

3
cm

11-1543
000-002
055-01

4cm

외식 수요 증가 대응 수출용 맛 품형 저염 건강 프리미엄 편의식 상품 개발
최종 보고서

2017

농림축산식품부

5cm

3
cm

(건고덕
17p)

수출전략기술개발사업 R&D Report

(건 고 덕
25p)

발간등록번호

11-1543000-002055-01

(건고덕31p)

5cm

외식 수요 증가
대응 수출용
맞춤형 저염 건강
프리미엄 편의식
상품 개발

(0.1cm)

2017. 09. 24.

0.15cm

(건고덕15p)

(별색바탕 : C50, M20, Y59, K0)

주관연구기관 /용인대학교 산학협력단

1 협동연구기관 /(주)참맛

2 협동연구기관 /상명대학교 산학협력단

2cm

(건고덕 15.5p)

(백색바탕)

농림축산식품부

2. 제출문

제 출 문

농림축산식품부 장관 귀하

본 보고서를 “외식 수요 증가 대응 수출용 맞춤형 저염 건강 프리미엄 편의식 상품 개발”(개발기간 : 2014. 09. 25 ~ 2017. 09. 24)과제의 최종보고서로 제출합니다.

2017. 09. 24.

- 주관연구기관명 : 용인대학교 산학협력단 (이승훈) (인)
- 1 협동연구기관명 : (주) 참맛 (조병철) (인)
- 2 협동연구기관명 : 상명대학교 산학협력단 (김동근) (인)

- 주관연구책임자 : 김혜영B
1 협동연구책임자 : 정영길
2 협동연구책임자 : 홍완수

국가연구개발사업의 관리 등에 관한 규정 제18조에 따라 보고서 열람에 동의합니다.

3. 보고서 요약서

보고서 요약서

과제고유번호	114081-3	해당 단계 연구 기간	2014. 09. 25. ~ 2017. 09. 24. (3년)	단계 구분	(1)/ (1)
연구사업명	중사업명	수출전략기술개발사업			
	세부사업명	수출전략기술개발사업			
연구과제명	대과제명	외식 수요 증가 대응 수출용 맞춤형 저염 건강 프리미엄 편의식 상품 개발			
	세부과제명	[1세부] 외식 수요 증가 대응 수출용 맞춤형 저염 건강 프리미엄 편의식 상품 개발 [1협동] 저염 건강 프리미엄 편의식의 수출 상품화 전략 연구 [2협동] 외식 수요 증가 대응 및 수출상품용 편의식 현황 연구			
연구책임자	김혜영B	해당단계 참여 연구원 수	총: 18 명 내부: 18 명 외부: 0 명	해당단계 연구개발비	정부: 230,000천원 민간: 80,000천원 계: 310,000천원
		총연구기간 참여 연구원 수	총: 18 명 내부: 18 명 외부: 0 명	총연구개발비	정부: 690,000천원 민간: 240,000천원 계: 930,000천원
연구기관명 및 소속부서명	용인대학교 산학협력단			참여기업명	(주) 참맛
위탁연구	연구기관명:			연구책임자:	
<ul style="list-style-type: none"> ◦ 정량적 성과 - 워싱턴 독일등지 아웃도어 박람회 등을 통한 수출용 상품 홍보 - 수출 가능 지역 및 현지 바이어 미팅을 통한 수출 가능성 조사 - 건식형 및 발열형 건강 프리미엄 편의식 개발 - 맞춤형 건강 프리미엄 편의식의 개발공정 최적화를 위한 전처리 공정의 이화학적 관능 평가법 확립에 따른 특허등록 - 맞춤형 프리미엄 수출용 편의식의 위생 관리기준 설정 - 맞춤형 프리미엄 편의식의 수출 상품화를 위한 최적 포장기술 개발 - 맞춤형 프리미엄 편의식의 수출 상품화 및 대량생산공정 개발 - 제품저장성 개선 및 수출 상품화를 위한 유통기한(shelf-life) 설정 - 특허 출원 1건 및 기술실시이전 1건 - SCI 급 학술논문 1건, 비SCI 급 학술논문 3건 이상 학술발표 6건 이상 ◦ 정성적 성과 - 맞춤형 프리미엄 간편편의식 상품화를 위한 문제 해결방안 조사를 위한 산업체 및 소비자 인식조사, 소비자 FGI를 통한 맞춤형 편의 식품의 상품화 방안 및 마케팅전략을 구축 - 간편편의식품의 맞춤형 프리미엄 시장확대 - 신제품의 대량생산시스템 개발을 통한 경영규모화 유도 - 맞춤형 저염 건강 프리미엄 편의식의 수출확대를 통한 국가식품경쟁력강화에 기여 				보고서 면수 : 222	

4. 국문 요약문

		D-01				
<p>연구의 목적 및 내용</p>	<p>[1세부] 의식 수요 증가 대응 수출용 맞춤형 저염 건강 프리미엄 편의식 상품 개발 (세부과제 책임자: 용인대학교 김혜영 B) 1년차 : 건식형 저염 건강 프리미엄 편의식 수출용 비빔밥 개발 2년차 : 발열형 저염 건강 프리미엄 편의식 수출용 시제품 개발 3년차 : 맞춤형 프리미엄 편의식 수출용 대량생산을 위한 최적 포장조건 연구</p> <p>[1협동] 저염 건강 프리미엄 편의식의 수출 상품화 전략 연구 (세부과제 책임자: (주)참맛 정영길) 1년차 : 건식형 저염 건강 프리미엄 간편 편의식 수출 상품화 연구 2년차 : 발열형 저염 건강 프리미엄 간편 편의식의 수출 상품화 연구 3년차 : 저염 건강 프리미엄 간편 편의식 수출상품화를 위한 대량생산공정개발 연구</p> <p>[2협동] 의식 수요 증가 대응 및 수출상품용 편의식 현황 연구 (세부과제 책임자: 상명대학교 홍완수) 1년차 : 저염 건강 기능성 간편 편의식 제품의 수출을 위한 국내외 시장조사 2년차 : 주요 선진국의 프리미엄 기능성 편의식품 관련 식품업계 현황 및 수출을 위한 해외 소비자 요구도 조사 3년차 : 저염 기능성 편의식품 시제품에 관한 스토리텔링(안) 및 홍보 콘텐츠 개발</p>					
<p>연구개발성과</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 정량적 목표 - 워싱턴 독일등지 아웃도어 박람회 등을 통한 수출용 상품 홍보 3건 이상 - 수출 가능 지역 조사 및 현지 바이어 미팅을 통한 수출 가능성 조사 10건 이상 - 다양한 열량 수준 별 건식형 및 발열형 저염 건강 프리미엄 편의식 개발: 4종 이상 - 맞춤형 건강 프리미엄 편의식의 개발공정 최적화를 위한 이화학적 관능 평가법 확립 : 4종 이상 - 맞춤형 프리미엄 수출용 편의식의 위생 관리기준 설정 : 4 종 이상 - 맞춤형 프리미엄 편의식의 수출 상품화를 위한 최적 포장기술 개발 - 맞춤형 프리미엄 편의식의 수출 상품화 및 대량생산공정 개발 - 제품저장성 개선 및 수출 상품화를 위한 유통기한(shelf-life) 설정 - 맞춤형 건강 프리미엄 편의식의 개발공정 최적화를 위한 전처리 공정의 이화학적 관능 평가법 확립에 따른 특허 출원 및 등록 각 1건 및 기술실시 이전 1건 - SCI 급 학술논문 1건, 비SCI 급 학술논문 3건 이상 학술발표 6건 이상 ○ 정성적 목표 - 맞춤형 프리미엄 간편편의식 상품화를 위한 문제 해결방안 조사를 위한 산업체 및 소비자 인식조사, 소비자 FGI를 통한 맞춤형 편의 식품의 상품화 방안 및 마케팅 전략을 구축 - 간편편의식품의 맞춤형 프리미엄 시장확대 - 신제품의 대량생산시스템 개발을 통한 경영규모화 유도 - 맞춤형 저염 건강 프리미엄 편의식의 수출확대를 통한 국가식품경쟁력강화에 기여 					
<p>연구개발성과의 활용계획 (기대효과)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 다양한 소비자들이 원하는 맞춤형 프리미엄 수출 상품개발 공정 및 제품 개발 ○ 수출용 편의식 제품저장성 개선을 위한 유통기한(shelf-life) 연장 기술 개발 ○ 가공공정 중 품질특성연구를 위한 객관적인 평가법 확립 ○ 간편편의식 수출 상품화 및 수출시의 문제점 해결방안 조사를 위한 산업체 및 소비자 인식조사에 의한 맞춤형 프리미엄 편의식 수출 상품화 방안 및 마케팅 전략을 구축 ○ 연구결과와 학술발표와 학술전문지 게재 및 박람회 참석 및 바이어미팅에 의한 기대성과 홍보와 수출 가능성 도출 ○ 아웃도어형, 다이어트형, 전투식량형등의 급식 외식 수요증가 대응 간편편의식 이용 시 맞춤형 한식 건강 힐링 편의식 제품 활용 식생활문화 확대를 통한 건강한 식생활 환경 조성 ○ 해외시장 개척 대비 수출용 대량 생산공정 개발과 식품 위생 품질 안전성 확보 ○ 간편편의식의 국내외 시장조사 및 현황 연구로 군납 포함 국내 및 해외 수출 시장 개척 기반 구축 					
<p>중심어 (5개 이내)</p>	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 16.6%;">맞춤형</td> <td style="width: 16.6%;">저염</td> <td style="width: 16.6%;">건강</td> <td style="width: 16.6%;">수출용</td> <td style="width: 16.6%;">간편편의식</td> </tr> </table>	맞춤형	저염	건강	수출용	간편편의식
맞춤형	저염	건강	수출용	간편편의식		

5. 영문 요약문

<SUMMARY>

				D-02	
Purpose& Contents	<p>[Part 1] Development of customized low-salt home meal replacement(HMR) for export responding increasing demand for eating out (PI: Hae young Kim Yongin University)</p> <p>1st yr : Development of dry type low salt premium HMR of <i>bibimbap</i> for export 2nd yr : Development of prototype self heating low salt premium HMR for export 3rd yr : Study on optimal packaging conditions for mass production for exports</p> <p>[Collaboration 1] Export strategy of low salt premium HMR commercialization (PI: Young gil Jung Cham-mat Inc)</p> <p>1st yr : Commercialization on dry type low salt premium HMR for export 2nd yr : Commercialization on self-heating type low salt premium HMR for export 3rd yr : Mass production processing of low salt premium HMR for export</p> <p>[Collaboration 2] A study on the low-salt home meal replacement for export responding increasing demand for eating out (PI: Wansoo Hong Sangmyung University)</p> <p>1st yr : Domestic and overseas market survey for low salt premium HMR for export 2nd yr : Survey on the food industry status related to low salt premium HMR in major developed countries and overseas consumer demand for export 3rd yr : Storytelling and promotional contents on prototype of low salt premium HMR</p>				
Results	<ul style="list-style-type: none"> ○ Quantitative Goal - Promotion through the outdoors exhibition in Washington, Germany, etc for export. : more than 3 times - Surveys on exportable area surveys of exporting possibility through buyer meetings : more than 10 times - various dried or self heating type HMR development : more than 4 types - Optimal sensory and physicochemical method development for customized HMR : more than 4 types - Optimal packaging conditions for mass production and establishing hygiene management standards of customized HMR for exports - Improved storage and shelf life development - Optimizarion of pretreatment processing using sensory and physicochemical methods for Patent registration and technology transfer : once each - Academic papers 1 SCI & 3 non SCI-grade more than 6 postal presentations ○ Qualitative Goal - Industry and consumer awareness survey on problem solving and FGI on marketing strategy and commercialization for customized HMR, - Market expansion on the customized premium HMR - inducement of management scale through development of mass production system - Contribution on strengthening national food competitiveness through export expansion of the customized premium HMR 				
Expected Contribution	<ul style="list-style-type: none"> - Customized premium export product development process desired by various consumers - Technology development for improved storage and shelf life extension - Establishment of objective methods on quality control during product development - Establishment of technic on industry and consumer awareness survey for problem solving and FGI on marketing strategy and commercialization for customized HMR - Elicitation of exporting possibility through promotion by publication of academic journals, attending fairs and buyer meetings - Develop mass production process for export ensuring hygienic quality safety - Creating a healthy eating environment by expanding the food culture responding increasing demand for eating out 				
Keywords	Customized	Sodium reduction	Health care	Export	Convenience food

6. 영문목차

< 목 차 >

1. Outline of development R&D	8
2. Status of domestic and overseas technology development	19
3. Result of R&D	23
4. Achievement of goal and contribution to related field	216
5. Utilization of R&D result	216
6. Overseas science and technology information	217
7. Security of R&D achievement	217
8. R&D facilities and equipment	217
9. Implementation of safety measures in laboratories	217
10. Representative achievements of R&D	219
11. etc.	219
12. Reference	220

7. 본문목차

< 목 차 >

1. 연구개발과제의개요	8
2. 국내외 기술개발 현황	19
3. 연구수행 내용 및 결과	23
4. 목표달성도 및 관련분야에의 기여도	216
5. 연구결과의 활용계획 등	216
6. 연구과정에서 수집한 해외과학기술정보	217
7. 연구개발성과의 보안등급	217
8. 국가과학기술종합정보시스템에 등록된 연구시설·장비현황	217
9. 연구개발과제 수행에 따른 연구실 등의 안전조치 이행실적	217
10. 연구개발과제의 대표적 연구실적	219
11. 기타사항	219
12. 참고문헌	220

8. 뒷면지

주 의

1. 이 보고서는 농림축산식품부에서 시행한 수출전략기술개발사업의 연구보고서입니다.
2. 이 보고서 내용을 발표하는 때에는 반드시 농림축산식품부에서 시행한 수출전략기술개발사업의 연구 결과임을 밝혀야 합니다.
3. 국가과학기술 기밀유지에 필요한 내용은 대외적으로 발표 또는 공개하여서는 아니됩니다.

1. 연구개발과제의 개요

D-03

1-1. 연구개발 목적

- 독신가구 고령세대 및 여성경제활동 증가로 편의성, 브랜드, 품질중의 복합적 선호, 여가 시간 증가로 편의성, 웰빙지향, 스마트폰, 소비자 참여 보편화로 SNS 증가, 저출산화로 웰빙지향, 가치추구, 스마트폰 시대로 감성소비 및 소비자 참여 증대 등 소비트렌드 변화와 함께 식품소비의 글로벌 메가 트렌드도 외식 및 간편식 선호, 반조리 재료 인기상승, 편의성, 배달음식의 선호 등으로 변화하였음.
- 특히 편의식의 보편화와 다양화의 필요성이 증가하여 국산 식재료를 활용한 편의식 (Convenience food)은 다양한 현대적 전투식량으로 적용이 가능하여 현재 전투식량 상태에서 건강 기능적 맞춤형 품질과 맛 개선 및 포장 품질 개선 연구를 하여 미래 전투식량형 맞춤형 간편편이제품이 개발 된다면 여가시간 증가에 따른 농업의 6차산업화 관련 아웃도어용 간편 식품으로도 활용이 가능할 것임.
- 세계 편의식 시장 공략과 더불어 식재료 생산 농가의 수입 안정화에 직결될 수 있음.편의식의 포장과 유통문제에서도 식감과 질감의 저하 문제점을 해결할 필요성이 매우 있음.
- 새로운 급속 냉동방식 적용과 보존성 향상(1년 이상의 유통기한 확보) 및 품질의 유지가 가능한 복합식재료를 사용하는 편의식을 개발하기 위하여 식재료별 적정 전처리 및 포장 기술 등이 수반되어야 하나 이에 대한 연구는 매우 부족한 실정임.
- 오늘과 같이 격심한 경쟁 환경에서 음식을 생산, 판매 수출하는 모든 기업들이 유지되거나 성장하기 위해서는 고객을 만족시키면서도 경쟁력 있는 상품 개발이 절대적으로 필요함.
- 이에 본 연구에서는 **외식 수요 증가 대응 간편 편의식의 고품질화 및 수출용 상품 개발을 위해** 다음 세부과제로 나누어 연구를 진행하고자 함.
 제1세부과제에서는 **외식 수요 증가 대응 수출용 맞춤형 저염 건강 프리미엄 편의식 상품 개발**을 진행하고, 제1협동과제에서는 **저염 건강 프리미엄 편의식의 수출 상품화 전략 연구**를 하며 제2협동과제에서는 **외식 수요 증가 대응 및 수출상품용 편의식 현황 연구**를 진행하고자 함.
- 정량적 목표
 - 워싱턴 독일등지 아웃도어 박람회 등을 통한 수출용 상품 홍보 3건 이상
 - 수출 가능 지역 조사 및 현지 바이어 미팅을 통한 수출 가능성 조사 10건 이상
 - 다양한 열량 수준 별 건식형 및 발열형 저염 건강 프리미엄 편의식 개발: 4종 이상
 - 맞춤형 건강 프리미엄 편의식의 개발공정 최적화를 위한 이화학적 관능 평가법 확립 : 4종 이상
 - 맞춤형 프리미엄 수출용 편의식의 위생 관리기준 설정 : 4 종 이상
 - 맞춤형 프리미엄 편의식의 수출 상품화를 위한 최적 포장기술 개발
 - 맞춤형 프리미엄 편의식의 수출 상품화 및 대량생산공정 개발
 - 제품저장성 개선 및 수출 상품화를 위한 유통기한(shelf-life) 설정
 - 특허 출원 1건, SCI 급 학술논문 1건, 비SCI 급 학술논문 3건 이상 학술발표 6건 이상
- 정성적 목표
 - 맞춤형 프리미엄 간편편의식 상품화를 위한 문제 해결방안 조사를 위한 산업체 및 소비자 인식조사, 소비자 FGI를 통한 맞춤형 편의 식품의 상품화 방안 및 마케팅전략을 구축
 - 간편편의식품의 맞춤형 프리미엄 시장확대
 - 신제품의 대량생산시스템 개발을 통한 경영규모화 유도
 - 맞춤형 저염 건강 프리미엄 편의식의 수출확대를 통한 국가식품경쟁력강화에 기여

1-2. 연구개발의 필요성

가. 연구개발대상의 국내외 현황 및 문제점

□ 세계 사회 경제 환경변화와 글로벌 식품 소비 경향

- 해외 외식·급식에서 글로벌 메가 트렌드는 삶의 질을 지향하고 고령 인구의 급속한 증가, 고도의 경제 성장과 여성의 사회진출, 성인병/질병의 증가에 의한 건강(health) 추구, 주 5일 근무제, 소득 격차의 확대, self-indulgence 및 premium 지향에 따른 즐거움(Pleasure) 추구, 핵가족화 시간부족현상의 심화, 맛별이/싱글족 증가에 따른 편의성(convenience) 추구 경향으로 세계 사회경제 환경변화에 따른 식문화와 식품산업의 발달과 편안하고 안락한 생활양식의 추구는 식생활 소비에도 큰 변화를 가져왔음.



<그림 1> 식품 소비의 글로벌 메가 트렌드 주:상그리움

- 독인가구 증가, 고령화 세대의 급격한 증가, 및 여성경제활동 증가로 편의성, 브랜드, 품질중의 복합적 선호, 여가시간 증가로 편의성, 웰빙 지향, 스마트폰, 소비자 참여 보편화로 SNS 증가, 저출산화로 웰빙지향, 가치추구, 스마트폰 시대로 감성소비 및 소비자 참여 증대 등 소비 트렌드 변화와 함께 식품소비의 글로벌 메가 트렌드도 외식 및 간편식 선호, 반조리 재료 인기상승, 편의성, 배달음식의 선호 등으로 변화하였음.
- 특히 편의식의 보편화와 다양화의 필요성이 증가하고 있고 가정에서 식사를 만드는 방법보다는 시간과, 정성을 절약 할 수 있는 것을 선호하는 추세와 반조리, 완전조리 된 식품을 구입하거나 가정에서 주문, 배달해 먹는 비중이 증가하고 있음(Kim 등 1988).
- 일본에서도 여성들의 취업증가, 전문직업의 다양화 등으로 가정에서의 간편한 식사준비를 희망하고 있으며 건강과 재미 편의성 추구하고 함께 메뉴에서는 토마토 찌개, 명란젓 스파게티, 김치 소고기 덮밥등 식재료와 메뉴가 융합되는 무국적 요리 지향의 세계화 경향이 가속화 되고 있고, 시간절약 및 저가격의 선호 등으로 식단 단가 500엔 미만의 희망이 78.9%에 달하는 등으로 소비자 성향이 변화하고 있음.



(토마토찌개)



(명란젓 스파게티)



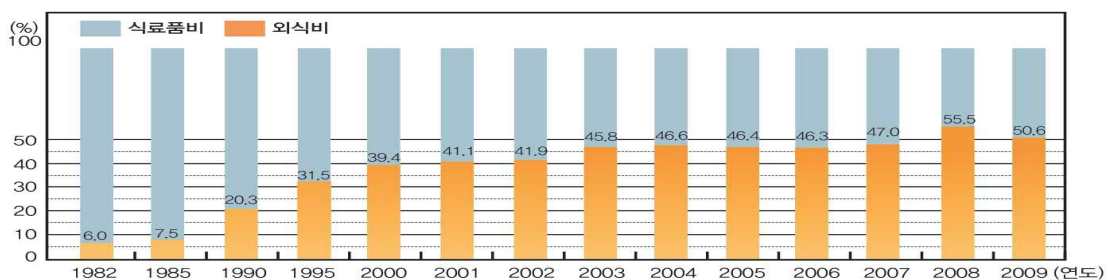
(김치소고기덮밥)

<그림 2 > 일본 글로벌 메가 트렌드 반영 메뉴의 예



<그림 3> 일본 글로벌 메가 트렌드 반영 최신 이용 편리한 저단가 도시락 자료 : 일본 도호물산

- 편의식(Convenience food)은 조리시간의 절약과 휴대와 운반이 쉽고 저장성이 있는 가공식품으로 정의되며, 냉동식품과 레토르트 파우치 식품과 인스턴트식품으로 분류하고 있음 (Cho 2008).
- 한편 'Home Meal Replacement'(HMR)은 가정에서 소비되고 상점에서 준비된 음식을 판매하거나 소비자입장에서 준비를 덜어 주는 음식으로 정의되며(Kevin 2001), 전문점에서의 조리과정 수행 정도에 따라 '바로 먹는 음식(Ready to Eat : RTE)', '가열 후 먹는 음식 (Ready to Heat : RTH)', '간단 조리 후 먹는 음식(Ready to Cook : RTC)'을 가정 식사 대응시제품의 광의로 범주화하고 있고 원래 재료를 조리하기 쉽게 다듬거나 크기를 자르거나 한 상태의 원재료 가공 식품까지를 편의식의 범주로 규정하기도 함 (Jung 등 2007).
- 통계자료에 따르면 도시가구 한 가구당 월평균 식료품비 가운데 외식비 지출액이 차지하는 비율은 지난 1982년 6%에서 2009년 50.6%로 크게 증가하였음. 즉 도시가구의 경우 식료품비 지출중 절반 이상을 외식에 소비하고 있으며 이러한 증가추세는 계속될 것으로 예측됨 (통계청 2010).



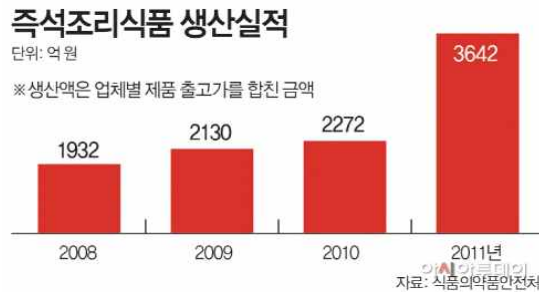
<그림 4> 도시가구 당 월평균 식료품비와 외식비 지출비 (출처: 통계청 2010)

- 슈퍼마켓 등 유통업체는 소비자의 욕구를 충족시키기 위해 원재료 판매공간을 축소하는 반면 완전조리식품을 판매하는 공간을 확대하고 있으며, 편의점에서도 완전조리식품의 매출이 지속적으로 증가함.
- 미국 유통업체들이 최근에는 Home Meal Replacement라는 표현 대신 “retailer meal solution/prepared meal solution”이라고 표현함 (Kuhn 2009).
- 소비자들은 레스토랑 품질 수준의 음식에 익숙해 졌으나 조리기술은 부족하여 고품질의 음식을 가정에서 조리하여 소비하는 것을 도와줄 수 있는 제품에 대한 요구도가 높음 (Sloan2009).

- ‘2011년도 노인실태조사’(정경희 외, 2012)에 따르면, 고령자의 30.5%가 영양관리 상태에 문제가 있는 것으로 나타남. 85세 이상 연령대에서 영양관리에 주의 또는 개선이 필요한 것으로 드러남. 무배우자의 독거여성고령자, 특히 85세 이상이 영양관리가 가장 필요하며, 이러한 특성을 지닌 고령자는 향후 더욱 늘어날 것으로 보임.

□ 편의식품 동향

- 보건산업 동향(2012)에 따르면, 소비 트렌드 변화의 영향으로 편의식품 시장 규모가 빠르게 증가될 전망이다. 바쁘게 살아가는 현대인의 식생활은 기존 1일 3식 방식에서 수시로 음식을 섭취하는 현상이 증가하고 있음. 편의식품을 포함한 2010년 세계 시장규모는 713억 4,900만 달러임.
- 농림축산식품부가 2013년에 발간한 ‘가공식품 세분시장 현황 보고서’에 따르면 즉석조리식품 생산액은 2008년 1932억 원에서 2011년 3641억 원으로 약 2배 증가한 가운데 시장 규모는 더욱 확대될 전망이다.



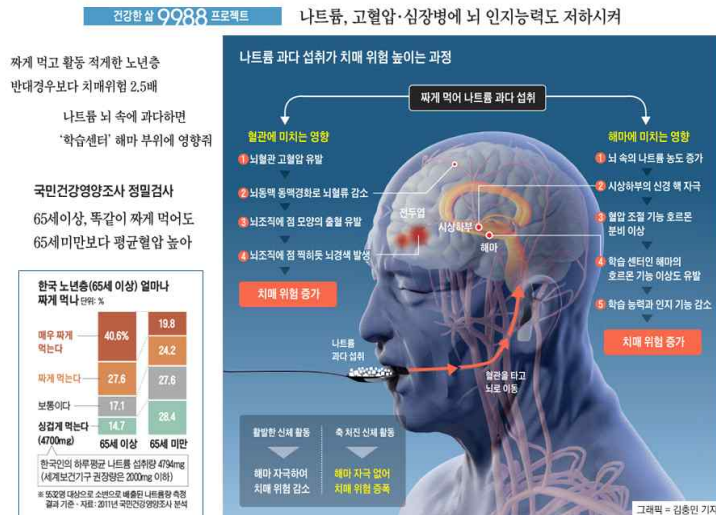
<그림 5> 즉석조리식품 생산실적

- 최근 일본의 독신인구 및 고령자의 인구가 증가하여 쉽고 간편하게 먹을 수 있는 제품의 출시가 늘어남. 일본 수산청은 2012년 패스트 피쉬(간편하게 먹을 수 있는 어류 제품) 상품 53가지 품목을 선정했음. 또한 건강에 대한 관심이 높아지면서 일본 현지에서는 저염 제품이 출시가 잇따르고 있음(aT 한국농수산식품유통공사, 2012).
- 노인세대의 편의식 이용현황과 요구도 조사를 한 박지영 등(2012)의 연구 결과, 자녀와 독립 후 부부 또는 혼자 사는 노인이 많아져 노인 식생활에 맞는 적당량의 편의식 상품 개발이 필요하다고 함. 또한 식품 가공에 대한 부정적인 편견을 버릴 수 있는 건강에 좋은 편의식에 대한 요구도가 높아 신뢰도 있는 편의식의 개발이 필요함.
- 중국의 간편요리 선호 증가에 따라 즉석식품업계가 성장하여 2012년 중국 즉석식품 제조업의 총 생산액은 2000억 위안을 돌파함. 학생, 출장 직원, 회사원 등으로 즉석식품의 주요 소비층이 나뉨. 소비 구매 동기가 바쁜 현대인의 생활패턴에서 요리에 투자하는 시간 절약이 가장 큼(곽정, 2014).

□ 나트륨 과다섭취와 외식 급식증가에 의한 저염화 편의식의 필요성

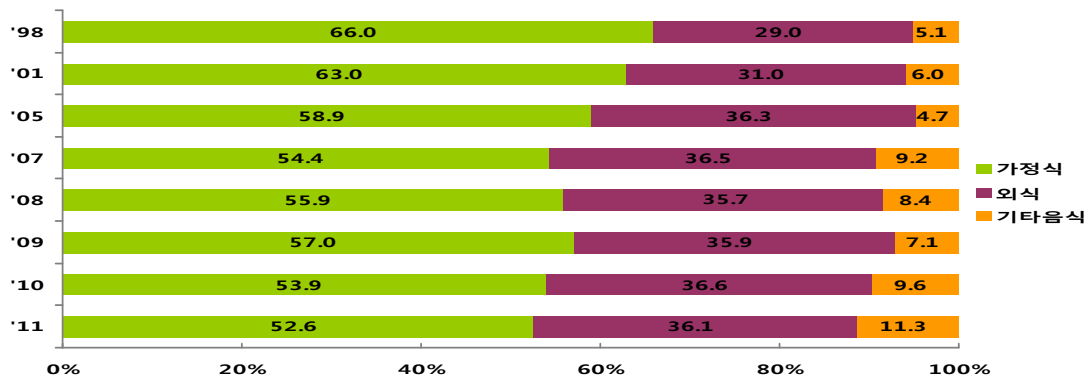
- 우리나라의 경우, 고령화, 싱글세대 및 직장 여성인구의 증가에 의한 시판 가공식품, 외식, 패스트푸드 등의 섭취 증가로 나트륨 섭취가 점차 증가하는 추세임. 나트륨은 다른 영양소와 다르게 식품 내에 자연적으로 존재하는 양(nondiscretionary Na) 보다 가공, 조리, 식탁에서 첨가하여 섭취하는 양(discretionary Na)이 훨씬 많으며 가공과 조리 및 식탁에서 첨가하여 섭취하는 나트륨의 양이 70%이상으로 보고되고 있음(백수연, 2011).

- 세계보건기구(WHO)의 나트륨 하루 최대 섭취 권고량은 2,000 mg(소금 환산 5g)이며 건강을 유지하는데 필요한 성인의 하루 나트륨 최소 필요량은 500 mg에 불과하나 외식 급식의 증가로 2011년 우리나라 1인 평균 나트륨 섭취량은 4831mg 이며 이는 세계보건기구 나트륨 섭취 권고량의 2.4배 이상이며 성인과 노인은 6000mg 이상 섭취하고 있어 최신 트렌드에 부합하는 나트륨 저감화를 위한 노력이 필요함.



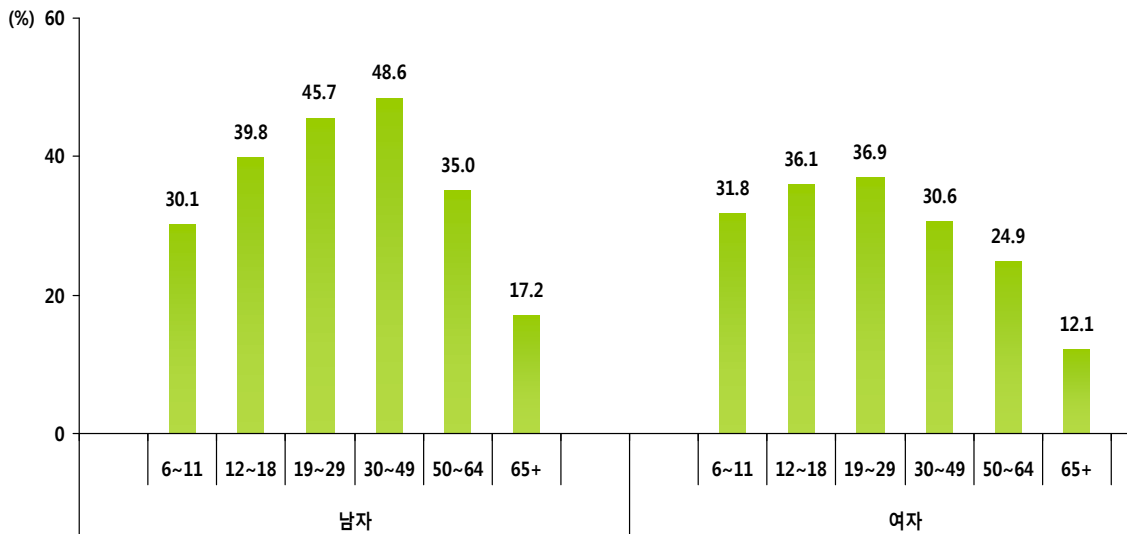
<그림 6> 나트륨 과잉섭취의 문제점

- 또한 짠 음식의 과다 섭취는 갈증을 유발시키고 이로 인하여 간접적으로 음료, 특히 탄산음료 섭취량의 증가로 인해 비만을 증가시키며 신장 결석 및 골다공증의 위험을 증가시키는 요인으로 작용하는 것으로 보고되고 있으며 최근, 짜게 먹으면 뇌의 인지 기능도 저하되어 치매의 위험이 2.5배나 증가한다는 보고도 있음(Fig. 4).
- 가정식을 통한 나트륨 섭취는 지속적으로 감소('08년 66%→'11년 52.7%) 하는 반면, **외식을 통한 나트륨 섭취는 지속적으로 증가('08년 29%→'11년 36.1%)**하는 것으로 조사되어, 가정에서 싱겁게 조리하려는 노력뿐만 아니라 외식 및 단체급식을 통한 나트륨 섭취를 줄일 수 있는 노력이 필요한 것으로 나타남(Fig. 3). 특히 남성의 경우 여성에 비해 남성 30-49세의 외식의 나트륨 기여율이 높은 것으로 나타남(Fig. 2, 3).



<그림 7> 외식 여부에 따른 나트륨 섭취량 변화, 만1세 이상

자료 : 국민건강영양조사, 2011



<그림 8> 외식의 나트륨 기여율

※ 자료원 : 국민건강영양조사 제5기 2차년도(2011) 원시자료

※ 외식의 나트륨 기여율 : 전체 나트륨 섭취량 중 외식으로부터 섭취한 나트륨 섭취분율

- 짠 음식 섭취가 주요 원인인 고혈압은 우리나라가 경제협력개발기구(OECD) 국가 중 4위로 고혈압 입원 환자 비율이 인구 10만 명당 191명으로 고혈압 진료비는 갈수록 늘어 2005년 1조4000억 원에서 2009년 2조3000억 원으로 증가하였으며 나트륨 섭취를 20~30% 줄이면 심혈관질환 발병률을 25% 낮추는 효과가 있으므로 소비자들의 건강과 편리함을 위한 맞춤형 저염 프리미엄급 간편편의식 개발이 필요함..

나. 세계 수출 시장 공략 등을 위한 본 연구개발의 필요성

□ 세계 수출시장 공략을 위한 포장개선 및 상품품질 개선 개발의 필요성

- 세계수출시장 공략은 산업체의 품질보증 개념의 이해와 확보를 기본 전제로 하여야 할 것임. 세계 시장 공략 가능 제품의 품질보증개념이란 소비자가 해당상품을 안심하면서 만족스럽게 구매가 가능하고, 사용 시 안심감, 만족감을 가질 수 있고, 사용할 때까지, 정해진 조건 내에서 열화되는 것이 없는 품질을 보증할 수 있어야 하며 이를 만족할 수 있도록 생산자가 소비자본위의 입장으로 원료구입부터 제품판매까지의 각 단계에서 계획적이고 체계적인 활동을 행하는 것으로서 품질보증=안전성×적법성×공정성으로 나타낼 수 있는 품질보증 시스템 내에서 제품개발이 필요함.

<표 1> 우량 품질 보증의 개념

가. 안전성 : 인체에 안전한 것
나. 기호성 : 맛있고 식욕을 불러일으키는 것
다. 영양성 : 영양가 있고 몸에 좋은 것
라. 편리성 : 편리하게 이용가능하며 쉽게 사용가능
마. 저장성 : 보존가능하고 저장할 수 있는 것
바. 경제성 : 상용하는 싼 값에 입수가 가능한 것
사. 건강성 : 최근의 영양과다 문제로 인해 건강에 좋고 오래 사는데 도움이 되는 것
아. 즐거움 : 사용해서 먹어서 즐거운 것
이 가운데 안정성의 확보는 식품으로서 가장 기본적인 사항으로서 이것이 깨지면 다른 면에서 아무리 우수해도 평가받지 못함.

- 국산 식재료를 활용한 편의식(Convenience food)은 다양한 **현대적 전투식량**으로 적용이 가능하여 현대적 전투식량 형태인 동결·건조·압축하여 직접취식이 가능한 형태로 개발되어 있는 상태임. 향후 뜨거운 물에 데워 먹는 냉동건조 레토르트형 즉석 전투식량(MRE)의 특성인 소형·경량으로 휴대가 간편하고 별도의 조리 없이 바로 취식(온식)할수 있는 현재 전투식량 상태에서 **건강 기능적 맞춤형 품질과 맛 개선 및 포장 품질 개선 연구**를 하여 미래 전투식량형 **맞춤형 간편편이** 제품이 개발 된다면 여가시간 증가에 따른 농업의 6차산업화 관련 아웃도어용 간편 식품으로도 활용이 가능하여 세계 편의식 시장 공략과 더불어 식재료 생산 농가의 수입 안정화에 직결될 수 있음.
- 한국의 불고기정식은 한국에서 가장 유명한 음식이지만 외국사람들에게는 부담스러워 최근 미국에서 “불고기 김치타코”로 퓨전화 되어 인기 절정인 점등을 감안하여 산채 비빔밥의 건강기능성 이미지와 재료의 다양성 등 장점을 부각시키고 ‘비빔밥의 다이어트 건강식품’ 한식세계화 홍보와 연계해 산채비빔밥 퓨전화 및 간편식품화(RTE, RTC, Frozen Food 등)등으로 세계수출시장 공략형 품질개선을 할 필요가 있음.



<그림 9> 비빔밥의 간편식 및 퓨전식 상품화의 예

○ 이처럼 편의식이 빠르게 발전하고 우리 생활 속에 자리 잡기 시작하면서 한식 편의식은 국내소비자의 트렌드 변화, 국외 소비자의 한식에 대한 관심 증가 등으로 시장 창출 잠재력이 높은 품목임에도 불구하고 다양한 한식 편의식의 가공단계에서 식감 품질 개선, 문제 등의 연구는 그 필요성과 중요성에 비해 매우 미흡한 실정임.

다. 국내 연구

□ 국내 편의식의 생산현황은 주로 품질의 열화 문제점이 적은 쌀을 이용한 가공제품이 가장 다양하며 그 현황은 다음과 같음.

<표 2> 쌀을 이용한 가공제품

구분	생산업체	생산방식	특성	보존기간	시장성
냉동밥	풀무원(볶음밥) 천일식품(볶음밥)	쌀을 조리한 후 영하 40℃ 이하의 냉동조건에서 1시간 이내에 급속냉동	자연상태에 가장 가까움	-18℃에서 1년간	밥제품이 선진화된 일본은 냉동밥이 약 60% 차지
무균 포장밥	CJ(헛반) 농심(햅쌀밥) 오뚜기 동원F&B	개별용기에 쌀을 넣어 130℃ 이상의 고온순간살균을 여러번 가해 취반 (포장은 질소가스 충전방식)	영양분 일부 손상 및 밥에 질소 냄새 잔류	상온에서 6개월	상온 보관유통은 편리하나 제품의 자연보존성은 떨어짐. 일본은 무균포장밥이 약 30%
레토르트밥	한국야쿠르트	조리가공한 미반류를 기밀성이 있는 포장용기 또는 성형대에 넣어서 밀봉한 후, 130℃이상의 고온, 고압을 1시간이상 가하여 멸균하는 방식	영양분 파괴 및 제품성 떨어짐	상온에서 12개월 혼반류는 6개월	라면에 넣어먹는 등 소량유통
건조밥	(주)불로	열풍 혹은 동결건조방식 (물을 넣어먹는 방법)으로 급속히 건조한 방식	제품성이 떨어짐	상온에서 3년간	군대비상식량으로 공급
칠드밥		조리가공한 미반류를 포장 후 냉각상태로 보존		냉장상태로 2개월	
통조림밥		조리가공한 미반류를 통조림하여 밀봉한 후 100℃이상에서 살균		상온에서 5년간	

○ 쌀가공 제품의 연구개발현황은 86년부터 농촌진흥청을 주축으로 시작되었으며 다음과 같음.

<표 3> 국내 쌀가공제품

제품	내용
즉석건조쌀밥	주식인 쌀밥의 조리여 필요한 제반공정을 대폭 간소화하여 뜨거운 물만 부으면 단시간에 즉석복원이 가능토록 한 레조 비상식량용 편이 주식
즉석쌀죽	쌀의 모양을 그대로 살리면서 조리시간이 단축된 인스턴트 전통식품
즉석고기덮밥	밥과 육류 등 영양부식을 동시에 열처리가공 인스턴트화함으로써 밥류의 fast food화를 겨냥한 간편식
쌀라면	쌀 30% 내외를 이용한 즉석면류 제품. 일반 즉석면과 같이 단시간 조리취식이 가능하며 조직감 및 식미개선
중숙면	쌀 30%를 이용한 기름에 튀기지 않고 쪄서 건조한 즉석면으로 쌀고유의 풍미와 식감을 최대한 유지하며 덕국의 맛과 갖춘 인스턴트면
즉석비빔우동	인스턴트 우동형태로 가공한 면발이 굵은 즉석면. 독특한 비빔소스 및 조미소프 첨가로 조리후 쌀고유의 풍미와 조직감 유지
압출면	100% 쌀가루를 압출 가열처리방법으로 제조한 조리면, 쫄면, 냉면타입의 제품
현미후레이크	현미의 영양분을 손상시키지 않고 가공하여 아칩식사용으로 먹기 좋게 제조된 주식 대체용 편의식
알파화미분	압출성형방법을 이용, 소화성이 좋고 가공 특성이 좋도록 제조된 쌀 중간제품
쌀발효음료	쌀을 이용하여 유산균으로 발효시킨 요쿠르트 타입의 배합음료
즉석식혜	전통식혜의 산업화, 일반화가 가능하도록 전통의 맛이 보존된 분말식혜 제품
쌀고기	콩과 쌀(30%)을 사용하여 압출성형공법으로 조직화시킨 쌀 인조고기
즉석미숫가루	종래 미숫가루의 용해성을 개선시켜 온수나 냉수에 쉽게 풀이되도록 제조한 편의식품
정결미	정미가공후 유리미강과 미분립이 완전히 제거된 상태로 백미의 고유색깔을 갖고 물로 씻지 않고 취반이 가능한 쌀

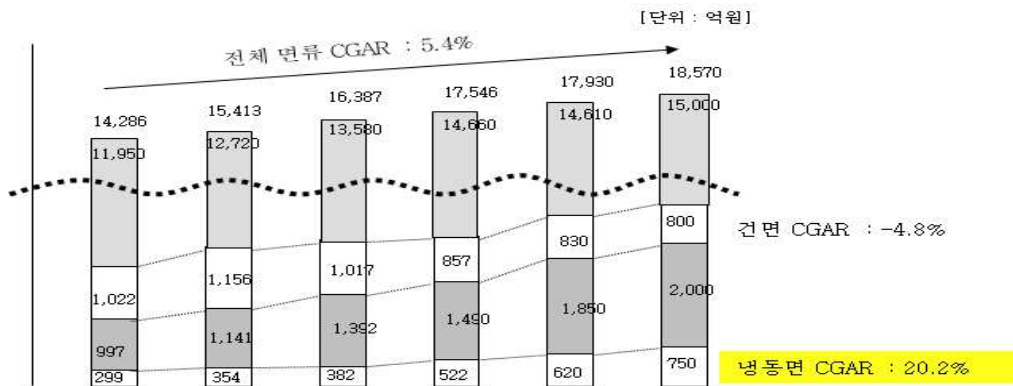
- 국내 즉석밥 시장의 경우 무균포장방식이 약 90.8%(햇반, 햇쌀밥 등)를 차지하고 있으며, 2011년 상반기 풀무원의 냉동밥시장의 진출 이후 월평균 10억원 이상 매출증가세를 기록 하고 있음(일본시장의 경우 요리가된 냉동밥 시장이 무균포장방식의 즉석밥 보다 큰 5,000 억원 이상의 시장을 형성하고 있음).

<표 4> 국내 즉석밥 시장규모 (단위 : 억원)

구분	2008	2009	2010	2011
즉석밥 시장규모	890	980	1,170	1,570

- * 2011년은 1~7월 업체 실적을 근거로 한 전망치
- * 자료 : 식품업계, 파이낸셜뉴스(2011.7.11.일자)

- 국내 냉동편이면 및 가공편이면의 시장규모는 다음과 같음.



<그림 10> 국내 냉동편이면 및 가공편이면의 시장규모
 자료 : '06 식품유통연감

- 편의성 면시장의 Main을 구성하는 유당면류의 성장을 둔화되고 있으며, 냉동면류 및 편의식 생면(냉장 · 상온)의 시장규모는 지속적 증가중임.

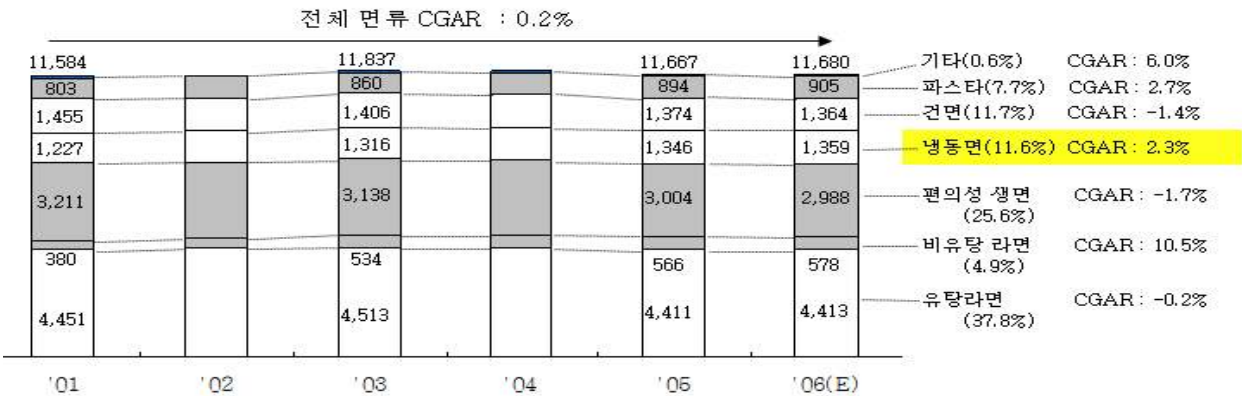
라. 국외 연구

- 일본의 쌀가공 제품의 연구개발현황은 70년부터 일본 농림수산성 및 식량청을 주축으로 시작되었으며 그 개발현황은 다음과 같음.

< 표 5> 일본 쌀가공제품

종류	구분	적요
모찌류	백옥모찌	백옥모찌, 냉동백옥모찌, 즉석모찌 등
미과류	미 과	아라래, 센베이
조미료류	식 초	쌀식초
	쌀된장	쌀된장
곡분류	곡 분	백옥분 등
주류 및 음료류	청 주	청주
	소 주	소주
	현미차	현미차

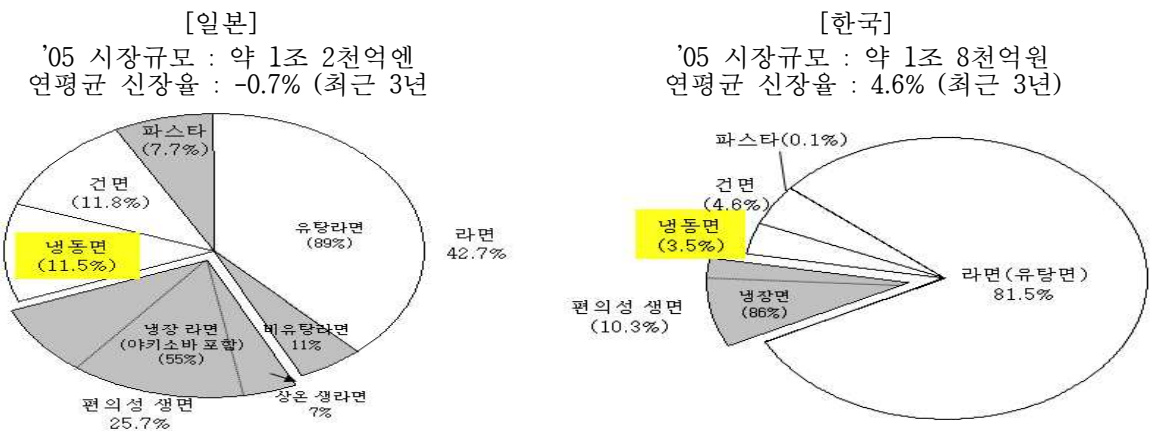
- 편의식이 발달된 일본 면 시장 규모를 살펴보면 성숙기로서 유탕면류와 편의성생면 다음으로 냉동편의식면이 3위이며 그외 파스타 등 국내 미 활성화 Category의 편의식으로 면류의 비중이 높아 잠재 시장의 가능성이 있음.
- 향후 한국시장에서의 기회요인으로 냉동면류등을 살펴 보면 기타 냉동식재료를 활용한 냉동편의식의 성장가능성이 있음을 알 수 있음.



<그림 11> 자료 : '06 후지경제 연구소

마. 국내의 연구현황 비교 및 필요 연구 분야

- 2012년 미국의 편의식품 판매액은 440억 달러였지만, 소비가 늘지 않아 시장이 쇠퇴한 것으로 나타났음. 편의식품의 판매량은 저성장을 지속해 2017년까지 증가율이 연 2% 정도에 그칠 것으로 예상됨. 이와 같은 판매 부진 이유는 경제회복 속도가 늦고 소비자들의 관심을 끌만 한 새로운 편의식품이 개발되지 않기 때문으로 제시되고 있음.
- 독일 편의식품 시장은 2009년 총 판매량 322만 톤, 총 매출 113억 유로를 기록해 변함 없는 성장세를 보였음. 독일인은 2009년 1인당 39.3kg, 1가구당 81.2 kg의 편의식품을 소비한 것으로 조사됐음. 편의식품은 손질이 돼 있어 시간을 절약할 수 있고, 조리후 신선야채와 맛의 차이가 적어 소비자들의 꾸준한 사랑을 받음.
- 편의식품 제조기업의 마케팅은 시간절약, 신선함 강조, 'Homing' 트렌드 (made in Home)의 강조하며, 이 전략은 시장성장에 중요한 역할을 함.
- 한국 · 일본 편의식 및 냉동 면류 시장을 비교한 결과, 성숙기 시장으로서 유탕 라면 외 카테고리는 다양화된 시장을 형성하고 있음
- 국내 시장과 비교 시 편의식의 시장가능성이 있음을 확인할 수 있음.



<그림 12> 한국 · 일본 편의식 및 냉동 면류 시장
자료 : '06 후지경제연구소, '06 식품유통연감

- 편의식의 포장과 유통문제에서도 포장 방법으로서 기존의 무균포장방법(레토르트 방식 Retort)이나 동결건조방식(Freeze drying) 등의 식품제조·유통방식만으로는 산패현상이나 자연보존성이 떨어질 수 있어 시급하게 식감과 질감의 저하 문제점을 해결할 필요성이 매우 있음.
- 새로운 포장방식 적용과 보존성 향상(1년 이상의 유통기한 확보) 및 품질의 유지가 가능한 맞춤형 프리미엄 간편편의식을 개발하기 위하여 식재료별 적정 전처리 및 포장기술 등이 수반되어야 하나 이에 대한 연구는 매우 부족한 실정임.
- 오늘과 같이 격심한 경쟁 환경에서 음식을 생산, 판매하는 모든 기업들이 유지되거나 성장하기 위해서는 고객을 만족시키면서도 경쟁업체와 차별화를 시킬 수 있는 경쟁력 있는 상품 개발이 절대적으로 필요함.
- 이에 본 연구에서는 외식 수요 증가 대응 간편 편의식의 고품질화 및 수출용 상품 개발 연구를 위해 다음 세부과제로 나누어 연구를 진행하고자 함.
제1세부과제에서는 **외식 수요 증가 대응 수출용 맞춤형 저염 건강 프리미엄 편의식 상품 개발**을 진행하고, 제1협동과제에서는 **저염 건강 프리미엄 편의식의 수출 상품화 전략 연구**를 하며 제2협동과제에서는 **외식 수요 증가 대응 및 수출상품용 편의식 현황 연구**를 진행하고자 함.

1-3. 연구개발 범위

[1세부] 외식 수요 증가 대응 수출용 맞춤형 저염 건강 프리미엄 편의식 상품 개발

1년차 : 건식형 저염 건강 프리미엄 편의식 수출용 비빔밥 개발

2년차 : 발열형 저염 건강 프리미엄 편의식 수출용 시제품 개발

3년차 : 맞춤형 프리미엄 편의식 수출용 대량생산을 위한 최적 포장조건 연구

[1협동] 저염 건강 프리미엄 편의식의 수출 상품화 전략 연구

1년차 : 건식형 저염 건강 프리미엄 간편 편의식 수출 상품화 연구

2년차 : 발열형 저염 건강 프리미엄 간편 편의식의 수출 상품화 연구

3년차 : 저염 건강 프리미엄 간편 편의식 수출상품화를 위한 대량생산공정개발 연구

[2협동] 외식 수요 증가 대응 및 수출상품용 편의식 현황 연구

1년차 : 저염 건강 기능성 간편 편의식 제품의 수출을 위한 국내외 시장조사

2년차 : 주요 선진국의 프리미엄 기능성 편의식품 관련 식품업계 현황 및 수출을 위한 해외 소비자 요구도 조사

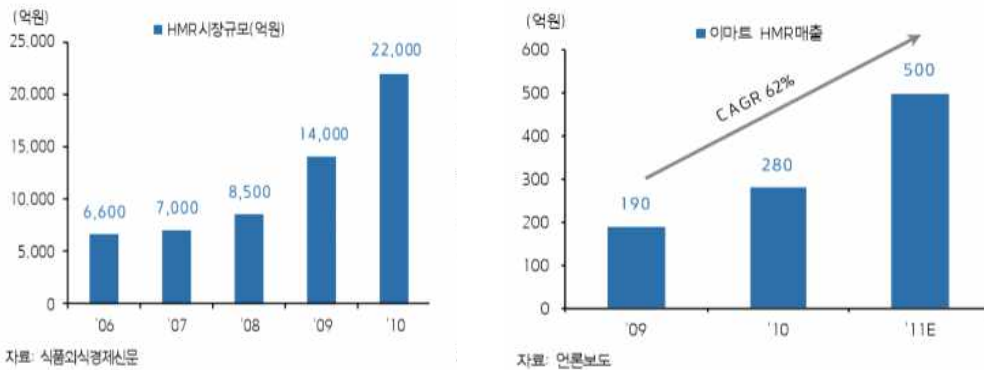
3년차 : 저염 기능성 편의식품 시제품에 관한 스토리텔링(안) 및 홍보 콘텐츠 개발

2. 국내외 기술개발 현황

D-04

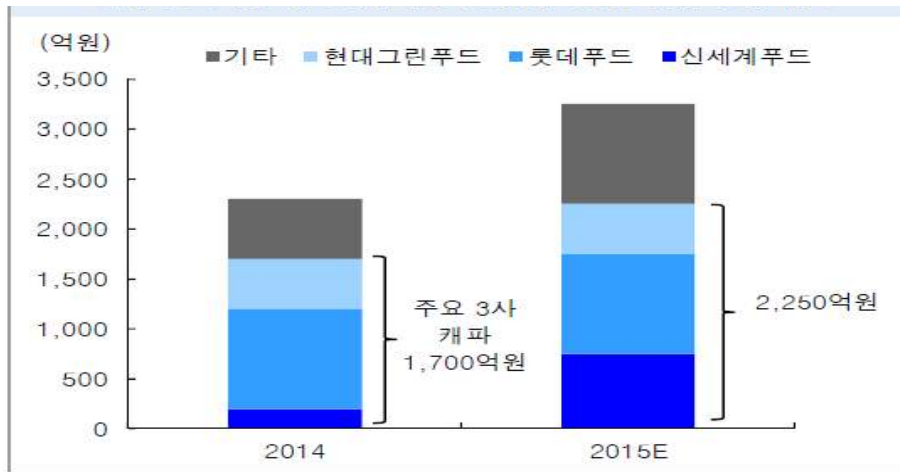
○ 국내 HMR 시장 현황 및 분석

- 국내 최근 식품사업 분야에서 가장 큰 성장세를 보이고 있는 분야는 가정간편식 (HMR : Home Meal Replacement) 분야임(식품외식경제 2015, 농민신문 2015). 2013년 닐슨 코리아의 대형마트 3사 식품 카테고리별 매출 성장률을 살펴보면 전체 식품매장의 매출이 모두 감소하는 추세인데 유일하게 가정 간편식을 포괄하고 있는 냉장냉동식품 분야만이 성장세를 보이며 역방향을 보이고 있음. HMR 분야가 외식업계의 핫이슈로 각광을 받으며 크게 성장할 수 있는 요인은 사회 경제적 변화에 따른 여러 요건들로 구분할 수 있음. 현대의 가속화된 산업화는 여성의 사회 활동 확대에 따른 맞벌이 부부의 증가, 1인 가구의 확대와 고령화, 주 5일제 실시로 여가 시간의 확대와 다양한 레저문화의 유입으로 아웃도어 캠핑 등을 즐기게 되면서 상대적으로 음식을 조리하거나, 준비하는 시간을 줄일 수 있는 HMR 관련 제품들에 대한 니즈가 늘어나고 소비가 확대되게 되었음. 따라서 식품 제조가 산업화 된 이후 외식이 발달하는 식생활의 외부화가 진행되고 있어 HMR 분야는 지속적 성장가능성을 가진 분야로 예측됨.
- HMR의 발달에 우선 영향을 미치는 국내 1인 가구 비율은 1990년에는 9 %에 불과했으나 2000년에는 15.5%에서 2013년에는 25.3%로 지속적으로 증가됨(통계청 2013). 이는 결혼비용 증가와 결혼관의 변화로 독신주의가 확대되며 고령화로 인한 노인 1인가구가 증가하고 있기 때문임. 한국의 1인 가구 비율은 1990년대의 일본(23%), 미국(25%)와 비슷하지만 2030년에는 33%에 이를 것으로 예측됨. 1인 가구 증가는 개인이 간단하게 조리하여 먹을 수 있는 음식에 대한 필요가 점점 높아지는 경향을 가져오고 있음(aT센터 보고서, 2014) 이런 추세에 발맞추어 가정 간편식 시장도 지난 2009년 7100억 수준에서 2014년 1조 3000억여 원 규모로 가파른 시장 성장세를 보이고 있음(농촌 경제 연구소, 2014) 1인 가구 증가에도 영향을 미치는 고령화의 경우 출산율이 감소하고 평균 수명이 증가하며 65세 이상 인구 비중이 2000년 7.2%에서 2012년 11.7%로 높아져 우리나라의 고령화 속도는 이미 세계 최고 수준으로 진입하고 있음(통계청, 2013).



<그림13> 국내 HMR시장현황

- 한국농촌경제연구원 '가정식 대체식품(HMR)산업의 현황과 정책과제(2015)'에 의하면, 국내 간편식 시장은 연평균 9.7%의 성장률을 기록하고 있는 것으로 나타났음. 2014년 국내 간편식 시장 규모는 생산액 기준으로 즉석섭취식품 1조 1609억 원, 즉석조리식품 5851억 원 등 총 1조 7460억 원으로 추정되는 것으로 조사되었음. 이 같은 이유로는 간편함과 시간 절약을 추구하는 1인 가구의 증가와 주 5일 근무로 인한 야외 활동 증가 등으로 나타났음. 국내 가정간편식 시장은 CJ제일제당, 대상, 오뚜기, 농심, 동원F&B 등 식품 대기업이 선도하고 있음. 또한 강강술래, 본아이에프, 놀부NBG 등 외식업체와 현대그린푸드, 신세계푸드 등 식자재업체의 HMR 제품 출시도 잇따르고 있음(푸드투데이, 2016).



자료: KB투자증권 추정

주: 1) HMR 주요 3사 (현대그린푸드, 롯데푸드, 신세계푸드)는 Captive 계열사 납품 비중이 높음
 2) 기타사업부문은 현재 PB납품되는 일반 NB제조업체 추정 매출 (언론자료 및 KB추정 반영)

<그림 14> 국내 주요 식품 제조업체 기준 PB상품/ HMR 관련 추정 매출

- 1인 가구 비율이 전체 가구의 25% 이상을 넘어 소용량과 조리 편의성을 강화한 HMR 소비의 증가하고 있음. 이마트는 지난 2013년부터 가정간편식 브랜드 '피코크'를 론칭하였고 관련 시장에 본격적으로 뛰어들었음. 롯데마트는 1인 가구와 맞벌이 부부를 겨냥한 프리미엄 도시락을 선보였으며, 편의점에서 주로 팔리는 도시락 제품의 구성을 강화하였음(뉴시스, 2016). 외식시장의 메뉴가 간편화되고 위생·안정성까지 입증되면서 소비자들의 요구도를 만족시키는 제품이 개발되고 있음. 최근 에스엔푸드는 생채움 국 및 탕 4종(사골우거지·황태진국·얼큰육개장·곰탕)과 '생채움 가쓰오우동' HMR 제품을 선보였음(베이비타임스, 2015).
- 한식을 활용한 HMR 상품이 인기가 높아지고 있음. CJ제일제당은 일본 편의점 체인 '로손(LAWSON)'의 프리미엄 매장인 '내추럴 로손'등 일본 편의점과 슈퍼마켓 등 200여개 매장에서 '햇반 컵밥'을 판매 중인 것으로 나타났음. 홍콩에서는 '미역국밥'을 출시하여 현지 소비자들의 입맛을 겨냥해 자극적이지 않은 제품을 선보였음. CJ제일제당은 '캠핑제품 묶음 판매' 등을 통해 야외 레저 활동을 즐기는 이들을 주요 타겟으로 시장 확대에 나서고 있음. 아워홈은 푸드앰파이어 인천공항점에 'HMR' 코너를 마련하고 '손수 전통 재래김', '손수 아삭김치', 커리 9종 등 이슬람 소비자를 대상으로 만든 제품을 선보였음(국민일보, 2016).
- 최근 식품 소비 트렌드 성향은 유럽 및 일본과 유사하게 따라가고 있는 것으로 조사되었음. 2016년 외식 소비 트렌드 전망자료에 따르면 Gastro-nomad (미식유목민의 탄생), Food platform(푸드서비스의 진화), Dining alone (나홀로 식사) 이 3가지로 정리되었음. 가치소비와 채널의 변화(대형마트근거리 소비지향: 편의점, 온라인/모바일 채널), 1인 가구 증가에 따른 간편식 (HMR)에 대한 니즈는 지속되고 있음. 기존의 인스턴트식품과는 다른 품질과 합리적인 가격이 소비자들로 하여금 구매하게 만드는 요인으로 작용하고 있음. HMR이 바쁜 현대인의 한 끼 식사로 각광받으면서 국내 식품 트렌드를 주도하고 있음. 이제는 단순한 HMR 상품이 아닌 새로운 식생활 라이프스타일이 제시되어야 함.

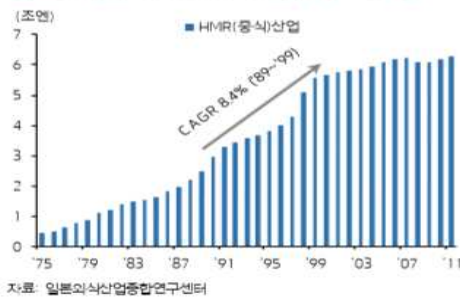
○ 국외 HMR 시장 현황 및 분석

(가) 일본 HMR 시장 분석

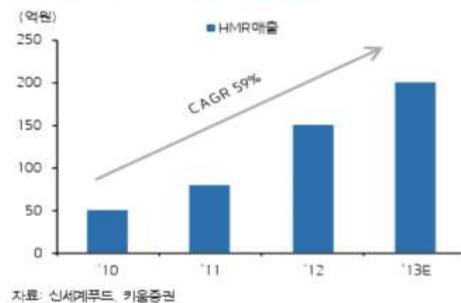
- 일본의 가정간편식 산업은 음식점에서 먹는 외식과 달리 밖에서 조리된 것을 구입해 가정 내에서 먹는다는 의미로 중식이라는 이름의 새로운 산업으로 형성되어 있음. 일본에서는 신선식품을 조리하는 것보다 간편하게 조리된 가정간편식(HMR)을 소비하는 것이 매우

일반화되어 있는 소비 패턴임. 실제로 일본은 과점화된 유통구조로 인해 자체브랜드(PB)의 영향력이 큰 것으로 알려져 있음. 특히, 일본 편의점 HMR은 도시락, 저가레스토랑과 대비해서 접근가능성, 가격경쟁력, 다양한 제품구색, 품질 등 높은 경쟁력을 가지고 있는 것으로 나타났음(뉴시스, 2016).

- 또한 일본에서 ‘혼자 하는 식사’에 익숙한 이들을 위해 간편하게 조리해 먹을 수 있는 냉동식품이 인기가 있는 것으로 나타남. 일본 대표 식품기업 아지노모토와 마루하니치로 등은 일본 내 가족 구성원 간의 다양한 식사 취향을 공략할 필요성이 높다고 여겨 주요 고객층을 고품질 음식을 기대하는 노년층과 맞벌이 가구로 설정하고 있음. 아지노모토냉동식품은 2015년 8월부터 신규 제품으로 소용량 냉동 반찬 ‘제대로 된 반찬’ 5가지 시리즈를 출시해 아이치 현과 미에현, 기후현에 한정으로 판매를 시작하였음. 마루하니치로는 10℃ 이하에서 45일 간 저장이 가능하고, 가열 후에도 그대로 먹을 수 있는 용기가 들어있는 ‘롱 라이프 냉장’ 제품을 출시하였음(식품음료신문, 2016).
- 일본 1인가구의 경우 외식비, HMR이 식사의 상당 부분 차지, 특히 HMR 비중 확대 추세
일본의 가구 구성별 식비, 외식비, 즉석식품(HMR) 지출 비중을 살펴보면, 전체 소비지출 대비 식비 비중은 1인가구와 노동가구, 전체가구 모두 23~25%로 비슷한 수준이었으나, 1인당 외식비와 조리식품 (HMR) 지출은 1인가구가 전체가구 대비 외식비는 4배, 조리식품은 2배 많았음. 이는 1인가구가 식사의 대부분을 외식과 조리식품(HMR)으로 섭취하기 때문으로 판단됨. 또한 1인가구의 식비 내에서도 외식비 비중은 2000년 1분기에 52.3%에서 2012년 3분기 41.7%로 낮아진 반면, 즉석식품(=HMR) 비중은 같은 기간 12.7%에서 15.3%로 확대되고 있음.
- 신세계푸드, 롯데삼강 일본의 경우 90년대 이후 HMR 시장이 높은 성장세를 보이며 외식시장의 30%에 가까운 6.3조 엔 규모를 이루고 있음. 한국도 1인가구 증가, 여성사회활동 확대, 경제저성장에 따라 식생활의 외부화가 심화되면서 HMR 시장이 부상할 전망이다. 신세계푸드는 할인점 1위인 이마트라는 캡티브 마켓을 기반으로 HMR 제품과 품목을 확대 중이다. 찌개, 탕, 국 등 가정편의식 제품으로 '10년 50억 원에서 '12년 150억 원으로 높은 매출 성장세를 보이고 있으며, 제4공장(HMR) 완공 후 제품 라인업 확대, 제조 마진 개선으로 HMR 시장의 주도업체로 부상할 전망이다. 현재 이마트의 HMR 매출은 500억 원이지만 높은 성장세를 보이고 있으며 2015년까지 1조원까지 매출을 목표로 하고 있어 동사의 관련제품 매출도 높은 성장세를 보일 전망이다. 롯데삼강은 그룹 내에서 HMR 사업을 영위하던 롯데후레쉬델리카(LFD)를 합병함에 따라 관련 역량을 확보했음. 기존 세븐일레븐, 바이더웨이 등 계열 편의점에 대한 샌드위치, 삼각김밥, 도시락 등에서 향후 국, 찌개, 탕, 반찬 등 롯데마트 향 가정편의식으로 품목을 확장하며 관련 매출이 증가할 전망이다.



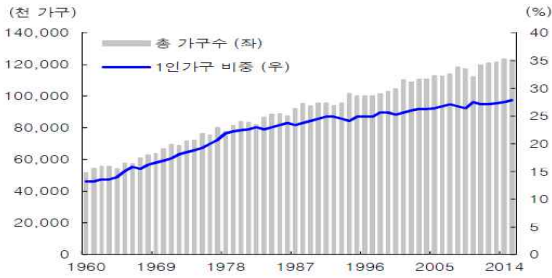
<그림 15> 일본의 90년대 이후 HMR 산업 성장률



<그림 16> 신세계푸드 HMR 매출

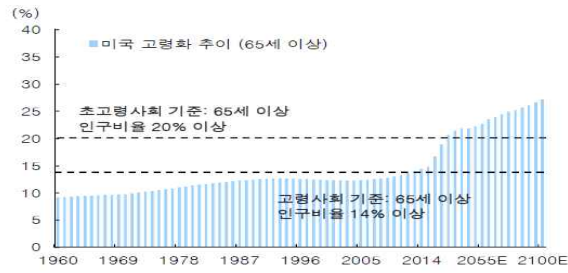
(나) 미국 HMR 시장 분석

- 미국 포장식품 업계에서 1회 분량의 간편 포장에 주목받고 있음. 글로벌리서치 전문업체 유로모니터에 의하면, 21~35세 연령대의 소비자인 밀레니얼 세대는 일주일에 3일 이상 간단한 식사를 하고 있는 것으로 조사되어 이를 주요 타겟으로 한 스낵바, 오트밀, 유제품, 시리얼, 스파게티, 제과품 등 다양한 식사대용 제품이 1회분 포장식품으로 출시됨. 이는 1인 가구 급증에 따른 제품의 소량화에 주목할 필요성이 있음. 시장조사 전문기관 NPD그룹에 의하면, 최근 가공식품에 ‘진짜’와 ‘천연’ 재료 선호로 클린라벨에 대한 선호가 급증하고 있다고 하였음(더바이어, 2016).



자료: US Census, KB투자증권

<그림 17> 미국 1인가구수 추이



자료: World Bank, KB투자증권

<그림 18> 미국 인구 고령화 추이

- 미국 HMR 산업의 장점은 여러 가지 다양한 나라의 음식을 접할 수 있다는 점인데 이는 다양한 인종이 모여 사는 국가이기 때문임. 다양한 가정식 대체식품이 시장에 출시될수록 소비자가 HMR를 구매할 확률이 높아진다고 한다면 우리나라도 더욱 다양한 제품 구성과 다양한 메뉴 구성을 통하여 소비자에게 다가서야 할 것으로 판단되어짐. 미국 정부는 HMR시장이 성장하면서 우려되는 위생과 안전 문제점들을 차단하기 위하여 다양한 식품 관련 정책 및 규제를 실시하고 있음(한국농촌경제연구원, 2015).

(다) 영국 HMR 시장 분석

- 영국은 가정간편식 제품 개발 과정에서 비만과 관련된 요소들을 제거하기 위해 규제를 강화하고 있음. 실제로 가정간편식 제품의 영양 정보를 표시할 때 설탕, 소금, 칼로리, 포화지방 등을 일일 섭취 권장량 기준에 따라 초록색(권장량보다 낮음), 노란색(권장량 수준), 빨간색(권장량보다 높음)으로 눈에 띄게 표시하도록 규정을 제정하였음. 재료의 원산지에 대한 관심이 높은 것을 고려하여 가정간편식 제품 표시기준에 원산지 표시기준을 강화하였음. 영국의 유통업체는 품질과 영양은 유지하면서 설탕, 소금, 지방 함량을 줄이고자 노력하고 있으며 정부는 품질과 연관된 상품 패키징 개발 지원을 하고 있는 것으로 나타났음(푸드투데이, 2016).
- 영국에서의 사회 인구학적 요소와 경제학적 요소의 지속적인 변화는 HMR시장의 성장 동력으로 확인되고 있음. 싱글세대의 증가와 소가족화는 요리라는 문화에 소비자로 하여금 관심을 적게 만들어 외부에서 HMR를 사서 조달하며, HMR업체는 영국처럼 가격 지향형 HMR 상품뿐만 아니라 웰빙형 HMR 상품개발도 동시에 병행한다면 신규수요를 개척하는데 도움이 될 것임(한국농촌경제연구원, 2015).

3. 연구수행 내용 및 결과

D-05

1절 기능성 간편 편의식 제품의 수출을 위한 국내외 시장조사를 통한 건식형 저염 건강 프리미엄 편의식 수출용 비빔밥 개발 및 수출 상품화 연구

1. [제1세부과제] 건식형 저염 건강 프리미엄 편의식 수출용 비빔밥 개발

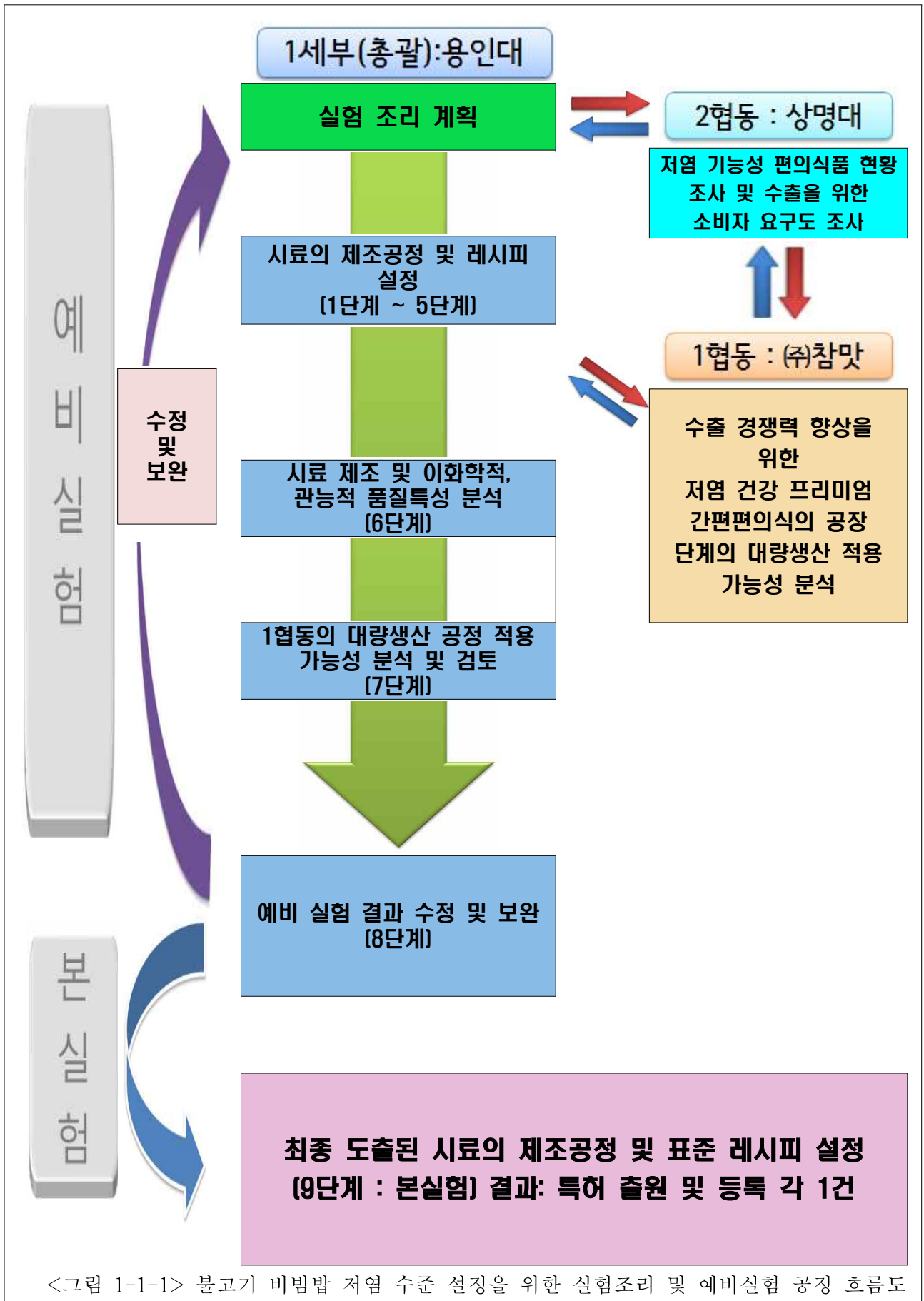
가. 건식형 수출용 프리미엄 편의식 비빔밥 1식 기준 저염 수준 설정 식재료 표준화, 이화학적 관능적 특성 및 항산화적 품질 특성

(1) 건식형 수출용 건강 프리미엄 편의식 저염 불고기 비빔밥

(가) 불고기 비빔밥 저염 수준 설정을 위한 실험조리 및 예비실험

○ 1협동의 수출경쟁력 향상을 위한 1세부 불고기 비빔밥 수출용 상품화의 실험조리를 통한 예비실험을 단계 별로 실시하였음. 1협동의 대량생산공정에 적용 가능성 확인 후, 1세부의 레시피 조절 및 제조공정을 수정하는 방식으로 10여 차례 진행하였음. 이를 통해, 불고기 비빔밥의 최종 실험실 단계 공정 개발 및 레시피 제조 과정 1종에 대하여 최적 전처리 공정을 도출을 위해 이화학적 관능적 분석방법을 10여차례 적용하여 경쟁력 있는 상품 특성을 살린 전처리 공정 최적화 한 제품을 개발하여 이를 특허 출원 및 등록하였음. 그 예비실험 공정 흐름도는 그림 1-1-1과 같음.

- 1단계 : 건식형 불고기 비빔밥 건조물의 건조 전처리 온도 설정
- 2단계 : 기존의 건식형 불고기 비빔밥을 이용한 건조물과 물의 비율 설정
- 3단계 : 건식형 불고기 비빔밥 레시피 결정을 위한 주재료(건조쌀)의 함량 설정
- 4단계 : 건식형 불고기 비빔밥 레시피 결정을 위한 부재료(건조채소)의 함량 설정
- 5단계 : 저염 불고기 비빔밥 개발을 위한 염도수준 설정
- 6단계 : 설정된 레시피를 적용한 시료 제조 및 이화학적, 관능적 품질특성 분석
- 7단계 : 1협동의 대량생산공정 적용 가능성 검토 및 적합성 여부 판단
- 8단계 : 1세부의 레시피 조절, 제조공정 등 수정 및 보완
- 9단계 : 대량생산 공정에 부적합할 경우, 1 ~ 8단계 반복 (총 10여 차례 진행) 대량생산 공정에 적합할 경우, 각 단계별로 선택된 조건의 최종 1개 공정 및 제조방법 도출



- (나) 실험조리에 의한 피부재생력 증강, 갱년기증상개선 및 면역력 증가 효과가 있는 민들레복합추출물(AF-343)의 기능성 물질 선정 및 불고기 비빔밥 식재료 표준화
- 민들레복합추출물(AF-343)은 폴리페놀 성분이 다량 함유되어 항산화 활성 및 항염증, 항암 작용을 통해 피부재생력 및 면역력 증가에 효과가 있는 것으로 알려진 바 있음. 농촌진흥청에서 시행한 농업기초연구사업에 따르면 중증도 아토피 피부염 환자에게 8주간 섭취시킨 결과, 피부보습을 증가시키고 항염증 효과가 있다는 연구 결과가 보고된 바 있음. 또한, 건강 기능 첨가물로서 이용하여 품질특성과 안정성을 분석한 선행 연구에서 AF-343 750 mg을 식품에 첨가하였을 때 관능적으로 품질 저하 없이 소비자의 선호가 있을 것으로 제안함.
 - 또한, 식품의약품안전처의 개별인정형 건강기능성식품에 등록된 소재로서 생리활성 2등급으로 항염증, 면역력 증가 등 피부보습에 도움을 줄 수 있는 AF-343의 일일 권장 섭취량은 750 mg임. 본 연구에서는 1회 분량의 저염 건식형 수출용 편의식 비빔밥에 AF-343을 750 mg 첨가하여 제품을 개발하였음.
 - 불고기비빔밥의 배합비는 <표 1-1-1>와 같음. 건조형 불고기비빔밥 재료는 건조미, 혼합야채, 조미맛단백 및 불고기맛 시즈닝으로 (주)참맛에서 구매하였으며, 민들레 등 복합추출물(AF-343)은 (주)성균바이오텍에서 생산하여 동결 건조된 분말 형태의 것을 구입하여 저온, 건조한 곳에서 밀폐용기에 보관하여 실험에 사용하였음. 불고기비빔밥의 배합비는 참여 산업체의 기존 건조형 비빔밥 제품 배합비를 참조하였으며 1세부과제와 1협동 과정은 연구과정중 수차례의 예비실험을 통해 민들레 복합 추출물 첨가 전후의 양념의 양 변화와 저염수준을 산업체 현장에 동일 비율로 적용 가능 도록 수차례의 예비실험 결과에 대한 양측 연구진의 협의를 통하여 최종 레시피와 저염수준을 확정 한 후 이에 대한 물리적 화학적 성분분석, 관능검사, 항산화 활성을 1세부과제에서 연구하였음. 최종 1인분량 시료의 총 중량이 120.75 g, 120 g이 되도록 설정하였음. 기능성 식품 첨가된 저염 건식형 불고기 비빔밥의 건조미 전처리온도에 따른 품질특성 변화를 최소화 하여 소비자 기호도에 적합한 시료 도출을 위해 1 협동과제 연구진에 의뢰하여 파일럿스케일의 시료 전량에 대한 전처리 온도를 140 °C 및 120 °C의 두가지 온도로 건조시킨 비빔밥을 제조하여 시료로 사용하였음.

<표 1-1-1> Ingredients of the *bulgogi bibimbap* (unit: g)

Ingredients	Sample ¹⁾			
	SWO120 SWO140	SW120 SW140	RWO120 RWO140	RW120 RW140
AF343	0	0.75	0	0.75
Gelatinized Rice	95.27	94.87	95.91	95.51
Vegetables flake	11.54	11.50	11.60	11.56
Flavoring protein	8.24	8.22	8.28	8.26
<i>Bulgogi</i> seasoning	4.95	4.93	4.21	4.19
Total	120	120.75	120	120.75

¹⁾ SWO120, SWO140, SW120, SW140; Standard sodium content recipe of *Bulgogi bibimbap* without (SWO) or with (SW) AF-343, pretreated temperature at 120°C or 140°C respectively
 RWO120, RWO140, RW120, RW140; 30% Reduced sodium content recipe of *Bulgogi bibimbap* without (RWO) or with (RW) AF-343, pretreated temperature at 120°C or 140°C respectively

(다) 건식형 수출용 편의식 불고기 비빔밥의 이화학적 품질특성

○ 일반 성분 분석

- 불고기비빔밥의 일반성분 분석 결과는 <표 1-1-2>과 같음. 수분함량은 표준염도시료군일 때, SWO140 및 SW140이 57.00 및 56.00의 값으로 SWO120 및 SW120의 56.67 및 54.00과 비교하여 높은 온도에서 건조했을 때 유의적으로 더 높은 수분함량을 보였으며($p<0.05$), AF-343첨가에 따라 SW120 및 SW140의 수분 함량이 54.00 및 56.00으로 나타나 SWO120 및 SWO140의 56.67 및 57.00보다 유의적으로 더 낮게 측정되었음($p<0.05$). 회분의 함량은 표준염도시료군인 SWO140 및 SW140이 2.84 및 3.17의 값으로 저염시료군 RWO140 및 RW140보다 유의적으로 높게 측정되어($p<0.05$), 시료의 전처리 온도가 높을수록 표준염도시료군의 회분의 함량이 유의적으로 더 높게 나타났음($p<0.05$).

<표 1-1-2> Proximate composition of the bulgogi bibimbap

Characteristics	Sample ¹⁾								F-value ²⁾
	SWO120	SWO140	SW120	SW140	RWO120	RWO140	RW120	RW140	
Water	56.67±0.00 ³⁾	57.00±0.00 ^e	54.00±0.00 ^e	56.00±0.00 ^e	58.33±0.00 ^e	55.50±0.24 ^f	45.33±0.00 ^b	57.33±0.00 ^b	4708.35***
Crude ash	2.33±0.00 ^b	2.84±0.23 ^a	2.17±0.23 ^b	3.17±0.23 ^a	2.00±0.00 ^b	2.00±0.00 ^b	2.17±0.23 ^b	2.17±0.23 ^b	10.47**
Crude protein	3.65±0.08 ^{ab}	3.45±0.10 ^b	4.41±1.05 ^a	3.69±0.07 ^{ab}	3.58±0.03 ^{ab}	3.59±0.02 ^{ab}	3.96±0.01 ^{ab}	3.75±0.05 ^{ab}	1.30 ^{NS}
Crude fat	0.87±0.08 ^{ab}	0.68±0.12 ^b	0.76±0.11 ^{ab}	0.64±0.05 ^b	0.93±0.18 ^a	0.64±0.08 ^b	0.84±0.01 ^{ab}	0.71±0.01 ^{ab}	2.61 ^{NS}

1) SWO120, SWO140, SW120, SW140; Standard sodium content recipe of *Bulgogi bibimbap* without (SWO) or with (SW) AF-343, pretreated temperature at 120°C or 140°C respectively/ RWO120, RWO140, RW120, RW140; 30% Reduced sodium content recipe of *Bulgogi bibimbap* without (RWO) or with (RW) AF-343, pretreated temperature at 120°C or 140°C respectively

2) NS: not significantly, **: $p<0.01$, ***: $p<0.001$

3) Mean±S.D, The same superscripts in a row are not significantly different each other at $p<0.05$ level by Duncan's multiple range test.

○ 색도와 경도

- 불고기비빔밥의 색도 및 조직감 분석 결과는 <표 1-1-3>와 같음. 불고기 비빔밥의 L값은 표준염도시료군의 SWO120, SWO140, SW120 및 SW140이 47.18, 49.27, 53.48 및 48.01의 값으로 저염시료군인 RWO120, RWO140, RW120 및 RW140의 53.75, 52.75, 56.50 및 55.10보다 모든 시료군에서 유의적으로 낮은 결과를 보여($p<0.05$), 저염 불고기비빔밥의 시즈닝 첨가량이 감소하여 비빔밥의 명도가 증가한 것으로 사료됨. SW, RWO 및 RW시료군에서는 건조 온도가 높을수록 유의적으로 낮은 L값을 보였으며($p<0.05$), AF-343이 첨가된 SW120, RW120 및 RW140이 53.48~56.50의 값을 보여 AF-343무첨가군의 L값보다 유의적으로 높게 측정되었음($p<0.05$). 비빔밥의 색도 a값은 표준염도시료군의 SWO120, SWO140 및 SW140이 2.68, 3.59 및 4.83의 값으로 RWO120, RWO140 및 RW140의 1.56, 2.55 및 3.11보다 유의적으로 높게 측정되었음($p<0.05$). 모든 시료군에서 높은 온도로 비빔밥을 건조하였을 때 유의적으로 a값이 높게 측정되었으며($p<0.05$), AF-343을 첨가한 비빔밥의 a값이 증가하는 경향을 보였음.

비빔밥의 b값은 표준염도시료군의 SWO120, SWO140, SW120 및 SW140이 25.70, 24.66, 24.48 및 25.20의 값으로 저염시료군 RWO120, RWO140, RW120 및 RW140의 23.451, 22.56, 23.67 및 24.01보다 유의적으로 더 높게 측정되었음(p<0.05). 경도는 표준염도시료군과 저염시료군간의 유의차는 없었으나, AF-343을 첨가한 SW 및 RW시료군이 각각 1.03, 0.88, 1.25 및 1.06의 값으로 AF-343을 첨가하지 않은 SWO 및 RWO시료군의 경도와 비교하여 유의적으로 낮게 측정되어(p<0.05), AF-343을 첨가한 비빔밥이 더 부드러운 조직감을 나타내었음.

<표 1-1-3> Hunter color and texture characteristics of the bulgogi bibimbap

Characteristics	Sample ¹⁾								F-value ²⁾
	SWO120	SWO140	SW120	SW140	RWO120	RWO140	RW120	RW140	
Color-L	47.18±0.4 4 ^{g3)}	49.27±0.1 3 ^e	53.48±1.1 6 ^{cd}	48.01±0.5 7 ^f	53.75±0.7 1 ^c	52.75±0.5 8 ^d	56.50±0.1 8 ^a	55.10±0.4 0 ^b	203.98***
Color-a	2.68±0.84 c	3.59±0.30 b	3.02±0.74 bc	4.83±0.36 a	1.56±0.77 d	2.55±0.21 c	2.45±0.31 c	3.11±0.14 b	14.55***
Color-b	25.70±0.4 8 ^a	24.66±0.3 5 ^{bc}	24.48±0.0 3 ^{cd}	25.20±0.4 7 ^a	23.45±0.5 1 ^e	22.56±0.3 8 ^f	23.67±0.3 9 ^e	24.01±0.3 9 ^{de}	44.44***
Hardness	1.77±0.31 a	1.72±0.14 a	1.03±0.10 bc	0.88±0.23 c	1.93±0.33 a	1.79±0.30 a	1.25±0.58 b	1.06±0.39 bc	14.45***

1) SWO120, SWO140, SW120, SW140; Standard sodium content recipe of *Bulgogi bibimbap* without (SWO) or with (SW) AF-343, pretreated temperature at 120°C or 140°C respectively /RWO120, RWO140, RW120, RW140; 30% Reduced sodium content recipe of *Bulgogi bibimbap* without (RWO) or with (RW) AF-343, pretreated temperature at 120°C or 140°C respectively

2) ***: p<0.001

3) Mean±S.D, The same superscripts in a row are not significantly different each other at p<0.05 level by Duncan's multiple range test.

(라) 건식형 수출용 편의식 불고기 비빔밥의 관능적 품질특성

○ 분석적 관능검사

- 불고기비빔밥의 분석적 관능검사를 위한 훈련과정에서 도출된 관능적 특성의 정의 및 평가기준은 <표 1-1-4>와 같음.

