



씨케이 밸런스 파워 CK BALANCE POWER

* 본 자료는 한국 식약처 기준으로 만들어진 자료입니다. 각 국가별 식약처 기준 및 법률
기준이 다르니 참고하여 주시기 바랍니다

* 본 자료는 내부 교육용 자료 입니다. 외부에 배포되지 않도록 해주시기 바랍니다



식품, 건강기능식품 과대 광고에 대한 법률

지침은 모든 회원 분이 과대광고로 인하여, 피해가 가지 않도록 건전한 광고 문화에 힘쓰고 있습니다.

아래의 관련 법률을 참고하시어, 허위 과대광고로 이어지지 않도록 많은 협조 부탁드립니다.



1. 질병의 예방·치료에 효능이 있는 것으로 인식할 우려가 있는 표시 또는 광고를 하지 말 것
2. 식품 등을 의약품으로 인식할 우려가 있는 표시 또는 광고를 하지 말 것
3. 건강기능식품이 아닌 것을 건강기능식품으로 인식할 우려가 있는 표시 또는 광고를 하지 말 것
4. 거짓·과장된 표시 또는 광고를 하지 말 것
5. 소비자를 기만하는 표시 또는 광고를 하지 말 것
6. 다른 업체나 다른 업체의 제품을 비방하는 표시 또는 광고를 하지 말 것
7. 객관적인 근거 없이 자기 또는 자기의 식품 등을 다른 영업자나 다른 영업자의 식품 등과 부당하게 비교하는 표시 또는 광고를 하지 말 것

[발체] 식품 등의 표시·광고에 관한 법률 (약칭: 식품표시광고법) [시행 2020. 4. 7.] [법률 제17246호, 2020. 4. 7., 일부개정]
식품 등의 표시·광고에 관한 법률 시행규칙 [시행 2019. 4. 25.] [총리령 제1535호, 2019. 4. 25., 제정]



씨케이 밸런스 파워

CK Balance POWER

1. 씨케이 밸런스 파워 Key Point
2. 제품 소개
3. 제품 특징
4. 권장 대상
5. 제품 사용법
6. 함께 섭취하면 좋은 제품
7. 기본 정보

* 본 자료는 내부교육용 자료로 외부 반출 및 게시를 하실 수 없습니다.

씨케이 밸런스 파워 Key Point

1 국내산 6년근 인삼 사용

2 감염성 질병, 혈액질환, 폐질환, 심장질환, 심혈관 질환, 일반 질병 개선, 무기력증, 비염, 치매, 아토피, 피부병, 팔다리 저림, 수족냉증, 골다공증, 간 기능, 염증, 심장기능 개선

3 MEBT 생물 전환 기술 적용 컴파운드 K 컴파운드 Y 국내 최대 함량 함유

4 NK 세포 활성을 통한 암 사멸 효과

5 MEBT 공법으로 체내 흡수율을 높여 생체 이용률 상승 시킴

6 제품의 안전성 확인 (국내산, 6년근, 잔류농약시험, 프탈레이트 등)

7 화학 부형제 및 색소, 감미료, 보존료 등 무첨가

제품소개

- + 제품명 : 씨케이 밸런스 파워
- + 식품의 유형 : 일반식품 / 기타가공식품
- + 내용량 : **1g(Vial) X 5ea X 6ea (30g, 파우더타입)**
- + 원료명 및 함량 : **인삼발효추출분말 100%**
- + 섭취량 및 섭취방법 : **1일 1회, 1회 200mg 섭취**

(1병을 5~7회 나누어 섭취하세요)

기호에 따라 요거트나 꿀 등에 섞어 드셔도 좋습니다.

섭취 시 주의사항

1. 의약품(당뇨치료제, 혈액항응고제) 복용 시 섭취에 주의하십시오
2. 질병을 치료 중이거나 알레르기 체질인 경우 의사와 상담 후 섭취 하십시오.
3. 알레르기 체질 등은 개인에 따라 과민반응을 나타낼 수 있으니 성분 확인 후 섭취하십시오.
3. 이상 사례 발생 시 섭취를 중단하고 전문가와 상담하시기 바랍니다.
4. 유통기한이 경과된 제품은 섭취하지 마십시오.
- 5 특히 6세 이하는 과량섭취하지 않도록 주의하십시오.
6. 개봉 또는 섭취 시 포장재에 의해 상처를 입을 수 있으니 주의하시기 바랍니다
7. 유통기한이 경과된 제품은 섭취하지 마십시오.

“ 인삼 원료의 구매시 산지별, 기후별, 환경요인에 따라 약간의 맛과 향, 색깔의 차이가 있을 수 있습니다. 문제 없는 제품이니 안심하시고 섭취 하십시오.”



제품특징

1. CK Balance CK 효과
2. 씨케이 밸런스 파워
3. CK Balance 파워 특별한 차이 – CK,CY 함량
4. CK Balance 파워 특별한 차이 – 아미노산 다량 함유
5. MEBT 생물전환 공정기술을 이용한 CK
6. 제조공정의 안전성/안정성 확보
7. 첨가물 無 첨가



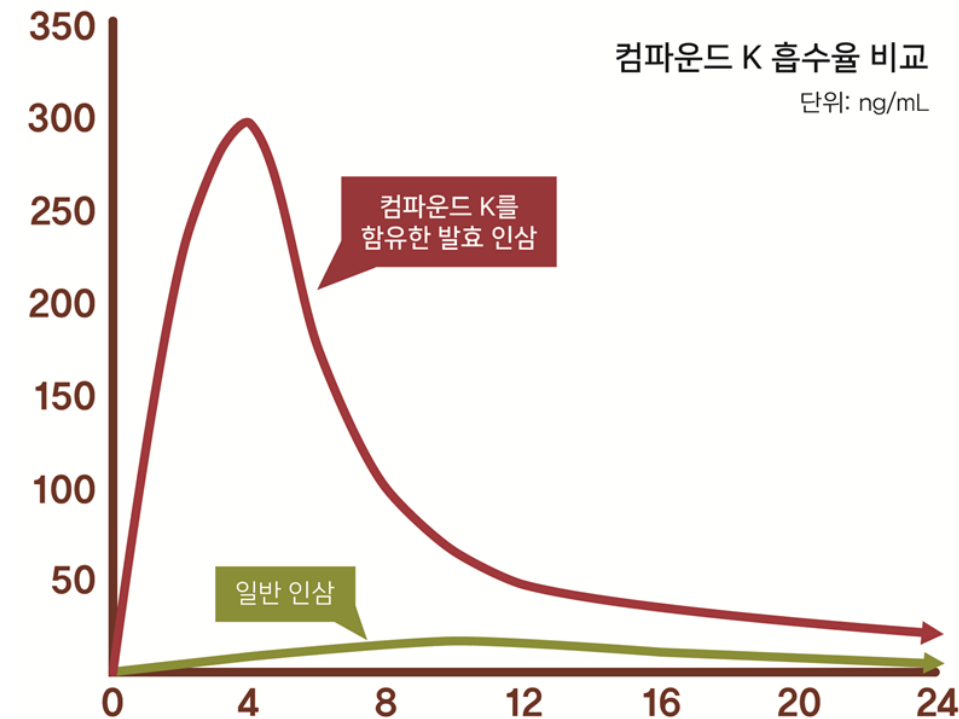
제품특징

CK 제품 동일 효과

1. CK 효과

일반사포닌과 컴파운드 K 흡수율 차이

컴파운드 K, 체내흡수율 90% 이상



Pharmacokinetic comparison of ginsenoside metabolite IH-901 from fermented and non-fermented ginseng in healthy Korean volunteers
(출처) "Journal of Ethnopharmacology"
Volume 139, Issue 2, 31 January 2012, Pages 664-667

보도자료

KFDA
Korea Food & Drug Administration
식품의약품안전청

배포 2010년 8월 31일 보도 2010년 8월 31일
담당 식품의약품안전청가금 약리연구과(☎ 043-719-5291) 과장 김은정 연구관 정효상

인삼 효능 사람마다 다른 이유는 장내 미생물 때문

□ 사람마다 차이를 보이는 인삼의 효능을 높이는 데는 재식을 통하여 장내 미생물의 효소들을 활성화시키는 것이 도움을 주는 것으로 나타났다.

□ 식품의약품안전청 (청장 노원홍)은 한국인을 대상으로 실시한 장내세균의 효소 활성 연구를 통해 인삼이 장내 미생물을 활성화시키는 장내 미생물의 효소활성의 차이에 기인한다고 발표하였다.

Compound K:
인삼사포닌이 장내미생물에 의해 당이 제거되어 생성되는 물질로 장에 분비되는 담즙과 함께 체내로 흡수되는데 인삼의 주요 활성성분으로 알려져 있음

※ 인삼사포닌 사포닌은 식물에서 발견되는 스테로이드 알칼로이드 트리테르펜 화합물로 인삼에서 생성되는 사포닌을 인삼사포닌이라고 함.

□ 인삼의 주된 효능성분인 인삼사포닌은 사람의 장내 미생물에 의한 활성성분인 compound K로 분해되는데 (그림 1)

출처: 식품의약품안전처

※ compound K: 인삼사포닌이 장내미생물에 의해 당이 제거되어 생성되는 물질로 장에 분비되는 담즙과 함께 체내로 흡수되는데 인삼의 주요 활성성분으로 알려져 있음

○ 실험 대상자 중 약 25%는 장내 미생물의 효소 미활성화로 인하여 인삼사포닌이 혈액으로 흡수될 수 있을 만큼의 compound K로 분해되지 못하는 것으로 나타났다. (그림 2, 3)

KFDA Press Release

1. CK 효과

CK 제품 동일 효과

보도자료 – “인삼 효능 사람마다 다른 이유는 장내 미생물 때문”

실험 대상자 중 약 25%는 사포닌(진세노사이드)를 분해 하지 못해 체내 흡수율이 떨어짐.

보도자료

배포: 2010년 8월 31일 보도: 2010년 8월 31일 KFDA 식품의약품안전청

담당: 식품의약품안전청(가천 950)연구과(한 043-719-5201) 과장: 김문정 연구관: 정호성

인삼 효능 사람마다 다른 이유는 장내 미생물 때문

□ 사람마다 차이를 보이는 인삼의 효능을 높이는 데는 채식을 통하여 장내 미생물의 효소활성화시키는 것이 도움을 주는 것으로 나타났다.

□ 식품의약품안전청 (청장 노연홍)은 한국인을 대상으로 실시한 장내세균의 효소 활성 연구를 통해 인삼의 개인별 효능차가 사람의 장내에 서식하는 장내 미생물의 효소활성의 차이에 기인한다고 발표하였다.

실험 대상자 중 약 25%는 사포닌이 분해되지 못하여 흡수되지 못하는 것으로 나타났다

※ 인삼사포닌의 장내 미생물의 효소활성을 비교한 결과이다. 트리테르펜 화합물과 여기에 달이 붙어있는 화합물을 통칭하는 용어로 인삼이 속하는 파낙스 종에서 생성되는 사포닌을 진세노사이드라고 함

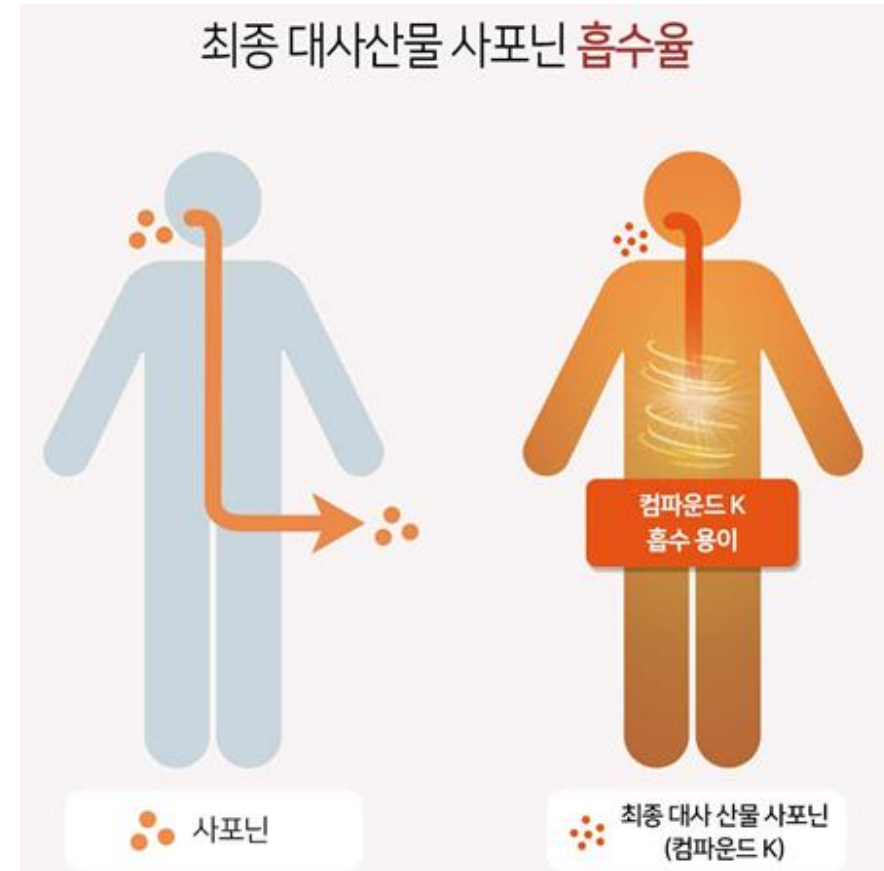
출처: 식품의약품안전처

□ 인삼의 주된 효능성분인 인삼사포닌은 사람의 장내 미생물에 의해 체내에서 흡수 가능한 활성성분인 compound K로 분해되는데(그림 1)

※ compound K: 인삼사포닌이 장내미생물에 의해 달이 제거되어 생성되는 물질로 장에 분비되는 담즙과 함께 체내로 흡수되는데 인삼의 주요 활성성분으로 알려져 있음.

