

롯데중앙연구소를 소개합니다.

김상중(Sangjong Kim)

롯데중앙연구소

Better Food, Better Life

항상 더 좋은 식품을 제공함으로써, 고객의 더 나은 삶에 기여하며
고객의 전 생애주기에 걸쳐 최고의 가치를 선사하는 롯데중앙연구소



FUTURE
Food Culture Leader

식문화를 선도하는 국내 최고의 식품연구소로서
새로운 미래식품의 연구 & 개발에 앞장서겠습니다.

LOTTE R&D CENTER



롯데중앙연구소

*Corresponding author: Sangjong Kim
201, Magokjungang-ro, Gangseo-gu, Seoul, Korea
Tel: +82-2-6309-3481
Fax: +82-2-6309-3099
Email: SANGJONG.KIM@lotte.net

롯데중앙연구소 소개

롯데중앙연구소는 ‘국민 건강에 이바지한다’는 목표 아래 1983년 6월 최초 설립 이래로, 현재까지 연도별 3대 전략으로 연구&개발 및 그룹 계열사 지원 사업을 수행하고 있습니다. 첫번째 태동기인 1980~1990년대에는 식품연구개발의 성장기라는 큰 가치를 가지고 1989년 12월 서울시 영등포구 양평동에 9개 층의 4,500평의 연구소를 신축하였습니다. 두번째 기반 마련 시기인 2000년대는 글로벌 연구소 기틀 정립을 목적으로 2005년에 롯데슈퍼 등 여러 계열사에 존재하는 상품 시험연구소를 중앙연구소로 통합하였으며, 2009년에 ‘Global Food Frontier For Asia Top 3’라는 연구소의 비전을 선포하여, 글로벌 사업을 강화하는 기초를 다지는데 역점을 두었습니다. 마지막으로 2010년대에는 글로벌 식품 연구소 도약을 위해서, 2010년에 롯데주류BG의 주류연구팀을 편입하였으며, 2011년에는 파스퇴르 사업을 인수하여 유가공연구팀을 신설하였습니다. 또한, 글로벌 진출을 확대하기 위하여, 2016년 이후에는 여러 곳의 해외 연구소를 설립하여 롯데그룹의 해외 사업을 지원하고 있습니다. 2017년에는 서울특별시 마곡 연구단지로 연구소를 신축 이전하여, 연구소 NEW 비전인 ‘Better Food, Better Life’를 선포하였습니다.

NEW 비전 달성을 위한 경영방침

롯데중앙연구소는 항상 더 좋은 식품을 제공함으로써 고객의 더 나은 삶에 기여하며, 고객의 전 생애주기에 걸쳐 최고의 가치를 선사하는 연구소라는 ‘*Better Food, Better Life*’ NEW Vision을 달성하기 위하여 4대 경영방침을 수립하여 운영하고 있습니다.

표 1. 롯데중앙연구소 연혁

구분	연도	내역
성장기	1983	롯데중앙연구소 설립
	1989	신축 건물 준공 및 이전(4,500평, 9개 층)
	1997	KOLAS 공인시험기관 지정
글로벌 연구소 기틀 정립	2005	롯데슈퍼 등 계열사 상품연구소 통합
	2009	안전센터 신설
	2009	연구소 비전 선포 : Global Food Frontier For Asia Top3
글로벌 연구소 도약	2010	롯데주류BG 주류연구팀 편입
	2011	파스퇴르 유가공연구팀 신설
	2016	인도네시아 연구소 설립(16년)
	2017	마곡 연구소 신축 이전, 베트남 연구소 설립
	2018	NEW 비전 선포 : Better Food, Better Life

첫번째, 창의경영

열린 생각과 다양성을 존중하는 문화를 만들고, 이를 통해서 자유롭게 의견을 교류할 수 있는 소통의 장을 마련하고 활성화 시키는 것입니다.

두번째, 현장경영

고객, 임직원, 협력업체와의 직접 접촉을 통한 문제점 및 트렌드 분석 등의 의견을 수렴합니다.

