

발간 등록 번호

11-1543000-001830-01

미곡 유래 쌀 조청의 Prebiotics 효소전환기술 및
분말화 기술을 이용한 Synbiotics 개발 기획연구
최종보고서

2017. 07. 23.

주관연구기관 / (주)영수식품

농림축산식품부

제 출 문

농림축산식품부 장관 귀하

본 보고서를 “미곡 유래 쌀 조청의 Prebiotics 효소전환기술 및 분말화 기술을 이용한 Synbiotics 개발” 기획연구 (개발기간 : 2017. 04. 24 ~ 2017. 07. 23)과제의 최종보고서로 제출합니다.

2017. 07. 23.

주관연구기관명 : (주)영수식품 (대표자) 정 현 민 (인)

주관연구책임자 : 정 현 민

국가연구개발사업의 관리 등에 관한 규정 제18조에 따라 보고서 열람에 동의합니다.

제 출 문

농림축산식품부 장관 귀하

본 보고서를 “미곡 유래 쌀 조청의 Prebiotics 효소전환기술 및 분말화 기술을 이용한 Synbiotics 개발” 기획연구 (개발기간 : 2017. 04. 24 ~ 2017. 07. 23)과제의 최종보고서로 제출합니다.

2017. 07. 23.

주관연구기관명 : (주)영수식품 (대표자) 정 현 민 (인)

주관연구책임자 : 정 현 민

국가연구개발사업의 관리 등에 관한 규정 제18조에 따라 보고서 열람에 동의합니다.

보고서 요약서

과제고유번호	817018-01-1-S B010	해 당 단 계 연 구 기 간	3개월	단 계 구 분	기획/기획
연구사업명	중 사업명	기술사업화지원사업			
	세부 사업명	쌀소재화			
연구과제명	대 과제명	미곡 유래 쌀 조청의 Prebiotics 효소전환기술 및 분말화 기술을 이용한 Synbiotics 개발			
	세부 과제명	-			
연구책임자	정 현 민	해당단계 참 여 연구원 수	총: 4 명 내부: 4 명 외부: 명	해당단계 연구 개발 비	정부: 20,000천원 민간: 0천원 계: 20,000천원
		총 연구기간 참 여 연구원 수	총: 4 명 내부: 4 명 외부: 명	총 연구개발비	정부: 20,000천원 민간: 0천원 계: 20,000천원
연구기관명 및 소속부서명	(주)영수식품				
위탁연구					
요약	선형기술조사, 사업성평가를 통해 미곡발효물(조청, 올리고당)의 분말화, 첨가물화, 건강기능성식품화 연구,개발방향과 사업화 방향을 기획			보고서면수 40p	

연구의 목적 및 내용	<p>미곡 유래 탄수화물 복합당화 및 메일라드반응을 이용한 조청가루 기반 고부가가치 식품 개발 연구기획</p> <p>미곡 유래 자연당 / 올리고당 대량생산 공정 및 상품화 기술개발 기획 쌀 조청 및 올리고당의 분말화 공정 개발 기획</p>				
연구개발성과	<p>가. 경제성 평가 진행</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 감미료 시장에 대한 Trend 분석 및 경제성 평가 진행 ○ 건강기능식품 시장에 대한 시장 분석 및 경제성 평가 진행 <p>나. 시장분석을 통한 사업화 방향의 설정</p> <p>다. 선행기술 조사</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 보유기술, 개발기술과 관련한 특허, 논문 분석 ○ 기술분석을 통한 개발 방향의 설정 <p>라. 자문회의를 통한 정보의 수집</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 기술개발에 필요한 자료의 수집 ○ 해당시장에 대한 자문 획득 <p>마. 연구원 회의를 통한 자체 분석 및 기술개발, 사업화 방향의 설정</p> <p>바. “미곡 유래 탄수화물 복합당화 및 메일라드 반응을 이용한 조청 가루 기반 고부가가치 식품 개발 및 올리고당 개발을 통한 synbiotics 제품의 개발” 연구개발계획 수립</p> <p>사. 사업화 계획의 기획</p>				
연구개발성과의 활용계획 (기대효과)	<p>기획연구를 통한 사업성 평가와 향후 연구개발 진행 방향의 설정</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 사업화 분석, 선행기술 분석, 전문가 자문을 통해 연구개발의 방향을 설정 ○ 미곡 유래 자연당 기반 설탕 대체 식품감미료 개발 ○ 보고서 및 자문을 통해 연차별 참여기관 개발 목표 및 개발 범위 설정 <p>사업화 진행 방향의 설정</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 보고서 및 자문을 통해 사업화의 방향을 설정 ○ 기술개발을 통해 대량생산 기반의 마린과 함께 감미료 사업화를 시작, 단계적으로 건강기능식품 사업화를 순차적으로 진행 <p>미곡 발효 제품의 마케팅 및 판매전략의 수립</p>				
중심어 (5개 이내)	미곡	조청	이소말토올리고당	프리바이오틱스	신바이오틱스

< SUMMARY >

			코드번호	D-02	
Purpose& Contents	<p>Development of high-value-added foods based on Grain syrup based on carbohydrates complexed with carbohydrates derived from rice and mailard reaction</p> <p>Production process of natural sugar / oligosaccharide derived from rice and commercialization technology development plan</p> <p>Development plan of powdering process of rice grain syrup and oligosaccharide</p>				
Results	<p>A. Economic evaluation progress</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Trend analysis and economic evaluation of sweetener market ○ Market analysis and economic study on the health functional food market <p>B. Setting the direction of commercialization through market analysis</p> <p>C. Prior art research</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Patents and thesis analysis related to technology of ownership and development ○ Setting up development direction through technical analysis <p>D. Collection of information through consultation</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Collection of materials necessary for technology development ○ Obtain consultation on the relevant market <p>E. Self-analysis and technology development through researchers' meeting, setting the direction of commercialization</p> <p>F. R&D Planning of "Development of synbiotics products through the development of high-value-added foods and oligosaccharides based on Grain syrup based on carbohydrates complexed with carbohydrates derived from rice and mailard reaction"</p> <p>G. Planning of commercialization plan</p>				
Expected Contribution	<p>A. Evaluation of business feasibility through planning research and establishment of direction of future research and development</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Establish direction of R&D through commercialization analysis, prior art analysis and expert consultation ○ Development of sugar substitute sweetener based on natural sugar derived from rice ○ Establish development targets and scope of development of annual participating institutions by report and consultation <p>B. Setting the direction of commercialization</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Direction of commercialization through reports and consultation ○ Began mass production base through technological development and began commercializing sweeteners, gradually stepping up commercialization of health functional foods <p>C. Establish marketing and sales strategy for rice fermentation products</p>				
Keywords	Rice	Grain syrup	Isomalto-oligosaccharide	Prebiotics	Synbiotics

< Contents >

1. Outline of Research and Development Project
2. Domestic and overseas technology development status
3. Research Contents and Results
4. Achievement of target and contribution to related field
5. Plan to use research results
6. Overseas science and technology information collected during the research process
7. Security rating of R&D achievement
8. Research facilities, Equipment status registered in the National Science and Technology Information System
9. Implementation of safety measures in laboratories based on R&D tasks
10. Representative Research Results of R&D Project
11. Others
12. References

< 목 차 >

1. 연구개발과제의개요	7
2. 국내외 기술개발 현황	14
3. 연구수행 내용 및 결과	23
4. 목표달성도 및 관련분야에의 기여도	31
5. 연구결과의 활용계획 등	31
6. 연구과정에서 수집한 해외과학기술정보	37
7. 연구개발성과의 보안등급	37
8. 국가과학기술종합정보시스템에 등록된 연구시설·장비현황	37
9. 연구개발과제 수행에 따른 연구실 등의 안전조치 이행실적	37
10. 연구개발과제의 대표적 연구실적	37
11. 기타사항	37
12. 참고문헌	38

<별첨 1> 초록

<별첨 2> 자체평가의견서

<별첨 3> 연구성과활용계획서

<별첨 4> 선행기술조사보고서

<별첨 5> 시장조사보고서

미곡 유래 쌀 조청의 Prebiotics
효소전환기술 및 분말화 기술을 이용한
Synbiotics 개발 기획연구 최종보고서

(주)영수식품 정 현 민

1. 연구개발과제의 개요

코드번호	D-03
------	------

1-1. 연구개발 목적

가. 기획연구의 목적

- 미곡 유래 탄수화물 복합당화 및 메일라드반응을 이용한 조청가루 기반 고부가가치화 연구 기획
- 미곡 유래 쌀 조청의 Prebiotics 효소전환기술 및 분말화 기술을 이용한 Synbiotics 개발 기획
- 효소전환기술 및 분말화 기술의 개발방향 설정을 위한 기술 선행 조사
- 미곡발효 조청, 미곡발효 올리고당 분말의 고부가가치화 사업성 평가

나. 사업적 목적

- 미곡 유래 탄수화물 복합당화 및 메일라드반응을 이용한 조청가루 기반 고부가가치 식품 개발
- 미곡 유래 자연당 / 올리고당 대량생산 공정 및 상품화 기술개발
 - 쌀 조청(액상 및 분말) 및 쌀 올리고당(액상 및 분말) 기반 식품 감미료 대량생산 공정 및 상품화 개발
 - 쌀 올리고당(액상 및 분말) 기반 Prebiotics 및 Synbiotics 건강기능식품 대량생산 공정 및 상품화 개발
- 미곡 탄수화물 복합당화공정 개발 및 효소당화 기반 올리고당 생산 공정 개발
 - 미곡 탄수화물 복합당화공정 기반 조청 생산 공정 개발
 - 조청 효소당화 기반 올리고당 생산 공정 개발
 - Synbiotics 생산 공정 개발
 - 조청, 올리고당, Synbiotics 품질분석 및 평가
- 쌀 조청 및 올리고당의 분말화 공정 개발
 - 메일라드 반응을 이용한 쌀 조청의 분말화 공정 개발
 - 올리고당 분말화 공정 개발
 - Synbiotics 분말화 공정 개발
- 쌀 올리고당 유래 Synbiotics 의 생리활성(In-vitro / In-vivo) 평가
 - 쌀 올리고당의 생리활성(In-vitro / In-vivo) 평가
 - 쌀 올리고당 유래 Synbiotics 의 생리활성(In-vitro / In-vivo) 평가

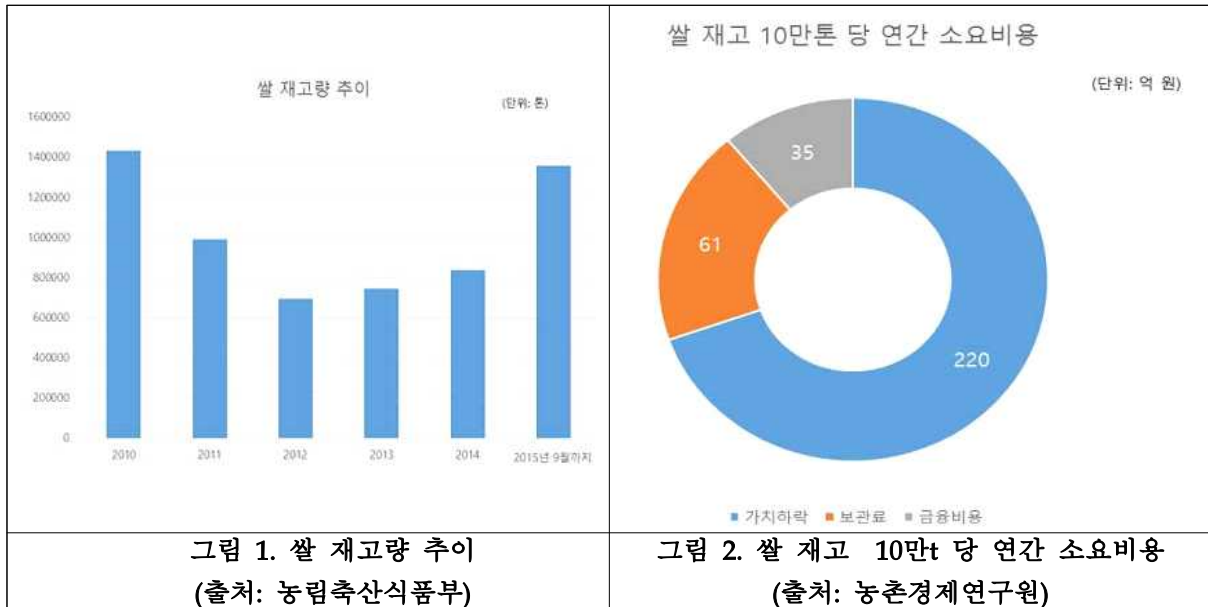
1-2. 연구개발의 필요성

가. 국내 쌀 소비의 지속적 감소

○ 식생활의 다양화 및 편리화에 따른 식습관 변화로 쌀 소비량은 매년 1.6~1.2kg 씩 감소하고 있는 추세이며, 통계청의 양곡소비량 통계 조사 결과, 2002년(87kg/인) 대비 2013년(68.5kg/인)에는 약 21.3% 감소한 것으로 나타났고, 2014년에는 65.1kg/인까지 감소한 것으로 나타남

○ 그림 1. 의 농림축산식품부의 쌀 재고량 추이를 살펴보면, 2010년 쌀 재고량은 143만 4000t으로 최근 5~6년 동안 가장 높은 수치를 보였지만 이후 2012년까지 재고량이 감소

○ 하지만 2012년 이후 지속적으로 쌀 재고량이 늘어나 2015년 9월의 쌀 재고량은 2012년 대비 95% 정도가 상승하여 136만 t으로 나타났고, 쌀 재고의 증가로 쌀 재고 10만 t당 연간 소요되는 비용이 3,131억(2012년)에서 4,297억(2015년 9월)이 되어 경제적 손실이 증가하였다는 것을 그림 2. 을 통해 알 수 있음



○ 또한 국내의 쌀 가공식품으로 이용되고 있는 쌀은 총 생산량의 3~4% 수준이며, 그 중 쌀 가공산업의 70% 이상이 떡, 면류와 주류를 제조하는 데 편중되어있어 새로운 쌀 수요 창출이 요구되며 이를 위한 대체시장 창출 및 쌀 가공식품의 개발 필요

나. 설탕대체시장의 발생 및 지속적 성장 추이

- 당류는 탄수화물의 기본단위로서 탄수화물에는 포도당, 과당, 갈라토오스와 같은 1개의 당으로 구성된 단당류와 설탕, 맥아당, 유당 등의 두 개의 당으로 구성된 이당류, 그리고 3~10개의 당으로 구성된 올리고당, 10개 이상의 당으로 구성된 다당류
- 다당류에는 전분, 글라이코젠이 포함되며, 마지막으로 솔비톨과 만니톨과 같은 당알코올이 있다. 이 중에서 섭취와 동시에 흡수되어 혈당을 높이고, 비만이나 당뇨병, 고지혈증의 원인이 될 수 있는 이당류에 해당하는 설탕에 대해 그 섭취를 삼가거나 제한할 것을 권장
- 설탕대체 시장이 발생함으로써 천연 감미료 및 자연당 시장의 관심이 집중되고 있으며 지속적인 성장 추이를 나타내고 있다.

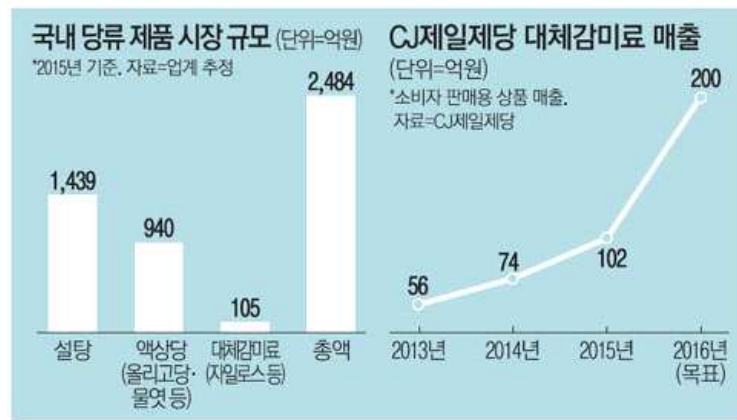


그림 3. 국내 당류 제품 시장 규모 및 고점유 업체

다. 설탕대체 자연당으로써 쌀 조청 및 쌀 올리고당의 부각

- 조청은 전통적인 식품으로서 쌀이나 곡류를 당화시켜 제조
- 조청은 장의 독소와 노폐물을 제거하고, 소화기 계통에 도움을 줘 소화가 안되는 사람에게 매우 좋다고 알려져 있으며, 혈액이 맑아지고 세포가 재생되어 체질이 개선되며, 변비와 비만에 좋다고 알려져 있다. 또한 설탕과 달리 혈당에 변화가 없으며 오래 보관해서 성분이 변질되지 않는 장점 보유

- 쌀 조청 제조시 사용되는 알파-아밀라아제를 이용한 기존 당화공정에 transglucosidase의 전이반응을 추가적으로 진행하면 이소말토올리고당 (isomaltooligosaccharide)이 생성되며, 이소말토올리고당은 프럭토올리고당, 갈락토올리고당, 말토올리고당, 자일로올리고당, 혼합올리고당 등의 5가지 올리고당과 함께 기능성 올리고당으로 분류되어 있고, 프리바이오틱스 (Prebiotics)로 활용성 높음
- 현재 식약청 건강기능식품소재로 인정된 프리바이오틱스는 프락토올리고당 (fructooligosaccharides)과 이소말토올리고당(isomaltooligosaccharides)이 있으며, 그 외 대표적 프리바이오틱스의 종류는 아래와 같음

<대표적 Prebiotics 의 종류>

○ 올리고당의 종류	○ 식이섬유의 종류
<ul style="list-style-type: none"> · Lactose 유래: galacto oligosaccharide, lactulose · Sucrose 유래: 프럭토 올리고당 · Lactose와 sucrose 유래: lactosucrose · 난소화성 올리고당: 자일로 올리고당, 대두 올리고당, raffinose 	<ul style="list-style-type: none"> · Polydextrose, inulin · Dextrin, guar gum, arabic gum, · 난소화성 전분 등

- 최근들어 유산균의 기능이 장내 국한된 것이 아니라 면역계 전반에 영향을 미친다는 연구 결과가 나타나고 있음에 따라 유산균 프로바이오틱스와 유산균생육촉진제인 프리바이오틱스의 융합 제품인 신바이오틱스 (Synbiotics) 개발이 시도되고 있는 실정

$$\text{Synbiotics} = \text{Probiotics} + \text{Prebiotics}$$

(프로바이오틱스) (프로바이오틱스 생육촉진제)

- 따라서 쌀 유래 자연당은 식품 천연 감미료의 활용뿐 아니라 건강기능식품용 프리바이오틱스 및 신바이오틱스로의 활용성도 매우 높은 가능성을 나타냄

라. 쌀 조청의 문제점 및 연구개발의 필요성

- 쌀 조청은 점성이 강하며 흡습성이 높아 제품 사용 및 보관이 용이하지 못하며, 이러한 물리적 특성으로 인해 분말화가 매우 어려워 제품 활용도가 낮으며, 이를 개선할 기술 및 제품 개발이 요구되는 실정
- 현재까지 쌀 유래 조청은 분말 형태의 출시 제품이 없으며, 액상제품에 국한되어 제품 활용성이 낮아 식품용 조미당 또는 차류에 한정
- 따라서 쌀 소비 촉진의 일환으로써 쌀 유래 자연당 및 기능성 올리고당의 제품 활용성을 증대시킬수 있는 당화기술, 제형화기술, 생리활성 검증 등의 연구개발 및 사업화 적용을 위한 대량 생산기술 및 제품화 개발이 요구

마. 사업적 필요

- CJ제일제당, 신송식품, 청정원, 오복 등의 기업과 관련 제품의 공급계약이 진행 중
- 상기 대기업들과 해외 수출 상품 개발 필요

1-3. 사업화 목표 및 내용

가. 과제외 최종 사업화 목표 및 주요내용

사업화 목표	주요내용
<p>미곡 유래 탄수화물 복합당화 및 메일라드반응을 이용한 조청가루 기반 고부가가치 식품 개발</p>	<p>1. 미곡 유래 자연당 기반 설탕 대체 식품감미료 개발 - 액상 조청 - 분말 조청 - 액상 올리고당 - 분말 올리고당</p> <p>2. 미곡 유래 올리고당 기반 건강기능식품 개발 - Prebiotics - Synbiotics</p>

나. 과제별(세부) 목표 및 내용

목표 : 미곡 유래 자연당 / 올리고당 대량생산 공정 및 상품화 기술개발

내용 :

- 1> 쌀 조청(액상 및 분말) 및 쌀 올리고당(액상 및 분말) 기반 식품 감미료 대량생산 공정 및 상품화 개발
- 2> 쌀 올리고당(액상 및 분말) 기반 Prebiotics 및 Synbiotics 건강기능식품 대량생산 공정 및 상품화 개발

목표 : 미곡 탄수화물 복합당화공정 개발 및 효소당화 기반 올리고당 생산 공정 개발

내용 :

- 1> 미곡 탄수화물 복합당화공정 기반 조청 생산 공정 개발
- 2> 조청 효소당화 기반 올리고당 생산 공정 개발
- 3> Synbiotics 생산 공정 개발
- 4> 조청, 올리고당, Synbiotics 품질분석 및 평가

<제 2 협동연구과제_공정설계컨설팅기관>

목표 : 쌀 조청 및 올리고당의 분말화 공정 개발

내용 :

- 1> 메일라드 반응을 이용한 쌀 조청의 분말화 공정 개발
- 2> 올리고당 분말화 공정 개발
- 3> Synbiotics 분말화 공정 개발

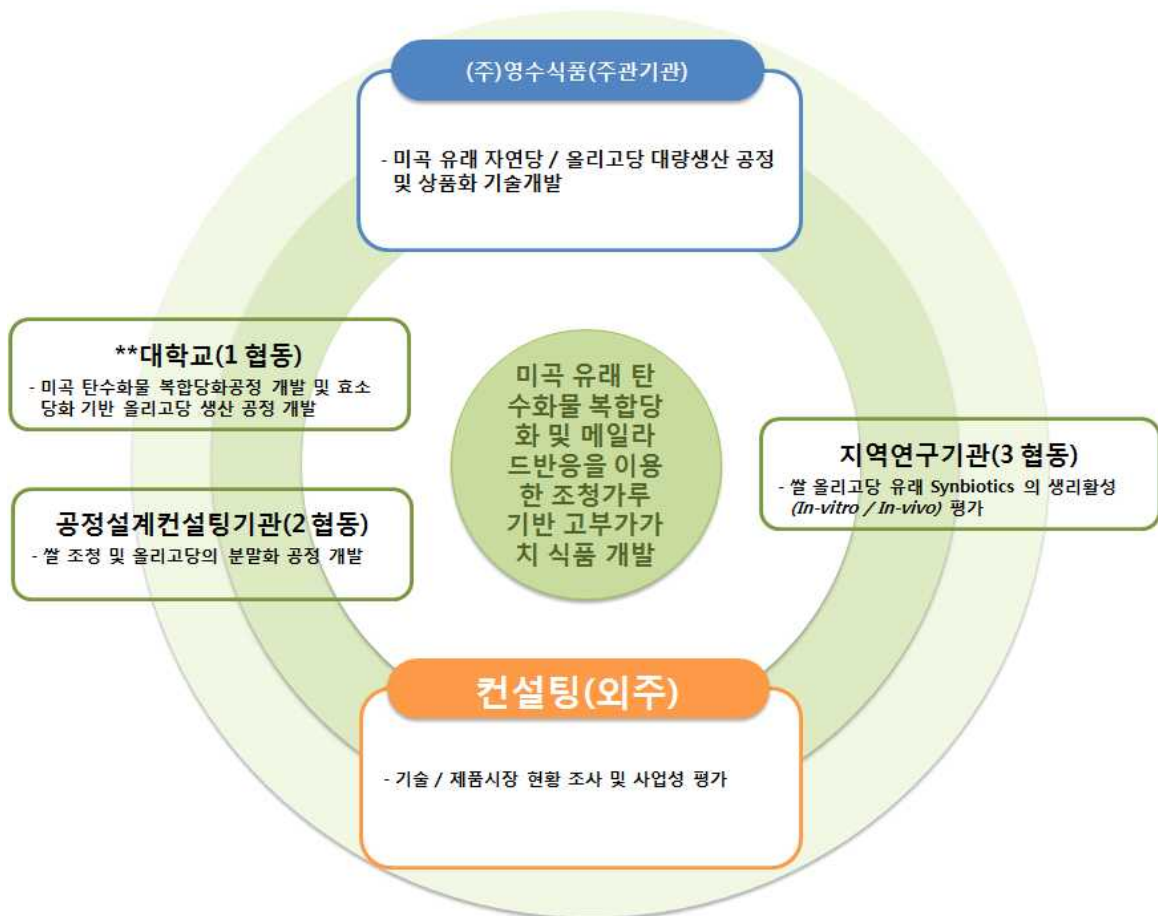
<제 3 협동연구과제_지역연구기관>

목표 : 쌀 올리고당 유래 Synbiotics 의 생리활성(*In-vitro* / *In-vivo*) 평가

내용 :

- 1> 쌀 올리고당의 생리활성(*In-vitro* / *In-vivo*) 평가
- 2> 쌀 올리고당 유래 Synbiotics 의 생리활성(*In-vitro* / *In-vivo*) 평가

다. 사업화 추진전략 및 추진체계



2. 국내외 기술개발 현황

코드번호

D-04

2-1. 기술의 개요

- 미곡 탄수화물은 전분 및 셀룰로스로 구성되어 있어 종래 조청 제조공정에서 사용되는 아밀라제 의존 당화방식은 조청내 셀룰로스 함량이 높아 강한 점성을 나타냄
- 이러한 조청의 특성으로 인해, 생산적 측면에서는 배관 막힘 현상이나 배관내 부착으로 인한 조청 생산량의 손실이 큰 문제로 작용
- 또한, 제품적 측면에서는 조청의 강한 점성 및 흡습성은 제품 보관이나 사용상의 편의성 및 정량적 첨가량의 칭량이 문제점으로 작용하며, 제품 활용 범위도 극히 제한적
- 조청을 활용한 식품은 대다수 조미용 액상 제품이나 차류에 국한되어 있어 조청의 생리활성적 기능에 비해 출시 제품군들은 대다수 단순 식품류이며 고부가가치 식품으로의 활용은 시도되기 힘든 실정
- 현재까지도 분말화된 조청은 출시되지 않았으며, 분말화 조청의 개발이 완료되면 이를 활용한 다양한 종류의 식품 군 및 건강기능성 식품으로의 적용 범위가 확대될 것으로 판단
- 분말화 조청을 이용한 제품군의 확대는 형태의 변화에만 국한되지 않으며, 기능성의 다변화에도 영향을 줄 수 있음
- 하기에 분말화 조청을 이용한 제품확대 범위를 나타냄

표 1. 분말화 조청을 이용한 제품군의 확대

	제품 종류	특징
식품	1> 설탕대체 자연당 - 요리당, 차류, 대체 감미료 2> 기타 분말류와의 프리믹스 제품군	1> 첨가량의 칭량 및 사용의 편의성 2> 보관성 및 유통기한 향상
건강기능 식품	1> 쌀 올리고당 2> 프리바이오틱스 3> 신바이오틱스	3> 포장 형태의 변화(스틱형, 파우치형, 소형 용기)

- 본 기술은 상기와 같은 종래 기술 제품의 문제점 개선 및 신제품 개발 활용도 향상을 위해서 미곡 유래 탄수화물로부터 복합당화 및 효소분해 기반 올리고당 생산 기술을 이용하여 제품의 점성 감소, 당도 향상, 생산 수율 증대 시켜 생산 단가를 저감 가능
- 또한 조청 분말화에 있어서, 종래 분말화 기술인 분무 건조 및 과립화 기술 그리고 메일라드화 반응기술 등을 적용하여 조청의 물리적 성질을 변화시켜 조청의 고형화 및 분말화를 수행 가능

2-2. 기술수준 및 경쟁력

- 기술 차별성

표 3. 생산 공정별 차별성 비교(조청기준)

항 목	종래 조청 당화공정	본 사업 복합당화공정	종래 조청 분말화 공정	본 사업 조청 분말화 공정
당도 향상	당도 향상 없음	당도 향상 효과	당도 감소	당도 향상
점성 감소	점성 감소 없음	점성 감소 효과	-	-
흡습성 감소	흡습성 감소 없음	흡습성 감소 효과	흡습성 감소 없음	흡습성 감소 효과
결정강도 향상	-	-	결정강도 향상 없음	결정강도 향상 효과
분말화후 응집현상 여부	-	-	응집현상 존재	응집현상 없음
부형재 첨가 여부	-	-	부형재 첨가 요구	부형재 첨가 불요

- 기술 모방 가능성
 - 본 사업 핵심기술에 대한 원천기술로써 지식재산권 확보를 통해 핵심기술을 보호할 것이며, 제품 역공학설계를 통한 기술 모방의 단기 접근은 불가능, 중장기 접근의 경우 많은 시간과 비용의 투입이 요구되며 핵심기술에 대한 Know-how 축적이 필요하므로 주관기관에서 출시 제품에 대한 시장 우위를 선점 가능

2-3. 기술의 시장 및 가능성

가. 신바이오틱스 제품으로의 응용(노인건강기능식품)

- 본 사업 기술개발을 통해 쌀 유래 자연당인 조청 및 기능성 올리고당을 이용하여 프리바이오틱스 및 프로바이오틱스를 아우르는 신바이오틱스 소재 및 제품을 개발할 수 있음
- 신바이오틱스의 시장진입을 고려함에 있어 SWOT분석을 실시하고, 각 관점에 대한 내용을 정리하면 다음과 같음

1> 강점(Strengths, S) : 신바이오틱스 장점은 상부 소화관 통과시의 프로바이오틱스 생존율 향상, 숙주의 소화관 내 생태계에서의 프로바이오틱스의 효과 지속, 프리바이오틱스만으로는 확보할 수 없는 살아남은 미생물로부터의 건강 효과 등을 들 수 있으며, 기존 건강기능식품의 경우 특정 연령층을 대상으로 기능성을 강조하기 보다는 전 연령층을 대상으로 한 보편적인 기능성을 강조한 제품이 다수를 차지 하지만 신바이오틱스의 경우 노년층의 노쇠에 따른 면역기능 저하 및 소화기능 저하와 관련된 정장 및 생리활성 등을 원활토록 하는 기능성이 강조된 소재로써 타 건강기능식품 소재와의 차별성을 확보할 수 있다.

2> 약점(Weaknesses, W) : (제조, 유통, 마케팅 역량 부족) 현재 주관기관인 (주)영수식품의 경우 시제품 개발 및 판매를 위한 대량 생산, 유통 및 마케팅 관련 역량은 확보하고 있으나 핵심기술개발 및 연구인력, 보유장비 등 연구연량의 부진으로 타 연구기관 및 전문가와의 연계를 통한 연구개발 클러스트 구축이 요구된다.

3> 기회(Opportunities, O) : (고령화사회 및 골드세대) 한국은 2000년부터 고령화사회에 진입하면서 노년층을 대상으로한 산업에 대한 관심이 집중되고 있으며, 노년층 중에서 상대적으로 경제적·시간적 여유를 보유하고 있는 이른 바 골드세대를 대상으로 한 산업에 관심이 집중되고 있다. 또한, 한국뿐만이 아닌 전 세계적으로 점차 고령화 사회로 진입함에 있어 노년층과 관련된 산업에 관심이 집중되고 있으며, 골드세대의 자가 관리에 대한 관심이 증가함에 따라 건강기능식품에 대한 관심 또한 동반성장하고 있다. 한편, 일본의 경우 초고령사회에 진입함에 따라 골드세대의 Needs를 반영하는 다양한 노인용 건강식품이 출시되고 시장이 확대·성장하고 있어, 노년층이 증가하는 국내 역시 노인용건강 식품의 성장을 전망할 수 있다.

