재래종 보리 추출액의 항산화 및 항암 활성 연구

단국대학교 생명자원과학대학 : 이동진*, 이지영
농업생명공학연구원 : 차선우, 이정로, 진미나,백형진, 김창영

Investigation of Barley Landraces Extracts for Their Antioxidant and Anticancer Acitivities.

Coll. of Bio-resources Science, DanKook Univ. : Dong Jin Lee*, Ji-young Lee
National Inst. of Agricultural Biotechnology : S.W. Cha, G.R. Lee, M,N,Jin, H.J.Baek, CY.KIm

실험목적

본 실험은 한국 재래종 보리에 함유되어 있는 항산화성 및 항암활성을 검정하여 신기능성보리 품종육성을 위한 교배친 활용 및 기능성 신소재 개발을 위한 기초자료를 얻기 위하여 실시하였다.

재료 및 방법

공시재료 : 농업생명공학연구원 종자은행에 보존중인 영월육각 등 재래종 겉보리 103점과, 홍성재래 등 재래종 쌀보리 56점을 분양 받아 증식 후 분석시료로 사용하였다.

시료추출 : 시료는 100% Ethtyl alcohol 에서 추출하였다. 추출액은 vacuum pump를 이용하여 건조시킨 후 용도에 따라 Methyl alcohol (DPPH assay) 또는 Dimetylsulfoxyde(MTT assay)를 이용하여 적정 농도로 용해후 사용하였다.

Anti-oxidant assay: DPPH (1,1-Diphenyl-2-picryl-hydrazyl) assay

0.75 mg/mL 농도의 약물을 96 well plate의 각 well에 100 uL 씩 분주하고, 다시 여기에 150 uM DPPH (59.145 mg/mL in methanol) 용액 150 uL를 첨가하여 섞은 다음 37 °C에서 30분간 반응시키고 518nm에서 흡광도를 측정하였다.

Anti-cancer assay: MTT (Microculture Tetrazolium) assay

세포(B16 mouse melanoma cells) 부유액 (5×104 cells/mL)을 96 well plate의 각 well에 100uL 씩 분주하여 37 oC, 5% CO2 incubator 에서 24시간 배양하였다. 30 mg/mL의 약물을 300 ug/mL 농도로 각 well에 처리하고 위와 동일한 조건하에서 48시간 동안 배양하였다. cell seeding 후 72시간 경과후 각 well에 MTT용액 (2mg/mL in distilled water) 을 50 uL씩 처리하고 4시간 동안 배양하였다. 각 well의 formazan 결정을 DMSO로 녹인 후 microplate reader (540nm)에서 흡광도를 측정하였다.

실험결과

1. 항산화력을 나타내는 free radical 소거능은 300 ug/mL 농도에서 재래종 겉보리와 쌀보리 종실 모두 10% 이하에서 90% 이상까지 매우 다양한 활성도를 나타내었다.
2. 공시품종중 70% 이상의 항산화 활성을 보인 유전자원은 쌀보리가 14점으로 겉보리의 3점보다 많았다.
3. 겉보리와 쌀보리의 항암활성 역시 10 % 이하의 매우 낮은 활성도를 띄는 품종이 각 각 11점과 26점으로 전체 중 10.7와 46.4%의 비율을 차지하였고, 또한 겉보리의 경우 30~70 % 범위의 영월육각 등 66점의 품종이 대비품종인 영남보리의 22 %보다 높은 항암활성을 나타내었다. 마찬가지로 쌀보리의 경우 진주과맥 등 30점의 품종이 대비품종인 무안보리 보다 높은 항암활성도를 나타내었다.

---

*연락처 : 이동진 E- mail : dongjlee@dankook.ac.kr 전화 : 041-550-3622

Table 1. Varietal differences of antioxidant and anticancer activities in covered barley germplasms

Degree of inhibition (%)	Antioxidanti activity (300 ug/ml)			Anti-cancer activity (100 ug/ml)		
	No. of accessions	Ratio	Check variety	No. of accessions	Ratio	Check variety
90 -100	3	2.9	A.A.*	0	0	Cis-**
70 - 90	0	0		0	0	
50 - 70	14	13.6		22	21.4	
30 - 50	26	25.2		44	42.7	
10 - 30	54	52.4	Youngnam bori	26	25.2	Youngnam bori
0 - 10	6	5.8		11	10.7	
Total	103	100		103	100	

* : Ascorbic acid (standard substance of DPPH assay), **: Cis-Diammineplatinium-(II)-dichloride (standard substance of anti-cancer assay)

Table 2. Varietal differences of antioxidant and anticancer activities in naked barley germplasms

Degree of inhibition (%)	Antioxidanti activity (300 ug/ml)			Anti-cancer activity (100 ug/ml)		
	No. of accessions	Ratio	Check variety	No. of accessions	Ratio	Check variety
90 -100	11	19.6	A.A.*	0	0	Cis-**
70 - 90	3	5.4		0	0	
50 - 70	6	10.7		2	3.6	
30 - 50	14	25.0	Muanbori	8	14.3	
10 - 30	20	35.7		20	35.7	
0 - 10	2	3.6		26	46.4	Muanbori
Total	56	100		56	100	

* : Ascorbic acid (standard substance of DPPH assay), **: Cis-Diammineplatinium-(II)-dichloride (standard substance of anti-cancer assay)