

B308

동해연안역의 영양염과 유기물질의 순환과정 - "동해연안역의 박테리아의 생산력" -

이기성, *박영식, 김근호, 한갑진, 김영호, **허승, **최청일, *최영길
배재대학교 생물학과, *한양대학교 생물학과/**지구해양학과

본 연구는 환경요인의 변화에 따른 동해 연안역의 종속영양세균의 활성도 변화(종속영양의 활성도, 세균의 생산력) 및 세포외효소의 활성도를 조사하며, 외부에서 유입된 오염물질을 포함한 생태계내의 영양염과 유기물질 순환과정을 조사함으로써, 동해연안역의 자정능력을 해석하고자 하였다. 그 결과 DO는 포항과 울산은 4~7로, 대진과 갈남은 7~10으로 조사되어 대진과 갈남이 포항과 울산에 비해 높게 나타났으며, 계절 별로는 춘계(95년 4월)에 높고 하계(94년 7월)에 낮았으며, 포항과 울산 해역에 94년 7월에 DO가 높게 나타난 것은 광합성 조류의 번식에 의한 결과라고 사료된다. BOD는 정점별·계절 별로 뚜렷한 대조를 보였다. 94년 7월과 10월에는 대진과 갈남에 비해 포항과 울산이 매우 높았으나 95년 1월과 4월에는 포항과 울산에 비해 대진과 갈남이 오히려 높았다. 즉, 대진과 갈남은 하계(94년 7월)와 추계(94년 10월)에 비해 동계(95년 1월)와 춘계(95년 4월)가 높았으며, 반면 포항과 울산은 하계와 추계가 높고 동계와 춘계가 낮았다. 세포외효소(exo-enzyme) 활성도의 조사 결과 exo-phosphatase의 활성도가 가장 높았으며, 94년 7월과 10월에는 대진과 갈남 해역에 비해 포항과 울산해역에서 세포외 효소 활성도가 5-10배 높은 것으로 나타났으며, 95년 1월과 4월에는 전 조사 정점에서 유사한 값을 보였다. 계절 별로는 추계(94년 10월)에 가장 높았으며 동계(95년 1월)에 낮았다. Biotic exo-enzyme 활성도의 조사 결과 특히 94년 10월에 포항과 울산해역이 갈남과 대진지역에 비해 활성도가 낮은 것으로 조사 되었다. ¹⁴C-glucose incorporation 을 (heterotrophic activity)은 조사시기 중에서 94년 10월에 가장 낮았으며 94년 7월에 가장 높았다. 계절 별로 대진이 비교적 높았고 포항과 울산이 낮았으며 계절적으로 변화폭이 높은 것으로 조사 되었다. ³H-thymidine incorporation 을(Bacterial productivity)은 계절적으로 heterotrophic activity와 유사한 변화 양상을 보였다. 즉 하계(94년 7월)에 가장 높았으며 추계(94년 10월)와 동계(95년 1월)에 낮았고 춘계(95년 4월)에 다시 높아지는 양상을 보였으며, 계절 별로는 큰 차이를 보이지는 않았다. DAPI 처리후 형광값을 측정함으로써 DNA와 poly-P양을 조사한 결과, 정점 별로 포항과 울산이 높았으며, 계절 별로는 하계가 가장 높았고 동계(95년 1월)가 가장 낮았다.

B309

Molecular Ecological Studies on Stability of pCU103 Recombinant Plasmid Released from a GEM Strain in Different Waters

곽명자*, 박상호, 김지영, 김치경
충북대학교 자연과학대학 미생물학과

The *pcbCD* genes responsible for benzene-ring cleavage of 2,3-dihydroxybiphenyl (2,3-DHBP) in *Pseudomonas* sp. DJ-12 were cloned in *E. coli* XL1-Blue using pBluscript SK(+) as a vector. The recombinant plasmid of pCU103 was constructed and *pcbCD* genes in pCU103 were well expressed in the cloned cell of *E. coli* CU103. In the study, release of pCU103 from *E. coli* CU103 was examined when they were suspended in different waters. Persistence and transformation activity of pCU103 were comparatively studied in the microcosms with sterile distilled water (SDW), filtered autoclaved river water (FAW), and filtered river water (FW) as a function of incubation time. stability of pCU103 in the waters was evaluated at different water temperatures and pH values. The pCU103 began to be released from *E. coli* CU103 after one day incubation by metabolic activity as well as by death of the cells. But the plasmid was released in abundance by lytic action of bacteriophages in FW and also extensively degraded by DNases in the water. Structural integrity, and transformation activity of pCU103 recombinant plasmid were maintained for over 20 days in SDW and FAW at 15, but the plasmid was degraded just of ten day in nonsterile FW. The pCU103 was also readily degraded ever in SDW and FAW at 30. The stability of pCU103 was not apparently affected by pH value in the same water. Therefore, the recombinant plasmid was quite stable in waters, but considerably affected by physicochemical and biological factors in non-sterile water.