

817302

-3

스팀조리 호환성 향상 및 전용푸드 개발 최종 보고서

2019

농림축산식품부

농림식품기술기획평가원

보안 과제(), 일반 과제(O) / 공개(O), 비공개(), 발간등록번호(O)

기술사업화지원사업 2019년도 최종보고서

발간등록번호

11-1543000-003188-01

스팀조리 호환성 향상 및 전용푸드개발

최종보고서

2020.07.17.

주관연구기관 / (주)우리식품
협동연구기관 / 우송대학교

농림축산식품부

(전문기관) 농림식품기술기획평가원

제출문

제 출 문

농림축산식품부 장관 귀하

본 보고서를 기술사업화지원사업 “스팀조리호환성향상 및 전용푸드개발 (개발기간 : 2017.08.30 ~ 2019 .12.31)”과제의 최종보고서로 제출합니다.

2020. 07. 17.

주관연구기관명 : (주)우리식품 (대표자) 이 상준 (인)
협동연구기관명 : 우송대학교 (대표자) 곽 우현 (인)
참여기관명 : (주)우리식품 (대표자) 이 상준 (인)



주관연구책임자 : 김 경섭

협동연구책임자 : 오 석태

참여기관책임자 : 김 경섭

국가연구개발사업의 관리 등에 관한 규정 제18조에 따라 보고서 열람에 동의합니다.

<보고서 요약서>

보고서 요약서

과제고유번호	817302-3	해 당 단 계 연구 기 간	2017.08.30. ~ 2019.12.31	단 계 구 분	(해당단계)/ (총 단 계)
연구 사업 명	단 위 사 업	농식품기술개발사업			
	사 업 명	기술사업화지원사업			
연구 과제 명	대 과 제 명	(해당 없음)			
	세부 과제명	스팀조리 호환성 향상 및 전용푸드 개발			
연구 책임자	김 경섭	해당단계 참여연구원 수	총: 12명 내부: 8명 외부: 4명	해당단계 연구개발비	정부:300,000천원 민간:100,000천원 계:400,000천원
		총 연구기간 참여연구원 수	총: 14명 내부: 9명 외부: 5명	총 연구개발비	정부:725,000천원 민간:242,000천원 계:967,000천원
연구기관명 및 소속부서명	주관기관 : (주) 우리식품 기업부설연구소 협동기관 : 우송대학교 산학협력단			참여기업명 (주) 우리식품	
국제공동연구	상대국명:			상대국 연구기관명:	
위탁연구	연구기관명:			연구책임자:	

※ 국내외의 기술개발 현황은 연구개발계획서에 기재한 내용으로 같음

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

9대 성과 등록·기탁번호

구분	논문	특허	보고서 원문	연구시설 ·장비	기술요약 정보	소프트 웨어	화합물	생명자원		신품종	
								생명 정보	생물 자원	정보	실물
등록·기탁 번호		10-2019-00 97934									

국가과학기술종합정보시스템에 등록된 연구시설·장비 현황

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

요약(연구개발성과를 중심으로 개조식으로 작성하되, 500자 이내로 작성합니다)

보고서 면수 : 60

1. 전통찜방식 스팀조리상품개발
 - 1) 전통찜방식 스팀조리상품의 공정설계, 안전성검사, 패키지개발
 - 2) 냉동알파화 핑거푸드 스팀밥 공정자동화 연구
2. 스팀조리기 성능개선
 - 1) 소형화, 모듈화 고안 및 스팀조리기 성능개선 업그레이드 연구
3. 전통찜방식 상품의 사업화
 - 1) 제품 및 사업화 적용
4. 스팀방식 기술연구 (soft steam)
 - 1) 냉해동, 조리시 적합한 식재료별 조리방법 및 가공방법 탐색 연구
 - 2) 조리방법에 따른 가공적성 연구
 - 3) HMR 제품 시장현황 (해외사례분석등)
 - 4) 소비자 편의 및 특정 타겟층을 위한 콘텐츠 방법 개발

<요약문>

<p>연구의 목적 및 내용</p>	<p>간편식 HMR시장을 겨냥한 전통찜방식 스팀조리 호환성 향상을 위한 제조(조리)방식법개발 및 전용푸드개발 및 사업화로 우리쌀소비 촉진 (한식세계화 추진)</p>				
<p>연구개발성과</p>	<p>전통찜방식(스팀조리) 상품개발 - 공정설계, 안전성검사, 패키지개발 - 냉동알파화 핑거푸드 스팀밥 공정 자동화 연구 스팀조리기 성능개선 - 소형화, 모듈화 고안, 스팀조리기 성능개선 업그레이드 연구 전통찜방식 상품의 사업화 - 제품 및 사업화 적용 실시 스팀방식 기술연구 (Soft Steam) - 냉해동,조리시 적합한 식재료별,조리방법별 가공방법 탐색연구 - 조리방법에 따른 가공적성연구 - HMR 제품시장현황(해외사례분석등) - Soft Steam 기술을 활용한 제품개발 아이디어 도출 - 소비자 편의 및 특정 타겟층을 위한 콘텐츠 및 방법 개발</p>				
<p>연구개발성과의 활용계획 (기대효과)</p>	<p>웰빙 건강식 제조방식인 스팀조리방식(찜방식) 본격구현 개발상품 스팀조리는 열에 의한 비타민 파괴나 수분증발을 최소화 하거나, 수분을 공급하는 방식으로 재 조리, 재 증숙시에 Soft Steam 기술 접목하는 방식에 대한 특징점을 타제품에 활용(계획) 주 열원을 스팀으로 하는 전용스팀조리기 개발연구로 다양성 확보 동결방식에 따라 기존 필라프형 볶음밥의 IQF와는 다른 BQF(Block Quick Freezing)방식 냉동밥 최초 개발 및 활용기대</p>				
<p>국문핵심어 (5개 이내)</p>	증숙	한입음식	간편식	냉동밥	별미밥
<p>영문핵심어 (5개 이내)</p>	Steaming	Finger food	HMR type	Frozen Rice	Flavored cooked rice

※ 국문으로 작성(영문 핵심어 제외)

<본문목차>

< 목 차 >

1. 연구개발과제의 개요	8
1-1 연구개발의 목적	
1-2 연구개발의 필요성	
1-3 연구개발의 범위	
2. 연구수행 내용 및 결과	10
2-1 사업화성과 및 매출실적	11
2-2 이론적,실험적 접근방법 / 연구개발추진전략,체계	12
2-3 연구개발성과	13
가. 논문게제성과	
나. 특허성과(출원,등록)	
다. 사업화연황	
라. 연구결과	
3. 목표 달성도 및 관련 분야 기여도	158
4. 연구결과의 활용 계획 등	159
붙임. 참고 문헌	160

<별첨> 연구개발서 초록

<별첨> 주관연구기관의 자체평가의견서

<별첨> 연구성과 활용계획서

1. 연구개발과제의 개요

1-1. 연구개발 목적

간편식 HMR시장을 겨냥한 전통찜방식 스팀조리 호환성 향상을 위한 제조(조리)방식법 개발 및 전용푸드개발, 사업화를 통한 우리쌀소비 촉진(한식세계화)

1-2. 연구개발의 필요성

가. 편의식 HMR 시장을 겨냥해서, 전통찜방식의 스팀을 활용한 전용푸드 및 조리시스템을 개발, 사업화 하고자 함.



나. 전통찜방식 조리방법은 염분, 기름, 트랜스지방, 아크릴아마이드, 벤조피렌등 유해물질에서 자 유롭고, 섭취효율이 향상되어 건강에 이로운 조리방법으로 제품화 및 사업화 성공시에 경쟁이 심한 HMR 시장에서 독점점 니치마켓을 형성하여 사업화 성공에 매우 유리할것으로 판단함.

1-3. 연구개발 범위

가. 연구개발의 필요성

- (1) 냉동밥류 식감을 높이고자 스팀을 발생시키는 기구와 이를 응용한 식품의 개발이 필요하며, 식품에 적용될 수 있는 저온스팀 방법 중 대기압상에서 극히 미세한 증기가 교반 없이 일정한 온도로 유지되어 비교적 포화된 스팀을 얻을 수 있는 상압 자연대류 저온스팀(soft steam)에 대해서 연구 하고자 하였다.
- (2) 기존 유통중인 상품과의 차별화된 전통찜방식의 전용푸드 개발을 통해서 시장을 확대하고, 전통조리방식인 스팀(찜)을 응용한 제품개발로 맛과 영양, 편리성에서 기존 간편식의 한계를 극복하고 건강,웰빙시대에 소비자의 기호에 부응하는 시장창조형 간편식을 개발하여 식품산업 전반의 기술활용도를 높이고 쌀소비를 촉진하고자 하였다.

나. 연구개발의 범위

- (1) 전통찜방식을 응용한 상품 (냉동 α 화 핑거푸드 스팀밥, 컵푸드, 찜제품 등 쌀가공식품) 5종이상 개발 및 전용소스(양념)2종 개발 및 관능, 이화학적 평가
- (2) 전통찜방식상품 공정개발 [냉동 α 화밥 개발 실험 파일럿 설비, 실험 개발 장비 구축 (증미기, 성형기, 성형틀, 찜기, 탈수기, 소독기 등 개발장비 도입)]
- (3) 스팀조리기 성능개선 업그레이드개발 R&D 사업(모듈화설계, 스팀발생방식 업그레이드, 부품 내구성향상, 사용편의성증대, 안전인증 등)
- (4) 패키지 용기개발(금형, 디자인, 재질검토등) 및 연속사용 가능한 재질의 조리용기(트레이 등) 금형 개발, 제작
- (5) 개발상품의 안전성 확보 연구 (원재료, 공정등의 잔류농약등 식품안전성검사)
- (6) 개발상품 로고(캐릭터), 포장디자인등 패키지 개발
- (7) 스팀 찜조리상품 사업화 컨설팅 (해외시장조사포함)

2. 연구수행 내용 및 결과

○ 사업화성과 및 매출실적

- 사업화 성과

항목	세부항목			성 과	
사업화 성과	매출액	개발제품	개발후 현재까지	51억원	
			향후 3년간 매출	100억원	
		관련제품	개발후 현재까지	51억원	
			향후 3년간 매출	100억원	
	시장 점유율	개발제품	개발후 현재까지	국내 : 2.4% 국외 : 0%	
			향후 3년간 매출	국내 : 3% 국외 : 3%	
		관련제품	개발후 현재까지	국내 : 2.4% 국외 : 0%	
			향후 3년간 매출	국내 : 3% 국외 : 3%	
	세계시장 경쟁력 순위	현재 제품 세계시장 경쟁력 순위			5위
		3년 후 제품 세계 시장경쟁력 순위			3위

- 사업화 계획 및 매출 실적

항 목	세부 항목		성 과		
사업화 계획	사업화 소요기간(년)		5년 소요예상		
	소요예산(백만원)		20억원		
	예상 매출규모 (억원)		현재까지	3년후	5년후
			51억원	100억원	150억원
	시장 점유율	단위(%)	현재까지	3년후	5년후
		국내	2.4%	3%	3.5%
		국외	0%	3%	5%
향후 관련기술, 제품을 응용한 타 모델, 제품 개발계획		* 오곡밥, 찰보리밥, 귀리밥등 제품 다양화 계획			
무역 수지 개선 효과	(단위: 억원)	현재	3년후	5년후	
	수입대체(내수)				
	수 출	0	5	10	

2-1. 이론적, 실험적 접근방법

가. 연구개발 추진전략 및 방법

- (1) 국내외의 논문, 서적, 웹사이트 등을 통하여 현 편의식 및 HMR형 즉석식품(가공밥류)의 현황과 니즈에 대해 문헌적으로 탐색하였으며, 선행조사를 통해 필요한 연구와 방향을 정하여 실험적 접근을 진행하고자 하였다.
- (2) 우리식품 기업부설연구소(한국산업기술진흥협 제2016112780호)의 기초연구 및 실제 생산 현장에서 실용화 가능한 기술접목에 노력하였다.
100가지 소비자요구 니즈를 확인하고, 여기서 60여가지아이디어를 발굴하고, 15개 내외의 잠재 프로젝트를 구상하고, 7개 내외 시제품을 만들어 5가지 제품을 시장테스트 하여 1~2가지 성공적인 신제품이 나올수 있도록 하였다.

나. 연구개발 추진체계

- (1) 산학연 Collabo R&D ; 합동연구체계 구축을 통한 학문적,산업적 동시연구



- (2) 우송대학교 산학협력단 및 산하 조리학과, 40여개국 학생의 경영비즈니스스쿨CO-WORK

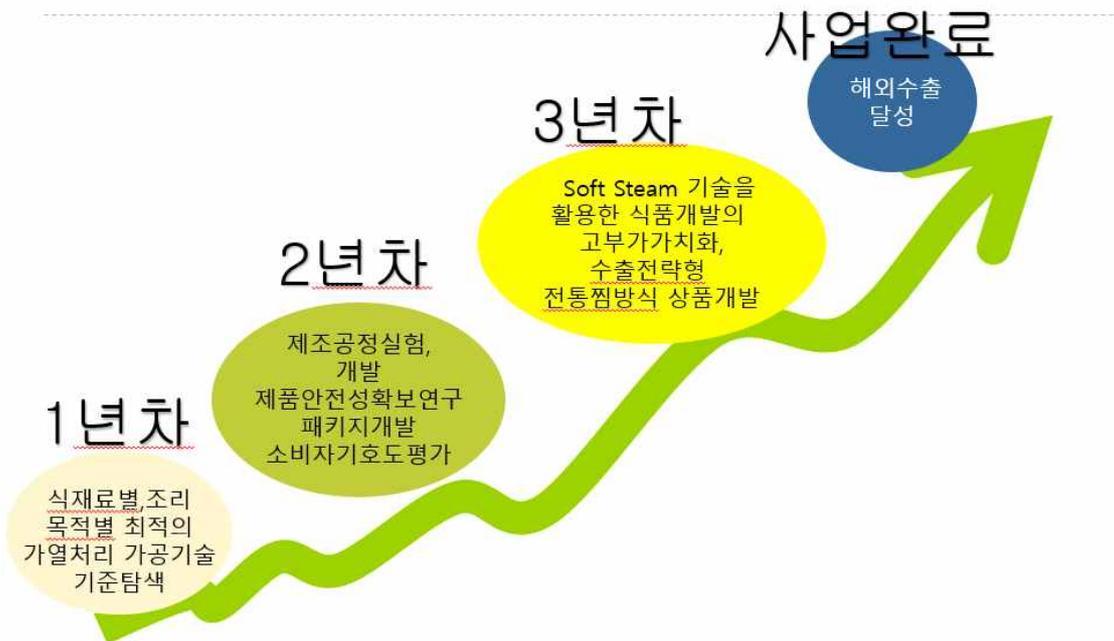


<연구개발 추진체계>

연구개발과제		총 참여 연구원	
과제명	스팀조리 호환성 향상 및 전용푸드 개발	주관연구책임자 김경섭외 총 15명	
기관별 참여현황			
구분	연구기관수	참여연구원수	
대기업			
중견기업			
중소기업	1	10	
대학	1	5	
국공립(연)			
출연(연)			
기타			

(주)우리식품 스팀조리 호환성 향상 및 전용푸드 개발 김경섭외 9명 우리식품 부설기술연구소 담당기술개발내용 스팀조리기 개발 전용푸드 공정개발	협동연구기관명 스팀찜 전용푸드 개발 오석태 교수외 4명 담당기술개발내용 스팀찜 전용푸드 개발
---	---

다. 연구개발 추진일정



2-2. 연구개발성과

가. 논문게재 성과

No	논문명	학술지명	주저자명	호	국명	발행기관	SCI여부 (SCI/비SCI)	게재일	등록번호
1	HMR형 냉동 별미밥에 대한 소비자인식 및 구매실태	한국식품영양학회지	김경섭 최지유 오석태	32(4)	대한민국	한국식품영양학회	비SCI	2019.08.16	1225-4339
2	시판 HMR 냉동밥의 조리법에 따른 조리전후의 특성변화	한국조리학회	최지유 오석태		대한민국	한국조리학회	비SCI	2019.05.11	

나. 특허성과(출원,등록)

No	지식재산권 등 명칭 (건별 각각 기재)	국명	출원			등록			기여율
			출원인	출원일	출원번호	등록인	등록일	등록번호	
1	스팀 영양밥 제조방법	국내	(주)우리식품	2018.11.5	10-2018-0150575				100%
2	연잎밥 제조방법	국내	(주)우리식품	2019.08.12	10-2019-0097934	(주)우리식품	2020.02.05	10-2076114	100%
3	스톡젤리를 감싼 HMR,형 젤리라이스 및 제조방법	국내	우송대학교	2019.12.10	10-2019-0163833				100%

다. 사업화 현황

No	사업화 방식	사업화 형태	지역	사업화명	내용	업체명	매출액		매출 발생년도	기술 수명
							국내	국외		
1	기술이전 (직접실시)	신제품개발 사업화	국내	스팀수제 영양밥 사업화	스팀수제 영양밥 사업화	(주)우리식품	5110백만원	-	2018,2019	5년

2-3. 연구결과

가. 기술적 성과

연구개발주요결과_목표대비수행도

당초목표	당초연구목표 대비 연구결과 (100%수행)
① 전통찜방식을 응용한 상품 (냉동 α 화 핑거푸드 스팀밥, 컵푸드,쌀찜제품등 쌀가공식품) 5종이상 개발 및 전용소스(양념)2종 개발 및 관능, 이화학적 평가	① 냉동 α 화 핑거푸드 스팀조리 전용푸드 5종 개발 및 상품화, 사업화 성공 및 관련 배합레시피 개발을 완료함. 개발제품의 관능 및 이화학적 평가를 마침
②전통찜방식상품 공정개발 [냉동 α 화밥 개발 실험 파일럿 설비, 실험 개발 장비 구축 (중미기,성형기,성형틀,찜기,탈수기,소독기등 개발장비 도입)]	② 당초 목표대로 공정개발을 완료함. 다만, 사업비가 양산화 공정을 위한 기구,장치개발에 사용할수 없어서 개념정리까지 하고, 사업화는 수작업 공정으로 진척됨. 양산화기구설치중
③ 스팀조리기 성능개선 업그레이드개발 R&D 사업(스팀발생 방식 업그레이드 탐색등)	③ 스팀조리기 성능개선 업그레이드 개발을 위한 설계완료 (안전성확보,모듈화개념탐재)
④ 개발상품의 안전성 확보 연구 (원재료, 공정등의 잔류농약등 식품안전성검사)	④ 개발상품의 안전성 확보연구 완료 (공정상 안전성 확보 및 상품의 잔류농약검사, 위생, 이화학검사등을 진행완료
⑤ 스팀(찜) 조리상품 사업화 (컨설팅, 해외시장조사포함)	⑤ 사업화 완료 (매출액 72억원), 해외진출 타진중으로 2020년 안으로 미국,캐나다,영국,일본등수출예정(H-mart,가주마켓)
⑥ 식재료별 최적조리조건을 활용한 메뉴 및 소스 개발 (3종 이상)	⑥ 냉,해동 조리시 복원에 유리한 원료(소재)를 탐구하였으며, 최적조리조건을 활용한 다양한 메뉴개발을 완료하였음(5종)
⑦ 국내 및 외국인 대상 소비자 수용도 및 구매의향도 조사	⑦ 국내 및 외국인 대상 소비자수용도 및 구매의향도 조사를 통해 검토요구사항을 반영해 제품 개발을 완료함.

나. 경제적 성과

기술적,사회적,경제산업적 파급효과

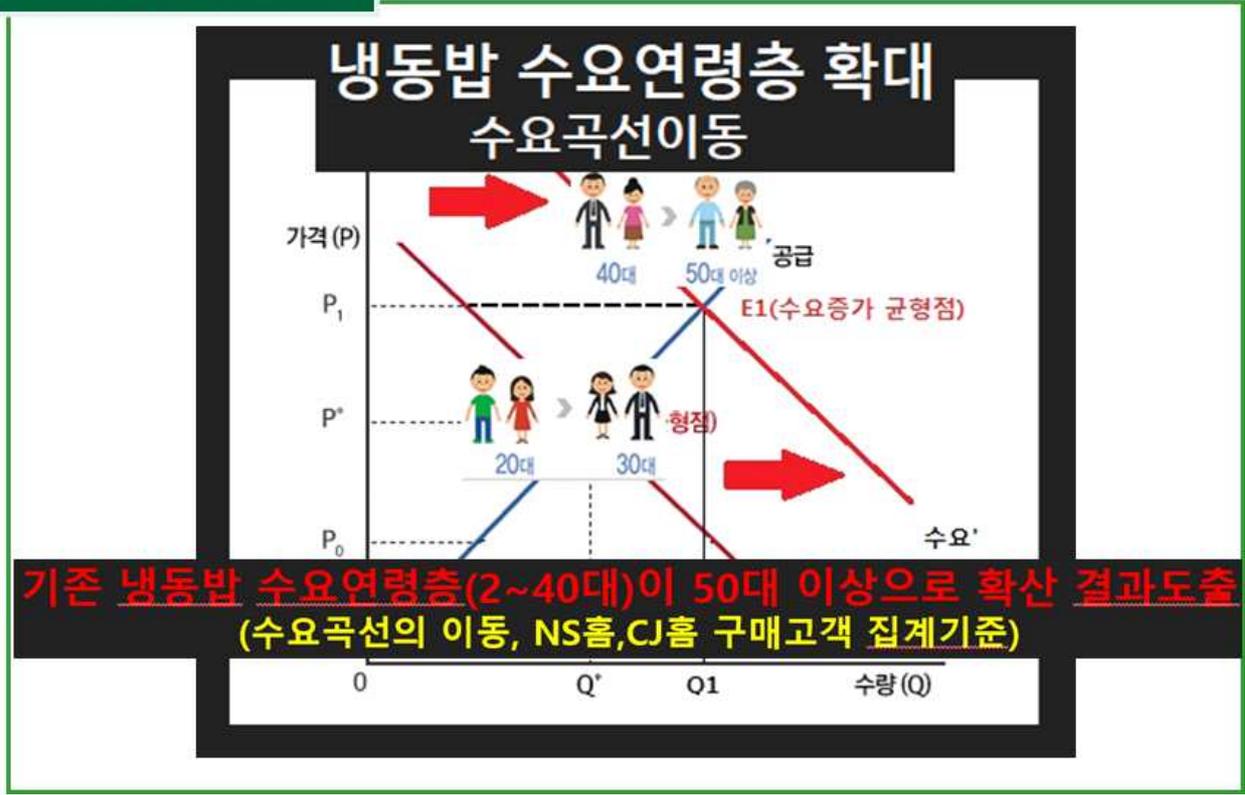
산업 내 기술력 향상 및 이해관계자 전반의 만족도 증진 제시 신기술 적용 가공밥 개발로 쌀소비진작 및 활발한 시장확대예상



관련농업 파급효과



소비자측면 파급효과



1. Soft Steam 기술을 활용한 식품 개발을 위한 가공 연구

1) 냉해동, 조리시 복원에 적합한 식재료별 조리방법별 가공 방법 탐색

○ 실험재료

채소류(곤드레, 양파, 마늘, 당근, 대파 등), 버섯류(표고버섯, 양송이버섯, 새송이버섯 등), 서류/구근류(감자, 고구마, 단호박 등), 콩류/종실류(검정콩, 붉은팥, 밤, 대추 등), 육류 및 가공식품류(닭가슴살, 돼지목살, 쇠고기부채살, 소시지 등), 어패류 및 가공식품류(새우, 오징어, 홍합, 주꾸미 등) 등 메뉴 구성에 들어가는 다양한 재료 군의 다양한 식재료들을 시중의 대형 마트에서 구입하여 구입 당일 바로 사용하였다.

○ 연구방법

실험 재료는 HMR식품 중 냉동밥류에 많이 사용되는 형태에 맞춰 전 처리한 후, 데치기, 찌기, 볶기, microwave 조리방법을 사용하여 냉동밥류의 전처리 기술로서의 활용 가능성을 시험하였다(그림 **). 전 시료를 제조하고 10분 후, 시료의 물성은 Texture analyzer(COMPAC-100 II, Sun scientific Co., Ltd, Tokyo, Japan)를 사용하여 경도측정하였으며 표면의 색도는 색차계(COLORI-METER JC801S)를 이용하여 명도(lightness, L), 적색도(redness, a), 황색도(yellowness, b)를 측정하였다. 모든 시료는 반복적으로 3회 측정하여 평균값을 표시하였다. 시료의 평가는 관능평가를 통해 진행하였으며, 제조된 시료의 텍스처와 향미에 대해 9점 척도로 acceptability를 측정하였고, 측정된 acceptability score가 4점 이상인 재료를 최종적으로 메뉴 개발에 사용하는 것으로 하였다.



그림 **. 조리방법별 실험과정

○ 연구결과

주먹밥(영양밥)에 들어가는 주/부재료에 대한 객관적인 자료 확보 및 산업화를 위한 원재료 탐구에 적합한 식재료별 전처리 조건을 확립하기 위한 실험을 진행하였다.

채소류의 처리 조건을 표 **에 나타내었다. 채소류의 종류, 조리방법에 따라 온도, 처리시간의 범위 조건을 실험으로 진행하였다. 데치기는 뚜껑 있는 냄비에 물을 100℃까지 끓인 후 화력을 일정하게 중불로 고정시켜 데친 후 건져 키친 타올로 남아있는 물기를 제거하였다. 찌기는 스팀온도(100℃)를 고정한 후 재료를 넣고 각 재료별 적합한 시간동안 찜조리를 하였으며 볶기는 재료 중량의 5% 식용유를 두른 후 프라이팬이 달궈졌을 때 재료를 넣고 볶기, 전자렌지

조리는 내열성 용기에 담아 조리하였다.

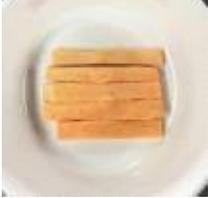
표 **, 채소류의 처리조건

샘플	샘플크기	조리시간			
		데치기	찌기	볶기	microwave
건곤드레	불린 원물	3분30초	7분30초	48초	1분30초
당근	6cm×5mm×5mm 채썰기	9분	8분	4분	3분
시금치	길이 13.6cm	12.3초	33.3초	40초	15초
콩나물	길이 17cm	1분55초	1분10초	1분30초	30초
도라지	길이5~7cm	3분	2분30초	2분8초	1분
건고사리	불린 후 5~7cm	13분	15분	1분	1분
애호박	씨제거 후 1/4 부채꼴 썰기	2분	1분20초	2분	50초
취나물(생)	두께 0.5cm	30초	40초	1분	30초
브로콜리	5cm×3.5cm×0.5cm	1분5초	2분	5분	30초
양파	두께 0.8cm 채썰기	1분10초	1분	1분	45초
양배추	3cm×3cm	30초	30초	50초	30초
가지	씨제거 후 1/4 부채꼴 썰기	1분15초	1분10초	1분30초	30초
마늘쫀	길이5~7cm	10초	3분	1분26초	58초
대파	길이4~5cm	4분	3분	2분30초	1분30초
우엉	4cm×2cm×0.5cm	3분	3분	5분	2분
마늘	두께0.3cm 슬라이스	1분	1분	1분30초	50초
피망	2cm×2cm	3분	2분	2분	1분
황파프리카	2cm×2cm	3분	2분	2분	1분
감자	6.5cm×1cm×0.7cm	3분30초	3분	3분	57초
고구마	6.5cm×1cm×0.7cm	4분	7분10초	3분5초	2분

표 . 채소류의 조리방법에 따른 외관변화

식재료	원재료	데치기	찌기	볶기	microwave
건곤드레					
당근					
시금치					
콩나물					
도라지					
건고사리					
애호박					
취나물 (생)					

식재료	원재료	데치기	찌기	볶기	microwave
브로콜리					
양파					
양배추					
가지					
마늘쫑					
대파					
우엉					
마늘					

식재료	원재료	데치기	찌기	볶기	microwave
피망					
파프리카 (황)					
고구마					

채소류의 조리전후 중량변화를 표 **에 나타내었다. 채소류의 대부분 시료는 원재료 무게보다 감소하였지만, 건조 상태로 준비한 시료인 건곤드레와 건고사리의 경우에는 데치기와 전자렌지 조리법에서 각각 45.97%와 91.34%의 무게 변화율을 나타냈다. 조리 후 중량의 손실이 가장 적었던 재료는 가지, 대파, 마늘쭀, 우영, 마늘이였으며, 5%미만의 손실이 나타냈다. 가열 감량이 가열방법이나 재료의 크기, 온도, 시간에 따라 달라진다고 하였으나, 이번 실험에서는 이러한 조건들을 통일하여 큰 영향을 주지 않은 것으로 나타났다.

표 **. 채소류의 조리방법에 따른 조리전후의 중량변화

샘플	데치기			찌기			볶기			microwave		
	조리 전 중량(g)	조리 후 중량(g)	중량 감소율(%)	조리 전 중량(g)	조리 후 중량(g)	중량 감소율(%)	조리 전 중량(g)	조리 후 중량(g)	중량 감소율(%)	조리 전 중량(g)	조리 후 중량(g)	중량 감소율(%)
건콘드레	18.20 ±0.10	26.57 ±0.06	-45.97	18.17 ±0.21	18.63 ±0.32	-2.57	18.23 ±0.15	15.97 ±0.49	12.44	18.27 ±0.25	34.96 ±3.66	-91.34
당근	50.53 ±0.86	48.00 ±0.79	5.01	50.27 ±0.55	43.60 ±0.70	13.26	51.00 ±0.61	37.10 ±1.87	27.27	49.77 ±0.40	49.77 ±0.40	0.00
시금치	20.13 ±0.06	18.30 ±1.30	9.09	20.33 ±0.32	18.41 ±0.28	9.42	20.30 ±0.17	16.53 ±0.55	18.57	20.27 ±0.15	19.39 ±0.17	4.30
콩나물	50.83 ±0.25	43.67 ±0.41	14.09	50.63 ±0.15	67.57 ±6.13	-33.47	50.17 ±0.21	42.53 ±0.75	15.22	50.27 ±0.31	43.70 ±0.65	13.07
도라지	40.07 ±0.57	42.27 ±1.76	-5.48	40.17 ±0.35	38.83 ±0.77	3.33	40.20 ±0.00	35.33 ±0.25	12.11	39.47 ±0.25	31.65 ±0.54	19.80
건고사리	20.37 ±0.32	25.97 ±2.40	-27.49	20.47 ±0.23	20.37 ±1.53	0.45	20.43 ±0.81	17.67 ±0.90	13.47	20.67 ±0.15	14.48 ±0.29	29.94
애호박	50.90 ±0.46	47.60 ±0.18	6.47	50.53 ±0.84	46.83 ±0.59	7.32	50.47 ±0.12	38.27 ±0.85	24.17	50.50 ±0.66	44.33 ±0.58	12.21
취나물(생)	40.07 ±0.78	40.93 ±4.53	-2.04	40.13 ±0.23	37.93 ±0.21	5.48	40.17 ±0.32	35.67 ±0.42	11.20	40.37 ±0.32	35.57 ±0.25	11.89
브로콜리	50.63 ±0.21	52.23 ±5.20	-3.19	50.73 ±0.15	49.47 ±0.31	2.50	50.47 ±0.42	46.50 ±0.60	7.86	50.37 ±0.32	47.29 ±0.33	6.11
양파	50.27 ±0.23	48.03 ±0.25	4.44	50.30 ±0.26	45.57 ±0.76	9.41	50.53 ±0.55	45.47 ±2.36	10.05	50.43 ±0.49	42.83 ±0.93	15.08
양배추	50.47 ±0.42	48.47 ±0.68	3.97	50.53 ±0.06	48.52 ±0.08	3.98	50.30 ±0.30	47.53 ±1.07	5.51	50.40 ±0.30	45.46 ±1.53	9.81
가지	35.20 ±0.20	34.64 ±0.70	1.58	35.40 ±0.10	34.39 ±2.17	2.84	35.33 ±0.23	32.31 ±1.84	8.56	35.40 ±0.30	32.00 ±0.00	9.60
마늘쫑	44.53 ±1.27	43.20 ±0.98	2.95	45.30 ±0.26	42.18 ±0.32	6.89	45.13 ±0.06	40.23 ±0.55	10.86	45.33 ±0.15	39.45 ±0.23	12.98
대파	30.27 ±0.40	29.11 ±1.35	3.84	30.67 ±0.42	27.91 ±0.10	8.98	30.13 ±0.42	26.01 ±0.91	13.70	30.33 ±0.45	18.69 ±0.92	38.33
우엉	24.60 ±0.30	23.20 ±0.35	5.69	24.90 ±0.44	23.29 ±0.99	6.50	24.93 ±0.42	17.23 ±0.76	30.86	25.20 ±0.20	13.03 ±2.06	48.26
마늘	20.27 ±0.15	19.15 ±0.50	5.50	20.40 ±0.26	20.40 ±0.26	0.00	20.37 ±0.06	20.37 ±0.06	0.00	20.47 ±0.23	20.47 ±0.23	0.00
피망	30.17 ±0.47	27.12 ±0.70	10.11	30.23 ±0.15	26.86 ±0.16	11.17	30.17 ±0.42	25.86 ±0.46	14.26	30.13 ±0.12	24.45 ±1.11	18.86
황파프리 카	29.80 ±0.36	26.27 ±0.50	11.86	30.30 ±0.20	27.20 ±4.06	10.29	30.10 ±0.20	24.17 ±0.31	19.71	30.30 ±0.35	24.37 ±0.81	19.59
감자	50.47 ±0.35	36.60 ±0.89	27.48	50.37 ±0.42	48.06 ±0.48	4.58	49.97 ±0.42	47.43 ±0.93	5.08	50.53 ±0.25	43.12 ±0.81	14.67
고구마	24.77 ±0.40	24.43 ±0.31	1.33	24.30 ±1.56	27.03 ±7.33	-10.30	24.40 ±0.72	18.57 ±0.68	23.89	25.30 ±0.82	14.26 ±1.28	43.69

버섯류의 처리 조건과 조리전후의 중량변화를 표 **에 나타내었다. 버섯류는 건표고버섯, 생 표고버섯, 새송이버섯, 양송이버섯이 실험에 이용되었다. 버섯류의 대부분 시료는 원재료 무게 보다 감소하였지만, 건재료를 불린 상태로 준비한 시료인 건표고버섯의 경우에는 볶기에서 21.97%의 중량 변화율을 나타냈으며 데치기, 찌기 조리법에서는 5%이내의 중량 변화를 보였다. 새송이버섯의 경우에는 찌기에서 20.01%의 중량 감소율을 보였으며 그 외 데치기 12.08%, 볶기 16.56%의 중량변화를 보였고 전자렌지에서는 6.20%로 가장 낮은 중량변화를 보였다. 양송이버섯의 경우에는 조리법에 따른 중량변화 차이가 나타나지 않았다.

표 **, 버섯류의 처리조건

샘플	샘플크기	조리시간			
		데치기	찌기	볶기	microwave
건 표고버섯	불린후 두께0.3~0.5cm	10초	2분	1분30초	10초
생 표고버섯	두께 0.5cm 슬라이스	1분1초	1분	2분	2분7초
새송이버섯	두께 0.5cm 슬라이스	1분	1분20초	1분30초	40초
양송이버섯	두께 0.5cm 슬라이스	2분	1분	2분2초	50초

표 **, 버섯류의 조리방법에 따른 외관변화

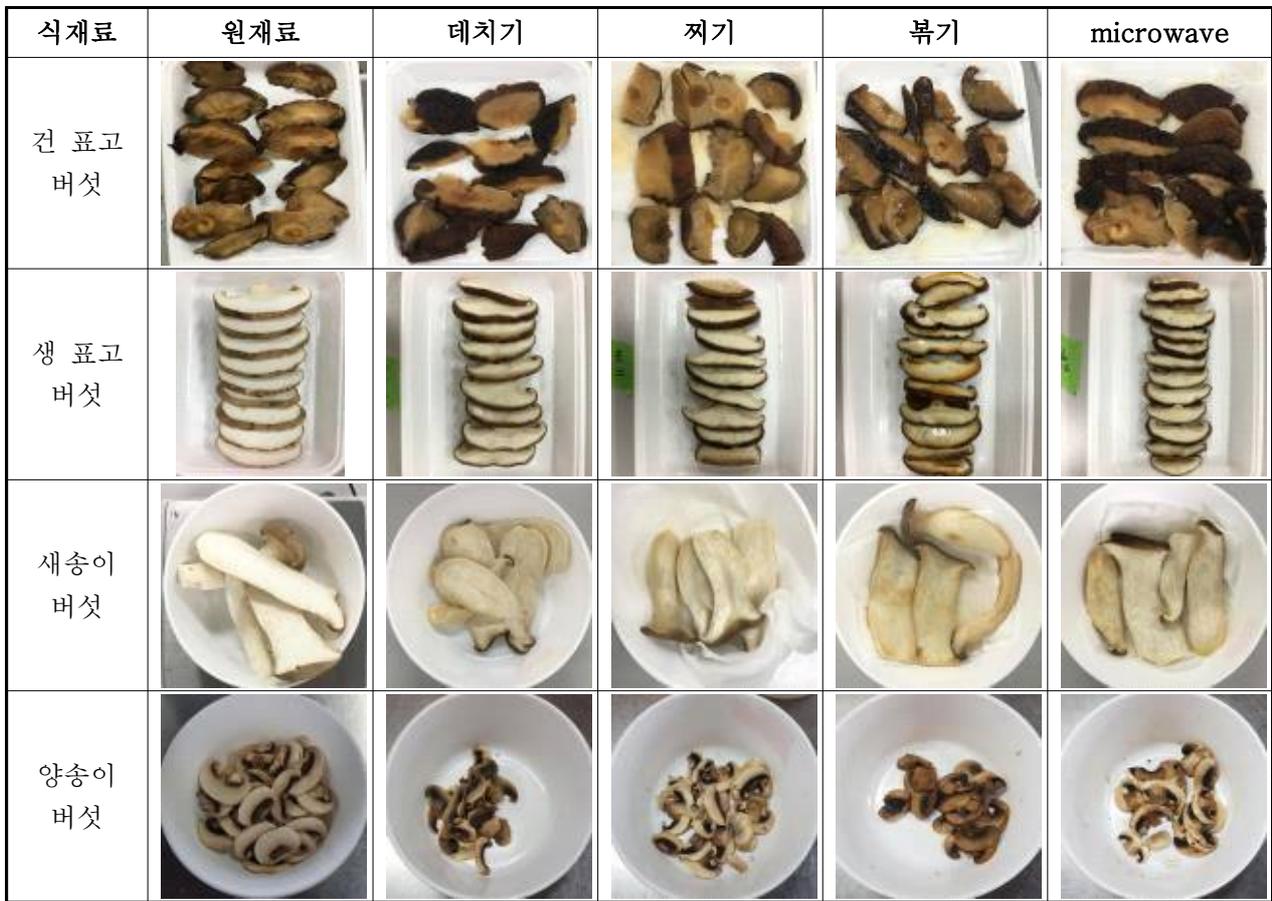


표 . 버섯류의 의 조리방법에 따른 조리전후의 중량변화

샘플	데치기			찌기			볶기			microwave		
	조리 전 중량(g)	조리 후 중량(g)	중량 감소율(%)	조리 전 중량(g)	조리 후 중량(g)	중량 감소율(%)	조리 전 중량(g)	조리 후 중량(g)	중량 감소율(%)	조리 전 중량(g)	조리 후 중량(g)	중량 감소율(%)
건표고버섯	40.30 ±0.17	38.57 ±2.40	4.31	40.13 ±0.72	37.97 ±0.21	5.38	40.50 ±0.10	31.60 ±1.11	21.97	40.60 ±0.44	40.98 ±0.50	-0.93
생표고버섯	40.17 ±0.06	48.28 ±1.42	-20.20	40.10 ±0.17	40.68 ±0.80	-1.45	40.13 ±0.06	33.81 ±0.76	15.75	40.23 ±0.23	24.68 ±2.09	38.65
새송이버섯	50.80 ±0.79	44.67 ±1.15	12.08	50.43 ±0.59	40.30 ±2.91	20.12	50.37 ±1.00	42.00 ±1.11	16.56	50.57 ±0.87	47.58 ±3.58	6.20
양송이버섯	30.50 ±0.20	19.75 ±0.35	33.45	30.07 ±0.15	24.13 ±4.23	19.74	30.10 ±0.20	20.33 ±1.55	32.46	30.20 ±0.30	20.93 ±1.37	30.70

콩류/종실류의 처리 조건과 조리전후의 중량변화를 표 **에 나타내었다. 콩류는 검정콩, 붉은팥, 밤, 대추 등 6종류가 실험에 이용되었다. 콩류, 종실류는 전자렌지 조리법에서 다른 조리법보다 조리전후의 중량변화가 가장 크게 나타났다.

표 . 콩류/종실류의 처리조건

샘플	샘플크기	조리시간			
		데치기	찌기	볶기	microwave
검정콩	불린 원물	4분30초	2분	2분30초	2분30초
붉은팥	불린 원물	4분30초	7분	4분30초	2분17초
밤	원물	4분	5분	4분	1분30초
대추	씨제거 후 두께 2mm	15초	20초	52초	21초
은행	가로1cm 세로 2.5cm	1분	30초	1분33초	30초
잣	가로 0.4cm세로 1.2cm	2분	1분	1분5초	1분30초

표 . 콩류/종실류의 의 조리방법에 따른 조리전후의 중량변화

샘플	데치기			찌기			볶기			microwave		
	조리 전 중량(g)	조리 후 중량(g)	중량 감소율(%)	조리 전 중량(g)	조리 후 중량(g)	중량 감소율(%)	조리 전 중량(g)	조리 후 중량(g)	중량 감소율(%)	조리 전 중량(g)	조리 후 중량(g)	중량 감소율(%)
검정콩	40.20 ±0.17	38.75 ±0.36	3.62	40.27 ±0.12	36.14 ±0.20	10.25	40.27 ±0.12	34.90 ±1.50	13.33	40.00 ±0.00	24.60 ±0.94	38.51
붉은팥	25.10 ±0.10	25.10 ±0.26	0.00	25.13 ±0.06	23.84 ±0.14	5.16	25.13 ±1.18	21.17 ±1.18	15.79	25.30 ±0.55	17.46 ±0.55	30.98
밤	25.50 ±0.62	25.08 ±0.62	1.66	25.17 ±0.59	24.15 ±0.59	4.02	25.30 ±1.13	20.50 ±1.13	19.01	25.47 ±0.32	15.79 ±0.32	37.99
대추	27.27 ±0.15	33.03 ±0.15	-21.15	28.70 ±0.26	29.60 ±0.51	-3.14	28.27 ±0.67	28.17 ±1.06	0.37	28.17 ±0.25	25.40 ±3.00	9.86
은행	36.17 ±0.29	36.27 ±0.85	-0.27	36.30 ±0.20	36.50 ±0.10	-0.55	36.40 ±0.10	34.97 ±0.06	3.94	46.43 ±0.25	35.02 ±0.30	3.88
잣	31.40 ±0.17	34.53 ±0.74	-9.98	31.37 ±0.21	31.90 ±0.26	-1.71	31.20 ±0.17	31.03 ±0.25	0.53	31.23 ±0.06	31.17 ±0.14	0.21

콩류/종실류 6종

식재료	원재료	데치기	찌기	볶기	microwave
검정콩					
붉은팥					
팥					
대추					
은행					
잣					

육류 및 가공품의 처리 조건과 조리전후의 중량변화를 표 **에 나타내었다. 육류는 쇠고기, 돼지고기, 닭고기, 햄, 소시지가 실험에 이용되었다. 돼지고기, 닭가슴살은 조리법에 따른 손실율 변화에 큰 차이를 보이지 않았으며 전자렌지를 사용함으로써 수분의 손실이 적게 나타났다. 이외의 재료는 대부분 25-30%의 무게 손실이 있었는데, 근육이 열을 받게 되면서 생기는 섬유소의 뒤틀림과 근육의 분해 등으로 더 낮은 수분 보유력을 지니게 된 것으로 생각된다 (Bowers JA 등 1987). 근육의 열분해는 내부 온도 70℃를 기점으로 급격히 증가한다고 보고되었는데(Hegarty와 Allen 1975), (Dubé G 등 1972), 이번 실험에서는 시료들을 끓는 물에서 3분간 자숙함으로써 모든 재료의 내부 온도가 80℃이상으로 가열되었다(data not shown). 따라서 근육의 분해 등으로 인해 수분이 용출되고 몇몇 수용성 성분이 빠져나가면서 무게가 가벼워진 것으로 사료된다.

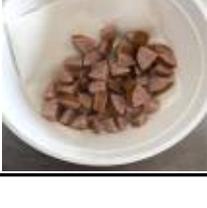
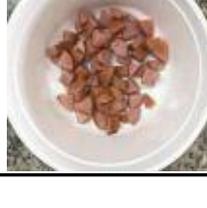
표 **. 육류 및 가공품의 조리조건

샘플	샘플크기	조리시간			
		데치기	찌기	볶기	microwave
쇠고기	2cm×2cm×1cm	3분	3분	1분30초	1분
돼지고기	2cm×2cm×1cm	3분20초	4분30초	2분37초	1분7초
닭가슴살	2cm×2cm×1cm	2분30초	3분	2분30초	33초
햄	1.5cm×2.5cm	1분30초	1분10초	1분50초	40초
소시지	1cm×1cm	1분	30초	1분36초	30초

표 . 육류 및 가공품의 의 조리방법에 따른 조리전후의 중량변화

샘플	데치기			찌기			볶기			microwave		
	조리 전 중량(g)	조리 후 중량(g)	중량 감소율(%)	조리 전 중량(g)	조리 후 중량(g)	중량 감소율(%)	조리 전 중량(g)	조리 후 중량(g)	중량 감소율(%)	조리 전 중량(g)	조리 후 중량(g)	중량 감소율(%)
쇠고기	34.60 ±0.36	22.73 ±3.39	34.32	34.80 ±0.82	24.60 ±2.80	29.40	34.13 ±0.12	25.87 ±0.35	24.22	35.07 ±0.92	23.40 ±1.18	33.30
돼지고기	50.57 ±0.55	33.77 ±1.58	33.24	50.57 ±0.60	31.87 ±0.87	36.98	50.40 ±0.26	31.07 ±3.97	38.36	50.97 ±0.06	34.72 ±1.45	31.87
닭가슴살	30.40 ±0.10	21.78 ±0.45	28.34	30.33 ±0.42	21.56 ±0.16	28.90	30.57 ±0.25	22.00 ±0.92	28.04	30.83 ±0.15	23.82 ±0.34	22.76
햄	45.40 ±0.53	42.90 ±0.44	5.50	45.37 ±0.21	43.80 ±0.52	3.46	45.40 ±0.26	41.33 ±0.25	8.96	45.27 ±0.06	40.72 ±0.05	10.04
소시지	50.23 ±0.25	45.87 ±0.42	8.69	50.37 ±0.25	49.43 ±0.86	1.85	50.13 ±0.15	42.97 ±0.35	14.30	50.30 ±0.10	46.39 ±0.25	7.78

육류 및 가공품 5종

식재료	원재료	데치기	찌기	볶기	microwave
쇠고기					
돼지고기					
닭가슴살					
햄					
소시지					

어패류 및 가공품의 처리 조건과 조리전후의 무게, 중량변화를 표 **에 나타내었다. 어패류는 간새우, 오징어, 간홍합, 생굴, 주꾸미, 게맛살이 실험에 이용되었다. 간새우는 데치기(29.57%)>찌기(27.81%)>볶기(25.00%)>전자렌지(22.16%) 순으로 중량변화를 보였다. 간홍합은 찌기에서 중량손실율이 가장 낮게 나타났으며(23.76%), 그 외 데치기, 볶기, 전자렌지 조리법에서 약 30%의 손실율을 보였다. 생굴, 주꾸미는 전자렌지에서 중량변화가 가장 높게 나타났으며(약 45%) 찌기에서 가장 낮은 손실율을 보였다(20.40%, 27.01%).

표 . 어패류 및 가공품의 조리조건

샘플	샘플크기	조리시간			
		데치기	찌기	볶기	microwave
간새우(냉동)	3.5cm×3.5cm	1분	1분	1분5초	30초
오징어(생)	1.5cm×8cm	40초	1분	1분21초	1분4초
간홍합(생)	3cm×1.5cm	30초	1분30초	1분	40초
생굴	6cm×2.5cm	40초	1분30초	1분05초	1분10초
주꾸미(생)	2.5cm×7cm	50초	1분	59초	50초
게맛살	2.5cm×2.7cm	30초	29초	1분21초	15초

표 . 어패류 및 가공품의 조리방법에 따른 조리전후의 중량변화

샘플	데치기			찌기			볶기			microwave		
	조리 전 중량(g)	조리 후 중량(g)	중량 감소율(%)	조리 전 중량(g)	조리 후 중량(g)	중량 감소율(%)	조리 전 중량(g)	조리 후 중량(g)	중량 감소율(%)	조리 전 중량(g)	조리 후 중량(g)	중량 감소율(%)
간새우(냉동)	59.43 ±0.99	41.87 ±1.66	29.57	60.53 ±0.85	43.70 ±1.95	27.81	61.33 ±0.78	46.00 ±0.53	25.00	61.03 ±1.42	47.51 ±1.42	22.16
오징어(생)	81.60 ±0.46	62.63 ±1.05	23.24	81.97 ±1.00	66.80 ±1.48	18.50	82.23 ±0.38	70.47 ±3.21	14.30	82.00 ±1.00	82.00 ±1.00	0.00
간홍합(생)	44.90 ±0.46	31.43 ±0.42	29.98	44.47 ±0.15	33.90 ±0.79	23.76	44.87 ±0.12	31.80 ±2.52	29.13	44.93 ±0.55	31.29 ±4.70	30.28
생굴	54.20 ±1.76	39.50 ±5.49	27.28	54.63 ±0.49	43.50 ±3.91	20.40	53.93 ±0.81	41.10 ±0.70	23.77	55.57 ±2.48	30.74 ±3.05	44.74
주꾸미(생)	39.70 ±1.01	24.00 ±0.44	39.50	38.37 ±1.62	27.97 ±0.10	27.01	39.87 ±0.71	27.73 ±0.93	30.43	40.90 ±0.95	23.17 ±3.75	43.46
게맛살	28.43 ±0.40	28.33 ±0.81	0.36	28.37 ±0.35	28.63 ±0.31	-0.94	28.33 ±0.40	26.57 ±0.46	6.24	28.63 ±0.15	28.63 ±0.15	0.00

어패류 및 가공품 6종

식재료	원재료	데치기	찌기	볶기	microwave
간새우 (냉동)					
오징어 (생)					
간홍합 (생)					
생굴					
주꾸미 (생)					
게맛살					

2) 조리방법에 따른 가공 적성 연구

○ 연구방법

실험 재료는 HMR식품 중 냉동밥류에 많이 사용되는 형태에 맞춰 전 처리한 후, 데치기, 찌기, 볶기, microwave 조리방법을 총 4번에 걸쳐 3반복으로 측정하였다.

각 시료에 대해 색차계(COLORI-METER JC801S)을 이용하여 최소 3반복 측정하였다. 이를 Hunter Lab Scale에 의한 L(Lightness), a(redness), b(yellowness) 값으로 나타내었다. Texture analyzer(COMPAC-100II, Sun scientific Co., Ltd, Tokyo, Japan)를 이용하여 측정하였다. 각 시료에 대해 Test speed 1.0 mm/s, Trigger force 5 g, Strain 50%의 조건으로 경도(hardness)를 측정하였다. 모든 실험은 최소 3반복으로 측정하였으며, 시료의 조직 특

성에 따라 probe를 달리하여 실험하였다.

우송대학교 외식조리학과 내에서 15명의 패널을 모집하여 훈련을 진행한 후 사전검사를 거쳐 10명의 패널을 선발하였다. 시료는 각각 난수표에 의해 부여된 번호를 지정한 후 5가지씩 2번에 나누어 제시하였으며, 하나의 시료에 대한 검사가 끝날 때마다 물로 입을 헹구도록 하였다. 평가된 특성은 향미(재료 고유의 풍미, 이취), 외관(표면의 밝기, 모양), 맛(감칠맛), 질감(촉촉함, 씹힘성)으로 총 6가지의 특성을 평가하였다. 척도는 9점 척도를 사용하였으며, 1점으로 갈수록 약한 정도를, 9점으로 갈수록 강한 정도를 나타내도록 하였다.

○ 연구결과

① 색도

채소류를 데치기, 찌기, 볶기, 전자렌지 조리 과정을 거친 시료의 색도를 측정된 결과는 표 **에 제시하였다. 콩나물, 애호박, 마늘쭀, 피망은 데치기 조리법에서 조리 후 L값(Lightness)이 가장 많이 증가하였으며, 건곤드레, 건고사리, 양배추, 마늘은 전자렌지 조리법에서, 감자는 찌기, 황파프리카는 찌거나 전자렌지에서, 대파는 데치거나 찌기에서, 우엉은 데치거나 전자렌지에서 L값이 높게 측정되었다.

표 . 조리방법별 채소류의 색도변화

샘플	데치기			찌기			볶기			microwave		
	L	a	b	L	a	b	L	a	b	L	a	b
건곶드레	30.95 ±1.66	2.04 ±2.01	0.73 ±1.46	30.61 ±0.40	3.11 ±1.07	-0.20 ±0.36	30.47 ±1.44	2.54 ±0.35	0.71 ±1.12	31.96 ±0.81	0.45 ±1.69	3.02 ±1.22
당근	37.94 ±3.12	21.99 ±9.37	25.38 ±3.45	34.39 ±3.05	12.18 ±1.89	23.28 ±3.50	36.42 ±3.48	18.06 ±6.60	27.01 ±2.31	38.83 ±1.84	25.01 ±4.19	27.82 ±1.51
시금치	32.82 ±1.57	1.08± 0.26	3.10 ±1.22	32.64 ±0.61	1.98 ±0.81	2.77 ±0.96	32.98 ±0.72	2.75 ±2.38	2.49 ±1.37	33.53 ±0.68	1.39 ±0.82	2.98± 0.74
콩나물	45.35 ±9.96	2.10± 1.37	6.31 ±4.48	38.99 ±2.91	3.69± 2.78	2.75 ±2.31	43.81 ±0.74	5.85 ±5.55	7.34 ±1.04	44.17 ±5.54	1.13 ±1.15	10.35 ±6.21
도라지	47.29 ±3.39	-5.07 ±1.52	15.23 ±3.97	49.26 ±5.73	-3.19 ±0.36	10.83 ±2.56	52.93 ±0.75	-3.00 ±3.20	18.40 ±4.35	41.49 ±8.13	-6.00 ±1.29	11.30 ±9.75
건고사리	21.39 ±1.99	0.08 ±6.75	0.01 ±1.89	19.36 ±3.36	0.67 ±2.20	-0.05 ±2.85	20.64 ±2.40	1.15 ±1.99	-0.82 ±1.44	24.01 ±1.13	1.95 ±2.69	3.14± 2.25
애호박	43.82 ±6.35	4.86± 1.99	10.07 ±4.04	39.64 ±2.35	4.02 ±2.47	9.27 ±4.60	35.63 ±0.82	5.34 ±1.70	5.53± 1.91	38.08 ±6.89	6.49 ±0.30	9.77 ±5.74
취나물(생)	33.30 ±3.10	1.89± 1.08	1.83 ±1.95	32.21 ±2.39	1.19 ±0.39	2.32 ±1.74	34.33 ±2.26	2.50 ±1.08	2.27 ±2.24	32.03 ±0.78	1.82± 1.18	2.20 ±1.35
브로콜리	30.90 ±4.11	1.44 ±1.14	37.91 ±9.05	30.06 ±0.81	2.04 ±0.20	36.65 ±2.34	29.81 ±1.21	0.99 ±1.05	37.60 ±3.06	30.26 ±2.33	0.94 ±1.30	38.56 ±2.05
양파	32.86 ±1.07	3.55 ±2.03	19.96 ±1.26	34.04 ±1.99	1.93 ±0.43	18.72 ±3.10	38.45 ±1.37	2.94 ±1.11	15.86 ±1.17	31.93 ±1.97	1.87 ±0.28	23.98 ±5.30
양배추	42.91 ±4.74	-7.57 ±3.98	3.30 ±1.95	37.10 ±9.71	-7.27 ±6.43	4.94 ±5.54	43.35 ±6.05	-6.12 ±6.51	6.65± 3.37	47.35 ±8.68	-8.84 ±2.98	3.43 ±2.10
가지	32.93 ±2.07	4.50 ±1.31	2.13 ±1.25	32.99 ±2.78	4.45 ±3.34	2.30 ±3.12	40.22 ±5.70	6.14 ±5.21	5.39 ±1.82	37.21 ±8.52	1.69 ±1.45	4.86± 3.60
마늘쫘	28.79 ±4.09	-18.69 ±2.61	14.17 ±7.32	27.81 ±3.49	-12.61 ±4.24	7.92 ±4.55	25.26 ±2.14	-15.90 ±3.64	11.44 ±3.68	25.28 ±0.00	-8.07 ±2.53	3.08 ±2.61
대파	44.64 ±4.35	-3.07 ±2.27	0.52± 4.29	44.40 ±1.30	-4.03 ±5.36	0.30± 3.22	36.00 ±8.75	2.82 ±6.55	16.05 ±0.98	40.17 ±4.09	-4.20 ±5.74	6.74 ±5.30
우엉	45.80 ±2.43	-0.47 ±1.33	7.73 ±0.60	43.84 ±2.54	0.76 ±0.69	10.80 ±0.62	37.32 ±4.13	0.33 ±1.76	15.55 ±2.99	46.03 ±6.68	-0.22 ±1.29	14.98 ±1.30
마늘	14.45 ±2.36	45.70 ±3.94	-2.84 ±0.36	14.22 ±1.96	46.09 ±3.74	-2.75 ±0.32	12.99 ±3.14	45.38 ±3.76	-2.13 ±0.59	16.65 ±1.19	48.58 ±1.15	-3.10 ±0.58
피망	23.04 ±3.71	-11.90 ±4.99	14.52 ±1.93	21.79 ±3.56	-7.81 ±0.53	15.68 ±3.79	19.83 ±1.92	-10.28 ±2.76	17.64 ±1.95	20.98 ±0.79	-9.28 ±3.41	15.94 ±2.30
황파프리카	28.82 ±3.55	-3.99 ±0.36	26.29 ±6.10	30.18 ±3.45	-1.66 ±0.79	32.63 ±7.81	26.65 ±3.69	0.03 ±0.56	29.39 ±4.03	30.58 ±2.01	-3.05 ±0.93	32.50 ±4.35
감자	41.29 ±2.83	-5.45 ±2.79	-4.10 ±3.32	43.24 ±2.45	-4.20 ±0.56	-1.10 ±2.58	41.54 ±0.93	-4.29 ±0.74	5.71 ±0.87	39.84 ±3.13	-5.24 ±0.91	-0.66 ±2.19
고구마	50.98 ±2.58	9.12± 0.24	21.12 ±4.76	49.04 ±4.04	7.18 ±2.32	20.27 ±3.22	45.65 ±5.31	12.09 ±1.41	20.00 ±8.49	55.17 ±1.73	11.60 ±1.71	27.56 ±1.09

버섯류를 데치기, 찌기, 볶기, 전자렌지 조리 과정을 거친 시료의 색도를 측정한 결과는 표 **에 제시하였다. 건표고버섯은 데치기 조리법에서 조리 후 L값(Lightness)이 가장 많이 증가하였으며, 새송이버섯, 양송이버섯은 전자렌지 조리법에서, 생표고버섯은 찌기 조리법에서 L값이 높게 측정되었다.