○ 실험 대상자 중 약 25%는 장내 미생물의 효소 비활성화로 인하여 인삼사포닌이 체내로 흡수될 수 있을 만큼의 compound K로 분해되지 못하는 것으로 나타났다. (그림 2, 3)

KFDA Press Release



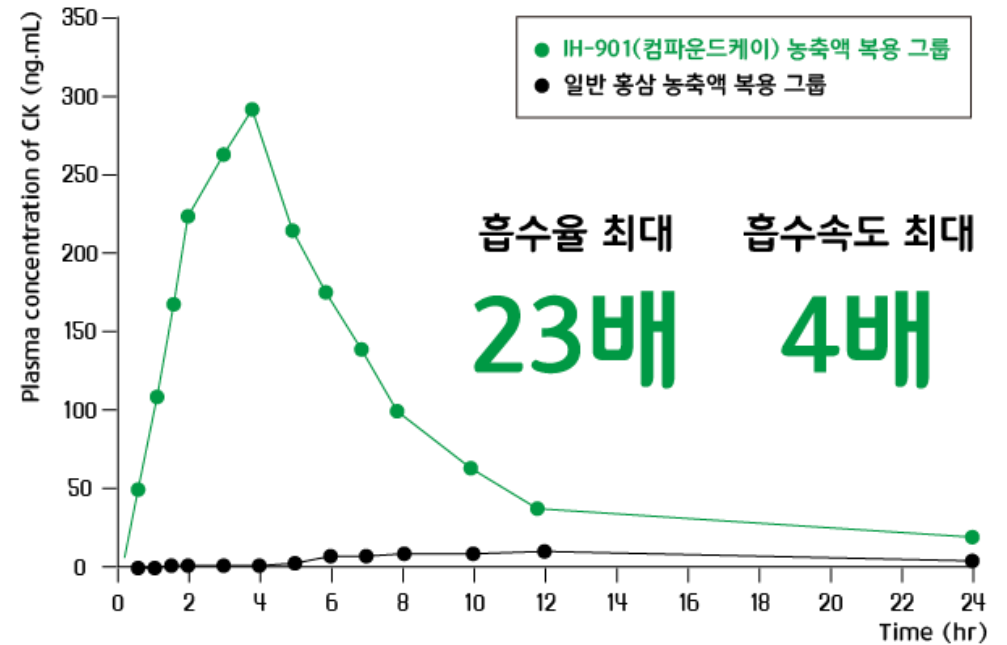
1. CK 효과

CK 제품 동일 효과

논문 자료 - “ **MEBT 공법을 통한 Compound K는 흡수율이 최대 23배, 흡수속도 최대 4배 빠르다**”

논문에 따르면 “ **MEBT 공법을 통한 Compound K는 흡수율이 최대 23배, 흡수속도 최대 4배 빠르다**” 는 논문이 발표 되었다.

즉 **Compound K는 장내 미생물에 영향 없이 체내에 빠르게 흡수 될 수 있기 때문에 섭취 후 바로 효과를 볼 수 있습니다**



(출처: JOURNAL OF ETHNOPHARMACOLOGY 139 (2012))

Pharmacokinetic comparison of ginsenoside metabolite IH-901 from fermented and non-fermented ginseng in healthy Korean volunteers

1. CK 효과 – NK 세포 활성화 효과

CK Balance 체내 1차 방어작용 (선천면역)을 하는 면역 세포인 **NK세포**를 더욱 활성화 시켜 바이러스 감염 세포 등의 비정상 세포를 제거하고, 면역체계를 조절하여 후천 면역세포(수지상세포, T세포, B세포)의 활성을 유도하여 면역 반응과 염증반응의 조절에 효과적입니다.

암세포의 증식/재발/전이 억제

암의 재발에 중요한 암 줄기세포제거 (**Cancer Stem Cell, CSC**)/ 순환종양세포 제거(**Cirulating Tumor Cell, CTC**)

암세포 직접 공격/제거 특정 항원 없이도 암세포 및 비정상세포를 스스로 인지하고 암세포를 직접 제거



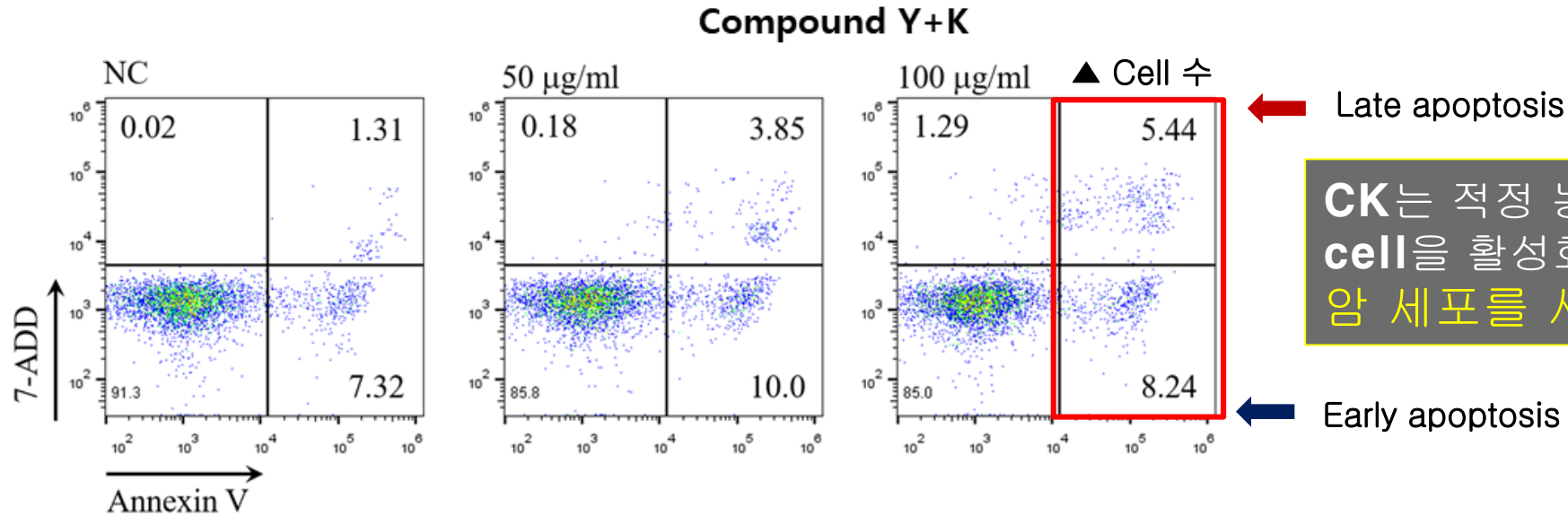
면역 반응 및 염증 반응 조절 생체 내 면역 반응과 염증반응 조절에 핵심적인 역할



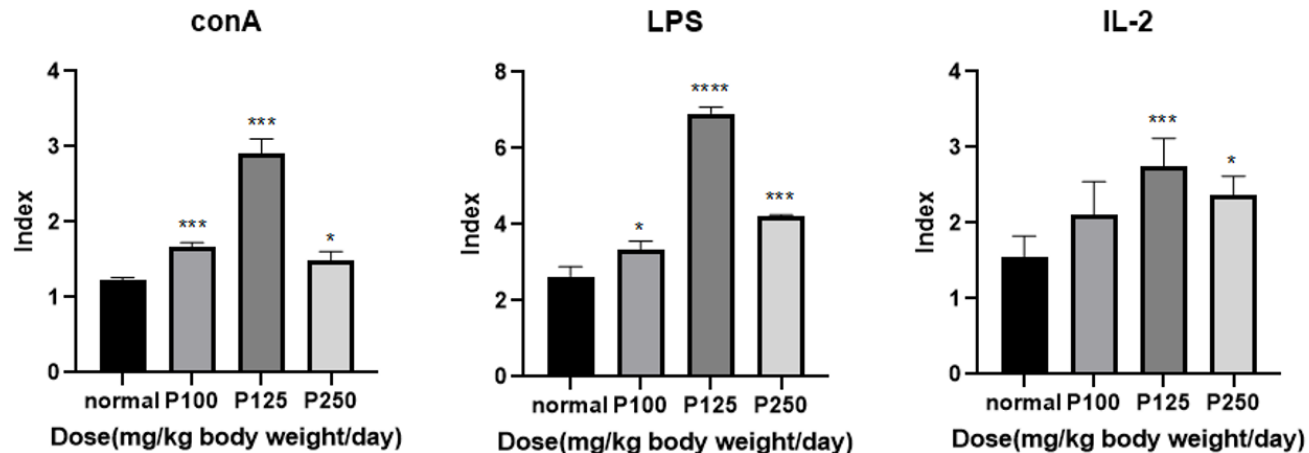
제품특징

CK 제품 동일 효과

1. CK 효과 - NK 세포 CK의 면역 강화 기능 효과



CK는 적정 농도에서 NK-92MI cell을 활성화 시켜 암 세포를 사멸 시킴



인삼효소발효분말을 섭취한 마우스의 혈청에서 면역 사이토카인 IL-2 증가

출처 : 제너럴 바이오㈜ 연구소
전북대학교 면역학교실 공동연구

1. CK 효과 - 무독성

CK 제품 동일 효과

Regulatory Toxicology and Pharmacology 118 (2020) 104812



Contents lists available at ScienceDirect

Regulatory Toxicology and Pharmacology



journal homepage: www.elsevier.com/locate/yrtph

독성이 없기 때문에 컴파운드 K 섭취해도
성인 60KG 인 경우 120g 섭취해도 무관하다

Thirteen-week oral toxicity study of fermented ginseng, GBCK25, in Sprague-Dawley rats

Kyung-Tai Kim^{a,1}, Doo-Wan Cho^{a,1}, Mi-Jin Yang^a, Da-Hee Kim^a, Seung-Hyuk Shin^a,
Jeong Ho Hwang^a, Dong Ho Woo^b, Dong Gyu Shin^c, Jeong Hun Seo^c, Young-Su Yang^{a,*},
Su-Cheol Han^{a,**}

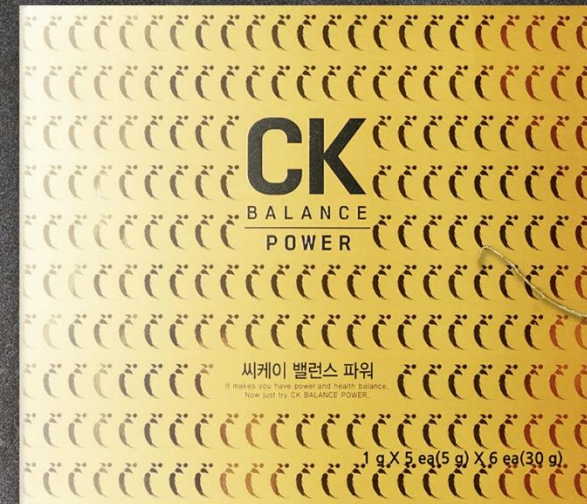
^a Jeonbuk Branch Institute, Korea Institute of Toxicology, Jeollabuk-Do, 56212, Republic of Korea

^b Research Center for Convergence Toxicology, Korea Institute of Toxicology, 141 Gajeong-ro, Yuseong-gu, Daejeon, 34114, South Korea

^c Research & Development Center of GENERAL BIO Co., Ltd, 254, Yongtusan-ro, Songdong-myeon, Namwon City, Jeollabuk-Do, 55793, Republic of Korea