4> 위협(Threats, T) : (신바이오틱스에 대한 낮은 인지도) 국내 건강기능식품 시장의 경우 대다수 홍삼 및 비타민 관련 건강기능식품에 대한 선호도 및 인지도가 높은 편으로 신바이오틱스(프로바이오틱스와 프리바이오틱스)의 경우 상대적으로 낮은 인지도가 형성되어 있어 진입 시 추가적인 홍보 전략이 고려된다.

(2) 신바이오틱스 시장 제품으로의 확장(노인건강기능식품)

- 식품부문의 실버산업으로는 각종 건강식품이 대표적이며, 노인이 되면 면역기능이 약화되고, 소화기능이 저하되며, 각종 질병에 노출되기 쉽기 때문에 건강을 유지하기 위하여 건강식품을 찾게 됨
- 최근 노령인구의 증가와 다이어트에 대한 관심확대, 현대생활의 스트레스 증가로 정신과 육체의 건강에 대한 관심이 높아지는 경향을 보이는 등 거세게 일고 있는 웰빙 트렌드로 건강기능식품 시장은 크게 성장
- 프리바이오틱스 및 프로바이오틱스의 융합제품인 신바이오틱스의 주요 기능으로는 '식품의 상품성 향상', '혈중 콜레스테롤 농도 저하', '면역 증진', '영양학적 효능', '유해효소의 합성 억제', '유당 불내증의 개선', '장내 유해균의 증식 억제', '설사치유 및 정장작용', '장내균총의 정상화 및 노화 방지' 및 '피부미용효과' 등을 볼 수 있다. 프로바이오틱스는 효능이 매우 다양하기 때문에 흔히 알려진 건강식품 및 의료용의 소재 외에도 다양한 분야에 응용
- 현재 건강기능식품 시장은 실버산업과 골드케어산업에 관심이 증대되고 있는 추세이다. 노년층 증가로 인한 노년층을 대상으로 한 실버산업이 각광받기 시작했으며, 상대적으로 경제적·시간적 여유를 보유한 실버세대, 즉 골드세대를 중심으로 한 산업 또한 관심이 집중

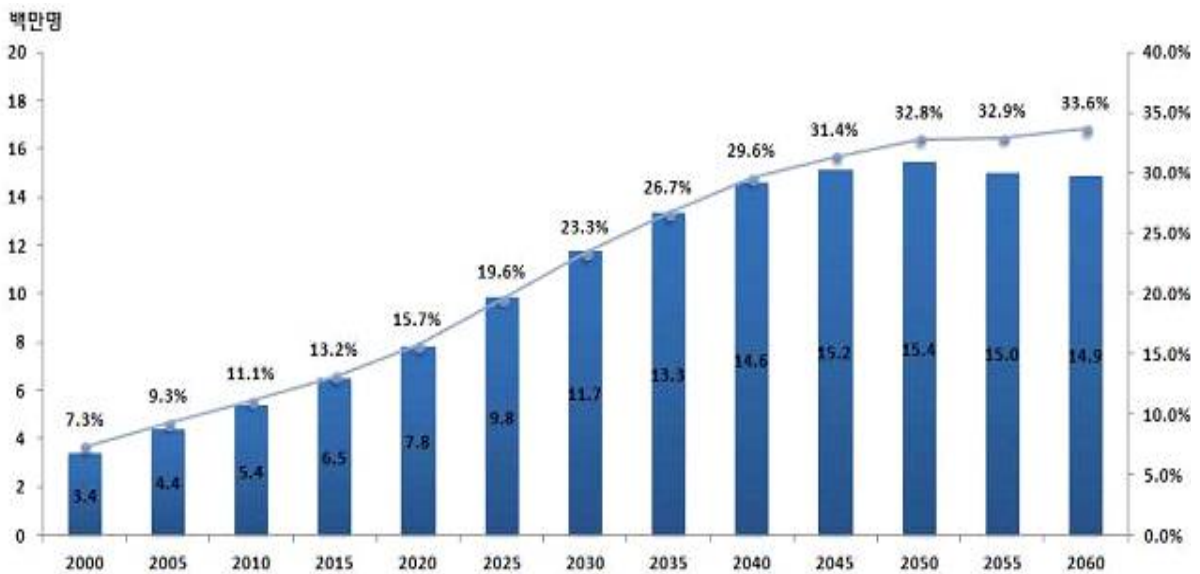


그림 9. 한국의 고령화 추이 및 전망

- 2010년 기준 골드 케어산업 부문별 시장규모를 모두 합한 시장규모는 33조 2,241억 원이며, 2010~2020년 연평균성장률(CAGR)은 14.2%로 나타나고 있으며, 다양한 골드 케어산업 부문 중 건강에 대한 관심 고조, 삶의 질 향상, 고령화에 따른 만성질환 증가 및 질병예방개념의 도입 등으로 '자가 관리(SelfCare)'를 위한 식품산업 중 건강기능식품 관련 관심 및 수요의 지속적인 성장이 전망된다.

표 4. 골드 케어산업 부문별 시장규모 및 전망

(단위 : 억 원, %)

구분	2010		2015		2020		CAGR ('10~'20)
	시장 규모	비중	시장 규모	비중	시장 규모	비중	
요양산업	25,675	7.7	62,234	9.2	125,188	10.0	17.2
의약품산업	30,486	9.2	57,464	8.5	108,315	8.7	13.5
식품산업	48,990	14.7	90,128	13.3	165,810	13.3	13.0
화장품산업	5,109	1.5	11,541	1.7	26,070	2.1	17.7
의료기기산업	10,903	3.3	13,516	2.0	16,975	1.4	4.5
금융산업	105,663	31.8	301,711	44.4	610,404	48.8	19.2
주거산업	9,616	2.9	9,073	1.3	6,824	0.5	-3.4
여가산업	76,088	22.9	110,268	16.2	161,917	13.0	7.8
용품산업	19,711	5.9	23,347	3.4	28,322	2.3	3.7
전체	332,241	100.0	679,282	100.0	1,249,825	100.0	14.2

출처 : 보건복지부·한국보건산업진흥원(2011)

- 종래 프로바이오틱스 시장은 신바이오틱스 시장으로 전환되고 있는 실정이며, 국내 및 글로벌 시장에서 프로바이오틱스 시장은 식품, 보조제, 원료 등으로 분류할 수 있다.

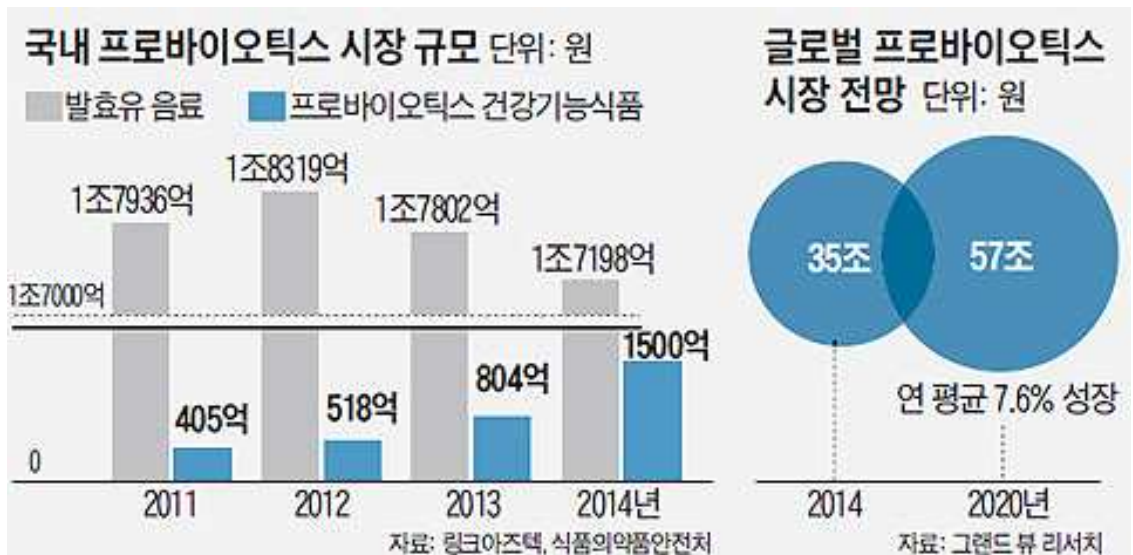


그림 10. 종래 국내외 프로바이오틱스 시장 규모

2.4. 국내외 개발기술동향

가. 유사기술 현황

기술 구분	특허명	특허권자
조청 분말화 기술	조청가루 및 그 제조방법	(주)영수식품 (본 사업 주관기관)
	라이스슈가 및 이의 제조방법	한국식품연구원/ 농업회사법인 딧밭주식회사
신바이오틱 제품화 기술	가축들의 장내 미생물 변화와 생산성에 영향을 주는 신바이오틱스 가축사료 첨가제	주식회사 이지바이오
	다시마 및 복합 유산균을 이용한 항비만용 신바이오틱스 조성물	일동후디스 주식회사
	신바이오틱스를 이용한 인삼 사포닌 흡수 촉진용 조성물	주식회사 풀무원
	타가토스 및 프로바이오틱 유산균을 함유하는 신바이오틱 식품 조성물	씨제이제일제당(주)

나. 개발완료 후 예상되는 최종제품의 형태

	제품 종류	특징
식품	1> 설탕대체 자연당 - 요리당, 차류, 대체 감미료 2> 기타 분말류와의 프리믹스 제 품군	1> 첨가량의 칭량 및 사용의 편의성 2> 보관성 및 유통기한 향상 3> 포장 형태의 변화
건강기능 식품	1> 쌀 올리고당 2> 프리바이오틱스 3> 신바이오틱스	- 스틱형 - 파우치형 - 소형 용기

다. 개발기술 향후 동향

- 식품시장에서의 자연당 진출 방안 마련 : 종래 설탕, 요리당, 차류, 감미료 등의 식품 당류 제품에서 자연당 제품으로의 진출 방안으로써 제품차별화 및 홍보전략 수립 등 기존 시장에 진입하는 단계적 마켓슈어 전략이 요구
- 신바이오틱스의 기능성 홍보 방안 마련 : 현재 홍삼 및 비타민 중심의 시장이 형성되어 있어 프로바이오틱스를 포함한 신바이오틱스에 대한 인지가 낮은 상황으로 이를 해소할 수 있도록 신바이오틱스 기능성을 강조한 홍보 방안 마련이 필요
- 환자식 제품시장 진입 고려 : 현재 국내 노년층 건강식품시장은 아직 규모 및 활성화가 미비한 도입기에 시장으로 판단되는 만큼, 노인건강기능식품 시장에 우선 진입함으로써 가질수 있는 선발자 우위 확보 전략 또는 신비아오틱스 활용이 가능한 관련 시장 중 환자식(특수의료용도식품)제품 시장에 제품차별화를 통해 기존 시장에 진입하는 전략 등에 대한 고려 필요

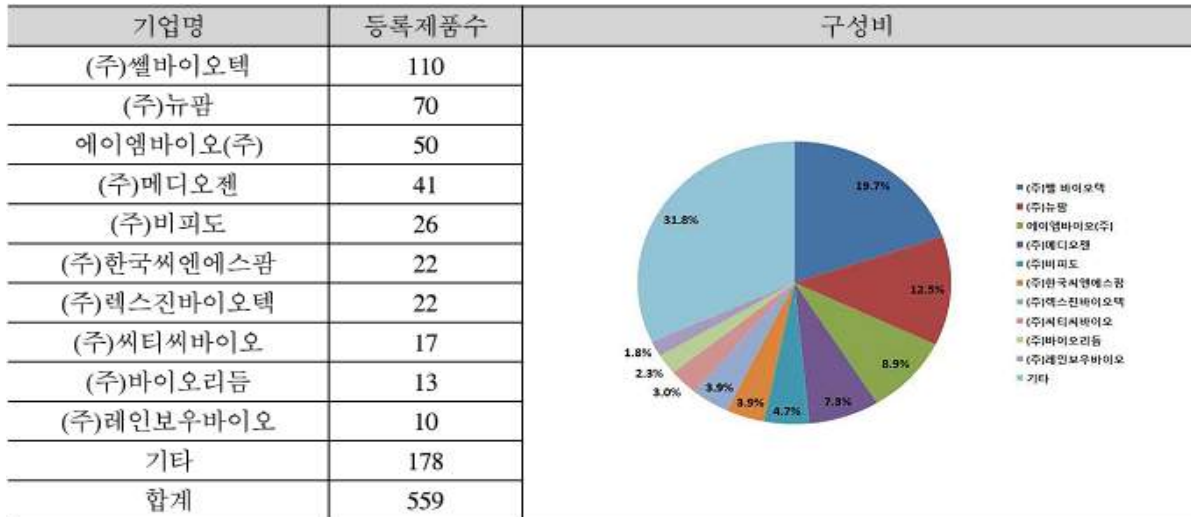
라. R&D개발 완료 후 단독으로 제품화 가능유무 및 핵심기술 및 주변기술 기여도

- 주관기관 (주)영수식품은 종래 조청 및 물엿 식품당을 전문생산하는 기업으로 현재 씨제이제일제당(주), (주)오복식품, 풀무원 등의 대기업 납품을 진행하고 있으며, 오픈마켓을 주요 판매시장을 확보 중
- 또한, 조청 및 물엿 가공 생산 최상위 밴드업체로써 생산 설비 및 역량을 확보하고 있으며, 본 사업 수행 완료후 대량생산 체계 구축 및 양산화 수행에 있어 단독 제품화가 가능
- 한편, 제품화에 요구되는 핵심기술에 대한 기술라이센싱 또는 기술이전 의향을 가지고 있음

마. 국내외 경쟁기술 동향

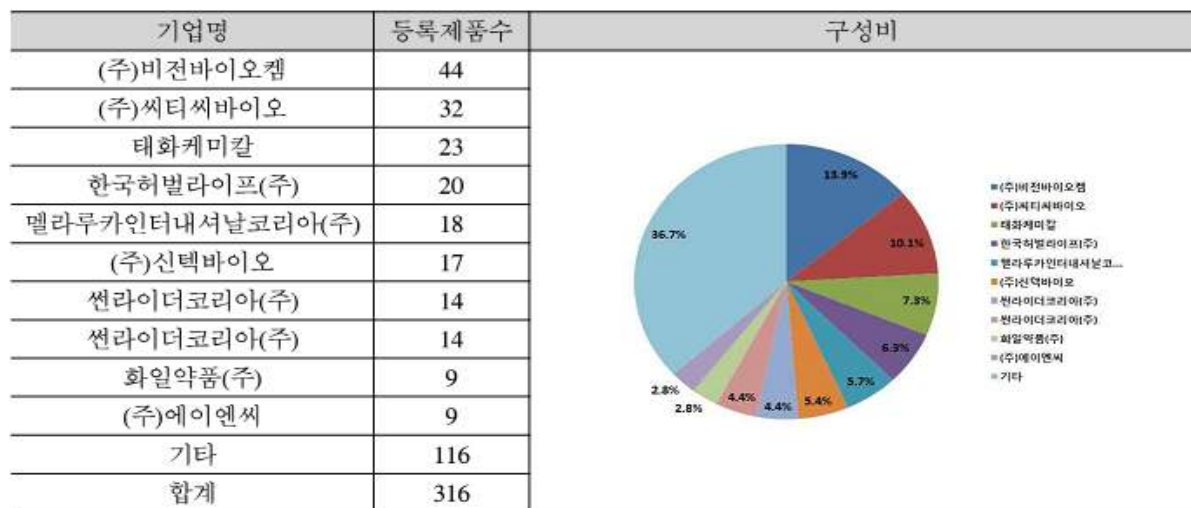
- 국내 프로바이오틱스 건강기능식품 주요업체로는 (주)셀바이오텍, (주)뉴팜, 에이엠바이오(주), (주)메디오젠, (주)비피도 등이 주도하고 하고 있음

표 5. 국내 프로바이오틱스 건강식품 판매 기업 및 제품 개수



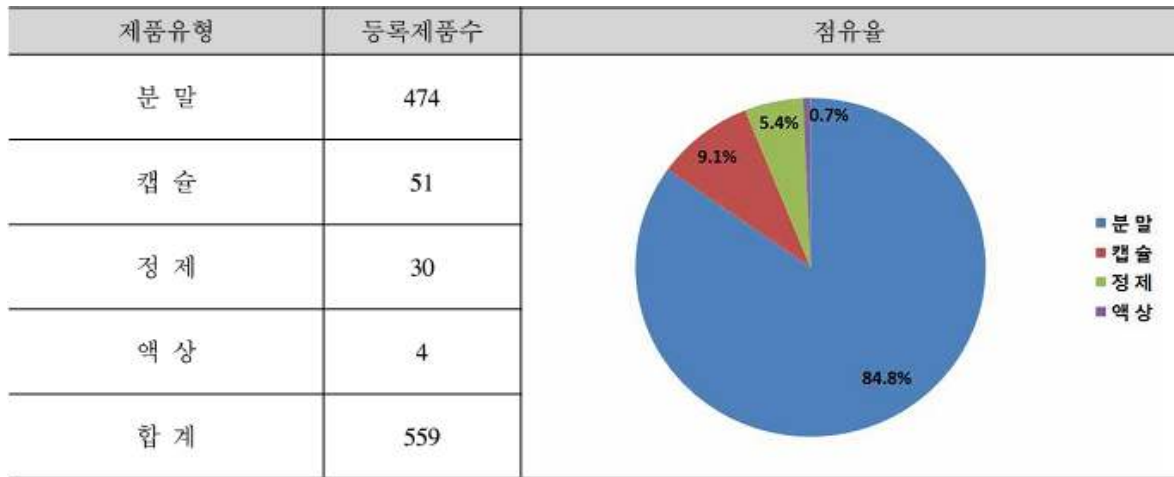
- 해외 프로바이오틱스 건강기능식품 수입 주요 업체로는 (주)비전바이오켄, (주)씨티씨바이오, 태화케미칼, 한국허벌라이프(주) 등으로 미국과 캐나다 제품을 중심으로 국내에 판매하고 있음

표 6. 해외 프로바이오틱스 수입판매 기업 및 제품 개수



- 제품 유형으로는 국내기업에 의해 등록된 559개 제품 중 84.8%에 해당하는 제품이 분말형태인 것으로 분석되었으며, 분말제품의 경우 포, 스틱포장을 활용한 제품이 주를 이루고 있음

표 7. 국내 프로바이오틱스 건강기능식품 제품유형



3. 연구수행 내용 및 결과

코드번호

D-05

3-1. 기획연구 수행 내용

가. 경제성 평가 진행

- 감미료 시장에 대한 Trend 분석 및 경제성 평가 진행
- 건강기능식품 시장에 대한 시장 분석 및 경제성 평가 진행

나. 시장분석을 통한 사업화 방향의 설정

다. 선행기술 조사

- 보유기술, 개발기술과 관련한 특허, 논문 분석
- 기술분석을 통한 개발 방향의 설정

라. 자문회의를 통한 정보의 수집

- 기술개발에 필요한 자료의 수집
- 해당시장에 대한 자문 획득

마. 연구원 회의를 통한 자체 분석 및 기술개발, 사업화 방향의 설정

바. 연구계획의 수립

3-2. 기획연구 결과

가. “미곡 유래 탄수화물 복합당화 및 메일라드 반응을 이용한 조청 가루 기반 고부가가치 식품 개발 및 올리고당 개발을 통한 synbiotics 제품의 개발” 연구개발계획 수립

나. 연구개발계획 설정

○ 미곡 유래 자연당 기반 설탕 대체 식품감미료 개발

- 분말 조청 : 기존 조청을 활용하여 분말화 기술을 개발하여 이를 접목, 분말조청을 개발함.
- 액상 올리고당 : 미곡(쌀)을 이용하여 액상올리고당을 제조. 기능성 올리고당으로 제조함.
- 분말 올리고당 : 개발된 액상 올리고당을 통해서 조청의 분말화 기술을 접목하여, 분말올리고당 제조.

□ 핵심기술 : 조청 및 올리고당의 분말화 기술.

액상 올리고당의 효소 반응 조건 설정에 대한 기술.

대량 생산을 위한 효소 고정화 기술.

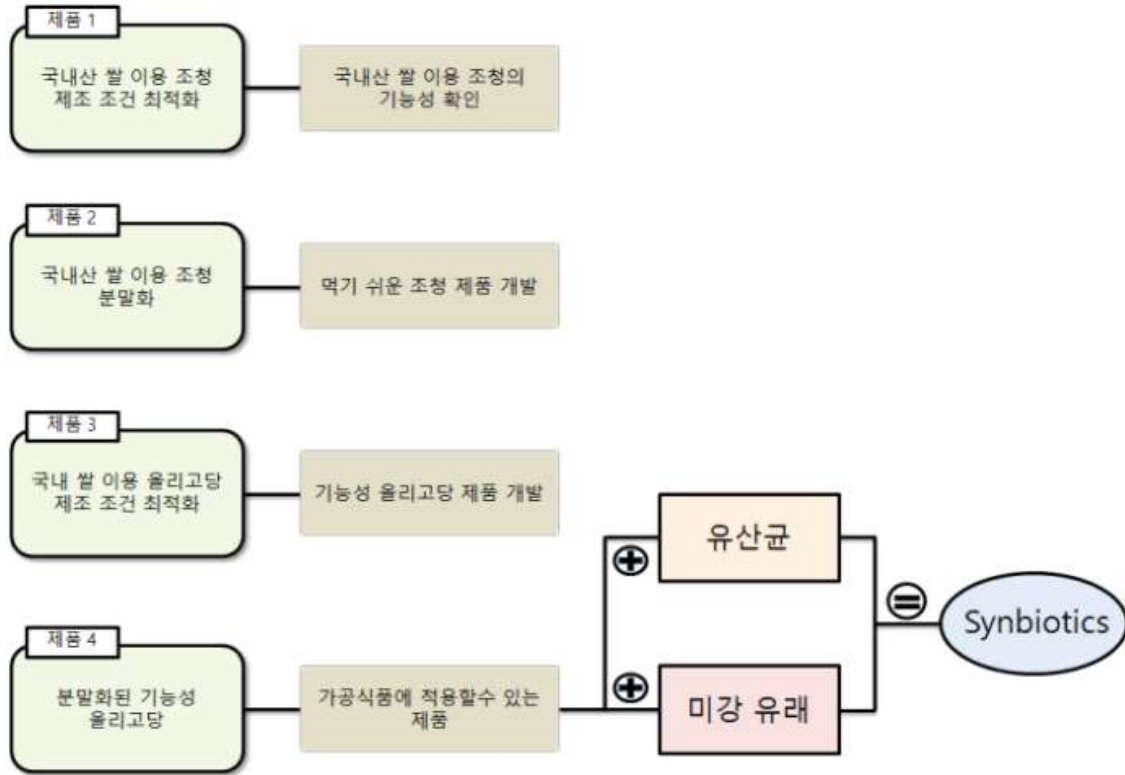
○ 미곡 유래 올리고당 기반 건강기능식품 개발

- Prebiotics : 분말올리고당을 기반으로 하는 건강기능식품
- Synbiotics : 분말올리고당, 미강유래 식이섬유, 유산균을 포함하는 분말 Synbiotics제품 개발. (1회 섭취용 파우치 제품의 개발)

□ 핵심기술 : 유산균 분말화 기술

기능성을 나타낼 수 있는 올리고당, 미강유래 식이섬유, 유산균 배합 비율 설정

○ 미곡 유래 자연당 기반 제품 연구개발 모식도



○ 연구개발 목표 설정

- 국내산 쌀을 이용한 조청 개발 및 상품화
- 국내산 쌀을 이용한 조청의 분말화를 통한 상품 편의성 제고
- 미곡 활용 올리고당 제품의 개발
- 미곡 활용 올리고당 제품의 분말화
- 미강을 이용한 식이 섬유 추출 및 이를 이용한 건강기능 식품의 개발
- 분말올리고당, 식이섬유와 유산균의 배합을 통한 synbiotics 제품의 개발

3-3. 사업화 계획 및 매출 실적 예상

항 목	세부 항목	성 과			
사업화 계획	사업화 소요기간(년)	연구개발과 함께 단계적으로 시행			
	소요예산(백만원)	2022년까지 총 13,000 투자			
	개발 종료 후 예상 매출규모 (억원)	1년후	3년후	5년후	
		10	40	80	
	시장 점유율	단위(%)	1년후	3년후	5년후
		국내	3	10	15
		국외	0.1	0.5	1
향후 관련기술, 제품을 응용한 타 모델, 제품 개발계획	감미료, 건강기능성식품과 관련 추가 제형 개발 건강기능소재 혼합 복합 제품 추가 개발				

3-4. 보고서

가. 시장조사 보고서 (별첨4 참고)

시장조사 보고서
‘미곡 유래 쌀 조청의 Prebiotics 효소전환기술 및 분말화 기술을
이용한 Synbiotics 개발’

2017. 07.


CREACTIVE

제 출 문

㈜영수식품 귀하

본 보고서를 「2017년도 농기평 기술사업화지원사업 기획연구
(과제명: 미국 유대 쌀 조정의 Prebiotics 효소 전환기술 및 분
말화 기술을 이용한 Synbiotics 개발)」 최종 보고서로 제출합니
다.

2017. 07.

연 구 기 관 : 크리에티브(주)
대 표 이 사 : 허 민 구
연 구 책 임 자 : 고 상 구 PM
함 상 옥 이사
최 민 호 책임

나. 선행기술조사 보고서 (별첨5 참고)



선행기술조사보고서 Search Report

주제 : 미국 유래 탄수화물 복합당화 및 메일라드
반응을 이용한 조청 분말 제조방법

2017. 7.

신청인 : (주) 영수식품



센텀특허법률사무소
CenTum IP Law Firm



선행기술조사보고서

I. 서지적 사항

발명의 명칭	미국 유래 탄수화물 복합당화 및 메일라드반응을 이용한 조청 분말 제조방법	
접수번호		
의뢰인/ 담당자	의뢰업체	(주) 영수식품
	선택특허법률사무소	박명흠 변리사

II. 본 발명의 개요

발명의 특징	<ul style="list-style-type: none"> - 미국 유래 전분 및 셀룰로스를 복합적으로 당화시켜 조청의 당도 향상과 조청의 점성 및 흡습성을 개선. - 미국 조청 제조 시 사용되는 알파-아밀라아제를 이용한 당화 공정에 트랜스글루코시다아제(Transglucosidase)의 전이반응을 추가 진행하여 이소말토올리고당(isomaltooligosaccharide) 생성되어 프리바이오틱스(Prebiotics)로 활용 가능. - 조청 분말화를 수행하기 위해 고온에서 당류와 아미노산 또는 지방산의 탈수 축합 반응인 메일라드 반응을 수행하여 당질의 특성을 변화시켜 흡습성을 감소.
발명의 주요 구성	<p>(A) 미곡을 준비하는 단계;</p> <p>(B) 미곡에 당화 액화 효소를 첨가하여 1차 당화하는 1차 당화 액화 효소 첨가 당화 단계;</p> <p>(C) 복합 당화 전이 효소를 이용하여 전이반응을 수행하는 2차 복합당화 전이 효소 첨가 당화 단계;</p>

4. 목표달성도 및 관련분야 기여도

		코드번호	D-06
4-1. 목표달성도			
목표항목	성과목표(평가방법)	성과	달성도
연구개발계획서	계획서 1건(건수)	계획서 1건	100%
사업성 분석	보고서 1건(건수)	보고서 1건	100%
선행 기술 분석	보고서 1건(건수)	보고서 1건	100%
자문 수행	자문 13회(횟수)	자문 13회	100%

5. 연구결과의 활용계획

		코드번호	D-07
5-1. 연구개발계획 활용			
가. 연구개발 방향 설정			
<ul style="list-style-type: none"> ○ 사업화 분석, 선행기술 분석, 전문가 자문을 통해 연구개발의 방향을 설정 ○ 미곡 유래 자연당 기반 설탕 대체 식품감미료 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 분말 조청 : 기존 조청을 활용하여 분말화 기술을 개발하여 이를 접목, 분말조청을 개발함. - 액상 올리고당 : 미곡(쌀)을 이용하여 액상올리고당을 제조. 기능성 올리고당으로 제조함. - 분말 올리고당 : 개발된 액상 올리고당을 동해서 조청의 분말화 기술을 접목하여, 분말 올리고당 제조. ○ 미곡 유래 올리고당 기반 건강기능식품 개발 <ul style="list-style-type: none"> - Prebiotics : 분말올리고당을 기반으로 하는 건강기능식품 - Synbiotics : 분말올리고당, 미강유래 식이섬유, 유산균을 포함하는 분말 Synbiotics제품의 개발. (1회 섭취용 파우치 제품의 개발) 			

나. 연구개발 계획의 설정

○ 보고서 및 자문을 통해 연차별 참여기관 개발 목표 및 개발 범위 설정 활용

	영수식품	참여기관1 공정개발기업	참여기관2 산학협력	참여기관3 연구원
1 차 년 도	<ul style="list-style-type: none"> • 미곡 조청, 올리고당 식품 감미료 연구 • 미곡 조청, 올리고당 건강기능식품 연구 • 분말 조청 시제품 생산 공정 설계 	<ul style="list-style-type: none"> • 미곡 조청 분말화 기법 • 연구 및 공정개발 • 분말 시제품 장비 설계 	<ul style="list-style-type: none"> • 미곡을 이용한 올리고당 제조를 위한 효소반응 최적화 조건 설정 • 올리고당 분석법의 확립 	<ul style="list-style-type: none"> • 조청의 기능성 평가 <ul style="list-style-type: none"> - 항비만, 면역력개선 효과에 대한 평가
2 차 년 도	<ul style="list-style-type: none"> • 미곡 조청, 올리고당 기반 감미료, 건강기능식품의 상품화 연구 및 개발 • 액상 및 분말 조청 시제품의 생산 • 제품 디자인의 개발 • 시제품 생산설비 개발 	<ul style="list-style-type: none"> • 미곡 탄수화물 복합 당화물(올리고당) 분말화 공정 개발 • 분말화 장비 설비 및 보완 • 분말화 대량생산공정 설계 	<ul style="list-style-type: none"> • 미곡을 이용한 올리고당 제조를 위한 효소반응 대량 생산을 위한 조건 설정 • 미강을 이용한 식이섬유 추출공정의 최적화 • 식이섬유 분석법 개발 • 생산된 분말 조청 및 액상 올리고당에 대한 품질 평가 	<ul style="list-style-type: none"> • 개발된 올리고당에 대한 기능성 평가 <ul style="list-style-type: none"> - 항비만, 면역력개선 함암 효과에 대한 평가
3 차 년 도	<ul style="list-style-type: none"> • 분말 올리고당 제품 생산 • Prebiotics 및 synbiotics 혼합 건강기능식품의 상품화 연구 및 개발 • 시제품생산 • 감미료, 건강기능식품 보완 • 포장디자인 등의 보완 • 대량생산공정 설계 및 개발, 생산 	<ul style="list-style-type: none"> • 분말화 보완 및 적용 • Biotics 복합혼합물 분말 공정 개발 • 시제품 보완 	<ul style="list-style-type: none"> • 미곡에 적합한 유산균주 선정 • Synbiotic 제품을 위한 미강추출 식이섬유, 분말 유산균, 분말 기능성 올리고당 배합비율 최적화 • 개발된 액상, 분말 올리고당 및 synbiotics 제품에 대한 품질 평가 	<ul style="list-style-type: none"> • Synbiotic 제품에 대한 기능성 평가 <ul style="list-style-type: none"> - 항비만, 면역력개선, 항암효과, 장내 환경 개선 효과에 대한 기능성 평가