표 . 조리방법별 버섯류의 색도변화

샘플	데치기			찌기			볶기			microwave		
	L	a	b	L	a	b	L	a	b	L	a	b
건 표고버섯	44.59 ±4.74	6.75 ±1.77	11.30 ±3.55	36.64 ±5.12	4.18 ±1.57	5.79 ±3.52	38.86 ±5.43	4.33 ±0.27	6.85 ±2.93	34.24 ±6.34	5.73 ±1.25	4.01 ±5.12
생 표고버섯	46.04 ±17.1 5	2.18 ±2.04	4.31 ±0.45	62.96 ±3.38	1.20 ±0.44	8.19 ±2.47	52.46 ±6.27	1.37 ±1.35	11.41 ±2.79	58.59 ±3.43	3.86 ±2.84	9.02 ±4.26
새송이버섯	58.02 ±2.25	2.58 ±1.52	6.10 ±1.90	58.96 ±7.46	2.86 ±1.29	3.51 ±3.82	57.21 ±1.92	2.10 ±1.09	4.80 ±1.42	62.89 ±3.94	3.23 ±1.28	3.82 ±1.19
양송이버섯	32.30 ±8.66	0.27 ±2.11	11.02 ±4.08	48.52 ±6.03	5.19 ±1.20	13.84 ±2.17	37.45 ±4.07	5.58 ±1.70	14.70 ±2.41	49.92 ±6.60	5.67 ±0.88	16.32 ±2.18

콩류/종실류를 데치기, 찌기, 볶기, 전자렌지 조리 과정을 거친 시료의 색도를 측정 한 결과는 표 **에 제시하였다. 검정콩은 데치기 조리법에서 조리 후 L값(Lightness)이 가장 많이 증가하였으며, 밤, 잣은 전자렌지 조리법에서, 붉은팥, 은행은 찌기 조리법에서 L값이 높게 측정되었다.

표 . 조리방법별 콩류/종실류의 색도변화

샘플	데치기			찌기			볶기			microwave		
	L	a	b	L	a	b	L	a	b	L	a	b
검정콩	32.47 ±0.18	1.14 ±0.03	0.37 ±0.36	29.60± 1.35	2.66 ±1.13	0.37 ±0.29	31.20 ±0.64	1.82 ±0.86	0.76 ±1.10	30.56 ±0.47	1.47 ±0.08	0.24 ±0.20
붉은팥	33.25 ±0.99	3.68 ±2.54	1.15 ±0.44	33.73± 1.73	7.68 ±2.06	1.24 ±0.98	32.12 ±1.54	7.32 ±1.01	1.90 ±1.53	32.54 ±0.24	11.37 ±1.97	0.88 ±0.80
밤	46.73 ±4.19	-1.57 ±3.00	16.52 ±4.12	42.30± 12.94	-3.64 ±5.15	14.58 ±3.27	41.55 ±4.24	-0.27 ±3.04	15.61 ±7.39	57.03 ±8.28	-3.01 ±2.66	22.98 ±3.44
대추	19.44 ±8.90	-1.59 ±7.22	1.73 ±7.01	19.79± 1.83	-7.86 ±1.39	4.45 ±1.29	21.48 ±8.25	-3.61 ±0.27	4.71 ±6.09	14.22 ±4.57	-9.83 ±4.19	-0.81 ±5.56
은행	39.71 ±0.95	5.41 ±5.45	7.53 ±2.17	42.57± 1.83	7.18 ±3.18	9.91 ±1.00	38.55 ±4.71	8.51 ±2.58	6.53 ±4.00	39.50 ±2.30	5.82 ±1.45	7.89 ±1.19
잣	38.94 ±2.30	1.25 ±1.96	6.65 ±1.64	49.11± 1.27	-0.61 ±2.11	14.74 ±0.70	51.85 ±2.68	2.42 ±1.27	12.78 ±1.26	53.22 ±2.49	-0.19 ±0.25	13.93 ±1.46

육류 및 가공품을 데치기, 찌기, 볶기, 전자렌지 조리 과정을 거친 시료의 색도를 측정 한 결과는 표 **에 제시하였다. 햄은 데치기 조리법에서 조리 후 L값(Lightness)이 가장 많이 증가하였으며, 돼지고기는 전자렌지 조리법에서, 쇠고기, 닭가슴살, 소시지는 찌기 조리법에서 L값이 높게 측정되었다.

표 . 조리방법별 육류 및 가공품의 색도변화

샘플	데치기			찌기			볶기			microwave		
	L	a	b	L	a	b	L	a	b	L	a	b
쇠고기	33.3 ±3.42	5.31 ±1.08	7.68 ±0.45	33.47 ±4.88	4.22 ±3.20	7.77 ±1.08	25.27 ±2.07	5.84 ±2.03	7.40 ±2.64	32.88 ±3.09	3.56 ±2.09	8.91 ±1.32
돼지고기	45.84 ±4.20	3.73 ±1.40	4.69 ±0.15	44.95 ±4.06	3.50 ±1.52	4.68 ±1.39	42.63 ±4.23	4.61 ±0.67	6.66 ±3.26	46.85 ±1.98	3.60 ±1.34	5.64 ±0.96
닭가슴살	60.64 ±7.27	3.92 ±3.27	5.02 ±2.47	64.33 ±2.18	2.93 ±0.72	6.40 ±1.53	56.52 ±5.18	3.92 ±1.39	9.54 ±3.32	60.45 ±3.72	3.51 ±2.85	4.67 ±2.00
햄	55.54 ±0.59	9.44 ±0.66	1.89 ±0.81	54.93 ±1.37	9.59 ±0.62	0.52 ±0.64	44.90 ±2.14	12.74 ±1.09	9.70 ±1.93	52.43 ±2.07	7.99 ±0.80	1.18 ±0.93
소시지	49.57 ±1.97	8.56 ±1.79	4.48 ±0.99	51.60 ±0.80	9.17 ±0.71	3.78 ±0.81	48.24 ±1.66	8.71 ±0.16	6.82 ±1.38	49.93 ±1.32	10.00 ±0.80	3.32 ±0.84

어패류 및 가공품을 데치기, 찌기, 볶기, 전자렌지 조리 과정을 거친 시료의 색도를 측정한 결과는 표 **에 제시하였다. 오징어, 게맛살은 데치기 조리법에서 조리 후 L값(Lightness)이 가장 많이 증가하였으며, 간새우, 간홍합은 전자렌지 조리법에서, 생굴은 찌기 조리법에서 L값이 높게 측정되었다.

표 . 조리방법별 어패류 및 가공품의 색도변화

샘플	데치기			찌기			볶기			microwave		
	L	a	b	L	a	b	L	a	b	L	a	b
간새우(냉동)	43.80± 1.97	3.10 ±1.24	-3.37 ±0.82	41.53 ±1.81	0.45 ±2.03	-2.43 ±1.00	40.86 ±1.48	0.25 ±5.15	5.98 ±1.99	43.84 ±0.85	2.41 ±0.99	-2.50 ±1.26
오징어(생)	63.26± 1.31	-0.77 ±1.59	-1.53 ±1.37	60.36 ±0.92	0.56± 0.81	-3.42 ±1.87	51.88 ±5.11	8.03 ±1.64	7.32 ±1.77	58.36 ±3.70	3.29± 2.75	-0.67 ±2.15
간홍합(생)	43.39± 1.23	2.65 ±2.47	10.19 ±0.92	48.62 ±2.79	9.24 ±1.53	14.47 ±1.71	44.66 ±2.38	9.77 ±2.24	14.82 ±1.27	51.90 ±2.49	7.00 ±7.48	14.89 ±1.97
생굴	54.32± 6.45	1.71 ±0.25	6.94 ±0.54	55.40 ±2.02	2.92 ±0.21	6.14 ±1.45	49.22 ±6.69	5.02 ±1.50	11.83 ±1.15	53.37 ±2.25	1.73 ±1.04	5.72 ±1.38
주꾸미(생)	51.87± 11.04	3.85 ±1.33	-1.27 ±2.28	39.85 ±9.14	-0.02 ±3.91	1.14 ±2.87	37.13 ±5.03	2.81 ±2.99	2.94 ±2.32	39.08 ±9.22	0.38 ±2.00	1.56 ±1.61
게맛살	55.39± 0.17	2.53 ±0.39	2.17 ±0.43	54.56 ±1.16	1.54 ±1.89	2.63 ±1.41	49.41 ±3.92	6.21 ±2.94	11.01 ±4.91	55.50 ±0.49	3.23 ±0.34	1.92 ±0.74

② 경도 측정

채소류의 시료 간에 서로 측정 조건이 달라, 조리법에 따른 조리 후 경도 값에 대해 곤드레, 고사리, 당근, 양파 등의 채소류 시료를 비교하면, 고사리, 양배추의 경도가 찌기 조리법에서 높았으며, 대파, 우엉, 애호박, 양파, 당근, 시금치, 황파프리카, 감자, 고구마의 경도가 높은 것으로 전자렌지 조리법에서 나타났다. 그 외 피망, 브로콜리, 가지, 곤드레, 콩나물 도라지는 볶기에서, 취나물, 마늘, 마늘쫑의 경도는 데치기 조리법에서 높은 것으로 나타났다.

표 **. 채소류의 조리법별 조리후 경도변화

샘플	원재료	데치기	찌기	볶기	microwave
건곤드레	11500.00±5235.22	1345.00±5708.77	21466.67±1982.40	25733.33±19356.22	21650.00±9560.47
당근	7827.00±1564.52	1637.13±1253.12	1018.99±492.29	1240.51±352.84	3645.57±2194.26
시금치	7827.00±1564.52	2780.59±193.77	2489.45±457.51	1654.01±167.13	3046.41±146.71
콩나물	2455.70±602.96	2396.62±770.42	1371.31±197.86	2704.64±726.09	2033.76±430.63
도라지	5658.23±682.61	2362.87±892.59	2628.69±385.26	4822.78±1232.15	2303.80±474.81
건고사리	4548.52±1676.93	4548.52±1676.93	8345.99±1543.18	8054.85±4375.16	5590.72±3872.18
애호박	1628.69±378.97	1662.45±266.83	1050.63±153.99	827.00±172.33	2054.85±315.78
취나물(생)	3696.20±637.83	4700.42±376.00	3945.15±347.20	3734.18±45.64	4198.31±942.28
브로콜리	1383.33±262.74	1020.00±62.45	460.00±122.88	1026.67±30.55	566.67±110.15
양파	533.33±70.95	566.67±110.15	483.33±109.70	593.33±125.03	643.33±210.32
양배추	4763.71±2294.47	5945.15±4364.43	7092.83±2308.43	5751.05±2001.78	5493.67±2978.40
가지	4704.64±771.04	2983.12±284.55	1261.60±107.66	3324.89±2628.29	2616.03±712.62
마늘쫘	4540.08±884.66	5029.54±854.25	2497.89±391.45	3535.86±471.31	3362.87±537.69
대파	2491.51±505.45	3048.83±122.70	2619.96±349.58	3025.48±270.31	3192.14±18.66
우엉	6426.16±2870.64	12236.29±374.29	3405.06±1280.11	8067.51±4412.85	8544.30±5233.94
마늘	8033.33±3573.63	12466.67±2212.09	5833.33±642.91	8116.67±927.81	5716.67±781.56
피망	16700.00±7209.02	6683.33±2221.67	7600.00±3225.29	15333.33±3978.17	6133.33±2717.69
황파프리카	9950.00±3815.76	9933.33±2409.01	10416.67±1042.03	10166.67±1692.14	12466.67±2212.09
감자	1725.74±268.62	354.43±70.48	308.02±160.78	303.80±21.92	443.04±142.65
고구마	6198.31±947.96	295.36±40.69	248.95±7.31	455.70±33.49	2472.57±1859.74

버섯류의 조리법에 따른 조리 후 경도 값에 대해 시료를 비교하면, 생표고버섯, 건표고버섯, 양송이버섯의 경도가 높은 것으로 전자렌지 조리법에서 나타났으며, 새송이버섯의 경도는 데치기 조리법에서 높은 것으로 나타났다.

표 **. 버섯류의 조리법별 조리후 경도변화

샘플	원재료	데치기	찌기	볶기	microwave
건 표고버섯	2713.08±1101.36	4227.85±1581.37	4527.43±869.86	4050.63±1121.59	4679.32±542.14
생 표고버섯	3628.69±1263.37	2696.20±544.75	1848.10±533.60	2362.87±593.90	3316.46±979.11
새송이버섯	6742.62±1579.51	4202.53±775.88	3337.55±521.35	3278.48±636.32	3303.80±571.31
양송이버섯	5300.00±1517.40	10050.00±6789.51	10250.00±350.00	15166.67±9339.48	17833.33±11444.69

콩류의 조리법에 따른 조리 후 경도 값에 대해 시료를 비교하면, 대추, 잣의 경도가 찌기 조리법에서 높았으며, 검정콩, 밤의 경도가 높은 것으로 전자렌지 조리법에서 나타났다. 그 외 은행의 경도는 데치기 조리법에서 가장 높은 것으로 나타났다.

표 **. 콩류/중실류의 조리법별 조리후 경도변화

샘플	원재료	데치기	찌기	볶기	microwave
검정콩	953.59±168.57	1746.84±629.48	1101.27±450.57	1620.25±472.44	3472.57±3067.51
붉은팥	2556.96±461.98	1995.78±601.41	3156.12±2484.83	4421.94±1105.07	3962.03±787.26
밤	6544.30±252.21	2130.80±1104.20	1738.40±1059.77	2603.38±1057.12	9029.54±1367.58
대추	7194.09±2679.73	3590.72±1792.93	7831.22±2818.45	7493.67±828.90	6599.16±3404.58
은행	3008.44±1682.18	2295.36±438.55	2135.02±552.68	2164.56±667.29	1995.78±576.52
잣	670.89±164.56	801.69±233.52	890.30±238.28	637.13±196.64	658.23±175.85

육류 및 가공품의 조리법에 따른 조리 후 경도 값에 대해 시료를 비교하면, 돼지고기의 경도가 전자렌지 조리법에서 높았으며, 쇠고기, 햄, 소시지의 경도는 볶기 조리법에서 높았다. 그 외 닭가슴살의 경도는 데치기 조리법에서 가장 높은 것으로 나타났다.

표 **. 육류 및 가공품의 조리법별 조리후 경도변화

샘플	원재료	데치기	찌기	볶기	microwave
쇠고기	8101.27±1346.60	3388.19±601.28	3523.21±871.89	4265.82±2067.95	3430.38±21.92
돼지고기	2846.67±712.48	3670.00±993.78	4286.67±514.72	3940.00±1484.15	4676.67±1819.24
닭가슴살	3607.59±762.76	4590.72±272.76	2776.37±167.13	2738.40±479.40	3426.16±962.89
햄	881.86±344.42	831.22±51.66	1135.02±455.93	1624.47±316.54	1468.35±153.47
소시지	907.17±167.13	856.54±114.16	738.40±214.19	873.42±116.01	763.71±117.61

어패류 및 가공품의 조리법에 따른 조리 후 경도 값에 대해 시료를 비교하면, 간새우, 오징어, 주꾸미, 생굴의 경도가 전자렌지 조리법에서 높았으며, 간홍합, 게맛살의 경도는 볶기 조리법에서 높았다.

표 **. 어패류 및 가공품의 조리법별 조리후 경도변화

샘플	원재료	데치기	찌기	볶기	microwave
간새우(냉동)	1675.11±365.63	1459.92±272.18	1662.45±282.01	1540.08±283.14	1746.84±352.84
오징어(생)	9046.41±620.17	4059.07±1073.35	4409.28±1078.35	5084.39±532.90	5637.13±1385.62
간홍합(생)	1261.60±222.99	1493.67±45.64	1388.19±7.31	1556.96±602.16	1481.01±505.70
생굴	388.19±171.86	447.26±31.86	396.62±107.66	472.57±222.99	805.91±197.86
주꾸미(생)	4919.83±1142.07	4805.91±1464.77	4223.63±93.31	4350.21±1556.21	4991.56±940.15
게맛살	877.64±151.02	759.49±37.97	995.78±160.28	1097.05±343.72	1016.88±126.79

③ 관능평가

애호박		기호도
향미	A	4.25
	B	5.25
	C	5.75
	D	4.25
외관 모양	A	4.50
	B	4.25
	C	4.75
	D	4.75
외관 색	A	5.00
	B	4.75
	C	3.75
	D	3.75
감칠맛	A	2.75
	B	2.75
	C	3.00
	D	3.00
질감 촉촉함	A	4.00
	B	4.50
	C	5.00
	D	4.67
질감 씹힘성	A	4.50
	B	3.50
	C	2.75
	D	4.25

리커트 9점 척도(1: 매우싫다 - 9: 매우 좋다)

취나물(생)		기호도
향미	A	4.60
	B	5.40
	C	4.80
	D	4.00
외관 모양	A	4.40
	B	4.00
	C	3.80
	D	4.40
외관 색	A	4.60
	B	4.00
	C	3.00
	D	3.20
감칠맛	A	1.60
	B	2.20
	C	1.60
	D	1.40
질감 촉촉함	A	3.60
	B	3.60
	C	2.60
	D	3.40
질감 씹힘성	A	3.00
	B	3.20
	C	3.60
	D	3.40

리커트 9점 척도(1: 매우싫다 - 9: 매우 좋다)

브로콜리		기호도
향미	A	4.00
	B	5.00
	C	5.00
	D	3.80
외관 모양	A	3.40
	B	4.20
	C	4.00
	D	2.60
외관 색	A	5.40
	B	5.40
	C	3.40
	D	3.20
감칠맛	A	2.80
	B	3.60
	C	2.40
	D	2.50
질감 촉촉함	A	4.60
	B	5.20
	C	3.00
	D	2.75
질감 씹힘성	A	3.60
	B	2.80
	C	4.20
	D	3.33

리커트 9점 척도(1: 매우싫다 - 9: 매우 좋다)

양파		기호도
향미	A	3.00
	B	3.20
	C	4.80
	D	4.00
외관 모양	A	4.20
	B	4.40
	C	4.40
	D	4.00
외관 색	A	4.40
	B	5.20
	C	4.00
	D	4.60
감칠맛	A	3.80
	B	5.20
	C	4.80
	D	4.20
질감 촉촉함	A	4.80
	B	5.00
	C	4.50
	D	4.00
질감 씹힘성	A	3.40
	B	3.25
	C	3.00
	D	3.50

리커트 9점 척도(1: 매우싫다 - 9: 매우 좋다)

양배추		기호도
향미	A	3.92
	B	4.08
	C	4.31
	D	4.31
외관 모양	A	4.85
	B	4.69
	C	4.69
	D	4.62
외관 색	A	4.38
	B	4.62
	C	4.46
	D	4.54
감칠맛	A	3.31
	B	3.31
	C	3.46
	D	3.38
질감 촉촉함	A	4.08
	B	4.08
	C	6.00
	D	4.31
질감 씹힘성	A	4.62
	B	4.08
	C	4.62
	D	4.69

리커트 9점 척도(1: 매우싫다 - 9: 매우 좋다)

가지		기호도
향미	A	3.19
	B	3.38
	C	3.43
	D	3.43
외관 모양	A	4.48
	B	4.52
	C	4.43
	D	4.43
외관 색	A	4.05
	B	3.86
	C	3.95
	D	3.86
감칠맛	A	2.48
	B	2.48
	C	2.43
	D	2.33
질감 촉촉함	A	4.44
	B	4.41
	C	4.33
	D	4.32
질감 씹힘성	A	2.88
	B	2.88
	C	2.89
	D	2.89

리커트 9점 척도(1: 매우싫다 - 9: 매우 좋다)

마늘쫘		기호도
향미	A	4.38
	B	4.54
	C	4.77
	D	4.85
외관 모양	A	4.54
	B	4.46
	C	4.69
	D	4.92
외관 색	A	4.31
	B	4.23
	C	4.38
	D	4.23
감칠맛	A	3.54
	B	3.62
	C	3.85
	D	3.92
질감 촉촉함	A	4.31
	B	4.31
	C	4.31
	D	4.62
질감 씹힘성	A	4.23
	B	4.15
	C	4.31
	D	4.38

리커트 9점 척도(1: 매우싫다 - 9: 매우 좋다)

대과		기호도
향미	A	4.50
	B	2.50
	C	5.00
	D	4.50
외관 모양	A	1.25
	B	2.75
	C	2.00
	D	4.50
외관 색	A	5.00
	B	5.50
	C	5.75
	D	3.50
감칠맛	A	2.00
	B	4.67
	C	3.33
	D	4.67
질감 촉촉함	A	1.50
	B	5.25
	C	3.25
	D	3.50
질감 씹힘성	A	6.25
	B	3.00
	C	2.50
	D	3.25

리커트 9점 척도(1: 매우싫다 - 9: 매우 좋다)

우영		기호도
향미	A	3.50
	B	3.50
	C	4.75
	D	4.75
외관 모양	A	2.00
	B	2.00
	C	2.25
	D	1.75
외관 색	A	4.75
	B	4.75
	C	4.00
	D	3.50
감칠맛	A	2.25
	B	2.25
	C	3.00
	D	3.25
질감 촉촉함	A	2.25
	B	2.25
	C	2.75
	D	2.75
질감 씹힘성	A	4.50
	B	4.50
	C	4.25
	D	3.75

리커트 9점 척도(1: 매우싫다 - 9: 매우 좋다)

마늘		기호도
향미	A	4.00
	B	4.00
	C	3.81
	D	3.63
외관 모양	A	3.69
	B	3.63
	C	3.56
	D	3.50
외관 색	A	3.94
	B	3.94
	C	3.88
	D	4.13
감칠맛	A	3.06
	B	3.25
	C	3.31
	D	3.31
질감 촉촉함	A	3.44
	B	3.38
	C	3.25
	D	3.31
질감 씹힘성	A	3.94
	B	4.00
	C	3.94
	D	3.94

리커트 9점 척도(1: 매우싫다 - 9: 매우 좋다)

피망		기호도
향미	A	4.00
	B	4.00
	C	5.33
	D	5.00
외관 모양	A	4.00
	B	4.00
	C	4.33
	D	4.67
외관 색	A	4.00
	B	4.00
	C	5.00
	D	3.67
감칠맛	A	2.33
	B	3.00
	C	3.33
	D	3.00
질감 촉촉함	A	3.33
	B	3.67
	C	4.00
	D	3.67
질감 씹힘성	A	3.00
	B	3.00
	C	3.00
	D	2.67

리커트 9점 척도(1: 매우싫다 - 9: 매우 좋다)

황파프리카		기호도
향미	A	5.00
	B	3.25
	C	3.75
	D	3.00
외관 모양	A	3.00
	B	4.50
	C	4.25
	D	6.25
외관 색	A	5.38
	B	6.50
	C	4.50
	D	3.75
감칠맛	A	1.25
	B	1.25
	C	1.50
	D	1.00
질감 촉촉함	A	4.25
	B	4.00
	C	3.50
	D	6.25
질감 씹힘성	A	5.00
	B	3.75
	C	5.00
	D	1.50

리커트 9점 척도(1: 매우싫다 - 9: 매우 좋다)

감자		기호도
향미	A	4.67
	B	4.78
	C	4.62
	D	4.31
외관 모양	A	5.40
	B	5.33
	C	4.89
	D	4.67
외관 색	A	4.78
	B	4.67
	C	4.46
	D	4.38
감칠맛	A	4.33
	B	4.22
	C	4.38
	D	4.23
질감 촉촉함	A	4.67
	B	4.67
	C	4.46
	D	4.38
질감 씹힘성	A	5.11
	B	4.78
	C	4.62
	D	4.54

리커트 9점 척도(1: 매우싫다 - 9: 매우 좋다)

고구마		기호도
향미	A	3.00
	B	3.00
	C	4.25
	D	3.25
외관 모양	A	4.00
	B	4.00
	C	3.50
	D	6.00
외관 색	A	4.50
	B	4.25
	C	2.50
	D	3.50
감칠맛	A	3.75
	B	3.00
	C	3.50
	D	2.67
질감 촉촉함	A	4.50
	B	4.00
	C	3.75
	D	2.50
질감 씹힘성	A	3.75
	B	3.50
	C	4.25
	D	4.75

리커트 9점 척도(1: 매우싫다 - 9: 매우 좋다)

단호박		기호도
향미	A	4.92
	B	4.92
	C	4.77
	D	4.46
외관 모양	A	5.23
	B	5.31
	C	5.23
	D	5.00
외관 색	A	4.69
	B	4.62
	C	4.54
	D	4.69
감칠맛	A	5.38
	B	5.39
	C	5.38
	D	5.23
질감 촉촉함	A	5.31
	B	5.31
	C	5.31
	D	5.23
질감 씹힘성	A	4.46
	B	4.31
	C	4.38
	D	4.31

리커트 9점 척도(1: 매우싫다 - 9: 매우 좋다)

생표고버섯		기호도
향미	A	
	B	
	C	
	D	
외관 모양	A	
	B	
	C	
	D	
외관 색	A	
	B	
	C	
	D	
감칠맛	A	
	B	
	C	
	D	
질감 촉촉함	A	
	B	
	C	
	D	
질감 씹힘성	A	
	B	
	C	
	D	

리커트 9점 척도(1: 매우싫다 - 9: 매우 좋다)

건표고버섯		기호도
향미	A	5.00
	B	4.20
	C	4.80
	D	4.00
외관 모양	A	4.20
	B	4.20
	C	4.60
	D	4.40
외관 색	A	4.20
	B	3.80
	C	4.00
	D	4.20
감칠맛	A	2.20
	B	2.40
	C	2.40
	D	2.00
질감 촉촉함	A	6.25
	B	6.00
	C	5.25
	D	5.00
질감 씹힘성	A	1.50
	B	1.75
	C	2.25
	D	1.50

리커트 9점 척도(1: 매우싫다 - 9: 매우 좋다)

새송이버섯		기호도
향미	A	4.50
	B	4.40
	C	4.00
	D	4.00
외관 모양	A	3.80
	B	3.60
	C	4.20
	D	4.00
외관 색	A	3.80
	B	4.40
	C	3.80
	D	4.00
감칠맛	A	3.60
	B	3.40
	C	3.20
	D	3.60
질감 촉촉함	A	6.00
	B	5.75
	C	4.50
	D	5.50
질감 씹힘성	A	2.25
	B	3.00
	C	3.50
	D	2.75

리커트 9점 척도(1: 매우싫다 - 9: 매우 좋다)

양송이버섯		기호도
향미	A	4.50
	B	3.75
	C	4.50
	D	5.00
외관 모양	A	4.33
	B	4.00
	C	5.33
	D	4.67
외관 색	A	3.67
	B	4.33
	C	3.67
	D	3.67
감칠맛	A	3.00
	B	3.33
	C	4.00
	D	3.67
질감 촉촉함	A	2.67
	B	4.00
	C	4.00
	D	3.34
질감 씹힘성	A	2.67
	B	3.33
	C	3.00
	D	3.34

리커트 9점 척도(1: 매우싫다 - 9: 매우 좋다)

검정콩		기호도
향미	A	3.20
	B	3.00
	C	3.40
	D	4.80
외관 모양	A	2.25
	B	3.00
	C	3.75
	D	3.50
외관 색	A	4.00
	B	3.60
	C	3.20
	D	2.60
감칠맛	A	2.00
	B	3.00
	C	2.40
	D	2.20
질감 촉촉함	A	3.20
	B	4.20
	C	2.40
	D	2.00
질감 씹힘성	A	4.50
	B	4.00
	C	4.00
	D	5.25

리커트 9점 척도(1: 매우싫다 - 9: 매우 좋다)

붉은팥		기호도
향미	A	4.75
	B	5.25
	C	2.50
	D	3.25
외관 모양	A	4.20
	B	3.80
	C	3.00
	D	1.60
외관 색	A	3.00
	B	3.60
	C	4.20
	D	3.80
감칠맛	A	1.80
	B	2.40
	C	1.80
	D	1.60
질감 촉촉함	A	3.25
	B	2.75
	C	2.25
	D	1.50
질감 씹힘성	A	3.25
	B	3.50
	C	4.25
	D	5.75

리커트 9점 척도(1: 매우싫다 - 9: 매우 좋다)

대추		기호도
향미	A	4.00
	B	5.00
	C	5.00
	D	3.25
외관 모양	A	3.50
	B	4.00
	C	4.00
	D	4.50
외관 색	A	4.75
	B	4.00
	C	5.00
	D	4.00
감칠맛	A	4.00
	B	3.75
	C	4.75
	D	4.25
질감 촉촉함	A	5.75
	B	5.25
	C	4.75
	D	3.50
질감 씹힘성	A	4.50
	B	3.75
	C	4.00
	D	5.50

리커트 9점 척도(1: 매우싫다 - 9: 매우 좋다)

은행		기호도
향미	A	4.25
	B	3.75
	C	5.50
	D	5.00
외관 모양	A	4.33
	B	3.67
	C	4.00
	D	2.33
외관 색	A	4.00
	B	4.00
	C	2.75
	D	3.50
감칠맛	A	3.00
	B	3.00
	C	3.50
	D	4.00
질감 촉촉함	A	4.25
	B	4.75
	C	4.25
	D	2.50
질감 씹힘성	A	3.75
	B	3.75
	C	3.50
	D	4.00

리커트 9점 척도(1: 매우싫다 - 9: 매우 좋다)

밤		기호도
향미	A	3.50
	B	5.25
	C	5.25
	D	3.50
외관 모양	A	3.50
	B	4.50
	C	5.00
	D	3.25
외관 색	A	4.25
	B	4.75
	C	4.50
	D	4.25
감칠맛	A	3.50
	B	5.00
	C	5.25
	D	4.00
질감 촉촉함	A	3.25
	B	4.50
	C	4.00
	D	3.00
질감 씹힘성	A	4.75
	B	4.25
	C	4.25
	D	3.67

리커트 9점 척도(1: 매우싫다 - 9: 매우 좋다)

갓		기호도
향미	A	3.75
	B	3.00
	C	5.75
	D	4.00
외관 모양	A	2.50
	B	5.00
	C	2.50
	D	2.67
외관 색	A	3.50
	B	2.67
	C	3.00
	D	3.25
감칠맛	A	2.50
	B	2.50
	C	3.50
	D	2.67
질감 촉촉함	A	3.25
	B	4.25
	C	4.00
	D	4.00
질감 씹힘성	A	4.25
	B	1.25
	C	3.75
	D	3.25

리커트 9점 척도(1: 매우싫다 - 9: 매우 좋다)

쇠고기		기호도
향미	A	5.25
	B	4.25
	C	4.50
	D	5.25
외관 모양	A	5.00
	B	3.67
	C	4.00
	D	3.67
외관 색	A	4.25
	B	6.00
	C	4.50
	D	2.50
감칠맛	A	3.33
	B	2.75
	C	2.75
	D	3.75
질감 촉촉함	A	5.33
	B	4.75
	C	4.50
	D	3.75
질감 씹힘성	A	2.50
	B	3.50
	C	3.75
	D	4.25

리커트 9점 척도(1: 매우싫다 - 9: 매우 좋다)

돼지고기		기호도
향미	A	2.80
	B	4.00
	C	5.80
	D	4.60
외관 모양	A	4.00
	B	4.40
	C	3.40
	D	4.40
외관 색	A	3.80
	B	4.20
	C	3.00
	D	4.40
감칠맛	A	2.60
	B	2.80
	C	3.80
	D	2.25
질감 촉촉함	A	4.00
	B	4.25
	C	3.75
	D	5.00
질감 씹힘성	A	3.50
	B	3.00
	C	4.25
	D	3.00

리커트 9점 척도(1: 매우싫다 - 9: 매우 좋다)

닭가슴살		기호도
향미	A	2.20
	B	4.00
	C	4.60
	D	2.80
외관 모양	A	4.00
	B	3.60
	C	3.20
	D	3.40
외관 색	A	5.20
	B	5.40
	C	3.40
	D	4.60
감칠맛	A	2.40
	B	3.00
	C	3.40
	D	2.50
질감 촉촉함	A	4.40
	B	4.80
	C	3.80
	D	5.00
질감 씹힘성	A	3.20
	B	3.40
	C	5.20
	D	3.40

리커트 9점 척도(1: 매우싫다 - 9: 매우 좋다)

소시지		기호도
향미	A	3.75
	B	3.50
	C	4.25
	D	4.00
외관 모양	A	3.00
	B	3.00
	C	3.00
	D	2.75
외관 색	A	4.00
	B	4.00
	C	4.00
	D	3.75
감칠맛	A	3.75
	B	5.25
	C	4.75
	D	4.50
질감 촉촉함	A	4.75
	B	5.25
	C	4.25
	D	4.00
질감 씹힘성	A	3.75
	B	3.75
	C	4.75
	D	4.50

리커트 9점 척도(1: 매우싫다 - 9: 매우 좋다)

햄		기호도
향미	A	4.75
	B	4.50
	C	4.50
	D	4.75
외관 모양	A	3.00
	B	2.75
	C	2.75
	D	2.50
외관 색	A	4.75
	B	4.50
	C	4.75
	D	4.00
감칠맛	A	4.00
	B	4.75
	C	4.50
	D	3.50
질감 촉촉함	A	4.50
	B	3.75
	C	4.25
	D	2.75
질감 씹힘성	A	3.75
	B	3.75
	C	4.25
	D	4.50

리커트 9점 척도(1: 매우싫다 - 9: 매우 좋다)

간새우(냉동)		기호도
향미	A	5.00
	B	4.33
	C	4.00
	D	4.67
외관 모양	A	4.75
	B	5.50
	C	4.50
	D	4.50
외관 색	A	6.00
	B	5.50
	C	3.75
	D	5.25
감칠맛	A	3.33
	B	4.33
	C	4.00
	D	2.00
질감 촉촉함	A	5.25
	B	5.00
	C	4.50
	D	4.50
질감 씹힘성	A	4.50
	B	3.50
	C	4.75
	D	3.75

리커트 9점 척도(1: 매우싫다 - 9: 매우 좋다)

오징어(생)		기호도
향미	A	4.00
	B	4.50
	C	5.25
	D	5.00
외관 모양	A	3.67
	B	4.00
	C	3.67
	D	4.00
외관 색	A	6.00
	B	4.50
	C	2.50
	D	4.00
감칠맛	A	2.75
	B	2.75
	C	3.75
	D	2.00
질감 촉촉함	A	4.75
	B	4.50
	C	3.75
	D	2.50
질감 씹힘성	A	3.50
	B	3.75
	C	4.25
	D	4.75

리커트 9점 척도(1: 매우싫다 - 9: 매우 좋다)

간홍합(생)		기호도
향미	A	4.75
	B	4.50
	C	5.25
	D	5.00
외관 모양	A	5.25
	B	4.75
	C	4.00
	D	4.00
외관 색	A	5.75
	B	4.75
	C	2.75
	D	3.25
감칠맛	A	3.00
	B	2.50
	C	2.75
	D	3.00
질감 촉촉함	A	5.25
	B	4.75
	C	3.75
	D	3.00
질감 씹힘성	A	4.00
	B	4.00
	C	4.50
	D	5.33

리커트 9점 척도(1: 매우싫다 - 9: 매우 좋다)

생굴		기호도
향미	A	5.25
	B	5.50
	C	5.25
	D	6.00
외관 모양	A	5.67
	B	4.67
	C	4.00
	D	3.67
외관 색	A	4.50
	B	4.50
	C	2.75
	D	3.50
감칠맛	A	3.50
	B	3.50
	C	3.50
	D	3.50
질감 촉촉함	A	5.75
	B	5.25
	C	4.75
	D	3.50
질감 씹힘성	A	2.50
	B	4.00
	C	3.50
	D	4.25

리커트 9점 척도(1: 매우싫다 - 9: 매우 좋다)

게맛살		기호도
향미	A	5.00
	B	4.75
	C	4.50
	D	4.50
외관 모양	A	3.25
	B	3.75
	C	3.25
	D	5.00
외관 색	A	5.00
	B	4.50
	C	3.00
	D	4.00
감칠맛	A	3.25
	B	3.25
	C	3.25
	D	4.00
질감 촉촉함	A	4.00
	B	4.00
	C	3.25
	D	4.00
질감 씹힘성	A	3.25
	B	3.50
	C	3.25
	D	2.75

리커트 9점 척도(1: 매우싫다 - 9: 매우 좋다)

주꾸미(생)		기호도
향미	A	3.75
	B	3.75
	C	4.75
	D	4.75
외관 모양	A	4.33
	B	4.67
	C	4.00
	D	3.00
외관 색	A	5.33
	B	5.00
	C	3.00
	D	4.67
감칠맛	A	2.75
	B	3.00
	C	2.75
	D	2.00
질감 촉촉함	A	4.00
	B	4.50
	C	4.75
	D	4.00
질감 씹힘성	A	3.75
	B	3.25
	C	4.50
	D	5.50

리커트 9점 척도(1: 매우싫다 - 9: 매우 좋다)

3) HMR 제품 시장 현황

맛별이 부부나 1인 가구 증가 등으로 냉동밥 시장은 2014년 210억 원대에서 2015년부터는 200억 원씩 시장 성장 속도도 가팔라지고 있다. 현재 국내 시판 중인 밥류 제품은 상온밥과 냉동밥으로 나뉜다. 상온밥으로는 CK제일제당의 ‘햇반’과 오뚜기의 ‘오뚜기밥’ 등이 있다. 냉동밥은 간편식으로 김치볶음밥, 새우볶음밥 등 볶음밥류가 주를 이룬다. 기본적인 메뉴 외에 제품의 종류가 다양해진 데다 전문점 수준의 맛과 품질을 갖춘 제품들이 출시되어 냉동밥 시장이 급성장하게 되는데 영향을 미쳤다고 볼 수 있다.

(1) 국내 유통 중인 냉동밥의 특성

○ 연구방법

현재 국내에서 판매되고 있는 냉동밥류를 선정하여 그 특성을 비교하고자 하였으며, 대형마트와 인터넷을 이용하여 CJ 제일제당, 풀무원, 빙그레, 오뚜기, 청정원, 천일식품 등에서 판매되고 있는 일반적인 볶음밥류의 제품을 32종 선정하여 분석에 사용하였다. 구매한 냉동밥류는 -18℃로 유지되는 냉동고에 보관 후 실험에 사용하였으며 각 제품에 사용된 주재료를 새우, 계살, 낙지, 김치, 치킨, 소고기, 계란/베이컨, 곤드레, 채소로 구분하여 유사한 제품군 간 조리 전후의 중량변화와 특성을 비교하였다(표 **, 표 **).

표 **. 시판 HMR 냉동밥류의 조리 전후 중량변화

식품	조리법	샘플	원재료 중량	조리후 중량	조리 온도	조리 시간	비고
새우	전자렌지	비비고 새우볶음밥	214	208.4	1100 W	3분	
		오뚜기 맛있는 새우볶음밥	222.7	218.2	1100 W	3분	
		동원 새우볶음밥	232	227.5	1100 W	3분	
		노브랜드 통새우 볶음밥	253	250.2	1100 W	3분	
		풀무원 통새우 볶음밥 7가지야채	229.2	224.7	1100 W	3분	
		청정원 강황통새우 볶음밥	224.5	220.9	1100 W	3분	
		피코크 새우볶음밥	232.3	227.2	1100 W	3분 30초	
	볶기	비비고 새우볶음밥	212.5	186.8	180℃	4분	기름사용량(3%) 6.37g
		오뚜기 맛있는 새우볶음밥	222.7	207.1	180℃	3분	기름사용량(3%) 6.68g
		동원 새우볶음밥	228.7	215.5	180℃	3분30초	기름사용량(3%) 6.86g
		노브랜드 통새우 볶음밥	251.8	240.9	180℃	3분30초	기름사용량(3%) 7.55g
		풀무원 통새우 볶음밥 7가지 야채	227.6	217.4	180℃	3분	기름사용량(3%) 6.82g
		청정원 강황통새우 볶음밥	225.6	218.1	180℃	3분	표기된 기름양 5g
		피코크 새우볶음밥	212.5	206.2	180℃	3분	기름사용량(3%) 6.3g
	찌기	비비고 새우볶음밥	211.5	232.2	96.4℃	2분	
		오뚜기 맛있는 새우볶음밥	228.3	254.4	98.6℃	2분	
		동원 새우볶음밥	229.4	246.7	98.4℃	2분	
		노브랜드 통새우 볶음밥	250.5	273.5	98.6℃	2분	
		풀무원 통새우 볶음밥 7가지 야채	226.9	249.2	98.3℃	2분	
		청정원 강황통새우 볶음밥	223.8	241.8	97.9℃	2분	
		피코크 새우볶음밥	214.1	233.1	99.1℃	2분	
식품	조리법	샘플	원재료 중량	조리후 중량	조리 온도	조리 시간	비고
계살	전자렌지	청정원 대계살 볶음밥	222	220.5	1100 W	3분	
		천일냉동 웨프다이닝 프리미엄 계살 볶음밥	276.8	274.7	1100 W	3분	
	볶기	청정원 대계살 볶음밥	208.9	195.5	180℃	3분	표기된 기름양 5g
		천일냉동 웨프다이닝 프리미엄 계살 볶음밥	272.3	262.3	180℃	3분	기름사용량(3%) 8.1g
	찌기	청정원 대계살 볶음밥	226.5	251.6	98.8℃	2분	
		천일냉동 웨프다이닝 프리미엄 계살 볶음밥	271.2	288.1	98.3℃	2분	

식품	조리법	샘플	원재료 중량	조리후 중량	조리 온도	조리 시간	비고
낙지	전자렌지	피코크 낙지 볶음밥	220.1	209.9	1100W	3분 30초	비빔장 18g
		노브랜드 매콤낙지	250	240.7	1100W	3분 30초	
		비비고 낙지 볶음밥	205.4	196.3	1100W	3분30초	
	볶기	피코크 낙지 볶음밥	216	210.2	180℃	3분	기름사용량(3%) 6.5g
		노브랜드 매콤낙지	250.7	246.9	180℃	3분	기름 4.6g
		비비고 낙지 볶음밥	202.6	196	180℃	3분	기름 4.4g
	찌기	피코크 낙지 볶음밥	236	251.8	98.4℃	2분	
		노브랜드 매콤낙지	256.1	280.8	98.6℃	2분	
		비비고 낙지 볶음밥	204.9	229.3	98.1℃	2분	

식품	조리법	샘플	원재료 중량	조리후 중량	조리 온도	조리 시간	비고
김치	전자렌지	비비고 깍두기 비빔밥	201.2	199.5	1100W	2분30초	김고명 1g
		헬로빙그레 차돌 김치볶음밥	224.1	218.4	1100W	3분 30초	
	볶기	비비고 깍두기 비빔밥	200.8	196.6	180℃	3분	기름 4.3g
		헬로빙그레 차돌 김치볶음밥	226.2	222.3	180℃	3분	기름사용량(3%) 6.7g
	찌기	비비고 깍두기 비빔밥	202.0	230.7	98.2℃	2분	김고명 1g
		헬로빙그레 차돌 김치볶음밥	227.0	253.1	98.6℃	2분	

식품	조리법	샘플	원재료 중량	조리후 중량	조리 온도	조리 시간	비고
치킨	전자렌지	폴무원 닭가슴살 볶음밥	229.5	223.6	1100 W	3분	
		청정원 표고버섯 닭가슴살 볶음밥	231.5	221.7	1100 W	3분	
		빙그레 닭갈비 볶음밥	223	215.4	1100 W	3분 30초	
		하림 춘천 닭갈비 볶음밥	225.9	214.1	1100 W	4분	
		노브랜드 닭가슴살 볶음밥	250.8	236.7	1100 W	5분	
	볶기	폴무원 닭가슴살 볶음밥	230	227.5	180℃	3분	기름 4.9g
		청정원 표고버섯 닭가슴살 볶음밥	223.5	219.6	180℃	3분	표기된 기름양 5g
		빙그레 닭갈비 볶음밥	229.7	227.6	180℃	3분	기름사용량(3%) 6.9g
		하림 춘천 닭갈비 볶음밥	224.8	224.8	180℃	4분	기름사용량(3%) 6.8g
		노브랜드 닭가슴살 볶음밥	252.8	248.9	180℃	3분	기름 4.7g
	찌기	폴무원 닭가슴살 볶음밥	231.1	262.4	98.4 ℃	2분	
		청정원 표고버섯 닭가슴살 볶음밥	223.9	248	98.3 ℃	2분	
		빙그레 닭갈비 볶음밥	225.1	253.6	98.6 ℃	2분	
		하림 춘천 닭갈비 볶음밥	224.3	249.2	98.4 ℃	2분	
		노브랜드 닭가슴살 볶음밥	250.1	279.1	98.8 ℃	2분	

식품	조리법	샘플	원재료 중량	조리후 중량	조리 온도	조리 시간	비고
쇠고기	전자렌지	비비고 소고기 볶음밥	202.5	199.6	1100 W	3분	
		오뚜기 맛있는 소고기 볶음밥	226.5	223.5	1100 W	3분	
		피코크 차슈 볶음밥	213	206.7	1100 W	3분30초	
		비비고 불고기 비빔밥	203	200.1	1100 W	3분	참기름 1.5g
		피코크 7가지채소 불고기비빔밥	230.4	227	1100 W	2분30초	참기름 2g
		풀무원 소고기버섯 비빔밥	200.3	190.6	1100 W	3분30초	간장양념장 1g, 참기름 2g
	볶기	비비고 소고기 볶음밥	201.3	184.8	180℃	3분30초	기름사용량(3%) 6g
		오뚜기 맛있는 소고기 볶음밥	229.1	225	180℃	3분	기름사용량(3%) 6.9g
		피코크 차슈 볶음밥	213	210.6	180℃	3분	기름사용량(3%) 6.4g
		비비고 불고기 비빔밥	201.7	193.6	180℃	3분	기름 1T+ 참기름1.5g = 4.8g
		피코크 7가지채소 불고기비빔밥	231.2	237.3	180℃	2분	물 30.5g
		풀무원 소고기버섯 비빔밥	202.5	218.5	180℃	2분	물 29.6g
	찌기	비비고 소고기 볶음밥	203.1	209.2	98.3℃	2분	
		오뚜기 맛있는 소고기 볶음밥	224.6	245.3	99.1℃	2분	
		피코크 차슈 볶음밥	212.3	230.5	98.9℃	2분	
		비비고 불고기 비빔밥	203.4	220.1	97.3℃	2분	참기름 1.5g
		피코크 7가지채소 불고기비빔밥	229	249.7	98.6℃	2분	참기름 2g
		풀무원 소고기버섯 비빔밥	201.3	222	98.4℃	2분	간장양념장 1g, 참기름 2g

식품	조리법	샘플	원재료 중량	조리후 중량	조리 온도	조리 시간	비고
계란 베이컨	전자렌지	오뚜기 베이컨 볶음밥	226.2	222.4	1100 W	3분	
		피코크 스크램블베이컨 볶음밥	204.7	200.5	1100 W	2분 30초	
	볶기	오뚜기 베이컨 볶음밥	201.7	199.6	180℃	3분	기름사용량(3%) 6.0g
		피코크 스크램블베이컨 볶음밥	213.3	207.6	180℃	3분	기름사용량(3%) 6.4g
	찌기	오뚜기 베이컨 볶음밥	200.8 (+ 25치즈)	225	97.9℃	2분	
		피코크 스크램블베이컨 볶음밥	206.1	229.6	98.1℃	2분	

식품	조리법	샘플	원재료 중량	조리후 중량	조리 온도	조리 시간	비고
곤드레	전자렌지	피코크 건 곤드레밥	252.1	246.7	1100 W	3분30초	비빔간장소스 12g
		비비고 곤드레 나물밥	203.8	201.3	1100 W	2분30초	들기름 1.5g, 간장소스15g
		풀무원 생가득 곤드레 나물밥	203.8	197.5	1100 W	3분 30초	참기름2g, 된장소스 10g
	볶기	피코크 건 곤드레밥	250.4	240.6	180℃	3분	비빔간장소스 12g
		비비고 곤드레 나물밥	197.7	198.7	180℃	3분	물 1T, 기름 15.5g, 들기름 1.5g, 간장소스 15g
		풀무원 생가득 곤드레 나물밥	204.8	222.2	180℃	2분	참기름2g, 된장소스 10g, 물2T, 기름 30.1g
	찌기	피코크 건 곤드레밥	249.0	277.2	99.4℃	2분	비빔간장소스 12g
		비비고 곤드레 나물밥	201.9	229.4	98.8℃	2분	들기름 1.5g, 간장소스15g
		풀무원 생가득 곤드레 나물밥	208.0	237.8	97.9℃	2분	참기름2g, 된장소스 10g

식품	조리법	샘플	원재료 중량	조리후 중량	조리 온도	조리 시간	비고
채소	전자렌지	비비고 햄 야채 볶음밥	201.8	196.1	1100 W	3분	
		풀무원 씨푸드 야채 철판 볶음밥	217.2	212.4	1100 W	3분30초	
	볶기	비비고 햄 야채 볶음밥	201.8	191.7	180℃	3분30초	기름사용량(3%) 6g
		풀무원 씨푸드 야채 철판 볶음밥	204.6	193.3	180℃	3분	동봉된 파기름 2g
	찌기	비비고 햄 야채 볶음밥	200.7	222.1	98.3℃	2분	
		풀무원 씨푸드 야채 철판 볶음밥	199.5	211.5	98.4℃	2분	

표 . 시판중인 HMR 냉동밥의 특성비교

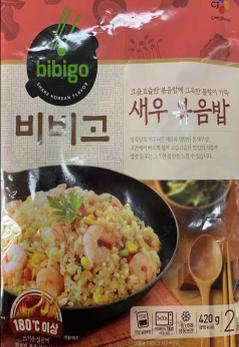
제조사	제품이미지	식품유형	판매가 격	1회제공 량	조리방법	원재료명
노브랜드 통새우볶음밥 /시아스		즉석조리식 품 /가열하여 섭취하는 냉동식품	4,180원	250g	700W: 4 분 ~ 4 분 30 초 후라이팬: 3분 ~4분 (기름 한스푼)	정제수,쌀32.99%(국산), 새우 8,4%(베트남산), 볶음밥조미액 [토마토케첩{토마토페이스트 (중국산), 발효식초(맥아엑기스: 미국산)}, 정제소금(국산), 치킨 부용베이스, 설탕, 5'-리보뉴클 레오티드이나트륨], 알가열제 품, 양파, 청피망, 채종유, 곡류 가공품, 당근, 가공버터, 토마 토케첩, 정제소금
청정원 강황통새우볶 음밥/디유푸드		즉석조리식 품 /가열하여 섭취하는 냉동식품	4,980원	225g	700W: 4 분 1000W: 3분 중불 3분 (기름 5g)	쌀55.51%(국산), 새우 9.40% (베트남산), 당근(국산), 강황조 미액8.07%{정제소금, 치킨농축 분말, 향미증진제, 변성전분,올 레오레진투메릭(강황:인도산)}, 양파(국산), 대파(국산), 청피망 (국산),홍파프리카(국산), 카레 오일0.74%(강황:인도산), 파맛 베이스, 참기름, 후후추분말
비비고 새우볶음밥 /시아스		즉석조리식 품 /가열하여 섭취하는 냉동식품	4,480원	210g	700W: 3분30초 1000W: 3분 프라이팬: 3~4분 (기름 1t)	쌀(국산), 스크램블드에그[계란 (국산), 식물성유지(외국산), 변 성전분, 설탕, 혼합분유], 양배 추(국산), 콩기름, 새우(베트남 산), 대파, 당근, 볶음베이스소 스, 소스1, 중화볶음밥소스, 소 스2, 야채볶음유, 소스3, 정제 소금, 후춧가루
풀무원 통새우볶음밥 7가지야채 /한우물영농조 합법인		즉석조리식 품 /가열하여 섭취하는 냉동식품	5,980원	225g	700W: 4 분 1000W: 3분 중불 3분 (기름 1t)	쌀50.27%(국산),새우10.05% (외국산:베트남,태국,중국), 스 크램블에그7.73%[계란76%(국 산), 옥수수유(외국산), 찰옥수 수전분, 탈지분유, 정제소금], 당근6.96%(국산),대파6.19%(국 산),양파5.41%(국산), 홍파프리 카2.09%(국산), 옥수수유,청피 망1.55%(국산), 마늘풍미유,정 제염,애호박0.77%(국산),단호박 0.77%(국산), 설탕, 참기름, 치 킨스톡, 새우시즈닝분말[새우엑 기스분말(새우:중국산), 새우분 말(새우:국산)], 마늘, 5'-리보 뉴클레오티드이나트륨
오뚜기 맛있는 새우볶음밥 /오뚜기냉동식 품주식회사		즉석조리식 품 /가열하여 섭취하는 냉동식품	5,480원	225g	700W: 4 분 1000W: 3분 중불 3분 (기름 한스푼)	쌀(국산), 스크램블에그15.4% [계란(국산), 식물성유지(외국 산), 변성전분, 옥수수전분, 설탕], 새우10.4%(베트남산), 양 파, 대파, 청피망, 당근, 홍피 망, 카놀라유, 마늘, 볶은양파 기름, 정제소금, 글드마요네스, 새우추출분말, 새우엑기스, 가 스오부시추출물, 설탕, 향미증 진제, 후추분

표 . 시판중인 HMR 냉동밥의 특성비교(계속)