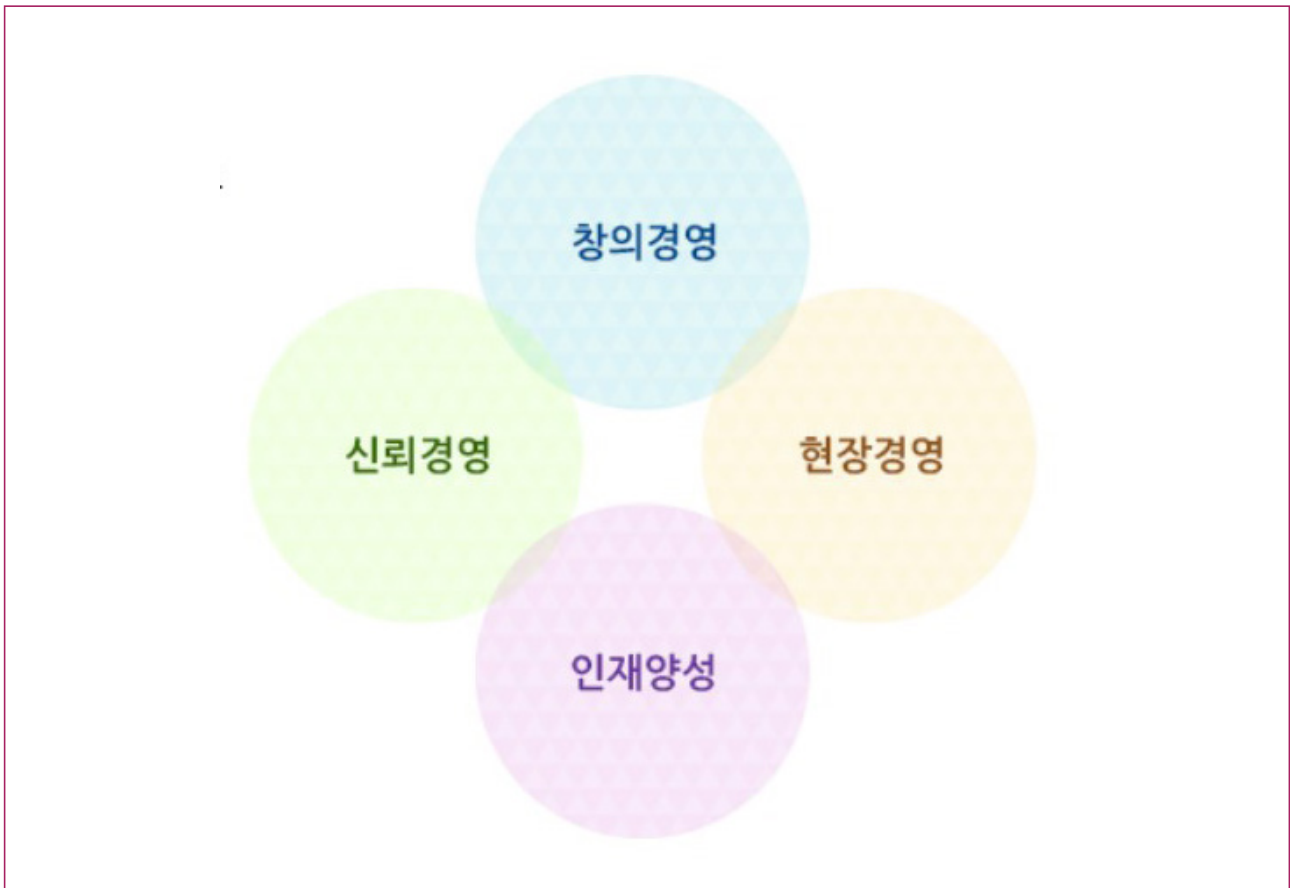
세번째, 인재양성

미래 롯데의 성장을 주도할 열정과 책임감을 갖춘 글로벌 인재로 육성하고자, 체계적인 교육 및 경력개발을 통해 최고 수준의 산업/지역/직무 전문가로 양성합니다.

네번째, 신뢰경영

구성원이 일에 대한 자부심과 즐거움을 느낄 수 있도록 인재중시철학을 확립하고 실천하고자 '잘 할 수 있다'는 믿음을 바탕으로 경영층과 구성원이 상호 이해하고 협력합니다.

그림 1. 롯데중앙연구소 경영방침



조직 및 역할

롯데중앙연구소는 지난 30여 년 동안 소비자와 가장 가까운 곳에서 함께하고 있습니다. 최신 연구 설비와 우수한 식품 전문가들로 구성된 국내 최고의 종합 식품연구소입니다. 조직 구성은 8개 부문, 1개 센터로 TF팀을 포함한 총 42팀으로 운영되며, 주요 조직은 연구전략, 연구개발, 기초&발효, 디자인&기술 및 안전센터로 구성되어 있습니다. 조직별 주요 업무를 살펴보면 다음과 같습니다.

