장흥면 인솔로 29번길 115-84		
유통전문판매원	㈜에코맘(신분)이유식 농림화사법인/경상남도 하동군 악양면 장성길 199-2		
반품 및 고지	구매처 및 판매원	고객센터	055-684-2825

1. 아이가 그냥 삼키지 않도록 다 먹을 때까지 곁에서 지켜봐 주세요 2. 식사광선을 피하고 서늘한 곳에 보관해 주세요 3. 개봉 후에는 기밀을 반드시 지켜주세요 * 본 제품은 공기가 유입될 수 있어, 개봉 후 24시간 이내에 섭취하십시오 * 이 제품은 난류, 유당, 계란, 콩, 견과류, 계, 새우, 돼지고기, 복숭아, 토마토, 아황산염, 호두, 오징어, 조개류(굴, 전복, 홍합 포함), 잣을 사용한 제품과 같은 제조시설에서 제조하고 있으므로 알레르기 기가 있으신 분들은 섭취 시 주의하시기 바랍니다. * 부정 유통사들 신고는 국번없이 1399

영양정보	총 내용량	100g 기준 영양성분 함량	영양성분 기준치	OTHER
총 내용량	100g	120 kcal		
탄수화물	2g	1%	트렌스지방	0g 0%
단류	1g	1%	포화지방	0g 0%
콜레스테롤	55mg	18%	단백질	25g 45%
나트륨	230mg	11%	지방	17g 3%

*100g 영양성분 기준치에 대한 비율(기준: 2000kcal 기준)으로 계산한 값을 알람에 따라 다를 수 있습니다.
www.ecommeal.co.kr

아. 기준·규격 확립

○영유아 반찬류(장조림)

검사항목	구분	검사·시험 결과		판정 (적합/부적합)
		기준·규격	결과	
산골 한우 장조림	성상	제품 고유의 색택과 향미를 가지며, 이미·이취가 없어야함	적합	적합
	세균수	n=5, c=0, m=0	0,0,0,0,0	적합
	대장균군	n=5, c=1, m=0, M=10	0,0,0,0,0	적합
	타르색소	검출되어서는 아니됨	불검출	적합
	보존료	보존료(g/kg) : -소브산 -소브산칼륨 -소브산칼슘 (팔, 양금류에만 해당)	불검출	적합
산골 한돈 장조림	성상	제품 고유의 색택과 향미를 가지며, 이미·이취가 없어야함	적합	적합
	세균수	n=5, c=0, m=0	0,0,0,0,0	적합
	대장균군	n=5, c=1, m=0, M=10	0,0,0,0,0	적합
	타르색소	검출되어서는 아니된다	불검출	적합
	보존료	보존료(g/kg) : -소브산 -소브산칼륨 -소브산칼슘 (팔, 양금류에만 해당)	불검출	적합
산골 꼬꼬 장조림	성상	제품 고유의 색택과 향미를 가지며, 이미·이취가 없어야함	적합	적합
	세균수	n=5, c=0, m=0	0,0,0,0,0	적합
	대장균군	n=5, c=1, m=0, M=10	0,0,0,0,0	적합
	타르색소	검출되어서는 아니된다	불검출	적합
	보존료	보존료(g/kg) : -소브산 -소브산칼륨 -소브산칼슘 (팔, 양금류에만 해당)	불검출	적합

3. 진공저온 조리법(sous-vide)을 활용한 영유아식품(기능성 이유식, 반찬류)의 사업화

가. 진공저온 조리법(sous-vide)을 활용한 면역증진 기능성이유식

(1)한우서리태근대뭉은죽

○ 품목제조보고

영업신고번호	20120621025	<p style="text-align: center;">품목제조보고대장</p> <p style="text-align: center;">식품(식품첨가물) 품목제조보고서</p> <p>식품의약품안전처 식품안전관리원</p> <p>신고번호 : 1389-4809-4029-1125-7400</p> <p>식품(식품첨가물) 품목제조보고서</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td>신청(법인명)</td> <td>영남식품(법인명)</td> </tr> <tr> <td>모전*</td> <td>장외번호</td> </tr> <tr> <td>주소</td> <td>전화번호</td> </tr> <tr> <td>경상남도 하동군 옥왕면 정서길 199-2</td> <td>후대전화</td> </tr> </table> <p>영남(상호)</p> <p>영남등록번호</p> <p>(주)에코맘의산골이유식</p> <p>20120621025</p> <p>소재지</p> <p>경상남도 하동군 옥왕면 정서길 199-2</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td>식품의 유형</td> <td>기타 영·유아식</td> <td>신고번호</td> <td>20120621025/779</td> </tr> <tr> <td>제조명</td> <td>한우서리태근대뭉은죽</td> <td>신고연도</td> <td></td> </tr> <tr> <td>유용기간</td> <td>제조일로부터 12일</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>품질유지기한</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>원재료 또는 성분명</td> <td>밀장미 가래</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>제조방법</td> <td>밀장미 가래</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>포장방법 및 포장단위</td> <td>밀장미 가래</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>제조일자</td> <td>밀장미(일)</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>제조장</td> <td>고유명 색채와 맛, 향미를 지니고 있으며, 이취가 없어야 함</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>제조장 주소</td> <td>경상남도 하동군 옥왕면 정서길 199-2</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>제조장 연락처</td> <td>전화번호</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>제조장 팩트</td> <td>제조명</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>제조장 팩트</td> <td>제조명</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>제조장 팩트</td> <td>제조명</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>제조장 팩트</td> <td>제조명</td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p>가장</p> <p>*식품위생법 제37조제5항 및 같은 법 시행규칙 제45조제1항에 따라 식품(식품첨가물) 품목제조 신청을 받고 있습니다.</p> <p style="text-align: right;">2018년 07월 12일 보고번호 2018070000</p> <p style="text-align: center;">경상남도 하동군수 귀하</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td>품목신고번호</td> <td>20120621025-779</td> <td>제출일자</td> <td>2018년 07월 20일</td> </tr> <tr> <td>제출부서</td> <td>보조소</td> <td>제출자명</td> <td>박영희</td> </tr> </table>	신청(법인명)	영남식품(법인명)	모전*	장외번호	주소	전화번호	경상남도 하동군 옥왕면 정서길 199-2	후대전화	식품의 유형	기타 영·유아식	신고번호	20120621025/779	제조명	한우서리태근대뭉은죽	신고연도		유용기간	제조일로부터 12일			품질유지기한				원재료 또는 성분명	밀장미 가래			제조방법	밀장미 가래			포장방법 및 포장단위	밀장미 가래			제조일자	밀장미(일)			제조장	고유명 색채와 맛, 향미를 지니고 있으며, 이취가 없어야 함			제조장 주소	경상남도 하동군 옥왕면 정서길 199-2			제조장 연락처	전화번호			제조장 팩트	제조명			제조장 팩트	제조명			제조장 팩트	제조명			제조장 팩트	제조명			품목신고번호	20120621025-779	제출일자	2018년 07월 20일	제출부서	보조소	제출자명	박영희
신청(법인명)	영남식품(법인명)																																																																													
모전*	장외번호																																																																													
주소	전화번호																																																																													
경상남도 하동군 옥왕면 정서길 199-2	후대전화																																																																													
식품의 유형	기타 영·유아식		신고번호	20120621025/779																																																																										
제조명	한우서리태근대뭉은죽		신고연도																																																																											
유용기간	제조일로부터 12일																																																																													
품질유지기한																																																																														
원재료 또는 성분명	밀장미 가래																																																																													
제조방법	밀장미 가래																																																																													
포장방법 및 포장단위	밀장미 가래																																																																													
제조일자	밀장미(일)																																																																													
제조장	고유명 색채와 맛, 향미를 지니고 있으며, 이취가 없어야 함																																																																													
제조장 주소	경상남도 하동군 옥왕면 정서길 199-2																																																																													
제조장 연락처	전화번호																																																																													
제조장 팩트	제조명																																																																													
제조장 팩트	제조명																																																																													
제조장 팩트	제조명																																																																													
제조장 팩트	제조명																																																																													
품목신고번호	20120621025-779	제출일자	2018년 07월 20일																																																																											
제출부서	보조소	제출자명	박영희																																																																											
품목제조번호	20120621025779																																																																													
제품명	한우서리태근대뭉은죽																																																																													
업소명	(주)에코맘의산골이유식 농업회사법인																																																																													
식품유형(식품군)	기타 영·유아식																																																																													
보고일자	2018.07.12																																																																													
원재료 또는 성분명 및 배합비율	쌀 30%, 다시마육수(맛국물) 30%, 검정콩 10%, 소고기(한우) 15%, 근대 10%, 양파 5%																																																																													
성상	제품고유의 색택과 향미를 가지며, 이미·이취가 없어야 한다.																																																																													
포장방법(단위)	일반(밀봉)/g																																																																													
용도용법	영유아식으로 중탕 섭취																																																																													
유통기한	제조일로부터 12일																																																																													
품목제조조건	냉장보관/보존료 사용 무/ 유당·유처리 무																																																																													

○ 식품이력추적관리번호

: 4957018+제조일자

○ 제품사진



(2) 닭가슴살수수애호박묵은죽

○ 품목제조보고

영업신고번호	20120621025	<p style="text-align: center;">품목제조보고대상</p> <p style="text-align: center;">식품의약품안전처 식품(식품첨가물) 품목제조보고서</p> <p>발급번호 : 1300-FMD-009-FILE-009</p> <p>식품(식품첨가물) 품목제조보고서</p> <table border="1"> <tr> <td>보고인</td> <td>원명(법인명) 오천*주식회사 주소 경상남도 하동군 악양면 정서길 199-2</td> <td>생년월일(법인번호)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>영업소</td> <td>원칭(상호) (주)에코맘의산골이유식 소재지 경상남도 하동군 악양면 정서길 199-2</td> <td>영업등록번호</td> <td>20120621025</td> </tr> <tr> <td>식품의 유형</td> <td>기타 영·유아식</td> <td>요청하는 품목제조 신고번호</td> <td>20120621025780</td> </tr> <tr> <td>제조명</td> <td>닭가슴살수수애호박묵은죽</td> <td>유통기한</td> <td>제조일로부터 12일</td> </tr> <tr> <td>업소명</td> <td>(주)에코맘의산골이유식 농업회사법인</td> <td>품질의 시기</td> <td></td> </tr> <tr> <td>식품유형(식품군)</td> <td>기타 영·유아식</td> <td>원재료 또는 첨가물 배합비율</td> <td>닭가슴살 15%, 애호박 10%, 수수 7%, 당근 5%, 양파 3%</td> </tr> <tr> <td>보고일자</td> <td>2018.07.12</td> <td>용도 용법</td> <td>영유아식으로 중탕 섭취</td> </tr> <tr> <td>원재료 또는 성분명 및 배합비율</td> <td>쌀 30%, 다시마육수(맛국물) 30%, 닭가슴살 15%, 애호박 10%, 수수 7%, 당근 5%, 양파 3%</td> <td>유통기한</td> <td>제조일로부터 12일</td> </tr> <tr> <td>성상</td> <td>제품고유의 색택과 향미를 가지며, 이미·이취가 없어야 한다.</td> <td>품목제조조건</td> <td>냉장보관/보존료 사용 무/ 유당·유처리 무</td> </tr> <tr> <td>포장방법(단위)</td> <td>일반(밀봉)/g</td> <td>식품안전법 제37조제5항 및 같은 법 시행규칙 제45조제1항에 따라 식품(식품첨가물) 품목제조 사항을 보고합니다.</td> <td></td> </tr> <tr> <td>용도용법</td> <td>영유아식으로 중탕 섭취</td> <td>경상남도 하동군수 귀하</td> <td></td> </tr> <tr> <td>유통기한</td> <td>제조일로부터 12일</td> <td>품목제조번호 20120621025-780</td> <td>제1부서 발령일 2018년 07월 20일</td> </tr> <tr> <td>품목제조조건</td> <td>냉장보관/보존료 사용 무/ 유당·유처리 무</td> <td>제2부서 발령일</td> <td>제3부서 발령일</td> </tr> </table>	보고인	원명(법인명) 오천*주식회사 주소 경상남도 하동군 악양면 정서길 199-2	생년월일(법인번호)		영업소	원칭(상호) (주)에코맘의산골이유식 소재지 경상남도 하동군 악양면 정서길 199-2	영업등록번호	20120621025	식품의 유형	기타 영·유아식	요청하는 품목제조 신고번호	20120621025780	제조명	닭가슴살수수애호박묵은죽	유통기한	제조일로부터 12일	업소명	(주)에코맘의산골이유식 농업회사법인	품질의 시기		식품유형(식품군)	기타 영·유아식	원재료 또는 첨가물 배합비율	닭가슴살 15%, 애호박 10%, 수수 7%, 당근 5%, 양파 3%	보고일자	2018.07.12	용도 용법	영유아식으로 중탕 섭취	원재료 또는 성분명 및 배합비율	쌀 30%, 다시마육수(맛국물) 30%, 닭가슴살 15%, 애호박 10%, 수수 7%, 당근 5%, 양파 3%	유통기한	제조일로부터 12일	성상	제품고유의 색택과 향미를 가지며, 이미·이취가 없어야 한다.	품목제조조건	냉장보관/보존료 사용 무/ 유당·유처리 무	포장방법(단위)	일반(밀봉)/g	식품안전법 제37조제5항 및 같은 법 시행규칙 제45조제1항에 따라 식품(식품첨가물) 품목제조 사항을 보고합니다.		용도용법	영유아식으로 중탕 섭취	경상남도 하동군수 귀하		유통기한	제조일로부터 12일	품목제조번호 20120621025-780	제1부서 발령일 2018년 07월 20일	품목제조조건	냉장보관/보존료 사용 무/ 유당·유처리 무	제2부서 발령일	제3부서 발령일
보고인	원명(법인명) 오천*주식회사 주소 경상남도 하동군 악양면 정서길 199-2		생년월일(법인번호)																																																			
영업소	원칭(상호) (주)에코맘의산골이유식 소재지 경상남도 하동군 악양면 정서길 199-2		영업등록번호	20120621025																																																		
식품의 유형	기타 영·유아식		요청하는 품목제조 신고번호	20120621025780																																																		
제조명	닭가슴살수수애호박묵은죽		유통기한	제조일로부터 12일																																																		
업소명	(주)에코맘의산골이유식 농업회사법인		품질의 시기																																																			
식품유형(식품군)	기타 영·유아식		원재료 또는 첨가물 배합비율	닭가슴살 15%, 애호박 10%, 수수 7%, 당근 5%, 양파 3%																																																		
보고일자	2018.07.12		용도 용법	영유아식으로 중탕 섭취																																																		
원재료 또는 성분명 및 배합비율	쌀 30%, 다시마육수(맛국물) 30%, 닭가슴살 15%, 애호박 10%, 수수 7%, 당근 5%, 양파 3%		유통기한	제조일로부터 12일																																																		
성상	제품고유의 색택과 향미를 가지며, 이미·이취가 없어야 한다.		품목제조조건	냉장보관/보존료 사용 무/ 유당·유처리 무																																																		
포장방법(단위)	일반(밀봉)/g	식품안전법 제37조제5항 및 같은 법 시행규칙 제45조제1항에 따라 식품(식품첨가물) 품목제조 사항을 보고합니다.																																																				
용도용법	영유아식으로 중탕 섭취	경상남도 하동군수 귀하																																																				
유통기한	제조일로부터 12일	품목제조번호 20120621025-780	제1부서 발령일 2018년 07월 20일																																																			
품목제조조건	냉장보관/보존료 사용 무/ 유당·유처리 무	제2부서 발령일	제3부서 발령일																																																			

○ 식품이력추적관리번호


: 4957018+제조일자

○ 제품사진



(3)한우콜리플라워당근볶은죽

○ 품목제조보고

영업신고번호	20120621025	<p style="text-align: center;">품목제조보고대장</p>  <p>영양번호 : 1389-0602-00F-TTE-096.9</p> <p style="text-align: center;">식품(식품첨가물) 품목제조보고서</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td>보고인</td> <td>대표이사</td> <td>생년월일(법인번호)</td> </tr> <tr> <td>주소</td> <td>경상남도 하동군 낙안면 경서길 199-2</td> <td>전화번호</td> </tr> <tr> <td>영입소</td> <td>영입등록번호</td> <td>소재지</td> </tr> <tr> <td></td> <td>(주)에코맘의산골이유식</td> <td>20120621025</td> </tr> <tr> <td></td> <td>경상남도 하동군 낙안면 경서길 199-2</td> <td></td> </tr> </table> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td>식품의 유형</td> <td>기타 영·유아식</td> <td>요양하는 품목제조</td> <td>20120621025781</td> </tr> <tr> <td>제조명</td> <td colspan="3">한우콜리플라워당근볶은죽</td> </tr> <tr> <td>유통기한</td> <td colspan="3">제조일로부터 12일</td> </tr> <tr> <td>제조유치기관</td> <td colspan="3"></td> </tr> <tr> <td>유아교 또는 영양사</td> <td>영양사 기재</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>제조 방법</td> <td>영양사 기재</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>제조방법 및 포장방법</td> <td>영양사 기재</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>포장용량 및 포장단위</td> <td colspan="3">일반(밀봉)g</td> </tr> <tr> <td>성상</td> <td colspan="3">고유한 색채와 향미를 가지며, 이미·이취가 없어야 한다.</td> </tr> <tr> <td>포장방법(단위)</td> <td colspan="3">일반(밀봉)/g</td> </tr> <tr> <td>용도용법</td> <td colspan="3">영유아식으로 중탕 섭취</td> </tr> <tr> <td>유통기한</td> <td colspan="3">제조일로부터 12일</td> </tr> <tr> <td>품목제조조건</td> <td colspan="3">냉장보관/보존료 사용 무/ 유당·유처리 무</td> </tr> </table>	보고인	대표이사	생년월일(법인번호)	주소	경상남도 하동군 낙안면 경서길 199-2	전화번호	영입소	영입등록번호	소재지		(주)에코맘의산골이유식	20120621025		경상남도 하동군 낙안면 경서길 199-2		식품의 유형	기타 영·유아식	요양하는 품목제조	20120621025781	제조명	한우콜리플라워당근볶은죽			유통기한	제조일로부터 12일			제조유치기관				유아교 또는 영양사	영양사 기재			제조 방법	영양사 기재			제조방법 및 포장방법	영양사 기재			포장용량 및 포장단위	일반(밀봉)g			성상	고유한 색채와 향미를 가지며, 이미·이취가 없어야 한다.			포장방법(단위)	일반(밀봉)/g			용도용법	영유아식으로 중탕 섭취			유통기한	제조일로부터 12일			품목제조조건	냉장보관/보존료 사용 무/ 유당·유처리 무		
보고인	대표이사		생년월일(법인번호)																																																																		
주소	경상남도 하동군 낙안면 경서길 199-2		전화번호																																																																		
영입소	영입등록번호		소재지																																																																		
	(주)에코맘의산골이유식		20120621025																																																																		
	경상남도 하동군 낙안면 경서길 199-2																																																																				
식품의 유형	기타 영·유아식		요양하는 품목제조	20120621025781																																																																	
제조명	한우콜리플라워당근볶은죽																																																																				
유통기한	제조일로부터 12일																																																																				
제조유치기관																																																																					
유아교 또는 영양사	영양사 기재																																																																				
제조 방법	영양사 기재																																																																				
제조방법 및 포장방법	영양사 기재																																																																				
포장용량 및 포장단위	일반(밀봉)g																																																																				
성상	고유한 색채와 향미를 가지며, 이미·이취가 없어야 한다.																																																																				
포장방법(단위)	일반(밀봉)/g																																																																				
용도용법	영유아식으로 중탕 섭취																																																																				
유통기한	제조일로부터 12일																																																																				
품목제조조건	냉장보관/보존료 사용 무/ 유당·유처리 무																																																																				

○ 식품이력추적관리번호

: 4957118+제조일자

○ 제품사진



(5) 녹두당근닭가슴살용근죽

○ 품목제조보고

영업신고번호	20120621025	<p align="center">품목제조보고대상</p> <p align="center">식품(식품첨가물) 품목제조보고서</p> <table border="1"> <tr> <td>식품의 유형</td> <td>기타 영 유아식</td> <td>영양학관 등록번호</td> <td>20120621025783</td> </tr> <tr> <td>제조방법</td> <td>제조일로부터 12일</td> <td>제조업체명</td> <td></td> </tr> <tr> <td>유통기한</td> <td>제조일로부터 12일</td> <td>제조업체명</td> <td></td> </tr> <tr> <td>유통처</td> <td></td> <td>제조업체명</td> <td></td> </tr> <tr> <td>제조방법</td> <td>제조일로부터 12일</td> <td>제조업체명</td> <td></td> </tr> <tr> <td>유통기한</td> <td>제조일로부터 12일</td> <td>제조업체명</td> <td></td> </tr> <tr> <td>유통처</td> <td></td> <td>제조업체명</td> <td></td> </tr> <tr> <td>제조방법</td> <td>제조일로부터 12일</td> <td>제조업체명</td> <td></td> </tr> <tr> <td>유통기한</td> <td>제조일로부터 12일</td> <td>제조업체명</td> <td></td> </tr> <tr> <td>유통처</td> <td></td> <td>제조업체명</td> <td></td> </tr> </table>	식품의 유형	기타 영 유아식	영양학관 등록번호	20120621025783	제조방법	제조일로부터 12일	제조업체명		유통기한	제조일로부터 12일	제조업체명		유통처		제조업체명		제조방법	제조일로부터 12일	제조업체명		유통기한	제조일로부터 12일	제조업체명		유통처		제조업체명		제조방법	제조일로부터 12일	제조업체명		유통기한	제조일로부터 12일	제조업체명		유통처		제조업체명	
식품의 유형	기타 영 유아식		영양학관 등록번호	20120621025783																																						
제조방법	제조일로부터 12일		제조업체명																																							
유통기한	제조일로부터 12일		제조업체명																																							
유통처			제조업체명																																							
제조방법	제조일로부터 12일		제조업체명																																							
유통기한	제조일로부터 12일		제조업체명																																							
유통처			제조업체명																																							
제조방법	제조일로부터 12일		제조업체명																																							
유통기한	제조일로부터 12일		제조업체명																																							
유통처		제조업체명																																								
품목제조번호	20120621025783																																									
제품명	녹두당근닭가슴살용근죽																																									
업소명	(주)에코맘의산골이유식 농업회사법인																																									
식품유형(식품군)	기타 영 · 유아식																																									
보고일자	2018.07.13																																									
원재료 또는 성분명 및 배합비율	쌀 25%, 다시마육수(맛국물) 27%, 닭가슴살 25%, 녹두 12%, 양파 6%, 당근 5%																																									
성상	제품고유의 색택과 향미를 가지며, 이미·이취가 없어야 한다.																																									
포장방법(단위)	일반(밀봉)/g																																									
용도용법	영유아식으로 중탕 섭취																																									
유통기한	제조일로부터 12일																																									
품목제조조건	냉장보관/보존료 사용 무/유통·유처리 무																																									

○ 식품이력추적관리번호


: 44957418+제조일자

○ 제품사진



(6) 흰살생선잇새버섯검은깨옹근죽

○ 품목제조보고

영업신고번호	20120621025	<p style="text-align: center;">품목제조보고대상</p>  <p>등록번호 : 1309-0904-W07F-ETZ-1872</p> <p style="text-align: center;">식품(식품첨가물) 품목제조보고서</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td>상명(법인명)</td> <td colspan="2">생선왕왕(법인명)</td> </tr> <tr> <td>소재지</td> <td>주소</td> <td>전화번호</td> </tr> <tr> <td>영점소</td> <td>소재지</td> <td>영업등록번호</td> </tr> <tr> <td>식품의 유형</td> <td>기타 영·유아식</td> <td>교정하는 품목제조 신고연도</td> </tr> <tr> <td>식품명</td> <td>흰살생선잇새버섯검은깨옹근죽</td> <td>제조일로부터 12일</td> </tr> <tr> <td>유통기한</td> <td>제조일로부터 12일</td> <td>식품의 특성</td> </tr> <tr> <td>제조방법</td> <td>냉장 보관</td> <td>■ 고열탕 : 저열탕 식품 제외 여부 [] 예 [] 아니오</td> </tr> <tr> <td>포장방법(단위)</td> <td>일반(밀봉)/g</td> <td>■ 불완전식품 식품 해당 여부 [] 예 [] 아니오</td> </tr> <tr> <td>용도용법</td> <td>영유아식으로 중탕 섭취</td> <td>기타</td> </tr> </table> <p>「식품위생법」 제37조제5항 및 같은 법 시행규칙 제45조제1항에 따라 식품(식품첨가물) 품목제조 사용을 보고합니다. 2018년 07월 13일 보고인 오창호</p> <p style="text-align: center;">경상남도 하동군수 귀하</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td>품목제조번호</td> <td>20120621025-784</td> <td>소재지</td> <td>주소</td> <td>전화번호</td> <td>제조일자</td> <td>2018년 07월 29일</td> </tr> </table>	상명(법인명)	생선왕왕(법인명)		소재지	주소	전화번호	영점소	소재지	영업등록번호	식품의 유형	기타 영·유아식	교정하는 품목제조 신고연도	식품명	흰살생선잇새버섯검은깨옹근죽	제조일로부터 12일	유통기한	제조일로부터 12일	식품의 특성	제조방법	냉장 보관	■ 고열탕 : 저열탕 식품 제외 여부 [] 예 [] 아니오	포장방법(단위)	일반(밀봉)/g	■ 불완전식품 식품 해당 여부 [] 예 [] 아니오	용도용법	영유아식으로 중탕 섭취	기타	품목제조번호	20120621025-784	소재지	주소	전화번호	제조일자	2018년 07월 29일
상명(법인명)	생선왕왕(법인명)																																			
소재지	주소		전화번호																																	
영점소	소재지		영업등록번호																																	
식품의 유형	기타 영·유아식		교정하는 품목제조 신고연도																																	
식품명	흰살생선잇새버섯검은깨옹근죽		제조일로부터 12일																																	
유통기한	제조일로부터 12일		식품의 특성																																	
제조방법	냉장 보관		■ 고열탕 : 저열탕 식품 제외 여부 [] 예 [] 아니오																																	
포장방법(단위)	일반(밀봉)/g		■ 불완전식품 식품 해당 여부 [] 예 [] 아니오																																	
용도용법	영유아식으로 중탕 섭취		기타																																	
품목제조번호	20120621025-784	소재지	주소	전화번호	제조일자	2018년 07월 29일																														
품목제조번호	20120621025784																																			
제품명	흰살생선잇새버섯검은깨옹근죽																																			
업소명	(주)에코맘의산골이유식 농업회사법인																																			
식품유형(식품군)	기타 영·유아식																																			
보고일자	2018.07.13																																			
원재료 또는 성분명 및 배합비율	쌀 30%, 다시마육수(맛국물) 30%, 흰살생선(달고기) 10%, 잇새버섯 10%, 청경채 10%, 양파 5%, 검정깨(흑임자) 5%																																			
성상	제품고유의 색택과 향미를 가지며, 이미·이취가 없어야 한다.																																			
포장방법(단위)	일반(밀봉)/g																																			
용도용법	영유아식으로 중탕 섭취																																			
유통기한	제조일로부터 12일																																			
품목제조조건	냉장보관/보존료 사용 무/ 유당·유처리 무																																			

○ 식품이력추적관리번호

: 4957515+제조일자

○ 제품사진



○수비드 이유식 6종 제품사진



나. 진공저온 조리법(sous-vide)을 활용한 면역증진 기능성 반찬류(장조림) 사업화

(1)산골한우장조림

○ 품목제조보고


영업신고번호	20100370135	<p style="text-align: center;">품목제조보고대장</p>
품목제조번호	20100370135183	
제품명	산골한우장조림	
업소명	농업회사법인 송산주식회사	
식품유형(식품군)	조림류	
보고일자	2018.08.23	
원재료 또는 성분명 및 배합비율	정제수 50.26%, 소고기 33%, 장조림용 소스 16.65%, 마늘농축액 0.03%, 양파농축액 0.03%, 진생베리(인삼열매)농축액 0.03%	
성상	제품고유의 색택과 향미를 가지며, 이미·이취가 없어야 한다.	
포장방법(단위)	밀봉포장, 20g~5kg	
용도용법	부식 및 반찬류	
유통기한	제조일로부터 1년까지	
품목제조조건	실온보관/보존료 사용 무/ 유당·유처리 무	