제조사	제품이미지	식품유형	판매가 격	1회제공 량	조리방법	원재료명
비비고 햄야채볶음 밥 /시아스		즉석조리식 품 /가열하여 섭취하는 냉동식품	5,980원	200g	중불에서 3분~4분 (기름 1t)	쌀(국산), 대파슬라이스(대파:국산), 스모크햄[돼지고기(지방일부사용/외국산51.2%, 국산 48.8%), 옥수수전분(옥수수:외국산), 복합조미식품, 두류가공품1, 두류가공품2, 아질산나트륨(발색제)], 스크램블드에그(계란,식물성유지, 변성전분, 설탕, 혼합분유), 콩기름, 당근, 볶음베이스소스, 피망, 양파, 향미유, 굴소스, 소스1, 소스2, 소스3, 복합조미식품, 정제소금, 후춧가루
동원 새우볶음밥 /(주)대송		즉석조리식 품 /가열하여 섭취하는 냉동식품	4,900원	225g	700W:4 분 1000W: 3분 후라이팬: 3분30초 (기름1t)	쌀50.9%(국산),새우10.2%(베트남산),양파8.6%(국산), 당근, 홍피망, 스크램블드에그S, 청피망, 옥수수유, 대파, 정제소금, 애호박, 트레할로스, 백설탕, 마늘, 치킨스톡P, 버터, 참기름,새우엑기스분말,핵산IG(향미증진제),후춧가루
풀무원 씨푸드야채 철판볶음밥 /한우물영농 조합법인		즉석조리식 품 /가열하여 섭취하는 냉동식품	6,980원	200g	700W:4 분 1000W: 3분30초 중불 3분 (동봉된 파기름)	쌀32.07%(국산),오징어14.8%(칠레산),새우14.8%(외국산:베트남,태국,중국),당근5.92%(국산),대파4.93%(국산),양파4.93%(국산),양배추4.93%(국산),청경채3.45%(국산),굴소스, 스크램블에그,옥수수유,튀긴마늘슬라이스1.73%(중국산), 정백당, 마늘,콩밭호맛내기진, 정제염, 치킨스톡, 맛내기양념/채종유66.7%(호주산),대파30%(국산),생강(국산)
오뚜기 맛있는 쇠고기볶음 밥 /오뚜기냉동 식품주식회 사		즉석조리식 품 /가열하여 섭취하는 냉동식품	5,480원	225g	700W:4 분 1000W: 3분 중불 3분 (기름 한 숟가락)	쌀(국산), 스크램블에그14.8%[계란(국산), 식물성유지(외국산), 변성전분, 옥수수전분, 설탕], 쇠고기8.8%(호주산), 양송이, 당근, 청피망, 홍피망, 대파, 카놀라유, 굴소스, 양파, 마늘, 진간장, 소불고기양념, 골드마요네스, 볶음양파기름, 정제소금, 가쓰오부시추출물, 설탕, 쇠고기다시, 후추분
오뚜기 베이컨볶음 밥 치즈 /오뚜기냉동 식품주식회 사		즉석조리식 품 /가열하여 섭취하는 냉동식품	5,980원	225g	700W:4 분 1000W: 3분 중불 3분 (기름 한숟가락)	쌀(국산), 베이컨6.6%[돼지고기(외국산), 천일염(국산), 설탕, 포도당, 산도조절제], 스크램블에그[계란(국산), 식물성유지(외국산), 변성전분, 옥수수전분, 설탕], 대파, 당근, 청피망, 양파, 홍피망, 카놀라유치즈혼합분말, 마늘, 가쓰오부시추출물, 설탕, 골드마요네스, 치즈베이스분말, 파마산치즈골드, 정제소금, 양파맛분말, 후추분, 향미증진제, 파슬리 /모짜렐라치즈59%(독일산:원유,정제소금,유산균배양액,우유응고효소), 체다치즈40%[뉴질랜드산:원유,정제소금,유산균배양액

표 . 시판중인 HMR 냉동밥의 특성비교(계속)

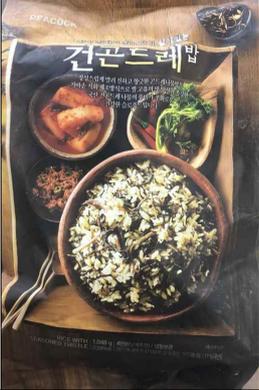
제조사	제품이미지	식품유형	판매가격	1회제공량	조리방법	원재료명
비비고 소고기볶음 밥 /시아스		즉석조리식품 /가열하여 섭취하는 냉동식품	5,980원	200g	중불에서 3~4분 (기름 1t)	쌀(국산), 대과슬라이스(대과:국산), 스크램블드에그[계란(국산), 식물성유지(콩기름:외국산), 변성전분, 설탕, 혼합분유], 소고기(뉴질랜드산), 양파, 콩기름, 당근, 볶음베이스소스, 피망, 양송이, 향미유, 소스, 혼합간장, 설탕, 정제소금, 생강페이스트, 복합조미식품, 후춧가루
비비고 콘드레나물 밥 /시아스		즉석조리식품 /가열하여 섭취하는 냉동식품	5,980원	217g	중불에서 3~4분 (기름 1T) 700W: 3분30초 1000W: 2분30초	쌀(국산), 콘드레(국산), 무(국산), 콩기름, 기장, 소스, 쌀가루, 갈은마늘, 들기름, 복합조미식품, 정제소금/혼합간장[탈지대두(외국산), 기타과당, 주정, 천일염(호주산), 소맥], 물엿1, 설탕, 정제수, 물엿2, 들기름(들깨:중국산), 갈은마늘(마늘:중국산), 청고추, 홍고추, 고춧가루, 정제소금, 복합조미식품, 액젓, 농가볶은참깨, 발효식초, 구아검/들깨(중국산)
피코크 건콘드레밥 /천일식품		곡류가공품 /가열하여 섭취하는 냉동식품	7,700원	262g	약~중불 3~5분 700W: 4 분	쌀81.22%(국산), 건콘드레나물 7.11%(국산), 채종유[카놀라유 100%(호주산)], 조미엑소스, 정제소금, 식초, 들기름/정제수, 양조간장20.11%[탈지대두(인도산), 소맥(미국산), 천일염, 액상과당, 발효주정], 산분해간장13.14%[탈지대두(외국산:미국, 인도, 중국), 천일염(호주산), 액상과당, L-글루탐산나트륨(향미증진제), 발효주정], 우동장국베이스[우동장국소스(산분해간장(탈지대두(외국산:미국, 인도, 중국))), 정제소금(국산), 마늘, 액상과당, 백설탕, 참기름, 고춧가루, 고추씨유, 정제소금, 백설탕전분믹스-2[변성전분, 덱스트린], L-글루탐산나트륨(향미증진제), 아미노베이스, 볶음참깨, 가스오역기스, 카라멜색소, 잔탄검
풀무원 콘드레나물 솔밥 /한우물영농 조합법인		즉석조리식품 /가열하여 섭취하는 냉동식품	4,480원	212g	700W: 4 분 1000W: 3분30초 중불 2분 약불 30 초 (물 2T)	쌀46.47%(국산), 콘드레나물 19.66%(국산), 보리쌀8.94%(국산), 양파(국산), 대과, 옥수수유, 양조간장, 참기름, 정백당, 치킨스톡, 정제염, 풍미베이스, 마늘 /정제수, 된장18%[대두(외국산), 소맥분(밀:미국산, 호주산), 천일염], 양조간장[탈지대두(외국산), 소맥(미국산), 천일염, 기타과당, 발효주정, 효모물], 양파(국내산), 기타과당, 중화두반장[절인고추, 발효대두페이스트, 발효잠두페이스트, 설탕, 변성전분, 젖산, 5'-이노신이나트륨], 청양고추믹스, 고추장, 조미페이스트#1022, 대과, 마늘, 변성전분, 양송이, 대두유, 땅콩분말, 설탕, 조개액기스, 참기름/참깨100%(외국산:인도, 파키스탄, 이디오피아등)

표 . 시판중인 HMR 냉동밥의 특성비교(계속)

제조사	제품이미지	식품유형	판매가격	1회제공량	조리방법	원재료명
비비고 깍두기볶음 밥 /시아스		즉석조리식품 /가열하여 섭취하는 냉동식품	4,980원	200g	중불에서 3~4분 (기름 1t) 700W: 3분30초 1000W: 2분30초	쌀(국산), 깍두기석박지[무(국산), 새우젓(새우:국산), 고춧가루(고추:국산), 대파, 설탕], 닭고기(가슴살:국산), 소스1(고추양념페이스트, 혼합간장, 고추장, 설탕, 같은마늘), 대파, 소스2, 콩기름, 소스3, 참기름, 쌀가루, 구연산/볶은참깨(참깨:중국산, 김후레이크(김:국산))
비비고 불고기비빔 밥 /시아스		즉석조리식품 /가열하여 섭취하는 냉동식품	4,980원	200g	중불에서 3~4분 (기름 1t) 700W: 3분30초 1000W: 2분30초	쌀(국산), 양념돈불고기[돼지고기(국산), 너비아니용양념{혼합간장(아미노산액<탈지대두:외국산>)}, 카라멜색소, 마늘분말, 생강분말], 애호박(중국산), 당근, 무, 콩기름, 대파, 소스, 양조간장, 복합조미식품, 같은마늘, 쌀가루/참깨(외국산:인도, 파키스탄, 에티오피아 등)
쉐프다이닝 프리미엄게 살볶음밥 /천일식품		곡류가공품 /가열하여 섭취하는 냉동식품	5,480원	270g	중불에서 3~5분 700W: 4분	쌀43.98%(국산), 볶은대게살 12.37%(국산), 전란액(계란:국산), 양파, 현미유[미강유, 규소수지], 홍피망, 청피망, 대파, 당근, 게엑기스엔엠펜 2.74% [게추출액 75.0%(황게 30.0% 국산)], 피시소스, 프리미엄굴스스엔엠펜, 치킨부용, 설탕, 정제소금, 토마토케첩
청정원 대게살볶음 밥		곡류가공품 /가열하여 섭취하는 냉동식품	4,980원	225g	700W: 4분 1000W: 3분 중불에서 3분(기름 5g)	쌀(국산), 게살조미액{볶은대게농축액(게:국산), 정제소금(국산), 치킨농축분말, 향미증진제, 변성전분}, 게맛살채{연육(외국산), 소맥전분(외국산), 소스, 정제소금, 설탕, 게농축액(게:국산)}, 당근, 양파, 스크램블에그{전란액, 혼합제제(변성전분, 텍스트린), 전지분유, 설탕, 정제소금}, 대두유, 랍스타, 대파, 청피망, 볶은대게살(게:국산), 홍피망, 향미유1, 향미유2, 참기름
플무원 소고기 버섯 비빔밥 /한우물영농 조합법인		즉석조리식품 /가열하여 섭취하는 냉동식품	4,480원	212g	중불에서 2분 (물 2T) 700W: 4분 1000W: 3분30초	쌀47.58%(국산), 애느라티버섯 10.98%(국산), 소고기 8.78%(호주산), 대파, 새송이버섯 7.32%(국산), 부추 6.59%, 옥수수유, 표고버섯 2.20%(국산), 정백당, 양조간장, 참기름, 마늘, 맛내기양념, 정제염/양조간장 80% [탈지대두(외국산), 소맥(미국산), 천일염, 주정], 갈색설탕, 청주(쌀:국산), 야채엑기스 [말토덱스트린, 무(국산), 정제염(국산), 양파, 정백당, 5'-리보뉴클레오티드이나트륨], 간장양념장씨즈닝믹스/참깨 100%(외국산:인도, 파키스탄, 이디오피아 등)

표 . 시판중인 HMR 냉동밥의 특성비교(계속)

제조사	제품이미지	식품유형	판매가격	1회제공량	조리방법	원재료명
피코크 7가지채소 불고기비빔 밥 /천일식품		즉석조리식품 /가열하여 섭취하는 냉동식품	5,680원	230g	중불에서 3~5분 700W: 3 분	쌀38.46%(국산), 돼지고기 19.23%(국산), 시금치5.77% (국산), 혼합간장, 양파4.81%(국 산), 당근3.85%(국산), 표고버 섯, 애호박3.85%(국산), 채종유, 도라지2.88%(중국산), 불맛베 이스, 대파2.4%(국산), 설탕, 이 온엿, 마늘0.96%(중국산), 미림, 생강, L-글루탐산나트륨(향미 증진제), 흑후추 /참깨: 100%(외국산:인도, 파 키스탄, 에디오피아 등)
헬로빙그레 차돌김치 볶음밥 /한우물영농 조합법인		즉석조리식품 /가열하여 섭취하는 냉동식품	4,480원	225g	중불에서 3분 700W: 4 분 1000W: 3분30초	쌀38.3%(국산), 김치23.6%[배 추(국산), 무(국산), 고춧가루(중 국산), 마늘, 대파]양파(국산), 소 고기8.8%(차돌박이/미국산), 대파, 카놀라유, 고추장, 소스1, 마늘, 양조간장, 참기름, 소스2, 설탕, 향미유, 복합조미식품1, 정 제소금, 복합조미식품2, 파프리카 추출색소
비비고 낙지비빔밥 /시아스		즉석조리식품 /가열하여 섭취하는 냉동식품	5,980원	218g	중불에서 3~4분 (기름 1t) 700W: 3분30초 1000W: 2분30초	쌀(국산), 애호박(중국산), 낙지 (베트남산), 오징어채(오징어 100%), 당근, 콩기름, 소스, 갈은 마늘, 쌀가루, 복합조미식품, 정 제소금 /울리고당, 양조간장[탈지대두 (외국산), 소맥(미국산), 천일염, 기타과당, 주정], 갈은마늘(마 늘:중국산), 고춧가루1(고추:중 국산), 콩기름[대두(외국산:미 국, 브라질, 파라과이 등)], 고 춧가루2, 정제수, 청주, 소스, 액 젓, 참기름, 향미증진제, 정제소 금
노브랜드 매콤낙지 볶음밥 /시아스		즉석조리식품 /가열하여 섭취하는 냉동식품	4,180원	250g	후라이팬: (기름 약 한스 푼) 700W: 4 분 ~4분30초	정제수, 쌀26.86%(국산), 낙지 13.63%(베트남산), 당근(중국 산), 대파, 소스, 양파, 채종유, 고 추장, 마늘, 고추, 설탕, 양조간장, 토마토페이스트, 고춧가루, 참기 름, 정제소금, 복합조미식품, 5'- 리보뉴클레오티드나트륨, 생 강분말, 흑후추분말
풀무원 닭가슴살볶 음밥 7가지야채 /한우물영농 조합법인		즉석조리식품 /가열하여 섭취하는 냉동식품	5,980원	225g	중불에서 3분 (기름 1t) 700W: 4 분 1000W: 3분	쌀47.76%(국산), 닭가슴살 17.63%(국산), 당근6.61%(국 산), 스크램블드에그5.14%[계 란76%(국산), 옥수수유(외국 산), 찹옥수수전분, 탈지분유, 정 제염], 양배추4.41%(국산), 대 파3.67%(국산), 옥수수유, 양파 2.94%(국산), 애호박2.2%(국 산), 홍파프리카1.47%(국산), 청 피망1.47%(국산), 정제염, 마늘, 정백당, 치킨농축액[치킨농축분 말(치킨농축액(닭고기(국 산)))]양조간장, 풍미베이스, 맛 내기양념, 굴소스

표 . 시판중인 HMR 냉동밥의 특성비교(계속)

제조사	제품이미지	식품유형	판매가격	1회제공량	조리방법	원재료명
청정원 표고닭가슴살볶음밥 /디유푸드		즉석조리식품 /가열하여 섭취하는 냉동식품	4,980원	225g	중불에서 3분 (기름 5g) 700W: 4분 1000W: 3분	쌀53.19%(국산), 닭가슴살 14.18%(국산), 표고조미액 8.51% [표고농축액(중국산), 표고버섯농축액(표고농축액(중국산))], 정제소금, 치킨농축분말5.00%(닭:국산), 향미증진제], 당근(국산), 양파(국산), 대파(국산), 대두유, 청피망(국산), 홍파프리카(국산), 마늘풍미유, 과맛베이스, 합성향료(버섯향), 참기름, 흑후추분말
하림 춘천식닭갈비볶음밥 /한우물영농조합법인		즉석조리식품 /가열하여 섭취하는 냉동식품	5,480원	225g	중불에서 기름 두르고 4분 700W: 4분	쌀39.71%(국내산), 닭고기 14.66%(국내산), 양배추 12.22%(국내산), 닭갈비소스 7.33% [마늘, 백설탕, 소스류, 고춧가루, 액상과당], 당근(국내산), 양파(국내산), 카놀라유, 고추장, 대파(국내산), 깻잎(국내산), 백설탕, 고춧가루, 물엿, 국간장, 마늘, 다시다쇠고기, 참기름, 미림, 치킨스톡피, 정제소금, 청양초시즈닝분말
헬로빙그레 닭갈비볶음밥 /한우물영농조합법인		즉석조리식품 /가열하여 섭취하는 냉동식품	4,480원	225g	중불에서 3분 700W: 4분 1000W: 3분30초	쌀40.15%(국산), 닭고기 16.6%(국산), 닭갈비소스 [마늘(국산), 설탕, 소스(레몬농축과즙:이스라엘산), 고춧가루, 기타과당], 양파, 양배추, 대파, 당근, 카놀라유, 깻잎나물, 마늘, 양조간장, 향미유, 설탕, 복합조미식품1, 고춧가루, 정제소금, 복합조미식품2, 흑후추분말
노브랜드 닭가슴살볶음밥 /시아스		즉석조리식품 /가열하여 섭취하는 냉동식품	3,980원	250g	후라이팬: 3~4분 (기름 한 스푼) 700W: 4분 ~4분30초	정제수, 쌀32.06%(국산), 닭가슴살9%(닭고기100%:국산), 알가열제품 [전란액(국산), 전지분유(국산)], 양파, 청피망, 채종유, 당근, 대파, 홍피망, 소스1, 양송이버섯, 소스2, 복합조미식품, 향신료조제품, 치킨부용베이스0.1% [치킨풍미분말22%, 치킨맛분말4.6%(닭0.1%:국내산)], 5'-리보뉴클레오티드 이나트륨, 치킨분액기스0.1% [치킨추출액88.22%(닭진골50%(국내산))], 백후추분말
피코크 스크램블 베이컨볶음밥 /천일식품		곡류가공품 /가열하여 섭취하는 냉동식품	4,980원	200g	중불에서 3~5분 700W: 3분 1000W: 2분30초	쌀38.17%(국산), 전란액 19.08%(계란:국산), 베이컨 7.16% [돼지고기96.79%(삼겹살:프랑스산), 정제소금(국산), 혼합제제(폴리인산나트륨, 메타인산나트륨), 설탕, 햄용복합향신료], 양파, 토마토쿨리 [토마토, 토마토페이스트, 양파, 해바라기유, 설탕], 생크림, 채종유, 청피망, 홍피망, 설탕, 파마산블렌드골드(기타가공품), 토마토케첩, 물엿, 치킨부용, 소고기농축액, 정제소금, 마늘, L-글루탐산나트륨(향미증진제), 크러쉬드레드페퍼, 백후추

표 . 시판중인 HMR 냉동밥의 특성비교(계속)

제조사	제품이미지	식품유형	판매가격	1회제공량	조리방법	원재료명
피코크 통통한 새우볶음밥 /천일식품		곡류가공품 /가열하여 섭취하는 냉동식품	8,500원	210g	중불에서 3~5분	쌀 45.06%(국산), 새우 14.08%(베트남산), 전란액 11.27%(계란:국산), 양파 9.01%, 홍피망4.51%, 청피망 4.51%, 해바라기유, 당근 3.38%, 소미산탄이엑스[L-글루탐산나트륨(향미증진제)], 정제소금, 조개믹스분말엔엠, 새우추출분말엔엠0.56%[새우추출물 26.0%, {새우추출액 70.0%(새우 20.0%:캐나다산)}, 새우농축액 10.0%(새우 33.0%:캐나다산)], 마늘 0.56%, 참기름, 설탕, 생크림, 물엿, 콩발효맛내기, 백후추
피코크 차슈볶음밥 /천일식품		곡류가공품 /가열하여 섭취하는 냉동식품	8,500원	210g	중불에서 3~5분	쌀 47.48%(국산), 돼지고기 14.84%(국산), 대파 12.67%(국산), 전란액 11.87%, 양조간장, 채종유, 미림, 소미산탄이엑스[L-글루탐산나트륨(향미증진제)], 생강 0.89%, 마늘 0.68%, 볶음풍미유, 정제소금
피코크 매콤한 낙지볶음밥 /천일식품		곡류가공품 /가열하여 섭취하는 냉동식품	8,500원	210g	중불에서 3~5분	쌀 38.43%(국산), 낙지 24.02%(베트남산), 양파 7.69%(국산), 대파 4.80%, 고추장, 해바라기유, 마늘 2.98%, 당근 2.88%, 풋고추 2.40%, 고춧가루, 양조간장, 물엿, 설탕, 참기름, 쇠고기맛국물내기엔엠, 정제소금, 유기원당, 해물베이스분말엔엠, 청양고춧가루, 후후추, 생강분말, 파프리카추출색소

○ 연구결과

실험조리 시에는 전자렌지, 볶기, 찌기, 총 세 가지 조리방법으로 동일한 제품 3개씩 준비하여 조리하였으며 제품에 표기된 조리방법을 근거로 실험에 이용하였다. 그 결과, 전자렌지, 볶기 조리법으로 조리한 시료는 원재료 무게보다 1~2%정도 감소하는 경향을 보였지만, 찌기를 이용하여 조리한 시료는 약 11.0%의 무게 변화율을 나타냈다. 시판 냉동밥의 수분함량을 분석한 결과, 약 54~61%로 조사되었다. 시판 냉동밥류에 대한 평가는 관능평가를 통해 진행하였으며, 유사 식재료를 사용한 제품 간의 텍스처와 향미에 대해 9점 척도로 acceptability를 측정하였고, 측정된 acceptability score가 4점 이상인 재료를 최종적으로 메뉴 개발에 사용하는 것으로 하였다.

표**. 시판 HMR 냉동밥의 수분함량

	식품 명	수분 함량(%)
새우	비비고 새우 볶음밥	54.41
	피코크 새우 볶음밥	57.43
	풀무원 통새우 볶음밥	53.37
	오뚜기 새우 볶음밥	54.33
	청정원 강황 통새우 볶음밥	56.10
	동원 새우 볶음밥	54.40
	노브랜드 통새우 볶음밥	51.69
고기	비비고 소고기 볶음밥	55.23
	오뚜기 쇠고기 볶음밥	55.94
	풀무원 소고기 버섯 볶음밥	58.13
	피코크 7가지 채소 불고기 볶음밥	55.20
	비비고 불고기 비빔밥	60.69
	피코크 차슈 볶음밥	56.95
곤드레	비비고 곤드레 나물밥	54.42
	피코크 건곤드레밥	57.28
	풀무원 곤드레 나물 솔밥	58.01
야채	비비고 햄야채 볶음밥	54.89
	풀무원 씨푸드 야채 철판 볶음밥	56.80
	비비고 깍두기 볶음밥	57.61
	빙그레 차돌김치 볶음밥	55.50
닭	풀무원 생가득 7가지 야채 닭가슴살 볶음밥	55.20
	청정원 표고버섯 닭가슴살 볶음밥	55.40
	빙그레 닭갈비볶음밥	57.42
	노브랜드 닭가슴살 볶음밥	56.21
	하림 춘천 닭갈비볶음밥	54.80
낙지	비비고 낙지 비빔밥	59.24
	피코크 낙지 볶음밥	60.11
	노브랜드 매콤 낙지볶음밥	56.33
계살	청정원 붉은 대게살 볶음밥	58.71
	천일 프리미엄 계살볶음밥	57.72
베이컨	오뚜기 치즈 베이컨 볶음밥	53.92
	피코크 스크램블 베이컨 볶음밥	54.62

표 . 시판 냉동밥의 조리법에 따른 조리전후의 외관 및 관능특성비교

종류	제품명	조리전	조리후			비고
			전자레인지	볶기	찌기	
해물 /새우	비비고 새우볶음밥					<ul style="list-style-type: none"> · 채소 적음 · 새우크기 작음 · 조미료맛 기름맛 강함
해물 /새우	피코크 통통한 새우볶음밥					<ul style="list-style-type: none"> · 새우 식감 좋음 · 채소 다채로움 · 색이 희끄무레 함 · 맛이 싱거움
해물 /새우	풀무원 통새우볶음 밥					<ul style="list-style-type: none"> · 싱거움 · 채소 많음 (푸른색채소) · 전체적 식감 좋 음
해물 /새우	오뚜기 맛있는 새우볶음밥					<ul style="list-style-type: none"> · 채소비율 적당 함 · 새우 크기 작음 · 식감 덜함 · 조미간이 일정 함
해물 /새우	청정원 강황통새우 볶음밥					<ul style="list-style-type: none"> · 형광노란색 · 애매한 강황맛 싱거움 · 새우크기 작음 · 새우비린내
해물 /새우	동원 새우볶음밥					<ul style="list-style-type: none"> · 멍멍한 맛 · 전체 외관 좋음 · 채소 많음 · 새우식감 물컹 함
해물 /새우	노브랜드 통새우볶음 밥					<ul style="list-style-type: none"> · 짭조름함 · 새우, 채소 적 음 · 새우 식감 좋음

표 . 시판 냉동밥의 조리법에 따른 조리전후의 외관 및 관능특성비교(계속)

종류	제품명	조리전	조리후			비고
			전자레인지	볶기	찌기	
해물 /게살	천일 프리미엄 게살볶음밥					<ul style="list-style-type: none"> · 게살식감 나쁨 · 싱거움 · 색이 다채로움 · 계란이 딱딱함
해물 /게살	청정원 붉은 대게살 볶음밥					<ul style="list-style-type: none"> · 대게 비린내남 · 색이 조화로움 · 밥알 꼬들꼬들함 · 채소 식감 좋음
해물 /낙지	피코크 낙지볶음밥					<ul style="list-style-type: none"> · 낙지크기 적절함 · 매운맛 · 색이 밝음,
해물 /낙지	비비고 낙지비빔밥					<ul style="list-style-type: none"> · 색이 연함 · 낙지가 부드러움 · 단맛이 심함 · 전반적 수분감 많음
해물 /낙지	노브랜드 매콤낙지 볶음밥					<ul style="list-style-type: none"> · 낙지크기 너무 작음 · 낙지 식감이 고무 같음 · 윤기없음 · 밥알식감 없음
김치	헬로빙그레 차돌김치 볶음밥					<ul style="list-style-type: none"> · 김치 신맛강함 · 차돌박이가 별로 · 없음 · 기름이 걸뚝
김치	비비고 깍두기볶음 밥					<ul style="list-style-type: none"> · 풍미 좋음 · 깍두기 식감 아삭함 · 간이 적당함 · 김이 뿌려져 맛있어 보임

표 . 시판 냉동밥의 조리법에 따른 조리전후의 외관 및 관능특성비교(계속)

종류	제품명	조리전	조리후			비고
			전자레인지	볶기	찌기	
치킨	폴무원 닭가슴살 볶음밥					<ul style="list-style-type: none"> · 닭가슴살 썩썩함 · 닭가슴살 간이 썸(짠맛) · 채소 본연의 맛이 강함
치킨	청정원 표고버섯 닭가슴살 볶음밥					<ul style="list-style-type: none"> · 채소크기 적당함 · 윤기 없음 · 표고 우린물이 재료의 맛을 상쇄시킴 · 닭가슴살 썩썩함
치킨	노브랜드 닭가슴살 볶음밥					<ul style="list-style-type: none"> · 후추향 강함 · 윤기 전혀 없음 · 채소 크기가 너무 작음 · 텁텁함
치킨	하림 춘천닭갈비 볶음밥					<ul style="list-style-type: none"> · 윤기 있음 · 양배추의 식감 좋음 · 닭고기 식감이 부드러움 · 전반적인 맛 좋음
치킨	빙그레 닭갈비 볶음밥					<ul style="list-style-type: none"> · 향신료향 강함 · 불맛 부족함 · 닭고기 썩썩함 · 채소식감 좋음
소고기	비비고 소고기 볶음밥					<ul style="list-style-type: none"> · 전체적인 외관 좋음 · 채소가 많음 · 고기양이 제각각 · 간이 적절함
소고기	피코크 7가지채소 불고기 비빔밥					<ul style="list-style-type: none"> · 채소 양 많음 · 채소 향 강함 · 고기식감 썩썩함 · 외관 좋음

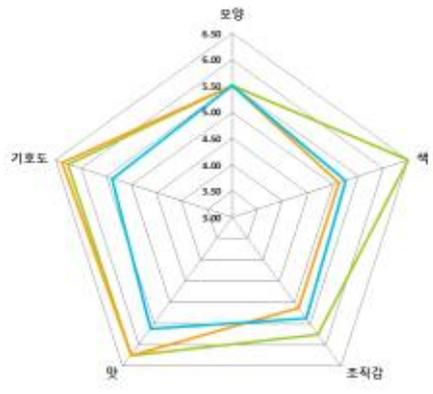
표 . 시판 냉동밥의 조리법에 따른 조리전후의 외관 및 관능특성비교(계속)

종류	제품명	조리전	조리후			비고
			전자레인지	볶기	찌기	
소고기	폴무원 소고기버섯 비빔밥					<ul style="list-style-type: none"> · 간이 적당함 · 버섯향과 맛이 잘 느껴짐 · 전반적 색이 푸르스름함 · 고기 양 적음
소고기	오뚜기 쇠고기 볶음밥					<ul style="list-style-type: none"> · 부재료 적음 · 간이 적당함 · 고기 맛 안남 · 쇠고기 향 좋지 못함
소고기	비비고 불고기 비빔밥					<ul style="list-style-type: none"> · 고기가 질김 · 간장색 많이 남 · 식재료 색감 좋음
차슈	피코크 차슈볶음밥					<ul style="list-style-type: none"> · 차슈가 펍펍함 · 차슈 간 적절함 · 스크램블 단단함 · 고기 잡내가 남
계란 베이컨	피코크 스크램블 베이컨 볶음밥					<ul style="list-style-type: none"> · 시큼한 향 토마토케찹 맛이 남 · 베이컨 식감 좋음 · 양과 식감 있음
베이컨 치즈	오뚜기 베이컨 볶음밥 치즈					<ul style="list-style-type: none"> · 치즈 맛 강함 · 역한 냄새남 · 채소가 골고루 있음 · 전체적인 색감 좋음
콘드레	비비고 콘드레 나물밥					<ul style="list-style-type: none"> · 콘드레 양 적음 · 식감 부드러움 · 콘드레 향 약함 · 양념장의 단맛이 강함

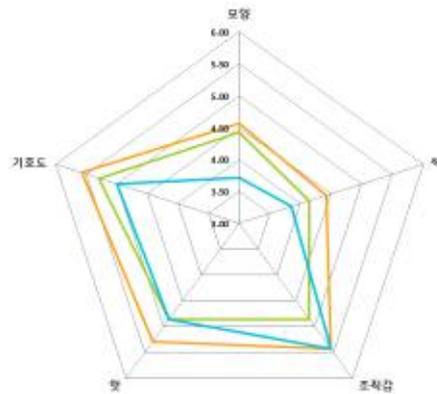
표 . 시판 냉동밥의 조리법에 따른 조리전후의 외관 및 관능특성비교(계속)

종류	제품명	조리전	조리후			비고
			전자레인지	볶기	찌기	
곤드레	폴무원 곤드레나물 솔밥					<ul style="list-style-type: none"> · 소스 맛이 너무 강함 · 밥알이 꼬들꼬들함 · 전반적 식감 좋음 · 곤드레 양 적음
곤드레	피코크 건곤드레밥					<ul style="list-style-type: none"> · 곤드레향 풍부함 · 밥알색 연함 · 부드러운 조직감
야채	비비고 햄야채볶음밥					<ul style="list-style-type: none"> · 조직감 보통 · 채소 양 적음 · 햄이 째 · 채소와 전반적 색의 조화 좋음
야채	폴무원 씨푸드야채					<ul style="list-style-type: none"> · 해물 조직감 좋음 · 비린 향이 남 · 채소가 다채로움 · 간이 적당함

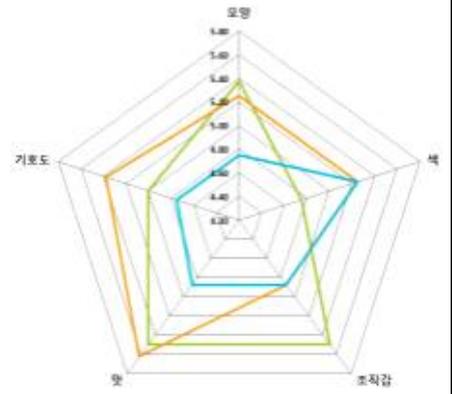
시료	조리법	기호도				
		외관 모양	외관 색	조직감	맛	전반적인 기호도
비비고 새우볶음밥	전자레인지	5.50±0.58	6.50±1.29	5.75±0.96	6.25±0.96	6.25±1.71
	볶기	5.50±1.51	5.13±0.99	5.13±0.83	6.25±1.04	6.38±1.06
	찌기	5.50±0.93	5.25±2.12	5.38±1.30	5.63±1.19	5.38±0.92
피코크 새우볶음밥	전자레인지	4.43±1.62	4.14±2.19	4.86±1.77	4.86±2.19	5.29±1.80
	볶기	4.57±1.62	4.43±2.30	5.43±1.51	5.29±1.80	5.57±1.51
	찌기	3.71±1.70	3.86±2.61	5.43±2.23	4.86±2.12	5.00±1.73
풀무원 통새우볶음밥	전자레인지	5.38±1.06	4.75±1.16	5.50±0.76	5.50±1.20	5.00±1.31
	볶기	5.25±1.39	5.25±1.39	4.88±1.25	5.63±0.74	5.38±0.92
	찌기	4.75±1.16	5.25±1.16	4.88±1.46	4.88±0.83	4.75±1.04
오뚜기 새우볶음밥	전자레인지	4.75±1.58	4.63±1.85	4.38±0.52	4.25±0.89	4.38±1.06
	볶기	5.13±1.73	5.00±1.93	4.75±1.16	5.25±0.71	5.13±1.25
	찌기	4.75±1.75	4.00±1.20	3.88±1.13	4.25±1.04	3.75±0.71
청정원 강황통새우볶음밥	전자레인지	4.63±2.00	3.88±1.96	4.13±1.46	2.75±1.39	2.88±1.46
	볶기	4.50±1.41	4.13±2.10	5.13±1.25	3.75±1.58	3.50±1.41
	찌기	3.75±1.75	2.75±1.67	3.63±0.74	2.75±1.16	2.63±1.41
동원 새우볶음밥	전자레인지	5.00±1.07	4.00±1.41	4.75±0.71	3.75±1.49	3.50±1.60
	볶기	5.38±1.41	4.88±1.36	5.13±1.13	4.50±1.69	4.75±2.12
	찌기	4.38±0.74	3.75±0.71	4.25±1.39	3.13±0.99	3.13±1.25
노브랜드 통새우볶음밥	전자레인지	3.38±0.74	2.88±1.36	3.63±0.74	3.75±0.71	3.50±0.76
	볶기	3.75±0.71	3.50±0.93	4.63±0.92	4.13±1.13	3.88±0.64
	찌기	3.38±1.41	2.75±1.39	3.88±1.81	4.00±1.31	3.63±1.30



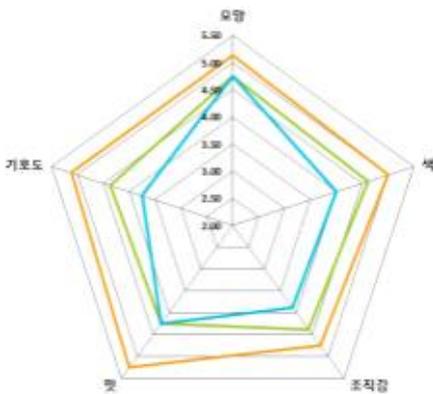
비비고 새우볶음밥



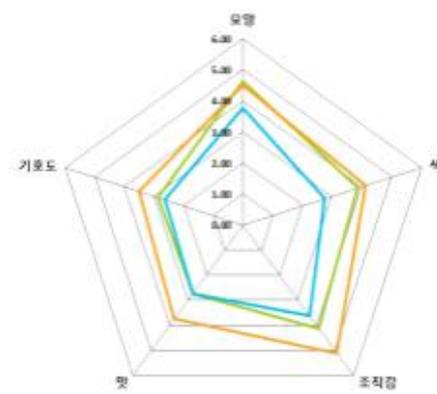
피코크 새우볶음밥



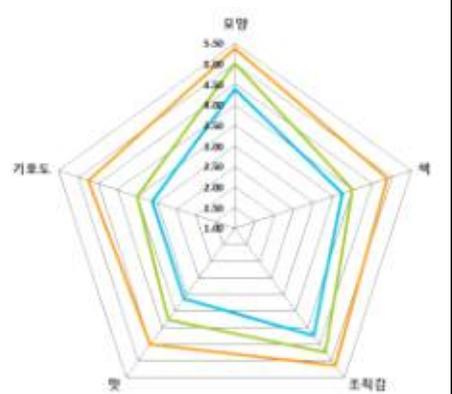
풀무원 통새우볶음밥



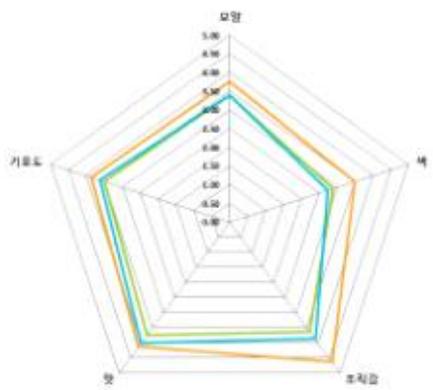
오투기 새우볶음밥



청정원 강황통새우볶음밥

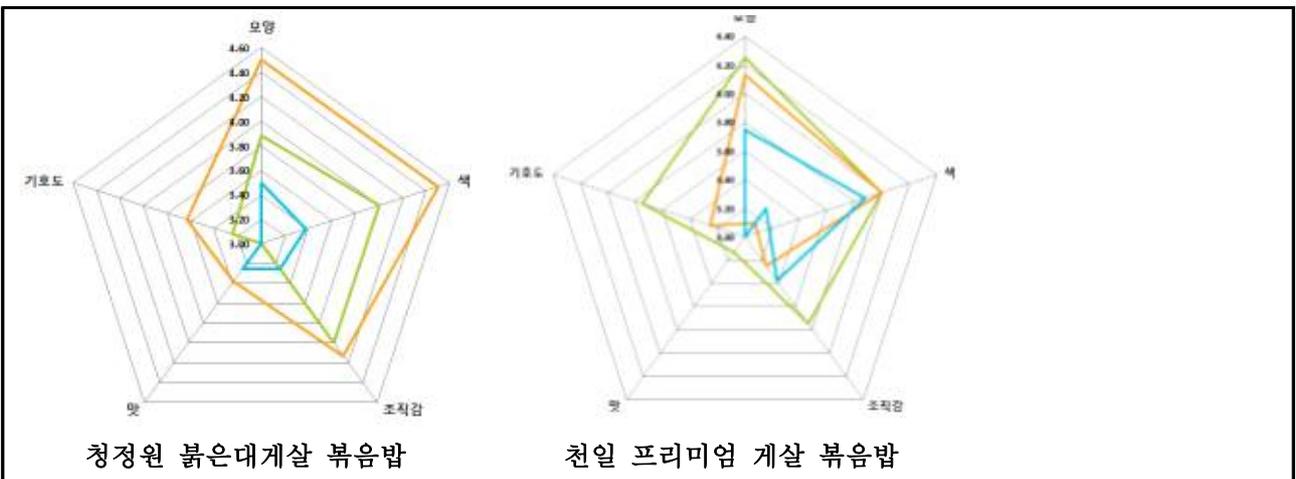


동원 새우볶음밥

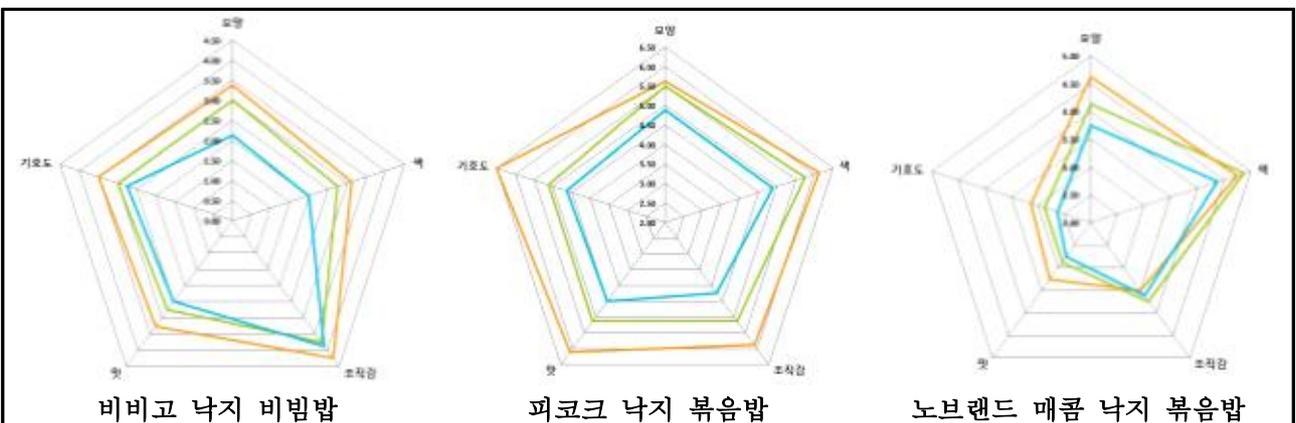


노브랜드 통새우볶음밥

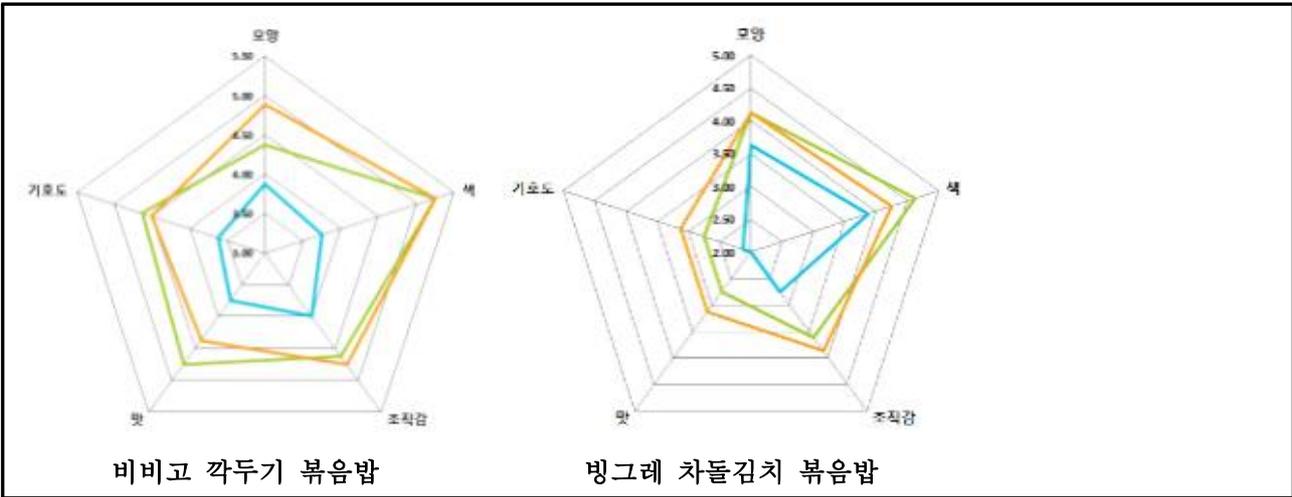
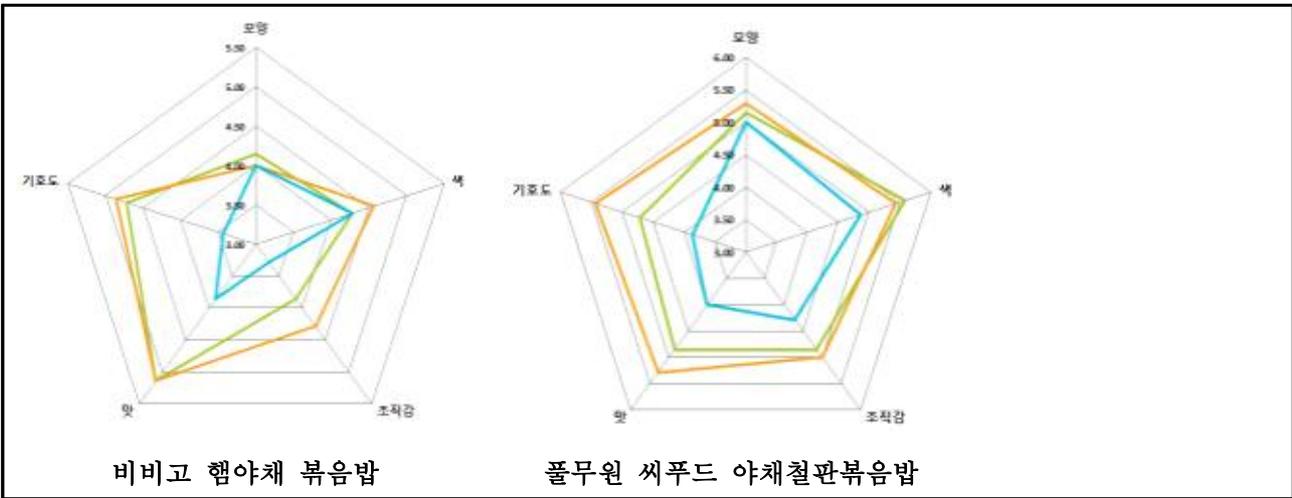
시료	조리법	기호도				
		외관 모양	외관 색	조직감	맛	전반적인 기호도
청정원 붉은대게살 볶음밥	전자레인지	3.88±1.46	4.00±1.51	4.00±0.76	3.00±1.41	3.25±1.04
	볶기	4.50±1.60	4.50±1.51	4.13±1.25	3.38±1.60	3.63±1.41
	찌기	3.50±1.60	3.38±1.60	3.25±1.04	3.25±1.49	3.00±1.31
천일 프리미엄 계살 볶음밥	전자레인지	4.25±1.39	4.00±1.41	3.75±1.28	3.13±1.36	3.75±1.16
	볶기	4.13±1.25	4.00±1.69	3.25±1.67	2.88±1.36	3.25±1.39
	찌기	3.75±1.28	3.88±1.25	3.38±1.30	2.75±1.04	3.00±1.41



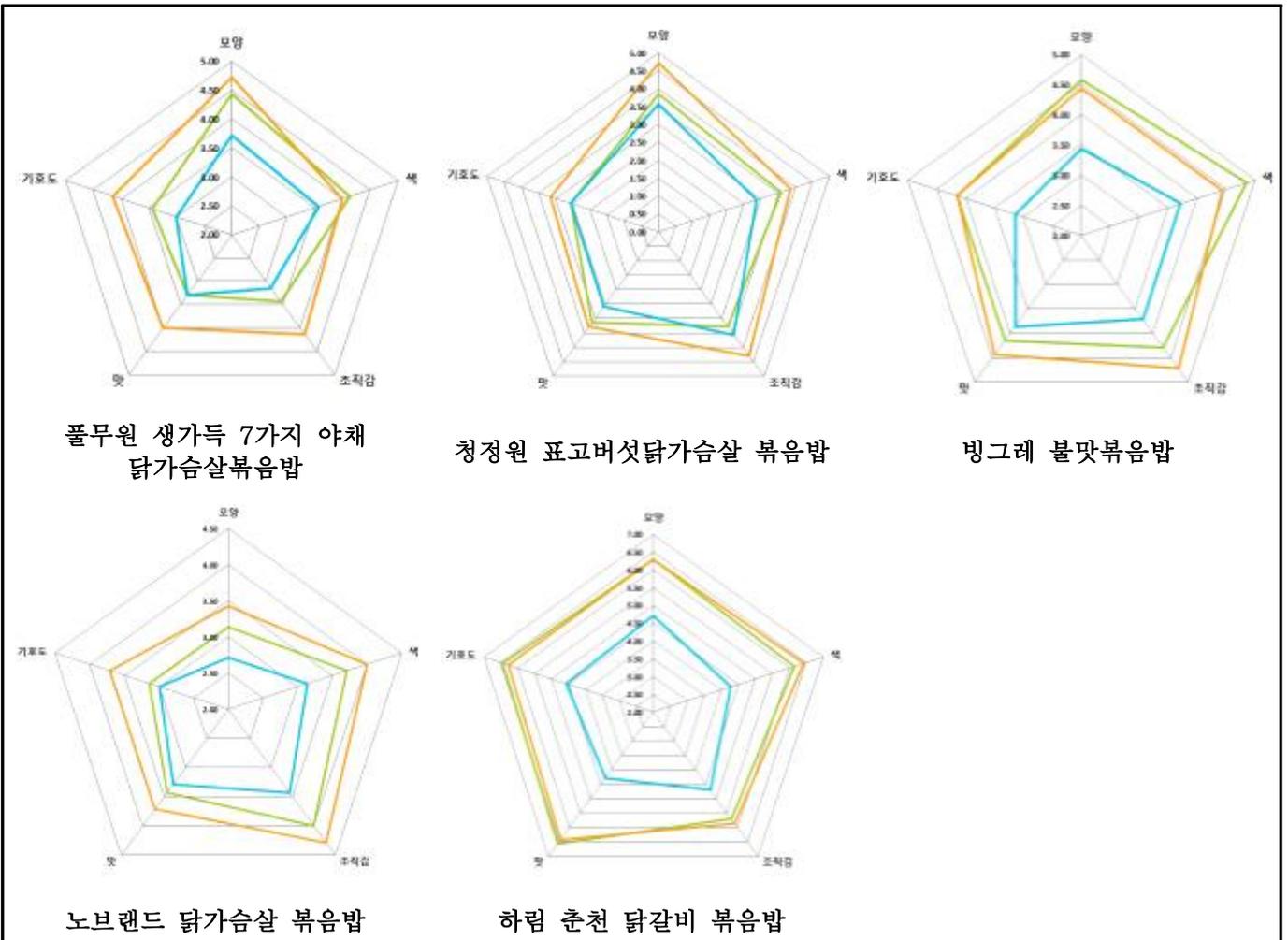
시료	조리법	기호도				
		외관 모양	외관 색	조직감	맛	전반적인 기호도
비비고 낙지 비빔밥	전자레인지	3.00±1.60	2.75±1.49	3.75±1.98	2.75±1.28	3.00±1.69
	볶기	3.38±1.19	3.13±0.83	4.25±2.12	3.25±1.39	3.50±2.00
	찌기	2.13±1.13	2.00±0.76	3.88±2.47	2.50±2.00	2.75±2.05
피코크 낙지 볶음밥	전자레인지	5.50±1.51	5.75±1.49	5.13±1.55	5.13±1.13	5.13±0.83
	볶기	5.63±1.92	6.13±1.64	5.88±1.64	6.13±1.64	6.50±1.93
	찌기	4.88±1.96	4.88±1.46	4.25±1.28	4.50±1.20	4.63±1.60
노브랜드 매콤 낙지 볶음밥	전자레인지	4.13±1.64	4.88±2.03	3.75±1.28	2.88±0.83	2.88±0.83
	볶기	4.63±1.51	4.75±1.49	3.50±1.31	3.25±1.16	3.13±1.13
	찌기	3.75±1.04	4.38±1.30	3.63±0.92	2.75±0.89	2.63±0.74



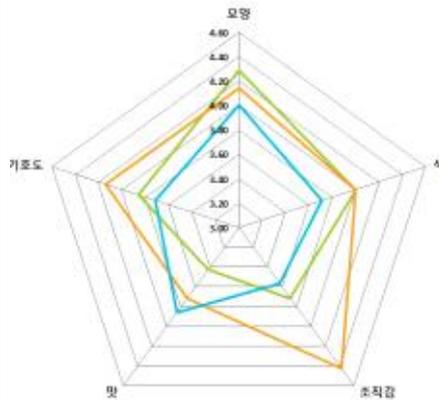
시료	조리법	기호도					전반적인 기호도
		외관 모양	외관 색	조직감	맛	기호도	
비비고 햅야채 볶음밥	전자레인지	4.14±1.35	4.29±1.60	3.86±1.21	5.14±0.90	4.71±1.38	
	볶기	4.00±1.73	4.57±1.81	4.29±0.95	5.14±0.90	4.86±1.07	
	찌기	4.00±2.08	4.29±1.80	3.29±1.11	3.86±0.38	3.43±0.79	
풀무원 씨푸드 야채철판볶음밥	전자레인지	5.14±1.21	5.57±1.27	4.86±0.90	4.86±1.21	4.71±1.60	
	볶기	5.29±0.95	5.43±1.13	5.00±1.15	5.29±1.11	5.43±1.13	
	찌기	5.00±1.41	4.86±1.57	4.29±0.76	4.00±1.00	3.86±1.07	
비비고 깍두기 볶음밥	전자레인지	4.38±0.92	5.25±1.58	4.63±1.92	4.75±1.39	4.63±1.92	
	볶기	4.88±1.25	5.25±1.28	4.75±1.98	4.38±1.19	4.50±1.41	
	찌기	3.88±0.99	3.75±1.28	4.00±1.51	3.75±1.58	3.63±1.85	
빙그레 차돌김치 볶음밥	전자레인지	4.13±1.25	4.63±1.19	3.63±1.41	2.75±1.28	2.75±1.28	
	볶기	4.13±1.96	4.25±1.67	3.88±1.64	3.13±1.64	3.13±1.64	
	찌기	3.63±1.51	3.88±1.25	2.75±1.28	2.00±0.93	2.13±1.13	



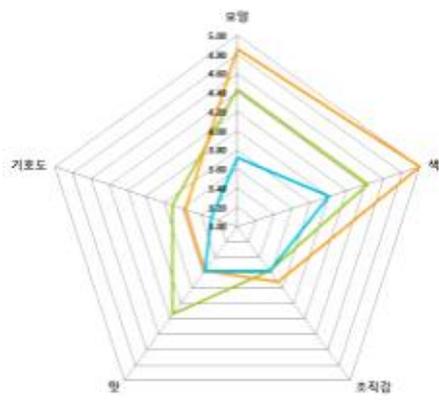
시료	조리법	기호도					전반적인 기호도
		외관 모양	외관 색	조직감	맛	색	
플무원 생가득 7가지 야채 닭가슴살볶음밥	전자레인지	4.43±2.30	4.14±2.54	3.43±2.30	3.29±1.89		3.43±2.07
	볶기	4.71±2.63	4.00±2.38	4.14±2.34	4.00±2.24		4.14±2.34
	찌기	3.71±2.29	3.57±2.57	3.14±2.67	3.29±1.89		3.00±2.00
청정원 표고버섯 닭가슴살 볶음밥	전자레인지	3.86±2.12	3.57±1.90	3.29±1.98	3.14±1.35		2.57±1.51
	볶기	4.71±1.89	3.86±1.68	4.29±1.38	3.29±1.25		3.14±1.46
	찌기	3.57±1.51	2.86±1.68	3.57±1.13	2.57±0.79		2.57±1.13
빙그레 불맛볶음밥	전자레인지	4.57±1.51	4.86±1.57	4.29±1.50	4.14±2.04		4.14±2.04
	볶기	4.43±1.72	4.43±1.51	4.71±1.50	4.43±2.15		4.14±1.86
	찌기	3.43±1.40	3.71±1.25	3.71±1.11	3.86±1.35		3.14±1.46
노브랜드 닭가슴살 볶음밥	전자레인지	3.14±1.95	3.71±0.76	4.00±1.73	3.43±0.79		3.14±0.69
	볶기	3.43±1.49	4.00±1.17	4.29±1.11	3.71±0.73		3.71±0.76
	찌기	2.71±1.25	3.14±1.07	3.43±1.51	3.29±0.95		3.00±0.82
하림 춘천 닭갈비 볶음밥	전자레인지	6.29±1.25	6.14±1.21	5.71±2.06	6.57±1.99		6.43±1.51
	볶기	6.29±1.11	6.43±1.40	5.86±1.77	6.43±1.40		6.29±1.50
	찌기	4.71±0.95	4.29±1.38	4.71±1.60	4.29±1.11		4.57±1.51