<표 1-1-4> 불고기 비빔밥 관능적 특성의 정의와 평가기준

관능적 특성	정의	평가기준
Color	비빔밥의 양념을 비빔 후 색의 진한 정도	균일한 light box 형광조명 아래서 양념된 비빔밥의 색의 진한 정도를 측정
Glossiness	밥 표면의 수분 또는 오일등에 인한 반짝임 정도	균일한 light box 형광조명 아래서 양념된 비빔밥 표면의 반짝이는 정도를 측정
Bulgogi aroma	불고기 비빔밥에서 느껴지는 불고기 특유의 향	저작 전 시료를 코에 대고 향을 맡을 때 느껴지는 불고기향의 최고 강도 측정
Savory aroma	비빔밥에서 느껴지는 특유의 구수한 향	저작 전 시료를 코에 대고 향을 맡을 때 느껴지는 구수한 향의 최고 강도 측정
Cooked vegetable aroma	비빔밥에서 느껴지는 특유의 익힌 채소 향	저작 전 시료를 코에 대고 향을 맡을 때 느껴지는 익힌 채소 향의 최고 강도 측정
Bulgogi flavor	양념된 비빔밥에서 나는 특유의 불고기 향미	중기 저작 중 시료를 씹는 과정에서 느껴지는 불고기 향미의 최고 강도 측정
Savory flavor	양념된 비빔밥에서 나는 특유의 구수한 향미	중기 저작 중 시료를 씹는 과정에서 느껴지는 구수한 향미의 최고 강도 측정
Cooked vegetable flavor	양념된 비빔밥에서 나는 특유의 익힌채소 향미	중기 저작 중 시료를 씹는 과정에서 느껴지는 익힌 채소 향미의 최고 강도 측정
Hardness	시료를 어금니로 씹으려고 한번 힘을 가했을 때 쉽게 밥알의 모양이 변하거나 부서지지 않는 정도	시료를 어금니에 놓고 처음 씹었을 때 드는 힘의 최고 강도 측정
After taste	시료를 삼킨 후 입안에 남아 있는 비빔밥 특유의 향미	시료를 삼킨 후 입안에 남아 있는 비빔밥 특유 향미의 최고 강도 측정

- 불고기비빔밥의 분석적 관능검사 분석 결과는 <표 1-1-5>과 같음. 비빔밥의 색은 표준염도시료군의 SW120 및 SW140이 4.58 및 3.32의 값으로 저염시료군 RW120 및 RW140의 7.28 및 4.68보다 유의적으로 더 진하게 평가되었으며($p < 0.05$), 표준염도시료군 및 저염시료군 모두 AF-343이 첨가된 비빔밥의 색이 유의적으로 더 진하게 평가되었음($p < 0.05$). 비빔밥의 건조온도가 높은 SW140, RWO140 및 RW140의 색이 각각 3.32, 7.90 및 4.68의 값을 보여 유의적으로 더 진하게 평가되었음($p < 0.05$). 불고기향은 표준염도시료군이 저염시료군에 비해 강하게 평가되는 경향을 보였으며, 두 시료군 모두 AF-343이 첨가되었을 때 유의적으로 더 강하게 평가되었음($p < 0.05$). 비빔밥의 건조 전처리 온도에 따라 SWO140, SW140, RWO140 및 RW140이 6.16, 9.81, 5.76 및 8.58의 값으로 높은 온도에서 건조하였을 때 모든 시료군에서 유의적으로 불고기향이 더 강하게 평가되었음($p < 0.05$). 고소한 향은 불고기향과 유사한 경향을 보였으며, 높은 온도에서 건조한 비빔밥에서 유의적으로 고소한 향이 더 강하게 평가되었음($p < 0.05$). 익힌 채소향에서는 AF-343을 첨가한 표준염도시료군의 SW120 및 SW140이 7.00 및 6.42의 값으로 AF-343을 첨가하지 않은 SWO120 및 SWO140보다 유의적으로 더 강하게 평가되었으며($p < 0.05$), 저염시료군에서도 표준염도시료군과 유사한 경향을 보여 AF-343을 첨가하였을 때 유의적으로 익힌 채소향이 더 강한 것으로 나타났음($p < 0.05$). 불고기향미는 표준염도시료군이 저염시료군에 비해 강하게 발현되는 경향을 보였으며, SW120 및 SW140이 8.37 및 9.47의 값으로 RW120 및 RW140의 5.66 및 8.06보다 유의적으로 더 강하게 평가되어($p < 0.05$) sodium함량이 증가할수록 불고기향미가 더 강하게 발현되는 것으로 나타났음. 비빔밥의 건조 전처리 온도에 따라 SWO140 및 SW140이 5.91 및 9.47의 값으로 SWO120 및 SW120의 불고기향미와 비교하여 유의적으로 더 강하게 나타났으며($p < 0.05$), RWO140 및 RW140가 5.65 및 8.06의 값을 보여 높은 온도에서 비빔밥을 건조하였을 때 모든 시료군에서 유의적으로 불고기향미가 더 강하게 평가되었음($p < 0.05$). AF-343을 첨가한 SW120 및 SW140의 불고기향미는 8.37 및 9.47의 값을 보여 AF-343을 첨가하지 않은 SWO120 및 SWO140보다 유의적으로 더 강하게 평가되었고, RW120 및 RW140이 각각 5.66 및 8.06의 값으로 AF-343을 첨가하였을 때 모든 시료군에서 불고기향미가 유의적으로 더 강하게 나타났음($p < 0.05$). 이는 AF-343을 첨가한 비빔밥을 개발하였을 때 첨가물에 따른 제품 고유의 맛을 상쇄시키지 않으면서 풍미를 증가시킬 수 있는 기능성 식재료로서 활용도가 높을 것으로 사료됨. 고소한 향미는 표준염도시료군에서 더 강하게 발현되는 경향을 보였으며, 높은 온도에서 비빔밥

을 건조했을 때 고소한 향미가 더 강하게 평가되었다. AF-343을 첨가한 SW120, SW140, RW120 및 RWO140이 7.53, 7.88, 5.76 및 7.25의 값을 보여 AF-343을 첨가하지 않은 시료군보다 유의적으로 고소한 향미가 더 강하게 평가되었음($p < 0.05$). 익힌 채소향미는 익힌 채소향과 유사한 경향을 보여 AF-343을 첨가하였을 때 모든 시료군에서 유의적으로 더 강하게 평가되었음($p < 0.05$). 기계적 경도측정에서는 AF-343을 첨가하였을 때 유의적으로 낮은 결과를 보였으나, 관능적 특성분석에서 경도의 결과는 AF-343첨가량에 따른 유의적 차이를 보이지 않았음. 후미 측정 결과, 저염시료군인 RWO140 및 RW140이 6.57 및 7.78의 값을 보여 시료의 건조온도가 높을수록 유의적으로 후미가 강하게 나타났으며($p < 0.05$), 표준염도시료군의 후미는 유의차를 보이지 않았. 으나 다소 강하게 평가되는 경향을 보였음. AF-343을 750 mg 첨가한 표준염도시료군의 SW120 및 SW140이 8.97 및 9.24의 값으로 SWO120 및 SWO140보다 유의적으로 더 강한 후미가 나타났으며($p < 0.05$), 저염시료군에서도 이와 유사한 경향을 보였음. 종합해 보면 모든 시료군에서 AF-343의 첨가에 따라 특유의 향과 맛에 의해 비빔밥의 후미가 강한 것으로 평가되었으나, AF-343을 750 mg 첨가한 시료군의 불고기 향미 및 고소한 향미도 유의적으로 더 강하게 발현되어($p < 0.05$), 기능성식품소재 AF-343이 지닌 특유의 향과 맛이 불고기비빔밥 본래의 관능적 특성에 영향을 미치지 않는 것으로 사료됨.

<표 1-1-5> Objective sensory evaluation of the bulgogi bibimbap

Characteristics	Sample ¹⁾								F-value ²⁾
	SWO120	SWO140	SW120	SW140	RWO120	RWO140	RW120	RW140	
Color	9.92±1.18 ^a ₃₎	9.38±1.36 ^a	4.58±0.95 ^c	3.32±0.73 ^d	10.10±1.1 ^a ₄₎	7.90±0.64 ^b	7.28±1.44 ^b	4.68±1.07 ^c	105.04 ^{***}
Glossiness	5.57±0.86 ^c	5.66±0.8 ^c	7.12±1.41 ^a	7.60±1.85 ^a	5.32±0.65 ^c	6.05±1.00 ^b	5.84±1.38 ^c	6.80±1.40 ^a	7.98 ^{***}
Bulgogi aroma	5.03±2.02 ^d _e	6.16±0.99 ^c	8.10±0.84 ^b	9.81±0.68 ^a	4.71±1.30 ^e	5.76±1.03 ^c	6.21±1.54 ^c	8.58±1.23 ^b	33.11 ^{***}
Savory aroma	5.91±1.85 ^c _d	7.09±1.02 ^b	7.44±0.79 ^b	8.32±0.98 ^a	5.35±1.51 ^d	6.55±0.72 ^b	6.15±0.98 ^c	7.29±1.02 ^b	11.39 ^{***}
Cooked vegetable aroma	4.96±1.65 ^b	4.76±1.68 ^b	7.00±1.23 ^a	6.42±1.65 ^a	4.69±1.69 ^b	4.79±1.68 ^b	6.27±1.42 ^a	6.74±1.01 ^a	7.11 ^{***}
Bulgogi flavor	4.42±1.93 ^d	5.91±0.26 ^c	8.37±1.07 ^b	9.47±0.94 ^a	4.33±1.30 ^d	5.65±0.35 ^c	5.66±1.63 ^c	8.06±1.24 ^b	37.53 ^{***}
Savory flavor	4.95±2.27 ^c _d	6.13±0.76 ^b	7.53±0.80 ^a	7.88±0.79 ^a	4.48±1.93 ^d	5.86±0.61 ^b	5.76±1.15 ^b	7.25±1.06 ^a	14.39 ^{***}
Cooked vegetable flavor	5.52±1.88 ^b	5.13±1.65 ^b	7.60±1.11 ^a	7.12±1.18 ^a	5.36±1.83 ^b	5.34±1.99 ^b	6.66±1.28 ^a	7.33±0.69 ^a	8.26 ^{***}
Hardness	7.15±1.17 ^b	7.56±1.08 ^a _b	7.65±1.00 ^a _b	7.52±1.38 ^a _b	7.95±1.18 ^a _b	7.34±0.76 ^a _b	8.14±1.07 ^a	7.29±0.79 ^b	1.69 ^{NS}
After taste	4.18±1.99 ^d	4.90±1.09 ^d	8.97±4.92 ^a	9.24±0.69 ^a	4.39±1.34 ^d	6.57±1.41 ^b _c	5.31±1.38 ^c _d	7.87±1.28 ^a _b	16.24 ^{***}

¹⁾ SWO120, SWO140, SW120, SW140; Standard sodium content recipe of *Bulgogi bibimbap* without (SWO) or with (SW) AF-343, pretreated temperature at 120°C or 140°C respectively
RWO120, RWO140, RW120, RW140; 30% Reduced sodium content recipe of *Bulgogi bibimbap* without (RWO) or with (RW) AF-343, pretreated temperature at 120°C or 140°C respectively

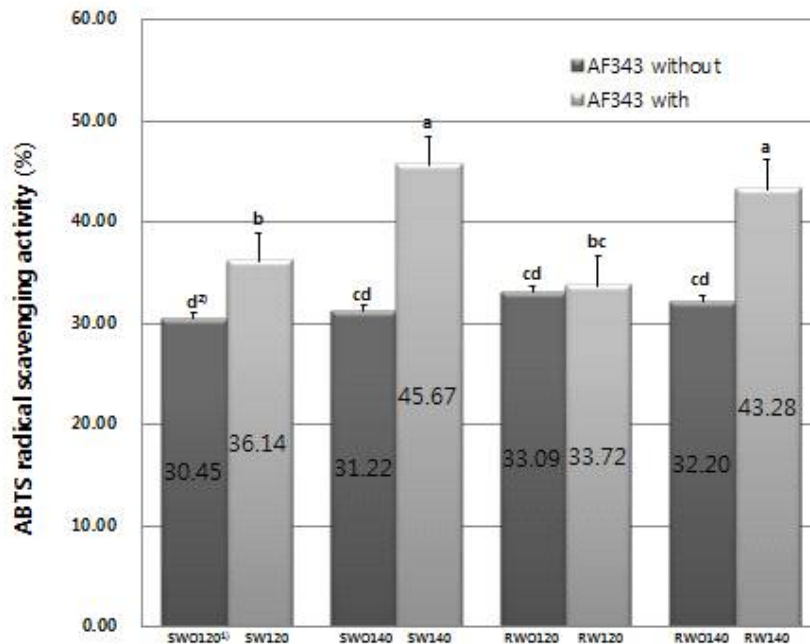
²⁾ NS: not significantly, ***: $p < 0.001$

³⁾ Mean±S.D, The same superscripts in a row are not significantly different each other at $p < 0.05$ level by Duncan's multiple range test.

(마) 건식형 수출용 편의식 불고기 비빔밥의 항산화 활성

○ ABTS radical scavenging activity

- 불고기비빔밥의 ABTS 라디칼 소거활성을 분석한 결과는 <그림 1-1-2>과 같음. 생리활성기능 2등급의 건강기능성식품소재 AF-343을 750 mg첨가한 SW120, SW140 및 RW140의 ABTS 라디칼 소거활성은 각각 36.14, 45.67 및 32.20의 값으로 AF-343을 첨가하지 않은 SWO120, SWO140 및 RWO140의 30.45, 31.22 및 32.20보다 유의적으로 높은 활성을 나타내었음($p < 0.05$). AF-343 750 mg 첨가군인 RW120이 무첨가군인 RWO140과 비교하여 높은 소거 활성을 보였으나 유의차는 없었으며, AF-343을 750 mg첨가한 시료 중 높은 온도에서 건조했을 때 ABTS 라디칼 소거활성이 유의적으로 더 높게 나타났음($p < 0.05$). 본 연구에서 비빔밥 건조 시 열처리 온도가 높은 시료군에서 ABTS 라디칼 소거활성이 증가한 것으로 나타나 전처리 온도가 높을 때 항산화기능을 갖는 기능성 간편식 비빔밥의 개발이 가능할 것으로 사료됨.



<그림 1-1-2> ABTS radical scavenging activity of the bulgogi bibimbap

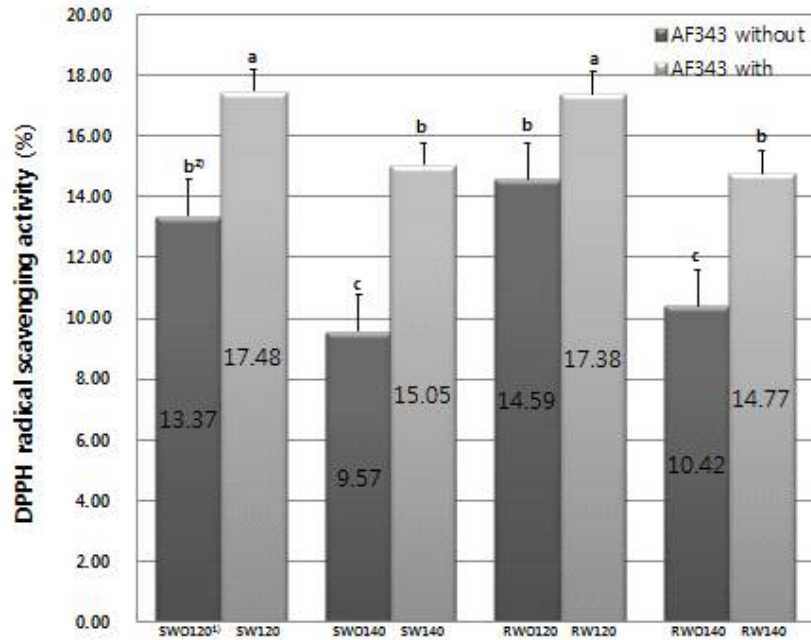
1) SWO120, SWO140, SW120, SW140; Standard sodium content recipe of *Bulgogi bibimbap* without (SWO) or with (SW) AF-343, pretreated temperature at 120°C or 140°C respectively

RWO120, RWO140, RW120, RW140; 30% Reduced sodium content recipe of *Bulgogi bibimbap* without (RWO) or with (RW) AF-343, pretreated temperature at 120°C or 140°C respectively

2) Mean±S.D, The same superscripts in a row are not significantly different each other at $p < 0.05$ level by Duncan's multiple range test.

○ DPPH radical scavenging activity

- 불고기 비빔밥의 DPPH 라디칼 소거능을 분석한 결과는 <그림 1-1-3>와 같음. DPPH 라디칼 소거활성에서 AF-343을 750mg첨가한 SW120, SW140, RW120 및 RW140의 값은 17.48, 15.05, 14.59 및 10.42로 AF-343을 첨가하지 않은 SWO120, SWO140, RWO120 및 RWO140의 13.37, 9.57, 14.59 및 10.42보다 모든 시료군에서 유의적으로 높은 활성을 보였음($p < 0.05$).

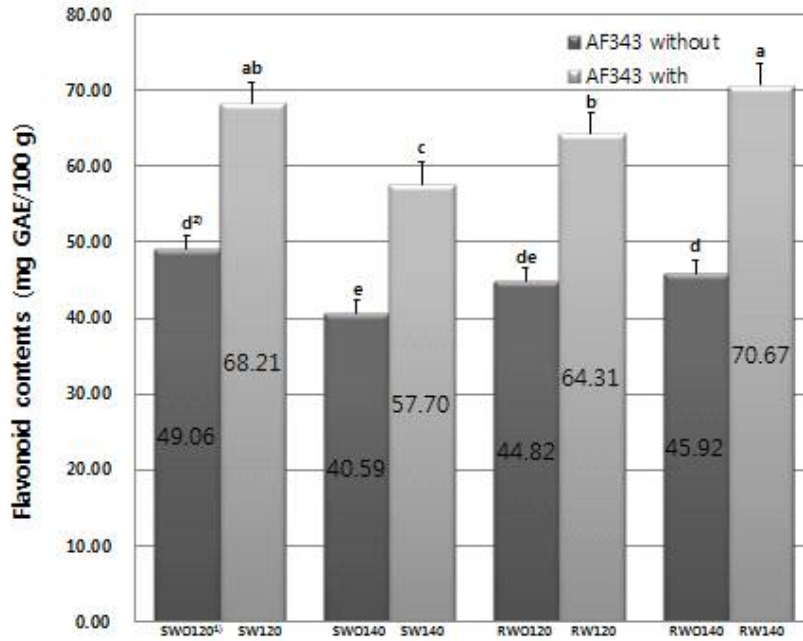


<그림 1-1-3> DPPH radical scavenging activity of the the bulgogi bibimbap

- 1) SWO120, SWO140, SW120, SW140; Standard sodium content recipe of *Bulgogi bibimbap* without (SWO) or with (SW) AF-343, pretreated temperature at 120°C or 140°C respectively
 RWO120, RWO140, RW120, RW140; 30% Reduced sodium content recipe of *Bulgogi bibimbap* without (RWO) or with (RW) AF-343, pretreated temperature at 120°C or 140°C respectively
- 2) Mean±S.D, The same superscripts in a row are not significantly different each other at $p < 0.05$ level by Duncan's multiple range test.

○ Total flavonoid contents

- 페놀류의 한 종류인 플라보노이드는 free radical을 없애주는 항산화활성을 비롯하여 항암, 항균 등 다양한 생리활성 기능을 가지는 물질로서(Song NE 등 2013), 불고기비빔밥의 플라보노이드 함량을 측정한 결과는 <그림 1-1-4>과 같음. AF-343을 750mg 첨가한 SW 및 RW시료군의 플라보노이드 함량은 68.21, 57.70, 64.31 및 70.67으로 AF-343을 첨가하지 않은 SWO 및 RWO시료군의 49.06, 40.59, 44.82 및 45.92보다 유의적으로 높게 측정되었음($p < 0.05$). 본 연구에서 AF-343첨가에 따라 플라보노이드 함량이 약 1.4배 증가하는 결과를 보여 식품의약품안전처의 1일 섭취권장량인 750 mg을 첨가한 불고기 비빔밥을 개발하였을 때 피부보습에 도움을 줄 수 있는 생리활성을 갖고, 항산화기능이 추가된 간편 편의식의 고품질화가 가능할 것으로 사료됨.



<그림 1-1-4> Flavonoid contents of the bulgogi bibimbap

- 1) SWO120, SWO140, SW120, SW140; Standard sodium content recipe of *Bulgogi bibimbap* without (SWO) or with (SW) AF-343, pretreated temperature at 120°C or 140°C respectively
RWO120, RWO140, RW120, RW140; 30% Reduced sodium content recipe of *Bulgogi bibimbap* without (RWO) or with (RW) AF-343, pretreated temperature at 120°C or 140°C respectively
- 2) Mean±S.D, The same superscripts in a row are not significantly different each other at $p < 0.05$ level by Duncan's multiple range test.

(바) 나트륨 함량 분석

- 불고기비빔밥의 Sodium 분석 결과는 <표 1-1-6>과 같음. 시료 100 g 중 나트륨함량은 저염시료군의 RWO120, RWO140, RW120 및 RW140이 641.55, 605.55, 659.08 및 635.89로 측정되어 표준염도시료군 SWO120, SWO140, SW120 및 SW140의 939.42, 899.90, 947.82 및 915.75보다 유의적으로 낮은 결과를 보였으며($p < 0.05$), 비빔밥의 건조온도가 더 높은 SWO140, SW140, RWO140 및 RW140의 나트륨함량이 605.55~915.75로 분석되어 유의적으로 낮은 결과를 보였음($p < 0.05$). 본 연구의 건조형 비빔밥은 1회 분량이 120 g으로 저염시료군의 나트륨함량을 1회 분량으로 환산하면 평균 762.62 mg이며, 표준염도시료군의 나트륨함량 평균 1110.87 mg과 비교하여 약 30% 저감화 되었음.

<표 1-1-6> Sodium content analysis of bulgogi bibimbap

Characteristics	Sample ¹⁾								F-value ²⁾
	SWO120	SWO140	SW120	SW140	RWO120	RWO140	RW120	RW140	
Sodium contents	939.42±1 6.00 ^{ab3)}	899.90±6 60 ^b	947.82±1 5.34 ^a	915.75±4 78 ^b	641.55±8 51 ^{cd}	605.55±2 80 ^e	659.08±5 73 ^c	635.89±3 22 ^d	574.79***

- 1) SWO120, SWO140, SW120, SW140; Standard sodium content recipe of *Bulgogi bibimbap* without (SWO) or with (SW) AF-343, pretreated temperature at 120°C or

140 respectively

RWO120, RWO140, RW120, RW140; 30% Reduced sodium content recipe of *Bulgogi bibimbap* without (RWO) or with (RW) AF-343, pretreated temperature at 120°C or 140°C respectively

2) ***: $p < 0.001$

3) Mean±S.D, The same superscripts in a row are not significantly different each other at $p < 0.05$ level by Duncan's multiple range test

(2) 건식형 수출용 건강 프리미엄 편의식 저염 치킨 비빔밥

(가) 실험조리에 의한 피부재생력 증강, 갱년기증상개선 및 면역력 증가 효과가 있는 민들레복합추출물(AF-343)의 기능성 물질 선정 및 치킨 비빔밥 식재료 표준화

- 비빔밥의 원료 배합비는 선행연구(Choi SJ과 Kim HY 2014, Ra HN와 Kim HY 2014)와 (주)참맛의 건조형 비빔밥 조리법을 참고한 예비실험 결과를 고려하여 <표 1-1-7>과 같이 결정하였음. AF-343(Sungkyun biotech Co., Ansan)은 동결 건조된 분말 형태의 것을 구입하여 저온, 건조한 곳에서 밀폐보관하여 실험에 사용하였음. 건조형 치킨 비빔밥 재료는 건조미, 혼합야채, 조미 맛단백 및 치킨맛 시즈닝으로 (주)참맛에서 구매하여 실험에 이용하였음.

<표 1-1-7> Ingredients of the chicken bibimbap (unit: g(%))

Ingredients	Samples ¹⁾			
	SWO	SW	RWO	RW
AF-343	0	0.75(0.6)	0	0.75(0.6)
Gelatinized rice	95.27(79.4)	95.35(79.0)	96.65(80.5)	96.73(80.1)
Vegetables flake	11.54(9.6)	11.50(9.5)	11.60(9.7)	11.56(9.6)
Flavoring protein	8.24(6.9)	8.22(6.8)	8.28(6.9)	8.26(6.8)
Chicken seasoning	4.95(4.1)	4.93(4.1)	3.47(2.9)	3.45(2.9)
Total	120.00	120.75	120.00	120.75

¹⁾ SWO, SW, RWO, RW; Standard sodium or 30% reduced sodium content recipe of dried type chicken *bibimbap* for HMR without(WO: SWO, RWO) or with (W; SW, RW) AF-343, respectively.

(나) 건식형 수출용 편의식 치킨 비빔밥의 이화학적 품질특성

- 일반 성분 분석
 - 치킨 비빔밥의 일반성분 분석 결과는 <표 1-1-8>와 같음. 수분함량은 저염 AF-343 무첨가군인 RWO가 60.21%로 유의적으로 가장 높은 수분함량을 보였고 그 다음은 저염 AF-343 첨가군인 RW가 58.32%의 수분을 함유한 것으로 나타나, 저염화시료군의 수분함량이 표준염도시료군보다 유의적으로 높은 것으로 평가되었음($p < 0.05$). 회분함량은 AF-343 첨가 표준염도시료군인 SW가 6.01%로 유의적으로 가장 높았으며 AF-343 무첨가 표준시료군인 SWO가 3.50%로 그 다음으로 유의적으로 높은 결과를 나타내었음($p < 0.05$).

<표 1-1-8> Proximate composition of the chicken bibimbap (unit: %)

Sample ¹⁾	SWO	SW	RWO	RW	F-value ²⁾
Water	56.67±0.47 ^{c3)}	54.32±0.24 ^d	60.21±0.01 ^a	58.32±0.02 ^b	176.64 ^{***}
Crude ash	3.50±0.24 ^b	6.01±0.01 ^a	1.84±0.23 ^c	3.32±0.01 ^b	212.64 ^{***}
Crude protein	3.51±0.19	3.66±0.11	3.61±0.59	3.44±0.03	1.59 ^{NS}
Crude fat	0.60±0.05 ^a	0.39±0.09 ^b	0.60±0.07 ^a	0.36±0.02 ^b	8.71 [*]
Carbohydrate	35.73±0.38 ^a	33.75±0.22 ^b	35.63±0.44 ^a	34.54±0.05 ^b	18.68 ^{**}

¹⁾ SWO, SW, RWO, RW; Standard sodium or 30 % reduced sodium content recipe of dried type chicken *bibimbap* for

HMR without(WO : SWO, RWO) or with(W ; SW, RW) AF-343, respectively.

²⁾ NS: not significantly different at $p<0.05$, *: $p<0.05$, ***: $p<0.001$

³⁾ Mean±S.D, The same superscripts in a row are not significantly different each other at $p<0.05$ level by Duncan's multiple range test.

○ 색도와 경도

- 시료군의 색도 분석 결과는 <표 1-1-9>과 같음. 명도를 나타내는 L값은 저염 시료군인 RWO 및 RW가 58.27 및 57.49로 표준염도 시료군인 SWO 및 SW의 56.14 및 56.22보다 유의적으로 높은 L값을 나타냈고($p<0.05$), AF-343의 첨가 유무에 따른 차이는 없었음. 색도 a값은 AF-343 무첨가군인 SWO 및 RWO가 각각 -1.01 및 -1.87의 값으로 SW 및 RW의 -3.07 및 -3.67보다 유의적으로 높은 적색도를 보였음($p<0.05$). 경도는 모든 시료 군에서 1.53 N/cm²에서 1.80 N/cm²의 값으로 시료 간의 유의적인 차이를 보이지 않았음.

<표 1-1-9> Hunter color and hardness of the chicken *bibimbap*

Sample ¹⁾	SWO	SW	RWO	RW	F-value ²⁾
Color-L	56.14±0.88 ^{b3)}	56.22±0.24 ^b	58.27±0.19 ^a	57.49±1.77 ^a	7.21 ^{**}
Color-a	-1.01±0.13 ^a	-3.07±0.26 ^c	-1.87±0.75 ^b	-3.67±0.13 ^d	46.78 ^{***}
Color-b	32.65±0.25 ^a	26.89±0.53 ^c	31.03±0.21 ^b	24.64±0.86 ^d	357.76 ^{***}
Hardness(N/cm ²)	1.53±0.19	1.69±0.20	1.64±0.38	1.80±0.41	1.30 ^{NS}

¹⁾ SWO, SW, RWO, RW; Standard sodium or 30 % reduced sodium content recipe of dried type chicken *bibimbap* for

HMR without(WO : SWO, RWO) or with(W ; SW, RW) AF-343, respectively.

²⁾ NS: not significantly different at $p<0.05$, **: $p<0.01$ ***: $p<0.001$

³⁾ Mean±S.D, The same superscripts in a row are not significantly different each other at $p<0.05$ level by Duncan's multiple range test.

(다) 건식형 수출용 편의식 치킨 비빔밥의 관능적 품질특성

○ 분석적 관능검사

- 치킨 비빔밥의 분석적 관능검사 결과는 <표 1-1-10>과 같음. 색은 치킨 비빔밥의 밝고 어두운 정도를 나타내는 지표로서 표준염도시료군의 AF-343 첨가 시료군인 SW가 9.20으로 유의적으로 가장 밝게 평가되었고 그 다음으로 표준염도의 AF-343 무첨가 시료군인 SWO가 밝게 평가되었음(p<0.05). 저염시료군인 RWO 및 RW의 색은 각각 7.88 및 7.90으로 AF-343 첨가 표준 염도 시료군인 SW보다 유의적으로 어두운 색으로 평가 되었으나(p<0.05), AF-343 무첨가 표준 염도 시료군인 SW와는 유의차를 보이지 않았음. 윤기는 SWO가 8.54로 유의적으로 가장 높은 값을 보였으며 그 다음으로 AF-343을 첨가한 SW가 7.20의 높은 수치를 보였음. 저염시료군인 RWO 및 RW의 윤기는 각각 7.07 및 6.67으로 SWO보다 유의적으로 다소 낮은 값을 보였으나(p<0.05), SW와는 유의차를 나타내지 않았음. 치킨향은 AF-343 첨가에 따라 표준염도 시료군의 경우 6.08에서 7.14로, 저염시료군에서는 5.20에서 6.93으로 유의적 증가를 하였음(p<0.05). 고소한 향은 표준염도 시료군에서는 AF-343 첨가에 따라 다소 증가하는 경향을 보였으나 유의차는 없었고, 저염시료군에서는 AF-343 첨가에 따라 고소한 향이 5.11에서 7.12로 유의적 증가를 하였음(p<0.05). 익힌채소향에서도 표준염도 및 저염도 시료군에서 AF-343을 첨가한 SW 및 RW가 7.00 및 8.01로 각각 AF-343을 무첨가한 SWO 및 RWO의 5.83 및 6.05보다 유의적으로 증가하였음(p<0.05). 표준염도 시료군에서 치킨향미는 AF-343 첨가에 따라 8.55에서 7.04로 유의적 감소를 하였고(p<0.05), 저염시료군에서 치킨 향미는 AF-343이 첨가된 경우, 6.24에서 5.86으로 다소 감소하였으나 유의차는 보이지 않았음. 고소한 향미는 표준염도 시료군에서 AF-343이 첨가된 SW의 경우 AF-343 무첨가군 SWO보다 6.00에서 7.15로 다소 증가하였으며, 저염시료군에서도 AF-343 첨가군 RW가 6.52의 값으로 AF-343 무첨가군 RWO의 고소한 향미인 5.43보다 다소 강하게 평가 되었음. 고소한 향미는 표준 염도시료군에서 30% 저염화 한 경우 약간 감소하는 경향이였으나, AF-343을 첨가하면 오히려 고소한 향미가 약간 증가하는 경향을 보였음. 익힌 채소향미는 저염화한 경우와 AF-343을 첨가한 경우 다소 증가하였지만 유의차를 보이지 않았음. 경도는 모든 시료군에서 유의차를 보이지 않았고, 이는 rheometer(COMPAC 100, Sun Scientific Co., Tokyo, Japan)로 측정된 경도 결과와 유사하였음.

<표 1-1-10> Objective sensory evaluation of the chicken bibimbap

Sample ¹⁾	SWO	SW	RWO	RW	F-value ²⁾
Color	8.22±0.90 ^{b3)}	9.20±1.07 ^a	7.88±1.01 ^b	7.90±1.02 ^b	5.79 ^{**}
Glossiness	8.54±1.40 ^a	7.20±1.01 ^b	7.07±0.86 ^b	6.67±1.52 ^b	6.04 ^{**}
Chicken aroma	6.08±0.82 ^b	7.14±1.03 ^a	5.20±0.98 ^c	6.93±1.31 ^a	10.82 ^{***}
Savory aroma	6.41±0.79 ^a	7.13±1.10 ^a	5.11±1.78 ^b	7.12±1.45 ^a	7.58 ^{***}
Cooked vegetable aroma	5.83±1.35 ^c	7.00±1.17 ^b	6.05±1.11 ^c	8.01±1.14 ^a	9.22 ^{***}
Chicken flavor	8.55±0.67 ^a	7.04±1.21 ^b	6.24±1.48 ^{bc}	5.86±1.47 ^c	11.67 ^{***}
Savory flavor	6.00±1.71 ^{ab}	7.15±0.81 ^a	5.43±1.09 ^b	6.52±1.65 ^{ab}	3.23 [*]
Cooked vegetable flavor	5.75±1.44	6.43±0.97	6.11±1.01	6.89±1.55	2.62 ^{NS}
Hardness	7.28±0.76	7.00±2.03	7.33±1.65	6.98±1.69	0.21 ^{NS}
After taste	8.06±1.13 ^b	8.98±1.23 ^a	6.41±1.32 ^c	7.93±0.79 ^b	13.85 ^{***}

¹⁾ SWO, SW, RWO, RW; Standard sodium or 30 % reduced sodium content recipe of dried type chicken *bibimbap* for

HMR without(WO : SWO, RWO) or with(W ; SW, RW) AF-343, respectively.

²⁾ NS: not significantly different at $p<0.05$, *: $p<0.05$, **: $p<0.01$ ***: $p<0.001$

³⁾ Mean±S.D, The same superscripts in a row are not significantly different each other at $p<0.05$ level by Duncan's multiple range test.

○ 기호도 검사

- 치킨 비빔밥의 기호도 검사 결과는 <표 1-1-11>과 같음. 색의 기호도는 30% 저염화한 경우 유의차는 없었으나 약간 증가 하였으며 향의 경우에도 유의차는 보이지 않았으나 AF-343 첨가시에 저염시료군에서 향의 기호도가 약간 상승하였음. 짠향미, 경도, 후미 및 전반적 기호도 특성에서도 저염화 하거나 AF-343을 첨가한 경우의 기호도가 유의차 없이 약간 높은 경향을 보였음.

<표 1-1-11> Acceptance test of the chicken bibimbap

Sample ¹⁾	SWO	SW	RWO	RW	F-value ²⁾
Color	5.37±1.483)	5.57±1.51	5.57±1.44	5.82±1.31	1.45 ^{NS}
Aroma	5.28±1.48	5.23±1.58	5.13±1.49	5.52±1.61	1.128 ^{NS}
Salty flavor	5.51±1.50	5.61±1.47	5.56±1.41	5.73±1.34	0.437 ^{NS}
Hardness	5.44±1.39	5.56±1.45	5.41±1.36	5.70±1.50	0.75 ^{NS}
After taste	5.56±1.46	5.63±1.48	5.57±1.46	5.65±1.38	0.86 ^{NS}
Overall acceptance	5.65±1.42	5.68±1.39	5.61±1.36	5.68±1.44	0.44 ^{NS}

¹⁾ SWO, SW, RWO, RW; Standard sodium or 30 % reduced sodium content recipe of dried type chicken *bibimbap* for

HMR without(WO : SWO, RWO) or with(W ; SW, RW) AF-343, respectively.

²⁾ NS: not significantly different at $p<0.05$

³⁾ Mean±S.D, The same superscripts in a row are not significantly different each other at $p<0.05$ level by Duncan's multiple range test.

(라) 건식형 수출용 편의식 치킨 비빔밥의 항산화 활성

○ 총 플라보노이드 함량, ABTS 및 DPPH 라디칼 소거활성

- 치킨 비빔밥의 총 플라보노이드 함량, ABTS 및 DPPH 라디칼 소거활성에 의한 항산화능을 분석한 결과는 <표 1-1-12>와 같음. 총 플라보노이드 함량은 AF-343 750 mg을 첨가한 SW 및 RW가 57.02 mg/100g 및 40.84 mg/100g의 값으로 AF-343을 첨가하지 않은 SWO 및 RWO의 27.33 mg/100g 및 30.67 mg/100g보다 유의적으로 높게 측정되었음($p<0.05$). ABTS 라디칼 소거활성에 의한 항산화활성측정에서도 표준염도 시료군에서 AF-343을 첨가한 경우 31.74%에서 34.24%로 유의적 증가를 하였으며, 저염 시료군에서 AF-343을 첨가한 경우 31.10%에서 38.22%로 유의적으로 더 높은 항산화 활성 증가를 보였음($p<0.05$). 또한, DPPH 라디칼 소거활성의 경우에서도 마찬가지로 저염 시료군에서 AF-343을 첨가한 경우가 25.89%로 시료군 중에서 가장 유의적으로 우수한 항산화능을 나타내었음.

<표 1-1-12> Total flavonoid contents, DPPH and ABTS radical scavenging activity of the chicken bibimbap

Sample ¹⁾	SWO	SW	RWO	RW	F-value ²⁾
Total flavonoid contents (mgGAE/100g)	27.33±1.62 ^{c3)}	57.02±0.30 ^a	30.67±1.03 ^d	40.84±0.64 ^b	700.81 ^{***}
Scavenging activity of ABTS radical(%)	31.74±0.85 ^c	34.24±0.07 ^b	31.10±0.86 ^c	38.22±0.07 ^a	85.50 ^{***}
Scavenging activity of DPPH radical(%)	13.58±1.26 ^c	19.37±0.80 ^b	15.33±0.53 ^c	25.89±2.38 ^a	43.90 ^{***}

1) SWO, SW, RWO, RW; Standard sodium or 30 % reduced sodium content recipe of dried type chicken *bibimbap* for HMR without(WO : SWO, RWO) or with(W ; SW, RW) AF-343, respectively.

2) ***: $p < 0.001$

3) Mean±S.D, The same superscripts in a row are not significantly different each other at $p < 0.05$ level by Duncan's multiple range test.

(마) 건식형 수출용 편의식 치킨 비빔밥의 나트륨 함량 분석

- 치킨 비빔밥의 나트륨 분석 결과는 <표 1-1-13>와 같음. 치킨 비빔밥 100 g당 나트륨 함량은 저염군인 RWO 및 RW이 각각 683.90 mg 및 686.76 mg으로 표준염도 시료군인 SWO 및 SW의 나트륨 함량인 992.60 mg, 및 997.97 mg보다 유의적으로 약 30% 정도 낮은 것으로 나타났음($p < 0.05$). 외식에서 제공되는 비빔밥 1인분 500 g의 나트륨 함량은 평균 1,337 mg이라고 발표 된 바 있으며(Korea Food & Drug Administration 2013), 1회 분량이 100~140 g 정도인 시판 건조 비빔밥에서도 대체로 나트륨 함량이 평균 1,100~1,300 mg 수준으로 제품화 되어 판매되고 있음. 표준시료군의 나트륨 함량을 건조비빔밥 1회 분량인 120 g을 기준으로 계산하면 약 1,190 mg 정도이며 저염화된 시료군은 나트륨 함량이 820 mg 정도로 세계보건기구의 건강을 위한 나트륨의 1회 권고 섭취량에 가까워진 것을 알 수 있었음.

<표 1-1-13> Sodium content analysis of the chicken bibimbap (unit: mg/100g)

Sample ¹⁾	SWO	SW	RWO	RW	F-value ²⁾
Sodium contents	992.60±12.04 ^{a3)}	997.97±8.04 ^a	683.90±5.28 ^b	686.76±4.87 ^b	979.12 ^{***}

1) SWO, SW, RWO, RW; Standard sodium or 30 % reduced sodium content recipe of dried type chicken *bibimbap* for HMR without(WO : SWO, RWO) or with(W ; SW, RW) AF-343, respectively.

2) ***: $p < 0.001$

3) Mean±S.D, The same superscripts in a row are not significantly different each other at $p < 0.05$ level by Duncan's multiple range test.

- 이상과 같이 제 1 세부과제의 1차년도 연구를 통해, 날로 성장하고 있는 간편편의식 시장속에서 편의와 건강을 동시에 추구하는 현대인들의 새로운 식문화에 어울리는 경쟁력이 높은 고부가가치 편의식 저염 비빔밥 개발기술을 성공적으로 도출하였으므로 건식형 프리미엄 간편편의식 비빔밥 수출시장 확대 시에 이 결과를 활용할 수 있을 것으로 사료됨. 또한 본 결과는 쌀 생산량은 증가하고 있는 반면 식생활 변화

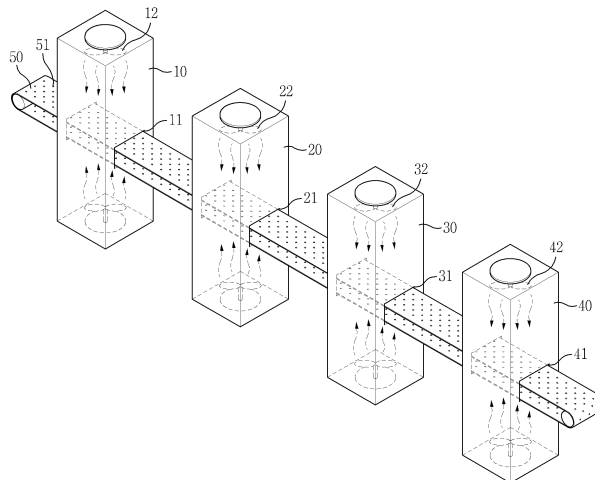
로 갈수록 줄어드는 쌀 소비를 늘리는 동시에 쌀로 만든 식품에 대한 선호도 증가 및 쌀 소비촉진과 함께 비빔밥 재료 생산농가의 경제적 안정과 예도 도움이 될 수 있을 것으로 기대함.

2. [제1협동과제] 건식형 저염 건강 프리미엄 간편 편의식 수출 상품화 연구

가. 건식형 편의식 비빔밥 1식 기준 기능성 치킨비빔밥 및 불고기비빔밥 전처리 가공 공정 구축

(1) 건조밥의 제조방법 및 제조공정

- 건식형 편의식 비빔밥에 사용될 건조미는 밥을 다단계 과정으로 열풍 건조시켜 조직의 표면경화현상을 방지하게 하여 미생물로부터 저장성이 우수한 건조밥을 제조할 수 있는 다단계 온도조절 열풍 건조밥으로 제조하였음.
- 다단계 온도조절 열풍 건조밥은 쌀 수침→1차 증숙→가수→2차 증숙→열풍건조→포장의 다단계로 제조됨.
- 열풍건조장치는 <그림 1-2-1>에 도시된 바와 같이, 제1 내지 제4 건조기의 중앙은 컨베이어벨트가 이동할 수 있도록 관통되어 있으며, 상부 및 하부에 열원이 설치되고, 열풍이 중앙의 컨베이어벨트 방향을 이동할 수 있도록 송풍기가 장착됨. 열풍건조장치에 의하여 컨베이어벨트에 놓여진 밥알은 제1 건조기 내지 제4 건조기를 순차적으로 이동하면서 상부와 하부에서 불어오는 열풍에 의해서 건조밥으로 제조됨.



<그림 1-2-1> 다단계 열풍건조장치 도면

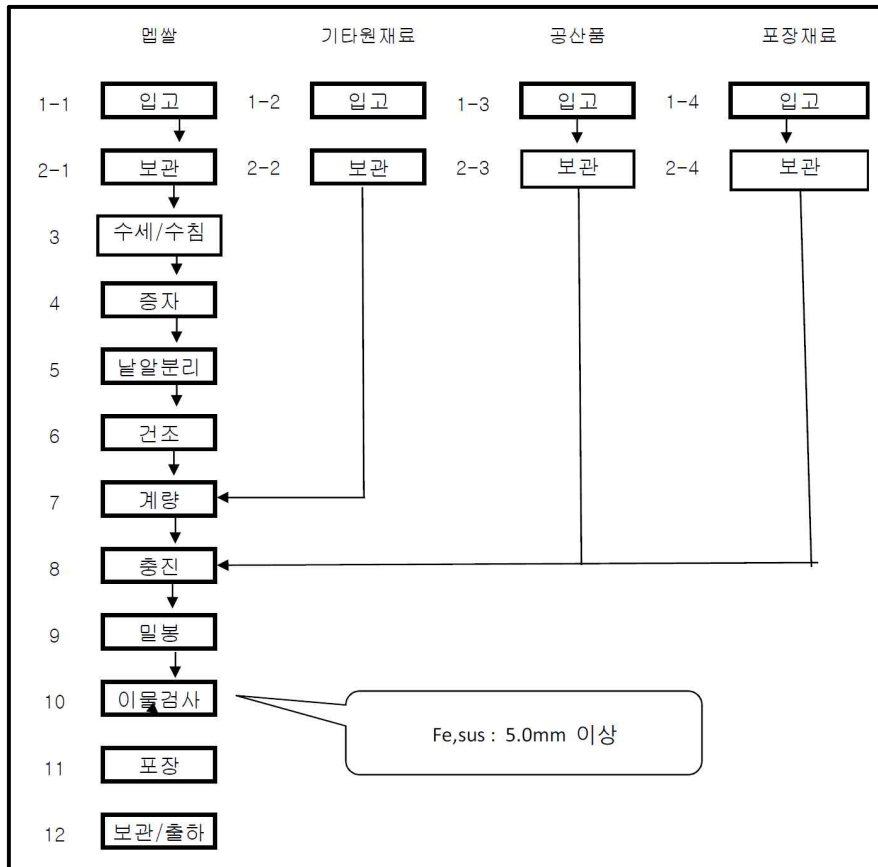
(2) 건식형 편의식 비빔밥의 가공공정

- 건식형 편의식 비빔밥의 제조 공정은 총 17단계의 제조 공정을 거쳐 제품이 완성되며 14단계까지는 건조미를 가공하는 단계이고, 15단계는 가공된 건조미 계량 단계, 그리고 불고기 비빔밥 및 치킨 비빔밥에 들어가는 밥 이외의 재료는 16단계에서 계량되어 계량된 건조미와 함께 포장됨.
- 건조밥의 나트륨함량을 줄이기 위해서는 16단계에서 첨가되는 후레이크의 나트륨함량을 줄이는 것이 필요하다고 사료됨.

나. 수출가능지역용 수출상품전략 연구를 위한 HACCP 관리방안 설정 및 제품 포장 조건 및 포장 방법 고찰 및 저염 건강프리미엄 간편 편의식의 미국 독일 등 수출 가능 지역 탐색

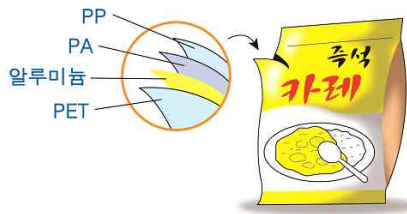
(1) 저염 건강프리미엄 간편 편의식의 HACCP 관리방안 설정 및 제품 포장 조건 및 포장방법 고찰

- 저염 건강프리미엄 **간편편의식의 HACCP 관리방안 설정**을 위하여 일련번호를 기입하여 **제조공정도를 작성**하였고, 각각의 일련번호 별 공정의 위해요소, 발생원인, 예방조치에 대한 사항에 대하여 제조공정별 위해요소 평가목록표를 작성하였음.
- 공정별로 위해요소를 차단하기 위한 각 공정별 주요설비/도구, 제조 및 가공방법, 그리고 담당팀을 구성하였으며, HACCP 관리방안 설정을 위한 레이아웃은 물류, 인적 동선을 고려하였고, 식약처의 주된 지적사항 중 하나인 탈의실은 내부에 구축할 수 있는 방법으로 제안하였음.



<그림 1-2-2> 불고기비빔밥의 제조공정도

- **건식형 편이식 비빔밥을 위한 포장조건** 조사를 실시하였으며 레토르트식품의 포장은 크게 파우치, 용기, 팩의 3가지 형태로 구분할 수 있으나 파우치가 가장 일반적임.



구분	재질	역할
식품접촉층	PP	열접착층, 유연성 및 강성 제공
보호층	PA	내충격성, 강도보강
차단층	알루미늄	빛, 산소 및 수분차단
바깥층	PET	우수한 인쇄성, 강도보강

※ PP : 폴리프로필렌, PA : 폴리아미드,
PET : 폴리에틸렌테레프탈레이트

<그림 1-2-3> 레토르트 파우치 포장재 특성(자료: 식품의약품안전처 2014)

- 파우치 제품은 그대로 먹기에는 불편하여 다른 그릇에 옮겨 담아야 하는 단점이 있으며 이를 보완한 진열 시 세울 수도 있고, 다른 용기에 옮겨 담지 않고도 그대로 먹을 수 있는 스탠딩파우치(standing pouch) 제품이 있고, 최근에는 전자레인지에 데울 경우 포장을 뜯지 않고 그대로 가열하여도 폭발 등의 위험이 없는 증기 방출형 파우치가 개발되는 등 포장재의 개선이 계속되고 있는 것으로 조사됨.



<그림 1-2-4> 스탠딩 파우치의 예

(2) 저염 건강 프리미엄 간편편의식의 미국, 독일 등 수출가능지역 박람회 참가 전시 홍보

- 저염 건강 프리미엄 간편편의식의 수출가능지역 박람회 참가 전시 홍보를 위하여 국방 조달관련 최대의 박람회인 AUSA Annual Meeting & Exposition에 참가하여 CHEF MINUTE MEALS INC., OREGON FREEZE DRY, HEATER MEALS 등의 회사와 수출 상담 진행 중에 있음.
- 동계 스포츠 관련 권위 있는 박람회인 ISPO 뮌헨에 참가하여 AMOCOMODO, DEPORTESMOYA, KATADYN GROUP, KOREANA TOURS GmbH, R.A.Serviss Ltd., 등의 회사와 수출협상 진행 중에 있음. 또한 UAE 시장뿐만 아니라 미지의 시장인 중동과 아프리카 지역으로까지 수출관련 홍보를 위하여 두바이식품박람회(Gulfood 2015)에 참가하였음.



[2014 AUSA Annual Meeting & Exposition]



[ISPO Munich 2015]



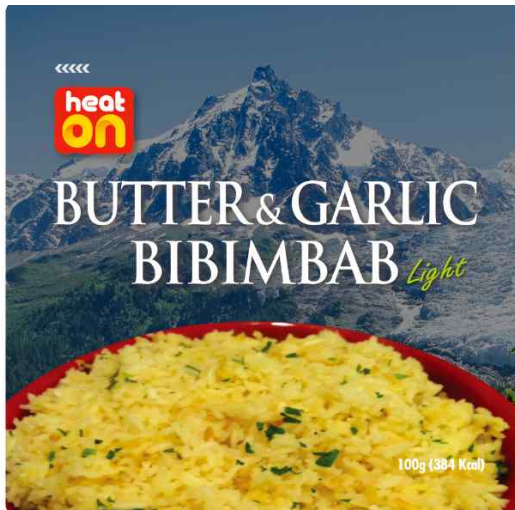
<그림 1-2-5> 박람회 참가 및 전시 관련 사진

- 1세부연구 결과를 활용한 본 연구의 저염 건강프리미엄 간편 편의식 개발은 비상식량, 혹은 아웃도어 식품 등의 용도로 현재 아랍에미레이트, 그린란드, 이탈리아, 사우디아라비아 등의 국가와 수출 협상 중에 있는 단계임.



<그림 1-2-6> 수출협상 내용 및 바이어 미팅관련 명함

- 본 연구 결과인 저염 건강프리미엄 간편 편의식의 수출을 위하여 'HEAT ON'이라는 수출용 브랜드를 개발하였음. 박람회 참가 결과 UAE에서는 건강 및 할랄과 관련된 다양한 품목에 인기가 높은 것으로 나타나 향후 할랄 인증 보유 제품의 홍보 등을 통한 수출전략 보강과 함께 성공적 수출 확대 실현 가능성을 타진하였음.



<그림 1-2-7> 수출용 브랜드의 예

3. [제2협동과제] 저염 건강 기능성 간편 편의식 제품의 수출을 위한 국내의 시장조사

가. 기능성 간편편의식 제품 개발에 대한 선진국들의 사례 및 문헌 조사

(1) 국내외 시장 분석을 통한 간편 편의식 동향 분석

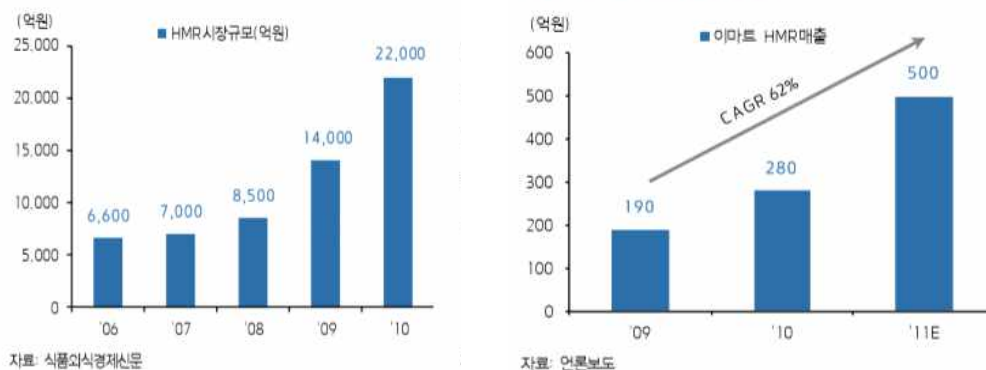
(가) 가정간편식의 필요성 및 정의

- 급속한 경제 발전으로 현대인의 라이프 스타일은 빠르게 변하고 있음. 여성의 사회 참여가 증가하며 여가활동을 즐기는 인구가 확대되면서 식재료를 구입하여 직접 집에서 요리를 하는 시간이 점점 줄어들고 있음. 요리를 하는데 투자할 시간이 부족하고 만드는 기술이 부족하여 더욱 요리를 준비하기 어려운 현대인들의 니즈가 반영되어 food service 산업에 새로운 Meal Solution 인 HMR (Home Meal Replacement)사업이 제안되었고, 지속적으로 성장 발달하며 외식 산업의 중요한 한 분야로 자리매김 하고 있음 (Bowers, 2000, Ronald B., 1998., Costa, A. I. A., et al.,2001, Jang et al , 2011). HMR 은 최근 들어서 생긴 개념이 아니라 과거부터 “편의식”(Traub et al., 1975)으로 불리며 다양한 형태로 제공되며 발달해온 외식 서비스 사업의 한 분야임.
- 개인의 라이프스타일이나 여가시간 활용도 삶의 중요한 이슈가 되고 있어 야외에서 고 급스러우면서 편안하게 모든 캠핑 장비를 갖춘 글램핑 공간이 늘고 있는가 하면 가족 이나 친구단위의 캠핑족들을 위한 야외 캠핑장들이 확대되고 있어 2010년 300개 정도 이던 캠핑장이 2000개가 넘는 추세임(신아일보, 2014). 주 5일제가 확산되고 일반화 되 면서 가족단위의 아웃도어 캠핑 족들이 늘어나면서 우리나라의 아웃도어 캠핑 인구는 2009년 82만 명에서 2013년은 400만이 넘으면서 큰 속도로 증가하고 있는 추세임(Sky Daily, 2014. Data News, 2015). EmBrain의 2013년 모니터링 자료에 따르면 캠핑 경험 자 중 장비를 새로 구입한 경우는 46.6%에 이르며 구입한 장비로는 취사도구가 55.9% 를 차지하고 식재료(39.5%)가 그 다음 순으로 많았으며 취사도구나 식재료는 대형 할인 마트에서 구입하는 경우가 대부분이라고 분석되었음.
- 야외 공간에서의 캠핑은 식재료의 보관이나 조리가 쉽지 않기 때문에 직접 조리할 수 있는 메뉴가 한정적일 수밖에 없고, 남은 식재료, 잔반 등으로 인해 처리가 어려운 음식물 쓰레기의 문제를 야기 시키기도 함. 이에 HMR 제품의 가장 큰 장점인 편의성과 용이성을 반영하여 보관이 용이하고 구매가 쉬운 다양한 아웃도어 캠핑용 HMR 제품 을 개발한다면 지속적으로 증가 확대되고 있는 여가와 레저를 즐기는 인구에게 적합한 상품들을 제시하며 HMR 상품의 새로운 시장을 개척할 수 있을 것이라고 사료됨.

- 사회 트렌드의 변화에 따라 더욱 확대될 전망이다인 HMR(Home Meal Replacement)은 한 끼 식사를 해결할 수 있는 편의식품, 조리완제품 등을 뜻하는 용어로 미국, 영국에서는 MS(Meal Solution), RM(Ready Meal)이라고 함. 일본에서는 외식산업을 외식, 내식, 중식으로 구분하여 가정에서 주부가 만들어 먹는 음식을 ‘내식’, 가정 이외의 식당이나 패스트푸드점, 단체급식소에서 하는 식사를 ‘외식’, 도시락처럼 테이크아웃 하거나 완조리된 식품(Ready to cook) 등을 ‘중식’이라고 함. 따라서 일본에서는 ‘중식’이 HMR 식품을 의미한다고 할 수 있음(신재영, 2001).

(나) 국내 HMR 시장의 현황 및 시장 분석

- 국내 최근 식품사업 분야에서 가장 큰 성장세를 보이고 있는 분야는 가정간편식(HMR : Home Meal Replacement) 분야임(식품외식경제 2015, 농민신문 2015). 2013년 닐슨 코리아의 대형마트 3사 식품 카테고리별 매출 성장률을 살펴보면 전체 식품매장의 매출이 모두 감소하는 추세인데 유일하게 가정 간편식을 포괄하고 있는 냉장냉동식품 분야만이 성장세를 보이며 역방향을 보이고 있음. HMR 분야가 외식업체의 핫이슈로 각광을 받으며 크게 성장할 수 있는 요인은 사회 경제적 변화에 따른 여러 요건들로 구분할 수 있음. 현대의 가속화된 산업화는 여성의 사회 활동 확대에 의한 맞벌이 부부의 증가, 1인 가구의 확대와 고령화, 주 5일제 실시로 여가 시간의 확대와 다양한 레저문화의 유입으로 아웃도어 캠핑 등을 즐기게 되면서 상대적으로 음식을 조리하거나, 준비하는 시간을 줄일 수 있는 HMR 관련 제품들에 대한 니즈가 늘어나고 소비가 확대되게 되었음. 따라서 식품 제조가 산업화 된 이후 외식이 발달하는 식생활의 외부화가 진행되고 있어 HMR 분야는 지속적 성장가능성을 가진 분야로 예측됨.
- HMR의 발달에 우선 영향을 미치는 국내 1인 가구 비율은 1990년에는 9 %에 불과했으나 2000년에는 15.5%에서 2013년에는 25.3%로 지속적으로 증가됨(통계청 2013). 이는 결혼비용 증가와 결혼관의 변화로 독신주의가 확대되며 고령화로 인한 노인 1인가구가 증가하고 있기 때문임. 한국의 1인 가구 비율은 1990년대의 일본(23%), 미국(25%)와 비슷하지만 2030년에는 33%에 이를 것으로 예측됨. 1인 가구 증가는 개인이 간단하게 조리하여 먹을 수 있는 음식에 대한 필요가 점점 높아지는 경향을 가져오고 있음(aT센터 보고서, 2014) 이런 추세에 발맞추어 가정 간편식 시장도 지난 2009년 7100억 수준에서 2014년 1조 3000억여 원 규모로 가파른 시장 성장세를 보이고 있음(농촌 경제 연구소, 2014) 1인 가구 증가에도 영향을 미치는 고령화의 경우 출산율이 감소하고 평균 수명이 증가하며 65세 이상 인구 비중이 2000년 7.2%에서 2012년 11.7%로 높아져 우리나라의 고령화 속도는 이미 세계 최고 수준으로 진입하고 있음(통계청, 2013).

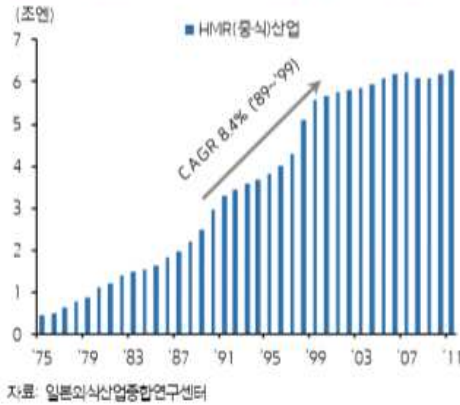


<그림1-3-1> 국내 HMR시장현황

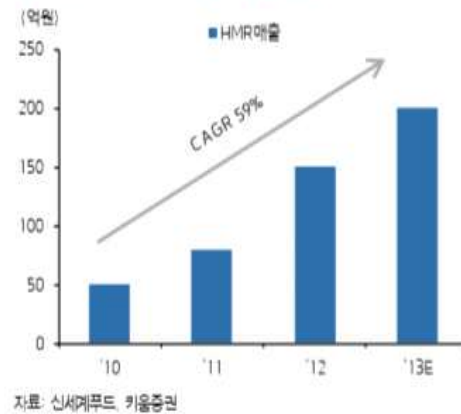
(다) 해외 HMR 시장의 현황 및 시장 분석

- 일본에서는 델리나 도시락 등 집밖에서 조리된 음식을 구입해 와 먹는 것을 중식(中食)이라고 부르는데 집 밖에서 먹는 외식과 집에서 직접 조리해서 먹는 집밥의 중간 개념이라고 할 수 있음. 일본은 우리나라에 비해 HMR 시장은 일찍부터 발달을 하였고 3단계를 거쳐서 성장했음. 80년대 초반에는 백화점이나 양관점을 중심으로 성장하였고, 90년대에 들어 편의점이나 슈퍼마켓 입점, 2000년대에는 전철역이나 대형 상업빌딩에 입점하며 전문적인 시대를 맞게 되었고, 2001년 시장 규모가 6조 엔을 돌파하며 본격적인 성장단계에 진입했음. 90년대 이후 일본은 장기불황으로 외식업체가 마이너스 성장을 지속하고 있지만 HMR 시장은 꾸준히 성장하고 있어 '90년을 전후하여 10년간 연평균 8-9%의 높은 성장세를 보이고 있음. 외식산업종합조사연구센터 통계자료에 따르면 2011년 기준 6.3조 엔으로 추정되어 같은 해 22.5조 엔의 규모를 보인 외식 산업 대비 28% 수준까지 성장하게 되었음.
- 일본 HMR 비중 확대 요인은 경제 불황과 1인 가구 증가 일본에서 90년대 이후 중식 비중이 크게 성장한 것은 1인 가구 증가와 불황에 따른 경제성장률 저하가 주요 요인임. 독신자의 경우 1인분의 조리를 따로 하는 것 보다 조리완제품을 구입하는 것이 수고로움이 덜하고 시간이 절약되기 때문임. 또한, 외식에 비해 HMR은 상대적으로 가격이 저렴한데, 외식업체의 서비스비용(종업원의 서빙)과 점포 등 고정비용을 절감하기 때문임. 그 외에도 메뉴 취향의 다양화, 여성 사회활동 확대, 개개인의 바쁜 생활로 가족구성원들이 같이 식사를 하기 어려워진 점 등도 HMR의 확대 요인으로 작용하고 있음.
- 일본 1인가구의 경우 외식비, HMR이 식사의 상당 부분 차지, 특히 HMR 비중 확대 추세 일본의 가구 구성별 식비, 외식비, 즉석식품(HMR) 지출 비중을 살펴보면, 전체 소비지출 대비 식비 비중은 1인가구와 노동가구, 전체가구 모두 23~25%로 비슷한 수준이었으나, 1인당 외식비와 조리식품(HMR) 지출은 1인가구가 전체가구 대비 외식비는 4배, 조리식품은 2배 많았음. 이는 1인가구가 식사의 대부분을 외식과 조리식품(HMR)으로 섭취하기 때문으로 판단됨. 또한 1인가구의 식비 내에서도 외식비 비중은 2000년 1분기에 52.3%에서 2012년 3분기 41.7%로 낮아진 반면, 즉석식품(=HMR) 비중은 같은 기간 12.7%에서 15.3%로 확대되고 있음.
- 글로벌 조사 기관인 유로 모니터에 따르면 약 930달러로 추정되는 세계 HMR 시장에서 미국은 약 26%를 차지하며 세계 HMR 시장의 점유율이 가장 높음 (Money Week 2014). 미국의 외식시장의 규모는 약 4천억 달러이며 이 중 HMR 시장규모는 1100억 달러에 달하며 꾸준하게 성장세를 보임(Lee MA 2008). 이는 기혼 여성의 70%가 직업을 가지고 있고 이 중 70%가 풀타임 근무를 하는 것도 외식 산업 성장의 요인으로 작용함(Douglas E. Bowers, 2000). 또한 독신자가 미국 전체 가구의 1/4을 차지할 정도로 증가하면서 간편식에 대한 수요가 HMR이라는 새로운 식사 형태를 가져오고, 발전시키게 되었음. 초기 미국의 HMR 시장을 이끌었던 대표적인 업체는 보스턴 마켓과 테이크아웃 전문형 매장인 EATZI'S임. 미국의 HMR은 슈퍼마켓의 '델리샵' 중심으로 발전하고 있으나 테이크아웃 가능한 메뉴들을 확대시키면서 온라인 샵까지 확대되고 있음 (권태성, 2005).
- 신세계푸드, 롯데삼강 일본의 경우 90년대 이후 HMR 시장이 높은 성장세를 보이며 외식시장의 30%에 가까운 6.3조 엔 규모를 이루고 있음. 한국도 1인가구 증가, 여성사회활동 확대, 경제저성장에 따라 식생활의 외부화가 심화되면서 HMR 시장이 부상할 전망이다. 신세계푸드는 할인점 1위인 이마트라는 캡티브 마켓을 기반으로 HMR 제품과 품목을 확대 중이다. 찌개, 탕, 국 등 가정편의식 제품으로 '10년 50억 원에서 '12년 150억 원으로 높은 매출 성장세를 보이고 있으며, 제4공장(HMR) 완공 후 제품 라인업 확대, 제조 마진 개선으로 HMR 시장의 주도업체로 부상할 전망이다. 현재 이마트의 HMR 매출은 500억 원이지만 높은 성장세를 보이고 있으며 2015년까지 1조원까지 매출을 목표로 하고 있어 동사의 관련제품 매출도 높은 성장세를 보일 전망이다. 롯데삼강은 그룹 내에서 HMR 사업을 영위하던 롯데후레쉬델리카(LFD)를 합병함에 따라 관련 역량을

확보했음. 기존 세븐일레븐, 바이더웨이 등 계열 편의점에 대한 샌드위치, 삼각김밥, 도시락 등에서 향후 국, 찌개, 탕, 반찬 등 롯데마트 향 가정편의식으로 품목을 확장하며 관련 매출이 증가할 전망이다.



<그림 1-3-2> 일본의 90년대 이후 HMR 산업 성장률



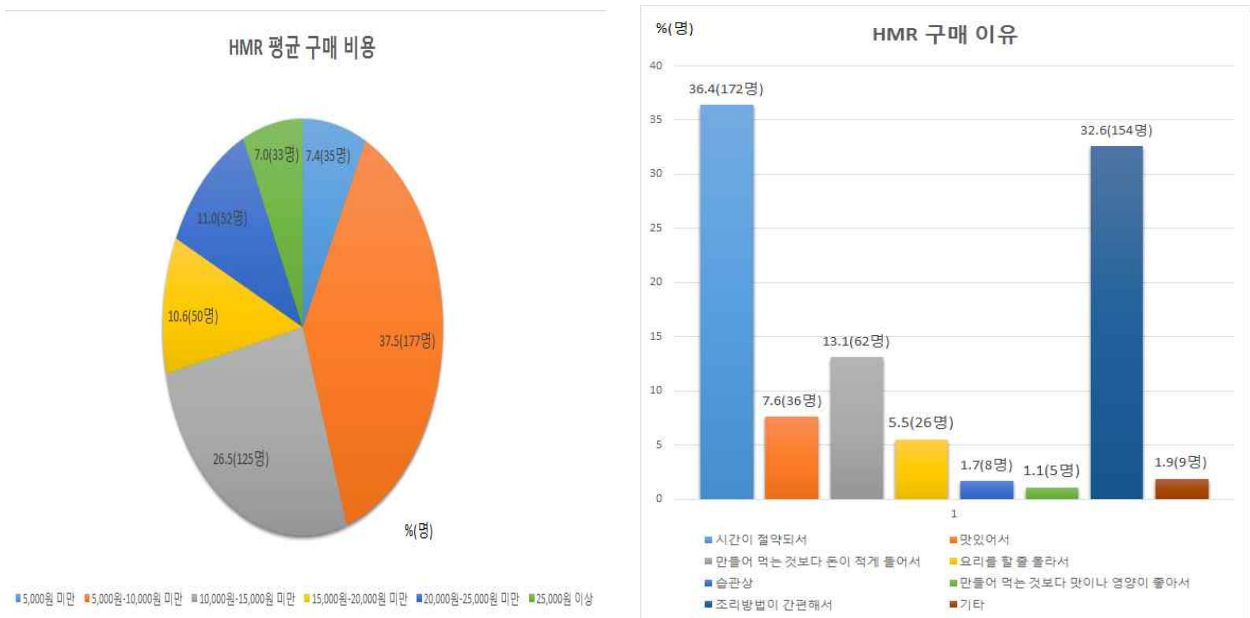
<그림 1-3-3>신세계푸드 HMR 매출

나. 기능성 간편 편의식 상품 개발 방향을 위한 국내·외 소비자 요구도 조사

(1) 기능성 편의식품 개발을 위한 국내 소비자 요구도 조사

- 기능성 HMR 제품 개발에 대한 소비자의 인식도와 요구도를 파악하여 이를 바탕으로 HMR 산업의 활용 전략을 구축하기 위한 기초 자료를 제안하는데 그 목적을 가지고 있음. 예비조사(2015년 1월)를 실시한 후 이를 토대로 설문지를 수정·보완하여 온라인 설문조사기관인 마크로밀엠브레인에 의뢰하여 2015년 3월 23일부터 2015년 3월 30일까지 실시하였음. HMR 구매 경험이 있는 서울 및 수도권 지역에 거주하고 있는 20대-50대 성인 소비자를 대상으로 총 2,886통의 메일을 연령대 및 거주 지역을 고려하여 보냈으며, 490부의 설문지 중 응답이 불성실한 설문지 18부를 제외하고 유효 표본 472부를 최종 분석에 사용하였음. 본 연구는 설문지법을 이용하였으며 사용된 설문지는 선행연구(Kim 2012; Lee 2010)에서 제시된 측정도구에 근거하여 작성한 후 예비설문조사를 거쳐 수정 및 보완함. 설문문항은 일반사항, HMR 구매 행태 및 HMR 구매 선택속성에 대한 중요도와 만족도에 관한 문항으로 구성되었으며 리커트 7점 척도(1점: 전혀 중요하지 않다 - 7점: 매우 중요하다)를 이용하여 측정하였음. 본 연구의 조사된 자료는 SPSS(Statistical Package for Social Science) Ver. 18.0 프로그램을 이용하여 빈도와 백분율, 평균, 표준편차를 계산하였으며 유의성 검증은 t-검정을 실시하였음.
- 분석결과, 성별에서는 남성이 51.3%(242명), 여성이 48.7%(230명)을 차지하였으며, 연령은 20대가 22.9%(108명), 30대가 26.7%(126명), 40대가 25.2%(119명), 50대가 25.2%(119명)로 나타났음. HMR의 유형별 구매 횟수를 분석한 결과는 다음과 같음. 바로 먹는 음식, 가열 후 먹는 음식, 간단 조리 후 먹는 음식의 경우 월 1-3회 횟수로 각각 39.8%(188명), 40.3%(190명), 43.4%(205명)로 나타났음. HMR의 구매 장소를 분석한 결과는 다음과 같음. HMR 구매 시 주요 구매 장소이면서 선호도가 높은 항목으로는 대형마트(385명, 81.6%), 대형슈퍼(210명, 44.5%), 편의점(198명, 41.9%) 순으로 나타났음. HMR 구매 시 주요 구매 정보원이면서 선호도가 높은 항목으로는 마트판매원(288명, 61.0%), TV/라디오광고(255명, 54.0%), 가족지인추천(185명, 10.0%), 광고배너(183명, 9.09%), 카페블로그(142명, 7.7%), 홍보포스터(116명, 6.3%), SNS(111명, 6.0%) 순으로 나타났음.

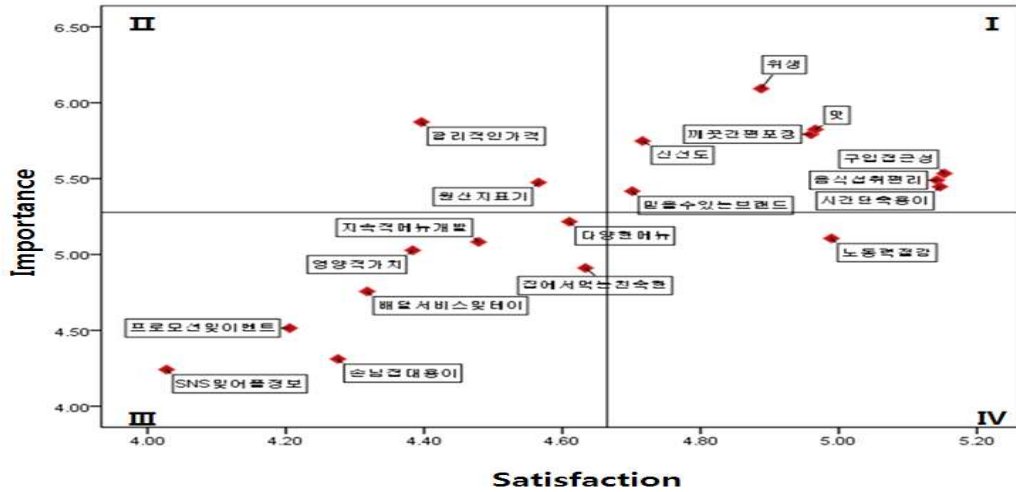
- HMR의 1회 구매 시 평균 비용의 분석결과는 대형할인마트에서 5,000원~10,000원 미만이 37.5%(177명), 10,000원~15,000원 미만이 26.5%(125명)의 순으로 나타났음. HMR의 구매 이유를 분석한 결과는 시간 절약의 이유가 36.4%(172명)로 가장 많았으며, 간편한 조리방법이 그 다음으로 32.6%(154명)의 순으로 나타났음. HMR의 용도 분석결과는 평상시 식사대용으로 57.0%(269명), 반찬용으로 22.0%(104명)으로 나타났음. 대형할인마트에서 5,000원~10,000원 미만이 37.5%(177명), 10,000원~15,000원 미만이 26.5%(125명)의 순으로 나타났음.



<그림 1-3-4> 가정식사 대응식(HMR)의 1회 구매 시 평균 비용 및 구매 이유

- 한국 비빔밥 HMR 선호도를 분석한 결과는 다음과 같음. 치킨 비빔밥이 5.32점/7점으로 가장 높은 선호도를 나타냈고, 그 다음으로 불고기 비빔밥이 5.08점/7점으로 높게 나타났음. 가장 낮은 선호도를 보인 HMR 비빔밥은 버터 갈릭 비빔밥(4.15점/7점), 곤드레 비빔밥(4.19점/7점)으로 나타났음. 레토르트형태의 아웃도어 HMR 제품이 59.3%(280명)로 가장 많이 선호했으며, 그 다음으로는 즉각 취식형태의 HMR 아웃도어 제품이 28.6%(135명)의 순으로 나타났음. 가장 높은 개발 요구도를 보인 항목은 저염 HMR 식품개발이 5.41점/7점 만점으로 나타났으며, 그 다음으로는 소포장 HMR 제품이 5.05점/7점 만점으로 나타났음.
- HMR 선택속성을 요인분석을 한 결과는 다음과 같음. 편의 요인, 홍보 요인, 기능 요인, 제품 요인 4가지 요인으로 나타났음. 편의 요인에서 가장 중요하게 여기는 요인은 ‘깨끗한 간편 포장’이며, 만족하는 항목은 ‘구입접근성, 시간단축용이’ 항목이 가장 높았음. 홍보 요인에서 ‘친숙한 음식’이 가장 중요하다고 조사되었고, 만족도가 높은 항목은 ‘친숙한 음식’이 높았음. 기능 요인에서 가장 중요하게 여기는 항목을 ‘위생’ 항목이었으며, 만족하는 항목도 ‘위생’이었음. 제품 요인에서는 ‘합리적인 가격’이 가장 중요하게 여기는 반면, 만족하는 항목은 ‘믿을 수 있는 브랜드’ 항목이었음.
- IPA Technique을 이용하여 분석한 결과, 중요도 평균은 5.28점/7점, 만족도 평균은 4.66점/7점으로 나타나 HMR 선택 속성에 대한 만족도가 중요도에 비해 낮은 점수를 나타냈음. 중요도와 만족도가 모두 평균 이상으로 높게 나타난 부분으로서 HMR 선택 속성에 대하여 지속적으로 현재 상황을 유지해도 좋은 제 1사분면은 위생, 맛, 깨끗한 포장, 신선도, 구입접근성, 음식섭취편리, 시간단축용이, 믿을 수 있는 브랜드 등으로 나타났음. 한편, HMR 선택속성에 대하여 조사 대상자들이 생각하는 중요도는 높지만,

만족도가 낮다고 평가한 항목은 제 2사분면으로 합리적인 가격, 원산지 표기 등으로 나타났다.



Section	Attribute
I (Doing great, Keep it up)	위생 맛 깨끗한편포장 신선도 구입접근성 음식섭취편리 시간단축용이 믿을수 있는 브랜드
II (Focus here)	합리적인 가격 원산지 표기
III (Low priority)	다양한 메뉴 집에서 먹는 친숙함 지속적 메뉴개발 영양적 가치 배달서비스 및 테이크아웃 프로모션 및 이벤트 손님접대용이 SNS 및 어플리케이션 정보
IV (Overdone)	노동력 절감

<그림1-3-5> HMR 선택속성 IPA 분석

(2) 기능성 편의식품 개발을 위한 일본 소비자 요구도 조사

- HMR의 시장이 활성화 되어 있는 일본 소비자들을 대상으로 일본 및 해외로 진출하는 국내 업체에 적합한 마케팅 전략과 메뉴개발에 적합한 기초자료를 제안하는데 그 목적을 가지고 있음. 본 연구는 HMR을 구매해 본 적이 있는 사람들을 대상으로 현재 일본에 거주하고 있는 20대-50대 성인 소비자를 대상으로 하였음. 선행연구를 통하여 설문지를 개발하였으며, 예비조사를 통하여 설문지를 수정 및 보완하였음. 설문조사는 설문조사 전문기관에 의뢰하여 진행하였고, 총 2,720통의 이메일을 연령대 및 거주 지역을 고려하여 무작위추출·발송하였음. 488부의 설문지 중 응답이 불성실한 설문지 18부를 제외하고 유효 표본 467부를 최종 분석에 사용하였음. 설문조사는 2015년 3월 20일부터 2015년 3월 30일까지 실시하였음. 일본 소비자의 일반적인 특성을 파악하기 위하여 선행연구(Kim HJ et al; 2013, Lee HY et al; 2005, Kim JY et al; 2005, Costa; 2001, Chung LN et al; 2007, Kwon TS et al; 2005, Bae JH et al; 2010)를 토대

로 성별, 나이, 학력, 가족 구성원의 형태, 주거 형태, 가계 수입 등 총 6개 문항으로 구성하였음. 조사내용은 구매이유, 용도 문항은 각각 명목척도로 구성하였으며, 제품의 개발 요구도 문항은 Likert의 7점 척도를 사용하였음. 조사된 자료는 SPSS Ver. 18.0을 이용하여 통계분석을 실시하였음.

- 분석결과 성별은 여자가 236명(50.5%), 남자가 231명(49.5%)이며, 연령대는 30~39세가 119명(25.5%), 40~49세, 50~59세가 118명(25.5%), 20~29세 112명(24.0%)의 순으로 나타났음. 학력으로는 4년제 대학교 졸업 175명(37.5%), 고등학교 졸업이 134명(28.7%)을 차지하였으며, 가족형태로는 부부+자녀가 191명(36.6%)으로 가장 높았음. HMR의 구입 장소로는 대형 슈퍼마켓이 305명(65.3%)으로 가장 높았으며, 편의점이 72명(15.4%), 백화점이 45명(9.6%), 기타 33명(7.1%) 및 대형 할인마트 12명(2.6%)순이었음. HMR 구매 평균 비용은 5,000~10,000원이 210명(45.0%), 10,000~15,000원이 165명(35.3%), 15,000~20,000원이 45명(9.6%), 5,000원 미만인 24명(5.1%), 20,000~25,000원이 17명(3.6%), 25,000원 이상이 6명(1.3%)순으로 나타났음.
- 일본 소비자의 HMR 구매 이유로는 시간절약이 227명(48.6%)로 가장 높게 나타났고, 조리 방법이 간단해서가 101명(21.6%), 맛이 50명(10.7%), 비용 절약 45명(9.6%), 습관상 16명(3.4%), 요리 실력이 부족해서 10명(2.1%), 영양이 우수해서가 7명(1.5%) 순으로 나타났음. 주 용도로는 평상시 식사용이 288명(61.7%), 반찬용 109명(23.3%), 도시락 46명(9.9%), 행사용 11명(2.4%), 기타 10명(2.1%), 여행용 3명(0.6%)의 순으로 응답하였음.
- 주 용도와 새로운 제품 요구도 차이 분석 결과는 유의적인 차이가 없는 것으로 나타났음. 새로운 제품의 요구도와 주 용도와의 관계를 시각적으로 제시하기 위하여 주성분 분석을 실시한 결과 제1 주성분과 제2 주성분이 총 분산의 약 97.64%를 차지하는 것으로 분석되었음. 총 분산 중 54.99%를 설명한 제 1주성분은 양(+)의 방향으로 소포장식품 개발, 기능성 식품 개발이 서로 높은 상관성이 있었으며, 위의 특성이 높게 나타난 주 용도로는 여행용으로 분석되었음. 제 2주성분은 42.65%의 설명력을 보였으며, 양(+)의 방향으로 프리미엄 식품 개발이 분석되었음. HMR 제품을 행사용으로 주로 이용하는 소비자의 특성이 강한 것으로 나타났음.
- 구매이유에 따른 새로운 제품 요구도 차이 분석 결과는 다음과 같음. 차이분석 결과에서는 모든 요인에서 유의적인 차이가 없는 것으로 나타났음. 새로운 제품 요구도와 구매 이유와의 관계를 시각적으로 제시하기 위하여 주성분 분석을 실시한 결과에 제시하였음. 제1주성분과 제2주성분이 총 분산의 약 86.99%를 차지하는 것으로 분석되었으며, 총 분산 중 52.84%를 설명한 제1주성분은 양(+)의 방향으로 소포장식품 개발, 프리미엄 식품 개발, 기능성식품 개발 등이 서로 높은 상관성이 있었으며, 위의 특성이 높게 나타난 구매이유로는 만들어 먹는 것보다 맛이나 영양이 좋아서라고 분석되었음. 제2주성분은 34.14%의 설명력을 보였으며, 양(+)의 방향으로 저염 식품 개발, 저칼로리 식품 개발이 분석되었음. 이와 관련된 구매이유로는 요리를 할 줄 몰라서라고 분석되었으며, 음의 방향으로 만들어 먹는 것보다 돈이 적게 들어서라고 나타났음.
- 평균 구매비용에 따른 새로운 제품 요구도 차이 분석 결과는 다음과 같음. 차이분석 결과에서는 저칼로리 식품 개발($p < 0.05$)과 프리미엄 식품 개발($p < 0.001$)에서 유의적인 차이가 있는 것으로 나타났음. 새로운 제품 요구도와 평균 구매비용과의 관계를 시각적으로 제시하기 위하여 주성분 분석을 실시한 결과 제1주성분과 제2주성분이 총 분산의 약 91.50%를 차지하는 것으로 분석되었음. 총 분산 중 67.24%를 설명한 제1주성분은 양(+)의 방향으로 기능성 식품 개발, 저칼로리 식품 개발, 저염 식품 개발 등이 서로 높은 상관성이 있었으며, 위의 특성이 높게 나타난 평균 비용으로는 20,000~25,000원으로 분석되었음. 제 2주성분은 24.25%의 설명력을 보였으며, 양(+)의 방향으로 프리미엄 식품 개발, 치료식 식품개발이 분석되었음. 위의 특성이 강하게 나타난 평균 비용은 25,000원으로 나타났으며, 5,000원 미만과 5,000~10,000원 미만은 음의 방향으로 나타났음.
- 아웃도어 제품 유형에 따른 새로운 제품 요구도 차이 분석 결과는 다음과 같음. 차이분

석 결과에서는 아웃도어 제품군에 따른 선호도 중 프리미엄 식품 개발(p<0.05)에서만 유의적이었음. 세부적으로 살펴보면 레토르트 형이 가장 높은(4.46)값을 나타냈으며, 기타 아웃 도어 제품 선호 집단(3.60)이 가장 낮은 선호도를 나타냈음. 새로운 제품 요구도와 아웃도어 제품 선호 유형과의 관계를 시각적으로 제시하기 위하여 주성분 분석을 실시한 결과 제 1 주성분과 제 2주성분이 총 분산의 약 99.79%를 갖는 것으로 분석되었음. 총 분산 중 54.71%를 설명한 제 1주성분은 양(+)의 방향으로 저칼로리 식품 개발, 저염 식품 개발, 기능성 식품 개발 등이 서로 높은 상관성이 있었으며, 위의 특성이 높게 나타난 아웃도어 제품 유형으로는 레토르트형과 즉각 취식형이 나타났음. 제 2주성분은 45.08%의 설명력을 보였으며, 양(+)의 방향으로 프리미엄 식품 개발, 소포장 식품 개발, 치료식 식품개발이 분석되었음. 위의 특성이 강하게 나타난 아웃도어 제품으로는 동결 건조형으로 나타났음.



<그림1-3-6> HMR 제품 개발 요구도

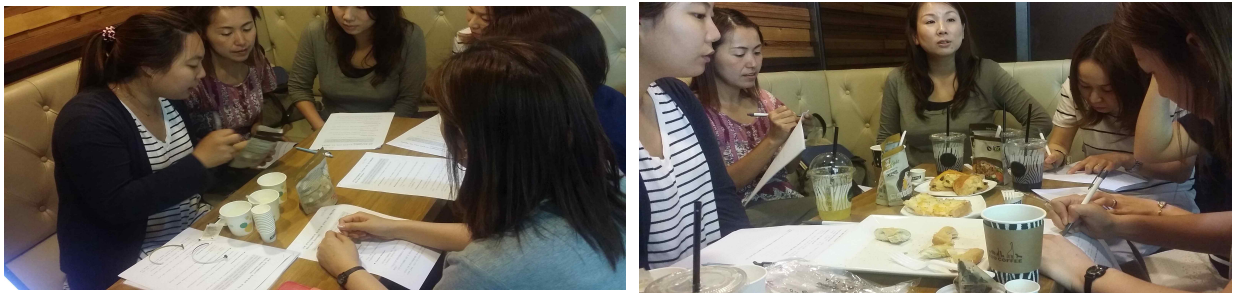
다. 기능성 간편 편의식 상품 개발 방향 도출을 위한 전문가 In-depth Interview 및 소비자 Focus group interview 실시

(1) 기능성 간편 편의식 상품 개발 방향 도출을 위한 일본 소비자 Focus group interview 실시

- 정성적 소비자 조사 방법인 FGI(Focus Group Interview)를 통해 가정간편식 제품에 대해 일본 소비자들이 갖는 인식 및 이미지, 그리고 문제점과 개선방향을 도출하고자 하였다. 조사대상자는 국내 거주 일본인 여성 5명(J1~J5)을 선정하여 2015년 6월에 진행하였음. 전반적으로 모든 조사대상자들은 HMR을 쉽고 간편하게 먹을 수 있지만 몸에는 이롭지 않다고 인식하고 있는 편이었으며, 보통 몸이 피곤하여 음식을 만들기 어렵거나 가족들이 늦게 귀가할 경우 간단하게 먹는다고 응답하였음. HMR의 장점은 휴대성, 빠른 조리, 간편 조리 가능 등으로 조사되었음.
- 선호하는 HMR 메뉴는 감자튀김, 냉동만두피, 밥에 뿌려먹는 후리가케, 핫반, 군만두, 햄버거스테이크, 잡채밥, 순두부찌개 등으로 나타났음. HMR로 활용 가능한 메뉴로는 라자나, 토마토 소스와 화이트소스를 배합을 해서 도리야 제품(J1), 만두를 첨가한 사골곰탕, 사골 국, 된장찌개(J2) 등으로 조사되었음. 선호하는 해외 HMR 제품류는 냉동피자시트(J2), 가라케 튀김, 닭튀김 제품 등을 같이 무쳐서 튀겨서 먹을 수 있는 HMR 제품(J3). 일본 미트볼 감자 냉동 팩 제품, 냉동 동그랑땡, 일본식 냉면 중화면(건조면) 등 선호(J4), 즉석 카레, 중화요리 탕수육 소스, 마파 덮밥 HMR 제품을 선호하는 것으로 조사되었음(J5). 가정간편식 중 선호하는 제품 유형은 간편하게 이용하기 좋은 바로 먹는 HMR 제품(J2), 기호식품을 추가하여 간단한 조리 한 후에 먹을 수 있는 HMR 제품(J3) 등을 선호하고 있는 것으로 조사되었음.
- 비빔밥 HMR 제품 중 선호하는 맛은 촉촉한 느낌의 밥을 선호하며, 특히 산채비빔밥 같이 채소가 많이 들어간 HMR 제품 선호(J1). 고기 종류의 비빔밥(J2, J3). 돌솥비빔밥

의 구수한 맛이 있는 제품(J4). 종류별로 나뉘어 담겨져 있어서 자기 취향대로 먹을 수 있는 제품 등을 선호하는 것으로 나타났음(J5). 일본인의 한식 비빔밥 HMR 제품의 중요하게 고려하는 사항은 20-30대들이 선호하는 제품보다는 진정성이 느껴지는 HMR 제품으로 개발되었으면 좋겠다고 응답하였음(J1). 일본에서 인식하는 한식 비빔밥의 이미지는 돌솥비빔밥으로 생각하고 있어 한식 비빔밥 HMR 제품보다는 한식 볶음밥 HMR으로 수출해야 할 것으로 보았음(J2). 일본인 대상 HMR 제품의 홍보활성화를 위해 전달해야하는 정보는 알레르기 표시(J1). 간편성(J3), 제품의 이미지와 내용물의 일치성(J4), 맛, 먹는 방법(J5) 등을 전달해야 할 것으로 조사되었음.

- 기능성 HMR 개발의 요구도는 식품첨가물이 많이 들어가지 않는 HMR 제품(J1). 야채 함유율을 높인 제품(J2), 다이어트용 HMR제품(J3). 유기농, 오가닉 재료를 이용해서 만든 친환경 HMR제품 등이 개발 요구가 있는 것으로 조사되었음(J5). HMR의 광고·홍보는 한국제품을 확실하게 알 수 있는 홈페이지(J1). TV 광고의 활성화(J2), 일본에서는 지진, 화산, 등의 비상 상황에 준비할 수 있는 제품이 필요한데, 과자를 사놓은 것보다는 식사대용으로 가능함(J4). 기능성 HMR 개발하여 일본에 수출할 시 강점으로 내세워야 할 점으로는 HMR 제품의 안전성 강조해야 하며(J1), 한국의 비빔밥은 비벼서 먹는 제품으로 인식하지만, 일본은 궁중식으로 먹는 비빔밥으로 인식하고 있어 수출 시 이를 고려한 제품이 개발될 필요가 있음(J2). 캠핑족 대상 HMR 홍보 방안으로는 바베큐 판매전문점에 비치하여 판매하면 좋을 것 같다고 응답하였음. 또한 캠핑노하우를 알려주는 TV프로그램에 나오면 구매의향이 높아질 것으로 응답하였음(J1). 아웃도어 광고에 나오면 좋을 것 같으며(J5), 분리수거를 어떻게 해야 하는 적어주면 좋다고 응답하였는데 일본의 경우 캠핑 쓰레기에 대한 법규가 엄격하다고 하였음(J1).



<그림1-3-7> 일본 소비자 Focus group interview

Q10. 일본에 HMR을 수출 시 강점
 '안정성' 강조, 비빔밥, 캠핑족 대상 바비큐 판매
 전문점판매, 캠핑노하우를 알려주는 TV프로그램,
 아웃도어 광고, 캠핑 쓰레기 분리수거 방법 표기

Q1. HMR에 대한 전반적인 인식
 간편한 식사, 몸에 이롭지 않음.

