

## 한우 난자의 체외성숙 시간에 따른 세포질 내 단백질 합성의 변화

박용수<sup>1,3)</sup>, 박홍대<sup>2)</sup>, 변명대<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup>경북대학교 수의학과, <sup>2)</sup>대구대학교, <sup>3)</sup>경상북도 축산기술연구소

소 난자의 체외성숙 과정에서 세포질 내 단백질의 생산과 축적의 변화는 핵 및 세포질 성숙과 밀접한 관계가 있다는 보고가 있지만, 난자의 성숙과 관련된 특정 단백질의 종류에 대한 보고는 없었다. 따라서 본 연구는 한우 난자의 체외성숙과 관련된 단백질의 생산 및 축적의 변화와 그 종류에 대해서 검토하였다.

체외성숙 시간(4.5, 9, 13.5, 18 및 24시간)에 따른 배양액 내의 단백질 합성의 변화는 2D gel electrophoresis를 이용하였고, 단백질 spot에 대해서는 peptide mass fingerprinting (PMF) 방법을 이용하였다. 또한 단백질 측정 시간에 신선 체외성숙 배양액으로 교환 후 난포란의 핵성숙과 배발달을 검토하였다. 그 결과 한우 난포란의 체외성숙 시간에 따라 배양액에서 단백질의 양 및 질적인 변화를 확인하였다. 그리고 총 296개 단백질 spot들을 확인하였고, 그 중 30개 spot에서 유의적인 변화가 인정되었다. 또한 유의적인 변화를 보인 spot에 대한 PMF 분석을 통하여 Apolipoprotein A-1 precursor, Alpha enolase, Aldose reductase, 43kDa collectin precursor, Heat shock 27kDa protein, Plasminogen activator inhibitor-1 precursor, Thrombospondin 1 및 Transitional endoplasmic reticulum ATPase가 동정되었다. 그리고 총 단백질 합성 경향은 0~4.5 시간에는 감소하였고, 13.5~18시간에 증가한 후 다시 감소하는 경향을 나타내었으며, 단백질의 종류도 시간대별로 현저한 변화가 있었다. 한편 단백질을 측정하는 시기에 신선 체외성숙 배양액으로 교환한 후 난포란의 핵성숙 및 배발달을 검토한 결과 18시간 체외성숙군에서 9시간째의 교환이 유의적으로 높은 핵성숙을 나타내었으나, 배발달에서는 유의성이 인정되지 않았다. 그러나 24시간 체외성숙군에서 18시간째의 배양액 교환은 8세포기 및 배반포 발달율이 유의적( $P < 0.05$ )으로 높았다.

본 연구 결과로부터 소 난자의 체외성숙 시간에 따른 단백질 합성 경향의 차이를 확인하였고, 유의적인 변화를 나타낸 8가지의 단백질을 분리할 수 있었으며, 향후 이들 작용기전에 대한 연구가 필요하다고 사료된다.

Key words) *IVM, 2D gel electrophoresis, Protein, KNC, Oocyte*