

# 수컷 돌가자미 (*Kareius bicoloratus*)의 생식세포 분화 및 생식주기

전제천, 정의영\*

국립수산과학원 서해수산연구소, \*국립군산대학교 해양생명과학부

## 서 론

1998년 1월부터 2001년 12월까지 한국 서해안 충청남도 격렬비열도 해역에서 채집된 수컷 돌가자미,를 대상으로 정자형성기구를 조사하기 위해 정자형성과정중 생식세포 분과 과정과 생식소중량지수(GSI), 간중량지수(HSI), 비만도(CF) 그리고 생식소 발달단계에 따른 생식주기를 세포·조직학적 방법에 의해 조사하였다.

## 재료 및 방법

실험어는 충남 태안군 격렬비열도해역에서 저인망으로 어획되어 온 수컷을 매일 10~20마리씩 채집하여 사용하였다.

시료는 전장과 체중을 계측하고 해부하여 생식소와 간중량을 측정하여 전자현미경과 광학현미경적 분석과 산란기의 간접적인 추정을 위해 생식소중량지수(GSI)와 간중량지수(HSI)를 구하였다.

## 결과 및 요약

정자형성과정 중 제1차, 제2차 정원세포에서 뚜렷한 미토콘드리아 로제트와 여러개의 미토콘드리아, 작은 소포들 및 오스미움호성 함유물들이 세포질 속에서 관찰되었다. Synaptonemal complex(연접사 복합체)의 형성은 제1차 정모세포 전기의 쌍사기에 나타났다. 정세포 발달 중기에 중편 부위에 층상소체와 한 개의 중심립으로 구성된 중앙복합체(centriolar complex)가 기저체에서 나타나 핵 바로 아래의 위치로 이동하였다. 정세포 발달 후기에 기부중심립은 핵막에 결합되었고, 원위중심립은 편모의 기저체를 형성하여, 편모축사를 생성한다. 편모는 기저체에서 생겨서 편모관(flagellar canal) 뒤쪽으로 신장되나 정자변태 중 침체는 형성되지 않았다.

여러 단계의 생식세포들 가까이에 위치하고 있는 잘 알려진 cyst cell들(Sertoli

cells)들은 영양, 식세포작용 및 스테로이드호르몬 합성의 3가지 기능을 나타내었다. 특히, 미토콘드리아, 조면소포체, 몇 개의 지방적과 다량의 글리코겐 입자들이 생식소 발달단계 중 성숙기에 cyst cell (Sertoli cells)의 세포질내에 존재하였다. 그러나, 배정 후 cyst cell의 핵들은 모양이 불규칙하게 나타났으며, 여러 식작용현상 (phagocytosis)의 몇 가지의 특징이 cyst 세포질 속에서 나타났다. 제1차정모세포 전기의 쌍사기에는 연접사 복합체(Synaptonemal complex)가 나타났고, 정세포중기에는 중편 부위에 층상소체와 한 개의 중심립으로 구성된 중앙복합체(centriolar complex)가 기저체에 나타나 핵 바로 아래의 위치하였다. 또한 정세포후기에는 기부중심립은 핵막에 결합되었고, 원위중심립은 편모의 기저체를 형성하여, 편모 축사를 생성한다. 정자변태 중 침체는 관찰되지 않았다. 정자 미부 편모의 악소님 (axoneme)은 주변에 9쌍의 2중 미세소관과 중앙에 1쌍의 중심미세소관으로 구성되어 있다. 돌가자미의 정자는 미부편모의 구조는 다른 난생어류에서 보이는 바와 같이 2개의lateral axonemal fin을 가졌다. 성장중인 정소내의 소엽간 간격에 위치하고 있는 잘 알려진 간질세포들(스테로이드 호르몬 분비세포들)은 포상의 핵과 관상 크리스테를 갖는 미토콘드리아와 활면소포체의 3가지 형태적 특징을 가졌다.

생식소중량지수(GSI)의 월별변화는 일장이 길고 고수온기인 7~8월을 지나 수온이 하강되고 일장 짧아지기 시작하는 9월부터 증가되기 시작하여 연중 일장이 가장 짧고 저수온기인 11~1월에 최대값을 보였다.

간중량지수(HSI)의 월별변화는 암컷에서 GSI의 증감의 변화와 유사하게 나타났다.

비만도는 성숙기 전인 9월에 최대값을 나타내었고, 산란기인 에는 낮은 값을 보였다.

생식주기는 성장기(8~10월), 성숙기(10~11월), 완숙 및 방정기(11~1월), 퇴화 및 휴지기(2월~7월)로 구분할 수 있었다.