Q9. 기능성 HMR 개발의 요구도
 식품첨가물이 많이 들어가지 않는 제품,
 야채함유율은 높은 제품, 다이어트용, 유기농,
 오가닉 재료를 이용한 친환경제품 등

Q2. HMR의 장점
 휴대성, 빠른 조리, 간편 조리 가능 등

Q8. 일본인 대상 HMR 개발 시 홍보 활성화 방안
 알레르기 표시, 간편성, 제품의 이미지와 내용물의
 일치성, 맛, 먹는 방법 등

Q3. 선호하는 HMR 메뉴
 일본인 경우감자튀김, 냉동만두피,
 밥에 뿌려먹는 후리가게, 핫반, 군만두,
 햄버거 스테이크, 잡채밥, 순두부찌개 등

Q7. 비빔밥 제품 중 선호하는 맛
 축축한 느낌의 밥, 채소가 많이 들어간 HMR 제품,
 고기 종류의 비빔밥, 구수한 맛, 나물의 종류별로
 자기 취향대로 먹을 수 있는 제품

Q4. HMR로 활용 가능한 메뉴
 라자나, 토마토 소스와 화이트소스를 배합한 도리아제품,
 만두를 첨가한 사골곰탕, 사골 국, 된장찌개 등

Q6. 가정간편식 중 선호하는 제품 유형
 간편하게 바로 먹는 RTE,
 기호식품을 추가하여 먹을 수 있는 HMR 제품

Q5. 선호하는 해외 HMR 제품류
 냉동피자시트, 가라게 튀김, 닭튀김 제품,
 일본 미트볼 감자 냉동 팩 제품, 냉동 동그랑땡,
 일본식 냉면 중화면, 즉석 카레,
 중화요리 당수육 소스, 마파 덮밥

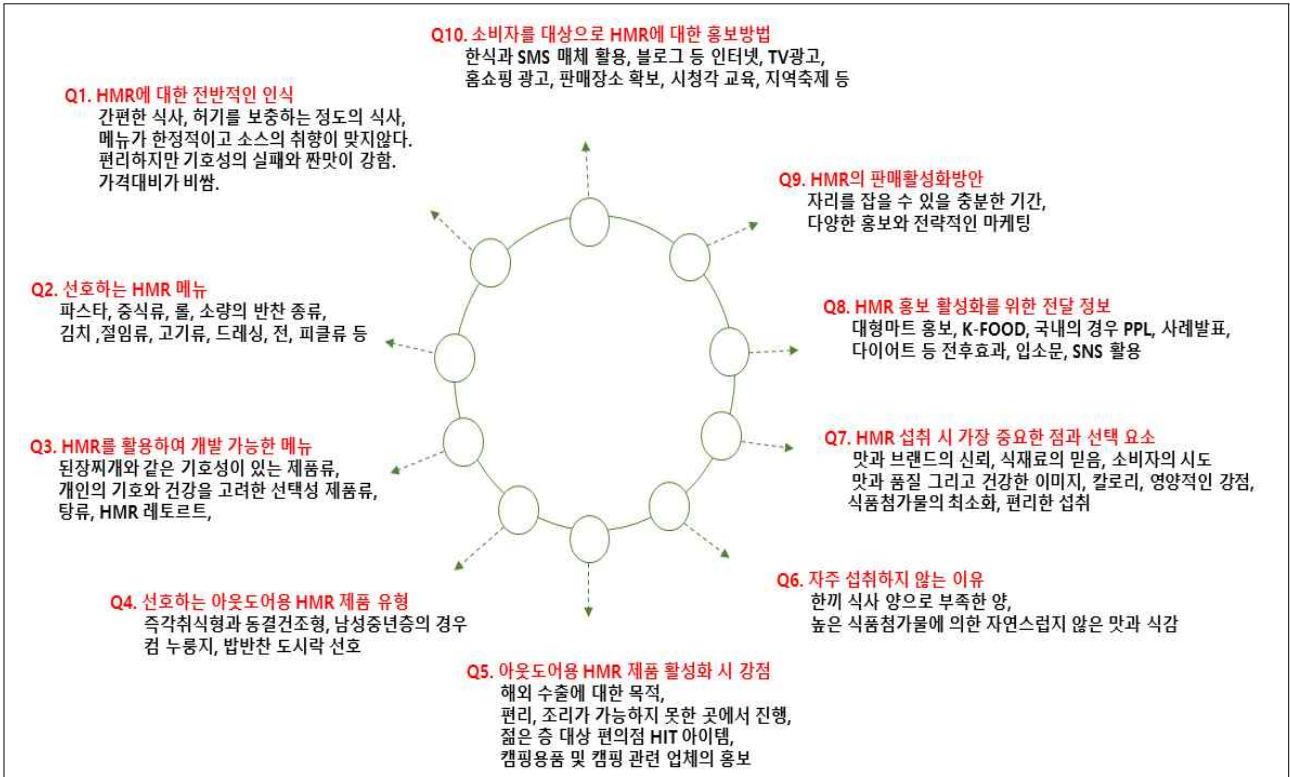
<그림1-3-8> 일본 소비자 FGI 결과

(2) 기능성 간편 편의식 상품 개발 방향 도출을 위한 전문가 In-depth Interview 실시

- 정성적 소비자 조사 방법인 IDI(In-Depth Interview)를 통해 가정간편식 제품에 대한 한국 식품 전문가들이 갖는 인식 및 이미지, 그리고 문제점과 개선방향을 도출하고자 하였다. 조사대상자는 국내 거주 편의식품 관련 전문가 5명(K1~K5)을 선정하여 2015년 7월에 진행하였음. HMR에 대한 전반적인 인식은 간편하게 식사를 대응할 수 있으며, 직접 조리 시의 불편함을 해소할 수 있는 주된 식사의 개념보다는 허기를 보충하는 정도의 식사라고 볼 수 있다고 응답하였음(K5). HMR은 간편하고 시간이 없을 때 섭취를 하는 편이지만, 메뉴가 한정적이고 소스의 취향이 맞지 않는다고 하였음(K1). 편리하지만 기호성의 실패와 기름이 다소 많아 짠 맛이 강함. 가격대비 비싸다고 생각 되어서 자주 섭취하지 않는다고 하였음(K2). 한편 자주 섭취하지 않는 이유에 대해서는 한 끼 식사의 양으로는 부족함이 있으며 주 식사가 아닌 허기를 보충하는 정도의 식사로 이용하기 때문에 제대로 식사를 하기 위해서는 식당을 선택한다고 하였음. 또한 HMR 제품은 식감이나 맛의 정도가 식품첨가물의 함량이 높아짐에 따라 자연스러운 맛의 부족으로 자주 섭취하지 않는다고 하였음(K5).
- 소비자들이 선호하는 HMR 메뉴로는 파스타, 중식류, 롤, 소량의 반찬 종류, 김치, 절임류, 고기류(불고기), 드레싱(K1), 전, 핸드메이드 드레싱, 고객의 성향에 맞추는 드레싱, 피클류(K3), 전자레인지만 돌려서 이용할 수 있는 메뉴 등으로 조사되었음. HMR를 활용하여 개발 가능한 메뉴로는 소비자 취향대로 선택할 수 있는 제품이 중요하다고 하였고, 우리나라 사람들이 좋아하는 된장찌개 같은 음식으로 우리들의 기호성이 있는 제

품류, 전통 HMR 제품을 개발해야한다고 제안하였음. 개인의 기호와 건강을 위한 선택성 제품류가 활용될 수 있는 메뉴가 필요하다고 하였음(K1). 당류, HMR 레토르트 제품. 특히 당류 제품 가공 기술은 도입하기 어려운 기술이라서 대체로 유명한 외식업소에 가서 사먹게 됨. 또한 시중에 판매되는 당류 제품은 살균을 하기 때문에 맛있게는 만들지 못하는 편이라고 하였음(2). 기본 질환이 있는 환자들이 기호에 맞는 상품이 필요할 것으로 보였음.

- 선호하는 아웃도어용 HMR 제품 유형은 즉각취식형과 동결건조형을 선호하며(K1), 남성중년층의 경우 컵 누룽지, 밥반찬 도시락을 선호한다고 하였음. 동결건조형으로 재료의 시감과 풍미를 최대한으로 보존할 수 있고, 제품의 복원력의 상태가 양호함(K5). 아웃도어용 HMR 제품 활성화 시 강점은 국내 시장성을 떨어지고, 해외 수출에 대한 목적이 있어야 함(K2). 이는 국내의 경우 먹을 것이 많아서 외식의 접근성이 좋다고 하였음(K3). 편리, 조리가 가능하지 못한 곳에서 진행. 예를 들면 등산, 불이 없는 곳 등(K4). 아웃도어에서 응용할 수 있는 HMR 응용 레시피 등 홍보가 필요함(K5). 캠핑족 대상 HMR의 관심 증대화 방안은 SNS는 이미 포화 상태로 편의점에서 HIT 아이템 중 홍보매체로 이용하는 것이 중요하다고 하였음. 밥의 조직감을 바꾸어야 한다고 생각함(K1). 편의점의 HIT 아이템이 있어야 한다. 젊은 층의 시간적, 경제적으로 보아 편리한 편의점에서 홍보를 해야 한다고 하였음(K3). 캠핑용품 및 캠핑관련 업체와의 협력을 통한 홍보 및 홍보결과에 대한 인터넷 및 블로그 공유 으로 조사되었음(K5).
- 외국인 소비자를 대상으로 HMR에 대한 관심을 높일 수 있는 방법은 한식과 SNS, FESTIVAL, 행사 등. 목적성이 있어야 한다고 하였음(K1). 내수용은 TV속 노출로, 수출용은 그 국가에서 원하는 한국음식 이용한 홍보(K4), SNS 매체 활용, 블로그 등 인터넷, TV광고, 홈쇼핑광고, 판매장소 확보, 시청각 교육, 지역축제 등 으로 조사되었음(K5). HMR 섭취 시 가장 중요한 점과 선택 요소로는 맛과 브랜드의 신뢰, 식재료의 믿음(K1). 소비자의 시도(K2), 맛과 품질 그리고 건강한 이미지(K3). 칼로리, 영양적인 강점(K4). 식품첨가물의 최소화, 편리한 섭취(K5)로 조사되었음. HMR의 한식 비빔밥 구매 시 중요하게 고려하는 요소는 믿을 수 있는 브랜드를 신뢰할 수 있음.
- HMR의 국내·외 홍보활성화를 위해 전달해야하는 정보로는 대형마트 홍보(K2). K-FOOD, 김혜자 도시락, 윤두준 도시락, 마더 테레사 도시락, 혜리 도시락 등(K3). 국내의 경우는 PPL, 사례발표, DIET 등 예를 들면 전후효과, 입소문, SNS와 해외의 경우는 믿을만한 유통가격 등으로 조사되었음. HMR의 판매활성화방안으로는 HMR에 대한 소비문화가 자리 잡는 기간이 필요함. 기존제품에 사용하는 일반적인 영양소재들이 첨가된 제품들은 제품의 구매 욕구에 많은 영향을 미치지 않는 현재 식품 시장에서 기능성 HMR 제품을 개발하기 위해서 다양한 홍보와 전략적인 마케팅이 필요함(K5).



<그림1-3-9> 한국 식품전문가 IDI 결과

2절 주요 선진국의 프리미엄 기능성 편의식품 관련 현황 및 해외 소비자 요구도 조사를 통한 발열형 건강 프리미엄 편의식 수출용 시제품 개발 및 수출 상품화 연구

1. [제1세부과제] 발열형 건강 프리미엄 편의식 수출용 시제품 개발

가. 실험조리에 의한 다양한 열량별 고품질 프리미엄 편의식 개발 및 표준화

(1) 발열형 건강 프리미엄 카레밥 가공품 개발기술구축을 위한 식재료 품질특성 및 기능성분석

- 향산화 및 기능성분의 흡수율에 중점을 두어 프리미엄 수출용 발열형 카레밥을 개발하기 위하여 카레밥의 주원료인 강황의 품질특성 및 기능성을 분석하고자 하였음. 또한, 카레밥의 주재료인 강황의 식미조절 및 기능성분의 흡수율을 고려하기 위해 발효한 강황 분말을 활용하여 제품적용에 대한 가능성을 탐색하고자 하였으며, 이를 위해 일반강황 및 발효강황 분말의 이화학적 품질특성과 향산화 및 항균활성에 대한 기능성 비교 실험을 실시하였음. 이는 최종개발제품의 예비실험 자료로서 수출용 발열형 건강 프리미엄 카레밥 개발의 근거가 될 것으로 사료됨.

(가) 일반강황 및 발효강황 분말의 품질특성

- 일반성분
 - 일반강황분말과 발효강황분말의 일반성분분석결과는 <표 2-1-1>와 같음. 일반강황분말의 수분함량은 13.07%로 나타나 발효강황분말 7.33%와 비교하여 유의적으로 높은 결과를 보였으며($p < 0.001$), 회분함량은 일반강황분말 6.03%으로 나타나 발효강황분말 6.01%와 비교하여 일반강황분말의 회분함량이 높은 경향을 보였으나 유의차를 보이지

않았음. 발효강황분말의 단백질, 지방 및 탄수화물함량이 10.09, 3.71 및 72.81%로 나타나 일반강황분말 8.80, 3.64 및 68.54%와 비교하여 높은 경향을 보여 수분 및 회분함량과 상반되는 결과를 나타내었음.

<표 2-1-1> Proximate composition of Turmeric powder (unit: %)

Sample ¹⁾	Water	Crude ash	Crude protein	Crude fat	Carbohydrate
NTP	13.07±0.06	6.03±0.89	8.80±0.57	3.64±0.44	68.54±0.15
FTP	7.33±0.01	6.01±0.13	10.09±0.16	3.71±0.14	72.81±0.38
t-value ²⁾	124.41 ^{***}	0.22	-11.04	-0.69	-14.89

1) NTP ; Normal Turmeric Powder, FTP : Fermentation Turmeric Powder

2) *** ; $p < 0.001$

○ 색도 및 pH

- 색차계에 의한 강황분말의 색도 및 pH 측정결과는 <표 2-1-2> 와 같음. 명도를 나타내는 색도 L값은 일반강황분말이 59.32, 발효강황분말이 51.21로 나타나 일반강황분말의 명도가 높은 경향을 보였으나 유의차는 없었음. 적색도를 나타내는 a값 및 황색도를 나타내는 b값은 일반강황분말이 21.53, 58.35로 발효강황분말과 비교하여 적색도와 황색도가 모두 강한 것으로 나타났으나 유의차는 없었음. 강황분말의 pH 측정 결과, 일반강황분말이 6.89의 값으로 발효강황분말에 비해 높은 경향을 보였으나 유의차는 없었음.

<표 2-1-2> Hunter color and pH of Turmeric powder

Sample ¹⁾	Color-L	Color-a	Color-b	pH
NTP	59.32±0.07	21.53±0.12	58.35±0.12	6.89±0.01
FTP	51.21±0.19	6.91±0.05	36.54±0.46	6.44±0.01
t-value ²⁾	69.829 ^{NS}	202.311 ^{NS}	79.876 ^{NS}	50.647 ^{NS}

1) NTP ; Normal Turmeric Powder, FTP : Fermentation Turmeric Powder

2) NS ; $p > 0.05$

(나) 일반강황 및 발효강황 분말의 항산화 및 항균활성

○ 항산화활성

- 일반강황분말 및 발효강황분말의 항산화활성을 분석한 결과는 <표 2-1-3>와 같음. Total flavonoid contents, phenol contents 분석결과, 일반강황분말이 발효강황분말과 비교하여 다소 높은 활성을 보였으나 유의차는 없었음. ABTS radical scavenging은 발효강황분말이 60.21%로 일반강황분말 42.76%에 비해 유의적으로 높은 소거활성을 보였음($p < 0.01$). DPPH radical scavenging은 발효강황분말이 50.12%로 일반강황분말에 비해 유의적으로 높은 결과를 보였음($p < 0.001$).

<표 2-1-3> Total flavonoid, phenol contents and ABTS, DPPH radical scavenging activity

Sample ¹⁾	Total flavonoid contents (mg QE/100g)	Total phenol contents (mg GAE/100g)	Scavenging activity of ABTS radical(%)	Scavenging activity of DPPH radical(%)
NTP	756.67±25.02	32.92±2.88	42.76±1.00	47.10±0.22
FTP	722.22±51.69	23.07±0.23	60.21±0.28	50.12±0.73
t-value ²⁾	1.039 ^{NS}	11.909 ^{NS}	6.905 ^{**}	29.028 ^{***}

¹⁾ NTP ; Normal Turmeric Powder, FTP : Fermentation Turmeric Powder

²⁾ NS ; $p > 0.05$, ** ; $p > 0.01$, *** ; $p > 0.001$

○ 항균활성

- 일반강황분말과 발효강황분말의 항균효과를 확인하고 활성의 차이를 비교하기 위하여 실시한 디스크확산법(Paper Disc method)에 의한 결과는 <표 2-1-4>, <그림 2-1-1> 와 같음. *Bacillus cereus* 균주의 plate에서 발효강황분말 추출물 disc EFTP는 3.67±0.25 cm로 가장 큰 clear zone을 보였고 일반강황분말 추출물 disc ENTP는 2.70±0.10 cm로 항균활성을 보였으나 EFTP 보다는 낮게 측정되었음. *Staphylococcus aureus* 균주 plate에서도 EFTP의 clear zone이 2.70±0.17 cm로 ENTP의 1.97±0.06 cm 보다 강한 항균 효과를 보였으며, *Listeria monocytogenes*는 EFTP disc에서만 2.47±0.15 cm의 clear zone이 관찰되어 *B. cereus*, *S. aureus* 및 *L. monocytogenes* 모두에서 발효강황분말의 disc가 일반강황분말 disc보다 높은 항균활성을 나타냄. 반면, *Escherichia coli* O157:H7 균주 plate에서는 EFTP 및 ENTP Disc 주위의 clear zone을 형성하지 않아 항균활성이 미비한 것으로 나타남.

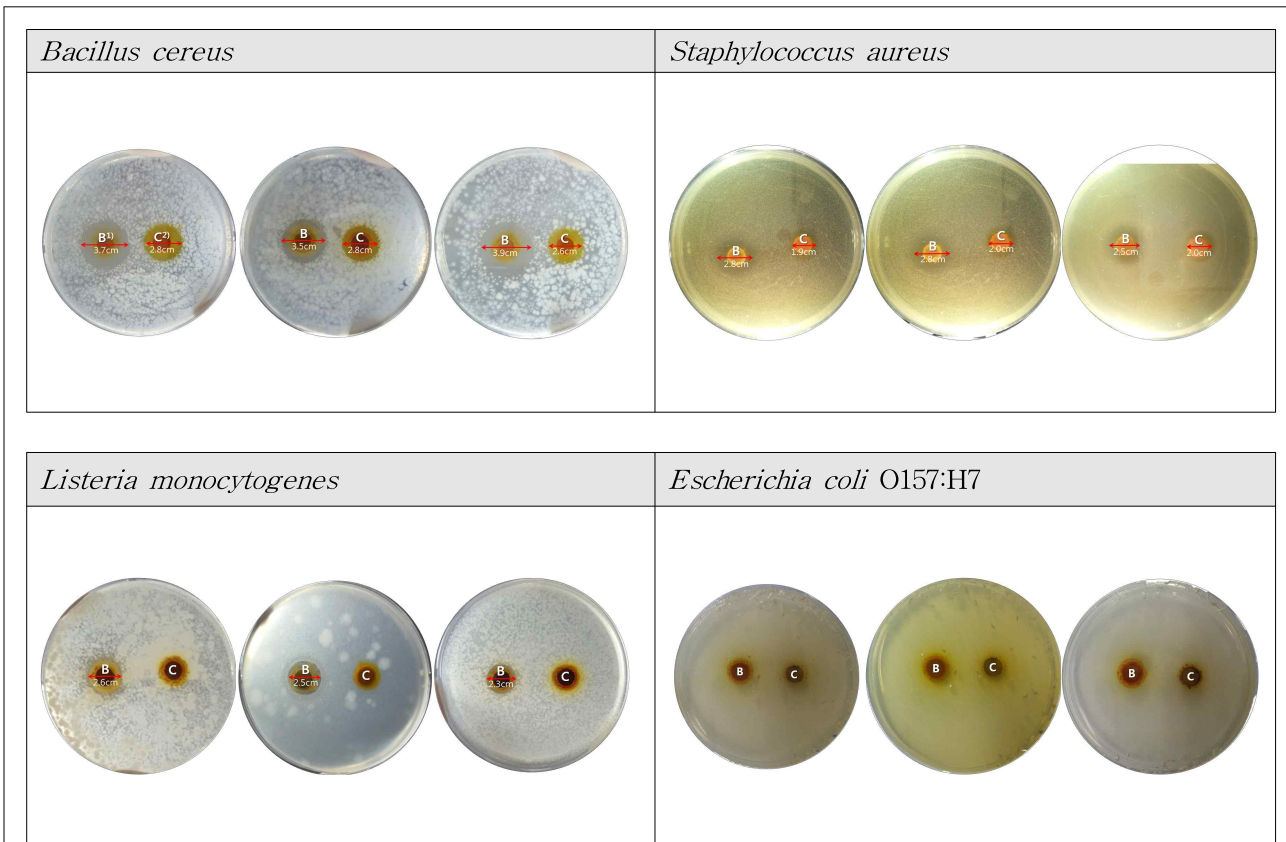
<표 2-1-4> Antimicrobial activities of Turmeric powder

	Clear Zone on Plate (cm)			
	<i>Bacillus cereus</i>	<i>Staphylococcus aureus</i>	<i>Listeria monocytogenes</i>	<i>Escherichia coli</i> O157:H7
EFTP ¹⁾	3.70±0.20	2.70±0.17	2.47±0.15	ND ³⁾
ENTP ²⁾	2.73±0.12	1.97±0.06	ND	ND

¹⁾ EFTP : Ethanol extracts Fermentation Turmeric Powder

²⁾ ENTP ; Ethanol extracts Normal Turmeric Powder

³⁾ ND ; Not Detected



<그림 2-1-1> Paper disc of EFTP and ENTP

¹⁾ B ; Ethanol extracts Fermentation Turmeric Powder(EFTP), C ; Ethanol extracts Normal Turmeric Powder(ENTP)

- 일반강황분말 및 발효강황분말의 항균활성결과에 대한 분말시료 항균농도의 정량적 판단을 위하여 *Bacillus cereus* 균주의 최저저해농도(Minimal Inhibitory Concentration, MIC)를 분석하였으며 그 결과는 <그림 2-1-2>, <표 2-1-5>와 같음. *Bacillus cereus* 균주는 발효강황분말 추출물인 EFTP의 0.50 mg/ml 농도에서 불활성 되었고 0.25 mg/ml에서 미생물의 생장이 관찰되어 0.25-0.50 mg/ml의 MIC 값을 보였음. 일반강황분말 추출물 ENTP는 1.00-2.00 mg/ml의 범위에서 MIC 값을 나타내어 항균효과를 위해 EFTP보다 많은 양의 시료가 요구되는 것으로 측정되었음.

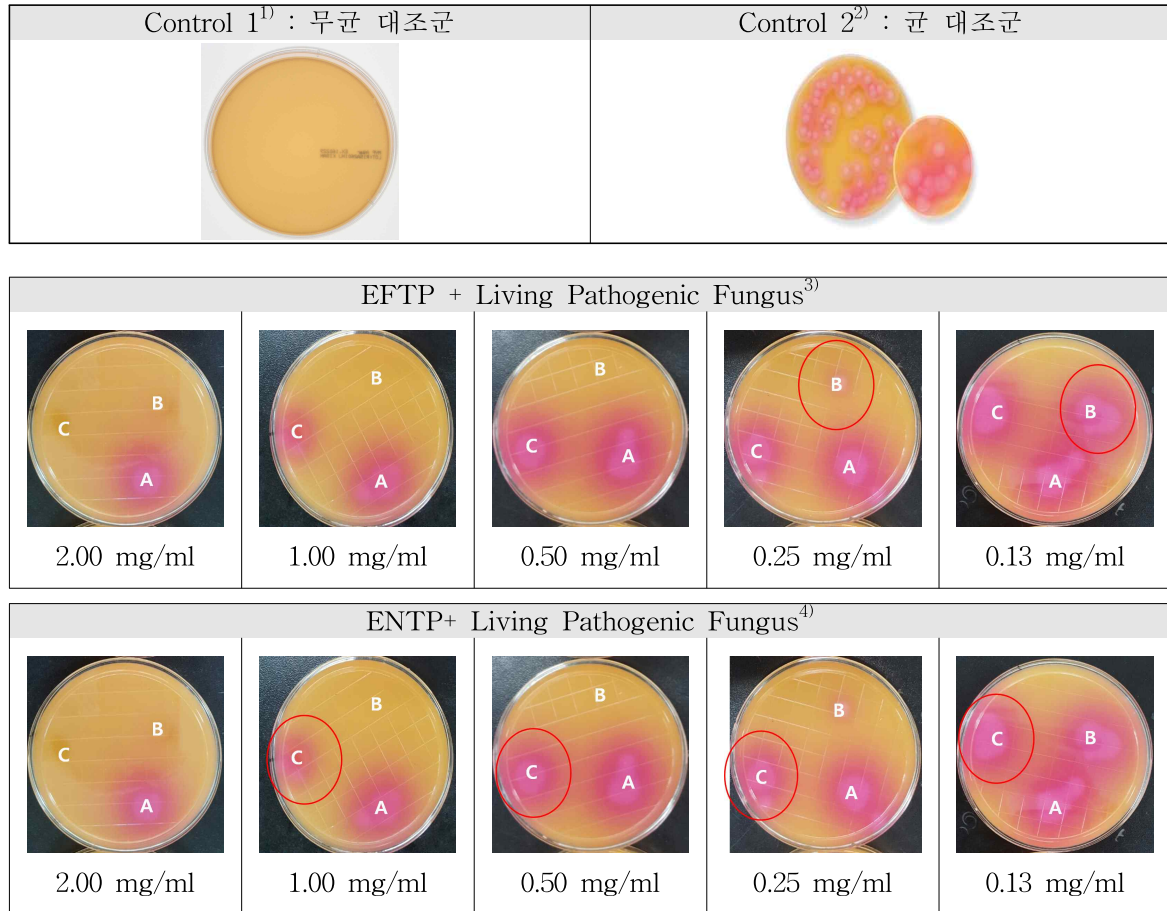
<표 2-1-5> Minimal Inhibitory Concentration(MIC) of Turmeric powder

		2.00	1.00	0.50	0.25	0.13
		mg/ml	mg/ml	mg/ml	mg/ml	mg/ml
<i>Bacillus cereus</i>	EFTP + Living Pathogenic Fungus ²⁾	I. ¹⁾	I.	I.	G.	G.
	ENTP + Living Pathogenic Fungus ³⁾	I.	G.	G.	G.	G.

¹⁾ I. : Inhibition, G. : Growth

²⁾ Activity of pathogenic fungus by concentration of Ethanol extracts Fermentation Turmeric Powder

3) Activity of pathogenic fungus by concentration of Ethanol extracts Normal Turmeric Powder



<그림 2-1-2> Minimum inhibitory concentration of EFTP and ENTP(*Bacillus cereus*)

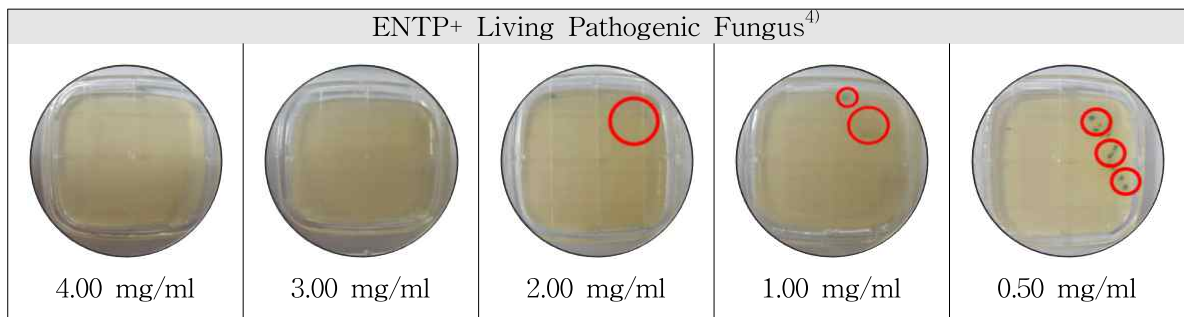
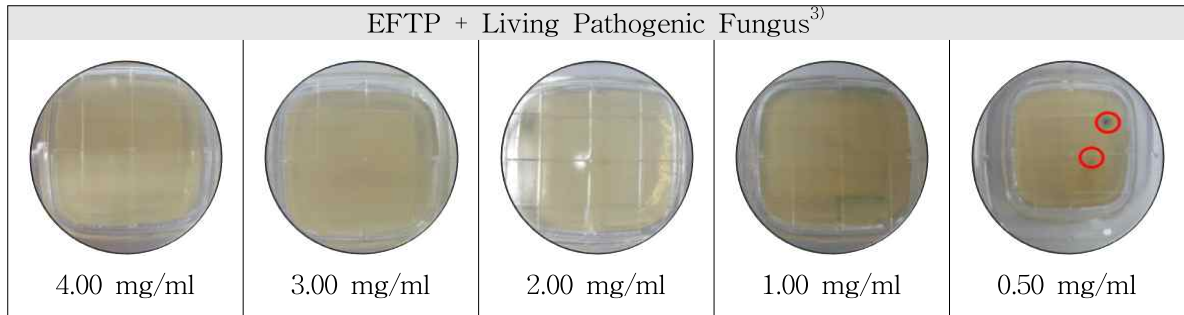
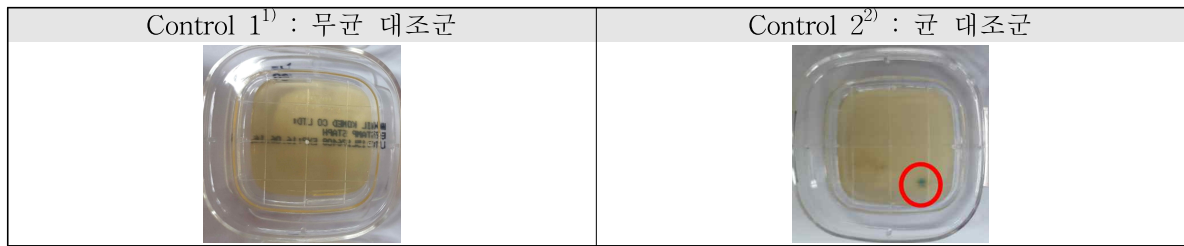
1) Control 1 : Without Living Pathogenic Fungus in medium

2) Control 2 : With Living Pathogenic Fungus in medium

3) Activity of pathogenic fungus by concentration of Ethanol extracts Fermentation Turmeric Powder

4) Activity of pathogenic fungus by concentration of Ethanol extracts Normal Turmeric Powder

- *Staphylococcus aureus* 균주의 최저저해농도(Minimal Inhibitory Concentration, MIC) 측정 결과는 <그림 2-1-3>, <표 2-1-6>와 같음. *S. aureus*는 발효강황분말 추출물인 EFTP의 1.00 mg/ml에서 불활성 되었고 0.50 mg/ml에서 활성을 보여 0.50-1.00 mg/ml의 MIC값을 나타냄. 또한, 일반강황분말 추출물 ENTP은 3.00-2.00 mg/ml의 범위에서 MIC의 값을 보여 항균효과를 위해 EFTP보다 많은 양의 시료가 요구되는 것으로 나타났다.



<그림 2-1-3> Minimum inhibitory concentration of EFTP and ENTP(*S. aureus*)

1) Control 1 : Without Living Pathogenic Fungus in medium

2) Control 2 : With Living pathogenic Fungus in medium

3) Activity of pathogenic fungus by concentration of Ethanol extracts Fermentation Turmeric Powder

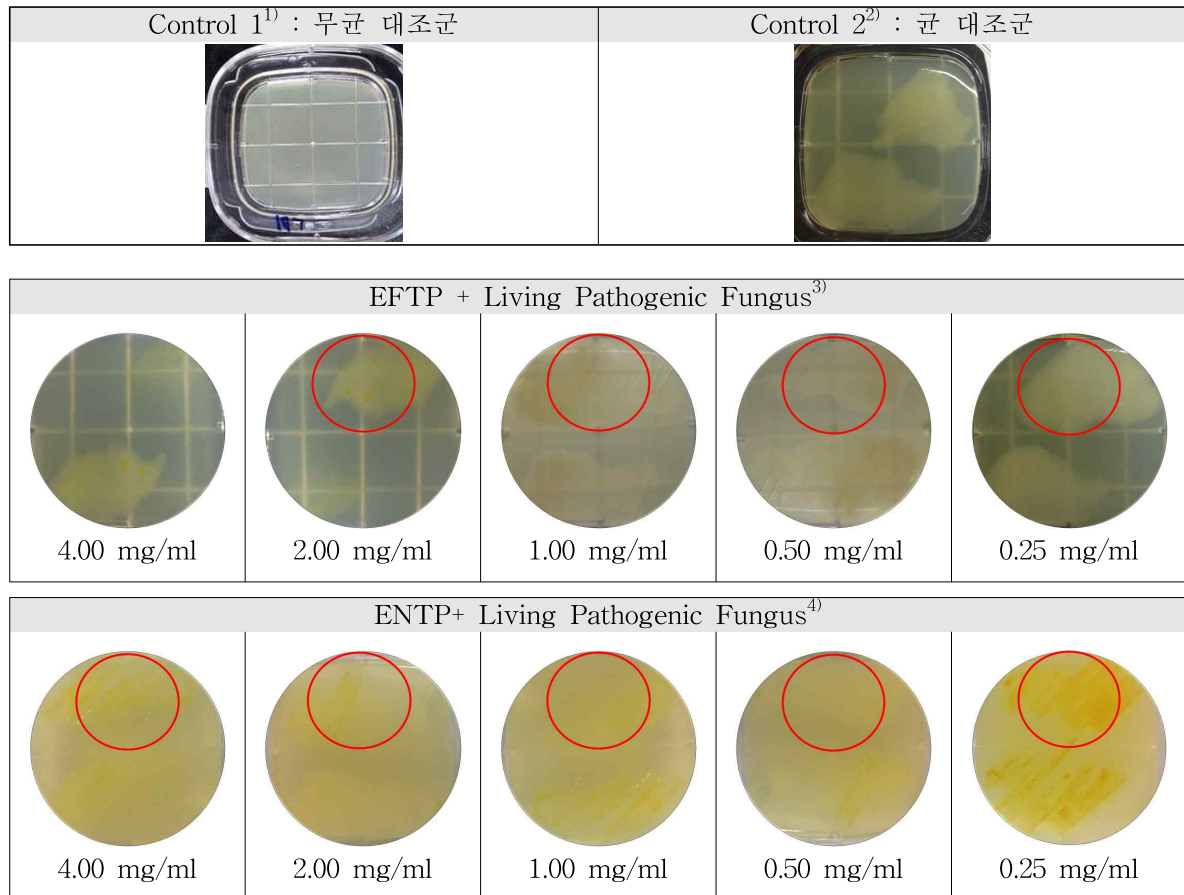
4) Activity of pathogenic fungus by concentration of Ethanol extracts Normal Turmeric Powder

<표 2-1-6> Minimal Inhibitory Concentration(MIC) of Turmeric powder

		4.00 mg/ml	3.00 mg/ml	2.00 mg/ml	1.00 mg/ml	0.50 mg/ml
<i>Staphylococcus aureus</i>	EFTP + Living Pathogenic Fungus ²⁾	I. ¹⁾	I.	I.	I.	G.
	ENTP + Living Pathogenic Fungus ³⁾	I.	I.	G.	G.	G.

- *Listeria monocytogenes* 균주의 최저저해농도(MIC) 결과는 <그림 2-1-4>, <표 2-1-7> 와 같음. *L. monocytogenes*는 발효강황분말 추출물인 EFTP의 4.00 mg/ml에서 성장 억제, 2.00 mg/ml에서 활성을 보여 4.00-2.00 mg/ml 범위의 MIC값을 보였음. 반면, 일반강황분말 추출물 ENTP을 농도별로 조합시킨 plate에서는 전 구간에서 균 성장 저해를 보이지 않았으며, paper disc method의 ND. 결과와 동일하게 항균효과가 없

는 것으로 나타났음.



<그림 2-1-4> Minimum inhibitory concentration of EFTP and ENTP(*L. monocytogenes*)

¹⁾ Control 1 : Without Living Pathogenic Fungus in medium

²⁾ Control 2 : With Living pathogenic Fungus in medium

³⁾ Activity of pathogenic fungus by concentration of Ethanol extracts Fermentation Turmeric Powder

⁴⁾ Activity of pathogenic fungus by concentration of Ethanol extracts Normal Turmeric Powder

<표 2-1-7> Minimal Inhibitory Concentration(MIC) of EFTP and FNTTP

		4.00 mg/ml	2.00 mg/ml	1.00 mg/ml	0.50 mg/ml	0.25 mg/ml
<i>Listeria monocytogenes</i>	EFTP + Living Pathogenic Fungus	I.	G.	G.	G.	G.
	ENTP + Living Pathogenic Fungus	G.	G.	G.	G.	G.

¹⁾ I. : Inhibition, G. : Growth

²⁾ Activity of pathogenic fungus by concentration of Ethanol extracts Fermentation Turmeric Powder

³⁾ Activity of pathogenic fungus by concentration of Ethanol extracts Normal Turmeric Powder

- *Escherichia coli*의 최저저해농도(MIC) 결과는 <그림 2-1-5>, <표 2-1-8> 와 같음. Paper disc method에서 clear zone을 형성하지 않았던 *E. coli*균주는 MIC 측정 결과에서도 4.00-0.25 mg/ml의 모든 구간에서 미생물의 성장을 억제하지 못한 결과를 보였음.

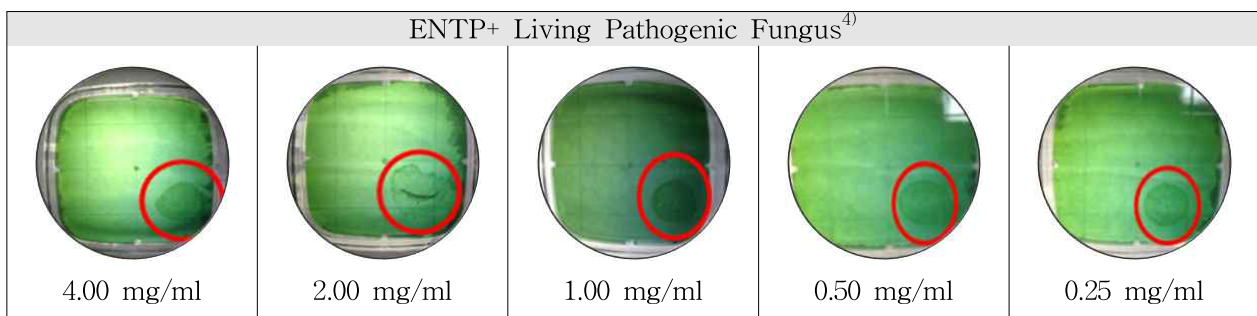
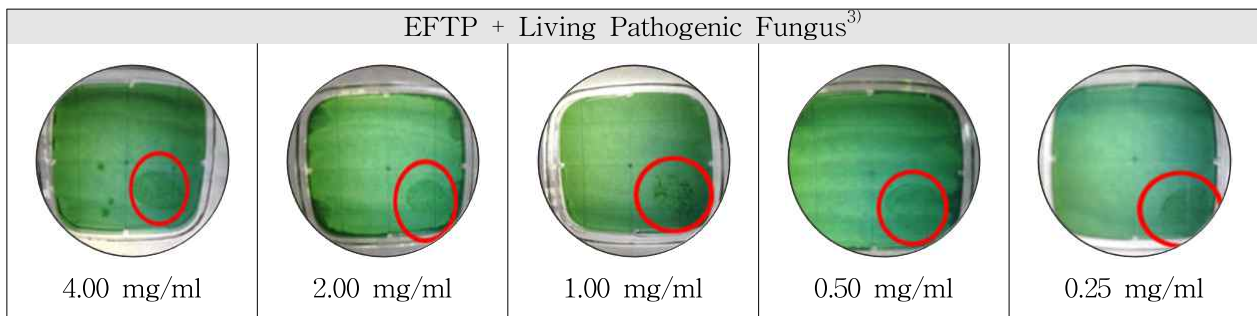
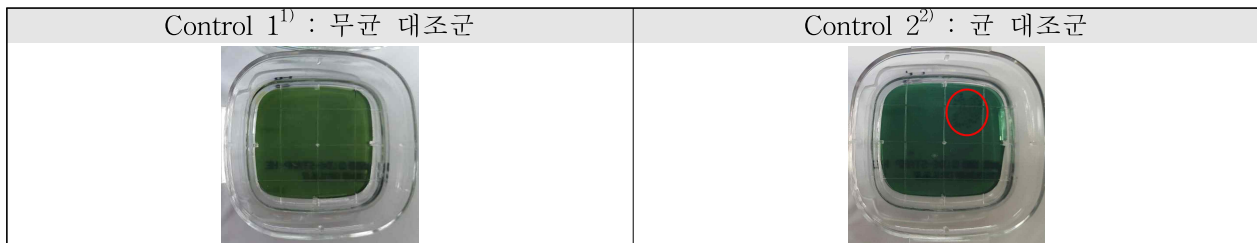
<표 2-1-8> Minimal Inhibitory Concentration(MIC) of Turmeric powder

		4.00 mg/ml	2.00 mg/ml	1.00 mg/ml	0.50 mg/ml	0.25 mg/ml
<i>Escherichia coli</i> O157:H7	EFTP + Living Pathogenic Fungus	G.	G.	G.	G.	G.
	ENTP + Living Pathogenic Fungus	G.	G.	G.	G.	G.

1) I. : Inhibition, G. : Growth

2) Activity of pathogenic fungus by concentration of Ethanol extracts Fermentation Turmeric Powder

3) Activity of pathogenic fungus by concentration of Ethanol extracts Normal Turmeric Powder



<그림 2-1-5> Minimum inhibitory concentration of EFTP and ENTP(*E. Coli*)

1) Control 1 : Without Living Pathogenic Fungus in medium

2) Control 2 : With Living pathogenic Fungus in medium

3) Activity of pathogenic fungus by concentration of Ethanol extracts Fermentation Turmeric Powder

4) Activity of pathogenic fungus by concentration of Ethanol extracts Normal Turmeric Powder

(2) 실험조리에 의한 발열형 수출용 건강 프리미엄 카레밥 가공품 개발기술구축을 위한 기능성 식재료 첨가수준 설정 및 기호적 품질특성 분석

(가) 일반강황 및 발효강황 분말 첨가량에 따른 발열형 카레밥의 이화학적 품질특성 및 향산화 활성

- 실험조리에 의한 일반강황 및 발효강황 첨가량에 따른 발열형 카레밥의 시료제조
 - 일반강황 및 발효강황의 품질특성 및 기능성 분석 등을 통해 발열형 수출용 건강 프리미엄 카레밥의 개발 가능성을 검토하였으며, 이를 통해 실험조리에 의한 기능성 식재료의 첨가량에 따른 카레밥을 제조하여 품질특성 분석을 통해 시제품으로 개발할 상품을 도출하고자 하였음.
 - 실험조리에 의한 일반강황 및 발효강황 첨가량에 따른 발열형 카레밥 제조는 <표 2-1-9> 와 같음. 발열형 카레밥의 재료배합비는 1협동 참여기업의 기존 발열형 카레밥 제품 배합비를 참조하였으며, 수차례의 예비실험을 통해 카레소스의 강황 첨가량 강화 수준을 산업체에 적용 가능하도록 협의하였음. 이에 따라 도출된 5종의 시료에 대해 1세부과제에서 이화학적, 관능적 품질특성을 연구하였음. 기존의 강황 함량 카레소스를 대조군으로 하여 일반강황첨가량 1% 및 2% 강화 카레소스와 발효강황 첨가량 1% 및 2% 강화 카레소스를 개발하였음. 발열형 카레밥 제조를 위해 호화된 야채밥 230 g 을 개별 파우치에 포장하였으며 발열체와 함께 제공하였음.

<표 2-1-9> Ingredients of the curry rice with turmeric (unit: g)

Ingredients	Sample ¹⁾				
	Control	NTPC1	NTPC2	FTPC1	FTPC2
Turmeric	0	0.216	0.432	0.216	0.432
Curry powder	21.6	21.6	21.6	21.6	21.6
Vegetables	30.4	30.4	30.4	30.4	30.4
Water	128	128	128	128	128
Total curry sauce	180	180.216	180.432	180.216	180.432

¹⁾ Control : Not added, NTPC1 : Curry rice added with Normal Turmeric Powder by 1%, NTPC2 : Curry rice added with Normal Turmeric Powder by 2%, FTPC1 : Curry rice added with Fermentation Turmeric Powder by 1%, FTPC2 : Curry rice added with Fermentation Turmeric Powder by 2%

- 색도 및 pH
 - 일반강황분말 및 발효강황분말의 첨가량에 따른 발열형 카레밥의 색도 및 pH결과는 <표 2-1-10> 와 같음. 명도를 측정하는 L값은 대조군이 55.42로 카레밥의 명도가 유의적으로 가장 어두운 것으로 나타났으며 일반강황 및 발효강황 분말을 첨가한 시료군은 대조군에 비해 각각 첨가량이 증가할수록 명도가 유의적으로 높아지는 결과를 보였음 (p<0.05). NTPC1과 NTPC2는 각각 56.59 및 57.74으로 발효강황분말을 첨가한 FTPC1과 FTPC2의 55.47 및 56.57보다 유의적으로 명도가 높은 것으로 나타났음

($p < 0.05$). 적색도를 나타내는 a값은 발효강황을 첨가한 FTPC1과 FTPC2시료가 4.08 및 4.58의 값으로 일반강황분말을 첨가한 NTPC1, NTPC2 및 대조군과 비교하여 유의적으로 낮은 적색도를 보였음($p < 0.05$). 황색도 b값은 강황분말의 첨가량이 증가할수록 유의적으로 높은 결과를 보였으며($p < 0.05$), 강황분말 2%첨가 시료군 중 일반강황분말을 첨가한 NTPC2시료가 46.33의 값으로 발효강황분말을 첨가한 FTPC2보다 유의적으로 높은 결과를 보였음($p < 0.05$). 카레밥의 pH는 대조군이 5.93의 값으로 유의적으로 가장 높은 결과를 보였으며, 발효강황분말을 첨가한 FTPC1과 FTPC2시료가 일반강황분말을 첨가한 시료보다 유의적으로 낮은 pH를 나타내었음($p < 0.05$)

<표 2-1-10> Color and pH of the curry rice with turmeric

Sample ¹⁾	Color-L	Color-a	Color-b	pH
Control	55.42±0.01 ^{d3)}	6.10±0.14 ^a	41.12±0.14 ^c	5.93 ±0.01 ^a
NTPC1	56.59±0.05 ^b	5.29±0.07 ^b	40.40±0.05 ^d	5.85 ±0.01 ^c
NTPC2	57.74±0.01 ^a	6.23±0.07 ^a	46.33±0.12 ^a	5.88 ±0.01 ^b
FTPC1	55.47±0.02 ^c	4.08±0.04 ^d	39.30±0.54 ^e	5.72 ±0.01 ^e
FTPC2	56.57±0.01 ^b	4.58±0.08 ^c	43.46±0.03 ^b	5.82 ±0.00 ^d
F-value ²⁾	4518.01 ^{***}	374.37 ^{***}	360.92 ^{***}	297.89 ^{***}

1) Control : Not added, NTPC1 : Curry rice added with Normal Turmeric Powder by 1%, NTPC2 : Curry rice added with Normal Turmeric Powder by 2%, FTPC1 : Curry rice added with Fermentation Turmeric Powder by 1%, FTPC2 : Curry rice added with Fermentation Turmeric Powder by 2%

2) *** ; $p < 0.001$

3) The same letters in a column are not significantly different each other at $p < 0.05$ by Duncan's multiple range test

○ 조직감

- 일반강황분말 및 발효강황분말의 첨가량에 따른 발열형 카레밥의 조직감 분석결과는 <표 2-1-11>와 같음. 카레밥의 경도는 발효강황 2%첨가군인 FTPC2가 42.67의 값으로 대조군52.00와 비교하여 유의적으로 낮은 결과를 보였으며($p < 0.05$), FTPC1은 대조군의 경도에 비해 다소 낮아지는 결과를 보였으나 유의차는 없었음. 카레밥의 부착성은 발효강황 2%첨가군인 FTPC2가 유의적으로 가장 강한 결과를 보여($p < 0.05$), 경도가 약한 시료군에서 치아에 부착되는 정도가 강하게 나타나는 것으로 확인되었음.

<표 2-1-11> Texture profile of the curry rice with turmeric

Sample ¹⁾	Hardness	adhesiveness	brittleness
Control	52.00±4.79 ^{a3)}	-32.67±2.08 ^b	115.95±18.93 ^b
NTPC1	53.41±8.97 ^a	-33.33±2.52 ^b	91.25±4.81 ^{cd}
NTPC2	53.87±9.60 ^a	-28.00±7.94 ^b	145.07±12.04 ^a
FTPC1	43.87±1.15 ^a	-32.67±5.69 ^b	105.84±13.23 ^{bc}
FTPC2	42.67±3.87 ^b	-19.00±1.73 ^a	71.17±6.53 ^d
F-value ²⁾	8.084 ^{**}	5.043 [*]	15.397 ^{***}

1) Control : Not added, NTPC1 : Curry rice added with Normal Turmeric Powder by 1%, NTPC2 : Curry rice added with Normal Turmeric Powder by 2%, FTPC1 : Curry rice added with Fermentation Turmeric Powder by 1%, FTPC2 : Curry rice added with Fermentation Turmeric Powder by 2%

2) * ; $p < 0.05$, ** ; $p < 0.01$, *** ; $p < 0.001$

3) The same letters in a column are not significantly different each other at $p < 0.05$ by Duncan's multiple range test

○ 항산화활성

- 일반강황분말 및 발효강황분말의 첨가량에 따른 발열형 카레밥의 항산화활성 분석 결과는 <표 2-1-12>와 같음. 총 폴리페놀 함량은 일반 카레밥 시료인 Control이 5.56 mgGAE/g으로 유의적으로 가장 낮은 페놀함량을 보였고 일반강황 및 발효강황 분말을 각 2% 첨가한 NTPC2 및 FTPC2가 9.31 및 11.38 mgGAE/g으로 유의적으로 가장 높게 나타났음($p < 0.05$). 총 플라보노이드 함량은 대조군이 4.88 mgGAE/100g으로 유의적으로 가장 낮은 함량을 보였으며 일반강황 1%, 2%첨가 시료군이 7.37 및 9.76 mgGAE/100g으로 발효강황 1%, 2% 첨가 시료군보다 약간 높은 결과를 보였음 ($p < 0.05$).

<표 2-1-12> Antioxidant of the curry rice with Turmeric

Sample ¹⁾	Total phenol contents (mgGAE/g)	Total flavonoid contents (mgCE/100g)	Scavenging activity of DPPH radical(%)
Control	5.56±0.15 ^c	4.88±0.07 ^{e3)}	61.38±19.29 ^{ab}
NTPC1	7.45±0.15 ^d	7.37±0.14 ^c	53.93±0.17 ^b
NTPC2	9.31±0.08 ^b	9.76±0.39 ^a	61.70±0.56 ^{ab}
FTPC1	8.84±0.13 ^c	6.76±0.47 ^d	59.54±1.07 ^{ab}
FTPC2	11.38±0.39 ^a	8.70±0.16 ^b	66.67±0.33 ^a
F-value ²⁾	434.473 ^{***}	122.214 ^{***}	1.388 ^{NS}

1) Control : Not added, NTPC1 : Curry rice added with Normal Turmeric Powder by 1%, NTPC2 : Curry rice added with Normal Turmeric Powder by 2%, FTPC1 : Curry rice added with Fermentation Turmeric Powder by 1%, FTPC2 : Curry rice added with Fermentation Turmeric Powder by 2%

2) NS ; $p > 0.05$, *** ; $p < 0.001$

3) The same letters in a column are not significantly different each other at $p < 0.05$ by Duncan's multiple range test

(나) 일반강황 및 발효강황 분말 첨가량에 따른 발열형 카레밥의 기호적 품질특성

○ 분석적 관능검사

- 실험조리에 의해 일반강황 및 발효강황을 첨가한 카레밥을 제조하여 이화학적 품질 특성 및 항산화활성을 분석하였으며, 관능검사를 통해 발열형 수출용 카레밥 시제품으로 개발할 가능성 식재료 첨가수준을 설정하고자 하였음.
- 카레밥의 분석적 관능검사를 위한 훈련과정에서 도출된 관능적 특성의 정의 및 평가기준은 <표 2-1-13>와 같음. 관능적 특성이 발현되는 순서대로 외관의 색, 향, 맛, 조직감, 후미 등 총 8가지 특성에 대해 평가하였음. 각각의 관능적 특성에 대한 정의와 평가기준은 반복 훈련을 통해 정립하였으며 이에 따라 관능적 특성강도를 분석하였음.

<표 2-1-13> 카레밥 관능적 특성의 정의와 평가기준

관능적 특성	정의	평가기준
Color	카레밥의 소스를 비빈 후 색의 진한 정도	균일한 light box 형광조명 아래서 양념된 카레밥의 색의 진한 정도를 측정
Curry Aroma	카레밥에서 느껴지는 특유의 카레소스의 향	저작 전 시료를 코에 대고 향을 맡을 때 느껴지는 카레소스 향의 최고 강도 측정
Spicy Aroma	카레밥에서 느껴지는 특유의 매콤한 향신료의 향	저작 전 시료를 코에 대고 향을 맡을 때 느껴지는 매콤한 향신료 향의 최고 강도 측정
Curry Flavor	카레밥에서 느껴지는 특유의 카레소스의 맛	중기 저작 중 시료를 씹는 과정에서 느껴지는 카레맛의 최고 강도 측정
Spicy Flavor	카레밥에서 느껴지는 특유의 매콤한 향신료의 맛	중기 저작 중 시료를 씹는 과정에서 느껴지는 매콤한 향신료 맛의 최고 강도 측정
Bitter Flavor	양념된 비빔밥에서 나는 특유의 불고기 향미	중기 저작 중 시료를 씹는 과정에서 느껴지는 불고기 향미의 최고 강도 측정
Thickness	시료를 어금니로 씹을 때 밥알이 들러붙는 정도	시료를 어금니에 놓고 씹었을 때 드는 힘의 최고 강도 측정
After taste	시료를 삼킨 후 입안에 남아 있는 카레밥 특유의 향미	시료를 삼킨 후 입안에 남아 있는 카레밥 특유 향미의 최고 강도 측정

- 관능적 특성강도 분석결과는 <표 2-1-14>와 같음. 카레밥의 외관을 평가하는 색은 대조군이 5.10으로 평가되었으며, 발효강황을 2%첨가한 시료가 5.73의 값으로 유의적으로 가장 강하게 평가되었음(p<0.05). 카레밥의 향을 평가하는 항목에서는 시료군간의 유의차를 보이지 않았음. 카레밥의 향미를 평가하는 향신료의 매운맛은 대조군 4.06과 비교하여 일반강황을 첨가한 NTPC1, NTPC2시료는 유의적으로 강하게 평가되었으며(p<0.05), 발효강황을 첨가한 FTPC1, FTPC2시료는 유의적으로 약하게 평가되었음(p<0.05). 향신료의 쓴맛 항목에서는 대조군이 3.69로 약간 약한 것으로 평가되었으며, 발효강황을 첨가한 FTPC1, FTPC2 시료군이 각각 3.46, 3.38의 값으로 평가되어 대조군보다 약하게 평가되었으나 유의차를 보이지 않았음(p<0.05). 카레밥을 삼킨 후에 남는 카레의 후미는 발효강황을 첨가한 FTPC1 및 FTPC2시료가 각각 5.16, 5.23의 값으로 약간 강하게 평가되었음(p<0.05).

<표 2-1-14> Objective sensory evaluation of the curry rice with turmeric

Sample ¹⁾	Color	Curry Aroma	Spicy Aroma	Curry Flavor	Spicy Flavor	Bitter Flavor	Thickness	After taste
Control	5.10±1.14 ^{bc3)}	4.52±1.57	3.97±1.77	4.14±1.63 ^c	4.06±1.73 ^b	3.69±1.51 ^b	5.67±1.58	4.88±1.69 ^{ab}
NTPC1	5.34±1.12 ^b	4.78±1.66	4.12±1.78	4.41±1.67 ^{ab} _c	5.44±0.92 ^a	5.30±0.90 ^a	5.23±1.78	4.43±2.05 ^b
NTPC2	5.22±1.29 ^b	4.70±1.91	3.93±1.80	4.31±1.68 ^{bc}	5.33±0.76 ^a	5.20±0.72 ^a	5.28±1.42	4.79±1.48 ^{ab}
FTPC1	4.80±1.35 ^c	4.48±1.66	4.01±1.76	4.65±1.72 ^{ab}	3.34±1.64 ^c	3.46±1.88 ^b	5.49±1.43	5.16±1.70 ^a
FTPC2	5.73±1.22 ^a	4.66±1.73	4.34±1.70	4.85±1.73 ^a	3.72±1.69 ^{bc}	3.38±1.66 ^b	5.66±1.29	5.23±1.53 ^a
F-value ²⁾	7.79 ^{***}	0.56 ^{NS}	0.86 ^{NS}	2.84 ^{NS}	46.18 ^{***}	47.08 ^{***}	1.94 ^{NS}	3.58 ^{**}

1) Control : Not added, NTPC1 : Curry rice added with Normal Turmeric Powder by 1%, NTPC2 : Curry rice added with Normal Turmeric Powder by 2%, FTPC1 : Curry rice added with Fermentation Turmeric Powder by 1%, FTPC2 : Curry rice added with Fermentation Turmeric Powder by 2%

2) NS ; $p > 0.05$, ** ; $p < 0.01$, *** ; $p < 0.001$

3) The same letters in a column are not significantly different each other at $p < 0.05$ by Duncan's multiple range test

○ 소비자 기호도 검사

- 소비자 기호도 검사 결과는 <표 2-1-15>와 같음. 색은 대조군이 일반강황을 1%, 2% 첨가한 NTPC1, NTPC2 및 발효강황 2% 첨가한 FNPC2보다 유의적으로 높은 기호도를 나타냈지만 FTPC1과는 유의차를 보이지 않았음($p < 0.05$). 대조군과 실험군의 냄새 기호를 평가하는 curry와 spicy aroma 항목에서는 NTPC1 및 NTPC2가 유의적으로 낮은 기호도를 보였음($p < 0.05$). 맛을 평가하는 curry, spicy 및 bitter flavor에서도 aroma 항목과 비슷하게 NTPC1 및 NTPC2가 유의적으로 낮게 평가되었고, FTPC2도 Control과 FTPC1과 비교하여 유의적으로 낮은 기호도를 나타내었음($p < 0.05$). 결쭉한 정도를 나타내는 thickness와 후미를 평가한 after taste 또한 일반강황 첨가 시료군인 NTPC1 및 NTPC2가 대조군과 비교하여 유의적으로 낮은 기호도를 보였으며($p < 0.05$), FTPC1은 대조군과 유의차를 보이지 않았음. 전반적인 기호도인 overall acceptance는 일반강황과 발효강황을 각 2% 강화한 NTPC2와 FTPC2가 유의적으로 낮은 기호도를 나타냈고($p < 0.05$), 발효강황 1% 강화 시료 FTPC1과 대조군 Control과의 유의차는 보이지 않았음($p < 0.05$).

<표 2-1-15> Acceptance test of the curry rice with turmeric

Sample ¹⁾	Color	Curry Aroma	Spicy Aroma	Curry Flavor	Spicy Flavor	Bitter Flavor	Thick ness	After taste	Overall accepta nce
Control	7.50±1.2 1 ^{a3)}	6.92±1.4 3 ^a	6.84±1.5 8 ^a	6.88±1.5 6 ^a	6.71±1.6 5 ^a	7.14±1.3 8 ^a	6.63±1 .53 ^{ab}	6.93±1 .27 ^a	6.84±1. 53 ^a
NTPC1	6.48±1.3 0 ^b	6.27±1.4 8 ^b	6.04±1.3 7 ^b	6.13±1.6 4 ^b	6.13±1.5 5 ^b	6.24±1.4 3 ^b	5.97±1 .53 ^c	6.10±1 .33 ^b	6.29±1. 44 ^{bc}
NTPC2	6.13±1.2 0 ^b	6.28±1.4 4 ^b	5.98±1.5 4 ^b	6.24±1.5 6 ^b	6.11±1.4 2 ^b	6.17±1.3 3 ^b	5.94±1 .52 ^c	6.17±1 .31 ^b	5.95±1. 61 ^c
FTPC1	7.29±1.3 1 ^a	6.88±1.4 9 ^a	6.86±1.5 3 ^a	6.71±1.7 4 ^a	6.87±1.6 2 ^a	6.85±1.6 1 ^a	6.91±1 .46 ^a	6.76±1 .73 ^a	6.62±1. 82 ^{ab}
FTPC2	6.50±1.4 0 ^b	6.50±1.4 6 ^{ab}	6.17±1.2 7 ^b	6.24±1.4 7 ^b	6.19±1.4 3 ^b	6.17±1.3 1 ^b	6.35±1 .24 ^{bc}	6.18±1 .39 ^b	6.15±1. 60 ^c
F-value ²⁾	20.85 ^{***}	4.77 ^{***}	9.05 ^{***}	4.44 ^{**}	5.61 ^{***}	10.29 ^{***}	8.36 ^{***}	7.59 ^{***}	5.08 ^{**}

1) Control : Not added, NTPC1 : Curry rice added with Normal Turmeric Powder by 1%, NTPC2 : Curry rice added with Normal Turmeric Powder by 2%, FNPC1 : Curry rice added with Fermentation Turmeric Powder by 1%, FNPC2 : Curry rice added with Fermentation Turmeric Powder by 2%

2) ** ; $p < 0.01$, *** ; $p < 0.001$

3) The same letters in a column are not significantly different each other at $p < 0.05$ by Duncan's multiple range test

나. 다양한 열량별 고품질 프리미엄 편의식의 이화학적 품질특성

(1) 열량 수준에 따른 고품질 건강 프리미엄 카레밥 가공품 개발기술 표준화

(가) 맞춤형 프리미엄 편의식의 싱글세대용 아웃도어용(800-900 kcal), 프리미엄 힐링 단기 체중조절 식사용(500-600 kcal) 및 전투식량용(1,100-1,200 kcal) 등 열량 수준별 카레밥 가공품 개발기술 표준화

- 실험조리에 의한 기능성 식재료의 첨가량에 따른 카레밥을 제조하여 품질특성 분석을 통해 1협동 참여기업에 적용 가능한 강화 발열형 카레밥으로 개발할 상품의 제조조건을 도출하였음. 이에 따라 저열량(500~600 kcal), 일반열량(800~900 kcal), 고열량(1,100~1,200 kcal) 3가지 수준 별로 구분하여 주식, 주찬류를 기본구성으로 하였음. 한 끼 식사로서 영양적 균형을 고려한 프리미엄 수출제품의 상품성을 확보하기 위해 기본구성에 부찬류 및 후식류를 추가하여 발열형 카레밥의 패키지 구성에 변화를 주어 시제품을 개발하였음 <그림 2-1-6>. 호화된 야채밥 230 g, 기존의 카레소스 180 g 및 발효강황 1% 첨가량 강화 카레소스 180.216 g을 기본 구성(저열량 500~600 kcal)으로 설정하였으며, 일반열량(800~900 kcal) 패키지에는 볶음김치(70 g), 미트볼(100 g)이 추가로 구성되며, 고열량(1,100~1,200 kcal) 패키지에는 볶음김치(70 g), 미트볼(100 g), 파운드케이크(100 g)이 추가구성 되어 개발되었음.
- 열량 수준별 발열형 수출용 건강 프리미엄 카레밥 시제품 총 6종의 시제품 패키지에 따라 발열체를 삽입하였으며 발열체를 15 cm 당겨 올리고 15분간 방치함. 15분 후에 발열체와 구성물을 분리하고 내장되어 있는 종이트레이에 담아 취식하도록 구성하였음.
- 이에 따라, 1세부 주관연구기관에서는 열량수준별로 기존의 발열형 카레밥과 발효강황 1% 첨가량 강화 카레밥의 이화학적, 관능적 품질특성 및 항산화 활성 등을 분석하였으며, 완성된 시제품의 식품위생안전성을 위해 일반세균 및 병원성미생물 6종을 분석하였음.

Sample¹⁾

LNTC

LFTC

MNTC

MFTC

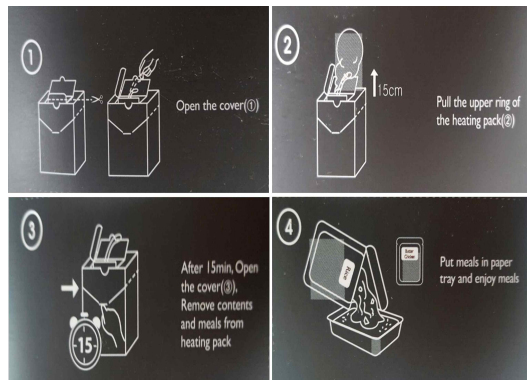
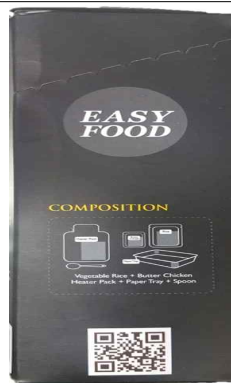
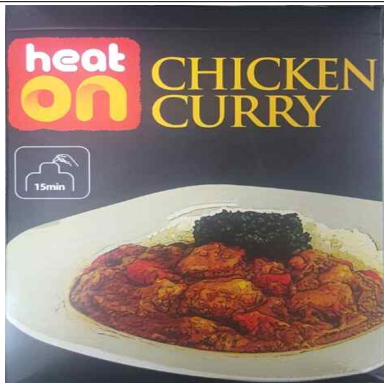
HNTC

HFTC

시료
구성
패키지



외관



<그림 2-1-6> 열량수준별 강황 첨가 고품질 건강 프리미엄 간편 편의식의 시료구성패키지 및 외관

1) LNTC ; Low calorie(500-600) Normal Turmeric Curry rice, MNTC ; Middle calorie(800-900) Normal Turmeric Curry rice, HNTC ; High calorie(1,100-1,200) Normal Turmeric Curry rice, LFTC : Low calorie(500-600) Fermentation Turmeric Curry rice, MFTC : Middle calorie(800-900) Fermentation Turmeric Curry rice, HFTC : High calorie(1,100-1,200) Fermentation Turmeric Curry rice

(2) 카레밥 시제품의 이화학적 품질특성

(가) 일반성분

○ 열량별 일반 카레밥과 발효강황강화 카레밥의 일반성분을 분석한 결과는 <표 2-1-16> 과 같음. 수분함량은 고열량 시료인 HNTC HFTC가 59.49%, 62.84%로 나타나 저열량 시료 LNTC, LFTC 및 표준열량의 MNTC, MFTC와 비교하여 유의적으로 낮은 결과를 보였음($p<0.05$). 일반 카레밥과 발효강황강화 카레밥의 T-test 결과, 열량 수준에 따라 저열량 시료 및 고열량 시료에서 발효강황강화 카레밥이 일반 카레밥보다 유의적으로 높은 수분함량을 나타내었으며($p<0.001$), 표준열량 시료군에서도 발효강황강화 카레밥의 수분함량이 높은 경향을 보였으나 유의차는 없었음. 회분함량은 저열량 시료 LNTC 및 LFTC가 유의적으로 가장 낮은 결과를 나타내었으며($p<0.05$), LFTC가 LNTC보다 유의적으로 높은 회분함량을 보였음($p<0.001$). 단백질함량 및 지방함량은 고열량 시료인 HNTC와 HFTC가 각각 4.05%, 4.15%, 5.86% 및 6.39%로 나타나 유의적으로 가장 높게 나타났으며($p<0.05$), 표준열량시료 및 저열량시료 순으로 단백질과 지방함량이 낮아지는 결과를 보였음. 탄수화물함량은 고열량 시료인 HNTC 및 HFTC가 29.53 및 25.57으로 나타나 유의적으로 가장 높은 결과를 보였으며($p<0.05$), 일반 카레밥과 발효강황강화 카레밥의 탄수화물함량은 열량에 따른 모든 시료에서 일반강황 카레밥이 높은 경향을 보였음.

<표 2-1-16> Proximate composition of curry rice according to calories (unit: %)

Sample 1)	Water	T-value 4)	Crude ash	T-value	Crude protein	T-value	Crude fat	T-value	Carboh ydrate	T-value
LNTC	68.26±0.1 8 ^{b3)}	-26.467***	0.75±0.02 8 ^d	-13.943***	2.71±0.06 d	-0.086	3.86±0.13 d	4.778	24.43±0.0 8 ^b	-39.906**
LFTC	70.17±0.0 1 ^a		0.93±0.01 c		2.70±0.01 d		4.34±0.06 c		21.87±0.0 5 ^c	
MNTC	68.18±1.3 1 ^b	-3.414	1.13±0.06 4 ^a	1.375	3.79±0.02 b	-3.676	4.47±0.11 c	-5.231	22.44±1.2 8 ^c	-1.092
MFTC	70.00±0.0 1 ^a		1.09±0.01 ab		3.61±0.07 c		3.86±0.12 d		21.45±0.0 4 ^c	
HNTC	59.49±0.7 1 ^d	-11.529***	1.08±0.05 0 ^b	0.632	4.05±0.08 a	1.804	5.86±0.07 b	4.503	29.53±0.6 5 ^a	-8.425
HFTC	62.84±0.0 1 ^c		1.06±0.01 b		4.15±0.01 a		6.39±0.15 a		25.57±0.1 2 ^b	
F-value ²⁾	301.361** *		91.094***		325.967** *		181.75***		53.442***	

1) LNTC ; Low calorie(500-600) Normal Turmeric Curry rice, MNTC ; Middle calorie(800-900) Normal Turmeric Curry rice, HNTC ; High calorie(1,100-1,200) Normal Turmeric Curry rice, LFTC : Low calorie(500-600) Fermentation Turmeric Curry rice,

MFTC : Middle calorie(800-900) Fermentation Turmeric Curry rice, HFTC : High calorie(1,100-1,200) Fermentation Turmeric Curry rice

2) *** ; $p < 0.001$

3) The same letters in a column are not significantly difference each other at $p < 0.05$ by Duncan's multiple range test

4) ** ; $p < 0.01$, *** ; $p < 0.001$

(나) 색도측정 및 pH측정

○ 열량별 일반 카레밥과 발효강황강화 카레밥의 색도와 pH를 분석한 결과는 <표 2-1-17>과 같음. 명도를 나타내는 Color-L값은 저열량 시료인 LNTC 및 LFTC가 59.74 및 58.33으로 표준열량과 고열량의 시료군 보다 유의적으로 높게 나타났음 ($p < 0.05$). 일반 카레밥과 발효강황강화 카레밥의 T-test 결과, 열량 수준에 따라 모든 시료에서 일반 카레밥이 발효강황강화 카레밥보다 높은 L값을 나타내었음($p < 0.001$). 적색도를 나타내는 Color-a값은 표준열량의 MNTC 및 MFTC가 유의적으로 높은 적색도를 보였고($p < 0.05$), 저열량의 LNTC 및 LFTC가 유의적으로 가장 낮은 결과를 나타내었음($p < 0.05$). 또한, 저열량의 일반 카레밥 LNTC가 발효강황강화 카레밥 LFTC보다 유의적으로 높은 a값을 보였으나($p < 0.001$), 표준열량은 MNTC가 MFTC보다 유의적으로 낮은 a값을 보였음($p < 0.05$). 황색도를 나타내는 Color-b값은 L값과 유사한 결과를 보여 LNTC, LFTC 순으로 유의적으로 높은 b값을 나타냈고($p < 0.05$), 열량 수준에 따라 모든 시료에서 일반 카레밥보다 발효강황강화 카레밥이 유의적으로 낮은 b값을 보였음($p < 0.001$). 수소이온농도지수인 pH는 7.0 일 때를 중성으로 하고 그 이하로 낮아질 수록 산성이 강해지는 것을 나타내며, 분석된 모든 시료는 5.26-5.58의 pH값을 보여 산성 식품으로 나타났음.

<표 2-1-17> Hunter color and pH of curry rice according to calories

Sample ¹⁾	Color-L	T-value ⁴⁾	Color-a	T-value	Color-b	T-value	pH	T-value
LNTC	59.74±0.00 ^{ab}		13.63±0.00 ^d		46.74±0.05 ^a		5.57±0.01 ^a	
LFTC	58.33±0.02 ^b	141.00 ^{***}	12.72±0.03 ^c	45.5 ^{***}	46.14±0.02 ^b	19.90 ^{***}	5.49±0.25 ^a	0.55
MNTC	56.91±0.00 ^d		14.29±0.00 ^b		44.55±0.05 ^c		5.26±0.01 ^b	
MFTC	53.58±0.01 ^f	998.00 ^{***}	14.43±0.04 ^a	-5.86 [*]	40.83±0.02 ^c	130.74 ^{***}	5.26±0.01 ^b	0.00
HNTC	58.27±0.00 ^c		14.13±0.03 ^c		42.40±0.04 ^d		5.58±0.04 ^a	
HFTC	54.10±0.02 ^e	417.00 ^{***}	14.12±0.10 ^c	0.16	38.84±0.04 ^f	106.27 ^{***}	5.51±0.01 ^a	2.89 [*]
F-value ²⁾	175,025.263 ^{***}		501.05 ^{***}		20,502.498 ^{**}		6.203 ^{***}	

1) LNTC ; Low calorie(500-600) Normal Turmeric Curry rice, MNTC ; Middle calorie(800-900) Normal Turmeric Curry rice, HNTC ; High calorie(1,100-1,200) Normal Turmeric Curry rice, LFTC : Low calorie(500-600) Fermentation Turmeric Curry rice, MFTC : Middle calorie(800-900) Fermentation Turmeric Curry rice, HFTC : High calorie(1,100-1,200) Fermentation Turmeric Curry rice

2) *** ; $p < 0.001$

3) The same letters in a column are not significantly difference each other at $p < 0.05$ by

Duncan's multiple range test

4) * ; $p < 0.05$, *** ; $p < 0.001$

(3) 열량 수준에 따른 고품질 건강 프리미엄 카레밥 가공 시제품의 항산화 활성

(가) ABTS, DPPH radical scavenging activity

- 열량별 일반 카레밥과 발효강황강화 카레밥의 활성산소를 제어하는 능력을 나타내는 ABTS 및 DPPH 라디칼 소거활성을 분석한 결과는 <표 2-1-18>와 같음. ABTS 라디칼 소거활성 분석 결과는 표준열량의 MNTC와 MFTC 시료가 저열량 및 고열량 시료와 비교하여 높은 활성을 나타내는 경향을 보였고, 각 열량수준에 따른 일반 카레밥과 발효강황강화 카레밥의 T-test 분석 결과는 일반 카레밥 시료보다 발효강황이 강화된 시료가 일관되게 유의적으로 높은 ABTS 라디칼 소거활성도를 보였음($p < 0.01$). DPPH 라디칼 소거활성은 열량수준에 따라 ABTS 라디칼 소거활성과 유사하게 표준열량의 시료군이 높은 경향을 보였으나, 일반 카레밥 시료 LNTC, MNTC 및 HNTC가 발효강황강화 카레밥 LFTC, MFTC 및 HFTC시료와 비교하여 DPPH 라디칼 소거능력이 유의적으로 낮게 나타나 ABTS 라디칼 소거활성과는 상반된 결과를 보였음($p < 0.05$).

<표 2-1-18> ABTS and DPPH radical scavenging activity of curry rice according to calories

Sample ¹⁾	Scavenging activity of ABTS radical (%)	T-value ⁴⁾	Scavenging activity of DPPH radical (%)	T-value
LNTC	32.41±0.62 ^{c3)}	-8.18**	47.35±0.66 ^c	14.27***
LFTC	40.20±1.53 ^a		36.85±1.09 ^c	
MNTC	37.75±0.15 ^b	-4.91**	62.12±1.74 ^a	13.50***
MFTC	40.46±0.94 ^a		46.60±0.98 ^c	
HNTC	31.02±0.54 ^c	-7.09**	51.89±1.74 ^b	9.33**
HFTC	36.16±1.13 ^b		41.45±0.86 ^d	
F-value ²⁾	53.60***		147.77***	

1) LNTC ; Low calorie(500-600) Normal Turmeric Curry rice, MNTC ; Middle calorie(800-900) Normal Turmeric Curry rice, HNTC ; High calorie(1,100-1,200) Normal Turmeric Curry rice, LFTC : Low calorie(500-600) Fermentation Turmeric Curry rice, MFTC : Middle calorie(800-900) Fermentation Turmeric Curry rice, HFTC : High calorie(1,100-1,200) Fermentation Turmeric Curry rice

2) *** ; $p < 0.001$

3) The same letters in a column are not significantly difference each other at $p < 0.05$ by Duncan's multiple range test

4) ** ; $p < 0.01$, *** ; $p < 0.001$

(나) Total flavonoid and phenol contents

- 열량별 일반 카레밥과 발효강황강화 카레밥의 항산화 지표 물질로 알려진 Total flavonoid 및 Total phenol 함량과 활성산소를 제어하는 능력을 나타내는 ABTS 및 DPPH 라디칼 소거활성을 분석한 결과는 <표 2-1-19> 와 같음. Total flavonoid 함량은 500-600 kcal의 저열량 시료인 LNTC 및 LFTC 보다 800-900 kcal의 표준열량 시

료인 MNTC 및 MFTC, 1,100-1,200 kcal의 고열량 시료인 HNTC 및 HFTC로 열량이 증가할수록 플라보노이드 함량이 높아지는 경향을 보여, 고열량 시료인 HNTC 및 HFTC가 유의적으로 높은 플라보노이드 함량을 나타냄($p<0.05$). 또한 각 열량별 일반 카레밥과 발효강황강화 카레밥의 T-test 결과, 모든 열량군에서 발효강황을 강화한 LFTC, MFTC 및 HFTC 시료의 플라보노이드 함량이 유의적으로 상승한 것으로 나타났다($p<0.01$, $p<0.001$). Total phenol 함량은 플라보노이드 함량 분석 결과와 유사하게 저 열량의 시료군에 비해 열량이 높은 시료일수록 Total phenol 함량이 높아지는 경향을 보였고, 발효강황강화 시료인 LFTC, MFTC 및 HFTC 가 일반 카레밥 시료 LNTC, MNTC 및 HNTC보다 유의적으로 높은 페놀함량을 보였음($p<0.01$, $p<0.001$).

<표 2-1-19> Total flavonoid and phenol contents of curry rice according to calories

Sample ¹⁾	Total flavonoid contents (mgCE/100g)	T-value ⁴⁾	Total phenol contents (mgGAE/100g)	T-value
LNTC	124.88±2.88 ^{e3)}	-10.97 ^{***}	16.55±0.74 ^e	-27.27 ^{***}
LFTC	195.35±10.75 ^{cd}		31.48±0.60 ^e	
MNTC	182.98±1.09 ^d	-7.17 ^{**}	22.84±1.43 ^d	-10.04 ^{**}
MFTC	209.50±6.31 ^c		39.28±2.45 ^b	
HNTC	268.69±3.53 ^b	-4.88 ^{**}	31.39±1.07 ^c	-16.35 ^{***}
HFTC	346.87±27.54 ^a		69.58±3.90 ^a	
F-value ²⁾	113.85 ^{***}		245.29 ^{***}	

1) LNTC ; Low calorie(500-600) Normal Turmeric Curry rice, MNTC ; Middle calorie(800-900) Normal Turmeric Curry rice, HNTC ; High calorie(1,100-1,200) Normal Turmeric Curry rice, LFTC : Low calorie(500-600) Fermentation Turmeric Curry rice, MFTC : Middle calorie(800-900) Fermentation Turmeric Curry rice, HFTC : High calorie(1,100-1,200) Fermentation Turmeric Curry rice

2) *** ; $p<0.001$

3) The same letters in a column are not significantly difference each other at $p<0.05$ by Duncan's multiple range test

4) ** ; $p<0.01$, *** ; $p<0.001$

다. 저염 및 열량수준별 수출용 편의식 시제품의 HACCP 기준 설정을 위한 미생물적 안전성

(1) 저염 건식형 불고기 및 치킨 비빔밥 시제품의 식품위생 안전성 분석

(가) 건식형 저염 불고기 비빔밥 시제품의 병원성 미생물 안전성 분석 및 총 세균 측정

- 민들레복합추출물(AF-343) 첨가 건식형 저염 불고기 비빔밥의 병원성 미생물 식품위생 안전성 분석 결과는 <표 2-1-20>, <그림 2-1-7>와 같으며, 총 6개의 병원성 미생물에 대하여 불검출 되어 상품화를 위한 미생물의 식품위생안전 기준에 부합하는 범위임을 확인하였음. 본 연구에서 이용된 건조 불고기 비빔밥 시제품의 미생물 표준 규격은 식품공전의 제5. 식품별 기준 및 규격 ▶ 29. 기타 식품류 ▶ 29-18 즉석섭취·편의식품류 중 (2)즉석조리식품에 해당하며, 미생물 안전 규격은 대장균 1 g당 10 이하, 황색포도상구균 1 g당 100이하, 살모넬라 n=5 c=0 m=0/25 g, 바실러스 세레우스 1 g당 1,000

이하, 클로스트리디움 퍼프린젠스 1 g당 100 이하로 규정되어있음(Korean Food Standards Codex, MFDS 2016).

<표 2-1-20> Microbial counts (log CFU¹⁾/g) of the *Bulgogi-Bibimbop*










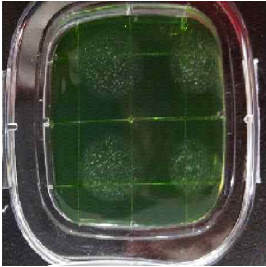

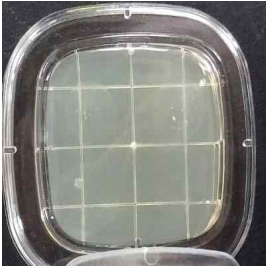
Microorganism	<i>Bulgogi-bibimbop</i> ²⁾
<i>Staphylococcus aureus</i>	ND ³⁾
<i>Salmonella spp.</i>	- ⁴⁾
<i>Bacillus cereus</i>	ND
<i>Listeria monocytogenes</i>	-
<i>E. coli O157:H7</i>	-
<i>Clostridium perfringens</i>	ND

¹⁾CFU : cell-forming unit

²⁾*Bibimbap* : added with dandelion complex extraction powder (AF-343) by 750 mg.

³⁾ND. not detected.

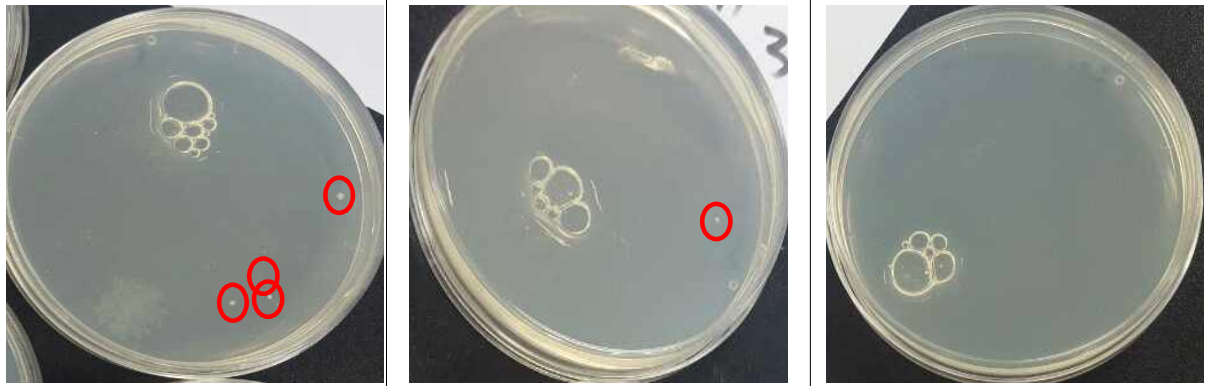
⁴⁾-:negative

Result 	<i>Bulgogi-bibimbap</i> 	Result 	<i>Bulgogi-bibimbap</i> 
<i>Bacillus cereus</i>		<i>Clostridium perfringens</i>	
			
<i>E. coli</i> O157:H7		<i>Listeria monocytogenes</i>	
			
<i>Salmonella spp.</i>		<i>Staphylococcus aureus</i>	

<그림 2-1-7> Microbial counts of the *Bulgogi-bibimbap*

- 식품공전에 의한 허용된 총 세균 수는 1 g당 100,000 이하이며 식품공전 제9.일반시험법 ▶ 3. 미생물시험법 ▶ 3.5 세균수 ▶ 3.5.1 일반세균수의 가.표준평판법에 준하여 평가하였음. 총 세균 수 측정 결과는 <그림 2-1-8>와 같음. 불고기 비빔밥의 총 세균 수를 측정하기 위한 희석 농도별 plate 중, 모든 PCA dish에서 콜로니 개수가 30개 이하로 관찰되어 일반시험법에 의한 1 g당 100,000 이하의 기준에 부합하는 것으로 나타났음.

Aerobic plate counts



(L:*Bulgogi-bibimbop*, M:*Bulgogi-bibimbop*10⁻¹, R:*Bulgogi-bibimbop*10⁻²)

<그림 2-1-8> Aerobic plate counts of *Bulgogi-bibimbap*

(나) 건식형 저염 치킨 비빔밥 시제품의 병원성 미생물 안전성 분석 및 총 세균 측정

- 민들레복합추출물(AF-343) 첨가 건식형 저염 치킨 비빔밥 시제품의 병원성 미생물 식품위생안전성 분석 결과는 <표 2-1-21>, <그림 2-1-9>와 같으며, 총 6개의 병원성 미생물에 대하여 불검출 되어 상품화를 위한 미생물의 식품위생안전 기준에 부합하는 범위임을 확인하였음. 본 연구에서 이용된 건조 치킨 비빔밥은 식품공전의 제5. 식품별 기준 및 규격 ▶ 29. 기타 식품류 ▶ 29-18 즉석섭취·편의식품류 중 (2)즉석조리식품에 해당하며, 미생물 안전 규격은 대장균 1 g당 10 이하, 황색포도상구균 1 g당 100이하, 살모넬라 n=5 c=0 m=0/25 g, 바실러스 세레우스 1 g당 1,000 이하, 클로스트리디움 퍼프린젠스 1 g당 100 이하로 규정되어있음(Korean Food Standards Codex, MFDS 2016).

<표 2-1-21> Microbial counts (log CFU¹⁾/g) of the Chicken-*Bibimbop*

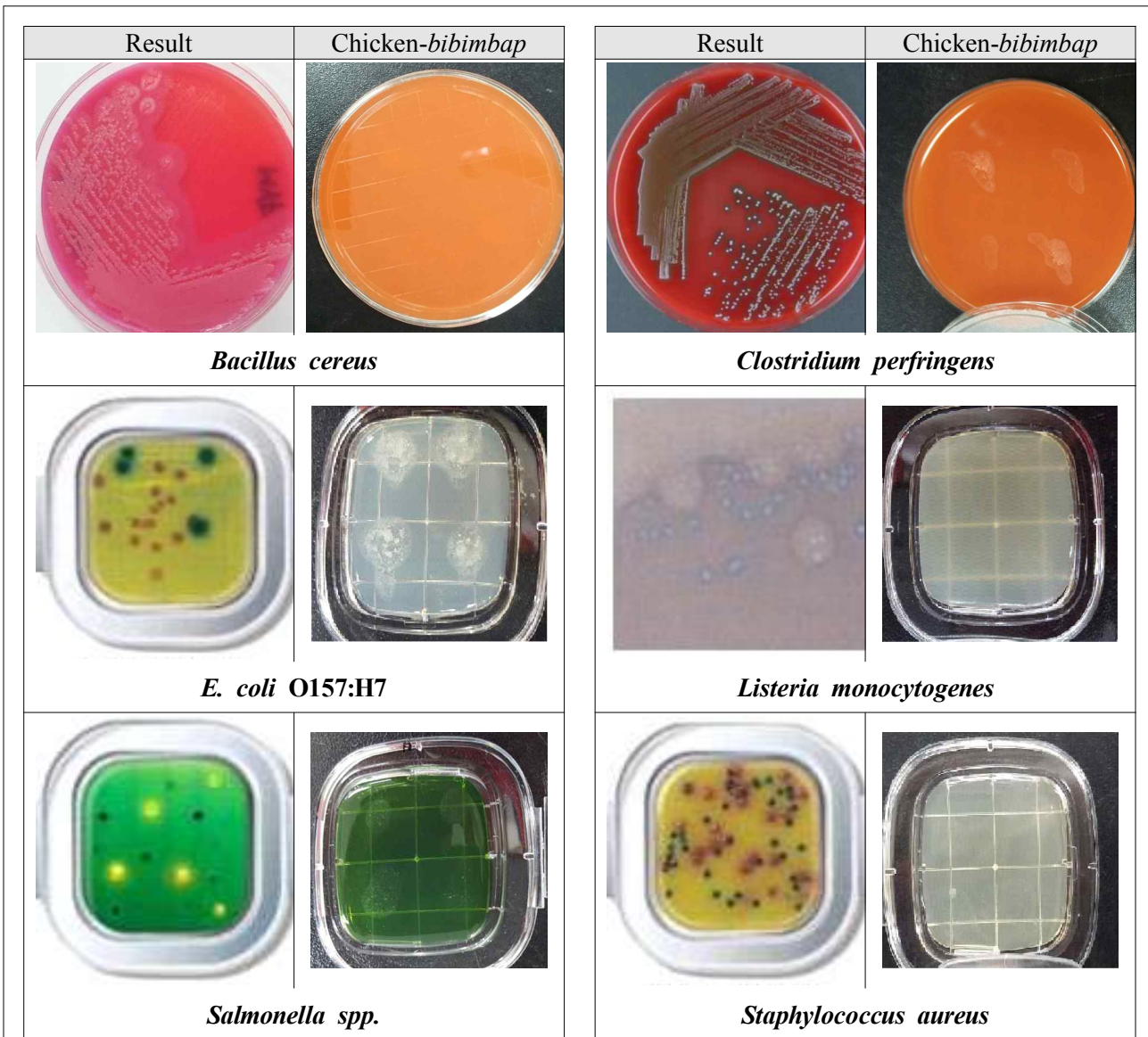
Microorganism	Chicken- <i>bibimbop</i> ²⁾
<i>Staphylococcus aureus</i>	ND ³⁾
<i>Salmonella spp.</i>	- ⁴⁾
<i>Bacillus cereus</i>	ND
<i>Listeria monocytogenes</i>	-
<i>E. coli</i> O157:H7	-
<i>Clostridium perfringens</i>	ND

¹⁾CFU : cell-forming unit

²⁾*Bibimbap* : added with dandelion complex extraction powder (AF-343) by 750 mg.

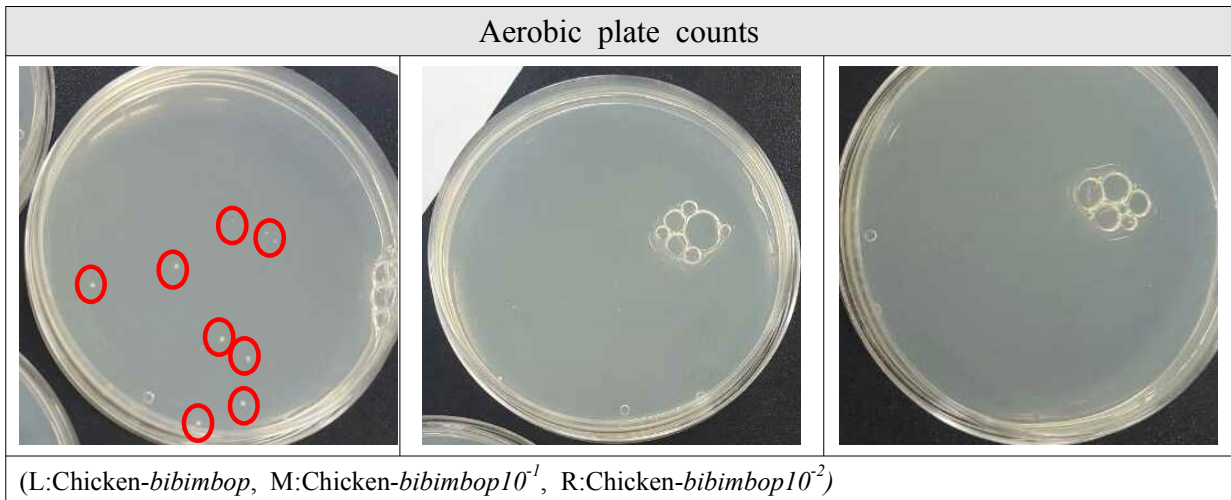
³⁾ND. not detected.

⁴⁾-:negative



<그림 2-1-9> Microbial counts of the Chicken-bibimbap

- 식품공전에 의한 허용된 총 세균 수는 1 g당 100,000 이하이며 식품공전 제9.일반시험법 ▶ 3. 미생물시험법 ▶ 3.5 세균수 ▶ 3.5.1 일반세균수의 가.표준평판법에 준하여 평가하였음. 총 세균 수 측정 결과는 <그림 2-1-10>와 같음. 치킨 비빔밥의 총 세균 수를 측정하기 위한 희석 농도별 plate 중, 모든 PCA dish에서 콜로니 개수가 30개 이하로 관찰되어 일반시험법에 의한 1 g당 100,000 이하의 기준에 부합하는 것으로 나타났음.