○ 제품사진

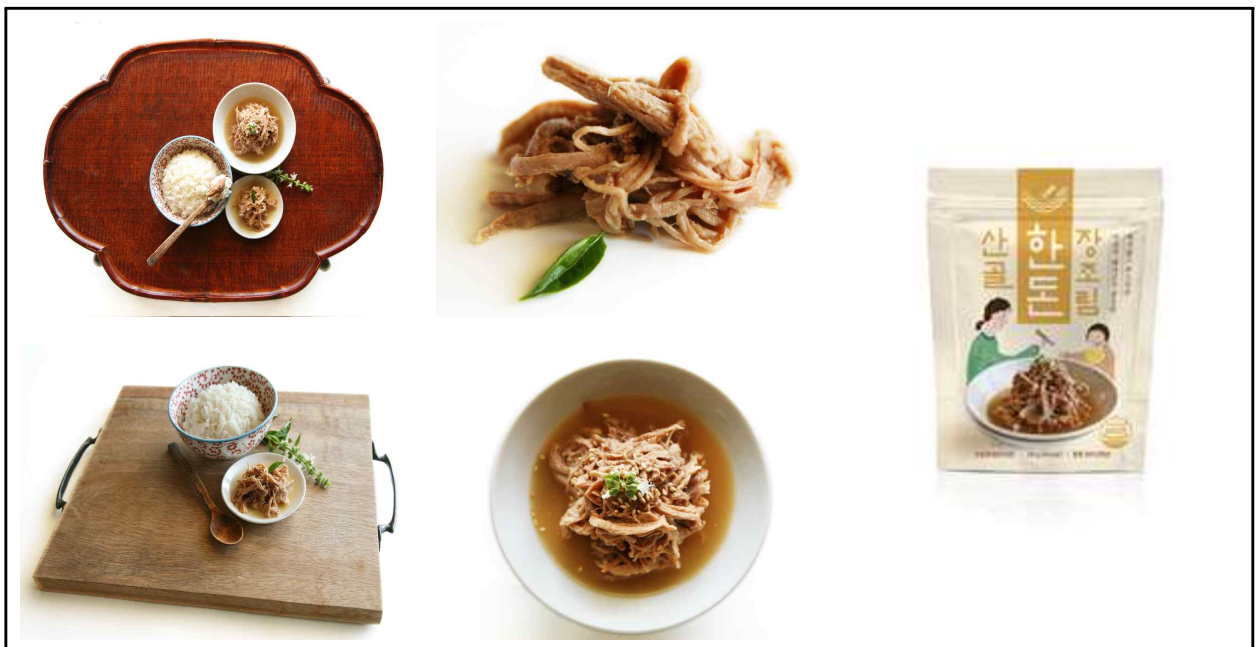


(2)산골한돈장조림

○품목제조보고



영업신고번호	20100370135	<p style="text-align: center;">품목제조보고대상</p>  <p style="text-align: center;">식품(식품첨가물) 품목제조보고서</p> <p>발급번호 : 1001-00094-N.Y-0006-4507</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>생장(발안명)</td> <td colspan="2">생년월일(발안번호)</td> </tr> <tr> <td>출력 * 주소 경기도 양주시 경흥면 관월로29번길 115-84</td> <td>전화번호</td> <td>휴대전화</td> </tr> <tr> <td>영향(상호)</td> <td colspan="2">영양등록번호</td> </tr> <tr> <td>영양조사법인 출산 주식회사 소재지 경기도 양주시 경흥면 관월로29번길 115-84</td> <td colspan="2">20100370135</td> </tr> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>식품의 유형</td> <td>조림류</td> <td>요청한 품목제조 신고번호</td> <td>20100370135185</td> </tr> <tr> <td>제품명</td> <td colspan="3">산골한돈장조림</td> </tr> <tr> <td>유통기한</td> <td colspan="3">제조일로부터 1년까지</td> </tr> <tr> <td>원재료 또는 성분명 및 배합비율</td> <td colspan="3">정제수 50.26%, 돼지고기 33%, 장조림용 소스 16.65%, 마늘농축액 0.03%, 양파농축액 0.03%, 진생베리(인삼열매)농축액 0.03%</td> </tr> <tr> <td>성상</td> <td colspan="3">제품고유의 색택과 향미를 가지며, 이미·이취가 없어야 한다.</td> </tr> <tr> <td>포장방법(단위)</td> <td colspan="3">밀봉포장, 20g~5kg</td> </tr> <tr> <td>용도용법</td> <td colspan="3">부식 및 반찬류</td> </tr> <tr> <td>유통기한</td> <td colspan="3">제조일로부터 1년까지</td> </tr> <tr> <td>품목제조조건</td> <td colspan="3">실온보관/보존료 사용 무/ 유당·유처리 무</td> </tr> </table> <p>식품의 유형 : 조림류 제품명 : 산골한돈장조림 유통기한 : 제조일로부터 1년까지 원재료 또는 성분명 및 배합비율 : 정제수 50.26%, 돼지고기 33%, 장조림용 소스 16.65%, 마늘농축액 0.03%, 양파농축액 0.03%, 진생베리(인삼열매)농축액 0.03% 성상 : 제품고유의 색택과 향미를 가지며, 이미, 이취가 없어야 한다. 포장방법(단위) : 밀봉포장, 20g~5kg 용도용법 : 부식 및 반찬류 유통기한 : 제조일로부터 1년까지 품목제조조건 : 실온보관/보존료 사용 무/유당·유처리 무</p> <p>「식품위생법」 제37조제5항 및 같은 법 시행규칙 제45조제1항에 따라 식품(식품첨가물) 품목제조 신청을 보고합니다. 2018년 08월 23일 보고인 홍복봉</p> <p style="text-align: center;">경기도 양주시장 귀하</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>품목제조번호</td> <td>20100370135-185</td> </tr> <tr> <td>제출부서</td> <td>기획행정실 안희영사과</td> </tr> <tr> <td>작성일자</td> <td>2018년 08월 23일</td> </tr> </table> <p>본 증명서는 단타번호로 발급되었으며 식품안전정보포털(http://www.foodsafetykorea.go.kr)을 통해 기밀/비밀 유출할 수 없습니다.</p>	생장(발안명)	생년월일(발안번호)		출력 * 주소 경기도 양주시 경흥면 관월로29번길 115-84	전화번호	휴대전화	영향(상호)	영양등록번호		영양조사법인 출산 주식회사 소재지 경기도 양주시 경흥면 관월로29번길 115-84	20100370135		식품의 유형	조림류	요청한 품목제조 신고번호	20100370135185	제품명	산골한돈장조림			유통기한	제조일로부터 1년까지			원재료 또는 성분명 및 배합비율	정제수 50.26%, 돼지고기 33%, 장조림용 소스 16.65%, 마늘농축액 0.03%, 양파농축액 0.03%, 진생베리(인삼열매)농축액 0.03%			성상	제품고유의 색택과 향미를 가지며, 이미·이취가 없어야 한다.			포장방법(단위)	밀봉포장, 20g~5kg			용도용법	부식 및 반찬류			유통기한	제조일로부터 1년까지			품목제조조건	실온보관/보존료 사용 무/ 유당·유처리 무			품목제조번호	20100370135-185	제출부서	기획행정실 안희영사과	작성일자	2018년 08월 23일
생장(발안명)	생년월일(발안번호)																																																							
출력 * 주소 경기도 양주시 경흥면 관월로29번길 115-84	전화번호		휴대전화																																																					
영향(상호)	영양등록번호																																																							
영양조사법인 출산 주식회사 소재지 경기도 양주시 경흥면 관월로29번길 115-84	20100370135																																																							
식품의 유형	조림류		요청한 품목제조 신고번호	20100370135185																																																				
제품명	산골한돈장조림																																																							
유통기한	제조일로부터 1년까지																																																							
원재료 또는 성분명 및 배합비율	정제수 50.26%, 돼지고기 33%, 장조림용 소스 16.65%, 마늘농축액 0.03%, 양파농축액 0.03%, 진생베리(인삼열매)농축액 0.03%																																																							
성상	제품고유의 색택과 향미를 가지며, 이미·이취가 없어야 한다.																																																							
포장방법(단위)	밀봉포장, 20g~5kg																																																							
용도용법	부식 및 반찬류																																																							
유통기한	제조일로부터 1년까지																																																							
품목제조조건	실온보관/보존료 사용 무/ 유당·유처리 무																																																							
품목제조번호	20100370135-185																																																							
제출부서	기획행정실 안희영사과																																																							
작성일자	2018년 08월 23일																																																							

○제품사진

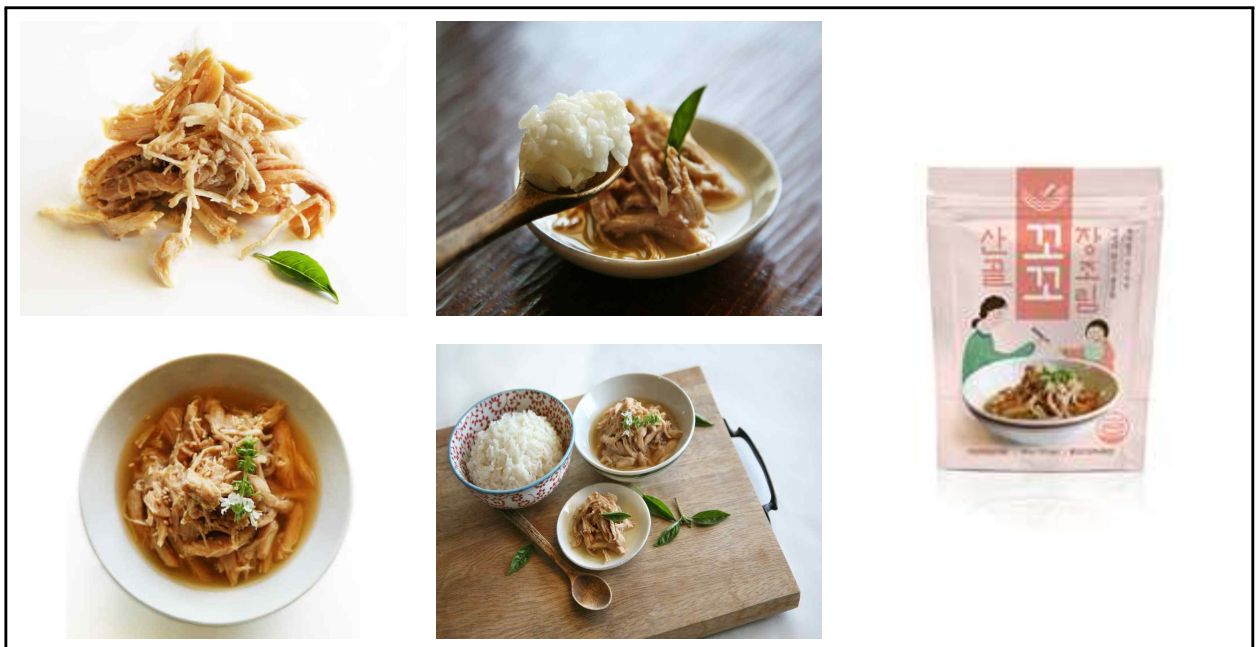


(3)산골꼬꼬장조림

○품목제조보고

영업신고번호	20100370135	<p style="text-align: right;">품목제조보고대상</p>  <p>농업번호 : 2017-0988-K-11-050-0988</p> <p style="text-align: center;">식품(식품첨가물) 품목제조보고서</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>보고인</td> <td>영양(표인명)</td> <td>영양(표인명)</td> </tr> <tr> <td>주소</td> <td>주소</td> <td>주소</td> </tr> <tr> <td>경기도 양주시 장흥면 관음로29번길 115-84</td> <td>경기도 양주시 장흥면 관음로29번길 115-84</td> <td>경기도 양주시 장흥면 관음로29번길 115-84</td> </tr> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>영점소</td> <td>영점소</td> <td>영점소</td> </tr> <tr> <td>영점소</td> <td>영점소</td> <td>영점소</td> </tr> <tr> <td>경기도 양주시 장흥면 관음로29번길 115-84</td> <td>경기도 양주시 장흥면 관음로29번길 115-84</td> <td>경기도 양주시 장흥면 관음로29번길 115-84</td> </tr> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>식품의 유형</td> <td>조류류</td> <td>영양등록번호</td> <td>20190370135</td> </tr> <tr> <td>제품명</td> <td>산골꼬꼬장조림</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>유통기한</td> <td>제조일로부터 1년이상</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>품질유지기한</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>주요원료 또는 성분명 및 함량비율</td> <td>원장에 겨대</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>원료 명칭</td> <td>원장에 겨대</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>보존방법 및 포장재질</td> <td>냉동액 가재</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>포장방법 및 포장단위</td> <td>유봉포장, 20g~5kg</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>성상</td> <td>원상</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>검출항·잔류항·식품첨가물 유무</td> <td>[]해 []아니오 [C]해당 없음</td> <td>불법인용 약품</td> <td>[]해 [C]아니오</td> </tr> </table> <p>기타</p> <p>『식품위생법』 제37조제5항 및 같은 법 시행규칙 제45조제1항에 따라 식품(식품첨가물) 품목제조 사항을 보고합니다.</p> <p style="text-align: right;">2018년 09월 17일 보고인: 홍주영</p> <p style="text-align: center;">경기도 양주시장 권한</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>품목신고번호</td> <td>20190370135-184</td> </tr> <tr> <td>신고부서</td> <td>가축질병예방·인양생식과</td> </tr> <tr> <td>처리과장명</td> <td>김현동</td> </tr> <tr> <td>처리일자</td> <td>2018년 09월 18일</td> </tr> </table>  <p style="font-size: small;">본 증명서는 전자문자로 발급되었으며, 식품안전정보포털(http://www.foodsafetykorea.go.kr/)을 통하여 의사 확인이 가능 합니다.</p>	보고인	영양(표인명)	영양(표인명)	주소	주소	주소	경기도 양주시 장흥면 관음로29번길 115-84	경기도 양주시 장흥면 관음로29번길 115-84	경기도 양주시 장흥면 관음로29번길 115-84	영점소	영점소	영점소	영점소	영점소	영점소	경기도 양주시 장흥면 관음로29번길 115-84	경기도 양주시 장흥면 관음로29번길 115-84	경기도 양주시 장흥면 관음로29번길 115-84	식품의 유형	조류류	영양등록번호	20190370135	제품명	산골꼬꼬장조림			유통기한	제조일로부터 1년이상			품질유지기한				주요원료 또는 성분명 및 함량비율	원장에 겨대			원료 명칭	원장에 겨대			보존방법 및 포장재질	냉동액 가재			포장방법 및 포장단위	유봉포장, 20g~5kg			성상	원상			검출항·잔류항·식품첨가물 유무	[]해 []아니오 [C]해당 없음	불법인용 약품	[]해 [C]아니오	품목신고번호	20190370135-184	신고부서	가축질병예방·인양생식과	처리과장명	김현동	처리일자	2018년 09월 18일
보고인	영양(표인명)		영양(표인명)																																																																	
주소	주소		주소																																																																	
경기도 양주시 장흥면 관음로29번길 115-84	경기도 양주시 장흥면 관음로29번길 115-84		경기도 양주시 장흥면 관음로29번길 115-84																																																																	
영점소	영점소		영점소																																																																	
영점소	영점소		영점소																																																																	
경기도 양주시 장흥면 관음로29번길 115-84	경기도 양주시 장흥면 관음로29번길 115-84		경기도 양주시 장흥면 관음로29번길 115-84																																																																	
식품의 유형	조류류		영양등록번호	20190370135																																																																
제품명	산골꼬꼬장조림																																																																			
유통기한	제조일로부터 1년이상																																																																			
품질유지기한																																																																				
주요원료 또는 성분명 및 함량비율	원장에 겨대																																																																			
원료 명칭	원장에 겨대																																																																			
보존방법 및 포장재질	냉동액 가재																																																																			
포장방법 및 포장단위	유봉포장, 20g~5kg																																																																			
성상	원상																																																																			
검출항·잔류항·식품첨가물 유무	[]해 []아니오 [C]해당 없음	불법인용 약품	[]해 [C]아니오																																																																	
품목신고번호	20190370135-184																																																																			
신고부서	가축질병예방·인양생식과																																																																			
처리과장명	김현동																																																																			
처리일자	2018년 09월 18일																																																																			
품목제조번호	20100370135184																																																																			
제품명	산골꼬꼬장조림																																																																			
업소명	농업회사법인 송산주식회사																																																																			
식품유형(식품군)	조림류																																																																			
보고일자	2018.08.23																																																																			
원재료 또는 성분명 및 배합비율	정제수 50.26%, 닭고기 33%, 장조림용 소스 16.65%, 마늘농축액 0.03%, 양파농축액 0.03%, 진생베리(인삼열매)농축액 0.03%																																																																			
성상	제품고유의 색택과 향미를 가지며, 이미·이취가 없어야 한다.																																																																			
포장방법(단위)	밀봉포장, 20g~5kg																																																																			
용도용법	부식 및 반찬류																																																																			
유통기한	제조일로부터 1년까지																																																																			
품목제조조건	실온보관/보존료 사용 무/ 유당·유처리 무																																																																			

○제품사진



○산골장조림 3종 제품사진



제 4 절 면역강화 영유아건강식품(probiotics, 액상, 푸딩·젤리제품) 개발 및 사업화

1. 면역증진 probiotics 영유아건강식품 개발

가. 프로바이오틱스 제조기준 및 규격(건강기능식품의 기준 및 규격_식약처 고시 제2018-12호)

(1)제조기준

- 원재료 : 다음의 미생물 또는 이를 혼합한 균과 균 또는 배양체를 배양시키기 위한 배지 및 보호제

	종 류
Lactobacillus	<i>L.acidophilus, L.casei, L.gasseri, L.delbrueckii ssp. bulgaricus, L.helveticus, L.fermentum, L.paracasei, L.plantarum, L.reuteri, L.rhamnosus, L.salivarius</i>
Lactococcus	<i>Lc. lactis</i>
Enterococcus	<i>E.faecium, E.faecalis</i>
Streptococcus	<i>S.thermophilus</i>
Bifidobacterium	<i>B.bifidum, B.breve, B.longum, B.animalis ssp. lactis</i>

출처 : 「건강기능식품의 기준 및 규격」 고시전문 식약처 고시 제 2018-12호, 2018.02.28

- 제조방법 : 상기 미생물을 배양·건조하여 제조하여야 함
- 기능성분(또는 지표성분)의 함량 : 생균을 100,000,000 CFU/g 이상 함유하고 있어야 함

(2)규격

- 성상 : 고유의 색택과 향미를 가지며 이미·이취가 없어야 함
- 프로바이오틱스 수 : 표시량 이상
- 대장균군 : 음성

(3)최종제품의 요건

- 기능성 내용 : 유산균 증식 및 유해균 억제·배변활동 원활에 도움을 줄 수 있음
- 일일섭취량 : 100,000,000 ~ 10,000,000,000 CFU

(4)시험법

- 프로바이오틱스 수 : 제 4. 3-58 유산균수, 3-59 유산간·구균 및 비피더스균
- 대장균군

나. 제형 및 원료 선정

(1) 제형 및 섭취방법

제형	분말
포장단위	2,000mg/1포
섭취방법	1일 1회, 1회 1포씩 직접 또는 물과 함께 섭취

(2) 원료 선정

○ 주원료

구분	종 류
probiotics	<i>Lactobacillus plantarum</i>
	<i>Bifidobacterium animalis spp. lactis</i>
	<i>Lactococcus lactis</i>
	<i>Lactobacillus gasseri</i>
	<i>Bifidobacterium breve</i>
	<i>Lactobacillus rhamnosus</i>
	<i>Lactobacillus acidophilus</i>
아연	산화아연혼합제제
[기능성 정보] ■ 프로바이오틱스 : 유산균 증식 및 유해균 억제에 도움을 줄 수 있음. 배변활동 원활에 도움을 줄 수 있음 ■ 아연 : 정상적인 면역기능에 필요. 정상적인 세포분열에 필요	

○ 부원료


구분	종 류
면역증진 조성물	진생베리(인삼열매) 농축액 분말
	겨우살이추출물 분말
	감태추출물 분말
낙산균	<i>Clostridium butyricum strain Miyairi</i>
기타 부원료	이소말트, 분말결정포도당, 프락토올리고당, 쌀기분말, 락툴로오스, 치커리추출물분말

다. 제제검토

(1)주원료 배합비 선정

구분		배합비율				
		주원료 -a	주원료 -b	주원료 -c	주원료 -d	주원료 -e
주원료	<i>Lactobacillus plantarum</i>	7	15	8	36	30
	<i>Bifidobacterium animalis spp. lactis</i>	7	13	35	22	25
	<i>Lactococcus lactis</i>	7	10	10	11	15
	<i>Lactobacillus gasseri</i>	35	20	10	7	7
	<i>Bifidobacterium breve</i>	20	15	10	7	5
	<i>Lactobacillus rhamnosus</i>	12	10	10	7	8
	<i>Lactobacillus acidophilus</i>	5	10	10	3	3
	산화아연혼합제제	7	7	7	7	7
합계		100	100	100	100	100

(2)주원료 최종 배합비 선정

구분		배합비율	
		주원료-d	
주원료	<i>Lactobacillus plantarum</i>	36	*아연 : 영유아 1일 권장량 기준 3mg 설정 (유아 권장량 : 1~2세 유아의 1일 영양소 기준치)
	<i>Bifidobacterium animalis spp. lactis</i>	22	
	<i>Lactococcus lactis</i>	11	
	<i>Lactobacillus gasseri</i>	7	
	<i>Bifidobacterium breve</i>	7	
	<i>Lactobacillus rhamnosus</i>	7	
	<i>Lactobacillus acidophilus</i>	3	
	산화아연혼합제제	7	
합계		100	

(3)부원료 및 면역증진 조성물 배합비 선정

구분		배합비율		
		유산균-㉠	유산균-㉡	유산균-㉢
주원료	<i>Lactobacillus plantarum</i>	5	5	5
	<i>Bifidobacterium animalis spp. lactis</i>	3	3	3
	<i>Lactococcus lactis</i>	1.5	1.5	1.5
	<i>Lactobacillus gasseri</i>	1	1	1
	<i>Bifidobacterium breve</i>	1	1	1
	<i>Lactobacillus rhamnosus</i>	1	1	1
	<i>Lactobacillus acidophilus</i>	0.3	0.3	0.3
	산화아연혼합제제	0.93	0.93	0.93
부원료	진생베리(인삼열매) 농축액 분말	0.1	0.15	0.2
	겨우살이추출물 분말	0.1	0.15	0.2
	감태추출물 분말	0.1	0.15	0.2
	<i>Clostridium butyricum strain Miyairi</i>	2.2	2.3	2.4
	이소말트	30.5	30.25	30
	분말결정포도당	25.77	25.77	25.77
	프락토올리고당	10	10	10
	락툴로오스	5	5	5
	치커리추출물분말	5	5	5
	딸기분말	7.5	7.5	7.5
합계		100	100	100

(4)선정된 최종 유산균 배합비율

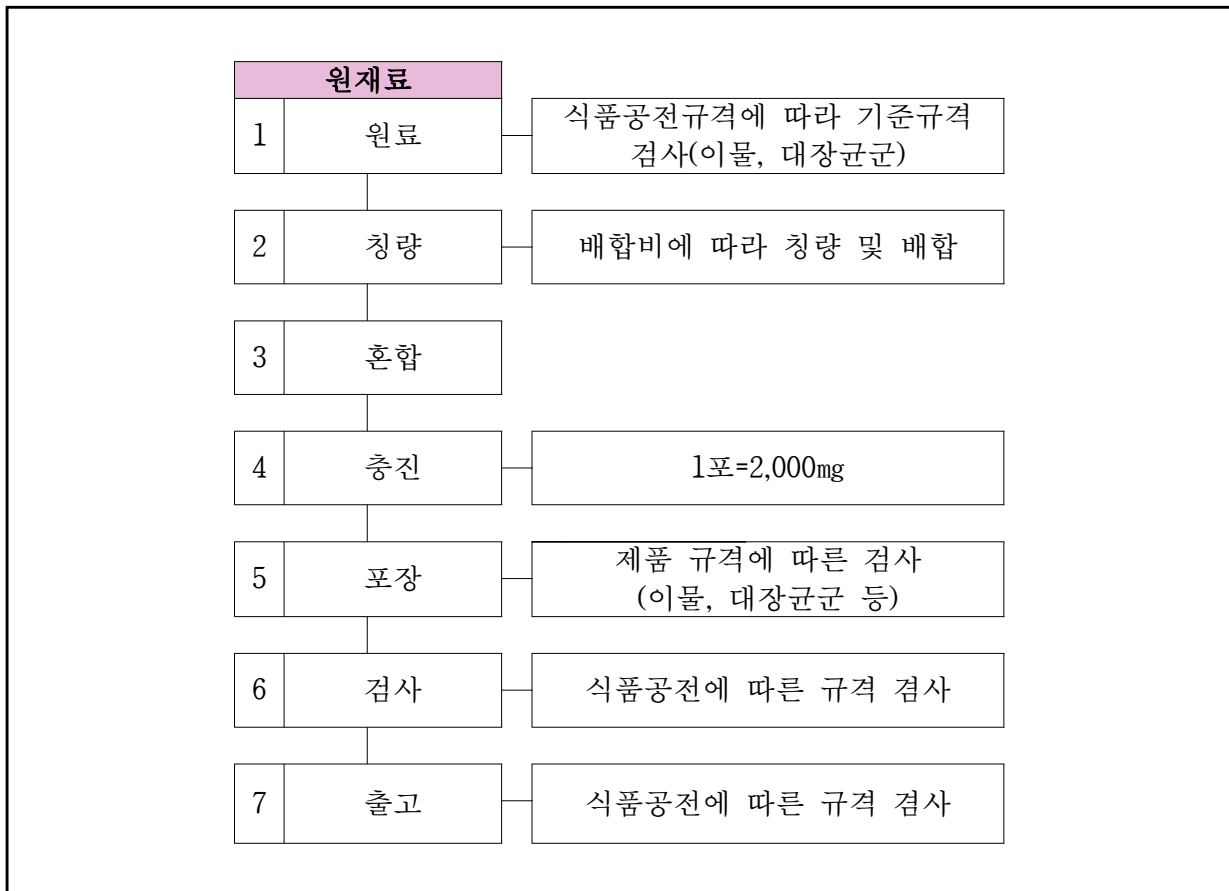
시료명	
유산균-㉢	

라. 대량 제조공정 확립

(1)제조공정

제조공정	공정 번호	가공방법 및 조건	비고
원료입고/검사	1	■ 기준·규격에 적합한 원료 검사	
칭량	2	■ 품질검사가 끝난 각각의 원료를 미생물의 혼입 우려가 없는 원료처리실에서 제조에 사용되는 원료를 전자저울로 칭량	
혼합	3	■ 칭량한 원료를 혼합기에 투입한 후 20~30분간 20~25rpm으로 혼합	
충진	4	■ 균질하게 혼합된 혼합물을 스틱포장기에서 일정량(1포:2,000mg)을 스틱 충전	
포장	5	■ 충전된 스틱포를 완제품 포장방법에 따라 포장	
검사	6	■ 건강기능식품 규격에 의한 검사를 실시	
출고	7	■ 포장상태의 이상유무를 확인하여 규격에 적합한 제품에 한하여 출하	

(2)제조공정도



마. 영양성분 및 기능성분 분석

(가)영양성분

분석결과		표시기준에 따른 표시사항	
시험항목	결과(2,000mg)	1일 섭취량 (2,000mg)	%영양소 기준치
열량 (kcal)	10	10	-
탄수화물 (g)	2	2	1
단백질 (g)	0	0	0
지방 (g)	0	0	0
나트륨 (mg)	0	0	0

1일 영양성분 기준치에 대한 비율(%)은 2,000kcal 기준이므로 개인의 필요 열량에 따라 다를 수 있습니다.

(나)기능성분

분석결과			표시기준에 따른 표시사항	
시험항목	결과(2,000mg)		1일 섭취량 (2,000mg)	%영양소 기준치
프로바이오틱스수 (mg/2,000mg)	2.3×10 ¹⁰	적합	1,000,000,000	-
아연 (mg/2,000mg)	3.58	적합	3	35

1일 영양성분 기준치에 대한 비율(%)은 2,000kcal 기준이므로 개인의 필요 열량에 따라 다를 수 있습니다.

바. 개발제품의 기준·규격 및 검사규격

항 목		내 용	
제품명	에코맘 프로바이오틱스		
식품 유형	건강기능식품		
원 료	원료규격에 따라 검사함		
항 목	규 격	시험·검사 결과	
성상	이미, 이취가 없고 고유의 향미가 있는 분홍색의 분말	적합	적합
수분(%)	10.0이하	2.8	적합
대장균군	음성	음성	적합
프로바이오틱스수 (cfu/10,000mg)	표시량(100,000,000CFU/2,000mg) 이상	2.3×10^{10}	적합
아연 (mg/2,000mg)	표시량(3mg/2,000mg)의 80~150%	3.58(119.30%)	적합
내용량	표시량의(120g)의 100-2%이상 이 어야 한다.	119.61(99.67%)	적합
검사 방법	검사 방법 해당 항목에 따라 검사함		
검사 결과	해당 시험성적서에 기록		

사. 디자인개발 및 표시사항

에코맘
www.ecommeal.co.kr
내아이를 위한 첫 유산균

신생아부터 아이의 장을 위해
모유 전통식물 발효균
유아용 유산균 및
유아용에 적합합니다

아이의 장을 위해
순수하고 깨끗하게 유산균
활용이 되어있습니다

Zn 정량적인 면역기능에
활용이 되어 있습니다

합성착색료 NO
설탕 착색료 NO

에코맘 프로바이오틱스

아직 성장중인 아이의 장을 위해
모유와 전통식물발효에서 발견된
순하고 부드러운 유산균

정량적인 면역기능을 위해
건강한 프로바이오틱스 10억의 힘

건강기능식품
2,000mg X 60g (120g)

GMP 인증
건강기능식품

하나하나 건강한 모유 전통식물 발효균
아직 성장중인 아이의 장을 지키는 유산균은
하나하나가 건강 해마다 하나 알만큼 중요한 유산균에 맞닿아!