출처 : 제너럴바이오 SCI 논문

Thirteen-week oral toxicity study of fermented ginseng, GBCK25, in Sprague-Dawley rats.
Regulatory Toxicology and Pharmacology, 2020; 118, 104812



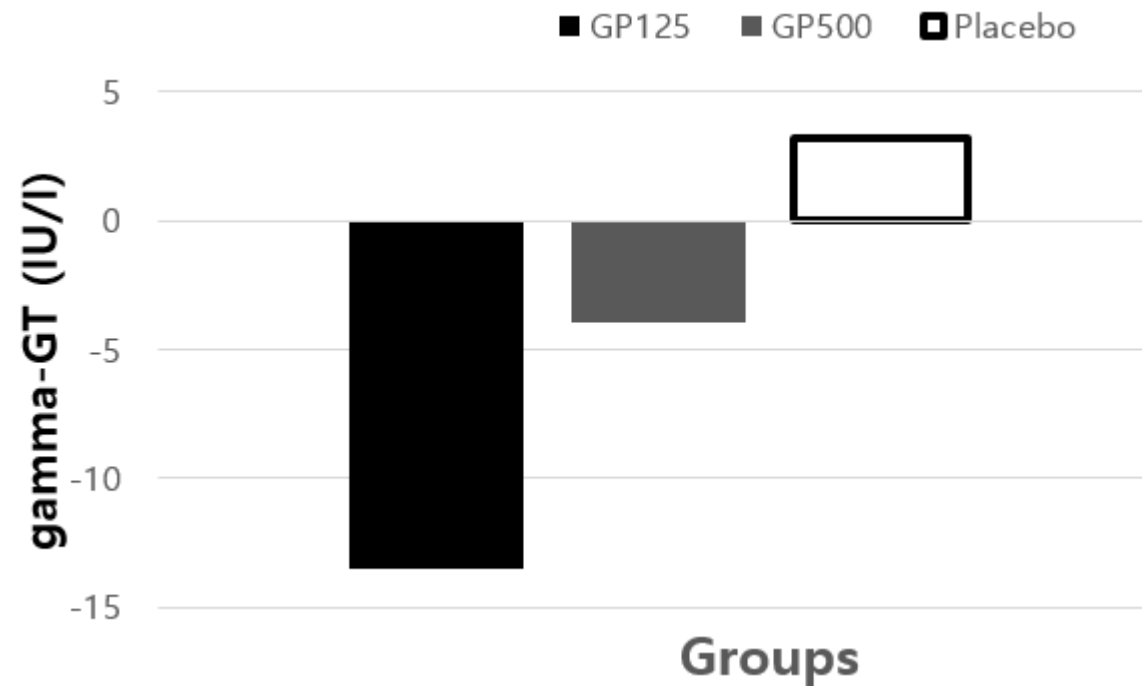
1. CK 효과 – 간 기능 개선 효과

	GP125 group (n=24)	GP500 group (n=23)	Placebo group (n=25)	p- value ²⁾	p- value ³⁾	p- value ⁴⁾
ALT (IU/l)						
Visit 1	56.17±18.61	57.83±20.48	53.60±19.11			
Visit 3	54.50±23.23	53.22±21.04	53.12±23.34			
Change value	-1.67±23.38	-4.61±16.08	-0.48±13.93	0.831	0.346	0.726
p-value ¹⁾	0.730	0.183	0.865			
Gamma-GT (IU/l)						
Visit 1	79.71±57.47	89.52±67.60	67.60±52.55			
Visit 3	66.21±42.56	85.61±62.25	70.84±67.05			
Change value	-13.50±29.95	-3.91±25.32	3.24±24.15	0.036	0.322	0.095
p-value ¹⁾	0.038	0.466	0.509			

Values are presented as mean±SD

¹⁾Analyzed by paired t-test, ²⁾Analyzed by independent t-test (difference between change value, GP125 group vs Placebo group), ³⁾Analyzed by independent t-test (difference between change value, GP500 group vs Placebo group), ⁴⁾Analyzed by one-way ANOVA (difference between change value, GP125 vs GP500 vs Placebo group)

* GP 125 group: 인삼발효분말 125 mg 군, GP 500 mg group: 인삼발효분말 500 mg 군



Gamma-GT 저용량군에서 플라세보군(대조군) 대비 간기능 개선 효과

1. CK 효과 – 간 기능 개선 효과

CK 제품 동일 효과



Research Article

Fermented ginseng, GBCK25, ameliorates steatosis and inflammation in nonalcoholic steatohepatitis model

Naeun Choi^{1,*}, Jong Won Kim^{1,*}, Hyeneui Jeong¹, Dong Gue Shin², Jeong Hun Seo², Jong Hoon Kim¹, Chae Woong Lim¹, Kang Min Han^{3,*}, Bumseok Kim^{1,*}

¹Biosafety Research Institute and Laboratory of Pathology (BK21 Plus Program), College of Veterinary Medicine, Chonbuk National University, Iksan, Republic of Korea
²Research & Development Center of GENERAL BIO Co., Ltd, Namwon City, Jeollabuk-Do, Republic of Korea
³Department of Pathology, Dongguk University Ilsan Hospital, Goyang, Republic of Korea

비알콜성지방간염에 대한 전임상 평가

Article history:
 Received 3 July 2017
 Received in Revised form 27 September 2017
 Accepted 13 October 2017
 Available online 21 October 2017

Keywords:
 compound K
 cytochrome P450 2E1
 ginseng
 mice
 nonalcoholic steatohepatitis

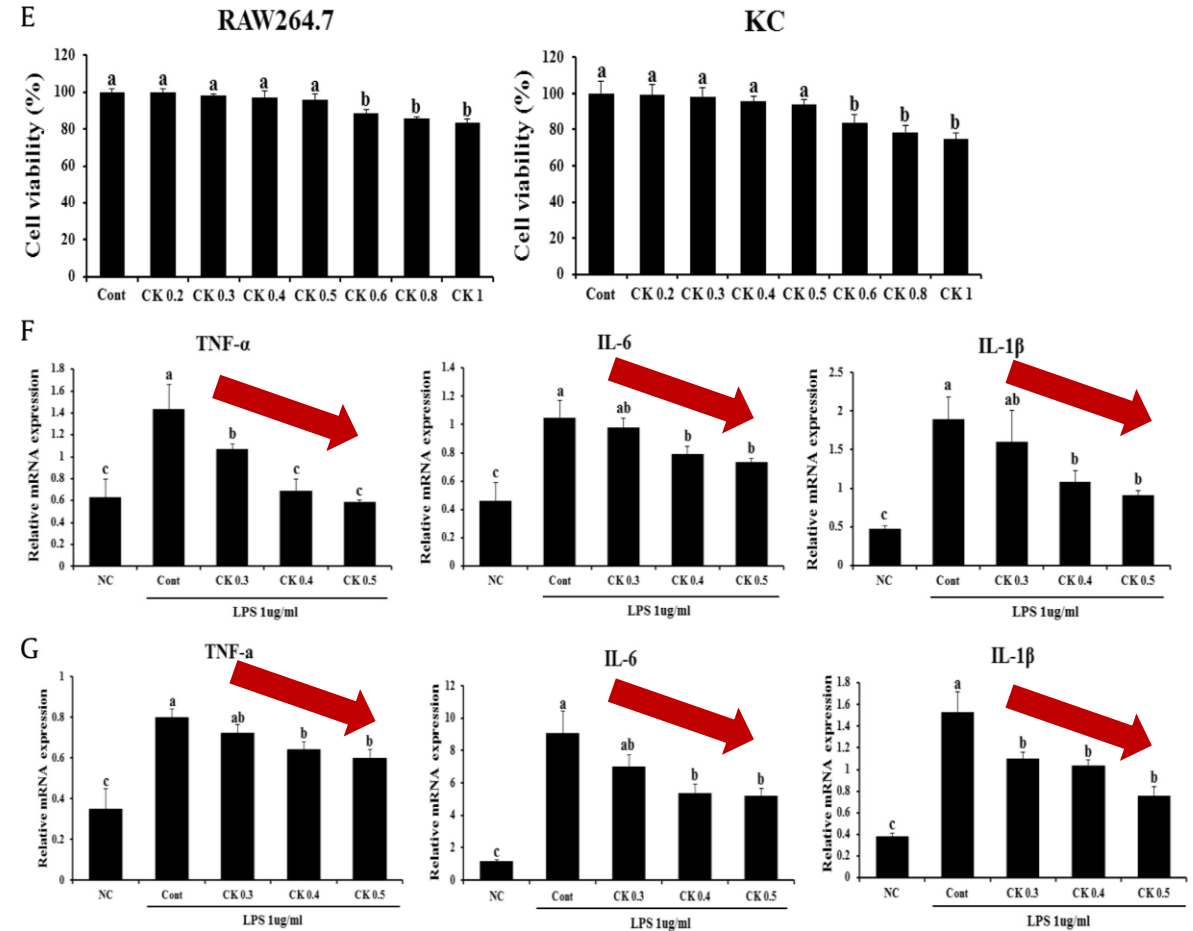
Background: Nonalcoholic steatohepatitis (NASH) is one of the chronic inflammatory liver diseases and a leading cause of advanced liver fibrosis, cirrhosis, and hepatocellular carcinoma. The main purpose of this study was to clarify the effects of GBCK25 fermented by *Saccharomyces servazzii* GB-07 and pectinase, on NASH severity in mice.

Methods: Six-wk-old male mice were fed either a normal diet (ND) or a Western diet (WD) for 12 wks to induce NASH. Each group was orally administered with vehicle or GBCK25 once daily at a dose of 10 mg/kg, 20 mg/kg, 100 mg/kg, 200 mg/kg, or 400 mg/kg during that time. The effects of GBCK25 on cellular damage and inflammation were determined by *in vitro* experiments.

Results: Histopathologic analysis and hepatic/serum biochemical levels revealed that WD-fed mice showed severe steatosis and liver injury compared to ND-fed mice. Such lesions were significantly decreased in the livers of WD-fed mice with GBCK25 administration. Consistently, mRNA expression levels of NASH-related inflammatory-, fibrogenic-, and lipid metabolism-related genes were decreased in the livers of WD-fed mice administered with GBCK25 compared to WD-fed mice. Western blot analysis revealed decreased protein levels of cytochrome P450 2E1 (CYP2E1) with concomitantly reduced activation of c-Jun N-terminal kinase (JNK) in the livers of WD-fed mice administered with GBCK25. Also, decreased cellular damage and inflammation were observed in alpha mouse liver 12 (AML12) cells and RAW264.7 cells, respectively.

Conclusion: Administration of GBCK25 ameliorates NASH severity through the modulation of CYP2E1 and its associated JNK-mediated cellular damage. GBCK25 could be a potentially effective prophylactic strategy to prevent metabolic diseases including NASH.

© 2017 The Korean Society of Ginseng. Published by Elsevier Korea LLC. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).



CK 투여가 비알콜성 지방 간염의 진행을 감소 및 염증성 사이토카인 감소로 항염증 활성으로 인한 간기능 향상

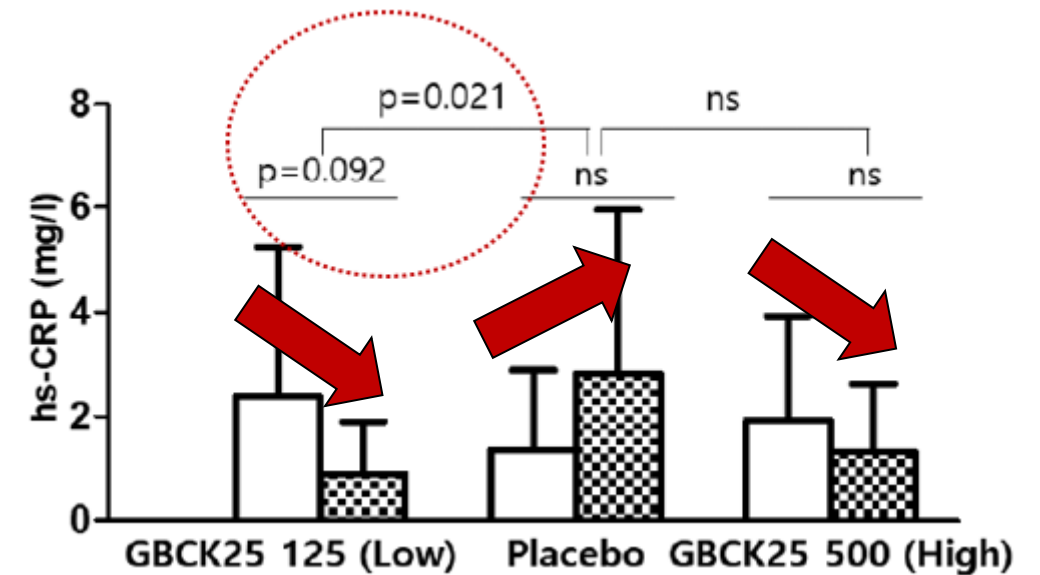
1. CK 효과 - 염증 지표 개선 효과

	GP125 group (n=24)	GP500 group (n=23)	Placebo group (n=25)	p- value ²⁾	p- value ³⁾	p- value ⁴⁾
hs-CRP (mg/l)						
Visit 1	2.39±4.84	1.91±4.02	1.32±1.57			
Visit 3	0.88±1.02	1.29±1.34	2.83±5.12			
Change value	-1.51±4.20	-0.62±4.29	1.51±4.64	0.021	0.106	0.053
p-value ¹⁾	0.092	0.493	0.117			

Values are presented as mean±SD

¹⁾Analyzed by paired *t*-test, ²⁾Analyzed by independent *t*-test (difference between change value, GP125 group vs Placebo group), ³⁾Analyzed by independent *t*-test (difference between change value, GP500 group vs Placebo group), ⁴⁾Analyzed by one-way ANOVA (difference between change value, GP125 vs GP500 vs Placebo group)

* GP 125 group: 인삼발효분말 125 mg 군, GP 500 mg group: 인삼발효분말 500 mg 군



염증을 가지고 있던 12주 전보다 섭취후 염증 지표 변화가
GBCK125 농도에서도 유의적으로 감소됨을 확인하였다.

