

식품업체 동향

성장하는 프로바이오틱스 시장과 녹차 유래 유산균 개발

조 동 현

(주)아모레퍼시픽 R&I Unit 헬스케어연구 디비전

프로바이오틱스 시장

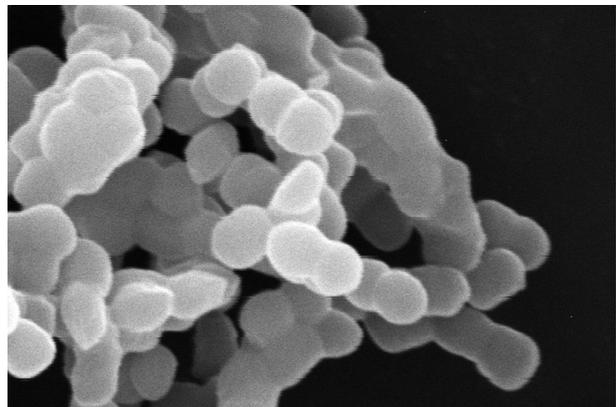
한국건강기능식품협회의 리서치 결과에 따르면 국내 건강기능식품 시장은 코로나19 장기 유행과 전 연령에 걸친 건강 증시 트렌드에 힘입어 경기침체에도 작년 대비 8% 성장하여 전체 시장 규모가 6조 원을 넘어서고 있다. 구매 금액을 기준으로 올해 가장 많이 판매된 TOP 3 기능성 원료는 홍삼, 비타민, 프로바이오틱스 순이다. 최근 몇 년 동안 프로바이오틱스는 홍삼과 비타민과 같이 높은 시장 점유율을 차지하고 있다.

프로바이오틱스의 성장은 국내만의 현상은 아니다. 프로바이오틱스 시장이 급격히 성장할 수 있게 된 계기는 마이크로바이옴 연구의 비약적 발전에 기인한다. 마이크로바이옴은 미생물 군집과 유전체의 합성어로 인간·동물·식물 등에 공존하는 미생물 군집과 유전체 전체를 의미한다. 마이크로바이옴의 건강 기능성 식품학적 기술은 살아있는 유용 미생물인 프로바이오틱스와 프로바이오틱스의 먹이인 프리바이오틱스, 미생물이 대사를 통해 생성하는 유용한 대사물질인 포스트바이오틱스, 프로바이오틱스와 프리바이오틱스의 결합을 의미하는 신바이오틱스, 네 가지로 구분된다. 장내 마이크로바이옴은 인간에게 필요한 비타민과 아미노산 합성 및 소화기 건강에 관여하고, 유해한 병원체로부터 몸을 보호하고 면역 방어막을 구축하는 역할을 수행한다. 이러한 마이크로바이옴 기반 연구와 기술을 바탕으로 많은 건강기능식품 및 제약 기업들이 새로운 프로바이오틱스 분야를 개척하고 있다.

녹차 유래 유산균 개발

국내외 많은 기업은 프로바이오틱스 시장의 치열한 경쟁 속에서 각자 자기만의 균주와 연구로 시장에서 경쟁을 이어가고 있다. 이에 아모레퍼시픽은 2010년 제주 돌송이차밭 유기농 녹차에서 녹차 유래 식물성 유산균 (*Lactiplantibacillus plantarum* APsulloc 331261)을 분리 및 동정하였고, 세계 최초로 특허를 획득하였다. 2014년부터 세계적인 유산균 석학이자 세계 식품 미생물·위생 연합(ICFMH) 회장인 빌헬름 홀잡펠 (Wilhelm H. Holzapfel) 교수와 녹차 유래 유산균에 대해 연구하고 있으며, 건강기능식품 상용화에 성공하였다.

녹차 유래 유산균은 안전한 기능성 원료로서 미국 식품의약국(Food and Drug Administration; FDA)의 신규 건강식품 원료(New Dietary Ingredient; NDI)로 등재되었다. NDI는 미국 FDA가 새롭게 개발한 건강식품 원료의 안전성 등을 심사해 미국 내 사용



녹차 유래 식물성 유산균(*Lactiplantibacillus plantarum* APsulloc 331261) 전자현미경 사진

을 허가하는 제도이다. 제조 과정, 사용 이력, 인체유해여부 등 미국 FDA가 요구하는 여러 실험결과와 분석자료를 토대로 신규 원료 심사를 거쳐 선정한다. 아모레퍼시픽의 식물성 녹차 유래 유산균은 미국 FDA의 안전성 등 해당 요건을 충족해 NDI 인증을 받았다. 미국 FDA는 녹차 유래 유산균의 안전성을 높게 평가해 임산부, 수유부, 어린이를 포함하는 전 연령층이 섭취해도 안전한 균주로 인증하였다.

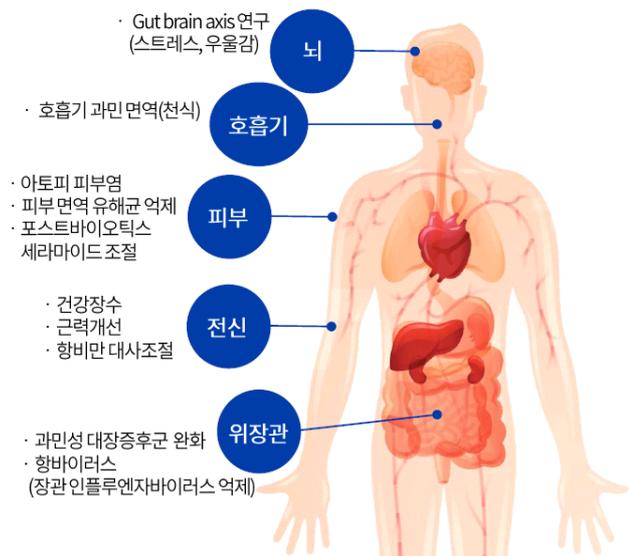
또한 특히 유럽식품안전청(European Food Safety Authority; EFSA) 가이드라인에 부합하는 항생제 내성, 용혈 작용과 독성 인자 등이 없는 글로벌 수준의 매우 우수한 안전성을 확보하였으며, 글로벌 균주 대비 장 정착력과 생존력이 우수하다는 것을 확인하였다. 이러한 연구 관련 내용을 SCI급 저널인 “Probiotics and Antimicrobial Proteins”에도 게재한 바 있다(논문명: Safety Evaluation and Whole-Genome Annotation Of *Lactobacillus plantarum* Strains From Different Sources With Special Focus On Isolates From Green Tea).