5-2. 사업화계획 활용

가. 사업화 진행 방향의 설정

- 보고서 및 자문을 통해 사업화의 방향을 설정
- 기술개발을 통해 대량생산 기반의 마련과 함께 감미료 사업화를 시작, 단계적으로 건강기능식품 사업화를 순차적으로 진행

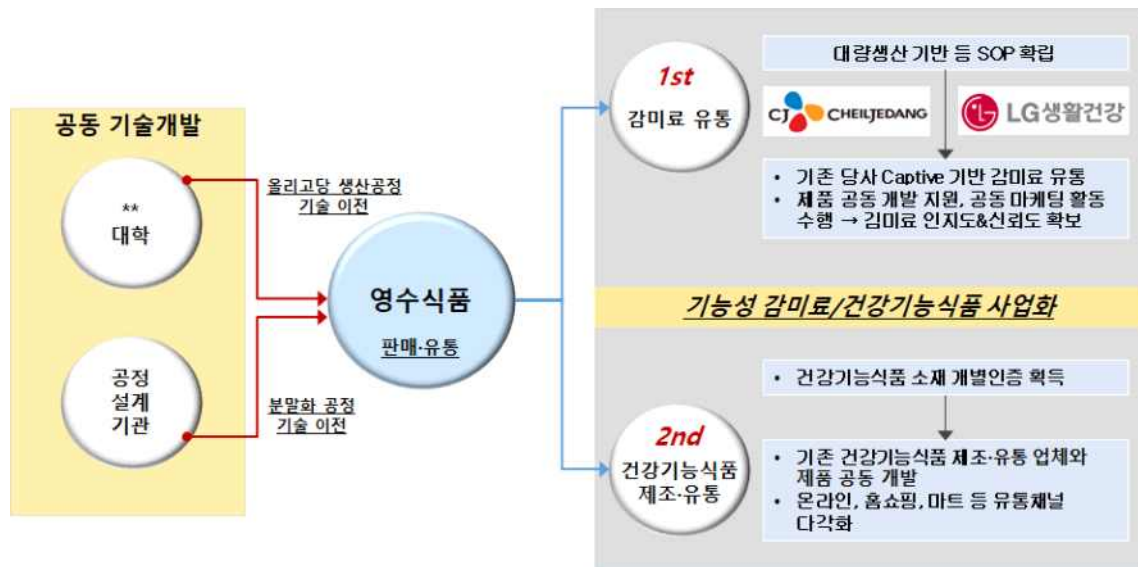
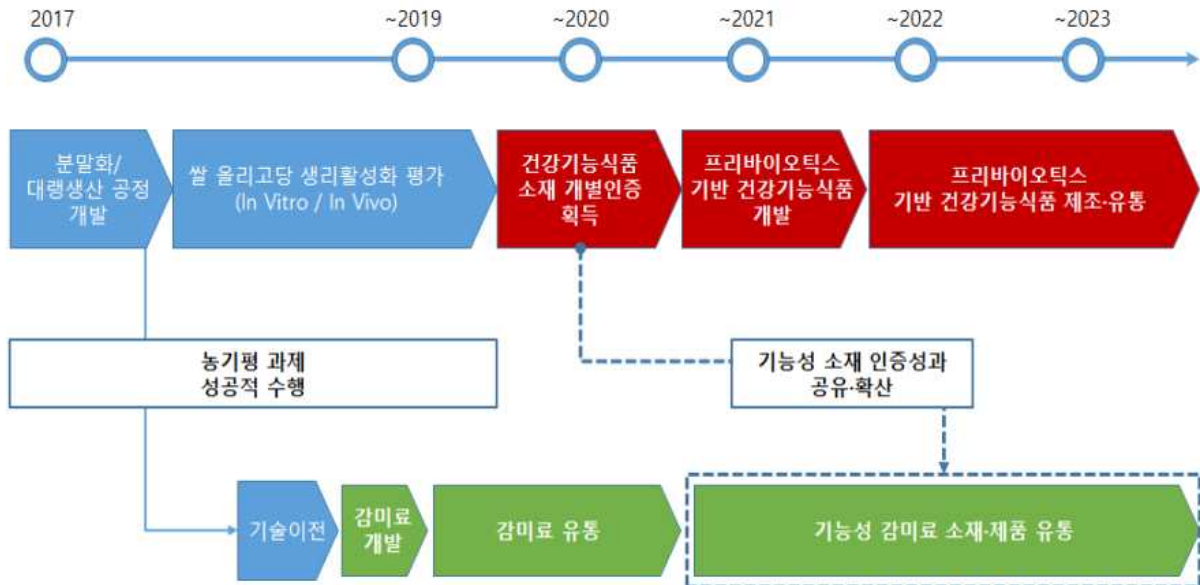


그림. 사업화 개요

- 본 과제 종료 이후 대학, 공정설계 컨설팅기관과 협업을 통해 개발된 기술의 이전을 실시하고 대량생산 기반 등 SOP 설립
- 1차로 과제를 통해 개발된 기술을 기반으로 CJ제일제당, LG생활건강 등 당사가 보유한 네트워크 기반 감미료 사업화 진행
- 과제를 통해 확보한 생리활성화 평가 결과를 기반으로 건강기능식품 소재 개별인증 획득 절차를 진행
- 건강기능식품 개별소재 인증 획득 후, 기존 건강기능식품 제조·유통업체와 협업을 통해 건강기능식품을 개발·유통을 실시하고, 인증 성과를 적극적 활용하여 기능성 감미료 개발 및 유통

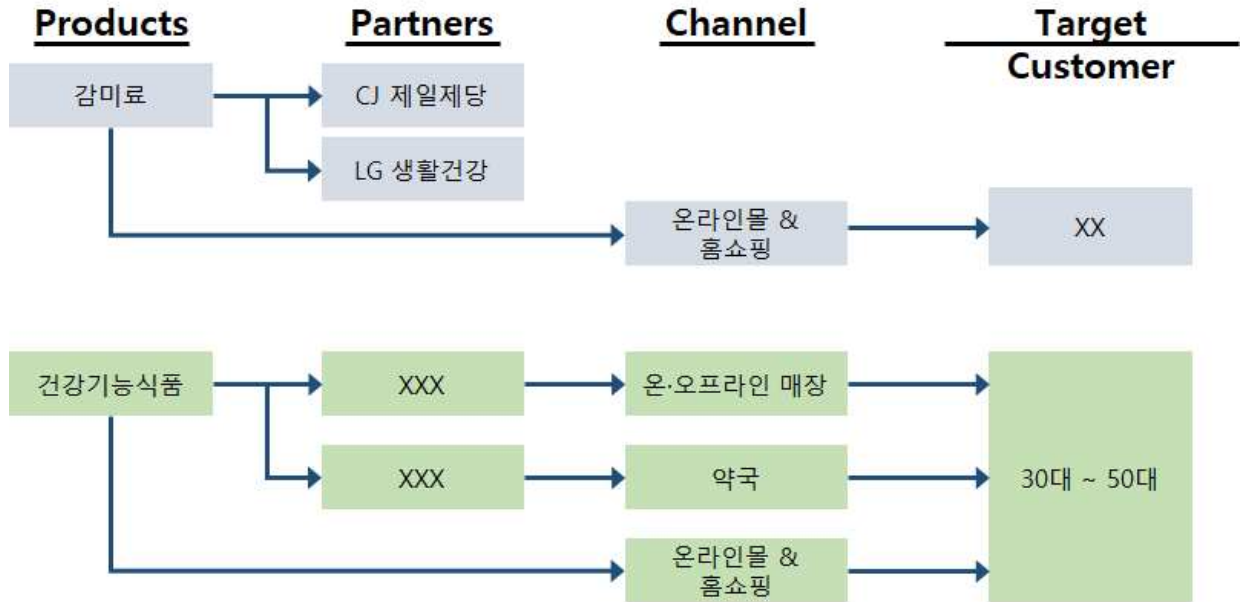
○ 사업화 진행과 관련한 일정을 수립



나. 마케팅 및 판매전략의 수립

- 보고서, 자문 등을 활용하여 마케팅 및 판매전략 수립에 활용
- 초기 사업화는 당사 보유 네트워크를 기반으로 사업화를 진행 계획
- 기존 건강기능식품 제조·유통 업체들과의 협업을 통한 공동 제품개발 및 소재 유통을 통한 사업화 진행

○ 유통전략 로드맵 설정



○ 감미료 제조·유통 계획의 기획

▪ 조청 기반 감미료 제조·유통

- ① - CJ제일제당, LG생활건강 등 당사 Captive를 적극적으로 활용, 제품개발 단계에서부터 협업 및 마케팅·홍보 진행
- ② - 단계적으로 자사 제품을 개발, 온라인, 마트, 홈쇼핑 등을 통해 기능성 감미료에 대한 수요가 높은 B2C 시장을 직접적으로 공략

○ 건강기능식품 개발 및 유통

▪ Products

- ③ -제품 개발 단계에서 파트너사와 Co-work하여 공동으로 제품을 개발함으로써 파트너사별 유통채널에서의 소비자 니즈가 반영될 수 있도록 추진

▪ Partners

- ④ -건강기능식품 매출 상위 업체 중 프리바이오틱스 및 신바이오틱스 제품이 미흡하거나 없는 기업을 대상 소재의 기능성 및 가격적 우위를 기반으로 파트너쉽 또는 협약을 통해 면역기능성 소재 제공(고려은단 등)

다. 글로벌 진출 계획의 수립

- 기술개발 종료 후, 국내 건강기능식품 소재 및 제품 유통을 통해 확보된 소재·제품의 인지도를 기반으로 글로벌 시장 진출
- 국제적인 학술논문집, 전문잡지 투고, 해외 전시회 참가 등을 통해 소재의 우수성 및 안전성을 알리고, 정부의 글로벌 비즈니스 지원사업과 Kotra를 통한 글로벌 마케팅 실시
- 기능성 소재 및 건강기능식품 관련 해외 전시회 참가를 통해 해외 바이어와의 미팅 및 홍보활동 진행
- 시장진입이 상대적으로 용이한 동남아 시장을 1차 진입을 목표로 현지 주요업체와의 제휴 및 현지 특화 제품 개발, 마케팅·홍보활동 진행
- 일본, 미국, 유럽 대비 시장진입이 용이한 말레이시아, 인도네시아 등을 중심으로 현지 업체 제휴 및 특화된 건강기능성식품 개발 및 유통

6. 연구과정에서 수집한 해외과학기술정보

	코드번호	D-08
<ul style="list-style-type: none"> ○ 粉末還元水飴の製造方法とこれにより得られる粉末還元水飴 (분말 환원 물엿의 제조 방법과 이것에 의해 얻을 수 있는 분말 환원 물엿) NIKKEN KASEI KK,2001. 3. 1 ○ 蜂蜜干粉片及其制備方法 (건조한 꿀 분말제 정제와 그 조합법) SHANGHAI ZHI QI BIOLOGICAL TECHNOLOGY CO., LTD. 2015. 2. 3 ○ Honey powder preserving its natural aroma components (자연 향기 성분을 보존하는 꿀 분말제) Chinoin Gyogyszer es Vegyeszeti Termekek Gyara Rt 1983. 11. 4 		

7. 연구개발결과의 보안등급

	코드번호	D-09
<ul style="list-style-type: none"> ○ 일반과제 ○ 비공개 		

11. 기타사항

	코드번호	D-13
○		

12. 참고문헌

코드번호	D-14
<ul style="list-style-type: none"> ○ 라이스슈가 및 이의 제조방법 한국식품연구원, 농업회사법인 텃밭주식회사 ,2016. 2. 5 	
<ul style="list-style-type: none"> ○ 향고혈압용 난백 가수분해물-당 반응조성물의 제조방법 한국식품연구원, 2007. 11. 5 	
<ul style="list-style-type: none"> ○ 흡습성 물질의 분말 조성물 및 이의 제조 방법 주식회사 삼양제넥스, 2008. 1. 18 	
<ul style="list-style-type: none"> ○ 粉末還元水飴の製造方法とこれにより得られる粉末還元水飴 (분말 환원 물엿의 제조 방법과 이것에 의해 얻을 수 있는 분말 환원 물엿) NIKKEN KASEI KK,2001. 3. 1 	
<ul style="list-style-type: none"> ○ 蜂蜜干粉片及其制備方法 (건조한 꿀 분말제 정제와 그 조합법) SHANGHAI ZHI QI BIOLOGICAL TECHNOLOGY CO., LTD. 2015. 2. 3 	
<ul style="list-style-type: none"> ○ Honey powder preserving its natural aroma components (자연 향기 성분을 보존하는 꿀 분말제) Chinoin Gyogyszer es Vegyeszeti Termekek Gyara Rt 1983. 11. 4 	
<ul style="list-style-type: none"> ○ 식품효소공학 이해하기 쉬운 장관식, 노봉수, 유상호, 김묘정, 김영완, 수학사 2017.02.27 	
<ul style="list-style-type: none"> ○ 탄수화물 효소반응 이대실 한림원 2000.10.31 	
<ul style="list-style-type: none"> ○ 핵심 효소학 김영재 월드사이언스 2015.07.20 	
<ul style="list-style-type: none"> ○ 젖산균의 과학 김현욱 서울대학교출판문화원 2009.12.31 	
<ul style="list-style-type: none"> ○ 최신식품미생물학 및 실험 박영현, 송은, 전성식 공저 보문각 2015.01.15 	

- NEW 식품미생물학 실험편
노완섭, 방병호, 배정설, 조덕봉, 허성호 지구문화사 2013.03.01

- 비피더스균과 올리고당
강국희 유한문화사 2007.07.06

- 올리고당의 신지식
공재열 예림미디어 2007.02.23

- 생명자원의 이해
배만중 경산대학교출판부 2002.02.26

- (기능성 식품의 선두 주자) 올리고당
허경택 유한문화사 1999.07.01

- 탄수화물이 인류를 멸망시킨다 (당질 제한에 대한 생명과학적 고찰)
나쓰이 마코토 저 윤지나 역 청림Life 2014.04.05

- Why 식이섬유
문동성 아이프렌드 2014.11.07

- 장건강 프로젝트
저자 마츠이케 츠네오 | 역자 신정현 싸이프레스 2014.11.07

- 비타민과 미네랄 & 떠오르는 영양소
박덕은 서영 2011.01.20

- 건강기능식품과 기능성식품소재 시장현황 2016
임팩트 편집부 임팩트 2016.08.16

- 친환경 농업, 축산업, 해양수산 산업기술동향과 차세대 바이오그린 사업동향
IPResearch센터 산업정책Research 2015.09.17

- 식품공전 해설서 식품별 기준 및 규격
식품의약품안전처 진한엠앤비 2016.03.29

보고서 요약서

과제고유번호	817018-01-1-S B010	해 당 단 계 연 구 기 간	3개월	단 계 구 분	기획/기획
연구사업명	중 사업명	기술사업화지원사업			
	세부 사업명	쌀소재화			
연구과제명	대 과제명	미곡 유래 쌀 조청의 Prebiotics 효소전환기술 및 분말화 기술을 이용한 Synbiotics 개발			
	세부 과제명	-			
연구책임자	정 헌 민	해당단계 참 여 연구원 수	총: 4 명 내부: 4 명 외부: 명	해당단계 연 구 개 발 비	정부: 20,000천원 민간: 0천원 계: 20,000천원
		총 연구기간 참 여 연구원 수	총: 4 명 내부: 4 명 외부: 명	총 연구개발비	정부: 20,000천원 민간: 0천원 계: 20,000천원
연구기관명 및 소속부서명	(주)영수식품				
위탁연구					
요약	<p>선행기술조사, 사업성평가를 통해 미곡발효물(조청, 올리고당)의 분말화, 첨가물화, 건강기능성식품화 연구,개발방향과 사업화 방향을 기획</p>			<p>보고서면수 40p</p>	

		코드번호	D-01			
연구의 목적 및 내용	<p>미곡 유래 탄수화물 복합당화 및 메일라드반응을 이용한 조청가루 기반 고부가가치 식품 개발 연구기획</p> <p>미곡 유래 자연당 / 올리고당 대량생산 공정 및 상품화 기술개발 기획 쌀 조청 및 올리고당의 분말화 공정 개발 기획</p>					
연구개발성과	<p>가. 경제성 평가 진행</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 감미료 시장에 대한 Trend 분석 및 경제성 평가 진행 ○ 건강기능식품 시장에 대한 시장 분석 및 경제성 평가 진행 <p>나. 시장분석을 통한 사업화 방향의 설정</p> <p>다. 선행기술 조사</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 보유기술, 개발기술과 관련한 특허, 논문 분석 ○ 기술분석을 통한 개발 방향의 설정 <p>라. 자문회의를 통한 정보의 수집</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 기술개발에 필요한 자료의 수집 ○ 해당시장에 대한 자문 획득 <p>마. 연구원 회의를 통한 자체 분석 및 기술개발, 사업화 방향의 설정</p> <p>바. “미곡 유래 탄수화물 복합당화 및 메일라드 반응을 이용한 조청 가루 기반 고부가가치 식품 개발 및 올리고당 개발을 통한 synbiotics 제품의 개발” 연구개발계획 수립</p> <p>사. 사업화 계획의 기획</p>					
연구개발성과의 활용계획 (기대효과)	<p>기획연구를 통한 사업성 평가와 향후 연구개발 진행 방향의 설정</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 사업화 분석, 선행기술 분석, 전문가 자문을 통해 연구개발의 방향을 설정 ○ 미곡 유래 자연당 기반 설탕 대체 식품감미료 개발 ○ 보고서 및 자문을 통해 연차별 참여기관 개발 목표 및 개발 범위 설정 <p>사업화 진행 방향의 설정</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 보고서 및 자문을 통해 사업화의 방향을 설정 ○ 기술개발을 통해 대량생산 기반의 마린과 함께 감미료 사업화를 시작, 단계적으로 건강기능식품 사업화를 순차적으로 진행 <p>미곡 발효 제품의 마케팅 및 판매전략의 수립</p>					
중심어 (5개 이내)	미곡	조청	이소말토올리고당	프리바이오틱스	신바이오틱스	

< SUMMARY >

		코드번호	D-02			
Purpose& Contents	<p>Development of high-value-added foods based on Grain syrup based on carbohydrates complexed with carbohydrates derived from rice and mailard reaction</p> <p>Production process of natural sugar / oligosaccharide derived from rice and commercialization technology development plan</p> <p>Development plan of powdering process of rice grain syrup and oligosaccharide</p>					
Results	<p>A. Economic evaluation progress</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Trend analysis and economic evaluation of sweetener market ○ Market analysis and economic study on the health functional food market <p>B. Setting the direction of commercialization through market analysis</p> <p>C. Prior art research</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Patents and thesis analysis related to technology of ownership and development ○ Setting up development direction through technical analysis <p>D. Collection of information through consultation</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Collection of materials necessary for technology development ○ Obtain consultation on the relevant market <p>E. Self-analysis and technology development through researchers' meeting, setting the direction of commercialization</p> <p>F. R&D Planning of "Development of synbiotics products through the development of high-value-added foods and oligosaccharides based on Grain syrup based on carbohydrates complexed with carbohydrates derived from rice and mailard reaction"</p> <p>G. Planning of commercialization plan</p>					
Expected Contribution	<p>A. Evaluation of business feasibility through planning research and establishment of direction of future research and development</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Establish direction of R&D through commercialization analysis, prior art analysis and expert consultation ○ Development of sugar substitute sweetener based on natural sugar derived from rice ○ Establish development targets and scope of development of annual participating institutions by report and consultation <p>B. Setting the direction of commercialization</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Direction of commercialization through reports and consultation ○ Began mass production base through technological development and began commercializing sweeteners, gradually stepping up commercialization of health functional foods <p>C. Establish marketing and sales strategy for rice fermentation products</p>					
Keywords	Rice	Grain syrup	Isomalto-oligosaccharide	Prebiotics	Synbiotics	

6. 영문목차

7. 본문목차

< 목 차 >

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

<별첨> 자체평가의견서

본문 작성요령(제출 시 삭제할 것)

- 가. 본문의 순서는 장, 절, 1, 가, (1), (가), ①, ㉔ 등으로 하고, 장은 17 포인트 고딕계열, 절은 15포인트 명조계열, 본문은 11 포인트 명조계열로 합니다. 다만, 본문의 내용중 중요부문은 고딕계열을 사용할 수 있습니다.
- 나. 장은 원칙적으로 페이지를 바꾸어 시작합니다.
- 다. 본문은 11 포인트 횡으로 작성합니다.
- 라. 쪽 번호는 하단 중앙에 표기하되, 11 포인트로 합니다.
- 마. 각주는 해당 쪽 하단에 8포인트로 표기하며, 본문과 구분하도록 합니다.
- 바. 쪽 수는 편집순서 2의 제출문부터 시작합니다. 이 경우 삽입물이 있을 때에는 그 삽입물의 크기에 관계없이 1면을 한 쪽으로 하여 일련번호를 붙입니다.
- 사. 한글·한문·영문을 혼용합니다.
- 아. 뒷면지에 주의문을 넣습니다.
- 자. 참고문헌(reference) 인용의 경우 본문 중에 사용처를 반드시 표시하여야 합니다.

주 의

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

[별첨 1]

연구개발보고서 초록

과 제 명	(국문) 미곡 유래 쌀 조청의 Prebiotics 효소전환기술 및 분말화 기술을 이용한 Synbiotics 개발 (영문) Development of Synbiotics byusing Prebiotics convertase and Crystallization technology from Rice-grain syrup					
주관연구기관	(주)영수식품		주 관 연 구 책 임 자	(소속) 대표이사		
참 여 기 업			총 연 구 기 간	(성명) 정헌민		
총연구개발비 (20,000 천원)	계	20,000	총 참 연 구 원 수	2017.04.23~ 2017.07.23 (3개월)		
	정부출연 연구개발비	20,000		총 인 원	4	
	기업부담금			내부인원	4	
	연구기관부담금			외부인원		
<p>○ 연구개발 목표 및 성과 미곡유래 탄수화물 복합당화 및 메일라드반응을 이용한 조청가루 기반 고부가가치 식품개발 연구기획 미곡 유래 자연당 / 올리고당 대량생산 공정 및 상품화 기술개발 기획 쌀 조청 및 올리고당의 분말화 공정 개발 기획</p> <p>○ 연구내용 및 결과 감미료 시장에 대한 Trend 분석 및 경제성 평가 진행 건강기능식품 시장에 대한 시장 분석 및 경제성 평가 진행 보유기술, 개발기술과 관련한 특허, 논문 분석 기술분석을 통한 개발 방향의 설정 기술개발에 필요한 자료의 수집 해당시장에 대한 자문 획득 연구원 회의를 통한 자체 분석 및 기술개발, 사업화 방향의 설정 “미곡 유래 탄수화물 복합당화 및 메일라드 반응을 이용한 조청 가루 기반 고부가가치 식품 개발 및 올리고당 개발을 통한 synbiotics 제품의 개발” 연구개발계획 수립</p> <p>○ 연구성과 활용실적 및 계획 기획연구를 통한 사업성 평과와 향후 연구개발 진행 방향의 설정 - 사업화 분석, 선행기술 분석, 전문가 자문을 통해 연구개발의 방향을 설정 - 미곡 유래 자연당 기반 설탕 대체 식품감미료 개발 - 보고서 및 자문을 통해 연차별 참여기관 개발 목표 및 개발 범위 설정 사업화 진행 방향의 설정 - 보고서 및 자문을 통해 사업화의 방향을 설정 - 기술개발을 통해 대량생산 기반의 마린과 함께 감미료 사업화를 시작, 단계적으로 건강기능식품 사업화를 순차적으로 진행 미곡 발효 제품의 마케팅 및 판매전략의 수립</p>						

[별첨 2]

자체평가의견서

1. 과제현황

			코드번호	D-15	
			과제번호	817018-01-1-SB010	
사업구분	기술사업화지원사업				
연구분야	쌀소재화		과제구분	연구기획	
사업명				주관	
총괄과제			총괄책임자	기재하지 않음	
과제명	미곡 유래 쌀 조청의 Prebiotics 효소전환기술 및 분말화 기술을 이용한 Synbiotics 개발		과제유형	개발	
연구기관	(주)영수식품		연구책임자	정헌민	
연구기간 연구비 (천원)	연차	기간	정부	민간	계
	1차년도	3개월	20,000	0	20,000
	2차년도				
	3차년도				
	4차년도				
	5차년도				
계					
참여기업					
상대국		상대국연구기관			

※ 총 연구기간이 5차년도 이상인 경우 셀을 추가하여 작성 요망

2. 평가일 : 2017 07 23

3. 평가자(연구책임자) :

소속	직위	성명
(주)영수식품	대표이사	정헌민

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.

확 약	
-----	--

I. 연구개발실적

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

1. 연구개발결과의 우수성/창의성

■ 등급 : 우수

본 기획과제를 통해 많은 자료를 획득 하고 협력 기관을 연계 할 수 있었음
또한 개발 계획서를 작성함으로써 연구개발과 사업방향을 설정 함

2. 연구개발결과의 파급효과

■ 등급 : 우수

본 사업을 수행함으로써 고부가가치 미곡발효 당류제품 개발에 초석이 될 것

3. 연구개발결과에 대한 활용가능성

■ 등급 : 우수

미곡 유래 쌀 조청 고부가가치화, 건강기능성 소재화, 감미료화 관련하여
시장성, 기술성 등의 평가를 연구개발 및 사업화 활용 할 것

4. 연구개발 수행노력의 성실도

■ 등급 : 우수

5. 공개발표된 연구개발성과(논문, 지적소유권, 발표회 개최 등)

■ 등급 :

해당사항 없음

II. 연구목표 달성도

세부연구목표 (연구계획서상의 목표)	비중 (%)	달성도 (%)	자체평가
연구개발계획서	40	100%	
사업성 분석	20	100%	
선행 기술 분석	20	100%	
자문 수행	20	100%	
합계	100점		

III. 종합의견

1. 연구개발결과에 대한 종합의견

2. 평가시 고려할 사항 또는 요구사항

3. 연구결과의 활용방안 및 향후조치에 대한 의견

IV. 보안성 검토

o 연구책임자의 보안성 검토의견, 연구기관 자체의 보안성 검토결과를 기재함

1. 연구책임자의 의견

2. 연구기관 자체의 검토결과

8. 연구결과 기술이전조건(산업체이전 및 상품화연구결과에 한함)

핵심기술명 ¹⁾			
이전형태	<input type="checkbox"/> 무상 <input type="checkbox"/> 유상	기술료 예정액	천원
이전방식 ²⁾	<input type="checkbox"/> 소유권이전 <input type="checkbox"/> 전용실시권 <input type="checkbox"/> 통상실시권 <input type="checkbox"/> 협의결정 <input type="checkbox"/> 기타()		
이전소요기간		실용화예상시기 ³⁾	
기술이전시 선행조건 ⁴⁾			

- 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) 기술 이전 시 선행요건 : 기술실시계약을 체결하기 위한 제반 사전협의사항(기술지도, 설비 및 장비 등 기술이전 전에 실시기업에서 갖추어야 할 조건을 기재)

시장조사 보고서
'미국 유래 쌀 조청의 Prebiotics 효소전환기술 및 분말화 기술을
이용한 Synbiotics 개발'

2017. 07.



제 출 문

(주)영수식품 귀하

본 보고서를 「2017년도 농기평 기술사업화지원사업 기획연구 (과제명: 미곡 유래 쌀 조청의 Prebiotics 효소 전환기술 및 분말화 기술을 이용한 Synbiotics 개발)」 최종 보고서로 제출합니다.

2017. 07.