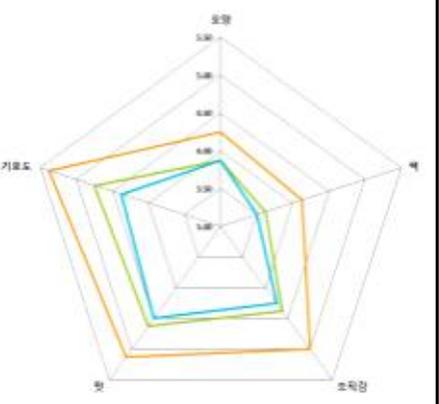
시료	조리법	기호도				
		외관 모양	외관 색	조직감	맛	전반적인 기호도
비비고 소고기볶음밥	전자레인지	4.29±1.11	4.00±1.41	3.71±0.76	3.43±0.98	3.86±1.21
	볶기	4.14±1.35	4.00±1.15	4.43±1.62	3.71±1.25	4.14±1.68
	찌기	4.00±1.29	3.71±1.38	3.57±0.79	3.86±1.21	3.71±1.25
오뚜기 쇠고기볶음밥	전자레인지	4.43±1.51	4.43±1.40	3.57±1.72	4.14±1.21	3.71±1.25
	볶기	4.86±1.68	5.00±1.83	3.71±1.89	3.57±1.40	3.57±1.40
	찌기	3.71±1.25	4.00±1.41	3.57±1.62	3.57±0.98	3.29±1.38
풀무원 소고기버섯볶음밥	전자레인지	3.88±1.64	3.63±0.92	4.38±1.60	4.63±2.07	4.75±1.91
	볶기	4.25±1.58	4.13±1.25	5.00±2.07	5.13±2.03	5.38±2.00
	찌기	3.88±1.81	3.50±0.93	4.25±0.71	4.50±1.07	4.38±1.06
피코크 7가지 채소 불고기비빔밥	전자레인지	4.63±1.85	4.50±0.93	3.75±1.98	2.88±1.55	2.88±1.55
	볶기	5.13±1.64	5.38±1.30	4.25±1.39	4.13±1.46	4.25±1.49
	찌기	4.63±1.51	4.50±1.07	3.88±1.13	3.13±0.64	3.13±0.83
비비고 불고기 비빔밥	전자레인지	4.25±1.04	4.38±1.19	3.75±1.28	4.63±1.19	4.50±1.20
	볶기	4.63±1.60	5.00±1.07	4.75±1.16	5.00±1.31	4.63±1.41
	찌기	4.50±1.20	4.63±0.92	3.00±0.93	3.50±0.53	3.50±0.76
피코크 차슈볶음밥	전자레인지	4.29±1.80	4.71±1.38	3.43±0.79	3.57±1.51	4.00±1.63
	볶기	5.00±1.63	5.14±1.46	3.86±1.07	4.14±1.57	4.14±1.77
	찌기	4.29±1.38	4.71±1.50	3.71±1.25	4.14±1.77	4.29±1.60



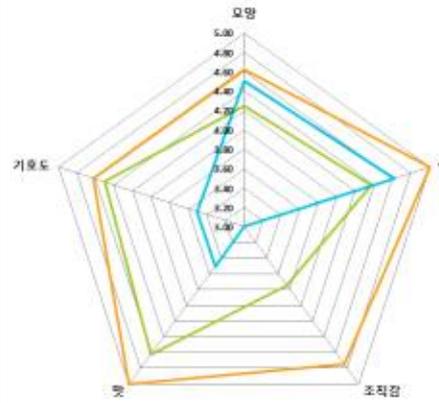
비비고 소고기볶음밥



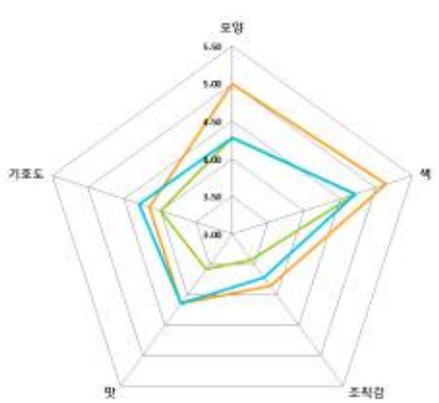
오뚜기 쇠고기볶음밥



풀무원 소고기버섯 볶음밥

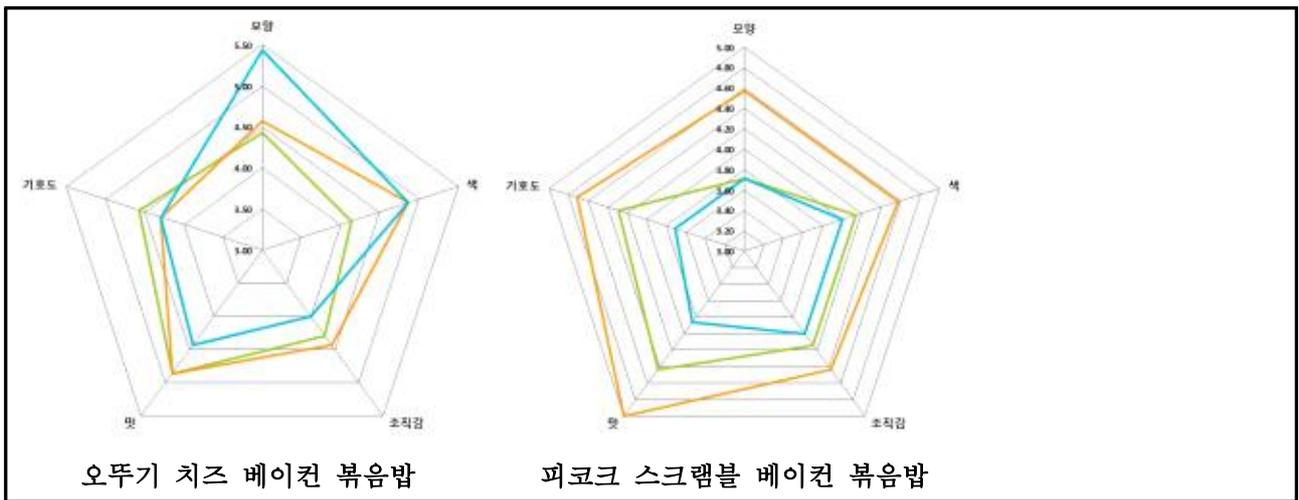


피코크 7가지 채소 불고기비빔밥

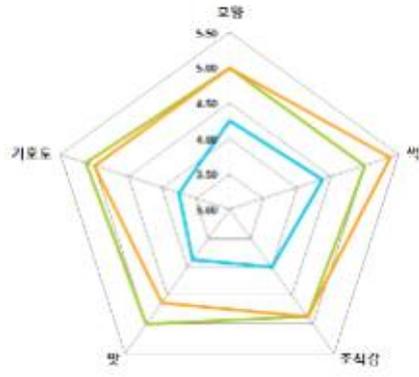


피코크 차슈볶음밥

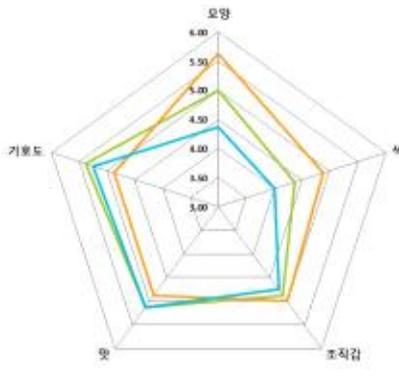
시료	조리법	기호도				
		외관 모양	외관 색	조직감	맛	전반적인 기호도
오뚜기 치즈 베이컨 볶음밥	전자레인지	4.43±1.13	4.14±1.07	4.29±0.76	4.86±1.21	4.57±1.40
	볶기	4.57±1.27	4.86±1.07	4.43±1.27	4.86±1.57	4.29±1.98
	찌기	5.43±1.51	4.86±1.35	4.00±1.53	4.43±1.72	4.29±1.89
피코크 스크램블 베이컨 볶음밥	전자레인지	3.71±1.25	4.14±1.68	4.14±1.57	4.43±1.99	4.29±1.50
	볶기	4.57±1.51	4.57±1.99	4.43±1.62	5.00±2.00	4.71±1.80
	찌기	3.71±0.95	4.00±1.53	4.00±1.53	3.86±1.21	3.71±1.25



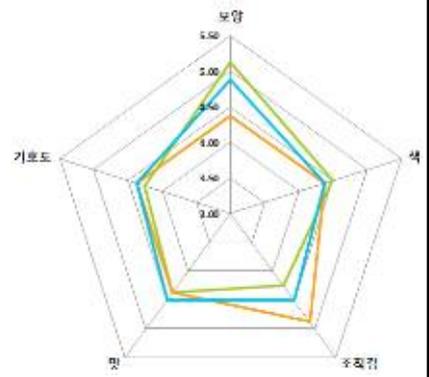
시료	조리법	기호도				
		외관 모양	외관 색	조직감	맛	전반적인 기호도
비비고 콘드레나물밥	전자레인지	5.00±1.31	5.00±1.20	4.88±1.25	5.00±1.31	5.13±0.99
	볶기	5.00±0.93	5.38±0.74	4.88±1.13	4.63±0.52	5.00±0.76
	찌기	4.25±1.04	4.38±1.19	4.00±1.41	3.88±1.25	3.75±1.04
피코크 건콘드레밥	전자레인지	5.00±1.20	4.38±1.60	4.88±1.73	5.13±1.73	5.38±1.60
	볶기	5.63±1.06	4.88±1.25	5.00±1.51	4.88±1.81	4.88±1.89
	찌기	4.38±0.92	4.00±0.93	4.75±1.58	5.13±0.99	5.25±1.16
풀무원 콘드레나물 솔밥	전자레인지	5.13±0.99	4.50±1.51	4.25±1.04	4.38±0.92	4.25±1.28
	볶기	4.38±0.74	4.38±1.06	4.88±1.46	4.38±1.41	4.38±1.41
	찌기	4.88±0.83	4.38±0.74	4.50±1.31	4.50±1.20	4.38±1.41



비비고 콘드레나물밥



피코크 건콘드레밥



폴무원 콘드레나물 솔밥

(2) 국외 유통 중인 냉동밥의 특성

(1) 미국

구분	포장지 (사진)	제품명	판매 가격	1회 제공량	조리법	포장형 태
RTH (Ready to Heat)		Tyson Ready for Slow Cooker Beef Roast with Vegetables Meal kit, 3.90 lb	\$16.4 4	3.90 lb	슬로우쿠커 또는 오븐	진공포 장
RTH (Ready to Heat)		Chicken Alfredo Prepared Meal kit, 23 oz	\$6.00	11.5oz	*오븐 1. 화씨 350도까지 예열 2. 제품의 뚜껑을 제거 오븐트레이 위에서 30 ~35분간 조리 *전자레인지 1. 뚜껑을 제거 2. 4-5분간 데우기	도시락 용기형
RTC (Ready to Cook)		STOUFFER'S Complete Family Meal Kit Roasted Tuscan Style Chicken Frozen Dinner 46 3/4oz Box	\$14.9 6	331g	-	박스형
RTC (Ready to Cook)		Banquet Homestyle Bakes Creamy Chicken and Biscuits Meal Kit, 28.1oz	\$3.42	241g	1. 화씨 400로 오븐예열 2. 비스킷 믹스에 1/2컵의 물을 넣고 혼합 3. 8*8 베이킹 트레이에 스투 캔을 넣기 4. 스투 위에 비스킷토폅을 9스푼 얹기 5. 황금색으로 날 때까지 약 30-35분간 굽기	박스형

(2) 프랑스

구분	포장지 (사진)	제품명	판매 가격	1회 제공량	조리법	포장형 태
RTH (Ready to Heat)		6가지 모찌 글라세 Assortiment de 6 mochis glaces	€5.50	155g	냉동제품	박스형
RTH (Ready to Heat)		닭고기 만두 8 Zheng jirou jiao au poulet	€3.50	170g	*전자레인지: 2분간 *찜기: 6분간 가열	박스형
RTH (Ready to Heat)		팟타이 Pad thai	€4.50	350g	*전자레인지: 5분 30초 간 *프라이팬: 20분간 가열	도시락 용기형
RTH (Ready to Heat)		채소와 닭고기 가라아게 덮밥 Poulet karaage, riz et legumes cuisines	€4.99	350g	*전자레인지: 5분 30초 간 *프라이팬: 22분간 가열	도시락 용기형
RTH (Ready to Heat)		사테소스로 양념한 10개의 닭꼬치 10 brochettes de poulet au curry avec sauce satay	€4.50	200g	*오븐: 20분간 굽기 *전자레인지: 1분 45초간 데우기	박스형
RTH (Ready to Heat)		비빔밥 Bibimbap	€4.99	350g	전자레인지: 6분 30초간	도시락 용기형
RTH (Ready to Heat)		카오소이 수프 Soupe Kao Soi	€4.99	350g	*전자레인지: 6분간 *냄비: 16분간 가열	도시락 용기
RTH (Ready to Heat)		분짜 Bun Cha ca la vong	€4.85	350g	*전자레인지: 5분 30초 간 *냄비: 12분간 가열	도시락 용기형

(2) 프랑스(계속)

구분	포장지 (사진)	제품명	판매 가격	1회 제공량	조리법	포장형 태
RTH (Ready to Heat)		버섯과 생크림으로 만든 소스 요리 Poulet sauce au tamarin et riz cuisine	€4.85	350g	*전자레인지: 5분 30초 간 *프라이팬: 20분간 가열	도시락 용기형
RTH (Ready to Heat)		닭고기 그린커리소스와 코코넛밀크 밥 Poulet sauce curry vert et riz au lait de coco	€4.85	350g	*전자레인지: 5분 30초 간 *프라이팬: 22분간 가열	도시락 용기형
RTH (Ready to Heat)		광동식 밥 Riz a la cantonaise	€3.20	600g	프라이팬: 5분간 가열	비닐 포장형
RTH (Ready to Heat)		호목플라와 밥 Ho mok pla et riz	€4.99	350g	*전자레인지: 5분 30초 간 *오븐: 1시간	비닐 포장형 (박스 포장)
RTH (Ready to Heat)		코코넛밀크로 지은 찰밥과 망고 Riz gluant au lait de coco et a la mangue	€1.95	120g	*전자레인지: 1분 10초간	박스형
RTH (Ready to Heat)		쿠스쿠스 로얄 Couscous royal	€4.99	400g	*전자레인지: 10분간 *냄비: 끓는 물에 25분간	박스형
RTH (Ready to Heat)		타피오카와 코코넛 밀크 Perles de tapioca et lait de coco	€3.50	240g	*전자레인지: 21분간 *냉장실에서 5시간 해동	박스형

(2) 프랑스(계속)

구분	포장지 (사진)	제품명	판매 가격	1회 제공량	조리법	포장형 태
RTH (Ready to Heat)		8가지 야채 춘권 튀김 8 nems aux legumes	€2.99	240g	*프라이팬: 10분간 *오븐: 약 12분	박스형
RTH (Ready to Heat)		8개의 새우 반세오 9 banh xeo aux crevettes	€3.50	180g	*오븐: 12분간 *프라이팬: 10분간	박스형
RTH (Ready to Heat)		불고기, 김치, 밥 Poulet, bulgogi, kimchi et riz cuisine	€4.85	350g	*전자레인지: 5분 30초 간 *프라이팬: 20분간 조리	박스형
RTH (Ready to Heat)		부침개 2개 2 Buchimgae	€2.50	220g	*프라이팬: 10분간 *오븐: 20분간 데우기	박스형
RTH (Ready to Heat)		8개의 새우 덩섬 8 Dim sum aux crevettes	€3.99	220g	*전자레인지: 2분간 *찜기: 5분간 찌기	도시락 용기형
RTH (Ready to Heat)		8개의 춘권튀김과 느억맘 소스 8 nems au poulet avec sauce nuac mam	€2.99	240g	*프라이팬 1. 8분간 조리한다. *오븐 1. 12분간 데워준다.	박스형
RTH (Ready to Heat)		미소 시루 Soupe ramen	€3.50	350g	*전자레인지: 5분 30초 간 *냄비: 12분간 가열	박스형
RTE (Ready to Eat)		스시 10 Sushi	€8.50	203g	*전자레인지: 1분 30초 간 해동 *냉장실: 4시간동안 해동	박스형

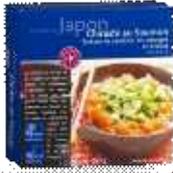
(2) 프랑스(계속)

구분	포장지 (사진)	제품명	판매 가격	1회 제공량	조리법	포장형 태
RTH (Ready to Heat)		8개의 새우만두와 간장소스 8 Hacao	€3.99	170g	*찜기 1. 5분간 쪄준다.	비닐포 장형
RTH (Ready to Heat)		돼지고기와 고수를 넣은 캐러멜밥 Porc au caramel et riz a la coriandre	€3.99	350g	*전자레인지: 6분간 *프라이팬: 13분간 조리	박스형
RTH (Ready to Heat)		툼카카이 수프 Soupe Tom Kha Kai	€3.99	350g	*전자레인지: 6분간 *냄비: 14분간 가열	용기형
RTH (Ready to Heat)		에다마메(대두)와 epicee 소스 Edamame et sauce epicee	€3.50	430g	(냉동된 것) 전자레인지: 7분 (냉장된 것) 전자레인지: 2분, 프라이팬: 6분	박스형
RTH (Ready to Heat)		6개의 진주모야의 코코넛 6 perles de coco	€2.99	180g	*전자레인지: 25초간 *찜기: 5분간 *냉장고: 약 3시간 해동	박스형
RTH (Ready to Heat)		12개의 스시, 마끼 12 Sushi Maki Kawai	€8.50	233g	*전자레인지: 2분간 *냉장실: 4시간 해동	박스형
RTH (Ready to Heat)		새우, 채소 국수 Nouilles aux crevettes et aux legumes	€3.50	500g	*전자레인지: 5분간 *프라이팬: 9분간 가열	비닐포 장형

(2) 프랑스(계속)

구분	포장지 (사진)	제품명	판매 가격	1회 제공량	조리법	포장형 태
RTH (Ready to Heat)		쌀국수 Soupe Pho	€3.50	350g	*전자레인지: 5분 30초 간 *냄비: 10분간 조리	용기형
RTH (Ready to Heat)		16개의 작은 크레이프 튀김, 닭고기와 고수 16 mini-nems: poulet-menthe, legumes-coriandr e	€3.50	200g	*오븐: 8분간 *프라이팬: 9분간 가열	박스형
RTH (Ready to Heat)		2종류의 수프, 닭고기와 vermicelle 2 soups thai au poulet et aux vermicelles	€4.80	500g	*전자레인지: 6분간 *냄비: 25분간 가열	용기형
RTH (Ready to Heat)		12개의 야끼도리 세트 Assortiment de 12 yakitori	€6.50	260g	*전자레인지: 1분 30초 간 *오븐: 13분간	박스형
RTH (Ready to Heat)		8개의 채소 교자 8 gyoza aux legumes	€3.99	220g	*전자레인지: 2분 *프라이팬: 5분 *찜기: 6분	박스형
RTH (Ready to Heat)		8개의 베트남식 채소 라비올리 8 raviolis vietnamiens aux legumes	€3.75	220g	*전자레인지: 2분 30 초 *찜기: 6분	박스형
RTH (Ready to Heat)		8개의 한입 크기의 닭고기와 사테소스 8 bouchees de poulet au sate	€3.50	160g	*오븐: 8분	박스형
RTH (Ready to Heat)		6개의 태국식 꼬치구이 6 brochettes thai	€3.50	120g	*오븐: 10분	박스형

(2) 프랑스(계속)

구분	포장지 (사진)	제품명	판매 가격	1회 제공량	조리법	포장형 태
RTE (Ready to Eat)		연어 지라시 스시 Chirashi au saumon	€6.50	350g	*전자레인지: 2분 *냉장고: 10시간 해동	박스형
RTH (Ready to Heat)		8개의 돼지고기 nem 8 nems au porc	€3.30	280g	*오븐: 12분 *프라이팬: 8분	박스형
RTH (Ready to Heat)		6개의 채소 samossas 6 samossas aux legumes	€3.20	165g	*오븐: 15분 *프라이팬: 7분	박스형
RTH (Ready to Heat)		닭고기 Bo bun Bo bun au poulet	€4.20	350g	*전자레인지: 6분	용기형
RTH (Ready to Heat)		8개의 닭고기 Jirou pao 8 Jirou pao au poulet	€3.75	210g	*전자레인지: 2분 *찜기: 6분	박스형
RTC (Ready to Cook)		샤브샤브 Soupe Shabu shabu	€3.99	350g	*냄비에 끓여서 섭취	박스형
RTH (Ready to Heat)		중국식 볶음국수 Nouilles sautees a la chinoise	€3.20	500g	*프라이팬: 5분 *전자레인지: 4분	비닐 포장형
RTH (Ready to Heat)		8개의 태국식 닭고기 꼬치 8 brochettes de poulet thai	€4.99	200g	*오븐: 14분	박스형

(2) 프랑스(계속)

구분	포장지 (사진)	제품명	판매 가격	1회 제공량	조리법	포장형 태
RTH (Ready to Heat)		뚝얌쿵 2세트 2 soupes Tom Yam Kung	€4.80	500g	*전자레인지: 6분 *냄비: 12분	용기형
RTH (Ready to Heat)		6개의 새우 beignets 6 beignets de crevette	€3.30	110g	*오븐: 10분	박스형
RTH (Ready to Heat)		바스마티쌀과 닭고기 티카 Poulet Tikka et riz basmati	€4.85	350g	*전자레인지: 5분 *프라이팬: 10분	용기형
RTH (Ready to Heat)		Papoutsakia	€4.99	400g	*오븐: 35분 *전자레인지: 8분	박스형
RTH (Ready to Heat)		붉은 커리 Saint-Jacques	€4.99	350g	*전자레인지: 7분 *프라이팬: 10분	용기형
RTH (Ready to Heat)		닭고기 코르마와 바스마티 쌀 Poulet Korma et riz basmati	€4.85	350g	*전자레인지: 5분 *프라이팬: 10분	용기형
RTH (Ready to Heat)		닭고기와 바다과일 빠에야 Paella au poulet et aux fruits de mer	€6.80	1kg	*프라이팬: 25분	박스형
RTH (Ready to Heat)		버터치킨 필라프 Butter chicken et riz pilaf	€4.85	350g	*전자레인지: 6분 *프라이팬: 8분	박스형

(2) 프랑스(계속)

구분	포장지 (사진)	제품명	판매 가격	1회 제공량	조리법	포장형 태
RTH (Ready to Heat)		태국식 밥과 새우 그리고 피칸테 소스 Cuisine Evasion, 1 part	€4.99	350g	*전자레인지: 6분 30초 *프라이팬: 10분	박스형
RTH (Ready to Heat)		페낭 커리소스를 곁들인 새우와 밥요리 Crevettes sauce curry penang et riz cuisine	€4.99	330g	*전자레인지: 6분 *프라이팬: 10분	박스형
RTH (Ready to Heat)		중동식 에피타이저 Mezze	€7.50	350g	*오븐: 10분	박스형
RTH (Ready to Heat)		Jirou Chao Jiang	€4.85 99	350g	*전자레인지: 5분 30초 *프라이팬: 12분	박스형
RTH (Ready to Heat)		닭고기 파지타 Fajitas au poulet	€9.99	910g	*프라이팬: 10분 *전자레인지: 10분 *찜기: 20분	박스형
RTH (Ready to Heat)		8개의 난 Naans	€1.99	120g	*오븐: 5분 *토스트기: 2분	비닐 포장형
RTH (Ready to Heat)		12개의 파라펠 12 falafels	€4.50	280g	*오븐: 12분	박스형
RTH (Ready to Heat)		대구 미니 아크라 Mini acras de morue	€4.99	300g	*오븐: 15분 *프라이팬: 5분 *튀김기: 3분	비닐포 장형

(2) 프랑스(계속)

구분	포장지 (사진)	제품명	판매 가격	1회 제공량	조리법	포장형 태
RTH (Ready to Heat)		송아지고기 리조또와 버섯소스 Veau, risotto et sauce aux champignons	€5.99	300g	*냄비: 20분 *전자레인지: 6분	용기형
RTH (Ready to Heat)		중국식 소고기, 채소, 양파 국수 Beuf aux oignons et nouilles chinoises aux legumes	€4.50	350g	*전자레인지: 6분 30초 *프라이팬: 13분	박스형
RTH (Ready to Heat)		로마스타일 갈라마리 Beignets de calamrs a la romaine	€4.30	500g	*오븐: 12분 *튀김기: 2분	비닐 포장형
RTH (Ready to Heat)		6개의 크림 Pastéis 6 Pastéis de nata	€3.80	360g	*오븐: 30분	박스형
RTH (Ready to Heat)		세몰리나와 파라펠, 그리고 작은 채소들과 참깨소스 Falafels et, semoule aux petits legumes, sauces sesame	€2.00	300g	*오븐: 30분 *전자레인지: 5분	용기형
RTH (Ready to Heat)		연어와 양파, 레몬 리코타 소스 Pates au saumon aux poireaux, sauce ricotta citron	€2.00	300g	*오븐: 30분 *전자레인지: 5분	용기형
RTH (Ready to Heat)		연어 파이 Saumon de croute	€16.7 0	700g	*오븐: 55분	박스형
RTH (Ready to Heat)		아히 파르망티에 Hachis parmentier	€2.85	400g	*전자레인지: 8분 *오븐: 45분	용기형

(3) 일본

구분	포장지 (사진)	제품명	판매 가격	1회 제공량	조리법	포장형 태
RTH (Ready to Heat)		스파이시 잔바라야 에스닉 필라프		98g	*전자레인지: 5분 30초	박스형
RTH (Ready to Heat)		あとひく辛さ! スパ イシージャンバラヤ	108엔	200g	*전자레인지: 6분 30초 *프라이팬: 약3~4분	비닐 포장형
RTH (Ready to Heat)		高菜ピラフ	108엔	180g	*전자레인지: 6분 30초 *프라이팬: 약3~4분	비닐 포장형
RTH (Ready to Heat)		100kcal 츠카동	108엔	150g	*전자레인지: 1분30초 (스팀팩) *냄비: 중탕	파우치 형
RTH (Ready to Heat)		にぎっ太 焼豚 ふっくらおにぎり		100g	*전자레인지: 1분30초	비닐 포장형
RTH (Ready to Heat)		石焼風 ビビンバ 炒飯		450g	*전자레인지: 6분 30초 *프라이팬: 약3~4분	비닐 포장형

2. Soft Steam 기술을 활용한 식품 개발

1) 후보 메뉴를 대상으로 밥요리의 산업화를 위한 프로토타입 조리방법 개발

○ 연구방법

표 33에 최종 개발된 주메뉴 19종의 명칭을 나타내었으며, 각 메뉴에 대한 레시피를 첨부하였다. 덮밥류와 비빔밥류, 볶음밥류, 리조또류, 국·찌개류, 죽류 등 총 6개의 분류의 메뉴를 개발하였다. 덮밥류와 비빔밥류, 볶음밥류, 리조또류는 다른 재료와 소스를 따로 포장하여, 섭취할 때 소스를 넣어먹는 방식으로 제조하였으며, 국·찌개류와 죽류는 미리 조리가 완료된 식품을 동결건조 함으로써 물만 부어 수화시켜 먹을 수 있는 방식으로 제조하였다.

소스를 이용하는 4가지 분류의 주메뉴는 다음과 같이 정의하였다. 덮밥류는 최종 제품 섭취 형태가 약간의 물기가 있는 형태로 하였으며, 볶음밥류는 섭취 시 물기를 거의 찾을 수 없는 형태로 제조하였다. 또한 비빔밥류와 볶음밥류가 재료를 수화시키기 전 소스를 넣어주는 형태인 것에 비해 비빔밥류는 재료를 따로 수화시킨 후, 소스를 넣어 비벼먹는 형식으로 제작하였다. 리조또류는 치즈와 버터(또는 마가린)를 사용한 서양식 메뉴로 제작하였다.

개발된 주메뉴의 중량은 소스를 제외하고, 쌀과 식재료를 합하여 건조 후 130g 내외로 제작하였다. 이를 통해 식량의 경량화가 가능함을 볼 수 있었으며, 휴대성을 높일 수 있었다.

수화를 위해 물을 붓는 경우 제품의 형태에 따라 차이가 있지만, 소스 내의 수분량을 합한 전체적인 물의 양을 150-200ml를 첨가하면 섭취가 가능하도록 하였다. 따라서 주메뉴의 수화 후 무게는 300g 내외였다.

표 **. 아이템별 레시피

	어항 가지 덮밥						바질덮밥				
	식재료	함량	단위	%	배합TEST중량		식재료	함량	단위	%	배합TEST중량
	흰밥	150	g	23.89	78.82		흰 밥	200	g	35.59	117.44
	물	120	g	19.11	63.06		돼지고기 삼겹살	150	g	26.69	88.08
	가지	100	g	15.92	52.55		계란	60	g	10.68	35.23
	돼지고기	52.2	g	8.31	27.43		치킨스톡	50	g	8.90	29.36
	새우	50	g	7.96	26.27		그린빈	25	g	4.45	14.68
	스크럼블에그	40	g	6.37	21.02		쪽파	20	g	3.56	11.74
	두반장	20	g	3.18	10.51		마늘	10	g	1.78	5.87
	양파	17.5	g	2.79	9.20		양파	10	g	1.78	5.87
	설탕	15	g	2.39	7.88		청양고추	5	g	0.89	2.94
	마늘	10.5	g	1.67	5.52		노추간장	5	g	0.89	2.94
	파	10	g	1.59	5.25		황설탕	5	g	0.89	2.94
	고추기름	10	g	1.59	5.25		간장	5	g	0.89	2.94
	간장	10	g	1.59	5.25		피시소스	5	g	0.89	2.94
	굴소스	10	g	1.59	5.25		굴소스	5	g	0.89	2.94
	파프리카	7	g	1.11	3.68		홍고추	4	g	0.71	2.35
	쪽파	5.8	g	0.92	3.05		소금, 후추	2	g	0.36	1.17
							건바질	1	g	0.18	0.59
	합계	628		100.00	330		합계	562		100.00	330
	배합TEST	330					배합TEST	330			

	고구마제육덮밥						가지덮밥				
	식재료	함량	단위	%	배합TEST중량		식재료	함량	단위	%	배합TEST중량
	흰밥	200	g	36.81	121.48		흰 밥	200	g	#REF!	#REF!
	돼지고기	144	g	26.50	87.47		가지	60.8	g	#REF!	#REF!
	호박고구마	61.5	g	11.32	37.36		고추기름	30	g	#REF!	#REF!
	양배추	35.6	g	6.55	21.62		홍피망	28	g	#REF!	#REF!
	양파	32.5	g	5.98	19.74		청피망	20	g	#REF!	#REF!
	대파	19.3	g	3.55	11.72		다진 돼지고기	15	g	#REF!	#REF!
	고추장	10.9	g	2.01	6.62		간장	15	g	#REF!	#REF!
	간장	9.8	g	1.80	5.95		대파	10	g	#REF!	#REF!
	간 양파	7.4	g	1.36	4.49		굴소스	10	g	#REF!	#REF!
	고춧가루	5.3	g	0.98	3.22		치킨파우더	10	g	#REF!	#REF!
	홍고추	3.1	g	0.57	1.88		두반장	8	g	#REF!	#REF!
	다진 마늘	3.1	g	0.57	1.88		마늘	7.6	g	#REF!	#REF!
	물엿	3	g	0.55	1.82		옥수수콘	5	g	#REF!	#REF!
	청양고추	2.8	g	0.52	1.70						
	미림	2.3	g	0.42	1.40						
	설탕	1.5	g	0.28	0.91						
	참기름	1	g	0.18	0.61						
	후춧가루	0.2	g	0.04	0.12						
	합계	543		100.00	330		합계	419		#REF!	#REF!
	배합TEST	330					배합TEST	330			

	코코넛 크림커리						토마토 갈비덮밥				
	식재료	함량	단위	%	배합TEST중량		식재료	함량	단위	%	배합TEST중량
	흰 밥	200	g	50.84	167.77		밥	200	g	45.45	150.00
	코코넛밀크	50.9	g	12.94	42.70		돼지고기 민짜	60	g	13.64	45.00
	새우	37.5	g	9.53	31.46		토마토	40	g	9.09	30.00
	고형 커리	35	g	8.90	29.36		물	30	g	6.82	22.50
	물	30	g	7.63	25.17		당근	20	g	4.55	15.00
	양파	28.7	g	7.30	24.07		양파	20	g	4.55	15.00
	레몬즙	5.5	g	1.40	4.61		가지	15	g	3.41	11.25
	콩기름	5.4	g	1.37	4.53		간장	15	g	3.41	11.25
	태국고추	0.4	g	0.10	0.34		설탕	10	g	2.27	7.50
							스톡베이스	10	g	2.27	7.50
							쪽파	10	g	2.27	7.50
							대파	5	g	1.14	3.75
							식용유	3	g	0.68	2.25
							마늘	2	g	0.45	1.50
	합계	393		100.00	330		합계	440		100.00	330
	배합TEST	330					배합TEST	330			

표 **. 아이템별 레시피(계속)

식품명	식품 A					식품명	식품 B				
	식재료	함량	단위	%	배합TEST중량		식재료	함량	단위	%	배합TEST중량
낙곱새 덮밥	다진마늘	5	g	0.86	2.84	청양마요 간장갈비 덮밥	흰쌀밥	170	g	46.95	154.93
	고춧가루	9	g	1.55	5.12		갈비국물	100	g	27.62	91.14
	고추장	9	g	1.55	5.12		소갈비살	40	g	11.05	36.45
	된장	9	g	1.55	5.12		진간장	10	g	2.76	9.11
	국간장	15	g	2.58	8.53		양파	10	g	2.76	9.11
	생강가루	3	g	0.52	1.71		마요네즈	7	g	1.93	6.38
	후추	0.1	g	0.02	0.06		물엿	7	g	1.93	6.38
	미림	9	g	1.55	5.12		설탕	5	g	1.38	4.56
	물	15	g	2.58	8.53		청피망	5	g	1.38	4.56
	식용유	9	g	1.55	5.12		홍피망	5	g	1.38	4.56
	새우	35	g	6.03	19.90		청양고추	2	g	0.55	1.82
	낙지	35	g	6.03	19.90		쪽파	1	g	0.28	0.91
	새송이	23	g	3.96	13.07		후추	0.1	g	0.03	0.09
	애호박	21	g	3.62	11.94						
	청양고추	3.7	g	0.64	2.10						
	대파	18	g	3.10	10.23						
	곱창	121	g	20.84	68.79						
	깻잎	3	g	0.52	1.71						
	양파	37.7	g	6.49	21.43						
흰 밥	200	g	34.45	113.70							
합계	581		100.00	330	합계	362		100.00	330		
배합TEST	330				배합TEST	330					

식품명	식품 C					식품명	식품 D				
	식재료	함량	단위	%	배합TEST중량		식재료	함량	단위	%	배합TEST중량
몽골리안 막창구이 덮밥	흰 밥	200	g	55.20	182.17	투움바 리조토	흰밥	120	g	24.35	80.34
	막창	72.4	g	19.98	65.95		우유	110	g	22.32	73.65
	굴소스	15.6	g	4.31	14.21		생크림	100	g	20.29	66.95
	양파	8.6	g	2.37	7.83		새우	40	g	8.12	26.78
	양배추	7.8	g	2.15	7.10		베이컨	20	g	4.06	13.39
	당근	7.7	g	2.13	7.01		양파	18.9	g	3.83	12.65
	마늘칩	6.1	g	1.68	5.56		치즈	18	g	3.65	12.05
	적 파프리카	6.1	g	1.68	5.56		새송이버섯	17	g	3.45	11.38
	청양고추	5.6	g	1.55	5.10		표고버섯	17	g	3.45	11.38
	깻잎	5.6	g	1.55	5.10		파프리카	17	g	3.45	11.38
	고추기름	5.4	g	1.49	4.92		마늘	5	g	1.01	3.35
	식용유	5.1	g	1.41	4.65		소금	3	g	0.61	2.01
	대파	4.3	g	1.19	3.92		고춧가루	3	g	0.61	2.01
	간장	4.1	g	1.13	3.73		후추	2	g	0.41	1.34
	후추가루	3.3	g	0.91	3.01		베트남고추	2	g	0.41	1.34
	마늘	3.3	g	0.91	3.01						
	생강	1.3	g	0.36	1.18						
	합계	362		100.00	330		합계	493		100.00	330
	배합TEST	330					배합TEST	330			

식품명	식품 E					식품명	식품 F				
	식재료	함량	단위	%	배합TEST중량		식재료	함량	단위	%	배합TEST중량
몽골리안 양고기 볶음밥	흰 밥	200	g	60.26	132.57	잡채짜장 볶음밥	흰 밥	200	g	53.26	117.18
	양고기	54.4	g	16.39	36.06		춘장소스	43.6	g	11.61	25.54
	굴소스	18.3	g	5.51	12.13		믹스야채(냉동)	34.1	g	9.08	19.98
	양파	9.6	g	2.89	6.36		불린 당면	22.8	g	6.07	13.36
	표고버섯	9.1	g	2.74	6.03		돈 앞다리	17.3	g	4.61	10.14
	당근	7.3	g	2.20	4.84		계란	14.4	g	3.83	8.44
	고추기름	6.9	g	2.08	4.57		양파	12.5	g	3.33	7.32
	청양고추	6.6	g	1.99	4.37		당근	8.3	g	2.21	4.86
	적 파프리카	5.4	g	1.63	3.58		적 파프리카	6.2	g	1.65	3.63
	후추가루	3.5	g	1.05	2.32		간장	5.6	g	1.49	3.28
	마늘칩	3.2	g	0.96	2.12		표고버섯	4.3	g	1.15	2.52
	마늘	2.4	g	0.72	1.59		대파	2.5	g	0.67	1.46
	대파	2.1	g	0.63	1.39		마늘	2.1	g	0.56	1.23
	깻잎	1.8	g	0.54	1.19		생강	1.8	g	0.48	1.05
	생강	1.3	g	0.39	0.86						
	합계	332		100.00	220		합계	376		100.00	220
	배합TEST	220					배합TEST	220			

표 **. 아이템별 레시피(계속)

	좌측						우측				
	식재료	합량	단위	%	배합TEST중량		식재료	합량	단위	%	배합TEST중량
잠봉 볶음밥	밥	200	g	49.38	108.64	동파육 볶음밥	흰밥	200	g	38.92	85.62
	새우,오징어, 홍합)	60	g	14.81	32.59		삼겹살	123.2	g	23.97	52.74
	삼겹살	50	g	12.35	27.16		양파	54.7	g	10.64	23.42
	양배추	20	g	4.94	10.86		스크램블에그	40	g	7.78	17.12
	백화수복	15	g	3.70	8.15		청경채	20	g	3.89	8.56
	대파	10	g	2.47	5.43		간장	10	g	1.95	4.28
	간장	10	g	2.47	5.43		굴소스	10	g	1.95	4.28
	고춧가루	10	g	2.47	5.43		소금	10	g	1.95	4.28
	표고	5	g	1.23	2.72		설탕	10	g	1.95	4.28
	액상 치킨소스	5	g	1.23	2.72		청양고추	8	g	1.56	3.42
	굴소스	5	g	1.23	2.72		쪽파	7	g	1.36	3.00
	설탕	5	g	1.23	2.72		파	7	g	1.36	3.00
	불맛 향미유	5	g	1.23	2.72		홍고추	4.5	g	0.88	1.93
	청양고추	3	g	0.74	1.63		마늘	4.5	g	0.88	1.93
	마늘	2	g	0.49	1.09		팔각	3	g	0.58	1.28
							후추	2	g	0.39	0.86
합계	405		100.00	220	합계	512		99.61	219.1438023		
배합TEST	220				배합TEST	220					
개살 볶음밥	흰 밥	200	g	63.55	139.82	명란 마늘쫀 볶음밥	흰 밥	200	g	46.26	101.78
	계란	50	g	15.89	34.95		달걀	58.6	g	13.56	29.82
	크래미	36.7	g	11.66	25.66		명란젓	50	g	11.57	25.45
	대파	10	g	3.18	6.99		팬이버섯	45	g	10.41	22.90
	굴소스	8	g	2.54	5.59		마늘쫀	33	g	7.63	16.79
	치킨파우더	5	g	1.59	3.50		식용유	15	g	3.47	7.63
	콩기름	5	g	1.59	3.50		대파	14.7	g	3.40	7.48
							버터	10	g	2.31	5.09
							깨소금	3	g	0.69	1.53
	합계	315		100.00	220		합계	432		100.00	220
배합TEST	220				배합TEST	220					
흑임자 치킨 필라프	흰 밥	200	g	63.55	139.82	태국식 매콤 볶음밥	흰 밥	200	g	45.23	99.50
	닭가슴살	48.4	g	15.38	33.84		닭다리살	100	g	22.61	49.75
	흑임자	20	g	6.36	13.98		야채믹스	50	g	11.31	24.88
	양파	16.7	g	5.31	11.67		계란	44.2	g	10.00	21.99
	계란	16.7	g	5.31	11.67		스리라차	20	g	4.52	9.95
	참기름	6.9	g	2.19	4.82		굴소스	10	g	2.26	4.98
	기름	3	g	0.95	2.10		고추기름	10	g	2.26	4.98
	소금	3	g	0.95	2.10		땅콩버터	8	g	1.81	3.98
	합계	315		100.00	220		합계	442		100.00	220
배합TEST	220				배합TEST	220					

표 **. 아이템별 레시피(계속)

분류	식재료				배합TEST중량	분류	식재료				배합TEST중량
	식재료	합량	단위	%			식재료	합량	단위	%	
바지락 마늘종 볶음밥	쌀밥	200	g	67.25	147.95	해물야끼 볶음밥	흰쌀밥	200	g	55.82	122.80
	바지락살	65	g	21.86	48.08		냉동혼합야채	35	g	9.77	21.49
	마늘	16.8	g	5.65	12.43		쭈꾸미	30	g	8.37	18.42
	식용유	5	g	1.68	3.70		각테일새우	30	g	8.37	18.42
	청양고추	4.3	g	1.45	3.18		고추기름	25	g	6.98	15.35
	굴소스	3.9	g	1.31	2.89		다진마늘	20	g	5.58	12.28
	청주	2.4	g	0.81	1.78		굴소스	15	g	4.19	9.21
							노두유	3	g	0.84	1.84
							후추	0.3	g	0.08	0.18
							깨	약간	g	-	
합계	297		100.00	220	합계	358		100.00	220		
배합TEST	220				배합TEST	220					
마약 주먹밥 (텐카츠, 김자반)	흰쌀밥	150	g	75.00	165.00	콘치즈 베이컨 주먹밥	밥	200	g	61.54	135.38
	난황	17	g	8.50	18.70		콘	30	g	9.23	20.31
	쯔유	16	g	8.00	17.60		양파	30	g	9.23	20.31
	김자반	10	g	5.00	11.00		베이컨	20	g	6.15	13.54
	텐카츠	7	g	3.50	7.70		김자반	15	g	4.62	10.15
							피자치즈	10	g	3.08	6.77
							체다치즈	5	g	1.54	3.38
							참기름	5	g	1.54	3.38
							마요네즈	5	g	1.54	3.38
							설탕	3	g	0.92	2.03
합계	200		100.00	220	합계	325		100.00	220		
배합TEST	220				배합TEST	220					
참치마요 무말랭이 주먹밥	흰쌀밥	200	g	61.35	134.97	마약 옥수수 주먹밥	흰밥	200	g	64.58	142.07
	참치통조림	50	g	15.34	33.74		통조림 옥수수	53.4	g	17.24	37.93
	무말랭이	35	g	10.74	23.62		우유	33.2	g	10.72	23.58
	마요네즈	15	g	4.60	10.12		마요네즈	11.9	g	3.84	8.45
	참기름	15	g	4.60	10.12		버터	7.5	g	2.42	5.33
	소금	6	g	1.84	4.05		설탕	1.5	g	0.48	1.07
	볶은 땅콩	5	g	1.53	3.37		고춧가루	1	g	0.32	0.71
							파마산 치즈가루	1	g	0.32	0.71
							소금	0.1	g	0.03	0.07
							후춧가루	0.1	g	0.03	0.07
합계	326		100.00	220	합계	310		100.00	220		
배합TEST	220				배합TEST	220					
새우살 아란치니	흰 밥	200	g	78.06	171.74	카레 옥수수 주먹밥	흰쌀밥	150	g	61.73	135.80
	당근	13.7	g	5.35	11.76		옥수수통조림	30	g	12.35	27.16
	새우	10	g	3.90	8.59		고구마	30	g	12.35	27.16
	피자치즈	10	g	3.90	8.59		카레가루	20	g	8.23	18.11
	빵가루	7.8	g	3.04	6.70		파마산치즈가루	7	g	2.88	6.34
	계란	6.1	g	2.38	5.24		소금	6	g	2.47	5.43
	청피망	4.4	g	1.72	3.78						
	마늘	2.7	g	1.05	2.32						
	밀가루	1.5	g	0.59	1.29						
	합계	256		100.00	220		합계	243		100.00	220
배합TEST	220				배합TEST	220					

표 **. 아이템별 레시피(계속)

고기 소보로 주먹밥	식재료	합량	단위	%	배합TEST중량
	흰 밥	200	g	36.15	79.52
	돼지고기 다짐육	100	g	18.07	39.76
	계란	60	g	10.84	23.86
	양파	42.3	g	7.65	16.82
	청양고추	34.5	g	6.24	13.72
	당근	30	g	5.42	11.93
	간장	18	g	3.25	7.16
	대파	13.5	g	2.44	5.37
	올리고당	8.5	g	1.54	3.38
	다진 마늘	8	g	1.45	3.18
	미림	7.5	g	1.36	2.98
	오일	6	g	1.08	2.39
	참깨	4	g	0.72	1.59
	검은깨	4	g	0.72	1.59
	참기름	4	g	0.72	1.59
	오일	4	g	0.72	1.59
	오일	3	g	0.54	1.19
	생강즙	2.5	g	0.45	0.99
	소금	2.5	g	0.45	0.99
후추	1	g	0.18	0.40	
합계	553		100.00	220	
배합TEST	220				

1. 어항가지덮밥

가. 재료(1회제공량 330g기준)

재료명	중량(g)	재료명	중량(g)
흰밥	78.82	마늘	5.52
돼지고기	27.43	파	5.25
새우	26.27	고추기름	5.25
가지	52.55	두반장	10.51
쪽파	3.05	설탕	7.88
양파	9.20	간장	5.25
파프리카	3.68	굴소스	5.25
스크림블에그	21.02	물	63.06

나. 메뉴의 제조방법

1. 가지에 새우를 넣어서 준비 한 다음, 가지를 1차적으로 구워준다.
2. 고추기름에 파 마늘 양파를 넣고 향을 내준 다음, 돼지고기 새우, 넣고 볶아준다.
3. ②에 두반장, 설탕, 간장, 굴소스, 물을 넣고 자작해지면 ①의 가지새우를 넣는다.
4. ③이 농도가 잡히면, 스크림블에그를 넣어준다.
5. 밥 위에 ④의 소스를 올린 후 쪽파 올려서 마무리한다.



재료준비



조리과정 I

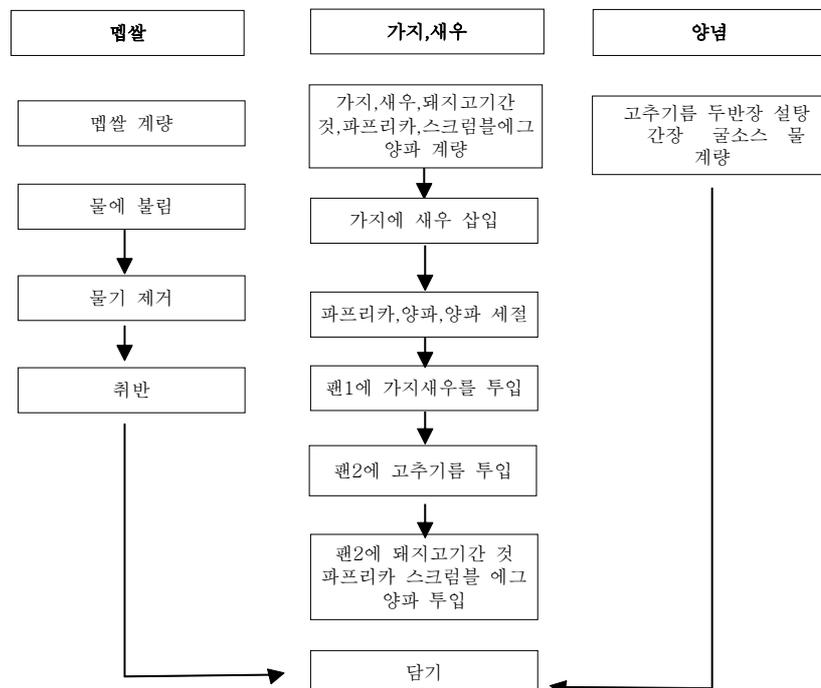


조리과정 II



메뉴 이미지

다. 제조 공정



2. 태국식 돼지고기 바질 덮밥

가. 재료

재료명	중량(g)	재료명	중량(g)
흰밥	117.44	치킨스톡	29.36
돼지 삼겹살	88.08	노추간장	2.94
쪽파	11.74	황설탕	2.94
청양고추	2.94	간장	2.94
홍고추	2.35	피시소스	2.94
그린빈	14.68	굴소스	2.94
건마질	0.59	소금, 후추	1.17
마늘	5.87	계란	35.23
양파	5.87		

나. 메뉴의 제조방법

1. 돼지 삼겹살은 가로 1cm, 길이 5cm로 자른 다음 소금 후추와 바질로 양념을 한다.
2. 쪽파, 홍고추, 청양고추, 그린빈은 2~3cm 길이로 자른다.
3. 마늘과 양파는 다진다.
4. 노추간장, 간장, 굴소스, 황설탕, 피시소스를 모두 섞어 양념을 만들어 둔다,
5. 계란은 후라이한다.
6. 팬을 달군 후 다진 양파와 마늘을 넣고 삼겹살을 익히다 만든 소스를 넣고 쪽파 그린빈, 홍고추 청양고추를 넣은 후 치킨스톡을 넣는다.
7. 그릇에 밥 200g을 담고 위에 볶은 삼겹살과 야채들을 담고 계란 후라이를 올린다.



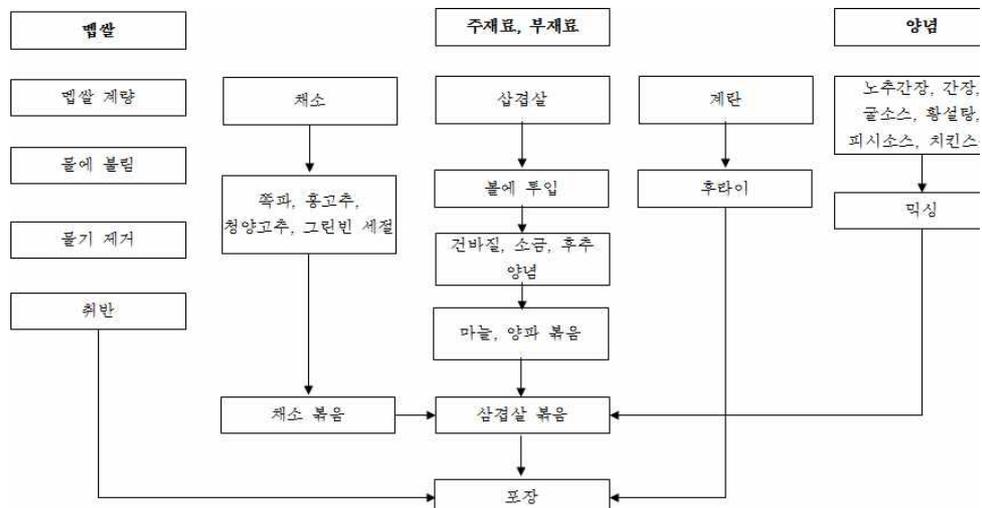
재료준비

조리과정 I

조리과정 II

메뉴 이미지

다. 제조 공정



3. 고구마제육덮밥

가. 재료

재료명	중량(g)	재료명	중량(g)
흰밥	121.48	간 양파	4.49
돼지고기	87.47	고추장	6.62
양파	19.74	고춧가루	3.22
대파	11.72	간장	5.95
양배추	21.62	물엿	1.82
호박고구마	37.36	설탕	0.91
청양고추	1.70	미림	1.40
홍고추	1.88	다진 마늘	1.88
참기름	0.61	후춧가루	0.12

나. 메뉴의 제조방법

1. 양념을 잘 섞어서 돼지고기에 30분간 재운다.
2. 양파, 양배추, 당근, 고구마는 미디움다이스로 썬다.
3. 고구마를 튀긴다.
4. 팬에 식용유를 두르고 고기를 볶다가 겉면이 익기 시작하면 양배추, 당근, 양파를 넣고 볶는다.
5. 고기가 익기 시작하면 홍고추, 청양고추를 넣고 골고루 볶고 참기름을 두른다.
6. 밥 위를 덮은 후 갇힌 채로 고풍으로 올린다.



재료준비



조리과정 I

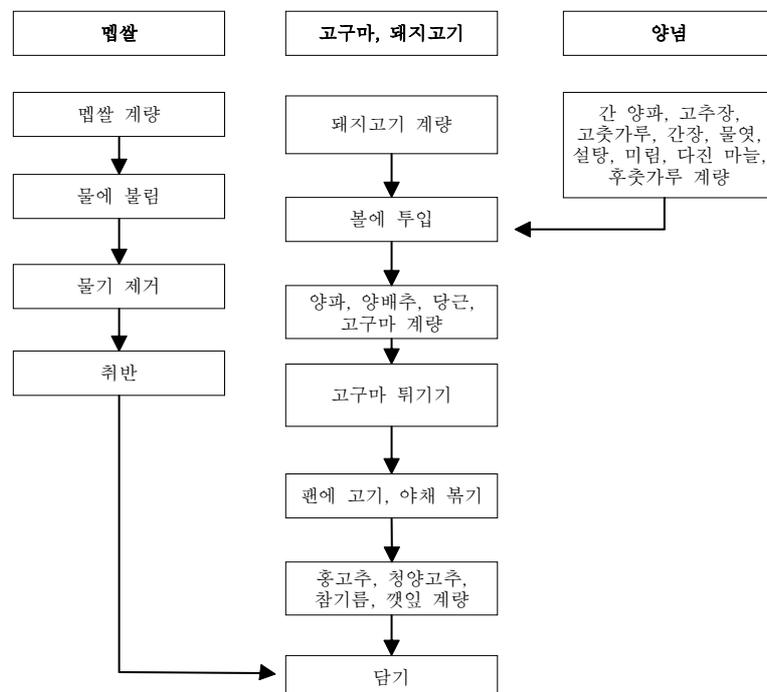


조리과정 II



메뉴 이미지

다. 제조 공정



4. 가지덮밥

가. 재료

재료명	중량(g)	재료명	중량(g)
흰밥	157.37	마늘	5.98
다진 돼지고기	11.80	간장	11.80
가지	47.84	두반장	6.29
청피망	15.74	굴소스	7.87
홍피망	22.03	치킨파우더	7.87
고추기름	23.61	옥수수콘	3.93
대파	7.87		

나. 메뉴의 제조방법

1. 고추기름을 팬에 두르고 다진 대파와 마늘을 볶아준다.
2. (1)이 익으면 사방 1cm의 청피망, 홍피망과 다진 돼지고기를 넣고 볶는다.
3. (2)가 익으면 두반장과 굴소스, 치킨파우더를 넣고 볶는다.
4. (3)에 가지를 넣고 조금 볶다 잔열로 익힌다.
5. (4)를 흰 밥 200g위에 부어준다.



재료준비



조리과정 I

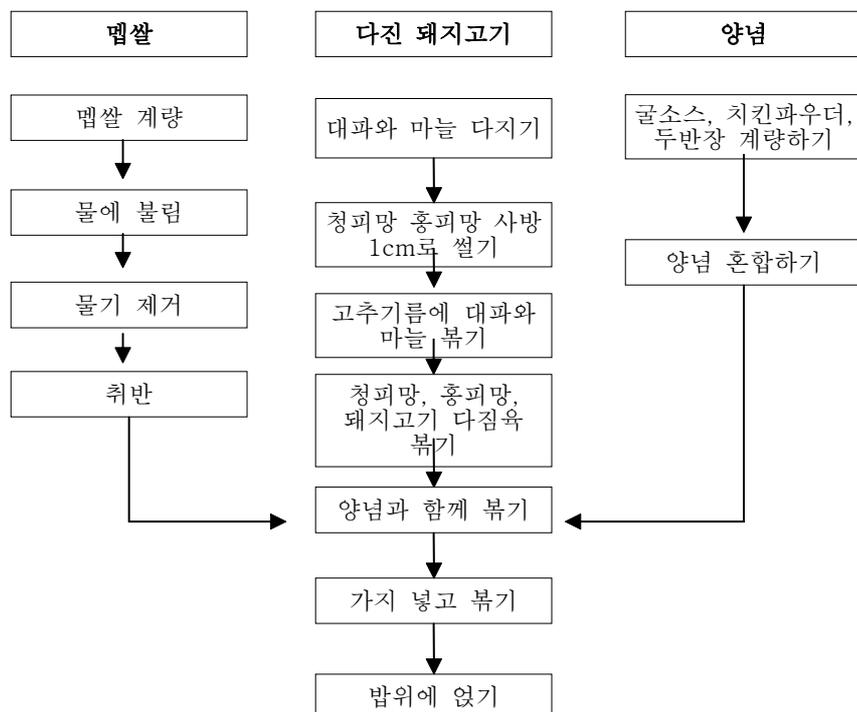


조리과정 II



메뉴 이미지

다. 제조 공정



5. 코코넛크림커리

가. 재료

재료명	중량(g)	재료명	중량(g)
흰밥	167.77	양파	24.07
코코넛밀크	42.70	레몬즙	4.61
새우	31.46	콩기름	4.53
고형 커리	29.36	태국고추	0.34
물	25.17		

나. 메뉴의 제조방법

1. 팬에 기름을 두르고 사방 0.5cm의 양파와 1cm 크기의 태국고추를 넣고 볶는다.
2. ①이 익으면 물과 고형커리, 코코넛 밀크를 넣고 끓인다.
3. ②가 몽근해지면 2cm 크기의 새우와 레몬즙을 넣는다.
4. 분량의 흰 밥에 ③을 부어준다.



