

인간은
해로운 병원성
박테리아를 제거하기 위해
다른 종류의 박테리아를
이용하고 있는데 대표적인
음료로는 요구르트를 들 수 있다.
양식어장의 폐사피해가
늘고 있는데 이를
예방할 새로운
미생물을 찾는 일이
시급하다.

‘이이제이(以夷制夷), 즉 오랑캐를 이용하여 오랑캐를 잡는다’는 병법의 한 전술이 인간과 박테리아의 싸움에서도 적용되고 있다. 인간은 以夷制夷 전술과 유사하게 해로운 병원성 박테리아를 제거하기 위해 다른 종류의 유익한 박테리아(probiotics)를 이용한다.

‘probiotics’는 건강을 증진하기 위해 식품첨가물로 투여되는 살아있는 미생물이라고 정의되었다. 쉽게 생각하면 살아있는 유산균을 이용한 음료인 요구르트는 ‘probiotics’를 이용한 대표적인 생산물이라 할 것이다.

요구르트 음료 대표적

알다시피 대부분의 경우 병원성 박테리아를 제거하기 위해서 항생제를 사용하여 왔으며, 이러한 항생제의 지속적인 사용으로 인하여 내성균들이 출현하게 되었다. 그 결과로 이러한 내성균을 제거하기 위해서는

유익한 미생물(probiotics)

점점 더 많은 양의 항생물질을 투여하거나 더 강력한 다른 항생물질을 사용하여야만 하였다. 그러나 새로운 항생물질에 내성을 갖는 균들이 또 다시 출현하게 되어 결국 이러한 새로운 강력한 항생제의 개발 필요성은 계속될 수 밖에 없었다. 또한 항생제의 사용은 다른 유용한 박테리아들도 함께 제거하는 단점들이 있었다. 이에 비해 probiotics를 이용한 방법은 항생제의 사용에서 야기되는 단점을 극복할 수 있는 점에서 훨씬 유용한 방법으로 여겨져 연구되어지고 있다. 최근에는 바다 양식사업에도 이러한 probiotics를 이용하여 어류의 질병을 예방하고 치료하는 방법들이 개발되어 상용화되고 있다.

양식장 폐사예방 가능

해양 생물은 먹이를 통한 probiotics의 공급 뿐만 아니라, 아가미, 피부처럼 해수와 접촉하는 부위를 통해서도 probiotics를 얻을 수 있기 때문에, 해양 생물에게 probiotics는 ‘숙주 동물의 장, 아가미 등과 주변 환경에 있는 미생물 조성을 변화시킴으로써 이익을 줄 수 있는 살아있는 미생물’로 정의된다. 해양에서 probiotics는 해로운 박테리아의 성장을 저해하는 물질을

생산하거나 에너지원 및 부착장소에 대한 경쟁, 면역 반응의 촉진, 수질 개선 등의 방식에 의해 해로운 박테리아를 제거한다고 알려져 있다.

2001년 우리나라에서는 바다 양식에 의해 약 7천억원의 양식어가 생산되었다고 한다. 이들 중 약 10% 정도가 어병에 의해 폐사한다고만 봐도, 매년 어병에 의한 양식 어업의 손실은 수백억원에 이를 것으로 추정된다. probiotics를 이용한 어병의 예방 및 치료는 앞에서 언급한 항생제 남용에 의한 내성균의 증가 문제 및 식품으로서의 안전성 문제 등을 감소시킴으로써 양식업의 발전과 어민 소득을 증대시킬 수 있는 한가지 방법이 될 수 있을 것으로 여겨진다.

이를 위해서는 우리나라의 양식 환경 및 양식 어류에 어떤 박테리아가 서식하며, 유익한 박테리아는 어떤 것인지에 대한 광범위하고 체계적인 연구들이 선행되어야 할 것으로 여겨진다. 이러한 점에서 볼 때, 해양 미생물들은 그 자체로도 중요한 생물 자원이며, 이들 자원을 유익하게 사용하는 방법을 찾는 것이 우리 해양 미생물학자들의 또 한 가지 과제일 것이다. ①7

崔東翰 (서울대 지구환경과학부)