

## 미세조류의 배양시스템을 이용한 EPA생산 조건확립

류미, 강병철, 조만기, 조정제\*  
 동서대학교, \*일신엔지니어링(주)

## 서론

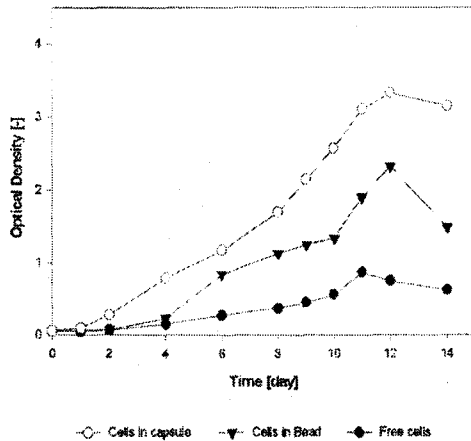
육상과 해양 생태계 전반에 걸쳐 광합성에 의하여 생산되는 유기물의 연중 생산량은  $2 \times 10^{11}$  ton fixe carbon/year로 추정되고 있다. 이중 식물성 플랑크톤이 총 생산량의 50% 이상을 차지하고 있다. 그중 EPA는 DHA와 함께 임상학적으로 많은 연구가 진행되었으며, 아테롬성 동맥경화증, 압, 류마티스 관절염, 건선 및 알츠하이머병과 검버섯과 같은 노인성 질환에 있어서 여러 가지 특별한 기능을 가지고 있다고 보고된 바가 있다(Rema and Feng, 1998). 그리고 심장계 및 순환계 질환과 염증성 질환에 중요한 작용을 한다고 알려져 있고, 또한 유아성장과 유아기 질환에 있어서 중요하게 다뤄지고 있다(Wichien and Owen, 1992). 따라서 본 연구에서는 미세조류를 이용하여 EPA를 다양한 기능성 물질을 대량생산할 수 있는 방법을 확립하고자 한다.

## 재료 및 방법

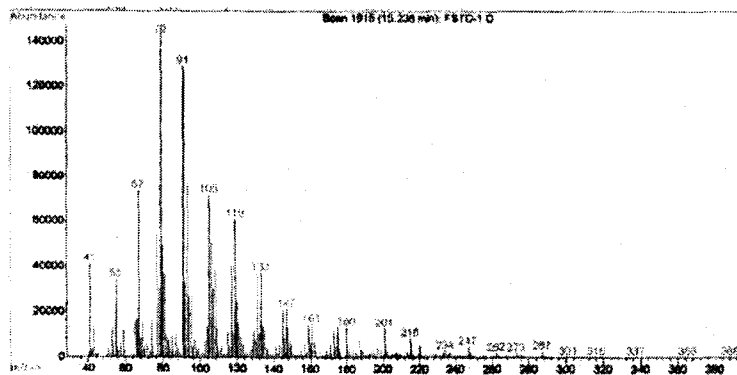
EPA의 생산 균주인 *Pavlova lutheri* 926-1은 독일 Gottingen 대학으로부터 분양받아 사용하였으며, 균주의 최적조건 성정을 위해 온도(20, 25, 30°C)와 조도(8,000, 12,000, 16,000 lux)를 여러 조건별로 실험하였다. 또한, 배양조건별로 auto, hetero, mixotrophic 조건에서 실험하여 최적 조건을 설정하였으며, EPA와 균주의 대량 생산을 위해 microencapsulation 방법을 적용시켰다.

## 결과 및 요약

Fig. 1에 보인바와 같이 microencapsulation을 이용시 기존 방법보다 높은 밀도로 *Pavlova lutheri* 926-1를 배양할 수 있음을 확인하였다. Fig. 2는 GC/MS를 이용한 지방산 분석 결과로 eicosapentaenoic acid, palmitic acid, palmitoleic acid, stearic acid, oleic acid, linoleic acid, linolnic acid, eicosanoic acid, EPA가 검출되었으며 EPA는 324µg/l를 얻을 수 있었다.



<Fig. 1> Growth curve of immobilized *Pavlova lutheri* 926-1 in Calginate under the batch culture in aerobic culuter.



<Fig. 2> Mass spectrum of Methyl eicosa-5,8,11,14,17-Pentaenoate from *Pavlova lutheri* 926-1

## 사사

본 연구는 산업자원부의 지역혁신 인력양성사업의 연구결과로 수행되었음.

## 참고문헌

- Rema. V and Feng. C. 1998. Eicosapentaenoic acid Docosahexaenoic acid production potential of miroalgae and their heterotrophic growth. *JAOCS*, 75(3), 393-397.
- Wichien. Y and Owen. P. W. 1992. Growth and eicosapentaenoic acid production by *Phaeodactylum tricornutum* in batch and continuous culture system. *JAOCS*, 69(6), 584-590.