

콜레라 균은
0.3~3%의 염분에서
살 수 있으며 2% 정도의
염분에서 최적성장한다.
콜레라의 감염경로는
굴·게 및 생선 등
어패류를 날 것으로
섭취할 때
발생된다.

작년 여름, 경북 영천과 경남 통영지역에 콜레라가 발생하여 한동안 지속되었다. 그 원인은 명확히 규명되지는 않았지만 해산물과 관련된 것으로 추정되었다. 콜레라의 원인균인 비브리오 콜레라균은 0.3~3%의 염분에서 생존할 수 있으며, 약 2% 정도의 염분에서 최적 성장한다고 알려져 있다. 연안 해수의 염분이 약 3% 정도이고 광과 바다가 만나는 염하구 지역은 이보다 낮은 점에 비춰볼 때, 연안 환경은 콜레라균이 생존하기에 좋은 염분 조건을 제공할 수 있을 것으로 여겨진다. 실제로 1982년부터 1992년까지 미국에서 산발적으로 발생된 콜레라의 주된 감염 경로는 게로 판명되었으며, 그 밖의 세계 여러 곳에서 발생된 콜레라도 굴, 게 및 생선 등의 어패류를 날 것으로 섭취하여 발생된 것으로 조사되어 콜레라와 바다가 연관되어 있음을 보여주었다.

콜레라균의 해양 환경에서의 생존 및 생태에 대한 연구는 해양 박테리

‘바다 + 어패류’ 와 콜레라

아 생태에 대한 연구 결과에 힘입어 발전하였다. 지금으로부터 약 25년 전, 해수 1cc에 백만마리의 박테리아가 존재함이 보고되었을 때, 해양 미생물 생태학자들은 매우 큰 문제에 직면하게 되었다. 그 이유는 해수에서 박테리아를 분리하기 위해 실험실에서 사용하는 고체 배지 상에는 약 0.1~1% 정도의 박테리아만이 분리되기 때문이었다. 그러므로 ‘나머지 99~99.9%의 박테리아는 어떤 상태에 있는 것인가?’ 라는 궁금증이 자연히 떠오르게 된 것이다. 여러 방법으로 조사한 결과, 대다수의 해양 박테리아는 ‘배양은 안되지만, 살아있는(viable but non-culturable) 상태’에 있는 것으로 추정되었다. 이러한 연구의 결과는 보건·위생상 중요한 병원성 박테리아를 모니터링할 경우 배양을 통한 검사에서 병원균이 없는 것으로 결과가 나왔더라도, 배양은 안되지만 살아있는 상태에 있는 병원성 박테리아가 존재할 가능성을 보여준다. 물론 이들 병원성 박테리아는 숙주를 감염할 경우에 병을 일으킬 수 있다. 보건과 밀접하게 관련된 콜레라의 경우에 이러한 결과들이 가장 잘 적용되어 연구되었다. 나아가 해수 자체에서의 생존이 어려운 상황에서 동물플랑크톤에 콜레라균이 부착하여 생존함이 밝혀졌다. 또한 최근

는 콜레라 발생이 기후 변화에 의한 수온 상승과 관련되어 있을 가능성이 제기되었으며, 강력한 콜레라 독소의 원인이 콜레라균 안에 있는 바이러스 때문인 것으로 밝혀졌다.

우리의 경우 가끔씩 잊을만하면 발병하기 때문에 콜레라균이 우리나라 해양 환경에 상존하지 않는 것으로 여겨질는지 모른다. 그러나 요즘 지구 온난화의 과정을 겪게 되면서 우리 해역에서도 수온 상승현상이 나타나, 콜레라균이 상존할 가능성을 완전 배제할 수는 없다. 이러한 점에서 볼 때, 우리의 연안이 제공하는 다양한 해양 환경 및 생물(갯벌, 동물플랑크톤, 저서동물, 어류 등)에서 콜레라균이 어느 시기에 얼마나 검출되며 이들의 서식이 어떠한 요인과 관련되어 있는지에 대한 연구가 콜레라의 예방 차원에서 수행되어야 할 필요성이 아주 높다. 그렇지만, 만일 콜레라균이 해양 환경에 상존한다 할지라도 너무 걱정할 필요는 없을 것 같다. 왜냐하면 콜레라균은 산성, 열 및 염소 등에 매우 약하기 때문에 여름철에 어패류를 익혀 먹고, 물을 끓여 마시며, 주방기구 등을 깨끗이 소독한다면 콜레라에 걸릴 위험성은 크지 않을 것이기 때문이다. ⑤7

崔 東 翰 (서울대 지구환경과학부)