최근 들어 장내 마이크로바이옴의 효능을 새로운 각도에서 살펴보는 연구가 한창 진행되고 있다. 마이크로바이옴은 여러 가지 물질대사에 관여할 뿐 아니라 이들이 만들어내는 유용 대사 물질이 우리 인체에 영향을 미친다는 많은 연구 결과가 있다. 이러한 연구 경향에 맞춰 아모레퍼시픽은 녹차 유래 유산균을 활용하여 다양한 효능 연구를 수행하고 있다. 최근 녹차 유래 유산균은 한국인을 대상으로 한 과민성 대장증후군 인체적용시험에서 우수한 효과를 가지고 있는 것으로 확인되었다. 복부 통증뿐만 아니라 장내 유익균 증식에 도움이 되는 연구 결과를 발표하였다. 알코올성 위 손상에 녹차 유래 유산균이 탁월한 보호 능력을 보이는 것으로 확인하였으며, 우리 몸의 면역 기능에 영향을 미쳐 질병에 대한 저항성이나 과민 면역에도 도움이 되는 것을 확인하였다. 녹차 유래 유산균을 투여 시 과민 면역 아토피가 개선되고, 다양한 피부 질환을 유발하는 피부, 두피 유해균을 저해한다는 내용을 논문으로 발표하였다. 또한, 녹차 유래 유산균이 스트레스, 우울증 개선에도 긍정적인 효과가 있음을 입증하였다. 이를 ‘장-뇌 축(Gut-brain axis)’이라고 하는데, 녹차 유래 유산균이 장 세포에서 만들어지는 세로토닌과 같은 신경 전달 물질의 생성에 영향을 미친다는 것이다. 그 외에도 녹차 유래 유산균은 체중감소, 대사조절, 인슐린 저항성 개선에 우수한 효능을 보인다. 이러한 연구 결과를 바탕으로 녹차 유래 유산균의 우수한 기능성을 인체적용시험을 통해 검증하고, 식품의약품안전처 개별인정형 원료 인정을 추진할 계획이다.

아모레퍼시픽은 녹차 유래 유산균 및 마이크로바이옴 연구를 더욱 강화하기 위해 2020년 2월 R&I Unit에 ‘녹차 유산균 연구센터’를 신설하였고, 이를 통해 녹차 유래 유산균 소재의 효능을 추가로 검증하고, 건강 기능 식품과 화장품 등 여러 분야에서 녹차유산균을 사용한 혁신 제품 개발을 지속해서 이어 나갈 예정이다. 더불어 인체에 서식하는 다양한 미생물로도 연구 분야를 확장해나갈 계획이다.

최근 아모레퍼시픽은 마이크로바이옴 연구 전문기업 HEM Pharma와 마이크로바이옴 사업 협력 강화를 위한 투자 협약을 체결했다. 이를 통해 양사는 앞으로 아모레퍼시픽만의 차별화된 녹차 유래 유산균 연구 개발 협업으로 글로벌 경쟁력을 확보해 차세대 프로바이오틱스 균주 공동 개발, 피부 마이크로바이옴 분야 연구를 강화해 나갈 계획이다. 양사 간의 업무 협약을 통해 녹차 유래 유산균과 마이크로바이옴 연구를 더욱 강화하고 건강 기능 식품과 화장품 분야에서 기술 혁신을 만들어 내는 것이 목표이다.

이러한 다양한 기술적 진보를 바탕으로 2020년 3월 바이탈뷰티 브랜드에서 세계 최초로 특허받은 ‘녹차에서 온 유산균’ 제품이 출시되었다. 앞으로도 아모레퍼시픽은 독보적인 기술력을 바탕으로 최고의 혁신적인 제품을 고객에게 전하기 위해 최선의 연구



녹차 유래 유산균 효능 연구



아모레퍼시픽 R&I Unit



아모레퍼시픽 바이탈뷰티 '녹차에서 온 유산균'

노력을 이어갈 것이다.

결 론

앞으로의 아모레퍼시픽은 본격적으로 국내 식물성 프로바이오틱스인 녹차 유래 유산균을 덴마크 크리스찬 한센의 LGG®, 스웨덴 프로비의 LP299V®에 버금가는 글로벌 균주로 성장시키고자 노력할 것이다. 또한 건강한 성인의 장 내에 상존하는 비교적 잘 알려지지 않았던 유용 혐기성 세균인 Live Biotherapeutic Product를 건강 기능성 식품 원료화 하는 연구를 계획하고 있다. 라이프스타일, 식이 등에 적합한 개인 맞춤형 장내미생물 연구 및 시장을 선도할 수 있는 프로바이오틱스 신공정 개발도 추진할 것이다. 아모레퍼시픽은 앞으로의 미래 핵심 산업인 마이크로바이옴 분야에 끊임없이 도전하고, 고객의 라이프 스타일에 최적화된 뉴 뷰티(New Beauty) 혁신 상품을 개발에 박차를 가할 것이다.