

## 한국산 암컷 짱뚱어, *Boleophthalmus pectinirostris* 의 난형성과정 중 난황형성 Mechanism 및 생식주기

최기호, 김은종, 정의영\*

군산대학교 대학원 수산과학과,  
\*군산대학교 해양과학대학 해양생명과학부

### 서론

우리나라 서·남해안의 간석지에 서식하며, 간조시 활발하게 포복도약하는 수륙 양생의 생물학적 특성을 나타내는 연안 정착성 어종인 망둑어과 짱뚱어(*Boleophthalmus pectinirostris* (Linnaeus))는 특히, 일본과 한국에서는 남성 보신강장 식품으로 널리 알려져 있어 미식가들이 즐겨 찾는 고급 식용어이다(Chung, 1989).

최근 무분별한 남획과 연안의 오염으로 인하여 이들 자원이 점차 감소하는 추세에 있어 현재는 우리나라 서해안 및 남해안과 일본의 有明海와 八代海 일부지역 그리고 대만 연안 등 극히 한정된 지역에서만 서식하고 있다. 이들에 대한 연구도 미흡하여 소수의 연구가 이루어져 있어 미흡한 실정이다. 지금까지 한국산 및 일본산 짱뚱어에 관하여 보고된 것으로는 일본산 짱뚱어에 관하여 생태(Uchida, 1932; Enami and Dotsu, 1961; Onohara, 1980; Igita, 1985; Tsukamoto et al., 1991)등이 보고되어 있고 우리나라에서는 짱뚱어속 어류의 비늘 특성에 관한 연구(유, 1979), 짱뚱어 난소 성숙과정(정 등, 1989), 분류와 생태(유, 1991), 성성숙(정 등, 1991), 간세포의 활성변화 및 간조직의 생화학적 변화(정 등, 1991), 간과 근육조직의 생화학적 분석(정 등, 1992)등이 보고되어 있을 뿐이다. 그러나 난형성과정 중 난모세포내 난황형성 및 여포세포층 발달의 미세구조적 변화에 관하여는 아직까지 명확히 밝혀져 있지 않다.

따라서 본 연구에서는 난형성 분화과정을 전자현미경으로 미세구조를 관찰하여 난황형성 mechanism의 일부를 밝히는 동시에 생식주기에 관하여 조사하였던 바 귀중한 생식생물학적 기초자료를 얻었기에 보고한다.

### 결과 및 고찰

#### 1. 난형성과정 중 난황형성 mechanism

난형성과정(oogenesis) 중 난황형성 mechanism은 다음과 같다.

전난황형성단계(previtellogenic phase)에는 크로마틴인기 난모세포와 주변인기 난모세포가 나타나는데 이 시기부터 핵 주변에 미토콘드리아 로제트(mitochondrial rosette)가 나타나 미토콘드리아를 증식시킨다. 그리고 주변인기난모세포의 핵주변 세포질내에는 골지체가 나타나 소포를 형성하는데 관여한다.

초기난황형성단계(early vitellogenic phase)에는 난황포기 난모세포의 세포질내에 형성된 소포들이 난황포를 형성하여 그 속에 탄수화물성 난황전구물질이 축적된다. 이 시기에는 과립막세포층내에 함유된 난황전구물질들이 난황포기 난모세포의 난황막내 미세융모를 통해 pinocytosis가 일어나 난모세포질내로 들어와 제 1차, 제 2차 pinocytotic visicle을 형성하는데, 이들 난황전구체(yolk precursor)는 차후 제 1차 난황과립을 형성하는데 관여한다.

후기난황형성단계(late vitellogenic phase)의 난황구기 난모세포에서는 난모세포를 둘러싼 과립막세포층으로부터 난황 전구물질(단백질성 물질)이 방사대(zona radiata)의 미세융모를 통해 직접 난모세포질내로 들어와 탄수화물성 및 지질성 난황전구물질들과 결합된다. 이 시기에는 난모세포질내의 수많은 미토콘드리아의 cristae들이 변형되어 형성된 다포체(multivesicular body)는 제 1차 난황구 형성에 관여한다.

작은 제 1차 난황과립들이 융합하여 제 2차, 제 3차 난황과립을 형성한다.

성숙단계(mature phase)에서 성숙난모세포 세포질내에는 난황과립들이 성숙난황과립으로 되는데 성숙난황과립은 main body, superficial layer, limiting membrane으로 구성되어 있다.

## 2. 생식주기

자성짱둥어의 생식주기는 조직학적 조사 결과 난모세포의 발달단계(크로마틴인기, 주변인 전, 후기, 난황포기, 난황구기, 배포이동기 및 성숙기)와 산란, 퇴화·휴지 등의 과정에 따라 성장기(4~5월), 성숙기(6~7월 초순), 완숙 및 산란기(6월 하순~8월 초순), 퇴화 및 휴지기(8~3월)로 나눌 수 있었다.

## 참 고 문 헌

- 정의영, 유봉석, 김중래. 1989. 짱둥어, *Boleophthalmus pectinirostris* (Linnaeus)의 난소성숙과정에 관한 연구. 군산대학교 해양개발연구소연보. 1(1): 19~36.
- 정의영, 안철민, 이택열. 1991. 짱둥어, *Boleophthalmus pectinirostris* (Linnaeus)의 성성숙. 한국수산학회 24(3): 167~176.