<그림 2-1-10> Aerobic plate counts of Chicken-bibimbap

(2) 열량수준별 발열형 건강 프리미엄 카레밥 시제품의 식품위생 안전성 분석

(가) 식품공전에 의한 식품위생 기준 검토 및 발열형 건강 프리미엄 카레밥 시제품의 총 세균수 분석

- 발열형 건강 프리미엄 카레밥 시제품의 일반세균수 분석 결과는 <표 2-1-22>, <그림 2-1-11, 2-1-12>와 같음. 본 연구에서 이용된 시료는 식품공전의 제5. 식품별 기준 및 규격 ▶ 29. 기타 식품류 ▶ 29-18 즉석섭취·편의식품류 중 (2)즉석조리식품에 해당하며, 총 세균수는 1 g당 100,000 이하이며 식품공전 제9.일반시험법 ▶ 3. 미생물시험법 ▶ 3.5 세균수 ▶ 3.5.1 일반세균수의 가.표준평판법을 준하였음. 발열형 카레밥 일반제품의 경우 시제품의 희석농도와 관계없이 불검출되었으며, 발효강황 첨가량을 강화한 건강 프리미엄 발열형 카레밥 시제품의 경우 10^{-1} 희석농도에서 일반세균이 검출되었으나 1 g당 100,000이하의 수준으로 식품공전의 식품위생 기준에 부합하는 결과를 보였음.

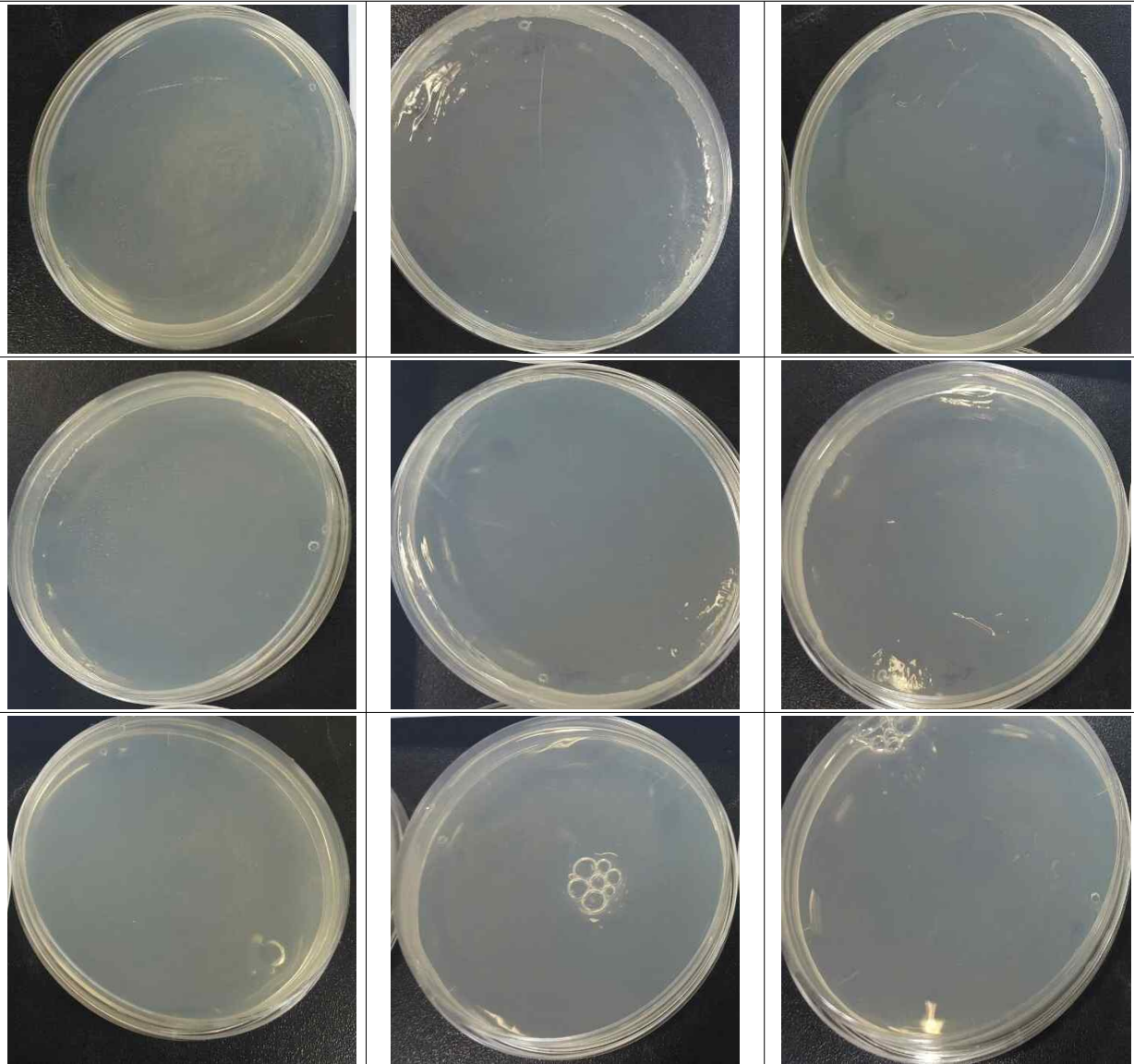
<표 2-1-22> Aerobic plate counts (log CFU¹/g) of the curry rice according to calories

Microorganism	LNTC ²⁾	MNTC	HNTC	LFTC	MFTC	HFTC
Aerobic plate counts	-	-	-	2.5	-	-

1) CFU : cell-forming unit

2) LNTC : Low calorie(500-600) Normal Turmeric Curry rice, MNTC ; Middle calorie(800-900) Normal Turmeric Curry rice, HNTC ; High calorie(1,100-1,200) Normal Turmeric Curry rice, LFTC : Low calorie(500-600) Fermentation Turmeric Curry rice, MFTC : Middle calorie(800-900) Fermentation Turmeric Curry rice, HFTC : High calorie(1,100-1,200) Fermentation Turmeric Curry rice.

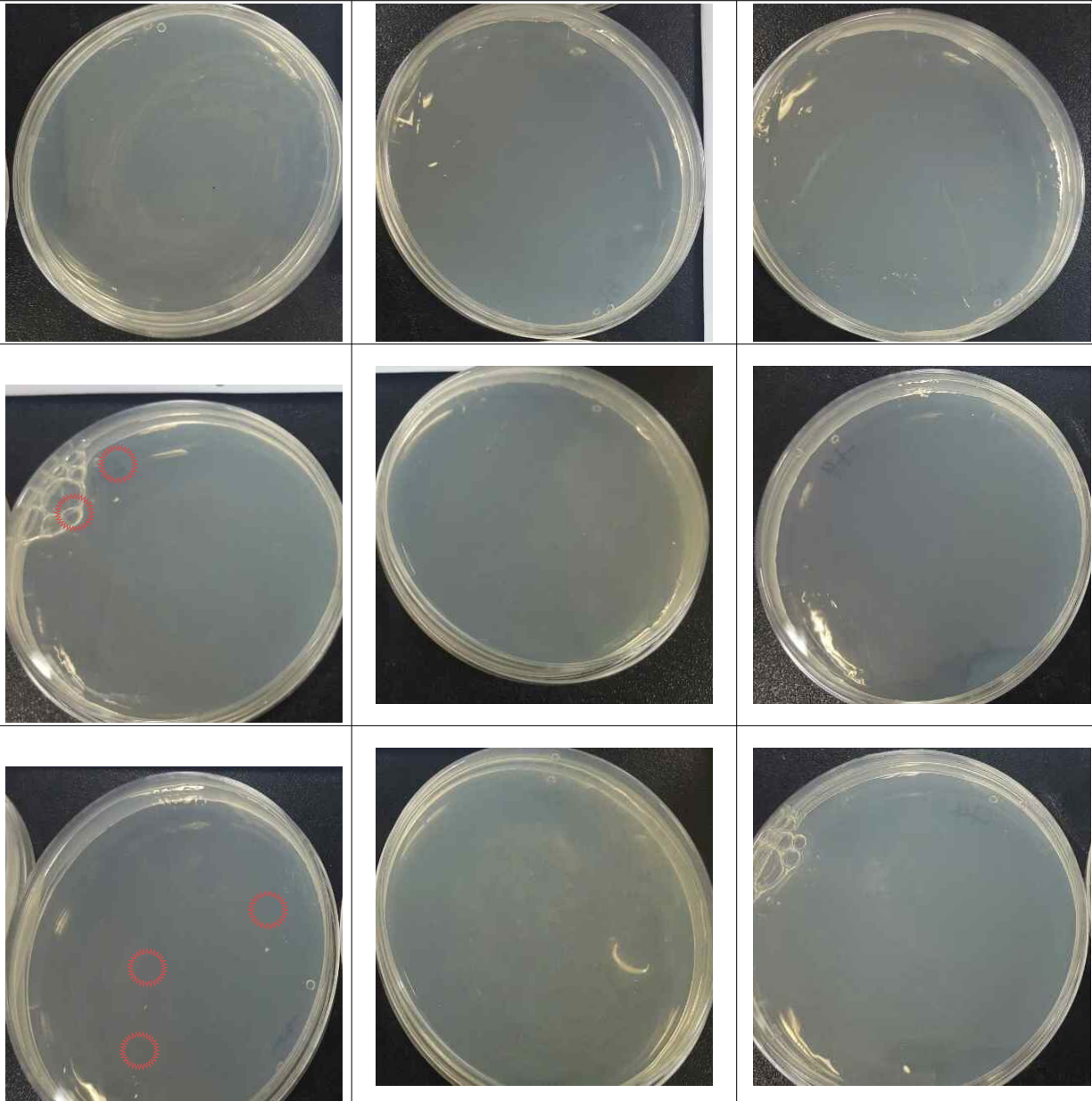
Aerobic plate counts



(Top : LNTC, LNTC10⁻¹, LNTC10⁻², Middle : MNTC, MNTC10⁻¹, MNTC10⁻², Low: HNTC, HNTC10⁻¹, HNTC10⁻²)

<그림 2-1-11> Aerobic plate counts of the curry rice added normal turmeric according to calories

Aerobic plate counts



(Top : LFTC, LFTC10⁻¹, LFTC10⁻², Middle : MFTC, MFTC10⁻¹, MFTC10⁻², Low: HFTC, HFTC10⁻¹, HFTC10⁻²)

<그림 2-1-12> Aerobic plate counts of the curry rice added fermented turmeric according to calories

(나) 식품공전에 의한 식품위생 기준 검토 및 발열형 건강 프리미엄 카레밥 시제품의 병원성 미생물 분석

- 발열형 건강 프리미엄 카레밥 시제품의 병원성 미생물 분석 결과는 <표 2-1-23>, <그림 2-1-13>와 같음. 본 연구에서 이용된 시제품은 식품공전의 제5. 식품별 기준 및 규격 ▶ 29. 기타 식품류 ▶ 29-18 즉석섭취·편의식품류 중 (2)즉석조리식품에 해당하며, 미생물 안전 규격은 대장균 1 g당 10 이하, 황색포도상구균 1 g당 100이하, 살모넬라 n=5 c=0 m=0/25 g, 바실러스 세레우스 1 g당 1,000 이하, 클로스트리디움 퍼프린젠스 1 g당 100 이하로 규정되어있음(Korean Food Standards Codex, MFDS 2016). 열량수준에 따른 일반강황 카레밥 및 발효강황 첨가량 강화 카레밥 시제품의 병원성 미생물

은 *Staphylococcus aureus*, *Salmonella spp.*, *Bacillus cereus*, *Listeria monocytogenes*, *E. coli* O157:H7 및 *Clostridium perfringens* 총 6개의 병원성 미생물에 대하여 불검출되어 상품화를 위한 미생물의 식품위생안전 기준에 부합하는 범위임을 확인하였음.

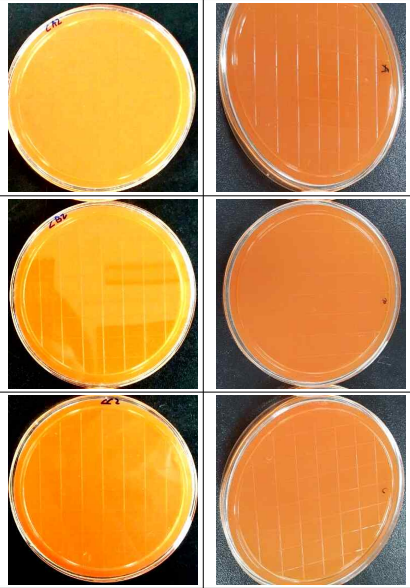
<표 2-1-23> Microbial counts (log CFU/g) of the curry rice according to calories

Microorganism	LNTC ¹⁾	MNTC	HNTC	LFTC	MFTC	HFTC
<i>Staphylococcus aureus</i>	ND ²⁾	ND	ND	ND	ND	ND
<i>Salmonella spp.</i>	- ³⁾	-	-	-	-	-
<i>Bacillus cereus</i>	ND	ND	ND	ND	ND	ND
<i>Listeria monocytogenes</i>	-	-	-	-	-	-
<i>E. coli</i> O157:H7	-	-	-	-	-	-
<i>Clostridium perfringens</i>	ND	ND	ND	ND	ND	ND

1) LNTC : Low calorie(500-600) Normal Turmeric Curry rice, MNTC ; Middle calorie(800-900) Normal Turmeric Curry rice, HNTC ; High calorie(1,100-1,200) Normal Turmeric Curry rice, LFTC : Low calorie(500-600) Fermentation Turmeric Curry rice, MFTC : Middle calorie(800-900) Fermentation Turmeric Curry rice, HFTC : High calorie(1,100-1,200) Fermentation Turmeric Curry rice

2) ND : not detected

3) - : negative

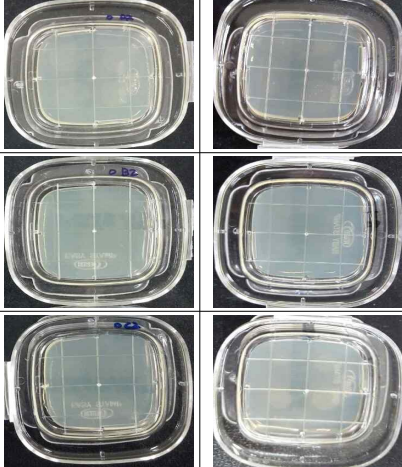


Bacillus cereus
(T:LNTC, LF_{TC}, M:MNTC, MF_{TC}, L:HNTC, HF_{TC})

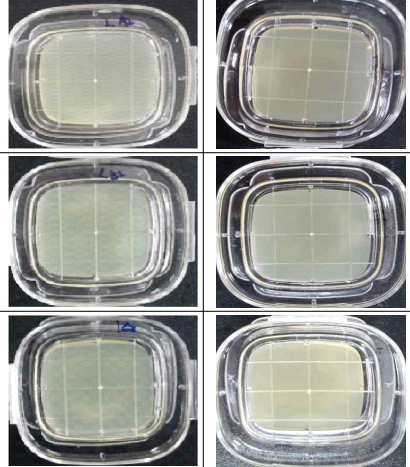
Clostridium perfringens
(T:LNTC, LF_{TC}, M:MNTC, MF_{TC}, L:HNTC, HF_{TC})



E. Coli O157



Stamp Listeria

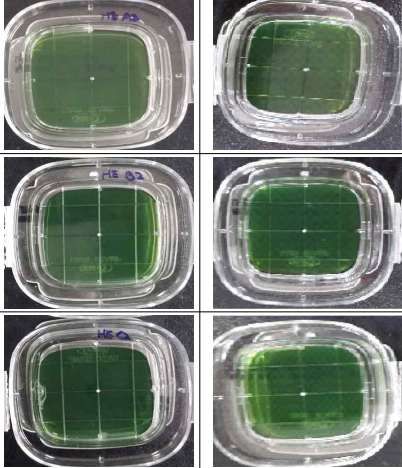


E. coli O157:H7
(T:LNTC, LF_{TC}, M:MNTC, MF_{TC}, L:HNTC, HF_{TC})

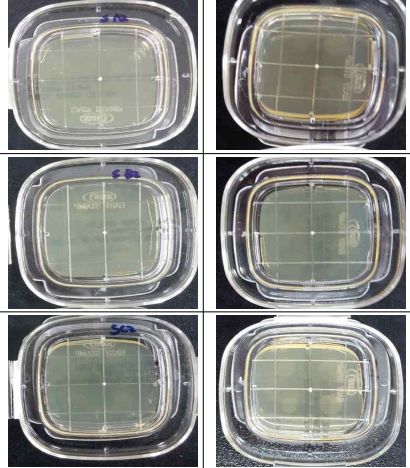
Listeria monocytogenes
(T:LNTC, LF_{TC}, M:MNTC, MF_{TC}, L:HNTC, HF_{TC})



Stamp SS



Stamp Staph



Salmonella spp.
(T:LNTC, LF_{TC}, M:MNTC, MF_{TC}, L:HNTC, HF_{TC})

Staphylococcus aureus
(T:LNTC, LF_{TC}, M:MNTC, MF_{TC}, L:HNTC, HF_{TC})

<그림 2-1-13> Microbial counts of the curry rice added turmeric according to calories

- 이성과 같이 제 1 세부과제에서는 발열형 건강 프리미엄 편의식의 다양한 열량별 수출용 시제품 개발을 위해 식재료의 품질특성과 기능성 분석을 선행하였으며 이를 기초자료로 하여 발열형 카레밥 시제품의 식재료 첨가수준 설정 및 표준화 연구를 진행하였음. 이를 통해 3종의 열량수준 별 발열형 건강 프리미엄 카레밥의 시제품이 개발기술이 구축되었으며, 시제품의 일반성분 및 이화학적 특성을 분석하고 HACCP기준 설정을 위한 식품위생 안전성을 검토하여 성공적인 수출용 발열형 건강 프리미엄 카레밥 시제품을 개발하였음. 또한, 저염 건식형 불고기 및 치킨 비빔밥의 식품위생 안전성을 분석하여 1년차 개발제품의 HACCP기준을 검토하여 수출용 제품화를 위한 조건을 충족시켰음.

2. [제1협동과제] 발열형 건강 프리미엄 간편 편의식의 수출 상품화 연구

가. 열량수준 별 발열형 프리미엄 간편 편의식 수출용 카레밥 시제품 생산을 위한 위험요소 제어방법 설정 및 시제품 가공공정 구축

(1) 발열형 저열량 프리미엄 간편 편의식 수출용 카레밥 시제품 생산을 위한 위험요소 제어방법 설정 및 가공공정 구축

- 간편 편의식용 포장방법은 레토르트 초고압가공기술, 무균충진 포장 시스템, 마이크로웨이브 가열 살균 가공기술, 그리고 발열체 이용 포장기술이 있음.
- 본 연구에서는 편리, 안전, 위생을 고려하여 제품 개봉 후 끈만 당기면 되는 발열기술을 개발하였음. 발열 시 발생하는 수증기 이용하지 않고 별도로 분리되어 있는 발열체와 식품을 밀착, 전도열을 이용하여 식품을 가열하는 방식을 적용하였음.
- 발열체로 인한 수증기 및 가스 발생에 의한 포장의 안전문제 개선을 위하여 발열 끈이 물리적으로 힘을 받는 포인트만 면적을 넓게 하고 힘을 받은 이후에는 약 70도의 경사를 부여하여 초기의 힘이 분산되도록 설계하였음. 이로 인한 발열능력 저하를 방지하기 위해 기존의 1/2의 찢어지는 물리적 힘이 작용하도록 함으로서 발열능력 유지와 갑작스러운 발열로 수증기가 발생하는 것을 방지하도록 하였음.
- 폭발 위험성 시험은 KSP(Korea Special Packaging Co.) 미국지사를 통하여 미국의 안전성실험을 위한 공인기관인 Microbac을 통하여 진행하였음. 본 시제품을 최악의 상태로 유지하기 위해 수증기압이 외부로 배출되지 못하도록 상단부분을 Clamp로 막은 후 3가지 실험한 결과, 종이박스만 가벼운 파편정도를 나타내었으며 이로 인한 위험성이 나타나지는 않음.



Seam failure at top of heater pack of the Type A product in Test 3.



The seam failure at top of heater pack of the Type B product in Test 3.

<그림 2-2-1> 폭발 위험성 시험 관련 사진

- 수출용 카레밥 제조 공정 및 위해요소 제어방법 설정은 식품의약품안전처의 HACCP 기준에 의거하여 물리적, 화학적, 생물학적 위해요소로 구분하여 구축하였으며 제조과정 중 교차오염을 예방하고자 각 공정별 관련규정을 제정하여 운용하도록 하였음.
- 수출용 카레밥에 사용되는 멥쌀의 제조공정은 입고, 보관, 수세/수침, 증자, 낱알분리, 건조, 계량, 충전, 밀봉, 이물검사, 포장, 보관/출하의 12단계로 이루어짐.
- 카레소스의 재료는 원부자재 입고, 수입검사, 야채 전처리, 볶음, 충전, 밀봉, 가열·살균·냉각, 제품검사, 포장, 보관의 순으로 관리됨.

<표 2-2-1> 카레소스 제조공정

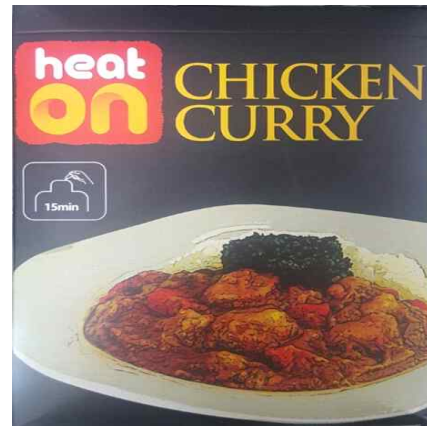
공정 기 호	공정명	사용 설비	생산 관리(※) 또는 품질관리검사(★)				기 록	관련규정 (지침)
			항목	기 준	주 기	방 법		
△ ↓ □ ↓ ⇒ ○ ↓ ⇒ ○ ↓ ⇒ □ ↓ ⇒ ↓ ○ ↓ □ ↓ ⇒ ↓ ○ ↓ ⇒ ↓ ▽	원부자재 입고 (돼지고기등)	자재 창고					자재 수불부	창고관리 절차서
	수입 검사 이동	OHAUS 지계차	※★성상	수입검사 표준 참조	입고시 (매 LOT)	체크 검사	수입 검사	수입검사 지침서
	야채 전처리 이동	절단기	※★절단크기	감자, 당근, 돈육 약10mm	1일 작업량	작업표준 참조	공정검사 일지	작업표준지 침서
	볶음 이동	핫니더	※원부자재 투입량 ※볶음조건	카레분말 투입	1일 작업량	작업표준 참조	작업 일지	작업표준지 침서
	충진 이동	오토실러	※충진량	고형물 52(+3.-2)g 소스 151(±1)g	1일 작업량	작업 표준 참조	작업 일지	작업표준지 침서
	밀 봉 지 울 이 동	오토실러 저울	★※실링온 도	180~220℃	1일 작업량	작업 표준 참조	공정검 사 일지	작업표준지 침서
			★※인쇄내 용	유효기간 1년				
			★※내용중 량	200g 이상				
			★※밀봉상 태	접착여부				
			★※포장재 &용기청결 상태	이물부착여부				
가열살 균&냉 각	멸균기 랩핑기 지계차 박스	★※살균시 간&살균온 도	120℃,30분	1 솔	작업 표준 참조	작업 일지 공정검 사일지	작업표준지 침서	
		★※냉각시 간&냉각수 온도	10분,40℃ 이하					
제 품 사 이 동 포 장 이 동 보 관	제품 검사		★일반성분	일반성분표 참조	1일 작업량	체크 검사	시험분 석 일지	완제품검사 관리지침서
	이동	지계차						
	포장	콘베어 제함기 결속기	※로트관리 ※포장상태	작업 표준 참조	1일 작업량	작업 표준 참조	작업 일지	창고관리 절차서
	이동							
보관	제품 창고							창고관리 절차서

(2) 제품 포장조건 포장 방법 개선 및 건강 프리미엄 간편편의식의 홍콩, 대만, 카자흐스탄 등 수출 가능지역 시장조사

- 미국의 안전성실험을 위한 공인기관인 Microbac의 검사 결과에서 내부 발열팩에는 문제가 없는 것으로 나타나 개선 후의 포장재를 사용하였음. 수출을 위해서는 1차년도 연구에서 개발한 포장 디자인을 적용하여 외부 포장재는 ‘heat on’ 으로 디자인하였으며, 수출을 위한 전시용으로 사용하였음.



기존 국내 디자인



수출용 디자인

<그림 2-2-2> 수출을 위한 발열형 건강 프리미엄 간편편의식 카레밥의 포장 디자인 변화

- 발열형 건강 프리미엄 간편 편의식의 동남아를 포함한 수출가능지역 조사를 위하여 AUSA Annual Meeting & Exposition, 독일 ISPO, 두바이 GULFOOD에 참가하여 제품을 전시 및 홍보하였음.



<그림 2-2-3> 박람회 참가 및 전시 관련 사진

- ‘Heat on’ 에 대한 관심이 높았음. REMSPORT(폴란드), BEANSCORP Europe(영국), PEAK SURVIVAL(영국), LOOKMA(독일), EMPIRE(노르웨이), KATADYN GROUP(스위스), Morten(그린란드), AMTEX(홍콩), Rikju Japan Co.(일본), AKILA TRADING DELHI(인도), Naherel foods DMCC(파키스탄), LINACO(말레이시아), Turk Trading Center(U.A.E), Berrys(U.A.E), Zeenex(바레인), Sadat(U.S.A.(Iran)), Kop Agro the Itd.(인도), AKE RICE MILL Co. Ltd.(태국) 등의 업체와 발열팩, 제품 구성, 가격, 메뉴, 할랄, 쌀 등에 대한 내용으로 상담을 진행하였음.
- 발열형 건강 프리미엄 간편편의식의 수출시장 개척을 위하여 홍콩, 대만, 싱가포르의 바이어 상담을 실시하였으나 이들 국가는 날씨가 더운 관계로 발열형 간편 편의식에 대한 관심도가 낮은 편임. 또한 소득 수준이 높음에 반하여 식품에 지출하는 비용은 낮은 편임.

편이며, 수출 가격에 대한 상호간의 차이가 큰 문제점이 나타남.

- 카자흐스탄의 바이어 상담 및 마켓테스트를 실시하였음. 즉석조리식품이 대부분이 중국 산이나 동남아 제품으로 품질이 낮아 현지인들의 선호도가 떨어지는 반면 본 과제의 시제품에 대해서는 호응도는 높으나 가격 면에서 수출 문제점이 나타남. 쌀을 이용한 제품이 거의 없어 바이어와 지속적으로 가격에 대한 협의를 한다면 웰빙 식품인 쌀을 사용한 제품에 대한 선호도가 높을 것으로 예상됨. 약 20여건의 수출 상담을 진행하였고, 주류마트 1~2개 업체 MD와 상품입점에 관하여 긍정적인 협의를 진행 중 임.

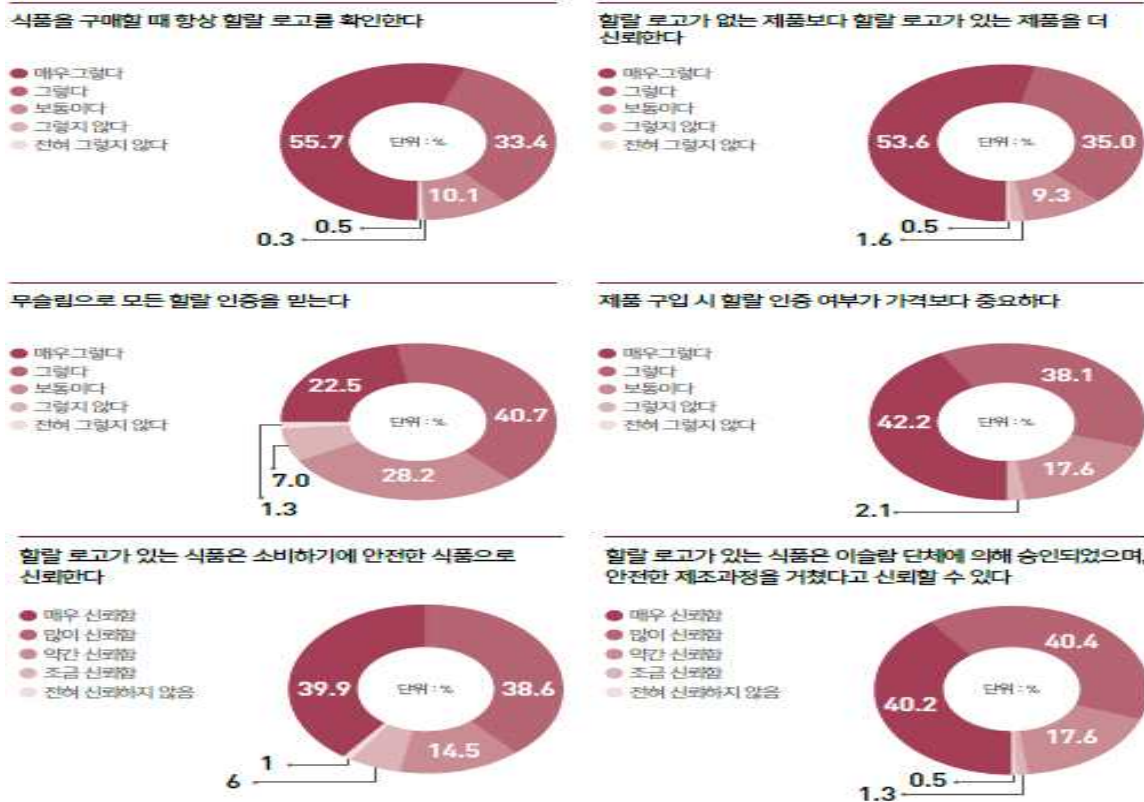
3. [제2협동과제] 주요 선진국의 프리미엄 기능성 편의식품 관련 식품업계 현황 및 수출을 위한 해외소비자 요구도 조사

가. 주요 선진국의 건강 프리미엄 간편 편의식 관련 식품업계 조사

(1) 조사 대상국의 식문화 분석

(가) 카자흐스탄의 식문화 분석

- 카자흐스탄은 중앙아시아에 위치한 이슬람교를 믿는 국가로서 음식문화의 특징은 돼지고기와 술은 금기로 되어 있지만 이러한 금기사항이 엄격하게 지켜지는 것은 아니어서, 일반적 많은 카자흐인들은 술을 마시고 어떤 부류에 따라서는 돼지고기도 먹는다. 일상적인 카자흐인의 음식에는 고기와 기름, 회향초 같은 진한 양념들이 많이 사용되며 보통 하루에 한 끼 정도는 국물이 있는 따뜻한 음식을 먹고 나머지는 빵과 차로 간단히 먹음.



<그림2-3-1> 한국관광공사, 2014, 무슬림관광안내서

(나) 대만의 식문화 분석

- 대만은 역사, 지리적 특성상 다양한 음식문화가 발달해 왔음. 중국 대륙 전역의 요리를

맛볼 수 있으며 계속 새로운 맛의 요리가 만들어지고 있음. 또한 중국음식뿐만 아니라 미국, 유럽, 동남아시아, 중동 등 세계 각지의 음식이 공존하고 있음. '세계 음식 공화국'이라고까지 부를 정도로 야시장의 음식은 그 명성을 지탱하는 한 축을 이루고 있음. 아열대 기후로 인해 음료수가 많이 발달한 것임. 특정하게 정해져 요리되는 음식보다는 요리를 하는 사람들에 의해 개발된 요리들이 무척 많기 때문임. 이런 이유 때문에 대만에서는 아주 맛있는 음식부터 삼키기조차 힘든 음식까지 고르는 사람의 신중함을 필요로 함(세계음식문화여행, 2006년, 양향자).

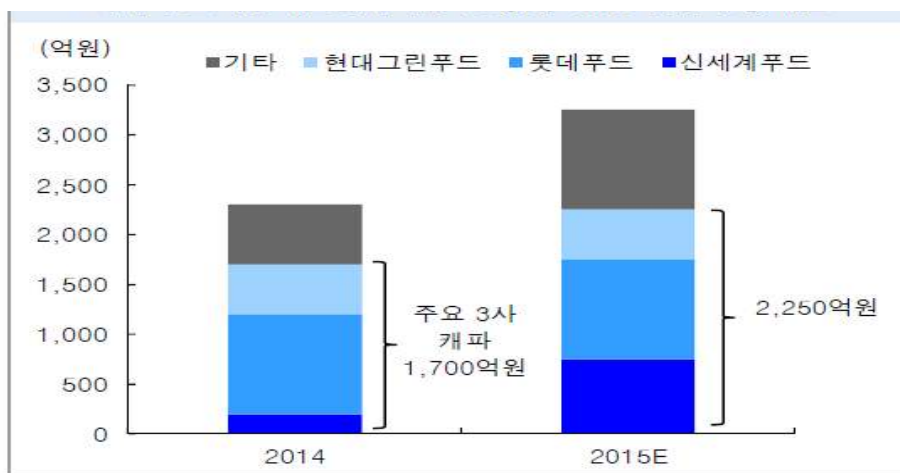
(다) 홍콩의 식문화 분석

- 쇼핑과 음식의 천국으로 알려진 홍콩. 홍콩은 서울의 약2배정도에 달하는 크기에 인구는 680여만 명이며 해마다 장기간의 음식축제가 있어 이것만을 위한 여행코스가 있을 정도로 식도락가들을 위한 지역이라고 할 수 있음. 또한 세계에서 인구수 비율로 가장 많은 식당을 보유한 만큼 도시 전체가 식당가로 느껴질 정도로 다양한 음식점들이 아주 많음. 홍콩요리는 '먹기 위해서 산다'고 하는 중국본토 남부의 관동인 들이 이주해서 정착했기 때문에 광동 요리를 기본으로 발달했음. 아열대에 위치하여 다양한 재료들을 많이 구할 수 있을 뿐 아니라, 재료가 가진 맛을 잘 살려내는 것이 특징으로 서구요리의 영향을 받아 서양 야채, 토마토케첩, 우스터소스 등의 서양 요리의 재료와 조미료를 받아들여 자체 개발 후 중국화 시킨 요리가 많음. (세계음식문화여행, 2006년, 양향자).

(2) 국내외 시장 분석을 통한 간편 편의식 동향 분석

(가) 국내 HMR 시장 분석

- 한국농촌경제연구원 '가정식 대체식품(HMR)산업의 현황과 정책과제(2015)'에 의하면, 국내 간편식 시장은 연평균 9.7%의 성장률을 기록하고 있는 것으로 나타났음. 2014년 국내 간편식 시장 규모는 생산액 기준으로 즉석섭취식품 1조 1609억 원, 즉석조리식품 5851억 원 등 총 1조 7460억 원으로 추정되는 것으로 조사되었음. 이 같은 이유로는 간편함과 시간 절약을 추구하는 1인 가구의 증가와 주 5일 근무로 인한 야외 활동 증가 등으로 나타났음. 국내 가정간편식 시장은 CJ제일제당, 대상, 오뚜기, 농심, 동원F&B 등 식품 대기업이 선도하고 있음. 또한 강강술래, 본아이에프, 늘부NBG 등 외식업체와 현대그린푸드, 신세계푸드 등 식자재업체의 HMR 제품 출시도 잇따르고 있음(푸드투데이, 2016).



자료: KB투자증권 추정

주: 1) HMR 주요 3사 (현대그린푸드, 롯데푸드, 신세계푸드)는 Captive 계열사 납품 비중이 높음

2) 기타사업부문은 현재 PB납품되는 일반 NB제조업체 추정 매출 (언론자료 및 KB추정 반영)

<그림2-3-2> 국내 주요 식품 제조업체 기준 PB상품/ HMR 관련 추정 매출

- 1인 가구 비율이 전체 가구의 25% 이상을 넘어 소용량과 조리 편의성을 강화한 HMR 소비의 증가하고 있음. 이마트는 지난 2013년부터 가정간편식 브랜드 '피코크'를 론칭하였고 관련 시장에 본격적으로 뛰어들었음. 롯데마트는 1인 가구와 맞벌이 부부를 겨냥한 프리미엄 도시락을 선보였으며, 편의점에서 주로 팔리는 도시락 제품의 구성을 강화하였음(뉴시스, 2016). 외식시장의 메뉴가 간편화되고 위생·안정성까지 입증되면서 소비자들의 요구도를 만족시키는 제품이 개발되고 있음. 최근 에스엔푸드는 생채움 국 및 탕 4종(사골우거지·황태진국·얼큰육개장·곰탕)과 '생채움 가쓰오우동' HMR 제품을 선보였음(베이비타임스, 2015).
- 한식을 활용한 HMR 상품이 인기가 높아지고 있음. CJ제일제당은 일본 편의점 체인 '로손(LAWSON)'의 프리미엄 매장인 '내추럴 로손'등 일본 편의점과 슈퍼마켓 등 200여개 매장에서 '햇반 컵반'을 판매 중인 것으로 나타났음. 홍콩에서는 '미역국밥'을 출시하여 현지 소비자들의 입맛을 겨냥해 자극적이지 않은 제품을 선보였음. CJ제일제당은 '캠핑제품 묶음 판매' 등을 통해 야외 레저 활동을 즐기는 이들을 주요 타겟으로 시장 확대에 나서고 있음. 아워홈은 푸드앤피어 인천공항점에 'HMR' 코너를 마련하고 '손수 전통 채래김', '손수 아삭김치', '커리 9종 등 이슬람 소비자를 대상으로 만든 제품을 선보였음(국민일보, 2016).
- 최근 식품 소비 트렌드 성향은 유럽 및 일본과 유사하게 따라가고 있는 것으로 조사되었음. 2016년 외식 소비 트렌드 전망자료에 따르면 Gastro-nomad (미식유목민의 탄생), Food platform(푸드서비스의 진화), Dining alone (나홀로 식사) 이 3가지로 정리되었음. 가치소비와 채널의 변화(대형마트근거리 소비지향: 편의점, 온라인/모바일 채널), 1인 가구 증가에 따른 간편식 (HMR)에 대한 니즈는 지속되고 있음. 기존의 인스턴트 식품과는 다른 품질과 합리적인 가격이 소비자들로 하여금 구매하게 만드는 요인으로 작용하고 있음. HMR이 바쁜 현대인의 한 끼 식사로 각광받으면서 국내 식품 트렌드를 주도하고 있음. 이제는 단순한 HMR 상품이 아닌 새로운 식생활 라이프스타일이 제시되어야 함.

(나) 일본 HMR 시장 분석

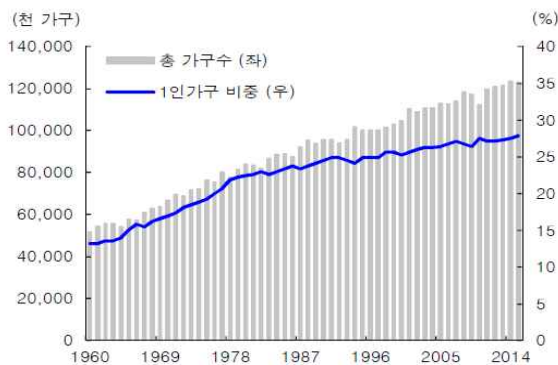
- 일본의 가정간편식 산업은 음식점에서 먹는 외식과 달리 밖에서 조리된 것을 구입해 가정 내에서 먹는다는 의미로 중식이라는 이름의 새로운 산업으로 형성되어 있음. 일본에서는 신선식품을 조리하는 것보다 간편하게 조리된 가정간편식(HMR)을 소비하는 것이 매우 일반화되어 있는 소비 패턴임. 실제로 일본은 과점화된 유통구조로 인해 자체 브랜드(PB)의 영향력이 큰 것으로 알려져 있음. 특히, 일본 편의점 HMR은 도시락, 저가레스토랑과 대비해서 접근가능성, 가격경쟁력, 다양한 제품구색, 품질 등 높은 경쟁력을 가지고 있는 것으로 나타났음(뉴시스, 2016).
- 또한 일본에서 '혼자 하는 식사'에 익숙한 이들을 위해 간편하게 조리해 먹을 수 있는 냉동식품이 인기가 있는 것으로 나타남. 일본 대표 식품기업 아지노모토와 마루하니치로 등은 일본 내 가족 구성원 간의 다양한 식사 취향을 공략할 필요성이 높다고 여겨 주요 고객층을 고품질 음식을 기대하는 노년층과 맞벌이 가구로 설정하고 있음. 아지노모토냉동식품은 2015년 8월부터 신규 제품으로 소용량 냉동 반찬 '제대로 된 반찬' 5가지 시리즈를 출시해 아이치 현과 미에현, 기후현에 한정으로 판매를 시작하였음. 마루하니치로는 10℃ 이하에서 45일 간 저장이 가능하고, 가열 후에도 그대로 먹을 수 있는 용기가 들어있는 '롱 라이프 냉장' 제품을 출시하였음(식품음료신문, 2016).

(다) 미국 HMR 시장 분석

- 가정간편식 시장이 성장하면서 우려되는 위생과 안전 문제점을 방지하기 위해 미국은 다양한 식품 관련 정책 및 규제를 실시하고 있음. 라벨링 규제, 푸드서비스 사업장과 소매사업장 정기검사를 진행하고 있는 것으로 나타났음. 즉석섭취 가공식품의 경우

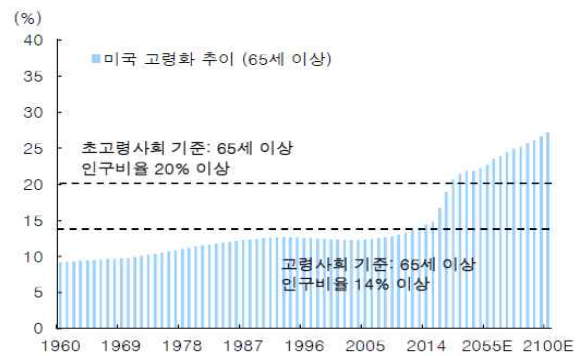
USDA는 FSA(Farm Service Agency)에서 개발한 도구를 이용해 위험 분석을 실시하고 있음. 판매지점에 도달하기 전에 식품의 부적격성이나 취약성을 식별하는 것이 목적이다(푸드투데이, 2016).

- 미국 포장식품 업계에서 1회 분량의 간편 포장에 주목받고 있음. 글로벌리서치 전문업체 유로모니터에 의하면, 21~35세 연령대의 소비자인 밀레니얼 세대는 일주일에 3일 이상 간단한 식사를 하고 있는 것으로 조사되어 이를 주요 타겟으로 한 스낵바, 오트밀, 유제품, 시리얼, 스파게티, 제과품 등 다양한 식사대용 제품이 1회분 포장식품으로 출시됨. 이는 1인 가구 급증에 따른 제품의 소량화에 주목할 필요성이 있음. 시장조사 전문기관 NPD그룹에 의하면, 최근 가공식품에 ‘진짜’와 ‘천연’ 재료 선호로 클린라벨에 대한 선호가 급증하고 있다고 하였음(더바이어, 2016).



자료: US Census, KB투자증권

<그림2-3-3 > 미국 1인가구수 추이



자료: World Bank, KB투자증권

<그림2-3-4 > 미국 인구 고령화 추이

- 미국 HMR 산업의 장점은 여러 가지 다양한 나라의 음식을 접할 수 있다는 점인데 이는 다양한 인종이 모여 사는 국가이기 때문임. 다양한 가정식 대체식품이 시장에 출시될수록 소비자가 HMR를 구매할 확률이 높아진다고 한다면 우리나라도 더욱 다양한 제품 구성과 다양한 메뉴 구성을 통하여 소비자에게 다가서야 할 것으로 판단되어짐. 미국 정부는 HMR시장이 성장하면서 우려되는 위생과 안전 문제점들을 차단하기 위하여 다양한 식품 관련 정책 및 규제를 실시하고 있음(한국농촌경제연구원, 2015).

(라) 영국 HMR 시장 분석

- 영국은 가정간편식 제품 개발 과정에서 비만과 관련된 요소들을 제거하기 위해 규제를 강화하고 있음. 실제로 가정간편식 제품의 영양 정보를 표시할 때 설탕, 소금, 칼로리, 포화 지방 등을 일일 섭취 권장량 기준에 따라 초록색(권장량보다 낮음), 노란색(권장량 수준), 빨간색(권장량보다 높음)으로 눈에 띄게 표시하도록 규정을 제정하였음. 재료의 원산지에 대한 관심이 높은 것을 고려하여 가정간편식 제품 표시기준에 원산지 표시기준을 강화하였음. 영국의 유통업체는 품질과 영양은 유지하면서 설탕, 소금, 지방 함량을 줄이고자 노력하고 있으며 정부는 품질과 연관된 상품 패키징 개발 지원을 하고 있는 것으로 나타났음(푸드투데이, 2016).
- 영국에서의 사회 인구학적 요소와 경제학적 요소의 지속적인 변화는 HMR시장의 성장 동력으로 확인되고 있음. 싱글세대의 증가와 소가족화는 요리라는 문화에 소비자로 하여금 관심을 적게 만들어 외부에서 HMR를 사서 조달하며, HMR업체는 영국처럼 가격 지향형 HMR 상품뿐만 아니라 웰빙형 HMR 상품개발도 동시에 병행한다면 신규수요를 개척하는 데 도움이 될 것임(한국농촌경제연구원, 2015).

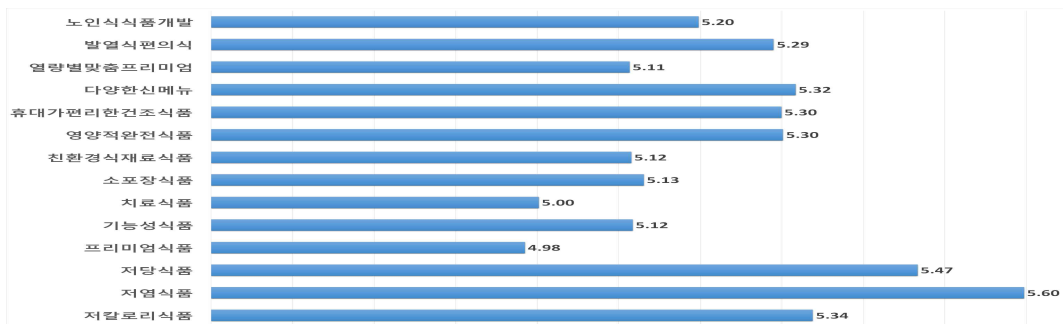
나. 건강 프리미엄 간편 편의식 상품 개발 방향을 위한 해외 소비자 요구도 조사

(1) 건강 프리미엄 간편 편의식에 대한 홍콩·대만 해외 소비자 요구도 조사

- 건강 프리미엄 간편 편의식 제품 개발에 대한 소비자의 인식도와 요구도를 파악하여 이를 바탕으로 HMR 산업의 활용 전략을 구축하기 위한 기초 자료를 제안하는데 그 목적을 가지고 있음. 본 연구는 온라인 설문조사 전문기관인 데이터스프링(DataSpring)에 의뢰하여 진행하였다. 2016년 5월에 예비조사를 실시하였으며, 2016년 6월 24일부터 6월 30일까지 본 설문조사를 실시하였음. 설문조사 전문기관에 등록된 패널 가운데 가정 간편식을 이용한 경험이 있는 성인을 대상으로 설문을 요청하였음. 이메일을 통하여 설문지를 발송하였으며 자기기입식으로 작성하도록 한 후 수집하였음. 유효표본 홍콩 521부, 대만 517부를 최종 분석 자료로 사용하였음. 본 연구의 모든 자료는 SPSS Statistics(ver. 18.0, SPSS Inc., Chicago, IL, USA)를 이용하여 빈도분석 및 기술통계 분석을 실시하였음. 가정간편식 선택속성 항목의 중요도-만족도 차이는 대응표본 t-test를 실시하였고, 성별에 따른 가정간편식의 선택속성 항목의 중요도-만족도를 분석하기 위하여 IPA를 실시하였음.

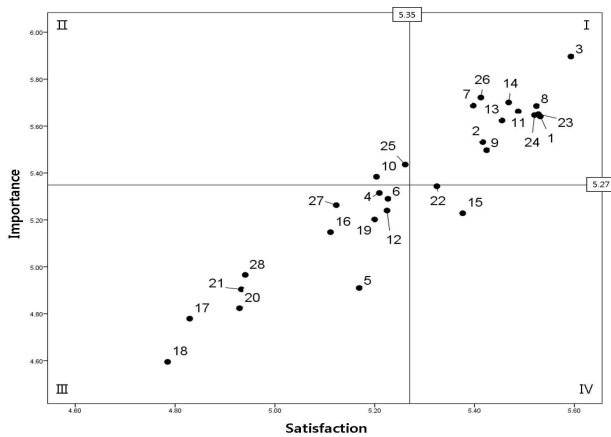
(가) 홍콩 조사대상자의 연구 결과

- 설문조사에 응한 홍콩 조사대상자는 총 521명으로 남성은 279명(53.6%), 여성은 242명(46.4%)이었음. 연령대로 살펴보면 20-50대까지였으며, 20-29세가 210명(40.3%), 30-39세가 191명(36.7%), 40-49세가 93명(17.9%), 50-59세가 27명(5.2%)이었음. 결혼은 기혼이 330명(63.3%), 미혼은 182명(34.9%), 기타는 9(1.7%)로 나타났음. 직업으로는 사무관리직 종사자가 326명(62.6%)로 가장 많은 분포를 보였음. 가계 월평균 소득은 33,000 HKD 이상이 255명(48.9%), 26,500 HKD - 33,000 HKD 미만이 111명(21.3%), 20,000 HKD - 26,500 HKD 미만이 88명(16.9%) 등의 순으로 나타났음.
- 홍콩 소비자의 가정간편식 유형별 구매횟수를 분석한 결과는 바로 먹는 음식(Ready to eat)은 월 1~3회 175명(33.6%), 가열 후 먹는 음식(Ready to heat)은 170명(32.6%), 간단 조리 후 먹는 음식(Ready to end-cook)은 주 1~2회 159명(30.5%), 조리 하기 전에 쉽게 다듬어 놓은 식품(Ready to prepare)은 주 1~2회 150명(28.8%)으로 조사되었음. 가정간편식의 구매장소로 대형마트가 321명(61.6%)로 가장 많았으며, 그 다음으로 백화점 식품매장이 109명(20.9%)으로 나타났음. 가정간편식의 1회 구매 시 비용으로는 100 HKD ~ 130 HKD 미만이 126명(24.2%)으로 나타났으며, 그 다음으로 65 HKD ~ 100 HKD 미만이 117명(22.5%), 30 HKD ~ 65 HKD 미만이 111명(21.3%)의 순으로 조사되었음. 구매이유로는 ‘시간이 절약되어서’가 287명(55.1%)으로 나타났음.
- 홍콩 소비자의 가정간편식 제품 개발 요구도를 분석한 결과는 전체 14개 항목 중 ‘저염 식품’(5.60)의 개발 요구도가 가장 높게 나타났으며, ‘저당 식품’(5.47), ‘저칼로리 식품’(5.34), ‘다양한 신메뉴’(5.32), ‘영양적으로 완전한 식품’(5.30), ‘휴대가 편리한 건조 식품’(5.30), ‘발열식 편의식 식품’(5.29), ‘노인식 식품’(5.20), ‘소포장 식품’(5.13), ‘친환경 식재료 식품’(5.12), ‘기능성 식품’(5.12), ‘열량별 맞춤 프리미엄 식품’(5.11), ‘치료 식품’(5.00), ‘프리미엄 식품’(4.98)의 순으로 나타났음.



<그림2-3-5 > 홍콩 소비자 대상가정간편식 제품 개발 요구도

- 홍콩 소비자의 가정간편식 선택속성 IPA 분석 결과는 다음과 같음. 조사대상자 모두 중요도와 만족도가 높은 제1사분면에서는 ‘맛’, ‘신선도’, ‘위생’, ‘합리적 가격’, ‘음식섭취의 편리성’, ‘믿을 수 있는 브랜드’, ‘유통기한 표시’, ‘안전한 포장’, ‘깨끗하고 간편한 포장’, ‘시간단축’, ‘구입의 접근성’, ‘음식의 품질’이 속하였음. 중요도는 높지만 만족도가 상대적으로 낮아 집중하여 개선해야 할 제2사분면에는 ‘원산지 표시’, ‘재료의 신선함’이 속하였음. 중요도와 만족도가 다른 항목들에 비해 낮게 나타난 제3사분면에는 ‘영양적 가치’, ‘1인분의 양’, ‘다양한 메뉴’, ‘영양성분 표시’, ‘주변사람의 평판’, ‘광고·홍보’, ‘SNS’, ‘Takeout’, ‘프리미엄’, ‘프로모션’, ‘새로운 메뉴’, ‘친환경 유기농’이 속하였음. 마지막으로 낮은 중요도에 비해 만족도가 높은 제4사분면에서는 ‘세련된 포장 디자인’, ‘노동력 절감’이 속하였음.



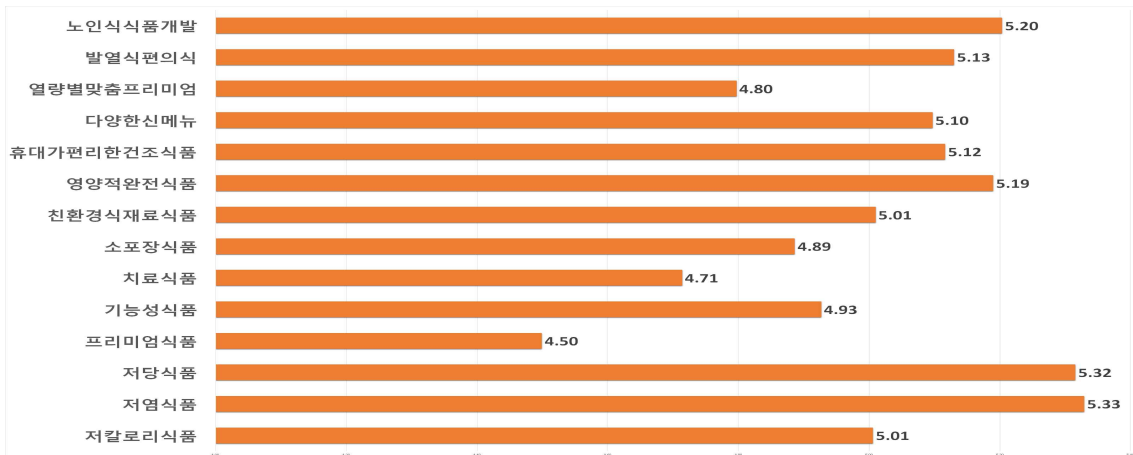
Section	Attribute
I (Doing great, Keep it up)	1. 맛, 2. 신선도, 3. 위생, 7. 합리적 가격, 8. 음식섭취의 편리성, 9. 믿을 수 있는 브랜드, 11. 유통기한 표시, 13. 안전한 포장, 14. 깨끗하고 간편한 포장, 23. 시간단축, 24. 구입의 접근성, 26. 음식의 품질
II (Focus here)	10. 원산지 표시, 25. 재료의 신선함
III (Low priority)	4. 영양적 가치, 5. 1인분의 양, 6. 다양한 메뉴, 12. 영양성분 표시, 16. 주변사람의 평판, 17. 광고·홍보, 18. SNS, 19. Takeout, 20. 프리미엄, 21. 프로모션, 27. 새로운 메뉴, 28. 친환경 유기농
IV (Overdone)	15. 세련된 포장 디자인, 22. 노동력 절감

<그림2-3-6 > 홍콩 소비자 대상 가정간편식 IPA 분석

(나) 대만 조사대상자의 연구 결과

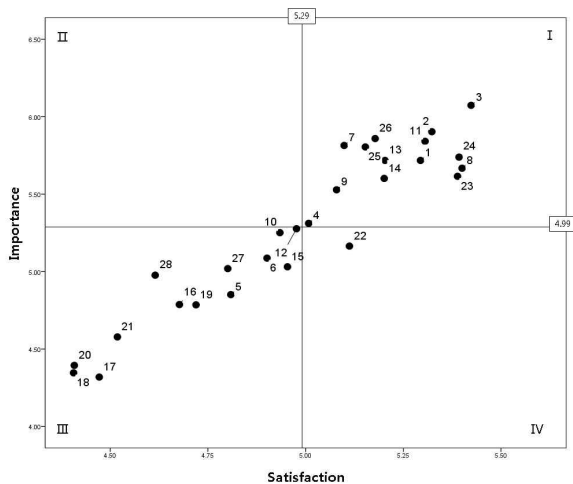
- 설문조사에 응한 대만 조사대상자는 총 517명으로 남성은 266명(51.5%), 여성은 251명(48.5%)이었음. 연령대로 살펴보면 20대-50대까지였으며, 20-29세가 157명(30.4%), 30-39세가 201명(38.9%), 40-49세가 113명(21.9%), 50-59세가 46명(8.9%)이었음. 결혼은 기혼이 224명(43.3%), 미혼은 289명(55.9%), 기타는 4(0.8%)로 나타났음 직업으로는 사무관리직 종사자가 312명(60.3%)로 가장 많은 분포를 보였음. 가계 월평균 소득은 ‘30,000-60,000 TWD’이 113명(25.7%), ‘60,000-90,000 TWD’이 127명(24.6%) 등의 순으로 높게 나타났음.
- 대만 소비자의 가정간편식 유형별 구매횟수를 분석한 결과는 다음과 같음. 바로 먹는 음식(Ready to eat)은 월 1~3회 151명(29.2%), 가열 후 먹는 음식(Ready to heat)은 212명(41.0%), 간단 조리 후 먹는 음식(Ready to end-cook)은 월 1~3회 203명(39.3%), 조리 하기 전에 쉽게 다듬어 놓은 식품(Ready to prepare)은 월 1~3회 212명(41.0%)으로 조사되었음. 대만 소비자의 가정간편식 제품에 대한 구매행태를 분석한 결과는 다음과 같음. 가정간편식의 구매장소로 대형마트가 259명(50.1%)로 가장 많았으며, 그 다음으로 편의점이 97명(18.8%)으로 나타났음. 가정간편식의 1회 구매 시 비용으로는 150~300 TWD이 191명(36.9%)으로 나타났으며, 150 TWD 미만은 130명(25.1%) 등의 순으로 조사되었다. 구매이유로는 ‘시간이 절약되어서’가 343명(66.3%)으로 나타났음.
- 대만 소비자의 가정간편식 제품 개발 요구도를 분석한 결과는 다음과 같음. 전체 14개 항목 중 7점 만점에 ‘저염 식품’(5.33)의 개발 요구도가 가장 높게 나타났으며, ‘저당 식품’(5.32), ‘노인식 식품’(5.20), ‘영양적으로 완전한 식품’(5.19), ‘발열식 편의식 식품’(5.13), ‘휴대가 편리한 건조식품’(5.12), ‘다양한 신메뉴’(5.10), ‘친환경 식재료 식

품'(5.01), '저칼로리 식품'(5.01), '기능성 식품'(4.93), '소포장 식품'(4.89), '열량별 맞춤형 프리미엄 식품'(4.80), '치료 식품'(4.71), '프리미엄 식품'(4.50)의 순으로 나타났음.



<그림2-3-7 > 대만 소비자 대상 가정간편식 제품 개발 요구도

- 대만 소비자의 가정간편식 선택속성 IPA 분석 결과는 다음과 같음. 조사대상자 모두 중요도와 만족도가 높은 제1사분면에서는 '맛', '신선도', '위생', '영양적 가치', '합리적 가격', '음식섭취의 편리성', '믿을 수 있는 브랜드', '유통기한 표시', '안전한 포장', '깨끗하고 간편한 포장', '시간단축', '구입의 접근성', '재료의 신선함', '음식의 품질'이 속하였음. 중요도와 만족도가 다른 항목들에 비해 낮게 나타난 제3사분면에는 '1인분의 양', '다양한 메뉴', '원산지 표시', '영양성분 표시', '세련된 포장 디자인', '주변사람의 평판', '광고·홍보', 'SNS', 'Takeout', '프리미엄', '프로모션', '새로운 메뉴', '친환경 유기농'이 속하였음. 마지막으로 낮은 중요도에 비해 만족도가 높은 제4사분면에서는 '노동력 절감'이 속하였음.



<그림2-3-8 > 대만 소비자 대상 가정간편식 IPA 분석

다. 건강 프리미엄 간편 편의식 수출 활성화를 위한 해외 소비자 및 국내 전문가 FGI 조사

(1) 건강 프리미엄 간편 편의식 수출 활성화를 위한 해외 소비자 FGI 조사

- 건강 프리미엄 가정간편식(HMR) 제품의 수출 활성화 전략 방안을 도출하기 위해 2016년 5월부터 20월까지 총 9명의 대한민국에 거주하는 카자흐스탄 유학생을 인터뷰 대상

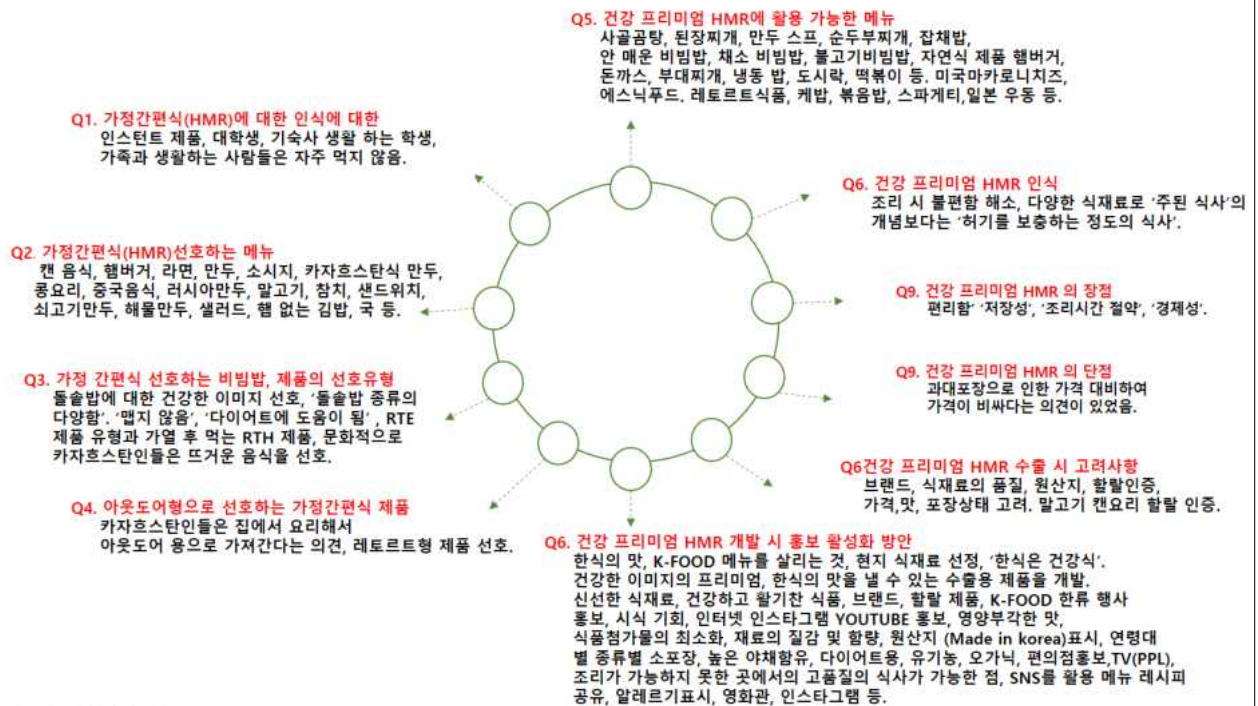
자로 선정하여 포커스그룹 인터뷰를 실시하였음. 본 연구에 목적에 맞는 대상자를 선정하기 위해 주한 카자흐스탄 대사관에 의뢰하였음. 그룹의 크기는 9명으로 구성하였으며 약 1시간 30분에서 2시간 정도 인터뷰를 진행하였음. 본 연구는 연구계획서를 중심으로 건강 프리미엄 가정간편식(HMR)의 활성화 방안 및 마케팅전략 방안에 대한 내용을 인터뷰 질문 내용으로 작성하였음. 본 인터뷰는 참여자들이 자발적으로 참여한다는 동의를 받은 후에 실시하였음. 모든 인터뷰 내용은 2명의 대학원생으로 구성된 코더(Voice Recorder)가 빠짐없이 기록하고 녹취하였음.



<그림2-3-9> 카자흐스탄 유학생 대상 포커스그룹 인터뷰

- 카자흐스탄 조사대상자들이 선호하는 비빔밥에 대한 인터뷰 결과는 다음과 같음. 대부분 돌솥비빔밥을 선호하였으며, 그 이유로는 ‘돌솥밥에 대한 건강한 이미지’, ‘돌솥밥 종류의 다양함’, ‘맵지 않음’, ‘다이어트에 도움이 됨’ 등의 의견이 제시되었음. 카자흐스탄 조사대상자들이 인식하고 있는 가정간편식의 종류에 대한 인터뷰 결과는 다음과 같음. 밥, 국, 김밥, 삼각김밥, 도시락, 치킨비빔밥, 라면, 만두, 오뎅, 샌드위치, 카레, 스파게티, 우동, 토스트, 햄버거 등으로 의견이 있었음.
- 가정간편식(HMR)에 대한 인식에 대한 결과는 다음과 같음. 조사대상자 대부분이 건강에 좋지 않은 인스턴트 제품으로 인식하고 있었으며, 바쁜 사람들이나 대학생, 기숙하는 사람들이 자주 이용한다고 의견을 제시하였음. 조사대상자들은 현재 기숙사 생활하는 학생신분이라 음식을 만들 시간 및 장소가 협소하기 때문에 가정간편식을 자주 이용하고 있는 것으로 조사되었음. 그러나 카즈흐스탄인들은 점심은 보통 집에 가서 식사하려고 하는 문화가 있어, 현재 대한민국과는 문화적인 차이가 있는 것으로 조사되었으며, 건강을 걱정하는 카즈흐스탄인들의 경우 가족과 생활하는 사람들은 자주 먹지 않는 것으로 나타났음.
- 가정간편식(HMR)을 활용한 메뉴 중 선호하는 메뉴에 대한 결과는 다음과 같음. 캔에 제공하는 음식, 햄버거, 라면, 만두, 소시지, 카자흐스탄식 만두, 콩요리, 중국음식, 러시아만두, 말고기, 참치, 샌드위치, 쇠고기만두, 해물만두, 샐러드, 햄 없는 김밥, 국 등으로 선호하는 메뉴가 제시되었음. 선호하는 가정간편식(HMR)제품의 유형에 대한 인터뷰 결과는 다음과 같음. 피자, RTE 제품 유형과 가열 후 먹는 RTH 제품 유형을 선호하고 있는 것으로 나타났음. 그 이유는 문화적으로도 카자흐스탄인들은 뜨거운 음식을 많이 먹는다고 의견을 제시하였음. 아웃도어형으로 선호하는 가정간편식 제품 유형에 대한 인터뷰 결과는 다음과 같음. 카자흐스탄인들은 집에서 요리해서 아웃도어용으로 가져간다는 의견을 제시하였으며, 편하게 사용할 수 있는 레토르트형 제품을 아웃도어용으로 선호하고 있는 것으로 나타났음.
- 건강 프리미엄 가정간편식(HMR)의 비빔밥 제품 중 선호하는 맛에 대한 인터뷰 결과는 대부분 맵지 않은 비빔밥, 다양한 채소가 들어간 비빔밥, 불고기비빔밥, 자연식 제품으로 의견이 나왔음. 건강 프리미엄에 대한 인식에 대한 인터뷰 결과는 다음과 같음. 전반적으로 카자흐스탄사람들은 건강을 생각하는 제품을 선호하고 있었으며, 특히 건강한 음식이라고 생각하는 것은 주로 집에서 먹는 음식이라고 의견이 나왔음. 건강 프리미엄

HMR 개발 시 홍보 활성화에 대한 인터뷰 결과는 다음과 같음. 신선한 식재료를 활용한 가정간편식, 건강하고 활기찬 식품에 대한 메시지와 이미지로 부각시켜야 할 것으로 나타났다. 그 외 편리성 강조, 연령대별 종류에 따라 디자인사이즈를 고려한 제품을 제공해야 한다는 의견도 있었음. 한편, 홍보활성화를 위해 전달해야하는 정보에 대한 인터뷰 결과는 다음과 같음. 인터넷을 활용한 홍보, 원산지(Made in Korea) 표시, 마트 시식, 영화관, 인스타그램 마케팅 등 다양한 홍보 활성화 방안이 도출되었음. 건강 프리미엄 HMR 수출 시 고려사항에 대한 인터뷰 결과는 브랜드, 식재료의 품질, 원산지, 할랄 인증, 가격, 맛, 포장상태를 중요하게 고려하고 있다는 의견을 제시하였음. 특히, 말고기 요리를 할랄 인증을 받아 캔으로 활용해야 한다고 제시하였음.



< 그림2-3-10> 해외 소비자 FGI 결과

(2) 건강프리미엄 HMR 제품 수출활성화 관련 국내 HMR 전문가 FGI 조사

- 건강 프리미엄 HMR 인식에 대한 결과는 다음과 같음. 전반적으로 조리 시 불편함이 해소되며, 다양한 식재료를 활용한 메뉴를 접할 수 있는 가정 간편식이며 '주된 식사'의 개념보다는 '허기를 보충하는 정도의 식사'라고 토론자들의 의견에서 도출되었음. 대부분 건강식이라고 생각하지 않는다는 의견이었고, 조금 더 건강하게 HMR을 먹을 수 있는 조리 방법이 필요하다는 제안을 하였음. 건강 프리미엄 HMR의 장점에 대한 결과는 다음과 같음. HMR의 기본 속성인 '편리함'에 대한 의견이 많았으며, 그 다음으로 '저장성', '조리시간 절약', '경제성'이 제시되었음. 건강 프리미엄 HMR의 단점에 대한 결과는 다음과 같음. 간편하지만, 과대포장으로 인한 가격 대비하여 가격이 비싸다는 의견이 있었음. 한식 건강 프리미엄 HMR 구매 후 선택에 실패하는 경우는 짠 맛이 강했으며, 재료의 품질이 낮아졌다는 의견이 제시되었음. 식감이나 맛의 정도가 식품첨가물의 함량이 높아짐에 따라 건강적이나 자연스러운 맛을 내는 것이 어렵다는 의견이 있었음.
- 건강 프리미엄 HMR에 활용 가능한 메뉴에 대한 결과는 다음과 같음. 사골곰탕, 사골국, 된장찌개, 만두국, 만두스프, 순두부찌개, 잡채밥, 햄버거, 돈가스, 부대찌개, 냉동밥, 도시락, 떡볶이 등의 의견이 제시되었음. 외국의 경우, 미국마카로니치즈, 에스닉푸드, 레토르트식품, 케밥이나 볶음밥 종류, 스파게티 스프일본 우동 등 활용 가능하다고

제시하였음. 특히 전자레인지를 사용해 편하게 먹을 수 있는 메뉴, 파스타, 중식류, 롤 등의 의견을 제시하였음. 건강 프리미엄 HMR 홍보 활성화 제안에 대한 결과는 다음과 같음. 인터뷰 결과 HMR의 브랜드 이미지가 중요하다는 의견이 있었으며, 홍보 활성화를 위해 기업에서의 많은 시식 기회를 제공해야 한다고 제시하였음. 또한 포장이미지와 내용물의 일치가 중요하며, 포장에는 알레르기 표시를 제공하여 소비자들이 잘 볼 수 있도록 해야 한다고 제안하였음.

- 건강 프리미엄 HMR 홍보 활성화 예시에 대한 결과는 다음과 같음. 국내에서는 외식의 접근성이 좋기 때문에 조리가 가능하지 못한 곳에서의 고품질의 식사가 가능한 점을 강조할 필요가 있겠음. 편의점 홍보, TV 프로그램에서 건강 프리미엄 HMR을 이용하는 모습(PPL), SNS를 활용한 건강 프리미엄 HMR 메뉴 레시피 공유 등의 의견으로 제시되었음. 현재 국내의 HMR 시장이 포화상태인 것으로 나타나 다양한 제품을 구비해 놓을 수 있는 판매대를 보유한 유통업체를 중심으로 판매 전략을 세워야 할 것으로 의견을 제시하였음.
- 건강 프리미엄 HMR 수출 활성화 제안에 대한 결과는 다음과 같음. 수출을 하기 위해서는 한식의 맛, K-FOOD 메뉴를 살리는 것이 좋으나 해당 나라에 맞는 식재료를 선정해야 한다는 의견으로 제시되었음. 한국식 건강 프리미엄 HMR이 ‘한식은 건강식’이라는 이미지를 강조해야 함. 한류의 영향으로 한국은 알지만 한국을 방문한 적이 없는 외국인들이 가정에서 쉽게 맛 볼 수 있는 건강한 이미지의 프리미엄급 HMR 제품이 필요함. 수출 가능한 외국의 소비문화 및 선호하는 한식 선호도를 조사하여 한식의 맛을 가장 확실히 낼 수 있는 수출용 제품을 개발해야 함. 건강 프리미엄 HMR 수출 활성화 예시에 대한 결과는 다음과 같음. 할랄 제품, 외국 파견 한국인 대상 한식 HMR 제품 수출, K-FOOD 및 한류 행사 시 목적성을 지닌 홍보, 외국인 대상 많은 시식 기회 제공, 인터넷 YOUTUBE 홍보 등의 의견이 제시되었음. 편리한 섭취를 기본으로 칼로리, 영양적인 강점을 부각한 한국의 맛을 낼 수 있는 메뉴 등의 의견이 도출된 것으로 나타났음. 그 외 식품첨가물의 최소화, 재료의 질감 및 함량, 원산지 표시 등에 대한 의견이 제시되었음. 지금 현재 국내에 판매되는 HMR은 일본에 비하면 제품의 사이즈가 큰 것으로 나타나 다양한 사이즈 기준이 필요함. 또한 한식 건강 프리미엄 HMR 수출 시 매운 음식을 잘 먹지 못하는 특성이 있는 국가를 상대로 수출할 경우, 한국에서의 ‘맵다’의 기준이 달라서 외국과 다를 수 있다는 것을 고려해야 함. 야채함유율을 높이거나 식품첨가물을 최소화한 건강 프리미엄 HMR의 개발, 다이어트용 HMR, 유기농, 오가닉 재료를 이용한 HMR의 개발이 고려해야함.
- 현재 시중에 유통되는 HMR의 제품에는 채소의 함량이 적기 때문에, 건강 프리미엄급의 HMR 제품 개발 시 칼륨이 있는 채소류를 넣어서 균형적인 제품 개발의 필요하다고 제안하였음. 특히, 일본식의 후레이크 제품의 경우에는 대체 가능한 채소가 있어서 풍미를 낼 수 있는 채소가 있어 소비자들의 취향대로 선택할 수 있는 것으로 조사되었음. 한편, 일반적인 기능성 영양소재들의 경우 소비자의 구매 욕구에 많은 영향을 미치지 않는 것으로 나타나 HMR 제품이 건강식의 이미지로 개선될 수 있도록 다양한 홍보와 마케팅이 필요할 것으로 제안되었음. 건강적으로 선택할 수 있는 HMR의 제품의 종류가 많아져야 한다고 제시하였음. 이는 노인식, 환자식 등 TARGET에 알맞은 건강 요구도를 검토해야 할 것으로 나타났으며, 최근 건강한 식단의 중요성에 대하여 소비자들의 인식이 강화되면서 의약품보다는 환자식단을 선호하고 있어 기본 질환이 있는 환자들이 기호에 맞는 상품이 필요함. 특히, 당뇨 및 신장질환의 경우, 섭취 가능한 식품이 제한적이기 때문에 영양이 조절된 맞춤형 건강 프리미엄 HMR 개발이 필요하다고 제시하였음. 또한 고령화가 심화됨에 따라 고령친화식품 HMR 개발의 필요하다고 의견을 제시하였음. 한편, 현재는 노인 대상 건강 프리미엄 HMR은 맞춤형으로 판매 할 경우 노인식 업체들의 시장성이 작은 것으로 나타나고 있다고 하였음.

Q8. 건강 프리미엄급의 HMR 개발 시 고려사항
 칼륨이 높은 야채의 균형적인 제품 개발,
 노인식, 환자식 등 건강 요구도 검토

Q1. 건강 프리미엄 HMR의 인식
 다양한 식재료를 활용한 간편식,
 '허기를 보충하는 정도의 식사',
 건강식이라고 생각하지 않음

Q7. 건강 프리미엄 HMR 수출 시 고려사항
 매운맛 조절, 높은 야채 함유율, 식품첨가물 최소화,
 다이어트용, 유기농, 오가닉 재료 사용

Q2. 건강 프리미엄 HMR 장점
 '편리함', '저장성',
 '조리 시간 절약', '경제성'

Q6. 건강 프리미엄 HMR 수출 활성화 방법
 현지 식재료 선정, '한국은 건강식'이라는 이미지 강조,
 선호도 높은 수출용 제품 개발, 할랄제품, 재외주재 한국
 인 대상 제품 수출, K-FOOD 및 한류 행사, 시식,
 SNS활용, 다양한 사이즈, 식품첨가물의 최소화,
 재료의 질감 및 함량, 원산지 표시

Q3. 건강 프리미엄 HMR 단점
 가격이 비쌌, 짠 맛이 강함,
 높은 식품첨가물의 함량으로
 건강하고 자연스럽지 못한 맛

Q5. 건강 프리미엄 HMR 홍보
 포장이미지와 내용물의 일치, 알레르기 표시 제공
 브랜드 이미지, 많은 시식 기회 제공, 편의점 홍보, TV 프로그램,
 SNS 활용한 메뉴 레시피 공유, 유통업체를 중심으로 한 판매 전략

Q4. 건강 프리미엄 HMR에 활용 가능 메뉴
 사골곰탕, 사골국, 된장찌개, 만두국, 만두스프,
 순두부찌개, 잡채밥, 햄버거, 돈가스, 부대찌개,
 냉동밥, 도시락, 떡볶이 등
 외국의 경우 마카로니치즈, 에스닉푸드, 레토르트식품,
 케밥이나 볶음밥, 스파게티, 일본 우동 등

<그림2-3-11> 건강 프리미엄 HMR제품 FGI 결과

(3) 강황 콘텐츠를 활용한 건강 프리미엄 HMR 스토리텔링(안) 개발을 위한 사전조사

- 강황은 인도가 원산지인 열대지방 및 중국 남부지방에서 자생 또는 재배하는 다년생 초본임. 울금이 기원식물이라고 할 수 있으며 울금은 약용하는 부위에 따라 울금과 강황으로 나뉨. 울금은 식물의 뿌리를 이용하고 강황은 식물의 줄기뿌리를 이용하는데 강황의 맛은 울금보다 더 맵고 색은 울금보다 더 진한 오렌지색을 띰. 뿌리형태는 고깔모양처럼 2~4개의 가지를 지닌 둥근모양이고 생강과 비슷하나 잘라보면 울금은 진한 노란색을 띰.
- 강황의 주요 성분인 커큐민은 고대부터 향신료로서 사용되거나 염증과 피부질환의 민간 치료제로서 사용되어 왔음. 최근에는 동맥 경화억제, 항염증 및 항암효과 등이 보고되고 있음. 이밖에도 강황에 들어있는 유효성분들이 위산분비를 조절하는 수용체를 억제시키는 작용을 하여 위 건강에 도움이 되고 심혈관질환 예방, 치매 예방, 혈중 콜레스테롤 수치를 낮추는데 도움이 되는 것으로 보고되고 있음.
- 강황의 성분은 향기성분과 커큐미노이드(curcuminoid)의 색소성분으로 나뉨. 인도에서는 카레에 다른 향신료와 함께 울금이나 강황을 배합해서 넣고 동남아시아에서는 양이 많은 음식의 색과 향을 낼 때 사용함. 영국에서는 우스터소스의 재료로, 일본에서는 단무지 착색에 이용하고 있으며 인도, 동남아, 중국에서는 염색과 식품의 착색제로 이용해 왔다고 전해짐. 국내에 수입되는 강황은 대부분 마드라스산으로 카레 원료, 한약제로 주로 사용되고 있음. 산림청에 따르면 2010년 기준 국내 강황(울금) 재배면적은 9개 업체수 기준 1,166.5 m²로 집계되고 있음.
- 카레의 주성분으로 알려진 강황은 맵고 쓴 맛이 특징임. 강황의 커큐민 성분은 체내 흡수율이 낮기 때문에 우유와 요구르트 등의 유제품과 함께 먹으면 체내 흡수율이 높아짐. 이에 따라 외식업소에서 카레 메뉴를 만들 때 우유를 섞으면 좀 더 부드럽고 건강한 카레를 만들 수 있음. 검은 후추와 함께 먹는 것도 커큐민의 체내 흡수율을 높이는 하나의 방법임. 후추 속의 피페린 성분이 강황의 체내 흡수율을 돕는 것으로 알려져 있음.

음.

강황당수육-커큐민의다량함유, 향미와 식감개선	카레라면- 향긋한 저염카레라면	치킨가라아게-바삭치킨덮밥
		

<그림2-3-12> 강황을 활용한 제품

출처: aT한국농수산물유통공사, 한국외식산업경영연구원. 대한민국 8도 식재총서. 2013. 서울.

3절 최적 포장 조건별 수출용 프리미엄 간편 편의식 대량생산 및 홍보 콘텐츠 개발

1. [제1세부과제] 맞춤형 프리미엄 편의식 수출용 대량생산을 위한 최적 포장조건 연구

가. 수출용 상품화를 위한 대량생산용 포장조건별 간편 편의식 가공품의 저장 중 온도별 이화학적, 관능적, 미생물적 품질특성

(1) 건식형 불고기 비빔밥의 이화학적, 관능적, 미생물적 품질특성

(가) 건식형 불고기 비빔밥의 이화학적 품질 변화

○ 수분 함량 변화

- 건식형 불고기 비빔밥의 저장기간 별 수분 함량 측정 결과 상온, 35℃ 및 45의 저장온도에서 저장 기간이 길어짐에 따른 유의적인 차이를 보이지 않았음.

<표 3-1-1> 건식형 불고기 비빔밥의 수분함량

저장 온도(°C)	저장 기간(일)	수분	F-value
상온	0	1.08±0.15 ¹⁾	1.008 ^{NS3)}
	30	0.86±0.06	
	60	1.09±0.38	
	90	0.90±0.15	
	120	0.80±0.03	
	150	1.06±0.17	
	180	0.89±0.27	
25	0	1.08±0.15 ^{a2)}	3.329 ^{**4)}
	30	1.06±0.22 ^a	
	60	0.88±0.04 ^{ab}	
	90	0.77±0.08 ^b	
	120	0.87±0.04 ^{ab}	
	150	0.88±0.10 ^{ab}	
	180	0.74±0.13 ^b	
35	0	1.08±0.15	0.981 ^{NS}
	30	0.93±0.13	
	60	0.98±0.20	
	90	0.83±0.18	
	120	0.90±0.13	
	150	0.87±0.03	
	180	1.00±0.16	
45	0	1.08±0.15	1.215 ^{NS}
	30	0.97±0.04	
	60	1.33±0.50	
	90	1.03±0.09	
	120	0.94±0.13	
	150	1.19±0.20	
	180	0.97±0.09	

1) Means±SD

2) a-c: The same letters in a column are not significantly different each other at $p<0.05$ level.

3) NS: not significant

4) **: $p<0.05$

(나) 건식형 불고기 비빔밥의 관능적 품질 변화

○ 외관(색, 윤기 등)의 종합적 평가 변화

- 건식형 불고기 비빔밥의 가속실험에 의한 관능적 품질 변화 측정결과 상온, 25, 35 및 45°C의 모든 저장온도별 저장기간에 따라 외관의 종합적 품질평가 결과는 유의차가 없는 것으로 나타났음.
- 건식형 불고기 비빔밥 외관의 종합적 평가 결과 저장기간이 길어짐에 따라 관능적 품질의 종합적 평가점수가 다소 감소하였음. 이는 이화학적 품질변화에 의해 제품의 관능적 품질에 영향을 미쳤을 것으로 판단되었음. 그러나, 9점 척도를 기준으로 평가한 결과 저장기간이 180일이 되어도 5점 이상의 평가를 받아 건식형 불고기 비빔밥으로서 상품적 가치를 유지하는 것으로 판단할 수 있었음.

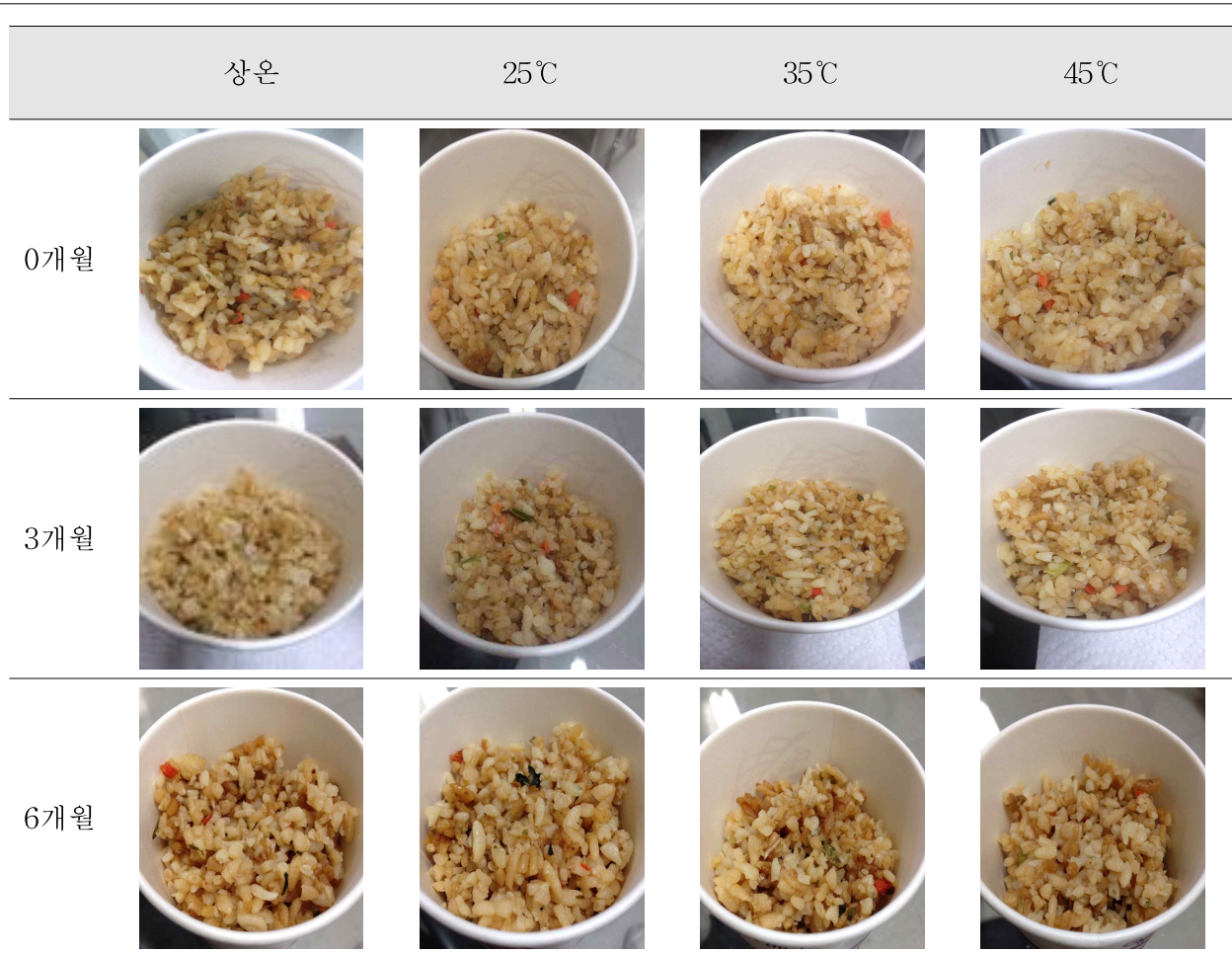
<표 3-1-2> 건식형 불고기 비빔밥의 관능적 품질의 종합적 평가

저장 온도(℃)	저장 기간(일)	종합적 품질평가	F-value
상온	0	7.00±1.00 ¹⁾	0.22 ^{NS2)}
	30	6.70±0.57	
	60	6.70±0.57	
	90	6.60±0.40	
	120	6.70±0.58	
	150	6.60±0.40	
	180	6.50±0.50	
25	0	7.00±0.00	0.40 ^{NS}
	30	6.70±0.58	
	60	6.50±1.32	
	90	6.30±0.57	
	120	6.30±0.58	
	150	6.30±0.57	
	180	6.30±0.57	
35	0	7.0±1.00	0.98 ^{NS}
	30	6.70±0.57	
	60	6.70±0.58	
	90	6.50±0.50	
	120	6.40±0.40	
	150	6.20±0.29	
	180	6.10±0.12	
45	0	7.00±1.00	0.57 ^{NS}
	30	6.70±0.58	
	60	6.60±0.40	
	90	6.50±0.5	
	120	6.20±0.25	
	150	6.30±0.58	
	180	6.30±0.56	

¹⁾ Means±SD

²⁾ NS: not significant

<표 3-1-3> 저장온도 및 저장기간 별 건식형 불고기 비빔밥



(다) 건식형 불고기 비빔밥의 미생물 품질 변화

○ 미생물 품질 변화

- 건식형 불고기 비빔밥의 미생물적 품질 변화 결과는 <표 3-1-3>와 같음. 미생물적 품질변화 측정을 위해 총균수, 대장균, 진균, 병원성미생물을 검사하였음.
- 총 균수 측정 결과 저장온도별 최대 180일의 저장기간 조건의 모든 시료군에서 2-4 log CFU/g의 범위로 확인 되었음. 이는 식품공전의 “제 2. 식품일반에 대한 공통기준 및 규격 ▶ 1. 기준 및 규격의 적용 ▶ 제 5. 식품별 기준 및 규격 ▶ 29. 기타 식품류 ▶ 29-18 즉석섭취·편의식품류 ▶ 5) 규격 ▶ (2) 세균수: 1g당 100,000이하” 기준에 부합한 결과를 보였음.
- 대장균은 저장온도 0-180일의 저장기간 조건의 모든 시료군에서 2 log CFU/g 이하 또는 음성의 결과로 식품공전 “제 2. ▶ 1. ▶ 제 5. ▶ 29. ▶ 29-18 ▶ 5) ▶ (1) 대장균: 1g당 10이하”의 허용 범위를 초과하지 않았음.
- 병원성 미생물은 황색포도상구균, 살모넬라, 장염비브리오균, 바실러스 세레우스, 장출혈성 대장균, 클로스트리디움 퍼프린젠스 6개의 병원성 균에 대하여 검사하였으며, 저장 온도 및 기간에 따른 모든 시료군에서 미검출 되어 식품공전에서 제시된 “제 2. ▶ 1. ▶ 제 5. ▶ 29. ▶ 29-18 ▶ 5) ▶ (3) 황색포도상구균 : 1 g 당 100 이하, (4) 살모넬라 : n=5, c=0, m=0/25 g, (5) 장염비브리오균 : 1 g당 100 이하, (6) 바실러스 세레우스 : 1 g 당 1,000 이하, (7) 장출혈성 대장균 : n=5, c=0, m=0/25 g, (8) 클로스트리디움 퍼프린젠스 : 1g당 100 이하” 기준에 부합하였음.

<표 3-1-4> 건식형 불고기 비빔밥의 미생물 측정

저장 온도(℃)	저장 기간(일)	총균수(log CFU/g)	대장균(log CFU/g)	진균(log CFU/g)	병원성 미생물 ²⁾
상온	0	2.21±0.56 ¹⁾	- ³⁾	-	-
	30	2.30±0.14	0.96±0.83	1.96±0.16	-
	60	3.73±0.42	-	1.67±0.32	-
	90	2.69±0.14	-	1.26±0.27	-
	120	3.50±0.10	-	1.35±0.16	-
	150	2.11±0.08	-	1.28±0.27	-
	180	3.27±0.05	1.39±0.12	-	-
25	0	2.21±0.56	-	-	-
	30	2.72±0.08	-	1.77±0.21	-
	60	2.86±0.54	-	1.33±0.06	-
	90	3.24±0.10	0.53±0.92	0.67±0.29	-
	120	3.68±0.33	1.51±0.21	1.38±0.59	-
	150	2.44±0.18	-	1.33±0.30	-
	180	3.24±0.22	-	-	-
35	0	2.21±0.56	-	-	-
	30	2.47±0.34	-	1.49±0.42	-
	60	2.75±0.37	-	2.32±0.28	-
	90	2.97±0.14	-	1.01±0.32	-
	120	3.21±0.09	-	0.17±0.29	-
	150	3.05±0.28	-	0.08±0.14	-
	180	3.53±0.36	-	0.08±0.14	-
45	0	2.21±0.56	-	-	-
	30	2.36±0.12	1.20±0.17	1.33±0.05	-
	60	2.80±0.19	-	1.33±0.58	-
	90	3.21±0.12	-	0.88±0.78	-
	120	2.89±0.21	-	-	-
	150	2.06±0.12	-	-	-
	180	3.35±0.08	-	-	-

¹⁾ Means±SD

²⁾ *Staphylococcus aureus*, *Salmonella spp.*, *Bacillus cereus*, *Vibrio parahaemolyticus*, Enterohemorrhagic *Escherichia coli*(O-157, O-26, O-111 등), *Clostridium perfringens*

³⁾ -: negative

(2) 건식형 치킨비빔밥의 이화학적, 관능적, 미생물적 품질특성

(가) 건식형 치킨 비빔밥의 이화학적 품질 변화

○ 수분 함량 변화

- 건식형 치킨 비빔밥의 수분 함량 측정 결과 상온, 35℃ 및 45의 저장온도에서 저장 기간이 길어짐에 따라 수분함량이 감소하는 경향을 보이다가 180일 기준으로 약간 증가하였지만 유의적인 차이를 보이지 않았음.

