방사선기술로 천연화합물 추출

과기부, 방사선 · BT · NT 접합 … 1300억원의 수입대체효과 기대

국내 연구진에 의해 방사선기술을 이용한 자연친화적 화장품 천연신소재가 세계 최초로 개발돼 연간 1300억원의 수입대체 및 수출효과를 거둘 것으로 보인다.

한국원자력연구소 방사선식품생명공학연구팀은 과학기술부 원자력 중장기연구사업의 지원을 받아 화장품 및 신소재 개발 생산기업인 한국콜마와 공동으로 방사선, 생명공학 및 나노기술을 접합한 새로운 내추럴케미컬 생산기술을 세계 최초로 개발했다고 밝혔다.

한국원자력연구소와 한국콜마는 방사선 조사기술을 이용해 Polyphenol, Polypeptide 등의 천연물질 구조를 변화시켜 생리활성을 활성화하고, 산업적 사용의 가장 큰 장애 요소였던 불필요한 색소와 잔류농약을 비롯한 불순물을 제거해 고순도, 고농도의 신소재 생산에 성공했다.

방사선으로 조사시킨 녹차추출물. 왼쪽은 정제 시키기 전이고, 오른쪽은 정제 시킨후의 녹차추출물.
정제시킨 녹차 추출액은 고순도의 생리활성을 증대시킨 화장품 천연 신소재.

천연물질 생산기술은 녹차를 비롯한 감잎, 대나무, 포도씨, 상백피, 당나무, 뽕나무, 감초, 쑥, 인삼 등 항산화, 항노화, 항균, 미백효과 등이 확인된 국내 천연 식물성분을 추출·가공해 효과가 우수하며, 앞으로 안정성과 안전성이 우수한 화장품, 식품, 의약품 등 각종 고부가가치 공중보건제품 개발에 응용될 것으로 보인다.

천연화합물을 화장품, 식품 등 공중보건산물 제조용 원료로 사용하기 위해서는 생리활성을 유지하면서도 제품 첨가시 제품의 특성에 영향을 미치지 않도록 무색, 무미, 무취의 상태로 정제하는 공정이 가장 중요하지만, 지금까지는 정제 공정이 까다로워 대부분의 원료용 천연화합물을 수입에 의존해야 했다.

한편, 세계적으로 내추럴케미컬을 이용한 생명공학 제품시장은 연간 약 100억달러(약 13조원)에 이르며, 부가가치를 높인 식물성분 추출원료 및 제품들의 수요가 급증하고 있어 2010년에는 약 400억달러 규모의 시장이 형성될 것으로 보인다.

미국은 2000년 식물성분 화장품의 매출이 43억달러(약 5조원)에 달했으며, 미국에 위치한 BBC는 '화장품·생활용품 원료'라는 보고서를 통해 「화장품산업은 오늘날 미국에서 가장 다이내믹하고 치열한 경쟁이 펼쳐지고 있는 시장중의 하나이며, 부가가치를 높인 원료들에 대한 수요는 연평균 3.5% 안팎으로 증가하고 있다」고 밝힌 바 있다.

국내시장은 연간 약 1억달러(약 1300억원) 규모이며, 상업화에 성공하면 1000억원대 이상의 수입대체 및 수출효과를 가져올 것으로 예상된다.

한국콜마는 신기술을 통해 국내 화장품시장 뿐만 아니라 국제무대에서도 차별화 된 경쟁요소를 지닌 고기능화 장품들을 계속적으로 개발할 계획이며, 앞으로 한국원자력연구소와 지속적인 공동연구를 통해 화장품 외에도 식품, 의약품 제조용 신소재 개발과 활용연구를 확대할 예정이다.

<Chemical Daily News 2001/09/13>