

3시 이후 담수와 해수에서 사육한 감성돔, *Acanthopagrus schlegeli*의 성호르몬 및 생식소 발달에 미치는 갑상선호르몬(T₃)의 영향

노경언, 민병화, 정민환, 장영진
부경대학교 수산과학대학 양식학과

서론

갑상선호르몬은 어류의 변태촉진과 성장, 생존율 및 삼투압 조절에 관여하며, 생식소의 스테로이드 합성과 난모세포 발달을 촉진시킴으로써 GnH와 상호작용을 하는 것으로 알려져 있다. 더욱이 최근에 삼투압 조절 능력이 우수한 감성돔을 담수 및 해수에 사육하여 성장에 대한 외인성 갑상선호르몬(T₃)의 경우투여 효과가 연구되고 있다. 이와 아울러 본 연구에서는 담수 및 해수사육된 감성돔에게 투여한 T₃가 생식소 발달에 미치는 영향을 파악하기 위하여 성성숙호르몬인 testosterone (T) 및 estradiol-17β (E₂)와 생식소의 발달상태를 조사하였다.

재료 및 방법

담수에 적응한 65일된 감성돔 80마리를 대조구 40마리(전장 16.8±0.8 cm, 체중 79.8±14.1 g, 이하 FN이라 함)와 실험구 40마리(전장 16.7±0.7 cm, 체중 77.1±11.9 g, 이하 FT라 함)로 나누었고, 해수 사육 감성돔(80마리)도 같은 방법으로 구분하였다(대조구: 전장 16.7±0.9 cm, 체중 74.0±17.2, 이하 SN이라 함; 실험구: 전장 16.7±0.8 cm, 체중 78.5±14.4 g, 이하 ST라 함). 순환여과 사육시스템으로 구성된 8개의 FRP 원형 수조(수용적 220 L, 2반복)에 담수 사육구 40마리, 해수 사육구 40마리씩 수용하여 90일간 실험사육하였다. 실험구(FT, ST)에서는 T₃ (3,5,3'-triiodo-L-thyronine salt, Sigma)를 99% 에탄올에 녹여 10 ppm의 농도로 첨가한 사료를 1일 2회 반복급여하였으며, 대조구(FN, SN)에서는 T₃가 없는 동일한 사료를 주었다. 사육환경으로서 수온은 19.8~21.7℃였으며, 매일 사육수 총량의 5%씩 환수하였다. 각 실험어의 혈액은 0, 30, 60일 및 90째 채취하였으며, 혈액을 원심분리(4℃, 10,000 rpm, 5분)하여 얻은 혈장은 분전전까지 -72℃의 초저온 냉동고에 보관하였다. 혈장의 T와 E₂의 농도는 radioimmunoassay (RIA)에 의해 측정하였다.

결과 및 고찰

감성돔 혈장 T는 모든 실험구에서 30일째까지 비슷하다가, 60일째에 FT(0.125 ng/ml)와 ST(0.163 ng/ml)가 FN(0.096 ng/ml)과 SN(0.104 ng/ml)보다 각각 높아지는 경향을 보였다. 특히, ST의 T농도(0.163 ng/ml)는 FT(0.125 ng/ml)보다 유의하게 높았다. 그러나 90일째에는 모든 실험구에서 유의한 T농도 차이없이 감소하는 경향을 보였다. 혈장 E₂는 0일째에 SN(12.6 ng/ml)과 ST(13.0 ng/ml)가 FN(4.4 ng/ml)과 FT(4.2 ng/ml)보다 높게 나타난 반면, 30일째에는 FN(12.7 ng/ml), FT(25.3 ng/ml)가 SN(2.2 ng/ml), ST(1.8 ng/ml)보다 높았다. 그러나 60일 이후부터는 모든 실험구에서 E₂의 농도가 감소하는 경향을 보였다.

실험개시시에 모든 실험구의 생식소는 정소조직과 난소조직으로 구분되는 자동동체형이었고, 정소부위에서 정모세포, 정세포, 정자무리의 발달단계를 나타내는 정자 형성과정을 보였으며, 난소 부위에서는 초기 난모세포만 관찰되었다. 90일째에는 FN에서는 정자로 가득 찬 생식소나 방정 이후 정원세포가 존재하는 생식소가 있었으며, FT도 비슷한 양상이면서 곳곳에 정모세포가 관찰되었다. SN의 경우, 정원세포가 주로 존재하면서 정자무리도 동시에 존재하였고, 초기 난모세포도 보였다. ST에서는 정자로 가득 차거나 포낭을 뚫고 나온 정자무리들이 관찰되었다. 90일째에는 대부분의 개체가 방정을 한 이후로서, 정원세포가 다시 발달하는 것을 볼 수 있었다. 특히, T₃를 처리한 실험구의 경우 정원세포가 뚜렷히 나타나며 정모세포도 종종 관찰되었다. 이는 T₃가 정자 형성과정에 영향을 미쳤을 것으로 사료된다.