

B324

Sand beach 환경에서 미생물제제에 의한 유류분해 효과

손재학*, 김태현, 심두섭, 권개경, 신수경, 김상진
한국해양연구소 해양생물공학그룹

우수 유류분해 복합균주를 인위적으로 유출시킨 유류의 분해에 미치는 영향을 야외에서 실험하였다. 해변 모래에 4종(실험구 1: 대조구, 실험구 2: 무기영양원, 실험구 3: 무기영양원 + 미생물 제제 1, 실험구 4: 무기영양원 + 미생물 제제 2)의 실험구를 설치하여 물리화학적 환경요인, 세균학적요인 및 잔류유류량을 조사하였다. 이때 대조구를 제외한 각 실험구에 첨가한 영양원의 N/P 비율은 10:2를 나타냈으며 무기 질소원과 인원은 대조구에 비해 6과 2.6배의 증가를 보였다. 잔류유류량의 측정결과, 실험구 4는 5일후 다른 실험구에 비해 높은 분해율을 나타냈고 실험구 3, 2, 1순으로 분해율이 낮음을 알 수 있었으며 12일 후에도 역시 비슷한 경향을 나타냈다. 이와 같은 경향은 C17/Pristane 및 C18/Phytane 비율에서도 유사하였다. 또한 각 실험구의 총 중속영양 세균수와 유류분해 세균수의 변화는 실험구 4, 3, 2, 1 순서로 낮은 분포를 나타내어 유류분해가 미생물에 의해 진행되었음을 시사한다. 한편 미생물 제제에 포함된 균주분포의 추이를 살펴본 결과, 조성 균주 중 하나인 *Acinetobacter* sp. 2-2의 경우 실험구 4에서 전 실험 기간동안 20% 이상의 높은 분포를 보였으며 *Candida lipolytica* 180 균주의 경우도 실험구 3, 4에서 실험이 진행되는 동안 균수가 상승하는 분포를 나타내어 자연환경 조건에서도 일정기간 유류분해에 기여했음을 알 수 있었다. 이와 같은 결과는 유류분해 균주의 투여가 유류분해에 중요한 역할을 할 수 있다는 가설을 현장 실험을 통해 직접 증명한 최초의 실험 결과이다.

B325

유류분해균주 *Candida lipolytica* 180의 분리, 동정 및 분해특성

김태현*, 손재학, 권개경, 배경숙¹, 김영창², 김상진
한국해양연구소 해양생물공학연구그룹, 생명공학연구소¹,
충북대학교²

우수 유류분해 능력을 가진 효모를 유류 슬러지에서 분리하여 동정하였으며 이 균주의 유류분해 특성을 관찰하였다. 유일 탄소원과 에너지원으로 0.2% Arabian Light Oil 을 첨가한 최소 액체배지에서 25°C, 3일간 배양하여 Aliphatic 성분 94%를 분해하는 균주를 분리 동정한 결과 *C. lipolytica* 로 확인하였다. *C. lipolytica* 180 균주의 온도, pH, 염도 및 원유농도의 최적 조건은 각각 18°C, pH 4, 1% 및 2% 로 나타났다. 또한 각종 단일 탄소원을 이용하여 균체 성장율과 유화활성도를 살펴본 결과 C₁₀-C₁₇ 범위의 포화 탄화수소에서 가장 높은 균체 성장율과 최저 표면장력 값을 확인할 수 있었다. 한편 *C. lipolytica* 180 균주 세포벽 표면의 hexadecane에 대한 hydrophobicity를 측정된 결과 75%의 adherence 값을 나타내어 매우 높은 소수성을 보였다. 이와 같은 결과로 미루어 *C. lipolytica* 180 균주는 세포벽의 높은 소수성과 유화 활성물질의 생산으로 효율적인 유류 기질 이용이 가능한 것으로 사료되며 향후 세포학적 연구와 생리학적 연구를 통하여 유류이용 기작의 규명이 필요하다.