재료준비



조리과정 I

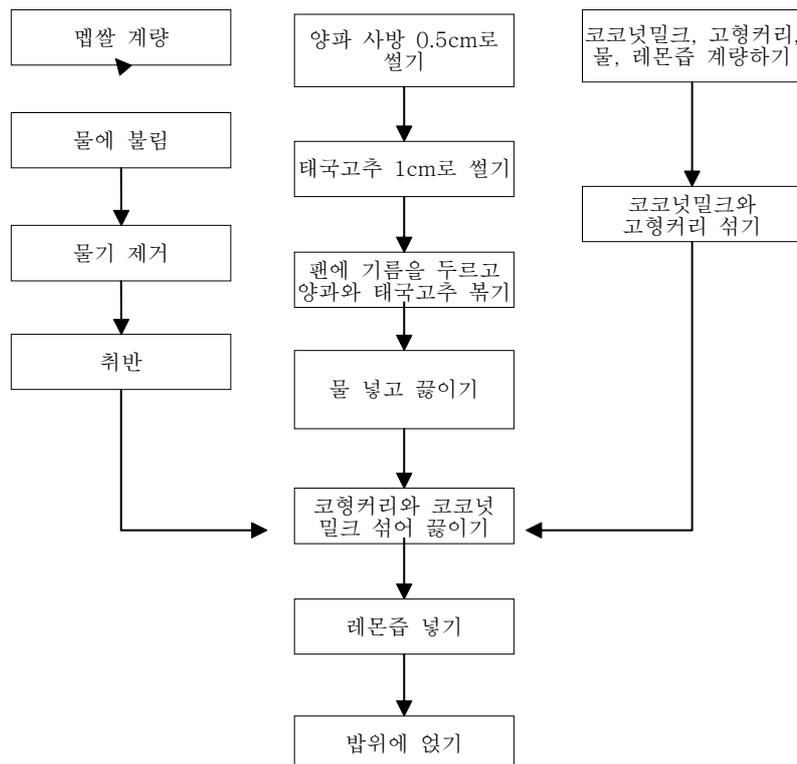


조리과정 II



메뉴 이미지

다. 제조 공정



6. 토마토 갈비맛 덮밥

가. 재료

재료명	중량(g)	재료명	중량(g)
흰밥	150.00	간장	11.25
돼지고기 민찌	45.00	설탕	7.50
토마토	30.00	스톡베이스	7.50
물	22.50	쪽파	7.50
당근	15.00	대파	3.75
양파	15.00	식용유	2.25
가지	11.25	마늘	1.50

나. 메뉴의 제조방법

1. 양파 당근 가지 토마토는 스퀘어다이프로 자른다. 마늘과 파는 다진다.
2. 식용유를 두르고 대파 양파, 고기를 볶다가 채소를 넣어준다.
그리고 간장 치킨스톡 설탕을 넣고 채소가 익을 때 까지 뚜껑을 덮고 졸인다.
3. 흰 밥에 줄여진 야채를 올리고 쪽파로 마무리한다.



재료준비



조리과정 I

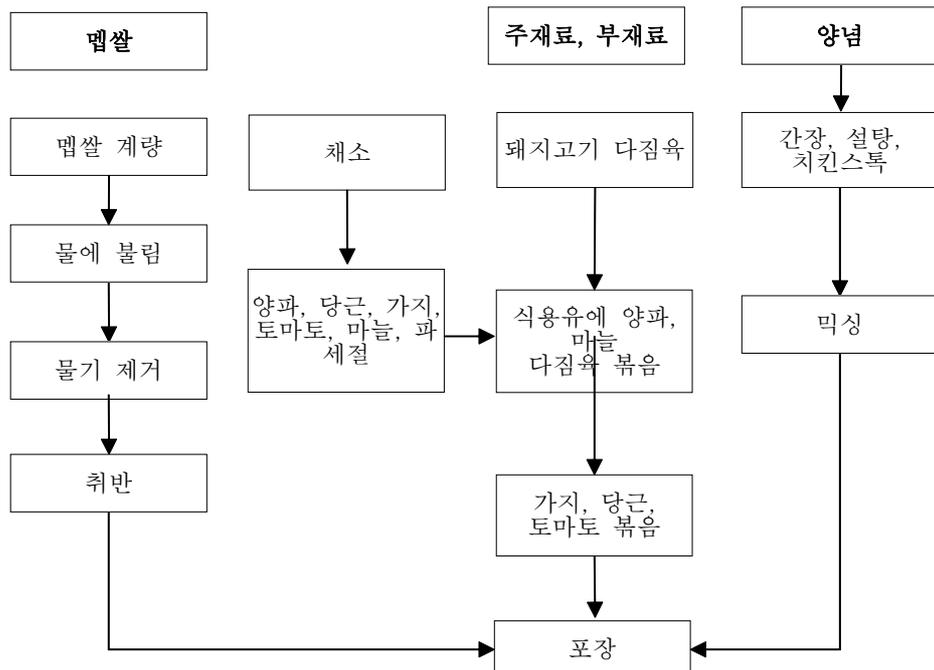


조리과정 II



메뉴 이미지

다. 제조 공정



7. 낙곱새 덮밥

가. 재료

재료명	중량(g)	재료명	중량(g)
흰밥	200.00	다진마늘	1/2t
새우	35.00	고춧가루	1T
낙지	35.00	고추장	1/2T
새송이	23.00	된장	1/2T
애호박	21.00	국간장	1T
청양고추	3.70	생강가루	1/4t
대파	18.00	후추	1/4t
곱창	121.00	미림	1/2T
갯잎	3.00	물	1T
양파	37.70	식용유	1T

나. 메뉴의 제조방법

1. 양념장을 만든다. 파는 다지고, 양파, 애호박, 낙지, 새우 모두 먹기 좋게 썬다.
2. 팬에 기름 2T 두르고 파를 볶는다. 곱창을 먼저 살짝 볶다가 양파, 버섯, 애호박을 넣고 볶는다.
3. 채소에서 물이 살짝 나오면 양념장 넣고 볶는다(양념장은 기호에 맞게 넣는다). 낙지, 새우 넣고 빠르게 볶아낸다.
4. 분량의 흰 밥 위에 ③을 얹고 채썬 갯잎을 얹어준다.



재료준비



조리과정 I

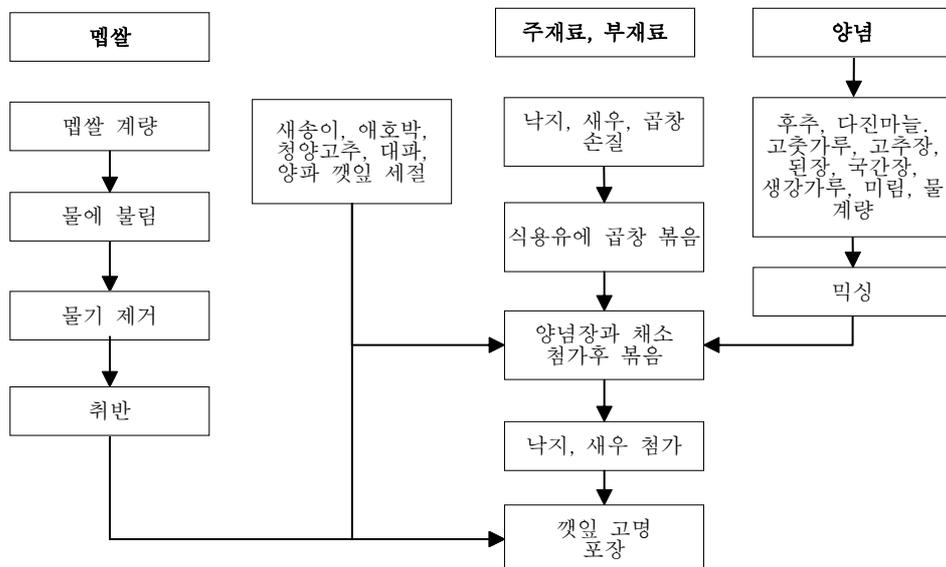


조리과정 II



메뉴 이미지

다. 제조 공정



8. 청양마요간장갈비덮밥

가. 재료

재료명	중량(g)	재료명	중량(g)	재료명	중량(g)	재료명	중량(g)
흰밥	154.93	물엿	6.38	<소갈비찜>		통마늘	30
갈비국물	91.14	설탕	4.56	소갈비	500	배	150
소갈비살	36.45	청피망	4.56	찬 물	2500	통후추	10
진간장	9.11	홍피망	4.56	진간장	100	건고추	10
양파	9.11	청양고추	1.82	건대추	15	물엿	60
마요네즈	6.38	쪽파	0.91	양파	200	설탕	60
		후추	0.09	파뿌리	100	맛술	50

나. 메뉴의 제조방법

1. 끓는물에 소갈비를 데친 후 꺼낸다.
2. 분량의 찬물에 데친 소갈비와 분량의 소갈비찜 재료를 넣고 50분간 끓인다.
3. 갈비살을 발라내고 적당한 크기로 잘라 놓는다.
4. ③과 분량의 진간장, 갈비찜 국물, 설탕, 물엿을 넣고 끓이며 졸여준다.
5. ④에 채 썬 양파, 홍피망, 청피망을 넣고 한 번 더 끓여 덮밥소스 농도를 만들어 준다.
6. 마요네즈, 물엿, 청양고추, 후추를 넣고 잘 섞어 청양마요를 만들어준다.
7. 밥에 간장갈비를 얹고 청양마요를 뿌린 후 쪽파를 올려준다.



재료준비



조리과정 I

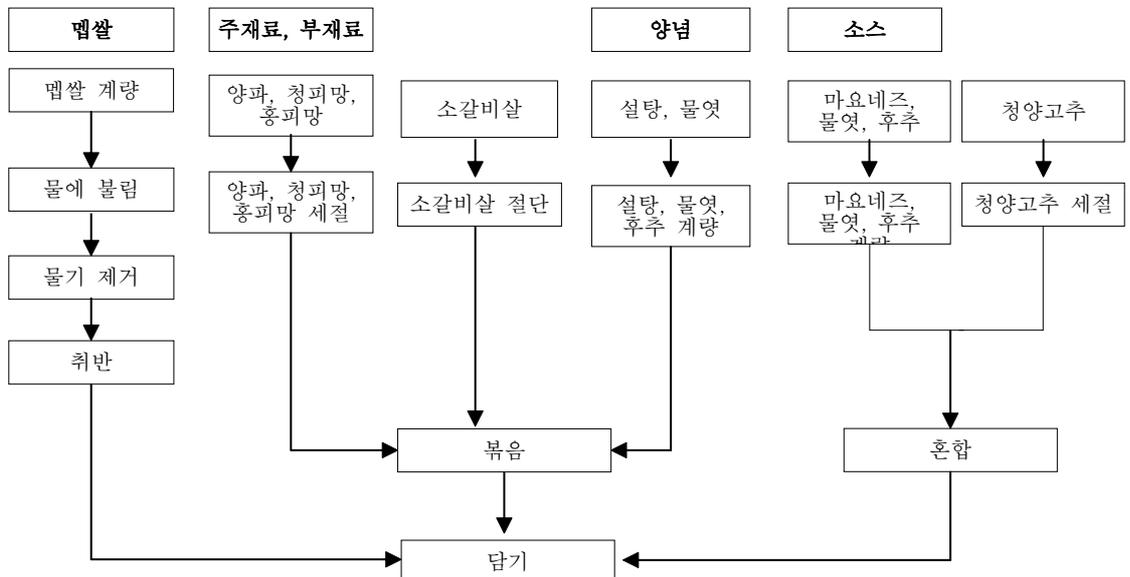


조리과정 II



메뉴 이미지

다. 제조 공정



9. 몽골리안 막창구이 덮밥

가. 재료

재료명	중량(g)	재료명	중량(g)
흰밥	182.17	굴소스	14.21
막창	65.95	고추기름	4.92
양파	7.83	식용유	4.65
양배추	7.10	대파	3.92
당근	7.01	간장	3.73
마늘칩	5.56	후추가루	3.01
적 파프리카	5.56	마늘	3.01
청양고추	5.10	생강	1.18
깻잎	5.10		

나. 메뉴의 제조방법

1. 막창은 간장과 후추에 담궈 두었다가 깨끗이 씻어, 끓는 물에 데쳐 준다.
2. 굴소스, 고추기름, 후추가루를 믹싱볼에 담아 유화시켜 몽골리안 소스를 만든다.
3. 팬에 고추기름을 두르고 대파, 마늘, 생강 볶아준다.
4. 팬에 막창과 몽골리안 소스의 1/3을 넣고 노릇하게 볶아준다.
5. 양파, 양배추, 당근, 청양고추, 몽골리안 소스의 2/3을 추가해서 넣어준다.
6. 막창구이 소스를 밥위에 뿌린 뒤, 얇게 채썬 깻잎을 위에 올려준다.
7. 고추기름 약간과, 마늘 칩을 위에 올려 마무리 해준다.



재료준비



조리과정 I

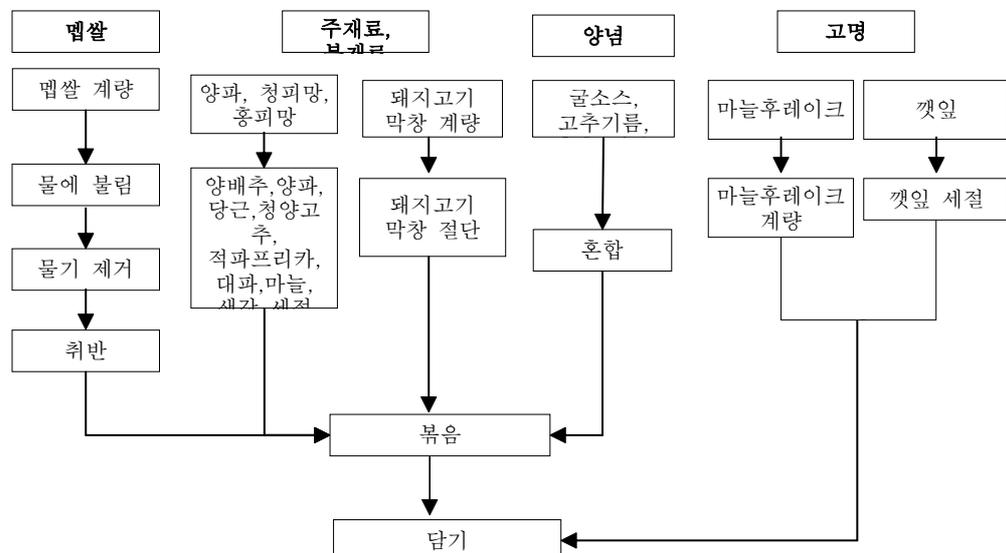


조리과정 II



메뉴 이미지

다. 제조 공정



10. 몽골리안 양고기 볶음밥

가. 재료

재료명	중량(g)	재료명	중량(g)
흰밥	132.57	굴소스	12.13
양고기	36.06	고추기름	4.57
양파	6.36	후추가루	2.32
표고버섯	6.03	마늘칩	2.12
당근	4.84	마늘	1.59
청양고추	4.37	대파	1.39
적 파프리카	3.58	생강	0.86
깻잎	1.19		

나. 메뉴의 제조방법

1. 양고기를 굴소스와 고추기름, 후추를 이용하여 밑간 해준다.
2. 마늘, 생강, 대파, 양파, 당근, 적 파프리카는 다져서 준비한다.
3. 청양고추와 표고버섯은 4cm정도의 길이로 채썰어 준비한다.
4. 깻잎은 얇게 채썰어 준비한다.
5. 고추기름, 굴소스, 후추가루를 믹싱볼에 담아 유화시켜 몽골리안 소스를 만든다.
6. 달궈진 팬에 향채(마늘, 생강, 대파)를 볶다가 양고기를 넣어 노릇하게 구워준다.
7. 양파, 당근, 적 파프리카, 청양고추, 표고버섯을 넣어 볶아준다.
8. 양고기와 야채가 완전히 익으면, 분량의 흰 밥과 몽골리안소스를 넣어 볶아준다.
9. 용기에 '몽골리안 양고기 볶음밥'을 담아내고 마늘칩과 깻잎을 올린다.



재료준비



조리과정 I

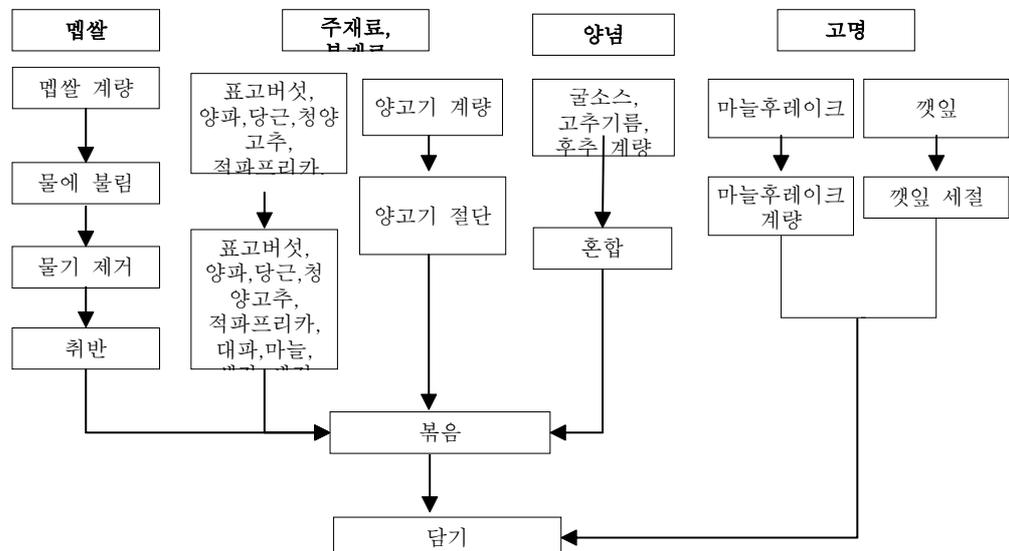


조리과정 II



메뉴 이미지

다. 제조 공정



11. 잡채짜장볶음밥

가. 재료

재료명	중량(g)	재료명	중량(g)
흰밥	117.18	불린 당면	13.36
믹스야채(냉동)	19.98	춘장소스	25.54
돈 앞다리	10.14	간장	3.28
계란	8.44	표고버섯	2.52
양파	7.32	대파	1.46
당근	4.86	마늘	1.23
적 파프리카	3.63	생강	1.05

나. 메뉴의 제조방법

1. 당면을 물에 찬물에 불려 준비해준다. 마늘, 생강, 대파를 곱게 다져서 준비한다.
3. 파프리카, 표고버섯, 양파, 당근, 돈 전지를 6cm 정도의 길이로 채썰어 준비한다.
4. 팬에 기름을 두르고, 마늘, 생강, 대파를 볶다가 춘장소스를 넣고 졸여준다.
5. 팬에 계란, 믹스야채(냉동)을 넣고 볶아내다 분량의 흰 밥을 넣고 밥에 춘장소스를 넣어 고슬고슬하게 볶아준다.
7. 불린 당면을 끓는 물에 넣고 5분정도 삶아준다.
8. 팬에 기름을 두르고 양파, 당근, 파프리카, 표고버섯, 돈 전지를 넣고 볶아준다
9. 불린 당면과 간장을 넣어 간을 맞추고 짜장 볶음밥과 함께 담아낸다.



재료준비



조리과정 I

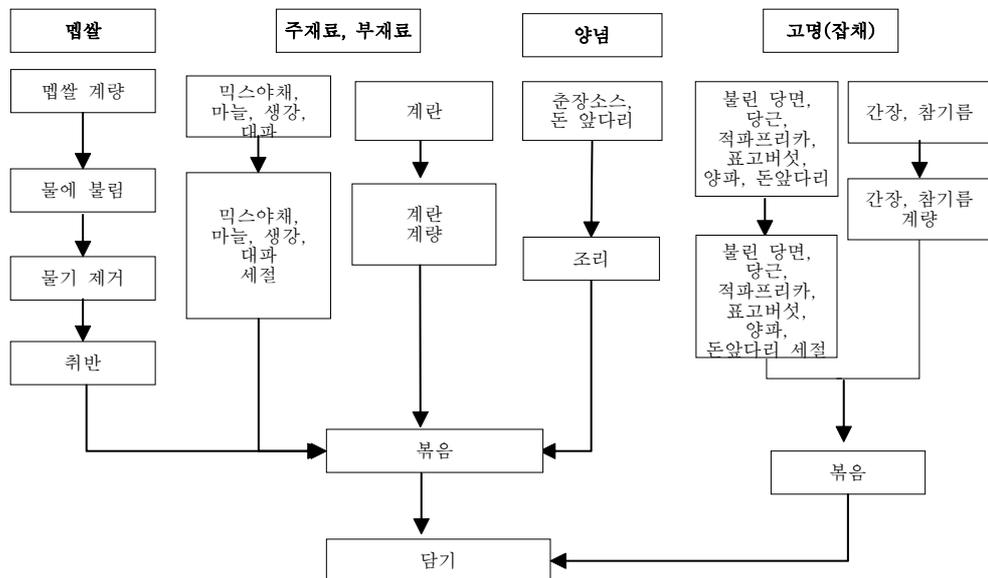


조리과정 II



메뉴 이미지

다. 제조 공정



12. 짬뽕 볶음밥

가. 재료

재료명	중량(g)	재료명	중량(g)
흰밥	108.64	청주	8.15
해산물믹스	32.59	간장	5.43
삼겹살	27.16	고춧가루	5.43
양배추	10.86	표고	2.72
청양고추	1.63	액상 치킨스톡	2.72
마늘	1.09	굴소스	2.72
대파	5.43	설탕	2.72
		불맛 향미유	2.72

나. 메뉴의 제조방법

1. 대파는 파기름 용도로 잘게 잘라주고 삼겹살, 양배추, 표고는 0.3cm 정도로 썬다.
2. 냄비에 고추기름을 두르고 다진 파와 마늘을 넣어 기름을 내준다.
3. 기름에 나면 자른 채소를 넣고 볶다가 해산물믹스(새우, 오징어, 홍합)를 넣어 주고 맛술을 넣는다.
4. ③에 간장 굴소스 치킨베이스 설탕을 넣고 볶다가 향미유와 고춧가루를 넣는다.
5. 밥을 넣고 눌러가면서 볶아준다.



재료준비



조리과정 I

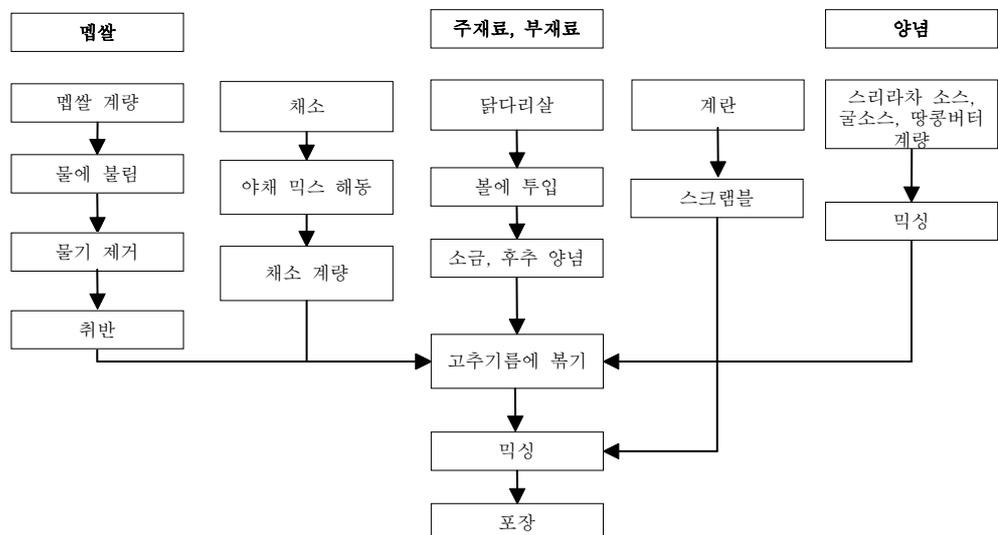


조리과정 II



메뉴 이미지

다. 제조 공정



13 . 동파육볶음밥

가. 재료

재료명	중량(g)	재료명	중량(g)
흰밥	85.62	간장	4.28
삼겹살	52.74	굴소스	4.28
양파	23.42	소금	4.28
스크램블에그	17.12	설탕	4.28
청경채	8.56	홍고추	1.93
청양고추	3.42	마늘	1.93
쪽파	3.00	팔각	1.28
파	3.00	후추	0.86

나. 메뉴의 제조방법

1. 파, 마늘 삼겹살, 양파를 구워준 다음 간장, 소금, 팔각을 넣은 끓는물에 넣어준다.
2. ①을 30분 조리 한 다음 꺼내어서 썰어준다.
3. 파, 마늘, 양파를 볶다가 삼겹살을 넣고 홍고추 청양고추를 넣어서 볶는다.
4. ②의 육수 120ml를 넣고 줄여준 다음, 소금, 굴소스로 간을 맞춘다.
5. 분량의 흰 밥을 넣고 볶아준다. 마지막으로 쪽파를 뿌려서 완성한다.



재료준비



조리과정 I

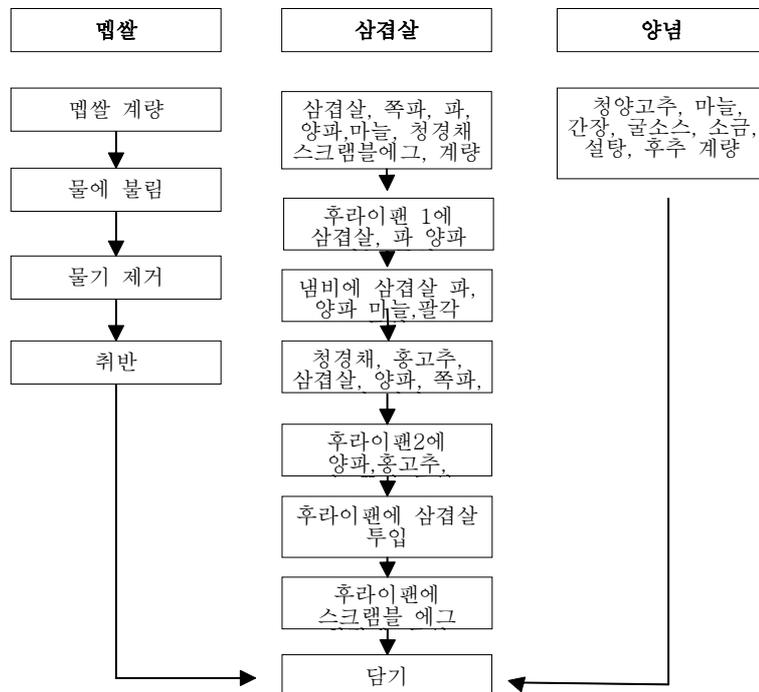


조리과정 II



메뉴 이미지

다. 제조 공정



14. 계살볶음밥

가. 재료

재료명	중량(g)	재료명	중량(g)
흰밥	139.82	굴소스	5.59
계란	34.95	치킨파우더	3.50
크래미	25.66	콩기름	3.50
대파	6.99		

나. 메뉴의 제조방법

1. 팬에 기름을 두르고 스크램블 에그를 만든다.
2. 팬에 기름을 두르고 다진 대파를 볶다가 굴소스를 넣는다.
3. ②에 분량의 흰 밥을 넣고 볶는다.
4. ③에 ①의 스크램블을 넣어 섞는다.



재료준비



조리과정 I

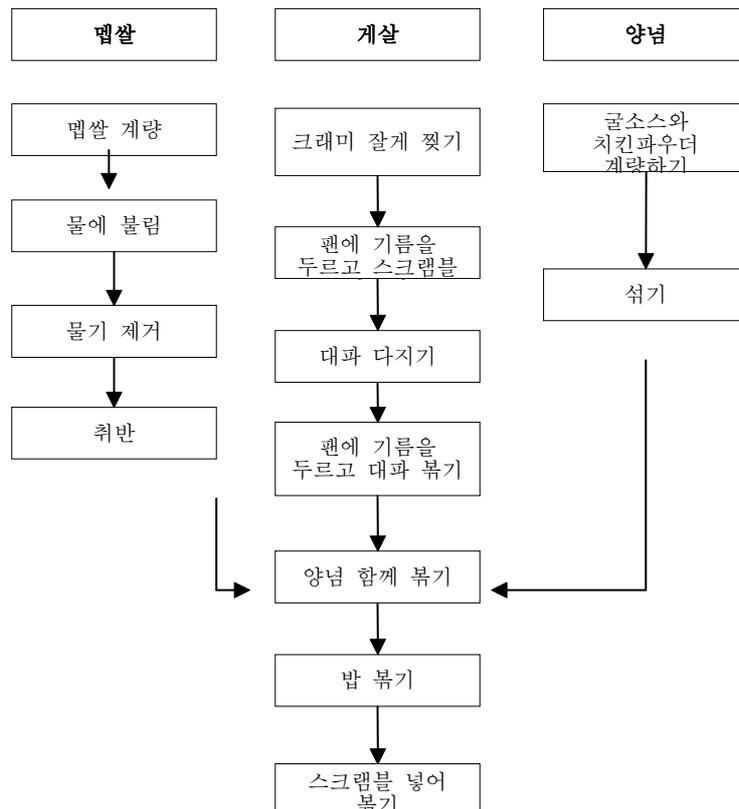


조리과정 II



메뉴 이미지

다. 제조 공정



15. 명란마늘쫀볶음밥

가. 재료

재료명	중량(g)	재료명	중량(g)
흰밥	101.78	식용유	7.63
계란	29.82	버터	5.09
명란젓	25.45	깨소금	1.53
팽이버섯	22.90	후추	1.02
마늘쫀	16.79	소금	0.51
대파	7.48		

나. 메뉴의 제조방법

1. 명란젓에 길게 칼집을 내고 알을 발라낸다.
2. 마늘쫀은 송송 썰고 대파는 다진다.
3. 팽이버섯은 1cm 길이로 자른다.
4. 분량의 흰 밥에 계란 1개를 넣고 섞는다.
5. 달군 팬에 식용유, 버터 넣고 녹인 후 마늘쫀과 대파를 볶는다.
6. 밥, 명란, 팽이버섯 넣고 볶는다.
7. 소금, 후추, 참기름 가미한다.



재료준비



조리과정 I

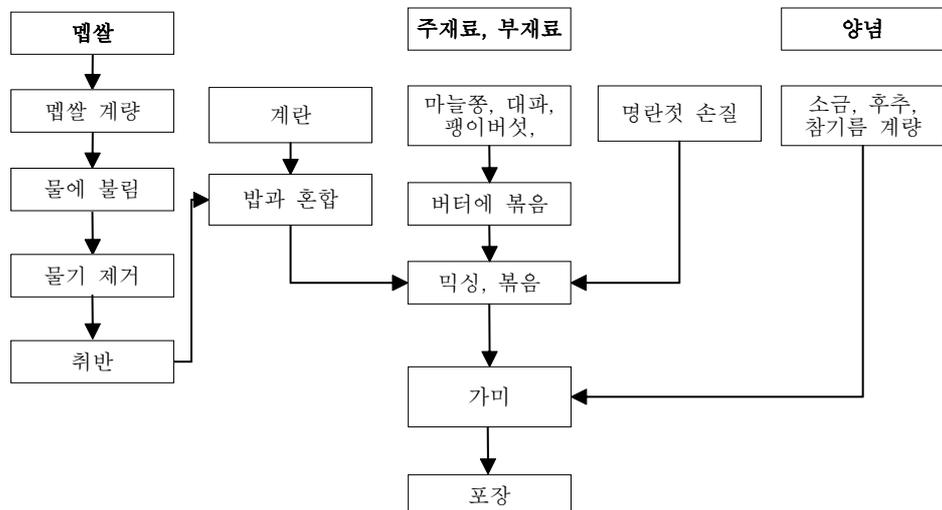


조리과정 II



메뉴 이미지

다. 제조 공정



16. 흑임자치킨필라프

가. 재료

재료명	중량(g)	재료명	중량(g)
흰밥	139.82	흑임자	13.98
닭가슴살	33.84	참기름	4.82
양파	11.67	기름	2.10
계란	11.67	소금	2.10

나. 메뉴의 제조방법

1. 팬에 기름을 두르고 사방 0.5cm의 양파와 흑임자를 넣고 볶는다.
2. ①에 분량의 흰 밥을 넣고 볶는다.
3. 계란으로 스크램블을 만들어준다.
4. ②에 ③을 넣고 볶은 뒤 소금을 넣어준다.



재료준비



조리과정 I

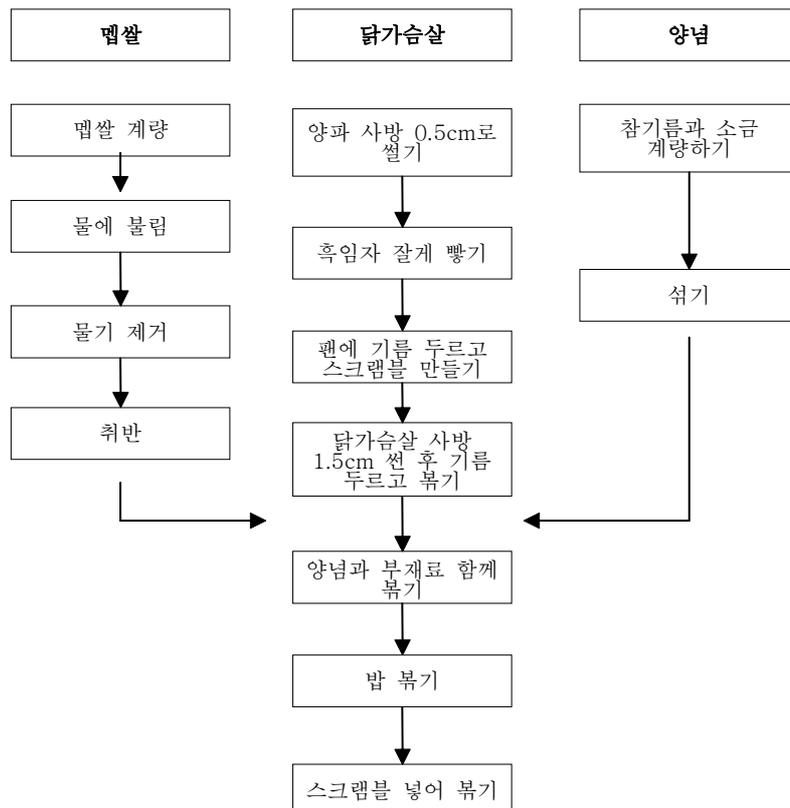


조리과정 II



메뉴 이미지

다. 제조 공정



17. 태국식 매콤 볶음밥

가. 재료

재료명	중량(g)	재료명	중량(g)
흰밥	99.50	스리라차	9.95
닭다리살	49.75	굴소스	4.98
야채믹스	24.88	고추기름	4.98
계란	21.99	땅콩버터	3.98

나. 메뉴의 제조방법

1. 닭다리살은 가로 2cm × 2cm 크기의 큐브로 자른다음 소금 후추로 간을 한다.
2. 분량의 스리라차소스와 굴소스를 섞어 둔다.
3. 계란은 풀어서 스크램블 해둔다.
4. 팬에 고추기름을 두르고 닭다리살을 넣어 볶는다.
5. 익힌 닭다리살에 소스류와 땅콩버터를 넣어 익힌 다음 분량의 흰 밥, 야채믹스, 스크램블을 넣어 볶아낸다.



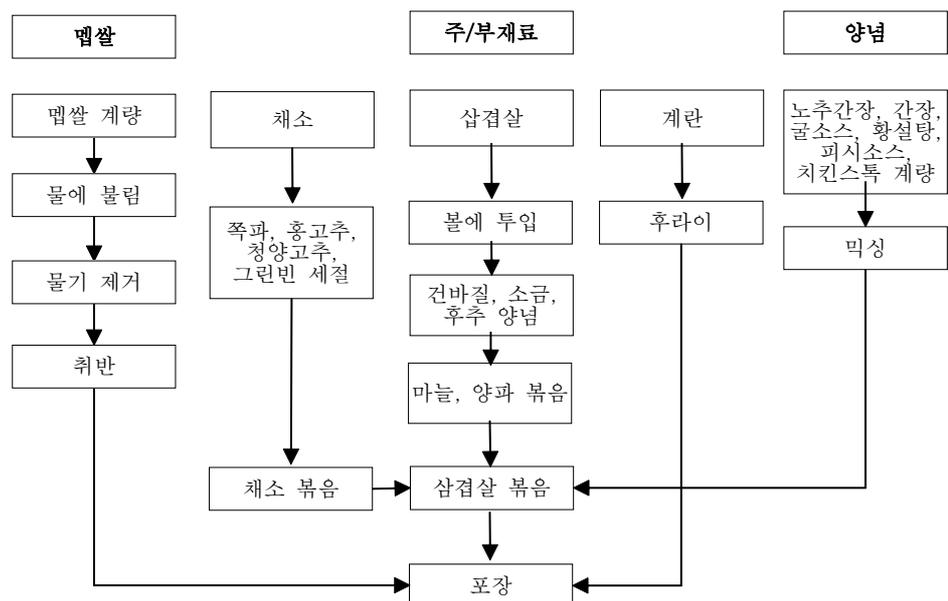
재료준비

조리과정 I

조리과정 II

메뉴 이미지

다. 제조 공정



18. 바지락마늘볶음밥

가. 재료

재료명	중량(g)	재료명	중량(g)
흰밥	147.95	청양고추	3.18
바지락살	48.08	굴소스	2.89
마늘	12.43	청주	1.78
식용유	3.70		

나. 메뉴의 제조방법

1. 마늘은 편으로 썰고 청양고추는 송송 썬다.
2. 끓는 물에 청주를 넣고 바지락 살을 데친다.
3. 팬에 식용유를 두르고 마늘을 연한 갈색으로 볶는다.
4. 밥을 볶다가 바지락살과 청양고추를 넣는다.
5. 굴소스로 간을 맞춘다.



재료준비



조리과정 I

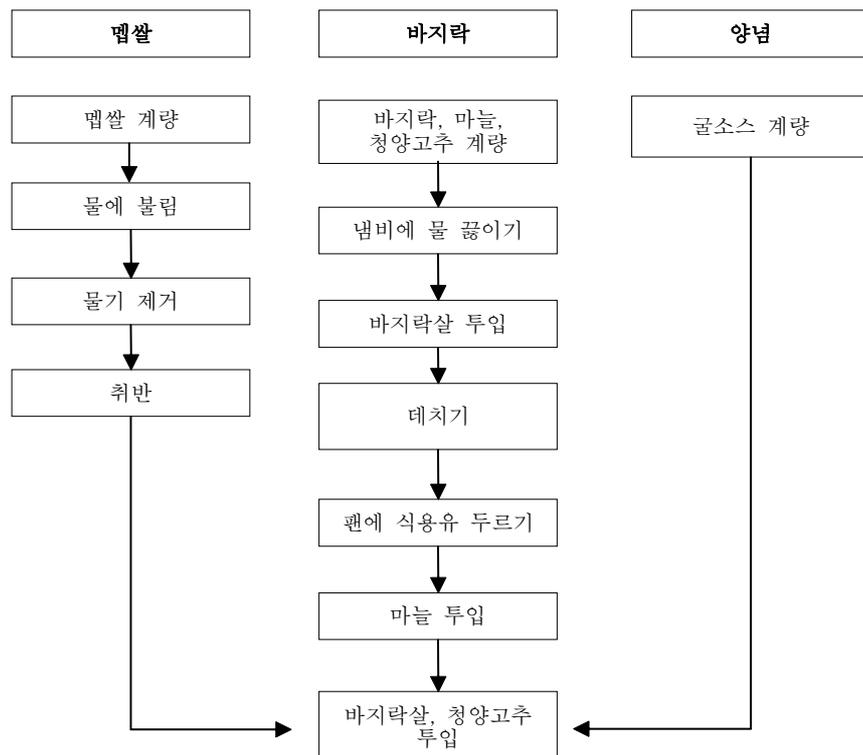


조리과정 II



메뉴 이미지

다. 제조 공정



19 . 투움바리조또

가. 재료

재료명	중량(g)	재료명	중량(g)
흰밥	80.34	마늘	3.35
새우	26.78	우유	73.65
베이컨	13.39	생크림	66.95
양파	12.65	소금	2.01
치즈	12.05	고춧가루	2.01
새송이버섯	11.38	후추	1.34
표고버섯	11.38	베트남고추	1.34
파프리카	11.38		

나. 메뉴의 제조방법

1. 양파와 마늘을 볶아준다.
2. ①에 새우와 베이컨, 새송이 버섯 표고버섯을 넣고 볶아준다.
3. ②에 소금과 후추를 넣고 간을 해주고 볶은 다음, 고춧가루를 넣어서 볶아준다.
4. ③에 파프리카를 넣고 볶다가, 우유와 생크림을 넣고, 끓여준다.
5. 국물이 줄어들기 전에 흰밥을 넣고 섞어준다. 충분히 익혀주면 완성된다.



재료준비



조리과정 I

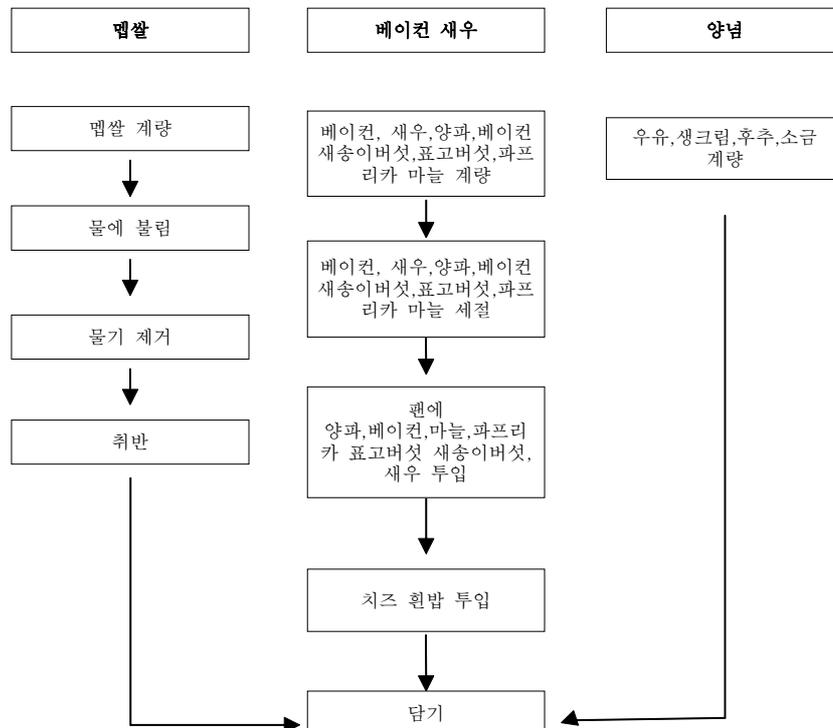


조리과정 II



메뉴 이미지

다. 제조 공정



20. 해물야끼볶음밥

가. 재료

재료명	중량(g)	재료명	중량(g)
흰밥	122.80	다진마늘	12.28
냉동혼합야채	21.49	굴소스	9.21
쭈꾸미	18.42	노두유	1.84
각테일새우	18.42	후추	0.18
고추기름	15.35	깨	약간

나. 메뉴의 제조방법

1. 팬을 적당히 달군 후 고추기름을 넣고 다진 마늘과 혼합야채를 넣고 볶아준다.
2. 마늘 향이 올라오면 바로 쭈꾸미와 새우, 노두유, 후추를 넣고 센 불에서 볶아준다.
3. 밥을 ②에 넣고 굴소스를 넣어 밥이 골고루 볶이도록 1분 정도 중간 불에서 볶아준다.
4. 밥이 다 볶아 졌으면 깨를 뿌려 마무리한다.



재료준비



조리과정 I

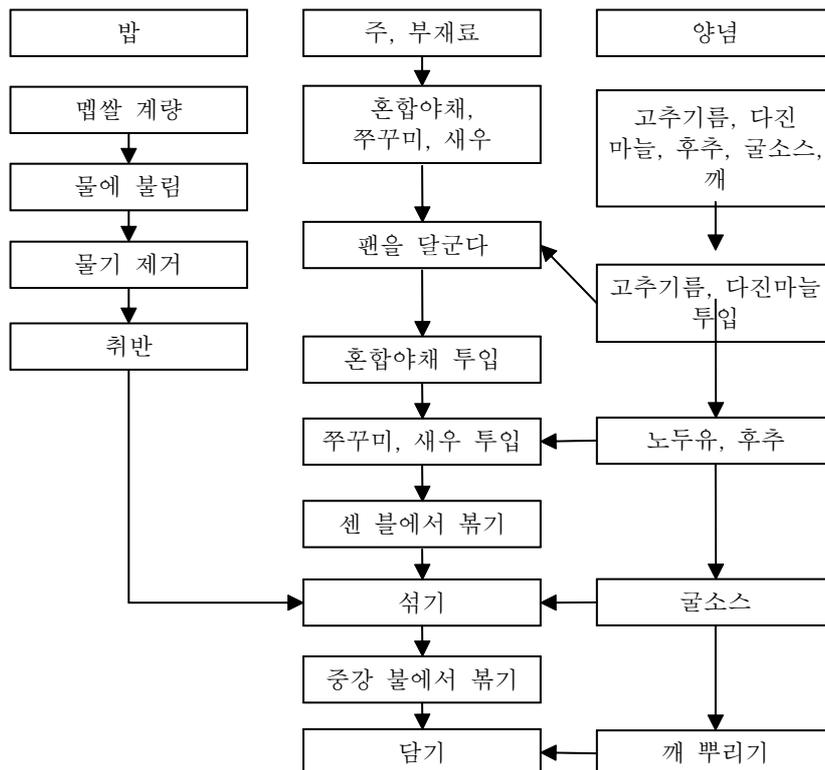


조리과정 II



메뉴 이미지

다. 제조 공정



21. 불고기크림리조또

가. 재료

재료명	중량(g)	재료명	중량(g)
흰밥	102.25	간장	9.20
우유	71.57	물엿	8.69
양파	29.91	생크림	7.67
대파	17.13	미림	7.67
불고기용 소고기	46.01	오일	2.04
슬라이스 치즈	9.20	소금	0.77
청양고추	7.67	후추	0.51
모짜렐라 치즈	7.67		

나. 메뉴의 제조방법

1. 소고기에 간장, 물엿, 미림, 다진 마늘과 후추를 넣고 양념한 후 잘 재워준다.
2. 양파 사방 1.5cm, 대파 0.5cm 어슷썰기, 청양 고추 0.3cm로 어슷썰기 한다.
3. 팬에 오일을 둘러 대파, 양파를 볶고 양념한 불고기를 넣어 볶아준 후 흰 밥, 청양고추를 같이 볶아준다.
4. ③에 우유, 생크림을 넣어 졸이듯이 볶아준다.
5. ④번을 용기에 담아 모짜렐라와 슬라이스 치즈를 얹고 녹여준다.



재료준비



조리과정 I

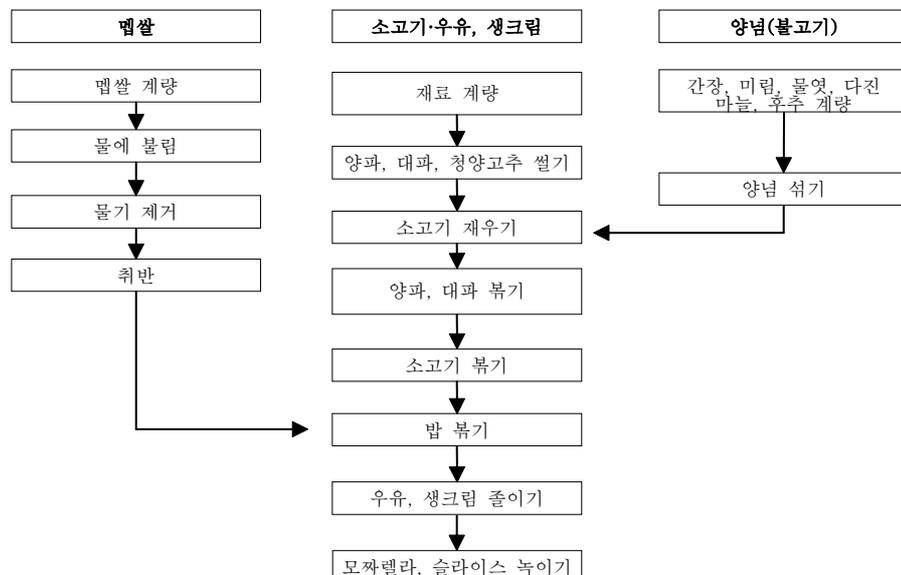


조리과정 II



메뉴 이미지

다. 제조 공정



22. 마약주먹밥(텐카츠, 김자반)

가. 재료

재료명	중량(g)	재료명	중량(g)
흰밥	165.00	김자반	11.00
난황	18.70	텐카츠	7.70
쯔유	17.60		

나. 메뉴의 제조방법

1. 텐카츠를 준비한다.
2. 김자반을 믹서기에 갈아준다.
3. 뜨겁게 데운 흰쌀밥에 분량의 김자반, 난황, 쯔유, 텐카츠를 넣고 잘 비벼준 다음 주먹밥 모양을 만들어 준다.

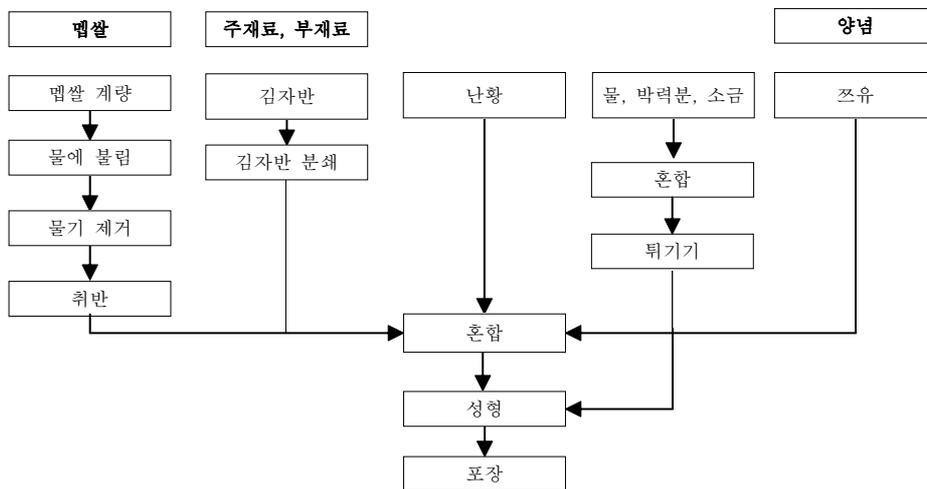


재료준비



메뉴 이미지

다. 제조 공정



23. 콘치즈베이컨주먹밥

가. 재료

재료명	중량(g)	재료명	중량(g)
흰밥	135.38	체다치즈	3.38
콘	20.31	참기름	3.38
양파	20.31	마요네즈	3.38
베이컨	13.54	설탕	2.03
김자반	10.15	소금	1.35
피자치즈	6.77		

나. 메뉴의 제조방법

1. 베이컨, 양파를 작게 다지고 베이컨은 구워서 기름을 빼준다.
2. 분량의 흰 밥에 베이컨 김자반, 소금, 참기름을 넣고 비빈다.
3. 콘치즈에 설탕 소금 마요네즈 치즈를 넣고 전자레인지에 1분 돌린다.
4. 비빈 밥을 펼쳐서 위에 콘치즈를 올리고 주먹밥을 만든다.



재료준비



조리과정 I

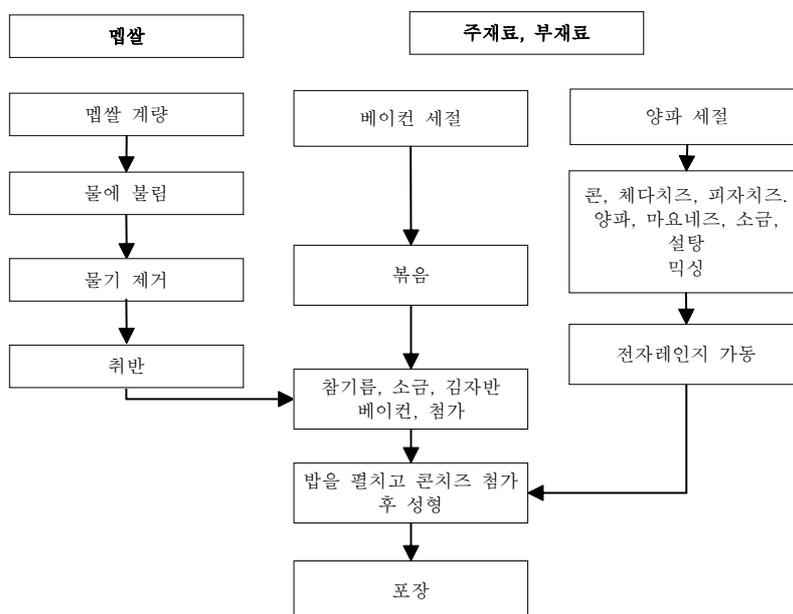


조리과정 II



메뉴 이미지

다. 제조 공정



24. 참치마요무말랭이주먹밥

가. 재료

재료명	중량(g)	재료명	중량(g)
흰밥	200.00	참기름	15.00
참치통조림	50.00	소금	6.00
무말랭이	35.00	볶은 땅콩	5.00
마요네즈	15.00		

나. 메뉴의 제조방법

1. 참치통조림을 체를 이용해 기름을 제거한다.
2. 볶은 땅콩을 다져준다.
3. 밥에 소금, 참기름으로 조미를 한 후 다진 땅콩을 함께 섞어준다.
4. 무말랭이는 너무 작지 않게 다져준다.
5. 밥에 참치와 다진 무말랭이를 넣어 주먹밥을 만들어 준다.



재료준비



조리과정 I

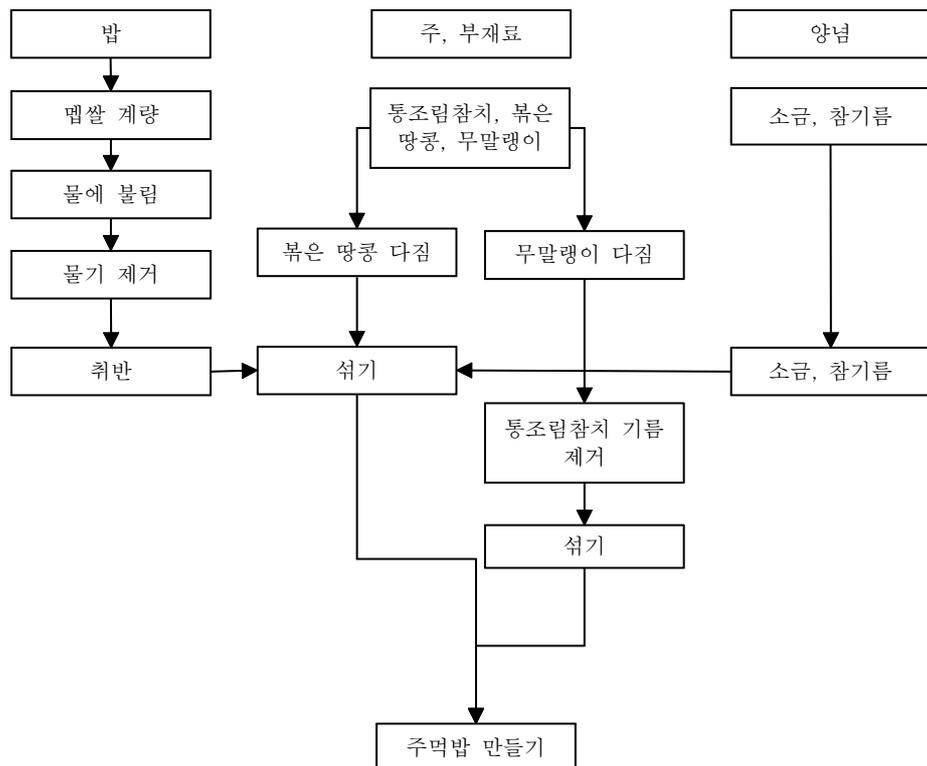


조리과정 II



메뉴 이미지

다. 제조 공정



25. 마약옥수수주먹밥

가. 재료

재료명	중량(g)	재료명	중량(g)
흰밥	142.07	설탕	1.07
통조림 옥수수	37.93	고춧가루	0.71
우유	23.58	파마산 치즈가루	0.71
마요네즈	8.45	소금	0.07
버터	5.33	후춧가루	0.07

나. 메뉴의 제조방법

1. 냄비에 버터를 녹인 후 통조림 옥수수를 볶는다.
2. 우유, 버터, 마요네즈, 설탕을 넣고 녹여가며 옥수수와 잘 섞는다.
3. ②와 쌀밥을 볼에 담고 소금, 고춧가루, 파마산 치즈가루, 후춧가루로 간을 한 다음 골고루 잘 섞는다.
4. 랩을 이용해 주먹밥 모양을 잘 만들어준다.