제품특징

1. CK 효과 - 피로도 개선 효과

	GP500 group (n=23)	Placebo group (n=25)	p- value ²⁾	p- value ³⁾	p- value ⁴⁾
전반적 피로도					
Visit 1	29.61±8.72	23.60±7.92			
Visit 3	27.30±7.05	24.04±8.06			
Change value	-2.30±5.46 ^b	0.44±6.92 ^{ab}	0.287	0.136	0.034
p-value ¹⁾	0.055	0.753			
일상생활 기능점					

Visit 1	25.13±4.95	22.44±5.65			
Visit 3	22.52±4.51	22.00±5.94			
Change value	-2.61±4.93	-0.64±5.75	0.567	0.633	0.553
p-value ¹⁾	0.132	0.472			

상황적 피로도					
Visit 1	21.30±4.36	17.12±4.75			
Visit 3	20.52±3.87	19.04±4.13			
Change value	-0.78±4.16	1.92±4.20	0.351	0.030	0.123
p-value ¹⁾	0.376	0.032			

총점					
Visit 1	76.04±15.35	63.16±16.16			
Visit 3	71.35±13.72	64.68±15.88			
Change value	-4.70±9.21	1.52±13.20	0.674	0.067	0.061
p-value ¹⁾	0.023	0.570			

전반적 피로도와 상황적 피로도가
플라세보군 대비 유의하게 개선됨

출처 : 제너럴바이오 SCI 논문

A 12-week, randomized, double-blind study to evaluate the efficacy and safety of liver function after using fermented ginseng powder (GBCK25). Food and Nutrition 2020, 64:1-11



1. CK 효과 - 혈행 장애 개선 효과

J Ginseng Res 40 (2016) 462–465



Research note

Fermented ginseng, GBCK25, ameliorates hemodynamic function on experimentally induced myocardial injury

Adithan Aravinthan¹, Paulrayer Antonisamy¹, Bumseok Kim¹, Nam Soo Kim¹, Dong Gyu Shin², Jeong Hun Seo², Jong-Hoon Kim^{1,*}

¹ College of Veterinary Medicine, Biosafety Research Institute, Chonbuk National University, Iksan, Korea

² Research Center, Building 1st Floor, Jeonbuk Technopark R&D Support Center, Wonju, Korea

GBCK의 심근 손상 유도 후 혈행 장애 기능 회복 실험적 평가

Article history:
Received 30 May 2016
Received in Revised form
24 June 2016
Accepted 10 July 2016
Available online 15 July 2016

Keywords:
cardiac hemodynamics

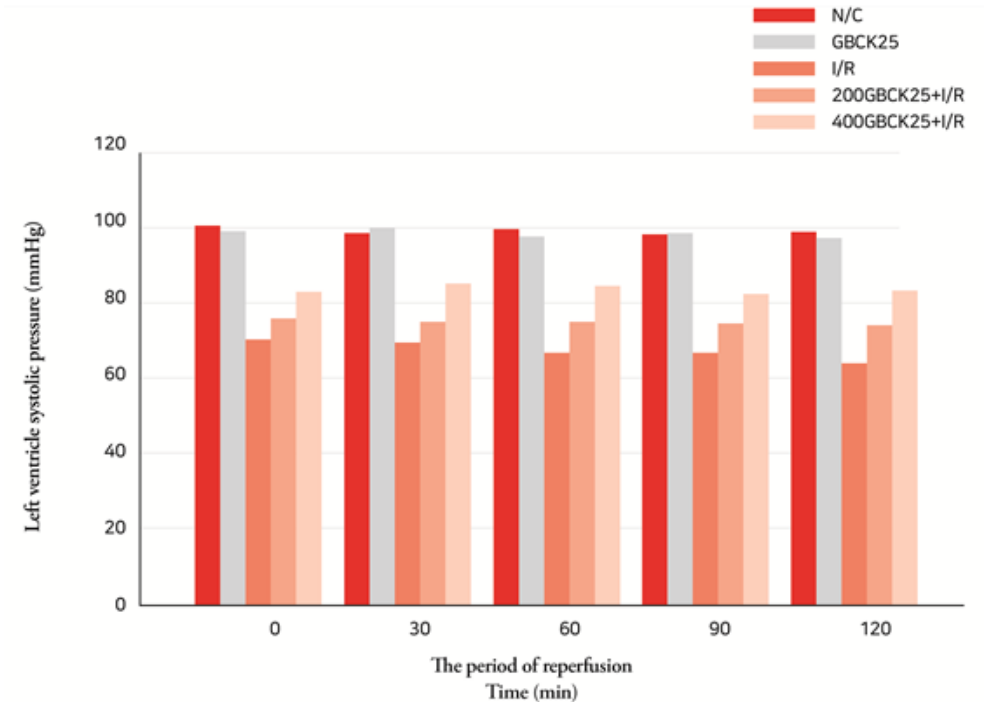
In the present study, we investigated whether treatment with GBCK25 facilitated the recovery of hemodynamic parameters, left ventricle systolic pressure, left ventricular developed pressure, and electrocardiographic changes. GBCK25 significantly prevented the decrease in hemodynamic parameters and ameliorated the electrocardiographic abnormality. These results indicate that GBCK25 has distinct cardioprotective effects in rat heart.

Copyright © 2016, The Korean Society of Ginseng. Published by Elsevier. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

출처 : 제너럴바이오 SCI 논문

Fermented ginseng, GBCK25, ameliorates hemodynamic function on experimentally induced myocardial injury. J Ginseng Res 40 (2016) 462e465

CK 제품 동일 효과



Effects of 200 mg/kg and 400 mg/kg GBCK25 on left ventricle systolic pressure (LVSP).

GBCK 섭취가 LVSP(좌심실수축기압) 수치를 유의적으로 증가시켜 혈행 기능을 개선시킴

1. CK 효과 – 심장 기능 개선 효과

J Ginseng Res 42 (2018) 356–360



Contents lists available at ScienceDirect

Journal of Ginseng Research

journal homepage: <http://www.ginsengres.org>



Technical note

GBCK25, fermented ginseng, attenuates cardiac dysfunction in high fat diet-induced obese mice



Judith Sharmila¹, Adithan Aravinthan¹, Dong Gue Shin², Jeong Hun Seo², Bumseok Kim¹, Nam Soo Kim¹, Chang-Won Kang¹, Jong-Hoon Kim^{1,*}

¹College of Veterinary Medicine, Bioactive Research Institute, Chonnam National University, Gwangju 551-757, Republic of Korea
²Research Center for Ginseng, Chonnam National University, Gwangju 551-757, Republic of Korea

노화에 따른 심장의 혈액기능 장애에
다른 혈관합병증 예방에 대한 효능검증

Article history:
Received 24 April 2017
Accepted 12 May 2017
Available online 17 May 2017

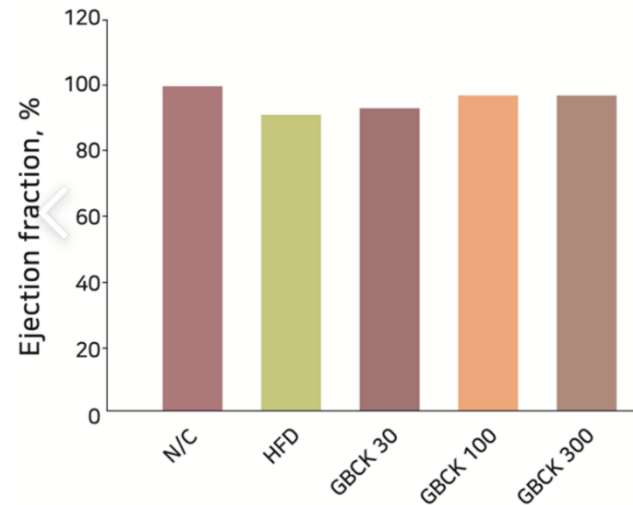
Keywords:
fermented ginseng
hemodynamics
high-fat diet
obesity
protection

The fermentation of medicinal herbs facilitated by microbes is assumed to exert promising therapeutic efficacy on the absorption, bioavailability, and pharmacological effects by speeding up the making or conversion of active constituents into their metabolites. We examined the cardioprotective potential of fermented ginseng, GBCK25, against high-fat diet (HFD)-induced metabolic and functional illnesses as following the essential analysis such as electrocardiographic parameters, alterations of body and organ weights, and echocardiographic studies. The results exhibited that body weights were significantly reduced and the gain of different organ weights were partly eased by GBCK25 treatment. Echocardiography results proposed the amelioration of heart function through normalized levels of left ventricle systolic pressure, ejection fraction, and fractional shortening. These outcomes deliver straight confirmation that GBCK25 could be a potential nutraceutical source for the relief of HFD-induced obesity mediated cardiac dysfunctions.

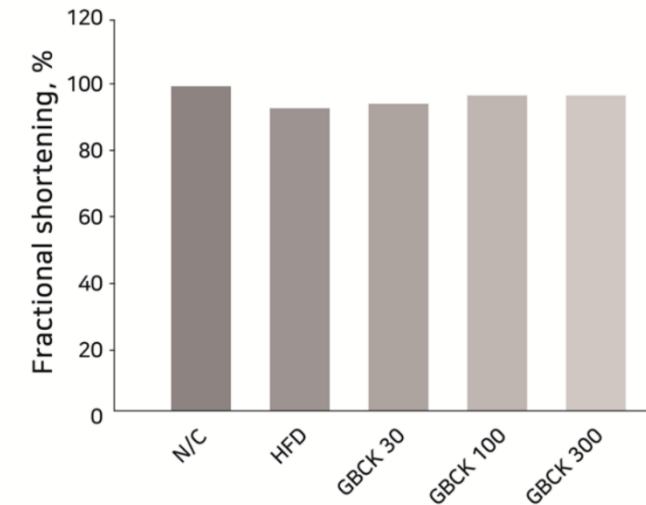
© 2017 The Korean Society of Ginseng, Published by Elsevier Korea LLC. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

CK 제품 동일 효과

좌심실 혈액박출계수
(Ejection fraction, EF)



좌심실 구획단축률
(Fractional shortening, FS)



28일 동안 고지방식 및 30, 100, 300 mg/kg GBCK25 투여 후 심혈관 질환 확인 결과 좌심실 수축기압의 개선 (상승), 좌심실구혈률 증가, 분획단축률의 증가 효과를 보임으로서 심장 기능 개선 및 강화 효과

제품특징

2. 씨케이 밸런스 파워

"인삼, 과학을 만나다"

"한 병이 전하는 인삼의 강력 에너지"

인삼의 효능을 높이기 위해 구증구포 방식의 번거롭고 힘든 과정 없이 인삼의 효능을 고스란히 1병에 농축한 CK 밸런스 파워는 생체이용율을 높이기 위해 제너럴 바이오의 **MEBT(Multi-Enzymatic Bioconversion Technoligy)** 기술을 적용하였고, 2차로 **GC(Granules Concentrate)** 공정기술을 더해 **컴파운드 케이**의 생체 흡수율을 강화 시킴

씨케이 밸런스 파워는 **컴파운드K와 컴파운드Y가 고함량**으로 함유되어 면역을 통해 각종 질병에서 벗어 날수 있도록 도움을 줍니다.



