

개량조개 과 4종의 정자형태비교

김진희^o · 유명숙
부경대학교 해양생물학과

서론

정자의 형태는 종 특이성을 가져, 일찍이 분류 목적이나 계통관계의 연구가 이루어져 정자형태로서 유대류의 계통관계를 조사한 경우도 있다 (Hughes, 1965). 그리고 이러한 연구는 복족류의 계통수 조사에 효과적으로 사용되었으며 (Franzen, 1955), 이매패류 정자의 미세구조 연구는 분류목적으로 사용할 수 있다는 보고도 있다 (Franzen, 1970, 1977, 1983; Popham, 1979).

본 연구는 우리나라 근해에 서식하는 개량조개 과 4종 (*Mactra veneriformis*, *Mactra chinensis*, *Spisula sachalinensis*, *Tresus keenae*)을 대상으로 정자미세구조를 비교 연구하였다.

재료 및 방법

정소소편을 투과전자현미경 (TEM) 관찰을 위하여 약 1 mm³로 세절한 후, 2.5 % glutaraldehyde (0.1M phosphate buffer, pH 7.3) 용액에 2 ~ 4시간 (4℃) 동안 前固定을 실시하고, 0.1M phosphate buffer (pH 7.3)로 매회 10분씩 3회 washing 하였다. washing이 완료 된 시료는 1 % OsO₄ (0.1M phosphate buffer, pH 7.3)에 2시간 동안 (4℃) 後固定을 하였으며, ethyl alcohol로 탈수 과정 (ethyl alcohol, 50 % → 70 % → 80 % → 90 % → 95 % → 100 %)을 거친 후, propylene oxide로 30분간 2회에 걸쳐 치환 후 propylene oxide 와 epon 혼합물과 그리고 Epon A+B 혼합물에 1 ~ 3시간 침투시킨 후, epon 812에 포매하였다. 이후 열중합 (polymerization, em oven 37 °C, 12시간; 45 °C, 12시간; 60 °C, 48시간)을 실시하였다.

LKB-V ultramicrotome을 이용하여 0.5 ~ 1 μm 두께로 박절편을 만들고 조직관찰을 위하여 toluidine blue로 단일염색 후 광학현미경에서 정확한 부위를 확인한 후 초박절편 (60 ~ 90 nm)을 200 mesh copper grid에 부착하였다. grid에 부착한 초박절편은 uranyl acetate와 lead citrate로 이중 염색한 후 JEOL JEM 1200 EX - II 투과전자현미경 (80 KV)으로 관찰하였다.

결과 및 요약

동족, *Mactra veneriformis*의 정자 크기는 2.45 μm이며, 전·후로 신장된 모양이다. 핵의 앞쪽은 편평하고, 핵의 뒤쪽은 미약하게 함입된다. 핵은 균일한 전자밀도와

수 개의 공포를 가지고, 핵은 cylinder 모양으로 핵의 길이는 1.12 μm , 핵의 넓이는 1.11 μm 이다. 개량조개, *Mactra chinensis*의 정자 크기는 3.27 μm 이며, 전·후로 신장되어 있다. 핵의 앞쪽은 편평하고, 핵의 뒤쪽은 다소 돌출되어 있다. 핵의 전자밀도는 균일하고 수 개의 공포가 있으며, 핵은 cylinder 모양으로, 핵의 길이는 1.44 μm , 핵의 넓이는 1.24 μm 이다. 북방대합, *Spisula sachalinensis*의 정자 크기는 3.52 μm 이다. 핵의 앞쪽은 둥글게 함입되고, 핵의 뒤쪽은 둥글다. 핵의 응축은 균일하나 수 개의 공포가 있으며, 핵의 모양은 완전한 구형에 가깝다. 핵의 길이는 1.36 μm , 핵의 넓이는 1.43 μm 이다. 왕우럭, *Tresus keenae*의 정자 크기는 2.04 μm 이며, 핵의 앞쪽과 뒤쪽 모두 편평하다. 핵의 응축정도는 낮고, 핵 내에는 수 개의 공포가 있고, 핵의 모양은 좌우로 신장된 타원형으로, 핵의 길이에 대한 핵의 넓이로 나타낸 구형비는 0.79 이다. 핵의 길이는 0.93 μm , 핵의 넓이는 1.17 μm 이다.

핵은 종에 따라 서로 다른 형태를 하고 있으며, 침체는 정도의 차이는 있으나 유사한 형태를 가지는 것으로 조사되었다. 따라서 향후 다른 종의 연구도 수행되어야 하겠지만 침체모양은 개량조개 과 이매패류의 특징으로 판단된다.

참고문헌

- Franzen, A. 1955. Comparative morphological investigations into spermiogenesis among Mollusca. Zool. Bidr. Upps., 30, 399-456.
- Franzen, A. 1970. Phylogenetic aspects of the mophology of spermatozoa and spermiogenesis. In Baccetti B (ed): "Comparative spermatology." New York: Academic Press, p 29-46.
- Franzen, A. 1977. Sperm structure with regard to fertilization biology and phlogenetics. Verh. Dtsch. Zool, Ges., 123-128.
- Franzen, A. 1983. Ultrastructural studies of spermatozoa in three bivalve species with notes on evolution of elongated sperm nucleus in primitive spermatozoa, Gamete Res., 7, 199-214.
- Hughes, R. L. 1965. Comparative morphology of spermatozoa from the five marsupial families. Aust. J. Zool., 13, 533-534.
- Popham, J. D. 1979. Comparative spermatozoon morphology and bivalve phylogeny. Malacol. Rev., 12, 1-20.