Lactobacillus gasseri
모유에서 발견되는 유산균으로 유해균 억제

Bifidobacterium breve
모유 수유한 유아들에게서 발견된 유산균

Lactococcus lactis
치즈, 요거트 등에서 발견된 전통식물발효균
장내 유익균 증진

Lactobacillus rhamnosus
유산균 증식 및 유해균 억제, 배변활동 원활

Lactobacillus acidophilus
치즈 균총 안정화

Lactobacillus plantarum
산에서 발견된 발효 유산균

Bifidobacterium animalis spp. lactis
프로바이오틱스 균총 안정화

Zinc 약연
항산화력 면역기능과 장내세균 세포분열에 필요

제품명 에코맘 프로바이오틱스 내용량 2,000mg(60포(120g)) 제품의 유행 건강기능식품(프로바이오틱스 제품) 아닌 유행명 및 유행명 락토박실러스플란타룸(Lactobacillus plantarum)락토비피루스플란타룸, 건포 가공품(감자전분, 덱스트린), 비피도박테리움안IMALIS(Bifidobacterium animalis spp. lactis), 락토코쿠스락티스(Lactococcus lactis), 락토비피루스가세리(Lactobacillus gasseri), 비피도박테리움브레베(Bifidobacterium breve), 락토비피루스라모노시(Lactobacillus rhamnosus), 산화이온교환제(클리세린)장산에스테르, 산화이온, 덱스트린, 락토비피루스아키도필러스(Lactobacillus acidophilus), 이소말트, 분말(알갱이)도당, 프락토올리고당, 말기분말, 락토로오스(락토로오스, 덱스트린), 치아누추출물분말, 미디움(Costridium butyricum strain Myari), 인산염(해초추출물분말, 겨우살이추출물분말, 갈데추출물분말)염화칼륨, 내포장제(폴리에틸렌글리콜) 고체상첨질 05-884-2625 제조원 (주)원그로스/강원도 춘천시 동내면 거두단지2길 50 판매원 (주)에코맘의산골이유식농업회사법인/경상남도 하동군 악양면 정서길 199-26, 2F ※ 본 제품은 농작물(벼)의 이삭이 소파(가공)되어있어 맛과 구할 때는 보습분이 있을 수 있습니다 ※ 본 제품은 난류(계란) 알, 달걀, 대두, 밀, 계, 돼지고기, 복숭아, 토마토, 쇠고기, 오징어, 조개(굴)를 사용한 제품과 같은 제조사실에서 생산되었습니다 ※ 본 제품은 질병의 예방 및 치료를 위한 약이 아닙니다 ※ 유행명을 주성분에 신고는 국문(제1) 1577-2688

섭취량 및 섭취방법 1일 1회 1회 1회씩 직접 또는 물과 함께 섭취하십시오
섭취 시 주의사항 특장질환이 있거나 특이체질, 알레르기 체질(이)시 본인 섭취 전 의료진을 확인하시고 의사, 약사 등 전문가와 상담 후 섭취여부를 결정하십시오. 섭취자의 신체 상태에 따라 특이반응이 나타날 경우 섭취를 중단하십시오. 제품 개봉 시 포장재에 의해 상처를 입을 수 있으니 주의하십시오
보관방법 0~10°C 이하에서 냉장 보관하십시오. 영하 및 영상이 없는 곳에 보관하십시오
제조원 원본 표시 유통기한 일련 표시 식품안전추진관리번호 0000000-00000000

영양기능성분 1일 섭취량 : 1포 (2,000mg)
[프로바이오틱스 제품] 유산균 증식 및 유해균 억제에 도움을 줄 수 있음. 배변활동 도중에 도움을 줄 수 있음.
[아연] 정량적인 면역기능에 필요. 정량적인 세포분열에 필요

1일 섭취량 당	함량	%영양성분기준치	1일 섭취량 당	함량	%영양성분기준치
열량	10 kcal		나트륨	0 mg	0 %
단수화물	2 g	1 %	프로바이오틱스 수	1,000,000,000 CFU	
단백질	0 g	0 %	아연	3 mg	35 %
지방	0 g	0 %			*%영양성분기준치 : 1일 영양성분기준치에대한 비율

[몸통, 뚜껑]

제조원 주원크로스 / 강원도 춘천시 동내면 거두단지2길 50
판매원 (주)에코맘의산골이유식농업회사법인/경상남도 하동군 악양면 정서길 199-26, 2F

에코맘 프로바이오틱스
2,000mg

[스틱]

에코맘 프로바이오틱스

아직 성장중인 아이의 장을 위해
모유와 전통식물발효에서 발견된
순하고 부드러운 유산균

[상쪽지]

에코맘
www.ecommeal.co.kr

제조번호
유통기한

8 809191 016119

[하쪽지]

2. 면역증진 액상 영유아건강식품 개발

가. 식품유형 및 용도

식품유형	과·채주스		
포장단위	밀봉(일반)포장	성상	액체
용도	원액을 마시거나 각종 요리시 조미료로 활용		

나. 원재료 선정 및 면역증진 조성물 선정

(1) 선정된 소재의 영유아식품소재 가능 여부 조사

원재료명	식용가능여부			활용	안정성 및 특징
	가능	제한적	불가능		
배	○			면역증진 영유아 액상제품	■ 생후 6개월 이상 영유아 사용가능
초석잠	○			면역증진 영유아 액상제품	■ 생후 6개월 이상 영유아 사용가능
도라지	○			면역증진 영유아 액상제품	■ 생후 12개월 전후 유아 사용가능
홍길경	○			면역증진 영유아 액상제품	■ 생후 12개월 전후 유아 사용가능

출처: 식품의약품안전처>안전한식생활>식품원료>식품원료DB

(2) 면역증진 조성물 선정 및 최종원재료 선정

구분	종류	
	도라지배즙	홍도라지배즙
주원료	배	배
면역증진 조성물	길경	홍길경
기타부재료	초석잠	초석잠

다. 영유아 면역증진 액상 원재료 배합비율 확립

(1) 배합비율 확립

○ 산골도라지배즙

원재료명 또는 성분명		배합비율(%)		
		길경-㉠	길경-㉡	길경-㉢
산골 도라지 배즙	배	98	97	96
	길경	1	2	3
	초석잠	1	1	1
	합계	100	100	100

○ 산골홍도라지배즙

원재료명 또는 성분명		배합비율(%)		
		홍길경-㉠	홍길경-㉡	홍길경-㉢
산골 홍도라지 배즙	배	98.9	98.8	98.7
	홍길경농축액 (고형분 60% 이상)	0.1	0.2	0.3
	초석잠	1	1	1
	합계	100	100	100

(2)관능평가

: 외관(appearance), 향(flavor), 전체적인 기호도(overall preference)의 3가지 항목을 기초로 하여 별의 개수(★ : 매우나쁘다, ★★ : 나쁘다, ★★★ : 보통이다, ★★★★ : 좋다, ★★★★★ : 매우 좋다)를 이용하여 선호도에 따라 표시하도록 하였음

○산골도라지배즙

구분		길경-㉠	길경-㉡	길경-㉢
산골 도라지배즙	관능평가	★★★★	★★★★★	★★★★★
	종합의견	배향과 착즙배즙의 맛이 많이 느껴지나, 도라지의 향의거의 느껴지지 않음	색이 맑고, 배의 향의 강하게 느껴짐, 도라지의 특유의 향과 적절하게 어울어진 맛이 느껴짐	액상제품의 색이 탁하며 배의 달콤한 맛보다 도라지의 맛이 더 강하게 느껴짐
	성상			

○산골도라지배즙

구분		홍길경-㉠	홍길경-㉡	홍길경-㉢
산골 홍도라지 배즙	관능평가	★★★★★	★★★	★★★★★
	종합의견	배즙의 향과 홍도라지의 향이 조화를 이루며, 착즙배즙의 색과 비슷함	일반 배즙액상제품 보다 붉은색을 띄며 색이 탁함	홍도라지의 붉은색이 많이 띄며, 홍도라지의 맛이 많이 느껴짐
	성상			

○최종 배합비율 확립

구분	산골도라지배즙	산골홍도라지배즙
최종배합비율 선정	도라지-㉡	홍길경-㉠

라. 대량제조공정 확립

(1)산골도라지배즙



(2)산골홍도라지배즙

원재료			
1	원료(배)	원물을 수매하여 GAP인증 선별장에서 선별	
2	원물세척	선별한 원물을 배, 초석잡을 각각의 선별장에서 세척	
3	원물 세척 및 파쇄	각각의 선별장에서 세척된 원물을 파쇄전 한번 더 세척한 후 착즙을 위해 원물 파쇄	
4	착즙	세척 후 파쇄 된 원물을 착즙기에 넣고 착즙하여 즙과 원물찌꺼기를 분리	
5	여과	착즙된 원액의 미세한 원물찌꺼기를 제거하기 위해 5중 여과과정을 거침	
5	혼합	홍길경농축액 0.1% (고형분 60% 이상)	
6	살균	여과된 착즙원액을 100℃ 온도로 HTST방식살균(순간살균)	
7	파우치포장	청결구역내의 자동포장시설에서 살균처리 된 착즙원액을 파우치 포장	
8	품질검사 및 박스포장	파우치에 담긴 제품의 불량여부 등 품질검사 후 박스포장실로 이동하여 박스포장	
9	완제품 출고		

마. 영양성분 분석

(1)산골도라지배즙

분석결과		표시기준에 따른 표시사항	
시험항목	결과(100ml)	1회 섭취량(100ml)	%영양소 기준치
열량 (kcal)	58	60	-
탄수화물 (g)	14.4	14	4
당류 (g)	10.2	0	10
단백질 (g)	0.0	0	0
지방 (g)	0.0	0	0
나트륨 (mg)	0.5	0	0

1일 영양성분 기준치에 대한 비율(%)은 2,000kcal 기준이므로 개인의 필요 열량에 따라 다를 수 있습니다.

(2)산골홍도라지배즙

분석결과		표시기준에 따른 표시사항	
시험항목	결과(100ml)	1회 섭취량(100ml)	%영양소 기준치
열량 (kcal)	59	60	-
탄수화물 (g)	14.2	14	4
당류 (g)	10.4	10	10
단백질 (g)	0.0	0	0
지방 (g)	0.0	0	0
나트륨 (mg)	0.5	0	0

1일 영양성분 기준치에 대한 비율(%)은 2,000kcal 기준이므로 개인의 필요 열량에 따라 다를 수 있습니다.

바. 기준·규격 확립

항 목		내 용	
제품명		산골도라지배즙	
식품 유형		과·채주스	
원 료		원료규격에 따라 검사함	
항 목	규 격	시험·검사 결과	
성상	액체	88.3	적합
납(mg/kg)	0.05이하	불검출	적합
카드뮴(mg/kg)	0.1이하	0.0	적합
보존료	-		적합
안식향산으로서(g/kg)	0.6이하	불검출	적합
소르빈산으로서(g/kg)	1.0이하	불검출	적합
병용사용(안식향산으 로서 사용량과 소르빈산으로서 사용량의 합계)(g/kg)	1.0이하	불검출	적합
그 외 보존료(g/kg)	불검출	불검출	적합
세균수	n=5, c=1, m=100, M=100	0,0,0,0,0	적합
대장균군	n=5, c=1, m=0, M=10	0,0,0,0,0	적합
검사 방법	검사 방법 해당 항목에 따라 검사함		
검사 결과	해당 시험성적서에 기록		

사. 디자인 개발 및 표시사항

(1)산골도라지배즙



<박스>



<파우치>

(2)산골홍도라지배즙



<박스>



<파우치>

3. 면역증진 푸딩 영유아건강식품 개발

가. 식품유형 및 용도

식품유형	캔디류		
포장단위	75g/1컵	성상	고체
용도	식후 디저트 및 간식		

나. 원료선정 및 배합비 확립

(1)푸딩(포도)

원재료명 또는 성분명		배합비율(%)		
		포도-㉠	포도-㉡	포도-㉢
푸딩 (포도)	정제수	24.8	24.8	24.8
	유기농설탕	9.2	9.1	9
	프락토올리고당	5.2	5.2	5.2
	포도과즙(포도즙 100%)	60	60	60
	홍길경농축액(홍길경100%)	0.1	0.2	0.3
	구연산삼나트륨	0.15	0.15	0.15
	잔탄검(텍스트린, 잔탄검)	0.14	0.14	0.14
	젤란검(텍스트림, 젤란검)	0.11	0.11	0.11
	식품첨가물혼합제제[엘비취] (로커스트콩검, 텍스트린)	0.1	0.1	0.1
	유청칼슘	0.05	0.05	0.05
	비타민C	0.15	0.15	0.15
	합계	100	100	100

(2)푸딩(감귤)

원재료명 또는 성분명		배합비율(%)		
		감귤-㉠	감귤-㉡	감귤-㉢
푸딩 (감귤)	정제수	16.39	16.39	16.39
	유기농설탕	8.9	8.75	8.7
	프락토올리고당	4	4	4
	감귤과즙(감귤즙100%)	70	70	70
	홍길경농축액(홍길경100%)	0.1	0.25	0.3
	구연산삼나트륨	0.15	0.15	0.15
	잔탄검(텍스트린, 잔탄검)	0.12	0.12	0.12
	젤란검(텍스트림, 젤란검)	0.1	0.1	0.1
	혼합제제(로커스트콩검, 텍스트린)	0.09	0.09	0.09
	유청칼슘	0.05	0.05	0.05
	비타민C	0.1	0.1	0.1
	합계	100	100	100

(3)푸딩(사과당근)

원재료명 또는 성분명		배합비율(%)		
		사과당근(a)	사과당근(b)	사과당근(c)
푸딩 (사과, 당근)	정제수	70.65	70.65	70.65
	유기농설탕	9.2	9.15	9.1
	프락토올리고당	5.2	5.2	5.1
	사과농축액(사과즙 49.95%)	7	7	7
	당근농축액(당근즙 49.85%)	7	7	7
	홍길경농축액(홍길경100%)	0.1	0.15	0.3
	구연산삼나트륨	0.15	0.15	0.15
	잔탄검(텍스트린, 잔탄검)	0.14	0.14	0.14
	젤란검(텍스트림, 젤란검)	0.11	0.11	0.11
	식품첨가물혼합제제[엘비취] (로커스트콩검, 텍스트린)	0.1	0.1	0.1
	유청칼슘	0.05	0.05	0.05
	비타민C	0.15	0.15	0.15
	구연산	0.15	0.15	0.15
	합계	100	100	100

(4)최종 배합비 선정

○관능평가

: 면역증진 조성물(홍길경농축액)이 첨가된 영유아푸딩 3종(포도, 감귤, 사과당근)을 각 3개의 시료로 최종 선정하여 관능적 품질은 외관(appearance), 향(flavor), 수분량(moisture amount), 씹힘성(gumminess), 전체적인 기호도(overall preference)의 5가지 항목을 기초로 하여 별의 개수(★ : 매우나쁘다, ★★ : 나쁘다, ★★★ : 보통이다, ★★★★ : 좋다, ★★★★★ : 매우 좋다)를 이용하여 선호도에 따라 표시하도록 하였음

구분		포도-(a)	포도-(b)	포도-(c)
푸딩 (포도)	관능평가	★★★★★	★★★	★★
	종합의견	면역증진 조성물(홍도라지)의 맛과 포도과즙의 향이 짙어올라지며 포도과즙의 향이 강하게 느껴짐	일반성인의 입맛에는 괜찮으나, 12개월 이상의 유아 섭취시 거부반응이 나타남	푸딩의 외관상 색의 차이는 없으나, 홍도라지의 향이 강하게 느껴져 포도과즙의 맛이 더욱 진하게 느껴짐
	성상			

구분		감귤-㉠	감귤-㉡	감귤-㉢
푸딩 (감귤)	관능평가	★★★★★	★★★★★	★★★★★
	종합의견	면역증진 조성물(홍도라지)의 맛과 감귤과즙의 향이 잘 어울리짐	감귤과즙의 쓴맛과 면역증진조성물(홍 도라지)의 쓴맛이 더해져 전체적으로 쓴맛이 강하나 과즙과 면역증진 조성물의 향이 조화롭게 느껴짐	감귤과즙의 쓴맛과 면역증진조성물(홍 도라지)의 쓴맛이 더해져 전체적으로 쓴맛이 강하며, 푸딩의 색이 진하여 선호도가 떨어짐
	성상			

구분		사과당근-㉠	사과당근-㉡	사과당근-㉢
푸딩 (사과당근)	관능평가	★★★★★	★★	★★★
	종합의견	면역증진 조성물(홍도라지)의 맛과 사과당근의 과즙향이 잘 어울리짐	면역증진 조성물(홍도라지)의 쓴맛이 느껴짐	다른 푸딩의 과즙 비해 맛이 약해 면역증진 조성물(홍도라지)의 맛이 매우 강하게 느껴짐
	성상			

○최종선정된 푸딩 3종



[산골푸딩 포도송이]
포도-㉠



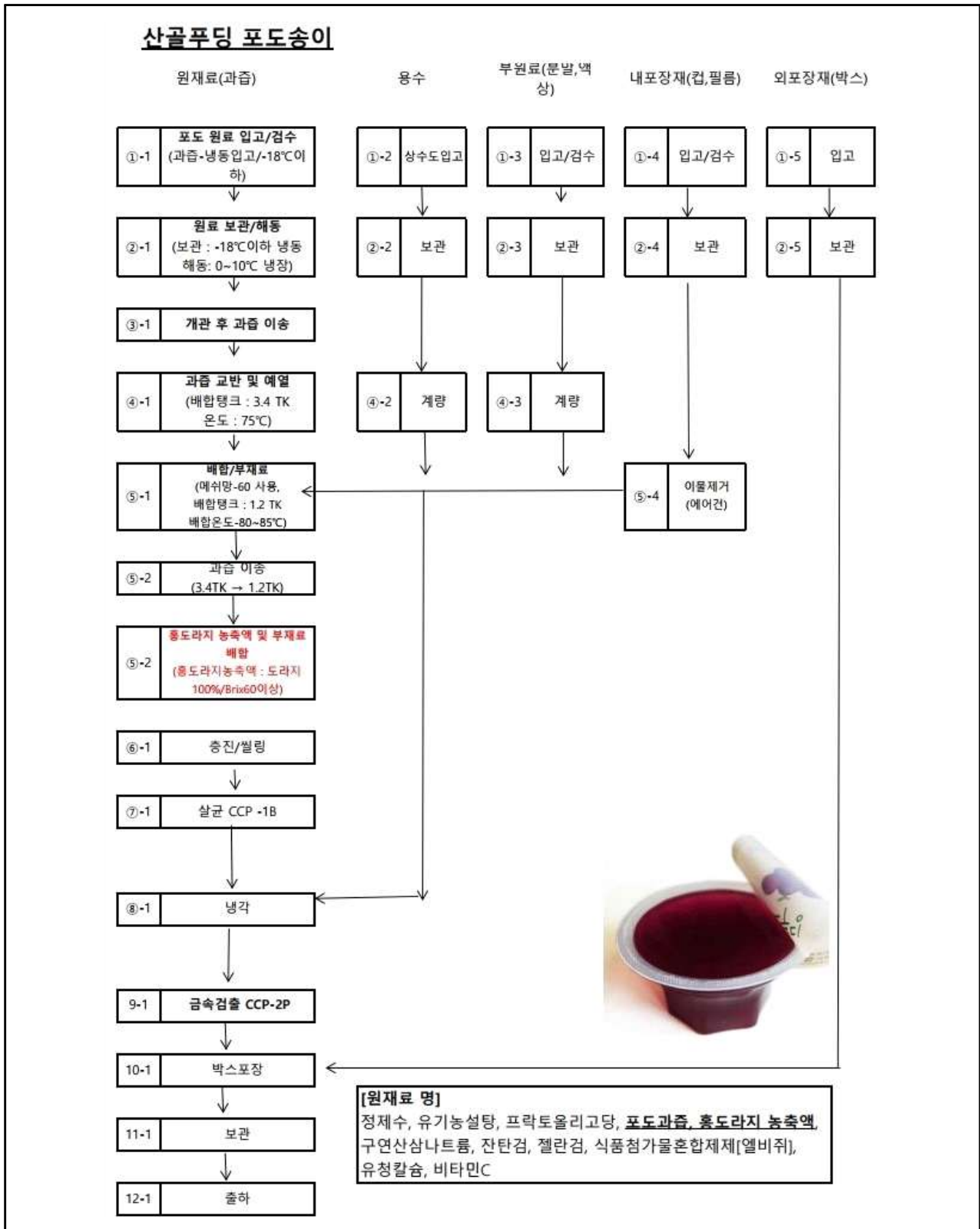
[산골푸딩 감귤한알]
감귤-㉠



[산골푸딩 사과당근]
사과당근-㉠

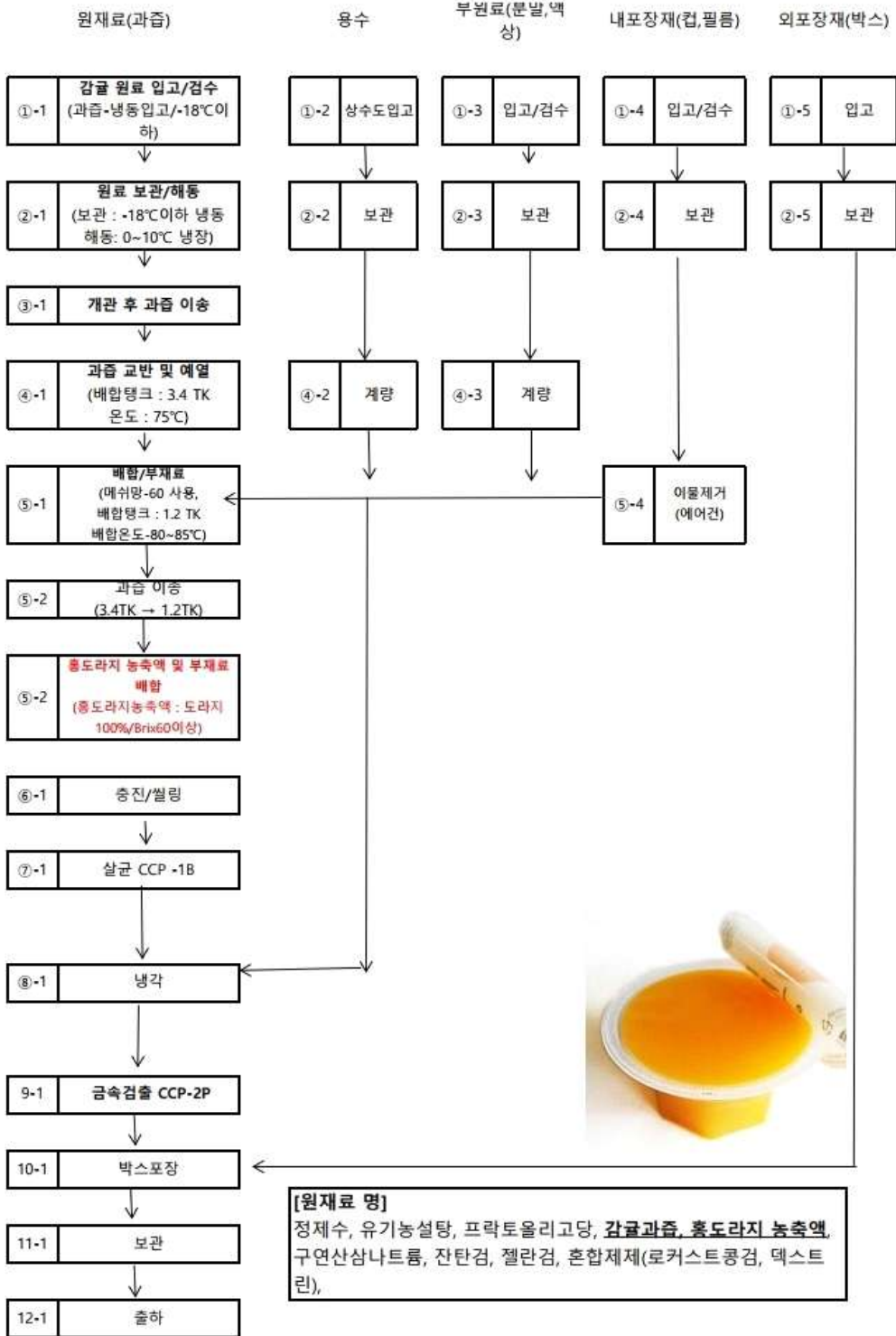
다. 제조공정 확립

(1)산골푸딩 포도송이

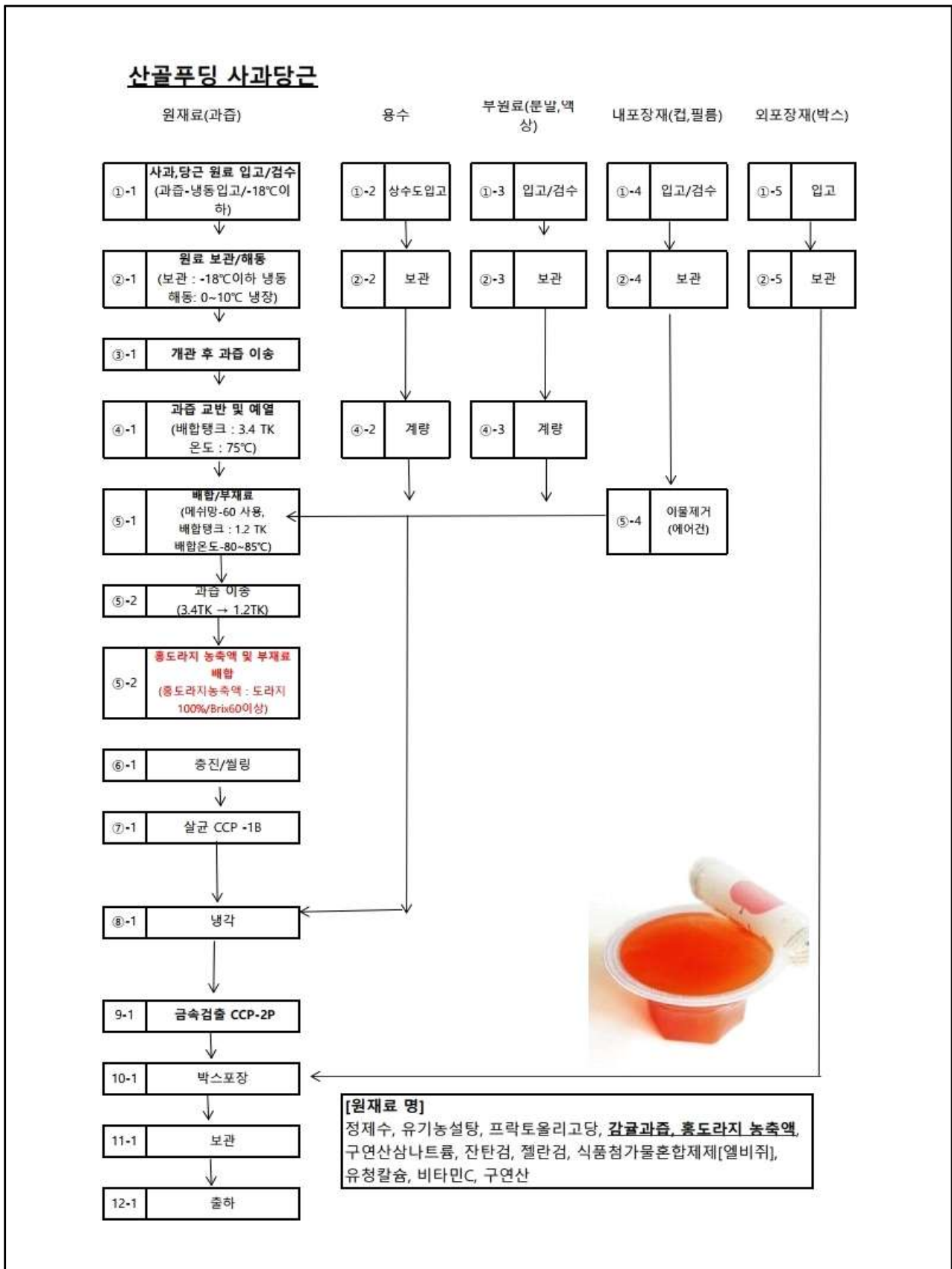


(2)산골푸딩 곁한알

산골푸딩 곁한알



(3)산골푸딩 사과당근



라. 영양성분 분석

(1)산골푸딩 포도송이

분석결과			표시기준에 따른 표시사항	
시험항목	결과(100g)	환산(75g)	1컵(75g)	%영양소 기준치
열량 (kcal)	88	66	65	-
나트륨 (mg)	29.2	21.9	20	1
탄수화물 (g)	21.6	16.2	16	5
당류 (g)	15.6	11.7	12	12
지방 (g)	0	0	-	-
포화지방 (g)	0	0	-	-
트랜스지방 (g)	0	0	-	-
콜레스테롤 (mg)	0	0	-	-
단백질 (g)	0.4	0.3	-	-

1일 영양성분 기준치에 대한 비율(%)은 2,000kcal 기준이므로 개인의 필요 열량에 따라 다를 수 있습니다.

(2)산골푸딩 곶한알

분석결과			표시기준에 따른 표시사항	
시험항목	결과(100g)	환산(75g)	1컵(75g)	%영양소 기준치
열량 (kcal)	82.8	62.1	60	-
나트륨 (mg)	30.8	23.1	20	1
탄수화물 (g)	20.2	15.15	15	5
당류 (g)	15.6	11.7	12	12
지방 (g)	0	0	0	-
포화지방 (g)	0	0	0	-
트랜스지방 (g)	0	0	0	-
콜레스테롤 (mg)	0	0	0	-
단백질 (g)	0.5	0.375	0	-

1일 영양성분 기준치에 대한 비율(%)은 2,000kcal 기준이므로 개인의 필요 열량에 따라 다를 수 있습니다.

(3)산골푸딩 사과당근

분석결과			표시기준에 따른 표시사항	
시험항목	결과(100g)	환산(75g)	1컵(75g)	%영양소 기준치
열량 (kcal)	82	61.5	60	-
나트륨 (mg)	30	22.5	20	1
탄수화물 (g)	30	15.075	15	5
당류 (g)	15.6	11.7	12	12
지방 (g)	0	0	0	-
포화지방 (g)	0	0	0	-
트랜스지방 (g)	0	0	0	-
콜레스테롤 (mg)	0	0	0	-
단백질 (g)	0.4	0.3	0	-

1일 영양성분 기준치에 대한 비율(%)은 2,000kcal 기준이므로 개인의 필요 열량에 따라 다를 수 있습니다.

마. 기준·규격 확립

항 목		내 용	
제품명	산골푸딩		
식품 유형	캔디류		
원 료	원료규격에 따라 검사함		
항 목	규 격	시험·검사 결과	
성상	고체	적합	적합
압착강도(N(Nerton))	5이하	3	적합
납(mg/kg)	1.0이하	0.0	적합
세균수	n=5, c=2, m=10,000, M=50,000	0,0,5,10,10	적합
검사 방법	검사 방법 해당 항목에 따라 검사함		
검사 결과	해당 시험성적서에 기록		

바. 디자인 개발 및 표시사항

(1)산골푸딩 포도송이



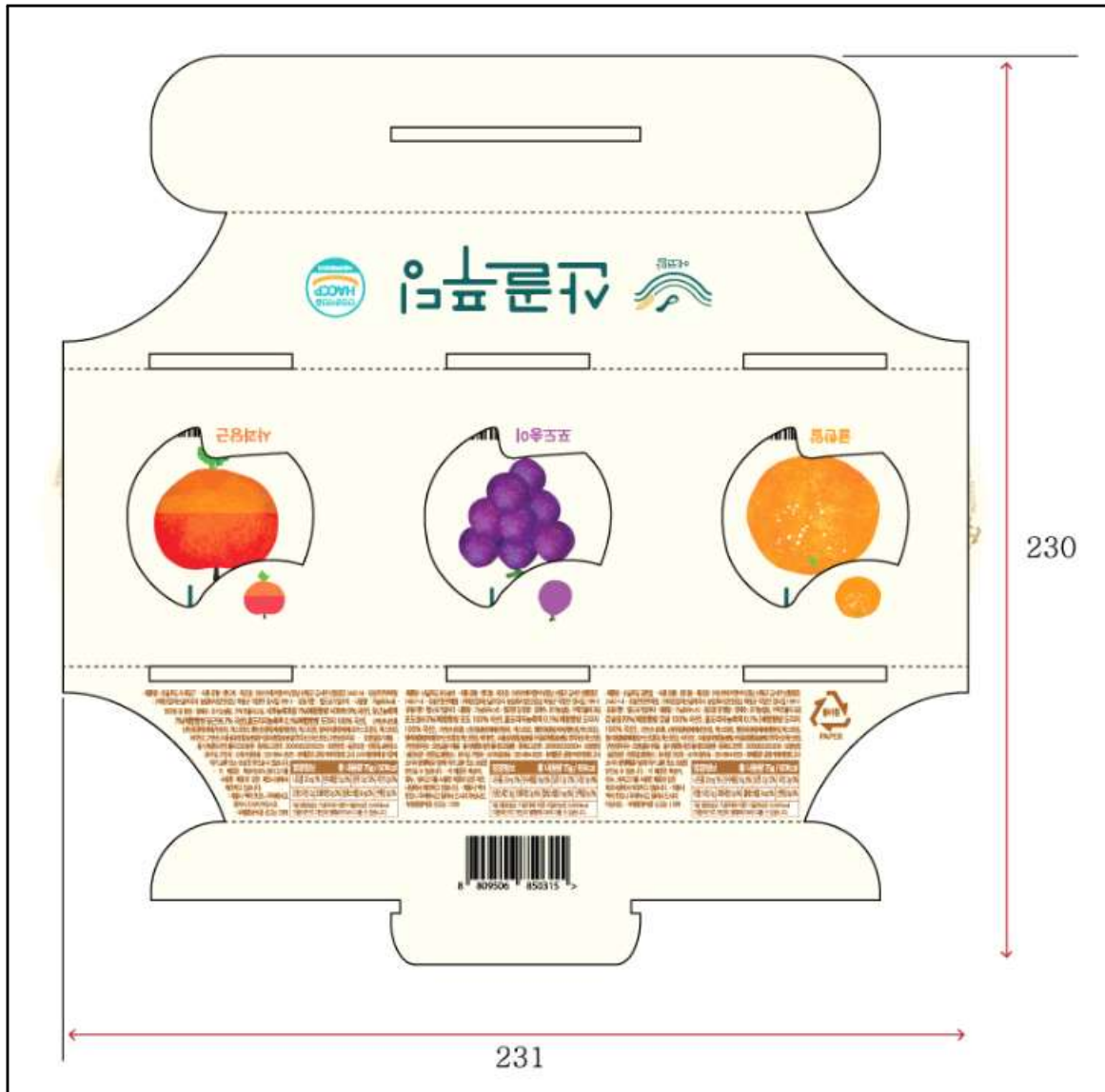
(2)산골푸딩 귤한알



(3)산골푸딩 사과당근



(4) 산골푸딩 3개입 박스 디자인



(5) 산골푸딩 40개입 외박스 디자인



4. 면역증진 비타민젤리 영유아건강식품 개발

가. 비타민젤리 제조기준 및 규격(건강기능식품의 기준 및 규격_식약처 고시 제2018-12호)

