

복제 소 태반과 IVF 소 태반의 protein pattern 분석

김홍래, 강재구, 윤종택¹, 성한우², 조민래³, 박창식, 진동일

충남대학교 동물자원학부, 형질전환복제돼지연구센터,

¹한경대학교 유전공학연구소, ²농업진흥청 축산기술연구소, ³주)프로테옴텍.

체세포 핵이식에 의한 복제기술은 매우 낮은 성공률 나타내고 있어 실용화에 지장을 초래하고 있다. 이것은 후생적인 유전현상인 reprogramming이 불완전하게 이루어지기 때문인 것으로 추측되어지고 있다(Reik *et al.*, Theriogenology 2003, 59: 21-32; Han *et al.*, Theriogenology 2003, 59: 33-44). 체세포 핵이식 후에 태아사망의 원인이 태반의 비정상적인 기능과 관계가 있는 것으로 추정되는데 복제시 태아사망의 원인을 찾기 위해 본 연구를 시행하였다. 한우에서 체세포 복제 후 임신 말기에 태아가 사망한 태반조직 3개와 IVF 수정란 이식 후 동일한 시기에 제왕절개술을 실시한 태반조직 2개를 실험에 이용하였다. 태반 protein을 Two-Dimensional electrophoresis와 Mass spectrometer를 이용하여 분석 비교하였다. IPG-system을 이용하여 pH 4~7, pH 6~9에서 1차 전기영동을 한 후, 8~16%의 SDS-PAGE gel에 2차 전기영동을 실시하였고 G-250 Coomassie로 염색하였다. gel 이미지는 Malanie III program을 이용하여 분석하였다. 전체 gel에서 약 1800개의 구분 가능한 protein spot이 나타났다. pH 4~7 범위에서 양적으로 차이 나는 것 15개 중 복제한우 태반에서 증가되는 protein spot 5개와 감소하는 protein spot 10개를 골라 protein identification을 실시하였다. MALDI-TOF-MS를 이용하여 동정한 결과 phosphatidylinositol transfer protein- α 와 interleukin-18 등의 protein이 복제태반에서 발현이 증가되었고, 복제한우에서 발현이 감소되는 것으로는 vimentin, Rho-GDI- β , TRAST β -chain, ovarian sterol carrier protein 2, triosephosphate isomerase, tropomyosin beta chain, Aldose reductase 등으로 나타났다. 이러한 protein들은 inositol 지질 신호전달과 면역시스템, 세포분열, 산소 운반, steroidogenic 세포에서의 콜레스테롤 이동, 촉매 작용, 대사 작용 등에 중요한 역할을 하는 것으로 알려져 체세포 복제에 의한 태아사망 원인은 태반에서 이러한 protein들의 비정상적인 발현에 기인된 것으로 추정된다.

Key words) 체세포핵이식, 태반, Two-Dimensional electrophoresis, MALDI-TOF-MS