제품특징

2. 씨케이 밸런스 파워 - 함량

MEBT 공법을 통한 **Compound K**, 함량 최적 기술로 국내 최대 **Compound K** 함유”

CK(컴파운드 케이)에 경우 최소 **40mg ~ 52mg** 함유 되어 있으며.

CY(컴파운드 와이)에 겨우 최소 **10mg ~ 22mg** 함유 되어 있습니다

제너럴 바이오 연구소는 자체 규격을 적용하여 **CK** 함량과 **CY** 함량을 관리하고 있습니다

국내 최대 CK 함유

- **CK**(컴파운드 케이) **50mg 이상 함유** -
 - **CY**(컴파운드 와이) **20mg 이상 함유** -
- (CK : 1g당 45mg~55mg를 자체 규격으로 적용)

[별지 제5호 서식]

참고용 시험성적서

발급번호 : IJRG(G)-2108-005 접수번호 : IJRG(G)-2107-008

본 성적서는 식품의약품안전처 「식품·의약품분야 시험검사 등에 관한 법률」에 따른 것이 아닙니다.

제 품 명		씨케이 밸런스 파워		
(품목)제조번호		품목제조신고번호		
유형·재질·품목명				
의뢰자	성 명	서정훈	업체명	제너럴바이오(주)
	소재지	전북 남원시 송동면 용두산로 254		
제조원	업체명	제조국		
	소재지			
접수년월일		2021.07.29	검사완료일	2021.08.05
검사목적		내부 품질 확인용		
시험항목 및 결과				
시험항목		기준	결과	비고
진세노사이드 Compound K			51.93 mg/g	
진세노사이드 Compound Y			20.35 mg/g	

시험검사원:이지원 확인자 : 오호빈, 황대일

비고

① 시료 상태(상온, 냉장)



컴파운드 케이 compound K	51.93 mg/g
컴파운드 와이 compound Y	20.35 mg/g

② 유통기한 : 2023.02.21

* 본 시험성적서는 법적 효력이 없으며, 시험목적 이외에는 사용할 수 없습니다.

2021년 8월 13일

재단법인진안홍삼연구소장 (서명)



제품특징

2. 씨케이 밸런스 파워 - 함량

MEBT 공법을 통한 **Compound K** 함량 최적 기술로 국내 최대 **Compound K** 함유”

참고용 시험성적서

발급번호 : IJRG(G)-2108-006 접수번호 : IJRG(G)-2107-009

본 성적서는 식품의약품안전처 『식품·의약품분야 시험검사 등에 관한 법률』에 따른 것이 아닙니다.

제 품 명	씨케이 밸런스 파워		
(품목)제조번호	품목제조신고번호		
유통·재질·품목명			
성 명	서정훈	업체명	제너럴바이오(주)
의뢰자 소재지	전북 남원시 송동면 용두산로 254		
제조원 업체명		제조국	
제조원 소재지			
접수년월일	2021.07.29	검사완료일	2021.08.05
검사목적	내부 품질 확인용		
시험항목 및 결과			
시험항목	기준	결과	비고
진세노사이드 Compound K		49.65 mg/g	
진세노사이드 Compound Y		22.07 mg/g	

시험검사원:이지원 확인자 : 오효빈, 황대일

비고

①시료상태(상온, 액배전소)



컴파운드 케이
compound K **49.65 mg/g**

컴파운드 와이
compound Y **22.07 mg/g**

② 유통기한 : 2023.01.06

※ 동 시험성적서는 법적 효력이 없으며, 시험목적 이외에는 사용할 수 없습니다.

2021년 8월 13일

재단법인진안홍삼연구소장 (서명 또는 인)



참고용 시험성적서

발급번호 : IJRG(G)-2108-004 접수번호 : IJRG(G)-2107-007


본 성적서는 식품의약품안전처 『식품·의약품분야 시험검사 등에 관한 법률』에 따른 것이 아닙니다.

제 품 명	씨케이 밸런스 파워		
(품목)제조번호	품목제조신고번호		
유통·재질·품목명			
성 명	서정훈	업체명	제너럴바이오(주)
의뢰자 소재지	전북 남원시 송동면 용두산로 254		
제조원 업체명		제조국	
제조원 소재지			
접수년월일	2021.07.29	검사완료일	2021.08.05
검사목적	내부 품질 확인용		
시험항목 및 결과			
시험항목	기준	결과	비고
진세노사이드 Compound K		45.85 mg/g	
진세노사이드 Compound Y		15.21 mg/g	

시험검사원:이지원 확인자 : 오효빈, 황대일

비고

①시료상태(상온, 액배전소)



컴파운드 케이
compound K **45.85 mg/g**


컴파운드 와이
compound Y **15.21 mg/g**

② 유통기한 : 2023.05.12

※ 동 시험성적서는 법적 효력이 없으며, 시험목적 이외에는 사용할 수 없습니다.

2021년 8월 13일

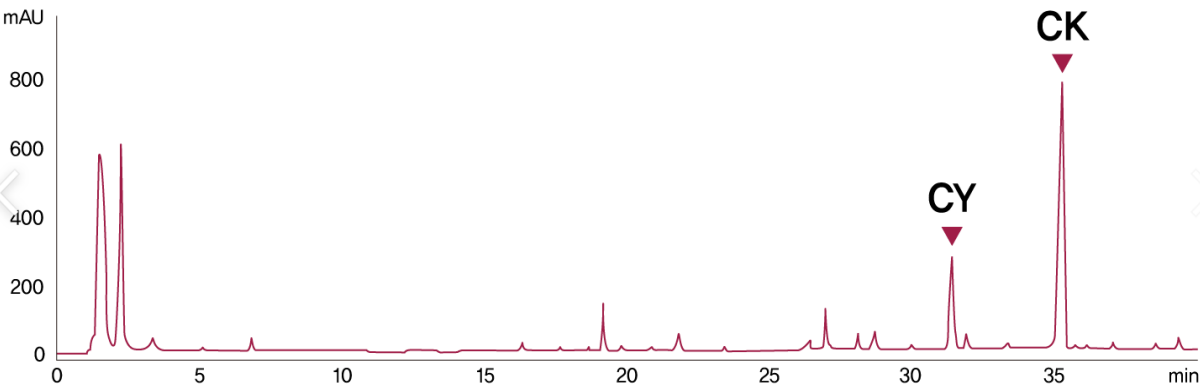
재단법인진안홍삼연구소장 (서명 또는 인)



3. CK Balance 특별한 차이 – CK,CY함량

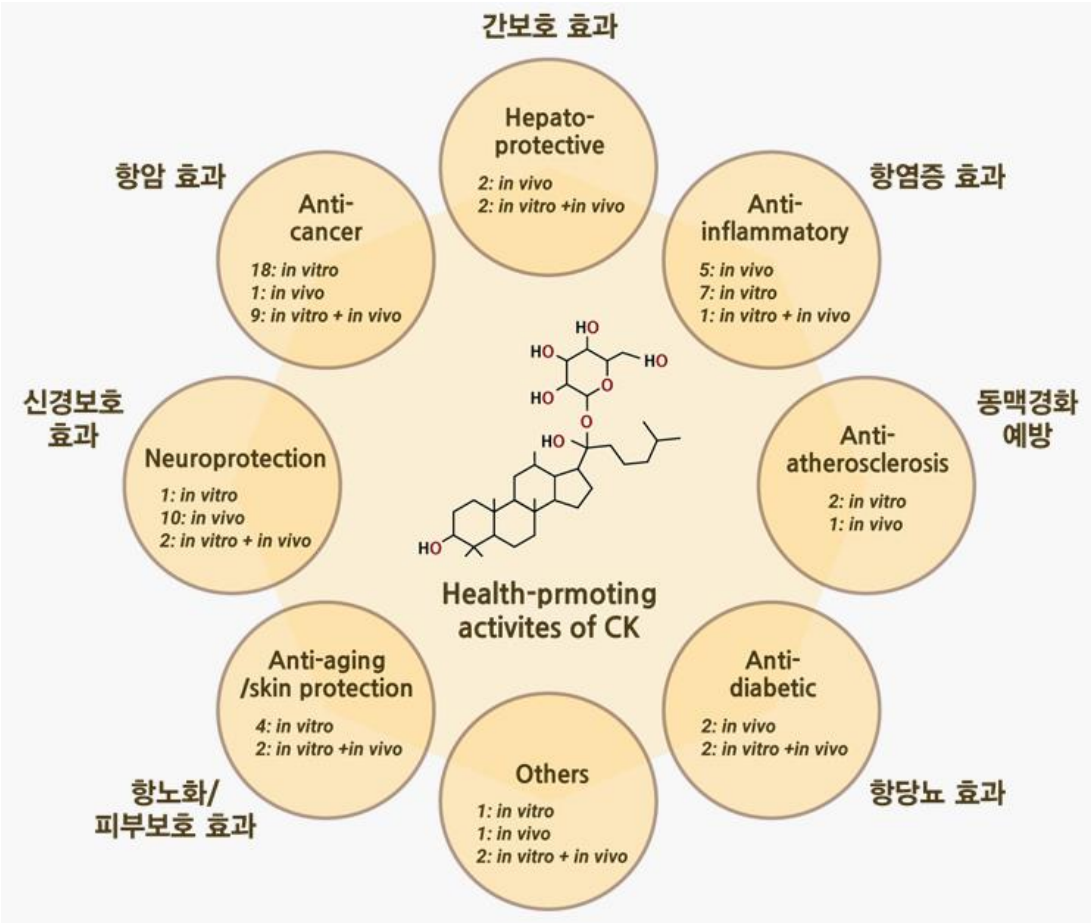
CK 제품 동일 효과

CK 밸런스 컴파운드 K 함량 성적서



출처 : 제너럴 바이오(주) 연구소

CK 밸런스 컴파운드 K 효과

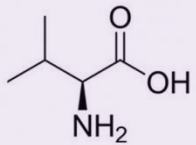


(출처)Ginsenoside Compound K: Insights into Recent Studies on Pharmacokinetics and Health-Promoting Activities Anshul Sharma 1 and Hae-Jeung Lee 1,2, *

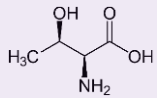
4. CK Balance 파워 특별한 차이 - 고농도 아미노산 다량 함유 (20종의 아미노산들이 골고루!!)

- 아미노산: 단백질을 구성하는 기본단위
(단백질은 건강 증진 및 유지에 필수적인 영양소로서 근육, 피부 등 신체 조직의 구성성분이며, 체내 물질의 운반과 저장, 에너지원으로 사용)
- 10종의 필수아미노산들이 다량 함유
(필수아미노산: 체내에서 전혀 합성되지 않거나, 합성되더라도 아주 소량이기 때문에 반드시 음식물로부터 섭취해야함)

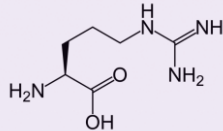
필수 아미노산



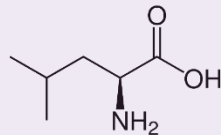
발린



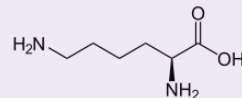
트레오닌



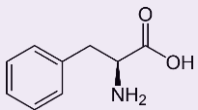
아르기닌



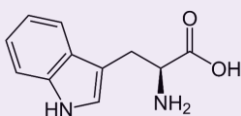
루신



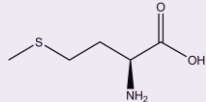
리신



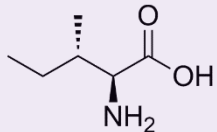
페닐알라닌



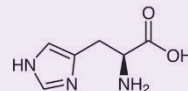
트립토판



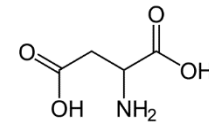
메티오닌



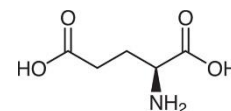
이소루신



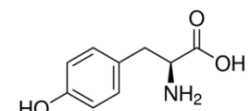
히스티딘



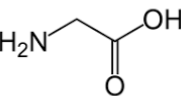
아스파라긴산



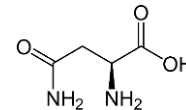
글루탐산



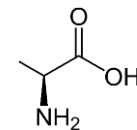
티로신



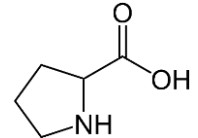
글리신



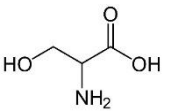
아스파라긴



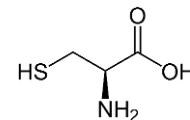
알라닌



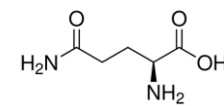
프롤린



세린



시스테인



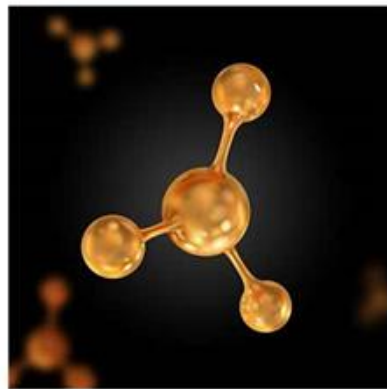
글루타민

5. MEBT 생물 전환 공정기술을 이용한 CK

제너럴 바이오의 **MEBT(Multi-Enzymatic Bioconversion**

Technoligy) 기술을 적용하였고, 2차로 **GC(Granules Concentrate)** 공정기술을 더해
컴파운드 케이의 생체 흡수율을 강화 시킴

