

대복, *Gomphina veneriformis* 아가미의 형태와 미세구조

박정준 · 주선미 · 이정식
전남대학교 수산해양대학 수산생명의학과

서론

이매패류를 분류하는 기준으로는 아가미 이외에도 입·출수관, 폐각의 치아 그리고 폐각의 형태 등이 있는데, 아가미는 그 형태에 따라 원새 (protobranch), 사새 (filibranch), 판새 (lamellibranch)로 나눌 수 있다. 이매패류 아가미의 형태와 구조에 관한 연구들은 원새아강에 관한 연구(Drew, 1899; Zardus, 2002)와 사새아강에 관한 연구 (Beniner et al., 1990; Ribelin and Collier, 1997; Beninger et al., 1993), 판새아강에 관한 연구 (Morse and Zardus, 1997; Ebel, 2001)등이 있지만, 대부분의 연구가 사새아강의 이매패류에 국한되어 있는 실정이다. 따라서 본 연구의 목적은 판새아강 이매패류인 대복 아가미의 형태와 구조를 관찰하여, 다른 판새아강 이매패류 아가미와의 유사성을 관찰하고, 원새아강 혹은 사새아강 이매패류 아가미와의 차이점을 비교하고자 한다.

재료 및 방법

2004년 10월에 동해 북부 연안에서 채집한 대복은 아가미를 Bouin's fluid에 24 시간 동안 고정한 후 수세하여, 파라핀 포매 조직표본 제작과정에 따라 Mayer's hematoxylin- 0.5% eosin (H-E)의 비교염색과 AB-PAS (pH 2.5) 반응, Masson 삼중염색을 실시하였다. 아가미의 미세구조를 관찰하기 위해 2.5% glutaraldehyde 용액으로 전 고정하고, 1% osmium tetroxide (O_5O_4)로 후 고정한 후, 두께 70nm의 ultrathin section을 제작하여 투과전자현미경 (TEM)으로 관찰하였다.

결과 및 요약

대복의 아가미는 다수의 새엽 (filament)으로 이루어져 있고, 이들 새엽들은 28 ~29개씩 새엽연접 (interfilamentar junction)으로 연결되어 하나의 새엽다발 (plica)을 구성한다. 여러 개의 새엽다발들은 하나의 새판을 구성하고, 새판연접

(interlamellar junction)에 의해 연결되는 한 쌍의 새판이 한 개의 판 (demibranch)을 구성하고 있었다. 새엽은 그 위치와 길이에 따라 아가미 수관 (water tube)의 바깥쪽을 향하고 있는 길이가 긴 주새엽 (principal filament)과 수관의 안쪽을 향하고 있는 길이가 짧은 부새엽 (ordinary filament)로 나눌 수 있다. 주새엽은 길이 15~21 μm 내외의 원주형상피세포들로 구성되는데, 이들은 위치에 따라 정단상피세포 (frontal epithelium), 상측상피세포 (laterofrontal epithelium), 측면상피세포 (lateral epithelium)로 구분할 수 있었다. 이들은 모두 자유면에 발달된 섬모들을 가지는데 섬모의 길이와 수는 정단>상측>측면의 순으로 감소하는 경향을 보였다. 또한 섬모의 기저체의 하부에는 미토콘드리아와 연결되어 있는 rootlet complex가 존재하고 있었다. 부새엽은 주로 입방상피세포들로 구성되는데, 이들 세포의 자유면에는 길이 530 nm내외의 미세융모가 발달하였으며, 이들은 자유면의 끝에 존재하는 당질층 (glycocalyx)은 인접하는 미세융모의 당질층과 연결되어 있었다. 새엽과 새엽을 이어주는 새엽연접에는 Masson's 삼중염색을 시행하였을 때 붉은색으로 염색되는 근섬유와 푸른색으로 염색되는 교원섬유를 관찰할 수 있었다. 주새엽의 중앙부와 하단에 주로 존재하는 분비세포들은 AB-PAS (pH 2.5) 반응 결과 alcian blue에 반응하여 푸른색으로 나타나는 산성점액다당류를 가지고 있었다. 이러한 분비세포들은 전자현미경상에서 1종류만 관찰되었으며, 이들이 가지는 분비과립들의 형태는 다양하였고, 전자밀도가 낮았다. 이러한 결과, 대복의 아가미는 다른 판새형 아가미들 보다 새엽다발 당 2배 정도 많은 수의 새엽을 가지고 있었지만 다른 형태와 구조들은 유사하였다.

참고문헌

- Eble, A.F. 2001. Biology of the hard clam. in: J.N. Kraeuter and M. Castagna (eds.), *Anatomy and histology of Mercenaria mercenaria*, Elsevier, New York, pp. 117-220.
- Beninger, P.G., M. Le Pennec and M. Auffret. 1990. Peribuccal organs of *Placopecten magellanicus* and *Chlamys varia* (Mollusca: Bivalvia): structure, ultrastructure and implications for feeding. *Mar. Biol.*, 107: 225-233.
- Beninger, P.G., S. St-Jean, Y. Poussart and J.E. Ward. 1993. Gill function and mucocyte distribution in *Placopecten magellanicus* and *Mytilus edulis* (Mollusca: Bivalvia): the role of mucus in particle transport. *Mar. Ecol. Prog. Ser.* 98: 275-282.
- Beninger, P.G., M. Le Pennec and M. Salaün. 1988. New observations of the gills of *Placopecten magellanicus* (Mollusca: Bivalvia), and implications for nutrition. *Mar. Biol.*, 98: 61-70.
- Bubel, A. 1989. Microstructure and function of cells; Electron micrographs of cell ultrastructure. in: *Cilia (Flagella)*. Ellis Horwood Limited, New York, pp. 99-128.
- Morse, M.P. and J.D. Zardus. 1997. Bivalvia. in: E.W. Harrison and A.J. Kohn (eds.), *Microscopic anatomy of invertebrates 6A*, Wiles-Liss, New York, pp. 7-118.