

우리나라 곰소만과 김녕항, 일본 Ariake Bay에 서식하는 바지락의 바지락포자충, *Perkinsus atlanticus*의 감염과 lectin의 역가 비교

박경일¹ · 최광식¹ · Hiro Tsutsumi² · 홍재삼³

¹제주대학교 해양과학대학 해양생산과학부 중식학전공

²Faculty of Environmental and Symbiotic Sciences, Prefectural University
Kumamoto, Japan

³인하대학교 해양학과

1. 서론

바지락포자충 *Perkinsus*는 미국과 유럽 등지에서 굴과 바지락에 기생하며 고수온기 숙주의 대량 폐사를 유발하는 원생동물로 이에 대한 연구가 활발하게 진행 중인 패류 질병이다. Choi 와 Park (2001), Choi et al.(2002)은 우리나라 전 연안과 일본 Isahaya Bay에 서식하는 바지락에서 *Perkinsus*를 검출하고 이들의 감염도와 조직병리학적 특성을 보고한 바 있다.

한편, 체액성 방어(humoral defense)에 관여하는 lectin은 모든 생물에 나타나는 당 단백질의 일종으로서 당과 특이적 반응을 하며, 체내에서 비자기(non-self)의 인식에 관여한다. 이러한 인식의 결과는 외부물질에 대한 선천적 또는 후천적 면역 기능을 유발하게 되는데 해산 이매패의 경우 병원성 미생물에 대한 인지와 옹소닌화, phagocytosis를 활성화 함으로써 자신을 방어한다 (Renwranz. and Stahmer, 1983; Olafsen, 1988). 특히 lectin은 병원성 물질에 의해 활성화 된다는 보고가 있어 향후 외부 스트레스에 대한 진단 bio-marker로 이용가능할 것으로 여겨진다.

이 연구는 2002년 한·일 국제 공동연구의 일환으로, 현재 바지락 대량폐사가 발생하고 있는 우리나라 전라북도 곰소만과 일본 Ariake Bay에 서식하는 바지락과, 대조구로 제주도 김녕 바지락을 이용하여 바지락포자충의 감염도와 lectin의 역가를 측정 비교함으로써 이들 지역에 서식하는 바지락의 병리·생리학적 상태를 관찰하고자 하였다.

2. 재료 및 방법

우리나라 전라북도 곰소만의 2곳과 일본 Kyushu의 Ariake Bay, 제주도 김녕에 서식하는 바지락을 2002년 10월과 11월에 각각 채집하였다. 이들의 조직병리학적 관찰을 위하여 조직을 Davison's fixative에 고정하였으며, 파라핀 신전과 절편을 거쳐 hematoxylin-eosin으로 염색하여 각 부위를 관찰하였다. 정량적인 바지락포자충 검출의 경우 시료를 FTM (Fluid Thioglycollate Medium)에서 2주간 배양한 후 2 M NaOH

를 이용하여 lysis를 하였으며, 혈구계수판으로 바지락 아가미내 *Perkinsus* cell을 계수하고 상관식에 따라 전체 바지락포자충 수를 추정하였다. Lectin 역가 측정은 바지락 추출액을 9시간동안 4℃에서 반응시킨 후 96well microplate에서 two-fold serial dilution 하고 trypsin에 반응시킨 human-O형 erythrocyte를 주입하여 침전도를 관찰하였다.

3. 결과 및 요약

FTM 검사결과 나타난 조사지역의 감염률은 곶소 (A) 100%, 곶소 (B) 97%, 일본 Ariake Bay 71%였으나, 대조구로 이용된 김녕 바지락의 경우 바지락포자충이 검출되지 않았다. 감염도의 경우 곶소 (A)와 (B)에 서식하는 바지락에서 바지락 1 gram 당 평균 1,000,000 개체 와 880,000 개체 이상의 바지락포자충이 검출되었으나, 일본 Ariake Bay 바지락에서는 10,000 개체가 검출됨으로써 곶소만 바지락이 일본 Ariake Bay보다 80-100 배 높은 감염률을 보였다. 지역별 바지락의 평균 lectin 역가는 곶소 (A)에서 2,552, 곶소 (B)에서 1,688였으나, 일본 Ariake Bay는 34였으며, 대조구인 곶소 바지락은 65였다. 조직병리학적 검사 결과 곶소만 바지락의 경우 바지락포자충에 의한 병리적 증상이 관찰되었으나 Ariake Bay나 김녕바지락에서는 관찰되지 않았다.

조사결과 곶소만에 서식하는 바지락의 건강도가 김녕과 Ariake Bay에 서식하는 바지락에 비해 상대적으로 저조한 것으로 조사됐으나 Ariake Bay의 바지락 대량 폐사에 대해서는 보다 심도있는 조사가 요구된다.

4. 참고문헌

- Olafsen, J. A., Thelma, C. F., and Patrick, T. G. 1992. Agglutinin activity in pacific oyster (*Crassostrea gigas*) hemolymph following in vivo *Vibrio anguillarum* challenge. *Devel. & Compa. Immunol.*, 16, 123-138.
- Olafsen, J. S. 1988. Role of lectins in invertebrate humoral defense. *American Fisheries Society Special Publication* 18, 189-205.
- Park, K.-I and Choi, K.-S. 2001. Spatial distribution of the protozoan parasite *Perkinsus* sp. found in the Manila clam *Ruditapes philippinarum* in Korea. *Aquaculture* 203 (1-2): 9-22
- Renwranz, L. and Stahmer, A. 1983. Opsonising properties of an isolated hemolymph agglutinin and demonstration of lectin-like recognition molecules at the surface of hemocytes from *Mytilus edulis*. *J. Comp. Physiol.*, 149, 535-546.
- Vasta, G. R., Quesenberry, M., Ahmed H., and O'Leary, N. 1999. C-type lectins and galectins mediate innate and adaptive immune functions: their roles in the complement activation pathway. *Develop. & Comp. Immunol.*, 23, 401-420.

5. 감사의 글

이 연구는 2002년 한국과학재단의 한·일 국제 공동연구에 대한 연구비 지원에 의해 이루어졌으며 이에 감사드립니다.