연 구 기 관 : 크리액티브(주)
대 표 이 사 : 허 민 구
연 구 책 임 자 : 고 상 구 PM
함 상 옥 이사
최 민 호 책임

【 목 차 】

I. 시장 현황	1
1. 감미료 시장 동향	1
1.1. 글로벌 감미료 시장 Trend	1
2. 주요 국가 시장 동향	3
2.1. 미국시장 동향	3
2.2. 중국시장 동향	6
3. 국내 감미료 시장	8
3.1. 시장 규모 및 동향	8
3.2. 정책현황	10
4. 건강기능 식품 시장 현황	13
4.1. 건강기능식품 개요	13
4.2. 해외 기능성 식품 시장 현황	16
4.3. 국가별 건강기능식품 시장 개요	21
4.4. 국내 건강 기능성 식품 시장 현황	42
5. 프리바이오틱스 시장현황	57
5.1. 프리바이오틱스 개요	57
5.2. 프리바이오틱스 시장 규모	59
6. 경쟁 제품 현황	61
6.1. 감미료	61
6.2. 프리바이오틱스	64
II. 사업화 계획	65
1. 기술개발 종료 후 사업화 계획	65
1.1. 시장분석 요약 및 시사점	65
1.2. 당사 보유 역량	68
1.3. 사업화 계획	69
III. 경제성 분석	73
1. 경제성 분석을 위한 주요 가정	73
2. 매출 추정	75
3. 비용 추정	77
4. 5개년 손익 및 사업가치	79

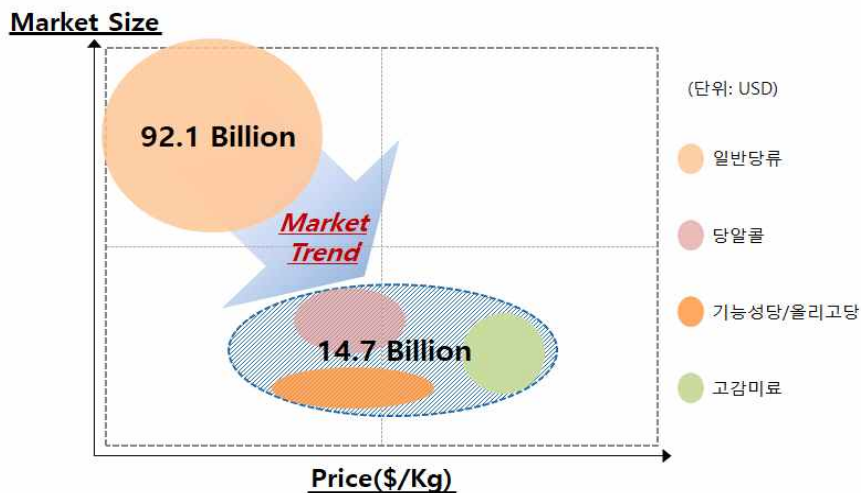
I **시장 현황**

1. 감미료 시장 동향

1.1. 글로벌 감미료 시장 Trend

- 최근 식품의 건강 기능성에 대한 관심이 고조되면서 감미료 역시 건강에 도움이 되는 기능을 가진 新기능성 감미료에 관한 다양한 연구가 진행되고 있음
- 전세계적으로 건강지향 기능성 및 프리미엄 제품으로 소비자 니즈 (needs)가 강해지면서, 자일리톨 같은 당 알콜류, 프락토 올리고당과 같은 올리고당류, 그리고 결정 과당과 같은 기능성 당류, 수크라로스나 아스파탐 과 같은 고감미료 등의 기능성 감미료 시장이 성장 - 설탕 및 전분당으로 대변되는 일반당류가 전세계 약 920억 달러로 가장 큰 시장을 형성하고 있으나, 충치, 비만, 당뇨병 등을 유발한다는 부정적인 측면이 부각되며 세계적으로 설탕을 대신하여 사용할 수 있는 대체 감미료 시장 부각

<2014년 글로벌 감미료 시장 현황 및 동향>



*자료: Global Markets for Sugars and Sweeteners in Processed Foods and Beverages, BCC Research(2015)

- 글로벌 기업들이 시장 경쟁력 확보를 위해 고객지향형 기술기반의 차별적 기능성 감미료 소재개발 및 사업 확대
 - 감미료 관련 대형 업체들은 설탕 위주의 사업구조에서 탈피, 기능성 감미료 품목을 포함한 소재사업으로의 전환 및 사업 확대를 추진
 - 현대인의 다양한 건강문제 중에서도 비만과 당뇨 관련 이슈는 설탕을 제외한 당류 및 기능성 감미료 시장의 빠른 확대와 성장을 이끌어 내고 있음
 - 2025년 세계당뇨 인구는 약 3억 6천만 명을 넘을 것으로 예상되고 있으며, 관련 제품의 급격한 성장이 예상됨
 - 또한 생활습관의 변화 등으로 인해 비만인구의 급증과 함께 소비자가 가장 원하는 기능성 중에 비만관련 수요가 가장 높은 것으로 나타남
 - 당뇨, 비만 인구 증가에 대응하는 신기술을 기반으로 특수감미료 소재 개발 등을 통해 고부가가치를 창출

<대체 감미료 분류>



2. 주요 국가 시장 동향

2.1. 미국시장 동향

- 미국 농림부에 따르면, 2010년 기준 미국인의 연평균 설탕 소비량은 1인당 150 ~ 170 파운드로 조사됨
 - 하루에 가장 많은 설탕을 소비하는 나라는 미국으로 미국인은 하루에 평균 126g의 설탕을 소비
 - 세계 보건기구의 권장치인 50g의 약 2.5배이며 2위인 독일의 103g의 1.2배인 수치임

<국가별 설탕 1일 섭취량>

(단위: g)

국가명	섭취량
미국	126.4
독일	102.9
네델란드	102.5
프랑스	68.5
일본	56.7
한국	30.8

*자료: 유로모니터

- 미국의 설탕, 감미료, 설탕 대체물 시장은 43억 달러 규모이며 설탕 섭취를 줄이려는 소비층이 등장하면서 설탕을 대체할 수 있는 설탕 대체물 시장이 성장하고 있음
 - 미국에서 질병과 건강 상 문제로 인해 설탕의 소비를 줄이려는 소비자가 증가하고 있는 것으로 나타남
 - '90년대 이후 미국사회의 비만과 성인병, 심장질환, 치아질환과 같은 질병에 대한 사회문제가 대두되며, 칼로리가 낮고 혈당 수준을 올리지 않는 감미료나 덜 정제된 설탕의 소비가 증가
 - 설탕 대신 단맛을 낼 수 있는 설탕 대체물 시장이 등장해 성장세를 이어감

- 최근의 미국 식품시장에서 감미료의 중요성이 매우 높게 나타나며, 제품 카테고리화 소비자에 따라 특정 감미료를 선호하는 현상이 높게 나타남
 - 젊은 소비층의 경우 환경적 요인을 고려하여 식품을 구매하는 경향이 높음
 - 설탕의 경우 유전자 변형 사탕수수를 원료로 할 가능성이 있어 구매를 기피하며, 이로 인해 설탕 대체물의 구매를 선호
 - 다이어트, 영양보조, 특정질환환자용, 유기농(Organic), 코셔(kosher), 자연식품(Natural), 또는 칼로리 유무 등 소비자의 니즈에 따라 특정 감미료에 대한 선호 현상이 나타남

- 설탕을 섭취하지 않고 단맛을 내기 위한 방안으로 아스파탐, 사카린, 아드반탐 등의 인공 감미료와 꿀, 시럽, 대추나무 열매, 과일 등의 천연 감미료를 사용
 - 설탕 대체물은 음료, 제과, 제빵, 유제품, 냉동식품은 물론 비타민, 스킨케어용품, 샴푸 등을 비롯한 개인 미용 및 위생용품과 건강관리 제품에도 사용이 가능한 다기능성 제품 연구 및 출시
 - 새로 출시되는 식품 및 음료 중 고강도 감미료를 포함하는 제품의 비율은 2012년 5.5%로 2009년의 3.5%에 비해 증가했으며 이러한 추세가 유지될 것으로 전망됨

- 설탕 대체물의 종류가 많아지고 사용이 증가함에 따라 이에 대한 식품 안전성 문제가 대두되며, 천연 감미료 시장이 지속적으로 성장
 - 미국 FDA에는 설탕 대체물을 식품첨가물로 승인하고 검토 및 승인 절차를 거치며 조절하고 있으나 인공 감미료에 대한 부정적으로 인식되는 경우가 빈번하게 나타남
 - 6개의 인공 감미료가 식품 및 음료 사용 승인되었지만 식품 안전문제가 빈번하게 제기됨
 - 현재 미국에서는 인공 감미료 섭취가, 암을 비롯한 질병에 대한 발병률이 높아진다고 인식되고 있으며, 체중 감소효과가 높지 않고 오히려 인슐린 감수성을 악화시킬 수 있는 것으로 인식되는 등 인공

감미료에 대한 부정적 시각 존재

- 설탕과 인공 감미료 소비를 줄이려는 소비자의 수가 증가하면서 천연 감미료 시장은 성장하는 추세임
 - 스테비아, 에리스리톨, 자일리톨, 꿀, 당밀과 야콘, 옥수수, 수수, 메이플 등의 시럽은 천연 감미료로 설탕을 대신해 사용되고 있음
 - 천연 감미료 중 스테비아는 가장 높은 점유율을 차지하고 있으며, 2014년 글로벌 시장규모는 3억 3,600만 달러로 전년 대비 14% 증가
 - 또한 2017년에 약 5억 7,800만 달러 규모로 성장이 전망되며 이러한 성장세를 미국이 주도할 것으로 예상

- 곡물 시럽은 수수, 밀, 쌀, 사탕수수, 맥아 등으로 만든 시럽을 의미하나 미국의 경우 가장 익숙하며 많이 사용되고 있는 곡물 시럽은 옥수수 시럽으로 나타남
 - 옥수수 시럽은 액상과당의 일종으로 단맛을 내며 미국에서는 감미료로 사용하고 있으며, 빵, 시리얼, 에너지바, 요구르트, 수프 등 가공 음식 및 음료에 사용되는 것이 일반화됨

- 미국의 옥수수 시럽 연평균 1인당 소비량은 2012년 기준 12.3kg로 정제된 사탕무와 사탕수수의 설탕의 17.7kg에 비해 5.4kg 적은 수치이며 1999년과 대비해 38% 감소함
 - 옥수수 시럽의 소비량은 1999년 17.0kg으로 최대 소비량을 기록한 이후 소비량이 감소하는 추세를 보임

2.2. 중국시장 동향

- 중국 최대 미식 사이트인 두과망(豆果網)의 최근 보고서에 따르면, 2013년 중국인이 좋아하는 “10대 맛” 2위에 단맛을 좋아하는 것으로 나타남
 - 중국 소비자들은 달콤한 길거리 간식인 과일에 물엿을 입힌 탕후루(糖葫蘆)를 즐겨 먹고 있으며 베이징·상하이 등 대도시에는 단맛의 케이크, 도넛, 아이스크림 전문 매장이 증가하고 있는 것으로 조사됨
 - 중국의 연간 생산 소비량은 약 1500만 톤으로 집계 되었으며, 2012년 기준 중국의 1인당 설탕 소비량은 11.2Kg 으로 나타남
 - 중국은 브라질·인도에 이어 세계 3위의 설탕 생산국이며 한 해 소비량 1,500만 톤 중 85% 이상을 자체 공급할 수 있는 공급능력을 보유하고 있음
- 최근 설탕이 비만과 당뇨 등을 유발하는 주요 원인으로 지적되면서 소비자들은 설탕 대신 대체할 천연감미료에 대한 수요가 증가
 - 최근 건강에 관심이 많은 중국 소비자들은 천연 식품의 수요를 늘리고 있으며 중국 정부에선 식품안전에 대한 관련 규제가 강해지고 있음
 - 중국정부는 설탕 대체품으로 중국 내 1만 톤 이상 유통되고 있는 사카린의 유통량을 규제하고 있음
 - 중국 내에선 감미료로 프락토올리고당이 건강식품으로 이용이 되고 있으며 유아분유로도 사용
 - 조청은 중국, 일본, 우리나라 등 동아시아에서 오래전부터 사용되어 왔음
 - 조청은 성질이 따뜻하고 맛이 달아 끓주려서 기운이 없는 결핍한 사람에게 기력을 더해 건강해 진다고 알려져 있어 중국 내에서 주식, 달달한 간식, 약 등 다양하게 사용되고 있음

- 최근 중국시장에서는 조청을 비롯한 다양한 종류의 시럽 및 당류 제품이 유통되고 있음
 - 중국 내 온라인 쇼핑몰 타오바오에선 빵에 뿌려먹는 시럽, 한국산 물엿, 조청, 카라멜 시럽, 엿당을 판매
 - 온라인을 중심으로 중국 로컬 브랜드와 수입산 브랜드 등 다양한 브랜드의 당류 제품을 유통되고 있으나, 오프라인 매장에서는 조청을 거의 판매하지 않고 있는 것으로 나타남

<중국 온라인 마켓 판매 시럽>

		
<p>원산지 : 중국산 용량 : 454g 가격 : 11.90 위안</p>	<p>원산지 : 중국산 용량 : 500g 가격 : 9.80 위안</p>	<p>원산지 : 중국산 용량 : 240g 가격 : 7.50 위안</p>

*자료: 타오바오

- 내수시장 확대, 소득수준 향상, 유해식품 사건, 일본 원전사태 등으로 중국 소비자들은 안전과 위생, 품질과 가격경쟁력 등을 가진 한국산 제품에 대한 수요가 높음
 - 현재 중국 내 일부 매장에서는 한국 상품을 전문적으로 판매하는 한국관을 운영 중이며, 한국 상품에 대한 확대 예정
 - 최근 중국 시사지 『소강(小康)』이 최근 칭화(淸華)대 미디어서베이랩과 함께 중국인 1,000여 명을 대상으로 실시한 ‘음식문화 실태’ 조사 결과 한국 음식은 건강하다는 인식이 높게 나타남

3. 국내 감미료 시장

3.1. 시장 규모 및 동향

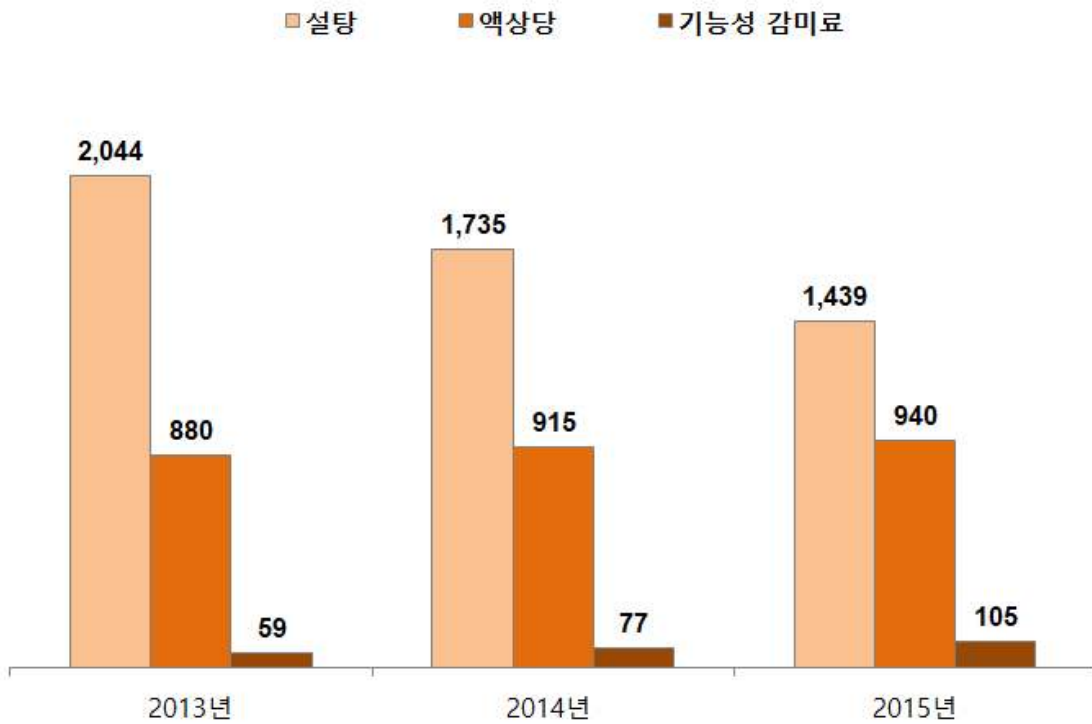
- 국내 설탕 및 감미료 시장은 CJ제일제당, 삼양사, 대상, 대한제당 등이 진출, 주요 시장을 선도하고 있음
 - B2B 시장이 전체 시장의 80% 이상을 차지하고 있는 설탕 시장은 2016년 기준 전체 설탕 시장은 뚜렷한 변화를 나타내지 않고 있는 것으로 조사되었으나, 건강에 대한 관심도 증가에 따른 저당에 대한 관심도 역시 증가함
 - 저당 열풍에 따라 ‘자일로스 설탕’ 이나 ‘라이스 슈가’ 와 같은 기능성 설탕 제품들 소매 고객을 대상으로 출시
 - CJ제일제당의 기능성 설탕인 ‘몸에 흡수를 줄인 자일로스 설탕’ 은 설탕 대체 감미료, 과일청 등의 제조에 사용 하면 좋은 제품으로 홍보하고 있으며, 2016년에도 과일청 트렌드가 유지되면서 수제 과일청을 위한 DIY 세트도 추가로 출시
 - 한국식품연구원은 국내산 쌀로 만든 ‘라이스 슈가’ 를 개발함, 쌀을 엿기름을 이용해 물엿처럼 액체로 만든 뒤 효소를 사용해 다시고체로 바꾸는 특수 공정을 거쳐 포도당이 주성분인 결정체로 만들어진 것이 특징으로, 당류 중 하나인 감초 추출물을 넣어 소량으로도 설탕과 같은 단맛을 낼 수 있도록 개발

<기능성 설탕>

CJ제일제당 백설 ‘자일로스 설탕’	한국식품연구원 ‘라이스 슈가’
	

- 건강, 다이어트 등의 관심이 유지되며 B2C 시장에서 저당열풍이 지속, 올리고당, 자일로스 설탕과 같이 설탕 대체 감미료로 소비가 이동, 설탕 시장의 규모가 감소함
- 2015년 기준, 설탕 소매시장 규모는 1,439억 원으로 2014년 대비 약 17% 감소함
- 반면 2014년 액상당의 시장규모는 940억 원으로 2014년 대비 2.7% 상승 하였으며, 기능성감미료는 105억으로 2014년 대비 36.3% 상승한 것으로 나타남

<국내 당류 시장 현황>



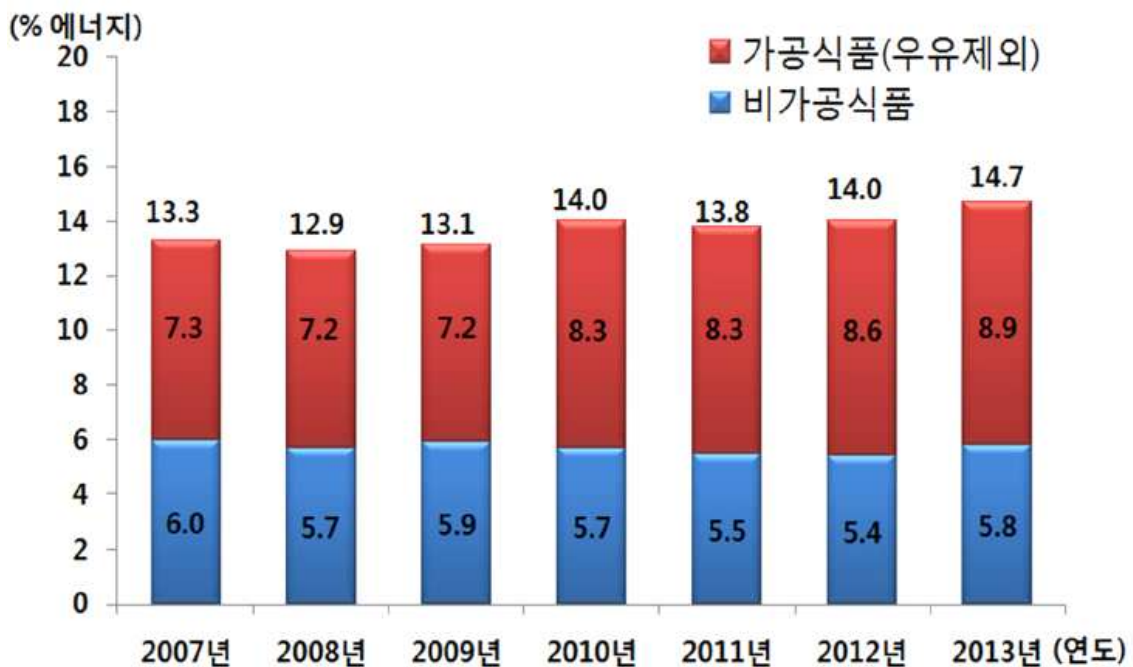
*자료: 링크아즈텍, B2C 제품 기준, 2016

3.2. 정책현황

3.2.1. 당류 섭취 현황

- 간편식 등 가공식품 소비가 꾸준히 늘어나며 국민들의 당류 섭취가 증가하고 이에 따른 비만, 고혈압, 당뇨 등 만성질환 증가에 따른 체계적 관리 필요성이 높아짐
- 일인 평균 총당류 섭취량은 1일 열량 섭취량의 14.7%,로 나타났으며, 이중 가공식품을 통한 당류 섭취는 1일 열량 섭취량의 8.9%로 조사됨
 - 2007년 대비 총당류 섭취량은 13.3%(59.6g) → 2013년 14.7%(72.1g)으로 21% 증가 함
 - 가공식품을 통한 당류 섭취량은 2007년 7.3%(33.1g) → 2013년 8.9%(44.7g)으로 35%가 늘어나며, 가공식품을 통한 당류 섭취 비율도 증가함

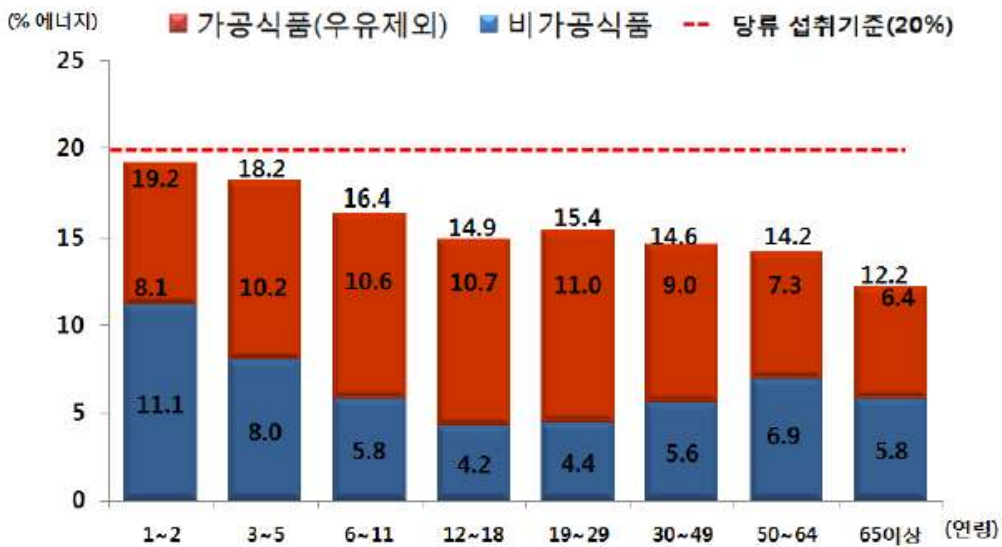
<섭취열량 대비 당류 섭취량 변화>



*자료: 식품의약품안전처

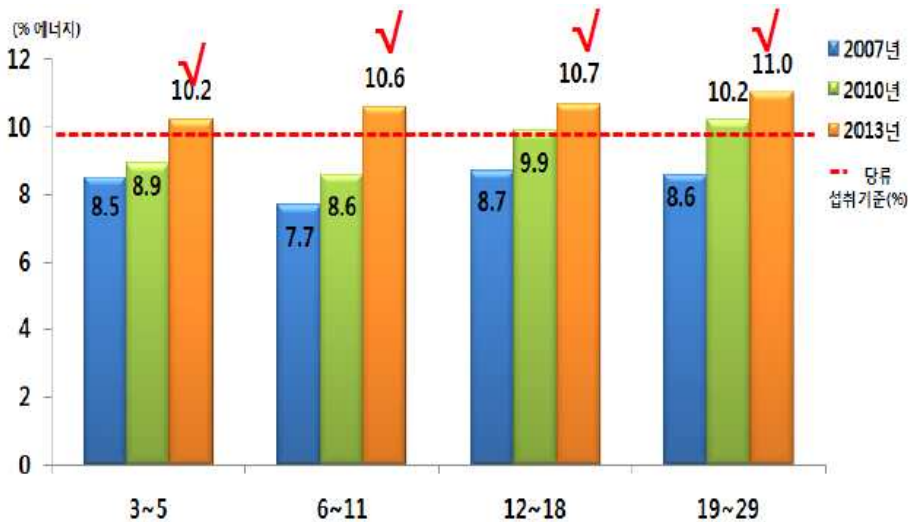
- 모든 식품을 통한 당류 섭취량은 전 연령층에서 섭취기준 이내이나 가공식품을 통한 당류 섭취량은 3세 ~ 29세 연령층에서 기준 섭취량을 초과하고 있는 것으로 나타남
- 가공식품을 통한 당류 섭취량이 기준을 초과한 국민은 34%이며, 19~29세는 47.7%, 6~11세는 47.6%가 기준 초과하고 있는 것으로 조사됨

<연령대별 식품을 통한 당류 섭취량, 2013년>



*자료: 식품의약품안전처

<가공식품을 통한 당류 섭취량 변화>



*자료: 식품의약품안전처

3.2.2. 당류저감 종합계획

- 정부는 2017년 4월 7일 늘어나는 일인당 당섭취를 줄이고 건강한 식생활을 유도하기 위한 ‘1차 당류 저감 종합계획’ 발표함
 - 당류 줄이기 목표 : 우리 국민의 당류 적정 섭취 유도
 - ‘20년까지 가공식품을 통한 당류 섭취량을 1일 열량의 10% 이내로 관리
 - 하루에 총 2,000kcal를 섭취하는 성인의 경우 200kcal (당으로 환산 시 50g)
 - 추진전략 I 국민 개개인의 식습관 개선 및 인식 개선
 - 어린이·청소년 대상 당류 줄이기 교육을 강화하는 등 당류 적게 먹기 국민 실천 운동 확대
 - 개인 영양관리 스마트폰 앱인 ‘칼로리코디’를 제공하는 등 개인 맞춤형 당류 섭취량 관리 지원
 - 추진전략 II 당류를 줄인 식품을 선택할 수 있는 환경 조성
 - 영양표시 대상 식품을 단계적으로 확대하고, 가공식품에 당류의 ‘%영양성분 기준 치’ 표시를 의무화
 - 식품 산업체에 당류 저감 기술을 개발·보급하고, 식품별 당류 줄이기 목표와 연도 별 가이드라인을 제시 - 가정·급식소와 외식업체에 당류를 줄일 수 있는 조리법과 메뉴를 개발 지원
 - 어린이·청소년 대상 당류 함량 높은 식품의 판매제한 확대
 - 추진전략 III 당류 줄이기 추진기반 구축
 - 당류 섭취량과 만성질환과의 관련성 등에 대한 연구 실시
 - 식품에 들어있는 당류 함량을 정기적으로 조사하고 DB 구축

4. 건강기능 식품 시장 현황

4.1. 건강기능식품 개요

□ 건강기능식품은 기능성 식품 제조에 적용하기 위해 제형된 기능성 소재 및 이를 기반으로 최종 생산되는 2차 가공품을 의미

- 기능성 소재란 기능성분을 가지고 있는 식물, 동물, 미생물 자체를 의미하는 소재
- 기능성 식품 제조에 적용하기 위해 제형된 기능성 소재 및 이를 기반으로 최종 생산되는 2차 가공품을 건강기능식품으로 분류함

<기능성 식품의 범위 및 분류>

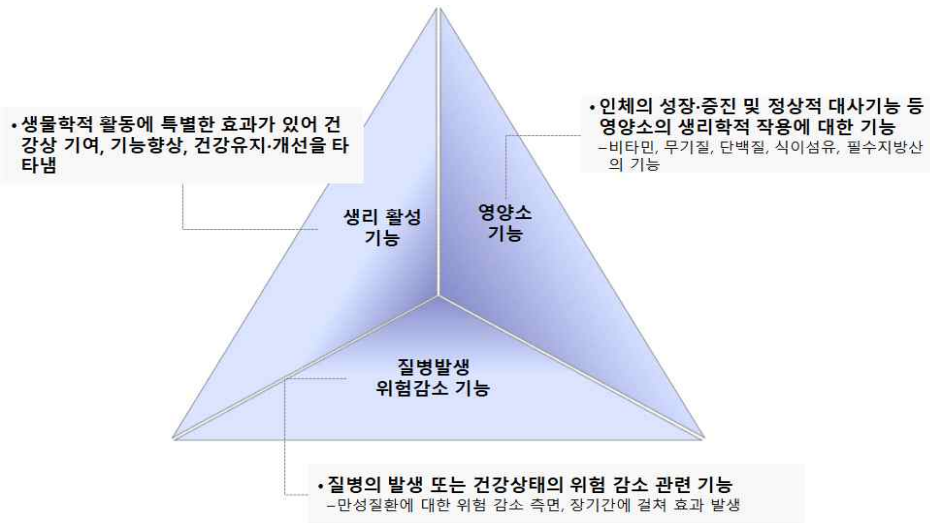
기능성 농식품 종류		사 례
원재료	식량·원예·약용·특용작물, 축산물, 미생물 등 자연 상태로도 충분한 양의 유익한 성분을 함유한 식품	대두, 마늘, 양파, 귀리, 시금치, 버섯, 헛개나무, 가시오가피, 인삼, 황기, 십자화과 채소 등
	재배방법, 보통의 품종개발 등으로 기능성 성분을 높인 식품	유기농산물, 건강홍미, 흑진미, 원기고추, 새마루포도, 콩나물, 양상추, 하밀감등
1차 가공품	기능성 소재를 이용한 단순 가공품	흑마늘, 인삼 절임, 홍삼, 버섯을 포함한 각종 건조 농산물, 신선편이 농산물 등
2차 가공품	즙, 엑기스, 농축액 등 소재 유래 추출물	채소 및 과일을 활용한 액즙, 엑기스, 농축액 등
	기능성 소재를 이용하여 가공한 식품	유기가공식품, 전통장류 등 발효식품, 식이보충제, 건강보조식품 등
	보정된 제조방식으로 기능성 성분을 강화 또는 포함시킨 식품	기능강화식품, 식물성스테롤 강화 마가린
	기능성 성분 향상 또는 위해 성분이 제거·감소된 식품	건강기능식품, 특정보건용식품 등

*자료: World Bank(2006). Health Enhancing Foods

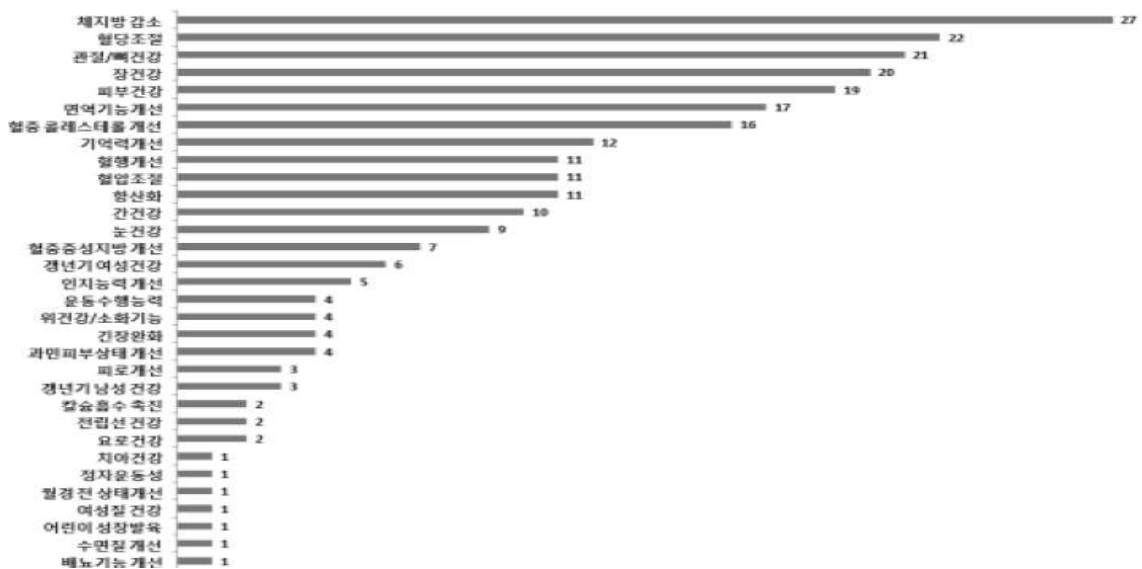
□ 기능성 식품의 기능성 및 소재 현황

- 기능성 식품의 대표적인 기능으로 인체에 필요한 영양소의 생리학적 작용에 대한 기능, 생리활성 기능, 질병발생 위험 감소 기능이 있음
 - 질병 발생 위험 감소기능은 제출된 기능성에 대한 근거 자료의 수준이 과학적 합의에 이를 수 있는 정도의 높은 경우에 인정
 - 인체의 구조 및 기능에 대한 생리학적 작용 등과 같은 유용한 효과로 2016년 기준 32개 분야 기능성을 제시

<기능성 식품 주요 기능성 범위>



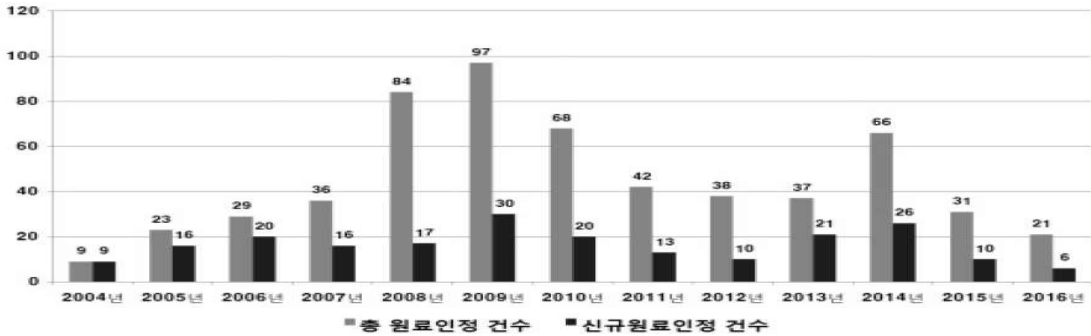
<기능성별(32개) 원료 인정 현황>



*자료: 2016 건강기능식품 기능성원료 인정현황, 식품의약품 안전처

- 기능성 식품 소재는 ‘건강기능식품 공전’에 기준 및 규격이 고시되어 누구나 사용할 수 있는 고시형과 개별적으로 심사를 거쳐 인증 받은 업체만이 사용할 수 있는 개별인정형이 있음

<연도별 기능성 원료 인증 현황>



- 2016년 기준 고시형 기능성 식품 소재는 비타민, 무기질 등의 영양소 28종, 인삼, 홍삼 등 기능성원료 67종으로 총 95종으로 집계됨
- 개별인정형의 경우 32개 기능성에 대하여 총 263종의 소재가 인증을 받아 활용 중임