<표 3-1-5> 건식형 치킨 비빔밥의 수분함량

저장 온도(℃)	저장 기간(일)	수분	F-value
상온	0	1.53±0.41 ^{1)a2)}	4.619 ^{**3)}
	30	0.95±0.03 ^b	
	60	1.54±0.11 ^a	
	90	1.12±0.19 ^b	
	120	1.00±0.03 ^b	
	150	0.91±0.28 ^b	
	180	1.29±0.16 ^{ab}	
25	0	1.53±0.41 ^a	2.468 ^{NS4)}
	30	1.05±0.22 ^{ab}	
	60	0.87±0.06 ^b	
	90	0.80±0.06 ^b	
	120	0.88±0.21 ^b	
	150	0.88±0.24 ^b	
	180	1.31±0.56 ^{ab}	
35	0	1.53±0.41 ^a	3.285 ^{NS}
	30	0.92±0.13 ^b	
	60	0.97±0.20 ^b	
	90	0.87±0.12 ^b	
	120	0.93±0.08 ^b	
	150	1.04±0.23 ^b	
	180	1.08±0.15 ^b	
45	0	1.53±0.41 ^a	2.961 ^{NS}
	30	0.96±0.04 ^b	
	60	0.99±0.27 ^b	
	90	0.95±0.05 ^b	
	120	0.85±0.11 ^b	
	150	0.98±0.12 ^b	
	180	0.94±0.30 ^b	

¹⁾Means±SD

²⁾a-b: The same letters in a column are not significantly different each other at $p<0.05$ level.

^{3)**}: $p<0.05$

⁴⁾NS: not significant

(나) 건식형 치킨 비빔밥의 관능적 품질 변화

○ 외관(색, 윤기 등)의 종합적 평가 변화

- 건식형 치킨 비빔밥의 가속실험에 의한 관능적 품질 변화 측정결과 상온, 25 및 35℃의 저장온도별 저장기간에 따라 외관의 종합적 품질평가 결과는 유의차가 없는 것으로 나타났음. 45℃에서 60일간 저장한 시료의 관능적 품질이 4.5점으로 평가되어 유의적으로 낮게 평가되었음.
- 건식형 치킨 비빔밥 외관의 종합적 평가 결과 저장기간이 길어짐에 따라 관능적 품질의 종합적 평가점수가 다소 감소하였음. 이는 이화학적 품질변화에 의해 제품의 관능적 품질에 영향을 미쳤을 것으로 판단되었음.

<표 3-1-6> 건식형 치킨 비빔밥의 관능적 품질의 종합적 평가

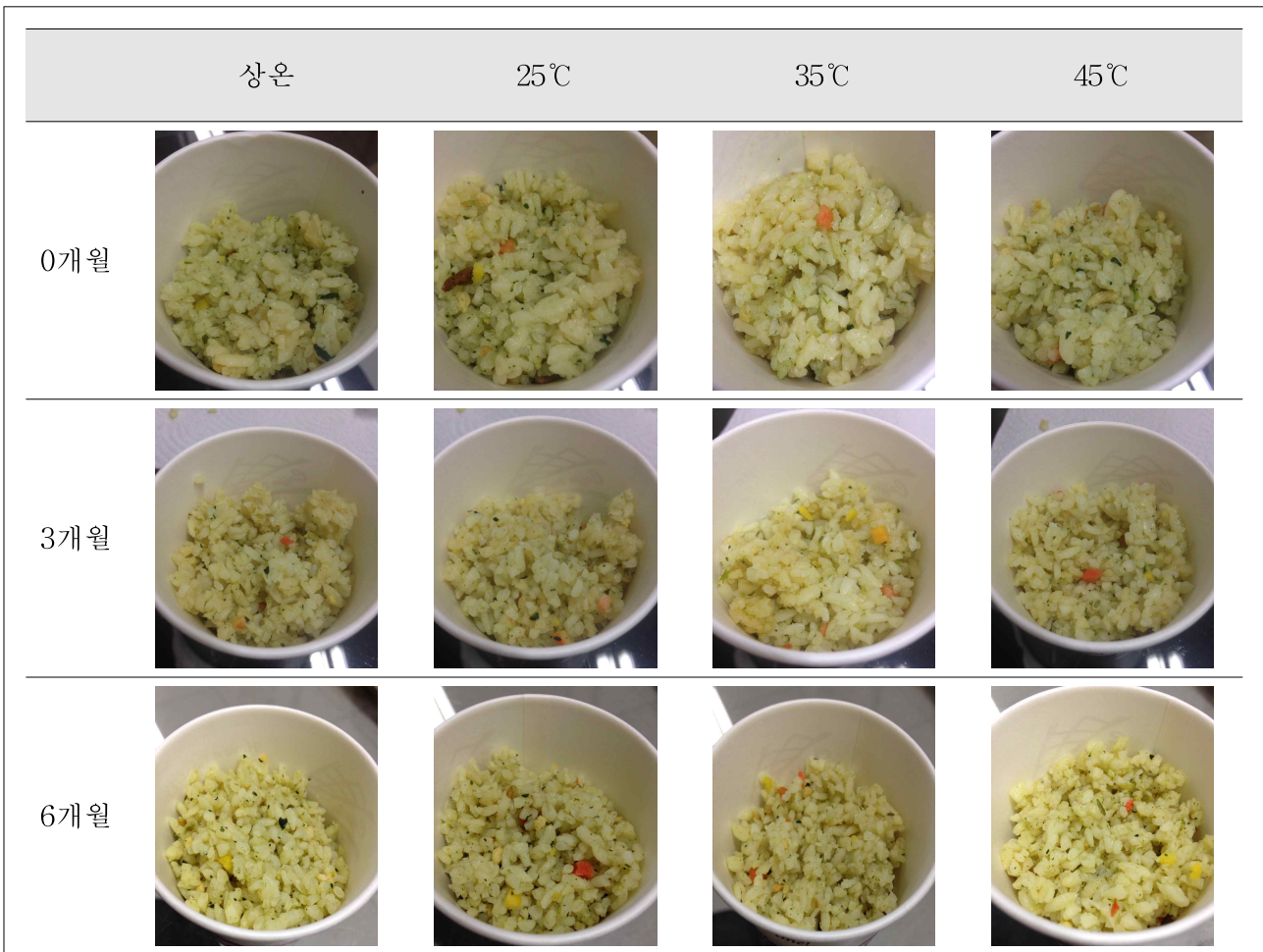
저장 온도(℃)	저장 기간(일)	종합적 품질평가	F-value
상온	0	7.00±1.00 ¹⁾	0.33 ^{NS3)}
	30	6.90±1.65	
	60	6.83±0.76	
	90	6.83±0.29	
	120	6.50±0.50	
	150	6.30±0.25	
	180	6.50±0.50	
25	0	7.00±1.00	0.34 ^{NS}
	30	6.90±0.55	
	60	6.90±1.28	
	90	6.50±0.50	
	120	6.40±0.53	
	150	6.40±0.70	
	180	6.50±0.50	
35	0	7.00±0.00	1.60 ^{NS}
	30	6.83±0.76	
	60	6.20±0.28	
	90	6.23±0.40	
	120	6.33±0.29	
	150	6.50±0.50	
	180	6.50±0.30	
45	0	7.0±1.00 ^{a2)}	4.65 ^{**}
	30	6.3±0.76 ^a	
	60	4.5±0.00 ^b	
	90	6.2±0.46 ^a	
	120	6.2±0.25 ^a	
	150	6.0±0.00 ^a	
	180	6.0±0.87 ^a	

1) Means±SD

2) a-c: The same letters in a column are not significantly different each other at $p<0.05$ level.

3) NS: not significant, ** $p<0.01$

<표 3-1-7> 저장온도 및 저장기간 별 건식형 치킨 비빔밥



(다) 건식형 치킨 비빔밥의 미생물 품질 변화

○ 미생물 품질 변화

- 총 균수 측정 결과 저장온도별 최대 180일의 저장기간 조건의 모든 시료군에서 2-4 log CFU/g의 범위로 확인 되었음. 이는 식품공전의 “제 2. 식품일반에 대한 공통기준 및 규격 ▶ 1. 기준 및 규격의 적용 ▶ 제 5. 식품별 기준 및 규격 ▶ 29. 기타 식품류 ▶ 29-18 즉석섭취·편의식품류 ▶ 5) 규격 ▶ (2) 세균수: 1g당 100,000이하” 기준에 부합한 결과를 보였음.
- 대장균은 저장온도 0-180일의 저장기간 조건의 모든 시료군에서 2 log CFU/g 이하 또는 음성의 결과로 식품공전 “제 2. ▶ 1. ▶ 제 5. ▶ 29. ▶ 29-18 ▶ 5) ▶ (1) 대장균: 1g당 10이하”의 허용 범위를 초과하지 않았음.
- 병원성 미생물은 황색포도상구균, 살모넬라, 장염비브리오균, 바실러스 세레우스, 장출혈성 대장균, 클로스트리디움 퍼프린젠스 6개의 병원성 균에 대하여 검사하였으며, 저장 온도 및 기간에 따른 모든 시료군에서 미검출 되어 식품공전에서 제시된 “제 2. ▶ 1. ▶ 제 5. ▶ 29. ▶ 29-18 ▶ 5) ▶ (3) 황색포도상구균 : 1 g 당 100 이하, (4) 살모넬라 : n=5, c=0, m=0/25 g, (5) 장염비브리오균 : 1 g당 100 이하, (6) 바실러스 세레우스 : 1 g 당 1,000 이하, (7) 장출혈성 대장균 : n=5, c=0, m=0/25 g, (8) 클로스트리디움 퍼프린젠스 : 1g당 100 이하” 기준에 부합하였음.

<표 3-1-8> 건식형 치킨 비빔밥의 미생물 측정

저장 온도(℃)	저장 기간(일)	총균수(log CFU/g)	대장균(log CFU/g)	진균(log CFU/g)	병원성 미생물 ²⁾
상온	0	2.83±0.14 ¹⁾	1.10±0.17	1.08±0.14	-
	30	2.59±0.20	1.80±0.28	1.47±0.27	-
	60	3.47±0.19	0.79±0.59	1.48±0.16	-
	90	3.65±0.40	0.79±0.59	0.50±0.36	-
	120	3.53±0.32	- ³⁾	0.70±0.20	-
	150	2.62±0.58	-	-	-
	180	3.04±0.20	-	-	-
25	0	2.83±0.14	1.10±0.17	1.08±0.14	-
	30	2.66±0.29	-	1.77±0.13	-
	60	3.87±0.09	0.50±0.36	1.48±0.16	-
	90	3.20±0.11	0.50±0.36	0.50±0.36	-
	120	3.73±0.07	-	0.12±0.87	-
	150	3.26±0.21	-	0.08±0.14	-
	180	3.53±0.05	-	-	-
35	0	2.83±0.14	1.10±0.17	1.08±0.14	-
	30	2.75±0.24	1.18±1.03	1.39±0.44	-
	60	3.16±0.11	-	1.23±0.21	-
	90	3.62±0.07	-	1.08±0.62	-
	120	3.14±0.23	-	0.25±0.09	-
	150	3.26±0.21	-	0.12±0.09	-
	180	3.57±0.08	-	-	-
45	0	2.83±0.14	1.10±0.17	1.08±0.14	-
	30	2.47±0.10	1.91±0.19	1.12±0.43	-
	60	3.39±0.41	-	1.39±0.53	-
	90	3.52±0.04	-	0.33±0.29	-
	120	3.23±0.22	-	-	-
	150	2.93±0.48	-	-	-
	180	3.37±0.22	-	-	-

¹⁾Means±SD

²⁾ *Staphylococcus aureus*, *Salmonella spp.*, *Bacillus cereus*, *Vibrio parahaemolyticus*, Enterohemorrhagic *Escherichia coli*(O-157, O-26, O-111 등), *Clostridium perfringens*

³⁾- ∴ negative

(3) 발열형 카레밥의 이화학적, 관능적, 미생물적 품질특성

(가) 발열형 카레밥의 이화학적 품질 변화

○ 발열형 카레밥의 산가, TBA 및 pH 검사 결과

- 카레밥의 유통기한 산출을 위해 저장 중 관능적 특성과 온도의존성이 높은 화학적 품질지표로 TBA값, 산가, pH를 측정하였음. 저장 전 카레밥의 TBA값은 1.08 meq/kg을 나타내었고, 온도별 저장기간에 따라 유의적으로 증가하였음. 발열형 카레밥의 산가는 상온, 25℃, 35℃ 및 45℃ 등 모든 저장온도에서 저장기간이 길어질수록 높아지는 경향을 보였음. 카레밥의 pH는 모든 저장온도에서 저장 전 중성의 결과를 보이다가 저장기간이 길어질수록 pH가 유의적으로 낮아지는 결과를 보였음.

<표 3-1-9> 발열형 카레밥의 산가, TBA 및 pH

저장 온도(°C)	저장 기간(일)	산가	F-vaule	TBA	F-vaule	pH	F-vaule
상온	0	0.55±0.03 ^{1)d2)}		1.08±0.03 ^d		7.00±0.31 ^a	
	30	0.83±0.06 ^c		1.16±0.10 ^c		6.21±0.05 ^b	
	60	0.82±0.07 ^c		1.28±0.05 ^{bc}		4.82±0.08 ^c	
	90	0.84±0.05 ^c	443.055 ^{***3)}	1.37±0.10 ^{ab}	12.571 ^{***}	4.83±0.09 ^c	149.285 ^{***}
	120	0.84±0.04 ^c		1.41±0.05 ^a		4.69±0.03 ^c	
	150	1.12±0.02 ^b		1.42±0.06 ^a		4.40±0.19 ^d	
	180	1.24±0.45 ^a		1.42±0.06 ^a		4.25±0.07 ^d	
25	0	0.56±0.01 ^d		1.08±0.02 ^d		6.99±0.07 ^a	
	30	0.84±0.04 ^c		1.16±0.02 ^c		5.96±0.12 ^b	
	60	0.84±0.01 ^c		1.31±0.03 ^b		5.25±0.06 ^c	
	90	0.84±0.03 ^c	1087.266 ^{***}	1.40±0.03 ^a	45.37 ^{***}	5.25±0.16 ^c	301.245 ^{***}
	120	0.84±0.02 ^c		1.42±0.08 ^a		4.79±0.12 ^d	
	150	1.12±0.03 ^b		1.42±0.04 ^a		3.80±0.10 ^e	
	180	1.27±0.29 ^a		1.43±0.01 ^a		3.77±0.15 ^e	
35	0	0.56±0.02 ^e		1.08±0.02 ^c		7.00±0.17 ^a	
	30	0.84±0.03 ^d		1.18±0.04 ^c		5.67±0.06 ^b	
	60	1.12±0.03 ^c		1.33±0.06 ^b		4.86±0.14 ^c	
	90	1.12±0.07 ^c	264.141 ^{***}	1.46±0.13 ^{ab}	15.518 ^{***}	4.86±0.20 ^c	263.795 ^{***}
	120	1.68±0.13 ^b		1.47±0.08 ^a		4.75±0.15 ^c	
	150	1.68±0.03 ^b		1.51±0.11 ^a		2.99±0.12 ^d	
	180	1.24±0.05 ^a		1.53±0.05 ^a		2.90±0.20 ^d	
45	0	0.56±0.10 ^e		1.08±0.02 ^d		7.00±0.33 ^a	
	30	0.84±0.04 ^d		1.19±0.09 ^{cd}		5.77±0.12 ^b	
	60	1.12±0.04 ^c		1.25±0.07 ^c		5.13±0.29 ^c	
	90	1.12±0.06 ^c	65.344 ^{***}	1.41±0.02 ^b	17.193 ^{***}	5.04±0.22 ^c	53.65 ^{***}
	120	1.26±0.04 ^b		1.54±0.08 ^{ab}		4.59±0.27 ^d	
	150	1.40±0.10 ^a		1.57±0.16 ^a		4.46±0.23 ^d	
	180	1.48±0.31 ^a		1.58±0.82 ^a		4.02±0.10 ^e	

1) Mean±S.D

2) a-l: The same letters in a column are not significantly different each other at p<0.05 level.

3) ***: P<0.01

(나) 발열형 카레밥의 관능적 품질 변화

○ 외관(색, 탁도 등)의 종합적 평가 변화

- 발열형 카레밥 외관의 종합적 평가 결과 저장기간이 길어짐에 따라 관능적 품질의 종합적 평가점수가 다소 감소하였음. 이는 이화학적 품질변화에 의해 제품의 관능적 품질에 영향을 미쳤을 것으로 판단되었음. 그러나, 9점 척도를 기준으로 평가한 결과 저장기간이 180일이 되어도 5점 이상의 평가를 받아 카레밥으로서 상품적 가치를 유지하는 것으로 판단할 수 있었음.

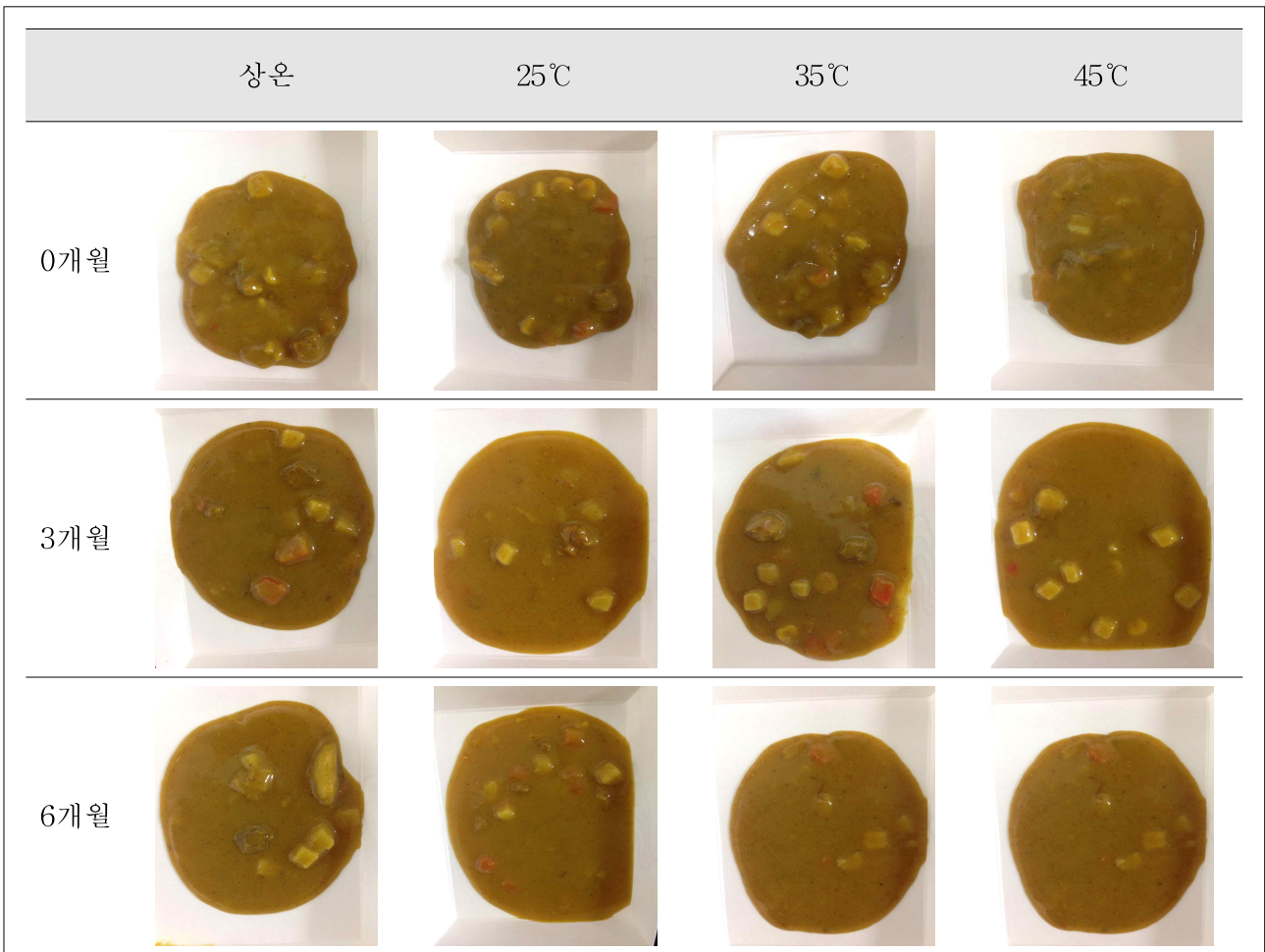
<표 3-1-10> 발열형 카레밥의 관능적 품질의 종합적 평가

저장 온도(℃)	저장 기간(일)	종합적 품질평가	F-value
상온	0	7.00±1.00 ¹⁾	0.66 ^{NS2)}
	30	6.50±0.50	
	60	6.83±0.76	
	90	6.50±0.50	
	120	6.50±0.50	
	150	6.40±0.17	
	180	6.20±0.28	
25	0	7.00±1.00	0.21 ^{NS}
	30	6.43±0.51	
	60	6.50±1.32	
	90	6.33±0.57	
	120	6.50±0.50	
	150	6.50±0.86	
	180	6.50±0.50	
35	0	7.00±0.00	1.24 ^{NS}
	30	6.70±0.36	
	60	6.40±0.17	
	90	6.40±0.36	
	120	6.50±0.50	
	150	6.50±0.50	
	180	6.27±0.46	
45	0	7.00±1.00	0.58 ^{NS}
	30	6.83±0.76	
	60	6.16±0.28	
	90	6.30±0.46	
	120	6.66±0.57	
	150	6.50±0.50	
	180	6.50±0.86	

¹⁾ Means±SD

²⁾ NS: not significant

<표 3-1-11> 저장온도 및 저장기간 별 발열형 카레소스



(다) 발열형 카레밥의 미생물 품질 변화

○ 미생물학적 품질 변화

- 미생물학적 품질 변화를 알아보기 위하여 세균발육시험, 총균수 및 내열성균을 측정하였음. 발열형 카레밥의 경우 레토르트 포장방법으로 제품화되기 때문에 동일한 처리를 거친 후 시료로 사용하도록 하였음.
- 총 균수 측정 결과 저장온도별 최대 180일의 저장기간 조건의 모든 시료군에서 10 log CFU/g이하로 확인되어 음성으로 판단되었음. 이는 식품공전의 “제 2. 식품일반에 대한 공통기준 및 규격 ▶ 1. 기준 및 규격의 적용 ▶ 제 5. 식품별 기준 및 규격 ▶ 29. 기타 식품류 ▶ 29-18 즉석섭취·편의식품류 ▶ 5) 규격 ▶ (2) 세균수: 1g당 100,000이하” 기준에 부합한 결과를 보였음.
- 대장균은 저장온도 0-180일의 저장기간 조건의 모든 시료군에서 음성의 결과로 식품공전 “제 2. ▶ 1. ▶ 제 5. ▶ 29. ▶ 29-18 ▶ 5) ▶ (1) 대장균: 1g당 10이하”의 허용 범위를 초과하지 않았음.
- 병원성 미생물은 황색포도상구균, 살모넬라, 장염비브리오균, 바실러스 세레우스, 장출혈성 대장균, 클로스트리디움 퍼프린젠스 6개의 병원성 균에 대하여 검사하였으며, 저장 온도 및 기간에 따른 모든 시료군에서 미검출 되어 식품공전에서 제시된 “제 2. ▶ 1. ▶ 제 5. ▶ 29. ▶ 29-18 ▶ 5) ▶ (3) 황색포도상구균 : 1 g 당 100 이하, (4) 살모넬라 : n=5, c=0, m=0/25 g, (5) 장염비브리오균 : 1 g당 100 이하, (6) 바실러스 세레우스 : 1 g 당 1,000 이하, (7) 장출혈성 대장균 : n=5, c=0, m=0/25 g, (8) 클로스트리디움 퍼프린젠스 : 1g당 100 이하” 기준에 부합하였음.

<표 3-1-12> 발열형 카레의 미생물 측정

저장 온도(℃)	저장 기간(일)	세균발육시험	총균수	내열성세균	병원성 미생물 ¹⁾
상온	0	- ²⁾	-	-	-
	30	-	-	-	-
	60	-	-	-	-
	90	-	-	-	-
	120	-	-	-	-
	150	-	-	-	-
	180	-	-	-	-
25	0	-	-	-	-
	30	-	-	-	-
	60	-	-	-	-
	90	-	-	-	-
	120	-	-	-	-
	150	-	-	-	-
	180	-	-	-	-
35	0	-	-	-	-
	30	-	-	-	-
	60	-	-	-	-
	90	-	-	-	-
	120	-	-	-	-
	150	-	-	-	-
	180	-	-	-	-
45	0	-	-	-	-
	30	-	-	-	-
	60	-	-	-	-
	90	-	-	-	-
	120	-	-	-	-
	150	-	-	-	-
	180	-	-	-	-

¹⁾ *Staphylococcus aureus*, *Salmonella spp.*, *Bacillus cereus*, *Vibrio parahaemolyticus*, Enterohemorrhagic *Escherichia coli*(O-157, O-26, O-111 등), *Clostridium perfringens*

²⁾ - ∴ negative

나. 수출용 건식형 및 발열형 간편 편의식 개발제품의 안정 가식 기간 설정

(1) 개발제품의 안전 가식 기간 설정 지표 및 근거

(가) 유통기한 설정 지표

○ 유통기한에 영향을 주는 요인들

내부적 요인	외부적 요인
<ul style="list-style-type: none"> · 원재료 · 제품의 배합 및 조성 · 수분함량 및 수분활성도 · pH 및 산도 · 산소의 이용성 및 산화환원 전위 	<ul style="list-style-type: none"> · 제조공정 · 위생수준 · 포장재질 및 포장방법 · 저장, 유통, 진열조건 (온도, 습도, 빛 취급 등) · 소비자 취급

- 내부적 요인

- 원재료 : 원재료는 최종제품의 품질 일관성, 오염물질 수준 및 관능적 특성을 결정함. 따라서 식품 및 축산물의 안전과 위생을 위하여 법적기준을 준수하는 원료와 성분을 사용하여야 함.
- 성분 배합 및 조성 : 사용하는 원재료의 종류와 원재료간 혼합시 일어나는 반응 및 배합비율 오차 등은 미생물 생육에 영향을 줄 수 있음. 또한 희석제, 안정제, 유화제, 항산화제, 효소 등의 식품첨가물의 사용은 식품의 유통기한 뿐만 아니라 식품 특성에 영향을 미칠 수 있음.
- 수분함량 및 수분활성도 : 수분활성도(Aw)란 임의의 동일한 온도에서 순수한 물의 수증기압(P0)과 식품이나 용액의 수증기압(P)의 비율을 말함. 쉽게 말해, 미생물이 이용할 수 있는 식품 및 축산물 내 수분의 양이라고 표현할 수 있음. 미생물은 세포질의 구조적 안정성과 물질 대사 과정을 위해 수분을 필요로 함. 그런데 미생물의 세포막은 선택적 반투과성이기 때문에 용질의 농도가 증가하면 최대값 이하에서 수분활성도는 감소되어 세포로부터 물을 끌어내면서 내·외부의 수분활성도 값이 동일해질 때까지 세포의 내용물이 농축됨. 이러한 농축에 의해 미생물의 물질대사과정이 늦어지거나 생육이 정지됨. 대부분의 미생물은 수분활성도 0.6이하에서는 생육할 수 없고 0.9이상에서 생육이 가능하며, 식품 및 축산물의 수분활성도는 다음과 같이 분류됨.

고 수분활성도	>0.92
중간 수분활성도	0.85~0.92
저 수분활성도	<0.85

단, 제조시 사용된 소금, 설탕 같은 성분과 건조, 절임, 조리 등과 같은 가공 기술은 수분활성도에 영향을 미치므로, 수분활성도 값을 제품 안정성에 대한 절대 값으로 간주할 수 없음.

- pH와 산도 식품 및 축산물의 pH는 유통기한, 특히 미생물학적 부패에 영향을 미칠 수 있음. 미생물은 일정한 pH 범위에서 생육하고 번식하므로 pH 4.6 이하인 식품 및 축산물에서 클로스트리디움 보툴리눔(*Clostridium botulinum*)은 자랄 수 없다고 알려져 있음. pH에 따라 식품 및 축산물은 다음과 같이 분류할 수 있음.

강 산성	pH < 3.5
중간 산성	pH 3.5~4.5
약 산성	pH > 4.5

이외에도, 산의 본질은 보존 및 유통기한에 영향을 미침. 예를 들어, 산성 보존료가 첨가된 제품의 보존력은 비해리분자에 의한 것이고 pH가 낮을수록 비해리 정도도 낮아지기 때문에 보존력에 영향 미치는 pH 효과를 고려해야 함.

- 산소의 이용성 및 산화환원 전위 : 산소 이용 환경은 미생물의 생존과 생육에 필수적임. 산소 이용성은 환경의 산화환원 전위나 식품 및 축산물의 산화환원 반응에 영향을 미쳐 유통기한에 영향력을 갖게 되며, 산화환원전위(Eh)는 전자를 얻거나 잃음으로써 안정됨. 산화환원전위(Eh)는 미생물 생육에 필요한 산소 요구에 의해 달라지기 때문에 산소요구에 따라 미생물을 다음과 같이 분류하기도 함.

호기성균	+500 ~ +300mV
혐기성균	+100 ≤ -250mV
통성혐기성균	+300 ~ -100mV

미생물의 산소이용정도를 이용하여 공기조절 또는 진공포장을 사용하거나 식품 및 축산물 주변에 공기를 제거함으로써 유통기한을 연장할 수 있지만 몇몇 혐기성 세균들은 산소가 없는 상황에서 생육할 수 있기 때문에 생산과정에서부터 철저한 미생물 관리가 필요함.

- 외부적 요인

- 제조공정 : 제조공정이란 혼합, 가열, 혼연, 발효, 가열, 냉각, 냉동, 탈수, 고온살균 등 제품 제조 시 가공 처리되는 모든 공정을 포함함. 가공을 하는 중요한 이유 중 하나는 보존과 유통기한의 연장임. 적절한 공정의 선택은 최종 제품의 유통기한을 개선할 수 있으므로 외관, 향미, 유통기한 등을 일정하게 유지하기 위해 원료의 양과 품질 및 제조공정단계는 항상 동일하게 유지 되어야 함.
- 위생수준 : 식품 및 축산물의 위생수준은 식품 및 축산물 제조공정 중 환경으로부터 화학적, 물리적, 미생물학적 오염을 최소화 하는 데 영향을 미치므로, 식품 및 축산물의 안전성과 유통기한을 유지하고 증명하는데 도움이 되는 GMP 및 HACCP 등을 참고한 식품·축산물안전시스템을 운영하는 것이 바람직함.
- 포장재질 및 포장방법 : 포장은 저장, 판매, 유통 등의 단계를 거치는 동안 오염물질로부터 제품을 보호할 뿐만 아니라 식품 및 축산물의 안전, 품질 및 유통기한에 영향을 미치므로, 가공공정 외에 적절한 포장재질과 포장방법의 선택은 중요함. 또한 사용된 포장 방법이 미생물의 생존, 생육, 감소 또는 제거 등에 어떠한 영향을 줄 것인지도 판단해야하므로, 전문가로부터 자문을 구하여 적절한 포장재질이나 포장방법을 선택하는 것이 바람직함.
- 저장, 유통 및 진열 : 저장, 유통 및 진열 시 온도, 상대 습도, 빛과 같은 조건들은 제품의 품질과 유통기한에 영향을 미칠 수 있음. 특히, 정해진 저장온도를 지키지 않는 것은 미생물 생육, 조식감, 물성 변화 등을 초래할 수 있으므로 유통기한 설정의 실험 조건으로 포함되어야 함.
- 소비자 : 소비자가 제품을 구매하여 실제로 섭취할 때까지의 취급방법은 제조사가 설정한 유통기한을 유지하는데 중요한 요인이 됨. 따라서 제조사는 제품 포장에 저장온도와 소비자가 안전하게 섭취할 수 있는 취급방법을 명확히 표시해야 함.

- 위에 언급된 내·외부적 요인들은 상호작용하여 조합되는 내용에 따라 유통기한에 미치는 효과가 다르게 나타나므로, 특정 단일요인 1가지가 유통기한에 영향을 줄 것으로 판단하는 것은 바람직하지 않음. 이에 본 연구에서는 저장온도별 저장기간에 따른 건식형 및 발열형 간편 편의식의 이화학적, 관능적 품질평가결과를 종합하여 안전가식기간을 설정하고자 하였으며, 유통기한 설정을 위해 실시한 가속실험방법의 개요 및 고찰을 아래와 같이 요약하였음.

(나) 품질지표 및 안전계수 설정

○ 품질지표의 설정 및 조건

- 객관적인 품질지표란, 이화학적, 미생물학적 실험 등에서 수치화가 가능한 지표를 말함. 주관적인 품질지표로는 색, 향미 등을 측정하는 관능적 품질지표가 있는데 적절하게 관리된 환경에서 훈련된 평가원(패널)에 의해 정해진 방법에 따라 실시된다면 관능검사의

품질지표도 객관적인 항목으로 사용할 수 있음. 유통기한 설정을 위한 품질지표는 식품 및 축산물의 특성에 따라 이화학적, 미생물학적, 관능적 지표로서 설정되어야 하며, 이들 품질지표는 다음 특성을 갖추어야 함.

- 1) 측정이 용이하고 재현성이 있을 것
- 2) 관능적 품질평가와 잘 일치할 것
- 3) 낮은 반응차수(n=0, 1)를 가질 것
- 4) 위생적인 특성을 고려할 것
- 5) 영양적인 특성을 고려할 것

○ 안전계수의 설정

- 결정된 유통기한의 재현성과 신뢰도는 식품 및 축산물의 내부적 또는 외부적 특성에 의해 영향을 받음. 따라서 설정된 유통기한은 매번 100% 재현성을 나타내기 어렵고, 정확한 시간과 날짜에 종료되는 절대 값이 아니기 때문에 평균 저장기간에 근접하게 시간과 날짜를 설정하는 장치가 필요함.
- 통상적으로 식품 및 축산물의 특성에 따라 설정된 유통기한에 대해 1 미만의 계수(안전계수)를 적용하여 실험을 통해 얻은 유통기한보다 짧은 기간을 설정함. 적용할 안전계수의 최종 결정은 제조사의 유통기한 관리방향과 위험 수용도에 따라 결정함.

예) 20개월(실험결과 유통기한) × 0.7(안전계수) = 14개월(제품표시 유통기한)

(다) 가속실험 및 유통기한 산출

○ 가속실험의 개요

- 실제 보관 또는 유통조건보다 가혹한 조건에서 실험하여 단기간에 제품의 유통기한을 예측하는 것을 말함. 즉, 온도가 물질의 화학적, 생화학적, 물리학적 반응과 부패 속도에 미치는 영향을 이용하여 실제보관 또는 유통 온도와 최소 2개 이상의 비교 온도에 저장하면서 선정된 품질지표가 품질한계에 이를 때까지 일정 간격으로 실험을 진행하여 얻은 결과를 아레니우스 방정식 (Arrhenius equation)을 사용하여 실제 보관 및 유통 온도로 외삽한 후 유통기한을 예측하여 설정하는 것을 말함. 계산과정이 어렵고 복잡하여 초보자가 접근하기는 쉽지 않지만, 시간, 비용 등 경제적인 측면에서 3개월 이상의 비교적 유통기한이 길고 유통조건이 복잡한 제품에 효율적임.

○ 가속실험의 한계

- 온도 증가에 따라 물리적 상태 변화가 일어날 수 있으며(예, 고체지방의 용해), 이 변화는 유통기한 설정에 관여하는 반응속도에 영향을 주어 예상치 못한 결과를 초래할 수 있음.
- 불투과성 포장재질로 포장되지 않은 제품의 경우, 수분 손실로 인한 반응속도의 증가로 예상치 못한 결과를 초래할 수 있음.
- 냉동 저장동안, 반응물은 동결되지 않은 부분에 농축될 수 있어 실험구보다 더 낮은 온도에 저장되는 대조구에서 더 높은 반응속도를 초래할 수 있음(예: 냉동육의 지방산화).
- 45℃이상의 높은 온도에서는 단백질 변성 등의 변화로 반응속도가 증가 또는 감소되어 잘못된 예측 결과를 초래할 수 있음.
- 가속실험은 각각 다른 온도조건에 관련된 변질이기 때문에, 미생물 실험 시 저장온도에 따라 최적온도에 해당하는 부패 미생물이 생육할 수 있음.
- 가속실험의 기초가 되는 아레니우스 방정식은 온도만을 단일 변수로 사용하는 경우에는 정확도가 높지만, 2개 이상의 변수(온도, 습도, 염, pH 등)를 적용하는 경우에는 적합하지 않을 수 있음.

- 실측실험과 가속실험의 선택범위 및 저장온도
 - 유통기한 3개월 미만의 식품 및 축산물 : 실측실험 (검체특성에 따라 가속실험 검토)
 - 유통기한 3개월 이상의 식품 및 축산물 : 가속실험 (검체특성에 따라 실측실험 검토)
 - 식품 및 축산물의 유통기한 설정실험은 원칙적으로 실측실험이 우선이지만 제품의 특성, 출시일정, 경제성 등 효율적인 측면에서 가속실험을 선택하여 유통 기한을 설정 하였다면 반드시 실측실험을 통해 가속실험으로부터 예측한 결과가 정확한 것인지 확인할 필요가 있음.
 - 저장온도는 정확한 예측을 위해 최소 3~4개의 온도가 필요하므로, 제품의 저장은 유통온도 외에 최소 2개 이상의 온도를 추가하여 설정하도록 함.

구분	유통온도	저장온도	상대습도
상온 유통 제품	15~25℃	대조구(유통온도) : 25℃	75%
		실험구 : 15~40℃ 범위 내 5℃ 또는 10℃ 간격으로 최소 2개 온도 이상	
실온 유통 제품	1~35℃	대조구(유통온도) : 35℃	90%
		실험구 : 15~45℃ 범위 내 5℃ 또는 10℃ 간격으로 최소 2개 온도 이상	
냉장 유통 제품	0~10℃	대조구(유통온도) : 10℃	90% 이상
		실험구 : 15~40℃ 범위 내 5℃ 또는 10℃ 간격으로 최소 2개 온도 이상	
냉동 유통 제품	-18℃ 이하	대조구(유통온도) : -40℃ 또는 -25℃ 또는 -18℃	100%
		실험구 : -5~-30℃ 범위 내 5℃ 또는 10℃ 간격으로 최소 2개 온도 이상	

(2) 건식형 및 발열형 간편 편의식 포장제품의 저장 중 품질 변화에 따른 안전가식기간(Shelf-life) 설정

- (가) 간편 편의식 포장제품의 유통기한 설정 프로그램(Visual Shelf Life Simulator for Foods ; VSLSF) 적용
 - 안전가식기간을 설정을 위한 이화학적, 관능적 품질변화는 저장온도별 저장기간에 따른 가속실험방법에 의해 측정하였으며, 그 결과는 아래와 같이 유통기한 설정 프로그램을 이용하여 분석 및 산출하였음.
 - 실험설계
 - 식품유형 및 품질지표명 등 제품설정을 위한 정보입력 단계임. 저장기간, 저장온도 값 등 가속실험방법에 대한 내용을 입력하여 실험을 설계하도록 설정함.

실험설계	입력정보/예측결과	0차 반응식 차트	1차 반응식 차트
프로젝트 분류	건식/1	예측제품명	치킨
식품유형	즉석조리식품	품질지표명	수분
저장기간 단위	개월	실험횟수	6
저장온도수	4	저장온도 단위	°C
저장온도 값	15,25,35,45 (로 구분하여 입력)% 아니면 입력칸 여러개 생성		
유통기한 산출을 위한 온도 적용 방법			
적용구분	유통온도 미확정제품유통온도 적용 방법을 선택하는 부분입니다.		
유통기한 라이브러리	기상청 7대 광역시+강릉,제주 포함(2005~2009 월평균)		

○ 입력정보/예측결과

- 품질지표의 초기 분석 값, 품질규격 및 온도변수 설정 단계임. 이를 토대로 예측결과가 0차 및 1차 반응식 차트로 변환됨.

실험설계	입력정보/예측결과	0차 반응식 차트	1차 반응식 차트
------	-----------	-----------	-----------

※ 저장온도 입력란이 표시되지 않는 경우 실험설계 탭에서 적용 및 수정/등록 후 예측실행을 진행하시기 바랍니다.

값을 입력하신 후 [예측 실행] 버튼을 누르세요. (마생물 수는 로그값으로 입력하지 말고 정수로 입력하세요.)

최소함량(A)	<input type="text" value="1.53"/>	품질규격(B)	<input type="text" value="10"/>	이하 <input type="button" value="v"/>
온도변수	<input type="button" value="전체"/> <input type="button" value="v"/>	A-B		

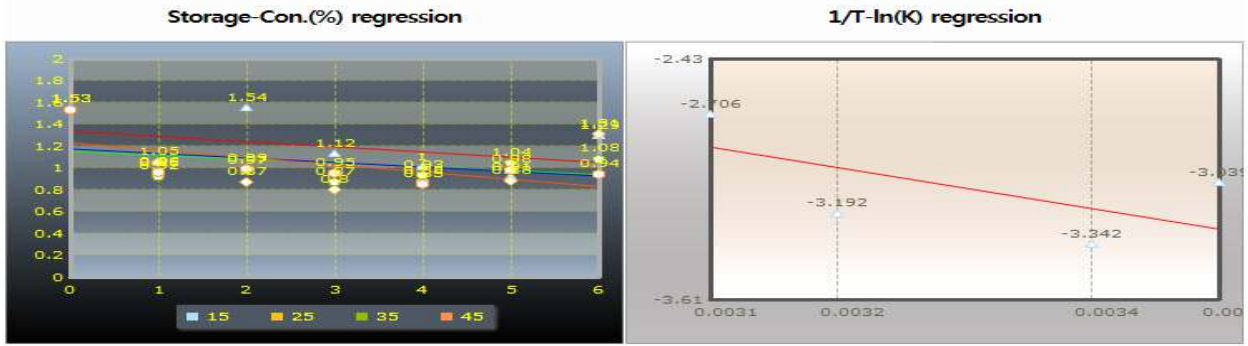
저장온도 없음.

예측결과

차수	최소함량-품질규격(A-B)	연간변화 속도상수	유통기한(일)	유통기한(개월)
0	-8.4700	0.49	6295.88	206.99
1	-1.8773	0.38	1801.67	59.23

○ 0차 반응식 차트

0차 반응식 결과입니다.



Storage-Con.(%) regression

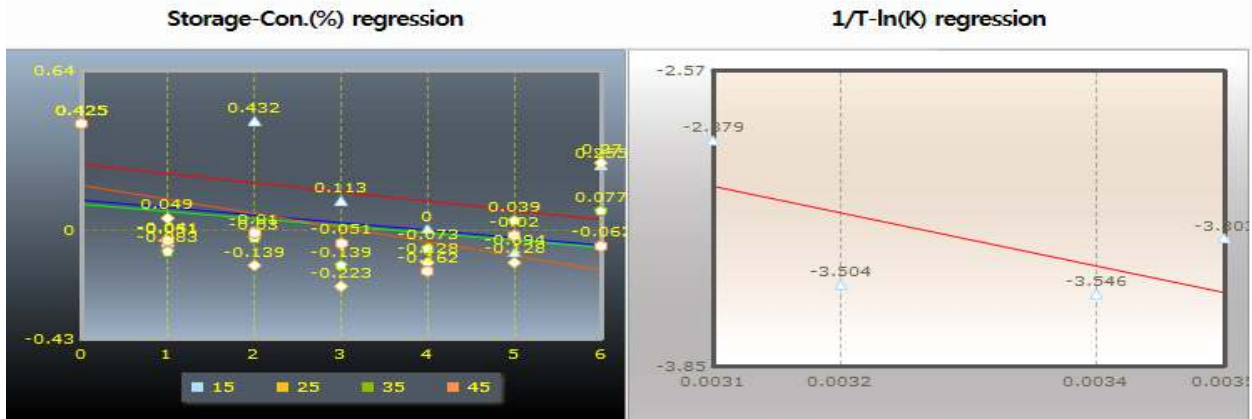
No.	온도	Slope(K)	Intercept(A0)	R ²
1	15	-0.0479	1.3350	0.1509
2	25	-0.0354	1.1518	0.0777
3	35	-0.0411	1.1718	0.1567
4	45	-0.0668	1.2289	0.4083

1/T-ln(K) regression

Slope(K)	Intercept(A0)	R ²	Ea
-1004.43	0.25	0.2706	-1995.80

○ 1차 반응식 차트

1차 반응식 결과입니다.



Storage-Con.(%) regression

No.	온도	Slope(K)	Intercept(A0)	R ²
1	15	-0.0368	0.2645	0.1306
2	25	-0.0288	0.1045	0.0655
3	35	-0.0301	0.1210	0.1182
4	45	-0.0562	0.1797	0.4108

1/T-ln(K) regression

Slope(K)	Intercept(A0)	R ²	Ea
-1148.61	0.49	0.2821	-2282.28

- 유통기한 설정
 - 0차 및 1차 반응식 차트로 변환된 데이터에 따라 유통기한이 설정됨. 파란색 글씨로 표시되는 값이 유통기한 설정에 가장 적절한 지표로 활용됨.

파란색 글씨는 현재까지 실험한 지표중 유통기한 설정에 가장 적절한 지표를 표시하는 것임. 최종 유통기한은 자사 수용능력에 따라 1.0미만의 안전계수를 사용하여 설정하시기 바람.

프로젝트분류	식품유형	제품명	품질지표	실험설계	0차유통기한 (월/일)	1차유통기한 (월/일)	예측일
--------	------	-----	------	------	--------------	--------------	-----

○	건식/1	즉석조리식품	치킨	수분	완료	206.99/ 6295.88	59.23/ 1801.67	2017-01-17
---	------	--------	----	----	----	-----------------	----------------	------------

(나) 건식형 간편 편의식의 유통기한

- 건식형 레토르트 파우치 포장 저염 불고기 및 저염 치킨 비빔밥의 저장온도에 따른 저장기간별 이화학적, 관능적 품질변화분석결과를 바탕으로 식품유통기한 산출 프로그램을 활용하여 간편 편의식으로서의 품질유지기한을 설정하였음.
- 치킨비빔밥의 유통기한 산출일은 1,801일로 59개월이며, 치킨 비빔밥을 상온에서 유통기한 설정일까지 저장하여도 안전한 제품임이 확인되었음.

- 불고기비빔밥의 유통기한 산출일은 1,326일로 44개월이며, 불고기 비빔밥을 상온에서 유통기한 설정일까지 저장하여도 안전한 제품임이 확인되었음.

(다) 발열형 간편 편의식의 유통기한

- 레토르트 파우치에 포장한 발열형 카레밥의 저장온도에 따른 저장기간별 이화학적, 관능적, 미생물학적 품질변화분석결과를 바탕으로 식품유통기한 산출 프로그램을 활용하여 간편 편의식으로서의 품질유지기한을 설정하였음.
- 발열형 카레밥의 유통기한 산출일은 1,980일로 66개월이며, 카레밥을 상온에서 유통기한 설정일까지 저장하여도 미생물학적으로 안전한 제품임이 확인되었음.

2. [제1협동과제] 건강 프리미엄 간편 편의식 상품화를 위한 대량생산공정개발 및 HACCP 관리방안 제시

가. 가공공정 최적화에 따른 다양한 편의식 위해요소 중점 관리기준 설정

(1) 가공공정 최적화에 따른 간편 편의식 위해요소 중점관리 기준 설정

- 3차 년도의 목적은 1, 2차 년도에 개발된 제품이 시중에서 유통 중 변화를 제어하기 위한 위해요소 중점관리기준을 확립하는 것임.

(가) 1차 년도에 개발된 불고기비빔밥과 치킨비빔밥의 위해요소 중점관리 기준 설정

- 불고기비빔밥과 치킨비빔밥은 사용된 원료가 건조형태로 식품공전상 식품유형은 즉석조리식품으로 분류되어 있으며 규격기준은 세균 수 100,000이하임.
- 그러나 제품 제조에 사용되는 건조원료의 수분함량 및 세균수를 측정된 결과 약 8% 정도의 수분함량과 500,000 정도의 세균수를 나타내는 것으로 측정되어 식품공전 규격에 적합하지 않으며 유통 중 변질의 우려가 대두되어 이에 건조비빔밥의 위해요소를 수분과 세균수로 설정하였음.
- 이에 따라 건조제품의 형태를 유지하고 수분과 세균을 동시에 기준치 이하로 낮추기 위하여 건조원료를 60-70℃ 열을 이용하여 재처리를 시도하였으며 재처리 후 수분함량과 세균 수는 <표 3-2-1>와 같음.
- 이외에도 미생물의 변화에 따른 유통 중 변질을 제어하기 위해 대장균 및 살모넬라균을 위해요소로 설정하였으며 이는 열처리 전·후 모두 음성을 나타내었음.

<표 3-2-1> 건조원료의 열처리 전·후 비교

구 분	수분함량	세균수	대장균	살모넬라균
열처리 전	8.3%	500,000 이하	음성	음성
열처리 후	4%	200,000 이하	음성	음성

- 결과적으로 1차년도 불고기 및 치킨비빔밥의 유통안전성을 위하여 위해요소 중점관리 기준은 수분함량, 세균수, 대장균, 살모넬라균으로 설정하였으며 이는 유통기한 1년 이상 가능함을 나타내었으며 위의 기준으로 일본 업체에 수출을 위하여 통관 절차를 거치고 있는 중으로 검역에 문제없음이 확인되었으며 현재 진행 중으로 2017년 9월 5-6일 양일간 일본 이케부쿠로 전시장에서 개최되는 일본 아웃도어 전시회를 통하여 건조비빔밥을 전시할 예정임.
- 본 전시회를 마친 후 정식 물량에 대하여 발주서를 받을 예정이며 수출 물량 및 금액은 확정되어있지 않음.

(나) 2차 년도에 개발된 발열형 간편편의식 카레밥 위해요소 중점관리 기준 설정

- 발열형 간편편의식 카레밥은 2차년도에 보고된 바와 같이 용수, 야채밥(멥쌀, 농산물), 카레소스(식육류, 농산물)에서 위해요소 중점관리 기준을 설정하였음<표 3-2-2>.
- 야채밥과 카레소스는 모두 레토르트살균 처리를 통하여 제품 내의 미생물을 사멸시키는 방법으로 온도는 121℃에서 25분간 고온, 고압으로 처리하고, 발열형 간편편의식 카레밥의 원·부자재의 경질이물과 금속이물은 모두 X-ray 이물검출기를 이용하여 관리함.

<표 3-2-2> 발열형 간편편의식 카레밥 위해요소 중점관리 기준 설정

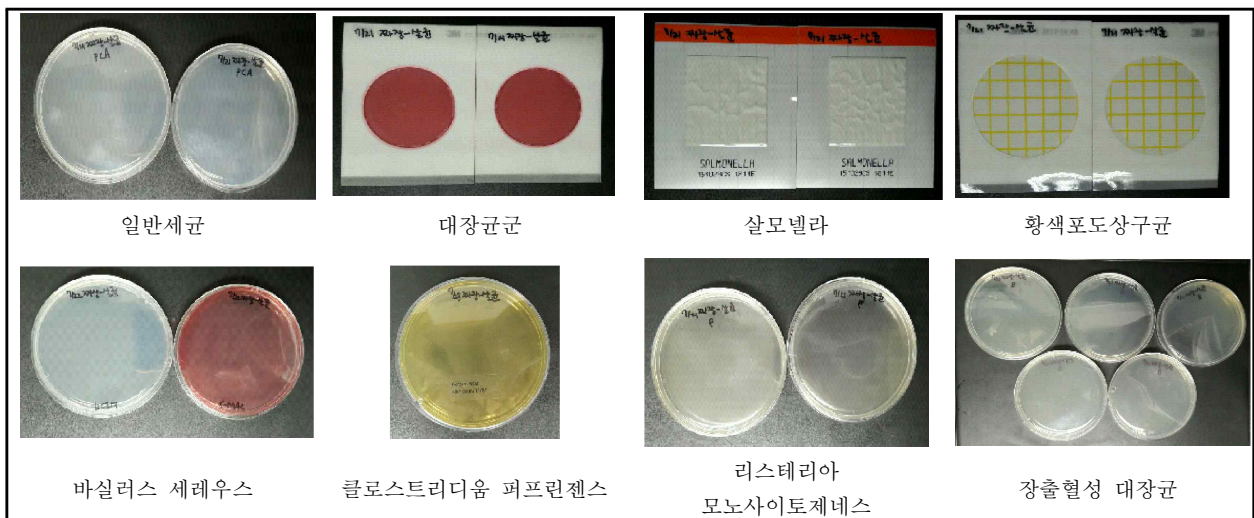
일련 번호	구분		위해요소 (Hazard)	발생원인(유래)	질문 1	질문 2	질문 2-1	질문 3	질문 4	질문 5	CCP 결정
	적용 범위	원료명									
	용수		B <i>E.coli</i> <i>Norovirus</i>	주위환경으로 인한 저수조 오염	아니오	예 (수세, 수침)		아니오	예	예 (가열살균)	CP
1-1	야채 밥	멥쌀	B <i>Salmonella spp</i>	원료 자체의 오염	아니오	예 (수세, 수침)		아니오	예	예 (가열살균)	CP
			C 총 아플라톡신 납, 카드뮴	원료 협력업체 취급 부주의	아니오	예 (수세, 수침)		아니오	예	예 (가열살균)	CP
			P 경질이물 : 돌,플라스틱	협력업체 제조공정 관리 미흡	아니오	예 (수세, 수침)		아니오	예	예 (X-ray 이물검출기)	CP
1-2	카레 소스	식육류 (돈육)	B <i>Salmonella spp</i>	원료자체 및 사육과정 관리부족으로 오염. 협력업체(생산자)관리 부족으로 교차오염	아니오	예 (혼합 가열)		아니오	예	예 (가열살균)	CP
			P 경질이물 : 돌,플라스틱,뼈조각 금속이물 :볼트,스프링와셔,너트,나 사터미널,칼날,클립,스텝 플러,녹조각,철사,철조각	협력업체(생산자)의 관리 부족으로 혼입	아니오	예 (육안)		아니오	예	예 (X-ray 이물검출기)	CP
1-4	야채 밥 (당근, 감자, 카레 소스 양파)	농산물	B <i>Salmonella spp</i>	농산물 자체에 미생물 잔류 및 오염	아니오	예 (혼합 가열)		아니오	예	예 (가열살균)	CP

(2) 유통기한 6개월 이상 설정을 위한 위생지표멸균(총 세균, 대장균군, 진균, 포자형성균 등) 사멸조건 설정 및 상품화 적용

- 카레소스의 생물학적 위해요소 분석 결과, 설탕과 옥수수수를 제외한 원료에서는 10²-10⁴ CFU/g의 세균이 검출되었으며 쇠고기 다시다에서 10²CFU/g의 진균이 검출되었고 병원성 미생물은 검출되지 않음.
- 카레소스 제조공정 중 배합과정과 충전, 밀봉과정을 거치면서 일반세균의 수가 증가하고 진균의 수는 감소하였음.
- 마지막 살균의 과정을 거치면서 일반세균이 완전히 사멸되고 병원성 미생물은 검출되지 않은 것을 확인하였음.
- 이는 카레소스를 121℃에서 2.6kgf/cm²의 압력으로 30분간 살균했기 때문이라고 판단되며, 따라서 위와 같은 결과를 통해서 카레소스의 생물학적 위해요소가 제어될 수 있다고 판단됨.

<표 3-2-3> 레토르트 살균 후 카레소스 미생물 검사 결과

검사항목	검사기준	검사결과
일반세균수	음 성	음 성
대장균군	음 성	음 성
살모넬라	음 성	음 성
황색포도상구균	음 성	음 성
바실러스 세레우스	음 성	음 성
클로스트리디움 퍼프린젠스	음 성	음 성
리스테리아 모노사이토제네스	음 성	음 성
장출혈성 대장균	음 성	음 성



<그림3-2-1> 레토르트 살균 후 카레소스 미생물 검사 결과

- 상품화 적용을 위하여 야채밥과 카레소스에 대한 세균, 타르색소를 시험·검사한 결과 세균은 음성, 타르색소는 불검출되어 모두 적합판정을 받음.
- KOTITI 시험연구원의 시험·검사 성적서는 <그림 3-2-2>과 같음.

시험 · 검사성적서

발행번호	R20170428-0067	접수번호	170102352-001
검사완료일	2017-04-28	접수완료일	2017-04-13
제품명	대운 야채밥		
(품목제조번호)		품목제조신고번호	13900360106223
유형 · 재질 · 품목명	죽석조리식음		
제조수입일		유통(품유통유지)기한	2018-03-16
뢰뢰자	성명	조명철	업체명 (주)참양
소재지	(456822)경기도 안성시 공도읍 문터길 99-27(마정리)		
전화번호	031-618-8118	팩스번호	전화유선
업체명	(주)참양	제조국	
소재지	경기도 안성시 공도읍 문터길 99-27(마정리)		
시험 · 검사목적	식품 자가품질관리검사		
시험 · 검사 항목 및 결과			
시험 · 검사 항목	시험 · 검사 기준	시험 · 검사 결과	판정
세균	음성	음성	적합
타르색소	불검출	불검출	적합

종합판정: 적합
 시험검사사: 문소현, 이영욱
 시험검사책임자: 구현미, 오윤지

비고:
 ※ 위 판정은 의뢰된 시험 · 검사 항목만을 대상으로 한 것입니다.
 ※ 지점이 부족한 경우 시험 · 검사 항목 및 결과만은 별지로 작성 가능합니다.
 ※ 검사결과를 공고하거나 유통 · 포장 등에 표시할 때에는 시험 · 검사성적서 전체 내용을 모두 표시하여야 합니다.
 「식품 · 의약품분야 시험 · 검사 등에 관한 법률」 제11조제2항 및 같은 법 시행규칙 제12조제4항제1호에 따라 위와 같이 시험 · 검사성적서를 발급합니다.
 2017년04월28일

(사)KOTITI 시험연구원

경기도 성남시 중원구 문촌대로 541번길 29 2층 (상대동통) 541번길 29 2층 (사기) T:02-3451-7457 F:02-3451-7464 (국립로 111)

※ 본 증명서는 만단번호로 발급되었으며, 발급번호를 통하여 위변조 여부를 확인할 수 있습니다. <http://www.kotiti.co.kr> Page 1 of 1

시험 · 검사성적서

발행번호	R20170718-0006	접수번호	170103978-002
검사완료일	2017-07-18	접수완료일	2017-06-29
제품명	대운 카레소스		
(품목제조번호)		품목제조신고번호	13900360108132
유형 · 재질 · 품목명	카레(서리)		
제조수입일		유통(품유통유지)기한	2018-06-27
뢰뢰자	성명	조명철	업체명 (주)참양
소재지	(456822)경기도 안성시 공도읍 문터길 99-27(마정리)		
전화번호	031-618-8118	팩스번호	전화유선
업체명	(주)참양	제조국	
소재지	경기도 안성시 공도읍 문터길 99-27(마정리)		
시험 · 검사목적	식품 자가품질관리검사		
시험 · 검사 항목 및 결과			
시험 · 검사 항목	시험 · 검사 기준	시험 · 검사 결과	판정
타르색소	불검출	불검출	적합
세균	음성	음성	적합

종합판정: 적합
 시험검사사: 문소현, 이영욱
 시험검사책임자: 구현미, 오윤지

비고:
 ※ 위 판정은 의뢰된 시험 · 검사 항목만을 대상으로 한 것입니다.
 ※ 지점이 부족한 경우 시험 · 검사 항목 및 결과만은 별지로 작성 가능합니다.
 ※ 검사결과를 공고하거나 유통 · 포장 등에 표시할 때에는 시험 · 검사성적서 전체 내용을 모두 표시하여야 합니다.
 「식품 · 의약품분야 시험 · 검사 등에 관한 법률」 제11조제2항 및 같은 법 시행규칙 제12조제4항제1호에 따라 위와 같이 시험 · 검사성적서를 발급합니다.
 2017년07월18일

(사)KOTITI 시험연구원

경기도 성남시 중원구 문촌대로 541번길 29 2층 (상대동통) 541번길 29 2층 (사기) T:02-3451-7457 F:02-3451-7464 (국립로 111)

※ 본 증명서는 만단번호로 발급되었으며, 발급번호를 통하여 위변조 여부를 확인할 수 있습니다. <http://www.kotiti.co.kr> Page 1 of 1

KOTITI Testing & Research Institute

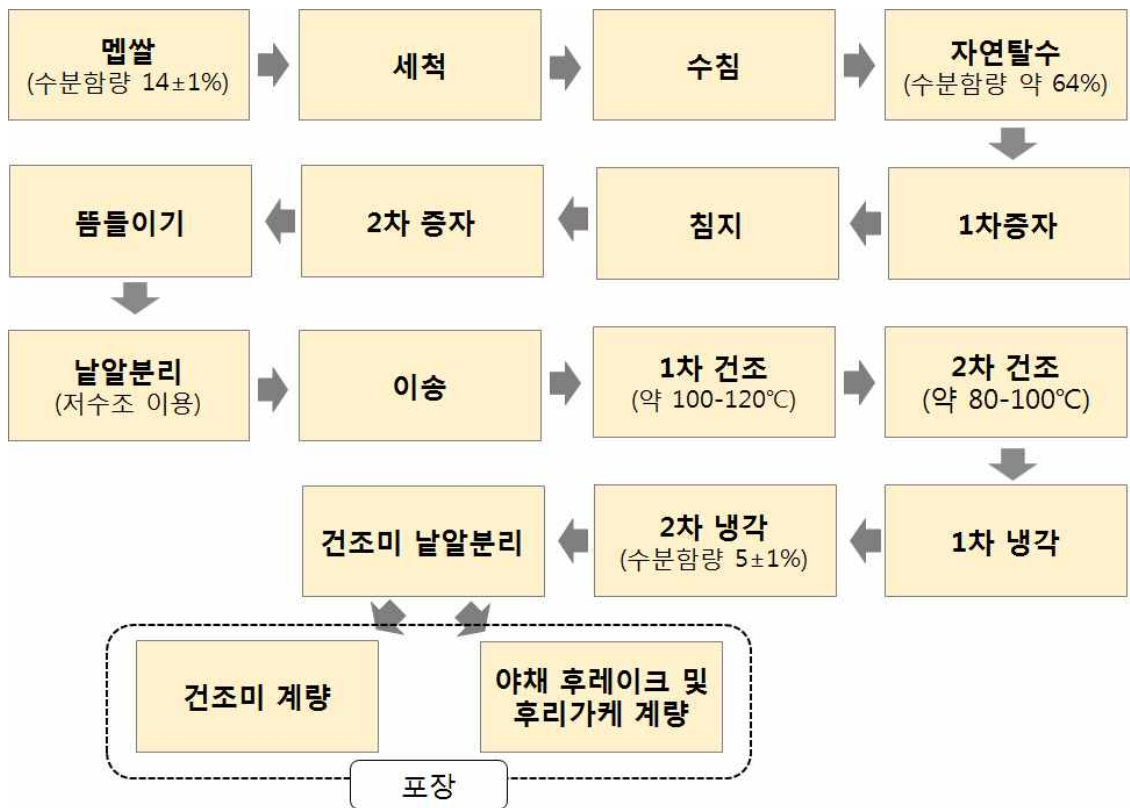
<그림 3-2-2> 야채밥과 카레소스의 시험·검사 성적서

나. 편의식 완제품 대량생산공정 개발

(1) 간편 편의식 완제품 대량생산공정 개발

(가) 건식형 비빔밥 완제품 대량생산 공정 개발

- 건식형 비빔밥 대량생산 공정을 위하여 건조쌀의 제조공정과 포장공정의 두 부분으로 공정을 개발하였으며 세부 내용은 다음과 같음.
- ① 건조쌀 제조공정
 - 건조쌀의 제조공정은 <그림 3-2-3>과 같음.



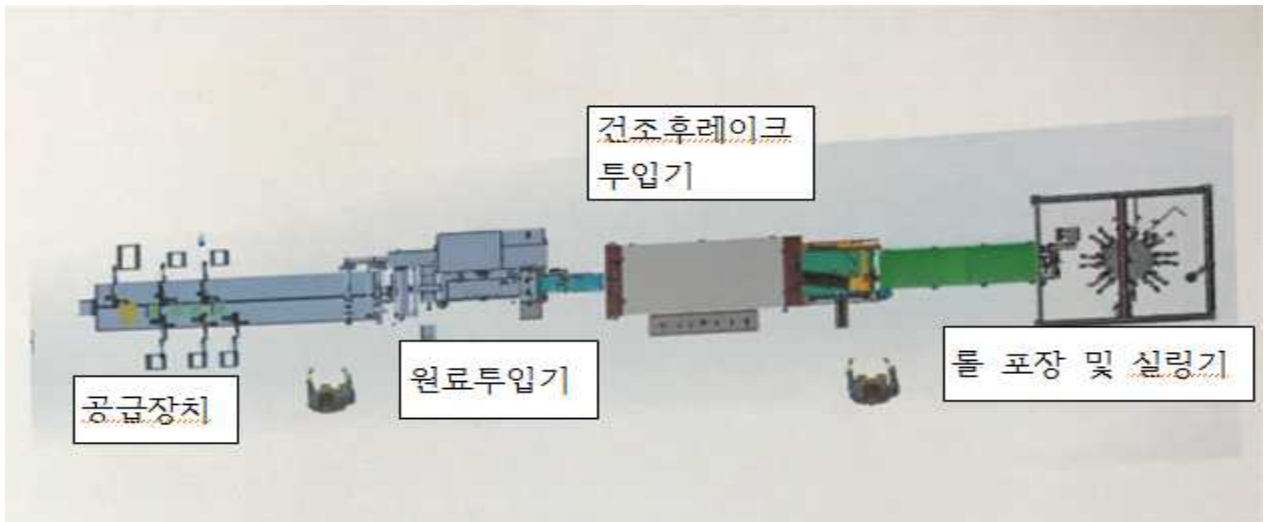
<그림 3-2-3> 건조쌀의 제조공정도

- 건조쌀의 대량생산을 위하여 기존 열풍건조기의 속도를 향상시키고 각 건조 캐비닛의 통과 속도를 조절함으로써 대량생산이 가능하도록 공정 개발을 진행하였음.
 - 기존의 캐비닛 내부의 콘베이어의 이동속도는 1m/10분 정도로 4개의 열풍 캐비닛을 통과하는데 소요되는 시간이 40분으로 앞의 전처리 공정을 포함하며 시간당 약 50 kg의 건조쌀이 생산되었으나 콘베이어 이동속도를 1m/7분으로 3분 증가시켜 4개의 열풍 캐비닛을 통과시킴으로서 시간당 약 650 kg의 건조쌀을 생산할 수 있어 약 30% 수율 향상이 예상됨.
 - 또한 콘베이어 속도를 증가시킴으로서 원료로부터 배출되는 수분량이 증가하는 문제가 발생되어 캐비닛 내부에 배기 시스템을 조절 할 필요성이 제기되었음.
 - 이에 따라 기존의 배기구 이외의 추가로 배기구를 설치하였으며 흡기 시스템도 함께 증가시켰음.
- ② 포장시스템
- 건조쌀의 생산량 증가에 따라 기존의 반자동 포장시스템에서 병목현상이 발생할 것을 대비하여 자동화시스템으로 변경을 고려하여 진행 중임.



<그림 3-2-4> 기존의 검사 및 포장시스템

- 현재 자동화시스템을 위해서 업체와 협의 중에 있으며 포괄적인 시스템은 다음과 같이 구성되었음.



<그림 3-2-5> 건식형 비빔밥 완제품 포장 시스템 상면



<그림 3-2-6> 건식형 비빔밥 완제품 포장 시스템 측면

(나) 카레소스 및 야채밥 완제품 대량생산 공정 개발

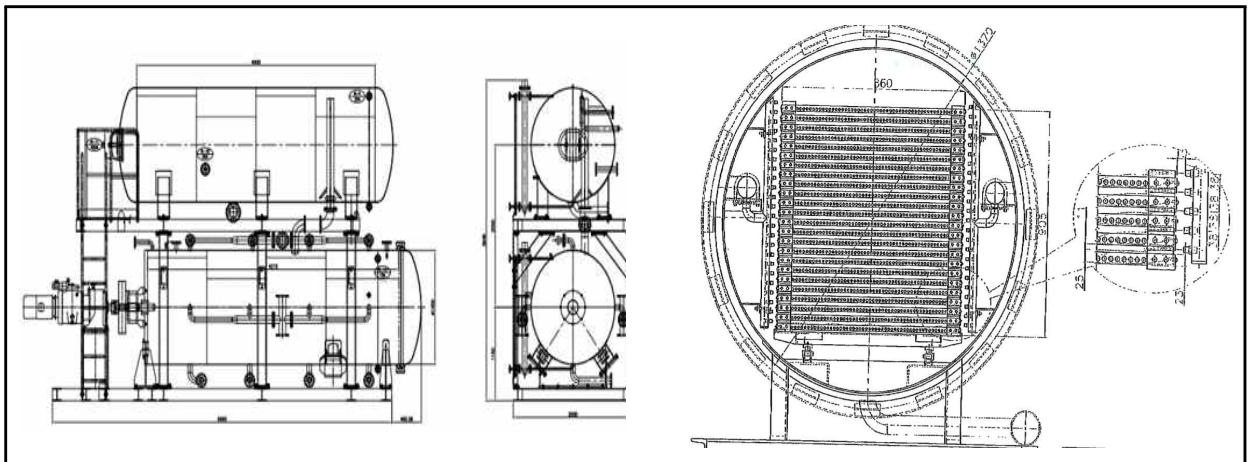
- 카레소스와 야채밥은 레토르트살균 설비를 이용하여 제품의 대량 생산과 안전성이 보장되어야함에 따라 작업자들에 의한 교차오염을 최소화하고 설비의 안정적인 운용이

필요할 것을 고려하여 생산 공정을 설계하는데 중점을 둬.

- 국내업체와 설비 검토를 진행한 결과 향후 설비비용이 너무 높아 중국 최대 레토르트 설비업체를 통하여 진행을 결정하였음.
- 이와 별도로 기존 설비를 이용한 대량생산 공정 개발은 현재의 레토르트살균 설비의 내부 열처리 방법을 침수식에서 스프레이식으로 변경하여 카레소스 및 야채밥의 살균시 열이 빠르고 균일하게 전달되도록 설계함으로써 대량생산을 이룰 수 있도록 하였음.

<표 3-2-4> 레토르트살균기의 침수식과 스프레이식 비교표

항 목	침수식	스프레이식
생산수량	2,000개/batch	2,880개/batch
생산가능 품목	소스류, 밥류 등	소스류, 밥류 등
탱크 내부온도 분포	상, 하 제품의 품온이 다를 수 있음	전체적으로 일정한 온도가 유지됨
일 생산량	16,000개	23,040개
특이 사항	상단 파우치가 정렬되어 있으므로 중, 하단까지 열수가 내려오는 시간이 늦기 때문에 상부제품과 중,하단 제품의 온도가 다를 수 있음. 이에따라 미생물이 발생되어 유통중 안전성의 문제가 대두됨.	스프레이 방식은 상,하부 어느 곳이나 일정하게 열전달이 이루어져 일정한 품온을 유지하며 냉각시에도 제품에 잔열을 주지 않기 때문에 제품의 품질이 우수함.

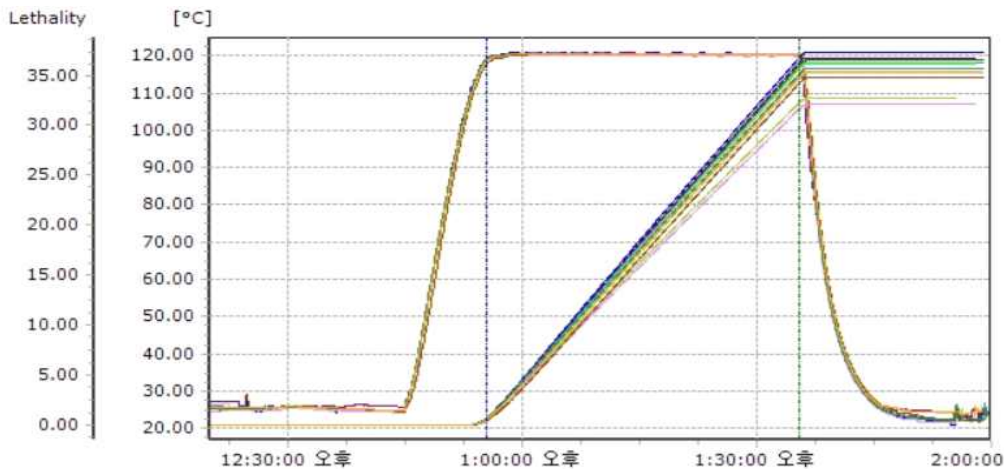


<그림 3-2-7> 스프레이식 레토르트 살균기 설계도

- 대량생산을 위한 레토르트 살균기의 형태 변경에 따라 카레소스 및 야채밥의 유통과정 중 안전성을 고려하여 살균기 내부에 카레소스 및 야채밥을 넣고 부분별 온도 균일성에 대하여 측정한 결과는 <표 3-2-5>와 같음.
- 살균기 내부에 12개의 온도 탐침기인 F0 측정기를 위치시키고 약 2시간정도의 1Batch를 운용 시험한 결과 평균 120.44℃를 나타내었으며 온도측정기의 오차범위를 고려할 때 적정한 결과로 판단되었으며, 이는 레토르트살균 처리된 카레소스와 야채밥의 미생물 실험 결과 모두 음성으로 나타나 1년 이상의 유통기한을 유지하는데 문제점이 나타나지 않는다는 것을 확인하였음.

<표 3-2-5> 스프레이식 레토르트살균 장치의 위치별 온도 측정표

ID	Name	Min.	Max.	Average	Delta	Standard Deviation
13785	01	119.51 °C	120.90 °C	120.66 °C	1.39 °C	0.18 °C
15367	02	119.04 °C	120.83 °C	120.58 °C	1.79 °C	0.22 °C
23029	03	119.27 °C	120.83 °C	120.61 °C	1.56 °C	0.18 °C
40781	04	119.14 °C	120.77 °C	120.54 °C	1.63 °C	0.19 °C
40801	05	118.98 °C	120.81 °C	120.55 °C	1.83 °C	0.21 °C
40811	06	118.81 °C	120.79 °C	120.53 °C	1.98 °C	0.23 °C
40894	07	119.12 °C	120.31 °C	120.08 °C	1.19 °C	0.14 °C
40902	08	119.02 °C	120.22 °C	120.00 °C	1.20 °C	0.15 °C
40912	09	118.94 °C	120.65 °C	120.41 °C	1.71 °C	0.21 °C
40915	10	118.02 °C	120.61 °C	120.37 °C	2.59 °C	0.36 °C
40940	11	119.32 °C	120.66 °C	120.46 °C	1.34 °C	0.17 °C
41511	12	118.80 °C	120.61 °C	120.44 °C	1.81 °C	0.23 °C



<그림 3-2-8> 스프레이식 레토르트살균 장치의 시간에 따른 온도변화

(2) 발열체 및 발열포장 상품화 적용

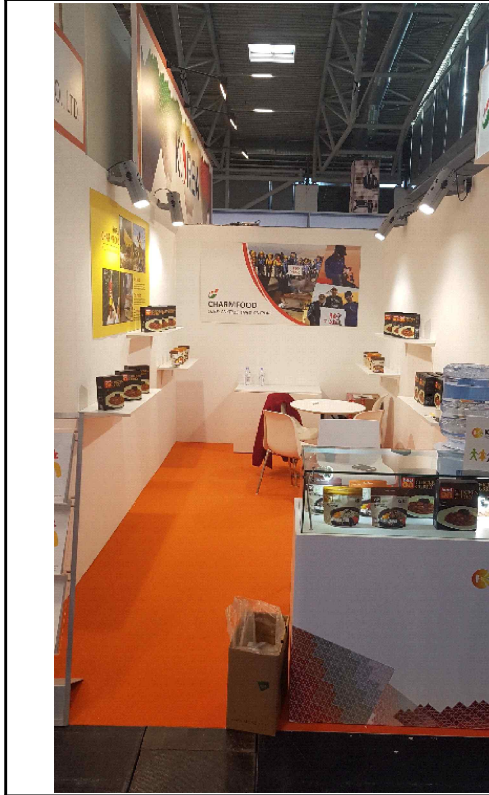
(가) 제품 홍보를 위한 전시회 참석 및 바이어 상담

- ISPO Munich 2017 참석
 - 기간 : 2017. 2. 5. - 2. 8.
 - 장소 : 독일 뮌헨 ISPO 전시장
 - 참가인원 : 약 85,000명 이상(2016년 81,368명)
 - 참가업체 : 2,732개사
 - 참가국가 : 120개국

<표 3-2-6> ISPO Munich 2017 전시 상담내용

관련 명함	상담내용
-------	------

<p>www.czechtradeoffices.com</p>  <p>Czech Trade Promotion Agency/CzechTrade Dittrichova 21, 128 01 Prague 2, Czech Republic e-mail: laila.prochazkova@czechtrade.cz</p>	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 체코 무역을 관장하는 홍보에이전시. ◆ 체코현지 업체에서의 OEM 가능성 여부 타진 후 체코 KOTRA를 통하여 재 연락하기로 함.
<p>Juan Laila Navarro MARKETING MANAGER juan@jomipra.es www.jomipra.es</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 스페인 군 유통업체로 스페인군의 일정 부분 식품을 현재 납품 ◆ 아직까지 스페인군에는 발열이 가능한 식품은 없으며 중량이 작고 부피가 적은 발열 기능이 있는 제품을 군에 납품하면 가능성이 있을 것으로 예상. ◆ 스페인군도 경쟁 입찰인관계로 가격의 문제가 걸림돌이 될 것으로 예상되지만 2018년 입찰에 참가해 볼 필요성은 있다고 함.
 <p>Moscow T: +7 495 912 1212 INDUSTRIAL PLAZA, OFFICE #502 Tel. +7 495 912 1212 chernavskih@adventum.ru www.adventum.ru</p>  <p>Elena Chernavskih Product manager</p>	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 러시아의 섬유원단을 메인으로 취급하는 회사이며 계열사로 아웃도어 스포츠 장비, 용품 등도 취급 ◆ 최근 러시아는 아웃도어 인구가 증가하고 있으나 적절한 아웃도어 식품이 거의 없으며 향후 증가될 가능성이 매우 높다고 판단 ◆ 하절기용으로는 건조밥과 동절기용으로는 발열기능이 있는 제품을 판매하면 좋은 결과가 있을 것으로 예상 된다고 함. ◆ 특히 러시아의 겨울은 매우 춥기 때문에 발열기능 자체만으로도 선호도가 높을 것이라고 함.
 <p>www.kingwhale.com</p> <p>Kingwhale Company Ltd 9/F, No. 2, Lane 233, Ruiqing Road Nanhu "Techology Park" 161001 114, TA 1601 T: +8622 8752 3784/4102 F: +8622 8752 3809</p>  <p>LESLIE CHEN Product Manager lechen@kingwhale.com.hk</p>	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 대만에서 아웃도어용품을 취급하는 업체이며 대만의 많은 사람들이 길거리 음식을 선호하고 있으며 가능한 집에서 취사, 조리하는 것을 피하며 외부에서 식사를 즐기는 것이 보편화 되어져 있음. ◆ 따라서 전시된 히트온의 건조밥과 발열기능을 갖고 있는 특수한 식품을 소비자에게 제공한다면 외식의 수요를 집밥 수요로 전환 가능할 수 있다고 하였음. ◆ 오랜기간 외식 습관에 익숙한 대만 소비자들을 위해서는 제품의 교육, 시식, 전시 등 많은 홍보가 필요할 것으로 예상 된다고 함.
 <p>Tetsuo Amagasa President t.amagasa@epigas.com</p>  <p>UNIVERSAL TRADING CO.,LTD. 2-16-26, Ryuzo, Komagome Setagaya, JAPAN, 152-0004 (Tel) +81-48-223-7750 Fax +81-48-223-8256</p>	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 일본에서 아웃도어용품, 식품 등을 온라인 판매하는 업체 ◆ 당사 제품에 많은 관심을 보였으며 일본의 다양한 재난, 재해. 특히 지진과 같은 일상적인 재난, 재해에 매우 필요한 식품이라는 것에 공감하고 전시회 종료 이후 다시 연락하기로 하였으며 현재 수출에 관련된 통관 및 관세업무를 추진 중에 있는 과정임.
	



<그림 3-2-9> ISPO Munich 2017 전시 관련 사진

○ 베트남 수출 상담

- 베트남 수출 상담은 2017년 5월 26일에 베트남의 Vinh Trung 업체와 진행하였음. 주요 상담 내용은 아래와 같으며, 관련 사진 및 명함은 부록에 제시하였음.
- 건조밥과 발열기능이 내장된 제품에 대하여 관심이 있으며, 전시회를 통하여 처음 접했고 이 제품들에 대해서 향후 성장하고 있는 베트남 시장에 런칭 할 계획을 가지고 있음.
- 또한 기술제휴를 통하여 베트남 현지에 공장을 설립할 의사도 가지고 있음.
- 전시회에서 제품을 본 후 베트남 시장에서의 경쟁력을 파악해 본 결과 한국에서 제품을 생산하여 수입하게 되면 가격이 너무 높아 판매에 장벽으로 크게 작용할 것으로 예상돼 공장 설립을 하는 것이 더 현실적이라고 생각했다고 함.
- 현재 사업 계획서 등을 작성하여 보낸 상태임.

○ 말레이시아 수출 상담

- 말레이시아 수출 상담은 2017년 7월 11일 말레이시아 풀만호텔 회의실에서 진행되었으며, 상담업체는 7개의 말레이시아 제조 및 유통업체 이었음. 주요 상담 내용은 아래와 같으며, 관련 사진 및 명함은 부록에 제시하였음.
- 말레이시아는 근본적으로 가족중심의 사회로 1인가구가 거의 없어 HMR제품의 수요가 적으며, 아웃도어가 아직 활성화되지 않았으며 이슬람 종교 특성상 가정에서 보내는 시간이 많아 직접 요리하는 경우가 대부분임.
- 말레이시아는 일년내내 특별한 재난, 재해가 거의 없는 국가로 비상식량의 중요도가 매우 떨어짐. 또한 연중 기온이 약 30도 정도로 아웃도어에서 음식을 인위적으로 따듯하게 데울 필요성을 느끼지 못함.
- 말레이시아의 1인당 국민소득이 약 10,000달러 정도이며 월 평균 급여 수준이 60만원 정도로 본사 제품의 가격이 한 끼 식사로서는 매우 비싼 편에 속하며 우리나라의 부가

- 세에 해당하는 세금이 19퍼센트로 수입식품의 높은 가격을 맞추기 어려움.
- 최근 링깃 화폐가 달러당 약 4.2링깃 정도로 기존의 3.대보다 많이 절상되어 소비가 위축되어있는 상태임.
- 따라서 말레이시아 시장 상황에 부합하려면 더은 가격이 3달러 이하로 돼야 검토가 가능할 것이라고 함.
- 교민의 수도 약 만명 정도로 그 수요가 매우 적고, 일부 라면 등 한국 식품이 수입되고 있기는 하지만 판매실적은 매우 저조한 상태이며 소비자 가격은 한국시장 가격과 비슷함.
- 하지만 제조업이 육성되지 않은 상태로 대부분의 생활용품은 주변 국가에서 수입하여 사용하고 있으나 이는 거의 공산품위주이고 식품은 주로 김치를 많이 수입하였으나 최근에는 교민들이 김치공장을 운영하기도 한다고 함.
- 공산품의 경우에는 다소 비싸더라도 국내의 기술력의 우수성으로 수출이 이루어지는 경우가 있다고 함.
- 할랄식품의 경우에도 KMF 인증은 인정하기는 하지만 말레이시아 자킴에 비하여 인정 안하는 경우도 있고 자킴 인증을 유도하는 경우도 나타난다고 함.
- 말레이시아는 한국 식품 최대 유통업체인 KMT를 통하여 시장상황을 점검하기로 함.
- 인도네시아 수출 상담
 - 인도네시아 수출 상담은 2017년 7월 13일 인도네시아 힐튼호텔 회의룸에서 진행되었으며, 상담업체는 13개의 인도네시아 제조 및 유통업체 이었음. 주요 상담 내용은 아래와 같으며, 관련 사진 및 명함은 부록에 제시하였음.
 - 인도네시아는 말레이시아와 유사하게 1인 가족이 드물며 가족중심의 사회를 구성하고 있음.
 - 대용식으로는 한국의 햇반 중 흑미밥이 판매되고 있으나 원화로 약 3,000원선의 높은 가격대를 형성하고 있어 판매량이 매우 적고 말레이시아와 유사하게 길거리 음식의 활성화로 시장 점유가 어렵다고 함.
 - 한국식품으로는 1,000원대에 판매되고 있는 라면이 길거리 음식의 가격 수준과 유사하여 판매가 잘 이루어지는 식품임.
 - 인도네시아 월 급여가 약 350,000원정도로 본사 제품의 가격으로는 판매가 어려우며 인도네시아에 출시하려면 약 1,500원선에 공급 받아야함. 세금 22% 이윤 30% 물류비 등
 - 더은 제품의 경우 인도네시아에서는 생소한 제품으로 소비자 인식을 위해서는 홍보가 반드시 필요할 것임.
 - 특히 인도네시아는 레저 및 아웃도어가 활성화되어 있는 국가가 아닌 관계로 시장 구축이 어렵고 현지에서 생산 및 또는 발열체만 생산. 조립 판매하더라도 이용방법을 알리는데 많은 시간이 소요될 것으로 예상된다고 함.
 - 할랄에 관해서는 자킴의 인증을 받더라도 MUI 인증(ML)이 반드시 필요하며 특히 한국의 KMF할랄은 참고자료의 역할 이상의 의미는 없음.
 - 인도네시아에서 할랄 인증에 소요되는 기간은 약 1년정도 소요되지만 방법에따라 6개월로 단축할 수도 있음.
 - 최근 한국의 라면 4개 제품이 할랄인증 오류(돼지고기 DNA 검출)로 전면 취소되었음.
 - 한국의 11번가 인도네시아 총판인 일레브니아에서 테스트 마케팅을 제안하여 이를 통하여 테스트 마케팅을 실시하기로 함.

(나) 발열체 및 발열포장 수출 관련

- 2015년 독일 ISPO를 통하여 상담했던 미국 업체와 발열체의 수출작업이 진행 중임.
- 2017년 9월 현재, 미국에 발열체를 수출 준비 중이며 세부 내용은 아래와 같음.
 - 수출품목: 발열체
 - 총 수량 : 246,400개

- 수출금액: 103,488USD (약 1억2000만원)
- 납품기일: 2017년 11월20일까지
- 미국 측에서는 발열체 사용 후 식품과 통합시킨 제품을 향후 검토하겠다는 의사 밝힘.
- 일본의 경우 발열체 7,200개 수출을 구두계약 한 상태이고(약 1,300만원) 올해 안에 출고 될 예정임.

```

S.W.I.F.T MESSAGE FOR LETTER OF CREDIT - I271072 fig° 09/07/17 PAGE -
{1:F01FTBMUS44XXXX0000000000}{2:I700CZNBKRSEXXXXU1010}{4:
:27:171
:40A:FIRST
:20:MEMPHIS TENNESSEE.
:31C:170907
:40E:UCP LATEST VERSION
:31D:171211AT OUR COUNTERS ✓
:50:CHEF MINUTE MEALS, INC.
881 MOUNTAIN VIEW DRIVE
PINEY FLATS, TN 37686
:59:HARVEST CHARMFOOD CO., LTD.
NO.B-1002, NO.1 U-SPACE, 660
DAEWANG PANGYO-RO
BUNDANG-GU, SEONGNAM-SI, GYEONGGI
:32B:USD103488,
:39B:NOT EXCEEDING
:41D:ANY BANK IN KOREA
BY NEGOTIATION
:42C:90 DAYS AFTER SIGHT
:42D:FTBMUS44
:43P:PARTIAL SHIPMENTS ARE ALLOWED
:43T:TRANSHIPMENTS ARE PROHIBITED
:44E:ANY PORT KOREA
:44F:ANY USA PORT
:44C:171120
:45A:246,400 UNITS OF HEATER PACKS (20G) WITH
WATER POUCH AT USD 0.42 EACH
-
EXWORKS, GYEONGGI-DO KOREA
:46A:+SIGNED COMMERCIAL INVOICE IN 1 ORG + 4 COPIES
+PACKING LIST IN 1 ORG + 3 COPIES
+CERTIFICATE OF ORIGIN IN 1 ORG + 1 COPY
+CERTIFICATE OF INSPECTION IN 2 COPIES
+OCEAN BILL OF LADING
FULL SET MARKED FREIGHT COLLECT
CONSIGNED TO SHEPPER'S ORDER AND BLANK-ENDORSED
AND MARKED NOTIFY CHEF MINUTE MEALS, INC., 881
MOUNTAIN VIEW DRIVE, PINEY FLATS, TN 37686.
:47A:+SGS INSPECTION CERTIFICATE OF QUANTITY OF
EACH PALLET.
+ORIGINAL AIR WAYBILL IN LIEU OF OCEAN BILLS OF
LADING IS ACCEPTABLE
+WE DISCLAIM LIABILITY FOR DELAY, NON-RETURN OF DOCUMENTS,
NON-PAYMENT OR OTHER ACTION OR INACTION COMPELLED BY A
JUDICIAL ORDER OR GOVERNMENT REGULATION APPLICABLE TO US.
+INSURANCE IS FOR ACCOUNT OF BUYER
+ALL DOCUMENTS MUST BE IN ENGLISH.
+BENEFICIARY FULL ADDRESS TO READ
HARVEST CHARMFOOD CO., LTD.
NO.B-1002, NO.1 U-SPACE, 660 DAEWANG PANGYO-RO
BUNDANG-GU, SEONGNAM-SI, GYEONGGI-DO KOREA
:71B:ALL BANKING CHARGES OTHER THAN THE
ISSUING BANK'S ARE FOR THE ACCOUNT
OF THE BENEFICIARY.

```

<그림 3-2-10> 발열체 수출 진행과 관련된 수출대금 L/C

3. [제2협동과제] 기능성 편의식품 시제품에 관한 스토리텔링(안) 및 홍보 콘텐츠 개발

가. 강황 HMR 시제품에 대한 소비자 및 전문가 FGI(Focus Group Interview) 조사

(1) FGI를 통한 소비자 대상 HMR 제품에 대한 사용실태 및 문제점 취합

(가) FGI 조사 가이드라인 개발

- FGI 설문지 개발
 - 본 연구에 사용한 설문지는 선행연구(Chung LN 등 2007, Park SE 등 2016, Park SB 등 2016, Park CY 등 2014, Choe JH 2011, Kim SJ 등 2012)에서 제시된 측정도구에 근거하였음. 설문문항은 HMR 제품의 활성화 방안 및 마케팅 전략 방안을 도출하기 위한 인터뷰는 Opening question(HMR의 구매경험 등), Introductory questions(HMR의

선호 유형 등), Transition questions(기능성 HMR개발 및 메뉴 등), Key questions(HMR의 장점, 단점, 개선점, 제품의 홍보 · 마케팅 콘텐츠 · 스토리텔링 등), Ending questions의 5가지 주제를 중심으로 개발하였음.

