

III-1

황기 지상부 추출물의 염색체이상 및 복귀돌연변이 검정

강원대학교 : 배희애, 백현, 박해일, 심훈섭, 임정대*, 유창연

정선군농업기술센터 : 최대성, 최유순

건국대학교 : 정일민, 대구가톨릭대학교 GLP센터 : 박영철

Genetic Toxicology In The Extract of Aboveground Part of *Astragalus membranaceus*

Department of Herbal Medicine Resource, Kangwon National University :

Hui Ae Bae, Hyeon Baek, Hae Il Park, Jung Dae Lim*

Division of Applied Plant Science, Kangwon National University : Chang Yeon Yu

JEONGSEON Agricultural technology & Extension Center : Dae Sung Cheoi, Yu Soon Cheoi

Kunkuk University : Ill Min Chung

Catholic University of DAEGU GLP Center : Yeong Cheol Park

실험목적

- 황기 지상부는 지하부에 존재하는 거의 모든 유용성분을 포함하고 있으며 특정 유용성분의 경우 지하부보다 높은 수준을 나타내어 높은 질환개선적 효능을 가지고 있음
- 황기 지상부가 높은 질환개선적 효능을 가지고 있음에도 불구하고 식품이나 건강기능성 식품원료로 등록되어 있지 않아 활용성이 제한되고 있음.
- 따라서 본 연구에서는 황기 지상부 대상으로 하여 식품원료 및 건강기능성 식품 원료로 인정받기 위하여 유전독성 분야인 염색체이상시험과 복귀돌연변이시험을 검정하여 독성 및 안전성 검정에 부합되는 자료를 구축하고자 함

재료 및 방법

- 실험재료
- 건조된 황기 지상부 500g에 대해 20배 부피의 D.W를 첨가하고 D.W의 절반이 되는 양까지 가열하여 추출하고 흡입 여과한 후 여과액을 감압농축하여 시험에 이용하였음
- 실험방법
- 난소유아세포(CHO-K1 cell)를 이용하여 염색체이상시험을 실시하였으며 세포증식억제 시험을 통해 농도를 결정, 염색체이상의 관찰 및 평가는 구조적이상과 수적이상으로 나누어 평가하였음
- *S. typhimurium* TA98, TA100, TA1535, TA1537과 *Escherichia coli* WP2uvrA를 이용하여 복귀돌연변이시험을 실시하였으며 colony 수, 생육저해유무, 균 농도, 무균시험 등을 통해 평가하였음

실험결과

- 염색체이상시험결과 3단계농도(1.25, 2.5, 5mg/ml)에서 gap를 포함하지 않은 염색체이상 발생빈도가 음성대조군과 비교하여 유의한 차이($p>0.01$)가 확인 되지 않아 본 시험조건에서 황기 지상부는 수적 및 구조적 염색체이상을 유발하지 않는 것으로 추정됨
- 복귀돌연변이시험에서의 TA1535균주를 제외한 모든 균주에서 판정기준인 시험물질에 의한 음성 대조군보다 2배이상 증가하는 균주 및 농도군은 없었으며, 용량의존성도 확인되지 않아 본 시험조건 하에서 복귀돌연변이 유발원이 아닌 것으로 판단 됨

.....
주저자 연락처 (Corresponding author) : 임정대 E-mail : ijdae@kangwon.ac.kr Tel : 033-570-6493

* 시험성적

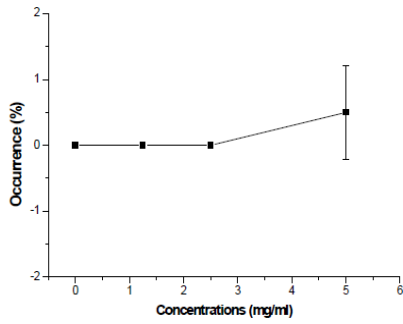


Figure 1. Frequency of structurally aberrant metaphases by aboveground of *Astragalus membranaceus* [Without metabolic activation, 24 hrs Treatment]