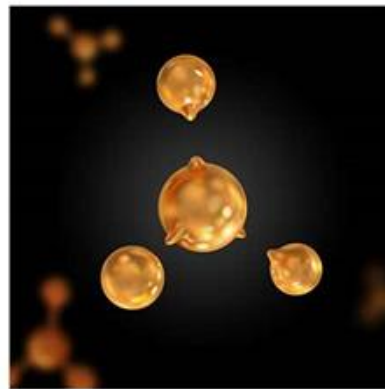
MEBT 전환 공정기술을 이용한 CK



진세노사이드

인삼 Major 진세노사이드
4개의 당의 결합된 구조

>



MEBT

미생물 발효 전환
공정기술

>



CK (Compound K)

1개의 당이 결합된 최종 대사산물
구조 CK 전환 기술 최적화
체내 흡수율 용이함

제품특징

5. MEBT 생물 전환 공정기술을 이용한 CK

1차 공정 기술



GB 공정 추출

MEBT

CK 전환기술 최적화
체내 흡수율 극대화

2차 공정 기술 - GC (Granules Concentrate)



LTHSC

Low Temperature High Speed Centrifuge

수용성과 비수용성 분리 저온 고속 원심분리 제조기술:
성분변화 최소화, 농축시간 단축



CK 밸런스



MCGC

Multi-Coating Granules Concentration

용해성과 흡수성이 우수한 다중 코팅 과립 농축 제조기술:
장기 CK, CY 함량 보존



CK 밸런스 파워

2차 공정 기술 - MC (Melt Concentrate)



UHP-LTC

Ultra High Pressure-Low Temperature Concentration Tech

수용성이 우수한 초고압과 저온 농축 제조 기술:
영양성분 및 기능성 성분 고함량 보존 및 변화 최소화



CK 밸런스 더블업



6. 제조공정의 안전성 확보

제품의 안전성 확인하여 원료 부터 가공, 출고까지 안전하게

6년근 경작확인서, 6년근 인삼 확인서, 원산지 확인, **인삼 잔류농약검사 320가지 이상 3회 실시**

홍삼에 제조 공정시 나오는 **프탈레이트 없음**

<원료적특성에 한함>

6. 안정성을 통한 제조공정



원료
국내산 6년근
인삼 사용



원료 확인(다중확인)
인삼 경작 확인서, 년근 확인서, 농민
잔류농약시험성적서, 건삼 진세노사이드
COA, 건삼 후 잔류농약 시험성적서
외부 자가품질검사



GB 공정 추출
MEBT(Multi-Enzymatic
Bioconversion Technology)



SD(Spray Dry)
분무 건조 과정



미세과립공정
GC(Granules Concentrate)



충진
병, 단상자 포장



자가품질검사
외부 시험기관을 통한
자체 품질검사



제너럴 바이오 품질검사
제품 성분 기준규격 확인



보관출하
검사가 완료된 제품을
보관출하



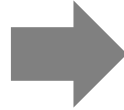
7. 첨가물 무첨가

생산 효율이나 제품 안정화를 위해 사용되는 화학부형제(이산화규소, 스테아린산마그네슘), 향과 색을 내기 위한 합성첨가물(합성향료, 착색료)을 사용하지 않고 만들었습니다.



제품 사용법

오프너 사용법



오프너를 병의 검은뚜껑 부분에 끼워 준 후 고리를 알루미늄 부위에 걸어서 위로 들어 줍니다.

스푼 사용법



1병에 5~7회 섭취 양이므로 내용물을 적정 양 덜어서 섭취합니다.

이동용 뚜껑 사용법



휴대 및 여행 시 병에 끼워 사용합니다.

* 오픈시 알루미늄 뚜껑에 손이 다치지 않도록 주의하여 주시기 바랍니다.

CK
BALANCE



권장대상



1. 만성 피로감에서 빠르게 회복되고 싶으신분
2. 면역력 개선을 통해 꾸준히 관리 하고 싶으신분
3. 활력과 기력을 되찾고 싶으신 분
4. 몸에 잦은 병이나 통증 염증이 많아 항상 고생하시는 분
5. 각종 질병으로 고생 하시는 분
6. 수험생 및 청소년 면역력 증진을 원하시는 분

함께 섭취하면 좋은 제품



제너럴 밸런스
식물성 MSM



제너럴 밸런스
프로폴리스



제너럴 밸런스
에너지



복합 아미노산



액티브 디에스 프로 웨이 / 베지

Tip. 제너럴 밸런스 에너지 제품과 같이 섭취하면 세포안 에너지 효율이 더욱 좋아집니다.

기본정보 - FSSC22000 획득

CERTIFICATION 22000

- IGC(INSTITUTE OF GLOBAL CERTIFICATION)에서 주는 식품안전경영시스템 적격하게 수립 및 유지에 대한 인증서
- 인증범위: 인삼제품 및 인삼파우더의 제조



기본정보 - 자사 특허 등록 및 출원

➤ 특허등록 2건

- 인삼발효분말의 제조방법 및 이에 의하여 제조된 인삼발효분말 (등록번호: 101805737)
- 건강보조식품에 함유되는 진세노사이드 컴파운드 케이의 흡수율을 증가시키는 조성물 (등록번호:101142419)

➤ **특허출원2건**

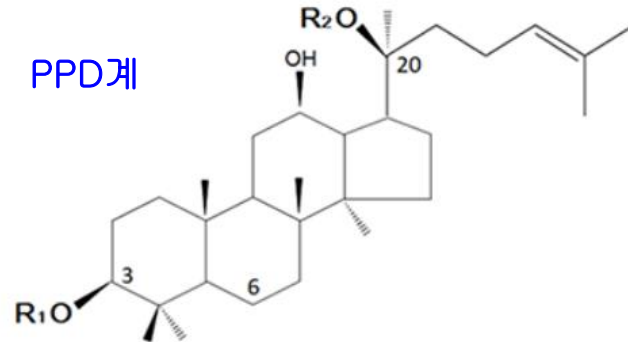
- 발효인삼을 함유하는 비알콜성 지방간염 예방 또는 개선용 건강기능식품 조성물 (출원번호 :10-2018-0040066)
- 진세노사이드 컴파운드 케이 및 와이의 함량이 증가된 인삼효소발효분말을 유효성분으로 함유하는 면역증강용 조성물

(출원번호: 10-2020-0088503)



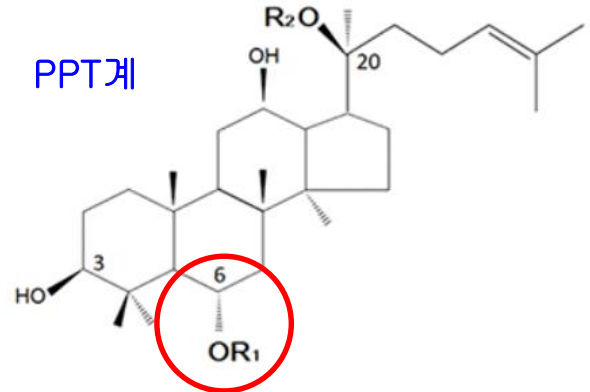
기본정보 - 인삼의 기능과 성분

PPD계



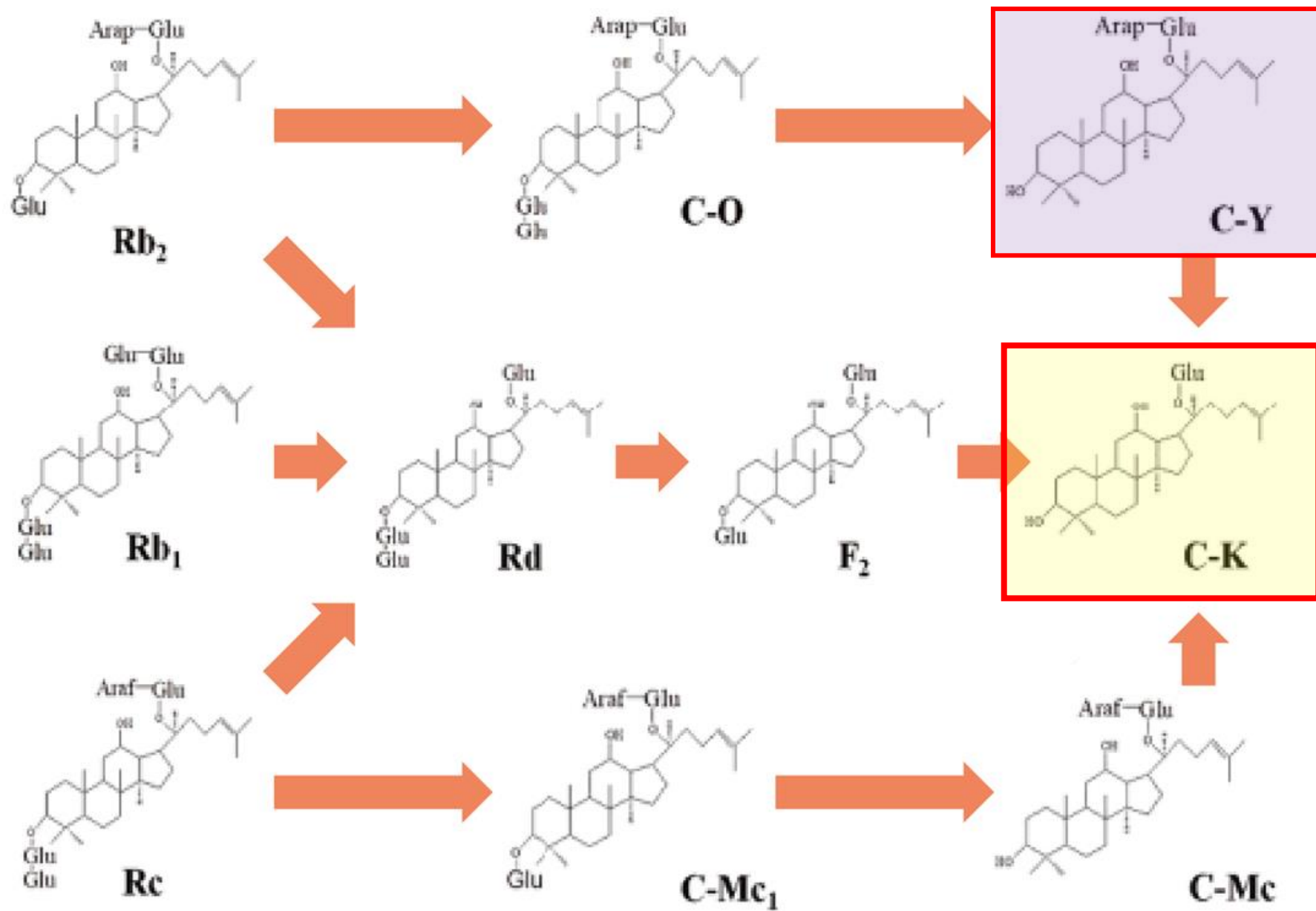
ProtoPanaxaDiol (PPD) type ginsenoside		
Ginsenoside	R ₁ (C-3)	R ₂ (C-20)
Rb1	Glc(2→1)Glc	Glc(6→1)Glc
Rb2	Glc(2→1)Glc	Glc(6→1)Arap
Rc	Glc(2→1)Glc	Glc(6→1)Araf
Rd	Glc(2→1)Glc	Glc
Compound O	Glc	Glc(6→1)Arap
Compound Y	H	Glc(6→1)Arap
F2	Glc	Glc
Rg3	Glc(2→1)Glc	H
Rh2	Glc	H
Compound K	H	Glc
Aglycon-PPD	H	H