연구전략부문

연구지원과 연구기획으로 나뉘며, 연구소의 재정 수립 및 집행, 인사 관리 및 중장기 제품 개발 전략 수립의 업무를 수행하고 있습니다.

연구개발부문

롯데제과, 롯데칠성 등 식품 계열사의 신제품 개발, 기존 제품 리뉴얼 등 제품개발과 관련된 주요 업무를 수행하고 있습니다.

기초&발효부문

신제품 개발을 신소재 및 기능성 원료의 탐색, 평가, 지적재산권 확보의 주요 업무를 수행하고 있으며, 산학연 공동 연구 및 롯데중앙연구소 단독 연구를 통한 지속적인 고객 가치를 높이기 위한 업무를 수행하고 있습니다.

디자인&기술

제품의 포장재 디자인 개발 및 리뉴얼과 제품 생산에서의 공정 기술 개발 및 효율화 개선 등의 주요 업무를 진행하고 있습니다.

안전센터

계열사 및 협력업체 공장의 정기적 위생 관리·점검을 통하여 제품 품질 관리를 모니터링 및 개선함과 동시에 롯데 유통 채널의 상품화 도입에 대한 안전성 검사를 통한 고객 가치를 개선하는 업무를 수행하고 있습니다.

인재 양성 프로그램 운영

롯데 중앙연구소의 인재상은 급변하는 국내외 시장 트렌드에 능동적으로 대처하고 고객에게 최고의 가치 제품을 제공하기 위해서, 호기심과 열정이 넘치며, 학식과 창의력이 풍부하며, 도전적이고 인내심이 있는 연구원을 표방하고 있으며, 이런 식품 전문가들이 중앙연구소의 비전을 달성하기 위하여 핵심가치를 실현하고 있습니다. 롯데중앙연구소의 일원이 되면, 6단계의 심층 교육을 통해서, 직무에 대한 전문성을 키우고 있습니다.

그림 2. 롯데중앙연구소 전략



그림 3. 롯데중앙연구소 역할



첫번째, 그룹사 입문 교육

로열티 함양을 위한 기본 입문 교육으로, 그룹사 전반적 이해도 증진 및 핵심 가치 체화를 진행하고 있습니다.

두번째, 연구소 입문 교육

롯데중앙연구소 자체의 입문 교육으로, 12개 과정에 대해서 팀별 식품전문가들이 식품 기초교육을 진행하며, 신입사원일 경우 입사 후 6개월 동안 멘토링 제도를 실시하고 있습니다.

세번째, 팀 OJT 교육/인재 관리

각 팀별 매뉴얼에 준수하여, 6개월 간 OJT를 실시하며, 해당 팀에 소속된 현장(공장)교육에 대한 의무교육을 제도화하여 실무 위주의 업무역량을 강화하고 있습니다.

네번째, CDP 직무교육

경력개발교육(CDP : Career Development System)을 직급 및 직무별 필수 또는 선택 교육으로 의무화 하고, 직무공통역량으로 마케팅 교육을 실시하고 있습니다.

다섯째, 계열사 현장실습

개발 직무 역량 강화 및 본사와의 소통 강화를 위해서, 그룹 유통사인 롯데마트 및 편의점 등에 대한 유통사 현장 교육 및 계열사 마케팅 및 생산 부서의 파견 제도를 프로그램으로 운영하고 있습니다.

그림 4. 롯데중앙연구소 인재상



여섯째, 국내외 학술 연수

국내외 우수 기관과 학술 연수 지원 프로그램을 통한, 선진사의 기술 및 트렌드 습득 교육을 진행하고 있으며, 학위 제도로 석사 및 박사과정을 별도로 지원하는 제도를 운영하고 있습니다. 또한, 우수한 경력사원 인재 영입을 위하여, 롯데중앙연구소 내부 직원의 추천제도를 시행하고 있으며, 추천인에 대한 장려금 등의 인센티브 지급을 진행하고 있습니다.

