

기후 변화로 영구동토층 녹아 ...변종 박테리아 나올까?

기후 변화 탓에 북극권의 영구동토층이 녹아내리면서 깊은 땅 속에 묻혀 있는 핵폐기물과 치명적인 병원균이 지표로 곧 방출될 수 있다는 충격적인 연구 결과가 나왔다.

5일 '나우뉴스'에 따르면 영국 애버리스트위스대 등 국제연구진은 네이처 기후변화(Nature Climate Change) 최신호에 실린 연구 논문을 통해 북극권의 지표부근 영구동토층 3분의 2가 기후변화 탓에 오는 2100년까지 사라질 수 있다고 경고했다. 이 지역은 지구 평균의 3배에 달하는 온난화가 진행되고 있다.

연구진은 1955년부터 1990년까지 35년간 옛소련이 러시아 북서부 해안의 대기 및 해양 표면에서 총 130건의 핵무기 실험을 시행했으며 옛소련 붕괴 이후 러시아 정부가 이 지역에 관한 정화 작업을 벌이고 있다고 밝혔지만, 최근 이 일대에서 고위험 수준의 방사성 물질이 검출됐다고 지적했다.

또 영구동토층에는 핵폐기물 외에도 수많은 미생물 종이 얼어붙어 있다. 그런데 이 층이 녹으면서 이들 미생물이 융해수와 섞여 흘러나올 수 있는데 문제는 오늘 날 항생물질에 노출된 적이 없는 박테리아 중에서 항생제 내성을 지닌 변종이 태어날 가능성이 크다는 것이다.

연구에 따르면, 영구동토층 심층부에서 발견한 미생물 100여 종이 이미 항생제에 내성이 있는 것으로 확인됐다. 또 지난 2016년 시베리아에서는 영구동토층이 녹으면서 지표로 노출된 순록 사체의 탄저균에 어린이 1명이 감염돼 숨지고 성인 몇 명이 피해를 본 사례가 보고 되기도 했다.



▲ 북극권 시베리아 타이미르 반도의 영구동토층 모습.
사진= 미하일 알렉세프(페트로프 러시아지질연구소)

이런 영구동토층은 북극권에서 약 2,331만 km²에 이른다. 북극의 영구동토층 대부분은 약 100만년 전 생성됐지만, 일반적으로 그 깊이가 깊을수록 그 기원은 더 오래 전으로 거슬러 올라간다. 영구동토층에는 미생물부터 화학물질까지 모든 것이 수용돼 있는데 이들은 1,000년 넘게 얼음이라는 감옥에 갇혀 있다.

또 다른 위험은 산업혁명이 시작된 이후로 영구동토층 환경에 유입된 화석연료 부산물이다. 북극에는 비소와 수은 그리고 니켈을 포함한 천연 금속 토적물이 있으며 지난 몇십 년간 채굴이 진행되면서 몇천만 �ект어에 걸쳐 발생한 폐기물로부터 대량 오염이 발생하고 있다. 이들 화합물이 영구동토층에서 방출되면 인간이 식량으로 의존하는 지역의 동물이나 생선이 중독돼 식량 부족 문제를 증가시킬 수 있다. 이런 유독성 화합물은 핵폐기물과 함께 대기중에 더 많은 온실가스를 방출해 기후 변화에 더 크게 관여할 것이다.

이에 대해 연구 공동저자인 어вин 에드워즈 애버리스트위스대 교수는 "북극의 기후와 생태 변화는 탄소를 대기 중에 공급하고 해수면을 높임으로써 지구상의 모든 지역에 영향을 미칠 것이다. 이번 검토 연구는 온난화된 북극에서 또 다른 위험이 어떻게 발생하는지를 파악한다." 면서 "영구동토층은 오랫동안 온실가스뿐 아니라 다양한 유해물질을 얼려서 보관해온 저장고였다."고 설명했다.

이어 "우리가 이런 유해 미생물과 오염물질 그리고 핵물질이 초래하는 위협을 제대로 이해하려면 이들 물질이 최종적으로 어디로 흘러갈지에 대해 더 잘 이해할 필요가 있다."고 덧붙였다.

가든그로브 비타민 전문점

Organic Vitamins

- 500종류 정도의 비타민과 원료구비
- 비타민 원료 : 아사이, 마카, 블루베리, 고지베리베리, 아로니아, 그라비올라, 크랜베리, 비타민나무, 여주농축액, 차콜, 콜라겐, 블랙커런트, 모링가, 로얄제리원액, 페루산삼, 마카, 트리불러스(산삼보다 높은 사포닌 함유)



이제 비타민은 전문점에서 정확한 진단 후 복용하세요.



Tel. (714)534-4938

9972 Garden Grove Blvd #G
Garden Grove, CA 92844



www.unicare surgery.com

애나하임

쾌적한 병원시설에서 만족한 의료기술을 경험하십시오.

UNICARE SURGERY CENTER



미국보드 전문의와 최신 의료장비와
진료시스템으로 정확한 진단, 시술을 해드립니다.

각종 PPO보험/교통사고, 직장상해보험/메디케어 취급, 여행자보험, 기독의료상조



UNICARE
SURGERY CENTER

714-332-5000

1741 W. Romneys Dr. #B, Anaheim, CA 92801

