

초고압 공정에 의한 복분자, 당귀 추출물의 항암 활성 증진

강원대학교 : 정향숙, 권민철, 한재건, 하지혜, 김영, 오성호, 이현용*

Enhancement of Anticancer Activities of *Rubus coreanus* Miquel, *Angelica gigas* Nakai by Ultra High Pressure Extracts Process

College of Bioscience & Biotechnology, Kangwon National University,
Hyang Suk Jeong, Min Chul Kwon, Jae Gun Han, Ji Hye Ha, Ling Jin,
Sung Ho Oh, Hyeon Yong Lee*

실험목적 (Objectives)

널리 알려진 한약재인 복분자, 당귀는 각각 열매, 줄기, 뿌리 부위로 대표되는 한방소재이다. 기존의 연구에서 복분자는 암세포에 대한 생육저해 효과와 세포의 자기사멸에 좋은 효과를 나타내는 것으로 보고되었고, 당귀는 빈혈이나 부인병 등에서 탁월한 보혈효과가 있는 것으로 보고된 바 있다. 본 연구에서는 추출압력 500MPa의 초고압 추출 공정을 도입해 복분자, 당귀의 유용성분의 활성은 유지시키면서, 기존의 열수 추출 방법과 비교해 수율 및 항암 활성증대에 대한 최적추출방법으로써의 초고압 추출 공정을 평가하고자 한다.

재료 및 방법 (Materials and Methods)

○ 실험재료

본 실험에 사용된 복분자, 당귀는 2008년 7월 경동시장에서 구입하여 상온에서 보관하면서 사용하였다. 복분자, 당귀를 각각 50g을 비닐 팩에 증류수와 함께 넣어 공기가 들어가지 않도록 잘 밀봉한 후, 초고압 추출 장치(Ilshin autoclave, Korea)를 이용하여 500Mpa의 압력을 5분, 15분으로 추출 조건을 다르게 하여 실행하였다. 이후 60℃에서 24시간동안 추출하였고, 농축 및 동결건조를 통해 분말을 얻어 사용하였다. 대조군으로 쓰인 복분자, 당귀 열수추출물은 초고압 추출공정을 제외하고 모두 동일하게 설정하였다.

○ 실험방법

SRB(Sulforhodamine B)assay를 이용하여 정상세포 HEK293의 세포독성과 암세포 AGS, A549, MCF-7의 생육억제 그리고 세포선택도(Selectivity)를 측정하였다. 복분자, 당귀 각각의 시료는 96well에 0.2, 0.4, 0.6, 0.8, 1.0(mg/ml)의 농도로 접종하였다.

실험결과 (Results)

각 추출공정을 통하여 얻어진 생약재의 추출 수율은 모든 조건 중 초고압 추출을 15분간 실시하였을 때 가장 높은 추출량을 보였다. 그 중 열매 활용 작물인 복분자가 가장 높은 추출 수율을 나타내었으며, 수율 증가율은 당귀가 가장 높게 나타났다. 인간폐암세포인 A549, 인간위암세포인 AGS, 유방암세포인 MCF-7을 이용하여 복분자, 당귀의 항암활성을 측정된 결과, 초고압 추출을 15분간 실시하였을 때 75% 이상의 가장 높은 암세포 억제율을 나타냈으며, 일반 열수 추출과 비교하여 10% 이상 항암활성이 증가하였다. 이는 기존의 추출 방법으로는 나오지 않았던 유용생리

활성 물질들이 초고압 처리를 통해 조직과 세포막 파괴로 인해 용매들이 세포 안으로 쉽게 들어감으로서 기존 물질들의 용출량 증가하고 새로운 물질의 용출로 인한 것으로 사료된다.