롯데 중앙연구소의 부대 시설을 즐기자

그림 5. 스위트빌홈 프로그램

 <p>롯데어린이식품체험관</p>			
	<p>식품 체험존 초콜릿,껌,아이스크림, 주스,우유,햄버거가 펼쳐진 스위트빌에서 바른 먹거리 체험을 즐겨보세요.</p>	<p>롯데중앙연구소 체험존 식품에 들어있는 다양한 영양소의 비밀을 마법돋보기로 찾아보고 직접 제품도 개발해보세요.</p>	<p>쿠킹클래스 체험존 월별테마로 다양하게 구성된 특별한 쿠킹클래스 체험을 경험해보세요.</p>

그림 6. 롯데 Museum L 전경



저희 연구소에는 직원 복지 향상을 위해서, مطمئن한 어린이집을 운영하고 있습니다. 엄마/아빠가 مطمئن하게 회사 업무에 집중할 수 있도록 회사 차원에서 복지를 제공하고 있어서 우리 직원들의 만족도는 너무나 훌륭하다고 할 수 있습니다. 아쉬운 점은, 롯데 연구소 및 계열사 직원만 이용할 수 있다는 것입니다. 추가적으로, 롯데를 사랑하는 모든 고객 및 일반 시민들이 즐길 수 있는 프로그램도 운영되고 있습니다. 첫번째는 스위트빌(SweetVill)로, “달콤한 마을로 떠나는 여행”이라는 컨셉으로 롯데의 식품을 테마로 구성된 식품 견학, 바른 식생활 교육 그리고 쿠킹클래스 체험까지 다양한 경험을 주는 edutainment 공간입니다. 이 프로그램의 대상자는 어린이이며, 크게 3가지 테마로 운영되고 있습니다. 신청은 롯데중앙연구소 홈페이지(스위트빌: 롯데중앙연구소(lotternd.com))로 방문하여 신청할 수 있습니다. 두번째는, 롯데 뮤지엄엘(Museum L)입니다. 이 견학코스는 “롯데의 식품 산업 50년의 가치와 현재의 성과 그리고 미래를 이야기하다”라는 주제로 운영되고 있는 프로그램입니다.

Microbiome & Fermentation 연구 주력

인체의 세포수는 약 30조 개이며, 각 인체 Organ에 분포돼 있는 미생물수도 30조에서 38조 마리로 인체의 세포수와 거의 1:1의 비율로 존재한다고 알려져 있지만, 미국의 인체 마이크로바이옴 프로젝트(Human Microbiome Project, HMP)에서 밝혀진 사실에 근거하면, 유전자수는 대장 기준으로 사람은 2만 개인 반면, 미생물체 특정 유전자는 330만 개로 미생물의 유전자가 월등히 많은 것으로 확인되고 있습니다. 이런 이유로, 인체 내의 미생물은 신생아를 포함한 생애 전반에 있어서 장관 면역의 형성과 건강 유지에 절대적인 영향을 미치는 것으로 알려져 있기 때문에, 미생물과 유전자의 기능 연구에 대한 연구는 건강 개선 효과뿐만 아니라, 질병의 연관성 및 치료로 확대되고 있는 추세입니다.