<고시원료 또는 성분 현황(95종)>

구분	기능성을 가진 원료 또는 성분
영양소 (28종)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 비타민 및 무기질(또는 미네랄) 25종 : 비타민 A, 베타카로틴, 비타민 D, 비타민 E, 비타민 K, 비타민 B₁, 비타민 B₂, 나이아신, 판토텐산, 비타민 B₆, 엽산, 비타민 B₁₂, 비오틴, 비타민 C, 칼슘, 마그네슘, 철, 아연, 구리, 셀레늄(또는 셀렌), 요오드, 망간, 몰리브덴, 칼륨, 크롬 ○ 필수지방산 ○ 단백질 ○ 식이섬유
기능성원료 (67종)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 인삼, 홍삼, 엽록소 함유식물, 클로렐라, 스피루리나, 녹차 추출물, 알로에전 잎, 프로폴리스추출물, 코엔자임Q10, 대두이소플라본, 구아바인추출물, 바나바 인추출물, 은행잎추출물, 밀크씨슬(카르두스 마리아누스)추출물, 달맞이꽃종자추출물, 오메가-3 지방산 함유유지, 감마리놀렌산 함유유지, 레시틴, 스쿠알렌, 식물스테롤/식물스테롤에스테르, 알곡시글리세롤 함유 상어간유, 옥타코사놀 함유유지, 매실추출물, 공액리놀레산, 가르시니아카모보지아추출물, 루테인, 헤마토코쿠스추출물, 쏘팔메토열매추출물, 포스파티딜세린, 글루코사민, N-아세틸글루코사민, 뮤코다당단백, 알로에겔, 영지버섯자실체추출물, 키토산/키토올리고당, 프락토올리고당, 프로바이오틱스, 홍국, 대두단백, 테아닌, 엠에스엠(Methyl sulfonylmethane, MSM), 폴리감마글루탐산, 마늘, 히알루론산, 홍경천추출물, 빌베리추출물, 라피노스, 크레아틴, 유단백가수분해물, 상황버섯추출물, 토마토추출물, 곤약감자 추출물 ○ 식이섬유(15종) : 구아검/구아검가수분해물, 글루코만난(곤약, 곤약만난), 귀리식이섬유, 난소화성말토덱스트린, 대두식이섬유, 목이버섯식이섬유, 밀식이섬유, 보리식이섬유, 아라비아검(아카시아검), 옥수수겨식이섬유, 이눌린/치커리추출물, 차전자피식이섬유, 폴리덱스트로스, 호로파종자식이섬유, 분말한천

*라피노스, 분말한천, 레아틴, 유기백가수분해물, 상황버섯추출물, 토마토추출물, 곤약감자추출물: '17. 07. 01 시행

*자료: 2016 건강기능식품 기능성원료 인정현황, 식품의약품 안전처

4.2. 해외 기능성 식품 시장 현황

- 글로벌 건강식품 시장(Global Nutrition Industry)은 조사기관의 구분에 따라 차이가 존재하지만, 일반적으로 식이보충제, 천연·유기농 헬스 및 뷰티제품, 천연·유기식품, 기능성식품의 4가지로 크게 구분됨
- 세계 건강식품 시장규모는 2000년 약 1,429억 달러 수준이었으나 연평균 7.7%의 높은 성장을 유지 2013년 기준 3,713억 달러 수준으로 집계됨
 - 2012년 기준 세계 건강식품의 부문별 시장규모는 식이보충제 961억 달러, 기능성 식품 1,119억 달러, 천연·유기식품 1,010억 달러, 천연 유기농 헬스&뷰티제품 347억 달러로 추정

<연도별 기능성 농식품 시장 현황>

년도	시장규모(억 달러)	성장률(%)
2000	1,429	8.1%
2001	1,527	6.8%
2002	1,657	8.5%
2003	1,800	8.6%
2004	1,959	8.9%
2005	2,130	8.7%
2006	2,310	8.4%
2007	2,514	8.8%
2008	2,714	8.0%
2009	2,814	3.7%
2010	2,983	6.0%
2011	3,194	7.1%
2012	3,442	7.8%
2013	3,713	7.9%

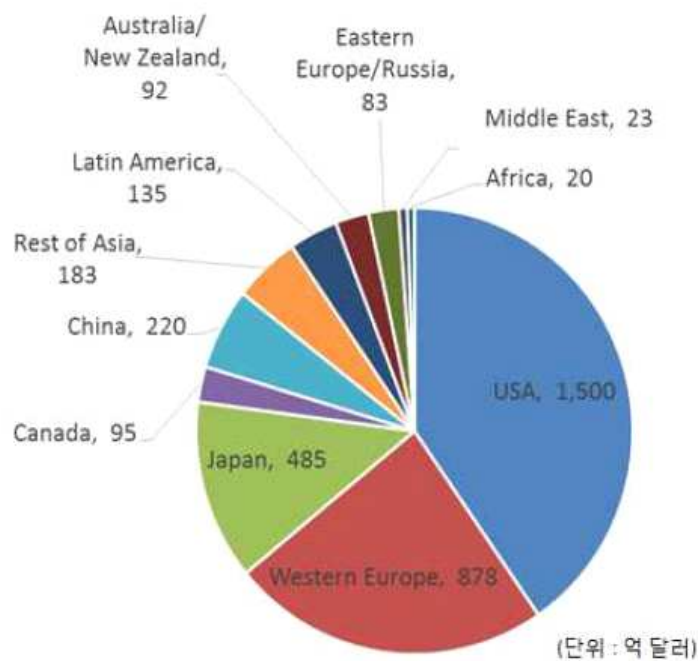
*자료: Nutrition Business Journal(2015)



*자료: Nutrition Business Journal(2015)

- 2013년 기준 지역별 규모는 미국이 1,500억 달러로 전체의 40.4%를 차지하고 있는 것으로 나타났으며, 유럽, 일본, 중국 등이 5 ~ 25% 이내의 시장을 점유하고 있는 것으로 나타남

<지역별 건강식품시장 규모(2013)>



*자료: Nutrition Business Journal(2015)

- 2012년 대비 성장률이 가장 높은 지역은 동유럽/러시아가 13.6%로 가장 높은 것으로 나타났으며, 중국(13.1%), 남미(11.95) 지역이 전체 시장 평균 성장률(7.9%) 대비 높은 성장을 하고 있는 것으로 나타남
 - 미국, 캐나다의 각각 성장률은 8.6%, 7.4%로 평균인 반면, 서유럽, 일본 지역의 성장률은 각각 5.7%, 5.1%로 타 지역 대비 낮은 성장을 나타냄
 - 중국이외 아시아 지역의 성장률이 9.8%로, 일본을 제외한 아시아 시장의 성장률은 전체시장의 평균성장률 이상으로 지속되는 것으로 나타남

<지역별 건강식품시장 현황(단위: US 억 달러)>

국가	2009	2010	2011	2012	2013
계	2,814 (100%)	2,983 (100%)	3,194 (100%)	3,442 (100%)	3,713 (100%)
미국	1,097 (39.0%)	1,161 (38.9%)	1,259 (39.4%)	1,374 (39.9%)	1,500 (40.4%)
서유럽	771 (27.4%)	789 (26.5%)	817 (25.6%)	847 (24.6%)	878 (23.6%)
일본	395 (14.1%)	422 (14.1%)	439 (13.7%)	462 (13.4%)	485 (13.1%)
캐나다	71 (2.5%)	76 (2.6%)	81 (2.5%)	88 (2.5%)	95 (2.6%)
중국	133 (4.7%)	150 (5.0%)	170 (5.3%)	194 (5.6%)	220 (5.9%)
아시아	112 (4.0%)	126 (4.2%)	143 (4.5%)	161 (4.7%)	183 (4.9%)
남미	84 (3.0%)	94 (3.2%)	105 (3.3%)	119 (3.5%)	135 (3.6%)
호주/뉴질랜드	61 (2.2%)	68 (2.3%)	75 (2.3%)	83 (2.4%)	92 (2.5%)
동유럽/러시아	58 (2.1%)	63 (2.1%)	69 (2.2%)	76 (2.2%)	83 (2.2%)
중동아시아	17 (0.6%)	18 (0.6%)	20 (0.6%)	21 (0.6%)	23 (0.6%)
아프리카	14 (0.5%)	15 (0.5%)	17 (0.5%)	18 (0.5%)	20 (0.5%)

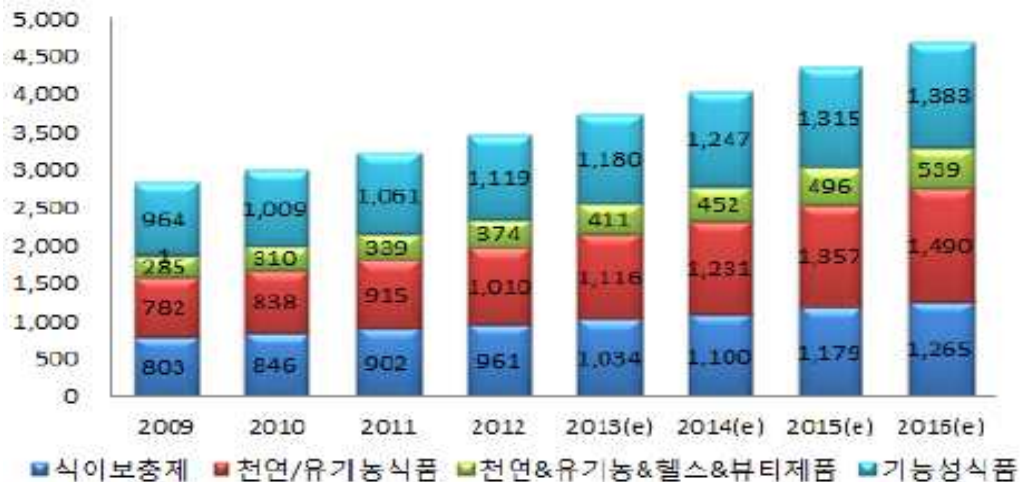
<지역별 건강식품시장 증가율 현황>

국가	2009	2010	2011	2012	2013
미국	4.3%	5.9%	8.4%	9.2%	9.1%
서유럽	1.0%	2.4%	3.5%	3.7%	3.6%
일본	3.2%	6.6%	4.1%	5.2%	5.0%
캐나다	4.5%	6.7%	6.6%	7.8%	8.6%
중국	9.8%	12.7%	13.3%	13.7%	13.6%
아시아	8.7%	12.5%	12.9%	13.1%	13.4%
남미	6.4%	11.6%	11.8%	12.8%	13.3%
호주/뉴질랜드	5.7%	10.4%	10.8%	10.7%	11.0%
동유럽/러시아	2.0%	8.8%	9.4%	10.0%	10.2%
중동아시아	4.7%	7.9%	8.2%	7.9%	8.2%
아프리카	5.8%	8.6%	8.6%	8.6%	8.7%
합계	3.7%	6.0%	7.1%	7.8%	7.9%

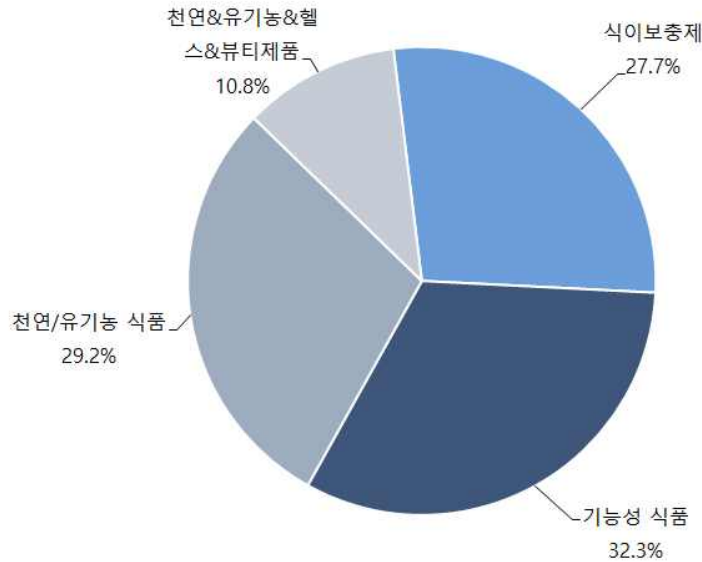
*자료: Nutrition Business Journal(2015)

- 2012년 기준 세계 건강식품시장 부분별 시장 규모는 식이보충제 961억 달러, 기능성식품 1,119억 달러, 천연/유기농식품 1,010억 달러, 천연/유기농 헬스&뷰티제품 374억 달러로 집계됨

<연도별 세계 건강식품시장 분류별 시장 규모>



<건강식품 분류별 시장 규모(2012년)>



분류	시장규모 (억달러)	점유율
Supplements (식이보충제)	961	27.7%
Functional Foods (기능성 식품)	1,119	32.3%
Natural & Organic Foods (천연/유기농식품)	1,010	29.2%
Natural & Organic personal care and Household products (천연&유기농헬스 & 뷰티제품)	374	10.8%
합계	3,464	100%

*자료: Nutrition Business Journal(2014)

<주요 국가별 소비 및 기업동향>

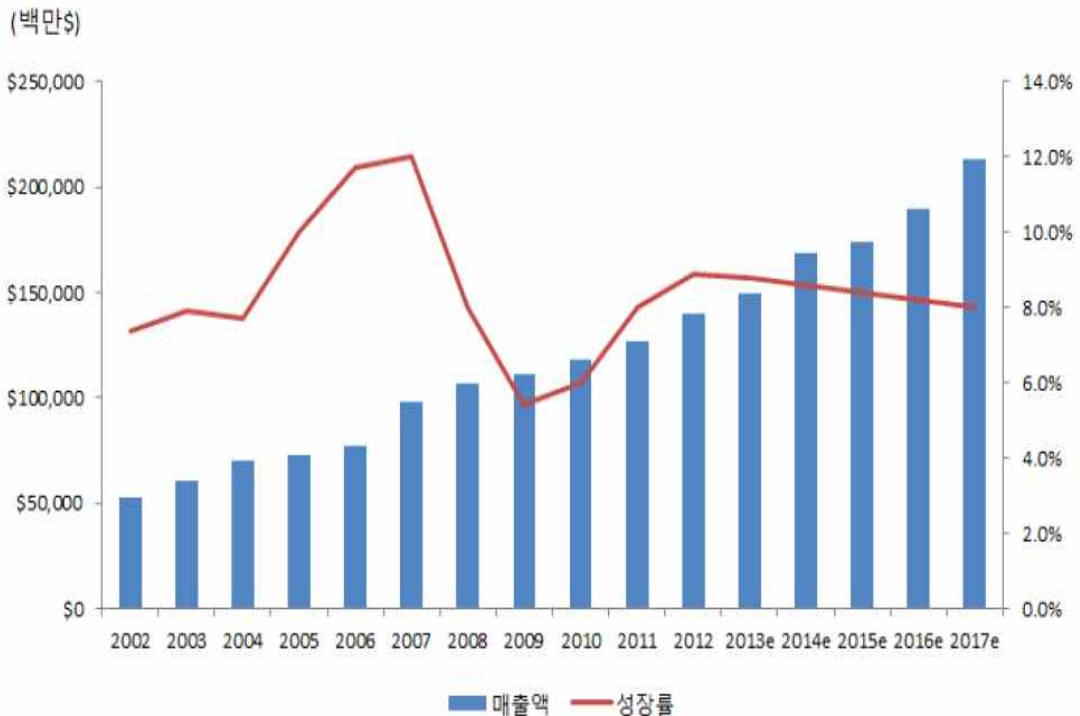
구분	미국	중국	일본
주요 소비분야	<ul style="list-style-type: none"> 멀티 비타민 천연물/전통 식품보조제 	<ul style="list-style-type: none"> 비타민 및 무기질 	<ul style="list-style-type: none"> 비타민 및 무기질
성장 분야	<ul style="list-style-type: none"> 비타민 B, D 프로바이오틱스 	<ul style="list-style-type: none"> 칼슘제 	<ul style="list-style-type: none"> 시력보호 수면보조
기업 동향	<ul style="list-style-type: none"> 대형기업 주도 시장 선점 대규모 유통망을 통한 판매 	<ul style="list-style-type: none"> 점유율 10위내 기업 중 외국 기업 3개 포함 방문 판매 및 다단계 유사 판매 	<ul style="list-style-type: none"> 드럭스토어, 통신판매 등 판매 채널 다각화 자체브랜드 제품 성장

4.3. 국가별 건강기능식품 시장 개요

4.3.1. 미국 기능성 농식품 시장 현황

- 미국의 유기농식품 시장규모는 2014년 기준 350억 달러 규모로 전체 식품시장의 4%를 초과하는 수준으로 조사됨(미국 농무부, USDA)
 - 유기농, non-GMO, 지역 특산물 등에 대한 관심도 상승과, 저칼로리, 저염 상품의 지속적 출시 등 식품을 통한 건강관리 관심 증가
- 미국의 2013년 영양 산업(Nutrition Industry) 규모는 1,374억 2700만 달러로 2012년 대비 9.2% 증가한 것으로 나타남
 - 천연 및 유기농(Natural & Organic foods) 제품군의 점유율이 35%로 가장 높게 나타났으며, 기능성식품 비중이 32%, 보충제가 21%의 점유율을 차지하고 있는 것으로 나타남

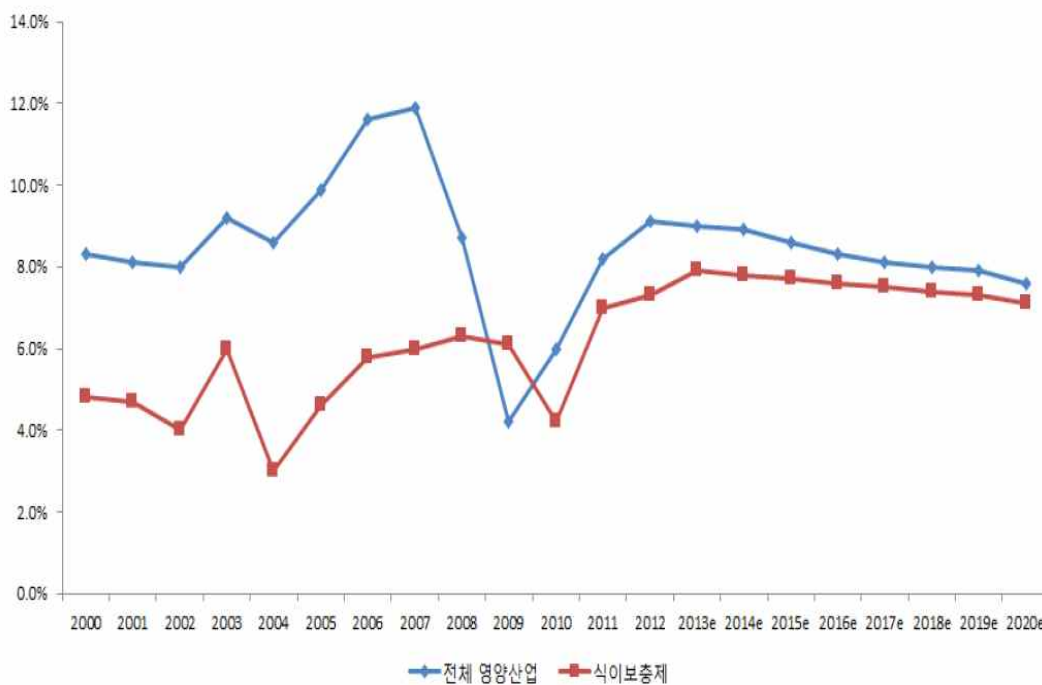
<미국 영양산업(Nutrition Industry) 매출액 및 성장률 추이>



*자료: Nutrition Business Journal(2014)

- 미국의 영양산업은 지속적으로 확대될 것으로 예상되고 있으나, 성장률은 점차 둔화될 것으로 전망됨
 - 식이보충제 산업의 성장률은 전체 영양 산업 성장률 보다 낮은 성장을 유지할 것으로 예상
 - 프로바이오틱스 등을 이용한 특수보충제 및 스포츠 영양제 등을 중심으로 성장이 예상됨

<미국 영양산업(Nutrition Industry) 및 식이보충제(Supplement) 매출 성장률 추이>



*자료: Nutrition Business Journal(2014)

- 2015년 기준 미국의 건강기능식품 시장은 약 404억 달러규모로 연평균 7.1% 성장, 2020년 약 568억 달러(약 63조 원)에 이를 것으로 전망됨
- 전체 건강기능식품 시장의 67.3%를 차지하고 있는 비타민 및 식품보충제는 272억 달러(30조 원)의 규모를 형성함

- 비타민 시장은 104.9억 달러(약 11조 7,907억 달러)의 규모를 형성하고 있으며 멀티 비타민이 49.3%로 가장 큰 점유율을 차지하고 있음
 - 비타민 B 및 D가 비타민 분야에서 가장 높은 성장률(전년 대비 각각 7.7%, 6.8%)을 나타내며 20.7억 달러(약 2조 2,022억 원)와 8.8억 달러(약 9,787억 원) 규모를 형성
- 2014년 미국 온라인 비타민 및 건강식품 관련 시장 규모는 39억 달러로 나타남
 - 2013년 대비 13.4% 성장한 것으로 조사되었으며, 2020년 까지 연평균 14.2% 성장 예상(IBISWorld report, 2015)
 - 온라인 건강식품 판매 비율은 비타민 제품 35%, 식이보충제 19%, 허브제품 17%, 단백질 보충제, 다이어트 식품 등의 스포츠 영양제품 12% 순으로 나타남

<미국 비타민 시장 규모 및 성장률>

(단위 : 억 달러 또는 %)

구분	2014년	2015년	성장률	점유율 (2015년 기준)
멀티 비타민	50.2	51.7	3.0	49.3
비타민 A	4.1	4.2	2.4	4.0
비타민 B	19.3	20.8	7.7	19.8
비타민 C	11.3	11.9	5.1	11.4
비타민 D	8.3	8.9	6.8	8.5
비타민 E	2.8	2.7	-2.5	2.6
그 외 비타민	4.6	4.8	4.2	4.6
합계	100.5	104.9	4.3	100.0

*자료: 미국 비타민·식품보충제 수요 증가, KOTRA

- 식품 보충제 시장은 천연물/전통 식품 보충제가 가장 큰 시장을 형성하고 있으며 34.7억 달러(약 3조 9,002억 달러) 규모를 형성
 - 소화기능이 저하되어 영양분 섭취에 어려움을 겪는 미국인들의 소화 기능 촉진을 위한 보조제로서 프로바이오틱스 제품은 17.2억 달러 규모를 형성하였으며 식품보충제 분야에서 가장 높은 성장률을 기록(연평균 14.2%)
- 2014년 미국의 비타민 및 건강보조식품 수입규모는 약 20억 달러 수준으로 집계됨
 - 소비자의 대부분은 자국 제품을 사용하고 있으며, 인삼 및 홍삼 등 일부 특정 품목을 중심으로 중국, 한국 등에서 수입
 - 캐나다, 태국, 독일 등을 중심으로 비타민 및 건강 보조식품을 수입하고 있으며, 2014년 기준 한국으로부터 약 3,600만 달러 규모의 수입을 한 것으로 나타남

<미국 비타민 및 건강보조식품 수입현황>

단위: 천 달러, %

순위	국 가	금 액			점유율			증감률
		2012	2013	2014	2012	2013	2014	14/13
	전 체	1,859,533	1,967,141	2,020,123	100.0	100.0	100.0	2.69
1	캐나다	626,147	657,875	689,357	33.67	33.44	34.12	4.79
2	태국	128,666	141,207	151,047	6.92	7.18	7.48	6.97
3	독일	90,250	101,715	116,265	4.85	5.17	5.76	14.30
4	멕시코	133,109	140,500	103,217	7.16	7.14	5.11	-26.54
5	중국	86,577	99,455	102,116	4.66	5.06	5.05	2.68
∴	∴	∴	∴	∴	∴	∴	∴	∴
14	한국	31,327	33,827	36,022	1.68	1.72	1.78	6.49

*자료: World Trade atlas

- 미국의 건강기능 식품산업은 대형 기업들이 시장을 선점하고 있으며, 중소형 후발업체들이 니치마켓을 공략하고 있음

- NBTY는 대규모의 유통망 확보를 통하여 주요 브랜드인 Nature's Bounty와 Sundown를 소매점에서 판매
 - 다른 자사 브랜드들을 통해 인터넷과 건강식품 전문점 운영을 통해 판매 중임
- General Nutrition Center(GNC)는 비타민과 식이보조제, 운동 보조제, 체중 감량제를 주로 제조하며 미국 전역에서 5,300여개의 전문 상점을 운영
- CVS Health는 미국 전역에 1,660개 이상의 매장을 가지고 있는 약국·클리닉 사업부 인수(2015년 6월)를 통해 오프라인 매장을 확대함
- 소규모 업체들은 다른 시장의 대형업체와 파트너십을 통해 시장 경쟁력을 기르고 있음
 - Private Label 업체인 Perrigo Company는 Ferrara Candy Company와 공급 계약(2015년 1월)을 통해 다양한 비타민 제품을 출시를 준비하고 있음

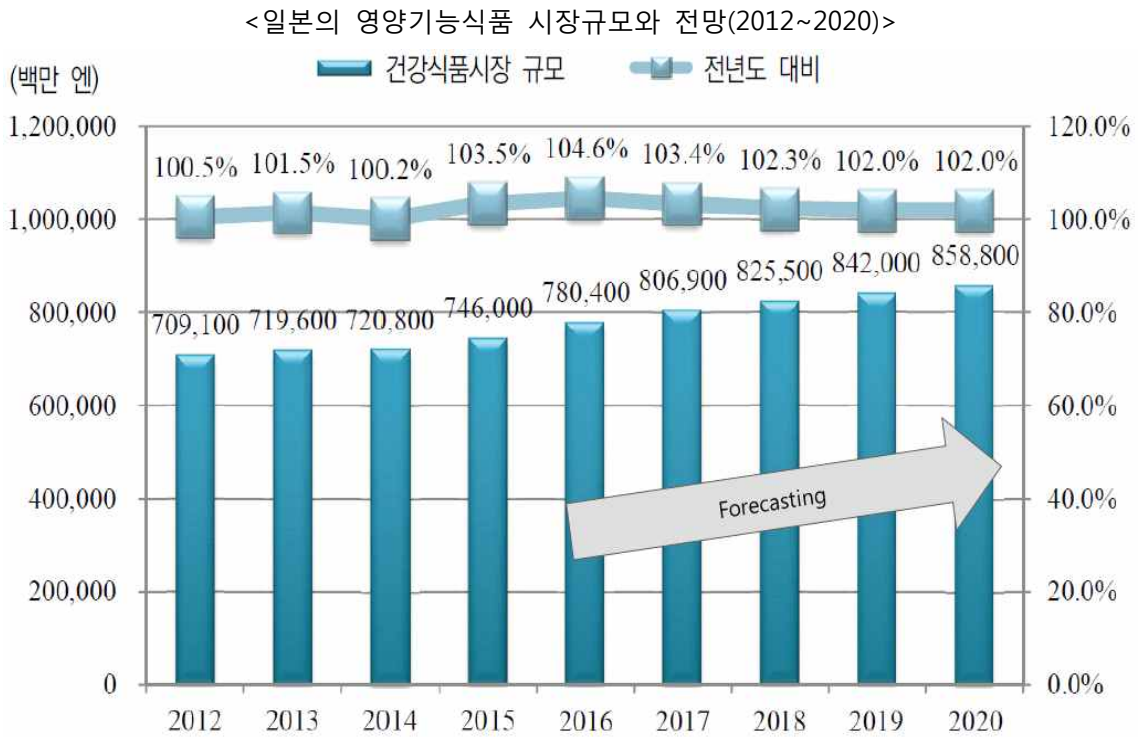
4.3.2. 일본 기능성 농식품 시장 현황

- 일본의 기능성 농식품 시장은 고령화 사회의 진행 및 건강과 미용의 식 향상에 따라 지속적인 성장세를 유지하고 있음
 - 건강식품의 경우 효과기능(보건기능)을 표기하는 것이 법률로 금지되어 있어, 기능을 상기하기 쉬운 소재 및 대중매체에 의해 소개된 소재 등이 인기가 높음
 - 손쉽게 채소 섭취 부족을 보충할 수 있는 녹즙 등의 소재와 관절통, 눈 관리에 대한 효과를 체감하기 쉬운 소재 등에 대한 높은 수요가 존재함
 - 정해진 성분에 관해 일정량을 배합함으로써 정해진 표시를 하는 것이 허가된 비타민, 미네랄 등의 영양기능식품 시장의 경우 2013년 924억 엔 시장 규모를 달성함
 - 2014년 이후 시장규모는 지속적으로 감소, 2015년 기준 909억 엔 규모로 감소됨
 - 현재 영양기능식품으로 허가된 성분은 총 20종으로, 기존의 비타민 12종, 미네랄 5종에 새롭게 추가된 비타민 K, n-3계 지방산, 칼륨이 있음
 - 기존의 기능식품만을 중심으로 영양기능식품으로 정의 하였으나 현재는 그 범위를 신선식품도 포함, 전체적인 시장 확대를 위해 노력

<영양기능식품 추가 성분 및 표기 기능>

영양성분	성분량(1일)		영양기능표시
	하한량	상한량	
n-3계 지방산	0.6g	2.0g	n-3계 지방산은 피부 건강유지를 돕는 영양소
비타민 K	45μg	150μg	비타민 K는 정상인 혈액응고기능을 유지하는 영양소
칼륨	840mg	2800mg	칼륨은 정상인 혈압을 유지하는 데 필요한 영양소

*자료: 야노경제연구소, 2016년



*자료: 야노경제연구소, 2016년

- 상품별로 정부의 개별심사를 거쳐 허가를 받고 판매하는 특정보건용식품 시장은 2014년까지 지속적으로 확대하였으나 2015년 이후 시장 축소가 예상됨
 - 소비자의 식품에 대한 안전성 인식이 높아짐에 따른 정부의 특정보건용식품 심사 기준 상승으로, 취득을 위한 비용, 시간증가에 대한 중소기업들의 부담 가중
 - 특정보건용 식품보다 기간이나 비용소모가 적은, 2015년 신규 도입된 기능성식품제도 신설로 인해 소수 대기업을 제외한 기업들의 기능성표시식품으로 전환 증가

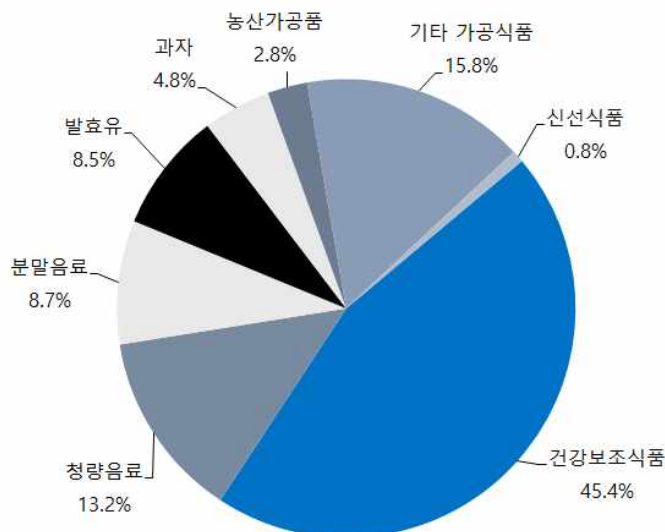
<일본 특정보건용식품 시장규모 및 전망(2012~2020)>



*자료: 야노경제연구소, 2016년

- 일본의 기능성표시식품은 2015년 4월 제도가 실시, 2016년 7월기준 기능성표시식품 제출 수리건수는 355건으로 집계
 - 건강기능식품이 161건으로 가장 많은 것으로 나타났으며, 건강보조식품이외의 기타가공식품 191건, 신선식품 3건으로 나타남