(나) 연구방법

- 강황 HMR 제품의 활성화 방안 및 마케팅 전략 방안을 도출하기 위해 2017년 5월부터 15일 총 6명의 대한민국에 거주하는 파워블로거를 인터뷰 대상으로 선정하여 포커스그룹 인터뷰를 실시하였음. 그룹의 크기는 6명으로 구성하였으며 약 1시간 30분에서 2시간 정도 인터뷰를 진행하였음. 본 연구는 연구계획서를 중심으로 강황 가정간편식(HMR)의 활성화 방안 및 마케팅전략 방안에 대한 내용을 인터뷰 질문 내용으로 작성하였음. 본 인터뷰는 참여자들이 자발적으로 참여한다는 동의를 받은 후에 실시하였음. 모든 인터뷰는 1명의 모더레이터(Moderate)가 진행을 하였고, 2명의 대학원생으로 구성된 코더(Voice Recorder)가 빠짐없이 기록하고 녹취하였으며, 인터뷰는 Opening question, Introductory questions, Transition questions, Key questions, Ending questions의 5가지 주제를 중심으로 진행하였음.

■ Opening Question

- 귀하께서는 가정 간편식(HMR)을 구매하신 적이 있으십니까?
- 귀하께서는 가정 간편식(HMR)의 정의를 무엇이라고 생각하십니까?
- 귀하께서는 가정 간편식(HMR)에 대해 전반적으로 선호 하십니까?
- 귀하께서는 가정 간편식(HMR)을 선택할 때 어떠한 요소들을 보고 선택하십니까?
- 귀하께서는 가정 간편식(HMR)을 드실 때 어떠한 점을 가장 중요하게 생각하십니까?

■ Transition Questions

- 가정 간편식(HMR)을 섭취하는 이유는 무엇이라고 생각하십니까?
- 가정 간편식(HMR)을 섭취하지 않는 이유는 무엇이라고 생각하십니까?
- 가정 간편식(HMR)의 종류는 어떤 것이 있는지 자유롭게 말씀해주세요.
- 가정 간편식(HMR) 제품 중 선호하는 것들은 무엇일까요?
- 선호하는 가정 간편식(HMR)제품 유형중, 바로 먹는 음식(Ready to Eat), 가열 후 먹는 음식(Ready to Heat), 간단 조리 후 먹는 음식(Ready to Cook), 가공 완료된 음식(Ready to Prepare)은 무엇일까요? 그리고 그 이유는 무엇일까요?
- 가정 간편식(HMR)의 밥 제품 중 선호하는 맛은 무엇이 있을까요? 그리고 그 이유는 무엇일까요?
- 가정 간편식(HMR)을 활용하여 기능성 HMR로 개발하였을 때 더 개발되었으면 하는 것들은 무엇일까요?
- 기능성 가정 간편식(HMR)으로 활용할 수 있는 메뉴에는 어떤 것들이 있을까요?

■ Key Questions

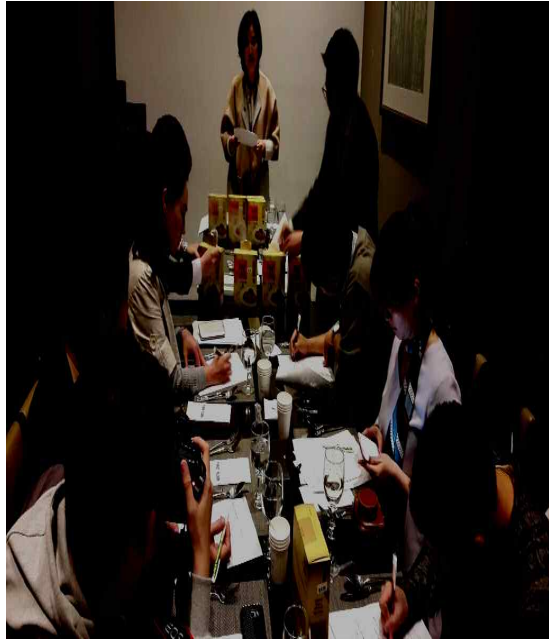
- 시식한 카레밥이 건강식이라고 생각하십니까? 그 이유는 무엇입니까?
- 시식한 카레밥의 장점은 무엇이라고 생각하십니까?
- 시식한 카레밥의 단점은 무엇이라고 생각하십니까?
- 시식한 카레밥의 개선방안은 무엇이라고 생각하십니까?
- 시식한 카레밥의 가장 중요하게 보는 요소는 무엇입니까? (맛, 포장상태, 브랜드, 제품의 유형, 원산지 등) 그 이유는 무엇입니까?
- 시식한 카레밥을 추천 할 의향이 있으십니까?

- 추천한다면 그 이유는 무엇입니까?
 - 시식한 카레밥의 가격은 적당하다고 생각하십니까?(6,000원)
 - 시식한 카레밥의 스토리텔링은 무엇이라고 생각하십니까?
 - 시식한 카레밥의 성공한 스토리텔링의 적용 가능한 사례를 말씀해 주세요.
- **기능성 가정 간편식(HMR)발효강황 카레밥을 시식 후 선호도에 관한 질문입니다.**
- 시식한 발효강황 카레밥이 건강식이라고 생각하십니까? 그 이유는 무엇입니까?
 - 시식한 발효강황 카레밥의 장점은 무엇이라고 생각하십니까?
 - 시식한 발효강황 카레밥의 단점은 무엇이라고 생각하십니까?
 - 시식한 발효강황 카레밥의 개선방안은 무엇이라고 생각하십니까?
 - 시식한 발효강황 카레밥의 가장 중요하게 보는 요소는 무엇입니까? (맛, 포장상태, 브랜드, 제품의 유형, 원산지 등)그 이유는 무엇입니까?
 - 시식한 발효강황 카레밥을 추천 할 의향이 있으십니까?
 - 추천한다면 그 이유는 무엇입니까?
 - 시식한 발효강황 카레밥의 가격은(6,000원) 적당하다고 생각하십니까?
 - 시식한 발효강황 카레밥의 스토리텔링은 무엇이라고 생각하십니까?
 - 시식한 발효강황 카레밥의 성공한 스토리텔링의 적용 가능한 사례를 말씀해 주세요.
- **기능성 가정 간편식(HMR)제품의 홍보 · 마케팅 콘텐츠 · 스토리텔링의 관한 질문입니다.**
- 기능성 가정 간편식(HMR)에 대한 홍보를 높일 수 있는 방법은 무엇이라고 생각 하십니까?(SNS 매체 활용, 블로그 등 인터넷, TV광고, 홈쇼핑광고, 판매장소 확보, 시청각 교육, 지역축제 등 다양한 방법제안과 장·단점 등)
 - 기능성 가정 간편식(HMR)을 홍보를 하려면 어떠한 점을 강점으로 내세워야 한다고 생각하십니까?
 - 기능성 가정 간편식(HMR)에 대한 홍보를 성공한 국내외사례가 있으면 말씀해 주시기 바랍니다.

■ Ending Questions

- 지금까지 말씀해 주신 내용을 요약하면 다음과 같습니다. 혹시 빠진 사항이나 추가할 내용이 있으시면 말씀해 주세요.





<그림3-3-1> 위블로거 대상 FGI 실시

(다) 연구결과

- 가정간편식 구매 경험
 - 조사대상자들의 가정 간편식 구매경험에 관한 인터뷰 결과는 다음과 같음. 모두 가정 간편식 구매경험이 있고 평균 주1회 정도 구매하는 것으로 나타났음.
- 조사대상자들이 인식하고 있는 가정 간편식 정의
 - 조사대상자들이 인식하고 있는 가정 간편식 정의에 대한 인터뷰 결과는 다음과 같음.
 - 바쁘게 살아가는 현대인에게 보다 편리하고 간단하게 식사를 할 수 있도록 도와주는 음식, 집에서 오랜시간을 투자하지 않고 간편하고 빠르게 먹을 수 있는 음식, 별다른 재료손질과 조리 필요없이 개봉후 10분 내외로 섭취할 수 있는 음식, 가정의 식사를 대체할 수 있는 모든 종류의 음식, 간편하게 밥 대용으로 전자레인지로 데워서 먹을 수 있는 혹은 간식으로 먹을 수 있는 식품, 냉동식품, 조리시간이 길지 않고 조리가 간편한 음식

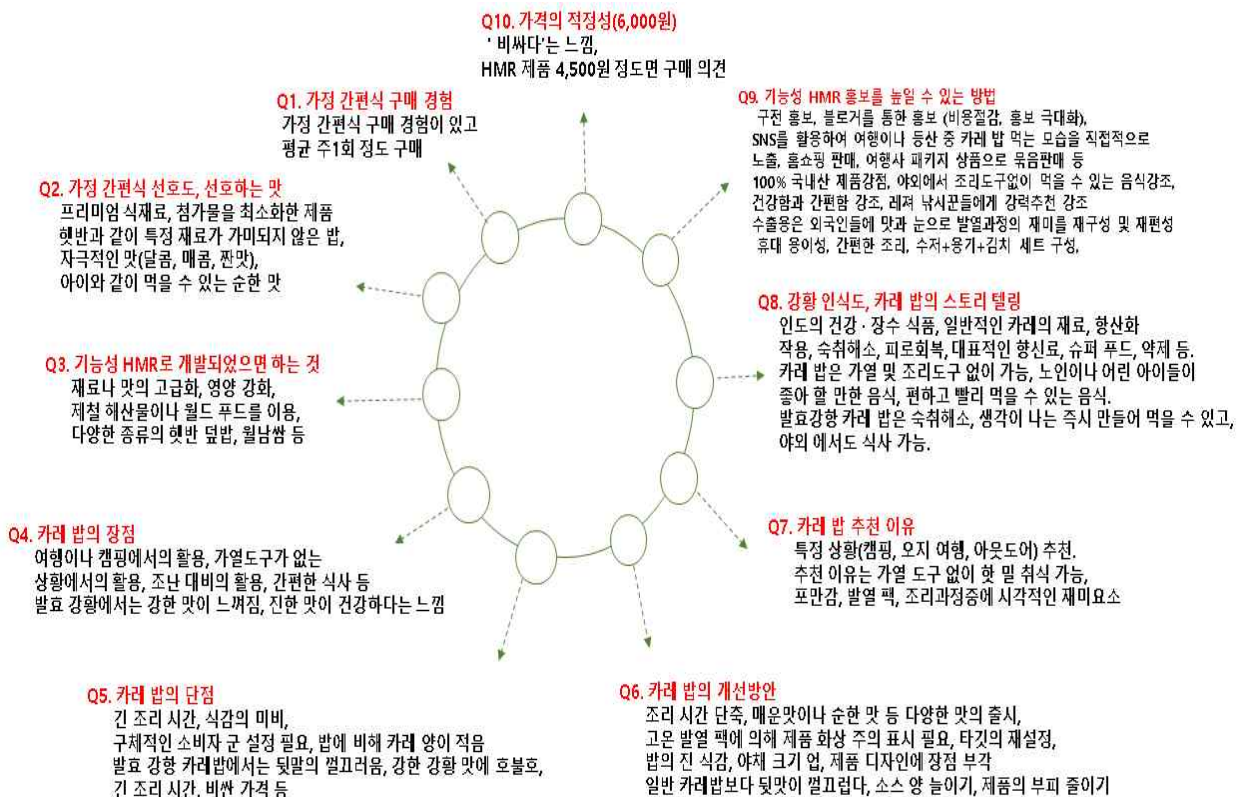
으로 의견이 있었음.

- 조사대상자들의 가정 간편식 선호도
 - 조사대상자들의 가정 간편식 선호도에 대한 인터뷰 결과는 다음과 같음. 조사대상자 대부분 가정 간편식을 선호한다고 하였으나 최대한 이용을 줄이려고 노력한다는 의견과 최근 식재료의 퀄리티에 신경쓰고 첨가물을 최소화한 제품이 많아짐에 따라 선호도가 증가 했다는 의견이 있었음.
- 조사대상자들의 가정 간편식 선택 시 보는 요소
 - 조사대상자들이 가정 간편식 선택시 보는 요소들에 대한 인터뷰 결과는 다음과 같음. 유명 브랜드, 가격, 신선도, 맛, 구매 용이성(편의점), 평소 선호하는 메뉴, 식재료, 메뉴, 조리방법, 양 등으로 의견이 제시되었음.
- 조사대상자들의 가정 간편식 섭취시 가장 중요하게 생각하는 점
 - 조사대상자들의 가정 간편식 섭취시 가장 중요하게 생각하는 점에 대한 인터뷰 결과는 다음과 같음. 위생, 맛, 영양가, 원재료, 사이즈, 패키지 등으로 의견이 나왔고 조리시간과 조리방법이 간편한지에 대한 의견이 가장 중요하게 생각되는 부분으로 의견이 도출되었음.
- 조사대상자들의 가정 간편식 섭취 이유
 - 조사대상자들의 가정 간편식 섭취 이유에 대한 인터뷰 결과는 다음과 같음. 밥하기 귀찮을 때, 반찬 만들기 번거로울 때, 여행이나 캠핑 갈 때, 조리에 대한 부담감과 시간절약 때문에 등으로 의견이 제시되었음.
- 조사대상자들의 가정 간편식 불 섭취 이유
 - 조사대상자들이 가정 간편식을 섭취하지 않는 이유에 대한 인터뷰 결과는 다음과 같음. 인공적인 생산라인을 통해 만들어지는 음식이다 보니 첨가물이 의심되어 건강관련 문제로 불섭취한다는 의견이 가장 높게 제시되었음.
- 조사대상자들이 선호하는 가정 간편식 제품들
 - 조사대상자들이 선호하는 가정 간편식 제품들에 대한 인터뷰 결과는 다음과 같음. 편의점 도시락, 햄버거, 샌드위치, 볶음밥, 카레, 군만두 떡볶이, 김밥, 라면 술안주, 라면류 등으로 의견이 제시되었음.
- 조사대상자들이 선호하는 가정 간편식 맛
 - 조사대상자들이 선호하는 가정 간편식 맛에 대한 인터뷰 결과는 다음과 같음. 헛반과 같이 특정재료가 가미되지 않은 밥, 자극적인 맛(달콤, 매콤, 짠맛), 아이와 같이 먹을 수 있는 순한 맛 순으로 의견이 제시되었음.
- 가정 간편식을 활용하여 기능성 HMR로 개발하였을 때 더 개발되었으면 하는 것들
 - 가정 간편식을 활용하여 기능성 HMR로 개발하였을 때 더 개발되었으면 하는 것들에 대한 인터뷰 결과는 다음과 같음. 재료나 맛의 고급화, 영양강화, 제철 해산물이나 월드푸드를 이용, 다양한 종류의 헛반 덮밥, 월남쌈 등으로 의견이 제시되었음.
- 카레밥의 장점(시식 후)
 - 시식한 카레밥의 장점에 대한 인터뷰 결과는 다음과 같음. 여행이나 캠핑에서의 활용, 가열도구가 전혀 없는 상황에서의 활용, 조난대비의 활용, 간편한 식사 등으로 의견이 제시되었음.
- 카레밥의 단점(시식 후)
 - 시식한 카레밥의 단점에 대한 인터뷰 결과는 다음과 같음. 긴 조리시간, 식감의 미비, 구체적인 소비자군 설정 필요, 밥에 비해 카레양의 적음으로 의견이 제시되었음.
- 시식한 카레밥을 볼 때 가장 중요하게 보는 요소(맛, 포장상태, 브랜드, 제품의 유형, 원산지 등)
 - 시식한 카레밥을 볼 때 가장 중요하게 보는 요소(맛, 포장상태, 브랜드, 제품의 유형, 원산지 등)에 대한 인터뷰 결과는 다음과 같음. 맛, 원산지, 브랜드, 가격, 포장상태, 제품유형, 식감, 포만감 순으로 의견이 제시되었음.
- 시식한 카레밥의 개선방안

- 시식한 카레밥의 개선방안에 대한 인터뷰 결과는 다음과 같다. 조리시간 단축, 매운맛이나 순한맛 등 다양한 맛의 출시, 고온 발열팩에 의한 제품 화상 주의 표시 필요, 타겟의 재설정, 밥의 진 식감, 야채크기 사이즈 업, 제품 디자인에 장점을 부각시키기 등으로 의견이 제시되었음.
- 카레밥 가격의 적정성(6,000원)
 - 시식한 카레밥 가격의 적정성(6,000원)에 대한 인터뷰 결과는 다음과 같다. 조사대상자 모두 '비싸다'라고 하였고 HMR 제품 치고는 저렴한편은 아닌 것 같다고 하여 4,500원 정도면 구매한다는 의견이 대부분이었음.
- 카레밥 추천 의사와 그 이유
 - 시식한 카레밥의 추천 의사와 그 이유에 대한 인터뷰 결과는 다음과 같음. 조사대상자 대부분 장점보다는 단점이 많아 추천하지는 못 하겠다는 의견 위주로 도출 되었고 특정 상황(캠핑, 오지여행, 아웃도어)에서는 추천 가능할 것 같다는 의견도 제시되었음. 추천한다면 그 이유는 가열도구 없이 핫밀 취식 가능한 점과 적당한 포만감, 장점이라고 볼 수 있는 발열팩이 있으니 야외에서의 강점과 마지막으로 조리과정중에 시각적인 재미요소로 의견이 제시되었음.
- 발효강황 카레밥의 장점(시식 후)
 - 시식한 발효강황 카레밥의 장점에 대한 인터뷰 결과는 다음과 같음. 원래 인식이 좋은 강황이 발효까지 되었다는 생각에서 인지 강황에 대한 맛이 더욱 강하게 느껴 지는 것 같다는 의견과 기본 카레밥보다 맛이 더 진하고 강하다고 느껴져 좀 더 건강하다는 느낌을 받는 것 같다는 의견이 제시되었음.
- 발효강황 카레밥의 단점(시식 후)
 - 시식한 발효강황 카레밥의 단점에 대한 인터뷰 결과는 다음과 같음. 뒷맛의 걸끄러움, 강한 강황맛 때문에 갈릴 호불호, 긴 조리시간, 비싼 가격 등으로 의견이 제시되었음.
- 발효강황 카레밥 구입 의사
 - 시식한 발효강황 카레밥 구입 의사에 대한 인터뷰 결과는 다음과 같음. 조사대상자 모두 일반상황에서의 끼니 해결 문제라면 구입하지 않고 특정상황에서의 끼니 해결 문제라면 모두 구입한다고 의견이 제시되었음.
- 발효강황 카레밥 추천 의사와 그 이유
 - 시식한 발효강황 카레밥 추천 의사와 그 이유에 대한 인터뷰 결과는 다음과 같음. 조사대상자 대부분 금액 하향조정이 된다면 추천을 하겠다는 의견이 도출되었음. 그리고 위 일반 카레밥과 같이 특정상황(오지여행, 등산)에서의 식사라면 추천할 수 있다는 의견도 제시되었음.
- 시식한 발효강황 카레밥의 개선방안
 - 시식한 발효강황 카레밥의 개선방안에 대한 인터뷰 결과는 다음과 같음. 일반 카레밥보다 뒷맛이 걸끄럽다, 긴 조리시간 줄이기, 소스 양 늘이기, 제품의 부피 줄이기 등으로 의견이 제시되었음.
- 조사대상자들의 강황 인식도
 - 조사대상자들의 강황 인식도에 대한 인터뷰 결과는 다음과 같음. 인도의 건강 · 장수 식품, 일반적인 카레의 재료, 항산화작용, 숙취해소, 피로회복, 대표적인 향신료, 슈퍼푸드, 약제 등으로 의견이 제시되었음.
- 카레밥의 스토리텔링
 - 카레밥의 스토리텔링에 대한 인터뷰 결과는 다음과 같음. 군대를 다녀온 사람들에게 향수를 불러 일으킬 수 있는 음식, 가열 및 조리도구 없이 언제 어디서나 즐길 수 있는 음식, 긴시간 기차를 타는 유럽여행이나 양식을 거부하는 노인이나 어린아이들이 좋아할만한 음식, 바쁜 일상에서 편하고 빨리 먹을 수 있는 음식 등으로 의견이 제시되었음.
- 발효강황 카레밥의 스토리텔링
 - 발효강황 카레밥의 스토리텔링에 대한 인터뷰 결과는 다음과 같음. 회식 후 숙취해소

가 되지 않는 싱글족을 위한 음식, 어떤 일반인이 요가하는 중 문득 인도가고 싶단 생각이 들어 바로 만들어 먹을 수 있는 음식, 공연이나 야외콘서트 등에서 마로 먹을 수 있는 음식 등으로 의견이 제시되었음.

- 기능성 가정 간편식(HMR)에 대한 홍보를 높일 수 있는 방법
 - 기능성 가정 간편식(HMR)에 대한 홍보를 높일 수 있는 방법 인터뷰 결과는 다음과 같음. 여행카페나 동호회를 통한 구전 홍보, 여행블로거를 통한 홍보(비용절감, 홍보극대화), 인스타그램과 유튜브를 이용해 여행이나 등산중 카레밥 먹는 모습을 직접적으로 노출, 홈쇼핑 판매, 여행사에서 패키지 상품으로 묶음 판매 등으로 의견이 제시되었음.
- 기능성 가정 간편식(HMR)을 홍보 할 때 내세워야 할 강점
 - 기능성 가정 간편식(HMR)을 홍보 할 때 내세워야 할 강점에 대한 인터뷰 결과는 다음과 같음. 100% 국내산 제품임을 강조, 집에서 말고 야외 조리도구가 전혀 없는 상황에서 특별히 먹을 수 있는 음식임을 강조, '건강하다' '간편하다'를 강조, 낚시꾼들에게 특히 강력추천 한다는 것을 강조한다 등으로 의견이 제시되었음.
- 기능성 가정 간편식(HMR)에 대한 홍보가 활성화 될 시 수출용 HMR의 시장의 활기성
 - 기능성 가정 간편식(HMR)에 대한 홍보가 활성화 될 시 수출용 HMR의 시장의 활기성에 대한 인터뷰 결과는 다음과 같음. 조사대상자 대부분 외국인들 입맛에 맞게 어느정도 재구성 및 재편성 할 필요가 있다는 의견이 도출 되었고, 외국인들에 눈을 사로잡을 만한 조리과정속의 재미는 충분히 효과가 있을 것이라는 의견도 제시되었음.
- 기능성 가정 간편식(HMR) 소비자들에게 홍보 활성화하여 판매율을 높이려면 반드시 (꼭) 전달해야 할 정보임.

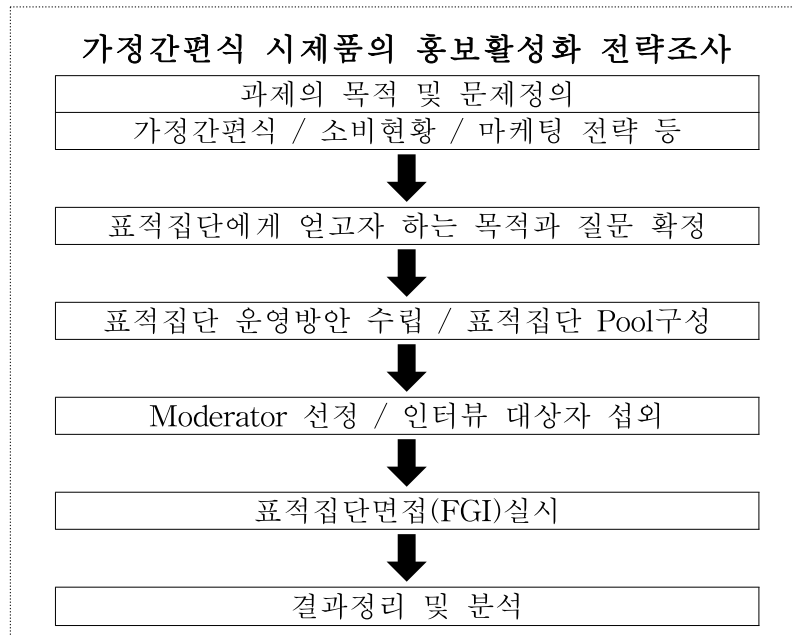


<그림3-3-2> 파워블로거 대상 FGI 결과

(2) FGI를 통한 식품기업 전문가 대상 HMR 제품에 대한 사용실태 및 문제점 취합

(가) FGI 조사 가이드라인 개발

- FGI 설문지 개발
 - 본 연구에 사용한 설문지는 선행연구(Chung LN 등 2007, Park SE 등 2016, Park SB 등 2016, Park CY 등 2014, Choe JH 2011, Kim SJ 등 2012)에서 제시된 측정도구에 근거하였음. 설문문항은 HMR 제품의 활성화 방안 및 마케팅 전략 방안을 도출하기 위한 인터뷰는 Opening question(HMR의 구매경험 등), Introductory questions(HMR의 선호 유형 등), Transition questions(기능성 HMR개발 및 메뉴 등), Key questions(HMR의 장점, 단점, 개선점, 제품의 홍보 · 마케팅 콘텐츠 · 스토리텔링 등), Ending questions의 5가지 주제를 중심으로 개발하였음.
- FGI 프레임워크



<그림 3-3-3> FGI 프레임워크

(나) 연구방법

- 강황 HMR 제품의 활성화 방안 및 마케팅 전략 방안을 도출하기 위해 2017년 7월부터 15월까지 총 6명의 대한민국에 거주하는 식품관련 기업가 및 관련 전문가들을 인터뷰 대상으로 선정하여 포커스그룹 인터뷰를 실시하였음. 그룹의 크기는 6명으로 구성하였으며 약 1시간 30분에서 2시간 정도 인터뷰를 진행하였음. 본 연구는 연구계획서를 중심으로 강황 가정간편식(HMR)의 활성화 방안 및 마케팅전략 방안에 대한 내용을 인터뷰 질문 내용으로 작성하였음. 본 인터뷰는 참여자들이 자발적으로 참여한다는 동의를 받은 후에 실시하였음. 모든 인터뷰는 1명의 모데레이터(Moderate)가 진행을 하였고, 2명의 대학원생으로 구성된 코더(Voice Recoder)가 빠짐없이 기록하고 녹취하였으며, 인터뷰는 Opening question, Introductory questions, Transition questions, Key questions, Ending questions의 5가지 주제를 중심으로 진행하였음.

■ Opening Question

- 귀하께서는 가정 간편식(HMR)을 구매하신 적이 있으십니까?
- 귀하께서는 가정 간편식(HMR)의 정의를 무엇이라고 생각하십니까?
- 귀하께서는 가정 간편식(HMR)에 대해 전반적으로 선호 하십니까?
- 귀하께서는 가정 간편식(HMR)을 선택할 때 어떠한 요소들을 보고 선택하십니까?
- 귀하께서는 가정 간편식(HMR)을 드실 때 어떠한 점을 가장 중요하게 생각하십니까?

■ Transition Questions

- 가정 간편식(HMR)을 섭취하는 이유는 무엇이라고 생각하십니까?
- 가정 간편식(HMR)을 섭취하지 않는 이유는 무엇이라고 생각하십니까?
- 가정 간편식(HMR)의 종류는 어떤 것이 있는지 자유롭게 말씀해주세요.
- 가정 간편식(HMR) 제품 중 선호하는 것들은 무엇일까요?
- 선호하는 가정 간편식(HMR)제품 유형중, 바로 먹는 음식(Ready to Eat), 가열 후 먹는 음식(Ready to Heat), 간단 조리 후 먹는 음식(Ready to Cook), 가공 완료된 음식(Ready to Prepare)은 무엇일까요? 그리고 그 이유는 무엇일까요?
- 가정 간편식(HMR)의 밥 제품 중 선호하는 맛은 무엇이 있을까요? 그리고 그 이유는 무엇일까요?
- 가정 간편식(HMR)을 활용하여 기능성 HMR로 개발하였을 때 더 개발되었으면 하는 것들은 무엇일까요?
- 기능성 가정 간편식(HMR)으로 활용할 수 있는 메뉴에는 어떤 것들이 있을까요?

■ Key Questions

- 시식한 카레밥이 건강식이라고 생각하십니까? 그 이유는 무엇입니까?
- 시식한 카레밥의 장점은 무엇이라고 생각하십니까?
- 시식한 카레밥의 단점은 무엇이라고 생각하십니까?
- 시식한 카레밥의 개선방안은 무엇이라고 생각하십니까?
- 시식한 카레밥의 가장 중요하게 보는 요소는 무엇입니까? (맛, 포장상태, 브랜드, 제품의 유형, 원산지 등) 그 이유는 무엇입니까?
- 시식한 카레밥을 추천 할 의향이 있으십니까?
- 추천한다면 그 이유는 무엇입니까?
- 시식한 카레밥의 가격은 적당하다고 생각하십니까?(6,000원)
- 시식한 카레밥의 스토리텔링은 무엇이라고 생각하십니까?
- 시식한 카레밥의 성공한 스토리텔링의 적용 가능한 사례를 말씀해 주세요.

- **■ 기능성 가정 간편식(HMR)발효강황 카레밥을 시식 후 선호도에 관한 질문입니다.**
- 시식한 발효강황 카레밥이 건강식이라고 생각하십니까? 그 이유는 무엇입니까?
- 시식한 발효강황 카레밥의 장점은 무엇이라고 생각하십니까?
- 시식한 발효강황 카레밥의 단점은 무엇이라고 생각하십니까?
- 시식한 발효강황 카레밥의 개선방안은 무엇이라고 생각하십니까?
- 시식한 발효강황 카레밥의 가장 중요하게 보는 요소는 무엇입니까? (맛, 포장상태, 브랜드, 제품의 유형, 원산지 등)그 이유는 무엇입니까?
- 시식한 발효강황 카레밥을 추천 할 의향이 있으십니까?

- 추천한다면 그 이유는 무엇입니까?
- 시식한 발효강황 카레밥의 가격은(6,000원) 적당하다고 생각하십니까?
- 시식한 발효강황 카레밥의 스토리텔링은 무엇이라고 생각하십니까?
- 시식한 발효강황 카레밥의 성공한 스토리텔링의 적용 가능한 사례를 말씀해 주세요.

▣ 기능성 가정 간편식(HMR)제품의 홍보 · 마케팅 컨텐츠 · 스토리텔링의 관한 질문입니다.

- 기능성 가정 간편식(HMR)에 대한 홍보를 높일 수 있는 방법은 무엇이라고 생각 하십니까?(SNS 매체 활용, 블로그 등 인터넷, TV광고, 홈쇼핑광고, 판매장소 확보, 시청각 교육, 지역축제 등 다양한 방법제안과 장·단점 등)
- 기능성 가정 간편식(HMR)을 홍보를 하려면 어떠한 점을 강점으로 내세워야 한다고 생각하십니까?
- 기능성 가정 간편식(HMR)에 대한 홍보를 성공한 국내외사례가 있으면 말씀해 주시기 바랍니다.

▣ Ending Questions

- 지금까지 말씀해 주신 내용을 요약하면 다음과 같습니다. 혹시 빠진 사항이나 추가할 내용이 있으시면 말씀해 주세요.



<그림3-3-4> 식품관련 기업가 및 관련 전문가대상 FGI 실시

(다) 연구결과

- 가정간편식 구매 경험
 - 조사대상자들의 가정 간편식 구매경험에 관한 인터뷰 결과는 다음과 같음. 모두 가정 간편식 구매경험이 있고 평균 월2회 정도 구매하는 것으로 나타났음. 그 이유로는 조사 대상자 모두 다인원으로 이루어진 가정이 있는 것으로 거의 집에서 끼니는 해결하기 때문임.
- 조사대상자들이 인식하고 있는 가정 간편식 정의

- 조사대상자들이 인식하고 있는 가정 간편식 정의에 대한 인터뷰 결과는 다음과 같음. 빠르게 살아가는 현대인에게 보다 편리하고 간단하게 식사를 할 수 있도록 도와주는 음식, 집에서 오랜시간을 투자하지 않고 간편하고 빠르게 먹을 수 있는 음식, 재료손질과 조리 필요없는 음식, 간편하게 밥 대용으로 전자레인지로 데워서 먹을 수 있는 혹은 간식으로 먹을 수 있는 식품, 냉동식품, 조리시간이 길지 않고 조리가 간편한 음식으로 의견이 있었음.
- 조사대상자들의 가정 간편식 선호도
 - 조사대상자들의 가정 간편식 선호도에 대한 인터뷰 결과는 다음과 같음. 조사대상자 대부분 가정 간편식을 선호하지 않는다는 의견이 있었음. 그 이유로는 아무리 브랜드 가치가 있는 제품이라도 집에서 만들어 먹는 음식보다 믿음이 없기 때문이라는 이유임.
- 조사대상자들의 가정 간편식 선택시 보는 요소
 - 조사대상자들이 가정 간편식 선택시 보는 요소들에 대한 인터뷰 결과는 다음과 같음. 유명 브랜드, 가격, 신선도, 맛, 구매 용이성(편의점), 평소 선호하는 메뉴, 식재료, 메뉴, 조리방법, 양 등으로 의견이 제시되었음.
- 조사대상자들의 가정 간편식 섭취시 가장 중요하게 생각하는 점
 - 조사대상자들의 가정 간편식 섭취시 가장 중요하게 생각하는 점에 대한 인터뷰 결과는 다음과 같음. 위생, 맛, 영양가, 원재료, 브랜드, 퀄리티 등으로 의견이 나왔고 가격이 비싸더라도 맛만 좋으면 구매한다는 의견이 가장 중요하게 생각되는 부분으로 의견이 도출되었음.
- 조사대상자들의 가정 간편식 섭취 이유
 - 조사대상자들의 가정 간편식 섭취 이유에 대한 인터뷰 결과는 다음과 같음. 밥하기 귀찮을 때, 반찬 만들기 번거로울 때, 여행이나 캠핑갈 때, 조리에 대한 부담감과 시간절약 때문에 등으로 의견이 제시되었음.
- 조사대상자들이 선호하는 가정 간편식 제품들
 - 조사대상자들이 선호하는 가정 간편식 제품들에 대한 인터뷰 결과는 다음과 같음. 찌개류, 죽류, 밥류, 냉동식품류, 라면류 등으로 의견이 제시되었음.
- 가정 간편식을 활용하여 기능성 HMR로 개발하였을 때 더 개발되었으면 하는 것들
 - 가정 간편식을 활용하여 기능성 HMR로 개발하였을 때 더 개발되었으면 하는 것들에 대한 인터뷰 결과는 다음과 같음. 재료나 맛의 고급화, 영양강화, 다양한 종류의 햇반 덮밥 등으로 의견이 제시되었음.
- 카레밥의 장점(시식 후)
 - 시식한 카레밥의 장점에 대한 인터뷰 결과는 다음과 같음. 기러기 아빠나 홀애비, 여행이나 캠핑에서의 활용, 오지에서의 활용, 가열도구가 전혀 없는 상황에서의 활용, 조난 대비의 활용 등으로 의견이 제시되었음.
- 카레밥의 단점(시식 후)
 - 시식한 카레밥의 단점에 대한 인터뷰 결과는 다음과 같음. 긴 조리시간, 밥의 진식감, 구체적인 소비자군 설정 필요, 비싼 가격, 경쟁 브랜드 제품과의 맛에 차이로 의견이 제시되었음.
- 시식한 카레밥을 볼 때 가장 중요하게 보는 요소(맛, 포장상태, 브랜드, 제품의 유형, 원산지 등)
 - 시식한 카레밥을 볼 때 가장 중요하게 보는 요소(맛, 포장상태, 브랜드, 제품의 유형, 원산지 등)에 대한 인터뷰 결과는 다음과 같음. 맛, 원산지, 브랜드, 가격, 포장상태, 제품유형, 식감 등으로 의견이 제시되었음. 이 중에서도 맛이 가장 중요하다는 의견이 조사대상자 모두에게서 도출되었음.
- 시식한 카레밥의 개선방안
 - 시식한 카레밥의 개선방안에 대한 인터뷰 결과는 다음과 같다. 조리시간 단축, 매운맛이나 순한맛 등 다양한 맛의 출시, 고온 발열팩에 의한 제품 화상 주의 표시 필요, 타킷의 재설정, 밥의 진 식감 등으로 의견이 제시되었음.

- 카레밥 가격의 적정선(6,000원)
 - 시식한 카레밥 가격의 적정선(6,000원)에 대한 인터뷰 결과는 다음과 같다. 조사대상자 모두 '비싸다'라고 하였고 HMR 제품 치고는 저렴한편은 아닌 것 같다고 하여 4,500원 정도면 구매한다는 의견이 대부분이었음. 하지만 맛의 질이 높아지면 6,000원 정도의 가격이라도 구매 할 수 있다는 의견도 있었음.
- 발효강황 카레밥의 장점(시식 후)
 - 시식한 발효강황 카레밥의 장점에 대한 인터뷰 결과는 다음과 같음. 기존 카레밥보다 식감이 부드러웠고 좀더 건강한 맛 같다는 의견이 대부분이었음.
- 발효강황 카레밥의 단점(시식 후)
 - 시식한 발효강황 카레밥의 단점에 대한 인터뷰 결과는 다음과 같음. 어르신들에게 맞춘 입맛, 긴 조리시간, 비싼 가격 등으로 의견이 제시되었음.
- 발효강황 카레밥 구입 의사
 - 시식한 발효강황 카레밥 구입 의사에 대한 인터뷰 결과는 다음과 같음. 조사대상자 모두 일반상황에서의 끼니 해결 문제라면 구입하지 않고 특정상황에서의 끼니 해결 문제라면 모두 구입한다고 의견이 제시되었음.
- 시식한 발효강황 카레밥의 개선방안
 - 시식한 발효강황 카레밥의 개선방안에 대한 인터뷰 결과는 다음과 같음. 일반 카레밥보다 뒷맛이 깔끔하다, 긴 조리시간 줄이기, 야채양 늘이기, 제품 앞면 화상주의 표시 넣기, 제품의 부피 줄이기 등으로 의견이 제시되었음.
- 카레밥의 스토리텔링
 - 카레밥의 스토리텔링에 대한 인터뷰 결과는 다음과 같음. 군대를 다녀온 사람들에게 향수를 불러 일으킬 수 있는 음식, 기러기야빠와 홀애비들에게 적격인 음식, 하얀 눈밭에서 연인과 함께 즐기는 음식, TV프로그램 '정글의 법칙' 과 같은 곳에서 친구들과 즐기는 음식 등으로 의견이 있었음.
- 기능성 가정 간편식(HMR)에 대한 홍보를 높일 수 있는 방법
 - 기능성 가정 간편식(HMR)에 대한 홍보를 높일 수 있는 방법 인터뷰 결과는 다음과 같음. 여행카페나 동호회를 통한 구전 홍보, 여행블로거를 통한 홍보(비용절감, 홍보극대화), 인스타그램과 유튜브를 이용해 여행이나 등산중 카레밥 먹는 모습을 직접적으로 노출, 홈쇼핑 판매, 여행사에서 패키지 상품으로 묶음 판매 등으로 의견이 제시되었음.
- 기능성 가정 간편식(HMR)을 홍보 할 때 내세워야 할 강점
 - 기능성 가정 간편식(HMR)을 홍보 할 때 내세워야 할 강점에 대한 인터뷰 결과는 다음과 같음. 100% 국내산 제품임을 강조, 집에서 말고 야외 조리도구가 전혀 없는 상황에서 특별히 먹을 수 있는 음식임을 강조, 조리과정속의 '재미'를 강조, 군인들에게만 보급되는 음식을 일반인도 먹을 수 있다는 점을 강조 등으로 의견이 도출 되었음.
- 2차 카레, 발효강황 FGI조사 요약

Q10. 가정 간편식 선택 시 보는 요소
 유명 브랜드, 가격, 신선도, 맛, 구매 용이성(편의점),
 평소 선호하는 메뉴, 식재료, 메뉴, 조리방법, 양 등

Q1. 가정 간편식 구매 경험
 평균 월 2회 정도 구매경험

Q2. 가정 간편식 선호도, 선호하는 맛
 위생, 맛, 영양가, 원재료, 브랜드, 퀄리티, 가격이
 비싸더라도 맛이 좋으면 구매한다는 의견이 가장 중요

Q3. 기능성 HMR로 개발되었으면 하는 것들
 재료나 맛의 고급화, 영양 강화,
 다양한 종류의 헛반 덮밥 등

Q4. 카레 밥의 장점
 기러기 아빠나 혼밥, 여행이나 캠핑에서의 활용,
 오피스에서 활용, 가열도구 없는 상황의 활용, 조난대비 활용 등
 발효 강화 카레 밥은 부드러운 식감, 건강한 맛.

Q5. 카레 밥의 단점
 긴 조리 시간, 밥의 진 식감, 구체적인 소비자 군 설정 필요,
 비싼 가격, 경쟁 브랜드제품과의 맛에 차이,
 발효 강화 카레밥에서는 어르신들에게 맞춘 입맛, 긴 조리 시간, 비싼 가격 등

Q9. 기능성 HMR 홍보를 높일 수 있는 방법
 구전 홍보, 블로그를 통한 홍보 (비용절감, 홍보 극대화),
 SNS를 활용하여 여행이나 등산 중 카레 밥 먹는 모습을 직접적으로
 노출, 홀수형 판매, 여행사 패키지 상품으로 묶음판매 등
 홍보를 할 때 내세워야 할 강점은 100% 국내산 제품 강조,
 야외에서 조리도구가 없는 상황에서 먹을 수 있는 음식임을 강조,
 조리과정 속의 '재미'를 강조, 군인들 식사를 대리 체험

Q8. 카레 밥의 스토리텔링
 군대에서의 형수를 불러일으킬 수 있는 음식, 기러기아빠
 와 홀배비들에게 적절한 음식, 하얀 눈밭에서 연인과 함께
 즐기는 음식, TV 프로그램 '정글의 법칙'과 같은 곳에서
 친구들과 즐기는 음식 등

Q7. 카레 밥 추천 이유
 특정 상황(캠핑, 오토 여행, 아웃도어) 추천.
 추천 이유는 가열 도구 없이 맛 및 취식 가능,
 포만감, 발열 팩, 조리과정중에서 시각적인 재미요소

Q6. 카레 밥의 개선방안
 조리 시간 단축, 매운맛이나 순한 맛 등 다양한 맛의 출시,
 발열 팩에 의한 제품 화상 주의 표시 필요, 타킷의 재설정, 밥의 진 식감 등
 발효 강화 카레 밥의 개선방안은 일반 카레밥보다 뒷맛이 깔끔하다, 긴 조리
 시간, 야채의 양과 식감이 좋게 하기 위해 굳게, 제품 앞면 화상 주의 표시,
 제품의 부피 줄이기 등

<그림3-3-5> 식품관련 기업가 및 관련 전문가대상 FGI 결과

나. 기능성 편의식품 시제품에 관한 스토리텔링(안) 및 홍보 콘텐츠 개발

(1) 내·외부환경 분석 및 운영방안

(가) 내부여건 분석 및 운영방안

- VRIO 내부자원 분석 결과, 가치(Value)측면에서 (주)참맛은 전투식량, 레토르트 식품분
 야에서 풍부한 경험을 보유하고 있으며, 안전성에 대한 각종 기관인증, 우수산 생산시
 설 및 기술을 보유하고 있음. 이는 (주) 참맛이 시장에서 기회를 잡을 수 있는 경제가
 치를 지니며 위협요소 극복의 기반을 보유하고 있음을 의미함.
- 희소성(Rarity) 측면에서 (주)참맛의 Heat on은 제품 가열과정의 희소성을 보유하고 있
 음. 그러나 모방가능성(Imitability)을 동시에 고려해 보았을 때, 발열체 기술 대비 평이
 한 제품라인업을 가지고 있으며 시장에 유사한 제품이 다수 존재함. 또한 보유하고 있
 는 발열체 기술의 희소성 대비 시장에서 마케팅의 한계가 지니고 있어 이를 극복할 효
 과적인 방안이 요구됨.
- 조직(Organization) 측면에서 (주)참맛은 일반적인 라인조직의 형태이나, 라인조직의 특
 성을 뛰어넘어 부서간 원활한 의사소통이 이뤄지는 분위기를 지니고 있음. 이는 제품의
 개발과 혁신, 트렌드 분석과 적용의 측면에서 조직구성원이 유연한 사고와 대처를 가능
 하게 함.

가치 Value	전투식량, 레토르트 식품분야에서 풍부한 경험 안전성에 대한 각종 기관인증 우수한 생산시설 및 기술	➔	강점 Strength	전투식량 및 비상식량과 레토르트 식품 및 기능성 아웃도어 식품 전문성 보유
희소성 Rarity	제품 가열과정의 희소성 보유 희소성 대비 마케팅의 한계			HACCP인증, 국방품질시스템인증, ISO22000인증, HEATER PACK의 일본 위험물보안기술협회 비위험물 등록 등 안전성 보유
모방가능성 Imitability	발열체 기술에 대한 특허보유 기술력 대비 평이한 제품라인업 시장에 유사한 제품 다수 존재		약점 Weakness	3중막 격리 분리형 발열팩 기술 특허보유 위생적이고 안전한 생산시설 및 기술보유
조직 Organization	일반적인 라인조직 형태 조직형태를 뛰어넘는 부서간 원활한 의사소통의 분위기		일반 소비자에 대한 이해와 분석 낮은 시장인지도와 마케팅전략 미비 부족한 제품라인업	

<그림3-3-6> 내부환경 분석

- VRIO 내부자원 분석으로 도출한 강점은 전투식량 및 비상식량과 레토르트 식품 및 기능성 아웃도어 식품 전문성 보유, HACCP인증, 국방품질시스템인증, ISO22000인증, HEATER PACK의 일본 위험물보안기술협회 비위험물 등록 등 안전성 보유, 3중막 격리 분리형 발열팩 기술 특허보유, 위생적이고 안전한 생산시설 및 기술보유 등으로 나타남. 약점은 일반 소비자에 대한 이해와 분석, 낮은 시장인지도와 마케팅전략 미비, 부족한 제품라인업 등으로 나타남.

○ 강점(Strength)

- 전투식량 및 비상식량 등 레토르트 식품과 기능성 아웃도어 식품 전문성 보유
- 1978년 회사를 설립한 (주)참맛 은 전투식량 1형, 경찰 비상식품, 특전식량, 한국형 특전식량 등을 국방부와 경찰청에 납품하고 있으며, 휴대용 식품 발열체 제조방법 및 용기, 발열팩 특허 출원과 함께 국방부의 즉각 취식형 전투식량을 개발했음. 1978년부터 지금까지 (주)참맛은 전투식량 및 비상식량 등 레토르트 식품과 기능성 아웃도어 식품 전문성 보유하고 있음.



특수작전식량



즉각 취식형
전투용 식량



더:온 김치비빔밥



더:온 카레밥 플러스

<그림3-3-7> (주)참맛 제품예시

- 전투식량 및 비상식량 등 레토르트 식품과 기능성 아웃도어 식품 전문성 보유
- 전투식량과 비상식량 분야에서 선도적인 역할을 하는 (주)참맛 은 2009년 국방품질경영상 방위사업청장상을 수상한바 있으며, 기술력을 바탕으로 신라면세점 입점, 더:온 제품 일본 및 카자흐스탄 수출, 이스타 항공 기내식 입점, 현대 그린푸드 납품, 롯데 VIC

Market 전 점포 입점 등 국내외에서 기술력과 제품을 인정받아 사업영역과 시장을 확대하고 있음.

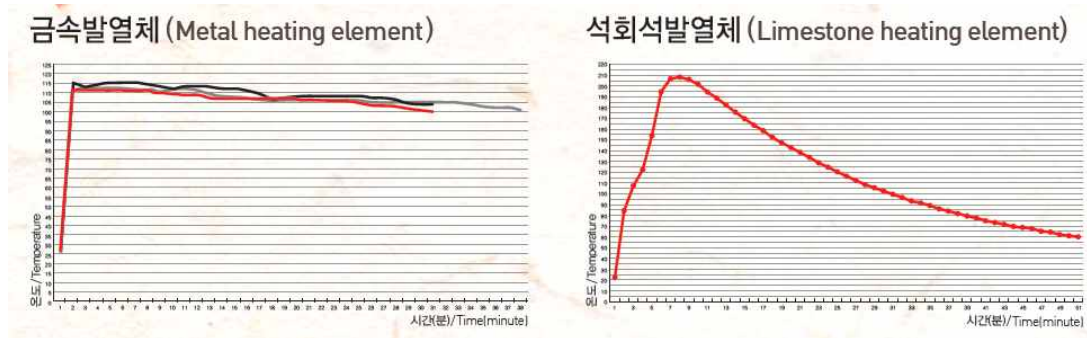
- HACCP인증, 국방품질시스템인증, ISO22000인증, HEATER PACK의 일본 위험물보안 기술협회 비위험물 등록 등 안전성 보유
- HACCP인증, 국방품질시스템인증, ISO22000인증 업체, 특히 (주)참맛의 HEATER PACK은 일본의 위험물보안기술협회에 비위험물로 등록되어 안전성까지 보증된 제품으로 소비자들에게 안심하고 먹을 수 있는 제품이라는 인식전달이 가능함.



HAPPC인증 국방품질시스템인증 ISO22000 HEATER PACK 비위험물등록

<그림3-3-8> (주)참맛 인증서

- 3중막 격리 분리형 발열팩 기술 특허보유
- 분리형 발열팩 기술은 식품과 발열팩이 분리되어 포장되어 있는 형태이며 식품과 발열체가 3중막으로 격리되어 있고, 열 발생 시 수증기를 별도로 배출하기 때문에 안전하면서 위생적인 방법이며, (주)참맛은 이에 대한 특허를 보유함.
- 발열체는 일반적으로 금속발열체와 석회석발열체로 구분함. 석회석발열체는 순간 발열온도가 매우 높아 화상의 위험이 있으며 발열지속시간이 짧고 주재료인 석회석으로 인해 무게가 무거움. 또한 발열 후 발열봉지의 부피가 2배고 증가하고 높은 발열온도로 간혹 포장지가 손상되는 경우도 있음.



<그림3-3-9> 석회석발열체와 금속발열체의 온도변화

- (주)참맛의 HEATER PACK은 금속발열체를 사용함. 금속발열체는 중량이 가벼워 휴대성이 좋고 발열온도가 내용물 복원에 적당한 온도로 포장지 손상의 위험이 없음. 또한 발열 후 팽창하지 않아 폐기처리가 용이하며 온도유지시간이 길고 복원력이 우수함.
- 위생적이고 안전한 생산시설 및 기술보유
- 수출용 카레밥 제조 공정 및 위해요소 제어방법 설정은 식품의약품안전처의 HACCP 기준에 의거하여 물리적, 화학적, 생물학적 위해요소로 구분하여 구축하였으며 제조과정 중 교차오염을 예방하고자 각 공정별 관련규정을 제정하여 운용함. 위생적이고 안전한

생산시설 및 기술을 보유함.



<그림3-3-10> (주)참맛 식품제조공정 및 위생관리

○ 약점(Weakness)

- 일반 소비자에 대한 이해와 분석
- 전투식량과 일반소비자 대상 상품은 각각 요구하는 식품의 기본 특성이 상이하기 때문에 각 특성에 대한 이해를 기반으로 제품 개발 및 출시가 이뤄져야 함. (주)참맛은 1978년부터 지금까지 국방부와 경찰청에 전투식량 및 비상식량을 납품해왔으며, 2012년도에 일반 소비자를 대상으로 하는 상품을 출시함. 따라서 경쟁업체와 비교하여 상대적으로 일반 소비자 요구도에 대한 분석이 다소 부족함.

<표3-3-1> 전투식량과 민간 상용품의 차이점

구분	전투식량	민간 상용품
열량	전시 및 훈련시 심한 체력소모에 따른 에너지 유지와 보충에 필요한 고열량, 고지방식이 필요함.	비만 및 성인병 예방을 위하여 저열량, 저지방식의 다이어트식을 필요로 함.
유통기한	장기간을 비축해야 하는 특성상 병사들의 위생안전성이 매우 중요함.	대부분의 일반 소비자들은 병사들에 비하여 여러 도구 등을 이용할 수 있는 조건을 가지고 있어 유통기한이 짧아도 위생안전성 확보가 가능함.
영양가	제한된 급식여건에 따라 한국식품영양학회가 설정한 단백질, 탄수화물, 지방의 1일 균형있는 섭취가 어려우므로 전투식량 자체에 균형있는 영양성분 설정이 중요함.	다양한 식품과 소비자가 원하는 기호도에 따라 신체 영양조건을 고려한 식품 선택이 가능하므로 균형있는 영양 섭취가 가능함.
작전환경	전시 및 훈련시 작전을 수행하는 장소와 그에 따른 환경에 의해 식량 섭취 조건에 많은 영향을 미침.	장소와 주변 환경에 따른 영향이 매우 미미함.

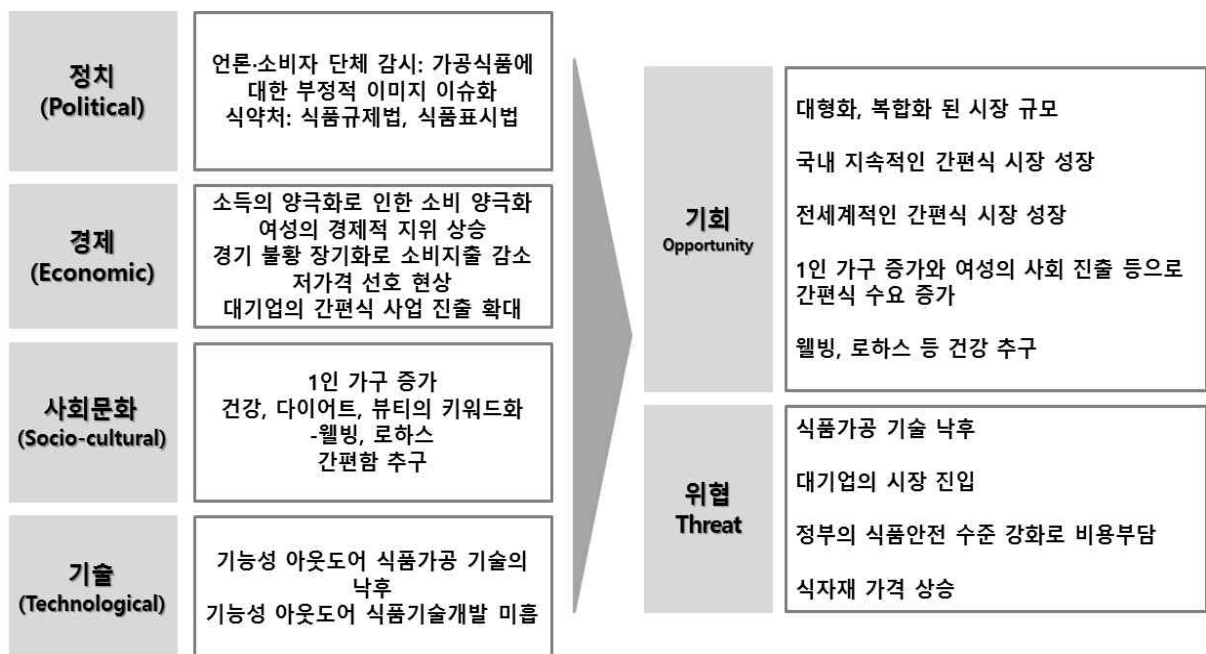
출처 : 성낙윤(2015) 한국군 전투식량의 발전방향. 군사논단 제83호

- <표3-3-1> 같이 전투식량은 열량, 유통기한, 영양가, 작전환경 등의 요소가 대부분 전시와 훈련시에 초점이 맞춰져 있고 개인화 측면은 제품 개발 시 일반적인 고려사항에서 제외되는 것이 일반적임. 하지만 일반소비자의 경우, 개개인의 요구가 매우 다양하게 나타나기 때문에 소비자에 대한 이해와 분석을 통해 시장세분화 과정을 거치는 것이 필수적임.
- 낮은 시장인지도
- (주)참맛은 2012년도에 일반 소비자 대상 상품인 더:온 브랜드를 출시했으며 2013년 롯데

데 VC Market 전 점포 입점, 카자흐스탄 수출 등으로 시장을 넓히고 있음. 하지만 발열식품, 아웃도어 및 레저식품에 대한 시장규모가 아직까지는 크지 않고 (주)참맛의 인지도도 낮다고 볼 수 있음.

[외부여건 분석 및 운영방안]

- 경제(Economic)면에서는 소득의 양극화로 인한 소비의 양극화, 여성의 경제적 지위 상승, 경기 불황의 장기화로 소비지출 감소, 저가격 선호 현상, 대기업의 간편식 사업진출 확대를 들 수 있음.
- 사회문화(Socio-cultural)면에서는 1인 가구 증가와 건강·다이어트·뷰티의 키워드화로 웰빙, 로하스를 선호하며, 간편함을 추구하는 현상을 볼 수 있음.
- 기술(Technological)면에서는 기능성 아웃도어 식품가공 기술의 낙후 및 기능성 아웃도어 식품기술개발 미흡 등이 있음.

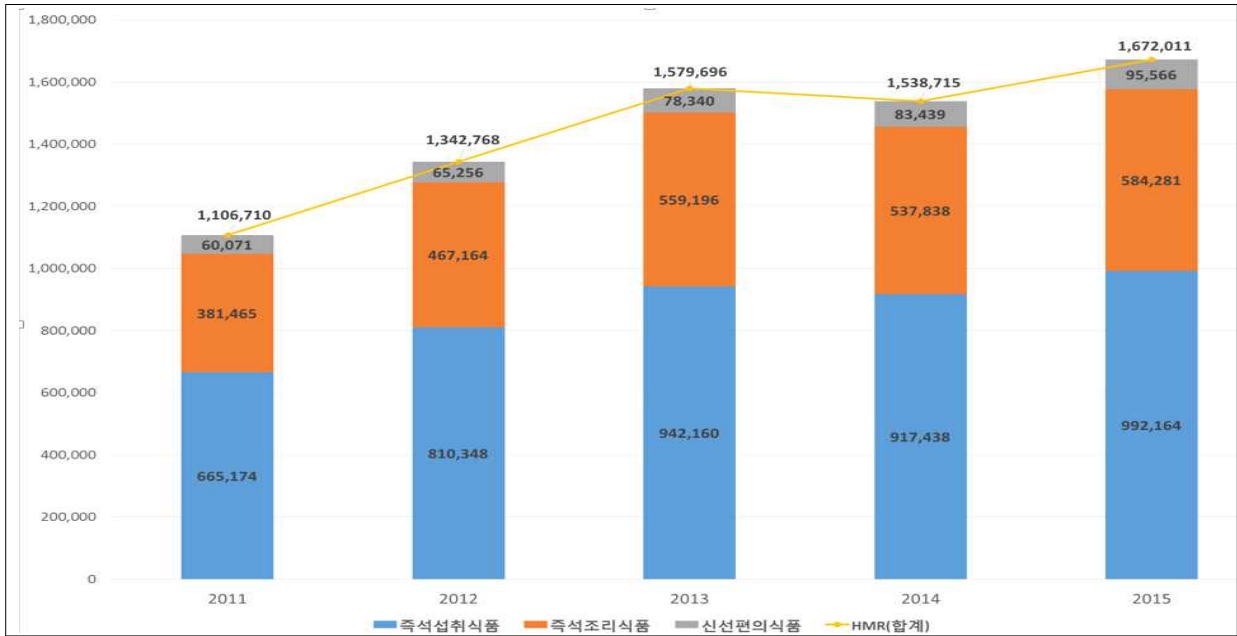


<그림 3-3-11> 외부환경 분석

- PEST 외부자원 분석으로 도출한 기회는 간편식 시장의 대형화, 복합화, 국내외의 지속적인 간편식 시장 성장추세, 1인 가구 증가와 여성의 사회 진출 등으로 간편식 수요 증가, 웰빙, 로하스 등의 건강추구 등으로 나타남. 위협은 식품가공 기술 낙후, 대기업의 시장 진입 등의 경쟁업체 증가, 정부의 식품안전 수준 강화로 비용부담, 식자재 가격 상승 등으로 나타남.

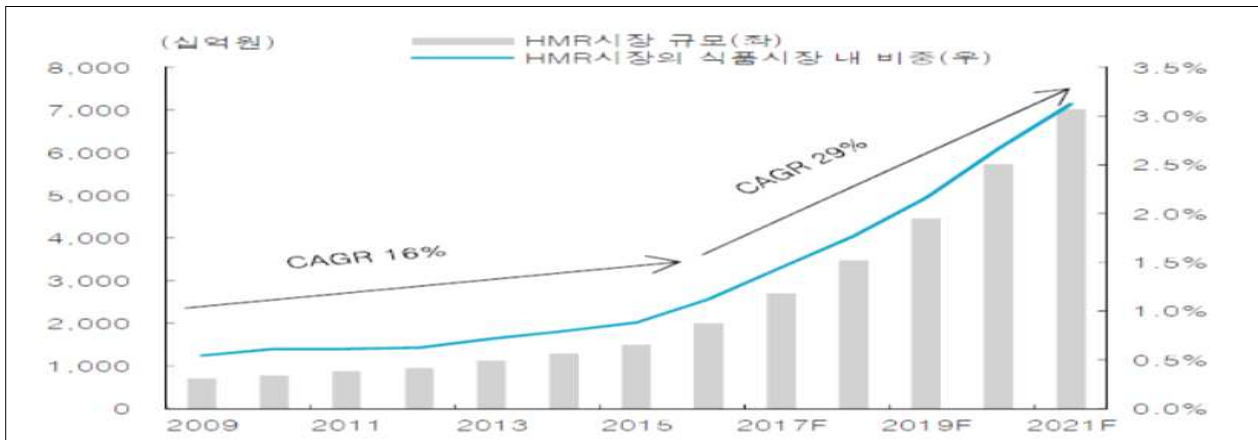
○ 기회(Opportunity)

- 다양하고 거대화된 간편식 시장
- HMR의 국내시장 규모는 '15년 출하액 기준 1조 6,720억 원으로, '11년 1조 1,1067억 원에서 51.1% 증가한 것으로 나타남.
- 2017년 한국 HMR 시장은 전년 대비 35% 성장한 2.7조원을 기록할 전망이다. 2017년 이후 5년간 연평균 28.6% 성장해 2021년에는 7조원에 이를 것으로 전망함.



<그림 3-3-12> 간편식 분류별 국내 출하 규모 및 추이

<출처 : 농림축산식품부(2017) 간편식 품목 3종(도시락, 레토르트, 신선편의식품 보고서)>



<그림3-3-13> 한국 간편식(HMR) 시장 전망

<출처: 한국투자증권>

- 소비자 생활패턴 변화로 인한 간편식 수요 증가
- 국내 1인 가구 증가세는 세계에서 가장 빠른 수준으로 2015년 전체 가구 중 27%(1870만 가구 중 506만 가구)를 차지. 1인 가구의 증가로 ‘나홀로족’, ‘혼밥족’ 추세에 따라 가정간편식의 소비 증가함.
- 혼자 식사하는 비중이 급격히 증가하여, 2015년 월평균 2.8회에서 2016년에는 32.1% 증가한 3.7회로 나타남. 나홀로 외식비는 월평균 4만 1951원으로 전체 외식비 지출 비용 31만 665원의 13.5%를 차지함.

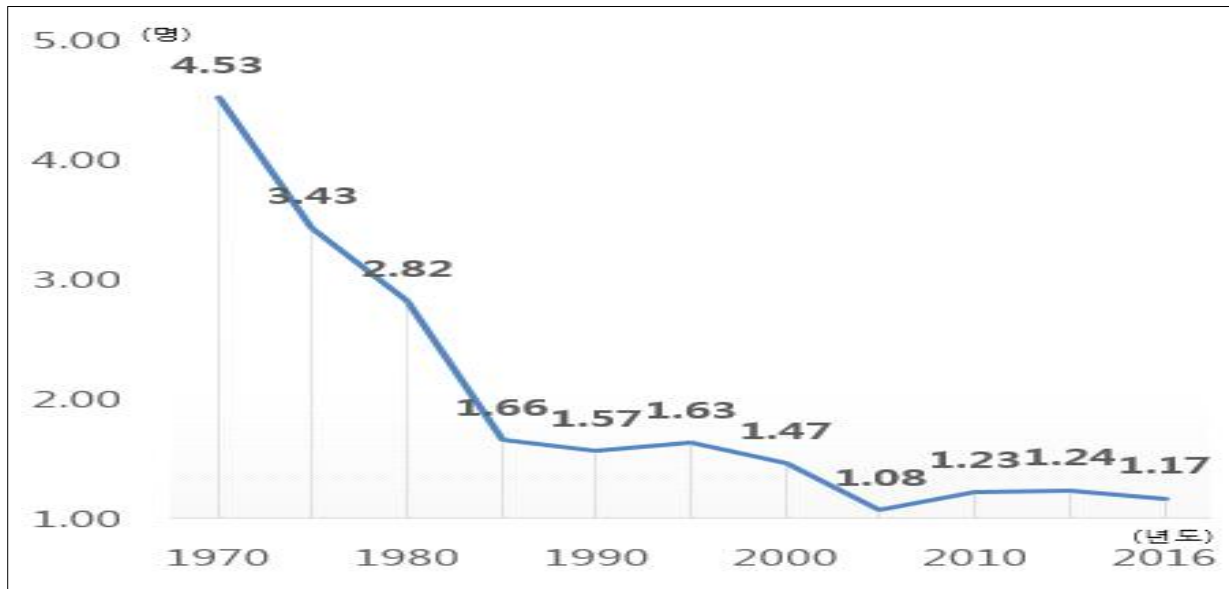


<그림 3-3-14> 한국 1인 가구 추이(단위: 만가구)
 <출처: 부상하는 1인 가구의 4대 소비트렌드, 삼성경제연구소.>



<그림 3-3-15> 나홀로 외식횟수 및 지출비용
 <출처: 한국외식신문, 2017.04.>

- 여성의 사회 진출 증가
- 1970년 이후 출산율의 급격한 감소. 2015년 여성경제활동 참가율은 51.8%로, 15세 이상 여성인구 21,956천명 중 11,370천 명이 경제활동 참여, 가사노동, 특히 식생활을 관리하는 데 필요한 시간 감소하였고, 가정 간편식과 외식 증가함.



<그림 3-3-16> 출산율 변화(가임여성 한명당)

<출처: 부상하는 1인 가구의 4대 소비트렌드. 삼성경제연구소. >



<그림 3-3-17> 여성의 경제활동 참여율

<출처: 통계청 http://www.index.go.kr/potal/main/EachDtlPageDetail.do?idx_cd=1572

- 세계 3대 간편식 시장의 꾸준한 성장(영국, 미국, 일본)
- 영국: 전 세계적으로 1인당 간편식 소비액이 가장 높은 나라임. 비싼 외식비때문에 슈퍼마켓에서 HMR상품을 구입해 집에서 식사하는 사람들이 증가함. 사용식재료의 범위가 넓고, 유통 기술도 앞서있고, 상품 개발을 위한 표준도 잘 설정됨. 영국의 HMR 업체 중 가장 대표적인 곳이 바로 테스코와 모리스, 맥스앤스펜서임. 영국에서는 데우기만 하면 바로 먹을 수 있는 냉장식품의 비중이 상대적으로 높은데 이들 기업은 식품가공 기술(MAF(가스치환상품)기술과 마이크로웨이브 살균법)을 활용하여 다양한 냉장상품을 출시함.

영국 소비재시장 내 Top 8 리테일러				숫자 단위 - %	
순위	2014년	순위	2015년		
1	TESCO 테스코 (Tesco)	28.7	1	TESCO 테스코 (Tesco)	27.9
2	ASDA 아스다 (Asda)	17.1	2	Sainsbury's 샌즈버리 (Sainsbury's)	16.6
3	Sainsbury's 샌즈버리 (Sainsbury's)	16.4	3	ASDA 아스다 (Asda)	16.4
4	M 모리슨 (Morrisons)	11.1	4	M 모리슨 (Morrisons)	10.8
5	The co-operative 코옵 (The Co-operative)	6.2	5	The co-operative 코옵 (The Co-operative)	6.3
6	Waitrose 웨이트로스 (Waitrose)	5.1	6	Aldi 알디 (Aldi)	5.6
7	Aldi 알디 (Aldi)	4.8	7	Waitrose 웨이트로스 (Waitrose)	5.2
8	Lidl 리들 (Lidl)	3.7	8	Lidl 리들 (Lidl)	4.4














KANTAR WU|RLOPP|NEL 기준 - 금액 점유율 %, 각 세 11월 마감 기준 1년 누적 출처 - 칸타월드마켓 'Grocery Market Share DataViz'

<그림 3-3-18> 영국의 간편식제품 판매 슈퍼마켓
 <출처: 뉴스핌(2015. 12.21)'알디•리들', 영국 내 점유율 처음으로 10% 넘어. <https://www.tesco.com/groceries>

- 미국: 전 세계적으로 간편식 소비액이 1위인 나라임. 주부의 70%가 직업이 있고, 그 중 70%가 풀타임 근로자이므로, 가정에서 요리할 수 있는 시간이 부족함. 한 아이만을 가진 가정의 증가, 독신자가 전체가구의 4분의 1을 차지하여 "간편식"을 이끔. 인스턴트 식품과 냉동식품 등 간편함을 추구하였으나 소득의 향상으로 건강과 영양을 추구하여 간편식 시장으로 점점 진화함. 초기 간편식을 이끌던 레스토랑 간편식업체인 보스턴마켓과 이치스는 매년 매출이 증가추세이며, 식품업체의 간편식은 슈퍼마켓의 3/4이 간편식 코너로 식사를 파는 곳으로 변화함.
- 일본: 미국과 영국에 이어 세계 3위 시장임. 1단계(80년대 초반): 백화점이나 양판점을 중심으로 성장-> 2단계(90년대): 편의점이나 슈퍼마켓 입점으로 성공->3단계(2000년대): 전철역이나 대형 상업빌딩에 입점으로 전문점 시대에 입성하여 3단계를 거친 꾸준한 성장. 여성의 사회진출 증대, 독신생활자 증대, 맞벌이 부부 증가 등 라이프스타일 변화와 스무살 이상이면 독립해야 하는 일본 문화도 간편식 시장 확대에 기여함. 직장인과 노인들의 편의점 간편 도시락 구매 증가로 간편식 시장에서 편의점 비중 높으며, 일본은 도시락형 간편식이 잘 발달됨.



<그림 3-3-19> 미국의 레스토랑 간편식업체(위)와 식품업체의 간편식제품(아래)

<http://www.kmart.com/food-grocery-general-grocery-ready-to-heat/b26553?Brand=Chef%20Boyardee&filterList=Brand&kmartTab=true>

저열량 건강 도시락의 수요 증가	인구고령화에 따른 배달 도시락 성장	직장인 소비자의 도시락 수요 증가	일본의 독특한 도시락
<p>호토모토 20품목 배색 도시락(20品目の彩り弁当)</p> <p>호토모토 타니타 도시락(鶏肉と野菜のさっぱり甘酢あんかけ)</p> <p>패밀리마트 닭 유자후추구이 도시락(鶏の柚子こしょう焼き弁当)</p>	<p>일본 편의점 이용증</p> <p>와타미노 타쿠쇼쿠의 진심 만가지 반찬(まごころ 万薬)</p>	<p>도쿄 마루노우치(丸の内) 지역의 이동식당차</p> <p>일본 패밀리마트(Family Mart)의 도시락 자판기</p>	<p>하카타역 카레이가와역의 에키벤</p> <p>일본의 철도역에서 판매하는 에키벤(駅弁)</p> <p>초밥 전문점 점심 한정 스키도시락</p> <p>등심 돈부리 도시락 (7-Eleven Japan)</p> <p>일본 특유의 도시락 (스시·와규·초밥·돈부리)</p>

<그림 3-3-20> 일본의 간편식 시장 현황

<출처: 한국농수산식품유통공사(2016년도 가공식품 세분시장 현황- 도시락 시장 외); 대신증권 리서치센터 기업분석(2015.9) 일본인들의 점심이야기; 머니 S(2015.7) HMR 불황에도 더욱 승승장구하는...

- 위협(Threat)
 - 대기업의 간편 편의식 시장 진입으로 경쟁업체 증가
 - HMR 제품의 원조격이라 할 수 있는 오뚜기는 3분 카레, 3분 짜장을 넘어 냉동식품 간편식 시장 성장을 추진하고 있으며, 오뚜기 피자과 볶음밥 등을 출시해 매출이 상승함. 또한 동원 홈푸드는 저요오드식, 저염식, 보양식 등 100종 이상의 건강식 메뉴를 개발하여 시장차별화를 함. 즉석조리식품의 수준이 과거 단순한 컵라면이나 3분 요리 형태를 벗어나 국·덮밥·반찬뿐 아니라 컵밥·스테이크·파스타·중화요리 등으로 진화함.
 - 농림축산식품부와 한국농수산식품유통공사(aT)가 식품산업 규모 및 산업구조 파악에 필

요한 각종 통계지표를 분석한 ‘2016년도 식품산업 주요 지표’에 따르면, 연도별 매출 1조원 이상 식품기업 중 9개 업체가 간편식 시장에 진출하여 지속적으로 사업을 확장함.

- 정부의 식품안전 수준 강화로 비용부담

• 소득수준의 향상으로 국민들의 건강에 대한 관심이 높아졌으며, 미국산 쇠고기 문제(2008년), 식품 이물질 혼입 사건(2008년), 유제품 멜라민 오염사건(2008년) 등 일련의 식품안전 관련사고 및 이슈의 부각은 식품 안전에 대한 규제 강화로 이어짐. 정부는 식품위해요소중점 관리기준(HACCP) 적용 확대, 음식점 원산지 표시대상 품목 확대 등 지속적으로 식품안전대책을 마련함.

• 식품안전에 대한 규제 강화는 식품가공회사에 있어 위생설비 투자 및 노후설비의 교체에 따른 투자소요 발생, 위생점검 실시로 인한 제조비용 상승 등의 부담으로 작용하고 있음. 그러나 잠재적인 영업리스크를 제거하고 수요처의 신뢰도를 증대하여 영업의 안정성을 확보하는 면에서, 위생관리에 대한 경영진의 관심과 내부 위생시스템 확보 등은 중요한 평가 요소로 자리잡고 있음.

- 식자재 가격 상승

• 식품가공산업의 경우 타 산업대비 원재료의 비중이 높고, 국제곡물가격, 해상운임 및 환율의 변화에 따라 수익성이 변동하는 특성이 있음. 원재료가격 및 환율 변동위험에 대한 노출 정도는 가공수준이 낮을수록 크게 나타남.

<표3-3-2> 국내 간편 편의식품을 출시한 식품기업

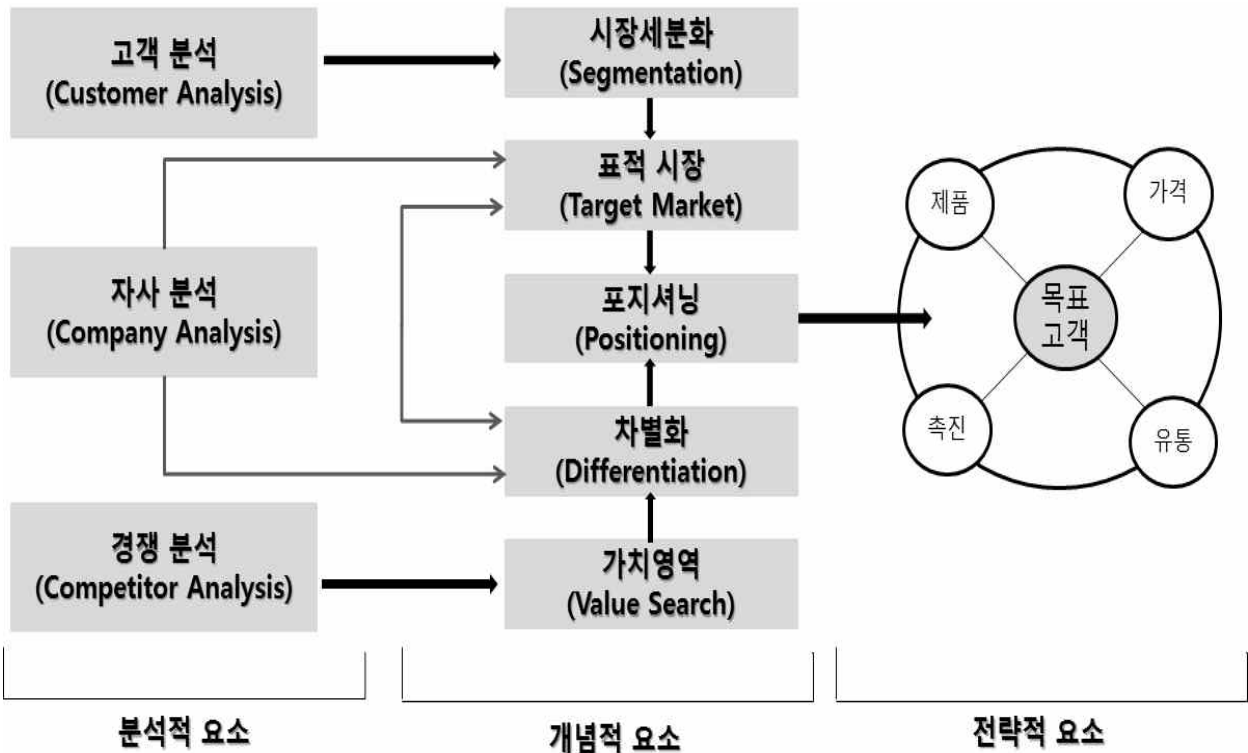
분류	내 용	
식품 업체	CJ 제일제당	<ul style="list-style-type: none"> 지속적인 연구개발을 통해 탕·국류 라인업을 확대 논산과 진천공장에 가정간편식 전용 생산라인을 구축함
	오뚜기	<ul style="list-style-type: none"> 카레를 넘어 냉동식품 HMR시장 성장을 추진 중 최근 오뚜기 피자과 볶음밥 등의 매출상승.
	아워홈	<ul style="list-style-type: none"> 업계 최대 70여 가지의 국, 탕, 찌개류 가정간편식 라인업을 보유. 기존의 가정간편식 제품 리뉴얼로 일부 제품 생산이 중단되었지만, 매출이 전년 대비 12% 상승할 정도로 소비자들 사이에서 인기가 많음.
	하림그룹	<ul style="list-style-type: none"> NS홈쇼핑에서 '엔마이콘' 브랜드를 론칭. 닭·돼지고기를 활용한 PB간편식을 판매할 예정
	대상 청정원	<ul style="list-style-type: none"> '휘슬링쿡'은 요리의 완성을 휘슬소리로 알려주는 것이 특징임. 유명 맛집의 인기 요리를 가정에서 먹을 수 있도록 가정간편식 브랜드 '집으로 ON'을 개발하여 선보임. 냉동밥 간편식 '밥물이 다르다'도 출시
	신세계 푸드	<ul style="list-style-type: none"> 현재 60여종인 올반 가정간편식을 200종까지 확대할 계획 국, 탕류로 육개장, 곰탕 등 6종을 타 브랜드의 국, 탕류에 비해 5~10% 저렴하게 출시함
	롯데푸드	<ul style="list-style-type: none"> 경기 평택공장을 준공하고, 간편식 자체 브랜드 '쉐푸드'를 집중 성장시킬 계획 롯데백화점 잠실점 가정간편식 전문점을 선보일 예정임
	SPC 삼립	<ul style="list-style-type: none"> 350억원을 투자해 충북 청주에 착공한 종합식재료 가공센터를 올 상반기 완공 예정 중국에서 아침식사로 즐기는 식사대용식-정통 중국식 빠오즈(중국식 만두) 브랜드 '호호바오' 3종 출시, 샐러드·과일·채소 시장을 공략중임.
	오리온	<ul style="list-style-type: none"> 농협과 업무협약을 체결하고, 연면적 9,900㎡ 규모의 공장을 지어 농수산물을 활용한 간편식을 생산할 계획
	동원 홈푸드	<ul style="list-style-type: none"> 푸드쇼핑몰 '더반찬'을 인수해, 자체 온라인몰 '차림'을 오픈함. 더반찬 생산공장을 본격 가동하면 연간 1,000억 원대 규모의 생산을 예상. 저요오드식, 저염식, 보양식 등 100종 이상의 건강식 메뉴 개발로 차별화 동원 F&B '센쿡'은 반찬 없이 먹을 수 있는 완전식 즉석밥으로 초고압공법을 적용
농심	<ul style="list-style-type: none"> 2016년 9월 소셜커머스와 간편식 '진짜' 시리즈 6종을 선보인 후 간편식 시장 진출을 모색. 최근 가정간편식 브랜드 '쿡담'을 론칭하고 4종을 완판하여 온라인몰을 중심으로 제품을 판매할 계획. 	
샘표	<ul style="list-style-type: none"> 최근 '샘표 든든하게 밥먹자' 컵밥 5종을 새롭게 선보이며 HMR 시장에 진출함. 100% 국내산 쌀로 밥을 지은 점을 강조한 컵밥 외에도 지속적으로 제품을 선보일 계획. 	
유제품 업체	한국 야쿠르트	<ul style="list-style-type: none"> 17년 6월 간편식 브랜드 '잇츠온(EATS ON)' 을 출시 국·탕, 요리 등을 추가해 메뉴를 60여종으로 확대해 나갈 계획
	빙그레	<ul style="list-style-type: none"> 냉동 유통망을 적극 활용하여 '냉동 덮밥 5종'을 직접 생산해 시장에 선보임. 생산하는 제품은 마파두부, 참치김치, 안동찜닭, 치킨 카레, 소불고기 덮밥임. 해당 제품은 원물 재료 그대로 조리해서 냉동한 것이 특징이며, 조리방법은 전자레인지에 5분가량 데워 소스와 함께 비벼 먹으면 됨. 제품의 첫 유통채널로 G마켓과 손을 잡고 향후 오프라인 매장을 통해서도 제품을 선보인다는 계획

출처: 각 업체 사이트;

한국농수산물유통공사(2016년도 가공식품 세분시장 현황

아주경제(2017.07.11.) 3조 시장 잡아라...가정간편식 넘보는 유업계

- (나) 홍보·마케팅 콘텐츠 제시를 위한 마케팅 전략수립 체계
- 기능성 편이식품의 체계적인 홍보·마케팅 전략을 수립하기 위해서 STP 및 4P 전략을 추진함.
 - STP는 기능성 편이식품을 지역별, 세대별 등등으로 세분화 하고, 표적시장을 선정하여 포지셔닝하는 전략임.
 - 4P는 제품, 가격, 유통, 촉진 전략으로 기능성 편이제품, 기능성 편이제품 가격, 기능성 편이 제품의 유통구조 및 판매를 위한 촉진전략을 수립하는 것임.



<그림 3-3-21> 홍보·마케팅 콘텐츠 제시를 위한 마케팅 전략수립 체계

- 전략적 방향 수립
 - 전략방안 도출을 위한 7S 분석은 그림B 와 같음. 과거 (주)참맛은 B2B, B2G 비즈니스 중심이었으며, 이에 일반소비자에게 인지도가 낮은 수준임. 따라서 B2B, B2G 비즈니스 경험을 기반으로 B2C 시장분석과 시장 내 타겟 선별이 중요한 시점이며, 발열체 기술력을 바탕으로 전략적 마케팅 방안의 도출이 필수적임.

Strategy	B2B, B2G 보다 낮은 일반 소비자 인지도에 따라, 기술력을 바탕으로 한 전략적 마케팅	3C 분석 Company	경쟁력 있는 기술력과 품질 전투식량 등 HMR제품에 대한 경험과 경쟁력 풍부한 B2B, B2G 비즈니스 경험 해외에서 인정받은 발열체 기술	시사점	보유하고 있는 기술력을 바탕으로 타겟시장에 대한 전략적 마케팅 방안도출이 필요
Structure	일반적인 라인조직의 형태이지만, 각 부서간 의사소통이 원활하게 이루어지는 조직분위기를 지님	3C 분석 Competitor	많은 기업들이 HMR 시장에 뛰어들고 있으나, 비슷한 형태의 제품군이 주를 이루고 있음. (주)참맛은 탁월한 발열체 기술을 보유하고 있어 내수와 해외시장 모두에서 경쟁력이 있음	시사점	HMR 시장 진출 기업들의 독과점 현상을 극복하고 발열체 기술의 특징점과 이를 활용한 제품의 편익을 효과적으로 홍보하는 활동 필요
System	B2B, B2G 비즈니스 경험을 기반으로 B2C 시장분석과 시장 내 타겟 선별이 중요한 시점	3C 분석 Customer	간편성 추구 및 시간절약 등의 소비자 트렌드가 지속되고 있음 편리함과 함께 건강 및 웰빙에 대한 관심도 계속 증폭되고 있음	시사점	소비자 트렌드에 대한 다각적인 분석에서 나아가 소비자 인사이트 발굴필요
Skill	발열체 특허기술 보유 및 산학연계 공동연구개발을 통한 시장성 있는 제품 보유				
Style	연구 및 개발에 앞장서는 창조적이고 활동적인 분위기를 나타내며, 하위부서에 긍정적 영향을 끼침				
Shared Value	깨끗한 마음/깨끗한 환경/깨끗한 제품 최고의 가치기준 = 고객만족				
Staff	주어진 업무에 대한 성실한 업무태도 각 부서간 소통이 원활한 편				

<그림 3-3-22> 전략방안 도출을 위한 7S, 3C 분석과 시사점

- (주)참맛은 일반적인 라인조직의 형태이나 각 부서간 의사소통이 원활하게 이뤄지고 고객만족을 최고의 공유가치 기준으로 삼고 구성원이 업무에 대한 성실한 태도를 지니고 있음. 이를 기반으로 연구 및 개발에 앞장서는 창조적이고 활동적인 분위기를 나타내며, 하위부서에도 긍정적인 영향을 끼치는 조직 분위기를 지님.
- Heat On 제품의 발열체 기술은 경쟁업체가 쉽게 모방할 수 없는 기술력이며 이에 대한 특허권을 보유하고 있어 시장에서 독창성을 보유하고 있음. 또한 산학연계 공동연구개발을 통해 시장성을 가진 제품을 지속적으로 개발하고 있음.
- 7S 분석을 통해 도출한 3C 분석 및 시사점은 그림B에 제시함. 경쟁력 있는 기술력과 품질, 전투식량 등 HMR 제품에 대한 경험과 경쟁력, 해외에서 인정받은 발열체 기술을 바탕으로 타겟시장에 대한 전략적 마케팅 방안도출이 필수적임.
- 많은 기업들이 HMR 시장에 뛰어들고 있으나, 대체로 제품의 형태가 비슷함. (주)참맛의 Heat On의 발열체 기술은 이미 해외에서 인정받은 바 있고, 발열체 기술의 특징점과 이를 활용한 제품의 편익을 효과적으로 홍보하는 활동을 통해 내수와 해외시장 모두에서 경쟁력 확보가 가능함.
- 간편성 추구 및 시간절약, 혼술 및 혼밥 등의 소비자 트렌드가 지속되고 있으며, 이와 함께 건강 및 웰빙에 대한 관심도가 증폭하고 있음. 소비자 트렌드에 대한 다각적인 분석에서 나아가 소비자 인사이트 발굴을 통해 소비자의 잠재욕구를 충족할 수 있는 제품의 지속적 개발이 요구됨.

	강점	약점
SWOT	<ul style="list-style-type: none"> • 전투식량 및 비상식량과 레토르트 식품 및 기능성 아웃도어 식품 전문성 보유 • 국내외 인증 등 안전성 보유 • 3중막 격리 분리형 발열팩 기술 특허보유 • 위생적이고 안전한 생산시설 및 기술보유 	<ul style="list-style-type: none"> • 일반 소비자에 대한 이해와 분석 • 낮은 시장인지도
기회	S.O - Max.Max	W.O - Max.Min
<ul style="list-style-type: none"> • 대형화, 복합화 된 시장 규모 • 전 세계적인 간편식 시장 성장 • 1인 가구 증가와 여성의 사회 진출 등으로 간편식 수요 증가 • 웰빙, 로하스 등 건강 추구 	<ul style="list-style-type: none"> • 수출전략상품으로 지원체계 구축 • 유통채널의 다각화 	<ul style="list-style-type: none"> • 브랜드 이미지 구축 및 홍보 • 유통채널 다각화 및 개발 • 체계적인 마케팅 계획수립
위협	S.T - Max.Min	W.T - Min.Min
<ul style="list-style-type: none"> • 대기업의 시장 진입 • 정부의 식품안전 수준 강화로 비용부담 • 식자재 가격 상승 	<ul style="list-style-type: none"> • 중소기업 R&D 예산지원 강화 • 식자재의 안정적 공급체계 구축 	수출전략상품 전문인력양성
<그림3-3-23> G. Heat on 의 전략적 방향		

(나) Segmentation, Targeting, Positioning 설정

- 아래는 기능성 편이식품의 체계적인 STP 설정을 위하여 조사대상국의 소비자 라이프스타일에 따른 시장 분석 상황을 조사함.

① 각국의 라이프스타일에 따른 시장 분석

- HMR을 구매해 본 적이 있는 20대~50대 일본 소비자(467명), 홍콩 소비자(521명), 한국 소비자(472명)을 대상으로 식생활 라이프스타일과 가정식사 대용식의 구매이유, 구매장소, 구매비용, 제품의 개발요구도 등에 관하여 이메일을 통한 자기기입식방법으로 설문조사·분석하여 HMR Segmentation, Targeting, Positioning 분석에 활용함.

② 일본소비자의 식생활 라이프 스타일에 따른 시장 유형화

- 세분시장 I : 식생활 무관심형
 - 표본의 22.5%에 속하는 식생활 무관심형의 일본 소비자들은 20대 소비자가 많으며, 미혼이고 월 100만원 미만의 소득을 가진 집단임. HMR 제품 구매시 5,000원~10,000원

미만의 비용을 소비하며, 주로 대형 슈퍼마켓과 편의점을 많이 이용하는 비율이 높은 것으로 조사되었음. HMR 제품의 구매 이유는 시간이 절약되고, 조리 방법이 간편해서 평상시 식사용으로 많이 이용 하고 있으며, 주로 TV/라디오 광고를 통해서 제품의 정보를 얻는 것으로 나타났음. HMR 비빔밥으로 선호하는 제품 유형으로는 레토르트형으로 조사되었음. 이와 같은 특성을 고려하여 HMR 제품 개발 시 저렴한 제품으로 대형 슈퍼마켓과 편의점을 통하여 제품을 판매하며, 경제성과 편리성을 함께 반영하여 식사용으로 간편한 레토르트형 제품 개발이 효과적인 방법이라 판단됨.

○ 세분시장 II : 식생활 중립형

- 표본의 51.8%에 속하는 식생활 중립형은 50대 소비자가 많으며, 기혼자이고, 300만원~400만원 미만의 월 소득을 가진 집단임. HMR 제품 구매 시 5,000원~10,000원 미만의 비용을 소비하며, 주로 대형 슈퍼마켓과 편의점을 많이 이용하는 비율이 높은 것으로 조사되었음. HMR 제품의 구매 이유는 시간이 절약되고, 조리 방법이 간편해서 평상시 식사용으로 많이 이용 하고 있으며, 주로 TV/라디오 프로그램을 통해서 제품의 정보를 얻는 것으로 나타났음. HMR 비빔밥으로 선호하는 제품 유형으로는 레토르트형으로 조사되었음. 이와 같은 특성을 고려하여 HMR 제품 개발 시 저렴한 제품으로 대형 슈퍼마켓과 편의점을 통하여 제품을 판매가 필요할 것으로 보이며, 소비자의 눈길과 관심을 끌 수 있는 새로운 HMR 비빔밥을 개발하여 간편함과 경제성을 충족시키는 제품이 필요할 것으로 사료됨.

○ 세분시장 III : 식생활 고관심형

- 표본의 25.7%에 속하는 식생활 고관심형은 30대 소비자가 많으며, 기혼자이고 500만원 이상의 월 소득을 가진 집단임. 또한 건강에 관심이 높아 영양표시 인지도도 '매우 잘 알고 있음'이 가장 높은 비율을 차지하는 집단임. 기능성 식품, 저염식품, 저칼로리 식품, 치료식품, 프리미엄식품 개발 등 새로운 제품에 대한 개발 요구도가 매우 높은 비율을 나타냈음. HMR 제품 구매 시 10,000원~15,000원 정도의 비용을 소비하는 것으로 보아 타 집단에 비해 1회 구매 시 많은 돈을 지불하는 것으로 나타났으며, 제품 구매 시 대형 슈퍼마켓과 백화점을 주로 이용하는 것으로 나타났음. HMR 제품의 구매 이유로 시간이 절약되고, 맛있어서 식사용으로 많이 이용하고 있으며, 주로 TV/라디오 프로그램을 통해서 제품의 정보를 얻는 것으로 나타났음. HMR 비빔밥으로 선호하는 제품 유형으로는 레토르트형이 조사되었음. 따라서 이와 같은 집단에는 타 집단과 달리 차별화된 상품으로 고급화 전략이 필요하며, 새로운 제품의 요구도가 높은 집단이므로 계속적으로 새로운 제품을 개발하여 식생활 고관심형 집단에 알맞은 마케팅 방법이 필요할 것으로 생각됨.