그림 7. Ambr 250 장비

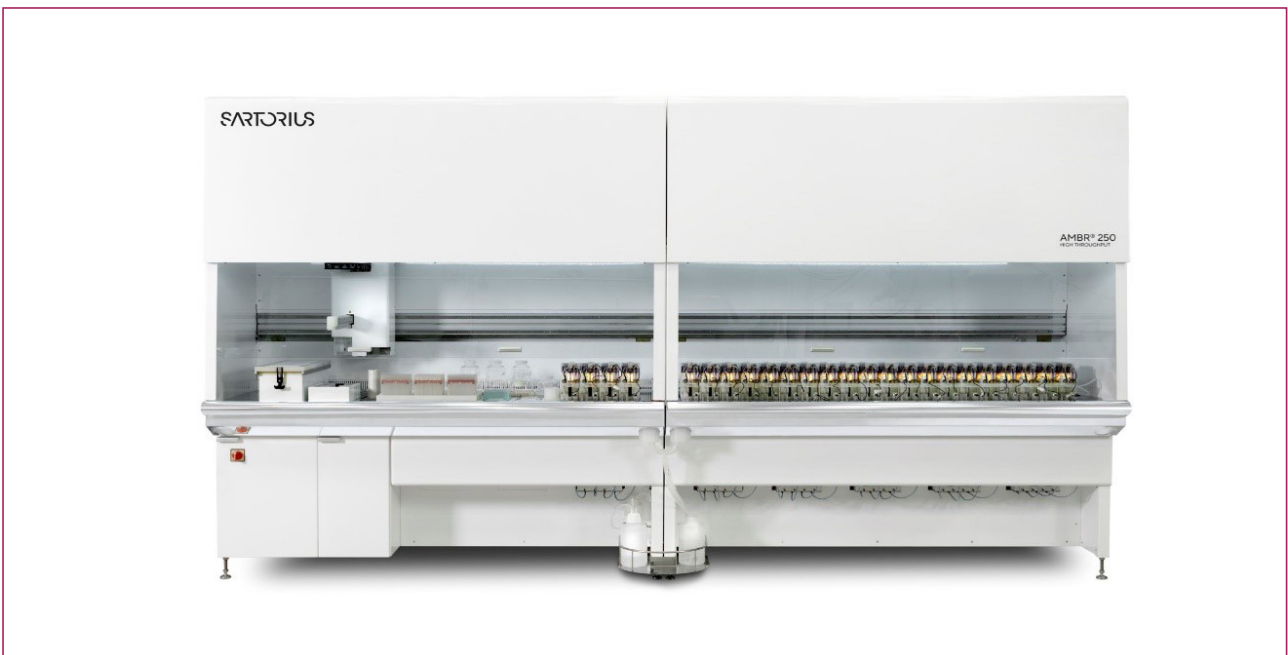


그림 8. Fermenter 장비



그림 9. Sarto-flow 농축기 장비



마이크로바이옴(Microbiome: 인체, 숙주 및 특정 환경에 존재하는 미생물 군집을 의미하는 Microbiota와 개체의 모든 유전 정보를 의미하는 Genome의 합성어)에 대한 연구는 최근 10년간 괄목할만한 성과를 이루고 있습니다. 특히, 염증성 장질환과 비만 및 당뇨 등 대사질환을 넘어서 골다공증, 자폐 스펙트럼 장애 및 파킨슨병에 미치는 연관성에 관해서 연구 영역을 확장하는 추세를 나타내고 있습니다. 이는 실제로, 여러 나라에서 Fecal Microbiota Transplant, FMT(대변 미생물 이식) 임상시험을 통하여 장내 미생물군총이 정상화 되면서 Obesity, Diabetes, IBD 등의 질환이 개선되는 결과를 확인할 수 있습니다. 롯데중앙연구소는 인체 분변, 김치 및 유제품 등의 오리진에서 상업적으로 사용 가능한 여러 프로바이오틱스를 분리하여 그 기능성을 검증하는 업무도 전문 연구원들이 수행하고 있습니다. 먼저, 오리진 샘플에서 균주와 기능성 물질의 스크리닝 시간을 단축하며, 배양 조건 최적화를 위해서 AI(artificial intelligence)기술을 기반한 Smart-Lab 최신 장비를 구비하여 균주 및 지표물질의 Library를 구축하고 있으며, *In-vitro/In-vivo* 등 전 임상에서 효과가 검증된 균주들을 상업적으로 사용 가능한 수준까지 테스트 하기 위해서 Fermenter 설비도 구축하여 운영하고 있습니다. 나아가, 프로바이오틱스와 천연물과의 발효공정을 확립하여 최적의 미생물 생체전환(Bioconversion)을 통한 맞춤형 기능 소재 개발을 추진 중에 있습니다.