<기능성표시식품 유형별 비중>



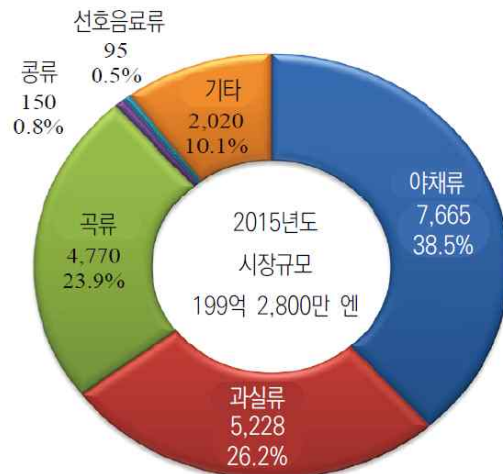
<일본 기능성표시식품 시장규모와 전망(2015~2020)>



*자료: 야노경제연구소, 2016년

- 2015년부터 기능성 농산물에 대한 기능성표시식품 제도가 시작, 농산물 등의 신선식품에도 기능성표시 가능성이 확대 소비자 인지도 상승
- 기능성 농산물의 시장규모는 2015년 기준 약 200만 엔으로 집계됨
- 콩나물, 스프라우트류, 토마토, 양파, 양상추 등이 포함된 채소류 비율이 가장 높은 것으로 나타났으며, 꿀 및 그 가공품이 주를 이루고 있는 과실류가 약 26%로 나타남

<기능성 농산물 관련 시장의 식품분류별 구성비(2015)>



*자료: 야노경제연구소, 2016년

<일본의 기능성 농산물 시장규모와 전망(2015~2020)>



*자료: 야노경제연구소, 2016년

- 일본의 완제품 형태의 건강기능식품 수출입은 엄격한 규제로 인해 시장규모 대비 상대적으로 낮은 거래 Volume이 형성됨
 - 완제품 형태의 건강기능식품은 「식품위생법」이나 「건강증진법」하의 엄격한 규제를 피하기 위해 일본 국내에서 제조되고 있음
 - 제품에 함유된 첨가제, 보존제, 식용 색소 및 향료 등의 주요 성분예 대한 자세한 기술사항 및 증명서가 없이는 통관이 되지 않는 등 규제가 엄격함
 - 그러나 비타민 제품의 경우에는 완제품 또는 원재료 형태로 수입되고 있음
 - 완제품은 미국에서의 수입량이 제일 많고 원재료의 경우 중국에서의 수입이 가장 많은 것으로 나타남
- 기존 일본 내에서의 건강기능식품의 판매는 방문판매에 한정되어 있었으나 규제 완화로 인하여 드럭스토어, 통신판매 등 판매 방식이 다양해지고 있음

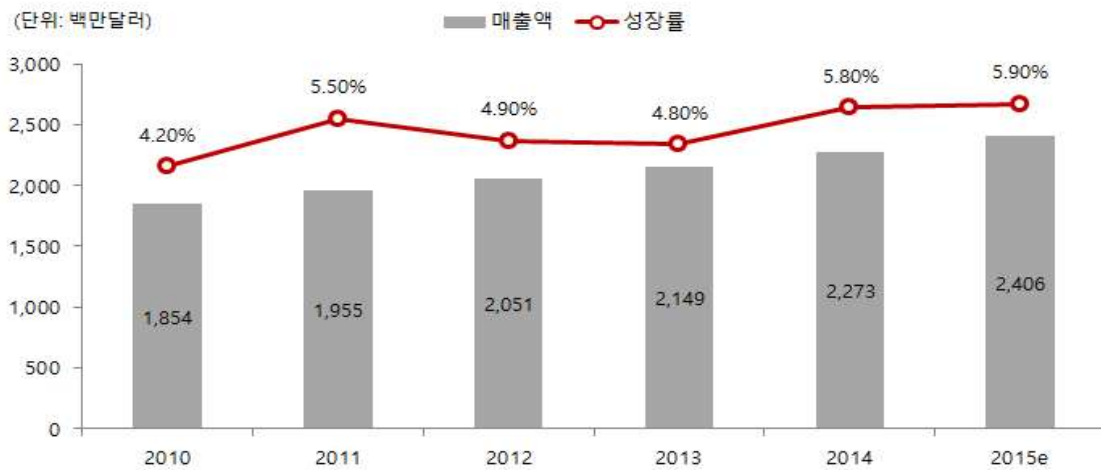
- 소비자들의 가격 대비 가치를 따지는 성향이 강해지면서 유통업체의 자체 브랜드 제품의 성장세가 나타남
 - 일본 내 가장 많은 점포를 보유하고 있는 드럭 스토어인 마츠모토 키요시가 자체 브랜드의 비타민 제품 및 식이보조 제품군을 출시하여 유통하고 있음
 - 드럭스토어 연합인 HapYcom는 자체 브랜드의 비타민 및 식이보조 제품을 출시 유통하고 있음

- (한국산 인삼 및 홍삼제품은 고급품으로서의 인식이 강하며 50대 이후의 중장년층이 주요 구매대상임)
 - 그러나 제품 수준이 전통적 이미지에만 머물러 있고 신제품 개발이 미흡하여 현재 기능성에 대한 인식이 낮음
 - 인삼제품의 유통은 대부분 한국산이 주를 이루지만 원료를 한국이나 중국에서 수입하여 건강기능식품 제조회사가 자체적으로 제품을 생산하는 경향이 증가

4.3.3. 호주 및 뉴질랜드 건강기능식품 시장 현황

□ 2015년 기준 호주 및 뉴질랜드 보충제 시장 규모는 24억 달러로 2014년 대비 5.9% 성장한 것으로 나타남

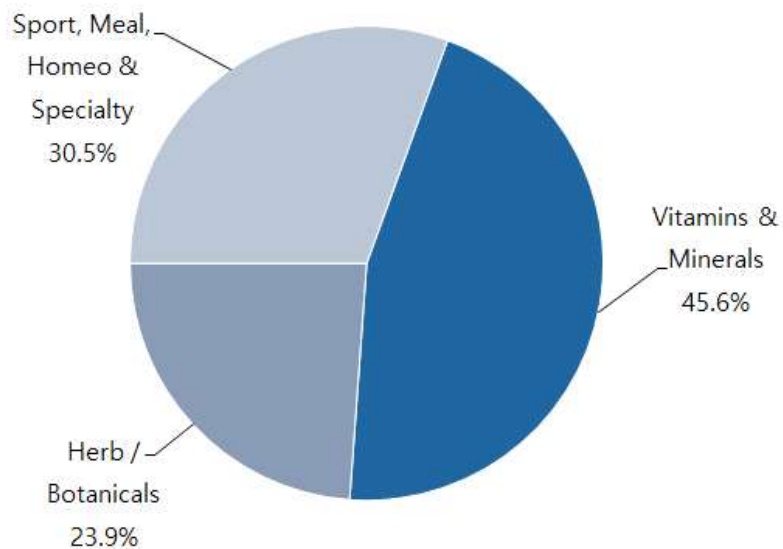
<호주 및 뉴질랜드 보충제 시장 규모 및 성장률>



*자료: 2016 Nutrition Business Journal

○ 비타민/미네랄(Vitamins & Minerals) 제품이 11억 달러 규모로 전체 시장의 45.6를 차지하고 있는 것으로 나타남

<호주 및 뉴질랜드 보충제 Category별 시장 점유 현황(2015)>



*자료: 2016 Nutrition Business Journal

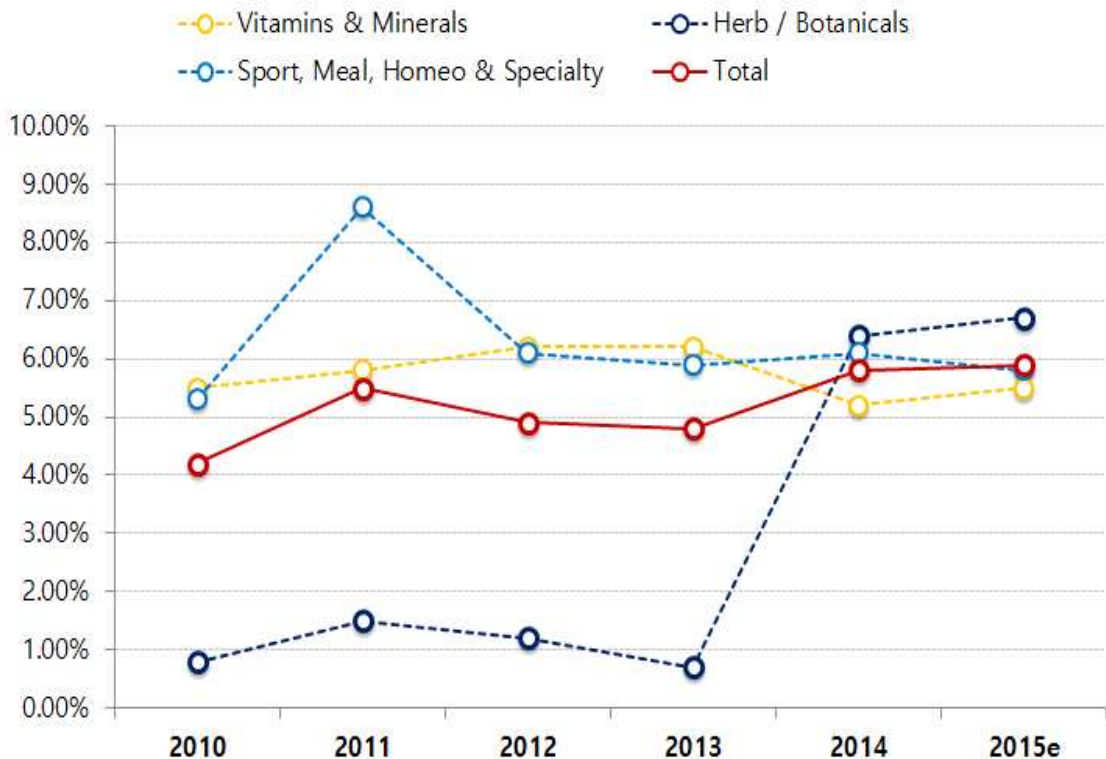
- 2015년 Herb / Botanicals의 성장률은 6.7%로 예상, 2014년 이후 전체 시장에서 가장 높은 성장률을 나타냄
- 친환경 유기농 등에 대한 관심의 증가로 향후 시장에서 Herb / Botanicals의 시장 비중이 더욱 증가할 것으로 예상

<호주 및 뉴질랜드 보충제 시장 규모 및 성장률(단위: 백만달러)>

Category		2010	2011	2012	2013	2014	2015e
Vitamins & Minerals	매출액	828	876	931	988	1,040	1,097
	성장률	5.5%	5.8%	6.2%	6.2%	5.2%	5.5%
Herbs/Botanicals	매출액	489	496	502	505	538	574
	성장률	0.8%	1.5%	1.2%	0.7%	6.4%	6.7%
Sports, Meal, Homeo & Specialty	매출액	537	583	619	655	695	735
	성장률	5.3%	8.6%	6.1%	5.9%	6.1%	5.8%
Total	매출액	1,854	1,955	2,051	2,149	2,273	2,406
	성장률	4.2%	5.5%	4.9%	4.8%	5.8%	5.9%

*자료: 2016 Nutrition Business Journal

<호주 및 뉴질랜드 보충제 종류별 성장률>



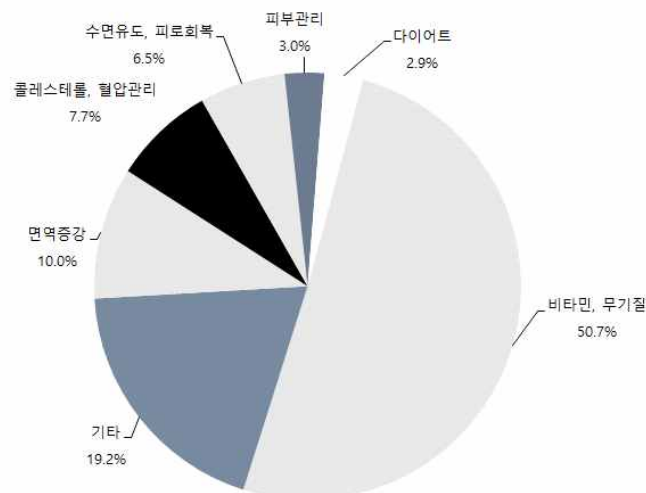
*자료: 2016 Nutrition Business Journal, 당사 재가공

4.3.4. 중국 건강기능식품 시장 현황

□ 중국의 건강기능식품 시장은 2015년 기준 약 163억 달러(약 18조 원) 규모로 집계됨

- 중국의 건강기능식품 시장은 2020년 까지 연평균 성장률 10.4%로 예상 되고 있으며 약 267억 달러(30조 원)의 시장규모를 형성할 것으로 예상
 - 건강관리에 대한 인식 확산 및 인구 규모 등을 고려할 때 중국 시장은 더욱 성장할 것으로 예측됨
 - 사스, 조류인플루엔자 등의 전염병 발생으로 중국 전역에 국민들이 면역력 강화 등을 목적으로 다수의 건강기능식품 이용 증가
- 2015년 3/4분기 기준 기능별 건강기능식품 시장 점유율은 비타민, 무기질이 50.7%로 가장 높은 것으로 나타남
 - 소비품목이 주로 면역조절, 항노화, 피로회복, 혈중 지방조절 등의 기능에 집중되어 있음
 - 또한 소비자의 천연 보건·건강기능식품에 대한 수요 증가로 인해 천연 소재 중심의 보건·건강 기능식품의 수요가 증가할 것으로 예상됨

<중국 건강기능식품 기능별 판매 점유율(2015년 3/4분기)>



*자료: CFDA 남방 의약경제연구소 데이터센터, 당사 재가공

- 중국의 건강기능식품 소비 주요 계층으로 중·노년층이 약 50%, 여성층이 약 35%를 차지하고 있음
 - 건강관리에 대한 전반적인 인식 확산으로 인해 기존 중·노년층 중심으로 소비가 이루어지고 있던 건강기능식품이 아동·청년층으로 확대, 점차 소비자 평균 연령이 낮아지는 추세임

- 중국 건강기능식품 시장은 2011년 보건식품 제조업 육성방안을 제시한 이후 수입 제품 시장 또한 빠르게 성장함
 - 2014년 기준 중국의 건강기능식품 수입액은 11.8억 달러(약 1조 3,000억 원)로 전년 대비 8.3% 증가함
 - 비타민류가 전체 수입 품목 중 26.1%로 1위를 차지하였으며 식물추출물(23.6%), 아미노산류(20.8%), 연골소(4.11%) 순으로 나타남
 - 중국의 한국 건강기능식품 수입 금액은 2011년 0.1억 달러(112억 원)에서 0.4억 달러(2015년, 483억 원)로 연평균 44.3% 증가하고 있는 추세임

 - 2014년 기준 수출액은 2.7억 달러(약 3,000억 원)로 전년 대비 8.9% 증가함
 - 수출 품목은 어유, 레시틴, 로열젤리 등 건강기능식품 원료로 98개 국가와 지역으로 수출

 - 2016년 7월 1일부터 중국 국가식품약품감독관리총국(CFDA)의 새로운 '보건식품 등기 및 접수등록 관리 방법'이 적용
 - 수입 제품에 대한 인증 기간이 대폭 줄어들고 서류 또한 간소화될 것으로 전망
 - 10월 1일부터 강화된 식품안전법이 시행됨에 따라 건강기능식품의 생산 및 제조와 유통에 있어서 철저한 관리가 요구됨

4.3.5. 말레이시아 건강기능식품 시장 현황

□ 시장 개관

- 말레이시아의 건강보조식품 시장은 경제의 성장과 건강에 대한 관심의 증가로, 2020년 까지 연평균 7%의 성장이 예상
 - 건강 보조식품 및 전통 의약품 산업은 약 45억 링깃(약 1조2000억 원)의 시장규모를 가지고 있으며 과거 연 10~12%의 고성장을 유지하였으며 향후 2020년까지 연평균 7% 성장 예상
 - Ministry of Health의 최근 설문에 따르면 도심을 중심으로 말레이시아 국민의 약 20%가 건강 보조식품을 즐겨 이용하고 있으며 한달에 평균 50링깃(약 1만5000원)에서 100링깃(약 3만 원) 가량을 건강 보조식품 구입에 지출하는 것으로 조사됨
 - 가장 인기 있는 보조식품으로는 비타민 C, E, B를 비롯 종합비타민, 엽산제, 칼슘제를 들 수 있으며 앵초 기름 · Omega 3 생선 기름 · 은행잎 · 로얄젤리 · 간유 등이 대표적인 자연 보조식품으로 나타남

- 말레이시아는 안정적인 경제성장을 바탕으로 구매력(1인당 국민소득이 5000달러를 넘어섬.)이 꾸준히 상승하고 있으며 건강에 대한 관심 증가로 영양의 균형을 맞춰주는 건강 보조식품에 대한 관심 및 수요가 크게 증가
 - 특히 더 많은 교육을 받고 웰빙에 대한 관심이 높은 도시의 젊은 세대들이 건강 보조식품을 정기적으로 이용하는 것으로 나타남
 - 말레이시아도 비만의 비율이 매우 높으며 고혈압 · 당뇨병 · 암 · 골다공증 등 만성병으로 고생하는 사람들이 점차 늘어남에 따라 의사의 처방약 이외에도 건강 상태의 개선을 위한 기능식품의 소비가 점차 증가

□ 의약품 산업 총괄 및 판매 경로

- Drug Control Authority에서 의약품 산업 총괄

- NPCB(National Pharmaceutical Control Bureau)의 DCA(Drug Control Authority)에서 약품, 건강 및 개인 위생제품의 안정성, 품질 및 효능을 주관
 - 약초, 건강 및 보조식품을 제조, 수입, 유통하는 회사는 DCA에 등록이 요구됨
 - 의약품 산업은 처방약품, 비처방약품, 전통약품, 건강 보조식품으로 크게 분류되는데 처방약품은 의사의 처방에 의해 구입할 수 있는데 비해 나머지는 비전문 매장에서도 구입이 가능
- 다단계 회사의 판매가 강세를 보임.
- 건강 보조식품은 약국, 건강식품 매장, 다단계 회사를 통해 주로 유통되고 있는데 최근에는 직접 판매의 마케팅 기법을 사용하는 다단계 회사의 판매가 강세를 보이고 있음
 - 말레이시아에는 약 520개의 허가된 직접 판매회사가 있으며, Amway, Cosway, Elken 등이 대표적인 예로 바이럴 마케팅을 이용, 일대일 접촉을 통해 소비자들에게 친밀하게 다가갈 수 있어 지극히 개별적인 건강 보조식품의 판매성격에 일치
 - 또한 대표적인 약국 매장으로는 Watson, Guardian, APEX Pharmacy, Vita Care 등을 들 수 있음.

<주요 건강 보조식품 판매 브랜드 및 기업 국적>

브랜드명	해당국가	비고
Amway	미국	직접판매 방식
Elken	말레이시아	직접판매 방식
Excel	대만	
SNE	중국	
Herbalife	유럽	
Pharmanex	영국	

□ 시장 기회 및 관련 기관 정보

- 경제성장 및 소득수준 향상으로 삶의 질에 대한 사람들의 관심이 크게 증가함에 따라 건강 보조식품에 대한 요구 및 수요는 크게 증가할 전망
 - 아직까지는 대부분의 건강 보조식품을 수입에 의존하고 있으며 우리의 인삼에 해당하는 Tongkat ali(통캣알리), Misai Kucing, Nori 등 일부 전통적인 식품들이 건강 보조식품으로 사용
 - 뼈·관절 보호, 체중 감량, 노화방지, 면역체계 및 비타민 관련 건강 보조식품이 앞으로 유망할 것으로 보이는 가운데 제품을 독점적으로 공급할 수 있는 수입업체 및 에이전트 발굴이 시장진입에 결정적인 역할을 할 전망

4.3.6. 인도네시아 건강기능식품 시장 현황

□ 시장개요

- 인도네시아 국민소득 향상과 건강에 대한 관심 증가로 인도네시아 건강식품시장은 연 10~15%의 왕성한 성장세를 보임
 - 이 중에서도 최근 건강에 좋은 영향을 주는 성분을 포함한 기능성 음료 제품들이 주목을 받고 있음
 - 기능성 음료 제품 중에서도 최근에는 스포츠음료의 시장 비중이 커지고 있음. 이는 제품 제조사의 마케팅 활동으로 제품 구매 고객층이 확대된 것에 기인함
- 이미 다수의 글로벌기업들이 시장을 장악하나, 한류 영향에 따른 안전하고 고급스런 한국 음식의 이미지 등을 활용하고 우리 기업이 강점을 갖는 한국 고유의 기능성 원료를 사용할 경우 틈새시장 공략이 가능할 것으로 예상

□ 건강기능식품 시장 규모

- 인도네시아 건강식품시장은 크게 BFY식품(Better For You Food, 저염·저당·저칼로리, 예: 다이어트 Coke), 건강원료식품(Naturally Healthy Food, 녹차·홍차·과일 등 포함), 유기농 재배식품(Organic Food), 기능성 식품(Fortified Functional Food, 예: 포카리스웨트), 식품 과민증 예방식품(Food Intolerance)으로 구분됨

인도네시아 건강식품 분류별 시장규모 추이(2010~2015년)(단위: 십억 루피아)

제품 분류	2010	2011	2012	2013	2014	2015
저염·저당·저칼로리	847	946	1,063	1,200	1,355	1,496
식품과민증 예방	103	118	140	167	207	234
기능성	44,005	51,025	58,542	64,756	74,355	81,700
건강원료	11,143	12,571	15,384	17,380	20,021	22,441
유기농 재배	86	91	100	111	126	142
합계	56,184	64,750	75,229	83,614	96,064	106,012

*자료: 유로모니터

- 최근 들어서는 기능성 식품이 주목을 받고 있으며, 2015년에는 전체 시장의 77%를 차지하고 있음
 - 영양 결핍과 비만환자들이 있는 인도네시아에서 특정 성분을 갖는 제품이 더 가치를 지닐 것이라는 국민 인식이 작용

- 인도네시아 기능성 음료시장은 건강음료 시장 중에서도 가장 큰 인기를 끌고 있음
 - 2015년에는 10%의 성장률을 보여 2014년 14%보다는 다소 감소
 - 이는 가장 큰 부분을 차지하는 스포츠 드링크의 급격한 성장이 조정세와 함께 2위를 차지하는 초콜렛 기반 파우더 드링크류의 판매가 부진했기 때문

인도네시아 기능성 음료 분류별 시장규모 추이(2010~2015년) (단위: 십억 루피아)

분류	2010	2011	2012	2013	2014	2015
온음료	3,591	4,092	4,654	5,267	5,999	6,766
- 인스턴트커피	14.4	16	19	22	25	28
- 차	1.7	2	2	2	3	3
- 초콜렛 기반 파우더	2,399.3	2,687	3,023	3,386	3,843	4,331
- 식물/맥아기반 드링크	1,175.2	1,386	1,611	1,857	2,129	2,404
청량음료	5,901	6,811	7,712	8,650	9,804	10,677
- 병(Bottled) 음료	509.9	574	649	730	825	915
- 파우더 농축액	113.7	114	121	121	119	120
- 에너지드링크	2,042.0	2,216	2,393	2,608	2,875	3,122
- 과일/야채 주스	346.7	443	514	471	491	545
- 스포츠드링크	2,888.1	3,463	4,034	4,720	5,494	5,976
합계	9,491	10,902	12,366	13,917	15,803	17,443

*자료: 유로모니터

- 인도네시아 기능성 음료제품은 다양한 기능성을 홍보하며 제품을 출시
 - 산소를 함유한 병 형태 제품은 혈액순환, 기억력 감퇴 방지, 집중력 개선, 피부 미용 등을 적극 홍보
 - 비타민 C를 함유한 제품군은 면역력 증강에 초점이 맞춰짐

4.4. 국내 건강 기능성 식품 시장 현황

4.4.1. 시장 규모 및 수출입 동향

- 국내 건강기능식품 시장 규모는 2009년 이후 지속적으로 성장 2015년 약 21억 달러(2조 3,291억 원)로 2014년 대비 16.2% 성장한 것으로 나타남
 - 국내 생산액 기준 2015년 약 16억 달러(1조 8,230억 원)로 2014년 약 15억 달러(1조 6,310억 원, 2014년) 대비 11.8% 증가함
 - 최근 5년간 건강기능식품 생산액의 평균 성장률은 7.4%로 국내 제조업 국내총생산(GDP)성장률 2.3% 보다 3.2배 높은 수준
 - 건강관리에 대한 관심 증가로 면역기능 개선 제품이나 비타민 등과 같은 영양 보충용 제품에 대한 수요가 증가한 것이 생산 증가의 주요 요인으로 분석됨
 - 건강에 대한 경각심 등 관리, 웰빙 등의 트렌드 확산과 함께 건강유지를 위하여 건강기능식품 소비 비율은 점진적으로 증가할 것으로 전망

<국내 건강기능식품 생산실적 및 시장규모(2011~2015)>



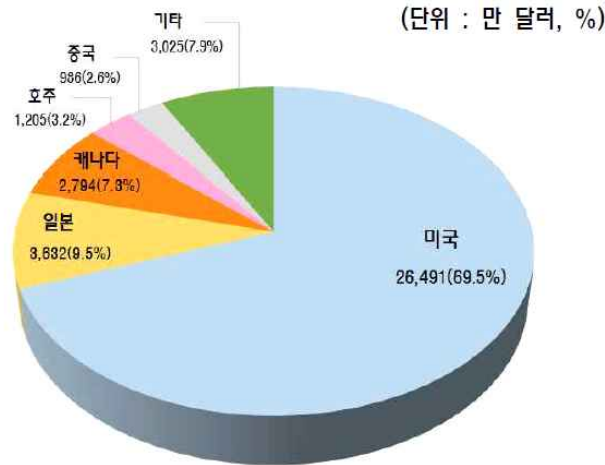
*자료: 건강기능식품 시장현황, 식품의약품 안전처(2016)

- OECD 국가별로 본인의 건강상태가 양호하다고 생각하는 비율을 조사한 결과, 한국은 35.1% 만 자신이 건강하다고 응답하여 평균이 69.2%임을 감안했을 때 매우 낮은 수치
- 개별인정형 원료가 국내·외에서 인정받기 시작하면서 소비자의 신뢰도가 높아지고 있으며 일반식품 형태의 건강기능식품도 인정이 가능해지면서 다양한 형태 또는 제형의 제품 개발이 이루어질 것으로 예상
- 뷰티 건강기능식품인 먹는 화장품 외에도 건강기능식품의 형태는 다양해질 것으로 전망됨

□ 수출입 현황

- 무역적자 규모는 4.54억 달러(5,062억 원)로 전년도 3.36억 달러(3,742억 원)에 비해 35.3% 증가함(2015년 기준)
 - 기능성 원료의 수출액은 0.81억 달러(904억 원)에 반해, 수입액은 5.35억 달러(5,965억 원)
- 주요 수입 국가는 미국(2.65억 달러, 2,954억 원), 일본(0.36억 달러, 405억 원), 캐나다(0.28억 달러, 311억 원) 순으로 미국이 전체 수입액의 69.5%를 차지하고 있음(2014년 기준)
- 수입 품목은 영양소 및 기능성원료 혼합(2.48억 달러, 2,544억 원) 제품이 가장 큰 비중을 차지함
 - 영양소 및 기능성 원료 다음으로 프로바이오틱스(0.50억 달러, 557억 원)와 개별인정형 (0.26억 달러, 284억 원) 제품의 수입 비중이 높은 것으로 나타남
 - 국내 판매율이 높은 품목(영양소 및 기능성 원료, 프로바이오틱스 등)들이 상당부분 수입으로 대체되고 있음
 - 영양소 및 기능성원료 혼합 제품은 미국, 캐나다, 호주에서 주로 수입되고 있으며 프로바이오틱스는 미국, 일본에서 주로 수입되고 있는 것으로 나타남

<건강기능식품 수입 상위 10개국(2014년)>



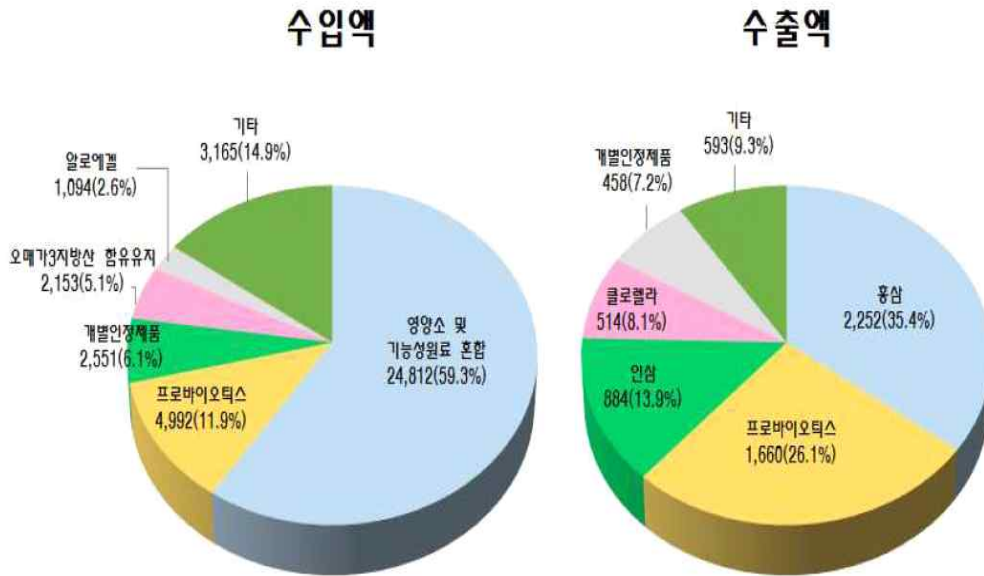
*자료: 식품의약품 통계연보, 식품의약품 안전처(2015)

- 수출 품목은 홍삼(0.23억 달러, 251억 원), 프로바이오틱스(0.17억 달러, 185억 원), 인삼(0.09억 달러, 99억 원) 순으로 큰 비중을 차지하며, 특히 홍삼 및 인삼은 전체 수출액의 49.3%를 차지하고 있음
 - 홍삼 및 인삼의 수출은 중국, 홍콩, 일본, 대만 등 아시아 4개국에 집중되어 있으며 이들 국가에 수출하는 금액은 홍삼 및 인삼의 수출액의 78.8%임

- 프로바이오틱스는 수입(0.50억 달러, 11.9%)과 수출(0.17억 달러, 26.1%) 모두 높은 비중을 차지하고 있는 품목이지만 국내에서 생산되는 프로바이오틱스는 김치 또는 장류에서 분리되어 있는 것으로 수입되는 프로바이오틱스와 차이가 있음
 - 국내에서 생산되는 프로바이오틱스는 향신료와 프로폴리스에 강한 저항성을 보이며 수입 프로바이오틱스 대비 장내 생존율이 2배 이상 높은 것으로 보고됨(출처 : 향신료와 프로폴리스에 대한 한국형 유산균의 안정성, 한국미생물학회지, 2014(50), 216-222)