(1)비타민 A

제조기준
<p>○원료</p> <p>(가) 레티닐 팔미트산염(Retinyl Palmitate)</p> <p>(나) 레티닐 아세트산염(Retinyl Acetate)</p> <p>※ 「식품첨가물의 기준 및 규격」에 등재되어 있는 분말비타민 A (Dry Formed Vitamin A) 또는 유성비타민 A 지방산 에스테르(Vitamin A in Oil)의 형태로 사용</p> <p>(다) 식품원료를 사용하여 비타민 A를 보충할 수 있도록 제조·가공한 것</p> <p>○비타민 A 보충의 목적으로 비타민 A 원료와 베타카로틴 원료를 혼합하여 사용할 수 있음. 이 때 최소함량기준은 비타민 A와 베타카로틴의 합으로 적용하며, 최대함량기준은 각각 별도로 적용함</p> <p>○베타카로틴의 비타민 A 전환계수는 1/2을 적용함(다만, 1-2. 1) (1) (다) 식품원료를 분말화 하거나 물 또는 주정으로 단순히 추출하여 베타카로틴을 보충할 수 있도록 제조·가공한 것의 경우 1/6을 적용함)</p>
규격
<p>○성상 : 고유의 색택과 향미를 가지며 이미·이취가 없어야 함</p> <p>○비타민 A : 표시량의 80~150%</p> <p>○대장균군 : 음성</p>
제품의 요건
<p>○기능성 내용</p> <p>(가) 어두운 곳에서 시각 적응을 위해 필요</p> <p>(나) 피부와 점막을 형성하고 기능을 유지하는데 필요</p> <p>(다) 상피세포의 성장과 발달에 필요</p> <p>○일일섭취량 : 210~1,000 µg RE</p>
시험법
<p>○비타민 A : 제 4. 3-1 비타민 A</p> <p>○대장균군</p>

(2)비타민 D

제조기준
○원료 (가) 비타민 D ₂ (Ergocalciferol) (나) 비타민 D ₃ (Cholecalciferol) (다) 식품원료를 사용하여 비타민 D를 보충할 수 있도록 제조가공한 것
규격
○성상 : 고유의 색택과 향미를 가지며 이미·이취가 없어야 함 ○비타민 D : 표시량의 80 ~ 180% ○대장균군 : 음성
제품의 요건
○기능성 내용 (가) 칼슘과 인이 흡수되고 이용되는데 필요 (나) 뼈의 형성과 유지에 필요 (다) 골다공증발생 위험 감소에 도움을 줌 ○일일섭취량 : 3~10 μ g
시험법
○비타민 D : 제 4, 3-3 비타민 D ○대장균군

(3)비타민 B1

제조기준
○원료 (가) 디벤조일티아민(Dibenzoyl Thiamine) (나) 디벤조일티아민염산염(Dibenzoyl Thiamine Hydrochloride) (다) 비타민 B ₁ 나프탈린-1,5-디설포산염 (Thiamine Naphthalene-1,5-Disulfonate) (라) 비타민 B ₁ 라우릴황산염(Thiamine Dilaurylsulfate) (바) 비타민 B ₁ 로단산염(Thiamine Thiocyanate) (사) 비타민 B ₁ 염산염(Thiamine Hydrochloride) (아) 비타민 B ₁ 질산염(Thiamine Mononitrate) (자) 식품원료를 사용하여 비타민 B ₁ 을 보충할 수 있도록 제조가공한 것
규격
○성상 : 고유의 색택과 향미를 가지며 이미·이취가 없어야 함 ○비타민 B ₁ : 표시량의 80 ~ 180% ○대장균군 : 음성
제품의 요건
○기능성 내용 (가) 탄수화물과 에너지 대사에 필요 ○일일섭취량 : 0.36 ~ 100 mg
시험법
○비타민 B ₁ : 제 4. 3-6 비타민 B ₁ ○대장균군

(4)엽산

제조기준
○원료 (가) 엽산(Folic Acid) (나) 식품원료를 사용하여 엽산을 보충할 수 있도록 제조가공한 것
규격
○성상 : 고유의 색택과 향미를 가지며 이미.이취가 없어야 함 ○비타민 B ₁ : 표시량의 80~150% ○대장균군 : 음성
제품의 요건
○기능성 내용 (가) 세포와 혈액생성에 필요 (나) 태아 신경관의 정상 발달에 필요 (다) 혈액의 호모시스테인 수준을 정상으로 유지하는데 필요 ○일일섭취량 : 120~400 μ g
시험법
○엽산 : 제 4. 3-11 엽산 ○대장균군

(5)비타민 C

제조기준
○원료 (가) 비타민 C(L-Ascorbic acid) (나) L-아스코르빈산나트륨(Sodium L-Ascorbate) (다) L-아스코르빈산스테아레이트(L-Ascorbyl Stearate) (라) 아스코르빈산칼슘(Calcium Ascorbate) (라)-1 트레온산함유 아스코르빈산칼슘(트레온산은 2% 이하)(Calcium Ascorbate with added threonate) (마) 아스코르빈산팔미테이트(Ascorbyl Palmitate) (바) 식품원료를 사용하여 비타민 C를 보충할 수 있도록 제조가공한 것
규격
○성상 : 고유의 색택과 향미를 가지며 이미.이취가 없어야 함 ○비타민 C : 표시량의 80~150% ○트레온산 : 2% 이하(트레온산 함유 아스코르빈산칼슘에 한함) ○대장균군 : 음성
제품의 요건
○기능성 내용 (가) 결합조직 형성과 기능유지에 필요 (나) 철의 흡수에 필요 (다) 유해산소로부터 세포를 보호하는데 필요 ○일일섭취량 : 30~1,000 mg
시험법
○비타민 C : 제 4. 3-14 비타민 C ○트레온산 : 제 4. 2-5-8 트레온산 ○대장균군

나. 제형 및 원료 선정

(1)제형 및 섭취방법

제형	고형젤리
포장단위	2.5g/1개
섭취방법	1일 1회, 1회 2개를 씹어서 섭취

(2)원료 선정

○주원료

구분	종 류
비타민	비타민 A
	비타민 D
	비타민 B1
	엽산
	비타민C
<p>[기능성 정보]</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 비타민 A : ①어두운 곳에서 시각 적응을 위해 필요②피부와 점막을 형성하고 기능을 유지하는데 필요③상피세포의 성장과 발달에 필요 ■ 비타민 D : ①칼슘과 인이 흡수되고 이용되는데 필요②뼈의 형성과 유지에 필요③골다골증발생 위험 감소에 도움을 줌 ■ 비타민 B1 : ①탄수화물과 에너지 대사에 필요 ■ 엽산 : ①세포와 혈액생성에 필요②태아 신경관의 정상 발달에 필요③혈액의 호모시스테인 수준을 정상으로 유지하는데 필요 ■ 비타민 C : ①결합조직 형성과 기능유지에 필요②철의 흡수에 필요③유해산소로부터 세포를 보호하는데 필요 	

○부원료

구분	종 류
면역증진 조성물	진생베리(인삼열매) 농축액
	유황재배 양과농축액
기타부원료	딸기 농축액, 딸기향, 과일 혼합분말
	설탕, 물엿, 젤라틴, D-솔비톨, 딸기농축액, 구연산, 딸기향, 베리류 색소, 효소처리스테비아, 젯산칼슘

다. 제제검토

(1)주원료 표시량 선정

구분		배합비율	
		일일섭취량	표시량
주원료	비타민A혼합제제(μg RE)	210~1,000	400
	비타민B1인산염(mg)	0.6~100	0.7
	비타민C(mg)	30~1,000	60
	비타민D혼합제제(μg)	3~10	5
	엽산(μg)	120~400	200

※일일섭취량 건강기능식품의 기준 및 규격>비타민 제품 제조기준 및 규격

(2)주원료 배합비 선정

구분		배합비율
기능성 주원료	비타민A혼합제제(%)	0.0920
	비타민B1인산염(%)	0.0185
	비타민C(%)	1.2000
	비타민D혼합제제(%)	0.0480
	엽산(%)	0.0045
합계		1.363

(3)부원료 및 면역증진 조성물 배합비 선정

구분		배합비율(%)		
		젤리-㉠	젤리-㉡	젤리-㉢
주원료	비타민A혼합제제	0.0920	0.0920	0.0920
	비타민B1인산염	0.0185	0.0185	0.0185
	비타민C	1.2000	1.2000	1.2000
	비타민D혼합제제	0.0480	0.0480	0.0480
	엽산	0.0045	0.0045	0.0045
부원료	진생베리(인삼열매) 농축액 (고형분 60% 이상)	0.1	0.3	0.5
	유황재배 양파농축액 (고형분 60% 이상)	0.1	0.3	0.5
	물엿	33.3030	33.3030	33.3030
	설탕	44.2710	43.871	43.471
	젤라틴	9.5000	9.5000	9.5000
	솔비톨	5.0000	5.0000	5.0000
	딸기농축액	3.5000	3.5000	3.5000
	딸기향	1.1000	1.1000	1.1000
	구연산	1.3000	1.3000	1.3000
	과일혼합분말	0.0020	0.0020	0.0020
	젖산칼슘	0.0010	0.0010	0.0010
	효소처리스테비아	0.1600	0.1600	0.1600
	베리류색소	0.3000	0.3000	0.3000
	합계		100	100

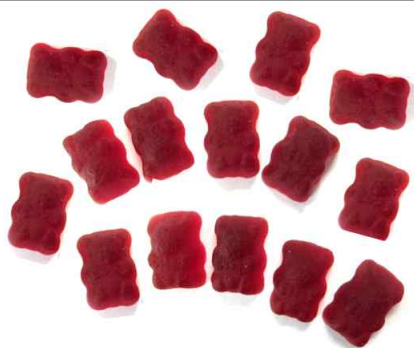
(4) 최종 배합비 선정

○ 관능평가

: 면역증진 조성물(진생베리, 유황재배 양파)이 첨가된 비타민젤리 시료로 최종 선정하여 관능적 품질은 외관(appearance), 향(flavor), 수분량(moisture amount), 씹힘성(gumminess), 전체적인 기호도(overall preference)의 5가지 항목을 기초로 하여 별의 개수(★ : 매우나쁘다, ★★ : 나쁘다, ★★★ : 보통이다, ★★★★ : 좋다, ★★★★★ : 매우 좋다)를 이용하여 선호도에 따라 표시하도록 하였음

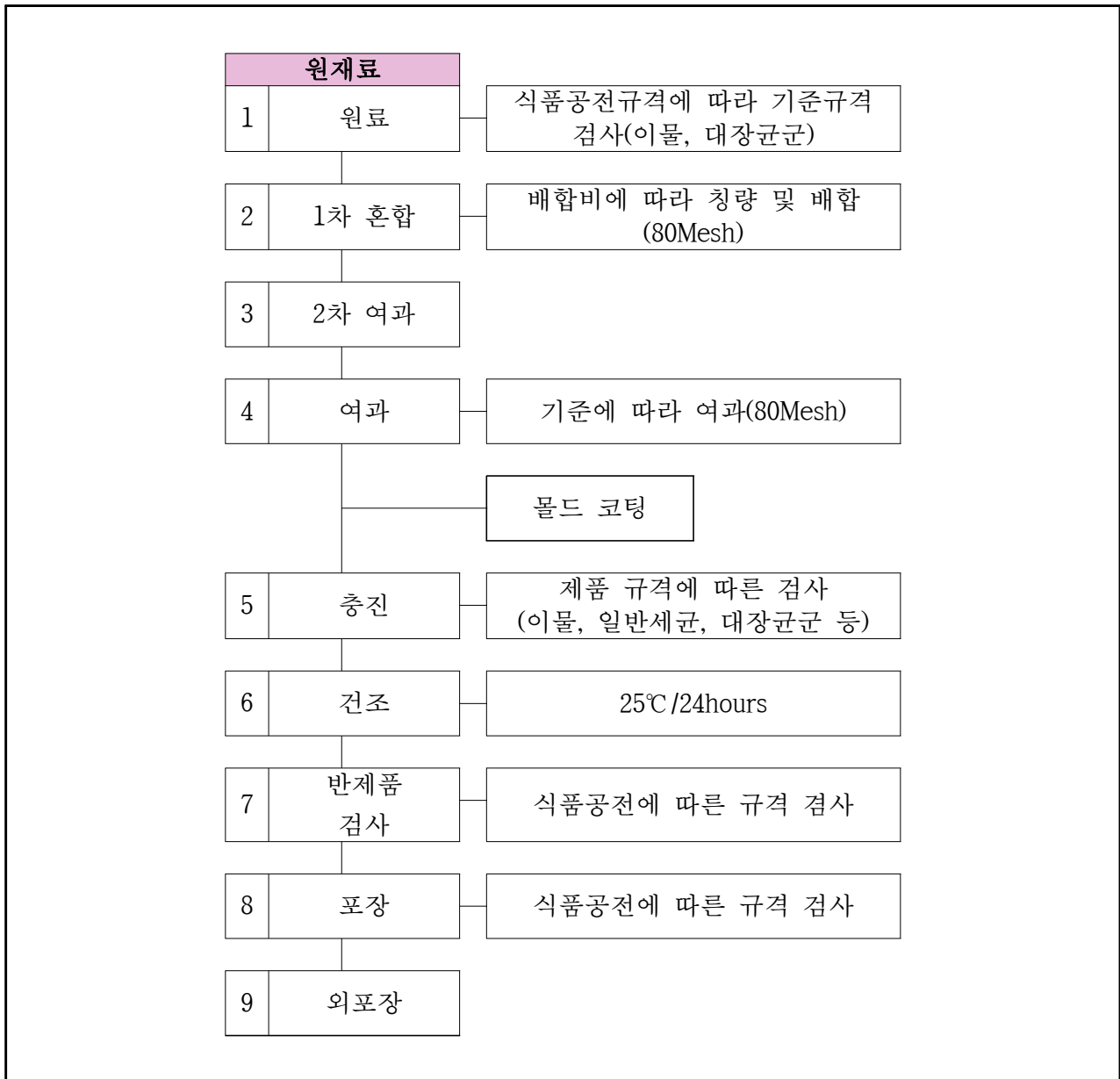
구분		젤리-㉠	젤리-㉡	젤리-㉢
비타민젤리	관능평가	★★★★★	★★★	★★
	종합의견	젤리의 씹힘이 부드럽고, 비타민 분말 특유의 씹쓸한 맛이 느껴지기는 하나, 딸기맛이 조화롭게 느껴져, 유아의 선호도가 가장 높았음	젤리의 향은 딸기향으로 면역증진조성물과 조화로우나, 쓴맛이 나타남	젤리 색이 진하며, 전체적으로 쓴맛이 강하게 느껴짐, 젤리의 씹힘이 다소 질감
	성상			

○ 최종배합비 선정

시료명	
젤리-㉠	

(2)제조공정 확립

○제조공정도



○제조과정

제조과정	공정 번호	가공방법 및 조건	비고
원료입고/ 검사	1	<ul style="list-style-type: none"> ■ 원료는 식품공전, 식품첨가물공전에 적합하 원료를 구입하여 기준·규격시험 후 적합품에 한하여 사용 	
1차 혼합	2	<ul style="list-style-type: none"> ■ 원재료 칭량 (40g이하 미량원료는 정밀전자저울(0.002g~40g), 5kg이하의 소량원료는 전자저울(0.5kg~5kg), 5kg이상의 대량원료는 전자저울(950g~150kg)로 용도에 따라 선택하여 칭량) ■ 일정량의 물에 설탕 및 젤라틴을 배합탱크에서 85℃에서 30분간용해 	
2차 혼합	3	<ul style="list-style-type: none"> ■ 일정량의 물에 설탕 및 젤라틴을 배합탱크에서 85℃에서 30분간용해 	
여과	4	<ul style="list-style-type: none"> ■ 용해된 젤라틴과 구연산, 비타민 등의 부원료를 투입 혼합하여 약 25분간 교반 	
충진	5	<ul style="list-style-type: none"> ■ 혼합된 용액은 80mesh를 이용하여 여과하고 여과된 용액은 중쇄지방오일이 분사된 실리콘 몰드에 50~60℃에서 충진 	
건조	6	<ul style="list-style-type: none"> ■ 충진 후 25℃에서 24시간 건조 	
반제품 검사	7	<ul style="list-style-type: none"> ■ 건조된 젤리(반제품)에 대해 중간공정검사(이물, 색상, 일반세균, 대장균군, 중량평차)실시 	
포장	8	<ul style="list-style-type: none"> ■ 기준·규격검사 후 내포장 	
외포장	9	<ul style="list-style-type: none"> ■ 적합품에 한하여 외포장 및 입고한다. 	

마. 영양성분 및 기능성분 분석

(가)영양성분

분석결과			표시기준에 따른 표시사항	
시험항목	결과(100g)	환산(5g)	1일 섭취량(5g)	%영양소 기준치
열량 (kcal)	317.35	15.87	16	-
탄수화물 (g)	71.49	3.57	4	1
당류 (g)	51.979	2.60	2.6	3
단백질 (g)	7.69	0.38	0	0
지방 (g)	0.07	0.00	0	0
나트륨 (mg)	10.61	0.53	0	0

1일 영양성분 기준치에 대한 비율(%)은 2,000kcal 기준이므로 개인의 필요 열량에 따라 다를 수 있습니다.

(나)기능성분

분석결과			표시기준에 따른 표시사항	
시험항목	결과(5g)		1일 섭취량(5g)	%영양소 기준치
비타민 A($\mu\text{g RE}$)	342	적합	400	57
비타민 B1(mg)	0.64	적합	0.7	58
비타민 C(mg)	56	적합	60	60
비타민 D(μg)	5	적합	5	50
엽산(μg)	188	적합	200	50

1일 영양성분 기준치에 대한 비율(%)은 2,000kcal 기준이므로 개인의 필요 열량에 따라 다를 수 있습니다.

바. 개발제품의 기준·규격 및 검사규격

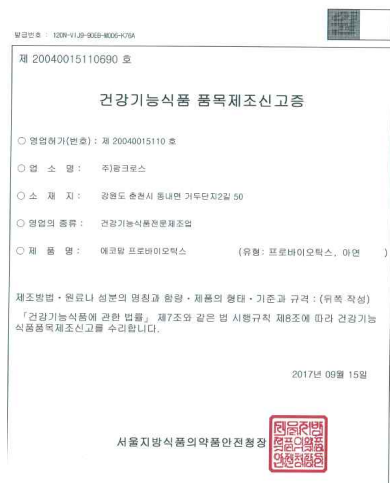
항 목	내 용		
제품명	산골비타민젤리		
식품 유형	건강기능식품		
원 료	원료규격에 따라 검사함		
항 목	규 격	시험·검사 결과	
성상	고유의 색택과 향미를 가지며 이 미, 이취가 없어야함	이미, 이취가 없고 고유의 향미가 있는 붉은색의 곰모양의 젤리	적합
비타민A(%)	표시량의 80%~150% (400 μ gRE/5g)	86% (342 μ gRE/5g)	적합
비타민D(%)	표시량의 80%~180% (5 μ g/5g)	100% (5 μ g/5g)	적합
비타민B1(%)	표시량의 80%~180% (0.7mg/5g)	91% (06.4mg/5g)	적합
엽산(%)	표시량의 80%~150% (200 μ g/5g)	94% (188 μ g/5g)	적합
비타민C(%)	표시량의 80%~150% (60mg/5g)	93% (58mg/5g)	적합
대장균군	음성	음성	
검사 방법	검사 방법 해당 항목에 따라 검사함		
검사 결과	해당 시험성적서에 기록		

5. 면역강화 영유아건강식품(probiotics, 액상, 푸딩·젤리제품)의 사업화

가. 면역증진 영유아건강식품 프로바이오틱스

(1)에코맘 프로바이오틱스

○품목제조보고

영업신고번호	20040015110	품목제조보고대상																		
제품명	에코맘 프로바이오틱스	 <table border="1" data-bbox="973 1019 1364 1467"> <tr><td>제품명</td><td>유산균 프로바이오틱스</td></tr> <tr><td>섭취방법</td><td>1일 1회, 1회 1포를 직접 또는 물과 함께 섭취하십시오.</td></tr> <tr><td>섭취 시 주의사항</td><td>특정질환이 있거나 특이체질, 알레르기 체질이신 분은 섭취 전 원료명을 확인하시고 의사, 약사 등 전문가와 상담 후 섭취여부를 결정하십시오. (유형: 프로바이오틱스, 아연)</td></tr> <tr><td>포장방법</td><td>스틱포장</td></tr> <tr><td>포장단위</td><td>2,000mg×30포(60g), 2,000mg×60포(120g), 2,000mg×90포(180g) 등</td></tr> <tr><td>포장재질</td><td>폴리에틸렌(PE)</td></tr> <tr><td>성상</td><td>이미, 이취가 없고 고유의 향미가 있는 분홍색의 분말</td></tr> <tr><td>기능성내용</td><td>①유산균 증식 및 유해균 억제에 도움을 줄 수 있음 ②배변활동 원활에 도움을 줄 수 있음 ①정상적인 면역기능에 필요②정상적인 세포분열에 필요</td></tr> <tr><td>제조방법</td><td>원료 → 칭량 → 혼합 → 충전 → 포장 → 검사 → 출고 ① 원료: 고온 건조된 유산균 균체를 국내에서 육안 검사한다. ② 혼합: 분말(100%)과 액상(10%)의 균체를 혼합하여 균이 있는 원료(100%)에 사용되는 용매를 혼합(100%)으로 혼합한다. ③ 충전: 충전은 원료를 충전기에 투입한 후 20~30분간 20~25rpm으로 충전한다. ④ 충전: 균체가 충전된 충전병을 소의 포장기에서 포장(1포/2,000mg)을 스틱 충전한다. ⑤ 포장: 충전된 스틱 포장을 포장기에 투입하여 포장한다. ⑥ 검사: 안전기능성 시험결과를 확인하여 규격에 적합한 제품이 판여 출하한다. ⑦ 출고: 포장상자의 이상유무를 확인하여 규격에 적합한 제품이 판여 출하한다.</td></tr> </table>	제품명	유산균 프로바이오틱스	섭취방법	1일 1회, 1회 1포를 직접 또는 물과 함께 섭취하십시오.	섭취 시 주의사항	특정질환이 있거나 특이체질, 알레르기 체질이신 분은 섭취 전 원료명을 확인하시고 의사, 약사 등 전문가와 상담 후 섭취여부를 결정하십시오. (유형: 프로바이오틱스, 아연)	포장방법	스틱포장	포장단위	2,000mg×30포(60g), 2,000mg×60포(120g), 2,000mg×90포(180g) 등	포장재질	폴리에틸렌(PE)	성상	이미, 이취가 없고 고유의 향미가 있는 분홍색의 분말	기능성내용	①유산균 증식 및 유해균 억제에 도움을 줄 수 있음 ②배변활동 원활에 도움을 줄 수 있음 ①정상적인 면역기능에 필요②정상적인 세포분열에 필요	제조방법	원료 → 칭량 → 혼합 → 충전 → 포장 → 검사 → 출고 ① 원료: 고온 건조된 유산균 균체를 국내에서 육안 검사한다. ② 혼합: 분말(100%)과 액상(10%)의 균체를 혼합하여 균이 있는 원료(100%)에 사용되는 용매를 혼합(100%)으로 혼합한다. ③ 충전: 충전은 원료를 충전기에 투입한 후 20~30분간 20~25rpm으로 충전한다. ④ 충전: 균체가 충전된 충전병을 소의 포장기에서 포장(1포/2,000mg)을 스틱 충전한다. ⑤ 포장: 충전된 스틱 포장을 포장기에 투입하여 포장한다. ⑥ 검사: 안전기능성 시험결과를 확인하여 규격에 적합한 제품이 판여 출하한다. ⑦ 출고: 포장상자의 이상유무를 확인하여 규격에 적합한 제품이 판여 출하한다.
제품명	유산균 프로바이오틱스																			
섭취방법	1일 1회, 1회 1포를 직접 또는 물과 함께 섭취하십시오.																			
섭취 시 주의사항	특정질환이 있거나 특이체질, 알레르기 체질이신 분은 섭취 전 원료명을 확인하시고 의사, 약사 등 전문가와 상담 후 섭취여부를 결정하십시오. (유형: 프로바이오틱스, 아연)																			
포장방법	스틱포장																			
포장단위	2,000mg×30포(60g), 2,000mg×60포(120g), 2,000mg×90포(180g) 등																			
포장재질	폴리에틸렌(PE)																			
성상	이미, 이취가 없고 고유의 향미가 있는 분홍색의 분말																			
기능성내용	①유산균 증식 및 유해균 억제에 도움을 줄 수 있음 ②배변활동 원활에 도움을 줄 수 있음 ①정상적인 면역기능에 필요②정상적인 세포분열에 필요																			
제조방법	원료 → 칭량 → 혼합 → 충전 → 포장 → 검사 → 출고 ① 원료: 고온 건조된 유산균 균체를 국내에서 육안 검사한다. ② 혼합: 분말(100%)과 액상(10%)의 균체를 혼합하여 균이 있는 원료(100%)에 사용되는 용매를 혼합(100%)으로 혼합한다. ③ 충전: 충전은 원료를 충전기에 투입한 후 20~30분간 20~25rpm으로 충전한다. ④ 충전: 균체가 충전된 충전병을 소의 포장기에서 포장(1포/2,000mg)을 스틱 충전한다. ⑤ 포장: 충전된 스틱 포장을 포장기에 투입하여 포장한다. ⑥ 검사: 안전기능성 시험결과를 확인하여 규격에 적합한 제품이 판여 출하한다. ⑦ 출고: 포장상자의 이상유무를 확인하여 규격에 적합한 제품이 판여 출하한다.																			
섭취방법	1일 1회, 1회 1포를 직접 또는 물과 함께 섭취하십시오																			
섭취 시 주의사항	특정질환이 있거나 특이체질, 알레르기 체질이신 분은 섭취 전 원료명을 확인하시고 의사, 약사 등 전문가와 상담 후 섭취여부를 결정하십시오, 섭취자의 신체 상태에 따라 특이반응이 나타날 경우 섭취를 중단하십시오.																			
포장방법	스틱포장																			
포장단위	2,000mg×30포(60g), 2,000mg×60포(120g), 2,000mg×90포(180g) 등																			
포장재질	폴리에틸렌(PE)																			
성상	이미, 이취가 없고 고유의 향미가 있는 분홍색의 분말																			
기능성 내용	①유산균 증식 및 유해균 억제에 도움을 줄 수 있음 ②배변활동 원활에 도움을 줄 수 있음 ①정상적인 면역기능에 필요②정상적인 세포분열에 필요																			
제조방법	원료→칭량→혼합→충진→포장→검사→출고																			
제품의 형태	분말																			
기준과 규격	1. 성상 : 이미, 이취가 없고 고유의 향미가 있는 분홍색의 분말 2.아연 : 표시량(3mg/2,000mg)의 80~150% 3.프로바이오틱스 수 : 표시량(1,000,000,000CFU/2,000mg)이상 4.대장균균, 음성																			
보존 및 유통기준	직사광선 및 고온다습한 곳을 피하여 건조하고 서늘한 곳에 보관하십시오.																			
유통기간	제조일로부터 18개월																			

배합비율	Lactobacillus plantarum 5%, Bifidobacterium animalis spp. lactis 3%, Lactococcus lactis 1.5%, Lactobacillus gasseri 1%, Bifidobacterium breve 1%, Lactobacillus rhamnosus 1%, Lactobacillus acidophilus 0.3%, 산화아연혼합제 0.93%, 이소말트 30%, 분말결정포도당 25.77%, 프락토올리고당 10%, 딸기분말 7.5%, 락툴로오스 5%, 치커리추출물분말 5%, Clostridium butyricum strain Miyairi 2.4%, 인삼열매농축액분말 0.2%, 겨우살이추출물분말 0.2%, 감태추출물분말 0.2%
-------------	---

○식품이력추적관리번호

: 4632618+유통기한

○기능성 표시 광고 심의결과

[제품]

회사명	주식회사팜크로스	대표자	김대선	심의결과 통보서 
제품명	에코맘프로바이오틱스	심의번호	2171N299	
표시·광고매체	제품	심의필 여부	심의필	
심의결과	승인			
심의기관	(사)한국건강기능식품협회 기능성표시·광고심의 위원회			
				

[인쇄물/인터넷 표시 광고]

회사명	(주)에코맘의산골이유식농업회사법인	대표자	오천호	심의결과 통보서 
제품명	에코맘프로바이오틱스	심의번호	180810124	
표시·광고매체	인쇄물/인터넷 표시, 인쇄물, 신문, 잡지, 기타	심의필 여부	심의필	
심의결과	승인			
심의기관	(사)한국건강기능식품협회 기능성표시·광고심의 위원회			
				



○ 제품사진



나. 면역증진 영유아건강식품 액상제품

(1)산골도라지배즙

○ 품목제조보고



영업신고번호	20120621007	<p style="text-align: center;">품목제조보고대장</p>  <p>발급번호 : 1.002-000001-19.5-0001-003</p> <p style="text-align: center;">식품(식품첨가물) 품목제조보고서</p> <table border="1"> <tr> <td>보고인</td> <td>성남(영양장) 유관상</td> <td>성남(영양장) (영양번호)</td> <td>19/2년 07월 25일</td> </tr> <tr> <td>주소</td> <td>경상남도 하동군 하동읍 하삼길 317-22</td> <td>신고번호</td> <td>0000040009</td> </tr> <tr> <td>주소지</td> <td>경상남도 하동군 하동읍 하삼길 317-22</td> <td>제출일자</td> <td></td> </tr> </table> <table border="1"> <tr> <td>영양소</td> <td>영양(영양) 슬로푸드 주식회사 농업회사법인</td> <td>영양(영양) 주소지</td> <td>경상남도 하동군 하동읍 하삼길 317-22</td> </tr> </table> <table border="1"> <tr> <td>식품의 명칭</td> <td>과 채주스</td> <td>제조등록번호</td> <td>20120621007</td> </tr> <tr> <td>원재료</td> <td>산골 도라지배즙</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>유통기한</td> <td>제조일로부터 12개월까지</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>제조유지기간</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>제조하는 방법</td> <td>제조법</td> <td>제조법</td> <td></td> </tr> <tr> <td>제조하는 방법</td> <td>제조법</td> <td>제조법</td> <td></td> </tr> <tr> <td>제조하는 방법</td> <td>제조법</td> <td>제조법</td> <td></td> </tr> <tr> <td>제조하는 방법</td> <td>제조법</td> <td>제조법</td> <td></td> </tr> <tr> <td>제조하는 방법</td> <td>제조법</td> <td>제조법</td> <td></td> </tr> <tr> <td>제조하는 방법</td> <td>제조법</td> <td>제조법</td> <td></td> </tr> </table> <p>기타</p> <p>「식품위생법」 제37조제5항 및 같은 법 시행규칙 제45조제1항에 따라 식품(식품첨가물) 품목제조 사용증 보고합니다.</p> <p style="text-align: right;">2016년 09월 01일 보고인: 유관상</p> <p style="text-align: center;">경상남도 하동군수 귀하</p> <table border="1"> <tr> <td>품목신고번호</td> <td>20120621007-26</td> </tr> <tr> <td>처리부서</td> <td>영양과</td> </tr> <tr> <td>처리일자</td> <td>2016년 09월 04일</td> </tr> </table>  <p style="font-size: small;">본 품목사양 변경이유는 품목제조보고에 사용된 원재료의 변경입니다. (www.foodsafetykorea.go.kr) 품목제조보고서 작성법 참조합니다.</p>	보고인	성남(영양장) 유관상	성남(영양장) (영양번호)	19/2년 07월 25일	주소	경상남도 하동군 하동읍 하삼길 317-22	신고번호	0000040009	주소지	경상남도 하동군 하동읍 하삼길 317-22	제출일자		영양소	영양(영양) 슬로푸드 주식회사 농업회사법인	영양(영양) 주소지	경상남도 하동군 하동읍 하삼길 317-22	식품의 명칭	과 채주스	제조등록번호	20120621007	원재료	산골 도라지배즙			유통기한	제조일로부터 12개월까지			제조유지기간				제조하는 방법	제조법	제조법		제조하는 방법	제조법	제조법		제조하는 방법	제조법	제조법		제조하는 방법	제조법	제조법		제조하는 방법	제조법	제조법		제조하는 방법	제조법	제조법		품목신고번호	20120621007-26	처리부서	영양과	처리일자	2016년 09월 04일
보고인	성남(영양장) 유관상		성남(영양장) (영양번호)	19/2년 07월 25일																																																												
주소	경상남도 하동군 하동읍 하삼길 317-22		신고번호	0000040009																																																												
주소지	경상남도 하동군 하동읍 하삼길 317-22		제출일자																																																													
영양소	영양(영양) 슬로푸드 주식회사 농업회사법인		영양(영양) 주소지	경상남도 하동군 하동읍 하삼길 317-22																																																												
식품의 명칭	과 채주스		제조등록번호	20120621007																																																												
원재료	산골 도라지배즙																																																															
유통기한	제조일로부터 12개월까지																																																															
제조유지기간																																																																
제조하는 방법	제조법		제조법																																																													
제조하는 방법	제조법	제조법																																																														
제조하는 방법	제조법	제조법																																																														
제조하는 방법	제조법	제조법																																																														
제조하는 방법	제조법	제조법																																																														
제조하는 방법	제조법	제조법																																																														
품목신고번호	20120621007-26																																																															
처리부서	영양과																																																															
처리일자	2016년 09월 04일																																																															
제품명	산골도라지배즙																																																															
업소명	슬로푸드 주식회사 농업회사법인																																																															
식품유형(식품군)	과 · 채주스																																																															
보고일자	2016.09.01																																																															
원재료 또는 성분명 및 배합비율	배 97%, 도라지 2%, 초석잠 1%																																																															
성상	액체																																																															
포장방법(단위)	밀봉(일반)포장																																																															
용도용법	원액을 마시거나 각종 요리시 조미료로 활용																																																															
유통기한	제조일로부터 12개월																																																															
품목제조조건	실온보관/보존료 사용 무/ 유당·유처리 무																																																															