PPT계



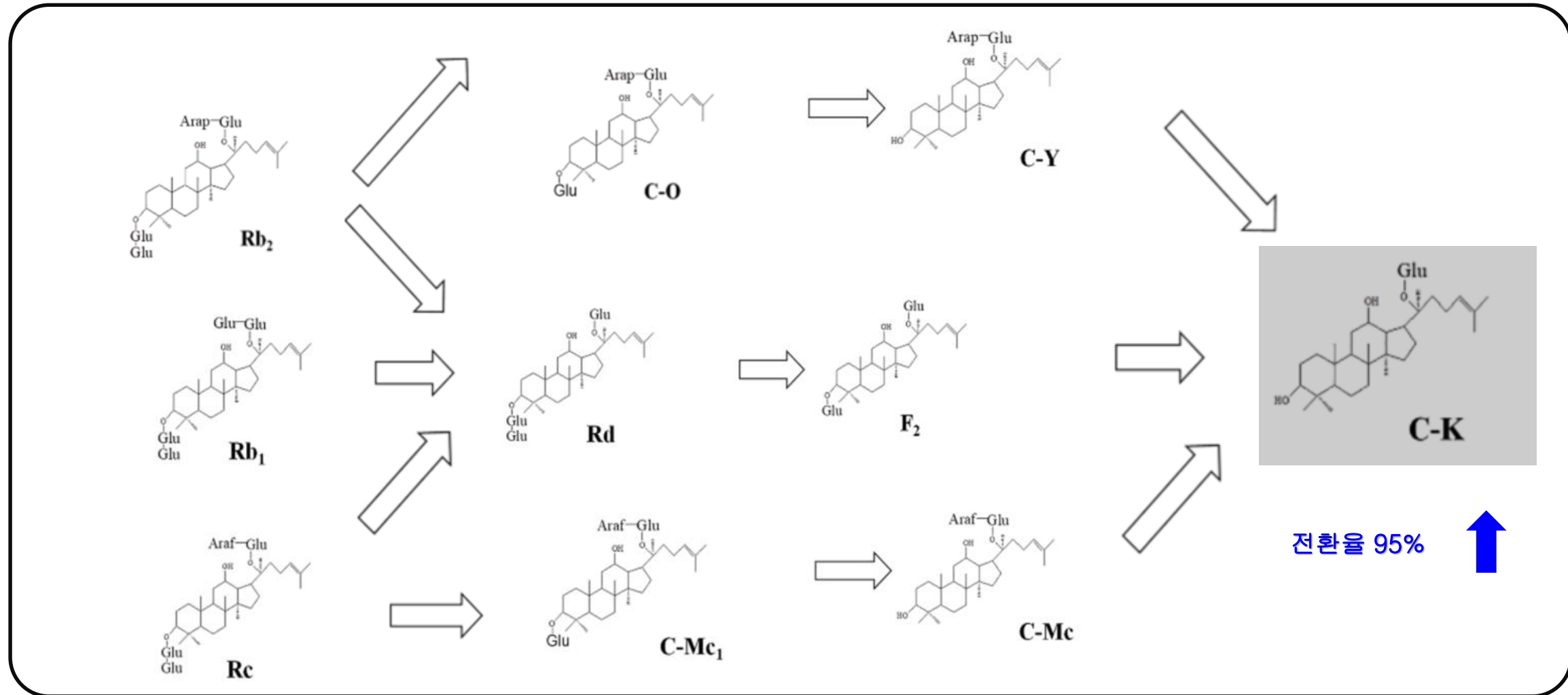
ProtoPanaxaTriol (PPT) type ginsenoside		
Ginsenoside	R ₁ (C-3)	R ₂ (C-20)
Re	Glc(2→1)Rha	Glc
Rf	Glc(2→1)Glc	H
Rg1	Glc	Glc
Rg2	Glc(2→1)Rha	G
Rh1	Glc	G
F1	H	Glc
Aglycon-PPT	H	H

기본정보 - MEBT 적용 Compound K 생성 경로



기본정보 - 생물전환기술의 필요성

"Multi-Enzymatic Bioconversion Technology (MEBT)"



Major Ginsenosides

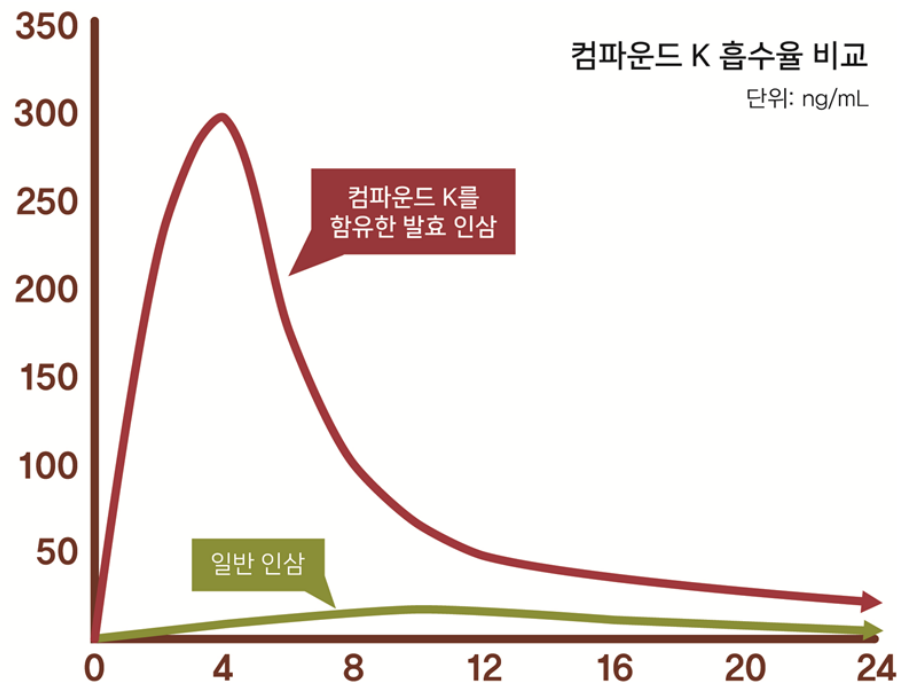
Enzymes combination

Minor Ginsenosides

기본정보 - CK

일반인삼 사포닌 과 발효인삼 컴파운드 케이 흡수율 차이
컴파운드K, 체내흡수율 90% 이상 높음

CK 제품 동일 효과



AUC_t : plasma concentration versus time curve from 0 h to the last measureable concentration

C_{max} : maximum plasma concentration

T_{max} : time required to reach maximum plasma concentration

Table 1

Pharmacokinetic (PK) parameters of IH-901 in plasma from healthy Korean volunteers.

PK parameter	Fermented ginseng (mean \pm S.D)	Non-fermented ginseng (mean \pm S.D)
AUC_t (ng h/mL)	2083.00 \pm 524.68	134.05 \pm 63.10
C_{max} (ng/mL)	325.00 \pm 91.97	13.88 \pm 7.24
T_{max} (h)	3.29 \pm 1.00	12.04 \pm 4.96

발효 인삼을 섭취하였을 때, 혈장 내 컴파운드 K의 최고 농도(325.00 \pm 91.97 ng/mL)는 일반인삼(13.88 ng/mL) 보다 약 30배 이상 높았으며, 혈장 내 compound K의 최고 농도 도달 시간 또한 약 4배 정도 높음을 확인함.

March 1998

Biol. Pharm. Bull. 21(3) 245–249 (1998)

Appearance of Compound K, a Major Metabolite of Ginsenoside Rb₁ by Intestinal Bacteria, in Rat Plasma after Oral Administration —Measurement of Compound K by Enzyme Immunoassay—

Teruaki AKAO,* Matao KANAOKA, and Kyoichi KOBASHI

Faculty of Pharmaceutical Sciences, Toyama Medical and Pharmaceutical University, 2630 Sugitani, Toyama 930-0194, Japan. Received July 17, 1997; accepted December 10, 1997

Enzyme immunoassay (EIA) for the determination of compound K (C-K), a major metabolite of ginsenoside Rb₁ (G-Rb₁) from *Panax ginseng* root by intestinal bacterial flora, was explored. Bovine serum albumin (BSA) was coupled to the C-26 position on the unsaturated side chain of C-K. β -D-Galactosidase was introduced at the C-26 position of the saturated side chain. Antiserum, obtained by immunization of rabbits with C-K-BSA conjugate, possessed high affinity and specificity toward C-K. The EIA for C-K by the double antibody method was established in the range of 0.1–100 ng/tube.

Plasma C-K after the oral administration of C-K and G-Rb₁ to rats was determined by the established EIA. C-K was rapidly absorbed from the gastrointestinal tract after the administration, then slowly decreased. On the other hand, C-K appeared late and was retained for a long period of time in the plasma after the administration of G-Rb₁, which itself is hardly absorbed.

Key words compound K; ginsenoside Rb₁; enzyme immunoassay; absorption; rat plasma; *Panax ginseng*

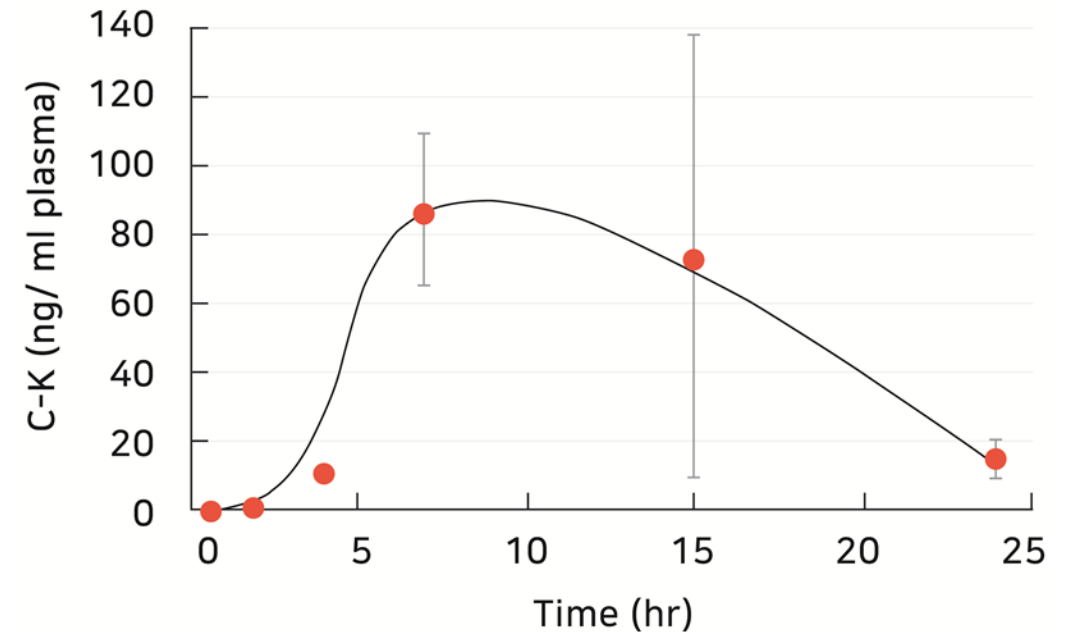


Fig. 3. Plasma C-K Concentration after Oral Administration of G-Rb₁ to Rats
G-Rb₁ was orally administered at a dose of 200 mg/kg to rats ($n=3$ at each point).
Each value represents the mean \pm S.D. (vertical bar).

Ginsenoside Rb1를 rat에 경구투여 한 뒤 시간대 별로 혈장에서 Compound K 농도를 확인 한 결과, 7시간만(최고농도)에 최대치에 도달했고, 장기간 고농도로 유지됐으며, 24시간 후에도 발견됨.

Ginseng Intestinal Bacterial Metabolite IH901 as a New Anti-metastatic Agent

Hideo Hasegawa^{1,2}, Jong-Hwan Sung¹ and Jae-Doo Huh¹

¹lito Institute of Life Science Research, Happy World Inc., 3-13-8 Shiraitodai, Fuchu-shi, Tokyo 183, ²Department of Pathogenic Biochemistry, Research Institute for Wakan-yaku, Toyama Medical & Pharmaceutical University, 2630 Sugitani, Toyama 930-01, Japan, ³Central Research Institute, IL HWA Co., Ltd., 437, Suteak-dong, Guri-shi, Kyonggi-do, Korea

(Received July 1, 1997)

Anti-metastatic activities of IH901, an intestinal bacterial metabolic derivative formed from Ginseng protopanaxadiol saponins, was determined *in vitro* and *in vivo*. Under *in vitro* conditions, IH901 inhibited the migration of bovine aortic endothelial cells 25 times stronger than suramin and suppressed the invasion of HT1080 human fibrosarcoma cells into reconstituted basement membrane components of Matrigel 1000 times stronger than RGDS peptide. IH901 also showed inhibitory effect on type-IV collagenase secretion from HT1080 cells and platelet aggregation. When the anti-metastatic activity of IH901 was evaluated in comparison with that of 5-FU using a spontaneous lung metastatic model of Lewis lung carcinoma, the administration of IH901 (10 mg/kg p. o.) to tumor-bearing mice led to a significant decrease in lung metastasis (43% of untreated control), which was slightly more effective than that obtained with 5-FU (56% of control). Thus, IH901 seems to exhibit its anti-metastatic activity partly through the inhibition of tumor invasion which results from the blockade of type IV collagenase secretion and also through anti-platelet and anti-angiogenic activities.