- 클로렐라/스피루리나는 수입(0.08억 달러)과 수출(0.05억 달러)이 유사한 규모를 차지하고 있음

<건강기능식품 수입 및 수출 품목(2014년)>



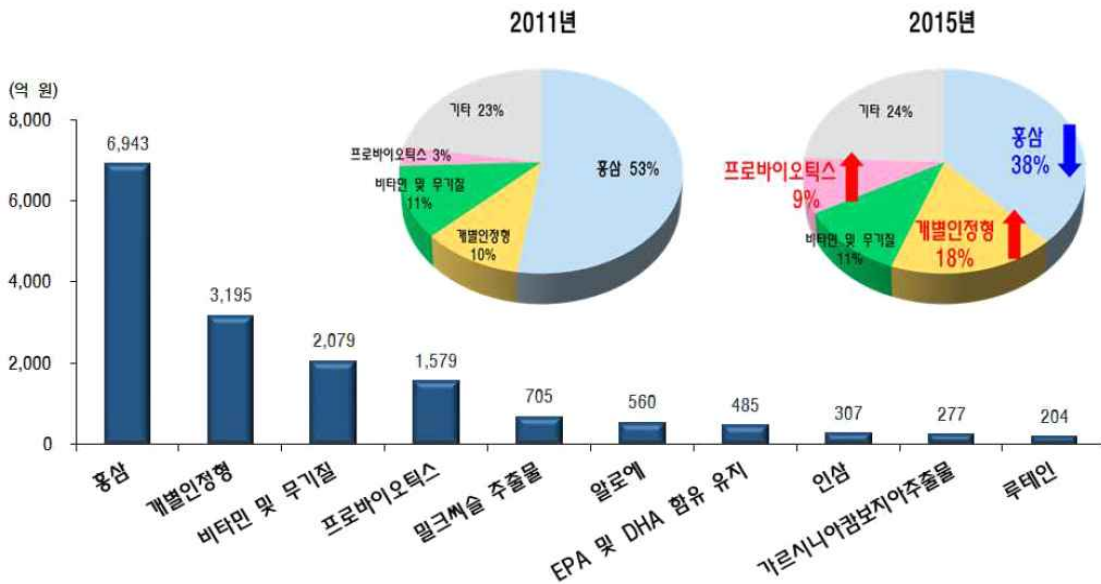
*자료: 식품의약품 통계연보, 식품의약품 안전처(2015)

4.4.2. 제품 판매 및 소비 동향

□ 품목별 판매 동향

- 비타민 및 무기질(2,079억 원), 프로바이오틱스(1,579억 원) 임(2015년 기준) 홍삼은 점진적으로 점유율이 감소하고 있는 반면 개별인정형 제품 및 프로바이오틱스의 점유율은 증가하고 있음
 - 당귀혼합추출물 등 개별인정형 제품의 시장 점유율이 증가하며 전체시장의 성장을 주도함
 - 개별인정형 제품은 주로 구아바 잎, 다래 등의 천연물 추출물을 원료로 한 제품이 주로 제조·출시되어 있음
 - 일상에서 섭취하기 어려운 영양소 보충 등을 위한 비타민 및 무기질 제품에 대한 수요가 증가하여 생산액이 1,415억 원(2014년)에서 2,079억 원(2015년)으로 47% 증가함
- 면역력 증가 수요 증가로 인하여 프로바이오틱스 생산액은 405억 원(2011년)에서 1,579억 원 (2015년)으로 연평균 58% 증가함

<건강기능식품 품목별 생산실적(2015년) 및 점유율 비교>



*자료: 건강기능식품 생산실적 보도자료, 식품의약품 안전처(2016)

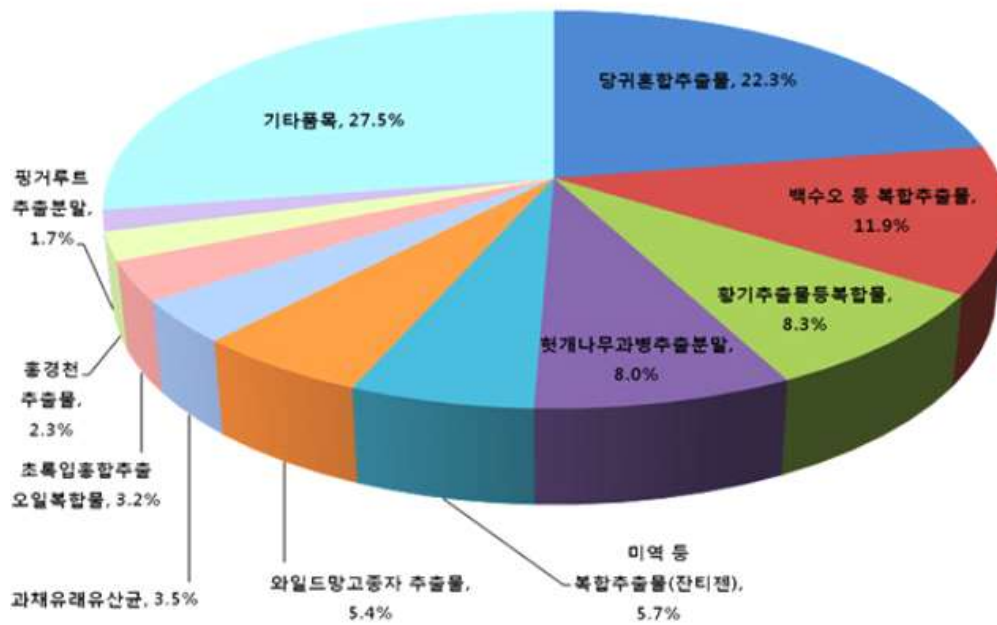
- 개별인정형 건강기능식품은 당귀혼합 추출물(면역기능)이 714억 원으로 1위를 차지하였으며, 백수오 등 복합 추출물(갱년기 여성건강) 380억 원, 황기추출물 등 복합물(키 성장) 266억 원 순으로 나타남 (2015년 기준)
- 개별인정형 제품 상위 5개 제품의 비중은 56.3%(1,799억 원)으로 2014년 상위 5개 제품이 70%를 차지하던 것에 비해 대폭 감소함
- 2015년 89종류의 개별인정형 제품이 판매되어 전년도의 77종류에 비해 다양한 제품들이 생산·판매되었으며 이는 소비자들의 관심이 다양한 제품과 기능성으로 분산되고 있는 것으로 보임
- 면역기능 개선 제품의 수요증가로 개별인정형 원료인 당귀혼합 추출물의 생산실적은 714억 원으로 전년 대비 80% 증가함(2015년 기준)
- 미역 등 복합 추출물(체지방 감소)은 190%(2014년 63억→2015년 183억), 과채유래 유산균 (피부건강)은 96%(2014년 57억→2015년 112억) 생산실적이 증가함

<개별인정형 품목별 생산실적(2015년)>



*자료: 건강기능식품 생산실적 보도자료, 식품의약품 안전처(2016)

<개별인정형 품목별 점유율(2015)>

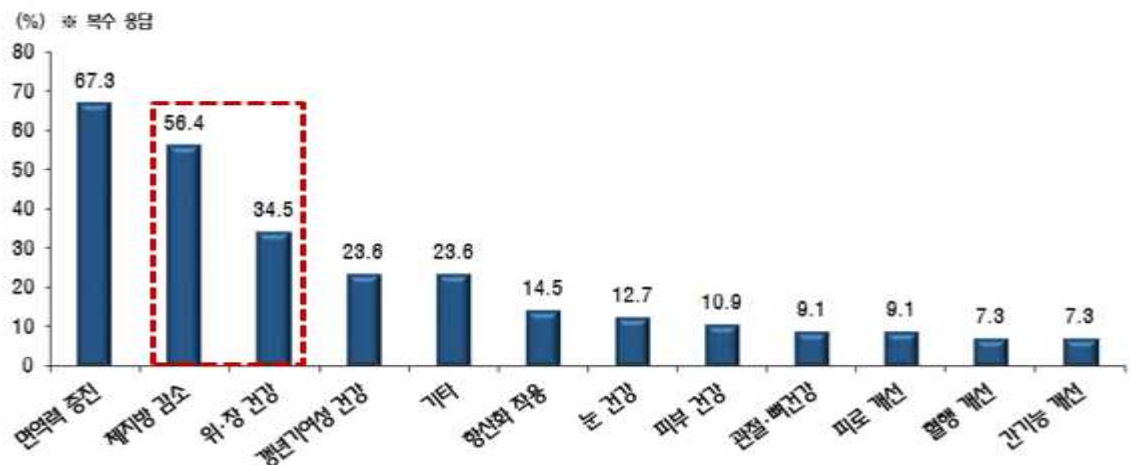


*자료: 식품의약품안전처(2015. 12)

□ 소비동향

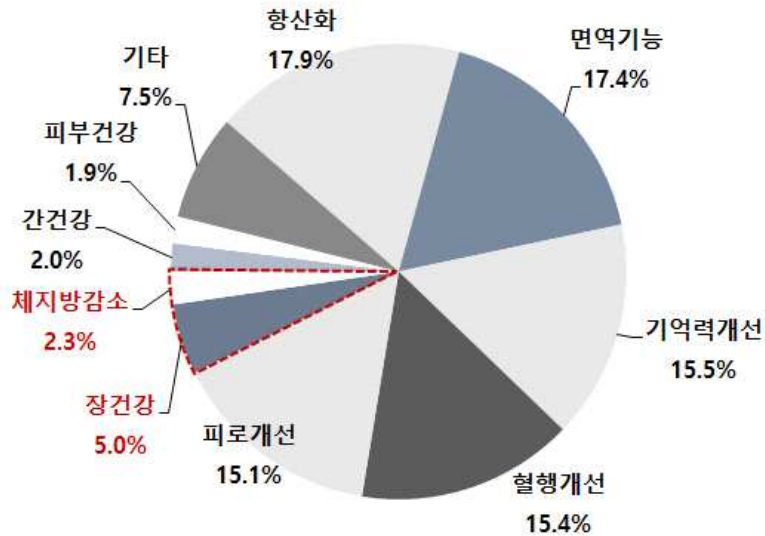
- 2000년대 초·중반 건강기능식품은 기초 영양소 및 특정 성인병 위주의 기능 개선 선호 현상이 나타난 반면 2000년대 후반으로 접어들면서 점차 질병 예방 및 건강관리 제품 중심으로 변화가 나타남
 - 2010년 이후로는 여성 및 어린이 건강으로 소비자의 관심 대상이 확대되었으며 특히 여성의 건강관리와 관련된 기능성이 다양화됨
 - 원료의 다양화와 제형에 규제가 없어진 점이 소비층을 확대하는데 역할을 한 것으로 보임
 - 특히, 아이들이 먹을 수 있는 건강기능식품에 대한 관심이 커지면서 아이들이 거부감 없이 먹을 수 있도록 다양한 제형의 제품들이 출시되고 있음
- 2015년 발생한 메르스(MERS, 중동호흡기증후군)의 영향으로 현재까지도 면역력 관련 제품이 건강기능식품 시장에서 가장 중요한 키워드로 꼽히고 있음
 - 성인 남녀를 대상으로 실시한 수요 분야에 대한 설문 조사에서 면역력 증진이 가장 높은 비중을 차지하였으며 체지방 감소, 위·장건강 등 관련된 제품의 선호현상이 나타남
 - 가장 주목받을 건기식의 기능성 내용을 묻는 질문에 응답자의 67.3%가 면역력 증진 기능을 꼽았으며 56.4%로 체지방 감소 기능이 뒤를 이었으며 위·장 건강 기능이 34.5%로 3위를 차지하였음

<건강기능식품 관심분야 조사>



*자료: 건식투데이, 한국건강기능식품협회(2016)

<건강기능식품 기능성별 시장 점유 현황(2015)>



*자료: 2015 건강기능식품 국내시장 규모 동향분석, 한국식품안전관리인증원(2016. 07)

□ 소비결정 요인

- 건강기능식품 구매 시 제품의 효능(80.9%), 브랜드(72.9%), 지인이나 주위 사람들의 소개(72.8%) 등이 중요 고려사항으로 조사되었으며, 가격보다는 제품에 대한 신뢰도가 구매에 더 높은 영향을 미치는 것으로 분석됨(출처 : 건강기능식품 시장현황 및 소비자 실태조사, 한국건강기능식품협회, 2014)
 - 정보 탐색 경로는 지인이나 주위 사람들의 소개에 이어 방송 및 케이블 TV 38.1%, 인터넷 검색 34.7%, 판매인의 권유 33.4%, TV 홈쇼핑 27.7%의 순으로 나타났으며, ‘입소문 마케팅’이 강력한 효과를 나타내는 것으로 분석됨
 - 반면 가격은 중요하게 여기지 않는 것으로 분석되었으나, 비싼 만큼의 값어치를 한다고 생각하는 비율은 62.6%로 높은 응답률을 보였으며 저렴한 구입 기회에 하나의 제품을 한꺼번에 구입(37.1%)하거나 저렴한 제품을 여러 개 구입하는 경우(33.6%)는 낮은 응답률을 나타냄

- 유통채널별 매출은 직접 판매(다단계 및 방문 판매)가 2조 1,280억 원으로 가장 높은 비중(60.9%)을 차지하고 있으며, 전문매장 판매(3,530억 원, 10.1%), 홈쇼핑 또는 케이블(2,258억 원, 6.5%)의 순임(2013년 기준)
 - 매출액은 약국(74.2%), 홈쇼핑 또는 케이블(62.9%), 병원(59.5%), 인터넷(44.5%)의 순으로 증가하고 있는 반면 백화점(-13.5%)이나 전문매장(-4.9%) 등을 통한 매장 판매(-2.9%)는 감소하고 있는 것으로 나타남
 - 약국의 매출 증가는 건강기능식품을 판매하는 약국의 수 증가에 따른 결과로 분석되며, 홈쇼핑 또는 케이블과 인터넷을 통한 매출 증가는 소비 연령층이 다양해지고 있음을 반영하는 결과로 분석됨

<유통채널별 매출 현황(2013년 매출액 상위 23개 업체 기준)>

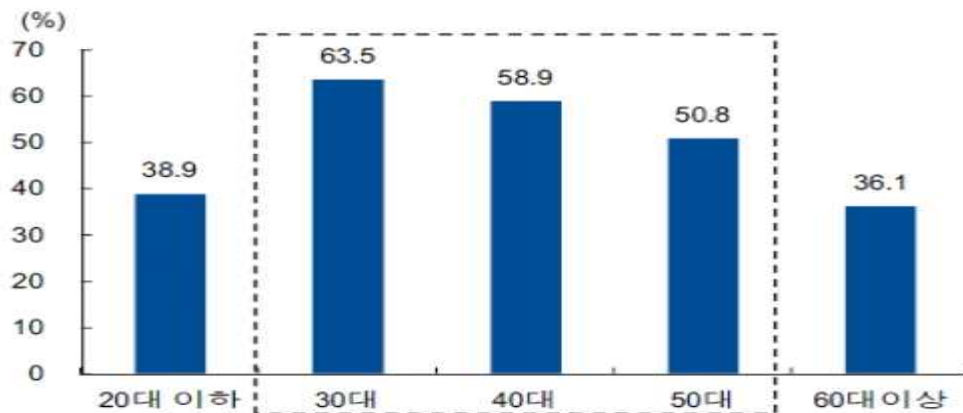
(단위 : 억 달러 또는 %)

구분		2012년	2013년	증가율
		매출액(점유율)	매출액(점유율)	
매장 판매	전문매장	3,713 (10.7)	3,530 (10.1)	-4.9
	백화점	2,558 (7.3)	2,210 (6.3)	-13.6
	할인매장	2,027 (5.8)	2,095 (6.0)	3.4
	약국	310 (0.9)	541 (1.5)	74.5
	병원	40 (0.1)	64 (0.2)	60.0
	기타	208 (0.6)	162 (0.5)	-22.1
	소계	8,856 (25.4)	8,602 (24.6)	-2.9
직접 판매	다단계 판매	12,258 (35.2)	12,796 (36.6)	4.4
	방문 판매	9,396 (27.0)	8,485 (24.3)	-9.7
	소계	21,654 (62.1)	21,281 (60.8)	-1.7
전화권유 판매		120 (0.3)	195 (0.6)	62.5
홈쇼핑 또는 케이블		1,690 (4.8)	2,258 (6.5)	33.6
인터넷		734 (2.1)	1,061 (3.0)	44.6
기타		1,793 (5.1)	1,581 (4.5)	-11.8
계		34,847 (100.0)	34,978 (100.0)	0.4

*자료: 건강기능식품 시장현황 및 소비자 실태조사, 한국건강기능식품협회(2014)

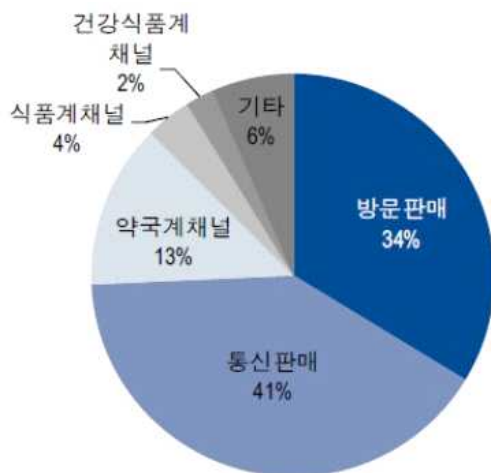
- 일본, 미국 등 선진국의 채널별 유통현황과 비교, 현재 국내 건강기능식품의 유통은 다단계와 방문판매 비중이 압도적으로 높게 나타나고 있으나 이러한 직접채널을 통한 판매 비중은 점진적으로 감소할 것으로 예상되고 있음
- 건강기능식품 시장이 성숙기에 접어든 일본과 미국의 경우 다단계·방문판매 등 직접판매 비중이 각각 34%, 25%로 나타남
- 30대 인구의 건강기능식품 구매 비율의 증가와 및 온라인 활용 인구 증가로 등으로 향후 국내 직접판매채널의 유통 비중은 감소할 것으로 예상

<나이대별 건강기능식품 구입 비율>

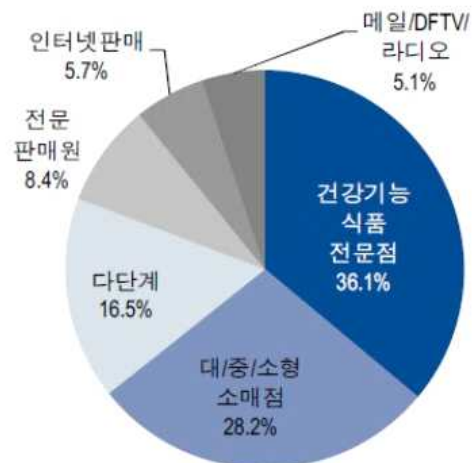


*자료: 식품의약품 안전처, 2012년

일본 건강기능식품 유통 현황



미국 건강기능식품 유통현황



자료: 야노경제연구소, Nutrion Business Journal, 2014년

- 소비자들이 온라인, 홈쇼핑, 대형유통업체 등을 통해 구매하는 주요 이유는 온라인 또는 PB 유형의 건강기능식품이 전문점 및 방문판매·다단계 보다 가격 경쟁력이 있기 때문인 것으로 해석됨
 - 롯데마트의 ‘통큰 비타민’, ‘통큰 오메가3’ 등 통큰 건강기능식품군을 출시, 해당 카테고리내 매출 1위 등극
 - 이마트의 ‘6년근 홍삼정’은 2016년 1분기 전체 홍삼·인삼 상품군 전체 매출의 34%를 차지함

□ 유통 채널별 특징

- 전문매장
 - 체계적인 진열 및 상세한 제품 설명이 가능하기 때문에 건강기능식품이라는 제품의 특징을 살려 판매하기에는 가장 적합한 채널
 - 최근 전문매장은 로드샵보다는 백화점이나 할인매장에 직영매장으로 입점하는 경우가 많음
 - 매출은 계속 증가하고 있는 채널이지만, 유지비와 수수료 등으로 이윤이 낮음
- 백화점
 - 백화점의 프리미엄 이미지와 신뢰도를 확보할 수 있으나, 백화점 내에 전문매장으로 운영하기에는 비용 이슈 및 높은 진입 장벽 존재
 - 대부분의 경우 진열담당만 있고 판매 담당원은 없는 무인 코너로 입점이 되기 때문에 인지도가 낮은 브랜드나 설명이 필요한 신제품 같은 경우에는 백화점의 무인 코너로 입점하는 것은 다소 불리
- 할인매장
 - 최근에는 할인매장 내에도 건강기능식품 코너가 많이 입점하고 있는 상황이나, 백화점 코너에 입점하는 것과 마찬가지로 진열담당만 있고 판매 담당원은 없는 무인 코너로 운영되는 경우가 많음
 - 백화점과 마찬가지로 진입장벽이 높으며, 인지도가 낮은 브랜드나 설명이 필요한 신제품의 경우에는 이러한 무인 코너로 입점하는 것은 다소 불리

- 다단계 판매 채널
 - 다단계 판매는 방문 판매와 함께 오래된 판매 채널 중 하나로, 충성도 높은 고객이 많은 채널
 - 전문적으로 교육을 받은 판매원들이 상담 및 전문적 고객 관리를 하고 있어 제품 판매와 고객 관리에 유리
 - 그러나 채널이 다양화되고, 신규 고객의 유입 비중이 낮아 기존 고객으로 시장을 유지
- 방문 판매 채널
 - 소비자 개인별 맞춤 서비스가 가능하며 무리한 가격경쟁이 적고, 유통 마진절감 등으로 높은 매출과 이윤을 창출할 수 있는 채널
 - 아모레퍼시픽, 풀무원 등과 같이 기존에 화장품이나 녹즙 등으로 방문 판매 채널을 구축한 기업들이 안정적인 고객을 확보하고 있으며, 신규로 채널을 개척하기에는 어려움이 많음
 - 다단계 판매 채널과 마찬가지로 채널의 다양화와 신규 고객 유입 비중이 낮아 시장이 늘어나고 있지는 않고 있음
- 홈쇼핑
 - 판매에 설명이 필요한 건강기능식품의 특성을 잘 반영할 수 있는 채널로, 2000년에는 홈쇼핑의 성장과 함께 건강기능식품의 판매도 활성화됨
 - 그러나 홈쇼핑의 주춤세와 더불어 건강기능식품 판매 수수료 인상, 1+1 제품 판매 등으로 오히려 마이너스 이윤이 발생하는 사례가 생기면서 홈쇼핑 채널을 활용한 제품 판매는 다소 약화된 실정임
- 온라인 판매
 - 온라인 쇼핑 인구가 지속적으로 증가하고 있고, 특히 젊은 고객층의 유입이 많은 채널로 지속적으로 성장세가 예상되는 채널임
 - 전문매장과 더불어 매출이 지속적으로 증가하고 있지만 이윤이 낮은 채널로 개선이 필요한 부분이 있음
 - 낮은 진입장벽으로 다양한 브랜드와 제품이 진출해 있고, 과열 경쟁이 우려

□ 건강기능식품 제형별 소비자 선호도

- 시중에 유통되는 건강기능식품을 제형별로 구분해보면, 소비자들이 가장 많이 구입하는 제형은 알약형으로 전체의 58.1%(구입 건 수 기준)를 차지하는 것으로 나타남
 - 액상형태(파우치)가 17.1%, 캡슐형태가 11.5% 순으로 나타나, 건강기능식품의 제형에 대한 소비자들의 선호도를 짐작할 수 있음.
 - 구입액을 기준으로 보면 알약형(41.9%), 액상형태(30.6%) 등으로, 이는 제형별로 주요 건강기능식품 품목이 다르거나 단가 차이가 존재하기 때문인 것으로 판단됨

<2013년 건강기능식품 제형별 소비 비중>

제형	1건당 평균 구입 비용(원)	구입 건 구성비(%)	구입액 구성비(%)
알약형	110,061	58.1	41.9
액상형태(파우치)	266,487	17.1	30.6
캡슐형태	146,632	11.5	11.4
분말형/과립형	257,830	2.9	4.9
음료 형태	123,402	5.1	4.2
젤리, 카라멜 형태	206,38	3.0	3.7
환	222,055	0.8	1.3
기타	202,708	1.6	2.2

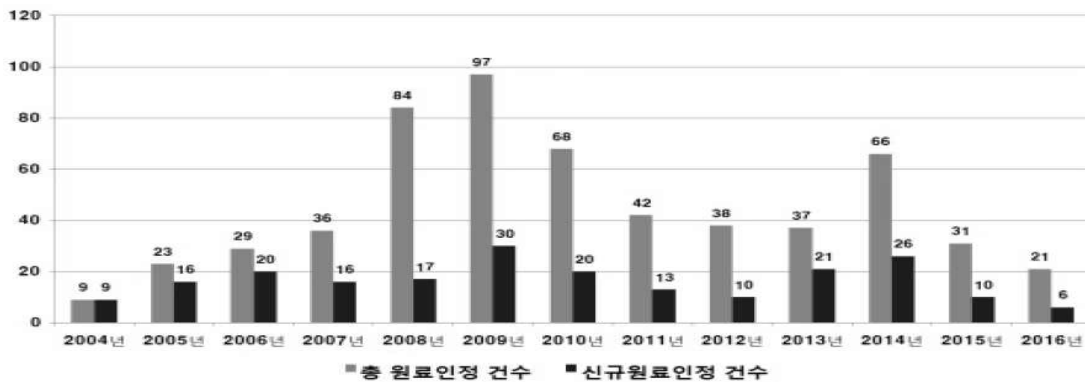
*자료: 2014 건강기능식품 시장현황 및 소비자 실태조사, 한국건강기능식품협회

4.4.3. 기능성 원료의 인정

□ 기능성 원료 현황

- 건강기능식품 기능성 원료 인정은 2009년 이후 감소하는 추세로 나타남
 - 기능성원료 인정 건수가 전반적으로 줄어드는 추세 속에서 국내 개발 원료의 인정 또한 감소하는 추세를 나타내고 있음
 - 이는 백수오 파동 등 한국 식약처(KFDA)의 건강기능성 식품에 대한 기능성 재검토 등 인정 및 사후관리 기준이 강화되는 추세와 일맥상통함

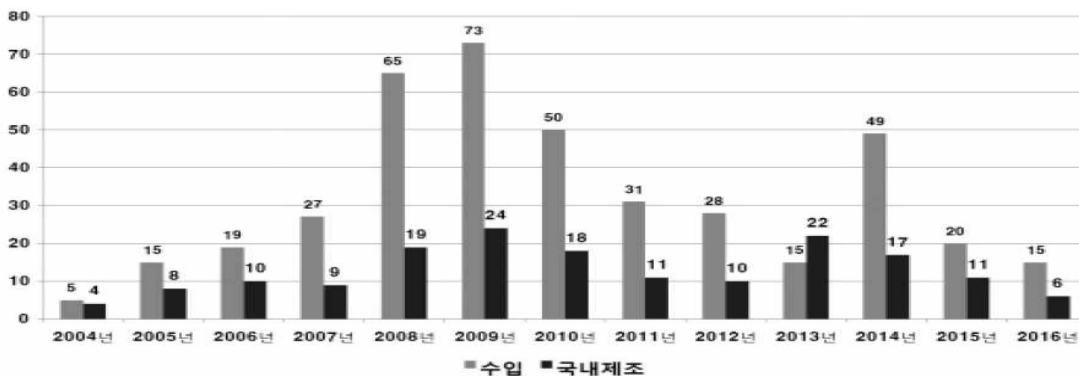
<연도별 건강기능식품 기능성 원료 인정현황>



*자료: 건강기능식품 기능성원료 인정현황, 식품의약품안전처(2016)

- 또한 국내 농수산물의 가격경쟁력 열위로 인해 여전히 수입 원료가 국내 제조대비 두배 이상을 유지하고 있음

<연도별 기능성원료 수입/국내제조 현황>



*자료: 건강기능식품 기능성원료 인정현황, 식품의약품안전처(2016)

- 조류인플루엔자, 메르스 등 다양한 바이러스성 감염 질환 사태 등으로 인해 면역기능 개선 등의 소재개발 및 수요가 증가하고 있으며, 자기관리 등의 수요로 인한 체지방 감소, 피부건강 등의 수요 및 개발 또한 지속적으로 증가하고 있는 것으로 나타남

5. 프리바이오틱스 시장현황

5.1. 프리바이오틱스 개요

- 프리바이오틱스는 결장에 있는 박테리아의 수를 한정하며 선택적으로 박테리아의 성장을 자극, 인체에 유리한 영양을 주는 물질로, 인체 내에서 소화되지 않는 식품 구성요소로 정의
 - 프리바이오틱스는 주로소당류(oligosaccharides)이며, 프락토 올리고당 (Fructo-oligosaccharides), 이눌린, Isomalto-oligosaccharides, Lactilol, 유과올리고당(Lactosucrose), 락툴로스(Lactulose), Pyrodextrins, Soy oligosaccharides, Xylo-oligosaccharides을 포함함
 - 주로 bifidogenic 요인으로 불리며, bifidobacteria(비피더스균)의 성장을 자극
 - 프리바이오틱스는 항암작용, 항균작용, Hypolipidemic 및 포도당 변조를 일으키는 활동을 함
 - 항콜다공증 활동을 가지고 있으며 무기질의 흡수와 균형을 개선하는 활동을 하고 결장에서 식품 안에 들어있는 칼슘과 무기질의 흡수를 증가
 - 건강기능식품의 소재로 국내에서 프리바이오틱스는 대부분 장건강, 체지방 감소, 칼슘 흡수 촉진 기능성 소재로 인정되어 있음
 - 현재 식약청 건강기능식품소재로 인정된 프리바이오틱스는 프락토 올리고당, 이소말토올리고당, 갈락토올리고당, 대두올리고당 등이 있음
 - 쌀 조청 제조시 사용되는 알파-아밀라아제를 이용한 기존 당화공정에 transglucosidase의 전이반응을 추가적으로 진행하면 이소말토올리고당 (isomaltooligosaccharide)이 생성
 - 2016년 12월 기준 장 건강 기능성 원료로 총 20개(중복 포함)의 소재가 등록 되어 있음
 - 이소말토 올리고당은 장건강(장내유익균 증식 및 유해균 억제, 배변 활동 도움) 기능성 소재로 등록되어 있음

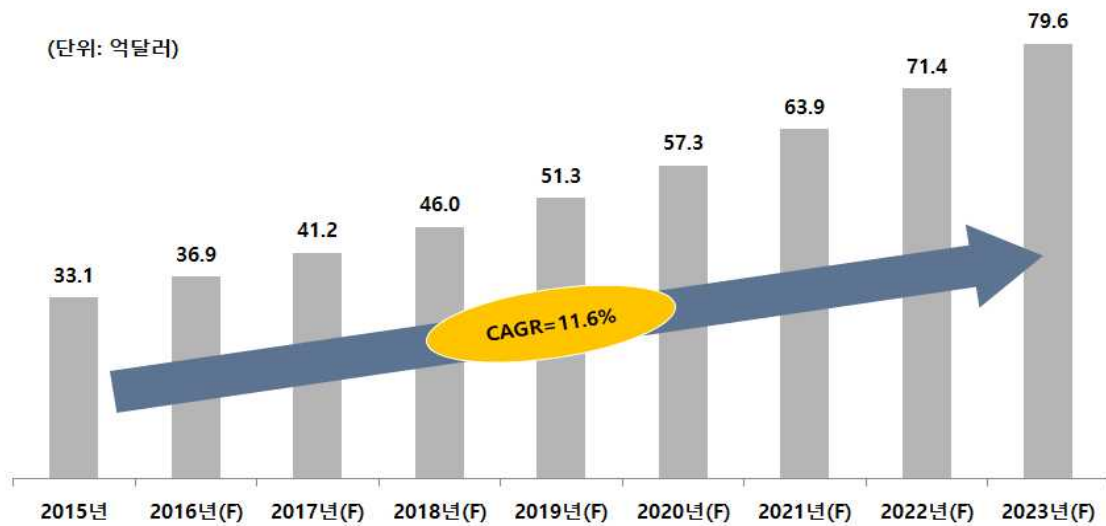
<장건강 기능성원료 현황(2016년 12월 기준)>

기능성		기능성 원료	건수
장건강	장내 유익균 증식 및 유해균 억제에 도움	갈락토올리고당, 구아검가수분해물, 대두올리고당,라피노스, 락추로스파우더, 밀전분유래 난소화성 말토덱스트린, <u>이소말토올리고당</u> , 자일로올리고당, 커피만노올리고당분말, 프락토올리고당	10
	면역을 조절하여 장 건강에 도움	프로바이오틱스(VSL#3)	1
	배변활동에 원활에 도움	대두올리고당, 라피노스, 목이버섯, 무화과페이스트, 분말한천, <u>이소말토올리고당</u> , 자일로올리고당, 커피 만노올리고당, 프락토올리고당	9

