

Capillary Electrophoresis를 이용한 인삼 ginsenoside 정량분석

박효진*, 윤의수¹⁾, 최원균²⁾, 정두수³⁾, 양덕춘

한국인삼연초연구원 유전생리부, ¹⁾공주대학교 생물학과, ²⁾동영과학학술부, ³⁾서울대 화학과

Ginsenoside(인삼사포닌)는 인삼에서만 검출되는 사포닌의 일종으로서 그 약리 효능이 매우 뛰어난 것으로 보고되어 있다. 또한 인삼제품류는 반듯이 정부공인기관으로부터 검사후 판매를 하게 되어 있는데 이때 인삼제품여부의 확인은 바로 이 ginsenoside의 함량조사에 의한다. 그동안 사포닌의 정량분석은 중량법, 바닐린-황산비색법 및 고속액체 크로마토그래프법(HPLC)에 의하여 수행되어 왔다. 최근에 분석용으로 Capillary Electrophoresis(CE)가 급속히 발전하면서 극미량의 샘플과 단 시간에 분석할 수 있다는 장점 때문에 많은 물질의 분석에 사용되어 왔다. 특히 CE분석방법중 MEKC(micellar electrokinetic chromatography) 방법은 전기영동과 크로마토그래피법이 혼합된 형태로 이온성물질 뿐만 아니라 비이온성 물질까지 분리가 가능하며, HPLC방법에 전기영동이 추가된 기술로서 분리능이 뛰어나다고 보고되어 있다. 따라서 본 연구는 MEKC방법을 이용해서 인삼 ginsenoside의 정량 분석 가능성을 진단하였다. CE의 조건으로는 전압, capillary 길이, buffer, 온도, 최적 ginsenoside함량을 조사하였다. 분석시 전압은 30KV (DC), 온도는 25℃, detector는 PDA(photo diode array)를 운용했을 때 양호하였으며 detection은 UV-200nm에서 측정하였다. Capillary tube는 67cm × 75μm fused-silica에서, running buffer는 20mM phosphate buffer solution (PH7.0)에 25% acetonitrile과 75mM CA를 혼합사용하였을 때 사포닌의 분리능이 양호하였다. 특히 ginsenoside 정량에는 주로 HPLC가 많이 이용되는데, ginsenoside standard 7종류를 각각 10mg을 2ml에 녹여서, HPLC에 보통 10 l(50μg) 정도 주입하여, 약 25분이 소요되었으나, CE의 경우에는 주입량이 5nl(25ng)정도의 양으로 분리시간도 약 10분 정도면 분석이 가능하였다. 또한 HPLC의 경우는 ginsenoside Rg1과 Rf의 분리가 매우 어렵지만 CE는 Rf만 단독으로 peak를 형성하여 Rf의 분석에 매우 효과적이었다. 이상과같이 CE의 MEKC분석 모드를 사용하여 ginsenoside standard 7종류를 분리하는데에 성공하였으며, 앞으로 인삼 모상근이나 인삼근으로부터 추출된 ginsenoside를 분석하는데 사용 가능하다는 것을 확인하였다.