재료준비



조리과정 I

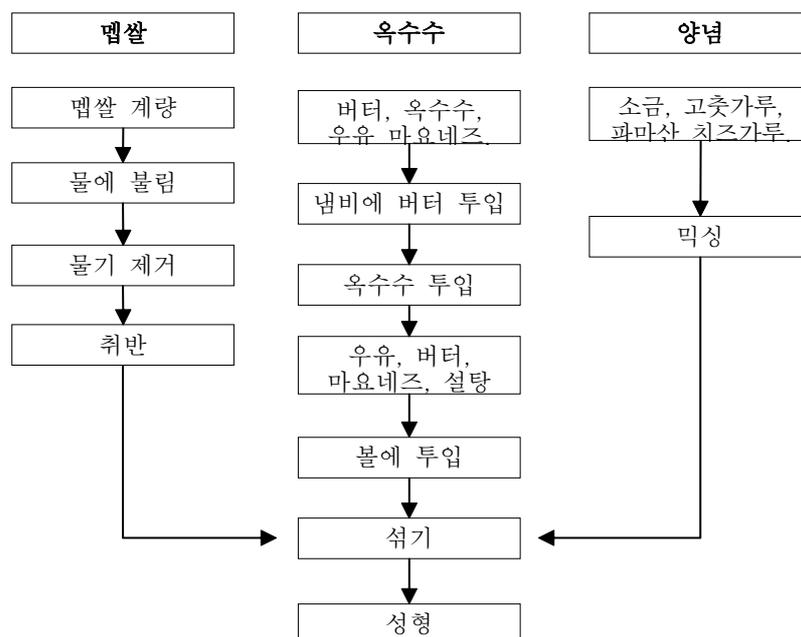


조리과정 II



메뉴 이미지

다. 제조 공정



26. 새우살아란치니

가. 재료

재료명	중량(g)	재료명	중량(g)
흰밥	171.74	계란	5.24
당근	11.76	청피망	3.78
새우	8.59	마늘	2.32
피자치즈	8.59	밀가루	1.29
빵가루	6.70		

나. 메뉴의 제조방법

1. 당근과, 청피망, 새우, 마늘은 잘게 다진다.
2. 팬에 기름을 두르고 ①의 재료를 볶다가 밥을 넣어 볶는다.
3. ②가 반 정도 익으면 3분할 공모양으로 뭉쳐준 뒤 안에 피자치즈를 넣는다.
4. 밀가루, 계란, 빵가루 순으로 튀김옷을 입혀준다.
5. 180℃의 기름에서 5분간 튀겨 익혀준다.



재료준비



조리과정 I

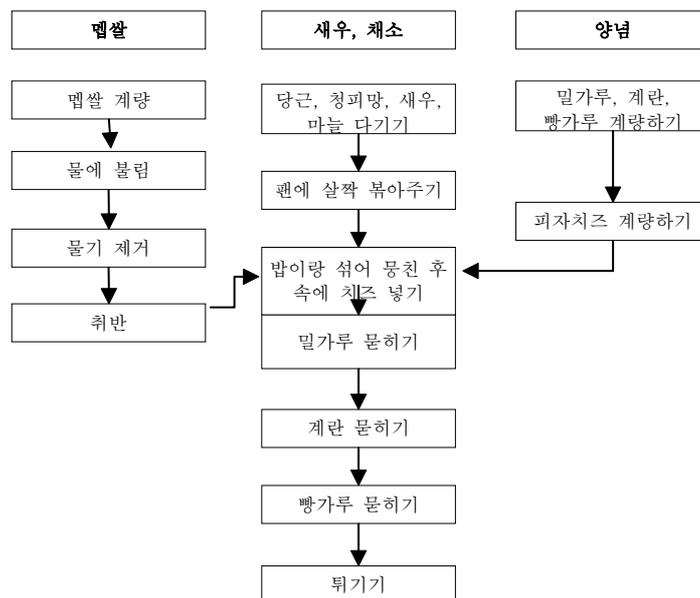


조리과정 II



메뉴 이미지

다. 제조 공정



27. 고기 소보로 주먹밥

가. 재료

재료명	중량(g)	재료명	중량(g)
흰밥	79.52	올리고당	3.38
돼지고기 다짐육	39.76	미림	2.98
계란	23.86	오일	5.17
양파	16.82	참깨	1.59
청양고추	13.72	검은깨	1.59
당근	11.93	참기름	1.59
간장	7.16	생강즙	0.99
대파	5.37	소금	1.00
다진 마늘	3.18	후추	0.40

나. 메뉴의 제조방법

1. 돼지고기는 다진 마늘, 생강즙, 간장, 미림, 올리고당, 후추로 양념해 두고 청양고추는 0.3cm 두께로 썰고 대파는 잘게 다져 놓는다.
2. 양파와 당근은 사방 1cm정도 썰어 식용유 1.59g을 넣고 볶아준다.
3. 계란에 소금을 넣고 식용유 1.19g으로 스크램블을 한 다음, 분량의 흰 밥에 소금, 참깨, 검은깨, 참기름, ②의 당근, 양파를 넣고 잘 섞어 준비한다.
4. 식용유 2.39g과 대파를 볶다 양념해 놓은 돼지고기, 청양고추를 넣어 골고루 볶아준다.
5. 랍을 밑에 깔고 그 위에 스크램블을 올리고 만들어 놓은 밥을 넓게 편 후 고기를 넣어 잘 싸준다.



재료준비



조리과정 I

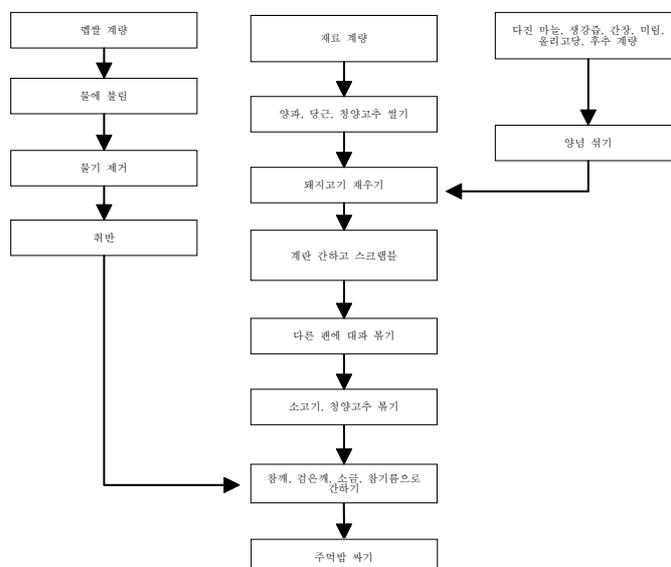


조리과정 II



메뉴 이미지

다. 제조 공정



28. 카레옥수수주먹밥

가. 재료

재료명	중량(g)	재료명	중량(g)
흰밥	135.80	고구마	27.16
카레가루	18.11	파마산치즈가루	6.34
옥수수통조림	27.16	소금	5.43

나. 메뉴의 제조방법

1. 통조림 옥수수는 체로 물기를 제거해 준다.
2. 고구마는 찧어서 삶은 후 으깨서 체에 내린다.
3. 햄을 다이스로 썰어준다.
4. 체에 내린 고구마와 통조림 옥수수, 파마산 치즈가루, 다이스한 햄을 넣고 섞어준다.
5. 카레밥에 소금간을 하고 ④를 33.5g씩 넣어 주먹밥을 만들어 준다.



재료준비



조리과정 I

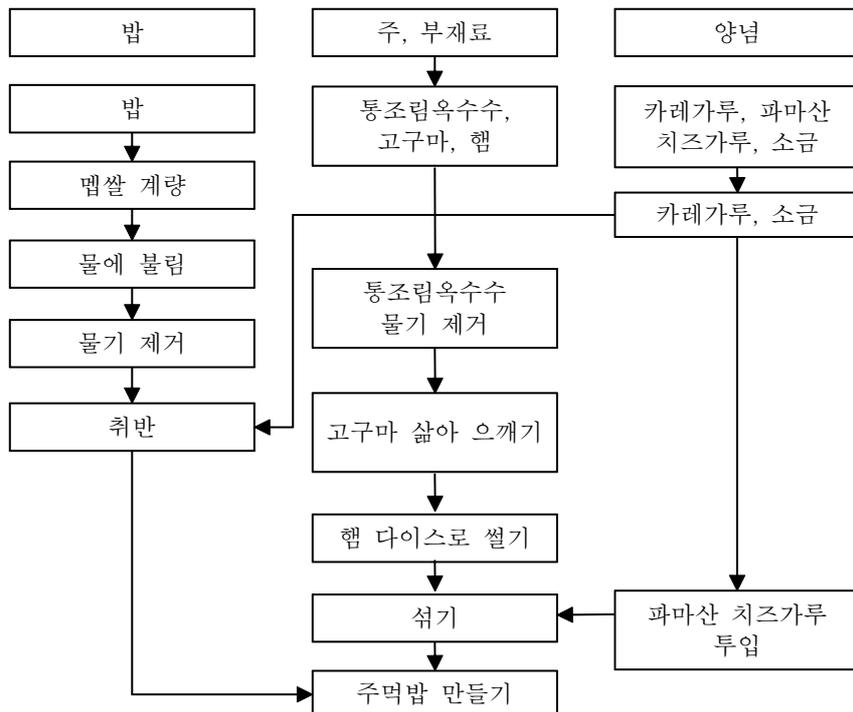


조리과정 II



메뉴 이미지

다. 제조 공정



2) Soft Steam 기술을 활용한 개발 메뉴의 관능평가

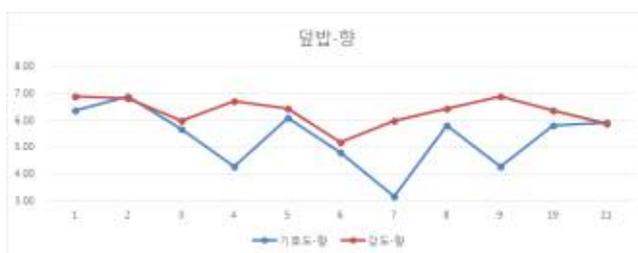
○ 연구방법

조리방법을 달리하여 개발한 밥메뉴의 관능적 특성을 평가하기 위하여 실험에 관심도와 검사원으로 적합성이 인정된 우송대학교 외식조리학과 학부생 11명을 대상으로 관능검사를 실시하였다. 평가원들에게 평가목적과 평가방법 등을 상세히 설명한 후 9점 기호 척도법에 따라 실시하였으며 평가 항목은 외관, 색, 향, 맛, 조직감에 대한 강도와 기호도의 항목으로 구성되었으며, 각 항목에 대하여 1점에서 9점까지 점수를 직접 기입하게 하였다(강도-1점: 강하지않다, 9점:강하다, 기호도-1점: 대단히 싫다, 9점:대단히 좋다).

○ 연구결과

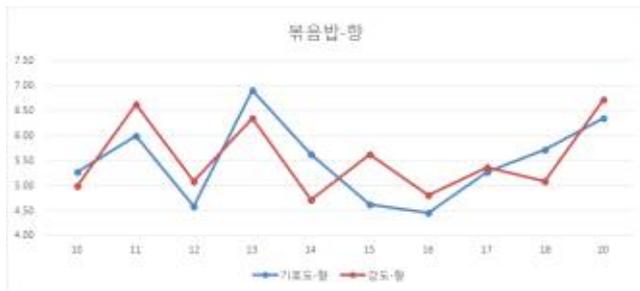
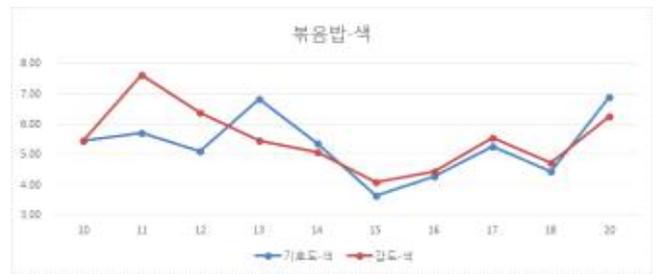
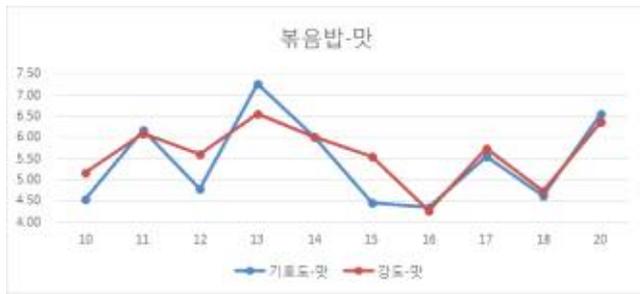
▪ 덮밥 type

덮밥 type	강도				기호도			
	맛	색	향	조직감	맛	색	향	조직감
A	7.09±1.30	6.82±0.87	6.91±1.14	6.27±1.27	7.09±1.30	6.82±0.87	6.91±1.14	6.27±1.27
B	6.45±1.21	6.00±1.61	6.82±1.17	6.00±1.18	6.45±1.21	6.00±1.61	6.82±1.17	6.00±1.18
C	6.00±1.29	6.60±1.26	5.75±1.25	5.50±1.08	5.90±1.29	6.60±1.26	6.00±1.25	5.50±1.08
D	7.05±1.08	6.67±1.22	6.45±1.35	6.18±1.60	8.18±1.08	7.09±1.22	6.73±1.35	6.18±1.60
E	6.34±1.56	6.21±1.57	6.14±1.29	5.82±1.40	6.73±1.56	6.36±1.57	6.45±1.29	5.82±1.40
F	5.45±1.30	5.24±1.21	5.18±1.25	5.18±1.47	6.09±1.30	5.36±1.21	5.18±1.25	5.18±1.47
G	5.32±1.89	5.36±1.79	5.68±2.19	5.36±1.75	5.18±1.89	4.73±1.79	6.00±2.19	5.36±1.75
H	6.34±1.04	6.27±1.12	6.23±1.63	6.00±1.26	6.55±1.04	6.36±1.12	6.45±1.63	6.00±1.26
I	6.28±1.75	6.43±1.35	6.40±1.97	5.90±1.20	5.80±1.75	6.50±1.35	6.90±1.97	5.90±1.20



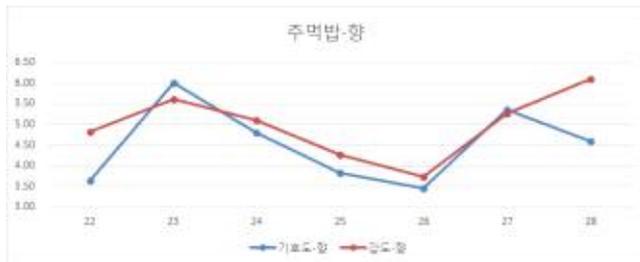
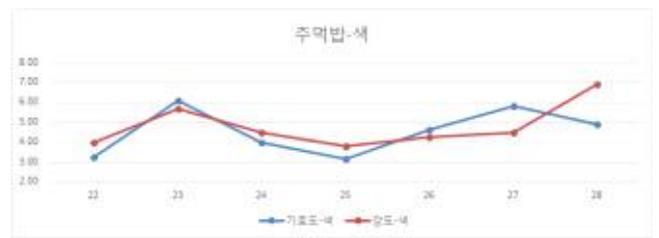
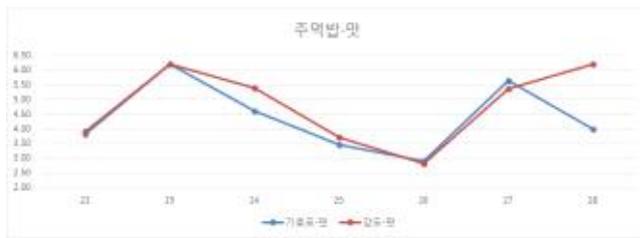
■ 볶음밥 type

볶음밥 type	강도				기호도			
	맛	색	향	조직감	맛	색	향	조직감
10	5.50±1.66	5.61±1.21	5.68±1.61	6.36±2.06	5.18±1.66	5.45±1.21	5.00±1.61	6.36±2.06
11	6.64±1.38	6.82±1.86	6.41±1.21	6.18±1.47	6.09±1.38	7.64±1.86	6.64±1.21	6.18±1.47
12	5.63±1.26	5.63±1.78	5.25±1.29	5.40±1.26	5.60±1.26	6.40±1.78	5.10±1.29	5.40±1.26
13	6.16±0.93	6.03±1.51	6.32±0.92	6.27±1.49	6.55±0.93	5.45±1.51	6.36±0.92	6.27±1.49
14	5.30±1.26	5.06±1.51	5.05±1.35	5.36±1.50	6.00±1.26	5.09±1.51	4.73±1.35	5.36±1.50
15	5.55±1.13	4.09±1.81	5.64±1.69	4.73±1.49	5.55±1.13	4.09±1.81	5.64±1.69	4.73±1.49
16	4.27±1.19	4.45±1.37	4.82±1.72	4.27±1.49	4.27±1.19	4.45±1.37	4.82±1.72	4.27±1.49
17	5.73±1.01	5.55±1.75	5.36±1.69	5.09±1.38	5.73±1.01	5.55±1.75	5.36±1.69	5.09±1.38
18	4.73±1.79	4.73±1.35	5.09±1.76	4.73±1.95	4.73±1.79	4.73±1.35	5.09±1.76	4.73±1.95
19	6.55±1.21	6.82±1.33	6.36±1.50	5.09±1.81	6.55±1.21	6.82±1.33	6.36±1.50	5.09±1.81
20	6.36±0.92	6.27±0.90	6.73±1.01	5.64±1.29	6.36±0.92	6.27±0.90	6.73±1.01	5.64±1.29
21	5.20±1.32	4.70±1.06	5.90±1.37	4.50±1.58	5.20±1.32	4.70±1.06	5.90±1.37	4.50±1.58



▪ 주먹밥 type

주먹밥 type	강도				기호도			
	맛	색	향	조직감	맛	색	향	조직감
22	3.91±1.97	4.00±1.26	4.82±2.18	3.82±1.66	3.91±1.97	4.00±1.26	4.82±2.18	3.82±1.66
23	6.20±1.55	5.70±1.64	5.60±1.26	5.60±1.43	6.20±1.55	5.70±1.64	5.60±1.26	5.60±1.43
24	5.40±0.97	4.50±1.18	5.10±0.74	5.70±1.57	5.40±0.97	4.50±1.18	5.10±0.74	5.70±1.57
25	3.73±1.68	3.82±1.60	4.27±1.56	4.00±1.34	3.73±1.68	3.82±1.60	4.27±1.56	4.00±1.34
26	2.82±1.99	4.27±1.95	3.73±1.49	4.73±1.10	2.82±1.99	4.27±1.95	3.73±1.49	4.73±1.10
27	5.38±1.60	4.50±1.31	5.25±1.49	5.00±1.60	5.38±1.60	4.50±1.31	5.25±1.49	5.00±1.60
28	6.20±1.62	6.90±1.91	6.10±1.66	5.00±1.70	6.20±1.62	6.90±1.91	6.10±1.66	5.00±1.70



3. 국내의 소비자 대상 선호도 탐구

○ 조사대상 및 조사기간

온라인 설문조사는 온라인 리서치 업체인 마크로밀엠브레인을 통해 실시하였다. 조사대상은 서울, 경기/강원권, 충청권, 호남권, 경북권, 경남권에 거주하며 인터넷을 활용할 수 있는 10~60대를 대상으로 온라인 설문조사를 실시하였다. 2018년 11월 26일부터 28일까지 권역별 400명이 접속하여 370명(92.5%)이 응답을 완료하였다. 최종적으로 367명(99.2%)을 통계자료로 활용하였다.

○ 조사내용 및 방법

설문내용은 조사대상자의 일반사항 8문항, 냉동 별미밥에 대한 인식 9문항, 냉동 별미밥에 대한 선호도 관련 문항 21문항, 냉동 별미밥 제품 이용과 관련된 11문항으로 구성하였다. 문항 구성내용은 다음 표와 같다. 조사목적 및 자료 활용의 효율성을 높이기 위하여 설문시작의 첫 문항에 시판 냉동 별미밥의 예시와 가정간편식, 냉동 별미밥에 대한 설명을 제시하였다.

표 **. 설문지 문항 구성내용

구분	내용
일반사항	-성별, 연령, 거주지, 학력, 직업, 월소득, 결혼여부, 가구원수
냉동 별미밥에 대한 인식	-영양적 품질 우수성, 건강성, 맛, 위생, 식사메뉴로 선택여부, 다양한 제품 구매여부, 구매의사가 가격과의 연관성, 구매의사가 제조사와의 연관성, 구매의사가 제품명과의 연관성
냉동 별미밥의 선호도	-아이템별(햄야채볶음밥, 베이컨치즈볶음밥, 곤드레나물밥, 새우볶음밥, 소고기버섯볶음밥, 계란야채볶음밥, 불닭청판볶음밥, 참치볶음밥, 참치볶음밥, 참치김치볶음밥, 닭가슴살볶음밥, 강된장비빔밥, 치킨카레치즈볶음밥, 깍도기볶음밥, 붉은대게살볶음밥, 돌솥비빔밥, 불고기비빔밥, 낙지볶음밥, 표고버섯닭가슴살볶음밥, 파인애플새우볶음밥, 나시고랭) 선호도
냉동 별미밥 제품 이용관련	-전반적 선호도, 포장형태의 선호도, 냉동 별미밥 구매경험(구매이유, 구매경로, 재가열방법, 이용횟수), 섭취용도, 섭취빈도, 냉동 별미밥 재구매의사, 구매 시 고려요인(맛, 양, 가격 등), 포장형태

○ 연구결과

① 일반사항

조사대상자의 일반사항은 표 **에 나타내었다. 성별, 연령은 모두 고르게 분포되어 있었다. 학력의 경우 대학졸업자(56.1%)가 가장 많았다. 직업은 관리/사무직(회사, 공무원 등)이 39.0%로 가장 많았으며 그 다음으로 주부(14.4%), 자영업/개인사업(11.4%) 순으로 많았다. 결혼여부에서는 62.4%가 결혼을 한 반면, 36.5%가 결혼을 안했다고 응답하였다. 가구원 수는 4인이 32.4%로 가장 많았으며, 3인, 2인, 1인 가구원수가 각각 26.4%, 18.5%, 12.3%의 분포를 보였다. 거주지의 경우 경기/강원지역이 33.2%로 가장 많았으며, 그 다음으로 서울이

20.2%로 나타났다.

표 1. 조사대상자의 일반사항

구분		한국(n=367)	
		빈도	%
성별	남	185	50.4
	여	182	49.6
연령	14-19세	30	8.2
	20-29세	59	16.1
	30-39세	69	18.8
	40-49세	78	21.3
	50-59세	77	21.3
	60-69세	54	14.7
학력	중/고등학교 재학	17	4.6
	고등학교 졸업	61	16.6
	대학(교) 재학 또는 수료	41	11.2
	대학(교) 졸업	206	56.1
	대학원 재학 또는 수료	13	3.5
	대학원 졸업	29	7.9
직업	관리/사무직(회사, 공무원 등)	143	39.0
	자영업/개인사업	42	11.4
	판매/서비스업	21	5.7
	전문직(의사, 변호사, 회계사 등)	26	7.1
	대학생/ 대학원생	38	10.4
	주부	53	14.4
	기타	44	12.0
결혼여부	미혼	134	36.5
	기혼	229	62.4
	기타	1.1	1.1
가계소득	100만원 미만	14	3.8
	100~200만원	21	5.7
	200~300만원	69	18.8
	300~400만원	71	19.3
	400~500만원	69	18.8
	500만원 이상	120	32.7
	기타	3	8
가구원수	1인	45	12.3
	2인	68	18.5
	3인	97	26.4
	4인	119	32.4
	5인	35	9.5
	6인 이상	3	8
거주지	서울	74	20.2
	경기/강원권	122	33.2
	충청권	35	9.5
	호남권	45	12.3
	경북권	37	10.1
	경남권	54	14.7

② 냉동 별미밥에 대한 인식

냉동 별미밥에 대한 인식을 조사하였다. 냉동 별미밥의 영양적 우수성에 대한 문항에서는 남자(3.96점)가 여자(3.82점)보다 높은 점수를 주었으며, 그 외에 건강성, 맛, 위생적 품질의 우수성, 다양한 제품의 구매의사, 가격, 메뉴명이 구매의사에 영향을 미치는지 여부를 묻는 문항에서도 남자가 여자보다 인식이 높은 것으로 나타났다. 반면 제품의 제조사, 메뉴명이 구매의사에 미치는지 여부에 대해서는 여자가 남자보다 인식이 더 높았다.

지역에 따른 인식을 살펴보면, 냉동 별미밥의 영양적 우수성에 대한 문항에서는 충청권(4.11점), 경북권(4.00점), 경남권(3.89점), 경기/강원권(3.85점) 순으로 높은 점수를 보였다. 건강과의 관련성에 대해서 충청권(3.80점)이 다른 지역권보다 높은 점수를 보였으며 경남권(3.43점)이 가장 낮은 점수를 보였다. 맛에 대해서는 호남권(4.64점)이 가장 높은 점수를 보였으며 충청권(4.31점)이 가장 낮은 점수를 보였다. 위생적이며 품질의 우수성에 대해서는 경북권(4.68점)이 가장 높았으며 서울, 충청권이 각각 4.26점으로 가장 낮은 점수를 보였다. 식사로 선택여부에 대해서는 서울, 충청권이 각각 4.20점으로 가장 높은 점수를 보였으며 호남권(3.78점)이 가장 낮은 점수를 보였다. 그 외 서울권의 경우 다양제품에 대한 구매의사(4.47점)와 제시된 가격(4.85점), 제조사(4.59점), 제품명(4.77점)이 구매의사에 영향을 미치는 정도가 가장 높은 것으로 나타났다.

표 **. 냉동별미밥에 대한 인식¹⁾

구분	성별		지역별					
	남	여	서울	경기/ 강원권	충청권	호남권	경북권	경남권
냉동 별미밥은 영양적 품질이 우수할 것이다.	3.96±1.13	3.82±1.02	3.82±1.51	3.85±1.02	4.11±0.96	3.82±0.98	4.00±1.15	3.89±1.20
냉동 별미밥은 건강에 좋을 것이다.	3.77±1.03	3.53±1.10	3.69±1.12	3.70±1.02	3.80±1.07	3.58±0.98	3.73±1.07	3.43±1.22
냉동 별미밥은 맛이 좋을 것이다.	4.52±1.03	4.50±1.12	4.47±1.10	4.48±1.01	4.31±1.23	4.64±1.00	4.59±0.92	4.59±1.23
냉동 별미밥은 위생적 품질이 우수할 것이다	4.50±1.11	4.20±1.10	4.26±1.12	4.33±1.11	4.26±1.22	4.40±1.13	4.68±1.02	4.33±1.09
나는 나의 식사메뉴로 냉동 별미밥을 선택할 것이다.	4.01±1.24	4.01±1.31	4.20±1.19	3.98±1.25	4.20±1.15	3.78±1.46	4.00±1.41	3.87±1.24
나는 다양한 제품의 냉동 별미밥을 구매할 의사가 있다.	4.35±1.31	4.31±1.34	4.47±1.28	4.34±1.25	4.40±1.35	4.09±1.55	4.46±1.50	4.17±1.25
냉동 별미밥에 대한 구매의사에는 제시된 제품의 가격이 영향을 미쳤다.	4.75±1.33	4.59±1.27	4.85±1.31	4.72±1.21	4.29±1.54	4.42±1.32	4.73±1.34	4.74±1.27
냉동 별미밥에 대한 구매의사에는 제품의 제조사가 영향을 미쳤다.	4.42±1.19	4.49±1.14	4.59±1.18	4.39±1.20	4.40±1.13	4.38±1.34	4.51±1.39	4.48±1.28
냉동 별미밥에 대한 구매의사에는 제품의 메뉴명이 영향을 미쳤다.	4.54±1.23	4.47±1.26	4.77±1.18	4.46±1.20	4.20±1.13	4.31±1.34	4.70±1.39	4.48±1.28

¹⁾ 리커트 척도(1: 매우 그렇지 않다 - 9:매우 그렇다)

③ 시판 냉동 별미밥에 대한 선호도

성별에 따른 선호도를 살펴보면, 남자의 경우 불고기볶음밥(5.06점)을 가장 선호하는 것을 알 수 있었다. 그 다음으로 낙지볶음밥(5.02점), 새우볶음밥(4.95점), 소고기버섯볶음밥(4.88점), 참치김치볶음밥(4.86점), 돌솥비빔밥(4.84점) 등의 순으로 선호한다고 응답하였다. 여자의 경우 낙지볶음밥(5.02점)을 가장 선호하는 알 수 있었으며 그 다음으로 돌솥비빔밥(5.00점), 새우볶음밥(4.97점), 곤드레나물밥(4.92점), 붉은대게살볶음밥(4.87점), 불고기볶음밥(4.68점) 등의 순으로 선호하였다.

지역별에 따른 선호도를 살펴보면, ‘낙지’, ‘새우’, ‘쇠고기’, ‘대게살’을 사용한 냉동 별미밥에 대한 선호도가 높은 경향을 보였다.

표 **. 시판 냉동별미밥에 대한 선호도¹⁾

구분	성별		지역별					
	남	여	서울	경기/ 강원권	충청권	호남권	경북권	경남권
햄야채볶음밥	4.42±1.22	4.27±1.34	4.45±1.25	4.39±1.22	4.43±1.24	4.24±1.49	4.41±1.25	4.11±1.35
베이컨치즈볶음밥	4.62±1.26	4.34±1.38	4.53±1.32	4.43±1.25	4.57±1.44	4.36±1.62	4.54±1.12	4.56±1.34
곤드레나물밥	4.51±1.36	4.92±1.41	4.65±1.34	4.66±1.32	4.94±1.25	4.47±1.53	4.59±1.58	5.07±1.46
새우볶음밥	4.95±1.19	4.97±1.31	5.03±1.22	4.80±1.23	5.03±1.29	5.02±1.43	4.92±1.27	5.19±1.11
소고기버섯볶음밥	4.88±1.17	4.66±1.33	4.84±1.18	4.65±1.22	4.43±1.37	4.96±1.67	4.97±1.11	4.91±1.01
계란야채볶음밥	4.62±1.17	4.51±1.26	4.62±1.10	4.58±1.11	4.40±1.49	4.44±1.43	4.49±1.28	4.69±1.16
불닭철판볶음밥	4.74±1.28	4.66±1.31	4.62±1.26	4.56±1.28	4.69±1.30	4.87±1.23	4.81±1.35	4.91±1.39
참치볶음밥	4.65±1.20	4.28±1.30	4.50±1.20	4.44±1.21	4.20±1.25	4.91±1.24	4.16±1.46	4.48±1.29
참치김치볶음밥	4.86±1.22	4.59±1.41	4.69±1.32	4.67±1.26	4.40±1.35	5.20±1.35	4.43±1.44	4.91±1.26
닭가슴살볶음밥	4.36±1.20	4.47±1.34	4.45±1.27	4.26±1.28	4.37±1.23	4.51±1.21	4.38±1.36	4.67±1.27
강된장비빔밥	4.31±1.30	4.71±1.31	4.46±1.38	4.47±1.34	4.54±1.19	4.62±1.19	4.62±1.21	4.50±1.47
치킨카레치즈볶음밥	4.45±1.30	4.42±1.41	4.43±1.26	4.36±1.36	4.46±1.37	4.47±1.56	4.54±1.36	4.52±1.32
깍두기볶음밥	3.84±1.30	4.09±1.25	4.22±1.23	3.84±1.30	4.06±1.23	3.89±1.22	4.11±1.26	3.81±1.38
붉은대게살볶음밥	4.76±1.37	4.87±1.31	4.91±1.30	4.58±1.32	4.71±1.29	4.78±1.38	4.95±1.35	5.20±1.35
돌솥비빔밥	4.84±1.13	5.00±1.27	4.82±1.22	4.77±1.17	5.03±1.17	5.00±1.20	4.84±1.34	5.30±1.16
불고기볶음밥	5.06±1.12	4.68±1.27	4.81±1.16	4.74±1.17	4.60±1.41	5.13±1.32	4.81±1.07	5.24±1.16
낙지볶음밥	5.02±1.22	5.02±1.28	4.96±1.30	4.80±1.30	5.00±1.30	5.40±1.15	4.97±1.16	5.30±1.05
표고버섯닭가슴살볶음밥	4.57±1.18	4.59±1.40	4.57±1.33	4.44±1.23	4.49±1.29	4.80±1.47	4.54±1.32	4.81±1.21
파인애플새우볶음밥 (베트남식 볶음밥)	4.28±1.34	4.32±1.37	4.43±1.28	4.20±1.33	4.26±1.31	4.29±1.56	4.41±1.32	4.28±1.43
나시고랭 (인도네시아식 볶음밥)	4.24±1.39	4.03±1.37	4.36±1.39	3.97±1.36	4.29±1.40	3.84±1.46	4.35±1.27	4.19±1.38

¹⁾ 리커트 척도(1: 매우 싫어한다 - 9:매우 좋아한다)

④ 냉동 별미밥 선택 시 고려사항

냉동 별미밥을 선택시 고려하는 요소에 대한 결과를 표 **에 나타내었다. 성별에 따른 결과를 살펴보면 남녀 모두 맛(남자 5.59점, 여자 5.81점)이 가장 높았으며 그 다음으로 품질(남자 5.56점, 여자 5.69점), 가격(남자 5.54점, 여자 5.62점) 순으로 중요하다고 응답하였다.

지역별에 따른 결과를 살펴보면 맛이 가장 중요하다고 응답한 지역은 서울(5.69점), 경기/강원권(5.75점), 충청권(5.63점), 경남권(5.80점)이었다. 호남권(5.71점), 경북권(5.57점)은 품질이 가장 중요하다고 응답하여 차이를 보였다.

표 **. 냉동별미밥을 선택시 고려사항¹⁾

구분	성별		지역별					
	남	여	서울	경기/강원권	충청권	호남권	경북권	경남권
맛	5.59±1.17	5.81±1.06	5.69±1.17	5.75±1.08	5.63±1.03	5.64±1.20	5.57±1.25	5.80±1.07
양	5.05±1.11	5.11±1.07	5.09±1.04	5.09±1.15	5.26±1.14	5.04±1.06	5.03±0.95	5.00±1.11
가격	5.54±1.14	5.62±1.02	5.64±1.15	5.63±1.05	5.49±1.09	5.44±1.09	5.51±1.07	5.61±1.08
영양가	4.82±1.21	4.99±1.16	4.97±1.17	4.83±1.17	4.94±1.05	4.98±1.17	4.81±1.12	4.96±1.40
조리의 편리성	5.48±1.13	5.57±1.05	5.55±1.07	5.53±1.07	5.29±1.20	5.58±0.96	5.35±1.13	5.67±1.18
품질	5.56±1.16	5.69±1.07	5.66±1.08	5.60±1.08	5.34±1.25	5.71±1.18	5.57±1.11	5.78±1.04

¹⁾ 리커트 척도(1: 매우 고려하지 않는다 - 9:매우 고려한다)

⑤ 냉동 별미밥 제품 이용 관련 요인 조사

냉동 별미밥 제품을 이용 시 관련 요인을 파악하기 위해 조사를 실시하였으며 그 결과를 표 **에 나타내었다. 냉동 별미밥의 포장형태는 남자의 경우 도시락형(60.5%)을, 여자의 경우 파우치형(37.9%)을 선호하는 것으로 나타났다.



도시락형



컵형



파우치형



주먹밥형

그림 **. 냉동 별미밥 포장형태 예시

구매 경험관련해서 남자의 경우 65.4%, 여자의 경우 73.6%가 구매 경험이 있는 결과를 보였으며, 구매 이유는 남녀 모두 편리해서(남자 67.8%, 여자 74.6%)가 가장 많았다. 구매용도

에 대해서는 남녀 모두 식사용(남자 64.5%, 여자 61.9%)이 가장 많았다. 구매 후 조리방법으로 남자는 전자렌지를 이용한다(64.5%)가 가장 많았으며 여자는 프라이팬을 이용한다(51.5%)가 가장 많았다. 냉동 별미밥은 남녀 모두 저녁식사에서 먹는 경우가 많은 것으로 나타났다(남자 36.4%, 여자 40.3%). 섭취장소는 남녀 모두 집에서 먹는 경우가 많다는 응답이 가장 많았으며(남자 75.2%, 여자 85.1%). 월 1~2회 정도 섭취하는 것으로 나타났다(남자 38.0%, 여자 41.8%). 재 구매가 있는지에 대한 질문에서 남자 76.8%, 여자 81.3%가 구매의사가 있다고 응답하였다.

표 5. 냉동 별미밥 제품 이용 관련 요인

구분	성별		지역별						
	남	여	서울	경기/ 강원권	충청권	호남권	경북권	경남권	
포장형태	도시락형	112(60.5)	63(34.6)	36(48.6)	55(45.1)	16(45.7)	25(55.6)	22(59.5)	21(38.9)
	컵형	27(14.6)	40(22.0)	11(14.9)	22(18.0)	8(22.9)	9(20.0)	6(16.2)	11(20.4)
	파우치형	42(22.7)	69(37.9)	26(35.1)	39(32.0)	10(28.6)	9(20.0)	9(24.3)	18(33.3)
	주먹밥형	4(2.2)	10(5.5)	1(1.4)	6(4.9)	1(2.9)	2(4.4)	0(0.0)	4(7.4)
구매경험	있다	121(65.4)	134(73.6)	51(68.9)	89(73.0)	23(65.7)	29(64.6)	24(64.9)	39(72.2)
	없다	64(34.6)	48(26.4)	23(31.1)	33(27.0)	12(34.3)	16(35.6)	13(35.1)	15(27.8)
구매이유	편리해서	82(67.8)	100(74.6)	39(76.5)	67(75.3)	17(73.9)	18(62.1)	15(62.5)	26(66.7)
	조리할 시간부족	21(17.4)	14(10.4)	6(11.8)	12(13.5)	2(8.7)	6(20.7)	4(16.7)	5(12.8)
	맛있어서	4(3.3)	10(7.5)	3(5.9)	5(5.6)	1(4.3)	1(3.4)	3(12.5)	1(2.6)
	가격대비 품질우수해서	8(6.6)	4(3.0)	0(0.0)	3(3.4)	2(8.7)	2(6.9)	1(4.2)	4(10.3)
	기타	6(5.0)	6(4.5)	3(5.9)	2(2.2)	1(4.3)	2(6.9)	1(4.2)	3(7.7)
구매용도	식사용	78(64.5)	83(61.9)	34(66.7)	53(59.6)	16(69.6)	20(69.0)	16(66.7)	22(56.4)
	비상식용	31(25.6)	41(30.6)	15(29.4)	26(29.2)	4(17.4)	6(20.7)	7(29.2)	14(35.9)
	간식용	2(1.7)	5(3.7)	0(0.0)	2(2.2)	0(0.0)	2(6.9)	1(4.2)	2(5.1)
	도시락용	10(8.3)	5(3.7)	2(3.9)	8(9.0)	3(13.0)	1(3.4)	0(0.0)	1(2.6)
조리방법	전자렌지	78(64.5)	63(47.0)	29(56.9)	49(55.1)	9(39.1)	15(51.7)	13(54.2)	26(66.7)
	오븐	7(5.8)	0(0.0)	2(3.9)	1(1.1)	2(8.7)	0(0.0)	1(4.2)	1(2.6)
	프라이팬	35(28.9)	69(51.5)	18(35.3)	39(43.8)	12(52.2)	13(44.8)	10(41.7)	12(30.8)
	찜기	3(0.0)	2(1.5)	2(3.9)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)
	전기밥솥	1(0.8)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	1(3.4)	0(0.0)	0(0.0)
섭취시간	아침식사	16(13.2)	21(15.7)	4(7.8)	9(10.1)	6(26.1)	4(13.8)	6(25.0)	8(20.5)
	점심식사	38(31.4)	46(34.3)	19(37.3)	25(28.1)	6(26.1)	11(37.9)	11(45.8)	12(30.8)
	간식	10(8.3)	5(3.7)	0(0.0)	6(6.7)	3(13.0)	3(10.3)	1(4.2)	2(5.1)
	저녁식사	44(36.4)	54(40.3)	22(43.1)	39(43.8)	6(26.1)	10(34.5)	5(20.8)	16(41.0)
	야식	9(7.4)	7(5.2)	5(9.8)	7(7.9)	2(8.7)	1(3.4)	0(0.0)	1(2.6)
	기타	4(3.3)	1(0.7)	1(2.0)	3(3.4)	0(0.0)	3(0.0)	1(4.2)	0(0.0)
섭취장소	집에서	91(75.2)	114(85.1)	38(74.5)	74(83.1)	20(87.0)	19(65.5)	19(79.2)	35(89.7)
	가족 나들이	5(4.1)	5(3.7)	2(3.9)	1(1.1)	1(4.3)	3(10.3)	2(8.3)	1(2.6)
	소풍 등 야외행사	7(5.8)	3(2.2)	0(0.0)	6(6.7)	1(4.3)	2(6.9)	0(0.0)	1(2.6)
	학교 또는 회사	18(14.9)	11(8.2)	10(19.6)	8(9.0)	1(4.3)	5(17.2)	3(12.5)	2(5.1)
	기타	0(0.0)	1(0.7)	1(2.0)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)
섭취횟수	월 1회 미만	46(38.0)	46(34.3)	0(0.0)	41(46.1)	1(4.3)	0(0.0)	1(4.2)	1(2.6)
	월 1-2회	46(38.0)	56(41.8)	2(3.9)	35(39.3)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)
	주 1회	16(13.2)	17(12.7)	4(7.8)	6(6.7)	4(17.4)	4(13.8)	3(12.5)	1(2.6)
	주 2-3회	11(9.1)	11(8.2)	9(17.6)	6(6.7)	2(8.7)	5(17.2)	5(20.8)	6(15.4)
	주 4-5회	1(0.8)	1(0.7)	23(45.1)	0(0.0)	10(43.5)	14(48.3)	7(29.2)	13(33.3)
	주 6회 이상	1(0.8)	3(2.2)	13(25.5)	1(1.1)	6(26.1)	6(20.7)	8(33.3)	18(46.2)
재구매 의사	있다	142(76.8)	148(81.3)	60(81.1)	97(79.5)	26(74.3)	33(73.3)	29(78.4)	45(83.3)
	없다	43(23.2)	34(18.7)	14(18.9)	25(20.5)	9(25.7)	12(26.7)	8(21.6)	9(16.7)

2-1. 연구개발수행을 위한 접근방법

2-1-1. 이론적 접근방법

1) 편의식 및 HMR형 즉석식품의 현황과 니즈에 대한 문헌 연구

최근 우리의 식생활 문화는 경제 성장으로 인한 소득 및 생활수준의 향상, 소비자의 의식구조와 행동양식의 급격한 변화에 따른 다양화, 간편화, 개성화 추구 등으로 여러 종류의 형태를 이루고 있다. 특히 여성들의 사회 진출 확대에 의한 맞벌이 부부의 증가, 1인가구의 증가, 출산율 저하 등의 사회적 변화 흐름과 함께 식품 가공과 보관기술, 식품포장기술의 발전과 유통 환경의 변화로 인해 식생활 소비 트렌드가 편의성을 추구하면서 간단하게 식사를 대신하거나 식사시간을 절약하는 요구가 증가함에 따라 가정식사 대용식(HMR: Home Meal Replacement)은 최근 핫이슈 상품으로 식품 산업의 변화를 선도하고 있다(김충환, 2013).

국내 HMR 시장 규모는 2014년 1조 5,000억 원에서 2017년 3조 7,000억 원 정도로 최근 3년간 2배 이상의 성장을 기록하였으며 10년 후에는 17조 원에 달할 것으로 예상하고 있다(Korea Food Service Information 2018). HMR 소매시장은 가공밥류, 죽류, 국/탕/찌개류 등 다양한 제품으로 구성되고 있다. 2018년 매출액 기준 변화추이를 살펴보면, 2013년 가공밥(51%), 카레류(10%), 죽류(10%), 국탕찌개류(8%) 순에서 2018년 가공밥(52%), 국탕찌개류(14%), 죽류(10%), 즉석국(7%) 순으로 나타났으며, 이 중 가공밥류의 비중이 약 50% 이상으로 가장 높은 비중을 차지하고 있다(Food Information Statistics System 2019).

일본의 경우, 식생활의 간편화, 개별 식사, 다양화 등을 배경으로 편의식 쌀 가공제품 중 가공밥류의 활발한 기술개발이 이루어지고 있으며, 알파미, 동결건조미, 팽화미, 레토르트밥, 무균포장밥, 냉동밥과 통조림밥 등의 형태로 흰밥, 팔밥, 볶음밥류, 초밥, 주먹밥 등 다양한 제품을 선보이고 있다(금준석 등 2011).

박종대(2016)는 간편식 밥을 선호하는 시대로 변화하고 있지만 가공밥류를 장기간 유통하더라도 노화가 지연되고 밥맛이 좋은 고품질 쌀의 안정적인 공급과 전처리 가공 기술의 필요성을 제시하였다. 이를 활용한 편의식 쌀 가공제품의 고품질화는 향후 국산 농산물 소비확대를 위한 틈새시장으로서 중요한 역할을 할 것으로 전망하였다.

박성진 등(2015)은 현재 국내에 출시된 HMR은 대부분이 일반인의 식사를 해결해 줄 수 있는 보편적인 상품으로 구성되어 있고, 영양섭취 취약 계층이나 질병으로 정상적인 식사가 어려운 계층 등이 이용할 수 있는 제품, 건강을 생각하는 소비자를 위한 제품, 고령인구의 섭식을 위한 제품 등은 거의 찾아볼 수 없다고 하였다. 소비자나 HMR 제조업체 또한 국내에 출시되고 있는 HMR 제품에 대하여 영양부분에서 만족도가 매우 떨어지는 것으로 나타나 향후 국내 HMR 산업은 영양적인 측면을 강화한 제품, 건강적인 측면을 강화한 제품, 고령친화적인 제품 등 제품 카테고리를 다양화하면서 시장수요 확대를 도모할 것으로 전망하였다.

이해영 등(2005)은 국내 HMR 식품 시장의 가속화가 예상되는 가운데 향후 HMR 산업의 발전을 위해 식생활 개선효과 미흡과 영양불균형의 우려, 위생관리와 포장기술, 다양한 제품개발 연구가 선결되어야 함을 제시하였다.

2) 편의식 및 HMR형 즉석식품(가공밥류)의 가공공정에 대한 문헌 연구

가공밥은 열수를 가해서 조리 복원하는 가수 조리형인 알파미, 동결 건조미, 팽화미, 무수세미가 있고, 열수 없이 바로 가열조리해서 먹는 비가수형인 레토르트밥, 무균포장밥, 냉동밥 등

이 있다. 또한, 수분함량에 따라 수분함량이 10% 이하로 건조형태이고 상온에서 미생물에 의한 변패가 없는 알파미, 동결 건조미, 팽화미 등이 있다. 반면, 수분함량이 약 30% 이상의 습식 형태로 살균, 세정 등에 의해서 미생물에 의한 변패를 억제시킨 레토르트밥, 무균포장밥, 냉동밥 등으로 분류할 수 있다

가공밥의 노화 및 품질 유지에 대한 연구를 살펴보면, 취반미의 냉장 저장과정에서 취반미의 노화를 지연시키고 고품질의 간편편이식 제조를 위하여, 과열증기를 이용한 취반방법에 따른 취반미의 품질특성 조사(조은경 등 2014), 냉동 및 해동 속도에 따른 취반미의 물리화학적 특성의 변화 비교(장민영 등 2014), 가공밥의 품질개선을 위하여 주요 쌀 품종의 기계적 취반품질 평가(박혜영 등 2016) 등의 연구가 보고되었다.

3) 메뉴 개발 및 검증

1, 2차년도 연구 조사된 레시피를 이용하여 기호성이 높은 메뉴를 개발하고, 개발된 메뉴에 대해서 이화학적, 물리적 품질특성 분석, 관능검사 등을 통해 검증하고자 하였다.

2-2. 전통점방식의 조리법에 따른 메뉴 개발

2-2-1. 전통점조리법을 이용한 새우 완자밥 개발

새우를 주재료로 하여 공(Ball) 모양 성형 후 겉표면에 찹쌀을 묻혀 찜요리한 한입밥 형태의 상품이다. 전자레인지나 찜기에 살짝 데워서 편리하게 먹을 수 있는 Ready to eat 제품이다.

1) 재료준비 및 제조방법

재료준비 공정으로는 찹쌀, 새우완자, 양념이 있다.

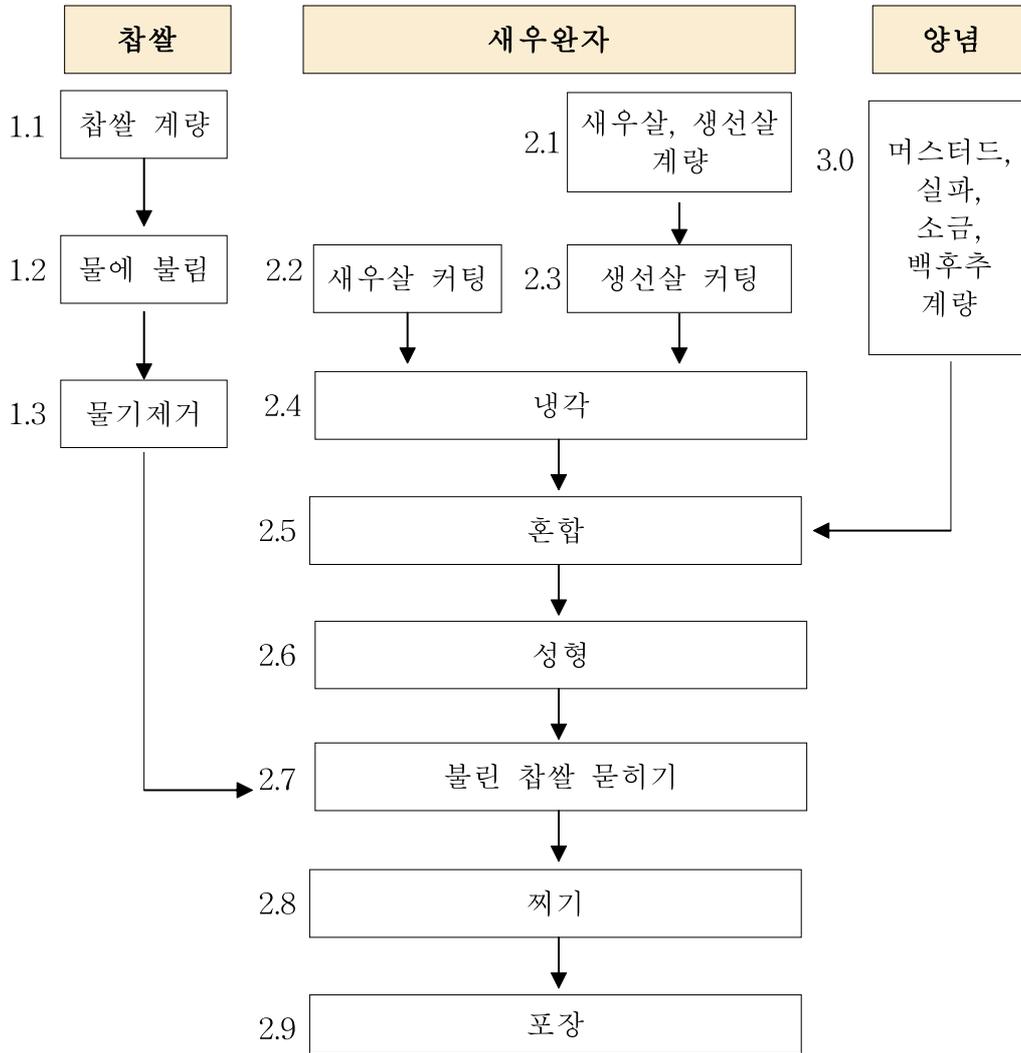


그림 2-1. 새우 완자밥 프로토타입 제조공정도

<제조공정도에 대한 세부설명>

○ 참쌀

공정 번호	공정명	작업 방법
1.1	참쌀 계량	참쌀 500g을 계량한다.
1.2	물에 불림	잠길 정도의 물에 5시간 이상 불린다.
1.3	물기 제거	불린 참쌀은 체에 건져 물기를 빼고 키친타월에서 물기를 최대한 제거한다.

○ 새우완자

공정 번호	공정명	작업 방법
2.1	새우살, 생선살 계량	새우살 400g, 흰살생선은 800g을 계량한다.
2.2	새우살 커팅	식감을 살리기 위해 칼로 큼직하게 (4~5등분정도) 썬다.
2.3	생선살 커팅	믹서기를 사용하여 갈아준다.
2.4	냉각	커팅 후 바로 냉장고에 넣어 냉각한다.
2.5	혼합	믹서기를 이용하여 냉각한 재료에 전란 160g과 양념을 넣고 혼합한다.
2.6	성형	공(ball) 모양으로 성형한다(20g).
2.7	불린 찹쌀 묻히기	모양을 빚은 새우완자를 불린 찹쌀에 묻힌다.
2.8	찜기	98℃의 찜기에서 8~10분간 찜한다.
2.9	포장	냉각 후 용기에 담아 냉동한다.

○ 양념

공정 번호	공정명	작업 방법
3.0	머스터드 크림, 실과, 소금, 백후추 계량	각각의 재료들을 16g, 10g, 9.5g, 0.1g, 순으로 계량한다.



재료준비



조리공정 2.2, 2.3



조리공정 2.4, 2.5



조리공정 2.6



조리공정 2.7



조리공정 2.7



조리공정 2.8



조리공정 2.8

그림 2-2. 새우 완자볼의 제조공정

○ 식재료별 함량분석

NO	원료명	배합비(%)	분량(g)	원료 규격
1	새우살	28.66	400	흰다리 새우살(베트남산)
2	흰살생선	57.32	800	가자미순살(유피) 필렛(미국산)
3	전란	11.46	160	
4	실과	0.72	10	
5	머스터드	1.15	16	모아하우스
6	소금	0.68	9.5	CJ오천년의 신비 명품 꽃소금
7	백후추	0.01	0.1	오뚜기 순후추
	계	100	1395.6	

2-2-2. 스톡젤리를 감싼 젤리라이스 개발

냉동 보관 후 재가열한 밥의 식미에 영향을 미치는 요인 중 하나로 꼽히는 냉동보관 시 밥의 수분감소에 대한 해결방안을 모색하는 관점으로 육류, 생선, 채소 등 다양한 재료를 사용하여 만든 육수에 겔화제를 첨가하여 젤리화한 맛과 풍미가 농축된 육수젤리를 제조하고, 육수젤리의 저장 중 물성 및 색도 변화에 미치는 효과에 관한 연구를 수행하여 별미밥의 겔면을 감싼 젤리라이스의 식미 및 식감 등 품질특성을 분석하여 편이식품용으로 이용 적합가능성을 검토하고자 하였다.