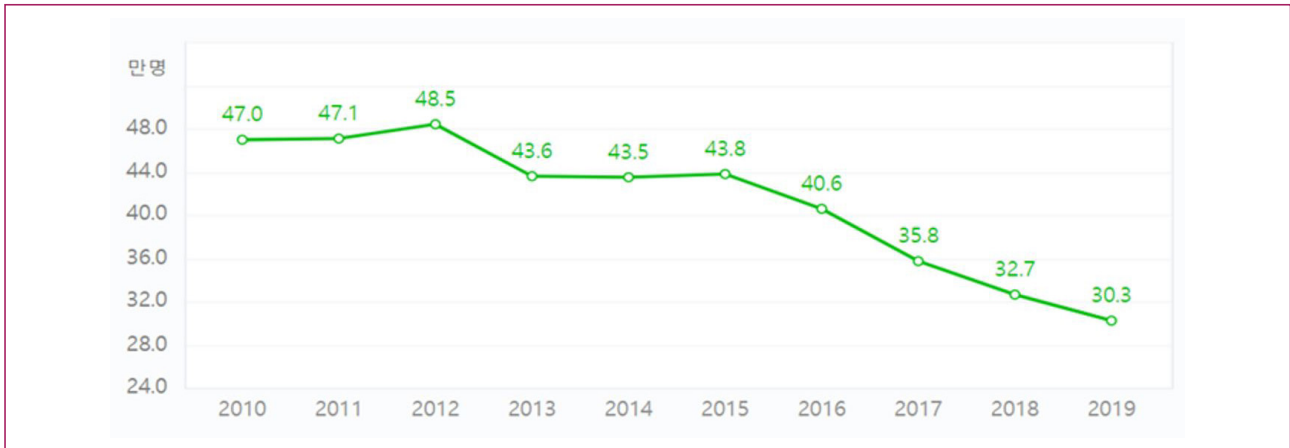
게임 체인저 차별화 제품 개발

영유아 분유의 국내 시장은 지속적으로 감소하고 있습니다. 주된 이유는 장기간 계속되고 있는 저출산 현상에 기인합니다. 분유는 모유를 대체할 수 있는 유일한 식품이기 때문에, 신생아 수가 감소하면 자연스럽게 전체 시장도 감소할 수밖에 없는 상황이며, 실제로 통계청이 발표한 인구 동향에 따르면 국내 연간 출생아 수는 2002년부터 2016년까지 40만 명대를 유지하다가 2017년 35만 명대로 내려왔습니다. 그 이후로도 계속 감소하여 2021년에는 26.06만 명을 기록하였으며, 올해도 전년 대비 감소할 것으로 예측되고 있습니다. 출산율 감소는 국내뿐만 아니라 미국, 싱가포르 등 주요 국가에서도 저출산 추세가 계속되고 있어 앞으로도 이러한 상황은 지속될 것으로 예상됩니다. 여기에 더불어 해외 분유가 수입되어 들어오는 양이 예사롭지 않습니다. 분유 소비자들이 오프라인 시장보다 쿠팡, 롯데몰 등의 온라인몰에서 구매하는 것을 선호하기 시작하였고 분유 수입 업체에서는 적극적으로 온라인 마케팅을 하기 시작하였습니다. 특히, 네이버 카페 등에서 입소문이 나면서 수입분유에 대한 선호도가 상승하여 실제로 분유의 수입량이 2015년 3,647톤에서 2019년 4,451톤으로 5년동안 22%나 증가하였습니다. 반면에, 국내 분유의 소비량은 사상 최악의 저출산과 해외 분유의 수입량 증가로 인해 계속해서 감소하고 있습니다. 통계청 자료에 의하면 2015년 국내 소비량이 1만6천 톤에서 2019년에는 1만2천 톤으로 25%나 감소하였으며 매년 평균 7%씩 감소하고 있는 추세입니다.

위기를 기회로 새로운 시장을 개척한 “위드맘 제왕 분유”

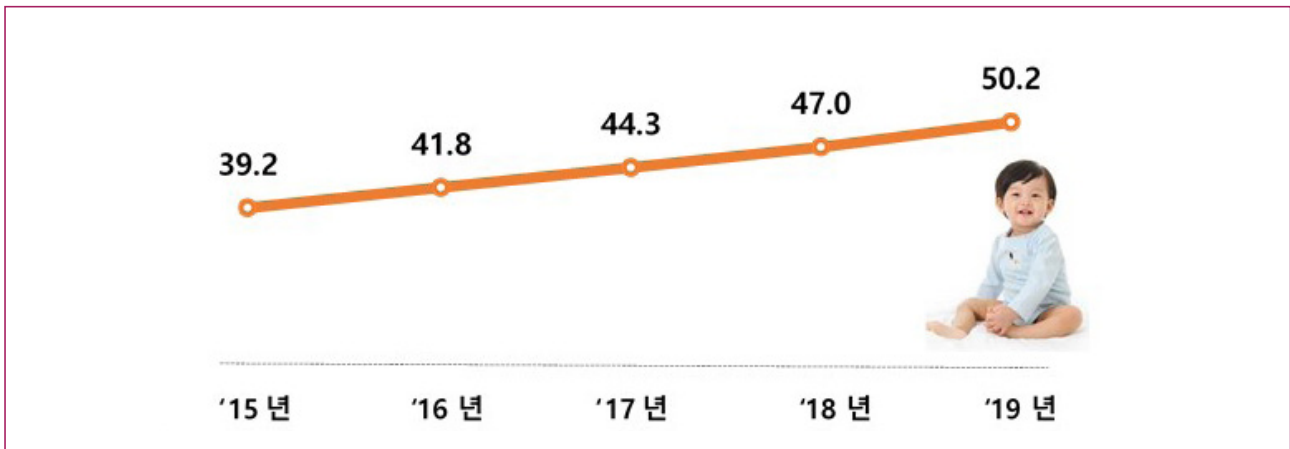
그동안 롯데중앙연구소에서는 모유와 가장 가까운 분유를 공급하기 위해서 분유 내 유산균 배합 기술, 로타바이러스 억제 기능을 가진 김치 유래 대사산물 적용 소재 개발 등의 국내 최초 기술을 접목하여 제품 개발을 진행하였으며, 2020년 12월에 과학기술정보통신부 장관상인 장영실상(IR52)을 수상하였습니다. 하지만 지속적인 인구 구조 변화로 산모의 고령화 등의 사회 현상에 대응하기 위해서는 차별화된 기술뿐만 아니라, 특정 타겟에 대한 맞춤형 컨셉 제품

