

## 돼지 수정란의 체외발육에 있어서 Growth Factors와 Hexoses의 영향

윤선영, 김정익, 정희태, 양부근, 박춘근

강원대학교 동물자원과학대학

대부분의 동물에서 체내 또는 체외수정란의 체외 배양 시 일정한 발육 단계까지 발달한 후 발육지연이나 정지가 되는 체외 발육억제 현상이 나타나게 된다. 특히 돼지에서는 타 가축들과는 달리 4 세포기에서 체외 발육억제 현상이 일어나기 때문에 체외에서의 발육율이 매우 낮아 수정란 생산이 제한되고 있다. 따라서 본 연구는 이러한 돼지 체외발육억제 현상을 극복하고 돼지 체외 수정란의 체외배양 체계의 기초 자료를 얻고자 돼지 미성숙 난자를 체외에서 성숙, 수정시킨 뒤, 체외 수정란의 배양 시 성장인자와 6탄당의 첨가에 따른 체외 발육율을 검토하였다. 난자의 핵 성숙과 세포질 성숙 및 세포 기능에 영향을 미치는 것으로 알려져 있는 성장인자로 Insulin-like growth factor-I(IGF-I)과 Epidermal growth factor(EGF)를 사용하였고, 여러 종의 번식기관에 존재하여 배반포 형성을 촉진시키는 것으로 알려진 glucose, mannose, galactose 및 fructose가 6탄당으로 사용되었다. 체외수정란의 발육을 위한 기본 배양액인 NCSU-23에 각각 0, 1, 5, 10 및 20ng/ml의 IGF-I과 EGF를 각각 첨가하여 농도의 차이에 따른 발육율을 검토하였다. 또한 5.56mM의 glucose, mannose, galactose 및 fructose에 5ng/ml의 IGF-I 또는 10ng/ml의 EGF 첨가 유, 무에 따른 초기배 발육율을 검토하였다. 마지막으로, 각각의 6탄당에 위와 같은 농도의 IGF-I과 EGF 공동 첨가 유, 무에 따른 초기배 발육율을 검토하였다. 그 결과 돼지 체외 수정란의 체외 발육 시 배양액 내에 서로 다른 농도의 IGF-I과 EGF를 첨가하였을 때 IGF-I은 5ng/ml(12%)에서, EGF는 10ng/ml(10%)의 실험구에서 가장 높은 배반포기 배의 발육율을 나타냈다. 또한 각각의 6탄당과 IGF-I 또는 EGF 유, 무에 따른 초기배 발육율을 검토한 결과 IGF-I과 EGF 모두 glucose 첨가 시 타 첨가구에 비해 초기 발육 단계의 수정란 발육뿐만 아니라 배반포까지의 배발육(10~11%)이 타 첨가구(3~8%)에 비해 높게 나타났다. 한편, 각각의 6탄당이 첨가된 배양액 내에 IGF-I과 EGF 공동첨가 유, 무에 따른 초기배 발육율을 검토한 결과 모든 실험구에서 EGF와 IGF-I 첨가 시 무첨가보다 높은 초기배 발육율을 나타냈으며 특히 초기 분열단계 수정란에서는 발육의 차이가 크게 나타났다. 본 연구 결과 성장인자와 6탄당의 첨가는 돼지 수정란의 체외배양 시 초기배 배발육에 효과적인 영향을 미치는 것으로 사료되며, 이는 체외 발육율이 타 가축에 비해 낮은 돼지의 수정란 생산에 있어 체외배양체계의 개선을 위한 기초자료가 될 수 있을 것이라 기대된다.

Key words) 체외발육, IGF-I, EGF, Hexoses, 돼지