○ 제품사진



(2)산골홍도라지배즙

○품목제조보고

영업신고번호	20120621007	<p style="text-align: center;">품목제조보고대장</p>  <p>발달번호 : 6,002-0000-001-000-0000</p> <p style="text-align: center;">식품(식품첨가물) 품목제조보고서</p> <table border="1"> <tr> <td>보고인</td> <td>성명(법인명) 이은성</td> <td>성년월일(법인번호) 1972년 07월 25일</td> </tr> <tr> <td>영업소</td> <td>주소 경상남도 하동군 하동읍 하동길 317-22</td> <td>전화번호 0558840309</td> </tr> <tr> <td>영업소</td> <td>명칭(법인) 슬로푸드 주식회사 농업회사법인</td> <td>주소지 경상남도 하동군 하동읍 하동길 317-22</td> </tr> </table> <table border="1"> <tr> <td>식품의 이름</td> <td>과·채주스</td> <td>영양등록번호</td> <td>20120621007</td> </tr> <tr> <td>제품명</td> <td>산골 도라지배즙</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>유통기한</td> <td>제조일로부터 12개월까지</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>제조유지기간</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>원재료 또는 성분명</td> <td>원재료 기호</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>첨가물</td> <td>첨가물 기호</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>포장재질</td> <td>포장재질</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>포장재질</td> <td>포장재질</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>포장재질</td> <td>포장재질</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>포장재질</td> <td>포장재질</td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p>기타</p> <p>「식품위생법」 제37조제5항 및 같은 법 시행규칙 제45조제1항에 따라 식품(식품첨가물) 품목제조 사용용 보고합니다.</p> <p style="text-align: right;">2016년 09월 01일 보고인 이은성</p> <p style="text-align: center;">경상남도 하동군수 귀하</p> <table border="1"> <tr> <td>품목제조번호</td> <td>20120621007-26</td> </tr> <tr> <td>조리부서</td> <td>보조식</td> </tr> <tr> <td>조리자명</td> <td>이은성</td> </tr> <tr> <td>조리일자</td> <td>2016년 09월 04일</td> </tr> </table>  <p>본 품목제조보고서 발달번호(001)에 따른 식품안전정보포털(http://www.foodsafety.go.kr)을 통하여 확인하실 수 있습니다.</p>	보고인	성명(법인명) 이은성	성년월일(법인번호) 1972년 07월 25일	영업소	주소 경상남도 하동군 하동읍 하동길 317-22	전화번호 0558840309	영업소	명칭(법인) 슬로푸드 주식회사 농업회사법인	주소지 경상남도 하동군 하동읍 하동길 317-22	식품의 이름	과·채주스	영양등록번호	20120621007	제품명	산골 도라지배즙			유통기한	제조일로부터 12개월까지			제조유지기간				원재료 또는 성분명	원재료 기호			첨가물	첨가물 기호			포장재질	포장재질			포장재질	포장재질			포장재질	포장재질			포장재질	포장재질			품목제조번호	20120621007-26	조리부서	보조식	조리자명	이은성	조리일자	2016년 09월 04일
보고인	성명(법인명) 이은성		성년월일(법인번호) 1972년 07월 25일																																																								
영업소	주소 경상남도 하동군 하동읍 하동길 317-22		전화번호 0558840309																																																								
영업소	명칭(법인) 슬로푸드 주식회사 농업회사법인		주소지 경상남도 하동군 하동읍 하동길 317-22																																																								
식품의 이름	과·채주스		영양등록번호	20120621007																																																							
제품명	산골 도라지배즙																																																										
유통기한	제조일로부터 12개월까지																																																										
제조유지기간																																																											
원재료 또는 성분명	원재료 기호																																																										
첨가물	첨가물 기호																																																										
포장재질	포장재질																																																										
포장재질	포장재질																																																										
포장재질	포장재질																																																										
포장재질	포장재질																																																										
품목제조번호	20120621007-26																																																										
조리부서	보조식																																																										
조리자명	이은성																																																										
조리일자	2016년 09월 04일																																																										
품목제조번호	2012062100733																																																										
제품명	산골홍도라지배즙																																																										
업소명	슬로푸드 주식회사 농업회사법인																																																										
식품유형(식품군)	과·채주스																																																										
보고일자	2018.09.28																																																										
원재료 또는 성분명 및 배합비율	배 98.9%, 초석잠 1%, 홍도라지농축액 0.1%																																																										
성상	액체																																																										
포장방법(단위)	밀봉(일반)포장																																																										
용도용법	원액을 마시거나 각종 요리시 조미료로 활용																																																										
유통기한	제조일로부터 12개월																																																										
품목제조조건	실온보관/보존료 사용 무/ 유탄·유처리 무																																																										


○제품사진



다. 면역증진 영유아건강식품 산골푸딩

(1)산골푸딩 포도송이

○품목제조보고


영업신고번호	20060622020	<p style="text-align: center;">품목제조보고대장</p>  <p style="text-align: center;">식품(식품첨가물) 품목제조보고서</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>신청(제출일)</td> <td colspan="2">2018.06.11</td> <td>생년월일(법인명칭)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>이명 *</td> <td colspan="2"></td> <td>신고번호</td> <td>20060622020234</td> </tr> <tr> <td>주소</td> <td>경상남도 산청군 산청읍 진화길로 2482-14</td> <td>인증번호</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>제조(제조)장</td> <td colspan="2">[주]신선애프앤브이</td> <td>제조(제조)장</td> <td></td> </tr> <tr> <td>영업소</td> <td colspan="2">[주]신선애프앤브이</td> <td>영업등록번호</td> <td>20060622020</td> </tr> <tr> <td>소재지</td> <td colspan="2">경상남도 산청군 산청읍 진화길로 2482-14</td> <td>식품의 유형</td> <td>캔디류</td> </tr> <tr> <td>식품의 유형</td> <td>캔디류</td> <td>요청하는 품목제조 보고번호</td> <td colspan="2">20060622020234</td> </tr> <tr> <td>제품명</td> <td>산골푸딩 포도송이</td> <td>제품명</td> <td colspan="2">산골푸딩 포도송이</td> </tr> <tr> <td>업소명</td> <td>(주)신선애프앤브이</td> <td>제조(제조)장</td> <td colspan="2">산청읍</td> </tr> <tr> <td>식품유형(식품군)</td> <td>캔디류</td> <td>제조(제조)장</td> <td colspan="2">제조(제조)장</td> </tr> <tr> <td>보고일자</td> <td>2018.06.11</td> <td>제조(제조)장</td> <td colspan="2">제조(제조)장</td> </tr> <tr> <td>원재료 또는 성분명 및 배합비율</td> <td>정제수 24.8%, 유기농설탕 9.2%, 프락토올리고당 5.2%, 포도과즙 60%, 도라지농축액 0.1%, 구연산삼나트륨 0.15%, 잔탄검 0.14%, 젤란검 0.11%, 엘비취 0.1%, 유청칼슘 0.05%, 비타민C 0.15%</td> <td>제조(제조)장</td> <td colspan="2">제조(제조)장</td> </tr> <tr> <td>성상</td> <td>고체</td> <td>제조(제조)장</td> <td colspan="2">제조(제조)장</td> </tr> <tr> <td>포장방법(단위)</td> <td>75g, 90g, 130g, 180g, 250g</td> <td>제조(제조)장</td> <td colspan="2">제조(제조)장</td> </tr> <tr> <td>용도용법</td> <td>식후 디저트 및 간식</td> <td>제조(제조)장</td> <td colspan="2">제조(제조)장</td> </tr> <tr> <td>유통기한</td> <td>제조일로부터 9개월</td> <td>제조(제조)장</td> <td colspan="2">제조(제조)장</td> </tr> <tr> <td>품목제조조건</td> <td>실온보관/보존료 사용 무/ 유당·유처리 무</td> <td>제조(제조)장</td> <td colspan="2">제조(제조)장</td> </tr> </table>	신청(제출일)	2018.06.11		생년월일(법인명칭)		이명 *			신고번호	20060622020234	주소	경상남도 산청군 산청읍 진화길로 2482-14	인증번호			제조(제조)장	[주]신선애프앤브이		제조(제조)장		영업소	[주]신선애프앤브이		영업등록번호	20060622020	소재지	경상남도 산청군 산청읍 진화길로 2482-14		식품의 유형	캔디류	식품의 유형	캔디류	요청하는 품목제조 보고번호	20060622020234		제품명	산골푸딩 포도송이	제품명	산골푸딩 포도송이		업소명	(주)신선애프앤브이	제조(제조)장	산청읍		식품유형(식품군)	캔디류	제조(제조)장	제조(제조)장		보고일자	2018.06.11	제조(제조)장	제조(제조)장		원재료 또는 성분명 및 배합비율	정제수 24.8%, 유기농설탕 9.2%, 프락토올리고당 5.2%, 포도과즙 60%, 도라지농축액 0.1%, 구연산삼나트륨 0.15%, 잔탄검 0.14%, 젤란검 0.11%, 엘비취 0.1%, 유청칼슘 0.05%, 비타민C 0.15%	제조(제조)장	제조(제조)장		성상	고체	제조(제조)장	제조(제조)장		포장방법(단위)	75g, 90g, 130g, 180g, 250g	제조(제조)장	제조(제조)장		용도용법	식후 디저트 및 간식	제조(제조)장	제조(제조)장		유통기한	제조일로부터 9개월	제조(제조)장	제조(제조)장		품목제조조건	실온보관/보존료 사용 무/ 유당·유처리 무	제조(제조)장	제조(제조)장	
신청(제출일)	2018.06.11		생년월일(법인명칭)																																																																																				
이명 *			신고번호	20060622020234																																																																																			
주소	경상남도 산청군 산청읍 진화길로 2482-14		인증번호																																																																																				
제조(제조)장	[주]신선애프앤브이		제조(제조)장																																																																																				
영업소	[주]신선애프앤브이		영업등록번호	20060622020																																																																																			
소재지	경상남도 산청군 산청읍 진화길로 2482-14		식품의 유형	캔디류																																																																																			
식품의 유형	캔디류		요청하는 품목제조 보고번호	20060622020234																																																																																			
제품명	산골푸딩 포도송이		제품명	산골푸딩 포도송이																																																																																			
업소명	(주)신선애프앤브이		제조(제조)장	산청읍																																																																																			
식품유형(식품군)	캔디류	제조(제조)장	제조(제조)장																																																																																				
보고일자	2018.06.11	제조(제조)장	제조(제조)장																																																																																				
원재료 또는 성분명 및 배합비율	정제수 24.8%, 유기농설탕 9.2%, 프락토올리고당 5.2%, 포도과즙 60%, 도라지농축액 0.1%, 구연산삼나트륨 0.15%, 잔탄검 0.14%, 젤란검 0.11%, 엘비취 0.1%, 유청칼슘 0.05%, 비타민C 0.15%	제조(제조)장	제조(제조)장																																																																																				
성상	고체	제조(제조)장	제조(제조)장																																																																																				
포장방법(단위)	75g, 90g, 130g, 180g, 250g	제조(제조)장	제조(제조)장																																																																																				
용도용법	식후 디저트 및 간식	제조(제조)장	제조(제조)장																																																																																				
유통기한	제조일로부터 9개월	제조(제조)장	제조(제조)장																																																																																				
품목제조조건	실온보관/보존료 사용 무/ 유당·유처리 무	제조(제조)장	제조(제조)장																																																																																				

○제품사진



(3)산골푸딩 사과당근

○품목제조보고

영업신고번호	20060622020	<p style="text-align: center;">품목제조보고대장</p>  <p style="text-align: center;">식품(식품첨가물) 품목제조보고서</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>영역(지역)</td> <td>생년월일(만민연도)</td> </tr> <tr> <td>영역*</td> <td>1970년 10월 10일</td> </tr> <tr> <td>주소</td> <td>주소(영역)</td> </tr> <tr> <td>경상남도 산청군 산청읍 관촌로 2492-14</td> <td>주대전화</td> </tr> <tr> <td>영점(산청)</td> <td>영점등록번호</td> </tr> <tr> <td>[주]신선애프앤브이</td> <td>20060622020</td> </tr> <tr> <td>소재지</td> <td></td> </tr> <tr> <td>경상남도 산청군 산청읍 관촌로 2492-14</td> <td></td> </tr> <tr> <td>식품의 유형</td> <td>분리유</td> <td>요청하는 품목(표지 번호)</td> <td>20060622020235</td> </tr> <tr> <td>제품명</td> <td>산골푸딩 사과당근</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>업소명</td> <td>(주)신선애프앤브이</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>식품유형(식품군)</td> <td>캔디류</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>보고일자</td> <td>2018.06.11</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>원재료 또는 성분명 및 배합비율</td> <td>정제수 70.65%, 유기농설탕 9.2%, 프락토올리고당 5.2%, 사과농축액 7%, 당근농축액 7%, 홍도라지농축액 0.1%, 구연산삼나트륨 0.15%, 잔탄검 0.14%, 젤란검 0.11%, 엘비취 0.1%, 유청칼슘 0.005%, 비타민C 0.15%, 구연산 0.15%,</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>성상</td> <td>고체</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>포장방법(단위)</td> <td>75g, 90g, 130g, 180g, 250g</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>용도용법</td> <td>식후 디저트 및 간식</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>유통기한</td> <td>제조일로부터 9개월</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>품목제조조건</td> <td>실온보관/보존료 사용 무/ 유당·유처리 무</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	영역(지역)	생년월일(만민연도)	영역*	1970년 10월 10일	주소	주소(영역)	경상남도 산청군 산청읍 관촌로 2492-14	주대전화	영점(산청)	영점등록번호	[주]신선애프앤브이	20060622020	소재지		경상남도 산청군 산청읍 관촌로 2492-14		식품의 유형	분리유	요청하는 품목(표지 번호)	20060622020235	제품명	산골푸딩 사과당근			업소명	(주)신선애프앤브이			식품유형(식품군)	캔디류			보고일자	2018.06.11			원재료 또는 성분명 및 배합비율	정제수 70.65%, 유기농설탕 9.2%, 프락토올리고당 5.2%, 사과농축액 7%, 당근농축액 7%, 홍도라지농축액 0.1%, 구연산삼나트륨 0.15%, 잔탄검 0.14%, 젤란검 0.11%, 엘비취 0.1%, 유청칼슘 0.005%, 비타민C 0.15%, 구연산 0.15%,			성상	고체			포장방법(단위)	75g, 90g, 130g, 180g, 250g			용도용법	식후 디저트 및 간식			유통기한	제조일로부터 9개월			품목제조조건	실온보관/보존료 사용 무/ 유당·유처리 무		
영역(지역)	생년월일(만민연도)																																																													
영역*	1970년 10월 10일																																																													
주소	주소(영역)																																																													
경상남도 산청군 산청읍 관촌로 2492-14	주대전화																																																													
영점(산청)	영점등록번호																																																													
[주]신선애프앤브이	20060622020																																																													
소재지																																																														
경상남도 산청군 산청읍 관촌로 2492-14																																																														
식품의 유형	분리유		요청하는 품목(표지 번호)	20060622020235																																																										
제품명	산골푸딩 사과당근																																																													
업소명	(주)신선애프앤브이																																																													
식품유형(식품군)	캔디류																																																													
보고일자	2018.06.11																																																													
원재료 또는 성분명 및 배합비율	정제수 70.65%, 유기농설탕 9.2%, 프락토올리고당 5.2%, 사과농축액 7%, 당근농축액 7%, 홍도라지농축액 0.1%, 구연산삼나트륨 0.15%, 잔탄검 0.14%, 젤란검 0.11%, 엘비취 0.1%, 유청칼슘 0.005%, 비타민C 0.15%, 구연산 0.15%,																																																													
성상	고체																																																													
포장방법(단위)	75g, 90g, 130g, 180g, 250g																																																													
용도용법	식후 디저트 및 간식																																																													
유통기한	제조일로부터 9개월																																																													
품목제조조건	실온보관/보존료 사용 무/ 유당·유처리 무																																																													

○제품사진



(4)산골푸딩 3종


○산골푸딩 3종 제품 사진



라. 면역증진 영유아건강식품 산골비타민젤리

(1)산골비타민젤리

○ 품목제조보고

영업신고번호	2000020005	품목제조보고대상																								
제품명	산골비타민젤리																									
섭취방법	1일 1회, 1회 2개를 씹어서 섭취하십시오																									
섭취 시 주의사항	특이체질, 알레르기 체질의 경우에는 간혹 개인에 따라 과민반응을 나타낼 수 있으므로 원료를 확인한 후 섭취하십시오. 한 번에 삼킬 경우 목에 걸릴 우려가 있으니 반드시 씹어서 섭취하십시오. 젤리는 얼려서 섭취하지 마십시오.																									
포장방법	필로우포장, 케이스포장, 파우치포장, 용기포장 등																									
포장단위	2,500mg×10개(25g), 2,500mg×14개(35g), 2,500mg×30개(75g), 2,500mg×60개(150g), 2,500mg×100개(250g) 등																									
포장재질	폴리프로필렌(PP), 폴리에틸렌(PE)	<table border="1"> <tr> <td>제품명</td> <td>산골비타민</td> </tr> <tr> <td>상표명</td> <td>1일 1회, 1회 2개를 씹어서 섭취하십시오.</td> </tr> <tr> <td>특이사항</td> <td>특이체질, 알레르기 체질의 경우에는 간혹 개인에 따라 과민반응을 나타낼 수 있으므로 원료를 확인한 후 섭취하십시오. 한 번에 삼킬 경우 목에 걸릴 우려가 있으니 반드시 씹어서 섭취하십시오. 얼린 젤리는 섭취하지 않습니다.</td> </tr> <tr> <td>포장방법</td> <td>필로우포장, 케이스포장, 파우치포장, 용기포장 등</td> </tr> <tr> <td>포장단위</td> <td>2,500mg×10개(25g), 2,500mg×14개(35g), 2,500mg×30개(75g), 2,500mg×60개(150g), 2,500mg×100개(250g) 등</td> </tr> <tr> <td>포장재질</td> <td>폴리프로필렌(PP), 폴리에틸렌(PE) 등</td> </tr> <tr> <td>성상</td> <td>붉은색 곰팡이형 젤리</td> </tr> <tr> <td>기능성내용</td> <td> 1. 피부의 건조와 기온 차를 유발할 수 있는 피부 자극을 완화하고 기능을 유지하는데 필요 2. 피부수분함량 증가 및 피부 건조 예방 3. 결합조직 형성과 기능유지에 필요하며 피부의 탄력성을 유지하여 노화 방지 및 피부 보호에 필요 4. 피부의 건조와 기온 차를 유발할 수 있는 피부 자극을 완화하고 기능을 유지하는데 필요하며 피부 보호에 필요 5. 피부의 건조와 기온 차를 유발할 수 있는 피부 자극을 완화하고 기능을 유지하는데 필요하며 피부 보호에 필요 6. 피부의 건조와 기온 차를 유발할 수 있는 피부 자극을 완화하고 기능을 유지하는데 필요하며 피부 보호에 필요 7. 피부의 건조와 기온 차를 유발할 수 있는 피부 자극을 완화하고 기능을 유지하는데 필요하며 피부 보호에 필요 8. 피부의 건조와 기온 차를 유발할 수 있는 피부 자극을 완화하고 기능을 유지하는데 필요하며 피부 보호에 필요 9. 피부의 건조와 기온 차를 유발할 수 있는 피부 자극을 완화하고 기능을 유지하는데 필요하며 피부 보호에 필요 10. 피부의 건조와 기온 차를 유발할 수 있는 피부 자극을 완화하고 기능을 유지하는데 필요하며 피부 보호에 필요 11. 피부의 건조와 기온 차를 유발할 수 있는 피부 자극을 완화하고 기능을 유지하는데 필요하며 피부 보호에 필요 12. 피부의 건조와 기온 차를 유발할 수 있는 피부 자극을 완화하고 기능을 유지하는데 필요하며 피부 보호에 필요 13. 피부의 건조와 기온 차를 유발할 수 있는 피부 자극을 완화하고 기능을 유지하는데 필요하며 피부 보호에 필요 14. 피부의 건조와 기온 차를 유발할 수 있는 피부 자극을 완화하고 기능을 유지하는데 필요하며 피부 보호에 필요 15. 피부의 건조와 기온 차를 유발할 수 있는 피부 자극을 완화하고 기능을 유지하는데 필요하며 피부 보호에 필요 </td> </tr> <tr> <td>성상</td> <td>붉은색 곰팡이형의 젤리</td> </tr> <tr> <td>기능성 내용</td> <td> ①어두운 곳에서 시각 적응을 위해 필요 ②피부와 점막을 형성하고 기능을 유지하는데 필요 ③상피세포의 성장과 발달에 필요 ①결합조직 형성과 기능유지에 필요 ②철의 흡수에 필요 ③유해산소로부터 세포를 보호하는데 필요 ①칼슘과 인이 흡수되고 이용되는데 필요 ②뼈의 형성과 유지에 필요 ③골다공증발생 위험 감소에 도움을 줌 ①세포와 혈액생성에 필요 ②태아 신경관의 정상 발달에 필요 ③혈액의 호모시스테인 수준을 정상으로 유지하는데 필요 </td> </tr> <tr> <td>제조방법</td> <td>원료구입 및 선별→칭량→젤라틴 용해→시럽용해→혼합→농축→여과→충진→건조→디몰딩→포장→검사→보관 및 출하</td> </tr> <tr> <td>제품의 형태</td> <td>젤리</td> </tr> </table>	제품명	산골비타민	상표명	1일 1회, 1회 2개를 씹어서 섭취하십시오.	특이사항	특이체질, 알레르기 체질의 경우에는 간혹 개인에 따라 과민반응을 나타낼 수 있으므로 원료를 확인한 후 섭취하십시오. 한 번에 삼킬 경우 목에 걸릴 우려가 있으니 반드시 씹어서 섭취하십시오. 얼린 젤리는 섭취하지 않습니다.	포장방법	필로우포장, 케이스포장, 파우치포장, 용기포장 등	포장단위	2,500mg×10개(25g), 2,500mg×14개(35g), 2,500mg×30개(75g), 2,500mg×60개(150g), 2,500mg×100개(250g) 등	포장재질	폴리프로필렌(PP), 폴리에틸렌(PE) 등	성상	붉은색 곰팡이형 젤리	기능성내용	1. 피부의 건조와 기온 차를 유발할 수 있는 피부 자극을 완화하고 기능을 유지하는데 필요 2. 피부수분함량 증가 및 피부 건조 예방 3. 결합조직 형성과 기능유지에 필요하며 피부의 탄력성을 유지하여 노화 방지 및 피부 보호에 필요 4. 피부의 건조와 기온 차를 유발할 수 있는 피부 자극을 완화하고 기능을 유지하는데 필요하며 피부 보호에 필요 5. 피부의 건조와 기온 차를 유발할 수 있는 피부 자극을 완화하고 기능을 유지하는데 필요하며 피부 보호에 필요 6. 피부의 건조와 기온 차를 유발할 수 있는 피부 자극을 완화하고 기능을 유지하는데 필요하며 피부 보호에 필요 7. 피부의 건조와 기온 차를 유발할 수 있는 피부 자극을 완화하고 기능을 유지하는데 필요하며 피부 보호에 필요 8. 피부의 건조와 기온 차를 유발할 수 있는 피부 자극을 완화하고 기능을 유지하는데 필요하며 피부 보호에 필요 9. 피부의 건조와 기온 차를 유발할 수 있는 피부 자극을 완화하고 기능을 유지하는데 필요하며 피부 보호에 필요 10. 피부의 건조와 기온 차를 유발할 수 있는 피부 자극을 완화하고 기능을 유지하는데 필요하며 피부 보호에 필요 11. 피부의 건조와 기온 차를 유발할 수 있는 피부 자극을 완화하고 기능을 유지하는데 필요하며 피부 보호에 필요 12. 피부의 건조와 기온 차를 유발할 수 있는 피부 자극을 완화하고 기능을 유지하는데 필요하며 피부 보호에 필요 13. 피부의 건조와 기온 차를 유발할 수 있는 피부 자극을 완화하고 기능을 유지하는데 필요하며 피부 보호에 필요 14. 피부의 건조와 기온 차를 유발할 수 있는 피부 자극을 완화하고 기능을 유지하는데 필요하며 피부 보호에 필요 15. 피부의 건조와 기온 차를 유발할 수 있는 피부 자극을 완화하고 기능을 유지하는데 필요하며 피부 보호에 필요	성상	붉은색 곰팡이형의 젤리	기능성 내용	①어두운 곳에서 시각 적응을 위해 필요 ②피부와 점막을 형성하고 기능을 유지하는데 필요 ③상피세포의 성장과 발달에 필요 ①결합조직 형성과 기능유지에 필요 ②철의 흡수에 필요 ③유해산소로부터 세포를 보호하는데 필요 ①칼슘과 인이 흡수되고 이용되는데 필요 ②뼈의 형성과 유지에 필요 ③골다공증발생 위험 감소에 도움을 줌 ①세포와 혈액생성에 필요 ②태아 신경관의 정상 발달에 필요 ③혈액의 호모시스테인 수준을 정상으로 유지하는데 필요	제조방법	원료구입 및 선별→칭량→젤라틴 용해→시럽용해→혼합→농축→여과→충진→건조→디몰딩→포장→검사→보관 및 출하	제품의 형태	젤리
제품명	산골비타민																									
상표명	1일 1회, 1회 2개를 씹어서 섭취하십시오.																									
특이사항	특이체질, 알레르기 체질의 경우에는 간혹 개인에 따라 과민반응을 나타낼 수 있으므로 원료를 확인한 후 섭취하십시오. 한 번에 삼킬 경우 목에 걸릴 우려가 있으니 반드시 씹어서 섭취하십시오. 얼린 젤리는 섭취하지 않습니다.																									
포장방법	필로우포장, 케이스포장, 파우치포장, 용기포장 등																									
포장단위	2,500mg×10개(25g), 2,500mg×14개(35g), 2,500mg×30개(75g), 2,500mg×60개(150g), 2,500mg×100개(250g) 등																									
포장재질	폴리프로필렌(PP), 폴리에틸렌(PE) 등																									
성상	붉은색 곰팡이형 젤리																									
기능성내용	1. 피부의 건조와 기온 차를 유발할 수 있는 피부 자극을 완화하고 기능을 유지하는데 필요 2. 피부수분함량 증가 및 피부 건조 예방 3. 결합조직 형성과 기능유지에 필요하며 피부의 탄력성을 유지하여 노화 방지 및 피부 보호에 필요 4. 피부의 건조와 기온 차를 유발할 수 있는 피부 자극을 완화하고 기능을 유지하는데 필요하며 피부 보호에 필요 5. 피부의 건조와 기온 차를 유발할 수 있는 피부 자극을 완화하고 기능을 유지하는데 필요하며 피부 보호에 필요 6. 피부의 건조와 기온 차를 유발할 수 있는 피부 자극을 완화하고 기능을 유지하는데 필요하며 피부 보호에 필요 7. 피부의 건조와 기온 차를 유발할 수 있는 피부 자극을 완화하고 기능을 유지하는데 필요하며 피부 보호에 필요 8. 피부의 건조와 기온 차를 유발할 수 있는 피부 자극을 완화하고 기능을 유지하는데 필요하며 피부 보호에 필요 9. 피부의 건조와 기온 차를 유발할 수 있는 피부 자극을 완화하고 기능을 유지하는데 필요하며 피부 보호에 필요 10. 피부의 건조와 기온 차를 유발할 수 있는 피부 자극을 완화하고 기능을 유지하는데 필요하며 피부 보호에 필요 11. 피부의 건조와 기온 차를 유발할 수 있는 피부 자극을 완화하고 기능을 유지하는데 필요하며 피부 보호에 필요 12. 피부의 건조와 기온 차를 유발할 수 있는 피부 자극을 완화하고 기능을 유지하는데 필요하며 피부 보호에 필요 13. 피부의 건조와 기온 차를 유발할 수 있는 피부 자극을 완화하고 기능을 유지하는데 필요하며 피부 보호에 필요 14. 피부의 건조와 기온 차를 유발할 수 있는 피부 자극을 완화하고 기능을 유지하는데 필요하며 피부 보호에 필요 15. 피부의 건조와 기온 차를 유발할 수 있는 피부 자극을 완화하고 기능을 유지하는데 필요하며 피부 보호에 필요																									
성상	붉은색 곰팡이형의 젤리																									
기능성 내용	①어두운 곳에서 시각 적응을 위해 필요 ②피부와 점막을 형성하고 기능을 유지하는데 필요 ③상피세포의 성장과 발달에 필요 ①결합조직 형성과 기능유지에 필요 ②철의 흡수에 필요 ③유해산소로부터 세포를 보호하는데 필요 ①칼슘과 인이 흡수되고 이용되는데 필요 ②뼈의 형성과 유지에 필요 ③골다공증발생 위험 감소에 도움을 줌 ①세포와 혈액생성에 필요 ②태아 신경관의 정상 발달에 필요 ③혈액의 호모시스테인 수준을 정상으로 유지하는데 필요																									
제조방법	원료구입 및 선별→칭량→젤라틴 용해→시럽용해→혼합→농축→여과→충진→건조→디몰딩→포장→검사→보관 및 출하																									
제품의 형태	젤리																									

