

극지와 생명자원, 그리고 미래

극지 생명자원 활용 바이오품질이 인류에게 주는 유용성

- 극지 미생물은 극저온, 건조한 대기, 강한 자외선 등 특수한 환경에 적응하면서 독특한 유전정보를 보유
- 새로운 생명자원을 발굴할 수 있도록 단지 제공
- 극지생물에서 확보한 대체제는 현재까지 보고된 천연 화합물보다 기능이 뛰어나거나 새로운 생리활성 효과 보유

극지 생명자원을 활용한 실용화 성과



극지 생명자원 활용 바이오품질 개발 현황

결빙방지 단백질(Antifreezing protein, AFP)

- 낮은 온도에서 얼음의 재결빙화를 억제하는 역할 수행
- 남극 빙어, 해구, 가자미 등에서 결빙방지 단백질 발견 및 활용
- * 특히 남극빙어는 혈액 내 결빙방지 당단백질 작용으로 어는점이 $-0.7 \sim -1.0^{\circ}\text{C}$ 까지 낮아짐



삼속에서의 산업적 활용

- 북극 물고기에서 대량분리한 결빙방지 단백질을 아이스크림에 첨가해 판매(유니레버사)
- * 맛있는 아이스크림을 위해 지방을 넣으면 어는점이 높아지면서 얼음 알갱이가 생기지만, 결빙방지 단백질을 넣으면 어는점이 낮아지는 만큼 얼음이 생기지 않아 부드러움을 오래 유지 해주는 한편 지방함량도 낮출 수 있음

저온 활성 효소

- 저온에 적응한 미생(박테리아, 곰팡이 등)이 보유하고 있는 효소를 활용
- 식품, 화장품, 의료 등 산업과 생활 속에서 다양한 용도로 활용



항바이러스물질

- 인플루엔자 바이러스에 효과가 있는 대사체(메니실리움, 아스파질로부터 추출) 발견
- 헤르페스 바이러스에 효과 있는 물질(남극 해삼류로부터 분리) 발견
- 항인, 항바이러스 효과 있는 버리올렌스핀지로부터 추출) 발굴



항생물질

- 외국의 연구기관에서는 피닝류, 균류로부터 항암제 사발, 항균 효과가 있는 대사체를 분리
- * 극지(연)에서도 국가 R&D 사업으로 극지 유래 신물질을 바탕으로 차세대 항생물질 개발사업 착수(2026년~)

극한의 조건에서 생존하는 (미)생물에서 유래되는 새로운 항생물질

- 현재 항생제 오남용으로 내성균이 증가하여, 새로운 항생물질 개발 수요 증가
- 극지(미)오 물질이 해답을 제시
- * 2001년 이후 현재 극지(미)생물, 지의류, 해양동물 등에서 찾아낸 항균, 항종양, 항바이러스 물질은 약 220 종



- 유럽연합에서는 극지 환경에 적합한 미생물 대사물질을 활용하여 항생제 및 신약을 개발을 위해 Pharamsea 프로젝트를 진행
- 3개국, 24개 기업, 4년간 350만 유로 이상의 투자
- 반면 한국은 주로 대학이나 연구기관을 중심으로 소규모 연구 진행
- 2020년 ~ 2024년 까지 극지 생물이 가진 유전자원을 이용하여 슈퍼박테리아를 억제하는 새로운 항생제 개발 연구 착수

극지 바이오 물질 실용화 프로세스



극지 바이오물질이 미래 우리 삶에 주는 유용성

- 신약개발과 동결방지 단백질 등 차세대 바이오 물질을 활용, 국민 의료 수준 향상에 기여
- 혈액동결보존제를 통해 혈액 보관 기간 연장을 통해 혈액 수급 관리에 기여
- 극지 바이오 물질을 활용한 실용화 성과 창출을 위한 중장기적인 정부와 기업의 관심과 투자 필요