그림 10. 연도별 출생아 수



출처: 통계청

그림 11. 국내 제왕절개 분만을 추이



출처: 보험심사평가원

그림 12. 위드맘 분유 장영실상 수상



개발이 필요한 상황에 직면하고 있는 시장 현황입니다. 롯데중앙연구소는 2020년 5월 파스퇴르모유영양연구회를 설립하였으며, 국내외 분유 제품을 분석하고 대학병원 교수로 구성된 연구회 전문가와 교류를 하면서 최근 영유아의 건강 트렌드 및 산모 및 병원, 산후조리원 등의 니즈를 파악하였습니다. 건강보험심사평가원의 제왕절개분만을 모니터링 결과 보고서에 의하면 2019년 초산 산모 중 제왕절개로 분만한 산모의 비율은 50.2%로 절반에 근접했고, 2015년 제왕절개분만율은 39.2%였던 것과 비교하면 1.3배나 증가한 것입니다. 제왕절개 출산율이 증가된 주된 원인으로는 출산 연령이 높아져 고위험군 산모가 증가하였기 때문이며, 또한 출산 방법에 대한 인식이 변화함에 따라 자발적 제왕절개 분만도 증가하고 있습니다. 제왕절개로 태어난 아이는 제왕절개 분만 시 엄마의 산도를 통과하지 못하게 되면서 엄마에게서 유익균을 전달 받지 못해 장내 미생물의 불균형이 발생하여 염증성 장 질환, 비만, 당뇨, 알레르기과 같은 질병이 걸릴 확률이 높아진다는 다수의 연구 결과 논문을 확인하였습니다. 또한, The Journal of Nutrition(2008) 논문에 따르면, 출생 후 3일차에 정상분만으로 태어난 신생아에서 *Bifidobacterium longum* 균이 52.2%가 검출된 반면, 제왕절개로 분만한 신생아에서는 *B. longum*균이 8.7%만 검출되어 분만 방식에 따라서, *Bifidobacterium*균의 차이가 있음을 확인하여, 이 균을 보충한 분유 개발을 시작하게 되었습니다. 그래서, 1차적으로 국내 신생아에서 분리되어 특허나 기능성이 검증된 *B. longum*의 스크리닝을 진행한 결과, 농촌진흥청 국립축산과학원 함준상 박사팀의 개발 중균을 검토하였고, 추가로 유익균 외에 제왕절개 분만 영유아에 필요한 영양소나 기능성이 어떤 것들이 있을지에 대해서 추가적인 연구를 진행하고자 서울 일원동 소재의 국내 우수 대학병원과 공동연구를 진행하게 되었습니다. NGS 분석에서 제왕분만으로 출생한 신생아에서 *B. longum*이 없는 군에서 알러지에 대한 감작율이 증가되는 것을 확인함과 동시에 *B. longum*과 갈락토올리고당(GOS)의 혼합 조성물의 섭취가 장내 마이크로바이오타(Microbiota)를 정상화시키고 동시에 아토피 피부염을 개선과 관련된 Filaggrin과 Loricrin 단백질의 유전자 발현이 증가되는 것을 *In-vitro* 실험에서 확인하였으며, 실제 *In-vivo* 실험에서 DNCB로 아토피피부염이 유도된 마우스 동물 실험에서 아토피피부염이 현저히 개선되는 것을 확인하였습니다. 이 결과를 바탕으로 국내 최초 제왕절개 분만 영유아를 위한 분유를 2021년 6월에 최초 출시하였으며, 2022년 7월에 Allergy, Asthma & Immu. Res.(IF 5.7점) 논문이 게재되었습니다. 롯데중앙연구소는 이 사례를 바탕으로 Microbiome 기반의 신제품 출시를 지속적으로 추진할 계획입니다.