<p>기준과 규격</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 색상 : 붉은색 곰모양의 젤리 2. 비타민A : 표시량(400μgRE/5g)의 80~150% 3. 비타민B1 : 표시량(0.7mg/5g)의 80~180% 4. 비타민C : 표시량(60mg/5g)의 80~180% 5. 비타민D : 표시량(5μg/5g)의 80~150% 6. 엽산 : 표시량(200μg/5g)의 80~150% 7. 대장균군 : 음성
<p>보존 및 유통기준</p>	<p>직사광선을 받지 않는 서늘한 곳에 보관하십시오. 차량 등 온도가 높은 곳에 장시간 보관 시 젤리가 녹을 수 있습니다.</p>
<p>유통기간</p>	<p>제조일로부터 24개월 까지</p>
<p>배합비율</p>	<p>비타민A 혼합제제분말(덱스트린, 옥수수전분, 아라비아검, 비타민A 아세테이트 분말, 비타민E) 0.092%, 비타민B1 엽산염(고시형) 0.0185%, 비타민C 1.2%, 비타민D3 혼합제제분말(아라비아검, 설탕, 옥수수전분, 팜유, 이산화규소, 비타민D3, 비타민E) 0.048, 엽산 0.0045%, 설탕 44.271%, 물엿 33.303%, 젤라틴 9.5%, D-솔비톨액 5%</p>

○제품사진

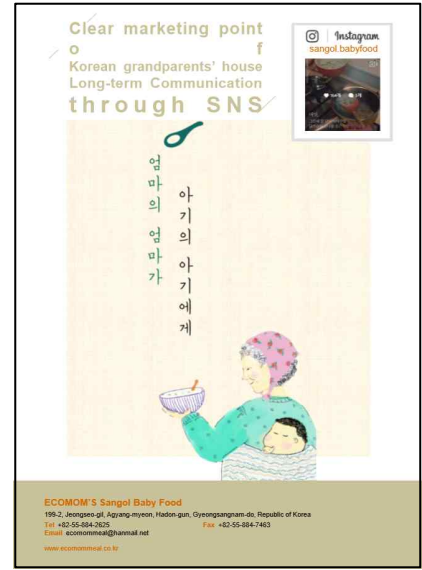
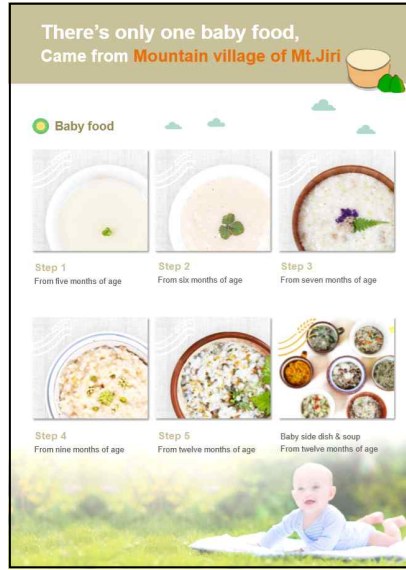
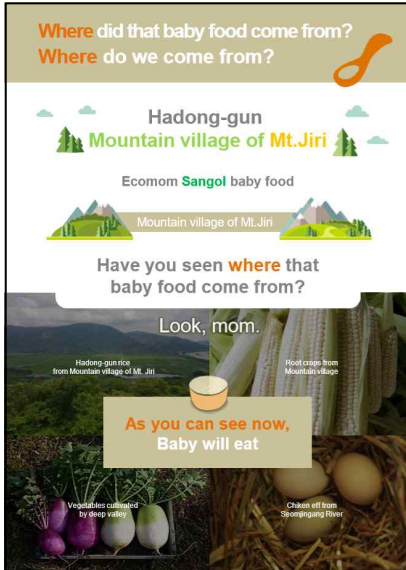
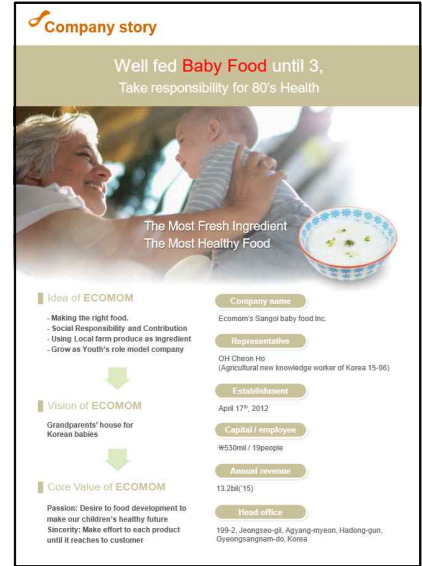
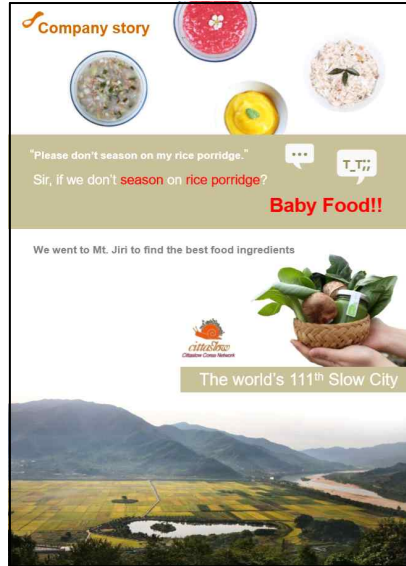


제 5 절 수출촉진프로그램 운영을 통한 수출판로개척 및 수출촉진

1. 국내·외 tes-marketing

가. 국내·외 tes-marketing을 위한 제품 설명자료 제작

(1)영문 제품 설명자료



(2)국문 제품 설명자료



산골이유식

SNS에 후기를 남겨주시면
제품푸러미(2만원 상당) 선물이 기다립니다.
매달 홈페이지와 인스타그램에서
이벤트가 열리니 꼭 혜택 받아주세요!
www.ecommeal.co.kr

주소: 경남 하동군 현량면 정지길 199-2
전화: 055-884-2625
평일: 오전 9시~오후 4시
점심시간: 오후 12시~오후 1시

인증 HACCP

식품 안전관리인증
제도 2차 인증
달성 후 2024년 24년간 내
수행하게 됩니다.

작자취사제
인증 2차 인증
달성 후 2024년 24년간 내
수행하게 됩니다.

미유식은 1월도 주문이
가능합니다.
우유가 아닌 산골이유식에
적용 가능합니다.

**지리산 산골의
오픈키친**
무슨일을 하는지 다 보여드려요

그 이유식은 어디서 왔나요?
우리는 항상 **지리산 산골**에서 왔습니다.

심짚장이 흐르는 명에서 기르고
산골방앗간에서 도정한 오색현미와
지역재료로 바로 이 곳에서 만듭니다.
먼 곳에서 가져온 재료로 만들지 않아요.

위장집 정성 그대로,
이제 산골이유식을 먹어주세요.



5개월전후
분리기 >

5-6개월
조기 >

7-8개월
중기 >

9-12개월
후기 >

12개월
완료기 >

반찬/국 >

특가세트 >

2팩체험상징 >

산골 재료 '재료'부터 신경써요
산골이유식은 재료 하나부터 달까지 정성들여 신경씁니다.

산골이유식

이유식의 기본이 되는 물. 남다른 아귀
담에 솟아는 물이 그대로 활용하여
담이 졸아들고 그래서 맑아낸 물이
바로 사용되어줍니다. 물이 졸아들고
우유가 농담으로 기포도 생기게
끓여내어, 스팀그릴로 2시간 자연의
힘이 이끌어내어 도제하지 않아요?

2020년 친환경 육산 동물로부터 최우선순인
농림부인증받은 수급농장입니다. 맛있게
필요 없습니다. 우리 농장에서 최고 육산
이력을 생산했고, 친환경 비료사용을
성공적으로 하고 있는 건강한 농장입니다.
무항생제 항암도 받았어요, 우리 아귀들이 먹는
것으로 이 고기는 돼지예요?

최고기는 신경쓰는데 왜 어육은 신경쓰지
않을까요? 지리산에서 기르고는 남해의
고급농장 달고 고집입니다. 달고기에
복합성질 생김 반반이 달고기라는 어떤
이름이 붙었을까요, 응석인 내추리만 맛이
좋기로 알려진 이유식입니다. 우리 아귀들이
저를 맛보는 한상영으로 다들 나귀 알지요.

농가에 우리 재배의 맛이 담겨있을
이름 순서대로 한 번은 해주세요. 우리 순
나무 그늘에서 자라나서 물과 함께
배출할 수 있도록, 달콤고구마-물은 또
어떤가요? 물이나 이유식은 우리 아귀들에게
재활 자연을 선물합니다. 방에서 달고기
비타민도, 달고기에서 정성들여

항상 깨끗한 깨끗한 맑은 물과 산천
배양이 함께 재배되는 지리산의 물이
필요한 곳, 지리산의 산골, 푸른 남해가
여유로운 한해의 정서에서 위를 기쁘게
일, 수거되신 물과 산천의 바깥에서
자연순정으로 정성이 살아있는 소중한 명사
유정물을 사용합니다.

조리 방법 이렇게 데워주세요
꽃병소로 적합한 용기로 100도를 넣어서 125도의 고온에서
반환되지 않아 전자렌지나 달당차리를 할 때도 적합하며 재사용 가능합니다.

전자렌지

1. 뚜껑을 개봉 후 필름포장(상징)을 뜯습니다.
2. 수분증발 방지를 위해 이유식에 생수를 티스푼으로 1~2회 정도 넣고, 전자렌지를 2분 또는 3분 정도 쪄줍니다.
3. 전자렌지에 1분 정도 뜨겁게 식힙니다.
4. 아귀에게 먹이기 전에 열기가 꼭 이유식의 상태를 확인하여 주세요.
5. 아귀에게 적합한 온도인지 확인하시어 맛있게 먹여주세요.

중탕

1. 냄비에 물(이유식 1/2 정도)을 넣고 끓입니다.
2. 이유식을 중탕용 그릇이나 예요일 용기에 그대로 달고 10분 정도 끓입니다.
3. 아귀에게 먹이기 전에 열기가 꼭 이유식의 상태를 확인하여 주세요.
4. 아귀에게 적합한 온도인지 확인하시어 맛있게 먹여주세요.

이유식 보관방법 (최대 8일 보관가능)

1. 이유식 나뉘어 먹을 경우에는 여yal만용 용기에 달고 10분 정도 끓여 냉각 후 냉장 보관 후 8일 이내 섭취하세요.
2. 개봉 후 남은 이유식은 침 등으로 변질될 수 있으므로 아귀에게 다시 먹이지 않습니다.
3. 저용량 제품(200g)을 할 경우, 냉동용 용기 그대로 냉동보관하시면 됩니다.

5개월전후: 분리기
유기농 분리기
재활용 분리기
300ml용 분리기

5-6개월: 조기
유기농 분리기
재활용 분리기
300ml용 분리기

7-8개월: 중기
유기농 분리기
재활용 분리기
300ml용 분리기

9-10개월: 후기
유기농 분리기
재활용 분리기
300ml용 분리기

12개월: 완료기
유기농 분리기
재활용 분리기
300ml용 분리기

반찬/국
달고고 건강한 맛을
함께 먹을 수 있게
해줍니다.

산골 마일

먼 곳의 재료를 가져와 쓰지 않아요
지리산에서 지리산 재료로 바로 만듭니다
지리산이 내린 산골이유식

해발 500m

지리산 산골이유식

해발 180m

봉사
유정란

해발 150m

하동
솔잎인우

해발 80m

하동
유기농쌀

제품 정보

에코맘 프로바이오틱스

모유와 식물발효식품에서
발견된 유익균으로 만든
프로바이오틱스

내용량 2000mg x 60포 (120g)
섭취일수 60일분
식품의 유형 건강기능식품

1일 1회, 1회 1포
1일 1회, 1회 1포씩 섭취하십시오
- 0~10°C 이하로 냉장보관하십시오
- 분유와 함께, 물과 함께 섭취하십시오

영양정보 1일 섭취량: 1포 (2,000mg)

1일 섭취량 당	함량 (% 영양성분기준치)
열량	10 kcal
탄수화물	2g (1%)
단백질	0g (0%)
지방	0g (0%)
나트륨	0mg (0%)
프로바이오틱스 수	1,000,000,000CFU (1%)
아연	3mg (35%)

※ % 영양성분기준치, 1일 권장량(성인기준)에 대한 비율

"엄마! 오늘은 포도푸딩이요!"

산골푸딩
**세 가지 과일을
골라서 즐겨요!**

오늘은 사과과근
내일은 감귤
모레는 포도



하동 배 97%


비바람이 불어 바닥에 떨어지고,
벌레가 먹다남은 배는 그대로 두고
건강한 배만을 사용해요
건조 수확단지로 지정된 깨끗함이
검증된 하동배만을 100% 사용하여
GAP선별장에서 깨끗하게 선별해요




나. 국내·외 tes-marketing

(1) 국내 대형 유통망을 통한 test-marketing

○에코맘의산골이유식 매장 [롯데백화점 명동본점]

항 목		주 요 내 용
개 요	기간	2018.06.01.~2018.07.30.(2개월)
	대상	<ul style="list-style-type: none"> ■ 국내 생후6개월 이상의 이유기 시기 영유아 양육자(부모, 조부모 등) ■ 중국인 관광객(영유아 양육자, 영유아 대상)
	품목	진공저온 면역증진 이유식 6종, 산골푸딩 3종
결과 및 성과		<ul style="list-style-type: none"> ■ 산골푸딩 3종 100set -100set(포도, 감귤, 사과당근) -관능평가 -제품선호 설문조사 ■ 진공저온 면역증진 이유식 6종 -중기·후기 이유식 : 1,000팩 -관능평가 -제품선호 설문조사 ■ 중국인 대상 선호도 조사
		

○에코맘의산골이유식 매장 [롯데마트 수원광교점]

항 목		주 요 내 용
개 요	기간	2018.08.01.~2018.08.30.(1개월)
	대상	<ul style="list-style-type: none"> ■ 국내 생후6개월 이상의 이유기 시기 영유아 양육자(부모, 조부모 등)
	품목	진공저온 면역증진 이유식 6종, 산골장조림 3종
결과 및 성과		<ul style="list-style-type: none"> ■ 진공저온 면역증진 이유식 6종 -중기·후기 이유식 : 1,000팩 -관능평가 -제품선호 설문조사 ■ 면역증진 영유아 반찬 3종 -한우, 한돈, 닭고기 : 900팩 -관능평가 -제품선호 설문조사
		

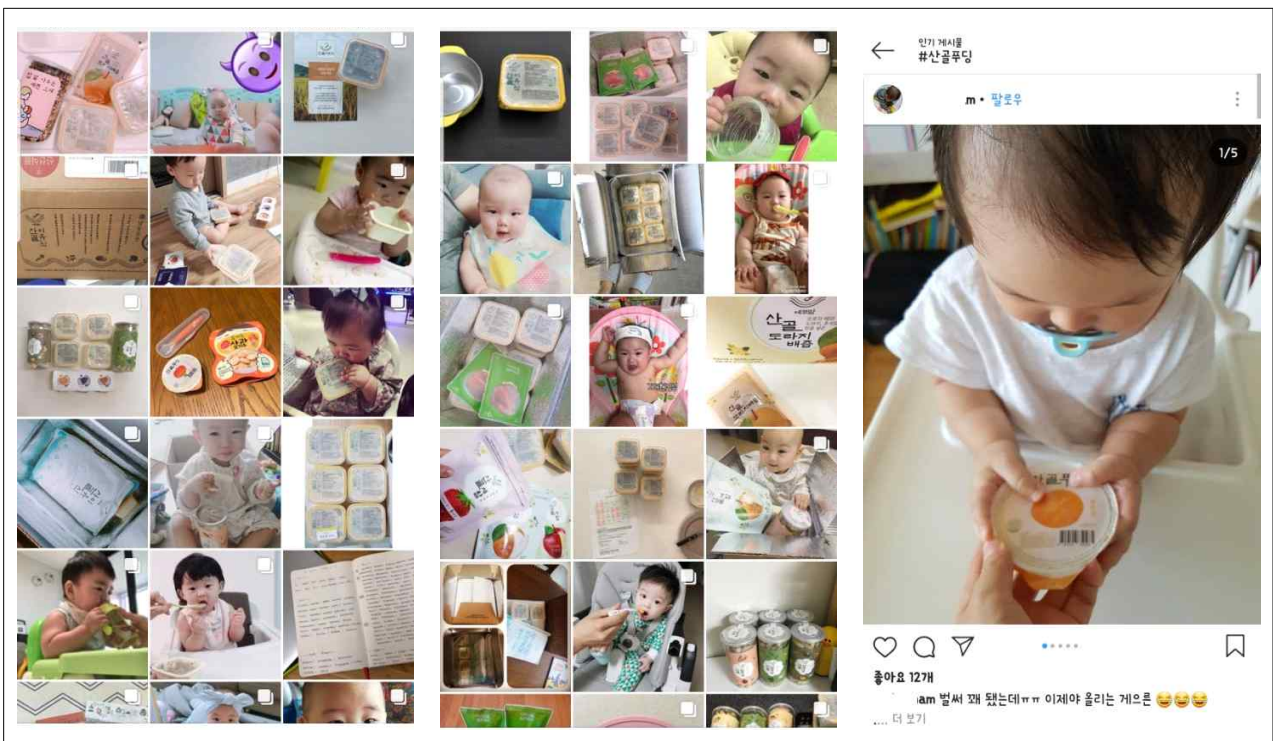
(2)자사쇼핑몰, SNS, 인터넷을 통한 test-marketing

○사업화제품 무료증정

-자사쇼핑몰 첫구매 고객 대상 test-marketing






○SNS를 통한 test-marketing



2. 수출촉진프로그램을 통한 수출 판로개척

가. 해외 박람회 참가 및 바이어 상담

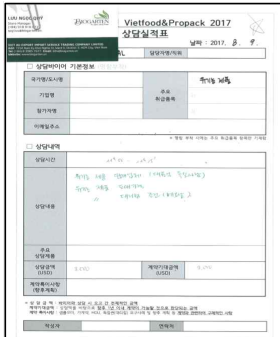
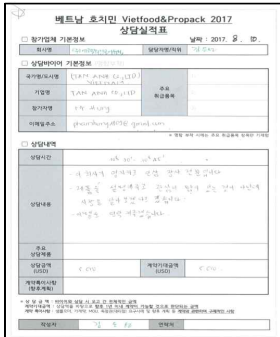
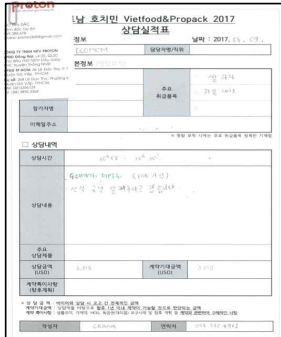
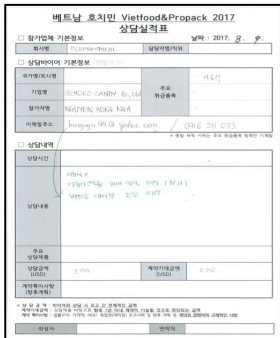
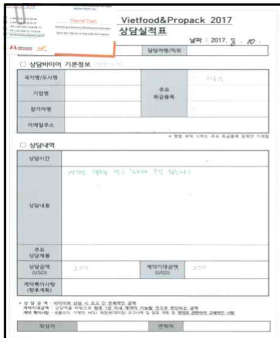

(1)2017년 상해국제식품박람회(Sial china)

항 목		주 요 내 용		
행사명		2017 국제식품박람회 (Sial China) 전시 및 홍보 / 바이어 상담		
개 요	일 시	2017.05.17.~2017.05.19	참석자	오천호 연구책임자, 정연홍 참여연구원
	장 소	SNIEC(Shanghai New International Expo Centre, 상해 푸둥)		
	주요내용	<ul style="list-style-type: none"> ■ 중국 최대 B2B 전문 국제식품박람회 ■ 진공저온조리기술을 활용한 면역증진 기능성이유식 홍보 및 제품전시 ■ 면역증진 영유아건강식품 홍보 및 제품 전시 <ul style="list-style-type: none"> -에코맘프로바이오틱스 -면역증진 액상제품(홍도라지 배즙) -진공저온 면역증진 이유식 ■ 개발제품 수출촉진프로그램을 통한 해외시장 조사 및 홍보 		
결과 및 성과		<ul style="list-style-type: none"> ■ 에코맘의산골이유식 기업, 제품 설명회(전문 통역관) <ul style="list-style-type: none"> -에코맘의산골이유식 브랜드 소개, 기업소개 -추출전용 진공저온 이유식 제품(기술)소개를 통한 바이어 신뢰 확보 ■ 제품 홍보 및 전시 ■ 제품 시식행사를 통한 해외 test-marketing진행 ■ 수출상담 : 2건 ■ 간편식, 고령화에 따른 건강식품 등 중국 인구특성 조사를 통한 트렌드 식품 홍보 ■ 중국 수출 유망상품인 영유아식품 시장조사 		
사진				
	<제품전시>		<제품전시>	
			<바이어상담>	

(2)2017년 싱가포르 국제식품박람회(Speciality & Fine Food Asia)

항 목		주 요 내 용		
행사명		2017 싱가포르 국제식품 박람회 전시 및 홍보 / 바이어 상담		
개 요	일 시	2017.06.22.~2017.06.25	참석자	오천호 연구책임자
	장 소	싱가포르 Expo		
	주요내용	<ul style="list-style-type: none"> ■ 진공저온조리기술을 활용한 면역증진 기능성이유식 홍보 및 제품전시 ■ 면역증진 영유아건강식품 홍보 및 제품 전시 <ul style="list-style-type: none"> -에코맘프로바이오틱스 -면역증진 액상제품(홍도라지 배즙) -진공저온 면역증진 이유식 ■ 개발제품 수출촉진프로그램을 통한 해외시장 조사 및 홍보 		
결과 및 성과		<ul style="list-style-type: none"> ■ 에코맘의산골이유식 기업, 제품 설명회 <ul style="list-style-type: none"> -에코맘의산골이유식 브랜드 소개, 기업소개 -추출전용 진공저온 이유식 제품(기술)소개를 통한 바이어 신뢰 확보 ■ 제품 홍보 및 전시, 자사 SNS 홍보 ■ 수출상담 : 5건 ■ 수출 업무협약 체결 : 10만 달러 	<p>경남 농업미래 50년 100농수산식품수출 100년의 비전 경남농수산식품수출협회</p> <p>주 신 에코맘의산골이유식 대표 (주)에코맘 주 소 싱가포르 식음료박람회 참가확인서</p> <p>1. 편명 : 경남농수산-5118호(2017. 6. 30) 2. 편명 호의 외계 유선한 싱가포르 식음료박람회 에코맘의 산골이유식 제품 참가를 인증과 같이 확인합니다. · 행사기간 : 2017. 6. 22 (목) ~ 25 (일) 4일간 · 행 사 명 : 싱가포르 식음료박람회 우수농산물 홍보전 추진 · 참가등록 : 과일원 3층주(제, 사과, 딸기) 등</p> <p>경남농수산식품수출협회장</p> <p>장 장 오천호 부 장 김희우 이명 경남농수산식품수출협회2017-289 (2017. 6. 18.) 주 소 62842 경남 김해시 문곡읍 동하산로 991 (6)김해시서교산정리동명 명거거동우 201호 전화 054) 788-1801 팩스 054) 788-1802 / http://www.knafa.or.kr 농산물 수출에 관심과 열정이 가득한 것을 바랍니다.</p> <p><박람회 참가 확인서></p>	
사진		 <p><경상남도 수출촉진프로그램></p>	 <p><제품홍보1></p>	
		 <p><제품홍보2></p>	 <p><바이어상담></p>	

(3)2017년 베트남 식품박람회

항 목		주 요 내 용		
행사명		2017년 베트남 식품박람회 전시 및 홍보 / 바이어 상담		
개 요	일 시	2017.08.09.~2017.08.11	참석자	김은선 연구원 외 1명
	장 소	베트남 호치민 SECC		
	주요내용	<ul style="list-style-type: none"> ■ 진공저온조리기술을 활용한 면역증진 기능성이유식 홍보 및 제품전시 ■ 면역증진 영유아건강식품 홍보 및 제품 전시 <ul style="list-style-type: none"> -에코맘프로바이오틱스 -면역증진 액상제품(홍도라지 배즙) ■ 베트남 호치민 현지 바이어 수출 상담 ■ 베트남 호치민 사무소 제품설명회 실시 		
결과 및 성과		<ul style="list-style-type: none"> ■ 에코맘의산골이유식 기업, 제품 설명회(전문 통역관)_하루 3회(20분) <ul style="list-style-type: none"> -에코맘의산골이유식 브랜드 소개, 기업소개 -추출전용 진공저온 이유식 제품(기술)소개를 통한 바이어 신뢰 확보 ■ 제품 홍보 및 전시, 자사 SNS 홍보 ■ 수출상담 : 12건 <ul style="list-style-type: none"> -롯데마트 베트남 바이어 외 11곳 ■ 베트남 호치민, 하노이 롯데마트 입점에 따른 샘플 제공과 2차 담당자 면담 일정 계획 		
사 진				
	<수출상담 1>			
				
	<수출상담 2>			
				
	<수출상담 3>			
				
<수출상담 4>				
				
<수출상담 5>				
				
<수출상담 6>				



<2017베트남식품박람회 전시장>



<제품전시>



<제품홍보1>



<제품홍보 2>



<제품시식 1>



<제품시식 2>







<바이어 상담 1>






<바이어 상담 2>

(4)2018년 베트남 국제 프리미엄 소비재전(VIPREMIUM) / 베트남국제베이비페어

항 목		주 요 내 용		
행사명		2018년 베트남 국제프리미엄 소비재전 전시 및 홍보 / 바이어 상담		
개 요	일 시	2018.05.31.~2018.06.03	참석자	오천호 연구책임자, 김도운 참여연구원
	장 소	베트남 호치민 SECC		
	주요내용	<ul style="list-style-type: none"> ■ 전시품목 : 유아 및 아동용품, 교육, 패션, 각구, 장난감 등 영유 관련 전품 목 및 서비스 ■ 진공저온조리기술을 활용한 면역증진 기능성이유식 홍보 및 제품전시 ■ 면역증진 영유아건강식품 홍보 및 제품 전시 <ul style="list-style-type: none"> -에코맘프로바이오틱스 -면역증진 액상제품(홍도라지 배즙) -진공저온 면역증진 이유식, 산골푸딩(시작품) ■ 베트남 호치민 현지 바이어 수출 상담 		
결과 및 성과		<ul style="list-style-type: none"> ■ 에코맘의산골이유식 기업, 제품 설명회 <ul style="list-style-type: none"> -에코맘의산골이유식 브랜드 소개, 기업소개 -추출전용 진공저온 이유식 제품(기술)소개를 통한 바이어 신뢰 확보 ■ 배달이유식 경쟁사 시장조사(푸드케어), 해외 이유식 경쟁사 시장조사 ■ 제품 홍보 및 전시, 자사 SNS 홍보 ■ 수출상담 : 3건 <ul style="list-style-type: none"> -롯데마트, 세븐일레븐, 현대홈쇼핑, YES24 ■ 롯데마트, 현대홈쇼핑 등 상품화 제품 샘플제공 계약, 추후 MOU 체결을 위한 공장 견학 일정 협의 		
사 진				
	<p style="text-align: center;"><수출상담 1></p>		<p style="text-align: center;"><제품전시></p>	
				
	<p style="text-align: center;"><바이어상담></p>		<p style="text-align: center;"><국내 및 해외 경쟁사 시장조사></p>	

(5)2018년 홍콩건강박람회(2018 HEALTH EXPO)

항 목		주 요 내 용		
행사명		2018년 홍콩식품박람회(2018 HEALTH EXPO) 전시 및 홍보 / 바이어 상담		
개 요	일 시	2018.06.08.~2018.06.10	참석자	오천호 연구책임자
	장 소	홍콩컨벤션센터		
	주요내용	<ul style="list-style-type: none"> ■ 진공저온조리기술을 활용한 면역증진 기능성이유식 홍보 및 제품전시 ■ 면역증진 영유아건강식품 홍보 및 제품 전시 <ul style="list-style-type: none"> -에코맘프로바이오틱스 -면역증진 액상제품(홍도라지 배즙) -진공저온 면역증진 이유식, 산골푸딩(시작품) ■ 홍콩 현지 바이어 수출 상담 ■ 홍콩 현지 농식품, 영유아식품 시장조사 		
결과 및 성과	<ul style="list-style-type: none"> ■ 에코맘의산골이유식 기업, 제품 설명회 <ul style="list-style-type: none"> -에코맘의산골이유식 브랜드 소개, 기업소개 -추출전용 진공저온 이유식 제품(기술)소개를 통한 바이어 신뢰 확보 ■ 제품 홍보 및 전시, 자사 SNS 홍보 ■ 수출상담 : 10건 <ul style="list-style-type: none"> -Green Eastern World Ltd.(Julian Chan), Baby Boomers Club(Angela Lam), 炬輝企業股份有限公司(李浩銓), Viva Asia (HRI) Ltd.(Charlotte Wong), 多贏商城(Kam Lai Na), Montgomery Asia(Doreen Soh) 등 ■ 홍콩 현지 백화점 농식품 시장조사 			
사진	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p><제품전시1></p> </div> <div style="text-align: center;">  <p><제품전시2></p> </div> <div style="text-align: center;">  <p><국내 및 해외 경쟁사 시장조사></p> </div> </div>			

나. 해외 이유식 업체 수출 상담 및 해외 바이어 상담

(1)kewipe(규피) 회사 수출상담 및 설비라인 견학 및 시장조사

항 목		주 요 내 용																																																	
행사명		규피 회사 수출상담 및 설비라인 견학 및 시장조사																																																	
개 요	일 시	2018.02.22.~2018.02.24.(2박 3일)	참석자	오천호 연구책임자 김은선 참여연구원 (주관연구기관) 정영철 연구책임자 (협동연구기관 1)																																															
	장 소	일본 도쿄, 후지요시다(kewipe공장)																																																	
	주요내용	<ul style="list-style-type: none"> ■ 일본 현지 이유식, 영유아식품, 간편식 스마일케어식(노인식) 시장 조사 ■ baby orgent 일본 현지 이유식 회사 방문 ■ 일본 kewpie 후지요시다 공장 방문 <ul style="list-style-type: none"> -이유식, 노인식(죽) 오픈키친 및 제조과정 · 설비라인 견학 -일본 수출 마케팅 협의 및 상담(개발제품 기술 상담) ■ 일정표 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>날짜</th> <th>시간</th> <th>장소</th> <th colspan="2">내용</th> <th>비고</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="8" style="text-align: center; vertical-align: middle;">2018. 02.22. (목)</td> <td>09:25</td> <td>김해국제 공항</td> <td>출발</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>11:35</td> <td>도쿄 /나리타 공항</td> <td>도착</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>14:30</td> <td>현지</td> <td>중식</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>15:30</td> <td>뉴우먼 (AKOMEY A)</td> <td>시장 조사</td> <td>○쌀(원물), 쌀 가공식품 전 문 매장 -대형매장 입점 형태 조사 -제품 조사</td> <td></td> </tr> <tr> <td>16:40</td> <td>도큐핸즈</td> <td>시장 조사</td> <td>○대형유통망 입점 형태 조 사</td> <td></td> </tr> <tr> <td>17:30</td> <td>baby Orgent</td> <td>상담</td> <td>○일본 이유식 회사 방문 ○제품 상담</td> <td></td> </tr> <tr> <td>18:50</td> <td>마루에츠 슈퍼</td> <td>시장 조사</td> <td>○이유식, 노인식, 간편식 시장조사 -kewpie제품 -이유식 제품</td> <td></td> </tr> <tr> <td>20:00</td> <td>현지</td> <td>석식</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				날짜	시간	장소	내용		비고	2018. 02.22. (목)	09:25	김해국제 공항	출발			11:35	도쿄 /나리타 공항	도착			14:30	현지	중식			15:30	뉴우먼 (AKOMEY A)	시장 조사	○쌀(원물), 쌀 가공식품 전 문 매장 -대형매장 입점 형태 조사 -제품 조사		16:40	도큐핸즈	시장 조사	○대형유통망 입점 형태 조 사		17:30	baby Orgent	상담	○일본 이유식 회사 방문 ○제품 상담		18:50	마루에츠 슈퍼	시장 조사	○이유식, 노인식, 간편식 시장조사 -kewpie제품 -이유식 제품		20:00	현지	석식	
날짜	시간	장소	내용		비고																																														
2018. 02.22. (목)	09:25	김해국제 공항	출발																																																
	11:35	도쿄 /나리타 공항	도착																																																
	14:30	현지	중식																																																
	15:30	뉴우먼 (AKOMEY A)	시장 조사	○쌀(원물), 쌀 가공식품 전 문 매장 -대형매장 입점 형태 조사 -제품 조사																																															
	16:40	도큐핸즈	시장 조사	○대형유통망 입점 형태 조 사																																															
	17:30	baby Orgent	상담	○일본 이유식 회사 방문 ○제품 상담																																															
	18:50	마루에츠 슈퍼	시장 조사	○이유식, 노인식, 간편식 시장조사 -kewpie제품 -이유식 제품																																															
	20:00	현지	석식																																																

