

돌돔 이리도바이러스 감염어 및 미감염어의 혈액생화학 성상

최혜승 · 지보영* · 박명애* · 안은정
국립수산과학원 양식환경연구소, *병리연구팀

서론

이리도바이러스는 전세계적으로 해산어류, 담수어류는 물론 각종 열대성 어류에서도 검출되고 있는 병원성 DNA 바이러스로 알려지고 있다. 일본에서는 1990년 남서부지역의 참돔양식장에서 처음 발생되어 1991년에는 더욱 확산되어 참돔 뿐만 아니라 방어, 갯방어, 농어 등에 대량폐사를 가져와 문제가 되었으며 (Matsuka *et al.*, 1996), 우리나라에서는 1998년도에 남해안의 돌돔에 대량폐사를 일으켰으며, 1999년에는 조피볼락, 방어, 농어에 감염되고 있으며, 최근에는 넙치에서도 검출되고 있다. 돌돔에서는 감염되면 단시간에 90%이상의 폐사를 가져오는 난치성 전염병으로 아직까지 효과적인 예방법이 없는 실정이다.

이리도바이러스 검출현황, 유전자 특성, 백신개발 등에 대한 연구는 많이 진행되고 있으나 (Nakajima *et al.*, 1999; Do *et al.*, 2004), 어류의 생리 및 영양상태 변화등 건강상태를 진단할 수 있는 연구는 거의 없는 실정이다. 따라서, 간편하게 측정할 수 있는 생화학 분석장치 (FUGI DRI-CHEM)를 이용하여, 이리도바이러스 감염어 및 미감염어의 혈액 및 혈청생화학 성분특성에 대한 기초 조사를 실시하게 되었다.

재료 및 방법

2005년 9월~10월 고수온기 (20~25°C) 경남 통영 해상가두리양식장에서 양식중인 참돔, 돌돔에 이리도바이러스 감염유무를 조사하였으며, 이리도바이러스에 감염 및 미감염어의 혈액 및 혈장 생화학성분을 비교하였다. 이리도바이러스 분석은 신장, 비장을 이용하여 상법에 따라 PCR 분석하였으며, 혈액은 건식혈액분석기 (Fuji Dri-CHEM 3000)로 측정하였다. 분석항목은 전혈을 이용하여 Ht를 측정하였으며, 혈청은 ALB, ALP, BUN, CA, Glu, GOT, GPT, LDH, TCHO, TG, TP등 12개 항목이었다. 채혈은 시료의 미병부 정맥으로부터 헤파린 처리된 주사기로 약 1.0 ml 채혈하여 Effendorf tube에 넣어 냉장상태로 실험실로 옮겨온 후, capillary tube에 채워 Hematocrit centrifuge (ALC 4202)하여 Hawksley Micro-Haematocrit Reader로 값을 측정하였다. 나머지 혈액은 3,000 rpm (4°C), 15분간 Centrifuge 후 혈장을 분리한 후

-80°C Deep freezer에 보관하면서 분석하였다.

결과 및 요약

참돔 이리도바이러스 감염어의 헤마토크리트치 (Ht)는 평균 $27.6 \pm 18.4\%$, 미감염어 $34.2 \pm 9.0\%$ 로 미감염어에 비해 감염어의 조혈기능이 저하되어 있었다. 요소질소 (Uric acid)는 감염어가 14.5 ± 7.8 mg/dl, 미감염어가 9.7 ± 1.7 mg/dl로 감염어에서 높아 이리도바이러스 감염어의 조직단백의 붕괴를 암시하고 있었다. 포도당 (Glucose)은 감염어가 63.4 ± 52.8 mg/dl, 미감염어가 91.4 ± 65.2 mg/dl, 총콜레스테롤은 감염어가 153.8 ± 86.0 mg/dl, 미감염어가 280.9 ± 95.0 mg/dl 였다. 중성지방 (TG)은 감염어 279.6 ± 162.6 mg/dl, 미감염어가 454.9 ± 76.6 mg/dl였으며, 총단백 (Total protein)은 감염어가 3.8 ± 1.4 g/dl, 미감염어가 4.4 ± 0.6 g/dl로 혈당, 영양지표를 나타내는 항목에서 감염어가 미감염어에 비해 낮은 값을 나타내어 어체의 건강상태가 악화되었음을 알수 있었다. 간기능을 측정하는 GOT는 감염어가 159 ± 143 U/L, 미감염어가 188.8 ± 240.4 U/L, GPT는 감염어가 5.8 ± 1.6 U/L, 미감염어가 9.3 ± 5.4 U/L로 양구간에 유의적인 차이가 없는 것으로 나타났다.

돌돔의 경우, 헤마토크리트치는 미감염어가 $27.7 \pm 15.6\%$, 미감염어가 $29 \pm 6.8\%$, 총단백은 감염어 3.8 ± 2.8 g/dl, 미감염어 4.7 ± 2.0 g/dl 로 유의적인 차이는 없었다. 그러나 포도당은 감염어가 78.2 ± 47.9 mg/dl, 미감염어가 189.3 ± 103 mg/dl, 총콜레스테롤은 감염어 76.3 ± 31.4 mg/dl, 미감염어 213 ± 132.8 mg/dl, 중성지방은 감염어 173.5 ± 168.3 mg/dl, 미감염어가 327.5 ± 133.3 mg/dl로 혈당이나 영양상태 지표를 나타내는 항목에서는 감염어에서 낮은 값을 나타내어 어체의 악화상태를 암시하고 있었다. GOT는 감염어가 355.8 ± 385.4 U/L, 미감염어가 240.3 ± 286.8 U/L, GPT는 감염어가 32.7 ± 34.9 U/L, 미감염어가 13 ± 7.3 U/L로 감염어의 간에서 높은 활성을 보였다.

이러한 이리도바이러스 감염어 및 미감염어의 혈액 생화학 정상 조사 결과로 보아, 어체의 영양상태가 악화되면 병원체 감염 가능성이 높은 것으로 예방을 위해 신선한 사료, 규칙적인 급이 등 영양관리에 중점을 두어야 할 것으로 사료된다.

참고문헌

- Matsuka S., Inouye K. and Nakajima K. (1996). Cultured Fish species affected by red sea bream Iridoviral disease from 1991 to 1995. *Fish Pathol.* 31(4) 233~234.
- Nakajima K., Maeno Y. Honda A., Yokoyama K., Tooriyama T. and Manabe S. (1999) Effectiveness of a vaccine against red sea bream iridoviral disease in filed trial test. *Dis. Aquat. Org.* 36, 73~75.
- Do, J. W., C. H. Kim, H. J. Kim, M. S. Ko, S. B. Kim, J. H. Son, J. S. Kim, E. J. An, M. K Kim, S. K. Lee, S. J. Park, M. S. Park, M. A. Kim, Y. C. Kim and J. W. Park (2004). Complete genomic DNA sequence of rock bream iridovirus. *Virology*, 325(2) 351~363.