

목탁수수(*Sorghum bicolor*)로부터 분리한 flavonoids의 암세포 성장억제 효과

¹강원대학교: 사여진, 최은영, 정현주, 양금봉, 김주석, 유창연, 김명조*

²제주대학교: 김주성, ³농촌진흥청: 박동식, ⁴건국대학교: 정일민

Growth Inhibitory effect against human cancer cell of flavonoids isolated from Motaksusu(*Sorghum bicolor*)

¹Department of Applied Plant Sciences, Kangwon National University

²Majors in Plant Resource Sciences and Environment, Jeju National University

³Functional Food & Nutrition Division, Rural Development Administration

⁴Department of Applied Life science, Kon Kuk University

Yeo-Jin Sa¹, Ju-Sung Kim², Eun-Yong Choi¹, Hyun-Ju Jung¹, Jin-feng Yang¹,

Joo-Seok Kim¹, Chang-Yeon Yu¹, Dong-Sik Park³, Ill-Min Chung⁴ and Myong-Jo Kim^{1*}

실험목적

자연계에 존재하는 천연물에는 다양한 기능성을 나타내는 성분들이 많이 존재한다. 그 중에서도 flavonoid계는 과일, 야채에 다량 함유되어 있으며, 이것을 섭취하였을 때 만성 질병의 위험을 낮춘다고 알려져 있다. 그러나 곡류 중에서도 수수에 함유된 flavonoid계 화합물에 대해서는 다른 천연물보다 연구가 미비한 실정이다. 본 연구는 목탁수수에서 분리한 flavonoid계 화합물의 항암활성을 알아보기 위하여 실시하였다.

재료 및 방법

○ 실험재료

농촌진흥청으로부터 목탁수수를 지원받아 실험에 사용하였다.

○ 실험방법

목탁수수시료에 100% methanol을 넣고 1시간 동안, 24시간 간격으로 sonic bath(Powersnic 420, Hwashin, Daegu, Korea)을 이용해 3반복 추출하였다. 이 메탄올추출물을 용매의 극성에 따라 순차적으로 분획하여 각각의 용매 분획물을 감압농축하였다. 결장암세포인 HCT116에 대하여 높은 항암활성을 보이는 에틸아세테이트층(5.9g)을 silica gel이 충전된 column을 이용하여 hexane/acetone/MeOH 조건으로 9개의 소분획(1~9)을 얻었다. 이 중 가장 활성을 보이는 소분획7을 대상으로 ODS gel를 이용하여 MeOH/H₂O(0.5:9.5~7:3)조건으로 10개의 소분획(7-1~7-10)을 분리한 후, 그중 7-3을 대상으로 ODS gel를 이용하여 acetone/H₂O(2:8) 조건으로 open column chromatography를 실시하여 3개의 소분획(7-3-1~7-3-3)을 얻었다. 소분획7-3-2은 30% MeOH 조건으로 open column chromatography를 실시하여 화합물A(20mg)를 얻었으며, 화합물B(26mg)는 toluene/dichloromethane/MeOH(4:4:2) 조건으로 silica gel를 이용하여 얻었다. 이와 같이 얻어진 화합물은 동결 건조하여 -20°C에 보관하면서 WST-1 assay에 의한 항암실험에 사용하였다.

주저자 연락처(Corresponding author): 김명조 E-mail:kimmjo@kangwon.ac.kr Tel: 033-250-6413

본 연구는 농촌진흥청 공동연구 어젠다(과제번호과제번호 20090101-060-043-001-07-00)의 지원에 의해 이루어진 것입니다.

실험결과

목탁수수의 에틸아세테이트층으로부터 silica 및 ODS gel chromatography를 실시하여 2개의 화합물을 얻었으며, 기기분석(NMR, MASS, IR, UV) 결과 화합물A는 catechin으로, 화합물B는 taxifolin 7-galactoside으로 동정이 되었다(Fig. 1).

목탁수수에서 분리한 catechin과 taxifolin 7-galactoside를 이용하여 각각 100, 250, 500 $\mu\text{g/ml}$ 농도에서 HCT 116(결장암세포주)에 대한 억제율을 알아본 결과 catechin이 각각 72, 81, 97%의 억제율을 나타내었으며, taxifolin 7-galactoside은 각각 21, 26, 34%의 억제율을 나타내었다. 이와 같은 결과는 catechin이 taxifolin 7-galactoside보다 HCT 116(결장암세포주)에 대해 높은 억제율을 나타내는 것을 확인하였다.

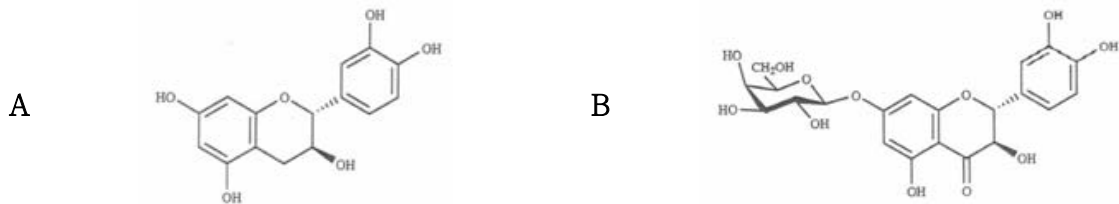


Fig. 1. Structures of flavonoids isolated from 100% methanol extracts of *Sorghum bicolor*. A: catechin, B : taxifolin 7-galactoside

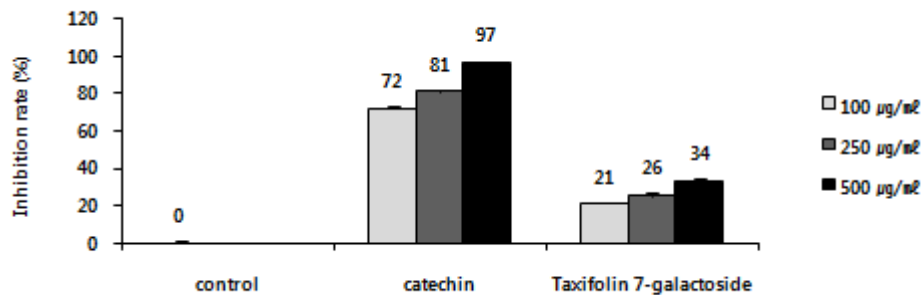


Fig. 2. Effect of *Sorghum bicolor* extract on the growth inhibitory effect of HCT 116 cell line using WST-1 assay.