1) 스톡젤리 제조방법

스톡젤리에 사용되는 기본 육수, 스톡은 쇠고기, 닭고기 중에서 선택되는 하나 이상의 뼈를 물에 넣고 끓여서 제조된 육류 스톡 또는 셀러리, 파, 마늘 등의 향신채소류, 바질, 파슬리, 오레가노 등의 허브류, 정향, 큐민, 넛맥 등의 스파이스류를 물에 넣어 열탕하고 거품을 제거 후 여과한 채소 스톡 등이 있다.

본 연구의 실험에서 스톡은 시료의 표준화를 위해 시판 치킨스톡분말(허브옥스 치킨스톡)을 사용하였으며 겔화제는 젤라틴과 카라기난 2종류의 시판 겔화제를 사용하고 겔화제 첨가 비율을 달리하였다. 겔용액은 젤라틴과 카라기난을 1:1의 동일한 비율을 사용한 A-type, 젤라틴과 카라기난을 1.5:0.5의 비율을 사용한 B-type, 젤라틴 2%를 사용한 C-type의 3종류를 사용하였다. 스톡젤리 제조방법은 그림 2-3과 같이 제조하였다.

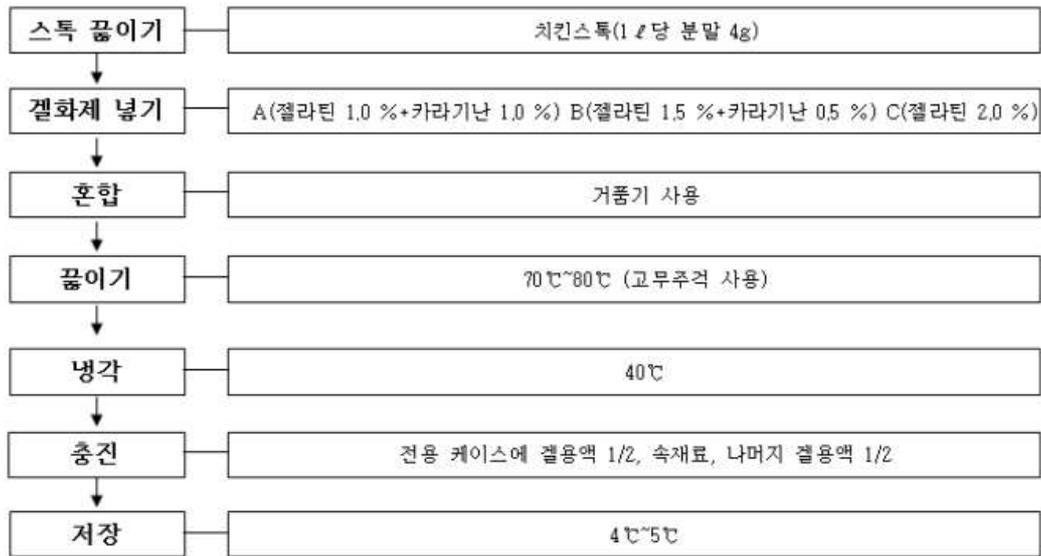


그림 2-3. 스톡젤리 제조방법

2) 시료제조방법

스톡 젤리의 저장기간(0일, 3일, 7일, 14일)에 따른 물리화학적 특성의 변화를 비교하기 위한 실험 시료는 아이스케이스에 겔용액과 속재료를 넣고 굳힌 후 4℃에서 보관하며 분석에 사용되었다. 시험에 사용된 속재료는 흰다리 새우(베트남산), 닭가슴살(국산), 감자(국산) 세 가지를 각각 첨가하여 실험에 사용하였다.

시료로 사용된 새우의 평균 크기는 길이 2.2cm, 두께 0.5cm 수준으로 해동 및 수세 후 끓는 물에 2~3분간 데치고 체에 받쳐 30분 동안 물기를 제거한 후 사용하였으며, 닭가슴살은 끓는 물에 소금(사용한 물의 0.5%)을 넣고 약 14분간 데친 후 체에 건져 냉각시킨 다음 사방 1cm 크기로 깍둑썰기하여 사용하였으며, 감자는 껍질을 벗기고 사방 1.5cm로 깍둑썰기한 후 찬물에 10분정도 담구었다가 체반에 건져 물기를 빼고 끓는 물에 소금(사용한 물의 0.3%)을 넣고 6~7분간 삶은 다음 건져 물기를 제거하여 사용하였다(그림 2-4).

새우



해동 및 수세



데친 후 냉각



스톡젤리 충전

닭가슴살



데친 후 깍둑썰기



용기에 새우 투입



냉각 후 냉장

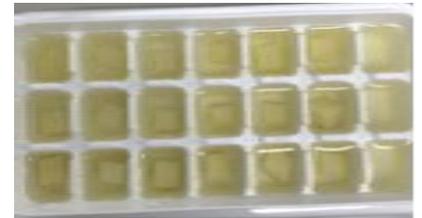
감자



깍둑썰기 후 침지



냉각 후 용기에 투입



냉각 후 냉장

그림 2-4. 샘플 제조과정

3) 실험 방법

(1) 수분함량

스톡젤리와 속재료들의 수분함량은 A.O.A.C 방법을 이용하여 측정하였다. 항량이 측정된 수분수기에 시료를 2 g 내외로 칭량 후 105-110°C로 설정된 건조기(FO-600M, Jeio Tech Co., Ltd., Korea)에 넣었으며, 3회 반복으로 실험하여 평균값으로 나타내었다.

(2) 수분활성도

시료를 Novasina Thermoconstanter(TH-200, Switzerland)를 이용하여 측정하였다.

(3) 색도

스톡젤리와 속재료들의 색도는 색차계(COLORI-METER JC801S)을 이용하여 최소 3반복 측정하였다. 이를 Hunter Lab Scale에 의한 L*(Lightness, 명도), a*(redness, 적색도), b(yellowness, 황색도) 값으로 나타내었다.

(4) 조직감 측정

시료의 Texture를 측정하기 위하여 Texture Analyzer(COMPAC-100II, Sun scientific Co.,

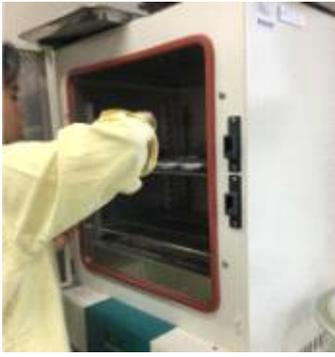
Ltd, Tokyo, Japan)를 사용하였다. 100 mm probe를 이용하여 Test speed 1.0 mm/s, Distance 2.0 mm, Time 5.0 sec, Load cell 5 kg, Sample height 20 mm 조건으로 스톱젤리를 측정하였다. T.P.A(texture profile ana test)를 실시하여 경도(hardness), 탄력성(springiness), 응집성(cohesiveness), 씹힘성(chewiness), 깨짐성(brittleness)를 5회 반복하여 측정하고 평균값을 표시하였다.

(5) 미생물 검사

각 시료의 저장기간에 따른 세균 증식 정도는 건조배지필름(aerobic count plate, 3M™ petrifilm)을 이용하여 무균 환경에서 접종하여 35℃로 고정시킨 배양기에서 48 시간 배양한 후 1 평판 당 25 ~ 250개의 집락을 형성한 평판을 택하여 g 당 집락수를 계산하였다. 미생물 실험용 검체를 채취할 때 사용되는 도구 및 용기와 실험과정에서 이용되는 모든 배지 및 기구는 121℃에서 15분간 가압, 가열하여 무균처리 하였다. 미생물 분석을 위한 시료의 전처리는 모든 시료를 균질화하여 각각의 시료 1g을 9mL 멸균식염수와 혼합한 후 pipette을 이용하여 혼합물 1mL을 9mL 멸균식염수에 옮겨 희석하고, 희석배수를 10배, 100배, 1000배로 늘려 실험에 사용하였다. 희석액 1mL를 일반세균용 필름과 대장균용 필름에 각각 접종하여 37℃에서 48시간 배양 후 생성된 균락수를 측정하였다.

(6) 관능평가

스톱젤리의 저장기간에 따른 관능적 품질 특성평가는 정량적 묘사분석법(QDA, Quantitative Descriptive Analysis)으로 평가하였다. 본 검사에 참여한 패널은 실험에 대한 관심도와 검사원으로 적합성이 인정된 우송대학교 외식조리학과 학부생 15명을 대상으로 수행되었다. 시료는 무작위 3자리 숫자로 표시하였으며, 스톱젤리 시료는 아이스케이스에서 2 × 2 × 2 cm의 일정한 크기로 만들어진 젤리를 은박접시에 담아 제공되었으며, 냉장고에서 꺼낸 후 10분 이내에 평가하였다. 평가 후 입을 행굴 수 있는 물이 한 컵씩 동시에 제공되었다. 평가에 사용된 척도는 15 cm 선척도로 양쪽 끝에서 1.25cm가 들어간 지점에 한계를 나타내는 정박점을 표시하며 특성의 강도는 왼쪽으로 갈수록 '매우 약하다' 오른쪽으로 갈수록 '매우 강하다'로 표시되었다. 패널에게는 선척도 위에 수직선을 긋고 시료번호를 표시하여 각 특성에 대한 강도를 나타내도록 하였다. 측정하는 특성 강도는 외관, 풍미, 색, 텍스처 등 기본적으로 사람들이 오감을 통해 식품에서 느낄 수 있는 항목들로써, 실험 때 참여자에게 각 용어에 대해 충분히 설명하여 참여자가 쉽게 받아들이고 평가할 수 있는 항목들을 이용하도록 하였다. 특성치는 자를 사용하여 직선의 왼쪽 끝에서부터 거리를 잰 후, 이를 소숫점 첫째 자리의 숫자로 나타내었다.



건조기에서 10시간 건조



데시게이터



건조 후 중량측정, 계산



물성측정



TPA 측정



색도변화 측정



수분활성측정



미생물검사



48시간 배양 후 균락수 측정

그림 2-5. 냉동 가공밥 메뉴의 최적화를 위한 실험과정

4) 실험결과

(1) 수분함량

스톡젤리의 저장 중 수분함량(%)의 변화는 그림 2-5에 나타내었다. 새우를 속재료로 사용한 경우를 살펴보면, 겔용액별 젤리부분의 초기 수분함량은 A-type(젤라틴:카라기난=1:1) 97.38%, B-type(젤라틴:카라기난=1:1) 97.43%, C-type(젤라틴:카라기난=1:1) 96.40%로 나타났으며 저장기간이 증가함에 따라 모두 유의적으로 감소하는 경향을 나타내었다($p < 0.05$). 속재료부분의 초기 수분함량은 각각 83.84%, 83.71%, 83.39%로 나타났으며 저장기간에 따라 모두 유의적으로 증가하는 경향을 보였다. 닭가슴살을 속재료로 사용한 경우, 젤리부분은 겔용액의 타입별 초기 수분함량이 각각 97.42%, 97.60%, 96.92% 으로 나타났으며, B-type, C-type에서 저장기간이 증가함에 따라 유의적으로 감소하는 경향을 나타내었다($p < 0.01$). 속재료부분의 초기 수분함량은 각각 66.63%, 67.25%, 68.36% 으로 저장기간 동안 유의적으로 감소하였다($p < 0.001$). 감자를

속재로 사용한 경우, 젤리부분은 초기 수분함량이 각각 97.18%, 97.13%, 96.96% 로 나타났으며 저장기간 경과에 따라 수분함량이 유의적으로 감소하는 경향을 보인 것은 A-type($p<0.05$)과 C-type($p<0.001$)으로 나타났다. 속재료부분은 초기 수분함량이 80.23%, 76.40%, 79.31%로 저장기간이 증가함에 따라 유의적으로 증가하는 경향을 보인 것은 B-type이었다($p<0.001$).

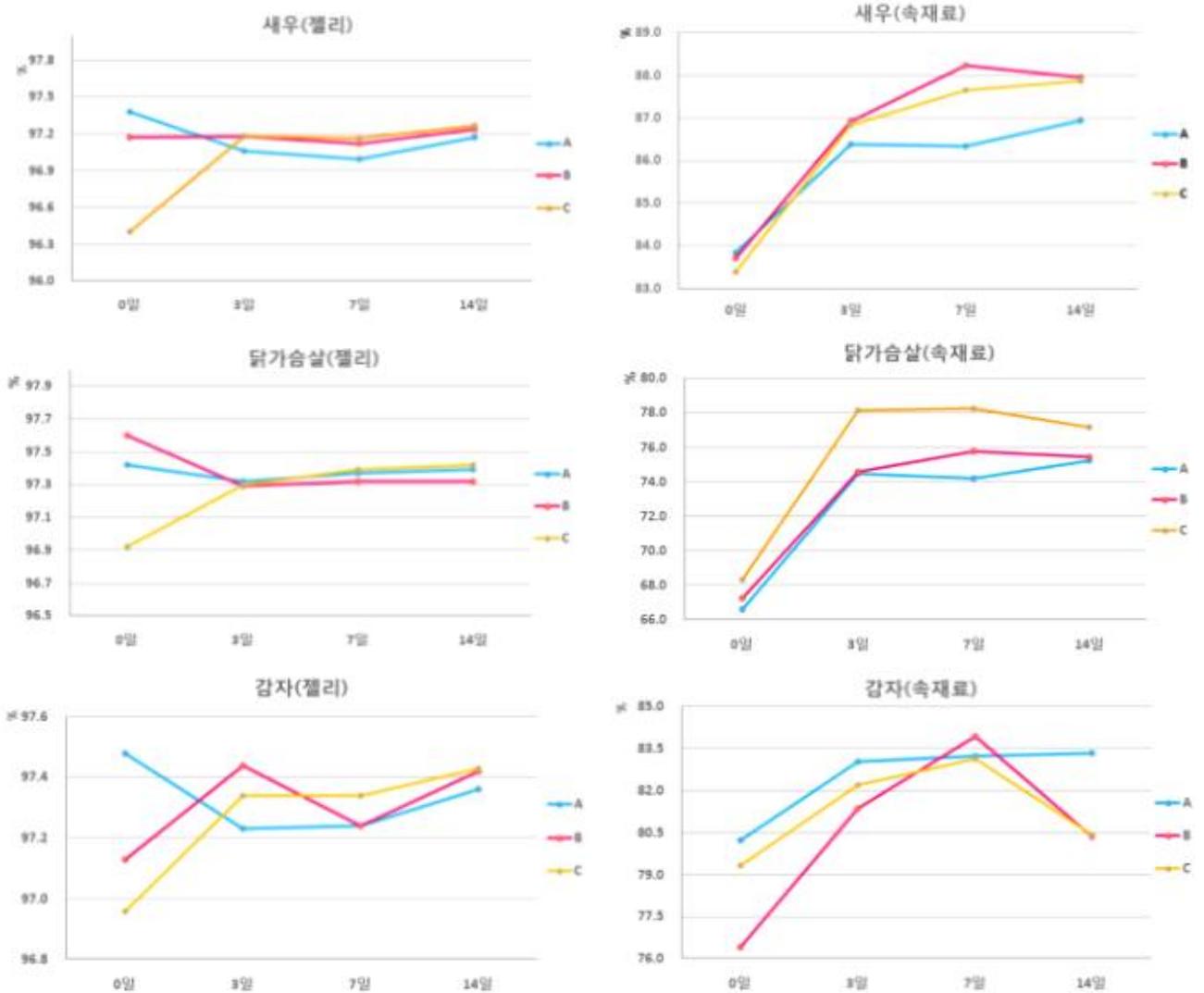


그림 2-5. 스톡젤리의 저장기간에 따른 수분함량 변화

(2) 수분활성도(a_w)

저장 기간 중 스톡젤리의 수분활성도는 표 2-1과 같다. 속재료로 새우를 사용한 경우, B-type (젤라틴:카라기난=1.5:0.5)의 젤리부분은 0.808에서 0.930, 속재료부분은 0.801에서 0.931의 범위로 저장하는 동안 유의적으로 감소하는 경향을 나타내었다($p<0.001$). 반면 A-type (젤라틴:카라기난=1:1)의 속재료부분은 0.894에서 0.922의 범위로 저장하는 동안 유의적으로 감소하였다($p<0.01$). 속재료로 닭가슴살을 사용한 경우, B-type (젤라틴:카라기난=1.5:0.5)의 젤리부분은 0.778에서 0.915, 속재료부분은 0.852에서 0.925의 범위로 저장하는 동안 유의적으로 감소하였다. A-type (젤라틴:카라기난=1:1)의 젤리부분은 0.761에서 0.899의 범위로 3일차에 감소하는 경향으로 7일차부터 유의적으로 증가하였다($p<0.05$). C-type (젤라틴 2%)의 속재료부분은

0.921에서 0.944의 범위로 저장함에 따라 유의적으로 감소하는 경향을 나타내었다($p<0.05$). 속재료로 감자를 사용한 경우, A-type (젤라틴:카라기난=1:1)의 젤리부분은 0.772에서 0.917의 범위로 저장기간 동안 감소하는 경향을 나타내었다($p<0.01$).

표 2-1. 겔화제 타입별 스톡젤리의 저장기간에 따른 수분활성도

저장기간 (일)	젤리			속재료			
	A-type	B-type	C-type	A-type	B-type	C-type	
새우	0	0.865±0.057	0.924±0.018 ^c	0.936±0.017	0.922±0.09 ^b	0.931±0.006 ^c	0.937±0.008
	3	0.891±0.005	0.930±0.009 ^c	0.919±0.016	0.899±0.011 ^a	0.914±0.001 ^{bc}	0.910±0.009
	7	0.587±0.429	0.890±0.018 ^b	0.871±0.066	0.914±0.002 ^b	0.907±0.017 ^b	0.919±0.015
	14	0.883±0.024	0.808±0.010 ^a	0.915±0.011	0.894±0.005 ^a	0.801±0.006 ^a	0.924±0.012
	F-value	1.376	46.898 ^{***}	1.811	8.611 ^{**}	120.591 ^{***}	3.081
닭 가슴살	0	0.874±0.045 ^b	0.915±0.013 ^b	0.933±0.010	0.631±0.471	0.925±0.004 ^b	0.944±0.006 ^b
	3	0.761±0.008 ^a	0.902±0.001 ^b	0.904±0.014	0.744±0.038	0.901±0.008 ^{ab}	0.921±0.006 ^a
	7	0.815±0.086 ^{ab}	0.889±0.042 ^b	0.910±0.018	0.912±0.007	0.924±0.009 ^b	0.921±0.003 ^a
	14	0.899±0.017 ^b	0.778±0.024 ^a	0.917±0.026	0.878±0.019	0.852±0.054 ^a	0.931±0.012 ^{ab}
	F-value	4.719 [*]	18.717 ^{**}	1.386	0.894	4.620 [*]	5.774 [*]
감자	0	0.917±0.006 ^b	0.904±0.018	0.932±0.014	0.905±0.004	0.924±0.001	0.932±0.011
	3	0.688±0.083 ^a	0.927±0.015	0.907±0.022	0.807±0.094	0.907±0.009	0.923±0.009
	7	0.764±0.082 ^a	0.908±0.015	0.898±0.006	0.815±0.061	0.919±0.004	0.918±0.007
	14	0.772±0.021 ^a	0.912±0.023	0.918±0.018	0.795±0.020	0.926±0.024	0.925±0.003
	F-value	7.737 ^{**}	0.970	2.521	2.369	1.361	1.540

A-type: 젤라틴 1.0% + 카라기난 1.0%, B-type: 젤라틴 1.5% + 카라기난 0.5%, C-type: 젤라틴 2.0%

^{ab}: Different letters within the same column are significantly different by Duncan's multiple range test

* $p<0.05$, ** $p<0.01$, *** $p<0.001$

(3) 색도

치킨스톡에 겔화제의 비율을 달리한 겔용액에 3종류의 속재료를 첨가하여 스톡젤리를 제조하고, 스톡젤리의 저장기간에 따른 색도 변화를 측정결과는 표 2-2, 2-3, 2-4와 같이 나타내었다. 명도(L*값)의 변화는 속재료로 사용된 닭가슴살(A-type), 새우(B-type)는 저장기간이 길어질수록 감소하였고 감자(B-type)는 증가하였다. 젤리부분에서는 감자(A-type, B-type, C-type), 닭가슴살(B-type, C-type), 새우(B-type)를 감싼 젤리의 L*값이 유의적으로 증가하는 경향을 나타내었으며 C-type으로 새우를 감싼 젤리의 경우는 유의적으로 감소하였다. 적색도(a*값)는 속재료로 사용된 3종류 모두 저장기간이 길어질수록 증가하였으며 젤리부분은 A-type으로 닭가슴살을 감싼 젤리의 적색도가 높게 나타났으며 B-type, C-type으로 3종류의 재료를 각각 감싼 젤리는 적색도가 유의적으로 감소하는 경향을 나타내었다($p<0.001$). 황색도(b*값)는 속재료로 사용된 닭가슴살(C-type)은 유의적으로 감소하였으며 그 외에는 황색도의 변화가 없었다. 젤리부분에서는 B-type, C-type으로 3종류의 재료를 각각 감싼 젤리의 황색도가 유의적으로 증가하는 경향을 나타내었다($p<0.001$).

표 2-2. 겔화제 타입별 스투겔리의 저장기간에 따른 색도변화- 새우

저장기간 (일)	겔리			속재료			
	A-type	B-type	C-type	A-type	B-type	C-type	
L	0	5.63±2.81 ^a	8.87±2.00 ^b	4.43±2.30 ^a	48.52±2.12	49.09±0.85 ^b	45.71±0.53
	3	7.93±1.22 ^b	10.01±0.00 ^b	2.85±1.28 ^a	47.01±0.77	45.09±0.37 ^b	48.44±2.62 ^c
	7	7.04±0.00 ^{ab}	6.49±1.38 ^a	2.27±0.65 ^a	44.72±4.75	36.18±8.70 ^a	39.36±13.08
	14	7.90±0.79 ^b	15.39±1.11 ^c	11.95±0.38 ^b	48.24±3.13	45.60±2.79 ^b	48.43±1.48
F-value	3.353	40.074 ^{***}	27.272 ^{***}	0.961	4.237 [*]	1.144	
a	0	-3.57±2.81 ^{ab}	-3.67±2.00 ^b	-4.11±2.30 ^b	-12.01±1.66 ^a	-12.43±0.85 ^a	-12.36±0.53 ^a
	3	-4.97±0.20 ^{ab}	-3.85±1.14 ^b	-0.60±0.94 ^b	-2.50±3.16 ^b	-1.21±1.32 ^b	2.29±0.91 ^c
	7	-6.81±2.38 ^a	-5.80±0.45 ^b	-3.89±4.27 ^b	0.03±1.62 ^b	-4.29±3.04 ^b	-4.89±3.71 ^b
	14	-1.94±0.06 ^b	-30.13±2.69 ^a	-35.37±2.11 ^a	-1.09±1.56 ^b	-1.44±2.23 ^b	-1.75±2.06 ^{bc}
F-value	3.780	148.156 ^{***}	110.824 ^{***}	20.973 ^{***}	19.776 ^{***}	24.116 ^{***}	
b	0	-2.38±0.84	-3.20±0.00 ^a	-2.33±1.91 ^b	4.12±0.69	3.05±1.17	3.75±1.99
	3	-3.26±0.01	-3.58±0.562 ^a	-3.50±0.13 ^{ab}	5.74±1.14	4.15±2.07	5.01±0.65
	7	-2.89±0.73	-3.71±0.62 ^a	-4.92±1.12 ^a	2.95±1.78	3.49±1.78	3.70±4.63
	14	-3.27±0.01	6.79±1.16 ^b	11.00±0.61 ^c	4.13±2.75	3.5±1.75	5.17±2.17
F-value	1.717	156.679 ^{***}	123.183 ^{***}	1.257	0.207	0.246	

A-type: 젤라틴 1.0% + 카라기난 1.0%, B-type: 젤라틴 1.5% + 카라기난 0.5%, C-type: 젤라틴 2.0%

^{a,b}: Different letters within the same column are significantly different by Duncan's multiple range test

* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$

표 2-3. 겔화제 타입별 스투겔리의 저장기간에 따른 색도변화- 닭가슴살

저장기간 (일)	겔리			속재료			
	A-type	B-type	C-type	A-type	B-type	C-type	
L	0	8.46±1.61 ^{ab}	8.89±0.06 ^b	5.55±1.85 ^b	70.85±1.36 ^b	68.49±1.14	68.23±1.16 ^b
	3	9.63±0.34 ^c	9.49±0.45 ^b	3.36±0.58 ^{ab}	69.92±2.95 ^b	68.58±1.54	63.17±3.28 ^a
	7	8.18±0.37 ^a	7.35±0.53 ^a	2.27±0.65 ^a	61.73±2.02 ^a	52.81±19.85	67.39±1.60 ^{ab}
	14	9.27±0.47 ^{bc}	16.12±0.91 ^c	14.73±1.65 ^C	67.59±1.56 ^b	67.14±2.56	68.14±0.77 ^b
F-value	4.618 [*]	117.566 ^{***}	49.110 ^{***}	11.825 ^{**}	1.684	2.986	
a	0	-3.85±1.61 ^{ab}	-4.74±0.06 ^b	-2.75±1.85 ^b	-8.39±1.03	-8.91±1.14 ^a	-10.50±1.16 ^a
	3	-3.62±1.92 ^{ab}	-2.77±1.78 ^b	-1.21±0.71 ^b	-3.06±0.17	-0.74±1.33 ^b	2.66±2.06 ^c
	7	-6.68±1.61 ^a	-4.15±2.10 ^b	-7.95±1.15 ^b	-5.47±5.55	0.81±5.76 ^b	-4.38±1.82 ^b
	14	-0.90±2.04 ^b	-28.38±1.89 ^a	-31.24±7.45 ^a	-4.21±0.59	-4.88±1.15 ^{ab}	-4.10±2.55 ^b
F-value	5.148 [*]	162.234 ^{***}	37.783 ^{***}	1.960	6.105 [*]	22.564 ^{***}	
b	0	-1.68±0.10	-2.82±0.64 ^b	-2.03±1.14 ^a	13.65±0.51	12.85±1.34	13.93±1.53 ^b
	3	-2.22±0.03	-4.02±0.69 ^a	-3.99±0.98 ^a	15.15±0.44	12.77±0.82	8.82±1.29 ^a
	7	-2.93±0.64	-5.11±0.82 ^a	-4.80±1.12 ^a	13.20±2.49	8.18±6.90	13.40±1.36 ^b
	14	-3.03±1.24	6.64±0.17 ^c	10.35±2.35 ^b	15.24±0.74	14.92±0.90	13.76±1.92 ^b
F-value	2.486	219.066 ^{***}	66.541 ^{***}	1.795	1.909	7.557 ^{**}	

A-type: 젤라틴 1.0% + 카라기난 1.0%, B-type: 젤라틴 1.5% + 카라기난 0.5%, C-type: 젤라틴 2.0%

^{a,b}: Different letters within the same column are significantly different by Duncan's multiple range test

* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$

표 2-4. 젤화제 타입별 스투젤리의 저장기간에 따른 색도변화- 감자

저장기간 (일)	젤리			속재료			
	A-type	B-type	C-type	A-type	B-type	C-type	
L	0	8.46±1.64 ^{ab}	8.67±0.11 ^a	5.55±1.85 ^a	61.12±1.95 ^a	61.65±0.56 ^b	61.27±0.76
	3	9.63±0.34 ^{bc}	8.82±0.36 ^a	3.69±0.58 ^a	63.02±0.96 ^{ab}	58.68±1.51 ^a	60.69±1.38
	7	7.87±0.79 ^a	7.87±0.79 ^a	2.27±0.65 ^a	62.68±0.32 ^{ab}	61.99±0.55 ^b	60.43±3.90
	14	9.80±0.44 ^c	15.54±0.22 ^b	13.57±2.05 ^b	63.59±1.01 ^b	63.18±0.89 ^b	61.43±2.07
F-value	6.254 [*]	114.282 ^{***}	40.963 ^{***}	2.301	7.587 ^{**}	0.117	
a	0	-2.99±1.64 ^{ab}	-4.78±0.11 ^{bc}	-2.75±1.85 ^b	-14.68±0.35 ^a	-13.89±0.56 ^a	-13.62±0.76 ^a
	3	-3.62±1.92 ^{ab}	-2.76±1.85 ^c	-2.38±3.45 ^b	-6.96±0.89 ^b	-3.30±0.66 ^c	-4.30±0.74 ^c
	7	-6.40±1.90 ^a	-5.10±0.58 ^b	-5.47±3.78 ^b	-7.60±1.14 ^b	-7.60±1.20 ^b	-8.86±0.08 ^b
	14	-0.34±3.01 ^b	-29.31±1.00 ^a	-34.44±5.65 ^a	-6.86±0.09 ^b	-7.63±0.25 ^b	-8.03±0.32 ^b
F-value	3.920	398.783 ^{***}	50.786 ^{***}	77.850 ^{***}	101.248 ^{***}	94.799 ^{***}	
b	0	-2.20±0.87 ^b	-3.19±0.00 ^b	-2.03±1.14 ^a	5.09±2.67	3.04±1.41 ^{ab}	3.21±1.64
	3	-3.03±0.70 ^{ab}	-4.41±0.16 ^a	-3.41±0.05 ^a	4.58±1.89	-0.26±2.31 ^a	3.52±2.04
	7	-2.41±0.82 ^b	-4.68±0.24 ^a	-4.80±1.12 ^a	2.29±2.48	2.90±2.18 ^{ab}	3.95±1.60
	14	-3.92±0.57 ^a	6.71±0.20 ^c	10.51±1.87 ^b	1.61±0.90	4.09±0.40 ^b	2.78±1.87
F-value	3.196	219.066 ^{***}	131.322 ^{***}	1.970	3.480	0.225	

A-type: 젤라틴 1.0% + 카라기난 1.0%, B-type: 젤라틴 1.5% + 카라기난 0.5%, C-type: 젤라틴 2.0%
^{a,b}: Different letters within the same column are significantly different by Duncan's multiple range test
^{*}*p*<0.05, ^{**}*p*<0.01, ^{***}*p*<0.001

(4) 조직감 측정

스투젤리의 젤리부분의 Texture 측정결과는 다음과 같다(표 2-5, 2-6, 2-7). 경도(hardness)는 젤라틴과 카라기난을 1.5:0.5 비율로 첨가한 B-type과 젤라틴 2%를 첨가한 C-type의 스투젤리가 젤라틴과 카라기난을 1:1 비율로 첨가한 A-type의 스투젤리에 비하여 저장기간에 따라 경도(hardness), 씹힘성(chewiness), 깨짐성(brittleness)이 모두 유의적으로 낮아지는 경향을 보였다. 일정 기간 동안 속재료의 수분과 향미를 유지하는 용도로는 A-type의 스투젤리가 긍정적인 영향을 줄 수 있을 것으로 사료된다.

표 2-5. 겔화제 타입별 스톱젤리의 저장기간에 따른 물성변화- A-type

		Hardness (g)	Springness (%)	Cohesiveness (%)	Chewiness (g)	Fractuability (g)
새우	0일차	1093.00±157.00 ^a	120.14±22.62 ^b	33.75±9.25 ^a	359.23±47.68 ^a	427.37±72.23
	3일차	979.25±123.70 ^a	99.84±13.11 ^a	73.57±10.88 ^b	710.76±150.80 ^b	628.39±226.56
	7일차	1225.11±269.47 ^b	99.54±3.95 ^a	47.18±28.88 ^{ab}	532.20±291.59 ^{ab}	525.62±285.34
	14일차	889.25±122.87 ^a	93.19±7.52 ^a	62.55±20.81 ^b	522.64±181.34 ^{ab}	495.37±218.42
	F-value	5.006 ^{**}	4.627 [*]	3.679 [*]	2.389	0.696
닭가슴살	0일차	1238.67±218.58	104.56±18.70	62.53±26.17	736.89±217.80	743.70±117.91
	3일차	1018.00±314.52	91.29±11.72	57.36±35.81	504.81±152.13	454.56±132.13
	7일차	1181.67±233.84	108.58±13.08	51.73±19.80	510.54±140.51	492.79±78.26
	14일차	1328.00±233.57	103.01±15.96	39.64±22.10	525.36±310.30	561.61±332.64
	F-value	1.709	1.531	0.803	0.839	1.276
감자	0일차	1206.00±0.00	100.41±0.00	76.03±0.00	916.97±0.00	920.69±0.00
	3일차	694.29±324.23	95.21±20.13	103.71±64.88	577.03±154.02	557.20±216.91
	7일차	1216.83±229.31	103.02±8.93	49.07±25.75	555.02±195.12	572.40±199.51
	14일차	1191.14±211.92	105.87±13.22	62.24±26.00	605.50±122.34	653.71±118.94
	F-value	5.899 ^{**}	0.621	1.886	1.559	1.380

^{a,b}: Different letters within the same column are significantly different by Duncan's multiple range test
^{*} $p<0.05$, ^{**} $p<0.01$, ^{***} $p<0.001$

표 2-6. 겔화제 타입별 스톱젤리의 저장기간에 따른 물성변화- B-type

		Hardness (g)	Springness (%)	Cohesiveness (%)	Chewiness (g)	Fractuability (g)
새우	0일차	390.00±26.85 ^a	96.43±7.32	60.68±16.12	239.23±76.27 ^{ab}	379.41±22.97 ^a
	3일차	326.88±109.83 ^a	101.04±17.65	77.44±38.51	220.65±64.65 ^{ab}	348.34±157.86 ^{ab}
	7일차	651.56±239.82 ^b	100.12±17.40	77.98±101.68	341.67±188.99 ^b	352.43±104.29 ^{ab}
	14일차	336.63±91.26 ^a	90.08±10.02	38.84±12.33	129.07±51.24 ^a	183.68±131.88 ^a
	F-value	7.919 ^{**}	0.590	0.700	4.496 [*]	3.277 [*]
닭가슴살	0일차	756.00±401.98 ^b	100.99±3.39	53.54±25.25	337.53±85.36	339.74±79.83
	3일차	702.33±188.94 ^b	98.13±4.60	44.23±23.21	292.51±107.18	289.75±115.70
	7일차	861.83±132.28 ^b	103.94±7.16	37.35±10.90	313.17±67.96	325.46±71.61
	14일차	349.00±79.95 ^a	94.25±12.50	72.14±46.23	236.48±127.41	217.28±116.38
	F-value	10.322 ^{***}	1.460	1.576	0.977	1.745
감자	0일차	628.67±62.01 ^b	101.05±4.49	54.61±30.10 ^b	333.72±175.16 ^b	332.90±169.22 ^b
	3일차	502.57±147.03 ^{bc}	98.87±9.36	45.43±10.61 ^{ab}	218.28±51.14 ^a	217.61±62.63 ^a
	7일차	785.83±121.99 ^c	100.06±11.71	29.60±10.97 ^a	223.34±50.60 ^a	218.98±26.99 ^a
	14일차	402.86±48.68 ^a	98.24±2.88	35.12±10.86 ^a	137.57±29.92 ^a	135.40±30.43 ^a
	F-value	14.456 ^{***}	0.106	2.757	5.600 ^{**}	5.985 ^{**}

^{a,b}: Different letters within the same column are significantly different by Duncan's multiple range test
^{*} $p<0.05$, ^{**} $p<0.01$, ^{***} $p<0.001$

표 2-7. 겔화제 타입별 스탁젤리의 저장기간에 따른 물성변화- C-type

		Hardness (g)	Springness (%)	Cohesiveness (%)	Chewiness (g)	Fracturability (g)
새우	0일차	371.50±4.95 ^a	101.43±0.29	374.08±23.68 ^b	374.08±23.68 ^a	234.29±88.59 ^{ab}
	3일차	342.13±58.59 ^a	99.58±8.27	349.72±132.28 ^{ab}	432.73±278.08 ^{ab}	223.31±78.51 ^{ab}
	7일차	812.67±134.62 ^c	100.57±14.96	349.31±76.01 ^{ab}	349.31±76.01 ^{ab}	342.18±195.00 ^b
	14일차	507.00±60.29 ^b	95.83±3.74	192.25±139.18 ^a	192.25±139.18 ^a	120.29±51.08 ^a
	F-value	41.205 ^{***}	0.379	3.644 [*]	3.644 [*]	4.399 [*]
닭가슴살	0일차	757.67±402.05 ^{bc}	100.41±0.41	68.36±11.60	490.52±179.36 ^c	492.10±178.02 ^c
	3일차	567.17±142.36 ^b	97.58±7.72	49.28±29.60	288.09±174.22 ^{ab}	286.98±193.59 ^{ab}
	7일차	859.83±223.81 ^c	102.29±14.60	45.19±16.27	330.18±72.71 ^b	344.20±86.80 ^{bc}
	14일차	290.63±104.30 ^a	97.18±3.91	51.59±24.87	135.54±47.10 ^a	123.10±46.69 ^a
	F-value	10.404 ^{***}	0.471	0.689	7.708 ^{**}	6.973 [*]
감자	0일차	534.33±235.92 ^b	100.41±0.41	88.50±6.89 ^{ab}	462.94±166.31 ^b	465.26±169.03 ^b
	3일차	436.43±212.22 ^{bc}	95.70±5.12	66.52±36.81 ^{ab}	241.39±93.51 ^a	231.70±94.40 ^a
	7일차	852.50±153.12 ^c	107.05±14.61	47.91±34.38 ^a	378.66±183.14 ^{ab}	420.49±244.72 ^{ab}
	14일차	254.57±29.31 ^a	97.36±3.30	103.74±39.85 ^b	251.78±72.54 ^a	238.87±80.36 ^a
	F-value	15.068 ^{***}	2.334	3.003	3.200 [*]	3.155 [*]

^{a,b}: Different letters within the same column are significantly different by Duncan's multiple range test
^{*} $p<0.05$, ^{**} $p<0.01$, ^{***} $p<0.001$

(5) 미생물검사

3종류(새우, 닭가슴살, 감자)의 속재료를 첨가하고 겔화제의 배합비율을 달리하여 제조한 스탁젤리의 저장기간에 따른 세균증식의 결과를 그림 2-6과 표 2-8에 나타내었다. A-type으로 제조한 스탁젤리는 저장기간이 경과함에 따라 총균수는 감소하는 경향을 나타내었다. 반면, B-type과 C-type으로 제조한 스탁젤리는 제조 후 3일차에서 총균수가 증가하는 경향을 나타내었다. 이를 통해 A-type의 스탁젤리가 저장에 있어서 미생물에 의해 덜 영향을 받을 가능성이 높을 것으로 추정할 수 있다.

(6) 관능평가

0일, 3일, 7일 동안 냉장보관 되었던 각각의 스탁젤리의 관능검사 결과를 그림 2-7, 2-8, 2-9와 같다. 투명도, 노란색정도, 탄력성, meltiness는 속재료로 새우, 닭가슴살, 감자를 감싼 A-type의 스탁젤리가 모든 저장기간에서 유의적으로 낮게 평가되었다. 새우를 감싼 A-type의 스탁젤리 0일차에서 수분감(4.41)이 유의적으로 낮게 평가되었으며 감자를 감싼 A-type의 스탁젤리는 0일차에서 속재료 향미(5.79), 7일차에서 비린맛(5.06)이 가장 낮게 느끼는 것으로 평가되었다. 닭가슴살을 감싼 B-type의 스탁젤리(0일차)는 전반적 냄새(4.03), 짠맛(3.83), 비린맛(4.20)의 강도가 유의적으로 낮게 평가되었다. 새우 또는 감자를 감싼 C-type의 스탁젤리의 0일차 경도(각각 6.71, 4.42)와 닭가슴살을 감싼 C-type의 스탁젤리의 탄력성은 저장기간 중 유의적으로 낮게 평가되었다.

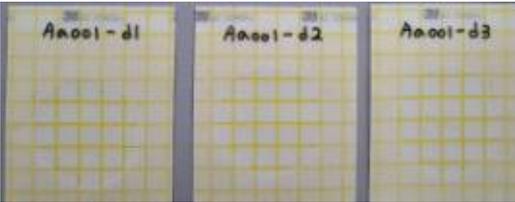
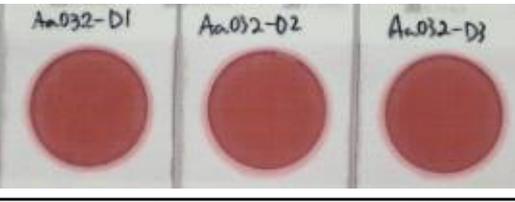
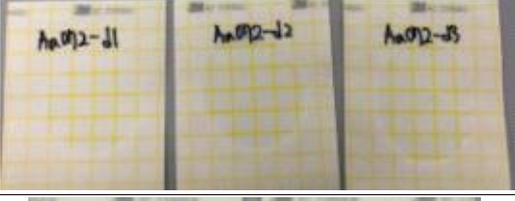
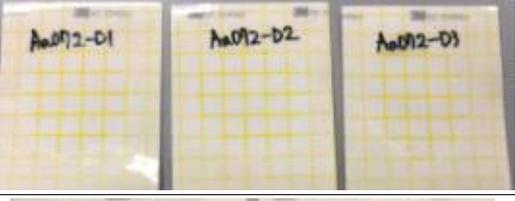
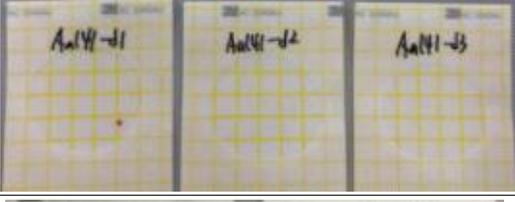
		젤리	속재료
0 일차	일반세균		
	대장균균		
3 일차	일반세균		
	대장균균		
7 일차	일반세균		
	대장균균		
14 일차	일반세균		
	대장균균		

그림 2-6. 스투젤리의 저장기간에 따른 세균증식의 변화(새우를 첨가한 경우의 예)

표 2-8. 젤화제 타입별 스투젤리의 저장기간에 따른 미생물 변화

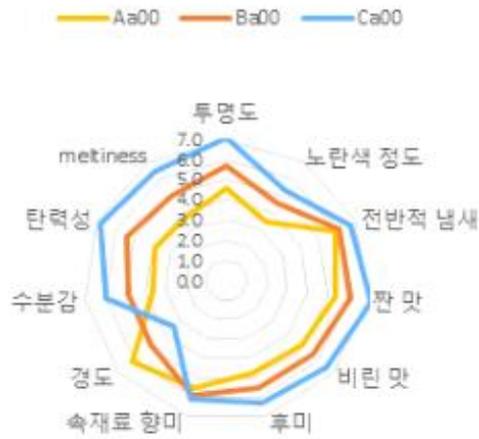
(Log CFU/g)

저장기간 (일)	일반세균			대장균군				
	A-type	B-type	C-type	A-type	B-type	C-type		
새우	젤리	0	0.97±1.68	2.64±0.35	0.68±1.18	ND	ND	ND
		3	0.90±0.85	0.33±0.58	1.15±1.24	ND	ND	ND
		7	0.93±0.81	0.33±0.58	ND	ND	ND	ND
		14	0.33±0.58	ND	0.94±1.62	ND	ND	ND
	속재료	0	1.62±1.41	ND	0.77±1.34	ND	ND	ND
		3	0.77±0.68	0.87±0.75	1.66±1.46	ND	ND	ND
		7	0.83±0.76	1.20±0.35	0.33±0.58	ND	ND	ND
		14	0.33±0.58	0.59±1.03	0.33±0.58	ND	ND	ND
닭 가슴살	젤리	0	1.65±0.30	0.43±0.75	1.00±0.89	ND	ND	ND
		3	1.07±0.97	1.72±0.42	0.68±1.18	ND	ND	ND
		7	0.74±1.29	0.33±0.58	0.63±1.10	ND	ND	ND
		14	2.51±0.75	1.82±0.51	0.33±0.58	ND	ND	ND
	속재료	0	ND	2.71±0.16	1.72±1.55	ND	ND	ND
		3	1.14±1.21	0.92±1.59	1.38±1.20	ND	ND	ND
		7	0.91±1.57	1.93±1.70	ND	ND	ND	ND
		14	ND	0.87±1.51	ND	ND	ND	ND
감자	젤리	0	0.33±0.58	1.50±0.17	1.30±0.30	ND	ND	ND
		3	0.33±0.58	2.68±0.55	1.00±0.00	ND	ND	ND
		7	0.77±0.68	1.54±0.28	1.50±1.38	ND	ND	ND
		14	0.33±0.58	1.32±0.55	0.93±0.81	ND	ND	ND
	속재료	0	1.03±1.04	2.24±0.44	1.64±1.47	ND	ND	ND
		3	0.87±0.81	2.67±0.30	1.28±1.11	ND	ND	ND
		7	1.16±1.01	2.03±0.95	1.76±0.43	ND	ND	ND
		14	1.10±0.17	ND	1.55±1.43	ND	ND	ND

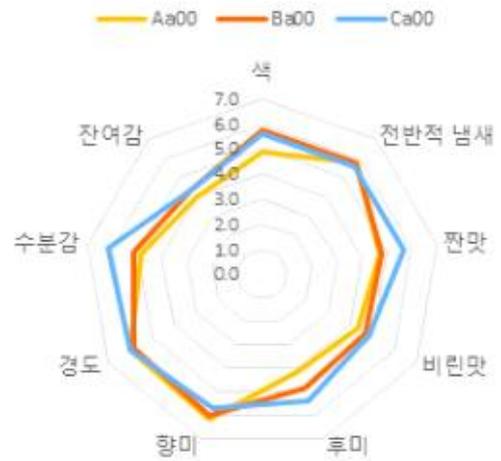
ND: Not detected.

A-type: 젤라틴 1.0% + 카라기난 1.0%, B-type: 젤라틴 1.5% + 카라기난 0.5%, C-type: 젤라틴 2.0%

새우(젤리) - 0일차



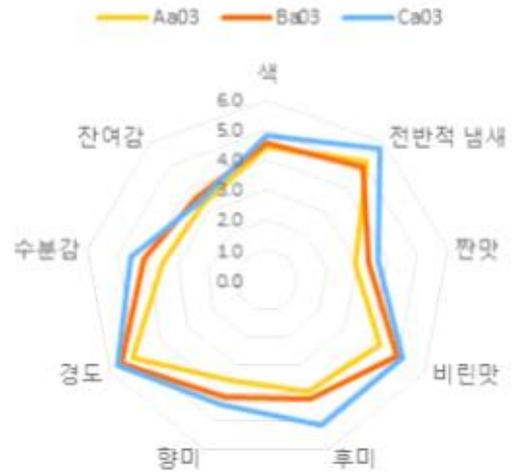
새우(속재료) - 0일차



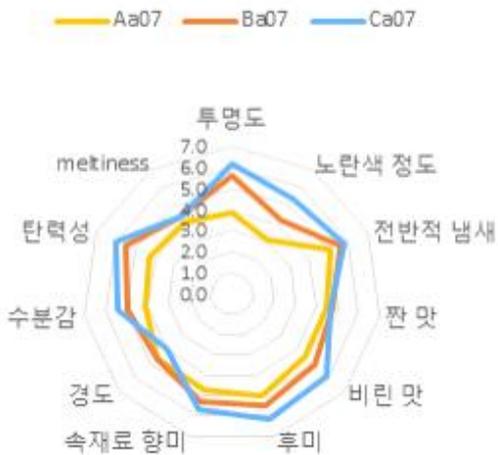
새우(젤리) - 3일차



새우(속재료) - 3일차



새우(젤리) - 7일차



새우(속재료) - 7일차

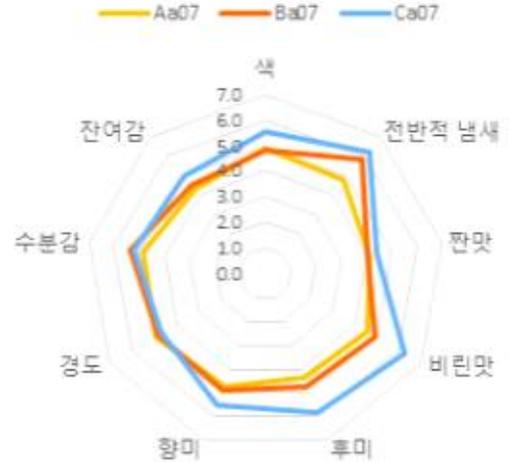
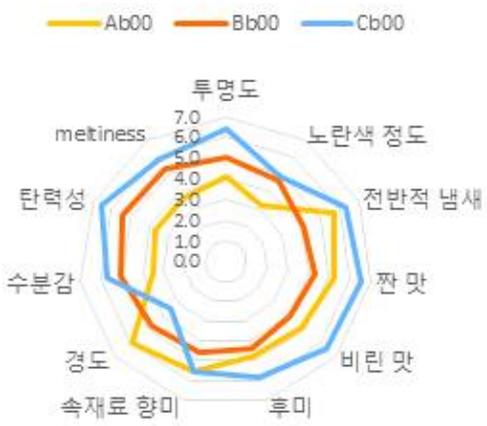
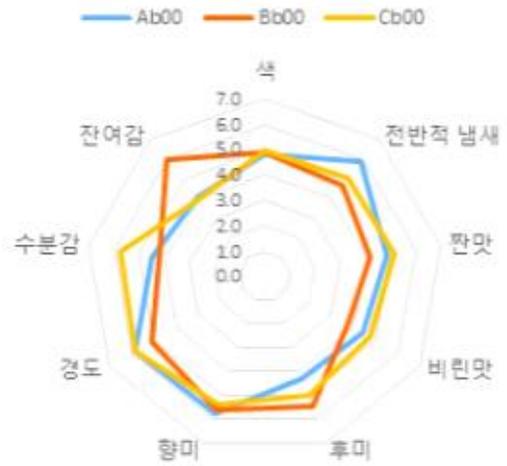


그림 2-7. 스톱젤리의 저장기간에 따른 겔화제 타입별 관능특성비교(새우)

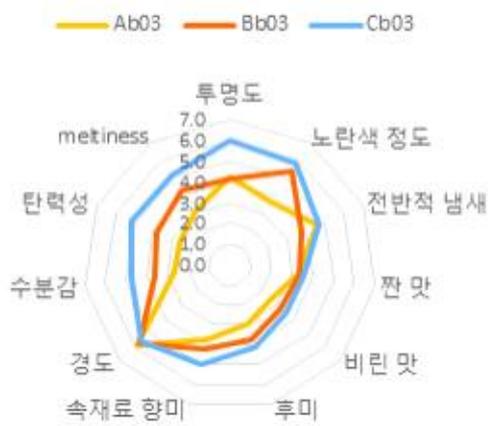
닭가슴살(젤리)-0 일차



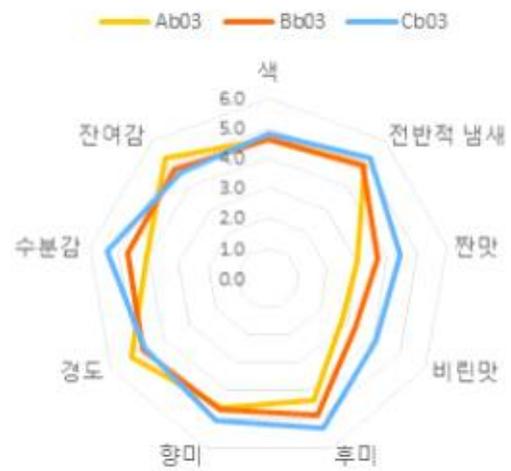
닭가슴살(속재료)-0 일차



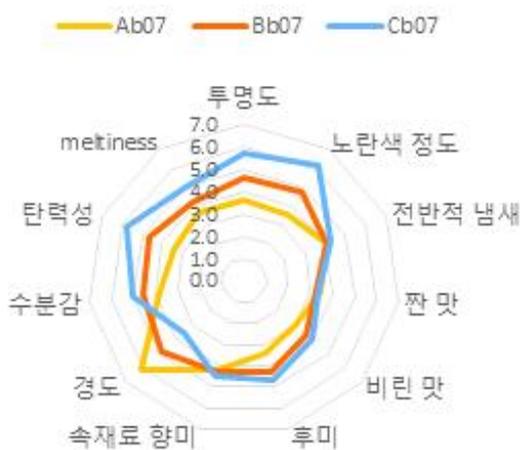
닭가슴살(젤리)-3일차



닭가슴살(속재료)-3일차



닭가슴살(젤리)-7일차



닭가슴살(속재료)-7일

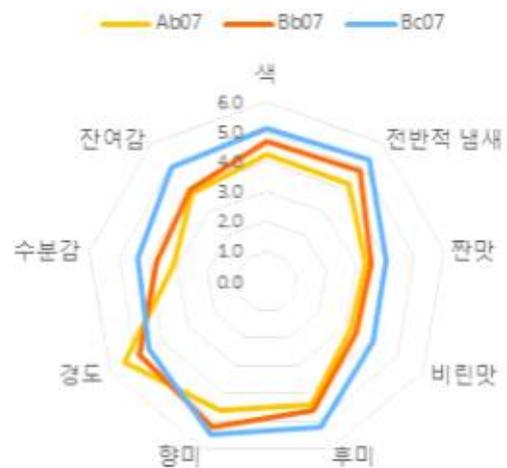
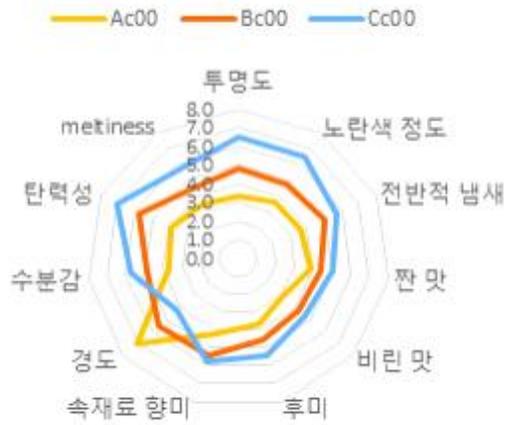
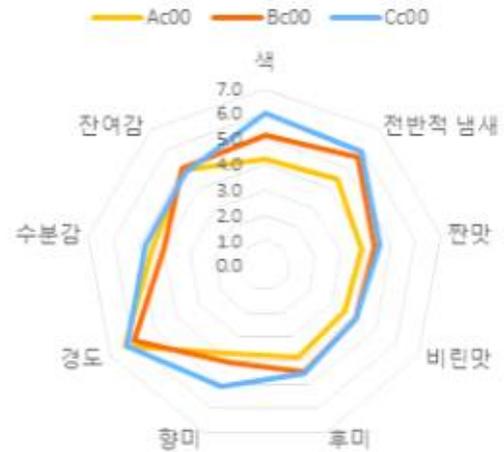


그림 2-8. 스톱젤리의 저장기간에 따른 겔화제 타입별 관능특성비교(닭가슴살)

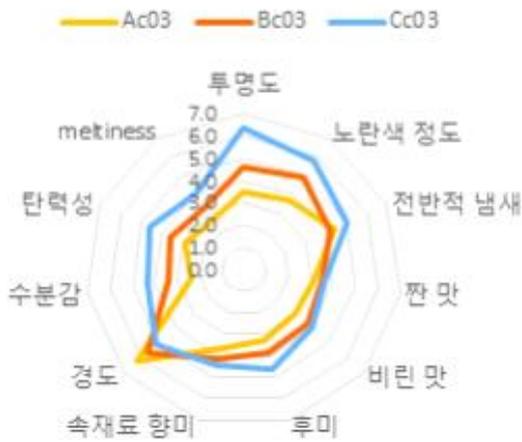
감자(젤리) - 0일차



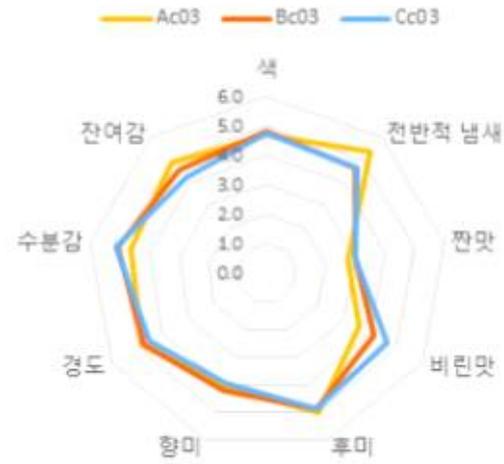
감자(속재료) - 0일차



감자(젤리) - 3일차



감자(속재료) - 3일차



감자(젤리) - 7일차



감자(속재료) - 7일차



그림 2-9. 스톡젤리의 저장기간에 따른 겔화제 타입별 관능특성비교(감자)

2-3. 국내 및 외국인 대상 소비자 기호도 조사

2-3-1. 내국인 대상 소비자 기호도 조사

1) 연구방법

HMR형 가공밥(새우 완자밥)가 소비자를 만족시킬 수 있는 편리함과 높은 품질을 제공함과 동시에 유통 측면에서 경쟁력을 갖는 제품을 개발하기 위해서 새우 완자밥에 대한 관능적 특성을 외식조리 전공 대학생을 대상으로 실시하였다. 소비자 기호도 조사개요 및 평가항목은 표 2-9와 같다.