* 시험성적

Sample	Extraction process	Yields(% , w/w)
<i>R. coreanus</i>	WE	8.39
	UE	10.32
	HPE5	11.05
	HPE15	14.56
<i>A. gigas</i>	WE	5.98
	UE	7.24
	HPE5	10.37
	HPE15	13.67

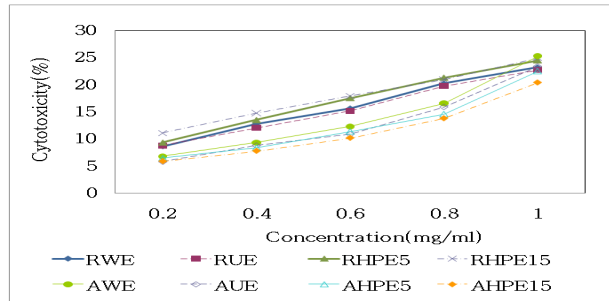


Fig 1. Cytotoxicity of the crude extracts from *R. coreanus* on normal cell line, HEK293

Table 1. The extraction yields of medicinal crop according to extraction process.

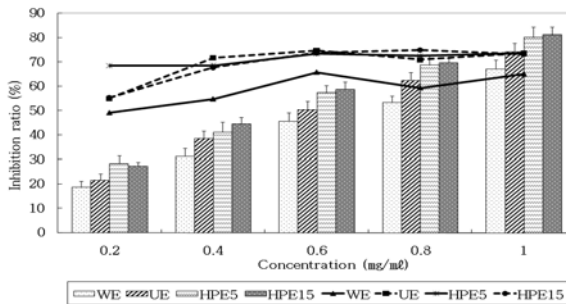


Fig 2. Inhibition ratio of growth A549 (bar chart, %) and selectivity (line chart) in adding the crude extracts of *R. coreanus*

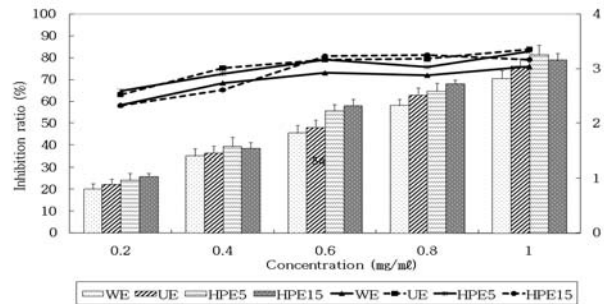


Fig 3. Inhibition ratio of growth AGS (bar chart, %) and selectivity (line chart) in adding the crude extracts of *R. coreanus*

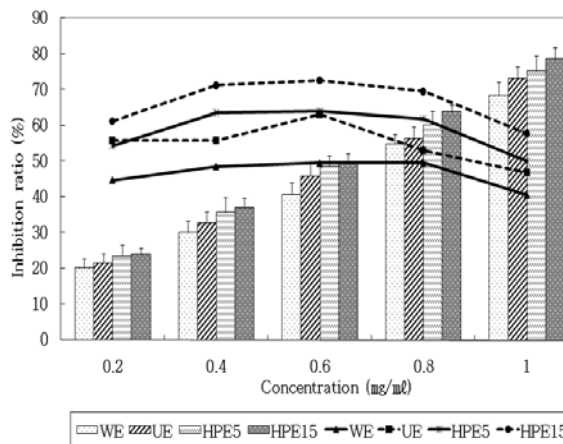


Fig 4. Inhibition ratio of growth A549 (bar chart, %) and selectivity (line chart) in adding the crude extracts of *A. gigas*

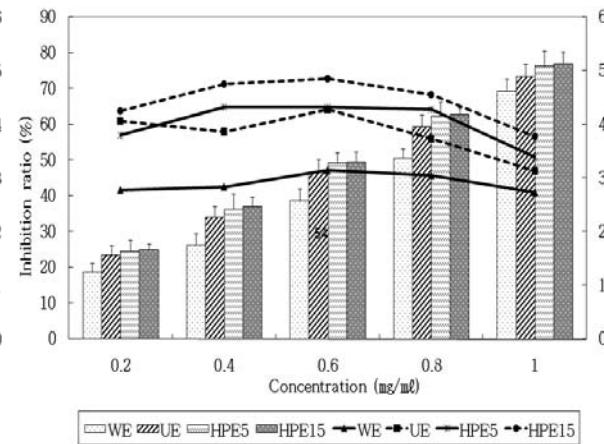


Fig 5. Inhibition ratio of growth MCF-7 (bar chart, %) and selectivity (line chart) in adding the crude extracts of *A. gigas*