㉔ 홍콩소비자의 식생활 라이프 스타일에 따른 시장 유형화

○ 세분 시장 1: 식생활 고관심 집단

- 표본의 40.5%에 속하는 식생활 고관심 집단은 남성(67.8%)의 비율이 여성(32.2%)에 비해 높았으며, 식생활 라이프스타일은 건강 추구형(5.92점)과 안전 추구형(5.90점), 분위기 추구형(5.83점) 항목에서 높은 관심을 나타내는 집단임. 이 집단은 건강과 안전은 기본으로 생각하며, 음식의 맛과 분위기를 중요히 생각하여 상차림의 조화가 좋고 레스토랑의 분위기를 좋아하는 집단으로 조사되었음. 연령대로는 20세~29세(50.7%)의 젊은 층의 비율이 높았으며, 기혼(88.6%)의 비율이 높았다. 부부+자녀(52.6%)로 구성되었으며, 대도시(75.8%)에 주로 거주하였음. 교육수준은 대학재학 및 졸업(89.6%)으로 나타났으며, 직업으로는 사무 관리직(81.5%)의 비율이 가장 높게 나타났고 HMR 구매장소는 대형마트(47.4%)와 백화점(32.2%)에서 대부분 구매하였음. 가계 월 소득은 500만원 이상의 비율(41.2%)이 저 관심 집단(55.6%), 중관심 집단(52.9%)에 비하여 높지 않으나, 건강과 안전에 대한 높은 관심은 세 집단 중 가장 높아, 건강에 대한 관심과 가

계 월 소득과는 정비례 관계가 아님을 알 수 있었음.

- HMR구매 시 1회 비용 도 다른 두 집단에 비해 고가의 제품을 구매하는 것으로 나타났음. HMR의 구매이유는 시간 절약과 비용절감으로 대답하였으며, HMR 제품 개발 요구는 ‘저염 식품’(6.24점)> ‘발열식 편의식’(6.00점)> ‘저당 식품’(5.97점), ‘저칼로리 식품’(5.97점)> ‘노인식 식품개발’(5.92점), ‘다양한 신메뉴’(5.92점)> ‘열량별 맞춤 프리미엄’(5.91점), 프리미엄 식품(5.91점)> ‘기능성 식품’(5.86점) 순으로 나타나 건강에 대한 관심과 맞춤형 HMR 신제품 개발에 대한 높은 관심을 보이는 것으로 조사되었음. 위와 같은 특성을 고려하여 식품업계에서는 건강과 안전을 동시에 만족할 수 있으며 영양을 고려한 프리미엄급의 다양한 HMR 제품 개발과 더불어 고급스러운 느낌의 포장이나, 용기의 고급화, HMR 음식의 색이나 모양의 조화가 어우러진 프리미엄형 HMR 신제품 개발로 품위를 갖춘 HMR 제품 역시 필요할 것으로 사료됨.

○ 세분 시장 2: 식생활 중관심 집단

- 표본의 30.1%에 속하는 식생활 중관심 집단은 여성(54.1%)의 비율이 남성(45.9%)에 비해 높았으며, 식생활 라이프스타일은 안전 추구형(5.30 점)을 우선시 생각하고, 건강 추구형(4.94점)에 대한 관심과 더불어 미각 추구형(4.77점)에 대한 우선순위가 높아 음식을 먹을 때 미세한 맛의 차이를 느끼며, 음식 선택 시 맛을 우선으로 선택하여 맛집을 찾아다니며 다양한 식단을 즐기면서 식생활에 돈을 아끼지 않는 식생활 라이프스타일을 가지는 집단임. 연령대로는 30~39세(40.1%)의 비율과 기혼(52.9%)의 비율이 높았으며, 가족의 구성원은 부부+자녀(35.0%)로 구성되었으며, 대부분이 대도시(79.6%)에 거주하였음. 가계 월 소득은 500만원 이상의 비율(52.9%)이 고관심 집단 (41.2%)과 저관심 집단(55.6%)의 중간에 위치하며, HMR 구매 시 1회 비용으로 10,000~15,000 미만(34.4%), 10,000원 미만(26.8%)을 사용하는 것으로 나타났음.
- HMR 제품을 구매하는 이유는 시간 절약(58.0%)과 조리가 간편해서(25.5%), 비용의 절감(10.8%), 맛과 영양이 좋아서(5.7%) 순으로 나타났다. HMR 제품 개발 요구도는 ‘저염 식품’(5.59점)> ‘저당 식품’(5.48점)> ‘저칼로리 식품’(5.36점)> ‘영양적 완전식품’(5.25점)> ‘휴대가 간편한 건조식품’(5.24점)> ‘다양한 신 메뉴’(5.16점) 순으로 조사되어, 다른 집단과 비교 하여 건강에 대한 관심과 더불어 휴대가 간편한 건조식품, 다양한 신메뉴 등 편리한 HMR 제품에 대한 우선순위가 높은 것으로 나타났다. 위와 같은 특징을 고려한다면, 안전지향과 건강요인을 동시에 만족시킬 수 있는 HMR 제품 개발이 필요하며, 소비자가 믿을 수 있는 식재료의 안전성 보장과 제품의 유효기간의 표시와 진정성, 제품의 영양성분 표시 등을 기반으로, 현재 HMR 제품에서 가장 문제가 되고 있는 고열량, 고당, 고염, 저 비타민류에 대한 대안 마련이 시급 한 것으로 분석됨. 더불어 미각을 추구하는 집단인 만큼 HMR 제품의 차별화된 맛, 가정에서 느낄 수 있는 정성스러운 맛, 더불어 유명 셰프의 레스토랑에서 느낄 수 있는 고급스러운 맛과 같은 맛의 개선으로 HMR 제품에 대한 만족을 높일 수 있으리라 사료됨.

○ 세분 시장 3: 식생활 저관심 집단

- 표본의 29.4%에 속하는 식생활 저관심 집단은 여성(58.2%)의 비율이 남성(41.8%)에 비해 높았으며, 식생활 라이프스타일은 안전 추구형(4.14 점)과, 건강 추구형(3.92점)에 대한 우선순위가 높으며, 더불어 편의 추구형(3.90점)를 추구하여, 패스트푸드를 먹는 경우가 많으며 인스턴트식품을 자주 먹고 아침식사는 간단히 먹는 등의 라이프스타일 집단임. 연령은 30~39세(38.6%)와 미혼(60.8%)의 비율이 높았다. 직업은 사무 관리직(70.6%)의 비율이 높았으며, HMR 구매 시 1회 비용은 10,000원 미만(51.0%)의 비율이 높아 상대적으로 다른 집단에 비해 저가의 HMR 제품을 구입하는 것으로 나타났음.
- HMR 제품 구매이유는 다른 두 집단에 비해 시간 절약(64.1%)의 비중이 높았으며, 조리가 간편해서(24.8), 비용의 절감(15.4%), 맛과 영양이 좋아서(8.3%) 순으로 조사되었음. HMR 제품 개발 요구 내용은 ‘저당 식품’(4.76)> ‘저염 식품’(4.72)> ‘다양한 신메

뉴'(4.64)> '휴대가 간편한 건조식품'(4.59)> '영양적 완전식품'(4.58)> '발열식 편의식'(4.56)' 순으로 나타나 건강과 편리함에 대한 우선순위를 보이는 것으로 조사되었음. 따라서 HMR 제품 개발 시 제품의 안전성과 건강성을 겸비하고 편의성을 고려한 HMR제품의 개발이 필요하리라 사료됨. 특히 편의를 추구하는 집단임을 고려해서, 간편히 먹을 수 있는 신제품, 저렴한 가격대, 이동의 편의성, 간편한 포장, 휴대가 편리한 발열식 편의식, 구입의 접근 편리성을 고려한 제품의 개발이 필요할 것으로 사료됨.

㉔ 한국소비자의 식생활 라이프 스타일에 따른 시장 유형화

○ 세분 시장 1: 식생활 중관심 집단

- 표본의 25.8%에 속하는 식생활 중관심 집단은 남성이 41.0%, 여성이 59.0%로 나타났음. 연령대로는 40~49세(34.4%)의 비율이 높았으며, 기혼(73.0%), 부부+자녀(66.4%)의 비율이 높게 나타났음. 교육수준으로는 4년제 대학 졸업이 42.6%로 나타났으며, 직업으로는 사무, 기술직의 비율이 45.9%로 가장 높게 나타났음. HMR 구매 장소는 대형할인마트(64.8%)에서 가장 많이 구매하는 것으로 조사되었으며, TV/라디오 등의 광고(25.4%)와 마트 및 백화점 판매원(21.3%)의 정보원을 활용하고 있는 것으로 나타났음. HMR 1회 구매 시 구매 비용으로는 5,000원-10,000원 미만이 32.0%, 10,000원-15,000원 미만이 27.9%의 순으로 높게 나타났음. HMR 구매이유로는 간편한 조리방법(36.1%)과 시간 절약(33.6%)으로 조사되었고, 선호하는 HMR 제품유형으로는 레토르트형(59.0%)을 가장 많이 선호하는 것으로 나타났음. HMR 제품 개발 요구도는 '저염식품'(5.97점) > '저칼로리식품'(5.42점) > '소포장식품'(5.36점) > '기능성식품'(5.23점) > '프리미엄식품'(5.08점) > '치료식품'(4.81점) 순으로 나타났음.

○ 세분 시장 2: 식생활 고관심 집단

- 표본의 22.9%에 속하는 식생활 고관심 집단은 남성이 44.4%, 여성이 55.6%로 나타났음. 연령대로는 30~39세(28.7%)의 비율이 높았으며, 기혼(73.1%), 부부+자녀(57.4%)의 비율이 높게 나타났음. 교육수준으로는 4년제 대학 졸업이 45.4%로 나타났으며, 직업으로는 사무, 기술직의 비율이 46.3%로 가장 높게 나타났음. HMR 구매 장소는 대형할인마트(53.7%)에서 가장 많이 구매하는 것으로 조사되었으며, TV/라디오 등의 광고(33.3%)와 마트 및 백화점 판매원(15.7%)의 정보원을 활용하고 있는 것으로 나타났음. HMR 1회 구매 시 구매 비용으로는 5,000원-10,000원 미만이 32.4%, 10,000원-15,000원 미만이 26.9%의 순으로 높게 나타났음. HMR 구매이유로는 시간 절약(49.1%)과 간편한 조리방법(22.2%)으로 조사되었고, 선호하는 HMR 제품유형으로는 레토르트형(63.0%)을 가장 많이 선호하는 것으로 나타났음. HMR 제품 개발 요구도는 '저염식품'(5.74점) > '기능성식품'(5.53점) > '저칼로리식품'(5.52점) > '소포장식품'(5.36점) > '프리미엄식품'(5.33점) > '치료식품'(5.18점) 순으로 나타났음.

○ 세분 시장 3: 식생활 저관심 집단

- 표본의 51.3%에 속하는 식생활 저관심 집단은 남성이 59.5%, 여성이 40.5%로 나타났음. 연령대로는 20~29세(29.3%)의 비율이 높았으며, 기혼(55.8%), 부부+자녀(56.2%)의 비율이 높게 나타났음. 교육수준으로는 4년제 대학 졸업이 41.7%로 나타났으며, 직업으로는 사무, 기술직의 비율이 48.3%로 가장 높게 나타났음. HMR 구매 장소는 대형할인마트(54.1%)에서 가장 많이 구매하는 것으로 조사되었으며, TV/라디오 등의 광고(22.7%)와 마트 및 백화점 판매원(22.3)의 정보원을 활용하고 있는 것으로 나타났음. HMR 1회 구매 시 구매 비용으로는 5,000원-10,000원 미만이 42.6%, 10,000원-15,000원 미만이 25.6%의 순으로 높게 나타났음. HMR 구매이유로는 간편한 조리방법(35.5%)과 시간 절약(32.2%)으로 조사되었고, 선호하는 HMR 제품유형으로는 레토르트형(57.9%)을 가장 많이 선호하는 것으로 나타났음. HMR 제품 개발 요구도는 '저염식품'(4.99점) > '소포장식품'(4.76점) > '기능성식품'(4.61점) > '저칼로리식품'(4.48점) > '프리미엄식

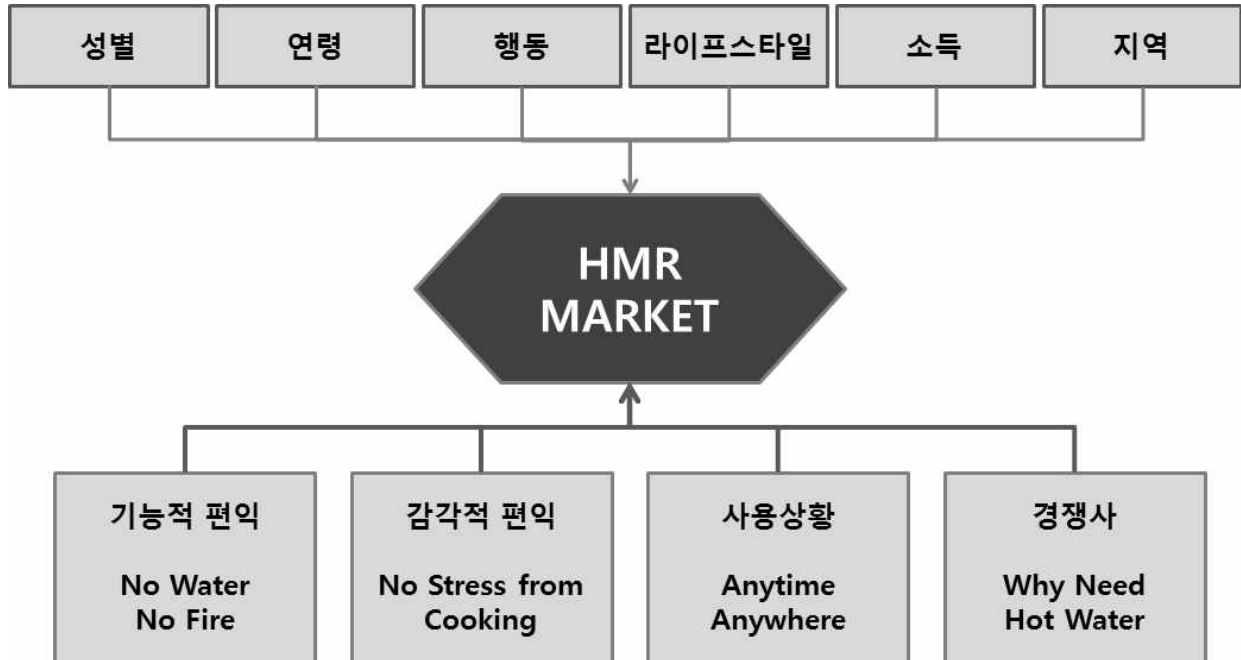
품'(4.35점) > '치료식품'(4.20점) 순으로 나타났음.

② Segmentation, Targeting, Positioning 분석

○ Segmentation



<그림3-3-24> H . Heat On STP



<그림 3-3-25> H . Heat On STP

- Heat on은 제품이 가진 편익과 특성상 시장세분화 과정에서 성별, 연령, 지역 등 인구 통계적 요인의 세분화가 적합하게 설명됨. 이와 함께 간편성 추구하고 식품 선택시 영양 성분 고려 등 소비자 행동 요인과 라이프 스타일에 따른 시장세분화가 적합함. 이에 본 제품의 시장은 간편함을 추구하면서 동시에 식품의 영양요소, 균형, 건강, 위생 등을 고

려하는 시장으로 세분화 할 수 있음.

<표3-3-3> 일본 소비자 식생활 라이프 스타일 세분시장별 프로파일

항목	세부시장 1 - 식생활 무관심형	세부시장 2 - 식생활 중립형	세부시장 3 - 식생활 고관심형	
일반 특성	성별	남자(55.2%) 여자(44.8%)	남자(48.3%) 여자(51.7%)	남자(49.5%) 여자(50.5%)
	나이	20~29(28.6%)	50~59(28.1%)	30~39(25.5%)
	결혼여부	미혼(49.5%)	기혼(55.8%)	기혼(64.2%)
	월평균 소득	100만원 미만(36.5%)	300만원~400만원 미만(56.9%)	500만원 이상(40.4%)
	주거형태	월세(46.7%)	자가(58.3%)	자가(62.5%)
식품 구매 행동 (평균 구매비용, 구매장소)	5,000원~10,000원 미만 대형슈퍼마켓(67.6 %), 편의점(18.1%)	5,000원~10,000원 미만 대형슈퍼마켓(65.7 %), 편의점(17.4%)	10,000원~15,000원 대형슈퍼마켓(62.5 %) 백화점(20.0%)	
HMR 구매 이유와 이용 목적	시간이 절약되서(41.0%) 조리방법이 간편해서(24.8%) 식사용(61.9%)	시간이 절약되서(51.2%) 조리방법이 간편해서(23.6%) 식사용(60.3%)	시간이 절약되서(50.0%) 맛있어서(16.7%) 식사용(64.2%)	
정보 얻는 곳	TV/라디오 광고(25.7%) TV/라디오 프로그램(23.8%)	TV/라디오 프로그램(30.6%) TV/라디오 광고(19.0%)	TV/라디오 프로그램(20.8%)	
선호 제품 유형	레토르형(80.0%)	레토르형(74.8%)	레토르형(72.5%)	

<표3-3-4> 홍콩 소비자 식생활 라이프 스타일 세분시장별 프로파일

항목	세부시장 1 식생활 고관심집단: n=211	세부시장 2 식생활 중관심집단: n=157	세부시장 3 식생활 저관심집단: n=153	
라이프스타일	건강 추구형 (5.92±0.59) 안전 추구형 (5.90±0.61) 분위기 추구형 (5.83±0.58)	안전 추구형 (5.30±0.69) 건강 추구형 (4.94±0.75) 미각 추구형 (4.77±0.62)	안전 추구형 (4.14±0.74) 건강 추구형 (3.92±0.83) 편의 추구형 (3.90±0.83)	
일반특성	성별	남자(67.8%), 여자(32.2%)	남자(45.9%), 여자(54.1%)	남자(41.8%), 여자(58.2%)
	연령대	20-29세(50.7%), 30-39세(32.7%)	30-39세(40.1%), 20-29세(28.1%)	30-39세(38.6%), 20-29세(37.3%)
	결혼여부	기혼(88.6%), 미혼(11.4%)	기혼(52.9%), 미혼(47.1%)	미혼(60.8%), 기혼(39.2%)
	교육수준	대학재학 및 졸업(89.6%)	대학재학 및 졸업(65.6%)	대학재학 및 졸업(55.6%)
	직업	사무 관리직(81.5%)	사무관리직(66.9%)	사무관리직(70.6%)
	가족구성원	부부+자녀(52.6%) 부모+부부+자녀(30.8%)	부부+자녀(35.0%) 기타(26.8%)	미혼(1인)-(33.3%) 기타(26.8%)
	거주지역	대도시(75.8%) 중소도시(24.2%)	대도시(79.6%) 중소도시(20.4%)	대도시(76.5%) 중소도시(23.5%)
	가계 월 소득	500만원 이상(41.2%) 400~500만원(26.1%)	500만원 이상(52.9%) 400~500만원(23.6%)	500만원 이상(55.6%) 300만원 미만(17.0%)
	HMR 구매장소	대형마트(47.4%) 백화점 식품매장(32.2%)	대형마트(73.9%) 백화점 식품매장(14.0%)	대형마트(68.6%) 백화점 식품매장(12.4%)
	HMR 구매 시 1회 비용	15,000~20,000원 미만(35.1%) 25,000원 이상(31.8%)	10,000~15,000원 미만(34.4%) 10,000원 미만(26.8%)	10,000원 미만(51.0%) 15,000~20,000원 미만(23.5%)
구매이유	시간 절약(46.4%) 비용의 절감(26.1%) 조리가 간편해서(15.6%) 맛과 영양이 좋아서(11.8%)	시간 절약(58.0%) 조리가 간편해서(25.5%) 비용의 절감(10.8%) 맛과 영양이 좋아서(5.7%)	시간 절약(64.1%) 조리가 간편해서(24.8%) 비용의 절감(15.4%) 맛과 영양이 좋아서(8.3%)	
HMR 제품 개발 요구도	저염 식품(6.24점) 발열식 편의식(6.00점) 저당 식품, 저칼로리식품(5.97점) 노인식식품, 다양한 신메뉴(5.92점) 열량별 맞춤 프리미엄식품(5.91점) 기능성 식품(5.86점)	저염 식품(5.59점) 저당 식품(5.48점) 저칼로리식품(5.36점) 영양적완전식품(5.25점) 휴대가편리한건조식품(5.24점) 다양한 신메뉴(5.16점)	저당 식품(4.76점) 저염 식품(4.72점) 다양한신메뉴(4.64점) 휴대가편리한건조식품(4.59점) 영양적완전식품(4.58점) 발열식편의식(4.56점)	

○ Targeting

- Main Target : HMR 마켓시장

- 집에서 쉽게 식사를 할 수 있는 식사 패키지인 가정식 대체품 (Home Meal Replacements)은 1인 가구와 2인 소득 가정이 늘어남에 따라 단순히 고온의 가정식 식사를 하고 싶은 소비자를 대상으로 하는 HMR은 인기가 매우 높음.
- 핵가족화와 쿡방의 영향으로 한끼를 대충 빠르게 때운다'는 개념에서 최근에는 '간편하고도 제대로 된 한끼'로 변화하고 있는 추세임.
- 1세대 HMR식의 대표가 라면·컵라면이면 2세대는 즉석밥과 '3분요리' 등의 레토르트 식

품이며, 최근 등장한 3세대 제품군은 기존 제품에 비해 제품의 맛과 원재료 품질을 높인 프리미엄 HMR 제품으로 볼 수 있으며, 최근의 ‘가성비’, ‘혼밥’, ‘도시락’, ‘집밥’과 같은 트렌드에 가장 부합하는 제품이 선호됨.

- (주)참맛의 Heat On은 어떠한 상황에서도 물이나 불 없이 식사가 가능하도록 발열체라는 하드웨어적 기능도 함께 소비자에게 제공하는 상품으로 인구통계적 변수, 지역 등의 요소와 생활양식이 제품에 주는 편익을 기반으로 한 타겟팅이 효과적임.
- 따라서 (주) 참맛의 Heat On 상품은 간편편의식 시장에서 독보적인 상품성을 지닐 수 있는 가능성이 큼.

- Sub Target : 아웃도어족(+시티 아웃도어족)

- ‘아웃도어족’은 여가시간에 등산, 자전거, 캠핑 등 야외활동을 즐기는 사람을 일컫는 말로, 건강증진과 휴식, 힐링을 동시에 누리하고자 전문적 여가활동이 늘어나는 추세가 반영된 신조어임.
- 또한 평일 퇴근 이후, 도심 속 근처 뒷산이나 공원에서 한 두 시간의 가벼운 트레일 러닝, 트레킹 등 야외 스포츠를 즐기며 건강을 챙기는 사람들을 칭하는 ‘시티 아웃도어족’이라는 신조어도 등장함.
- 이처럼 아웃도어 활동을 즐기는 사람들이 지속적으로 늘어나고 있으나, 아웃도어족 대상 특화 상품은 아웃도어의류, 아웃도어용 전자기기 등에 한정되어 있음. 또한 시판중인 아웃도어족 특화 간편편의식 상품의 경우, 뜨거운 물이 필요한 형태로 간편성 측면에서 한계가 있음.
- 공원, 산, 계곡 등 아웃도어 목적지에서 특정 구역을 제외하고 대부분의 구역에서 취사행위가 금지된 경우가 일반적임. 또한 뜨거운 물만 넣으면 취식이 가능한 간편편의식의 경우도 실제 물을 끓이는 것 자체가 불가능한 상황, 뜨거운 물을 별도로 준비해야 하는 불편함 등의 요소들을 고려해 볼 때, 아웃도어 특화 간편편의식 상품은 실제로 없다고 할 수 있음.
- 따라서 (주) 참맛의 Heat On 상품은 아웃도어 간편편의식 시장에서 독보적인 상품성을 지닐 수 있는 가능성이 큼.

- Sub Target : 1인 가구, 수험생

- 기존에 출시되어 있는 간편편의식, 특히 전투식량의 경우 그 편의성 때문에 1인 가구나 수험생이 이용하기도 함. Main Target을 아웃도어족으로 하되, 기능적 편익을 내세워 시장확대가 가능할 것으로 보임.

○ Positioning : 간편 Hot Meal (간편한밀, 간편핫밀), 맛품질, 조리간편성, 보관편의성

- 기능적 편익 - No water, No fire

- (주)참맛의 Heat On은 물과 불이 필요없이 발열체라는 하드웨어적인 기능을 활용하는 제품으로 기존에 시판되는 제품과 비교하여 별도의 조리도구나 재료 등이 필요하지 않아 조리간편성을 가지고 있음. 또한 식품과 발열체가 포장패키지 안에 모두 들어있어 보관편의성을 지니고 있음.

- 가정에서나 외부에서 활동 시 식품조리 및 준비 등에 한계가 따르고 이로 인해 간편성에 대한 소비자의 욕구는 더욱 증가하게 되므로 기능적인 편익을 내세워 No water, No fire로 포지셔닝이 효과적이라 사료됨.

- 감각적 편익 - No Stress from Cooking, Just Pull the String and Enjoy

- 가정에서나 외부 활동의 성격과 목적지에 따라 다소 차이가 발생할 수 있지만, 일반적으로 인간의 삶의 추구 목적은 건강추구, 휴식 및 힐링임. 휴식과 힐링의 목적을 고려하여 음식을 조리하는 시간, 음식을 준비하는 수고로움 등을 잊고, 휴식이나 자연을 즐기며 나에게 집중할 수 있는 기회를 주는 상품으로 감각적 편익을 내세운 포지셔닝이 가능할 것으로 보임.

- 사용상황 - Anytime, Anywhere
- 바쁜 일상으로 끼니를 거르거나 외부 활동시 그 장소에 따라 취사가 불가능한 장소가 존재함. 또한 바쁜 현대인들의 식사시간은 매우 다양하게 나타날 수 있는데 그 시간에 따라 식사를 위한 외식업체를 찾는 것도 한계가 따름.
- (주)참맛의 Heat On 은 사용상황, 시간, 장소에 따른 제약이 따르지 않는 제품으로 소비자에게 Anytime, Anywhere 의 포지셔닝이 가능함.
- 경쟁사 - Why need Hot Water
- 기존에 출시된 간편편의식 제품은 전자레인지로 이용한 조리나 뜨거운 물이 필요한 제품이 대부분임. 또한 아웃도어족을 위한 제품이라 광고 및 홍보를 하는 제품의 경우에도 ‘뜨거운 물만 부으면’ 이라는 조건이 달려있음.
- 가정에서나 외부 활동 시 뜨거운 물을 끓이거나 미리 준비해둬야 한다는 점은 많은 한계가 따름. 따라서 경쟁사와 비교하여 뜨거운 물조차 필요하지 않은 편리한 제품이라는 속성으로 차별화가 가능함.

(다) 4P 전략

○ Product

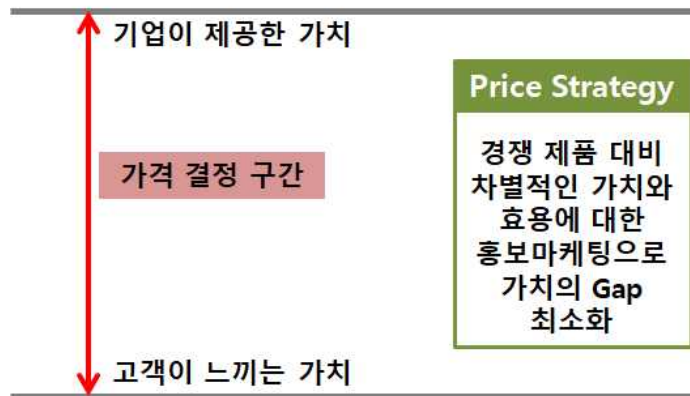
- 핵심상품은 Premium HMR 제품으로, 이미 출시되어 있는 경쟁상품과 달리 뜨거운 물이나 별도의 조리과정이 필요하지 않으며 식품과 발열체가 함께 포장된 패키지로 조리 간편성과 보관편이성의 특징점을 보유하고 있음.
- 특히, 식품과 발열체가 함께 포장된 패키지 구성은 별도의 조리도구의 준비없이 언제 어디서나 따뜻한 식사가 가능하다는 장점을 보유함. 따라서 간편성을 최우선 사항으로 요구하는 HMR 마켓에서 경쟁력이 높은 상품임.



<그림3-3-26> 제품전략

○ Price

- (주)참맛의 Heat:on 제품의 원가분석 결과 소비자 가격의 적정선은 6천원대임. 현재 시판중인 경쟁업체의 HMR 제품의 가격선은 4-5,000원대이며 본 연구에서 시행한 FGI 분석결과 4,500원선의 가격대에서 구매의사가 있는 것으로 나타남.

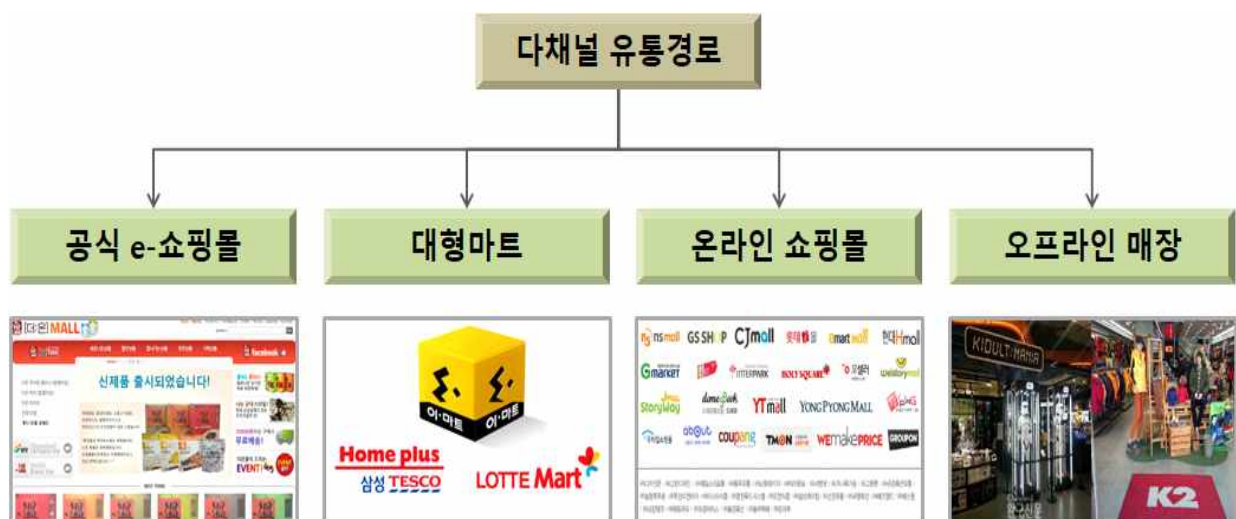


<그림3-3-27> 가격전략

- Heat:on 제품은 발열체와 식품이 함께 패키지로 구성되어 있어 간편성과 보관성 및 이동성 측면의 특징점을 보유하고 있으나, 일반적인 HMR 제품과 비교하여 상대적인 가치와 효용성이 소비자에게 제대로 인식되지 않는 결과로 판단됨.
- 따라서, 기업이 제공한 가치와 고객이 느끼는 가치를 기준으로하는 가격 결정 구간을 고려해 볼 때, 경쟁제품 대비 Heat:on의 차별적인 가치와 효용에 대한 홍보마케팅으로 두 가치간의 Gap를 최소화 하는 전략이 수반되어야 함.

○ Place

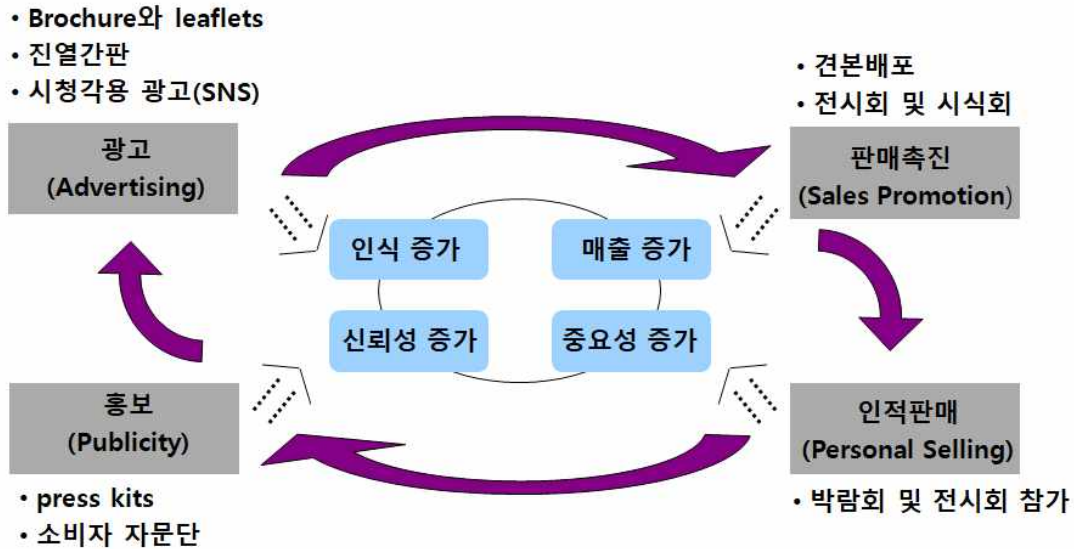
- (주)참맛의 HMR제품은 대기업 HMR 제품대비 소비자 인지도가 낮은 편임. 따라서 다 채널 유통경로를 통해 공격적인 유통라인 구축과 확대를 통해 소비자에서 제품을 알리고 인식시키는 전략이 필수적임.
- HMR 마켓 소비자의 간편성, 편리성 추구 등의 특성을 고려한 접근용이성과 구매편의성의 가치상승을 목적으로 공식 e-쇼핑몰, 대형마트 입점과 진출확대, 각종 온라인 쇼핑몰을 통한 유통, 오프라인 매장유통 등으로 확대함.
- 또한, 전투식량에 대한 향수 및 아웃도어활동에 적합한 HMR 제품의 특성을 반영하여 키덜트(Kidult) 전문매장, 아웃도어매장 등에서 콜라보레이션 형태의 유통구조 등의 전략을 이용함.



<그림3-3-28> 유통전략

○ Promotion

- 촉진전략은 소비자의 인식 증가, 매출 증가, 신뢰성 증가를 종합적으로 고려하여 광고, 판매촉진, 홍보, 인적판매의 4가지 전략을 통합적으로 진행하는 것이 효과적임.
- Brochure와 leaflet, 테이블텐트 및 배너 형태의 간판 등을 제작하며, 오프라인 매장과 협력관계를 통해 매장 판매대에 비치함. 또한 Facebook, instagram, Youtube 등 SNS 채널을 이용하여 상품의 특징점을 알릴 수 있는 실제 제품이용 영상 등을 노출시켜 인식을 증가시킴.



<그림3-3-29> 촉진전략

- HMR 시장 및 HMR 제품 관련 특집기사 및 소비자 자문단의 활동을 구성하여 소비자에게 Heat:on 제품과 (주)참맛의 신뢰성 향상을 도모함. 또한 관련 박람회와 전시회 참여 및 견본배포와 시식회를 통해 제품을 직접적으로 체험하고 효용가치를 알리는 기회를 마련함.

③ Heat:ON 스토리텔링

○ 리플렛시안 1.

- ㉞ 제품 (더온 즉석밥 플러스 시리즈) : 더온 즉석밥 플러스의 제품종류는 아래와 같이 6개임.



- ㉟ 스토리텔링 : HMR 시장에서 소비자들이 가장 중요하게 고려하는 속성은 간편성과 편리성임. 또한 바쁜 현대인의 일상속에서 자신만의 휴식시간이나 가족과의 시간을 보낼 수 있는 기회가 절대적으로 부족함.

Pull & Joy



건강하고 간편한 Heat:ON으로 나만의 힐링타임

야외요리 / 취사금지 No Stress

캠핑가자!! 운전, 텐트설치..... 요리는 Heat:ON 에게

Heat:ON 즐만 당기고 식사 준비시간을 가족과의 해피타임으로

<그림 3-3-30> I. Heat:ON 스토리텔링 구조화

- 아웃도어활동에 대한 욕구가 증가하는 트렌드가 지속되고 있으나, 아웃도어 현장의 취사금지구역 및 야외요리의 불편함과 한계점 등으로 인해 예상하지 못한 스트레스 상황에 처하게 되는 문제가 발생함.
- 이와 같은 현실을 반영하여, 뜨거운 물과 별도의 조리도구 및 불 등이 필요하지 않은 Heat:ON의 특징적인 간편성과 편리성을 내세워 "Pull and Joy"의 키워드를 중심으로 '나만의 힐링타임 on', '가족과의 해피타임 on'의 스토리를 전달하고자 함.

㉔ 제품을 스토리텔링하여 제작한 리플렛 표지와 속지 구성 <표 지>



<속 지>







간편하게 즐기는 heat:ON 카레밥

원터치 발열세트 heat:ON 카레밥은

- 카레 고유의 깊은 향과 맛이 특징으로 남녀노소 선호
- 제품 내부 발열팩의 열만 당기면 약 20분 후 따뜻한 식사
- 시간과 장소에 상관없이 영양만점의 식사가 가능
- 사각용기와 스푼이 포함되어 있어 취식도구 미지참
- 레도르트 열균 처리하여 상온 장기간 보관 가능

물없이 불없이 줄만 당기면 ok!

언제 어디서나 따뜻한 식사!
야외에서도 즐겨요-실온에서 안심보관!
식품과 발열팩의 3중 분리
위생적인 수증기 별도 배출

 열을 불없이 온수 없이도 조리 가능

 발열팩 사용없이 제품 개봉은 어려워 사용 전 열균을 제거하여 위생적으로 조리 가능

 열매소스를 부어 잘 비린 후 맛있게 드세요.

건강까지 생각한 아웃도어 간편식

강황

- 천연향신료 / 건강식품
- 커큐민 / 다양한 무기성분 함유



커큐민(Curcumin)

- 염증, 위장관 및 간질환, 당뇨, 피부, 관절염, 황산화, 항암, 항염증 등의 생리활성기능 / 유방암세포 억제, HIV감염치료 등에 대한 효과 / 노인성 치매인 알츠하이머와 같은 신경성 질병의 예방효과 / 지방축적을 막아 다이어트 효과

따끈따끈 발열팩 이용 Tip!!

음식을 데우고도 온기가 오래 지속되는 발열팩!

천으로 감싸서 손난로 대신 사용해 보세요~





㉞ 제작한 리플렛의 구성설명



본 과제에의 결과물인 제품을 표현한 리플렛

표지는 스토리텔링으로 함축한 표현 한줄과 본 과제에의 참여기업을 표현함



본 과제에의 개발 품목을 자세히 표현하여 속지로 구성하였음.

가 절대적으로 부족함.

- 아웃도어활동에 대한 욕구가 증가하는 트렌드가 지속되고 있으나, 아웃도어 현장의 취사금지구역 및 야외요리의 불편함과 한계점 등으로 인해 예상하지 못한 스트레스 상황에 처하게 되는 문제가 발생함.
- 이와 같은 현실을 반영하여, 별도의 조리도구 및 불 등이 필요하지 않은 Heat:on의 특장점인 간편성과 물만 부으면 되는 편리성을 내세워 "Pour & Joy"의 키워드를 중심으로 '나만의 힐링타임 on', '가족과의 해피타임 on'의 스토리를 전달하고자 함.

㉔ 제품을 스토리텔링하여 제작한 리플렛 표지와 속지 구성



<표 지>



간편하게 즐기는 heat:ON 덮밥

물만 있으면 되는 heat:ON 덮밥은

- 간단한 조리방법으로 남녀노소 선호.
- 언제 어디서나 따뜻한 식사가 가능.
- 휴대하기 용이하여 여행 및 레저용.

불없이 물만 있으면 OK!

야외에서도 즐겨요-실온에서 안심보관!
 별도로 분리된 발열체와 식품이 밀착하며 생기는 전
 도열로 식품을 가열하는 방식
 찬물은 15분, 뜨거운 물은 10분이면 불없이 덮밥 완성!



건강까지 생각한 아웃도어 간편식



100% 국내산 쌀과
 신선한 재료로 맛과 향이 풍부한 든든 요리
 건강을 위해 저칼로리 고영양 제품.

따뜻함과 상호소통의 힘으로 나눔을 실천하는 기업

Enjoy anytime. Enjoy anywhere
 고객 만족을 위한 열정 = 최고의 가치 기준

깨끗한 마음
 본충과 직원의 저해요소인 구령과 구술, 그리고 적당주의로
 사고의 재고를 통한 리스크의 대정환

깨끗한 환경
 고객이 만족하는 최고의 제품생산에 위한 위생안전설비 확보

깨끗한 제품
 신물의 맛과 안전설비 확보된 최고의 제품



<속지>

㉠ 제작한 리플렛의 구성설명



본 과제 결과물인 제품을 표현한 리플렛

표지는 스토리텔링으로 함축한 표현 한줄과 본
과제의 참여기업을 표현함



본 과제의 개발 품목을 자세히 표현하여 속지로
구성하였음.



표지와 속지

<그림3-3-33> 리플렛 시안 2. 구성설명

다. 식품제조·가공업소의 HMR 제품 위생안전관리 강화를 위한 지침서 제작

- 목적: 식품제조·가공업소의 HMR 제품 개발에 보편적으로 사용할 수 있는 식품의약품 안전처의 위생안전관리 기준을 안내하고자 「식품제조·가공업소의 HMR 제품 위생안전관리 강화를 위한 지침서」를 제작하였음. 본 지침서는 식품제조·가공업소 관련 종사자들이 쉽게 사용할 수 있도록 6가지 영역으로 구분하였음.

1	국내 식품제조·가공업체 위생관리 기준
2	즉석섭취·편의식품류, 레토르트 식품 기준 및 규격
3	식품 등의 표시 등 관리
4	가공식품의 영양표시
5	즉석섭취·편의식품류 및 레토르트 식품류 HACCP 관리 표준기준서
6	참맛 사례

(1) 국내 식품제조·가공업체 위생관리 기준

- 국내 식품제조·가공업체 위생관리의 위생관리에 적용되는 법은 다음과 같음.

식품공전	2017년도 식품안전관리지침 식품제조·가공업체 위생점검표
원료 등의 구비요건 (20 항목)	허가(신고)사항 관리 (4 항목)
식품원료 판단기준 (8 항목)	영업자 준수사항 관리 (4 항목)
제조, 가공기준 (16 항목)	보고서류 관리 (1 항목)
식품의 주원료 (3 항목)	영업자 및 종사자 위생관리 (4 항목)
식품일반의 기준 및 규격 (23 항목)	원료관리 (6 항목)
보존 및 유통기준 (20 항목)	제품관리 점검 (3 항목)
	제품제조 관리 (2 항목)
	표시사항 점검 (4 항목)
	시설기준 점검 (7 항목)
	시설물 및 기구류 관리 점검 (2 항목)
	기타 기계 기구류 안전관리, 스팀(증기) 보일러 (3 항목)
	식용유지 착유기 (1 항목)
	고춧가루 분쇄기 (1 항목)
	추출기 안전관리 (1 항목)

식품공전, 제 2. 식품일반에 대한 공통기준 및 규격
http://www.foodsafetykorea.go.kr/foodcode/01_02.jsp?idx=5
 2017년도 식품안전관리지침, 식품제조·가공업체 위생점검표

(2) 즉석섭취·편의식품류, 레토르트 식품 기준 및 규격

○ 즉석섭취·편의식품류

1) 정의

즉석섭취·편의식품류라함은 소비자가 별도의 조리과정 없이 그대로 또는 단순조리과정을 거쳐 섭취할 수 있도록 제조·가공·포장한 즉석섭취 식품, 즉석조리식품, 신선편의식품을 말한다.(다만, 따로 기준 및 규격이 정하여져 있는 식품은 그 기준·규격에 의한다.)

2) 원료 등의 구비요건

3) 제조·가공 기준

4) 식품유형

(1) 즉석섭취식품

동·식물성 원료를 식품이나 식품첨가물을 가하여 제조·가공한 것으로서 더 이상의 가열, 조리과정 없이 그대로 섭취할 수 있는 김밥, 햄버거, 선식 등의 식품을 말한다.

(2) 즉석조리식품

동·식물성 원료를 식품이나 식품첨가물을 가하여 제조·가공한 것으로서 단순가열 등의 조리과정을 거치거나 이와 동등한 방법을 거쳐 섭취할 수 있는 국, 탕, 수프, 순대 등의 식품을 말한다.

(3) 신선편의식품

농·임산물을 세척, 박피, 절단 또는 세절 등의 가공공정을 거치거나 이에 단순히 식품 또는 식품첨가물을 가한 것으로서 그대로 섭취할 수 있는 샐러드, 새싹채소 등의 식품을 말한다.

5) 규격

(1) 대장균 : 1 g 당 10 이하(신선편의식품에 한하며 즉석섭취식품은 음성이어야 한다).

(2) 세균수 : 1 g 당 100,000 이하 (즉석조리식품에 해당하며, 발효제품, 발효제품 첨가, 또는 유산균 첨가제품은 제외한다)

(3) 황색포도상구균 : 1 g 당 100 이하

(4) 살모넬라 : $n=5, c=0, m=0/25$ g

(5) 장염비브리오균 : 1 g당 100 이하(즉석섭취식품, 신선편의식품 중 해산물 함유 제품에 한한다).

(6) 바실러스 세레우스 : 1 g 당 1,000 이하(즉석섭취식품, 신선편의식품에 한한다)

(7) 장출혈성 대장균 : $n=5, c=0, m=0/25$ g(신선편의식품에 한한다).

(8) 클로스트리디움 퍼프린젠스 : 1 g 당 100 이하(즉석섭취식품, 신선편의식품에 한한다).

6) 시험방법

(1) 대장균

제9. 일반시험법 3. 미생물시험법 3.8 대장균에 따라 시험한다.

(2) 세균수

제9. 일반시험법 3. 미생물시험법 3.5.1 일반세균수에 따라 시험한다.

(3) 황색포도상구균

제9. 일반시험법 3. 미생물시험법 3.12 황색포도상구균 3.12.2 정량시험에 따라 시험한다.

(4) 살모넬라

제9. 일반시험법 3. 미생물시험법 3.11 살모넬라에 따라 시험한다.

(5) 장염비브리오균

제9. 일반시험법 3. 미생물시험법 3.13 장염비브리오균에 따라 시험한다.

(6) 바실러스 세레우스

제9. 일반시험법 3. 미생물시험법 3.18 바실러스 세레우스에 따라 시험한다.

(7) 장출혈성 대장균

제9. 일반시험법 3. 미생물시험법 3.16 장출혈성 대장균에 따라 시험한다.

(8) 클로스트리디움 퍼프린젠스

제9. 일반시험법 3. 미생물시험법 3.14 클로스트리디움 퍼프린젠스 3.14.2 정량시험에 따라 시험한다.

○ 레토르트 식품

“레토르트(retort)식품”이라 함은 단층 플라스틱필름이나 금속박 또는 이를 여러 층으로 접착하여, 파우치와 기타 모양으로 성형한 용기에 제조·가공 또는 조리한 식품을 충전하고 밀봉하여 가열살균 또는 멸균한 것을 말한다.

1)제조·가공기준

(1) 멸균은 제품의 중심온도가 120℃ 4분간 또는 이와 같은 수준 이상의 효력을 갖는 방법으로 열처리하여야 한다. pH 4.6을 초과하는 저산성식품(low acid food)은 제품의 내용물, 가공장소, 제조일자를 확인할 수 있는 기호를 표시하고 멸균공정 작업에 대한 기록을 보관하여야 한다. pH가 4.6 이하인 산성식품은 가열 등의 방법으로 살균처리 할 수 있다.

(2) 제품은 저장성을 가질 수 있도록 그 특성에 따라 적절한 방법으로 살균 또는 멸균 처리하여야 하며 내용물의 변색이 방지되고 호열성 세균의 증식이 억제될 수 있도록 적절한 방법으로 냉각시켜야 한다.

(3) 보존료는 일절 사용하지서는 아니 된다.

2)규격

(1) 성 상 : 외형이 팽창, 변형되지 아니하고, 내용물은 고유의 향미, 색택, 물성을 가지고 이미·이취가 없어야 한다.

(2) 세 균 : 세균발육이 음성이어야 한다.

(3) 타르색소 : 검출되어서는 아니 된다.

(3) 식품 등의 표시 등 관리

1. 목적

식품, 식품첨가물, 기구 또는 용기·포장(이하 “식품등”이라 함)의 표시기준에 관한 사항 및 영양성분 표시대상 식품에 대한 영양표시에 관한 필요한 사항을 규정함으로써 식품등의 위생적인 취급을 도모하고 소비자에게 정확한 정보를 제공하며 공정한 거래를 확보하기 위함

2. 근거법령

- 1) 「식품위생법」 제10조 및 제11조
- 2) 「식품위생법 시행규칙」 제6조
- 3) 「식품등의 표시기준」 (식약처 고시)

3. 기본 방향

- 1) 소비자에게 정확한 정보사항 제공
 - 의무 표시사항을 표시기준에 따라 표시하여 소비자에게 알기 쉽게 정보제공
- 2) 식품용 기구 구분 표시제도 도입
 - '15.1.1일 이후 제조·수입되는 식품용 기구부터 재질별로 단계적으로 시행 (금속제('15년)→고무제('16년)→합성수지제('17년)→나머지 재질('18년))
- 3) 식품 알레르기 의무 표시대상 확대
 - 기존 13개 품목에 8개 품목을 추가하여 21품목으로 의무 표시대상 확대 (기존) 난류(가금류에 한함), 우유, 메밀, 땅콩, 대두, 밀, 고등어, 게, 새우, 돼지고기, 복숭아, 토마토, 아황산류(SO₂ 잔류량으로 10mg/kg 이상 함유), (추가) 호두, 닭고기, 쇠고기, 오징어, 조개류(굴, 전복, 홍합 포함)
- 4) 품목보고번호 표시제도 도입
 - 식품위생법 제37조에 따른 품목제조보고를 하고 제조하는 제품은 품목보고번호를 의무표시 하도록 개정(신규 보고품목은 '17.1.1, 기존 보고품목은 '18.1.1일 부터 시행)
- 5) 표시사항 활자크기 확대·통일 및 표 또는 단락으로 표시
 - 표시사항의 활자크기는 10 포인트 이상으로 하고, 주표시면과 정보표시면으로 구분하여 정보 표시면에는 표시사항 별로 표 또는 단락 등으로 나누어 표시(시행 '18.1.1.)

4. 관련기관 : 시·군·구

5. 주요 표시사항

가. 식품 알레르기 표시제도

1) 목적

알레르기 유발 식품을 제품에 표시하여 소비자에게 정보를 제공함으로써 식품 알레르기를 예방하는 제도

* 식품 알레르기는 정상인에게는 무해한 식품이 특정인이 섭취하였을 경우 그 식품에 대해 과도한 면역반응이 일어나는 것으로, 특정 음식을 섭취하거나 접촉할 때마나 반복되고 식품의 양과는 관계없이 아주 극소량으로 발생함

2) 알레르기 유발식품

난류(가금류에 한함), 우유, 메밀, 땅콩, 대두, 밀, 고등어, 게, 새우, 돼지고기, 복숭아, 토마토, 아황산류(이를 첨가하여 최종제품에 SO2로 10mg/kg 이상 함유한 경우에 한함), 호두, 닭고기, 쇠고기, 오징어, 조개류(굴, 전복, 홍합 포함)

* 기존 13개 품목에 8개가 추가되어 총 21개 품목으로 확대('15.4월)

3) 알레르기 표시대상

가) 알레르기 유발 식품

나) 알레르기 유발 식품으로부터 추출 등의 방법으로 얻은 성분

다) 이들 식품 및 성분을 함유한 식품 또는 식품첨가물을 원료로 사용한 경우

* 알레르기 유발식품은 제품에 함유된 양과 관계없이 표시

4) 알레르기 표시방법

원재료명 표시란 근처에 바탕색과 구분되도록 별도의 알레르기 표시란을 마련하여 알레르기 표시대상 원재료명을 표시

(예시) 계란, 메밀, 새우, 우유, 이산화황, 조개류(굴) 함유

5) 알레르기 주의표시 사항

알레르기 유발 성분을 사용하는 제품과 사용하지 않은 제품을 같은 제조 과정(작업자, 기구, 제조라인, 원료보관 등 모든 과정)을 통하여 생산하게 될 경우 불가피하게 혼입 가능성이 있다는 내용의 표시. 다만, 제품의 해당 원재료로서 사용된 알레르기 유발 성분명은 표시하지 않음

(예시) “이 제품은 메밀을 사용한 제품과 같은 제조시설에서 제조하고 있습니다” 등의 표시

나. 품목보고번호 표시제도 도입

1) 목적 : 국민이 소비단계에서 품목보고번호를 통해 회수제품 등 불량식품을 정확하게 구분하고 관련 업체와 제품에 대한 종합 안전정보를 손쉽게 확인할 수 있도록 하기 위함

2) 시행시기

가) 신규 보고품목 : '17.1.1일 부터 적용

* 신규 보고품목은 '17.1.1일 이후에 품목제조보고한 품목

나) 기존 보고품목 : '18.1.1 부터 적용

마. 표시사항 활자크기 확대·통일 및 표 또는 단락으로 표시

1) 목적 : 표시사항별 활자크기를 10포인트 이상으로 확대·통일하고, 정보표시면의 표시사항은 표 또는 단락으로 표시하여 표시 가독성 향상

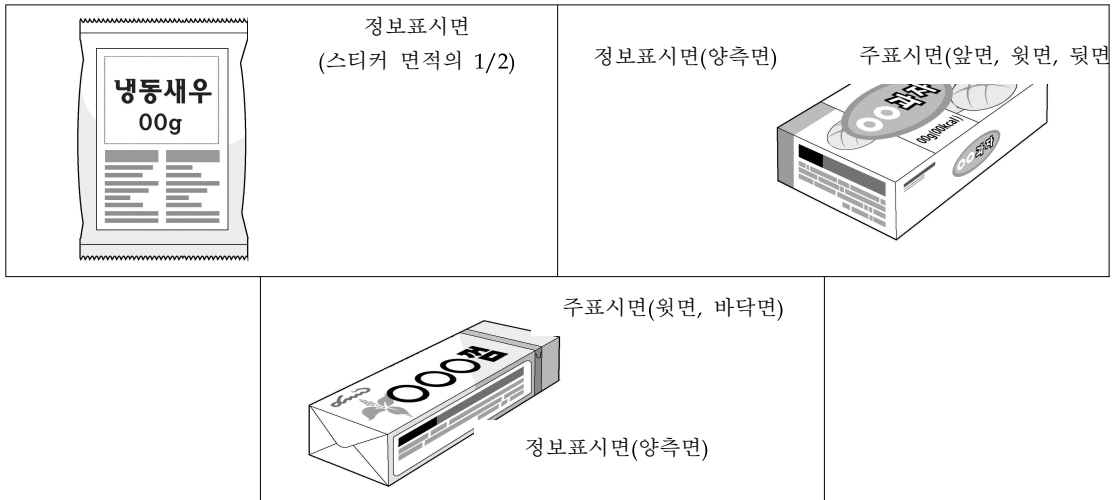
2) 시행시기 : '18.1.1일 부터 시행하고, 시행 당시 종전의 규정에 따라 이미 제조가공 또는 수입된 식품등은 제조가공 또는 수입일 기준으로 '18.12.31일 까지 종전의 기준에 따라 표시가능

* 시행 전에 미리 적용 가능

3) 표시방법 : 「식품등의 표시기준」(식약처 고시)의 [도 1]과 [도 2]에 따라 표시

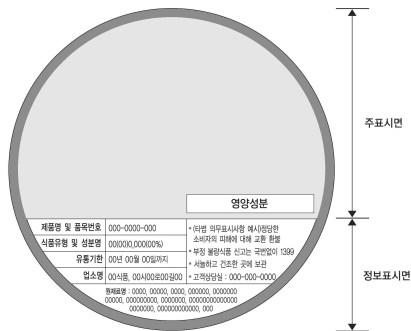
가) [도 1] 용기·포장의 주표시면 및 정보표시면 구분

 <p>주표시면(앞면) 정보표시면(뒷면)</p>	 <p>주표시면(앞면, 뒷면) 정보표시면(뒷면)</p>
 <p>주표시면(앞면, 뒷면) 정보표시면(뒷면)</p>	 <p>주표시면(앞면, 뒷면, 뒷면) 정보표시면(양측면)</p>
 <p>주표시면(표시면적의 2/3) 정보표시면(표시면적의 1/3)</p>	 <p>주표시면(앞쪽 2개면) 정보표시면(뒷쪽 1개면)</p>
<p>스티커 부착 제품</p>	



나) [도 2] 표시사항 표시서식도안

제 품 명	○○○ ○○	<ul style="list-style-type: none"> ▪ (예시) 이 제품은 ○○○를 사용한 제품과 같은 시설에서 제조
식품유형	○○○(○○○○○○○*) *기타표시사항	
업소명 및 소재지	○○식품, ○○시○○구○○로 ○○길○○	<ul style="list-style-type: none"> ▪ (타법 의무표시사항 예시) 정당한 소비자의 피해에 대해 교환, 환불
유통기한	○○년○○월○○일까지	
내 용 량	○○○ g	<ul style="list-style-type: none"> ▪ (업체 추가표시사항 예시) 서늘하고 건조한 곳에 보관
원재료명	○○, ○○○○, ○○○○○○, ○○○○○○, ○○, ○○○○○○ ○○, ○○○, ○○○○○○ ○○*, ○○○*, ○○* 함유 (*알레르기 유발물질)	
성분명 및 함량	○○○(○○mg)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ (업체 추가표시사항 예시) 고객상담실 : ○○○-○○○-○○○○
용기(포장)재질	○○○○○	영양성분*
품목보고번호	○○○○○○○○○○○○○-○○○	(주표시면 표시 가능)



(4) 가공식품의 영양표시

1. 근거법령

- 가. 「식품위생법」 제11조(식품의 영양표시 등) 및 시행규칙 제6조
- 나. 「식품등의 표시기준」 제9조 별지 1.가.9)영양성분등

2. 대상영업자

식품제조·가공업자, 식품등수입판매업자, 식품소분업자

3. 대상식품

「식품위생법」 시행규칙 제6조(영양표시 대상 식품)제①항

- 1. 장기보존식품(레토르트식품만 해당), 2. 과자, 캔디류 및 빙과류 3. 빵류 및 만두류 4. 초콜릿류, 5. 잼류, 6.식용 유지류, 7. 면류, 8. 음료류, 9.특수용도식품, 10. 어육가공품 중 어육소시지, 11. 즉석섭취식품 중 김밥, 햄버거, 샌드위치, 12. 커피(볶은커피, 인스턴트커피 제외), 13. 장류(한식메주, 재래한식간장, 한식된장, 청국장 제외), 14. 영양표시를 하고자 하는 식품

② 제1항에도 불구하고 다음 각호는 영양표시 대상식품으로 보지 아니함

- 1. 즉석판매제조·가공업자가 제조·가공하는 식품
- 2. 최종 소비자에게 제공되지 아니하고 다른 식품을 제조·가공 또는 조리할 때 원료로 사용되는 식품
- 3. 식품의 포장 또는 용기의 주 표시면 면적 30제곱미터 이하 식품

4. 대상성분

- 가. (필수영양표시성분) 열량, 탄수화물, 당류, 단백질, 지방, 포화지방, 트랜스지방, 콜레스테롤, 나트륨
- 나. (임의영양표시성분) 칼슘, 철분 등 비타민류 및 무기질류 등

5. 영양표시기준(주요사항)

가. 표시값과 실제측정값의 허용오차범위

- 1) 열량, 당류, 지방, 포화지방, 트랜스지방, 콜레스테롤 및 나트륨 : 실제 측정값이 표시값의 120% 미만
- 2) 비타민, 무기질, 단백질, 탄수화물, 식이섬유 : 실제 측정값이 표시값의 80% 이상

나. 영양강조표시

- 1) 영양성분 함량 강조표시 : ‘저’, ‘무’, ‘고(또는 풍부), ‘함유(또는 급원)’ 용어 사용
- 가) ‘저’, ‘무’ 등의 강조 표시는 영양성분 함량 강조표시 세부기준에 맞을 때 표시 가능
- 나) 제조·가공과정을 통해 해당 영양성분의 함량을 낮추거나 제거한 경우 사용가능

영양성분	강조표시	표시조건
열량	저	식품 100g당 40kcal미만 또는 식품 100ml당 20kcal미만일 때
	무	식품 100ml당 4kcal미만일 때
지방	저	식품 100g당 3g미만 또는 식품 100ml당 1.5g미만일 때
	무	식품 100g당 또는 식품 100ml당 0.5g미만일 때
포화지방	저	식품 100g당 1.5g미만 또는 식품 100ml당 0.75g미만이고, 열량의 10%미만일 때
	무	식품 100g당 0.1g미만 또는 식품 100ml당 0.1g미만일 때
트랜스지방	저	식품 100g당 0.5g 미만일 때
콜레스테롤	저	식품 100g당 20mg미만 또는 식품 100ml당 10mg미만이고, 포화지방이 식품 100g당 1.5g미만 또는 식품 100ml당 0.75g미만이며, 포화지방이 열량의 10%미만일 때
	무	식품 100g당 5mg미만 또는 식품 100ml당 5mg미만이고, 포화지방이 식품 100g당 1.5g 또는 식품 100ml당 0.75g미만이며 포화지방이 열량의 10%미만일 때
당류	무	식품 100g당 또는 식품 100ml당 0.5g미만일 때
나트륨	저	식품 100g당 120mg미만일 때
	무	식품 100g당 5mg미만일 때
식이염	함유 또는 급원	식품 100g당 3g 이상, 식품 100kcal당 1.5g 이상일 때 또는 1회제공량당 1일 영양성분기준치의 10% 이상일 때
	고 또는 풍부	함유 또는 급원 기준의 2배
단백질	함유 또는 급원	식품 100g당 1일 영양성분 기준치의 10% 이상, 식품 100ml당 1일 영양성분 기준치의 5% 이상, 식품 100kcal당 1일 영양성분 기준치의 5% 이상일 때 또는 1회제공량당 1일 영양성분기준치의 10% 이상일 때
	고 또는 풍부	함유 또는 급원 기준의 2배
비타민 또는 무기질	함유 또는 급원	식품 100g당 1일 영양성분 기준치의 15% 이상, 식품 100ml당 1일 영양성분 기준치의 7.5% 이상, 식품 100kcal당 1일 영양성분 기준치의 5% 이상일 때 또는 1회제공량당 1일 영양성분기준치의 15% 이상일 때
	고 또는 풍부	함유 또는 급원 기준의 2배

2) 비교강조 표시 : ‘덜’, ‘더’, ‘감소 또는 라이트’, ‘강화’, ‘첨가’ 용어 사용

가) 영양성분 함량 차이를 다른 제품의 동일 식품유형 중 시장 점유율이 높은 3개 이상 유사식품의 표준 값과 비교하여 백분율 또는 절대값으로 표시하되 다음 (1)내지 (4)에 적합할 때 비교강조 표시 용어 사용 가능

(1) 다른 제품의 표준 값과 비교하여 열량, 탄수화물, 당류, 식이염유, 단백질, 지방, 포화지방, 트랜스지방, 콜레스테롤, 나트륨의 경우 최소 25% 이상의 차이가 있어야 함

(2) 비타민 및 무기질(나트륨제외)은 영양성분 기준치의 10% 이상 차이가 있어야 함

(3) ‘덜, 라이트, 감소’의 경우 영양성분의 함량차이의 절대 값이 1)의 함량강조표시의 ‘저’ 기준 값보다 커야함

(4) ‘더, 강화, 첨가’의 경우 해당 영양성분 함량차이 절대 값이 1)의 함량 강조표시의 ‘함유’의 기준 값보다 커야 함.

(5) 즉석섭취·편의식품류 및 레토르트 식품류 HACCP 관리 표준기준서

(가) HACCP 개요

○ HACCP의 정의

- HACCP은 위해요소분석(Hazard Analysis)과 중요관리점(Critical Control Point)의 영문 약자로서 “해썹” 또는 “식품안전관리인증기준”으로 불림. HACCP은 식품의 원료 및 제조공정에서 생물학적, 화학적, 물리적 위해요소들이 존재할 수 있는 상황을 과학적으

로 분석하고 사전에 위해요소의 잔존, 오염될 수 있는 원인들을 차단하여 소비자에게 안전하고 위생적인 식품을 공급하기 위한 시스템이며, 위해 방지를 위한 사전 예방적 식품안전관리체계임.



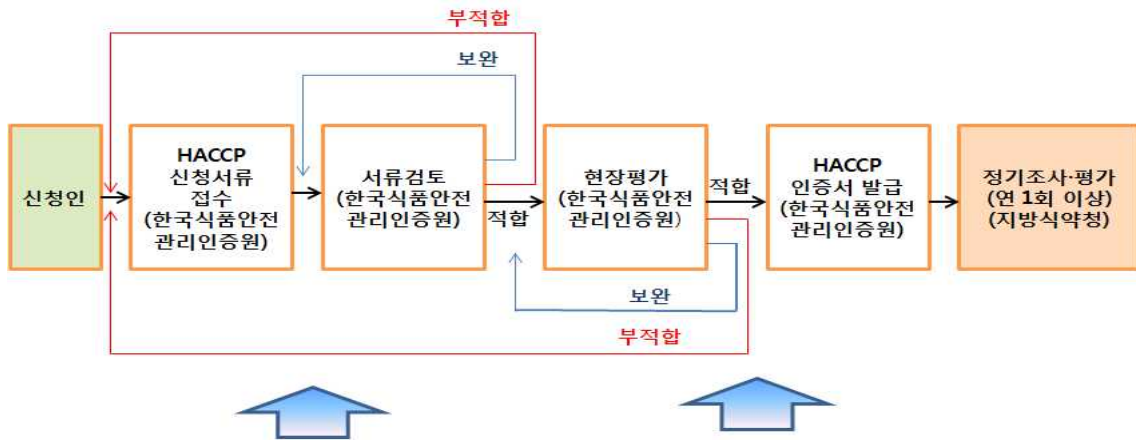
- 근거 법령
 - 「식품위생법」 제48조(식품안전관리인증기준)
 - 「식품위생법 시행령」 제33조(식품안전관리인증기준), 제34조(식품안전관리인증기준적용업소에 관한 업무의 위탁 등)
 - 「식품위생법 시행규칙」 제62조(식품안전관리인증기준 대상 식품), ~제68조(식품안전관리인증기준적용업소에 대한 출입·검사 면제)
 - 「식품 및 축산물 안전관리인증기준」 (식품의약품안전처고시 제2015-97호, 2015.12.22.)

○ 인증 전 준비사항

서류 목록	준비사항
사업자 등록증	사업자등록 실시(관할 세무서)
건축물대장	건축물대장 면적과 영업등록(신고)증 면적 일치 확인 가설건축물은 허가 관련 서류 구비
영업등록(신고)증	건축물대장의 지번과 영업등록(신고)증 지번 일치 ※ 영업장 면적산정, 작업이 이루어지는 공간과 일치 여부 확인
품목제조보고서	생산하고자 하는 품목에 대하여 제조보고를 실시 ※ 동일유형으로 보고한 모든 품목은 HACCP 준비에 포함시켜야 함.
자가품질검사	정해진 주기에 따라 완제품 검사 실시 (식품위생법 31조, 시행규칙 별표12 참조)
위생교육수료증	한국식품산업협회에서 실시하는 위생교육 이수 (식품위생법 41조 관련, 연 1회)
종업원 건강진단 서류(보건증)	제조·조리·가공 등 업무에 참여하는 모든 인원이 구비 (연 1회 이상 실시 필요하며 검진일로부터 1년간 유효) - 완포장제품 운반, 판매종업원 제외 (식품위생법 40조 1항, 시행규칙 49조, 식품위생분야 종업원의 건강진단규칙)
용수검사성적서	연 1회(마시는 용도는 반기별 1회)이상 시험성적서 구비 (지하수 사용 업소)
생산일지	생산 및 작업기록에 관한 서류 작성, 최종 기재일로부터 3년 보관 (식품위생법 42조, 시행규칙 제 55조)
원료수불부	원료의 입고·출고·사용에 대한 원료수불 관계서류 작성 및 보관 (식품위생법 42조, 시행규칙 제 55조)
거래기록서	제품의 거래기록 작성, 최종 기재일로부터 3년간 보관 (식품위생법 42조, 시행규칙 제 55조)
생산실적보고서	전년도 생산실적보고서

○ 인증 절차 및 방법

① 인증 절차



HACCP 무상현장지도, 전문상담, 기준서 작성교육 등 상시지원체계(한국식품안전관리인증원)

② 인증신청 방법

인증신청방법	구비서류	처리기한 및 수수료	처리절차	현장평가
○ 식품안전관리인증계획(HACCP Plan) 수립 ○ 한국식품안전관리인증원에 식품안전관리인증기준 적용업소 인증 신청서 제출	○ 인증(연장)신청서 ○ 식품안전관리인증계획서 - 중요관리점의 한계기준 - 모니터링 방법 - 개선조치 및 검증방법	○ 인증 신청일로부터 40일(연장 60일, 법정 공휴일 및 보완기간 제외) * 유사 식품, 축산물은 7일이내 처리 후 업체 및 유관기관에 통보 ○ 수수료 : 20만원	○ 제출된 신청서의 서류심사 결과 보완사항이 있을 경우 신청자에게 보완 통보	○ 현장 평가는 「식품 및 축산물 안전관리 인증기준」 실시상황평가표에 의거 실시

③ 관리기준서 작성 및 식품안전관리인증계획서 작성

㉞ HACCP 관리기준서

- HACCP팀 구성
- 제조공정 및 작업현장을 반영한 Lay-out
- 중요관리점 및 제조공정 관리
- 선행요건 관리기준
- 기준서에 따른 관리 기록, 서류, 일지 등

㉟ 식품안전관리인증계획서 작성

- 자체 설정한 중요관리점의 관리 계획에 관한 내용임. 중요관리점의 주요위해, 한계기준, 모니터링 및 개선조치 등이 포함되며, 한계기준의 범위와 모니터링 절차 및 방법, 이탈시 개선조치사항, 검증관리 등에 대한 구체적인 기준을 수립하시고 그 기록을 유지 하여야 함.



식품안전관리인증계획서(HACCP PLAN)

HACCP 적용 유형(특성포함): 예) 과자(유당처리제품)

해당제품: 예) ○○링, ○○과자 등

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	
중요 관리점	주요 위해	한계기준	모니터링				개선조치	기록물	검증	
			대상	방법	주기	담당자				
예) 1B 가열(유당) 공정	예) 병원성 미생물 잔존 (리스테리아 모노사이토젠스, 장출혈성 대장균 등)	예) 가열 온도 (유당온도): 000~000℃	예) 가열기 설정 온도 또는 가열기 표시 온도	예) 설정온도(표시온 도) 육안 확인	예) 작업 시작 시, 작업 중 0시간 마다, 작업 종료 시	예) 가열 담당 홍길동	예) 1. 작업 중단 2. 온도 미달: - 가열기 이상 확인 - 온도 도달 시 작업 재개 - 재가열(또는 폐기) 3. 온도 초과: - 가열기 이상 확인 - 냉각 후 작업 재개 - 제품 이상 확인 후 다음공정(또는 폐기)	예) 중요관리점 점검표	예) 공정 검증 작업 전 온도계측 장치 정확도 확인, 1회/년 검교정 월 1회 모니터링, 개선조치방법, 실행성 검증	
		가열 시간 (유당시간): 00분00초 ~00분00초	가열기 설정 시간 또는 투입 후 경과시간	설정시간 육안확 인 또는 가열시간 타이머 측정						1. 작업 중단 2. 시간 미달: - 가열기 이상 확인(또는 담당자 확인) - 재가열(또는 폐기) 3. 시간 초과: - 가열기 이상 확인(또는 담당자 확인) - 제품 이상 확인 후 다음공정(또는 폐기)
		가열(유당) 후 제품온도: 00℃ 이상	제품온도 또는 제품품온	제품온도 ○○ 온도계 측정						1. 작업 중단 2. 온도 미달: - 가열기 이상(온도, 시간) 확인 - 제품 상태 확인 - 재가열(또는 폐기)

<https://www.ihaccp.or.kr/site/haccp/boardView.do?post=59501&page=1&boardSeq=81&key=2198&category=&searchType=&searchKeyword=&subContents=>

○ 교육·훈련

- 교육·훈련 계획은 HACCP관리, 선형요건관리 등이 포함된 교육·훈련 내용, 교육·훈련 평가방법(점수 등) 등을 계획으로 작성함. 수시 교육·훈련은 업체 상황에 따라 수시로 실시하고 정기 교육·훈련은 년1회 이상 실시하도록 함. 교육·훈련 계획에 대한 사례는 다음과 같음.

교육·훈련	정기(또는 수시)	내부교육	① HACCP 관리 - 팀구성, 제품설명서, 공정흐름도, 위해요소분석 - 중요관리점 설정, 한계기준 수립 - 모니터링 절차 및 방법, 개선조치 절차 및 방법 - 검증 절차 및 방법 등 ② 선형관리 - 세척·소독 방법 및 기준 - 시설설비 유지보수 방법 및 기준
		외부교육	① HACCP 관리 - 팀구성, 제품설명서, 공정흐름도, 위해요소분석 - 중요관리점 설정, 한계기준 수립 - 모니터링 절차 및 방법, 개선조치 절차 및 방법 - 검증 절차 및 방법 등 ② 선형관리 - 세척·소독 방법 및 기준 - 시설설비 유지보수 방법 및 기준

(나) HACCP 준비

○ 즉석섭취·편의식품류

① HACCP팀 구성



② HACCP책임과 권한

구분	이름	경력	책임과 권한(업무분장)	인수자
HACCP팀장	000	<ul style="list-style-type: none"> 제조·가공업 10년 HACCP 경영자, 전문가과정 이수 	<ul style="list-style-type: none"> HACCP 기준 수립 및 검증 승인 한계기준 이탈 및 개선조치 사항 승인 	000
생산관리팀장	000	<ul style="list-style-type: none"> 제조·가공업 7년 HACCP 전문과정 이수 	<ul style="list-style-type: none"> 모니터링 승인 	000
품질관리팀장	000	<ul style="list-style-type: none"> 제조·가공업 5년 HACCP 전문과정 이수 	<ul style="list-style-type: none"> 품질관리 	000
자재관리팀장	000	<ul style="list-style-type: none"> 제조·가공업 5년 	<ul style="list-style-type: none"> 부자재 관리 승인 	000
기술팀장	000	<ul style="list-style-type: none"> 제조·가공업 3년 	<ul style="list-style-type: none"> 시설설비 관리 승인 	000
지원팀장	000	<ul style="list-style-type: none"> 제조·가공업 3년 	<ul style="list-style-type: none"> 작업장 관리 승인 	000
물류관리팀장	000	<ul style="list-style-type: none"> 제조·가공업 2년 	<ul style="list-style-type: none"> 완제품 출하 승인 	000
모니터링 담당	000	<ul style="list-style-type: none"> 제조·가공업 2년 	<ul style="list-style-type: none"> 모니터링 기록 	000
관리담당	000	<ul style="list-style-type: none"> 제조·가공업 1년 	<ul style="list-style-type: none"> 작업장 등 유지보수 	000
물류관리담당	000	<ul style="list-style-type: none"> 제조·가공업 1년 	<ul style="list-style-type: none"> 보관온도 기록 	000

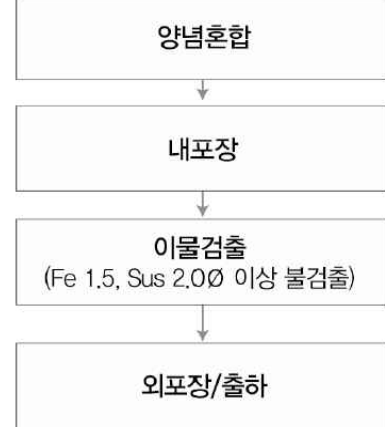
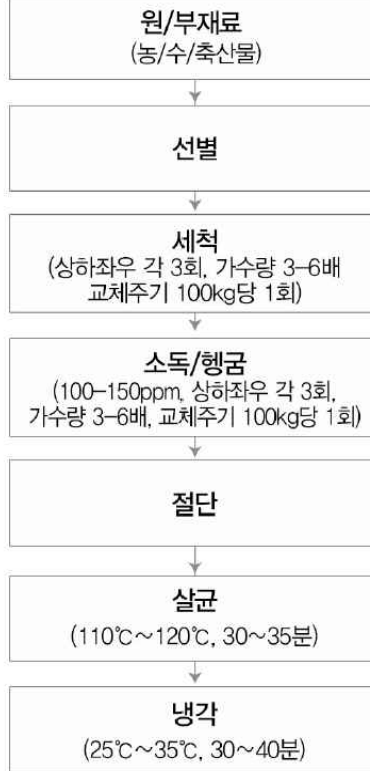
③ 제품 설명서/용도 확인

제품설명서			
① 제품명	품목제조보고된 제품명		
② 제품 유형 및 성상	식품 기준 및 규격 상의 제품유형		
③ 품목제조보고연월일	품목제조보고 일자		
④ 작성자 및 작성연월일	000, 0000,00,00		
⑤ 성분배합비율	성분명, 함량		
⑥ 제조(포장)단위	제조 또는 포장 단위		
⑦ 완제품의 규격	항목	법적규격	사내규격
	생물학적위해요소	식품 기준 및 규격	항목 : 중요관리점 위해요소 규격 : 한계기준 유효성 평가 결과
	화학적위해요소	식품 기준 및 규격	항목 : 중요관리점 위해요소 규격 : 한계기준 유효성 평가 결과
	물리적위해요소	식품 기준 및 규격	항목 : 중요관리점 위해요소 규격 : 한계기준 유효성 평가 결과
⑧ 보관, 유통상 주의사항	냉장 : 0~10℃ 보관, 유통 • 온장 : 60℃ 이상 보관, 유통 • 상온 : 15~25℃ 보관, 유통		
⑨ 제품용도 및 유통기한	- 제품용도 : 일반 건강인의 식사용 - 유통기한 :		
⑩ 포장방법 및 재질	- 포장방법 - 포장재질 : 내포장 재질 : 외포장 재질		
⑪ 살균방법	000		
⑫ 표시사항	제품명, 신고번호, 식품·축산물 등의 유형, 내용량, 원재료명 및 함량, 포장재질, 보관방법, 제조원, 판매원, 유통기한, 원산지 등		

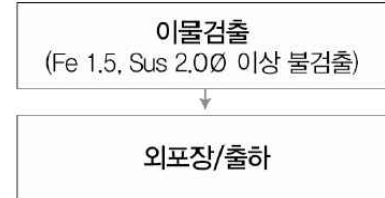
④ 공정흐름도

㉞ 제조·가공 공정도

즉석섭취식품



신선편의식품



㉞ 제조·가공 방법 설명

연번	과정	시설·설비명	제조·가공 방법	담당자
1	입고	000	원부재료 입고 시 시험성적서 확인	000
2	선별	000	원료 구비요건에 맞도록 선별	000
3	세척	000	① 세척방법 : 상하좌우 3회(세척시간 15~30분) ② 세척수 유량 : 원료량의 3~6배 ③ 세척수 교체주기 : 100Kg 세척 후 1회 ④ 세척수 압력 : 분당 1톤	000
4	소독	000	① 소독 농도 : 100~150ppm ② 소독시간 : 10~15분 ③ 소독수 교체주기 : 100Kg 소독 후 1회	000
5	행균	000	① 행균방법 : 상하좌우 3회(행균시간 15~30분) ② 행균수 유량 : 원료량의 3~6배 ③ 행균수 교체주기 : 100Kg 세척 후 1회 ④ 행균수 압력 : 분당 1톤 ⑤ 잔류농도 : 4ppm 이하	000
6	절단	000	절단 설비 세척소독 상태 확인	000
7	살균	000	살균조건 확인(110~120℃, 30~35분)	000
8	냉각	000	25~35℃, 30~40분	000
9	혼합	000	혼합설비 세척소독 상태 확인	000
10	이물검출	000	표준이물 크기(Fe 1.5 이상, sus 2.0 이상) 불검출	000
11	내포장	000	내포장 설비 세척소독 상태 확인	000
12	외포장	000	포장박스 파손여부 확인	000

⑤ 작업장 평면도(구역, 이동동선, 배수·환기 계통)

㉞ 작업장 평면도

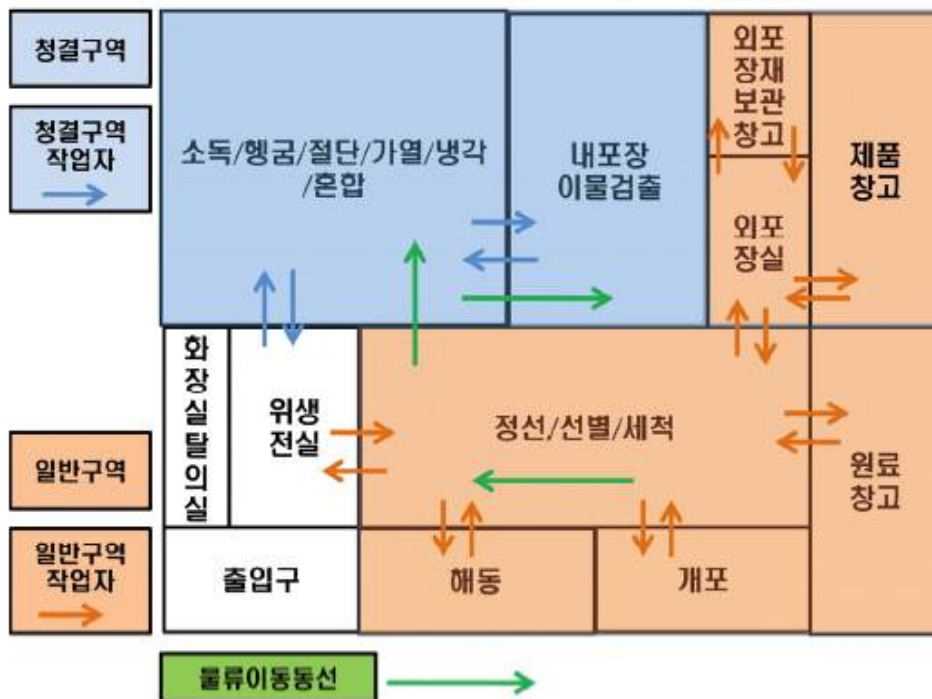


신선편의식품 작업장 평면도



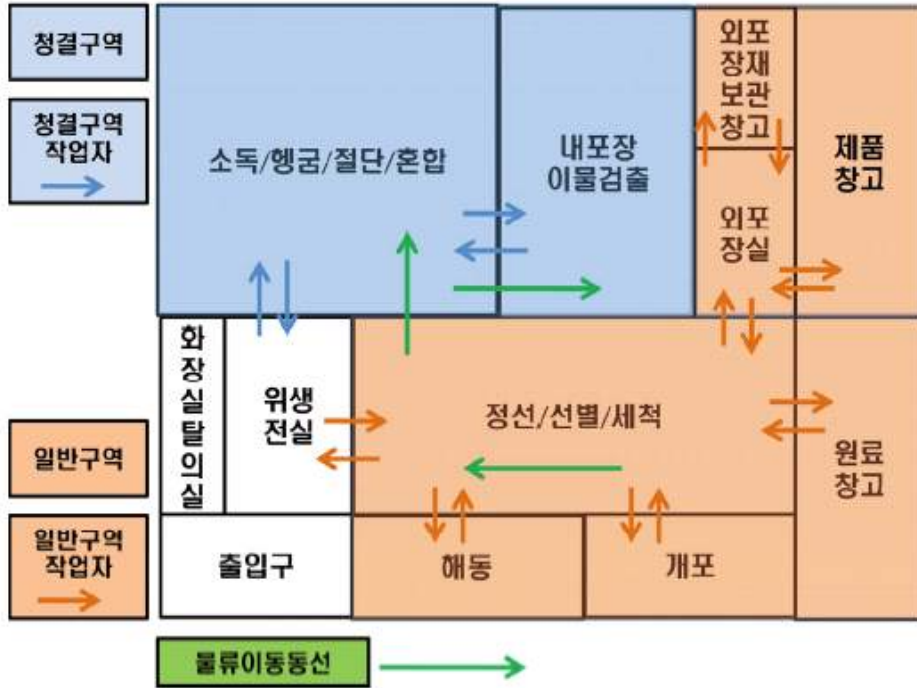
㉔ 작업장 이동동선

즉석섭취/즉석조리식품 작업장 이동경로



※ 화살표가 없는 곳은 이동할 수 없음

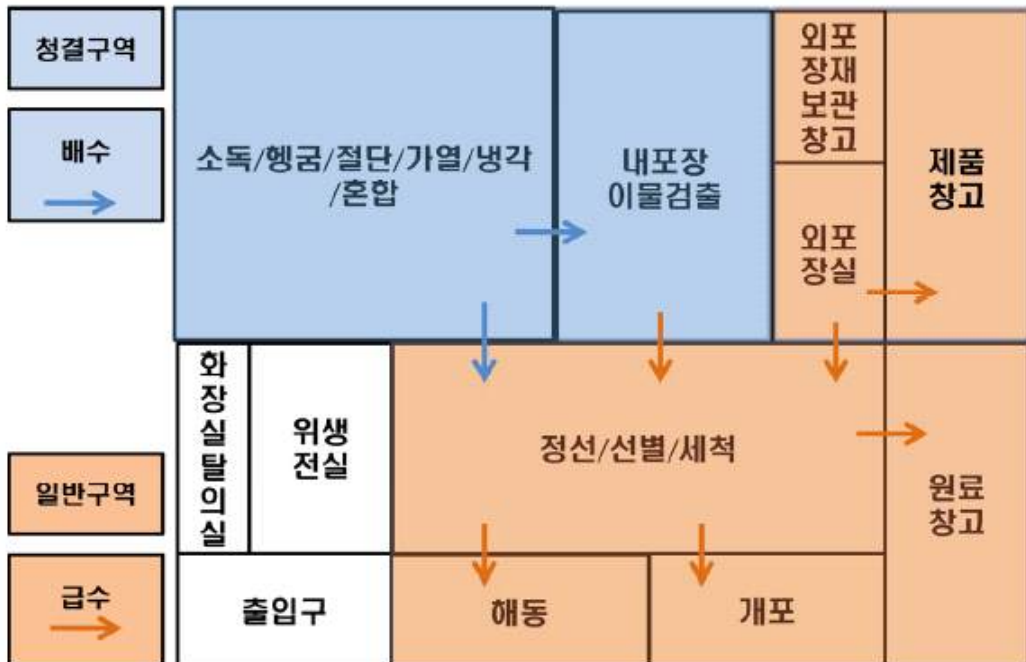
신선편의식품 작업장 이동경로



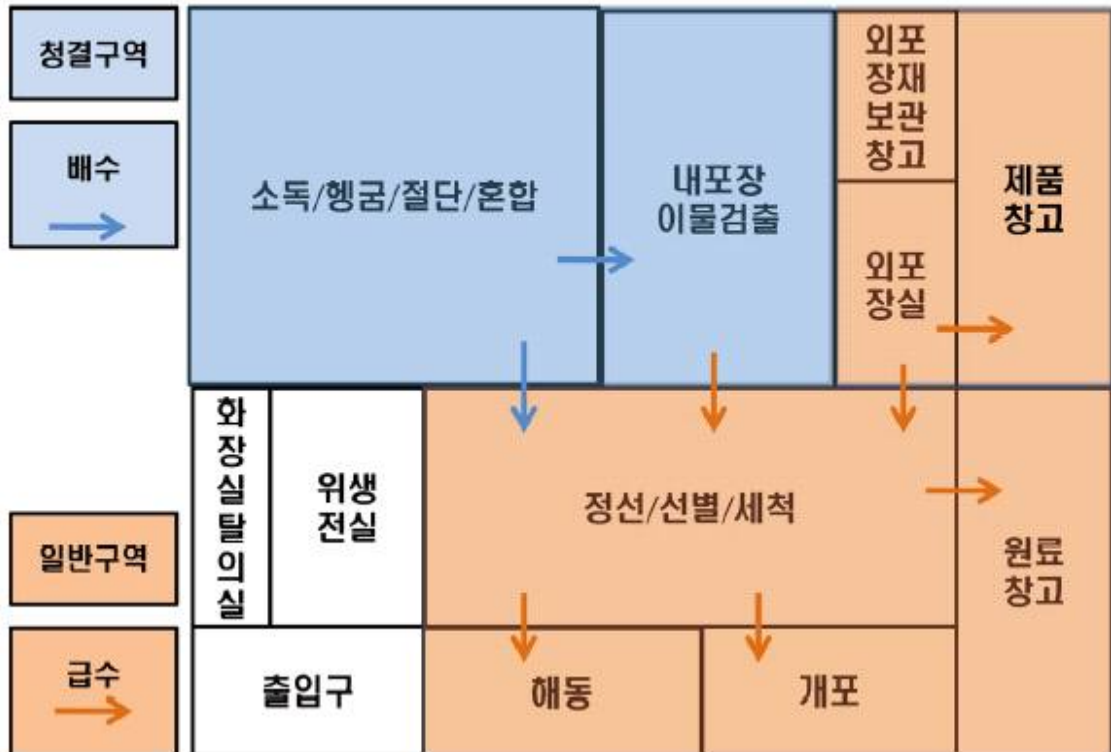
※ 화살표가 없는 곳은 이동할 수 없음

㉔ 배수계통도

즉석섭취/즉석조리식품 작업장 배수계통도

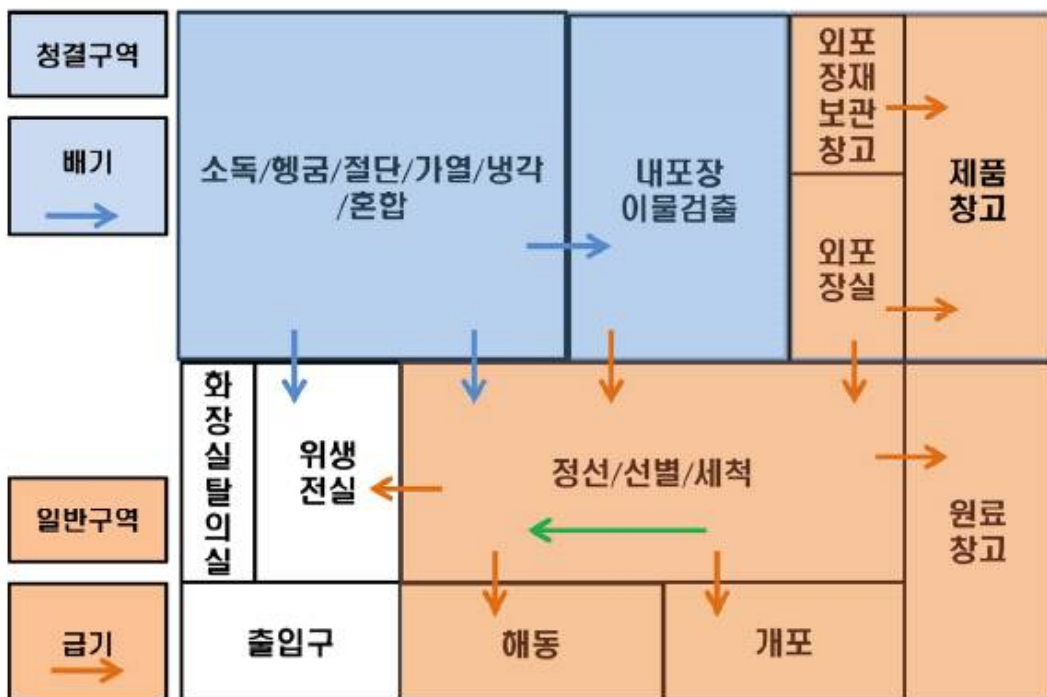


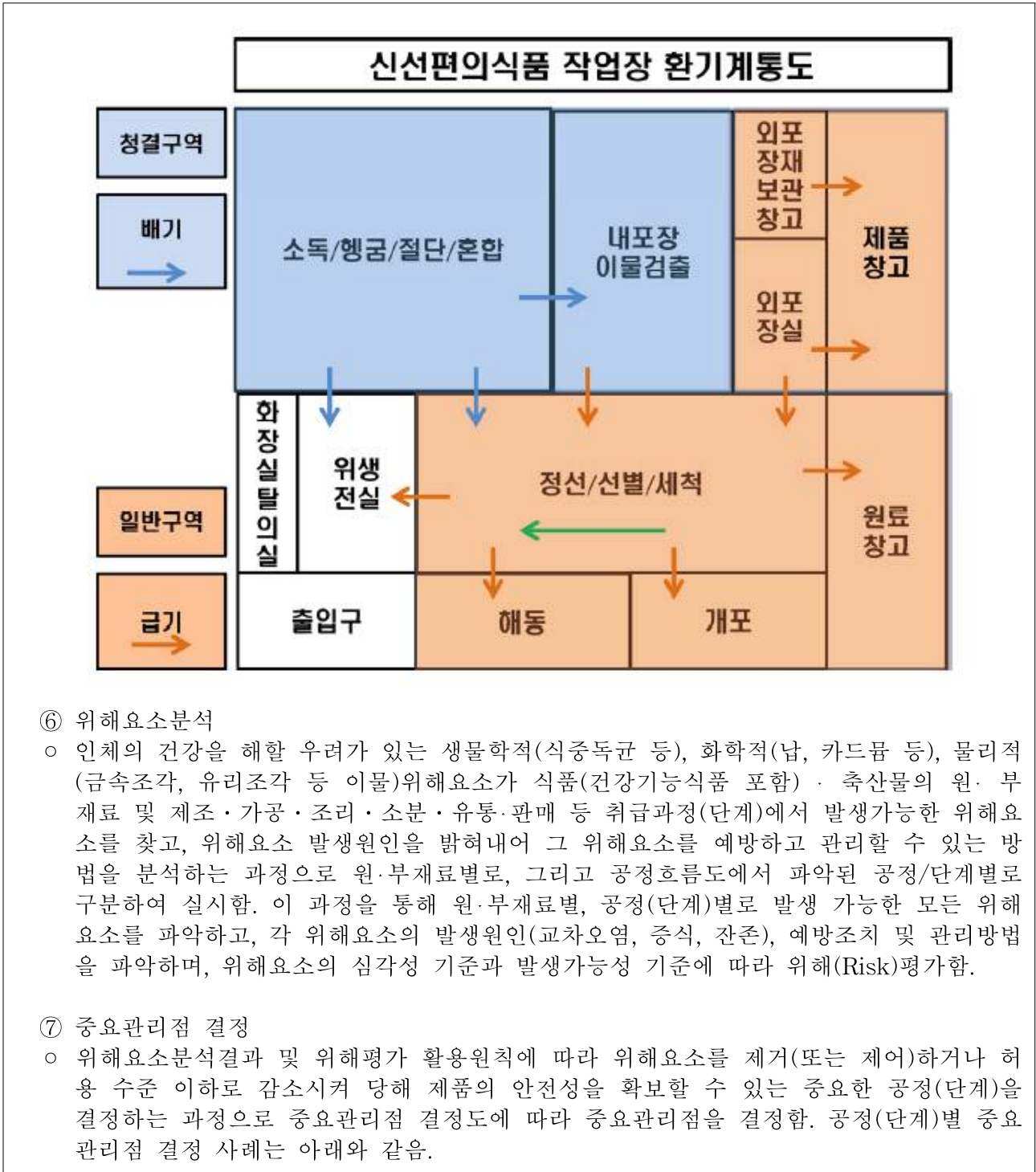
신선편의식품 작업장 배수계통도

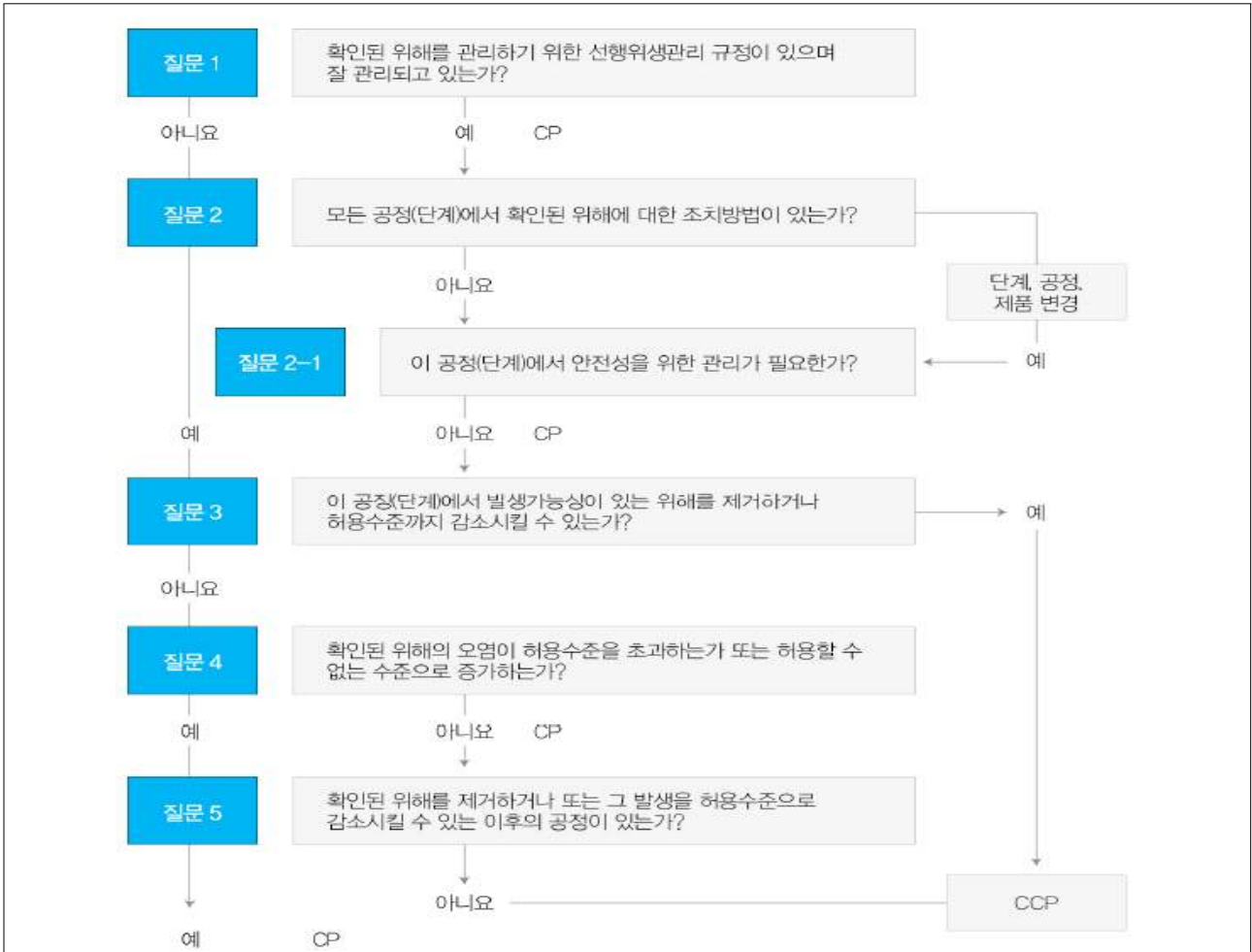


㉔ 환기계통도

즉석섭취/즉석조리식품 작업장 환기계통도







⑧ 한계기준 설정

- 한계기준은 중요관리점 조건별 위해요소 제거(제어)효과 시험자료 등 과학적 근거를 바탕으로 위해요소를 제거(또는 제어)하거나 허용수준 이하로 관리하기 위한 조건으로 최저치 및 최고치로 수립하여야 하며, 현장에서 신속하고 쉽게 확인·기록할 수 있는 조건으로 설정하여야 함. 한계기준에 해당하는 조건은 다음과 같음.

