

Schizophyllum commune 생성다당의 화학적 특성에 관한 연구

구재근 · 최용석 · 박성우 · 조만기¹ · 하진환²

군산대학교, 동서대학교¹, 제주대학교²

서론

β -glucan은 단순한 영양 공급원 혹은 식이 섬유로서 뿐 만 아니라 면역 활성 증강 등의 생리적 활성이 우수하여 기능성 식품 소재로 활용가능함이 보고되고 있다. β -glucan은 β -1,3 glucan의 구조를 기본으로 하여 β -1,4 혹은 β -1,6 등의 가지를 함유하고 있어 그 구조에 따라 생리 활성이 달라지는 것으로 알려져 있다. 현재 식품 소재로 이용하고 있는 β -glucan은 보리, 귀리, 효모 등에서 생산되고 있으나 대량 생산 및 분리, 정제 등의 어려움이 있다.

이에 따라 최근에는 수율이 높고 생리 활성이 우수한 새로운 β -glucan 생산 소재를 탐색, 배양, 및 분리하려는 연구가 식물 뿐아니라 미생물에서 활발히 진행되고 있다.

본 연구에서는 곰팡이의 일종인 *Schizophyllum commune*를 이용하여 다량 생산 β -glucan을 이용하여 기능성 이료 뿐아니라 기능성 식품 소재를 개발하기 위한 연구의 일환으로 곰팡이 생성 다당의 화학적 특성에 대하여 조사하였다.

재료 및 방법

실험에 사용한 다당은 *Schizophyllum commune*을 액체 배양한 후 살균한 배양을 동결하여 두고 실험에 사용하였다.

실온에서 배양액을 해동한 후 50℃로 가열하여 250 μ m mesh의 망으로 균사를 제거하였다. 에탄올 농도가 30%가 되도록 교반하면서 서서히 에탄올을 첨가한 후 동결, 해동을 반복하여 다당을 분리하였다. 분리된 다당을 에탄올로 3회 수세한 후 실온에서 건조하였다.

일반성분 분석은 AOAC(1995)법에 의하여 측정하였고, 황산기의 함량(Dodgson and Price, 1962), 총당(phenol-sulphuric acid assay), 우론산(Knutson and Jeanes 1968)의 함량을 측정하였다. 구성당 분석은 Blakeney et al.(1983)의 방법에 의하여 gas chromatography(HP 6890)로 분석하였다. 당 결합 구조 분석을 위해서는 methylation시킨 후 GC/MSD로 분석하였다.

분자량의 측정은 YMC-Pack Diol-300 size exclusion column을 이용하여

HPLC로 측정하였고 관능기의 분석은 분리한 glucan을 KBr pellet 상태로 시료를 조제한 후 FT-IR로 측정하였다.

결과 및 고찰

다당의 조성은 단백질 71.3%, 조단백질 1.8%, 회분 1.2%였으며 구성당의 조성은 glucose 95.3%, galactose 2.6%, arabinose 0.5%, xylose 0.4%, mannose 0.9%였으며 fucose와 rhamnose는 흔적량으로 대부분이 glucose로 이루어진 glucan임을 알 수 있었다.

FT-IR 측정 결과 888 cm^{-1} peak가 검출되어 β -glucosidic linkage의 특성을 나타내었다.

β -glucan의 구성당 결합 위치를 조사하기 위하여 methylation 시킨 후 가수분해하여 한 후 acetylation하여 GC/MSD로 분석한 결과 2,3,4,6-Me₄-Glu, 2,4,6-Me₃-Glu, 2,4-Me₂-Glu peak를 얻어 β -1,3 결합과 β -1,6 결합으로 구성되어 있음을 알 수 있었다.

참고문헌

- AOAC. 1990. "Official Methods of Analysis of the Association of Official Analytical Chemists, 15th Edition", Edited by Kenneth Helrich, Association of Official Analytical Chemists, Virginia, U.S.A.
- Blakeney, A.B., Harris, P.J., Henry, R.J., and Stone, B.A. 1983. A Simple and Rapid Preparation of Alditol Acetates for Monosaccharide Analysis. *Carbohydr. Res.*, 113, 291.
- Dogson, K.S., and Price, R.G. 1962. A Note on the Determination of the Ester Sulphate Content of Sulphated Polysaccharides. *Biochem. J.*, 84, 106.
- Dubois, M., Gilles, K.A., Hamilton, J.K., Rebers, P.A. and Smith, F. 1956. Colorimetric Method for Determination of Sugars and Related Substances. *Analysis Chem.*, 28, 350.