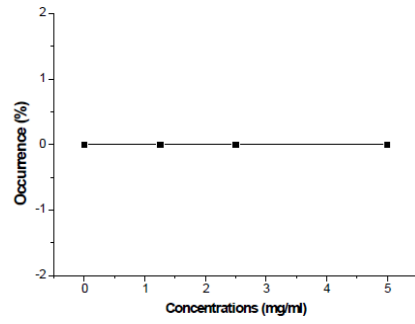


Figure 2. Frequency of numerically aberrant metaphases by aboveground of *Astragalus membranaceus* [Without metabolic activation, 24 hrs Treatment]

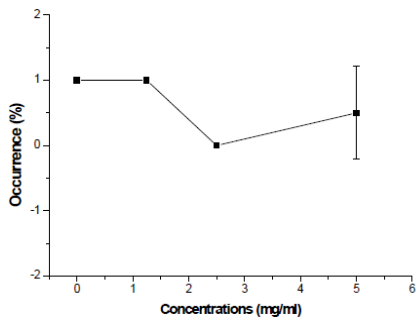


Figure 3. Frequency of structurally aberrant metaphases by aboveground of *Astragalus membranaceus* [With metabolic activation, 6 hrs Treatment]

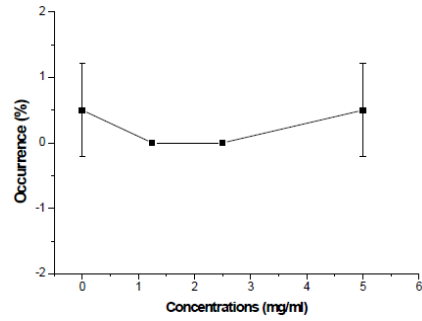


Figure 4. Frequency of numerically aberrant metaphases by aboveground of *Astragalus membranaceus* [With metabolic activation, 6 hrs Treatment]

Table 1. Main Study With and Without Metabolic Activation.

대사활성 유소인 유무	시험물질농도 (mg/plate)	복귀돌연변이수 (colony수/plate)														
		염기치환형									frameshift형					
		TA100			TA1535			WP2uvrA			TA98		TA1537			
S9Mix(-)	0	125	126	111	31	29	24	36	34	32	41	47	42	18	19	19
		121±8.4			28±3.6			34±2.0			43±3.2		19±0.6			
	0.3125	112	121	102	28	30	26	30	33	30	46	36	44	18	12	10
		112±9.5			28±2.0			31±1.7			42±5.3		13±4.2			
	0.625	111	108	102	30	28	23	37	30	38	49	45	56	12	15	25
		107±4.6			27±3.6			35±4.4			50±5.6		17±6.8			
	1.25	125	124	119	26	23	19	34	33	32	41	44	47	24	19	19
		123±3.2			23±3.5			33±1.0			44±3.0		21±2.9			
	2.5	154	115	145	32	27	21	36	36	32	43	41	43	17	17	18
		138±20.4			27±5.5			35±2.3			42±1.2		17±0.6			
	5	147	147	137	27	33	35	33	38	37	49	47	45	19	21	21
		144±5.8			32±4.2			36±2.7			47±2.0		20±1.2			
S9Mix(+)	0	111	109	93	16	17	17	36	37	36	47	52	51	17	20	13
		104±9.9			17±0.6			36±0.6			50±2.7		17±3.5			
	0.3125	103	129	119	31	24	22	35	33	42	59	57	55	15	20	16
		117±13.1			26±4.7			37±4.7			57±2.0		17±2.7			
	0.625	119	135	117	24	21	20	38	36	37	50	53	58	12	13	19
		124±9.9			22±2.1			37±1.0			54±4.0		15±3.8			
	1.25	110	135	129	27	29	23	39	30	35	53	54	51	17	18	17
		125±13.1			26±3.1			35±4.5			53±1.5		17±0.6			
	2.5	129	118	117	30	21	19	38	37	37	49	51	56	18	18	17
		121±6.7			23±5.9			37±0.6			52±3.6		18±0.6			
	5	150	131	108	40	37	38	32	37	38	55	52	53	12	15	20
		130±21.0			38±1.5			36±3.2			53±1.5		16±4.0			