

국내산 가시파래(*Enteromorpha prolifera*)로부터 수용성 다당의 추출 및 정제

최응석 · 구재근 · 김풍호¹ · 하진환²

군산대학교, 국립수산진흥원¹, 제주대학교²

서론

해조(seaweed)는 한국, 일본, 중국과 같은 아시아 지역에서 바다채소(sea vegetable)로서 식용되어왔으며, 유럽에서는 주로 겔화제, 비료 등으로 사용해 왔다. 그러나 최근들어 해조류에 함유되어 있는 성분들의 영양학적 측면 뿐 만아니라 생리활성물질에 대한 관심이 고조되면서 항종양성, 항virus성, 면역력 증강, 항암작용, 다이어트식품 등의 다양한 연구가 발표되고 있다(Ito and Hori,1989).

Percival 등(1963)은 파래(*Ulva lactuca*)로부터 수용성 산성다당을 분리, 정제하였으며, 이 등(1992)은 파래에서 당단백질을 추출하여 항암효과 및 면역활성을 보고하였다. 본 연구에서는 국내에서 양식되는 가시파래(*Enteromorpha prolifera*)의 효율적인 용을 위한 기초조사로서 수용성 다당을 추출, 정제하여 GC-MS를 사용하여 당결합구조를 분석하였다.

재료 및 방법

실험에 사용한 파래로는 국내에서 다량양식되는 건조된 가시파래를 구입하여 잘게 분쇄하여 실험하였다.

수용성 다당은 건조 분쇄된 가시파래(*E. prolifera*)를 열수로 3회반복 추출하였으며 이 수용성 다당을 Scott(1965)의 방법에 의하여 cetylpyridinium chloride(CPC)를 사용하여 산성다당과 중성다당으로 부분정제하였다. 이 중 주요 분획인 수용성 산성다당을 가지고 Ion-exchange chromatography를 이용하여 정제하였다. 즉 DEAE-Sepharose CL-6B 칼럼에 소량의 수용성산성다당을 증류수에 녹여 칼럼에 주입하였고, 시료의 용출은 NaCl의 농도를 0N에서 1.0N까지 증가시키면서 용출시켜서 우로닉산, 황산기, 총당함량을 측정하였다. 그리고 각각의 fraction을 모아서 투석, 농축, 동결건조하였다. 정제된 수용성 산성다당 중 주요분획인 1.0M NaCl fraction을 가지고 Carpita and Shea의 방법에 의하여 methylation 시켜서 GC-MS(HP 5973 MSD

로 분석하여 당구조를 분석하여 보았다.

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.

결과 및 요약

가시파래의 일반성분은 무수물로 볼 때 탄수화물이 54.67%로 주 구성성분이었으며, 회분(24.89%), 조단백질(18.84) 순으로 나타났다. 회분의 함량이 많은 것은 염의 농도(10.30%)가 높아서 회분의 함량이 높은 것 같다.

열수로 수용성 다당을 추출하였을 때 수율은 23.66% 였으며, 총당, 황산기, 우론산 그리고 단백질의 함량이 각각 68.84%, 20.43%, 11.32%, 6.70%였다. 이를 CPC를 가지고 부분정제하였는데, 주분획인 CPC-PS의 총당함량이 76.73%였으며, 단백질의 함량이 2.76%로 더 정제되었음을 알 수 있었다.

CPC-PS를 가지고 음이온교환수지(DEAE-Sepharose CL-6B)로 정제하여 3개의 획을 얻을 수 있었다. 이 중 주요분획인 1M NaCl는 methylation 시켜 당 결합 특성을 분석하였다.

참고문헌

- Ito K, Hori K 1989 Seaweed; chemical composition and potential food uses. Food Rev. Int 5, 101~144
- Percival E, Wold J K 1963, The acidic polysaccharide from the green seaweed *Ulva lactuca*. Part II-The site of ester sulfate. J Chem Soc 5459~5468
- Ray B, Lahaye M 1995a Cell-wall polysaccharides from the marine green alga *Ulva "rigida"*(Ulvales, Chlorophyta). Extraction and chemical composition. Carbohydr. Res. 274 251~261