

제주연안에 서식하는 망둑어과 어류의 소화관 구조 및 조직학적 연구

허상우 · 이치훈 · 김형배* · 이영돈

제주대학교 해양과환경연구소 · *강원도립대학 해양생물자원개발과

서론

연안에 서식하는 어류자원의 지속적인 종 유지를 위해 종 특이적인 먹이 습성과 소화 특성에 관한 연구들이 진행되고 있는 실정이지만 아직 미비한 실정에 불과하다. 제주도 조간대 해역에서 서식하는 망둑어과 어류는 금줄망둑, *Pterogobius virgo*, 비단망둑, *Istigobius hoshinonis*, 점망둑, *Chasmichthys dolichognathus*, 제주모치망둑, *Mugilogobius fontinalis* 등 많은 종들이 서식하고 있다. 이 연구의 대상어종인 바닥문질, *Sagamia geneionema*은 조간대 모래속이나 모래질에서 서식하고 별망둑, *Chasmichthys gulosus*은 탐식성이 강한 어류로서 담수와 생활하수의 유입이 많은 조수 웅덩이에 서식한다.

따라서 이 연구는 같은 망둑어과에 속하지만 서식환경이 상이한 바닥문질, *S. geneionema* 과 별망둑, *C. gulosus*을 대상으로 소화관의 구조 및 특징을 조사하였다.

재료 및 방법

전장과 체중을 각각 0.1 cm 와 0.1 g까지 측정하고, 식도부터 항문에 이르는 소화관을 적출한 뒤 소화관 길이를 0.1 cm 까지 측정하여 전장에 대한 상대소화관 길이의 비 (relative length of gut : RLG = gut length/body length)를 구하였다.

소화관 내부구조 관찰을 위해 소화관을 식도 뒷부분을 전장부, 직장 앞부분을 후장부, 전장부와 후장부의 중간 지점을 중장부로 나누어 Bouin's solution에 24시간 고정한 후, 수세하여 상법인 파라핀 절편법에 의해 두께 5 μ m의 횡단면과 종단면의 조직절편을 제작하였다. 조직표본의 소화관 형태와 점액분비세포인 배상세포 (goblet cell)의 분포는 각각 Harris hematoxylin 과 0.5% eosin (H-E) 비교염색과 Alcian blue periodic acid-Schiff (AB-PAS, pH 2.5) 염색을 실시하여 광학현미경을 이용하여 관찰하였다. 그리고 소화관 전장부, 중장부, 후장부의 점막주름 길이와

근육층의 두께 및 소화관 점막주름에 나타나는 배상세포의 수는 조직절편을 촬영한 뒤 Image scope 2.3 (Image line, Inc.) 프로그램을 이용하여 조사하였다.

모든 자료의 통계분석은 SAS 통계처리 소프트웨어를 이용하였으며, ANOVA-test를 실시한 후 Duncan's multiple range test로 평균간의 유의성을 검정하였다.

결과 및 요약

바닥문절은 소화관 길이가 짧고 (RLG 0.45), 단순한 형태를 나타냈으며, 위와 유문수는 없다. 별망둑은 소화관 길이가 짧고 (RLG 0.43), 단순한 형태의 위를 가지고 있으며, 유문수는 없다. 별망둑은 위선이 잘 발달된 위를 가지고 있다. 바닥문절 소화관의 점막주름은 단순한 수지상(樹枝狀)의 형태이며, 별망둑 소화관의 점막주름은 복잡한 수지상(樹枝狀)의 형태를 나타냈다. 장에 있어서 근육층의 두께, 점막주름의 길이는 유사한 양상을 하였다. 장 점막주름의 길이는 두 종 모두 전장부에서 다른 부분보다 길었다. 장 근육층의 두께는 두 종 모두 전장부에서 후장부로 갈수록 두꺼워지는 양상을 나타내었다. 두 종 모두 장 상피에서 PAS 양성반응을 나타내는 선조연이 관찰되었으며, 점액을 분비하는 배상세포는 바닥문절의 경우 후장부, 별망둑의 경우 중장부에 가장 많이 분포하였다 ($P < 0.05$).

참고문헌

- Chao, L. N. 1973. Digestive system and feeding habits of the cunner, *Tautogolabrus adspersus*, a stomachless fish. Fish. Bull., 71 : 565-586.
- Lee, J.S. and P. Chin. 1995. Morphology and histochemical characteristics of the alimentary tract in surfperch, *Ditrema Temmincki*. Korean J. Ichthyol., 7 : 140-149. (in Korean)
- Morrison, C.M. and J. R. Wright Jr. 1999. A study of the histology of the digestive tract of the Nile tilapia. J. Fish Biol., 54 : 597-606.