5.2. 프리바이오틱스 시장 규모

- 글로벌 프리바이오틱스 시장은 지난해 33억1천만불 규모를 형성한 데 이어 '16 ~ '23년 기간 동안 연평균 11.6%의 성장세를 지속할 수 있을 전망

<세계 프로바이오틱스 시장 규모>



*자료: Prebiotics Market Size by Ingredient, Global Market Insight(2016)

- 프리바이오틱스 시장의 성장세는 당뇨병 유병률 증가, 프리바이오틱스 제품에 대한 소비자 인식 제고, 탁월한 효능을 가진 제품들의 잇단 출시 등에서 비롯됨
 - 특히 변비, 과민성 대장증후군, 위식도 역류증 및 염증성 장질환 등 위장관계 질환들이 증가하면서 장 건강에 대한 관심이 높아지고 있는 추세는 프리바이오틱스 시장 성장을 가속화시킬 것으로 예상
 - 동물용 사료 분야에서 항생제를 대체하는 제품으로 프리바이오틱스의 유용성이 부각되며 성장 촉진 예상
- 지역별로 북미시장이 2015년 기준 2억 8,000만 달러 규모를 형성, 프리바이오틱스 마켓의 성장 유도
 - 북미지역의 소비자들에게서 소화기(消化器) 건강을 위해 프리바이오틱스를 풍부히 함유한 식품을 찾는 수요가 늘어나면서 시장확대를 견인

- 프리바이오틱스 보충제 또한 예방의학이 중시되는 분위기를 밑거름 삼아 크게 성장할 수 있을 것으로 전망
 - 건강에 대한 소비자들의 인식이 향상과 함께 체중관리와 관련한 프리바이오틱스 섭취의 중요성이 소비자들에게 강하게 부각되며, 시장 성장 예측됨
- 원료별로는 이눌린(inulin) 시장이 '23년 32억2천만불 규모로 단연 시장을 장악할 것으로 전망
 - 제품 유형별로는 프리바이오틱 식 음료 부문이 '23년 64억불 규모를 상회하고, 이 중 유제품 분야가 85% 이상의 점유율을 차지할 것으로 예측
 - 각종 식이보충제 부문의 경우 '23년 6억3천만불 규모를 넘어서면서 글로벌 프리바이오틱스 시장에서 8% 정도를 점유할 수 있을 전망
 - 지역별로는 북미시장이 지속적 성장이 예상되는 가운데 아시아태평양을 중심으로 한 신흥시장들의 식 음료 산업이 성장하면서 프리바이오틱스 시장의 성장을 뒷받침할 전망

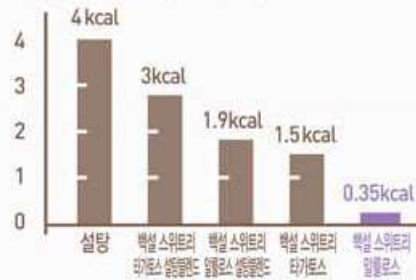
6. 경쟁 제품 현황

6.1. 감미료

○ 백설 스위트리 알룰로스(분말형)



※ 칼로리 정보 (g 당 기준)



- 가격: 11,500원 / Kg (온라인 소매가, 배송비 별도)
- 특징: 무화과 등 자연에 존재하는 알룰로스 기반으로 일반 설탕 대비 1/10 칼로리
- 제조사: CJ제일제당
- 원재료: 알룰로스 91.84%, 백설탕, 정제소금, 수크랄로스(합성감미료)

○ 스위트리 알룰로스(액상형)



- 가격: 21,900원 / 1.15kg * 2 (온라인 소매가, 배송비 포함)
- 특징: 알룰로스 기반으로, 액상형태
- 제조사: CJ제일제당

○ 에리스톨 100%



- 가격: 15,800원 / kg (배송비 포함)
- 특징: 옥수수 추출 포도당을 원료로 효모에 의해 발효법으로 제조, 체외배출률이 90%이상으로 0 kcal
- 원산지 및 제조사: 에스리톨(프랑스), Jungbunzlauer(프랑스)

○ 나트비아 스위트너



- 가격: 17,000원 / 200g (배송비 포함)
- 특징: 에리스톨 98.5%, 스테이올배당체 1.4% 배합 감미료로, 설탕보다 당도가 높은 스테비아(스테비올당체)를 혼합 설탕과 유사한 감미도
- 원산지 및 제조: Nativia Pty Ltd(호주)

6.2. 프리바이오틱스

- 슈포 프리바이오틱스 에프오에스(FOS)



- 가격: 44,800원 / 400mg * 30캡슐(12g) * 3박스 - 총 3개월 분(온라인 소매가, 배송비 포함)
- 제조사 및 판매원: (주) 뉴트라바이오틱, (주)녹십자 웰빙(판매원)
- 원재료: 프락토올리고당, 유당혼합분말(유당, 덱스트린), 이눌린/치커리 추출물, 난소화성말토덱스트린 등

- 울트라 프리바이오틱스 프락토올리고당



- 가격: 34,800 원 / 5g * 30포(150g) * 3박스 - 총 3개월 분 (온라인 소매가, 배송비 포함)
- 제조사 및 판매원: (주) 뉴트라바이오틱, (주)JW중외제약(판매원)
- 원재료: 프락토올리고당, 유당혼합분말(유당, 덱스트린), 요구르트맛 분말(백설탕, 포도당, 유당혼합분말, 요구르트혼합, 덱스트린..) 등

○ 종근당건강 프리바이오틱스 에프오에스



- 가격: 44,820 원 / 5g * 30포(150g) * 3박스 - 총 3개월 분 (온라인 소매가, 배송비 포함)
- 제조사 및 판매원: 콜마비엔에이치(주), 종근당건강(주)(판매원)
- 원재료: 프락토올리고당, 유당혼합분말(유당, 덱스트린), 치커리추출물분말, 난소화성말토덱스트린 등

○ 장건강 프리미엄 프리바이오틱스



- 가격: 39,180 원 / 5,000mg * 30포(150g) * 3박스 - 총 3개월 분 (온라인 소매가, 배송비 포함)
- 제조사 및 판매원: (주)허브큐어, 한미메디케어(주)(판매원)
- 원재료: 프락토올리고당, 혼합유당(유당, 덱스트린), 치커리추출물분말, 요구르트향분말, 혼합분유 등

II 사업화 계획

1. 기술개발 종료 후 사업화 계획

1.1. 시장분석 요약 및 시사점

- 건강에 대한 경각심의 확대, 소비층 확대 등으로 국내 건강식품 및 기능성 식품 시장은 지속적인 성장세를 나타냄
 - 건강지향 기능성 및 프리미엄 제품으로 소비자 니즈(needs)가 강해지면서, 자일리톨 같은 당 알콜류, 프락토 올리고당과 같은 올리고당류, 그리고 결정 과당과 같은 기능성 당류, 수크라로스나 아스파탐 과 같은 고감미료 등의 기능성 감미료 시장이 성장
 - 기존에 가장 많이 사용되던 설탕류의 감미료가 충치, 비만, 당뇨병 등을 유발한다는 부정적인 측면이 부각되며 B2C 시장을 중심으로 대체 수요 증가
 - 단순한 단맛을 대체하기 위한 제품 보다 체지방 감소 등 부가적인 기능을 포함하는 기능성 당에 대한 수요 확대
 - 기초영양소 및 특정 성인병 위주 기능 개선 제품의 선호 현상에서 점차 질병예방 및 건강관리 제품의 선호 현상이 나타남
 - 가장 주목받을 건기식의 기능성 내용을 묻는 질문에 응답자의 67.3%가 면역력 증진 기능을 꼽았으며 56.4%로 체지방 감소 기능이 뒤를 이었으며 위·장 건강 기능이 34.5%로 3위를 차지하였음
 - 기존 중장년층 중심 건강식품 및 기능성 식품 소비에서 젊은 층으로의 소비 연령층 확대는 시장의 성장과 함께 유통채널이 다양화 되고 있으며, 이에 대한 대응이 필요함을 시사
 - 기존의 백화점, 전문매장, 약국 등의 유통채널에서 인터넷, 케이블, 홈쇼핑 등으로 유통채널이 확대됨
 - 넓어진 소비자 연령대를 타겟으로 온라인 유통 강화 및 마케팅 필요

- 과거 특정 브랜드의 제품 선호 현상에서 건강기능식품에도 가격대비 효과를 따지는 소비자의 증가와 함께 합리적인 가격대를 형성한 PB제품, 온라인 유통제품 등이 출시됨

- 건강기능성 식품 시장은 기존의 특정 고시 원료 중심 제품이 시장을 점유 하였으나 국내 연구개발 인프라의 발전으로 다양한 개별인정형 제품 출시와 함께 건강기능성 식품 시장의 다양성 확대
 - 건강기능식품 구매시 효능을 가장 중요하게 여기는 소비자의 증가와 함께 다양한 제품 및 원료에 대한 소비자 수요 증가
 - 건강기능식품 시장의 대표적인 제품인 홍삼 추출물 및 홍삼 제품의 점유율은 감소한 반면, 면역기능개선 개별인정형 품목인 ‘당귀혼합추출물’ 등의 제품 시장 점유율 상승

- 효율적인 유통방안 마련 필요
 - 최근 건강기능식품·제품의 유통 채널의 특징 및 소비자 특징을 고려하고 기능에 대한 낮은 인지도를 고려한 시장진입을 위한 유통방안 마련
 - 기존 건강기능식품 유통 채널 중, 매출 비중이 가장 높은 다단계 및 방문판매의 경우 구매연령이 상대적으로 높고, 신규 고객의 유입이 정체되어 있음
 - 기존 전통적 판매방식 채널보다 홈쇼핑/케이블, 인터넷 등을 통한 매출이 빠르게 성장
 - 제품 정보에 대한 접근이 쉬운 온라인을 중심으로 신규고객의 유입이 가장 빠르게 증가
 - 점차적으로 낮아지고 있는 구매 연령과 온라인을 통한 정보의 검색 및 구매를 결정하는 소비 특성을 고려 온라인을 활용한 적극적인 마케팅 및 시장 진입이 효과적
 - 브랜드 인지도가 높은 제조·유통 기업과의 전략적 제휴, 공동마케팅 등 소재·제품에 대한 소비자 인지도 및 신뢰도 형성이 중요

- 백화점, 대형유통채널 등의 경우 소재의 낮은 인지도, 높은 진입 장벽 등으로 인해 직접적인 유통은 곤란
- 제조업체의 브랜드 가치가 낮거나 신규 브랜드의 경우 유통전문업체에 대한 소비자의 신뢰도를 바탕으로 하는 마케팅 및 홍보 필요
- 자체 브랜드 인지도 확보가 힘들 경우 기존 제조업체와의 협업을 통한 제품 출시와 이를 기반으로 소재에 대한 소비자 인지도 확보

1.2. 당사 보유 역량

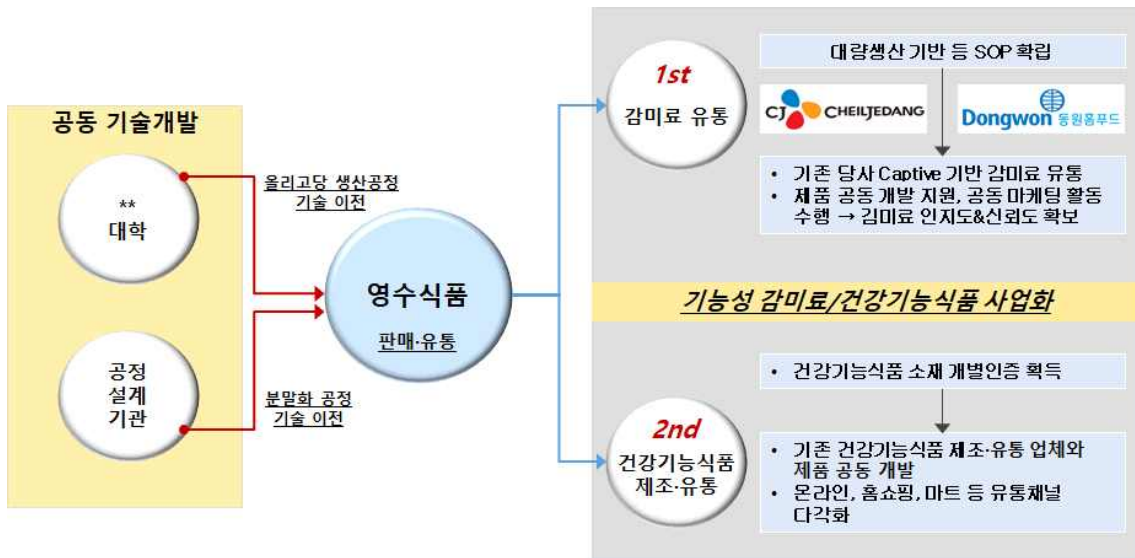
- 당사는 1998년 9월 식품가공·개발을 목적으로 설립하였으며, 2017년 현재 조청, 물엿 분야 연구 기반 및 생산기반을 보유하고 있음
 - 당사는 대기업 납품 기반 생산라인을 구축하고 있으며, 그에 따른 납품처를 확보하고 있음
 - 당사는 현재 CJ제일제당, 동원홈푸드 등 대기업 납품 기반 생산라인을 구축 하고 있음
 - 2017년 당해 설비 확충 및 HACCP 인증 절차 진행 중
 - 당사는 본 기술사업화 지원사업 과제인 ‘미곡 유래 쌀 조청의 Prebiotics 효소전환기술 및 분말화 기술을 이용한 Synbiotics 개발’ 관련 풍부한 기술 역량과 인력을 확보하고 있음
 - ‘조청가루 및 그 제조방법’, ‘후코이단을 함유한 후코이단 조청의 제조방법’, ‘폴리덱스트로스를 함유한 물엿 조미료의 제조방법’ 등 관련 기술 및 제조 특허를 보유

1.3. 사업화 계획

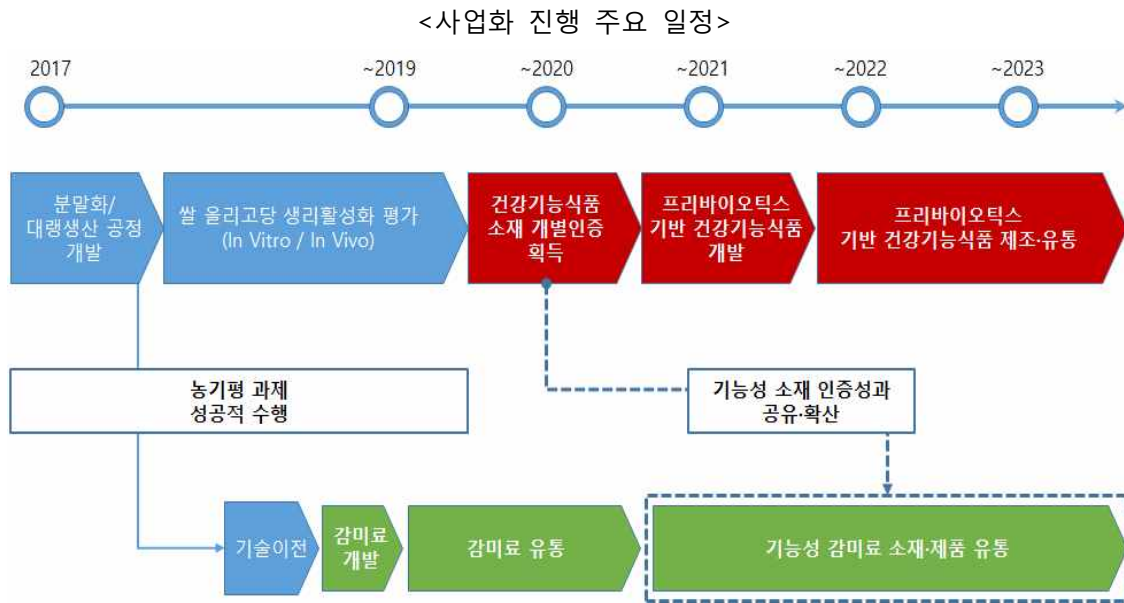
1.3.1. 사업화 일정 및 계획

- 본 과제 종료 이후 개발된 기술을 기반으로 대량생산 기반의 마린과 함께 감미료 사업화를 시작, 단계적으로 건강기능식품 사업화를 순차적으로 진행

<사업화 개요>

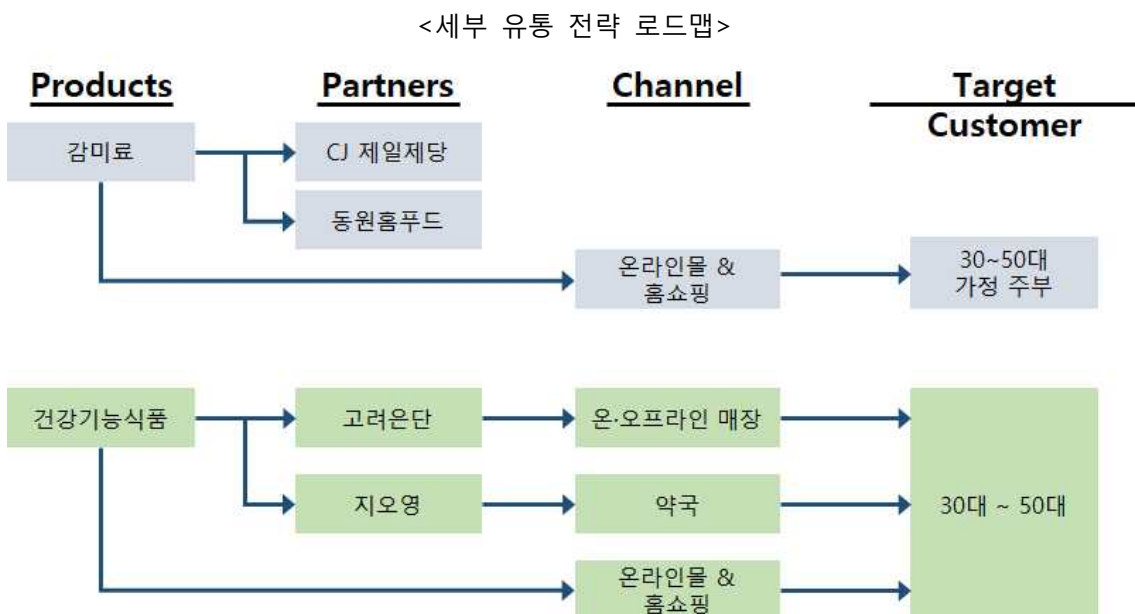


- 본 과제 종료 이후 대학, 공정설계 컨설팅기관과 협업을 통해 개발된 기술의 이전을 실시하고 대량생산 기반 등 SOP 설립
- 1차로 과제를 통해 개발된 기술을 기반으로 CJ제일제당, 동원홈푸드 등 당사가 보유한 네트워크 기반 감미료 사업화 진행
- 과제를 통해 확보한 생리활성화 평가 결과를 기반으로 건강기능식품 소재 개별인증 획득 절차를 진행
- 건강기능식품 개별소재 인증 획득 후, 기존 건강기능식품 제조·유통업체와 협업을 통해 건강기능식품을 개발·유통을 실시하고, 인증 성과를 적극적 활용하여 기능성 감미료 개발 및 유통



1.3.2. 마케팅 및 판매전략

- 과제 종료 후 초기 사업화는 당사 보유 네트워크를 기반으로 사업화를 진행하고, 기존 건강기능식품 제조·유통 업체들과의 협업을 통한 공동 제품개발 및 소재 유통을 통한 사업화 진행



□ 감미료 제조·유통

- 조청 기반 감미료 제조·유통
 - CJ제일제당, 동원홈푸드, 수향식품 등 당사 Captive를 적극적으로 활용, 제품개발 단계에서부터 협업 및 마케팅·홍보 진행
 - 단계적으로 자사 제품을 개발, 온라인, 마트, 홈쇼핑 등을 통해 기능성 감미료에 대한 수요가 높은 B2C 시장을 직접적으로 공략

□ 건강기능식품 개발 및 유통

- Products
 - 제품 개발 단계에서 파트너사와 Co-work하여 공동으로 제품을 개발함으로써 파트너사별 유통채널에서의 소비자 니즈가 반영될 수 있도록 추진
- Partners
 - 건강기능식품 매출 상위 업체 중 프리바이오틱스 및 신바이오틱스 제품이 미흡하거나 없는 기업을 대상 소재의 기능성 및 가격적 우위를 기반으로 파트너십 또는 협약을 통해 면역기능성 소재 제공(고려은단 등)
 - 또한 기존 당사 파트너인 CJ제일제당 등과의 협업을 통해 건강기능식품을 개발, 사업화 진행
- Channel
 - 온·오프라인 매장 및 지오영을 통한 약국 유통
 - 제품 유통 규모에 따라 단계적으로 유통라인을 확보하고, 온라인, 홈쇼핑 등 판매채널 다각화
 - 방문·다단계 유통채널의 경우 구매 고객의 연령 및 충성도가 높고, 신규고객 유입이 낮아 현실적으로 진입 불가능

- Target Customer
 - 30대 ~ 50대
- Target Price
 - 주 유통채널 경쟁제품 대비 가격 경쟁력 확보 필요(약 30,000 ~ 35,000 원 / 3개월분 기준)

1.3.3. 글로벌 진출 계획

- 기술개발 종료 후, 국내 건강기능식품 소재 및 제품 유통을 통해 확보된 소재·제품의 인지도를 기반으로 글로벌 시장 진출
 - 국제적인 학술논문집, 전문잡지 투고, 해외 전시회 참가 등을 통해 소재의 우수성 및 안전성을 알리고, 정부의 글로벌 비즈니스 지원사업과 Kotra를 통한 글로벌 마케팅 실시
 - 기능성 소재 및 건강기능식품 관련 해외 전시회 참가를 통해 해외 바이어와의 미팅 및 홍보활동 진행
 - 시장진입이 상대적으로 용이한 동남아 시장을 1차 진입을 목표로 현지 주요업체와의 제휴 및 현지 특화 제품 개발, 마케팅·홍보활동 진행
 - 일본, 미국, 유럽 대비 시장진입이 용이한 말레이시아, 인도네시아 등을 중심으로 현지 업체 제휴 및 특화된 건강기능성식품 개발 및 유통

Ⅲ 경제성 분석

1. 경제성 분석을 위한 주요 가정

- 영수식품의 설탕대체 자연당 및 쌀올리고당 기반의 건강기능식품 개발 및 사업화를 통한 경제성 분석을 위해 주요 전제 조건을 설정함
 - 설탕대체 자연당의 시장 진입전략에 따라 판매시기 및 판매가를 설정하고, 초기 판매량은 영수식품 Captive를 기반으로 즉각적인 제품의 출시와 공급이 가능하다는 것을 전제로 함
 - 과제 시작 2차 년도부터 개발된 기술과 기존 거래 네트워크를 기반으로 제품 판매 시작
 - 과제가 종료되는 시점에 대량생산 기반확보를 전제로 본격적인 매출 발생
 - 쌀 올리고당 기반의 건강기능 식품은 과제 종료 후, 개별인증, 대량생산 SOP 구축 기간 등을 고려하여 매출시기를 결정
 - 개별인증 심사기간 및 건강기능식품 개발 등 기간 고려
 - 건강기능식품의 경우 자체적인 개발 보다는 기존 건강기능식품 제조·유통사와 협업을 통해 제품을 개발하고 1차적으로 소재 유통을 통한 사업화를 진행함을 전제 조건으로 함

<주요 가정 및 전제조건>

항 목		주요 가정 및 전제조건
판매시기	식품	과제 진행 2년차부터 매출발생 (Captive 기반 매출)
	건강 기능 식품	과제 종료 후 3년차부터 매출 발생 (과제 종료 후 소재 인정신청 및 제품개발 기간 고려)
판매가	식품	2,000 원/kg (예상 제조원가의 약170%로 설정)

항 목		주요 가정 및 전제조건
	건강 기능 식품	11,000원/ EA(1개월) (기존 시장에 판매되고 있는 프리바이오틱스/신바이오틱스 제품 기준 가격경쟁력 확보 고려)
판매량	식품	생산 기반 및 현재 Capacity 고려 판매량 산정 - 과제 진행 2차 년도 72t - 과제 종료 후 매출은 생산기반 및 Captive 고려 1차 년도 600t - 매출은 매년 100% 성장, 과제 종료 후 3차 년도부터 일정 수준 유지
	건강 기능 식품	과제 종료 후 3년차 20,000 EA, 매년 50% 성장
재료비	식품	1,200원/kg (쌀 도매가격 1,160원~1,200원/kg)
	건강 기능 식품	3,000원/ EA (1일 복용기준 이소말토 올리고당 8~12g, 기타 부형제)
제조경비	식품	200 원/ kg (포장 및 기타 비용)
	건강 기능 식품	1,000 원/kg (포장 및 기타 비용)
인건비 및 시설 투자	인력	연구개발인력 4명, 생산, 관리 등 12명, 총 16명 추가 고용(과제 기간 중 3명, 종료 후 5년 내 13명)
	설비 및 토지	생산시설(건물, 구축물): 3억 4천만 원 장비: 8억 1천만 원
감가상각 비	건강 기능 식품	시설: 20년 정액법 상각 장비: 5년간 정액법 상각

2. 매출 추정

- 연구개발 종료년도(X0년)에 식품관련 시설투자 및 양산화를 마무리 하고 연구개발 종료 후 1년차(X1년)부터 매출 정상화 예상
 - 감미료와 건강기능식품으로 구분하여 매출을 추정함
 - 감미료 매출은 CJ제일제당, 동원홈푸드 등에 ODM 또는 소재를 판매함으로써 매출 발생할 것으로 예상
 - 감미료의 매출 발생은 연구개발과제 시작 후 2차년(-X1년)부터 기존 설비 및 거래처를 대상으로 발생할 것으로 예상
 - 시설투자 및 양산화가 마무리되는 연구개발 3차년도(X0년)이후 본 매출 발생
 - 건강기능성식품은 기존건강기능식품 제조업체와의 협업 및 공동개발을 통해 발생할 수 있는 소재 또는 ODM 매출

<5개년 매출추정>

(단위 : 천원)

구분	과제기간			과제 종료 후				
	-X2	-X1	X0	X1	X2	X3	X4	X5
총매출		144,000	288,000	1,200,000	2,400,000	5,020,000	5,130,000	5,295,000
제품별	감미료	144,000	288,000	1,200,000	2,400,000	4,800,000	4,800,000	4,800,000
	건강 기능성 식품					220,000	330,000	495,000

3. 비용 추정

□ 경제성 분석을 위한 주요가정을 토대로 매출원가와 판매관리비를 포함한 연도별 총원가를 추정함

- 조청기반 감미료와 건강기능식품의 총 원가는 시설투자가 마무리되고 본 매출이 발생하기 시작하는 과제 종료 후 1년차(X1)에 10억 7400만원, 5년차 시점에는 45억 2,615만 원으로 추정됨
- 판촉비용, 물류비용 등 판매관리비는 매출의 20% 한도 내에서 지출하는 것으로 전제되었으며, 보수적 관점에서 최대치인 매출의 20%를 적용함

<5개년 비용 추정>

(단위 : 천원)

구분	과제기간			과제 종료 후				
	-X2	-X1	X0	X1	X2	X3	X4	X5
총원가		129,600	259,200	1,074,000	2,136,600	4,375,540	4,436,040	4,526,153
매출 원가	감미료 (Kg)	100,800	201,600	834,000	1,656,600	3,291,540	3,291,540	3,291,540
	건강기능 식품 (EA)					80,000	118,500	175,613
판매 관리 비		28,800	57,600	240,000	480,000	1,004,000	1,026,000	1,059,000

□ 조청기반 감미료와 건강기능식품의 재료비, 제조경비를 포함한 제조 원가를 추정함

- 생산량 증가에 따라 쌀 원물 등 재료비의 구매가격 변동은 없는 것으로 가정하였으며, 제조 경비는 생산량 증가에 비례하여 감소하나 인건비 상승, 물가 상승의 영향고려 매년 5% 수준으로 보정하였음

<5개년 제조원가>

(단위 : 원)

구분		과제기간			과제 종료 후				
		-X2	-X1	X0	X1	X2	X3	X4	X5
제조원가	감미료 (Kg)		1,400	1,400	1,390	1,381	1,371	1,371	1,371
	건강기능식품 (EA)						4,000	3,950	3,903
재료비	감미료 (Kg)		1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200
	건강기능식품 (EA)						3,000	3,000	3,000
제조경비	감미료 (Kg)		200	200	190	181	171	171	171
	건강기능식품 (EA)						1,000	950	903

4. 5개년 손익 및 사업가치

- 앞서 매출, 비용 추정을 근거로 5개년 예상손익과 영업현금흐름을 추정함
- 총매출액에서 총원가를 차감한 영업이익은 본 매출 발생 시점인 1차년도(X1)에 12억원 5차년도(X5)에 약 53억원이 발생할 것으로 예상
- 감가상각비, 법인세 등을 반영한 세후영업현금흐름은 1차년도(X1) 2억 9천만 원에서 5차년도에 약 7억 8천만 원이 발생할 것으로 예상

<5개년 손익 및 영업현금흐름>

(단위 : 천원)

구분	과제기간			과제 종료 후				
	-X2	-X1	X0	X1	X2	X3	X4	X5
총매출액 (A)		144,000	288,000	1,200,000	2,400,000	5,020,000	5,130,000	5,295,000
총원가 (B)		129,600	259,200	1,074,000	2,136,600	4,375,540	4,436,040	4,526,153
영업이익 (C)=(A)-(B)		14,400	28,800	126,000	263,400	644,460	693,960	768,848
감가상각비 (D)				179,000	179,000	179,000	179,000	179,000
법인세 (E)		1,584	3,168	13,860	57,948	141,781	152,671	169,146
세후영업현금흐름 (C)+(D)-(E)		12,816	25,632	291,140	384,452	681,679	720,289	778,701

- 이와 같은 영업현금흐름과 투자액을 고려한 ROI 측정 결과 본 사업의 경제적 타당성은 충분한 것으로 분석됨
 - 현금흐름 현재가치 : 48억 8,755만 원
 - 5년차 영업현금흐름이 영구적으로 발생할 것으로 전제함
 - 현금흐름의 현재가치는 연구과제의 시작점 -X2년을 기준으로 산정
 - 적용 할인율은 바이오 및 식품
 - 산업의 높은 Risk를 고려하여 무위험이자율(5년만기 국고채 금리) 1.79%에 위험프리미엄 8.21%를 가산한 10%를 적용함
 - 투자액 : 21억 5천만 원
 - 과제선정시 3년간 R&D 투자액 12억 원 + 양산 설비투자액 11억 5천만 원
 - 경제성 분석
 - NPV(순현재가치) : 27억 3,755만 원(영업현금흐름 현재가치에서 투자액 차감)
 - IRR(내부수익률) : 26%(연투자 수익률이 26%로써 할인율 대비 2.6배 수준)