개 요	주요내용	2018. 02.23. (금)	9:55	신주쿠터 미널	이동		
			11:47	후지요시 다역	도착		
			12:00	현지	중식		
			13:30	kewpie 후지 요시다 공장	공장 조사 및 견학	○이유식, 노인식, 마요네즈 설비라인 조사 -제품·공정개선 설비 설 계 및 구축	
			15:00	kewpie 후지 요시다 공장	상담	○수출상담 및 제품 상담 -kewpie 단계별 이유식, 노인식	
			19:00	현지	석식		
			21:00	숙소 도착	휴식		
		2018. 02.24. (토)	08:25	숙소 출발	출발		
			12:45	도쿄/나리 타공항	출발		
			15:10	부산/김해 국제공항	도착		

결과 및 성과	<p>■ 일본 쌀(원물), 쌀 가공식품 판매 업체 <u>AKOMEYA</u> 시장 조사</p> <p>-쌀(원물), 쌀 가공식품 포장, 디자인, 표시사항 시장조사(20건)</p> <p>-유기농 이유식 판매제품 포장, 디자인, 표시사항 시장조사(6건)</p> <p>-쌀을 이용한 영유아가공식품 제품 조사(14건)</p>	
		
	<p><제품조사1></p>	<p><제품조사2></p>
		
	<p><제품조사3></p>	<p><제품조사4></p>



<이유식제품 조사1>



<이유식제품 조사2>

■ 일본 kewpie 후지요시다 공장 방문 및 상담

- 이유식 제조·설비라인(진공포장) 견학
- 진공저온조리 기술을 이용한 이유식 기술 상담
- 이유식 죽 제조 기술 상담
- 단계별 이유식 입자, 규격 관련 기술 협의
- 이유식 쌀 품종, 원재료 상담

결과 및 성과



<수출상담1>



<수출상담2>



<공장설비라인견학>



<이유식 제품조사>



<사업화 제품설명회1>



<사업화 제품설명회2>

- 일본 kewpie 이유식, 노인식(죽) 제품 규격 상담
 - kewpie사 노인식 제품 조사
 - 노인식 단계별 기준·규격 상담



<노인식 제품조사1>



<노인식 제품조사2>

결과 및 성과

容易にかめる

▶ 全13商品を見る

<쉽게씹는 단계의 죽(13종)>

歯ぐきでつぶせる

▶ 全11商品を見る

<잇몸으로 씹는 단계의 죽(11종)>

舌でつぶせる

▶ 全17商品を見る

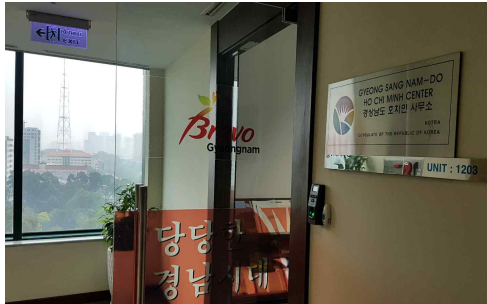



<혀로 넘기는 단계의 죽(17종)>

かまなくてよい

▶ 全14商品を見る

<씹지 못하는 단계의 죽(14종)>

(2)경상남도 호치민 사무소 제품설명회 및 수출상담

항 목		주 요 내 용		
행사명		경상남도 호치민 사무소 제품설명회 및 수출상담		
개 요	일 시	2017.08.13.(일)	참석자	김은선 연구원 외 1명
	장 소	베트남 호치민		
	주요내용	<ul style="list-style-type: none"> ■ 진공저온조리기술을 활용한 면역증진 기능성이유식 홍보 및 제품전시 ■ 면역증진 영유아건강식품 홍보 및 제품 전시 <ul style="list-style-type: none"> -에코맘프로바이오틱스 -면역증진 액상제품(홍도라지 배즙) ■ 베트남 호치민 현지 바이어 수출 상담 ■ 베트남 호치민 사무소 제품설명회 실시 		
결과 및 성과	<ul style="list-style-type: none"> ■ 에코맘의산골이유식 기업, 제품 설명회(전문 통역관) <ul style="list-style-type: none"> -에코맘의산골이유식 브랜드 소개, 기업소개 -추출전용 진공저온 이유식 제품(기술)소개를 통한 바이어 신뢰 확보 ■ 상품화 제품(이유식 모형, 프로바이오틱스, 액상제품) 전시와 베트남 바이어 연계 지원 계약 ■ 수출상담 : 1건 <ul style="list-style-type: none"> -롯데마트 베트남 바이어 2명 ■ 베트남 호치민, 하노이 롯데마트 입점에 따른 샘플 제공과 2차 담당자 면담 일정 계획 			
사진				
	<p><경상남도 호치민 수출 사무소></p>		<p><호치민 바이어 상담></p>	
				
	<p><호치민 바이어 상담2></p>		<p><사무소 내 제품 전시></p>	

다. 해외 박람회 시장조사

(1) 샌프란시스코 동계 팬시 푸드 박람회(Winter Fancy Food show 2018)

항 목		주 요 내 용		
행사명		2018 PRESENTS THE FANCY FOOD SHOW		
개 요	일 시	2018.01.21.~2018.01.23	참석자	오천호 연구책임자
	장 소	모스콘 센터(Moscone Center)		
	주요내용	<ul style="list-style-type: none"> ■ 박람회 규모 : 1,400개 이상 업체 참가, 17,000명 이상 참관 ■ 전시품목 : Baby Food, Baked Goods, Frozen Foods, shelf-stable Foodservice product ■ 해외박람회를 통한 최근 산업 트렌드, 신규 아이템 창출(사업화 제품 수출촉진프로그램 진행) ■ 신규바이어 상담 : 3건 ■ 영유아식품 시장조사 : 10건 		
사진				

(2) 2018 동경국제식품박람회(FOODEX JAPAN 2018)

항 목		주 요 내 용		
행사명		2018 동경국제식품박람회(FOODEX JAPAN 2018)		
개 요	일 시	2018.03.06.~2018.03.09	참석자	오천호 연구책임자
	장 소	Makuhari Messe		
	주요내용	<ul style="list-style-type: none"> ■ 세계 3대 식품 박람회 ■ 전시품목 : 아시아 식품, 영유아식품, 간편식, 노인식, 실버푸드, 개호식 ■ 식품트렌드 및 정책에 대한 적극적 대응을 통한 사업화 제품 수출촉진프로그램 진행 ■ 신규바이어 상담 : 1건 ■ 영유아식품 시장조사 : 13건 ■ 노인식(실버푸드 시장조사) : 20건 		
사진				

3. 수출상품계약

구분	내용	비고
수출계약	<ul style="list-style-type: none"> ■ (주)에코맘의산골이유식 농업회사법인 오천호 ■ Ccooma USA Justin Jang ■ 경남농수산물수출협회 김의수 	
수출품명	<ul style="list-style-type: none"> ■ 산골푸딩(포도송이, 꿀한알, 사과당근) ■ 산골장조림(산골한우장조림, 산골한돈장조림, 산골꼬꼬장조림) ■ 산골비타민젤리 ■ 에코맘프로바이오틱스 	
수출금액	200,000\$	
수출일시	2018.12.01.~	

[미국 수출 상품 계약서]

미국 수출상품 계약서 Trade Agreement USA

(주)에코맘의 산골이유식 농업회사법인(이하 "갑"이라 한다)과 Ccooma USA(이하 "을"이라 한다)는 "갑"이 제조하는 해외수출용 제품과금품 위해 아래와 같이 거래계약을 체결한다.
The both parties of EcoMom's Sanggoljuik Co.(hereafter ES) and the Ccooma USA (hereafter SQEL) shall meet agreement on ES exports its product to SQEL as follow.

제 1 조 【제품 및 수량】 Article 1 【Product】
"갑"과 "을"이 거래할 제품과 수량은 다음과 같다.
The following product shall be traded.

품명 Item name	수량 Quantity	단가(USD) Unit price	총액(USD) Total Amount	납품일 Supply	비고
산골푸딩 (꿀한알, 포도송이, 사과, 당근)	8,000	5\$	40,000\$	2018. 12 ~ 2019. 12	
산골당초탕	4,000	15\$	60,000\$	2018. 12 ~ 2019. 12	
산골비타민젤리	2,300	25\$	58,000\$	2018. 12 ~ 2019. 12	
에코맘 프로바이오틱스	1,000	45\$	45,000\$	2018. 12 ~ 2019. 12	
계			200,000\$		

제 2 조 【제품의 단가】 Article 2 【Price of Items】
제품의 공급단가는 "갑"과 "을"이 상호 협의하여 결정한다.
The unit price of product shall be decided on the mutual discussion between the parties.

제 3 조 【제품의 공급】 Article 3 【Product Supply】
1. "을"은 제품을 공급하고자 할 경우 "갑"을 수입자로 하는 특수법인 내국 신청장 (Local L/C)을 개설하여야 한다.
1. SQEL shall receive the product of ES under opening an irrevocable local letter of credit.
2. "을"은 공급받은 제품을 내수용으로 전용할 수 없다.
2. SQEL shall not appropriate the product of ES as a local product.

제 4 조 【제품의 인도】 Article 4 【Product Delivery】
"갑"은 제품 인수예정일 전 15일전까지 제품공급을 신청하며, "을"과 날짜를 명시하여 "을"이 지정하는 장소에 제품을 인도한다.
SQEL request the product 15 days prior to receiving and ES deliver the product at a designated place by the appointed date of delivery.

제5조 【대금결제】 Article 5 [Payment]

"물"은 이 계약 제3조 1항에 따라 공급받은 제품에 대하여 재품을 인수한 날로부터 7일 이내의 "금"에게 Local L/C Nego를 통한 서류를 교부한다.
SGEL deliver ES required documents for local L/C Nego by 7 days after receiving the product in accordance with the Clause 1 of Article 3.

제6조 【검사】 Article 6 [Inspection]

"물"은 인수한 재품을 검사하여 하여 하자 또는 수량부족을 발견한 경우에는 7일 이내 에 그 내용을 서면으로 "금"에게 통지한다. 두 기일 내의 통지가 없을 경우 인도된 재품 과 미장한 재품과 같은 것으로 간주되며 "물"의 반품 또는 손해배상을 청구할 수 없다.
SGEL shall inspect the product and inform ES of the problems and/or shortfall in quantity of items within 7 days after notice of the problems. Compensation for the problem or return of the product is not acceptable by later problem claim.

제7조 【계약기간 및 해지】 Article 7 [Agreement duration and termination]

1. 이 계약의 기간은 계약발효일로부터 1년간으로 하며, "금" 또는 "물"이 상대방에게 해지사유를 서면통지하지 않는 한 1년간 자동 갱신된다.

1. Duration of this agreement continues for 1 years and the agreement shall be renewed automatically, in case of a written request for cancellation of the agreement is not applied.

2. "금" 또는 "물"이 이 계약상의 의무를 이행할 수 없는 특별한 사유가 발생했거나 이행할 무리가 있다고 판단되는 경우 각 상대방은 서면통지로서 이 계약을 해지할 수 있다.

2. The both parties shall request the agreement cancellation by a written document when a party is thought to be not able to redeem the contractual duties.

제8조 【분쟁의 해결】 Article 8 [Dispute Settlement]

이 계약과 관련하여 발생하는 "금"과 "물"간의 모든 분쟁은 상호 합의없이 유급하며, 합의에 의해 해결되지 않을 경우에는 대한상사중재위원회의 중재에 따른다.

All disputes would be resolved under mutual discussion of the parties and they must follow the decision of the Korean Commercial Arbitration Board.

이 계약을 보증하기 위해 "금"과 "물"은 계약서 2통을 작성하여, 각각 사본을 1부, 각 1통씩을 보관한다.

To assure this agreement, each parties shall share the agreement document and keep them after signing on two copies of document.

계약 일자 : 2018년 8월 23일
Contract date : 23 August 2018

Sebel 주 소 : 경남 창원군 악양면 청서길 194
194, Jeongsan-gil, Agyang-myeon, Hado-gu, Gyeongsangnam-do, Republic of Korea

회사명 : (주)에코앤씨 삼남어유서 농업회사법인
Ecosan sangnamsuk Co., Ltd

대표자 : 오원호
Oh cheon ho

연락처 : 010-5333-5333

Shover 주 소 : 10480 Pioneer Blvd#3, Santa Fe springs CA 90670

회사명 : Comma USA

대표자 : Justin Jung

연락처 :

(an artran) 주 소 : 경남 진주시 문현읍 원어산로 991 핵저지원동 201호
201, Vetsaru-Bong, Jinju Bioindustry Foundation, wonsan-ro 991, Munseon-eup, Jinju-si, Gyeongsangnam-do, Republic of Korea

회사명 : Gyeongnam Agricultural and Fishery Product Export Association

대표자 : 김희주
Kim Hee Ju

연락처 :

제 3 장 목표 달성도 및 관련 분야 기여도

제 1 절 목표달성도

1. 1차년도 연구개발 목표의 달성도

구분 (연도)	연구개발의 목표	세부연구목표	달성도 (%)	연구개발 수행내용
1차 년도	<p>[주관기관] : (주)에코맘의산골이유식 농업회사법인</p> <p>진공저온조리법을 활용한 영유아식품 적용기술 개발 및 면역강화 영유아 probiotics 및 액상제품 상품화·판매 촉진</p>	진공저온조리법을 활용한 이유식 소재 배합 비율 조사 및 확립	100%	<ul style="list-style-type: none"> ■ 영유아식품 식재료의 안전성, 영양성 등을 고려하여 중기, 후기, 완료가 이유식의 소재 배합비율을 조사 선정(14종) ■ 진공저온 이유식의 배합비율을 통한 관능검사 등 기준·규격 확립
		면역증진소재활용 진공저온조리법 응용기술 개발	100%	<ul style="list-style-type: none"> ■ 면역증진 기능성 소재 식재료별 진공저온 조리조건 조사 및 선정 ■ 면역증진 기능성 소재 활용 배합된 이유식의 진공저온 조리 조건 확립
		면역증진 probiotics 제품 1종 상품화	100%	<ul style="list-style-type: none"> ■ 면역활성 강화 영유아 probiotics균 선정(5종~7종)하여 면역증진 소재 3종, 산화아연 최종 배합을 확립 한 후 상품화에 필요한 기준·규격 확립
		면역증진 액상제품의 1종 상품화	200%	<ul style="list-style-type: none"> ■ 면역증진 기능성 소재 선정 기관지 염증에 효능이 우수한 액상 영유아식품의 디자인 개발을 포함한 상품화에 필요한 기준·규격 확립
		국내·외 test-marketing 및 수출촉진프로그램 운영	100%	<ul style="list-style-type: none"> ■ 해외 박람회 전시 : 3건 <ul style="list-style-type: none"> -2017 상해국제식품박람회 참가 및 홍보 -2017 싱가포르국제식품박람회 전시 및 홍보 -2017 베트남국제식품박람회 참가 및 홍보 ■ 수출 의향서 체결 <ul style="list-style-type: none"> -10US -shin sung trading

구분 (연도)	연구개발의 목표	세부연구목표	달성도 (%)	연구개발 수행내용
1차 년도	<p>[협동연구기관 I] : 한국국제대학교</p> <p>면역증진소재의 제조기술 확립 및 면역강화 probiotics 및 액상제품 개발</p>	면역증진 기능성물질의 추출·분리 방법	100%	<ul style="list-style-type: none"> ■ 식품의 안전성, 면역증진 활성, 영양성, 기능성 등을 고려하여 다양한 문헌을 조사·분석한 후 선행연구 결과를 종합하여 14종 식품 소재를 최종 선정 -최종선정된 14종 소재의 물 및 주정 추출물 제조 -면역활성이 확인된 갈색거저리의 분획물 조제 -14종 소재의 면역활성 측정을 위한 1차 시료 조제 -잎새버섯, 유향마늘, 유향양파, 갈색거저리, 감태, 진생베리, 홍길경 등 7종 소재의 대량 제조 방법 확립
		면역증진 기능성물질의 정량방법	100%	<ul style="list-style-type: none"> ■ 잎새버섯 β-glucan, 유향마늘, 유향양파, 감태, 진생베리 및 홍길경의 기능성 물질 분리·정량
		면역활성이 강화된 probiotics 및 액상제품개발	100%	<ul style="list-style-type: none"> ■ 면역 활성 강화 probiotics의 건강기능식품의 개발은 건강기능식품법의 기준·규격에 부합되게 제조하는 방법을 확립 -주원료 : 유산균 7종, 아연 -부원료 : 진생베리, 감태, 겨우살이 추출물 분말 ■ 액상영유아식품은 일반 건강지향성 음료 제품으로서 기관지 염증에 효능이 우수한 홍길경, 면역 활성이 우수한 진생베리, 베리류 과즙, 필수 아미노산, 칼슘 등이 최적으로 배합된 음료 개발

구분 (연도)	연구개발의 목표	세부연구목표	달성도 (%)	연구개발 수행내용
1차 년도	[협동연구기관 II] : 충남대학교 면역증진 기능성 소재의 선천성 면역반응에 대한 활성점증	자연살해세포(NK)세포 활성	100%	<ul style="list-style-type: none"> ■ 자연살해세포 활성화에 대한 영향은 인간 자연살해세포주인 NK92세포 (Effector cell)을 사용하였으며, 종양세포인 K562 (Target cell)에 대한 NK92 세포의 specific lysis 비율을 측정하였음
		대식세포 활성화 및 관련 cytokine 생성능	100%	<ul style="list-style-type: none"> ■ 대식세포 식작용 (phagocytosis) 활성화 조사 : FITC로 표식된 <i>E.coli</i> particle을 이용하여 대식세포의 식작용 활성을 대식세포 내부에 포집된 FITC-<i>E.coli</i> particle의 양을 형광을 이용하여 측정하였음 ■ 대식세포 cytokines 발현에 대한 영향 조사 : qPCR을 이용하여 대식세포의 활성화와 관련한 각종 cytokines의 유전자 발현에 대한 영향을 조사하였음. ■ 대식세포 활성화 관련 NO 생성 및 iNOS 발현에 대한 영향 조사 : NO의 측정은 Griess assay의 방법에 따라 측정하였음. qPCR을 이용하여 iNOS의 유전자 발현에 대한 영향을 조사하였음.

2. 2차년도 연구개발 목표의 달성도

구분 (연도)	연구개발의 목표	세부연구목표	달성도 (%)	연구개발 수행내용
2차 년도	<p>[주관기관] : (주)에코맘의산골이유식 농업회사법인</p> <p>진공저온조리법을 활용한 영유아식품 응용기술 개발 및 기능성 이유식 상품화, 면역강화 푸딩제품 상품화·판매 촉진</p>	소재별(육류, 곡류, 과채류) 진공저온 조리 응용기술 개발	100%	<ul style="list-style-type: none"> ■ 영유아식품 식재료의 안전성, 영양성 등을 고려하여 소재별(육류, 곡류, 과채류, 버섯류, 기타가공품) 조사 및 진공저온 조리 조건 확립 ■ 면역증진 이유식 배합비율 및 진공저온 조리 응용기술 확립 : 20여종
		면역증진 영유아 푸딩제품 1종(과실첨가) 상품화	400%	<ul style="list-style-type: none"> ■ 면역증진 소재 활용 : 1종 -진생베리, 유허재배 양파, 홍도라지 조성물 ■ 면역증진 영유아 푸딩제품 디자인 개발 등 상품화에 필요한 기준·규격 확립 : 3종 -산골푸딩 포도송이, 꿀한알, 사과당근 ■ 면역증진 영유아 젤리제품 디자인 개발 등 상품화에 필요한 기준·규격 확립 : 1종 -산골비타민젤리
		진공저온조리법 활용 기능성 이유식 대량생산 공정 표준화	100%	<ul style="list-style-type: none"> ■ 진공저온조리법 활용 면역증진 기능성 이유식 대량생산 공정 표준화 20건 ■ 진공저온조리법 대량생산 설비라인 구축(제 2공장)
		면역증진 기능성 이유식 상품화 2종	450%	<ul style="list-style-type: none"> ■ 진공저온 조리법을 활용한 면역증진 기능성 이유식 상품화에 필요한 기준·규격 확립 : 6종 -중기 이유식 : 3종 -후기 이유식 : 3종 ■ 진공저온 조리법을 활용한 면역증진 기능성 영유아 반찬류 상품화에 필요한 기준·규격 확립 : 3종 -산골한우장조림, 산골한돈장조림, 산골꼬꼬장조림

		개발 제품의 국내·외 test-marketing	100%	<ul style="list-style-type: none"> ■ 국내 자사홈페이지 첫구매 고객 test제품 증정 <ul style="list-style-type: none"> -산골푸딩 3종 -산골비타민 젤리 1종 -산골장조림 3종 등 ■ 해외 박람회를 통한 상품화제품 test-marketing <ul style="list-style-type: none"> -2018베트남국제프리미엄 소비재전 -2018홍콩건강박람회
		수출촉진프로그램 운영을 통한 수출 개시	100%	<ul style="list-style-type: none"> ■ 연구과제를 통한 상품화제품 수출 계약 <ul style="list-style-type: none"> -CcoomaUSA -산골푸딩, 산골장조림, 산골비타민젤리, 에코맘프로바이오틱스 -계약금액 : 200,000\$

구분 (연도)	연구개발의 목표	세부연구목표	달성도 (%)	연구개발 수행내용
2차 년도	[협동연구기관 I] : 한국국제대학교 면역증진소재의 대량생 산 및 기능성 이유식과 영유아 푸딩 개발	면역증진소재의 대량생 산 공정 표준화	100%	<ul style="list-style-type: none"> ■ 홍길경, 잎새버섯, 감태, 진생베리, 유황양파, 유황마늘, 갈색거저리 등 7종의 대량생산공정 표준화 ■ 최종제품의 기준·규격 확립
		면역활성이 강화된 푸딩 제품 개발	100%	<ul style="list-style-type: none"> ■ 홍길경 등을 활용한 면역기능 강화 푸딩제품 개발, 상품화 및 특허출원 ■ 대량생산공정 표준화 ■ 기준·규격 설정 등
		면역증진 기능성 이유식 개발	100%	<ul style="list-style-type: none"> ■ 잎새버섯, 진생베리, 갈색거저리, 유황양파, 유황쌀 등을 활용한 면역증진 기능성 이유식 20종 개발, 6종 상품화 및 특허 10건, 상표출원 1건 출원 ■ 대량생산 공정 표준화 ■ 기준·규격 설정 등

구분 (연도)	연구개발의 목표	세부연구목표	달성도 (%)	연구개발 수행내용
2차 년도	<p>[협동연구기관II] : 충남대학교</p> <p>면역증진 기능성 소재의 적용면역 반응에 대한 활성 검증</p>	면역기능 관련 조직의 무게 및 비장세포증식에 대한 활성	100%	<ul style="list-style-type: none"> ■ 면역기능 관련 조직(비장, 흉선)의 무게에 대한 시료의 영향 조사 : 체중 변화는 주1회 체중계를 이용하여 측정하고 흉선과 비장의 무게는 적출 후 무게를 측정하였음 ■ 비장 세포 증식 : 적출한 비장을 single cell로 분리한 후 specific mitogen을 처리하여 증식능을 측정하였음
		림프구의 아집단 비율에 대한 활성	100%	<ul style="list-style-type: none"> ■ 림프구의 아집단 비율에 대한 시료의 영향조사 : 적출한 비장을 분리한 후 림프구 표면 표지자인 CD3, CD4, CD8, CD45, CD49, CD68의 항체와 반응 후 유세포분석을 실시함
		면역글로불린에 대한 활성	100%	<ul style="list-style-type: none"> ■ 면역글로불린에 대한 시료의 영향조사 : 동물 혈액으로부터 혈장을 분리한 후 ELISA 방법으로 면역글로불린(IgG, IgA, IgM)을 측정함
		시작품의 선천성 면역 활성 (추가 수행)	100%	<ul style="list-style-type: none"> ■ 대식세포 식작용 (phagocytosis) 활성도 조사 : FITC로 표식된 <i>E.coli</i> particle을 이용하여 대식세포의 식작용 활성을 대식세포 내부에 포집된 FITC-<i>E.coli</i> particle의 양을 형광을 이용하여 측정하였음 ■ 사이토카인 유전자 발현 활성 : qPCR을 이용하여 대식세포의 활성화와 관련한 각종 cytokines의 유전자 발현에 대한 영향을 조사하였음. ■ 일산화질소 생성 : NO의 측정은 Griess assay의 방법에 따라 측정하였음.

제 2절 관련분야에의 기여도

- 본 과제 수행으로 확보되는 유기농 소재 유래 면역증강활성이 우수한 베이스 및 조성물은 그자체로도 상품화가 가능하고, 또한 주관기관이 생산하고 있는 200여종의 기본이유식에 첨가하여 면역증진 제품을 상품화 가능함

	초기	중기	후기	완료기	반찬	국
판매품목						

- 국산 유기농 소재 활용 면역증진 기능성 영유아식품의 고부가가치화로 국산 농산물의 안정적·고소득 보장 및 1차·2차·3차 등 6차산업의 동반육성에 기여
- 국내 최초로 유기농소재로부터 면역증강 활성이 강화, 진공저온조리법을 활용한 영유아식품이 개발되어 상품화됨으로써 간편·편이·고기능성·고기호성 등 신세대 워킹맘의 요구에 부응하는 영유아제품 제공
- 활성검증에서 유의적인 효과가 있는 제품조성물을 산업화하기 위해 대량생산공정 확립한 다음 공정별 제조공정도, 작업표준서, 개발제품의 기준·규격 및 검사규격을 확보하여 산업화기반기술을 구축
- 유기농 면역증강 조성물과 식품은 항암환자 및 노인용(실버푸드), 환자용으로도 판매확대 또는 항암면역증진 의약품 보조제로 추가연구 추진
- 국내·외 소비자를 대상으로 테스트 마케팅 등을 통해 소비자 맞춤형 제품인 진공저온조리법을 활용한 면역증진 기능성 이유식 6종, 영유아 반찬류(어린이 장조림) 3종, 면역증진 푸딩류 3종, 액상제품 1종 등 영유아건강식품과 영유아 프로바이오틱스 1종, 비타민젤리 1종 등 영유아건강기능식품을 상품화하여 수출판로개척 및 수출촉진 체계를 구축
- 면역증강 조성물과 식품에 관한 특허출원 10건, 상표출원 1건 SCI논문 1건, 학술발표 3건, 홍보전시 20건 등의 실적을 통해 차별화된 홍보전략 수립 및 수출촉진프로그램을 체계화
- 본 과제에서 개발된 유기농소재 유래 유용물질들의 면역증진 활성이 우수한 영유아건강식품을 상품화함으로써 주관기관의 영유아식품전문기업으로 명품 브랜드화 기반 구축

제 4 장 연구결과의 활용 계획

제 1 절 연구개발 성과

1. 특허, 논문 등 지식재산권

가. 특허 및 상표출원

구분	출원번호 (출원일)	발명의 명칭	출원인
특허출원	10-2017-0087278 (2017.07.10.)	고소에 및 쌀눈을 유효성분으로 하는 기능성 누룽지칩	(주)에코맘의산골이유식 농업회사법인
특허출원	10-2017-0090317 (2017.07.17.)	안토시아닌 고함유 갈색거저리의 사육방법 및 이를 이용한 면역 증진 및 산패 억제 기능성 식품	(주)에코맘의산골이유식 농업회사법인
특허출원	10-2017-0102489 (2017.08.11.)	초석잠과 갈색거저리를 유효성분으로 포함하는 어린이용 면역증진 기능성 과채가공음료	(주)에코맘의산골이유식 농업회사법인
특허출원	10-2017-0103682 (2017.08.16.)	유황현미쌀과 고소를 유효성분으로 함유하는 면역기능성 죽 제조방법	(주)에코맘의산골이유식 농업회사법인
특허출원	10-2017-0108654 (2017.08.28.)	수비드 공법을 이용한 이유식 제조방법	(주)에코맘의산골이유식 농업회사법인
상표출원	40-2018-0106354 (2018.08.01.)	“내방식단”	(주)에코맘의산골이유식 농업회사법인
특허출원	10-2018-0097983 (2018.08.22.)	유황 양파 재배방법 및 이를 이용한 면역증진 기능성 식품	(주)에코맘의산골이유식 농업회사법인
특허출원	10-2018-0101411 (2018.08.28.)	유황 마늘 재배방법 및 이를 이용한 면역증진 기능성 식품	(주)에코맘의산골이유식 농업회사법인
특허출원	10-2018-0107224 (2018.09.07.)	면역기능 증진 활성을 갖는 홍도라지 제조방법 및 이를 함유하는 식품	(주)에코맘의산골이유식 농업회사법인/ (주)신선에프앤브이
특허출원	10-2018-0111478 (2018.09.18.)	면역기능 증진 식품 조성물 및 이를 포함한 이유식을 제조하는 수비드 조리방법	(주)에코맘의산골이유식 농업회사법인
특허출원	10-2018-0111484 (2018.09.18.)	유황양파, 유황마늘 및 유황고구마잎 추출물로 이루어진 면역기능 증진 식품조성물 및 이를 포함한 이유식을 제조하는 수비드 조리방법	(주)에코맘의산골이유식 농업회사법인

나. 논문 및 학술발표

○ 논문게재

번호	논문명	학술지명	주저자명	호	국명	발행기관	SCI여부 (SCI/비SCI)
1	Pseudoshikonin I enhances osteoblast differentiation by stimulating Runx2 and Osterix	Journal of cellular biochemistry	정혜광 정영철 진순우	119	국외	Journal of cellular biochemistry	SCI