표 2-9. 소비자 기호도 조사 개요

설문 기간	2019.06.26
설문 대상	외식조리 전공 재학생
설문 장소	대전시 동구 소재 우송대학교
총 응답자 수	50명
설문지의 양	A4용지 2장 분량
평가 항목 구성	외관, 향미(냄새, 맛), 텍스처(씹힘성, 부착성 등), 짠맛, 밥의 수분정도,

관능 특성에 대하여 9점 척도(1점: 매우 싫다. 9점: 매우 좋다)로 평가하도록 하였다. 패널요원이 관능검사실에 도착하면 시료를 제공하고 평가하도록 하였으며, 입안을 헹굴 수 있도록 생수를 함께 제공하였다. 평가시간은 사전에 패널요원들의 자유로운 시간을 조사한 후 오전 11시~13시 30분으로 정하여 5회에 걸쳐 실시하였다.

표 2-10. 새우 완자밥과 삼계젤리밥의 재료

<재료 및 분량(g)>		
새우살	400	1. 찹쌀은 씻어 잠길 정도의 물을 붓고 5-6시간 불린 후 체에 건져 물기를 제거한다
흰살생선	800	2. 새우살은 칼로 큼직하게 다진다(핸드블렌더 사용을 피함)
머스터드	16	3. 흰살생선은 핸드블렌더에서 갈아준다
실과	10	4. 3에 칼로 다진 새우 1/2양과 조미료를 넣고 갈아준다
소금	9.5	5. 볼에 4와 2의 나머지 새우를 넣고 혼합한다
백후추	0.1	6. 반죽을 25~30g 정도 계량하여 동그란 모양으로 빚는다
참쌀	500	7. 찹쌀을 문힌 다음 찜기에서 8~10분간 찐다
겔용액		8. 한 김 식힌 후 냉동한다

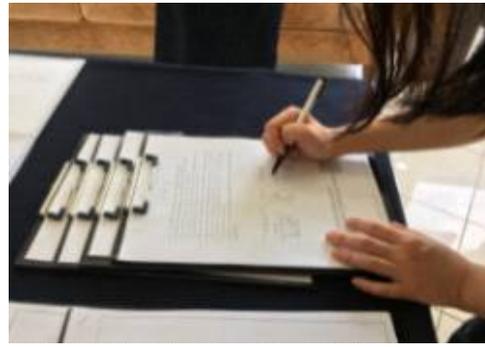


그림 2-10. 내국인 대상 기호도 조사 모습

2) 연구결과

새우 완자밥(기본)		강도	기호도
외관	A		6.43
	B		5.43
	C		5.50
전반적 기호도	A		5.29
	B		6.00
	C		5.00
향미	A	5.14	5.57
	B	5.57	6.57
	C	5.50	4.83
텍스처	A	4.71	5.43
	B	4.86	6.29
	C	4.50	5.00
짠맛	A	3.97	4.95
	B	3.59	4.84
	C	3.97	5.05

리커트 9점 척도(1: 매우 싫다 - 9: 매우 좋다)

- 전반적인 기호도, 향미, 텍스처에 있어서 새우 완자밥 B의 기호도가 가장 높은 결과를 보임
- 외관의 모양에서는 새우 완자밥 A의 기호도가 높았음
- 향미와 텍스처의 강도에서는 겔용액 8%를 첨가한 새우 완자밥 B가 높은 것으로 나타났음
- 짠맛에서는 겔용액 무첨가와 10% 첨가한 새우 완자밥 A와 C가 강하게 느끼는 것으로 나타났음
- 결론적으로 새우 완자반죽에 겔용액 8%를 첨가한 **새우 완자밥 B**의 레시피를 제품 개발에 반영할 것으로 고려됨

표 2-11. HMR형 식품(새우 완자밥)의 향미, 텍스처, 제품의 구성에 대한 의견 기술 결과

- 제품의 향미에 대한 의견
- 전자렌지 가열방법 때문인지 보관방법이 문제인지 독특한 이취가 존재함.
 - 새우의 비린맛이 강하며, 이취가 있음
 - 재료들이 자체의 향미가 약함.
 - 소스의 향미가 약한 경우, 전체적인 맛이 잘 어우러지지 않음
 - 3가지 제품이 서로 메뉴가 다르지만 전반적인 향미는 비슷함.
-

- 제품의 텍스처에 대한 의견
- 전밥적으로 맛있으나 내용물의 씹히는 식감이 더 있으면 좋을 것 같음
 - 밥이 딱딱한 느낌이 들어 마르지 않게 보완되면 좋겠음
 - 쫄깃한 식감이면 좋을 것 같음
-

- 제품의 구성에 대한 의견
- 채소와 육류 등 재료의 양이 쌀의 양에 비해 적음.
 - 소스를 투입하고 나면, 전체적인 음식의 색이 너무 균일하여 외관상으로 기호성이 떨어짐.
 - 색감이 다양하거나 식감을 다양하게 하면 좋을 것 같음
-

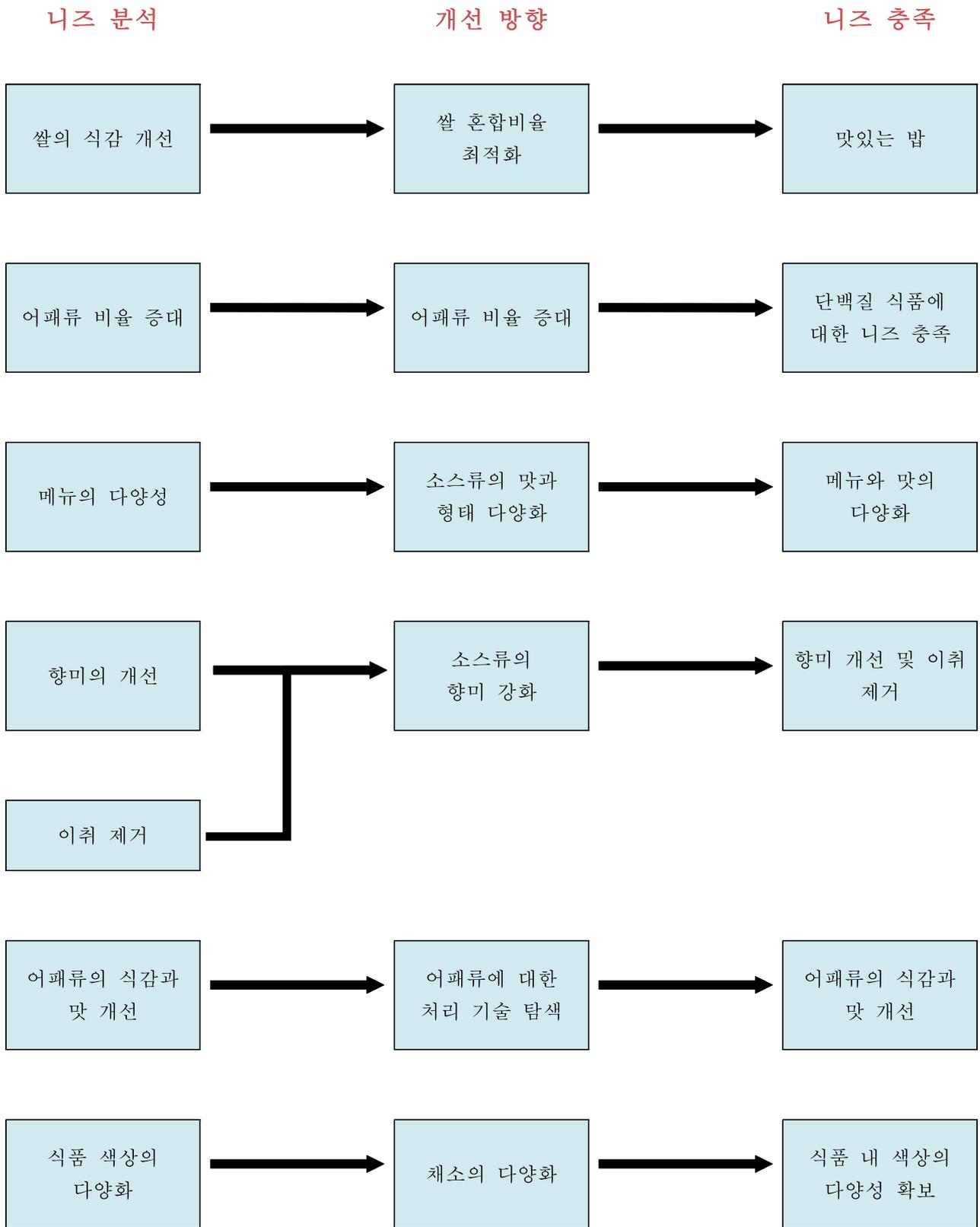


그림 2-11. 니즈 분석을 토대로 한 제품 개발 방향 탐색

2-3-2. 국내거주 외국인 대상 기호도 조사

1) 연구방법

HMR형 가공밥(새우 완자밥)을 냉동 보관 후 재가열한 밥의 식미에 영향을 미치는 요인으로 밥의 수분감소에 대한 해결방안을 모색하기 위하여 맛과 풍미가 농축된 삼계육수젤리를 완자밥의 겉면에 도포한 새우 완자밥의 관능적 특성을 외국인 유학생을 대상으로 기호도 조사를 실시하였다. 소비자 기호도 조사개요 및 평가항목은 표 2-9와 같다.

표 2-12. 소비자 기호도 조사 개요

설문 기간	2019.11.15
설문 대상	외국인 유학생
설문 장소	대전시 동구 소재 우송대학교
총 응답자 수	38명
설문지의 양	A4용지 2장 분량
평가 항목 구성	강도: 색, 전반적인 향미, 후미, 씹힘성 기호도: 외관, 향미, 텍스처, 전반적인 맛

관능 특성에 대하여 9점 척도(1점: 매우 싫다. 9점: 매우 좋다)로 평가하도록 하였다. 패널요원이 관능검사실에 도착하면 시료를 제공하고 평가하도록 하였으며, 입안을 헹굴 수 있도록 생수를 함께 제공하였다. 평가시간은 사전에 패널요원들의 자유로운 시간을 조사한 후 오전 13시~13시 30분으로 정하여 실시하였다.

표 2-13. 새우 완자밥과 삼계젤리밥의 재료

<새우 완자>		<조미소스>		<삼계젤리>	
재료	분량(g)	재료	분량(g)	재료	분량(g)
새우살	400	머스터드	16	삼계탕 육수	500
흰살생선	800	실과	10	관젤라틴	20
		소금	9.5		
		백후추	0.1		
		참쌀	500		

☆ 삼계탕 육수이외 생선육수, 채소육수를 사용할 수 있음

☆ 겔화제(젤라틴)를 사용함에 따라 완자밥의 맛과 향을 보존하고 외관을 보기 좋게 유지하며 재료들 간의 접착을 도와주는 효과가 있음

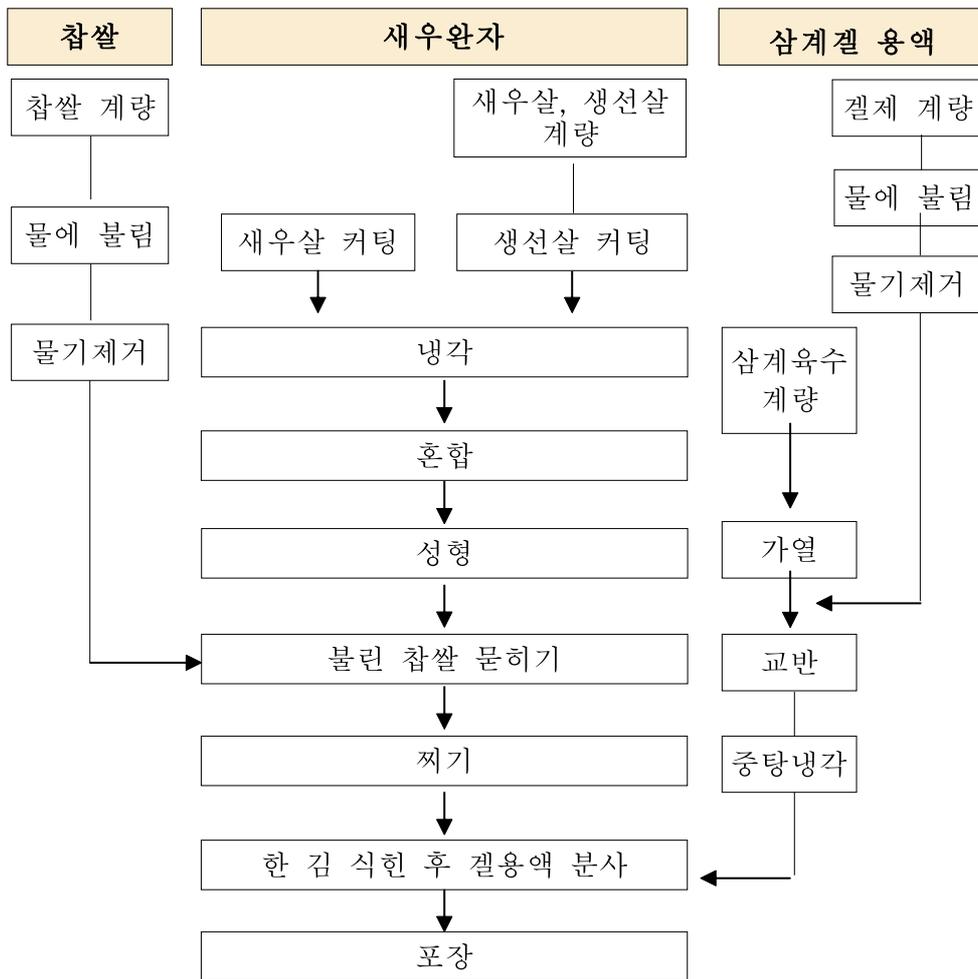


그림 2-11. 삼계젤리밥 프로토타입 제조공정도



그림 2-12. 삼계젤리밥 시제품

2) 연구결과

삼계육수젤리를 새우 완자밥에 도포하지 않은 기본 완자밥과 삼계육수를 밥의 표면에 도포한 삼계젤리밥을 제시하고 전체 조사 항목에 대한 강도 및 기호도를 조사한 결과는 표 2-11, 2-12와 같이 나타내었다.

색, 전반적 향미, 후미, 씹힘성에 대한 강도는 기본 완자밥보다 삼계젤리밥이 높은 것으로 평가되었으나 모든 항목에서 유의적인 차이는 없었다. 또한 기호도 평가에서 외관에 있어서 두 시료 간에는 차이를 느끼지 못하는 것으로 나타났다. 그 외 전반적인 향미, 텍스처, 전반적인 맛에 대해 삼계젤리밥이 기본 완자밥보다 모두 점수가 양호한 것으로 나타났으며 성별에 따른 유의적인 차이는 없었다.

표 2-14. 삼계육수젤리의 첨가유무에 따른 강도 평가

항목	전체 (n=38)	성별		x ² -value	
		남자 (n=14)	여자 (n=24)		
색	기본 완자밥	4.59±1.48	4.69±1.48	4.53±1.50	0.303
	삼계젤리밥	4.79±1.33	4.77±1.49	4.80±1.26	-0.063
전반적 향미	기본 완자밥	5.09±1.89	5.08±2.30	5.10±1.66	-0.027
	삼계젤리밥	5.59±2.19	5.87±2.29	5.42±2.16	0.748
후미	기본 완자밥	5.19±1.58	5.31±1.61	5.12±1.60	0.354
	삼계젤리밥	5.36±1.93	4.95±2.30	5.60±1.68	-1.004
씹힘성	기본 완자밥	5.26±2.25	5.01±1.44	5.40±2.62	-0.602
	삼계젤리밥	5.55±1.97	5.34±1.41	5.68±2.24	-0.514

표 2-15. 삼계육수젤리의 첨가 유무에 따른 기호도 평가

항목	전체 (n=38)	성별		x ² -value	
		남자 (n=14)	여자 (n=24)		
외관	기본 완자밥	6.03±1.31	5.79±1.31	6.17±1.31	-0.865
	삼계젤리밥	6.03±1.33	5.79±1.12	6.17±1.43	-0.852
전반적 향미	기본 완자밥	5.71±1.51	5.79±1.25	5.67±1.66	0.232
	삼계젤리밥	5.97±1.48	5.93±1.73	6.00±1.35	-0.142
텍스처	기본 완자밥	5.87±1.34	6.14±1.17	5.71±1.43	0.964
	삼계젤리밥	6.21±1.36	6.29±1.54	6.17±1.27	0.257
전반적인 맛	기본 완자밥	6.16±1.37	6.29±0.91	6.08±1.59	0.436
	삼계젤리밥	6.45±1.11	6.57±1.22	6.38±1.06	0.522

2-4. 개발된 제품의 소비자 편의 및 특정 타겟층을 위한 제품 콘텐츠 및 방법 개발

2-4-1. HMR형 별미밥 및 한입밥 제품 포장 단위 및 디자인 조사

본 연구에서 개발된 HMR형 별미밥의 상품화 가능성을 검토하고자 하였다. 이를 위해 먼저 해외의 HMR식품 시장 현황을 분석하였으며, 국내 현황 및 본 연구에서 개발된 HMR식품에 대한 분석결과를 토대로 국내 상품화와 수출 가능성을 검토해 보고자 하였다.

1) 해외의 HMR형 별미밥류 시장 현황 분석

(1) 일본의 HMR형 별미밥류 시장

2019년의 소비 증세, 미중 무역 마찰 등의 영향을 받은 경기둔화 우려로 소비자의 가격 지향이 강해지자 2020년 이후에는 인바운드 수요와 도쿄 올림픽 특수가 일단락될 것으로 추정되는 등 불안 요소도 발견되고 있다.

향후 인구감소의 영향으로 수량 베이스의 증가를 기대하기 어렵기 때문에 업계는 ‘개인식 수요’에 대응한 소용량 타입의 라인업을 확충하거나 상품의 용기 형상의 변경, 부가가치를 소구한 상품의 도입, 유저의 편리성이나 간편성 향상을 도모하여 단가 인상에 기여하고 있어 시장 추이는 미비하게 증가할 것으로 예상하고 있다.

(주) Intage의 전국 소매점 패널 조사(2017)에 의하면 일본인의 쌀소비량은 감소하고 있지만, 즉석밥의 시장 규모는 10년 이상 성장하고 있다. 특히 동일본 대지진이 발생한 2011년 이후 비축용에서 상비·주식용으로의 인식이 높아지면서 즉석밥 시장은 2017년에는 판매금액이 약 405억 엔으로 확대되었다(그림 2-15).

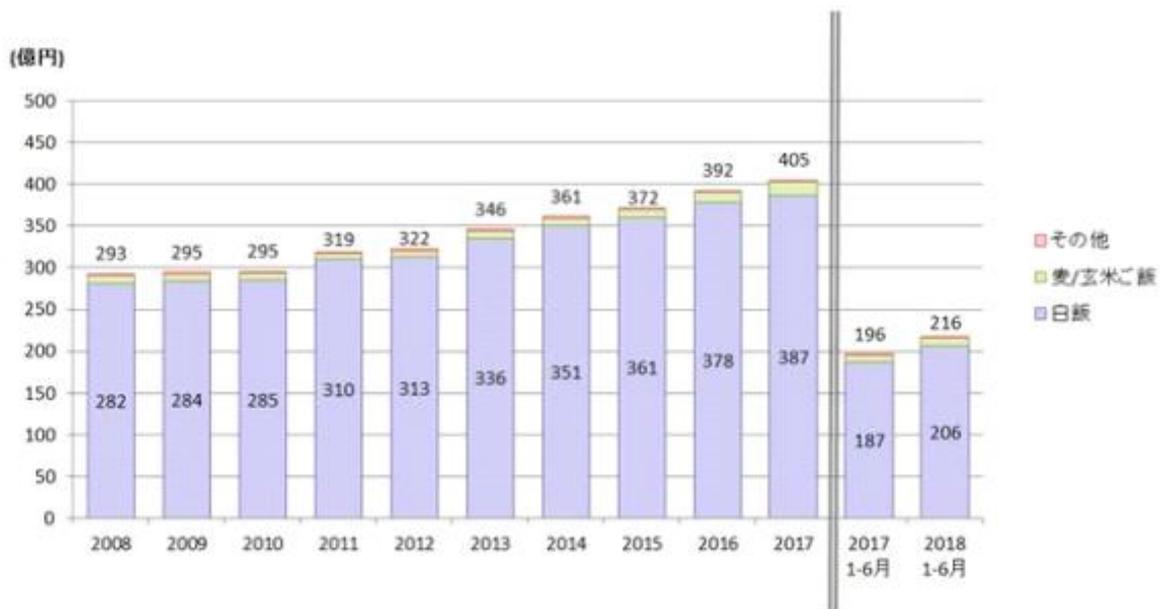


그림 2-15. 즉석밥 시장의 판매금액 추이(종류별 매년 1~12월/2017년과 2018년만 1~6월 데이터 비교)

최근 수년간 구매층의 변화가 진행되어 즉석밥 구매금액에서 과거 약 45%(2013년)를 차지했던 50~60대 일반세대(둘 이상의 세대)이었지만, 약 42%(2017년)까지 축소하였다. 구매금액의

추이를 보면 약 4%감소하였고, 즉석밥 시장 전체의 확대 추세에 역행하였다. 이러한 메인 구매층의 정체에도 불구하고 즉석밥 시장이 성장한 것은 50~60대 독신세대의 수가 증가한 일본의 세대구조 변화에 있다. 50~60대 독신세대는 구매금액 구성비로 약 14%(2013년)에서 약 18%(2017년)로 확대되었으며 구매금액의 추이에서도 약 34%증가하였다(그림 2-16).

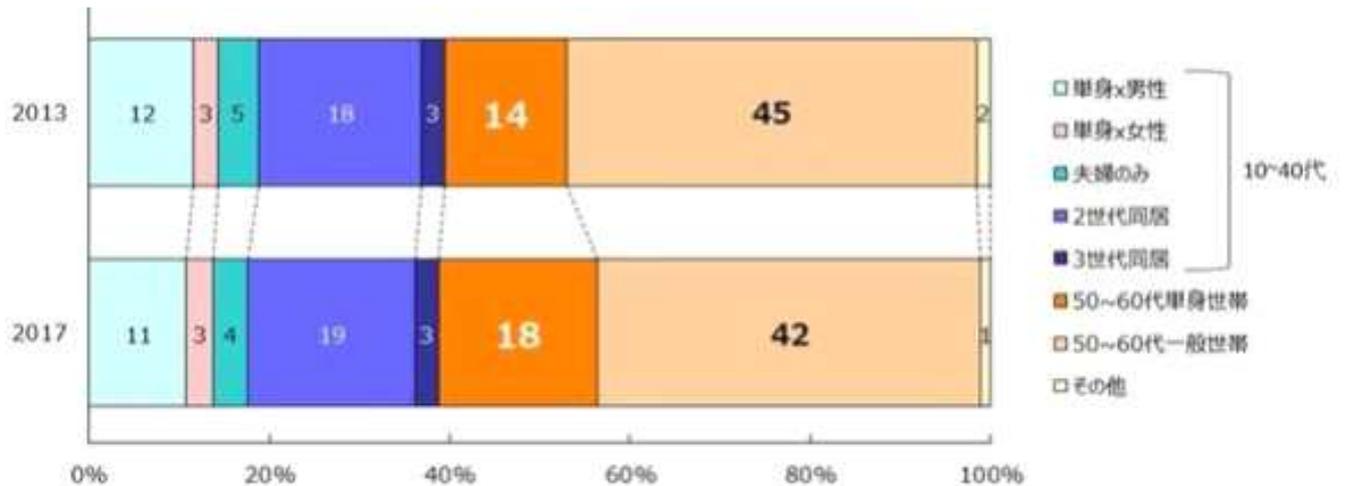


그림 2-16. 성별 연령별 가족구성별 구매금액 구성비(2013년vs2017년 매년 1~12월)

일본의 HMR형 별미밥 예를 보면, 현재 가장 많은 인기를 얻고 있는 제품은 전자레인지에 이용하는 제품들으로써, 대표적인 HMR형 가공밥의 예는 그림 2-17과 같다. 이전의 제품들은 식품을 밀봉한 채 전자레인지에 가열 조리하면 일반적인 필름은 외겹포장으로 가열 도중에 파열하여 내용물이 흘러넘칠 우려가 있었으나 최근에는 특수한 외부가공처리로 가열시 내외부의 포장 필름이 자연스럽게 작은 구멍이 뚫려 증기공 역할을 하는 것이 특징이며 가열 도중 파열할 우려가 없으며 식품을 골고루 가열해주는 다기능 냉동식품용 패키지 기술이 개발되고 있으며 개인 식생활 패턴에 맞추어 1회 섭취량(100g)으로 개별 포장과 제품의 맛을 향상시키는 가공기술, 일본인들의 소울푸드인 무스비(주먹밥)를 현대인들의 감각에 맞추어 맛과 색감, 건강기능성을 더한 제품, 냉동 냉장밥의 향미와 식감을 살린 효소 현미밥 등이 있다.



냉동식품을 포장 그대로 가열조리하는 발포필름기술이 적용한 다기능 냉동식품용 패키지



개인식생활패턴에 맞게 포장디자인 한 닛신식품의 냉동 니깃타이 차슈오니기리 2개입(200g)



일본인의 소울푸드인 무스비를 맛과 건강기능성을 더하여 세련되게 표현한 라이스볼



-40℃의 초저온에서 급속냉동처리하여 쫄깃한 식감과 수분을 유지시킨 효소현미밥

그림 2-17. 일본의 전자렌지 이용 HMR형 가공밥의 예

(2) 유럽과 미국의 HMR형 가공식품 및 포장디자인 시장

미국의 경우, 2015년기준 188억 달러로 나타났으며, 독일은 63억 달러, 영국은 61억 달러, 프랑스는 54억 달러의 HMR 시장규모를 나타내었다(그림 2-18).

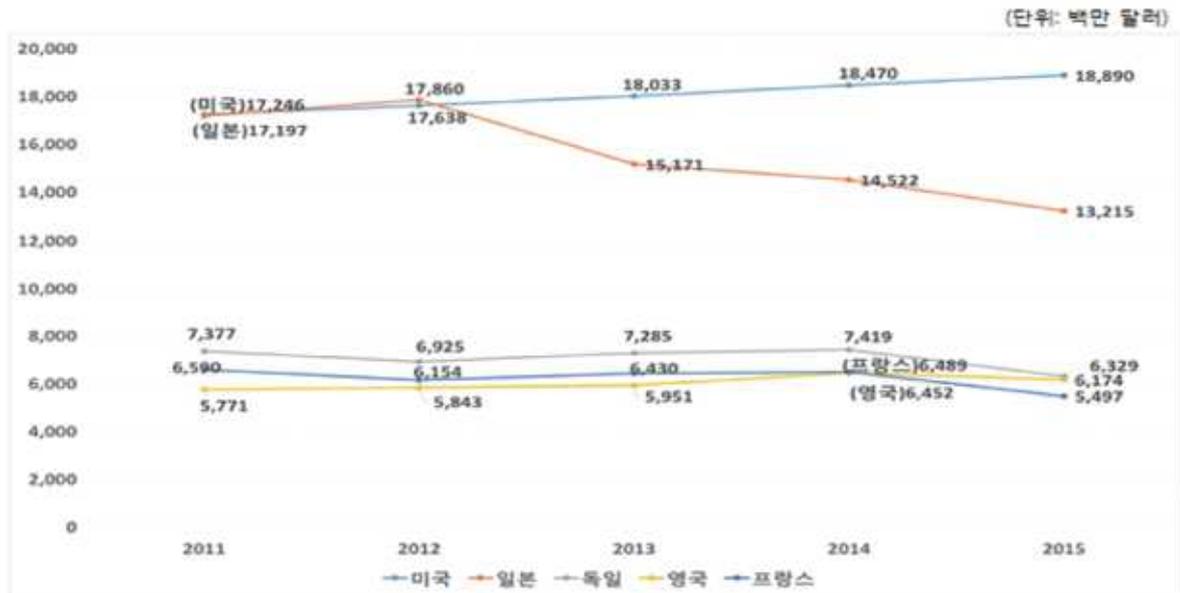


그림 2-18. 주요 국가별 HMR 시장 규모

미국은 HMR을 가장 먼저 시작한 나라로서 930억 달러 규모로 글로벌 HMR 시장의 26%를 차지하고 있다. 미국은 끼니를 해결할 수 있는 식사를 HMR의 범위로 간주하고 있으며, 이에 초창기에는 간편하게 끼니를 해결할 수 있는 니즈를 충족시키기 위해 인스턴트식품이나 간단히 조리할 수 있는 냉동식품에 대한 수요가 급증하였다. 하지만 소득수준의 향상으로 현대의 소비자들은 간편함은 기본이고 건강과 영양을 추구하고 있다. 대표적으로 미국 HMR 시장은 다양한 육가공품과 채소, 과일 샐러드류와 테이크아웃용 베이커리 제품이 발달하였으며, 유통의 효율성을 고려한 냉동류 상품이 발달하였다.

영국은 1인당 HMR 소비액이 전 세계적으로 가장 높은 나라이다. 영국의 HMR 발달은 물가 수준과 외식비, 문화의 역할이 크다. 물가가 높은 영국은 외식비가 상당히 높은 수준으로 자주 외식을 하기 보다는 슈퍼마켓 등에서 HMR 상품을 구입하여 집에서 식사하는 소비자가 많다. 또한 영국은 지역밀착형 소형 레스토랑이나 반찬가게가 적어 1회식 식품을 자주 구입하기 보다는 한 번에 음식을 대량 구매한 후 보관해 놓는 방식을 선호한다. 이와 같은 식문화 덕분에 HMR 식품이 자연스럽게 대중화 될 수 있었다. 영국은 MAF(가스치환상품)기술과 마이크로웨이브 살균법 등의 식품가공 기술을 활용하여 단시간 가열 후 바로 먹을 수 있는 냉장식품의 비중이 높다.

프랑스는 1960년대 최초의 냉동 간편식 등장 이래 지속적으로 HMR 식품산업이 성장해 왔다. 프랑스의 간편식 시장은 크게 상온 간편식, 냉장 간편식, 냉동 간편식, 샐러드 등으로 구성되어 있다. 프랑스 소비자의 수입에 대한 식품 지출이 1960년 35%를 보인 이후 2016년 20%로 지속적으로 감소하고 있다. 나아가 프랑스 소비자는 구매 상품 종류에 있어 전통적으로 육류, 과일, 채소, 빵, 알코올음료 등을 선호하였으나 이들의 구매량을 줄이고 HMR 식품 구매량을

늘리고 있다(조영상 2019).

외국에서의 가공식품에 대한 식품가공기술, 포장재료, 포장형태 연구에 주력하고 있다. 그 대표적인 예로서, 기존 상품의 개량뿐만 아니라 변화하는 라이프 스타일에 맞추어 포장 용기에도 변화를 시도하고 있다.

가. 롱 라이프 용기

레토르트, 무균충전포장, 건조식품, 프리즈드라이 등 기존의 제조 가공 기술에서 발전하여 최근 주력하고 있는 기술은 냉장보관이 필요 없는 음식 가공처리기술인 microwave-assisted thermal sterilization (MATSpack™Technology)이며, 기존 살균 방법보다 더 짧은 시간 안에 살균 처리가 가능하고 텍스처, 영양 성분 손실 감소 등의 이점이 있다. 경제성과 제품 퍼포먼스를 포인트로 삼아 이 기술을 평가하고 있다.

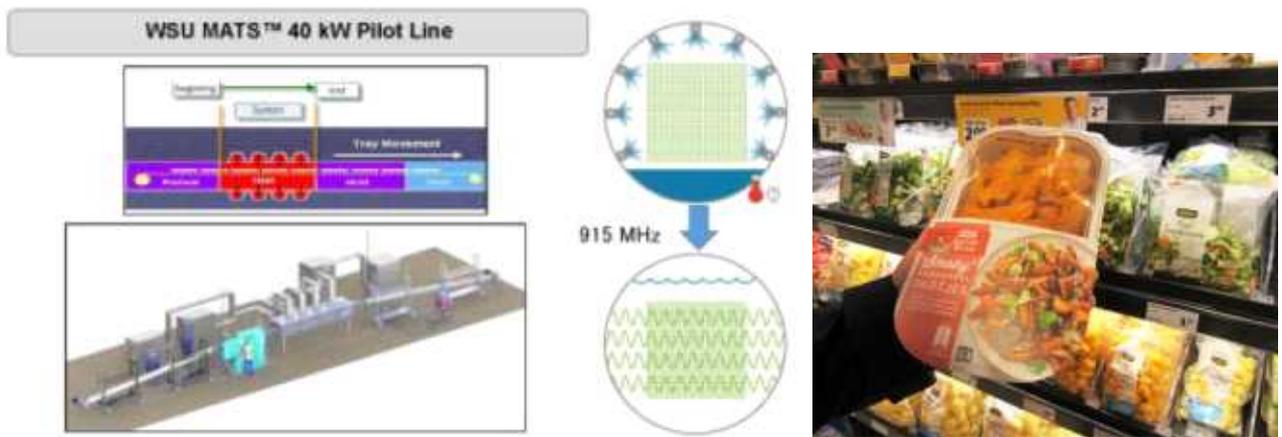


그림 2-19. 롱 라이프 기술과 시제품의 예

나. 전자렌지 대응 알루미늄 용기

스위스에서 발매된 상품으로 전자레인지에서도 히터 가열에서도 사용가능한 알루미늄 소재이다. 알루미늄 용기로 전자레인지에서 조리가 가능하다. 알루미늄 용기의 전자레인지 식품은 통조림 대체로 다층 배리어 시트나 다층 배리어 사출 성형품으로 실용화되고 있다.



그림 2-20. 알루미늄 용기에 담긴 치즈퐁듀

다. differential heating

기존의 기술을 바탕으로 발상을 전환하여 현대풍으로 재개발한 것이다. 알루미늄 용기의 전자파 차폐효과와 알루미늄 용기 편칭을 IML(in-mold-label)과 조합하여 만든 사출 성형품이다. 즉 알루미늄 용기에 구멍을 뚫어 전자파의 투과를 조절하여 온도를 조절한 기술이다.



그림 2-21. differential heating 기술

라. user-friendly, sustainable packa

패키지 상품은 소비자의 관심을 주목시키는데 중요하다고 세계에서도 인식되어 왔다 (designed to capture shoppers'attention on consumer goods retail shelves.). Shaped pouch 외에 많은 독특한 형상이 돋보이지만, 기본은 user-friendly, sustainable packaging이 기본이다. 스킨팩을 잘 사용하는 상품이 의외로 많다.



그림 2-22. 스킨 패키지의 예

2-4-2. 본 연구에서 개발된 HMR형 별미밥의 상품화 가능성 탐구

국내 시장에서 즉석섭취식품 시장은 계속해서 성장하고 있다. 가장 대표적인 즉석섭취식품으로 즉석밥을 들 수 있는데, CJ에서 개발한 ‘햇반’은 출시 3년 만에 150억원 수준의 매출을 달성하였고 연평균 40%의 급성장을 보였다. 즉석섭취식품의 수요층도 독신자, 맞벌이 부부에서부터 학생, 전업주부, 노인층까지 확대되고 있다. 이러한 추세에 맞추어 아워홈, CJ, 삼양, 비락 등 많은 회사들이 HMR 제품 시장에 뛰어들어 새로운 상품을 내놓고 있다.

또한 앞에서 살펴보았듯 해외 시장에서도 HMR식품 시장의 규모는 늘어날 것으로 예견되며, 점차 한국 상품의 판로가 확대되고 있는 상황이다.

이러한 상황에서 본 연구에서 개발된 즉석식품의 상품화 가능성은 높을 것으로 생각된다. 그 이유로, 현재 판매되고 있는 제품들은 대부분 전자레인지로 이용하는 형태이며, 냉장 또는 냉동 유통이 필요한 제품이 많으나, 이번에 개발된 제품의 형태는 상온 유통이 가능하며, 전자레인지가 필요 없는 형태이므로 음용수만 준비하면 어디서나 섭취할 있다는 장점이 있다. 또한 밥의 풍미와 수분 보유력을 향상 시키는데 효과가 있는 스톱젤리를 새우 완자밥 표면에 감싸는 조리기법을 개발하여 메뉴의 다양성을 확립하였으며, 스톱젤리를 밥표면에 분사하는 공정 적용을 통해 기존의 제품들에 비해 관능적인 면을 개선하였음. 이번 연구를 통해 외관, 색상, 향미 등 관능적 요소들을 개선하였으며, 동시에 나트륨 함량을 낮추고, 채소 사용량을 늘려 식감과 영양적인 면을 개선하였다. 마지막으로 연식성 테스트를 진행한 결과, 메뉴 각각의 기호성이 9점 만점 중 6.00~7.00점으로 조사되어 기호성이 기존 제품에 비해 매우 향상되었다.

이에 본 연구에서 개발한 즉석식품이 기존의 즉석식품에 비해 휴대성, 편리성, 기호성, 영양성, 메뉴의 다양성 등에서 발전된 형태임을 실험을 통해 확인하였으며, 국내 시장 및 해외 시장의 즉석식품 시장 현황 및 소비자 니즈가 확대되고 있는 상태임을 확인하였으므로 상품화 가능성이 매우 높을 것으로 사료된다.

3. 목표 달성도 및 관련 분야 기여도

3-1. 목표

간편식 HMR 시장을 겨냥한 전통찜방식 스팀조리 호환성 향상을 위한 제조(조리)방식법 개발 및 전용푸드개발, 사업화로 우리쌀소비촉진 (한식세계화 추진)

3-2. 목표 달성여부

가. 전통찜방식 전용푸드개발 및 스팀조리호환성 조리기 개선 목표 달성

- (1) 사업기간중 성상 및 식감, 맛을 달리하는 제품 5종 개발 (영양밥,오곡밥,한입밥등)
- (2) 특허출원3, 특허등록1 달성
- (3) 스팀조리 호환성 향상을 위한 스팀조리기 개선사업 완료

나. 개발제품의 사업화 추진

- (1) 사업기간동안 매출 51억원 달성.
- (2) 스팀냉동밥 신제품 개발 및 사업화로 수입대체효과 및 우리쌀 소비촉진
- (3) 수출 실무추진중으로 금년상반기중 판매예정 (미국 H-mart 등)

다. 정량목표 달성도

4. 연구결과의 활용 계획 등

4-1. 연구성과의 활용분야 및 활용방안

가. 간편식 HMR 시장을 겨냥한 전통찜방식 스팀조리 호환성 향상을 위한 제조(조리)방식법 개발 및 전용푸드개발, 사업화로 우리쌀소비촉진 (한식세계화 추진)

나. 냉동알과화 핑거푸드 스팀조리 전용상품의 개발성공으로 사업화적용을 시작하였으나, 공정 개발까지 완료되고, 자동화 양산화 되기위한 기구 및 장치개발은 진행되지 못하였음.

4-2. 추가연구 필요성 및 타 연구에의 응용

가. 수작업 공정을 통한 제품생산을 자동화 공정으로 전환하기 위한 추가 연구가 필요하며,

나. 스팀조리기 성능개선 업그레이드 개발을 위한 설계까지 완료되었으나, 양산화 연구가 추가로 필요함.

4-3. 기술이전

가. 기술사업화지원사업 기술실시보고(직접실시)

붙임. 참고문헌

- 금준석 등(2011). 수출전략형 전통 쌀 가공기술 고도화 및 가공식품 개발, 한국식품연구원
- 김충환(2013). 도시 생활자의 식생활 라이프스타일에 따른 HMR 운영방안에 관한 연구: 즉석 가공식품을 중심으로. 경기대학교 일반대학원 박사학위 논문.
- 박혜영, 신동선, 우관식, 심은영, 김현주, 이석기, 원용재, 이상복, 오세관(2016) 주요 쌀 품종의 가공밥 이용을 위한 기계적 취반품질 평가. 한국작물학회지 61(3) 145 - 152
- 이해영, 장라나, 양일선(2005). 텔파이기법을 이용한 한국에서의 Home Meal Replacement (HMR) 개념 정립 및 국내 HMR 산업 전망 예측. 한국영양학회지 38(3) 한국영양학회
- 장민영, 민상기, 조은경, 이미연(2014). 마이크로웨이브 해동 조건에 따른 냉동밥의 이화학적 특성 변화. 산업식품공학 18(4) 366-373
- 조은경, 우현정, 김병철, 유영미, 정호연, 이미연(2014). 취반조건이 유통형 간편편이식 취반미의 품질 특성에 미치는 영향. 산업식품공학 18(1) 7-14
- 조영상(2019). 유럽의 가정간편식(HMR) 산업현황 II- 프랑스, 스페인, 덴마크를 중심으로- 세계 농식품산업 동향 세계농업 1월호
- 박성진(2015). 가정식 대체식품 (HMR) 산업의 현황과 정책과제: 가공식품을 중심으로. 한국 농촌경제연구원 연구보고서 R742
- 박종대(2016). 쌀 자원의 편의식 밥류 제품의 가공적성 연구. 식품과학과 산업 49(2) pp. 71-77
- 최용석, 홍장은(2017). 식생활 라이프스타일에 따른 HMR 선택속성이 구매의도에 미치는 영향 연구. 관광연구 32(8) 353-367
- Intage Retail Panel. 전국 소매점 패널조사. <https://www.intage.co.jp/service/platform/sri/> [sited 10 July 2019]
- Korea Food Service Information. 2018. HMR, The rapid growth of 3 trillion won last year. available from <http://www.foodbank.co.kr/news/articleView.html?idxno= 54043> [sited 10 July 2019]
- Korean Statistical Information Service(KOSIS). 2018. Grain consumption survey. available from <http://kosis.kr/index/index.do> [sited 10 July 2019]
- 발포필름포장기술. <https://www.kagawa-isf.jp/jouhou/seika/h29/p02.pdf>
- 효소현미밥 <https://shop.ng-life.jp/suibaramachinousan/0390-001/>

[별첨 1]

연구개발보고서 초록

과 제 명	(국문) 스팀조리 호환성 향상 및 전용푸드 개발				
	(영문) Improvement of steam cooking copatibility and planning of exclusive food				
주관연구기관	우리식품		주 관 연 구 책 임 자	(소속) 우리식품	
참 여 기 업	우리식품			(성명) 김 경섭	
총연구개발비 (967,000천원)	계	967,000	총 연 구 기 간	2017.8.30.~2019.12.31.(2년4월)	
	정부출연 연구개발비	725,000	총 참 여 연 구 원 수	총 인 원	15
	기업부담금	242,000		내부인원	10
	연구기관부담금	-		외부인원	5
<p>○ 연구개발 목표 및 성과</p> <ul style="list-style-type: none"> - 전통찜방식(스팀조리) 상품개발 - 스팀조리기 성능개선 - 개발상품의 사업화 - 스팀방식 기술연구 (soft steam) <p>○ 연구내용 및 결과</p> <ul style="list-style-type: none"> - 웰빙건강식 제조방식인 스팀조리방식 본격 구현 상품 개발(5종) - 스팀조리는 열에 의한 비타민 파괴나, 수분증발을 최소화 하는 것으로 수분공급방식으로 조리 및 재조리(중숙)시 soft steam 기술을 접목하여 맛,건강 모두 확보하는 연구성과를 거둬. <p>○ 연구성과 활용실적 및 계획</p> <ul style="list-style-type: none"> - 연구성과 기술이전 완료 (직접실시) - 동결방식에 따라 기존 필라프형 볶음밥의 IQF 방식과 다르게 BQF(Block Quick Freezing)방식 냉동밥 최초개발 및 새로운 식문화 형성 기대함. 					

[별첨 2]

자체평가의견서

1. 과제현황

		과제번호		817032-3	
사업구분	기술사업화지원사업				
연구분야	식품			과제구분	단위
사업명	기술사업화지원사업				주관
총괄과제	기재하지 않음			총괄책임자	기재하지 않음
과제명	스팀조리 호환성 향상 및 전용푸드 개발			과제유형	(응용,개발)
연구기관	(주)우리식품			연구책임자	김 경섭
연구기간 연구비 (천원)	연차	기간	정부	민간	계
	1차년도	17.08.30~17.12.31	125,000	42,000	167,000
	2차년도	18.01.01~18.12.31	300,000	100,000	400,000
	3차년도	19.01.01~19.12.31	300,000	100,000	400,000
	4차년도				
	5차년도				
	계	17.08.30~19.12.31	725,000	242,000	967,000
참여기업	(주)우리식품 / 협동기관 : 우송대 산학협력단				
상대국		상대국연구기관			

※ 총 연구기간이 5차년도 이상인 경우 셀을 추가하여 작성 요망

2. 평가일 : 2019.12.30

3. 평가자(연구책임자) :

소속	직위	성명
(주)우리식품	이사	김경섭

4. 평가자(연구책임자) 확인 :

본인은 평가대상 과제에 대한 연구결과에 대하여 객관적으로 기술하였으며, 공정하게 평가하였음을 확약하며, 본 자료가 전문가 및 전문기관 평가 시에 기초자료로 활용되기를 바랍니다.

확약	김경섭 (인)
----	---------

I. 연구개발실적

※ 다음 각 평가항목에 따라 자체평가한 등급 및 실적을 간략하게 기술(200자 이내)

1. 연구개발결과의 우수성/창의성

■ 등급 : (아주우수, 우수, 보통, 미흡, 불량)

등급 : 아주우수

연구개발결과 스팀을 활용한 제품개발 및 관련기술의 연구는 매우 창의적인 시장창조형 아이디어 및 결과물임.

2. 연구개발결과의 파급효과

■ 등급 : (아주우수, 우수, 보통, 미흡, 불량)

등급 : 아주우수

연구개발결과 기존 제품들과 현격히 다른 제품을 개발, 니치마켓확보가능

3. 연구개발결과에 대한 활용가능성

■ 등급 : (아주우수, 우수, 보통, 미흡, 불량)

등급 : 아주우수

재 가열방법중 아직 연구개발 성과가 크지 않은 “스팀조리”에 관한 연구 및 soft steam의 우수성등은 타 분야에서도 다양하게 활용될 가능성이 큼

4. 연구개발 수행노력의 성실도

■ 등급 : (아주우수, 우수, 보통, 미흡, 불량)

등급 : 아주우수

주관기관 및 협동기관이 3개년 당초 목표를 크게 상회하는 연구성과를 거둠

5. 공개발표된 연구개발성과(논문, 지적소유권, 발표회 개최 등)

■ 등급 : (아주우수, 우수, 보통, 미흡, 불량)

등급 : 아주우수

특허출원3, 특허등록1, 논문(최우수논문상수상), 학술발표회(2회) 등 성과가 매우 우수함.

II. 연구목표 달성도

세부연구목표 (연구계획서상의 목표)	비중 (%)	달성도 (%)	자체평가
특허출원	10	300	목표1건 / 특허출원3건
특허등록	10	100	목표1건 / 특허등록1건
논문(비SCI)	0	100	목표0건 / 논문발표1건
학술발표	10	100	목표2건 / 학술발표2건
기술실시(이전)	0	100	목표0건 / 기술실시1건
기술료	0	100	목표0건 / 기술료 1건
사업화,제품화	20	100	목표5건 / 제품화 5건
사업화매출액	5	1,460	목표3.5억 / 매출 51억
고용창출	25	200	목표3건 / 고용창출6건
정책활용	10	200	목표2건 / 정책홍보4건
홍보전시	10	1,100	목표2건 / 홍보전시22건
합계	100점	100%	100% 초과달성

III. 종합의견

1. 연구개발결과에 대한 종합의견

본 사업은 간편식 HMR시장을 겨냥한 새로운 조리방식인 “스팀조리”를 가공방식으로 하는 상품개발 및 사업화이며, 냉동알과화 핑거푸드 및 간편식밥을 개발하여 사업화 단계에 진입하여 목표매출 이상을 달성하였고, 특허출원 및 등록과 학술발표 및 홍보등 관련 연구성과가 충분하다고 판단함.

2. 평가시 고려할 사항 또는 요구사항

3. 연구결과의 활용방안 및 향후조치에 대한 의견

스팀을 활용하여 식재료별, 조리목적별 최적의 가열처리 가공기술을 바탕으로 확보된 제조공정연구로 soft steam 기술을 활용한 식품개발의 고부가가치화, 수출전략형 웰빙 HMR 상품개발로 해외수출을 달성하고, 한식을 세계화 하고자 함.

IV. 보안성 검토

- 주관연구기관 및 협동연구기관은 국가연구개발사업으로 발생된 연구성과등에 대해서 보안관리 담당자를 지정(연구책임자:김경섭, 협동기관:오석태)하고, 보안관리지침을 마련하는등 보안대책을 수립. 시행하기로 하였음.

※ 보안성이 필요하다고 판단되는 경우 작성함.

1. 연구책임자의 의견

- 연구개발 결과물 반출, 대외제공, 발표시에 연구책임자의 사전 보안성 검토 절차를 이행하여 연구성과중 공개가 필요한 부분에 대한 구분 필요.

2. 연구기관 자체의 검토결과

- 연구책임자의 의견에 따르기로 함.

[별첨 3]

연구성과 활용계획서

1. 연구과제 개요

사업추진형태	<input checked="" type="checkbox"/> 자유응모과제	분 야	식품
연구과제명	스팀조리 호환성 향상 및 전용푸드 개발		
주관연구기관	(주)우리식품	주관연구책임자	김 경섭
연구개발비	정부출연 연구개발비	기업부담금	연구기관부담금
	725,000 천원	242,000 천원	-
연구개발기간	2017.08.30. ~ 2019.12.31. (29개월)		
주요활용유형	<input checked="" type="checkbox"/> 산업체이전 <input type="checkbox"/> 교육 및 지도 <input checked="" type="checkbox"/> 정책자료 <input checked="" type="checkbox"/> 기타(홍보,전시등) <input type="checkbox"/> 미활용 (사유:)		

2. 연구목표 대비 결과

당초목표	당초연구목표 대비 연구결과
① 전통찜방식을 응용한 상품 (냉동a화 핑거푸드 스팀밥, 컵푸드, 쌀찜제품등 쌀가공식품) 5종이상 개발 및 전용소스(양념)2종 개발 및 관능, 이화학적 평가	① 냉동a화 핑거푸드 스팀조리 전용푸드 5종 개발 및 상품화, 사업화 성공 및 관련 배합레시피 개발을 완료함. 개발제품의 관능 및 이화학적 평가를 마침
② 전통찜방식상품 공정개발 [냉동 a화밥 개발 실험 파일럿 설비, 실험 개발 장비 구축 (증미기,성형기,성형틀,찜기,탈수기,소독기등 개발장비 도입)]	② 당초 목표대로 공정개발을 완료함. 다만, 사업비가 양산화 공정을 위한 기구,장치개발에 사용할수 없어서 개념정리까지 하고, 사업화는 수작업 공정으로 진척됨.
③ 스팀조리기 성능개선 업그레이드개발 R&D 사업(스팀발생방식 업그레이드 탐색등)	③ 스팀조리기 성능개선 업그레이드 개발을 위한 설계완료(안전성확보,모듈화개념탐재)
④ 개발상품의 안전성 확보 연구 (원재료, 공정등의 잔류농약등 식품안전성검사)	④ 개발상품의 안전성 확보연구 완료 (공정상 안전성 확보 및 상품의 잔류농약검사, 위생, 이화학검사등을 진행완료
⑤ 스팀(찜) 조리상품 사업화 (컨설팅, 해외시장조사포함)	⑤ 사업화 완료 (매출액 51억원), 해외진출 타진중으로 2020년 상반기중 미국수출예정(H-mart)
⑥ 식재료별 최적조리조건을 활용한 메뉴 및 소스 개발(3종 이상)	⑥ 냉,해동 조리시 복원에 유리한 원료(소재)를 탐구하였으며, 최적조리조건을 활용한 다양한 메뉴개발을 완료하였음(5종)
⑦ 국내 및 외국인 대상 소비자 수용도 및 구매의향도 조사	⑦ 국내 및 외국인 대상 소비자수용도 및 구매의향도 조사를 통해 검토요구사항을 반영해 제품 개발을 완료함.

3. 연구목표 대비 성과

성과 목표	사업화지표										연구기반지표									
	지식 재산권			기술 실시 (이전)		사업화					기술 인증	학술성과				교육 지도	인력 양성	정책 활용-홍보		기타 (타 연구 활용 등)
	특허 출원	특허 등록	품종 등록	건수	기술료	제품화	매출액	수출액	고용 창출	투자유치		논문		학술발표	정책 활용			홍보 전시		
												SCI	비SCI						논문 평균 IF	
단위	건	건	건	건	백만 원	건	백만 원	백만 원	명	백만 원	건	건	건	건	명	건	건			
가중치	10	10		0	0	25	5	0	25	0	0			10			10	10	0	
최종목표	1	1		0	0	5	350	0	3	0	0		2	2			2	2		
연구기간내 달성실적	3	1		1	11	5	5110	0	6	0	0		1	2			4	22		
달성율(%)	300	100		100	100	100	1460		200					100			200	1100		

4. 핵심기술

구분	핵심기술명
①	스팀조리(전통찜방식) 냉동알파화밥 개발
②	성형방법등 기계화, 자동 제조공정 연구등에 관한 특허(출원,등록)
③	스팀만을 열원으로 하는 만능 조리기
④	Soft Steam 기술을 활용한 식품의 고부가가치 연구

5. 연구결과별 기술적 수준

구분	핵심기술 수준					기술의 활용유형(복수표기 가능)				
	세계 최초	국내 최초	외국기술 복제	외국기술 소화·흡수	외국기술 개선·개량	특허 출원	산업체이전 (상품화)	현장애로 해결	정책 자료	기타
①의 기술	V	V				V	V		V	
②의 기술	V	V				V	V			
③의 기술		V			V	V	V			
④의 기술				V						

6. 각 연구결과별 구체적 활용계획

핵심기술명	핵심기술별 연구결과활용계획 및 기대효과
①의 기술	특허된 스팀공정개발로 재증숙시 본래 호화정도로 복원되는 다양한 상품의 냉동밥 상품화가 가능하게 되었음.
②의 기술	현재 수작업 공정으로 사업화 시작되었으나, 자동화 공정 연구기반으로 발전예상
③의 기술	스팀조리기의 안전성확보, 모듈화로 대량 조리시스템 채택 투자유치 예상
④의 기술	건강식, 연화식등 시대에 맞는 상품으로 발전예상

7. 연구종료 후 성과창출 계획

성과목표	사업화지표										연구기반지표								
	지식 재산권			기술실시 (이전)		사업화					기술인증	학술성과			교육지도	인력양성	정책 활용·홍보		기타 (타연구활용등)
	특허출원	특허등록	품종등록	건수	기술료	제품화	매출액	수출액	고용창출	투자유치		논문		학술발표			정책활용	홍보전시	
												SCI	비SCI						
단위	건	건	건	건	백만원	건	백만원	백만원	명	백만원	건	건	건	건	명				
가중치						30	30	10	10								10	10	
최종목표						5	1000	500	3								2	2	
연구기간내 달성실적	3	1		1	11	5	5100	0	6			1		2			4	22	
연구종료후 성과창출 계획						5	1000	500	3								2	2	

8. 연구결과의 기술이전조건(산업체이전 및 상품화연구결과에 한함)

핵심기술명 ¹⁾	스팀 영양밥 제조방법		
이전형태	<input checked="" type="checkbox"/> 유상	기술료 예정액	8,435 천원
이전방식 ²⁾	<input type="checkbox"/> 소유권이전 <input type="checkbox"/> 전용실시권 <input type="checkbox"/> 통상실시권 <input type="checkbox"/> 협의결정 <input checked="" type="checkbox"/> 기타(직접실시)		
이전소요기간	즉시	실용화예상시기 ³⁾	즉시
기술이전시 선행조건 ⁴⁾	직접실시로 선행조건 없음		

- 1) 핵심기술이 2개 이상일 경우에는 각 핵심기술별로 위의 표를 별도로 작성
- 2) 전용실시 : 특허권자가 그 발명에 대해 기간·장소 및 내용을 제한하여 다른 1인에게 독점적으로 허락한 권리
 통상실시 : 특허권자가 그 발명에 대해 기간·장소 및 내용을 제한하여 제3자에게 중복적으로 허락한 권리
- 3) 실용화예상시기 : 상품화인 경우 상품의 최초 출시 시기, 공정개선인 경우 공정개선 완료시기 등
- 4) 기술이전 시 선행조건 : 기술실시계약을 체결하기 위한 제반 사전협의사항(기술지도, 설비 및 장비 등 기술이전 전에 실시기업에서 갖추어야 할 조건을 기재)

<뒷면지>

주 의

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