

## 제조합체 조피볼락 IGF-I의 생물학적 활성

권미진 · 최요한 · 조재윤 · 남택정  
부경대학교 식품생명공학부 · 부경대학교 양식학과

### 서론

Insulin-like growth factor(IGFs)는 insulin superfamily에 속하며, 70개의 아미노산으로 이루어진 세포 또는 동물성장 촉진인자이다(Rinderkneeh와 Humbel, 1978). IGF-I은 척추동물에서 성장호르몬의 매개로 작용되어 동물의 성장 발달에 중요한 역할을 하고 있으며, 세포의 성장, 분화, 대사에 다양한 효과를 보여주고 있다(Cohich and Clemmons, 1993; Baxter, 1993). 또한 체성장을 가속화시키고 *in vivo*상에서는 단백질의 합성도 촉진시킨다(Rotwein et al., 1987).

그렇지만 IGFs에 관한 연구대상은 주로 포유류였으며 어류에 대한 연구보고는 대단히 부족하다. 본 연구에서는 국내에서 대량으로 양식되고 있는 조피볼락 IGF-I의 제조합체를 생산하여 이를 같은 어류 세포에 작용시켜 생물학적 활성을 검토하였기에 보고 하고자 한다.

### 재료 및 방법

본 연구에서 사용한 세포는 CHES-214와 FHM이며 제조합체 조피볼락 IGF-I을 각각 농도를 달리해서 처리하였다. 세포수는 hemacytometer를 이용하여 측정하였고, 세포표면과의 결합은  $^{125}\text{I}$ -rIGF-I과 비요오드화된 rhIGF-I, 어류 IGF-I 모두를 동일 농도로 처리후 gamma counter로 측정하였다. 또한 DNA와 단백질 합성은 각각 [ $^3\text{H}$ ]thymidine과 [ $^{35}\text{S}$ ]methionine을 처리후 liquid scintillation counter로 측정하였다.

### 결과 및 요약

정제한 어류 IGF-I(rKR IFG-I, rIGF-I)과 rhIGF-I을 CHES-214와 FHM 어류세포에 처리하여 생물학적 활성을 살펴본 결과, 어류세포에서 유의적으로 세포증식을 촉

진시켰고( $p < 0.001$ ), 어류 IGF-I 처리시에는 사람의 재조합체(rhIGF-I)보다 65%이상 증가하여 종간의 특이성을 나타내었다. 세포표면과의 결합에서는 어류 IGF-I이 rhIGF-I보다 3배 이상인 40~50% 정도로 나타났으며, 농도 의존적으로 DNA 및 단백질의 합성을 촉진시켰다. 즉, 어류 IGF-I은 세포성장촉진, 세포표면 수용체와의 결합 뿐만 아니라 DNA 및 단백질 합성을 모두 촉진시켰다.

## 참고문헌

- Baxter, R. c. 1993. Circulating binding proteins for the insulin-like growth factors. *Trends Endocrinol. Metab.* 4, 91~96
- Cohick, W. S. and D. R. Clemmons. 1993. The insulin-like growth factors. *Annu. Rev. Physiol.* 55, 131~153
- Rinderkneeh, E and Hubel, R. E. 1978. Primary structure of insuline-like growth factor II. *Humbel, FEBS Let.* 89: 283~286
- Rotwein, P., R. H. Folz., and J. I. Gordon. 1987. Biosynthesis of human insulin-like growth factor-I(IGF-I). *J. Biol. Chem.* 262, 11807~11812