- ① 항생제 종류, 투여 방법, 투여량, 휴약기간 등
- ② 가열(튀김, 볶음, 건조, 살균, 멸균 등) 온도(압력, 품온 등) 및 시간(회전수, 유속, 유량 등) 등
- ③ 튀김, 볶음 공정 배기량, 배기시간 등
- ④ UV살균 파장, 시간, 회전수, 표면적 등
- ⑤ 세척방법, 세척시간, 세척유량, 세척수 교체주기 등
- ⑥ 소독농도, 소독방법, 소독수 유량, 소독수 교체(보정)주기 등
- ⑥ 행균방법, 행균시간, 행균유량, 행균수 교체주기 등
- ⑦ 급속동결 온도, 시간 등
- ⑧ 동결건조 온도, 시간 등
- ⑨ 배합 방법, 배합시간, 회전수에 따른 수분활성도(Aw), 수분, pH 등
- ⑩ 자석 자력, 교체주기 등
- ⑪ 이물검출설비(급속검출기, X-RAY 등) 이물크기별 감도
- ⑫ 여과망 크기, 교체주기, 여과 압력 등

⑨ 모니터링 체계 확립

- 모니터링은 중요관리점을 관리하기 위해 설정된 한계기준이 유지되고 있는지 확인하는

관찰이나 측정 행위 등으로 중요관리점의 한계기준이 벗어나지 않도록 관리하기 위하여 작업자 또는 기계적인 방법 등으로 수행하는 일련의 관찰 또는 측정수단임.

- 모니터링 체계는 육하원칙에 따라 작성함을 원칙으로 하되, 모니터링 담당자의 역량에 맞추어 사진, 녹음, 언어 변환 등의 방법을 사용하여 작성함. 또한, 모니터링 주기는 작업 시작 시점, 작업 종료시점 또는 작업 중 횡수로 설정하고 모니터링 시간을 정확히 기록하여 기준에서 벗어난 시점을 확인하고 폐기, 재가동 등의 대처 시점으로 활용하도록 함.
- 모니터링 체계를 수립하여 시행하게 되면, 첫째, 작업과정에서 발생하는 위해요소의 추적이 용이하며, 둘째, 작업공정 중 중요관리점에서 발생한 기준 이탈(deviation) 시점을 확인 할 수 있으며, 셋째, 문서화된 기록을 제공하여 검증 및 식품사고 발생 시 증빙자료로 활용할 수 있음.
- 모니터링은 현장에서 신속하고 쉽게 확인·기록할 수 있는 방법으로 가열온도와 시간을 측정할 수 있는 가열공정에서 가열온도 및 시간, 회전수(RPM)로 세척시간을 측정할 수 있는 세척공정은 회전수, 튀김공정에서 유지 교체주기 등을 모니터링하는 것임.

⑩ 개선조치 방법 수립

- 개선조치 방법은 모니터링 결과 중요관리점의 한계기준을 이탈할 경우 원래의 한계기준으로 원상복귀하도록 하는 절차 및 방법으로 선조치 후보고 체계에 따라 육하원칙에 따라 작성함. 안전관리인증기준(HACCP)은 위해요소, 발생원인, 예방조치 및 관리방법을 미리 파악하고 제거(또는 제어)하는 예방체계이므로, 모니터링 결과 한계기준을 벗어난 경우 취해야 할 개선조치방법을 설정하여 신속한 대응조치가 이루어지도록 하여야 하며 개선조치 방법 설정 시 한계기준 이탈한 경우, 시설·설비고장으로 인한 경우 등을 포함하여 작성함.

⑪ 안전관리인증기준 관리계획(HACCP Plan)

- 식품·축산물의 위해요소를 제거(또는 제어)하거나 허용 이하로 감소시킬 수 있는 중요관리점을 기준으로 위해요소분석 결과 발생 가능한 위해요소, 발생원인, 예방조치 및 관리방법, 한계기준, 모니터링 방법 및 개선조치 방법 등을 안전관리인증기준(HACCP)에 따라 작성한 도표 또는 계획으로 작업장 중요 관리점에 비치하여 습관화되도록 공정(단계)별 안전관리인증기준관리계획(HACCP Plan)사례는 다음과 같음.

세척공정 HACCP Plan 예시		
취급과정명		세척
CCP번호		CCP-1BCP
위해요소	종류	대장균, 황색포도상구균, 장염비브리오균, 리스테리아모노사이토제니스, 장출혈성 대장균/ 돌, 플라스틱, 잔류농약
	발생원인	세척시간(또는 세척방법), 세척수 교체주기(세척유량) 미준수로 미생물/ 잔류농약/이물 잔존
한계기준 (C.L))	관리항목	세척방법, 세척시간(회전수 RPM), 세척수 교체 주기(세척유량), 세척수량
	한계기준	세척방법 : 좌우로 2~3회, 상하로 2~3회, 세척시간 : 20~30분(또는 RPM) 세척수 교체주기 : 10Kg 당 60~70분, 세척수량 : 원료량의 3~6배
모니터링	대상	세척방법, 세척시간(또는 RPM), 세척수 교체 주기(세척유량), 세척수량
	방법	세척담당자는 작업시작 시점, 작업종료 시점 마다 세척시간((또는 RPM), 세척방법, 세척수량, 세척수 교체주기(세척유량)를 확인하고 CCP 모니터링 일지에 확인시간과 확인결과를 기록하고 HACCP팀장에게 보고한다.
	주기	작업시작 시점, 작업종료 시점 또는 작업 중 2회
	담당자	세척 담당자
개선조치	방법	1. 한계기준이 이탈한 경우 ①세척담당자는 즉시 재 세척을 실시한다. ②재 세척 후에는 공정품을 분리하고 즉시 생산관리팀장에게 보고한 후 품질관리팀장에게 공정품 검사를 의뢰한다. ③세척 담당자는 개선조치 내역을 모니터링일지에 기록하여 HACCP팀장에게 보고 한다 2. 시설·설비 고장인 경우 ①세척 담당자는 즉시 작업을 중지하고 공정품을 보류한 뒤, 생산관리팀장에게 보고한다. ②생산관리 팀장은 기계적인 고장 발생 시 기술팀에 수리 의뢰한다. ③기술팀에서 수리가 불가능할 경우 협력업체에 수리 의뢰한다. ④세척공정 담당자는 개선조치 내역을 모니터링일지에 기록하여 HACCP팀장에게 보고한다
	담당	세척 담당자
기록 및 보관		CCP 모니터링 일지, 2년

소독/행굼공정 HACCP Plan 예시		
취급과정명	소독/행굼	
CCP번호	CCP-1BC	
위해요소	종류	대장균, 황색포도상구균, 장염비브리오균, 리스테리아모노사이토제니스, 장출혈성 대장균, 잔류염소
	발생원인	소독농도, 소독시간, 소독수 교체주기 미준수로 병원성 미생물 잔존 행굼방법, 행굼시간, 행굼수 교체주기 미준수로 소독제 잔류
한계기준 (C.L))	관리항목	소독농도, 소독시간, 소독수 교체주기, 행굼방법, 행굼시간(또는 RPM), 행굼수 교체주기
	한계기준	소독농도 : 100ppm~150ppm 소독시간 : 3~5분(또는 RPM), 소독수 교체주기 : 10Kg~15kg당 1회 행굼방법 : 상하로 2~3회, 좌우로 2~3회 행굼시간 : 10분~15분(또는 RPM) 행굼수 교체주기 : 10Kg~15kg당 1회
모니터링	대상	소독농도, 소독시간, 소독수 교체 주기, 행굼방법, 행굼시간, 행굼수 교 체주기
	방법	모니터링 담당자는 작업시작 시점, 작업종료 시점 마다 한계기준 준수 여부를 확인하여 모니터링일지에 기록하고 HACCP 팀장에게 보고한다.
	주기	작업시작 시점, 작업종료 시점
	담당자	소독/행굼 담당자
개선조치	방법	1. 한계기준 이탈한 경우 ①소독/행굼담당자는 즉시 생산을 일시 중단하고 해당 공정품을 분리 후 소독농도, 시간 등을 확인한다. ②소독/행굼 담당자는 해당부서장에게 보고하고 품질관리팀장에게 한계 기준 이탈 중에 생산된 공정품 검사 및 발생원인 판명을 위한 공정추 적 검사를 의뢰한다. ③소독/행굼 담당자는 개선조치 내역을 모니터링일지에 기록하고 HACCP팀장에게 보고한다. 2. 시설 · 설비 고장인 경우 ①담당자는 즉시 작업을 중지하고 공정품을 보류한 뒤, 생산관리팀장 에게 보고한다. ②생산관리 팀장은 기계적인 고장 발생 시 기술팀에 수리 의뢰한다. ③기술팀에서 수리가 불가능할 경우 협력업체에 수리 의뢰한다. ④품질관리팀장은 수리 완료 후 부적합 공정품에 대하여 생산관리 팀 장에게 통보하여 폐기토록 조치한다. ⑤공정 담당자는 개선조치 내역을 모니터링일지에 기록하고 HACCP팀 장에게 보고한다.
	담당	소독/행굼 담당자
기록 및 보관	CCP 모니터링 일지, 2년	

가열공정 HACCP Plan 예시		
취급과정명		가열
CCP번호		CCP-1B
위해요소	종류	대장균, 황색포도상구균, 장염비브리오균, 리스테리아모노사이토제니스, 장출혈성 대장균
	발생원인	가열온도(품온) 및 가열시간(품온유지시간) 미준수로 미생물 잔존
한계기준 (C.L))	관리항목	가열온도(또는 품온), 가열시간(또는 품온 유지시간)
	한계기준	가열온도(또는 품온), 가열시간(또는 품온 유지시간) : 80~90℃, 5~8분
모니터링	대상	가열온도(또는 품온), 가열시간(품온 유지시간)
	방법	가열담당자는 작업시작 시점, 작업종료 시점 마다 가열기 온도(또는 품온), 가열시간(또는 품온 유지시간)을 모니터링 일지에 기록하고 HACCP팀장에게 보고한다.
	주기	작업시작 시점, 작업종료 시점 또는 작업 중 2회
	담당자	가열담당자
개선조치	방법	<p>1. 한계기준 이탈한 경우</p> <p>① 가열 담당자는 즉시 가열공정을 중지한다.</p> <p>② 가열 후에는 공정품을 분리하고 즉시 생산관리팀장에게 보고한 후 품질관리 팀장에게 공정품 검사를 의뢰한다.</p> <p>③ 가열 담당자는 개선조치내역을 모니터링일지에 기록하고 HACCP팀장에게 보고한다.</p> <p>2. 시설 · 설비 고장인 경우</p> <p>① 가열 담당자는 즉시 작업을 중지하고 공정품을 보류한 뒤, 생산관리 팀장에게 보고한다.</p> <p>② 생산관리 팀장은 기계적인 고장 발생 시 기술팀에 수리 의뢰한다.</p> <p>③ 기술팀에서 수리가 불가능할 경우 협력업체에 수리 의뢰한다.</p> <p>④ 가열 담당자는 개선조치 내역을 모니터링일지에 기록하고 HACCP 팀장에게 보고한다.</p>
	담당	가열담당자
기록 및 보관		CCP 모니터링 일지, 2년

이물검출공정 HACCP Plan 예시		
취급과정명		금속검출/x-ray
CCP번호		CCP-1P
위해요소	종류	Fe, SUS
	발생원인	금속검출기의 감도저하 및 작동불량으로 인한 금속류 잔류
한계기준 (C.L))	관리항목	금속성 이물(Fe, SUS)
	한계기준	Fe 1.5 mm, SUS 2.0 mm 이상 불검출
모니터링	대상	금속성 이물(Fe, SUS)
	방법	1. 기기감도 ①Test piece(Fe 1.5 mm, SUS 2.0 mm)를 기기 좌, 우, 중간에 3회 통과시켜 검출여부를 모니터링 일지에 기록하고 HACCP 팀장에게 보고한다. 2. 제품감도 ①제품 위, 중간, 아래에 Test piece(Fe 1.5 mm, SUS 2.0 mm)를 넣고 기기 좌, 우, 중간에 3회 통과시켜 검출여부를 모니터링 일지에 기록하고 HACCP 팀장에게 보고한다. 3. 통과제품량 및 검출량 ①금속검출기에 통과된 제품의 양과 검출된 양을 모니터링 일지에 기록하고 HACCP팀장에게 보고한다.
	주기	작업시작 시점, 작업종료 시점 또는 작업 중 2회
	담당자	금속검출공정 담당자
개선조치	방법	1. 금속성 이물 검출의 경우 ①금속검출기에서 체크된 공정품을 다시 통과시켜 금속성이물의 혼입을 확인하고 기록한 후에 폐기하고 HACCP팀장에게 보고한다. 2. 금속검출기 고장의 경우 ①포장공정 담당자는 기술담당자에게 통보하여 수리 한 후 test piece로 정상작동 여부를 확인한 다음 작업을 다시 시작하고, 이전의 모니터링 시간부터 금속검출기를 통과한 공정품에 대하여 재통과 시킨 후 그 결과를 기록하고 HACCP팀장에게 보고한다. 3. 금속검출기 감도 저하시 ①테스트피스로 감도시험 후 공정품을 다시 통과시켜 금속성이물의 혼입을 여부를 확인 기록 후 HACCP팀장에게 보고한다.
	담당	금속검출/x-ray 담당자
기록 및 보관		CCP모니터링일지, 2년

⑫ 검증 절차 및 방법 수립

세척공정 HACCP 검증 예시		
취급과정명	세척	
CCP번호	CCP-3BCP	
한계기준 (C.L)	관리항목	세척시간(또는 세척방법), 세척수 교체 주기(세척유량), 세척수량
	한계기준	- 세척방법 : 좌우로 2~3회, 상하로 2~3회, 세척시간 : 20~30분(또는 RPM) - 세척수 교체주기 : 10Kg 당 60~70분, 세척수량 : 원료량의 3~6배
검증	유효성 검증	①서류확인 - 원·부재료 및 취급단계 위해요소 시험자료 확인 - 한계기준별(세척시간, 교체주기, 세척방법, 세척수량 등) 생물학적/물리적위해요소 (아물) 제거(또는 제어)시험자료 확인 - 공중낙하균, 표면오염도 시험자료 확인 ②현장확인 - 한계기준 측정(세척방법, 세척시간, 세척수량, 교체주기 등) - 한계기준별(취급단계 기준) 연관관계(세척시간과 RPM 관계, 세척방법과 세척시간 관계 등 - 세척소독 상태 확인 등 ③시험검사 - 중요관리점 반제품 또는 완제품 시험검사 - 한계기준별(세척시간, 교체주기, 세척방법, 세척수량 등) 생물학적/물리적위해 요소 (이물 제거(또는 제어)시험검사 - 공중낙하균, 표면오염도 시험검사 등
	실행성 검증	①서류확인 - 모니터링방법/절차에 따른 모니터링 여부 확인 - 모니터링 기록의 적절성 확인 - 한계기준 이탈에 따른 개선조치 적절성 확인 ②현장확인 - 한계기준 측정(세척방법, 세척시간, 세척수량, 교체주기 등) - 한계기준별(취급단계 기준) 연관관계(세척시간과 RPM 관계, 세척방법과 세척시간 관계 등 - 세척소독 상태 확인 등 ③시험검사 - 중요관리점 반제품 또는 완제품 시험검사 - 한계기준별(세척방법, 교체주기, 세척방법, 세척수량 등) 생물학적/물리적위해 요소 (이물 제거(또는 제어)시험검사 - 공중낙하균, 표면오염도 시험검사 등
	주기	일상검증(1회/일), 정기검증(1회/년)
	담당자	검증팀 담당자
기록 및 보관	HACCP 검증표, 2년	

소독/행굼공정 HACCP 검증 예시		
취급과정명	소독/행굼	
CCP번호	CCP-1BC	
한계기준 (C.L)	관리항목	소독농도, 소독시간, 소독수 교체주기, 행굼방법, 행굼시간(또는 RPM), 행굼수 교체주기
	한계기준	<ul style="list-style-type: none"> - 소독농도 : 100ppm~150ppm - 소독시간 : 3~5분(또는 RPM), 소독수 교체주기 : 10Kg~15kg당 1회 - 행굼방법 : 상하로 2~3회, 좌우로 2~3회 - 행굼시간 : 10분~15분(또는 RPM) - 행굼수 교체주기 : 10Kg~15kg당 1회
검증	유효성 검증	<p>①서류확인</p> <ul style="list-style-type: none"> - 원·부재료 및 취급단계 위해요소 시험자료 확인 - 한계기준별(소독시간, 교체주기, 행굼방법, 행굼시간 등) 생물학적/화학적위해요소 (잔류염소) 제거(또는 제어)시험자료 확인 - 공중낙하균, 표면오염도 시험자료 확인 <p>②현장확인</p> <ul style="list-style-type: none"> - 한계기준 측정(소독농도, 소독시간, 행굼시간, 잔류량, 교체주기 등) - 한계기준별(취급단계 기준) 연관관계(소독/행굼시간과 RPM 관계, 소독/행굼 방법과 소독/행굼시간 관계 등) - 세척소독 상태 확인 등 <p>③시험검사</p> <ul style="list-style-type: none"> - 중요관리점 반제품 또는 완제품 시험검사 - 한계기준별(소독시간, 교체주기, 행굼방법, 행굼시간 등) 생물학적/화학적위해요소 (잔류염소) 제거(또는 제어)시험검사 - 공중낙하균, 표면오염도 시험검사 등
	실행성 검증	<p>①서류확인</p> <ul style="list-style-type: none"> - 모니터링방법/절차에 따른 모니터링 여부 확인 - 모니터링 기록의 적절성 확인 <p>②현장확인</p> <ul style="list-style-type: none"> - 한계기준 이탈에 따른 개선조치 적절성 확인 - 한계기준 측정(소독농도, 소독시간, 행굼시간, 잔류량, 교체주기 등) - 한계기준별(취급단계 기준) 연관관계(소독/행굼시간과 RPM 관계, 소독/행굼 방법과 소독/행굼시간 관계 등) - 세척소독 상태 확인 등 <p>③시험검사</p> <ul style="list-style-type: none"> - 중요관리점 반제품 또는 완제품 시험검사 - 한계기준별(소독시간, 교체주기, 행굼방법, 행굼시간 등) 생물학적/화학적위해요소 (잔류염소) 제거(또는 제어)시험검사 - 공중낙하균, 표면오염도 시험검사 등
	주기	일상검증(1회/일), 정기검증(1회/년)
담당자	검증팀 담당자	
기록 및 보관	HACCP 검증표, 2년	

가열공정 HACCP 검증 예시		
취급과정명		가열
CCP번호		CCP-1B
한계기준 (C.L)	관리항목	가열온도(또는 품온), 가열시간(또는 품온 유지시간)
	한계기준	○ 가열온도(또는 품온), 가열시간(또는 품온 유지시간) - 가열온도, 가열시간 :80~90℃, 5~8분
검증	유효성 검증	<ul style="list-style-type: none"> ①서류확인 - 원·부재료 및 취급단계 위해요소 시험자료 확인 - 한계기준별(가열시간, 가열온도, 품온, 품온유지시간 등) 생물학적위해요소 제거(또는 제어)시험자료 확인 - 공중낙하균, 표면오염도 시험자료 확인 ②현장확인 - 한계기준 측정(가열시간, 가열온도, 품온, 품온유지시간 등) - 한계기준별(취급단계 기준) 연관관계(가열시간과 품온유지시간 RPM 관계, 가열 온도와 품온관계 등) - 세척소독 상태 확인 등 ③시험검사 - 중요관리점 반제품 또는 완제품 시험검사 - 한계기준별(가열시간, 가열온도, 품온, 품온유지시간 등) 생물학적위해요소 제거(또는 제어)시험검사 - 공중낙하균, 표면오염도 시험검사 등
	실행성 검증	<ul style="list-style-type: none"> ①서류확인 - 모니터링방법/절차에 따른 모니터링 여부 확인 - 모니터링 기록의 적절성 확인 - 한계기준 이탈에 따른 개선조치 적절성 확인 ②현장확인 - 한계기준 측정(가열시간, 가열온도, 품온, 품온유지시간 등) - 한계기준별(취급단계 기준) 연관관계(가열시간과 품온유지시간 RPM 관계, 가열 온도와 품온관계 등) - 세척소독 상태 확인 등 ③시험검사 - 중요관리점 반제품 또는 완제품 시험검사 - 한계기준별(가열시간, 가열온도, 품온, 품온유지시간 등) 생물학적위해요소 제거(또는 제어)시험검사 - 공중낙하균, 표면오염도 시험검사 등
	주기	일상검증(1회/일), 정기검증(1회/년)
담당자	검증팀 담당자	
기록 및 보관		HACCP 검증표, 2년

이물검출공정 HACCP 검증 예시		
취급과정명		금속검출/x-ray
CCP번호		CCP-2P
한계기준 (C.L)	관리항목	금속성 이물(Fe, SUS)
	한계기준	Fe 1.5 mm, SUS 2.0 mm 이상 불검출
검증	유효성 검증	①서류확인 - 원·부재료 및 취급단계 위해요소 시험자료 확인 - 한계기준별(표준시편 크기별 불검출 등) 물리적위해요소 제거(또는 제어)시험자료 확인 ②현장확인 - 한계기준 측정(표준시편 크기별 부위별 기기/제품감도 등) - 한계기준별(취급단계 기준) 연관관계(표준시편과 기기 부위별 감도 등) 등 ③시험검사 - 중요관리점 반제품 또는 완제품 시험검사 - 한계기준별(표준시편 크기별 부위별 기기/제품감도 등) 물리적위해요소 제거(또는 제어)시험검사 등
	실행성 검증	①서류확인 - 모니터링방법/절차에 따른 모니터링 여부 확인 - 모니터링 기록의 적절성 확인 - 한계기준 이탈에 따른 개선조치 적절성 확인 ②현장확인 - 한계기준 측정(표준시편 크기별 부위별 기기/제품감도 등) - 한계기준별(취급단계 기준) 연관관계(표준시편과 기기 부위별 감도 등) 등 - 세척소독 상태 확인 등 ③시험검사 - 중요관리점 반제품 또는 완제품 시험검사 - 한계기준별(표준시편과 기기 부위별 감도 등) 등 물리적위해요소 제거(또는 제어)시험 검사 등
	주기	일상검증(1회/일), 정기검증(1회/년)
	담당자	검증팀 담당자
기록 및 보관		HACCP 검증표, 2년

⑬ 문서화 및 기록유지

- 관리기준 운영에 따라 발생하는 문서의 작성, 수·발신, 결재, 보관방법 등에 대한 책임 사항 및 요구사항에 대하여 규정함.

○ 레토르트 식품

① HACCP팀 구성



② HACCP책임과 권한

구분	이름	경력	책임과 권한(업무분장)	인수자
HACCP팀장	000	<ul style="list-style-type: none"> 제조·가공업 10년 HACCP 경영자, 전문가과정 이수 	<ul style="list-style-type: none"> HACCP 기준 수립 및 검증 승인 한계기준 이탈 및 개선조치 사항 승인 	000
생산관리팀장	000	<ul style="list-style-type: none"> 제조·가공업 7년 HACCP 전문과정 이수 	<ul style="list-style-type: none"> 모니터링 승인 	000
품질관리팀장	000	<ul style="list-style-type: none"> 제조·가공업 5년 HACCP 전문과정 이수 	<ul style="list-style-type: none"> 품질관리 	000
자재관리팀장	000	<ul style="list-style-type: none"> 제조·가공업 5년 	<ul style="list-style-type: none"> 부자재 관리 승인 	000
기술팀장	000	<ul style="list-style-type: none"> 제조·가공업 3년 	<ul style="list-style-type: none"> 시설설비 관리 승인 	000
지원팀장	000	<ul style="list-style-type: none"> 제조·가공업 3년 	<ul style="list-style-type: none"> 작업장 관리 승인 	000
물류관리팀장	000	<ul style="list-style-type: none"> 제조·가공업 2년 	<ul style="list-style-type: none"> 완제품 출하 승인 	000
모니터링 담당	000	<ul style="list-style-type: none"> 제조·가공업 2년 	<ul style="list-style-type: none"> 모니터링 기록 	000
관리담당	000	<ul style="list-style-type: none"> 제조·가공업 1년 	<ul style="list-style-type: none"> 작업장 등 유지보수 	000
물류관리담당	000	<ul style="list-style-type: none"> 제조·가공업 1년 	<ul style="list-style-type: none"> 보관온도 기록 	000

③ 제품설명서/용도 확인

제품설명서			
① 제품명	품목제조보고된 제품명		
② 제품 유형 및 성상	식품 기준 및 규격 상의 제품유형		
③ 품목제조보고연월일	품목제조보고 일자		
④ 작성자 및 작성연월일	000, 0000,00,00		
⑤ 성분배합비율	성분명, 함량		
⑥ 제조(포장)단위	제조 또는 포장 단위		
⑦ 완제품의 규격	항목	법적규격	사내규격
	생물학적위해요소	식품 기준 및 규격	항목 : 중요관리점 위해요소 규격 : 한계기준 유효성 평가 결과
	화학적위해요소	식품 기준 및 규격	항목 : 중요관리점 위해요소 규격 : 한계기준 유효성 평가 결과
	물리적위해요소	식품 기준 및 규격	항목 : 중요관리점 위해요소 규격 : 한계기준 유효성 평가 결과
⑧ 보관, 유통상 주의사항	냉장 : 0~10℃ 보관, 유통 • 온장 : 60℃이상 보관, 유통 • 상온 : 15~25℃ 보관, 유통		
⑨ 제품용도 및 유통기한	- 제품용도 : 일반 건강인의 식사용 - 유통기한 :		
⑩ 포장방법 및 재질	- 포장방법 - 포장재질 : 내포장 재질 : 외포장 재질		
⑪ 살균방법	000		
⑫ 표시사항	제품명, 신고번호, 식품·축산물 등의 유형, 내용량, 원재료명 및 함량, 포장재질, 보관방법, 제조원, 판매원, 유통기한, 원산지 등		
④ 공정흐름도			
㉠ 제조·가공 공정도			

레토르트식품



㉠ 제조·가공 방법 설명

연번	과정	시설·설비명	제조·가공 방법	담당자
1	입고	000	① 원부재료 시험성적서 확인 ② 협력업체 위생관리 실태 확인 ③ 유통기한 등 표시사항 확인 ④ 입고 중량·수량 확인 ⑤ 검수공간 조도 540룩스 이상 유지	000
2	보관	000	보관분방진법계거준수장치	000
3	개포/계량	000	① 가동상태에서 작업 ② 설비 세척 소독 관리	000
4	혼합	000	혼합 비율 확인	000
5	살균	000	125~135°C, 30~40분	000
6	균질화	000	95~105°C, 30~40분	000
7	여과	000	여과망 크기: 120 μ m 교체주기 회: 1ghl/20~250kg	000
8	충전	000	충전기 세척소독 확인	000
9	내포장	000	내포장 상태 및 핀홀 확인	000
10	냉각	000	냉각온도, 시간: 25~30°C, 10~15분	000
11	이물검출	000	표준이물(Fe 1.5이상, sus 2.0 이상) 이상 불검출	000
12	외포장	000	포장박스 위생 및 파손여부 확인	000

㉡ 작업장 평면도(구역, 이동동선, 배수·환기 계통)

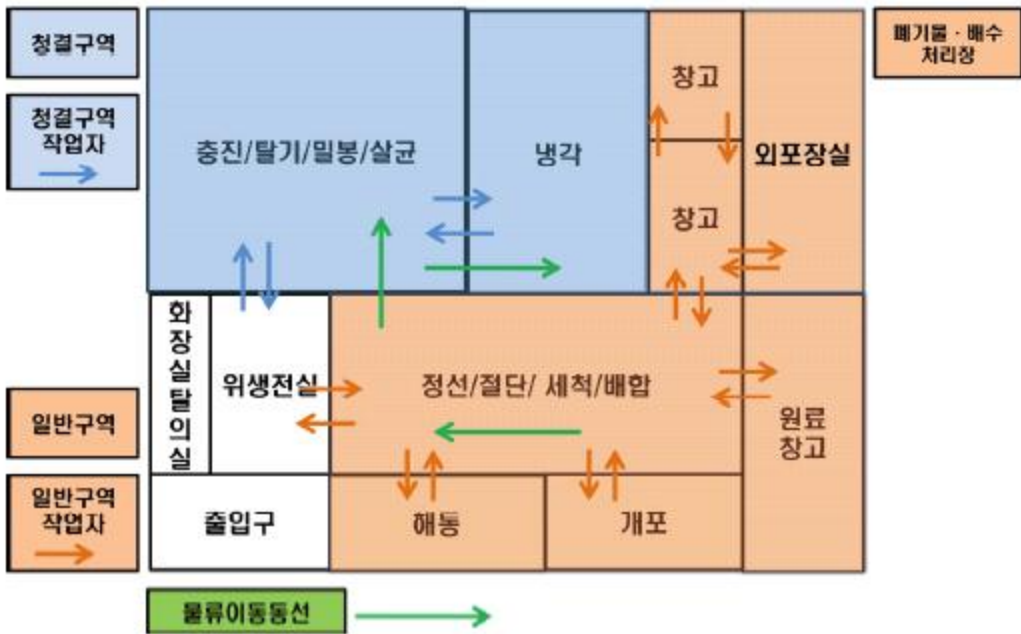
㉢ 작업장 평면도

레토르트 식품 작업장 평면도



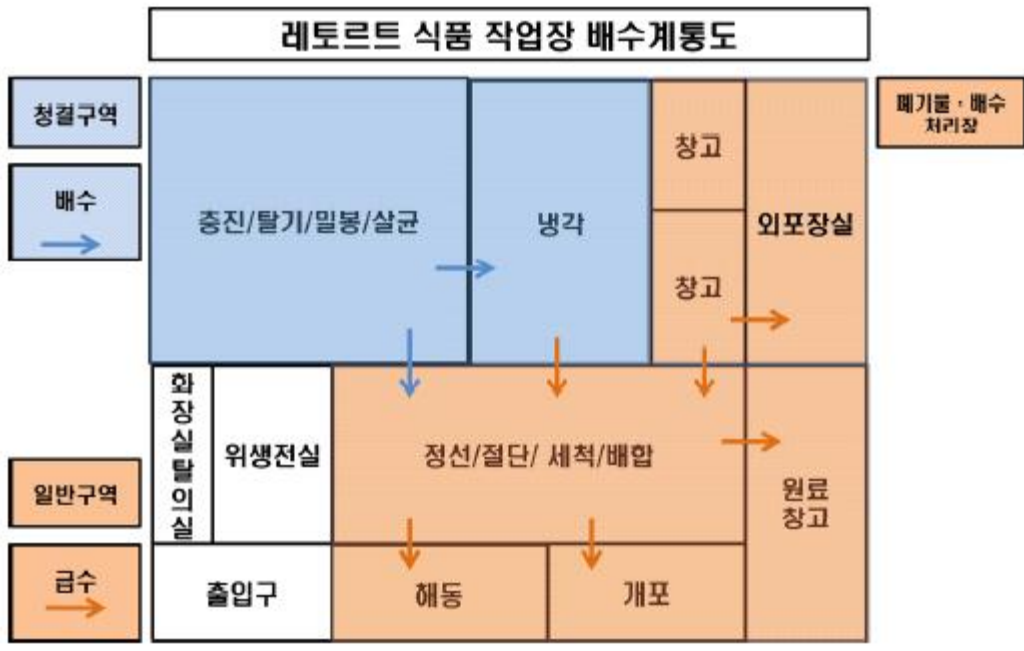
㉠ 작업장 이동동선

레토르트 식품 작업장 이동경로

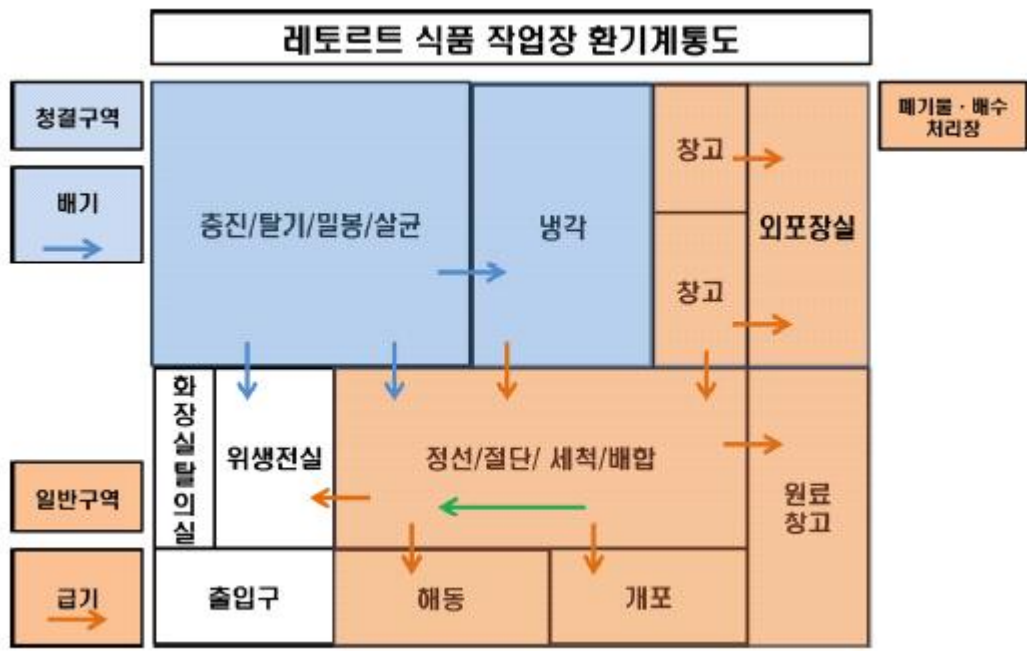


※ 화살표가 없는 곳은 이동할 수 없음

㉡ 배수계통도



㉞ 환기계통도



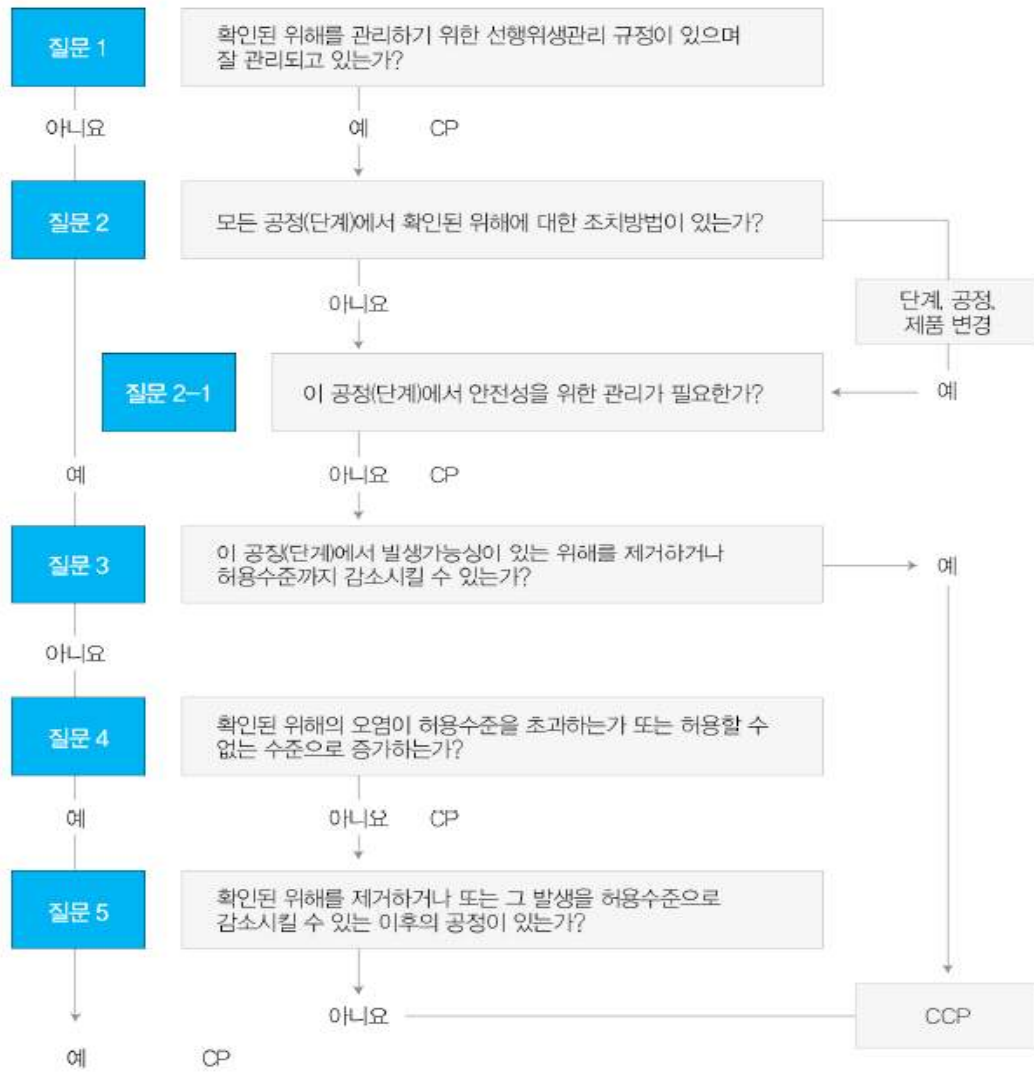
㉟ 위해요소분석

- 인체의 건강을 해할 우려가 있는 생물학적(식중독균 등), 화학적(납, 카드뮴 등), 물리적(금속조각, 유리조각 등 이물)위해요소가 식품(건강기능식품 포함)·축산물의 원·부재료 및 제조·가공·조리·소분·유통·판매 등 취급과정(단계)에서 발생가능한 위해요소를 찾고, 위해요소 발생원인을 밝혀내어 그 위해요소를 예방하고 관리할 수 있는 방법을 분석하는 과정으로 원·부재료별로, 그리고 공정흐름도에서 파악된 공정/단계별로 구분하여 실시함. 이 과정을 통해 원·부재료별, 공정(단계)별로 발생 가능한 모든 위

해요소를 파악하고, 각 위해요소의 발생원인(교차오염, 증식, 잔존), 예방조치 및 관리방법을 파악하며, 위해요소의 심각성 기준과 발생가능성 기준에 따라 위해(Risk)평가함.

⑦ 중요관리점 결정

- 위해요소분석결과 및 위해평가 활용원칙에 따라 위해요소를 제거(또는 제어)하거나 허용 수준 이하로 감소시켜 당해 제품의 안전성을 확보할 수 있는 중요한 공정(단계)을 결정하는 과정으로 중요관리점 결정도에 따라 중요관리점을 결정함. 공정(단계)별 중요관리점 결정 사례는 아래와 같음.



⑧ 한계기준 설정

- 한계기준은 중요관리점 조건별 위해요소 제거(제어)효과 시험자료 등 과학적 근거를 바탕으로 위해요소를 제거(또는 제어)하거나 허용수준 이하로 관리하기 위한 조건으로 최저치 및 최고치로 수립하여야 하며, 현장에서 신속하고 쉽게 확인·기록할 수 있는 조건으로 설정하여야 함. 한계기준에 해당하는 조건은 다음과 같음.

- ① 항생제 종류, 투여 방법, 투여량, 휴약기간 등
- ② 가열(튀김, 볶음, 건조, 살균, 멸균 등) 온도(압력, 품온 등) 및 시간(회전수, 유속, 유량 등) 등
- ③ 튀김, 볶음 공정 배기량, 배기시간 등
- ④ UV살균 파장, 시간, 회전수, 표면적 등
- ⑤ 세척방법, 세척시간, 세척유량, 세척수 교체주기 등
- ⑤ 소독농도, 소독방법, 소독수 유량, 소독수 교체(보정)주기 등
- ⑥ 행굼방법, 행굼시간, 행굼유량, 행굼수 교체주기 등
- ⑦ 급속동결 온도, 시간 등
- ⑧ 동결건조 온도, 시간 등
- ⑨ 배합 방법, 배합시간, 회전수에 따른 수분활성도(Aw), 수분, pH 등
- ⑩ 자석 자력, 교체주기 등
- ⑪ 이물검출설비(급속검출기, X-RAY 등) 이물크기별 감도
- ⑫ 여과망 크기, 교체주기, 여과 압력 등

⑨ 모니터링 체계 확립

- 모니터링은 중요관리점을 관리하기 위해 설정된 한계기준이 유지되고 있는지 확인하는 관찰이나 측정 행위 등으로 중요관리점의 한계기준이 벗어나지 않도록 관리하기 위하여 작업자 또는 기계적인 방법 등으로 수행하는 일련의 관찰 또는 측정수단임.
- 모니터링 체계는 육하원칙에 따라 작성함을 원칙으로 하되, 모니터링 담당자의 역량에 맞추어 사진, 녹음, 언어 변환 등의 방법을 사용하여 작성함. 또한, 모니터링 주기는 작업 시작 시점, 작업 종료시점 또는 작업 중 횟수로 설정하고 모니터링 시간을 정확히 기록하여 기준에서 벗어난 시점을 확인하고 폐기, 재가동 등의 대처 시점으로 활용하도록 함.
- 모니터링 체계를 수립하여 시행하게 되면, 첫째, 작업과정에서 발생하는 위해요소의 추적이 용이하며, 둘째, 작업공정 중 중요관리점에서 발생한 기준 이탈(deviation) 시점을 확인 할 수 있으며, 셋째, 문서화된 기록을 제공하여 검증 및 식품사고 발생 시 증빙자료로 활용할 수 있음.
- 모니터링은 현장에서 신속하고 쉽게 확인·기록할 수 있는 방법으로 가열온도와 시간을 측정할 수 있는 가열공정에서 가열온도 및 시간, 회전수(RPM)로 세척시간을 측정할 수 있는 세척공정은 회전수, 튀김공정에서 유지 교체주기 등을 모니터링하는 것임.

⑩ 개선조치 방법 수립

- 개선조치 방법은 모니터링 결과 중요관리점의 한계기준을 이탈할 경우 원래의 한계기준으로 원상복귀하도록 하는 절차 및 방법으로 선조치 후보고 체계에 따라 육하원칙에 따라 작성함. 안전관리인증기준(HACCP)은 위해요소, 발생원인, 예방조치 및 관리방법을 미리 파악하고 제거(또는 제어)하는 예방체계이므로, 모니터링 결과 한계기준을 벗어난 경우 취해야 할 개선조치방법을 설정하여 신속한 대응조치가 이루어지도록 하여야 하며 개선조치 방법 설정 시 한계기준 이탈한 경우, 시설·설비고장으로 인한 경우 등을 포함하여 작성함.

⑪ 안전관리인증기준 관리계획(HACCP Plan)

- 식품·축산물의 위해요소를 제거(또는 제어)하거나 허용 이하로 감소시킬 수 있는 중요

관리점을 기준으로 위해요소분석 결과 발생 가능한 위해요소, 발생원인, 예방조치 및 관리방법, 한계기준, 모니터링 방법 및 개선조치 방법 등을 안전관리인증기준(HACCP)에 따라 작성한 도표 또는 계획으로 작업장 중요 관리점에 비치하여 습관화되도록 함. 공정(단계)별 안전관리인증기준관리계획(HACCP Plan)사례는 다음과 같음.

취급과정명		세척
CCP번호		CCP-1BCP
위해요소	종류	대장균, 황색포도상구균, 장염비브리오균, 리스테리아모노사이토제니스, 장출혈성 대장균/ 돌, 플라스틱, 잔류농약
	발생원인	세척시간(또는 세척방법), 세척수 교체주기(세척유량) 미준수로 미생물/잔류농약/이물 잔존
한계기준 (C.L.)	관리항목	세척방법, 세척시간(회전수 RPM), 세척수 교체 주기(세척유량), 세척수량
	한계기준	세척방법 : 좌우로 2~3회, 상하로 2~3회, 세척시간 : 20~30분(또는 RPM) 세척수 교체주기 : 10Kg 당 60~70분, 세척수량 : 원료량의 3~6배
모니터링	대상	세척방법, 세척시간(또는 RPM), 세척수 교체 주기(세척유량), 세척수량
	방법	세척담당자는 작업시작 시점, 작업종료 시점 마다 세척시간(또는 RPM), 세척방법, 세척수량, 세척수 교체주기(세척유량)를 확인하고 CCP 모니터링 일지에 확인시간과 확인결과를 기록하고 HACCP팀장에게 보고한다.
	주기	작업시작 시점, 작업종료 시점 또는 작업 중 2회
	담당자	세척 담당자
개선조치	방법	1. 한계기준이 이탈한 경우 ①세척담당자는 즉시 재 세척을 실시한다. ②재 세척 후에는 공정품을 분리하고 즉시 생산관리팀장에게 보고한 후 품질관리팀장에게 공정품 검사를 의뢰한다. ③세척 담당자는 개선조치 내역을 모니터링일지에 기록하여 HACCP팀장에게 보고 한다 2. 시설·설비 고장인 경우 ①세척 담당자는 즉시 작업을 중지하고 공정품을 보류한 뒤, 생산관리팀장에게 보고한다. ②생산관리 팀장은 기계적인 고장 발생 시 기술팀에 수리 의뢰한다. ③기술팀에서 수리가 불가능할 경우 협력업체에 수리 의뢰한다. ④세척공정 담당자는 개선조치 내역을 모니터링일지에 기록하여 HACCP팀장에게 보고한다
	담당	세척 담당자
기록 및 보관		CCP 모니터링 일지, 2년

살균공정 HACCP Plan 예시		
취급과정명		살균
CCP번호		CCP-1B
위해요소	종류	대장균, 황색포도상구균, 장염비브리오균, 리스테리아모노사이토제니스, 장출혈성 대장균
	발생원인	품온 및 시간 미준수로 미생물 잔존
한계기준 (C.L.)	관리항목	살균온도(또는 품온), 살균시간(또는 품온 유지시간)
	한계기준	살균온도(또는 품온), 살균시간(또는 품온 유지시간) : 120~130℃, 3~5분
모니터링	대상	살균온도(또는 품온), 살균시간(품온 유지시간)
	방법	살균담당자는 작업시작 시점, 작업종료 시점 마다 살균기 온도(또는 품온), 살균시간(또는 품온 유지시간)을 모니터링 일지에 기록하고 HACCP팀장에게 보고한다.
	주기	작업시작 시점, 작업종료 시점 또는 작업 중 2회
	담당자	살균담당자
개선조치	방법	<p>1. 한계기준 이탈한 경우</p> <p>①살균 담당자는 즉시 공정을 중지한다.</p> <p>②살균 후에는 공정품을 분리하고 즉시 생산관리팀장에게 보고한 후 품질관리 팀장에게 공정품 검사를 의뢰한다.</p> <p>③살균 담당자는 개선조치내역을 모니터링일지에 기록하고 HACCP팀장에게 보고한다.</p> <p>2. 시설 · 설비 고장인 경우</p> <p>①살균 담당자는 즉시 작업을 중지하고 공정품을 보류한 뒤, 생산관리 팀장에게 보고한다.</p> <p>②생산관리 팀장은 기계적인 고장 발생 시 기술팀에 수리 의뢰한다.</p> <p>③기술팀에서 수리가 불가능할 경우 협력업체에 수리 의뢰한다.</p> <p>④살균 담당자는 개선조치 내역을 모니터링일지에 기록하고 HACCP팀장에게 보고한다.</p>
	담당	살균담당자
기록 및 보관		CCP 모니터링 일지, 2년

이물검출공정 HACCP Plan 예시		
취급과정명		금속검출/x-ray
CCP번호		CCP-1P
위해요소	종류	Fe, SUS
	발생원인	금속검출기의 감도저하 및 작동불량으로 인한 금속류 잔류
한계기준 (C.L))	관리항목	금속성 이물(Fe, SUS)
	한계기준	Fe 1.5 mm, SUS 2.0 mm 이상 불검출
모니터링	대상	금속성 이물(Fe, SUS)
	방법	1. 기기감도 ①Test piece(Fe 1.5 mm, SUS 2.0 mm)를 기기 좌, 우, 중간에 3회 통과시켜 검출여부를 모니터링 일지에 기록하고 HACCP 팀장에게 보고한다. 2. 제품감도 ①제품 위, 중간, 아래에 Test piece(Fe 1.5 mm, SUS 2.0 mm)를 넣고 기기 좌, 우, 중간에 3회 통과시켜 검출여부를 모니터링 일지에 기록하고 HACCP 팀장에게 보고한다. 3. 통과제품량 및 검출량 ①금속검출기에 통과된 제품의 양과 검출된 양을 모니터링 일지에 기록하고 HACCP팀장에게 보고한다.
	주기	작업시작 시점, 작업종료 시점 또는 작업 중 2회
	담당자	금속검출공정 담당자
개선조치	방법	1. 금속성 이물 검출의 경우 ①금속검출기에서 체크된 공정품을 다시 통과시켜 금속성이물의 혼입을 확인하고 기록한 후에 폐기하고 HACCP팀장에게 보고한다. 2. 금속검출기 고장의 경우 ①포장공정 담당자는 기술담당자에게 통보하여 수리 한 후 test piece 로 정상작동 여부를 확인한 다음 작업을 다시 시작하고, 이전의 모니터링 시간부터 금속검출기를 통과한 공정품에 대하여 재통과 시킨 후 그 결과를 기록하고 HACCP팀장에게 보고한다. 3. 금속검출기 감도 저하시 ①테스트피스로 감도시험 후 공정품을 다시 통과시켜 금속성이물의 혼입을 여부를 확인 기록 후 HACCP팀장에게 보고한다.
	담당	금속검출/x-ray 담당자
기록 및 보관		CCP모니터링일지, 2년

⑫ 검증 절차 및 방법 수립

세척공정 HACCP 검증 예시		
취급과정명	세척	
CCP번호	CCP-3BCP	
한계기준 (C.L)	관리항목	세척시간(또는 세척방법), 세척수 교체 주기(세척유량), 세척수량
	한계기준	- 세척방법 : 좌우로 2~3회, 상하로 2~3회, 세척시간 : 20~30분(또는 RPM) - 세척수 교체주기 : 10Kg 당 60~70분, 세척수량 : 원료량의 3~6배
검증	유효성 검증	<p>①서류확인</p> <ul style="list-style-type: none"> - 원·부재료 및 취급단계 위해요소 시험자료 확인 - 한계기준별(세척시간, 교체주기, 세척방법, 세척수량 등) 생물학적/물리적위해요소 (아물) 제거(또는 제어)시험자료 확인 - 공중낙하균, 표면오염도 시험자료 확인 <p>②현장확인</p> <ul style="list-style-type: none"> - 한계기준 측정(세척방법, 세척시간, 세척수량, 교체주기 등) - 한계기준별(취급단계 기준) 연관관계(세척시간과 RPM 관계, 세척방법과 세척시간 관계 등) - 세척소독 상태 확인 등 <p>③시험검사</p> <ul style="list-style-type: none"> - 중요관리점 반제품 또는 완제품 시험검사 - 한계기준별(세척시간, 교체주기, 세척방법, 세척수량 등) 생물학적/물리적위해 요소(이물 제거(또는 제어)시험검사 - 공중낙하균, 표면오염도 시험검사 등
	실행성 검증	<p>①서류확인</p> <ul style="list-style-type: none"> - 모니터링방법/절차에 따른 모니터링 여부 확인 - 모니터링 기록의 적절성 확인 - 한계기준 이탈에 따른 개선조치 적절성 확인 <p>②현장확인</p> <ul style="list-style-type: none"> - 한계기준 측정(세척방법, 세척시간, 세척수량, 교체주기 등) - 한계기준별(취급단계 기준) 연관관계(세척시간과 RPM 관계, 세척방법과 세척시간 관계 등) - 세척소독 상태 확인 등 <p>③시험검사</p> <ul style="list-style-type: none"> - 중요관리점 반제품 또는 완제품 시험검사 - 한계기준별(세척방법, 교체주기, 세척방법, 세척수량 등) 생물학적/물리적위해 요소(이물 제거(또는 제어)시험검사 - 공중낙하균, 표면오염도 시험검사 등
	주기	일상검증(1회/일), 정기검증(1회/년)
	담당자	검증팀 담당자
기록 및 보관	HACCP 검증표, 2년	

살균공정 HACCP 검증 예시		
취급과정명		살균
CCP번호		CCP-1B
한계기준 (C.L)	관리항목	살균온도(또는 품온), 살균시간(또는 품온 유지시간)
	한계기준	살균온도(또는 품온), 살균시간(또는 품온 유지시간) : 120~130℃, 3~5분
검증	유효성 검증	①서류확인 - 원 · 부재료 및 취급단계 위해요소 시험자료 확인 - 한계기준별(살균시간, 살균온도, 품온, 품온유지시간 등) 생물학적위해요소 제거(또는 제어)시험자료 확인 - 공중낙하균, 표면오염도 시험자료 확인 ②현장확인 - 한계기준 측정(살균시간, 살균온도, 품온, 품온유지시간 등) - 한계기준별(취급단계 기준) 연관관계(살균시간과 품온유지시간 · RPM 관계, 살균 온도와 품온관계 등) - 세척소독 상태 확인 등 ③시험검사 - 중요관리점 반제품 또는 완제품 시험검사 - 한계기준별(살균시간, 살균온도, 품온, 품온유지시간 등) 생물학적위해요소 제거(또는 제어)시험검사 - 공중낙하균, 표면오염도 시험검사 등
	실행성 검증	①서류확인 - 모니터링방법/절차에 따른 모니터링 여부 확인 - 모니터링 기록의 적절성 확인 - 한계기준 이탈에 따른 개선조치 적절성 확인 ②현장확인 - 한계기준 측정(살균시간, 살균온도, 품온, 품온유지시간 등) - 한계기준별(취급단계 기준) 연관관계(살균시간과 품온유지시간 · RPM 관계, 살균 온도와 품온관계 등) - 세척소독 상태 확인 등 ③시험검사 - 중요관리점 반제품 또는 완제품 시험검사 - 한계기준별(살균시간, 살균온도, 품온, 품온유지시간 등) 생물학적위해요소 제거(또는 제어)시험검사 - 공중낙하균, 표면오염도 시험검사 등
	주기	일상검증(1회/일), 정기검증(1회/년)
	담당자	검증팀 담당자
기록 및 보관		HACCP 검증표, 2년

이물검출공정 HACCP 검증 예시		
취급과정명		금속검출
CCP번호		CCP-2P
한계기준 (C.L)	관리항목	금속성 이물(Fe, SUS)
	한계기준	Fe 1.5 mm, SUS 2.0 mm 이상 불검출
검증	유효성 검증	①서류확인 - 원 · 부재료 및 취급단계 위해요소 시험자료 확인 - 한계기준별(표준시편 크기별 불검출 등) 물리적위해요소 제거(또는 제어)시험자료 확인 ②현장확인 - 한계기준 측정(표준시편 크기별 부위별 기기/제품감도 등) - 한계기준별(취급단계 기준) 연관관계(표준시편과 기기 부위별 감도 등) 등 ③시험검사 - 중요관리점 반제품 또는 완제품 시험검사 - 한계기준별(표준시편 크기별 부위별 기기/제품감도 등) 물리적위해요소 제거(또는 제어)시험검사 등
	실행성 검증	①서류확인 - 모니터링방법/절차에 따른 모니터링 여부 확인 - 모니터링 기록의 적절성 확인 - 한계기준 이탈에 따른 개선조치 적절성 확인 ②현장확인 - 한계기준 측정(표준시편 크기별 부위별 기기/제품감도 등) - 한계기준별(취급단계 기준) 연관관계(표준시편과 기기 부위별 감도 등) 등 - 세척소독 상태 확인 등 ③시험검사 - 중요관리점 반제품 또는 완제품 시험검사 - 한계기준별(표준시편과 기기 부위별 감도 등) 등 물리적위해요소 제거(또는 제어) 시험검사 등
	주기	일상검증(1회/일), 정기검증(1회/년)
	담당자	검증팀 담당자
기록 및 보관		HACCP 검증표, 2년

⑬ 문서화 및 기록유지

- 관리기준 운영에 따라 발생하는 문서의 작성, 수·발신, 결재, 보관방법 등에 대한 책임 사항 및 요구사항에 대하여 규정함.

(6) 참맛사례

(가) 제품사례

- 더운 카레밥 Plus 사례
 - 더운 카레밥 Plus의 표시사항은 다음과 같음.

• 제품명: **더운 카레밥 Plus**
 • 식품의 유형: **즉석조리식품**
 • 중량: 480 g(665 kcal)
 • 제품명: 더운 야채밥 · 식품의 유형: 즉석조리식품 (레토르트식품 열균제품) · 중량: 230 g · 원재료명 및 함량: **멥쌀39.5%(국산), 당근(국산), 옥배유(외국산)**
 • 제품명: 더운 카레소스 · 식품의 유형: 소스류 (레토르트식품 열균제품) · 중량: 180 g · 원재료명 및 함량: **카레분말12.2%(밀가루(밀:미국산/호주산), 엑스트린 카레분10.5%, 강황(인도산), 코리안더(모로코산), 쿠민, 해누그리, 헬넬) 혼합식용유, 팜올레인유(말레이시아산), 램스테아린유(말레이시아산), 정제소금), 돼지고기(국산), 감자(국산), 양파, 당근, 옥수수, 설탕, 옥배유, 변성전분**
 • 제품명: 더운 볶음김치 · 식품의 유형: 즉석조리식품 (레토르트식품 열균제품) · 중량: 70 g · 원재료명 및 함량: **김치83.40%(배추83.0%(국산), 무(국산), 고춧가루(국산), 대파, 생강, 마늘, L-글루탐산나트륨(함미증진제), 소금, 설탕, 말가루물), 옥배유(외국산), 복합조미료(밀, 대두, 쇠고기, 조개류(굴)), 설탕, 마늘, 들기름, 고춧가루(국산)**

알레르기 유발물질: 밀, 대두, 돼지고기, 쇠고기, 토마토, 우유, 조개류(굴) 함유
 · 이 제품은 난류, 우유, 팜유, 대두, 밀, 메밀, 돼지고기, 토마토, 우유, 닭고기, 쇠고기, 오징어, 새우, 조개류(굴, 전복)의 성분을 사용한 제품과 같은 제조 시설에서 제조하고 있습니다.
 품목보고번호: 19900360106224
영양정보 총내용량 480 g 665 kcal
 총 내용량당 1일 영양성분 기준치에 대한 비율
 나트륨 1,639mg 82%
 탄수화물 108g 33%
 당류 10g 10%
 지방 19g 35%
 트랜스지방 0g
 포화지방 3g 20%
 콜레스테롤 8mg 3%
 단백질 15g 27%
 1일 영양성분 기준치에 대한 비율(%)은 2,000kcal 기준이므로 개인의 열량에 따라 다를 수 있습니다.

- 더운 불고기비빔밥 Light, 더운 치킨비빔밥 Light 사례
 - 더운 불고기비빔밥 Light, 더운 치킨비빔밥 Light의 표시사항은 다음과 같음.

• 제품명: **더운 불고기비빔밥 Light** · 식품의 유형: **즉석조리식품** · 중량: 100g · 원재료명 및 함량: **건조미86.3%(국산), 불고기맛후리가게9.93%(불고기맛과립[양파간장복합분NM(아이노신염(대두), 양파, 간장(밀)), 정제소금, L-글루탐산나트륨(함미증진제), 소고기농축조미분, 백설탕, 유당(우유)], 갈비맛쇠고기후레이크(쇠고기(호주산), 조미양념(쇠고기증자액, 옥수수전분)), 쇠고기조각(쇠고기, 조미양념), 계란후레이크, 혼합야채-BE(건조당근(중국산), 포도당), 건조양파(중국산), 건조대파, 건조청경채, 포도당)), 참기름(수입산)** · 이 제품은 난류, 우유, 메밀, 팜유, 대두, 밀, 고등어, 게, 새우, 돼지고기, 복숭아, 토마토를 사용한 제품과 같은 제조 시설에서 제조하고 있습니다.
 • 유통기한: **후면표시** · 보관방법: **심한 충격을 피하고 서늘하고 건조한 곳에 보관** · 포장재질: **내면-폴리에틸렌(PE) · 반품 및 교환장소: 판매원 및 구입처 · 고객센터: 080-345-8118(수신자요금부담) · 제품에 이상이 있을 때는 구입처 또는 영업소에서 교환하십시오. · 부정, 불량식품 신고는 국번없이 1399 · 제조원: 주식회사 참맛 / 경기도 안성시 공도읍 문터길 99-27**

영양성분	1회제공량 100g	%영양소 기준치
총 에너지	377 kcal	
탄수화물	79 g	24%
당류	0 g	
단백질	8 g	13%
지방	3 g	6%
포화지방	0.6 g	4%
트랜스지방	0 g	
콜레스테롤	5 mg 미만	
나트륨	880 mg	44%

*%영양소 기준치 및 영양소 기준치에 대한 비율

• 제품명: **더운 치킨비빔밥 Light** · 식품의 유형: **즉석조리식품** · 중량: 100g · 원재료명 및 함량: **건조미85.53%(국산), 치킨맛후리가게 10.49%(치킨맛과립[치킨액기스분MR(치킨농축액(닭고기: 국산), 정제소금), 정제소금, L-글루탐산나트륨(함미증진제), 백설탕, 함수포도당(우유, 대두)], 건조조미닭고기(닭고기(국산), 조미양념(닭고기증자액, 대두단백)), 갈비맛쇠고기후레이크, 계란후레이크(밀)), 혼합야채-4(동결건조당근(국내산), 동결건조양파, 동결건조대파, 동결건조시금치, 포도당, 정제소금), 참기름(수입산)** · 이 제품은 난류, 우유, 메밀, 팜유, 대두, 밀, 고등어, 게, 새우, 돼지고기, 복숭아, 토마토를 사용한 제품과 같은 제조 시설에서 제조하고 있습니다.
 • 유통기한: **후면표시** · 보관방법: **심한 충격을 피하고 서늘하고 건조한 곳에 보관** · 포장재질: **내면-폴리에틸렌(PE) · 반품 및 교환장소: 판매원 및 구입처 · 고객센터: 080-345-8118(수신자요금부담) · 제품에 이상이 있을 때는 구입처 또는 영업소에서 교환하십시오. · 부정, 불량식품 신고는 국번없이 1399 · 제조원: 주식회사 참맛 / 경기도 안성시 공도읍 문터길 99-27**

영양성분	1회제공량 100g	%영양소 기준치
총 에너지	382 kcal	
탄수화물	78 g	24%
당류	0 g	
단백질	8 g	13%
지방	4 g	8%
포화지방	0.6 g	4%
트랜스지방	0 g	
콜레스테롤	5 mg 미만	
나트륨	1,110 mg	56%

*%영양소 기준치 및 영양소 기준치에 대한 비율

(나) 레토르트 공정 사례

- 참맛의 레토르트는 6가지의 과정을 통해 생산되고 있음.



01 원재료 입고곡류, 채소류, 육류 등 협력업체에서 구매



02 입고 검사원료입고 규격 적/부 판정 (이화학 검사 및 미생물 검사)



03 전처리구매한 원료를 선별, 수세, 절단, 초핑으로 처리



04 조리가공전처리된 원재료를 혼합하거나 볶음으로 처리



05 계량/충진혼합된 원료를 자동계량 및 오토실링기를 이용하여 충전 및 밀봉



06 충전오토실링기를 이용하여 충전 및 밀봉



07 멸균 및 냉각완성된 제품을 고압멸균기(증기식, 열수식)으로 처리



08 검사 및 포장육안선별(핀홀) 및 X-Ray 이물 검출기를 이용하여 제품 포장

<http://www.charmfood.com/theon/process.asp>

(다) 건조밥 공정 사례

- 참맛의 건조밥은 4가지의 과정을 통해 생산되고 있음.



01 건조미 생산일본 최신 열풍건조기로 건조미 생산



02 계량건조미 및 후리카케 등을 일정량으로 계량 (참기름, 스푼, 산소흡수제 별도 투입)



03 밀봉자동실링기를 이용하여 밀봉



04 검사 및 포장육안선별(핀홀) 및 X-Ray 이물 검출기를 이용하여 제품 포장

(라) 참맛 위생관리 사례

○ 참맛의 위생관리는 다음과 같은 과정으로 수행되고 있음.



01 손 씻기



02 에어 샤워룸



03 에어 크리너



04 손 소독기

4. 목표달성도 및 관련분야 기여도

			D-06
4-1. 목표달성도			
세부연구목표 (연구계획서상의 목표)	비중 (%)	달성도 (%)	자체평가
① 건식형 저염 건강 프리미엄 편의식 수출용 비빔밥 개발	20	100	<ul style="list-style-type: none"> 실험조리에 의한 건식형 수출용 편의식 비빔밥 1식 기준 저염 수준 설정 및 기능성 저염 치킨 비빔밥 혹은 불고기 비빔밥 식재료 선정 및 제품 개발과 기호적 품질 특성 분석 저염 불고기 비빔밥 특허 출원 및 기술이전 실시
② 건식형 저염 건강 프리미엄 간편 편의식 수출 상품화 연구	10	100	<ul style="list-style-type: none"> 수출상품전략 연구를 위한 HACCP 관리방안 설정 및 제품 포장 조건 및 포장 방법 고찰 건식형 편의식 비빔밥 1식 기준 기능성 치킨비빔밥 혹은 불고기비빔밥 전처리 가공 공정 구축
③ 저염 건강 기능성 간편 편의식 제품의 수출을 위한 국내외 시장조사	10	100	<ul style="list-style-type: none"> 저염 건강 간편 편의식 상품 개발 방향 도출을 위한 전문가 In-depth interview 주요 선진국의 저염 기능성 편의식품 관련 식품업계 현황 및 수출을 위한 해외 소비자 요구도 조사
④ 발열형 저염 건강 프리미엄 편의식 수출용 시제품 개발	10	100	<ul style="list-style-type: none"> 실험조리에 의한 발열형 편의식 수출용 카레밥 1식 기준 열량 수준 조건 선정 및 시제품 개발과 기호적 품질 특성 분석 HACCP 기준에 따른 제품 시생산(pilot scale)
⑤ 발열형 저염 건강 프리미엄 간편 편의식의 수출 상품화 연구	10	100	<ul style="list-style-type: none"> 건강프리미엄 간편편의식의 홍콩 대만 카자흐스탄 등 수출가능지역 시장조사 및 제품 포장 조건 포장 방법 개선 발열형 저열량 프리미엄 간편 편의식 수출용 카레밥 시제품 생산을 위한 위해요소 제어방법 설정 및 시제품 가공 공정 구축
⑥ 주요 선진국의 프리미엄 기능성 편의식품 관련 식품업계 현황 및 수출을 위한 해외 소비자 요구도 조사	10	100	<ul style="list-style-type: none"> 저염 기능성 편의식품 시제품 개발을 위한 해외 소비자 요구도 조사 저염 기능성 편의식품에 대한 기준(안) 마련
⑦ 맞춤형 프리미엄 편의식 수출용 대량생산을 위한 최적 포장조건 연구	10	100	<ul style="list-style-type: none"> 수출 상품화를 위한 대량생산용 포장조건별 이화학적 관능적 품질특성 및 소비자 기호도 분석 수출용 다양한 개발제품의 안정 가식 기간 설정
⑧ 저염 건강 프리미엄 간편 편의식 수출상품화를 위한 대량생산공정개발 연구	10	100	<ul style="list-style-type: none"> 맞춤형 프리미엄 편의제품의 수출 마케팅 상품화 전략 연구 가공공정 최적화에 따른 수출용 편의식의 위해요소 중점 관리기준 설정 및 완제품의 대량생산 공정 개발
⑨ 저염 기능성 편의식품 시제품에 관한 스토리텔링(안) 및 홍보 콘텐츠 개발	10	100	<ul style="list-style-type: none"> 기능성 편의식품 시제품에 대한 소비자 FGI(Focus Group Interview) 조사 기능성 편의식품 시제품에 관한 스토리텔링(안) 및 홍보 콘텐츠 개발 외식 수요 증가 대응 기능성 식품안전관리 강화를 위한 식품관리 지침서 제작
합계	100점	100%	연구개발내용의 정량성과 및 정성성과 달성
4-2. 관련분야 기여도			
○ 수요가 증가되고 있는 간편편의식의 고품질화			
○ 저염 건강 프리미엄 편의식 상품개발 및 수출을 위한 해외시장 분석			

5. 연구결과의 활용계획

	코드번호	D-07

6. 연구과정에서 수집한 해외과학기술정보

	코드번호	D-08

7. 연구개발결과의 보안등급

	코드번호	D-09
○ 해당없음		

8. 등록된 연구시설·장비 현황

					코드번호	D-10		
구입 기관	연구시설/ 연구장비명	규격 (모델명)	수량	구입 연월일	구입 가격 (천원)	구입처 (전화번호)	비고 (설치 장소)	NTIS장비 등록번호

9. 연구개발과제 수행에 따른 연구실 등의 안전조치 이행실적

		D-11	
○ [1세부] 용인대학교 산학협력단			
1) 정기관리현황			
- 가스·소방·전기·그외일반 분야			
가스	한국가스공사법 및 시행령·도시가스사업법·고압가스 안전관리법 및 시행령·시행규칙에 준하여 월 1회 이상 정기점검 포함한 사항 준수	외부전문업체 자체관리	
소방	소방기본법 시행령·시행규칙·설치에 관한 규정·관리규칙에 준하여 연 2회 외부업체 정기점검 포함 사항 준수	외부전문업체 자체관리	
전기	전기사업법 시행규칙 및 행정규칙 사항 준수 전기안전관리 선임	외부전문업체 자체관리	
그 외 일반		외부전문업체 자체관리	
2) 자체점검사항			
구분	점검분야	중점 점검 사항	비고
자체점검	실험실 관리현황	- 실험실과 연구실 분리 여부 - 개인보호구 비치·관리 상태 - 안전장비 구축·관리 상태 - 덕트(중앙시스템 경우) 및 필터 관리 - 실험실 내·외부 각종 안전정보 게시 및 비치 여부	수시
	유독물질 저장관리현황	- 유독물질 기록·관리 상태 - 유독물질 저장·보관 상태 - 유독물질 저장시설 관리 상태 - 유독물질 표시 관리 상태	수시
	폐기물 관리 현황	- 폐액 전용용기 사용·관리 상태 - 폐기물 관리·처리 현황	수시
3) 관련수칙			

수 칩 명	주 요 내 용	비 고
안전교육의 이행 및 관리	<ul style="list-style-type: none"> - 연구주체의 장은 연구활동종사자에 대하여“연구실안전환경조성에관한법률”에 따라 다음 각 호에 정의된 교육을 실시하여야 한다. - 안전교육이수자는 외부 교육기관으로부터 수료증을 교부받거나 전담부서로부터 시행체칙 내의 별지제6호서식 연구실 안전교육 이수필증을 교부받아 이에 대한 사항을 연구실책임자에게 보고하여야 한다. 연구실책임자는 안전교육 미이수자가 안전교육을 이수할 수 있도록 적절한 조치를 취해야 하며, 미이수자가 실험 및 연구에 참여하는 것을 제한할 수 있다. 	
연구용 장치 사용에 관한 수칙	<ul style="list-style-type: none"> - 사용자는 연구 장치(고온·고압장치, 레이저, 자외선장치, 고압·독성가스 및 특수장치 등)를 사용하기 전에 반드시 안전관리자의 승인을 받고 사용하여야 한다. - 안전관리자는 연구 장치의 조작·운영, 사용절차 및 방법 등에 관한 안전교육을 실시하고, 사용설명서를 상세하게 작성하여 사용자가 숙지할 수 있도록 게시하여야 한다. - 폭발의 위험이 있는 물질을 다루거나 스파크 등이 발생하는 위험한 실험 시에는 반드시 안전관리자의 입회하에 실험·실습을 하여야 한다. - 안전관리자는 연구실의 시설과 장비를 관련기준 및 장비의 특성에 적합하도록 유지관리 하여야 한다. 	
시약·위험물 관리 및 처리에 관한 수칙	<ul style="list-style-type: none"> - 시약 및 위험물 등은 지정된 장소에 안전하게 격리보관 하여야 하며, 보관 장소는 보관물의 특성에 맞는 설비를 갖추어야 한다. - 모든 용기에는 내용물의 이름, 위험성, 사용방법, 구입날짜 및 사용자 이름 등을 시약 관리대장에 기재하여야 한다. - 시약 및 위험물 등은 연구에 필요한 최소한의 양 만을 보관하고 연구 후 잔량은 안전한 지정 장소에 보관하며 폐시약 및 폐물질은 바로 폐기 처리하여야 한다. 	
안전관리자 및 연구활동종사자 준수 사항	<ul style="list-style-type: none"> - 사용자는 연구 장치(고온·고압장치, 레이저, 자외선장치, 고압·독성가스 및 특수장치 등)를 사용하기 전에 반드시 안전관리자의 승인을 받고 사용하여야 한다. - 안전관리자는 연구 장치의 조작·운영, 사용절차 및 방법 등에 관한 안전교육을 실시하고, 사용설명서를 상세하게 작성하여 사용자가 숙지할 수 있도록 게시하여야 한다. - 폭발의 위험이 있는 물질을 다루거나 스파크 등이 발생하는 위험한 실험 시에는 반드시 안전관리자의 입회하에 실험·실습을 하여야 한다. - 안전관리자는 연구실의 시설과 장비를 관련기준 및 장비의 특성에 적합하도록 유지관리 하여야 한다. 	
비상연락망 및 비상시 행동요령	<ul style="list-style-type: none"> - 안전관리자는 안전사고 발생 시 사고 피해를 최소화하기 위해서 연구실의 비상 연락망과 비상시 행동요령을 출입구 또는 전화기 옆에 비치한다. - 비상 연락망에는 안전관리자 및 연구활동종사자의 전화번호와 교내 비상 연락망(총무지원과, 관리과 및 종합상황실 등)과 외부 비상 연락망(인근소방서, 병원응급실 등)이 기록되어야 한다. - 연구실 사용자는 연구실에서 안전사고가 발생하였거나, 안전사고 위험이 감지되었을 경우, 즉시 비상연락망과 비상시 행동요령에 의거 사고 수습조치를 하여야 한다. 	

○ [2협동] 상명대학교 산학협력단

가. 연구실 안전 점검 체계 및 실시

1) 실험실 안전 점검 체계 (위험등급별로 환경안전점검)

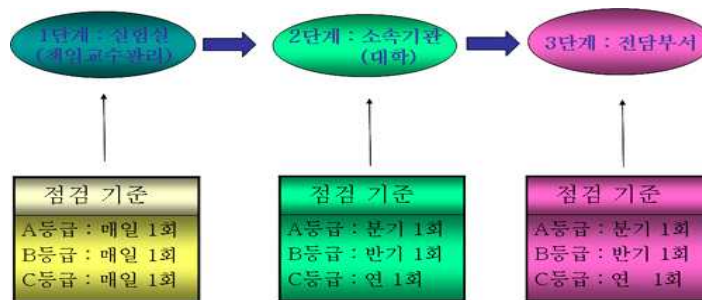


표 8. 실험실 안전 점검 체계

※ 관리위험등급의 지정

- A등급 : 가연성가스, 인화성 시약, 유해화학물질, 다량의 폐액배출, 독극물, 생물 및 동물, 방사성 동위원소, 위험성이 높은 기계장비가 설치된 실험실
- B 등급 : 일반시약, 소규모 인화성 시약, 불연성가스, 소량의 폐수발생실험실
- C 등급 : 이화학실험을 수행하지 않는 전기, 설계, 컴퓨터 관련 실험실

나. 교육 훈련

1) 개요 : 실험실의 안전을 확보하고 종사자의 건강을 보호하여 실험 및 연구활동에 기여하고, 또한 연구실 안전환경조성에 관한 법률에 의거하여 실험실의 환경안전교육이 의무화됨에 따라 이공계열 대학원생 및 관련자 전원은 환경안전교육을 의무적으로 수강

- 2) 교육대상 : 교수, 대학원생, 실험조교, 전문직원, 소속연구원, 실험참여 학부생 및 업체직원 등
- 3) 단계별 교육 이수과정 :
 - 1단계 : 공통이수과목(등록실험실전체), - 2단계 : 특수실험실
- 4) 교육구분
 - 정기교육 : 방학기간 중 2회 (2012.2.28~29, 8월 예정) 출석 수업 실시
 - 비정기 임시교육 (사이버 환경안전교육 등(홈페이지 개설 동영상교육),자료/유인물, 특별교육 등)

다. 보험 가입 현황

보 험 명	보 상 내 용	대 상	주관부서
재산종합보험 (종합패키지 보험)	재산종합위험담보:2조5천6백억원(신체배상책임보험약관포함)	피보험자	설비안전팀
	대인대물일괄 : 20억원-사고당	전체	“
	제3자 치료비 보상:1천만원/인당, 8천만원/사고당	제3자 보상	“
	학생교내외치료비:1천5백만원/인당, 8천만원/사고당	학생	“
학생단체 상해보험	상해사망, 후유장해: 2억원, 의사상자 상해위험 : 1억원 상해, 후유정도 보상: 약관보상, 연구종사자보험 포함	학부생, 대학원생	학생복지처
교직원 단체안심보험	사망, 후유장해, 질병사망 : 1억원/인, 의료비지원 - 암치료비: 1천만원/인당, - 입원의료비지원: 3천만원/인당 - 상해의료실비: 2백만원/인당	교직원	인사팀

10. 연구개발과제의 대표적 연구실적

번호	구분 (논문/특허/기타)	논문명/특허명/기타	소속 기관명	역할	논문게재지/ 특허등록국 가	Impact Factor	논문게재일 /특허등록일	D-12	
								사사여부 (단독사사 또는 중복사사)	특기사항 (SCI여부/인 용횟수 등)
1	특허	저염 건조 민들레 비빔밥 및 그의 제 조방법	용인대학 교 산학협력 단	발명자	대한민국	-	2017.06.22	○	
2	논문	일반강황과 발효강 황의 항산화 및 항 균 활성 특성	용인대학 교	교신저 자	한국식품조 리과학회지	비SCI	2016.06.30	○	
3	논문	가정간편식 제품 개 발을 위한 소비자의 요구도 및 선택속성 의 중요도-만족도 분석	상명대학 교	교신저 자	한국식품조 리과학회지	비SCI	2016.06.30	○	
4	논문	발효강황가루 첨가 수준이 카레소스의 항산화 및 관능적 특성에 미치는 효과	용인대학 교	교신저 자	한국식품과 학회지	KCI, SCOP US	2017.06.30	○	
5	논문	홍콩 소비자의 식생활 라이프스타일에 따른 HMR 소비실태와 제품개발 요구도	상명대학 교	교신저 자	한국식품영 양과학회지	비SCI	2017.06.30	○	

11. 기타사항

○ 해당없음.

12. 참고문헌

○ 지침서 제작- 참고문헌

식품공전. 레토르트식품. http://www.foodsafetykorea.go.kr/foodcode/01_03.jsp?idx=16

식품공전. 식품일반에 대한 공통기준 및 규격. http://www.foodsafetykorea.go.kr/foodcode/01_02.jsp?idx=5

식품공전. 즉석섭취·편의식품류. http://www.foodsafetykorea.go.kr/foodcode/01_03.jsp?idx=99

식품의약품안전처. 2017년도 식품안전관리지침.

식품의약품안전처. 농장부터 판매조리까지 모든 식품 및 축산물의 영업종류별, 식품축산물별 HACCP관리 표준기준서. <http://www.mfds.go.kr/index.do?mid=695&pageNo=1&seq=25234&cmd=v>

참맛 레토르트, 건조밥, 위생관리 생산과정. <http://www.charmfood.com/theon/process.asp>

참맛 제품 예시. http://www.theonmall.com/shop/goods/goods_view.php?goodsno=1&category=

한국식품안전관리인증원. 식품안전관리인증계획서(HACCP PLAN). <https://www.ihaccp.or.kr/site/haccp/boardView.do?post=59501&page=1&boardSeq=81&key=2198&category=&searchType=&searchKeyword=&subContents=>

Nam SY. Proposal of application service for ‘Honbab-jok’ according to increasing single households. J. Communication Design 55:115-126 (2016)

Park SB, Lee HJ, Kim HY, Hwang HS, Park DS, Hong WS. A study on domestic consumers’ needs and importance-performance analysis of selective attributes for developing home meal replacement(HMR) products. Korean J. Food Cook. Sci. 32: 342-352 (2016)

Choi SW, Ra YS. Influence of purchase motivation and selection attributes of HMR on repurchase intention according to lifestyles. Culi. Sci. Hos. Res. 19: 296-311(2013)

Ministry of food and drug safety. Korean food standards codex. Available from: http://www.foodsafetykorea.go.kr/foodcode/03_02.jsp?idx=99. Accessed Feb. 1, 2017.

Ra HN, Kim HY. Antioxidant and antimicrobial activities of Curcuma aromatica Salisb. with and without fermentation. Korean J. Food Cook. Sci. 32: 299-306 (2016)

Kang DC, Lee H, Yu F, Han JA. Quality characteristics of Yukwa(fried glutinous rice cake) with curry powder. Korean J. Food Sci. Technol. 47: 211-216 (2015)

Jung YS, Park SJ, Park JH, Jhee KH, Lee IS, Yang SA. Effects of ethanol extracts from Zingiber officinale Rosc., Curcuma longa L., and Curcuma aromatica Salisb. On acetylcholinesterase and antioxidant activities as well as GABA Contents. J. Korean Soc.

Food Sci. Nutr. 41: 1395-1401 (2012)

Ahn SH, Kim DH, Kang JH, Lee MS. Synergistic effects of 5-fluorouracil (FU) and curcumin on human cervical cancer cells. Korean J. Microscopy 40: 229-235 (2010)

Anandakumar S, Joseph JA, Bethapudi B, Agarwal A, Jung EB. Anti-inflammatory effects of turmeric (*Curcuma longa* L.) extract on acute and chronic inflammation models. J. Korean Soc. Food Sci. Nutr. 43: 612-617 (2014)

Ahn JW. Properties of rice cakes for Topokki with curry powder. Korean J. Food Cook. Sci. 25: 467-473 (2009)

Gereltuya R, Son JY, Magsar U, Paik SH, Lee JY, Nam MS. Fermentation properties and inflammatory cytokines modulating of fermented milk with *Curcuma longa* L. powder. J. Life Sci. 25:75-83 (2015)

Wu XB, Kim EK, Ra HN, Byeon YS, Kim HY. Antioxidant activity, sensory characteristics and microbial safety of Sunsik with fermented turmeric powder. Korean J. Food Cook. Sci. 32:600-608 (2016)

Kim NM, Lee JS. Effect of fermentation periods on the qualities and physiological functionalities of the mushroom fermentation broth. Korean J. Mycol. 31: 28-33 (2003)

Lee DH, Hong JH. Physicochemical properties and antioxidant activities of fermented mulberry by lactic acid bacteria. J. Korean Soc. Food Sci. Nutr. 45: 202-208 (2016)

Heo J, Park HS, Uhm TB. Production of fermented apple juice using *Lactobacillus plantarum* JBE245 isolated from Korea traditional meju. Korean J. Food Sci. Technol. 48: 445-453 (2016)

Sung HM, Lee YH, Jun WJ. In Vitro hepatoprotective effects of fermented *Curcuma longa* L. by *Aspergillus oryzae* against alcohol-induced oxidative stress. J. Korean Soc. Food Sci. Nutr. 45:812-818 (2016)

Kang YH, Kim KK, Kim TW, Yang CS, Choe M. Evaluation of the anti-obesity activity of platy codon grandiflorum root and *Curcuma longa* root fermented with *Aspergillus oryzae*. Korean J. Food Sci. Technol. 47: 111-118 (2015)

AACC. Approved methods of the AACC. 10th ed. American Association of Cereal Chemists, Washington, DC, USA. pp. 10-52, 100-103 (2000)

Folin O, Denis W. A colorimetric method for determination of phenols (phenol derivatives) in urine. J. Biol. Chem. 22: 305-308(1915)

Blois MS. Antioxidant determination by the use of a stable free radical. Nature 181: 1191-1200 (1958)

Byeon YS, Kim HY. Antioxidative characteristics of dried type sodium reduced chicken bibimbap using dandelion complex extract powder of AF-343 as a home meal replacement. Korean J. Food Cook. Sci. 31: 378-386 (2015)

Ra HN, Kim HY. Quality characteristics and microbial safety of Sunsik with dandelion (*Taraxacum platycarpum*) complex extract powder (AF-343) for home meal replacement. Korean J. Food Cook. Sci. 30: 642-649 (2014)

- Choi SN, Choe EH, Yoo SS. Quality characteristics and antioxidative activities of Majakgwa added with fermented turmeric powder. *Korean J. Food Cook. Sci.* 29: 223-231 (2013)
- Park ES, Heo JH, Ju J, Park KY. Changes in quality characteristics of Gochujang prepared with different ingredients and Meju starters. *J. Korean Soc. Food Sci. Nutr.* 45: 880-888 (2016)
- Shin BK, Kang S, Han JI, Park S. Quality and sensory characteristics of fermented milk adding black carrot extracts fermented with *Aspergillus oryzae*. *J. Korean Soc. Food Cult.* 30: 370-376 (2015).
- Cho Y, Choi MY. Quality characteristics of jelly containing added turmeric (*Curcuma longa* L.) and beet (*Beta vulgaris* L.). *Korean J. Food Cook. Sci.* 26: 481-489 (2010)
- Yun EA, Jung EK, Joo NM. Quality characteristics of chicken sausage prepared with turmeric (*Curcuma longa* L.) during cold storage. *J. Korean Diet. Assoc.* 19: 195-208 (2013)