그림 13. 피부 단백질 유전자 발현 결과

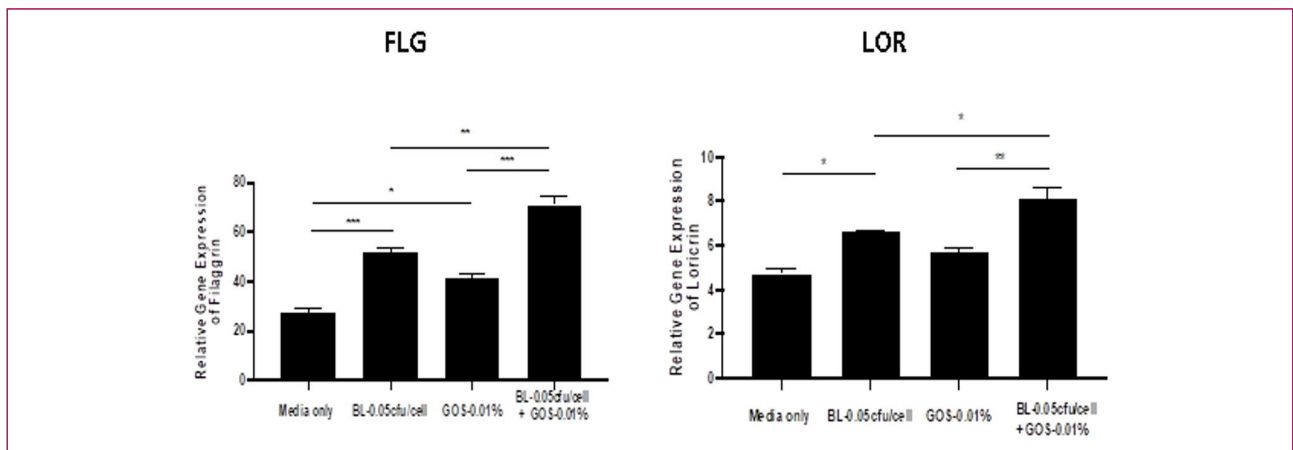


그림 14. 아토피 피부염 유도 마우스의 피부염 개선 결과

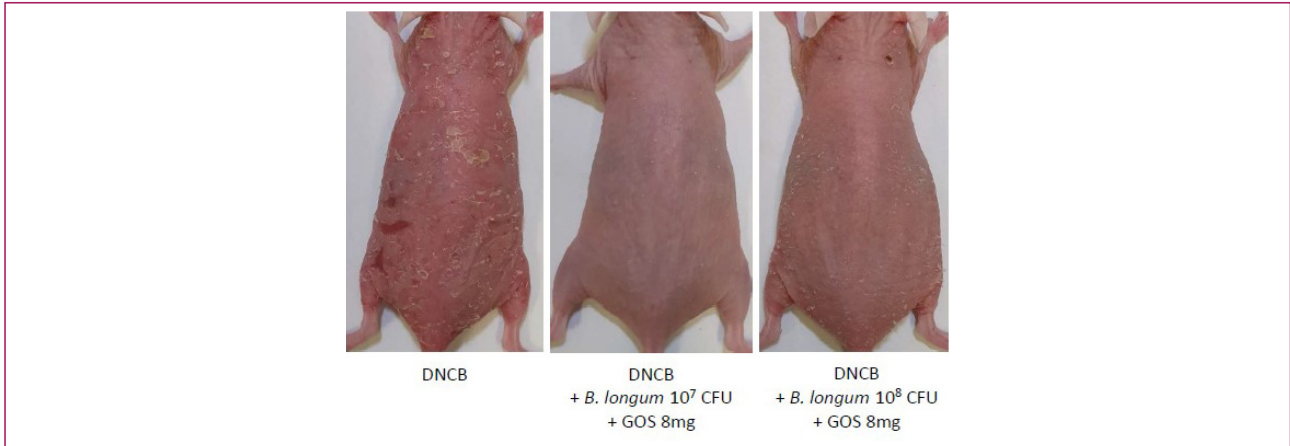


그림 15. 제왕절개 분만 영유아 맞춤 분유: 위드맘 제왕

