

Zymomonas mobilis에 의해 생성된 Fructan(Levan)의 특성 및 화장품 원료로의 개발

김기호¹, 양은경¹, 김철호²

(주)바이오랜드 생명공학연구소¹, 한국생명공학연구원²

Fructan(Levan)은 식물체 및 미생물에서 발견되는 탄수화물로 이는 과당(fructose)이 β -2,6 결합으로 연결되어 있는 Polysaccharide이다. 자연계에 존재하는 Fructan은 일반적으로 포도당 한 분자와 수십~수만개의 과당이 연결되어 있는 구조를 갖고 있다. 식물체 Fructan은 주로 200개 이내의 과당으로 이루어진 저분자량의 Fructan인 반면 미생물 유래 Fructan은 과당이 십만개까지도 연결되어진 고분자량이다. 본 연구에서는 미생물에 의해 제조된 Fructan을 가지고 화장품 원료로서의 가능성을 조사하였다. 보습 효과에 있어서는 Hyaluronic acid와 유사하였으나, Keratinocyte 분화를 촉진하는 작용을 나타내었다. 3-D culture에 의해 구축된 생인공 피부 내에 0.05%의 sodium lauryl sulfate (SLS)를 사용하여 피부자극에 의한 초기 염증 반응을 유도한 후 Fructan을 처리하였을 때, SLS만을 처리한 인공피부와 비교하여 세포 증식 효능을 보였고, SLS 자극물질로 유도된 전염증성 조절인자인 interleukin-1 α (IL-1 α)의 분비량을 조사 하였을 때 Fructan을 처리한 인공피부의 IL-1 α 양이 Fructan을 처리하지 않은 것보다 상대적으로 감소하였다. 이러한 결과로 Fructan이 인공 피부 내 피부세포의 증식효과를 보였을 뿐만 아니라, 또한 피부자극물질에 의한 염증반응에 대해 완화 효능이 있음을 알 수 있었다. 섬유아세포 및 동물을 이용한 안전성 시험에서도 독성이 없는 안전한 원료로 평가되었다.