○ 국내 및 국제 학술회의 발표

번호	회의명칭(발표제목)	발표자	발표일시	장소	국명
1	2017 Spring International Convention of The Pharmaceutical Society of Korea (Immunomodulatory activity of Grifola frondosa extra in RAW 264.7 macrophages)	오천호 정혜광 진순우	2017.04.21	충청북도 C&V 센터	대한민국
2	대한약학회 2017 Fall International Convention of The Pharmaceutical Society of Korea (Immunomodulatory activity of Tenebrio molitor larvae extract in vitro)	김세종	2017.10.19	더 케이 호텔, 서울	대한민국
3	Society of Toxicology 57th Annual Meeting AND ToxExpo (Immune-enhancing effect of Tenebrio molitor larvae extract through macrophage and NK cells activation)	김세종	2018.03.11	미국 샌안토니오	미국

2. 기술실시

번호	기술이전 유형	기술실시계약명	기술실시 대상기관	기술실시 발생일자
1	직접 실시	고소애 및 찐눈을 유효성분으로 하는 기능성 누룽지칩	(주)에코맘의산골 이유식 농업회사법인	2017.07.10
2	직접 실시	안토시아닌 고함유 갈색거저리의 사육방법 및 이를 이용한 면역증진 및 산패억제 기능성 식품	(주)에코맘의산골 이유식 농업회사법인	2017.07.17
3	직접 실시	유황 양파 재배방법 및 이를 이용한 면역증진 기능성 식품	(주)에코맘의산골 이유식 농업회사법인	2018.08.22
4	직접 실시	유황 마늘 재배방법 및 이를 이용한 면역증진 기능성 식품	(주)에코맘의산골 이유식 농업회사법인	2018.08.28
5	직접 실시	면역기능 증진 활성을 갖는 홍도라지 제조방법 및 이를 함유하는 식품	(주)에코맘의산골 이유식 농업회사법인	2018.09.07
6	직접 실시	면역기능 증진 식품 조성물 및 이를 포함한 이유식을 제조하는 수비드 조리방법	(주)에코맘의산골 이유식 농업회사법인	2018.09.18
7	직접 실시	유황양파, 유황마늘 및 유황고구마잎 추출물로 이루어진 면역기능 증진 식품조성물 및 이를 포함한 이유식을 제조하는 수비드 조리방법	(주)에코맘의산골 이유식 농업회사법인	2018.09.18

3. 실용화·산업화

번호	제품명	제품설명	사업화 여부	매출 발생 여부	제품 매출액 (원)	고용 창출	R&D 기여율
1	에코맘 프로바이오 틱스	<ul style="list-style-type: none"> ■ 에코맘 프로바이오틱스 (2,000mg×60포) ■ 보중균수 10억 ■ 유산균7종+아연 ■ 진생베리, 감태, 겨우살이 추출물 분말 첨가 	○	○	23,250,000	○	100%
2	에코맘 도라지 배즙	<ul style="list-style-type: none"> ■ 에코맘도라지배즙 (100ml×30포) ■ 에코맘홍도라지배즙 (100ml×30포) ■ 도라지, 홍길경 첨가 	○	○	126,602,672	○	100%
3	진공저온 면역증진 기능성 이유식	<ul style="list-style-type: none"> ■ 면역증진조성물 활용 진공저온 조리 이유식 : 14종 ■ 진공저온 면역증진 중기 이유식: 3종 ■ 진공저온 면역증진 후기 이유식 : 3종 	○	○	840,000,000	○	100%
4	진공저온 면역증진 영유아반찬	<ul style="list-style-type: none"> ■ 산골장조림(100g) -산골한우장조림 -산골한돈장조림 -산골꼬꼬장조림 ■ 진생베리, 유향양파, 유향마늘 농축액 첨가 	○	-	-	○	100%
5	면역증진 영유아 푸딩제품	<ul style="list-style-type: none"> ■ 산골푸딩(75g) -포도송이 -굴한알 -사과당근 ■ 홍도라지농축액 첨가 	○	○	11,700,000	○	100%
6	면역증진 영유아 젤리 제품	<ul style="list-style-type: none"> ■ 산골비타민젤리 (2.5g×60포) ■ 진생베리, 유향양파 농축액 첨가 	○	-	-	○	100%

4. 교육, 지도 홍보

가. 교육지도

번호	교육명	대상	주요내용	활용년도
1	농촌진흥청 도시락포럼	농업인, 농창업 대상자 50명	<ul style="list-style-type: none"> ■ 연구개발 및 수행내용 강의, 농창업교육 ■ 농식품 트렌드 ■ 지역 농산물 활용 농식품 개발 ■ 6차산업 	2017년 (2017.07.05.)
2	YES리더 기업가 정신 특강	농창업, 농식품개발 희망 중학생 50명	<ul style="list-style-type: none"> ■ 연구개발 및 수행 내용 강의, 농창업 멘토 	2017년 (2017.07.10.)
3	벤처농업인 교육	벤처농업인 40명	<ul style="list-style-type: none"> ■ 연구개발 및 수행 내용 강의, 농창업 멘토 ■ 이유식 HACCP 가공공장 견학 ■ 농식품 트렌드 ■ 지역 농산물 활용 농식품 개발 ■ 6차산업 	2017년 (2017.11.01.)
4	농창업 활성화 교육1	농창업 희망자 30명	<ul style="list-style-type: none"> ■ 연구개발 및 수행 내용 강의, 농창업 멘토 ■ 이유식 HACCP 가공공장 견학 ■ 농식품 트렌드 ■ 지역 농산물 활용 농식품 개발 	2018년 (2018.04.27.)
5	농창업 활성화 교육2	농창업 희망 대학생 10명	<ul style="list-style-type: none"> ■ 연구개발 및 수행 내용 강의, 농창업 멘토 ■ 이유식 HACCP 가공공장 견학 ■ 농식품 트렌드 ■ 지역 농산물 활용 농식품 개발 	2018년 (2018.05.14)



[농촌진흥청 도시락포럼]



[YES리더 기업가 정신 특강]



[벤처농업인 교육]



[농창업 활성 교육1]



[농창업 활성 교육2]

나. 홍보

: 신문, 방송, 저널 등

번호	홍보유형	매체명	홍보내용	홍보일자
1	TV 방송	KBS1 (나는농부다 시즌2)	■ 진공저온 면역증진 이유식 제품 홍보	2016년 (2016.09.25.)
2	TV 방송	MBC (생방송 오늘저녁)	■ 진공저온 면역증진 이유식 제품 홍보	2017년 (2017.11.03.)
3	TV 방송	YTN (6차산업, 유기농산물의 미래를 보다)	■ 진공저온 면역증진 이유식 제품 홍보	2017년 (2017.11.15.)
4	신문	서울경제	■ 6차산업 우수사업자 순방(윤상기 하동군수) ■ 연구개발 제품 설명	2018년 (2018.01.21.)
5	신문	한국농어민신문	■ 농업과 기업 연계 협력 사업 현장을 가자 ■ 경남 하동서 재배한 재료로 만든 이유식 홍보, 면역증진 영유아 반찬류 홍보	2018년 (2018.05.15.)
6	TV 방송	이데일리TV (사회적기업이 미래다 '지역상생' 편)	■ 지역상생 우수 사회적기업 '인디053' 에 코맘의산골이유식 ■ 지역 우수농산물 활용 연구개발 수행	2018년 (2018.07.11.)
7	신문	환경일보, 뉴시스, 프레시안, 부산일보 등	■ 진공저온 이유식 상품화에 따른 하동군 친환경 생태돌병쌀 수매계약	2018년 (2018.07.13.)
8	신문	가톨릭평화방송·평화신문	■ 제철농산물 이유식으로 성공가도 달린다	2018년 (2018.08.13.)
9	TV 방송	SCS (뉴스와이드)	■ 진공저온 면역증진 이유식 제품 홍보 ■ 저소득층 자녀 이유식 무상제공 협약 (진주시-에코맘-중소기업진흥공단)	2018년 (2018.09.27.)
10	신문	경남도민일보, 일요서울, 쿠키뉴스	■ 진공저온 면역증진 이유식 제품 홍보 ■ 저소득층 자녀 이유식 무상제공 협약 (진주시-에코맘-중소기업진흥공단)	2018년 (2018.09.27.)



[KBS1 나는농부다 시즌2]



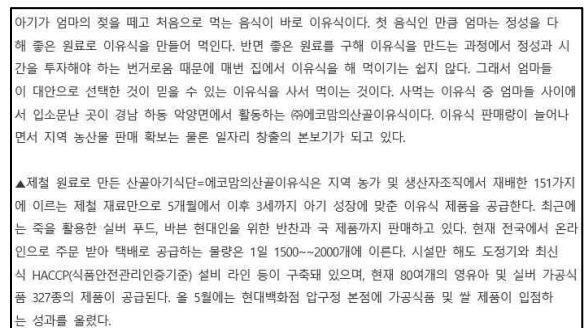
[MBC 생방송 오늘저녁]



[YTN 6차산업 성공기]



[신문_에코맘의산골이유식 등 6차산업우수사업장 순방]



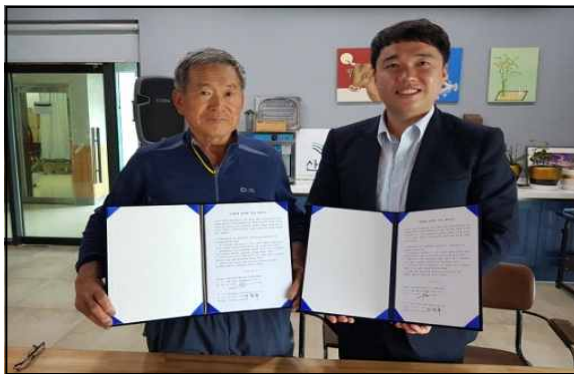
아기가 엄마의 젖을 먹고 처음으로 먹는 음식이 바로 이유식이다. 첫 음식인 만큼 엄마는 정성을 다 해 좋은 원료로 이유식을 만들어 먹인다. 반면 좋은 원료를 구해 이유식을 만드는 과정에서 정성과 시간을 투자해야 하는 번거로움 때문에 매년 집에서 이유식을 해 먹이는 집이 많다. 그래서 엄마들이 대안으로 선택한 것이 믿을 수 있는 이유식을 사서 먹이는 것이다. 사먹는 이유식 중 엄마들 사이에서 인소문난 곳이 경남 하동 막양면에서 활동하는 ㈜에코맘의산골이유식이다. 이유식 판매량이 늘어나면서 지역 농산물 판매 확보는 물론 일자리 창출의 본보기가 되고 있다.

▲제철 원료로 만든 산골아기식단=에코맘의산골이유식은 지역 농가 및 생산자조직에서 재배한 151가지에 이르는 제철 재료만으로 5개월에서 이후 3세까지 아기 성장에 맞춘 이유식 제품을 공급한다. 최근에는 죽을 활용한 실버 푸드, 비본 현대인을 위한 반찬과 국 제품까지 판매하고 있다. 현재 전국에서 온라인으로 주문 받아 택배로 공급하는 물량은 1일 1500~2000개에 이른다. 시설만 해도 도정기와 최신식 HACCP(식품안전관리인증기준) 설비 라인 등이 구축돼 있으며, 현재 80여개의 영유아 및 실버 가공식품 327종의 제품이 공급된다. 올 5월에는 현대백화점 압구정 본점에 가공식품 및 쌀 제품이 입점하는 성과를 올렸다.

[신문_농업과 기업 연계 협력 사업 현장을 가다]



[이데일리TV 사회적기업이 미래다<지역상생편>]



[신문_이유식 상품화에 따른 친환경 생태듬병쌀 수매계약]



[신문_저소득층 자녀 이유식 무상제공 협약]

다. 전시회 및 박람회

: 전시회, 박람회, 제품설명회

번호	유형	행사명	전시품목	장소	활용년도
1	박람회	경남창조경제혁신센터 공동소싱 박람회	면역증진 기능성 이유식	경남창조경제혁신 센터	2016년 (2016.10.24.)
2	박람회	2017년 상해식품박람회 (Sial china)	면역증진 이유식	SNEC (Shanghai New International Expo Centre, 상해푸둥)	2017년 (2017.05.17.~ 2017.05.19.)
3	박람회	2017년 싱가포르 식품박람회	면역증진 이유식, 면역증진 액상제품	싱가포르 Expo	2017년 (2017.06.18.~ 2017.06.20)
4	박람회	2017년 베트남 식품박람회	진공저온이유식, 면역증진 기능성이유식, 면역증진 액상제품	베트남 호치민 SECC	2017년 (2017.08.09.~ 2017.08.12.)
5	포럼	2017년 FT포럼 (상품개발·판로개척 등 FTA를 슬기롭게 극복하는 우수 농가·벤처 기업 소개) 우수사례발표	지역에서 재배된 친환경쌀을 활용한 이유식 개발, 유통, 에코맘산골이유식 카페 사업화	양재동 aT센터 창조룸	2017년 (2017.11.01.(수))
6	박람회	진주 국제 농식품박람회	진공저온이유식, 면역증진 기능성이유식, 면역증진 액상제품	진주종합경기장 일원 및 mbc컨벤션	2017년 (2018.11.11.~20 18.11.19.)
7	박람회	2017년 균형발전박람회 (한국산업기술진흥원 /지역발전위원회)	진공저온이유식	부산 BEXCO	2017년 (2017.11.12.)
8	전시회	2017년 대한민국식품대전	진공저온이유식, 면역증진 이유식	양재 aT센터 (1,2전시장)	2017년 (2017.11.29.~ 2017.12.02.)
9	박람회	2018년 베트남 국제 프리미엄 소비재전 (VIPREMIUM)	진공저온이유식, 면역증진 이유식, 프로바이오틱스, 영유아 음료, 영유아 푸딩	베트남 호치민 SECC	2018년 (2018.05.31.~ 2018.06.03.)
10	박람회	2018년 홍콩건강식품박람회 (2018 HEALTH EXPO)	진공저온이유식, 면역증진 이유식, 프로바이오틱스, 영유아 음료, 영유아 푸딩	홍콩 컨벤션 센터	2018년 (2018.06.08.~ 2018.06.10.)



[2016년 창조경제혁신센터 공동소싱 박람회]



[2016년 경남사회적경제지원센터 박람회]



[2017년 상해식품박람회]



[2017년 싱가포르 식품박람회]





[2017년 베트남식품박람회]

친환경 지역 특산물로 아이들 위한 건강 먹거리 생산

एको맘의 산골이유식

경남 하동군 지리산 자락에 아기를 위한 이유식을 만드는 곳이 있다. 바로 'एको맘의 산골이유식'이다. 에코맘의 산골이유식은 이유식 뿐 아니라 아이들을 위한 자연을 담은 다양한 제품을 가공해 판매하고 있다. 지난해 13억원 이상의 매출을 올린 '6차산업 인증업체'이다.

एको맘의 산골이유식은 산골 재료 그대로 산골에서 만든다. 친환경 하동 오색 쌀, 솔잎 한우 및 유기농산물, 지역 특산물 등 원료의 80% 이상을 지역에서 키운 건강한 재료로 사용한다. 에코맘의 산골이유식 오원호 대표는 "외갓집 정성을 그대로 담아 성장장이 흐르는 땅에서 자연농법으로 재료를 기르고 산골밭앗간에서 직접 도정한 오색현미와 친환경 제철 재료로 만든다"고 설명했다.

एको맘의 산골이유식은 알자리



एको맘의 산골이유식은 6차산업 인증업체로 이유식은 물론 아이들을 위한 자연을 담은 다양한 제품을 가공해 판매하고 있다. [사진 에코맘의 산골이유식]

장출에도 앞장서고 있다. 지역 대학 졸업자를 우선 채용하고 지역농민·여성농·고령자·지역청춘인력을 채용했다.

사회 환원 사업에도 앞장서고 있다. 이유식 후원, 장학금 기부, 독거노인 후원 등 다양한 방면에서 나눔을 실천하고 있다.

एको맘의 산골이유식은 김해·

장원·거제 등에서 오프라인 '이유식 카페'를 운영하고 있다. 지난 3월에는 현대백화점 압구정본점에 입점했다. 이외에도 온라인 쇼핑몰(www.ecomommeal.co.kr)과 스마트폰 앱을 통해 제품을 살 수 있다. 당일 오전 7시 전 주문 건에 한해 당일 조리돼 24시간 이내에 수령할 수 있다. 배은나 객원기자



[2017년 FT포럼]



[2017년 진주 국제농식품박람회]



[2018년 베트남 국제 프리미엄 소비재전]



[2018년 홍콩건강식품박람회]

라. 수출

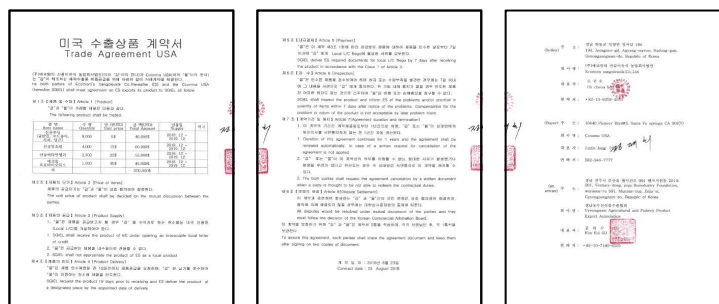
번호	유형	판매처	내용	활용년도
1	워싱턴수출판촉전	경남농식품 수출진흥협회	<ul style="list-style-type: none"> ■ 유기농 제철 이윳식 ■ 영유아용과자 	2016년 (2016.10.01~02)
2	중국바이어 방문	중국바이어	<ul style="list-style-type: none"> ■ 진공저온조리법을 이용한 면역증진 이윳식 제품 설명 	2018년 (2018.03.02.)
3	수출상품계약	Ccooma USA	<ul style="list-style-type: none"> ■ 200,000\$ 수출계약 	2018년 (2018.08.23.)



[워싱턴수출판촉전]



[중국바이어 방문]



[수출상품계약]

5. 인력양성 및 고용창출

구분	활용년도	이름	채용일	학위	성별	업무	소속
인력 양성	2017년	오*호	2012.06.13	이학학사 (식품의약)	남	연구·개발 전담인력	주관연구기관 : (주)에코맘의산골 이유식 농업회사법인
		오*심	2012.10.21	이학학사 (식품영양)	여	연구·개발 전담인력	주관연구기관 : (주)에코맘의산골 이유식 농업회사법인
	2018년	진*우	2012.03.02	약학박사	남	연구·개발 전담인력	협동연구기관II : 충남대학교
		김*선	2014.12.01	이학석사 (식의약품)	여	연구·개발 전담인력	주관연구기관 : (주)에코맘의산골 이유식 농업회사법인
고용 창출	2017년	정*용	2017.10.01	이학학사 (식품가공)	남	연구·개발 전담인력	주관연구기관 : (주)에코맘의산골 이유식 농업회사법인
		윤*필	2017.09.07	공학학사 (공장자동화)	남	연구·개발 전담인력	
	2018년	임*순	2018.05.01	-	여	진공저온조리 이유식 전담 조리원	
		김*자	2018.05.01	-	여	진공저온조리 이유식 전담 조리원	
		박*하	2018.08.01	-	여	진공저온조리 이유식 전담 조리원	
		정*숙	2018.08.01	-	여	진공저온조리 이유식 전담 조리원	
		황*혜	2018.08.15	-	여	진공저온조리 이유식 전담 조리원	
편**이	2018.08.07	-	여	진공저온조리 이유식 전담 조리원			

6. 정책활용

구분	날짜	내용	비고
정책제안	2018.01	친환경 신소재를 활용한 메디컬 식품산업의 발전방안	국회 과학기술정보방송통신위원회

<p>연구보고서</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px auto; width: 80%;"> <p>친환경 신소재를 활용한 메디컬 식품산업의 발전방안</p> </div> <p>2018. 1.</p> <p>국회 과학기술정보방송통신위원회</p>	<p>연구보고서</p> <p>친환경 신소재를 활용한 메디컬 식품산업 발전방안</p> <p>연구기관명 : ㈜에코맘의산골이유식 농업회사법인 연구책임자 : 오천호 연구 원 : 정영철, 김은선, 홍수지</p> <p>2018. 1.</p> <p>국회 과학기술정보방송통신위원회</p>
---	--

제 2 절 연구개발 성과 활용계획

1. 실용화·산업화 계획

가. 실용화 계획

<p>진공저온조리기술을 이용한 면역증진 기능성 이유식 및 영유아건강식품의 사업화</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ 면역증진 조성물 7종 ■ 진공저온조리기술을 이용한 면역증진 기능성 이유식 6종 ■ 면역증진 영유아건강식품 <ul style="list-style-type: none"> -에코맘프로바이오틱스 1종 -면역증진 액상제품 2종 -산골푸딩 3종(산골푸딩 포도, 감귤, 사과당근) -산골장조림 3종(소고기, 돼지고기, 닭고기) -산골비타민젤리 1종
<p>기술실시</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ 자체사업화
<p>성과 활용 계획</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ 유기농산물로부터 면역증진 소재를 분리하여 면역 활성 검증 결과에 기초하여 진공저온조리법을 이용한 면역강화 기능성 이유식과 영유아건강식품을 상품화하여 수출 촉진 <ul style="list-style-type: none"> -매출 50억 달성(내수 30억/수출 20억) -고용창출 25명 -대형 유통망(마트, 백화점) 입점 10곳 ■ 국산 유기농 소재 활용 면역증진 영유아식의 개발을 통한 국산소재의 고부가가치화 ■ 유기농 소재 분리, 활성검증, 조성물 개발, 영유아용 면역증진 식품류 개발 및 상품화를 위한 기반 기술 구축 및 특허출원으로 기술 독점권 확보

나. 판로확대

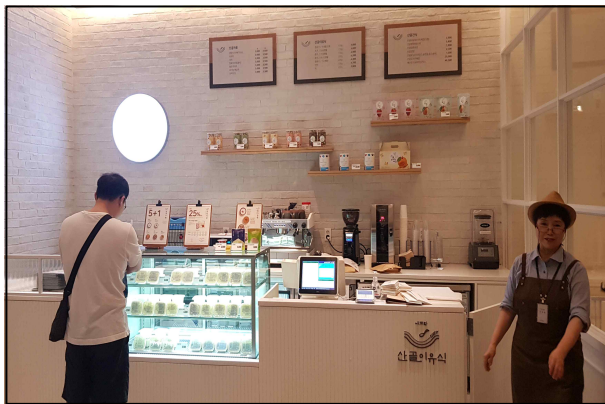
○대형유통망 입점



[롯데백화점 명동 본점]



[롯데마트 수원 광고점]



[현대백화점 인천 송도점]



[현대백화점 판교점 입점]



[현대백화점 압구정 본점 입점]

2. 교육지도 및 기술 확산 계획

가. 교육·지도 계획



[에코맘의산골이유식 HACCP 이유식 전용 공장]

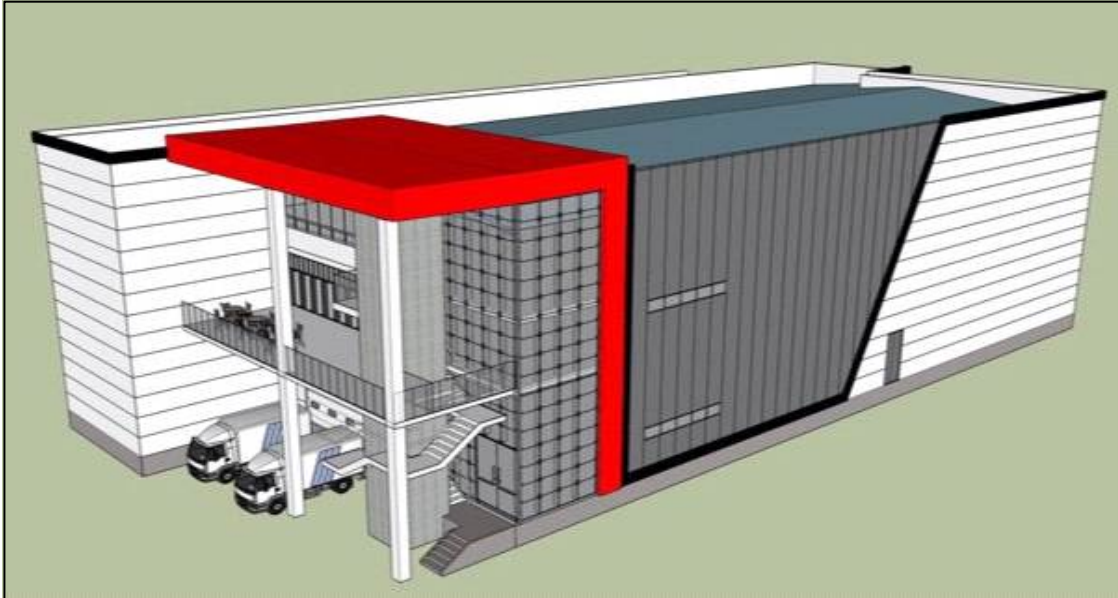
<p>교육지도 대상</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ 바이오식품 분야 진로교육 현장 체험학습(고등학생) ■ 한국국제대학교 식품관련 학과 학생 제조시설 및 연구소 견학 ■ 경남과학기술대학교 창업관련 학과 인턴 ■ 경상대학교 창업관련 학과 인턴 및 견학 ■ 지역 대학생 및 지역 청년 창업자문 진행 ■ 지역 농업인 운영마인드 및 성공사례 벤치마킹 ■ 아이 양육인을 대상 이유식 강의
<p>교육 내용</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ (주)에코맘의산골이유식 창업배경 ■ (주)에코맘의산골이유식 연구현황 및 제품개발 내용 ■ 마케팅 전략 ■ 6차산업 소개 ■ HACCP 이유식 전용공장 제조시설 견학 ■ 이유식 강의(다문화가정) ■ 지역농산물을 이용한 가공기술
<p>성과 활용계획</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ 지역 유기농산물을 이용한 면역증진 우수 유기농소재 소개 ■ 기능성 영유아식품 연구·개발 및 상품화 자문 ■ 연구 성과를 기초로 하여 교육지도 대상자별 교육 프로그램에 활용 ■ 연구·개발, 제조 등 연구소 및 공장 견학프로그램 진행 ■ 이유식 조리 전문서적 발간

나. 기술확산 계획

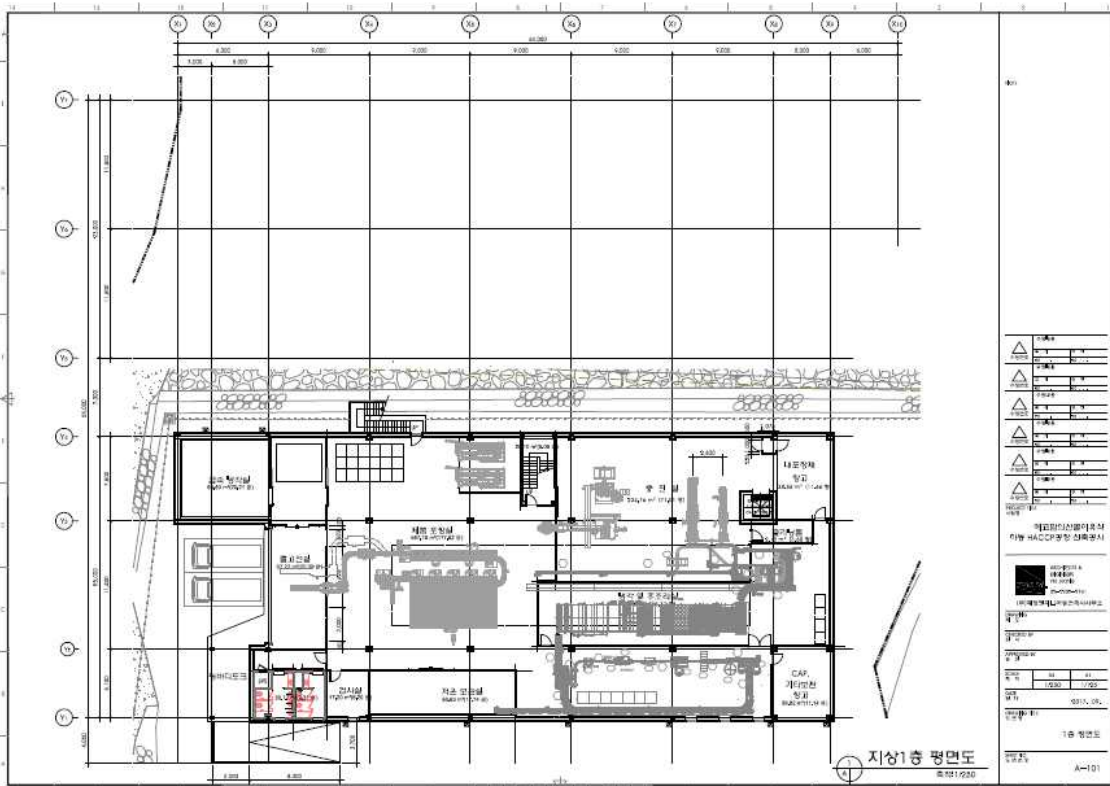
○ 공장증설 sosu-vid(진공저온조리)라인 구축

-HACCP 도입(2016년), 진공저온조리 라인 구축

→생산성 5배 증가(2019년 상반기 완공, 40억 규모)



[공장조감도]



[진공저온라인 제조시설 평면도]

3. 추가연구, 타연구 계획

- (1)유기농산물로부터 면역증진 소재를 분리하여 면역 활성 검증 결과에 기초하여 진공저온 조리법을 이용한 면역강화 기능성 이유식과 영유아건강식품을 상품화하여 수출 촉진
- (2)면역증진 활성이 뛰어난 영유아식품의 개발로 고령, 질병 등으로 섭식 기능이 저하된 고령자의 섭식기능에 맞게 안정성 측면에서 물성을 조정하고 미각, 시각과 함께 영양도 고려한 (주로 연하식, 저작곤란식, 농후유동식 3종류로 분류)기능성 유동식 연구·개발로 확대되어 연구할 계획임
- 고령자 니즈 기반으로 고령자, 전문가, 기업이 참가하여 체계적인 고령친화제품의 R&D전략 기획(고령자 니즈, 기술동향, 기술수준조사, 기술예측, 기술전략 등)
- 고령친화식품을 건강한 고령자에서부터 타깃 구조로 혁신하여 고령친화산업의 전략적 R&D 투자 방향 도출
 - 건강한 고령자에서 환자(요양)식까지 포함하는 단계별 제품 연구 개발
 - 기존 세대를 겨냥한 제품을 개량하여 고령자가 선택할 수 있도록 부가가치를 부여한 제품 연구 개발
 - 고령자를 포함한 모든 세대가 선택할 수 있는 제품 연구 개발

<붙임> 참고문헌

- [1] Alex M, Chao Y, Monica S. Natural Killer Cells: Development, Maturation, and Clinical Utilization (2018) Front Immunol. 2018; 9: 1869.
- [2] Jorge D, Leo A. Induction of innate immunememory: the role of cellular metabolism (2018) Curr Opin Immunol. 18;56:10-16.
- [3] Chen Y, Tan W. Tumor-associated macrophage-derived cytokines enhance cancer stem-like characteristics through epithelial-mesenchymal transition. (2018) Onco Targets Ther. 11:3 817-3826
- [4] Pieter R, Paul P, Chemokine-Induced Macrophage Polarization in Inflammatory Conditions (2018) Front Immunol. 2018; 9: 1930.
- [5] Kuwabara T, Matsui Y, Ishikawa F. Regulation of T-Cell Signaling by Post-Translational Modifications in Autoimmune Disease. (2018) Int J Mol Sci. 12;19(3).
- [6] Engels N, Wienands J. Memory control by the B cell antigen receptor. (2018) Immunol Rev. 283(1):150-160.