

LHRHa 펠렛의 근육삽입에 의한 강도다리, *Platichthys stellatus* 정액의 활성 변화

임한규*·장영진·문승현·이종관*

부경대학교 양식학과
*울진수산종묘시험장

서 론

어류의 성숙 및 배란을 유도하기 위해 어류 및 개구리의 뇌하수체 추출물, 인간의 태반성생식소자극호르몬(HCG), 어류의 생식소자극호르몬(GTH), 포유류의 황체형성 호르몬방출호르몬(LHRH) 그리고 이들의 유사체(analogue)들이 주로 이용되고 있다. 특히 시상하부의 신경분비 세포에서 분비되는 LHRH를 이용한 어류의 배란 및 산란에 대한 연구는 여러 어종에 대해서 시도되어 왔다.

호르몬의 처리에 의한 어류의 배정유도에 대한 연구에서는 뱀장어(Ohta et al., 1996)와 감성돔(Lau et al., 1997) 등에서 각각 HCG와 testosterone이 사용되었고, 생리적인 활성이 천연의 LHRH 보다 30~50배 이상 효과적인 LHRH의 유사체(LHRHa)를 사용한 연구는 거의 전무한 실정이다.

따라서 본 연구에서는 정액 생산량이 적은 강도다리의 근육에 LHRHa 펠렛을 삽입하여 이에 따라 얻어진 정액의 활성을 처리하지 않은 어류의 정액과 비교하였다.

재료 및 방법

실험어로는 울진수산종묘시험장에서 사육중이던 전장 34.1 ± 1.5 cm, 체중 551.7 ± 109.4 g의 강도다리 수컷 10마리를 사용하였다.

LHRHa 펠렛의 제조는 분말상태의 LHRHa를 50% 에탄올에 용해시켜 콜레스테롤과 혼합한 다음, 40℃에서 1~2시간 건조시킨 후 코코아 버터와 혼합하여 만들었다.

실험구별 실험어는 각각 5마리를 사용하였다. LHRHa 펠렛은 kg당 200 μ g의 농도로 등지느러미 부근의 등근육에 삽입하였으며(실험구), 아무것도 처리하지 않은 실험어를 대조구로 하였다. 실험어는 호르몬 처리후 원형수조(ϕ 1.5×1 m)로 옮겨 수용하였고, 실험기간중 먹이는 생사료를 체중의 3% 수준으로 하여 1일 1회 공급하였다. 실험기간 동안 수온은 11.0 ± 1.0 ℃로 유지하였다.

실험기간중 배정개체는 실험전 등근육에 삽입한 radio frequency identification tag (ID tag)를 potable reader (DESTON/IDI Ltd.)로 추적하였다. 정액의 채취는 어체의 표면에 묻어 있는 이물질과 오줌을 제거한 다음, 호르몬 처리후 1, 3, 5, 7일째, 이후부터는 7일 간격으로 60일간 실시하였다. 채취된 각 정액에 대하여는 정자농도, spermatocrit, 정자 운동성, 정장의 삼투질농도 및 pH를 측정하였다.

결과 및 요약

정자농도는 실험구에서 호르몬 처리후 1일째에 $1.7 \pm 0.0 (\times 10^{10}$ sperm/ml)였던 것이 4일째부터 감소하기 시작하여 9일째부터 실험종료까지 $0.8 \pm 0.5 \sim 0.4 \pm 0.4 (\times 10^{10}$ sperm/ml)로 낮은 수준이었다. 대조구에서는 실험개시시 $1.6 \pm 0.1 (\times 10^{10}$ sperm/ml)였던 것이 9, 35일째에 각각 1.2 ± 0.2 , $1.2 \pm 0.3 (\times 10^{10}$ sperm/ml)으로 감소하였고, 21, 49일째에 각각 2.1 ± 0.4 , $1.9 \pm 0.7 (\times 10^{10}$ sperm/ml)로 증가하는 주기성을 보였다.

Spermatocrit는 실험구에서 호르몬 처리후 1일째에 $98.0 \pm 0.7\%$ 였던 것이 4일째부터 감소하기 시작하여 9일째부터 실험종료까지 $22.0 \pm 18.2 \sim 47.3 \pm 4.5\%$ 로 낮았다. 대조구에서는 실험개시후 14, 28, 49일째에 각각 $91.3 \pm 3.1\%$, $88.4 \pm 9.6\%$, $79.8 \pm 14.9\%$ 로 증가하고, 21, 42, 56일째에는 $70.2 \pm 14.2\%$, $70.6 \pm 21.0\%$, $69 \pm 28.7\%$ 로 감소하는 주기성을 보였다.

정자 운동성은 실험구에서 전 실험기간중 $2.3 \pm 1.2 \sim 3.0 \pm 0.0$ (평균 2.8)이었다. 대조구에서는 실험개시시부터 28일째까지 $2.6 \pm 0.5 \sim 1.5 \pm 0.7$ (평균 2.2)이었던 것이 그 이후에는 $1.6 \pm 0.6 \sim 2.0 \pm 0.0$ (평균 1.7)이었다.

삼투질농도는 실험구에서 실험전반에 걸쳐 $327.0 \pm 13.0 \sim 358.0 \pm 19.0$ mOsm/kg이었다. 대조구에서는 실험개시 21일째에 360.0 ± 20.4 mOsm/kg이었던 것이 35일째부터 실험종료시까지 $327.0 \pm 18.3 \sim 333.0 \pm 0.0$ mOsm/kg의 수준을 유지하였다.

pH는 실험구와 대조구 모두 비슷한 경향을 보였다.

참고문헌

- Lau E. L., B.Y. Lee, L.T.Sun, S. Dufufour, and C.F. Chang. 1997. Stimulation of testicular function by exogenous testosterone in male protandrous black porgy, *Acanthopagrus schlegelii*. J. Fish Biol. 51, 327~333
- Ohta H., H. Kagawa, H. Tanaka, O. Koichi and H. Keiji. 1996. Milt production in the Japanese eel *Anguilla japonica* induced by repeated injections of human chorionic gonadotropin. Fish. Sci. 62, 44~49