

## 복분자, 당귀, 마황 분획물의 면역활성 및 항스트레스 활성 증진 공정

강원대학교 바이오산업공학부

김정화, 김철희, 김효성, 권민철, 조성연, 송영규, 이현용\*

### Immune-stimulatory and Anti-stress activities of fractions from *Rubus coreanus* Miq, *Angelica gigas* Nakai, *Ephedra sinica* Stapf through the low temperature extraction

School of Biotechnology and Bioengineering, Kangwon National University,  
Chunchon 200-701, Korea.

Jung-Hwa Kim, Cheol-Hee Kim, Hyoun-Sung Kim, Min-Chul Kwon,  
Sung-Youn Jo, Young-Kyu Song, Hyeon-Yong Lee\*

#### 연구 목적

많은 생리활성이 보고되고 있는 복분자(*Rubus coreanus* Miq), 당귀(*Angelica gigas* Nakai), 마황(*Ephedra sinica* Stapf)를 저온 추출과 극성 및 비극성 용매를 통하여 분획하여 얻어진 분획물에 대한 면역활성 및 항스트레스 활성에 대한 효과를 측정하였다. 이들 작물을 이용하여 열에 의한 성분의 파괴를 막을 수 있는 저온 추출방법을 접목시켰을 뿐만아니라 용매를 이용하여 분획물을 얻어 이에 대한 효과를 확인함으로써 추출 방법의 확립 및 성분 분석에 용이한 자료를 얻을 수 있는 바탕자료로서 가치를 지니게 하기 위해 본 연구를 수행하였다.

#### 재료 및 방법

○ 실험재료 : 복분자, 당귀, 마황은 경동시장에서 구입하여, 각 시료를 수직 환류 냉각기에 부착된 추출 flask에 시료중량에 대하여 각각 10배의 증류수를 추출용매로 사용하여 60℃에서 초음파를 병행하여 24시간 추출하였고, 용매(butanol, ethyl acetate, chloroform)을 이용하여 분획하여 얻어진 분획물을 실험에 사용하였다.

#### ○ 실험방법

면역 세포에서 분비하는 cytokine 분비량 측정 : 인간 면역 세포인 B cell을 이용하여 세포에서 분비하는 면역물질인 및 IL-6와 TNF- $\alpha$  정량 kit를 사용하여 cytokine 분비량 측정  
항스트레스 활성 측정 : Cold water swimming, Cold, Heat Stress를 부과하여 혈액에서 혈청을 분리하여 혈액생화학적 분석기로 측정하였고, 쥐의 비장, 간, 부신의 장기무게를 측정

#### 결과 및 고찰

Fig. 1, 2는 B 세포에서 분비하는 면역물질인 IL-6와 TNF- $\alpha$ 의 분비량을 나타낸 것으로 복분자의 water 분획층에서 가장 높은 분비량을 나타내었고, 그 뒤로 butanol 층에서 높은 분비량을 나타내었고, 당귀와 마황도 water 분획물이 가장 높은 분비량을 나타내었다. Table 1, 2는 이들 분획물중 water 분획물의 혈액 분석 및 장기무게를 측정된 결과로 혈액 내 cholesterol과 glucose농도가 복분자 water 분획물에서 가장 좋은 효과를 나타내었고, 장기무게 측정결과 복분자에서 가장 좋은 효과를 나타내었다. 이상의 결과를 살펴보면 복분자 water 분획물이 가장 좋은 효과를 나타내는 것으로 사료된다.

주저자 연락처 : 이현용

E-mail : hyeonl@kangwon.ac.kr

Tel : 033-250-6455

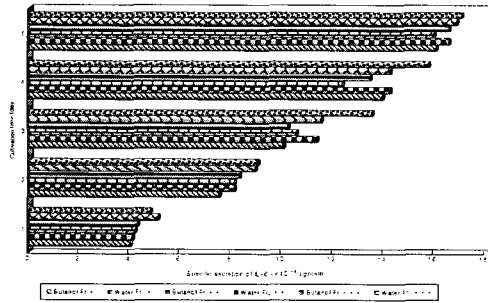


Fig. 1. The secretion of cytokine IL-6 from human B cells by adding the fractions 1.0 mg/ml of the water extracts with ultrasonification(40kHz) on extracts according to temperature at 60°C from \**Angelica gigas* Nakai \*\**Ehpedra sinica* Stapf and \*\*\**Rubus coreanus* Miq.

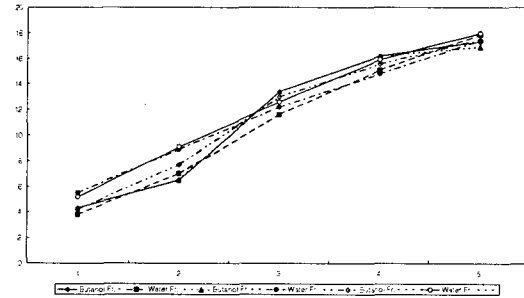


Fig. 2. The secretion of cytokine TNF-α from human B cells by adding the fractions 1.0 mg/ml of the water extracts with ultrasonification(40kHz) on extracts according to temperature at 60°C from \**Angelica gigas* Nakai \*\**Ehpedra sinica* Stapf and \*\*\**Rubus coreanus* Miq.

Table 1. The effects of water fraction from *Ephedra sinica* Stapf, *Rubus coreanus* Miq, *Angelica gigas* Nakai extracts on serum cholesterol and glucose in restraint stress-induced in ICR mice.

		CHOL (mg/dl) <sup>1)</sup>	GLU (mg/dl) <sup>2)</sup>
	Standard Control	55	108
	control	85	115
Cold Water Swimming Stress	<i>Ephedra sinica</i>	76	103
	<i>Rubus coreanus</i>	69	98
	<i>Angelica gigas</i>	79	105
	control	104	120
Hot Stress	<i>Ephedra sinica</i>	88	108
	<i>Rubus coreanus</i>	82	104
	<i>Angelica gigas</i>	84	110
	control	103	118
Cold Stress	<i>Ephedra sinica</i>	83	109
	<i>Rubus coreanus</i>	78	102
	<i>Angelica gigas</i>	82	104

1) CHOL : cholesterol, 2) GLU : glucose

Table 2. The effects of water fraction from *Ephedra sinica* Stapf, *Rubus coreanus* Miq, *Angelica gigas* Nakai crude extracts on spleen, adrenal, liver weight in restraint stress-induced ICR mice.

		Spleen (g)	Adrenal (g)	Liver (g)
	Standard Control	0.0704	0.0072	0.9854
	control	0.1414	0.0120	1.4752
Cold Water Swimming Stress	<i>Ephedra sinica</i>	0.0764	0.0091	1.0567
	<i>Rubus coreanus</i>	0.0736	0.0088	1.0053
	<i>Angelica gigas</i>	0.0726	0.0097	1.1023
	control	0.1512	0.0139	1.511
Hot Stress	<i>Ephedra sinica</i>	0.0863	0.0083	1.1086
	<i>Rubus coreanus</i>	0.0812	0.0078	1.0538
	<i>Angelica gigas</i>	0.0846	0.0081	1.1186
	control	0.1484	0.0132	1.6698
Cold Stress	<i>Ephedra sinica</i>	0.0834	0.0084	1.1619
	<i>Rubus coreanus</i>	0.0768	0.008	1.0864
	<i>Angelica gigas</i>	0.0806	0.0092	1.1106