

## 표고버섯 균사체 배양 및 그 추출물의 생리학적 특성

이 병 우  
오뚜기 중앙 연구소

한국산 표고버섯 균사체를 액체배양하여 천연항암물질로 알려진 단백다당체를 추출한 후 그 물질의 특성에 대하여 검토하였다.

균사체의 최적 재양조건을 TGY배지로 조사한 바 온도 25℃, 배양초기 pH4.0, 교반속도 300rpm, 균사 배지 접종량을 10.0%로 하고 산소 통기량을 1.0volume of air/volume of medium/minute으로 하였을때 가장 양호한 조건이었으며, 대량생산 하기 위한 SCM배지에서 최적의 C/N비는 13.1로써 7일간 배양하였을때 18.8g/L의 균사량을 얻었으며, 이때 생산수율은 0.46으로 나타났다.

발효가 끝난 배양액에서 균사, 여액 그리고 배양액 전체에서 단백다당체를 분리한 결과 각 분획에서 단백다당체가 각각 0.55%, 0.12%, 0.69%가 회수되어 배양액 전체에서 단백다당체를 추출하는 것이 바람직하며, 추출방법으로 열수추출, glass bead추출 및 cellulase처리를 하여 단백다당체의 수율을 비교한 결과 0.25-0.5mm glass bead로 30분간 균사체를 분쇄한 다음 열수추출 1시간을 하였을때 990mg/100ml의 단백다당체를 얻을 수 있었다. 고단백다당체를 1차 단백질 가수분해 효소로 분해하고, EDAE cellulose 및 Sepadex G-100 column chromatography로 정제한 후, TLC/FLD, ultracentrifugation한 결과 순수한 물질임을 알 수 있었다.

단백다당체의 항암효과 조사중 *in vitro*배양에서 P<sub>388</sub>과 L<sub>1210</sub>에 대한 단백다당체의 활성단위 1 unit는 1 mg정도였으며, 인체의 장암세포인 HCT-48, HRT-18, HT-29 및 간암세포인 Hep G2 대한 생육저해 단위는 각각 4.4, 3.6, 6.6, 2.6 mg이었다. HCT-48과 Hep G2 세포의 크기 분포도는 대조군에 비하여 시간이 경과함에 따라, 그리고 단백다당체의 농도가 증가함에 따라 peak가 작은 size쪽으로 이동하였다.

또, 단백다당체를 첨가 배양한 HCT-48과 Hep G2세포의 현미경 관찰에서 본래의 암세포 형태가 변형되고 크기가 감소하며 세포사이의 경계막이 흐트러지면서 세포수가 감소하고 사멸하였다. *In vivo*실험에서 대조군보다 단백다당체를 첨가한 군에서 비장의 무게가 증가하였으며, 용혈반 형성 실험에서 단백다당체를 투여한 군에서 항체 형성능력이 대조군에 비하여 형질세포가 2배로 증가하였다.

단백다당체의 화학적 성분 분석에서 다당함량은 46.1%이면 구성다당류는 glucose, galactose, mannose, xylose로 구성되었고, 단백질의 함량은 7.28%이며, 구성아미노산은 15종의 아미노산으로 되었다. 또 무기물은 Na, K, Zn, Ca 등의 순으로 이루어 짐을 알 수 있었다.