

축산폐수의 고도처리 및 지질생산을 위한 *Botryococcus braunii*의 대량배양이석준\*, 권기석<sup>1</sup>, 윤병대, 오희목생명공학연구소 환경미생물RU, <sup>1</sup>안동대학교 생명자원과학부

2차 처리된 축산폐수를 이용하여 탄화수소의 함량이 매우 높은 것으로 알려진 *Botryococcus braunii*를 개방형 광생물반응기에서 배양하면서 폐수내 질소와 인의 제거율 및 biodiesel로 전환될 수 있는 지질의 생산을 조사하였다. 개방형 배양에서 *B. braunii*는 배양온도 25°C, 초기 접종농도 287 mg/l로 조절하여 세균 및 타조류종과의 경쟁에서 우점적 위치를 유지할 수 있었다. *B. braunii*의 건조중량과 흡광도는 매우 높은 상관( $Y=0.650X+0.039$ ,  $r^2=0.967$ )을 나타내므로 대량배양시 680 nm에서 흡광도의 측정에 의하여 간편하고 신속하게 건조중량을 추정할 수 있다고 판단된다. 축산폐수를 배양액으로 공급하여 18일간 *B. braunii*를 배양한 결과, COD 0.83 mg/l/d, TOC 0.61 mg/l/d, 총질소 0.69 mg/l/d, 총인 0.16 mg/l/d의 제거율을 나타내었다. 건조중량에 대한 지질함량은 Chu 13의 경우  $33.2 \pm 2.6\%$ , 축산폐수를 배양액으로 공급한 경우  $32.8 \pm 3.2\%$ 로 배양액의 종류에 따라 큰 차이가 없는 것으로 조사되었다. 따라서 개방형 광생물반응기에서 축산폐수를 배양액으로 공급하여 *B. braunii*의 대량배양으로 폐수내 질소와 인의 고도처리와 함께 생산된 조류 biomass를 생물연료로 이용할 수 있을 것으로 생각된다.

## PC-2

군산인근해역에서 *Vibrio*속의 분리동정과 해수에서의 생존에 관한 연구

왕해영\*, 이건형

군산대학교 생명과학과

1997년 11월부터 1998년 6월까지 총 4회에 걸쳐 군산인근 해역을 대상으로 *Vibrio* 속의 분포와 특성을 조사하였고, 분리동정된 *Vibrio* 속 몇종을 대상으로 해수에서 온도변화에 따른 생존을 관찰하였다.

조사 기간 중 총해양총중영양세균의 분포는 평판도발법으로는  $1.2 \pm 0.6 \times 10^3 \sim 2.0 \pm 1.5 \times 10^4$  CFU ml<sup>-1</sup>을 나타냈으며, 형광현미경에 의한 직접측정법으로는  $6.0 \pm 4.0 \times 10^3 \sim 1.9 \pm 1.5 \times 10^5$  Cells ml<sup>-1</sup>의 범주에서 변화하여 측정방법에 따라 커다란 차이를 보였다. 해양 *Vibrio*의 분포는  $1 \times 10 \sim 6 \pm 2.2 \times 10^2$  CFU ml<sup>-1</sup>의 범주에서 변화하여 전반적으로 총해양세균의 수에 비해 비교적 낮은 분포를 보였다.

최종 분리된 51균주를 Biolog Identification System<sup>TM</sup>에 의해서 동정한 결과 *V. mediterranei* (11균주), *V. anguillarum* (13균주), *V. metschnikovii* (5균주), *V. pelagius* (2균주), *V. harveyi* A (1균주), *V. vulnificus* (2균주), *V. alginolyticus* (3균주), *V. parahaemolyticus* (5균주), *V. fluvialis* I (2균주), *V. splendidus* 2 (2균주), *V. diazotrophicus* (1균주), *V. cholerae* (1균주), *V. mimicus* (1균주), *V. hollisae* (1균주)로 밝혀졌으며, 동정된 균주간의 유사도를 70%를 기준으로 살펴보면 26 group으로 나뉘었다. *Vibrio* 속으로 분리된 51 균주들에 대하여 7종의 항생제에 대한 내성을 측정한 결과 51균주 중 96.1%가 한 종류 이상의 항생제에 대하여 내성을 나타냈다.

또한 동정된 균주들에서 plasmid의 존재를 확인 한 결과 동정된 균주의 65%에 해당하는 33균주가 plasmid를 갖고 있었으며 그 크기는 12Kb 이상으로 나타났다. 또한 분리 동정된 균주들 중 *V. anguillarum*, *V. vulnificus*, *V. metschnikovii*를 대상으로 0.2 μm의 여과지로 여과된 해수에 접종시켜 생존율을 4°C, 15°C, 25°C에서 30일간 측정한 결과 15°C와 25°C에서는 1/10 ~ 1/10<sup>3</sup>배 감소하였고, 15°C에서 가장 높은 생존율을 보였다.