

양식 넙치, *Paralichthys olivaceus*에서 분리한 *Streptococcus parauberis*의 병원성

조미영 · 이덕찬 · 최희정 · 강봉조* · 정승희 · 김진우
국립수산과학원 병리연구팀 · *제주도해양수산자원연구소

서론

연쇄구균증은 전 세계적으로 다양한 양식 및 야생 어류에 감염하는 세균성 질병의 하나로서 어종에 따라 감염상에 차이가 있으나 안구돌출, 출혈성 병변 및 이상 유영 등이 가장 일반적인 증상으로 보고되고 있다 (Nieto *et al.*, 1995). 우리 나라에서는 *Lactococcus garvieae* 및 *Streptococcus iniae*가 넙치의 연쇄구균증의 주요 원인균으로 지목되어 왔으나, 최근에는 *S. parauberis*의 검출 빈도가 증가하고 있는 실정이다 (강 등, 2005; 우와 박, 2005). 본 연구에서는 넙치에서 분리한 *S. parauberis*를 건강한 넙치에 인위 감염하여 내부 장기에서의 세균수 변화 및 조직학적 변화를 조사하였다.

재료 및 방법

외관상 질병의 징후를 나타내지 않은 건강한 넙치를 사용하였으며, 사육 수온을 $22\pm 1^{\circ}\text{C}$ 로 조정하여 우수식으로 관리하였다. 병원성 시험에는 2005년도 제주 지역의 넙치 양식장에서 분리한 *S. parauberis* 균주를 사용하였다. 1.5% NaCl이 첨가된 BHI broth (Difco, USA)에서 30°C , 24시간 동안 배양한 균액을 원심분리하여 집균하고 멸균생리식염수로 현탁하여 $3.8\sim 8.0\times 10^7$ CFU/fish 및 $3.0\sim 4.3\times 10^5$ CFU/fish 농도로 복강 주사하였다. 각 시험구별로 60마리씩 주사하였으며 3, 7일 및 2주째 5~8마리씩을 샘플링하여 비장 및 신장 조직의 총 세균수를 Miles & Misra법 (1938)으로 조사하였다. 또한, 병리조직학적 조사를 위하여 5마리씩을 샘플링하여 간, 비장 및 신장을 Bouin 액에 고정하고 통상적인 조직 처리 과정을 거친 후 H&E 염색을 실시하여 광학현미경 (ZEISS, Germany)하에서 관찰하였다.

결과 및 요약

*S. parauberis*는 스페인의 양식 터봇, *Scophthalmus maximus* L.의 대량 폐사와 관련하여 어병 세균으로 보고 되었으며 (Toranzo *et al.*, 1994), 최근 우리나라

의 넙치 양식장에서도 빈번히 분리되고 있으나 생화학적 특성 및 어류에 대한 병원성에 대한 연구가 미약한 실정이다. 제주 지역의 양식 넙치에서 분리한 *S. parauberis*를 건강한 넙치에 인위 감염한 결과, 주사 후 3일째부터 비장과 신장에서 주사 농도와 동일한 수준의 세균수가 검출되었으며, 주사 후 9일째부터 폐사어가 관찰되었다. 감염된 병어는 외관상 체색 흑화, 복부팽만 및 안구 주변의 미약한 출혈 증상을 나타내었으나, 그 외의 특징적인 증상은 관찰할 수 없었다. 해부 소견으로는 간 충혈, 맑은 복수, 내부 장기의 심한 빈혈 증상이 관찰되었다. 내부 장기의 병리조직검사 결과, 3일째 비장 협조직의 광범위한 비후 및 다수의 melano-macrophage center (MMC)가 관찰되었으며, 1주일째 까지 심외막염이 관찰되었으나 기타 조직에서는 이상 소견이 관찰되지 않았다. 2주째 대부분의 내부 장기의 막에서 염증 소견이 관찰되었다. 이러한 소견은 *S. iniae*에 감염된 넙치에서 관찰되는 전형적인 증상인 안구돌출 및 백탁, 복수, 탈장 등과 는 차이가 나는 것으로서 추후 *S. parauberis*의 병원성 메커니즘에 대한 연구가 필요할 것으로 사료 된다.

참고문헌

- Miles, A. A. and Misra, S. S. : The estimate of the bacterial power of blood. J. Hygiene, 38, 873-885, 1938.
- Nieto, J. M., Devesa, S., Quiroga, I. and Toranzo, A. E. : Pathology of *Enterococcus* sp. infection in farmed turbot, *Scophthalmus maximus* L., J. Fish Dis., 18: 21-30, 1995.
- Toranzo, A. E., Novoa, B., Baya, A. M., Hetrik, F. M., Barja, J. L. and Figueras, A. : Histopathological study in rainbow trout, *Oncorhynchus mykiss* (Walbaum), and striped bass, *Morone saxatilis* (Walbaum), experimentally infected with *Carnobacterium piscicola*. J. Fish Dis., 16:261-267, 1993.
- 강철영, 강봉조, 강선경, 허문수. 양식 넙치 (*Paralichthys olivaceus*)에서 분리한 *Streptococcus parauberis*의 특성. 2005년도 추계 한국어병학회 학술발표회 발표요지집, p. 38-39, 2005.
- 우승호, 박수일. 해수 양식 어류에서 분리된 연쇄상구균의 종류와 병원성. 2005년도 추계 한국어병학회 학술발표회 발표요지집, p. 77-78, 2005.