Key words : Ginseng saponin, Intestinal bacterial metabolite IH901, Angiogenesis, Metastasis, Invasion, Type IV-collagenase, Platelet aggregation

INTRODUCTION

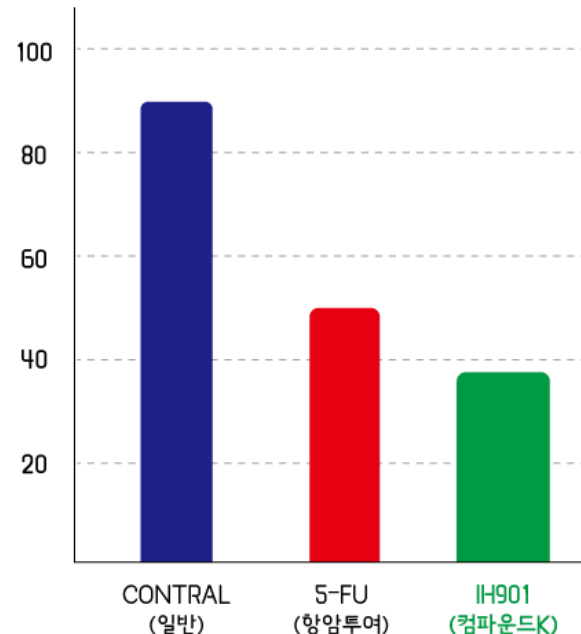
Currently there is great interest in means for prevention of cancer metastasis, in order to improve the prognosis of cancer metastasis. Cancer metastasis develops by multiple and sequential steps: step 1, release of tumor cells from the primary site; step 2, tumor cell invasion of surrounding tissues and vascular or lymphatic circulation; step 3, transit in the circulation; step 4, arrest of the circulating tumor cells in the microvascular of target organs; step 5, extravasation from circulation; step 6, growth at apparently selective sites which are distant from the original tumor site. Few cells in the primary tumor can complete all these steps necessary to achieve metastasis. During the sequential steps of metastasis, metastasizing tumor cells encounter various host cells (platelet, lymphocytes or endothelial cells) and/or extracellular matrix and basement membrane components (fibronectin and laminin) (Fidler, 1984; Nicolson, 1987; Hart,

1983; Liotta *et al.*, 1983). Among these steps, the invasion is the most characteristic process, control of which is likely to provide a new strategy for metastasis prevention, and some compounds such as RGDS peptide (Saiki *et al.*, 1989a), bestatin (Talmadge *et al.*, 1986) and batimastat (Wang *et al.*, 1994) have been so far examined for anti-metastatic activity. It is desirable that the type of agents used for long term anti-metastasis therapy avoid their possible adverse side effects. From this view point, our attention was focused on the components of medicinal plants having a long history of their use in folklore medicine.

IH901 [20-O-β-D-glucopyranosyl-20(S)-protopanaxadiol] is a major intestinal bacterial metabolite formed from Ginseng (the root of *Panax ginseng* C. A. Meyer, Araliaceae) protopanaxadiol saponins (Hasegawa *et al.*, 1996) and has been shown to possess some pharmacological activities such as the inhibition of glucose uptake by tumor cells and the reversal of multidrug-resistance in bacteria and tumor cells (Hasegawa *et al.*, 1994; 1995a; 1995b). In the course of searching for new anti-cancer agents recently performed by the Screening Committee in Japan, IH901 has been found to exhibit anti-angiogenic and metastatic activities *in vitro*.

Correspondence to: Jae-Doo Huh Ph D., Central Research Institute, IL HWA Co., Ltd., 437, Suteak-dong, Guri-shi, Kyonggi-do, Korea

IH901(컴파운드 K)의 생쥐에서 항암(전이억제) 실험



Compound K의 항암활성(전이억제)을 확인하기위해 널리 알려진 항암제인 5-FU (5-fluorouracil)와 함께 전이억제실험을 비교하였다. 생쥐에 폐암세포(LLC cells)를 주사하고 생쥐를 3군으로 나누어 특별한 항암물질을 투여하지 않은 군(control)과 5-FU를 투여한 군, 그리고 compound K(IH901)를 투여한 군으로 나누었다.

일정 시간이 지난 후 실험동물의 암 세포군(colonies)을 측정한 결과 **Compound K를 복용한 생쥐들의 폐암 전이율이 상당히 낮아 아무것도 복용하지 않은 Control 군의 43% 수준이었고** 시판되는 항암제인 5-FU보다도 약가 더 좋은 효과를 나타내었다.

Inhibitory Effect of Ginsenoside Rb1 and Compound K on NO and Prostaglandin E2 Biosyntheses of RAW264.7 Cells Induced by Lipopolysaccharide

Eun-Kyung PARK,^a Yong-Wook SHIN,^a Hae-Ung LEE,^a Sung-Soo KIM,^b Young-Churl LEE,^b Boo-Yong LEE,^b and Dong-Hyun KIM^{*,a}

^a College of Pharmacy, Kyung Hee University; 1, Hoegi, Dongdaemun-ku, Seoul 130-701, Korea: and ^b Korea Food Research Institute; San 46-1, Baekhyun, Bundang-Ku, Seoungnam-Shi 463-420, Korea.

Received August 25, 2004; accepted December 2, 2004

In this study, the antiinflammatory activities of ginsenoside Rb1, which is a main constituent of the root of *Panax ginseng* (Araliaceae), and of its metabolite compound K, as produced by human intestinal bacteria, on lipopolysaccharide (LPS)-induced RAW264.7 cells were investigated. Compound K potently inhibited the production of NO and prostaglandin E2 in LPS-induced RAW 264.7 cells, with IC₅₀ values of 0.012 and 0.004 mM, respectively. Compound K also reduced the expression levels of the inducible NO synthase (iNOS) and COX-2 proteins and inhibited the activation of NF-κB, a nuclear transcription factor. Compound K inhibited the NO level produced by iNOS enzyme activity in a cell-free system, but did not inhibit COX-1 and 2 activities. When ginsenoside Rb1 was orally administered to rats, compound K, but not ginsenoside Rb1, were excreted in their urine. These findings suggest that ginsenoside Rb1 can be transformed to compound K by intestinal bacteria, and compound K may be effective against inflammation.

Key words ginseng; compound K; COX-2; inducible NO synthase (iNOS); inflammation

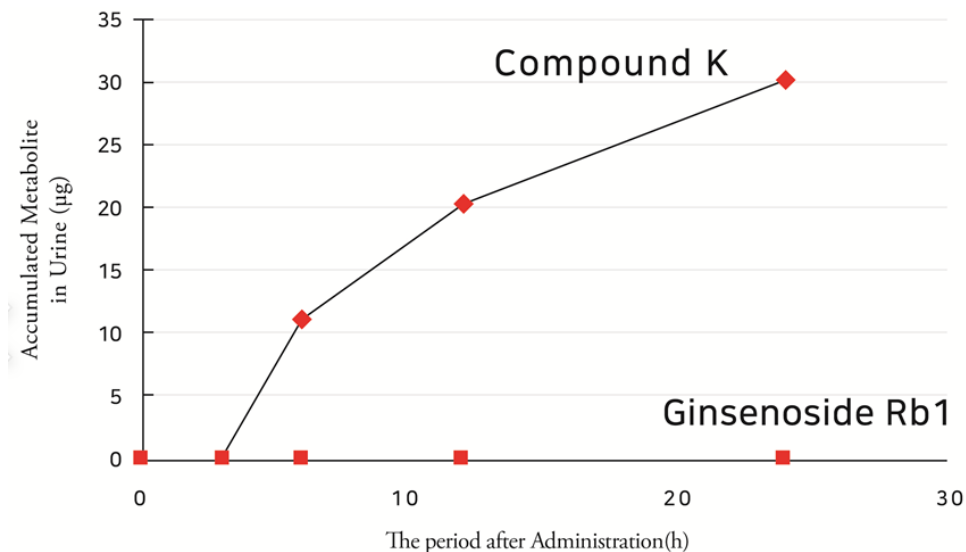


Fig. 5. Urinary Excretion of Accumulated Compound K (◆) and Ginsenoside Rb1 (■) after Oral Administration of Ginsenoside Rb1 in the Rats (n=3)

Ginsenoside Rb1를 rat에 경구투여 하였을 때, 진 세노 사이드 Rb1이 장내 세균에 의해 컴파운드 K로 변형되며 . 이때 혈장에 남은 컴파운드 K는 염증에 효과적 역할을 한다.

기본정보 – 진세노사이드

인삼의 생약학적, 생리학적 효과

¹한국과학기술원 생명과학과, ²KT & G 중앙연구소

정안식¹ · 조경주¹ · 오창희¹ · 박종대²

Pharmacological and Physiological Effects of Ginseng

An-Sik Chung¹, Kyoung-Joo Cho¹, Jang-Hee Oh¹ and Jong Dae Park²

¹Korea Advanced Institute of Science and Technology, Daejeon 305-701, Korea,
²KT&G Central Research Institute, Daejeon 305-805, Korea

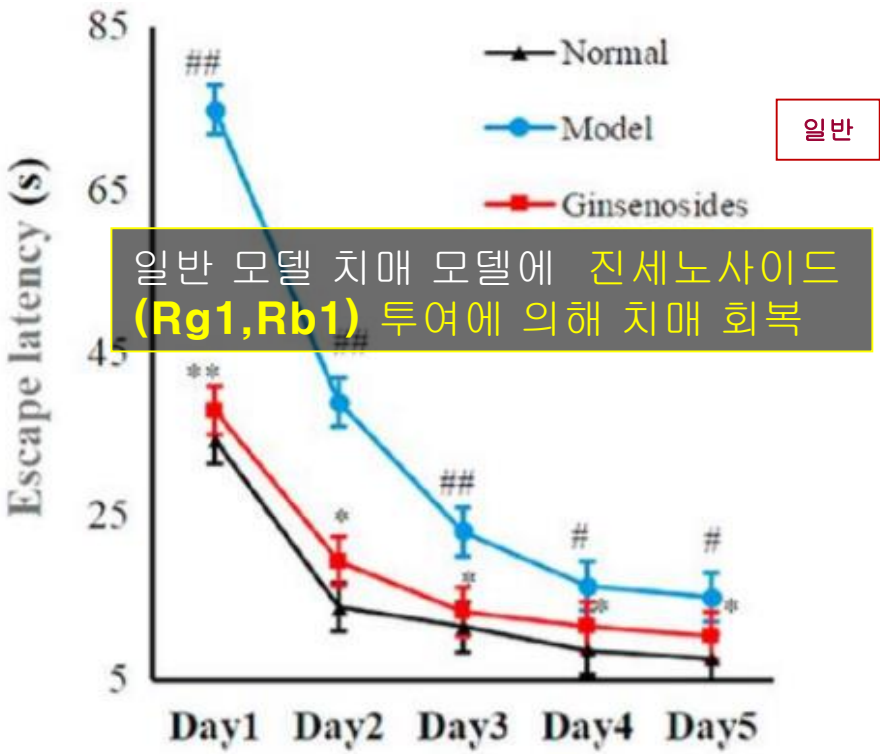
For centuries, ginseng has been a high value herb in the Far Eastern countries. Recently, many clinical trials using ginseng have been undertaken in the Western countries, as well as the East Asia. In this paper, we have summarized the diverse pharmacological and physiological effects of ginseng on various diseases such as diabetes, cancer and cardiovascular diseases. Ginseng improves glucose homeostasis and insulin sensitivity. It is also known to have an anti-diabetic effect by enhancing the function of pancreatic islets. Ginseng has been shown to have an anti-cancer effect by enhancing the function of natural killer cells and T-cells. The release of nitric oxide (NO) by ginseng is shown to occur by the enhanced synthesis and release of nitric oxide (NO). Ginseng also improves the function of the cardiovascular system by increasing the production of nitric oxide. Ginseng also improves the function of the immune system by increasing the production of nitric oxide. The major active components in *Pinus ginseng* are ginsenosides, a group of saponins with triterpenoid dammarane structure. More than 30 ginsenosides have been isolated and novel structures continue to be identified from various ginsengs. Recently, an acidic polysaccharide named ginsan has been isolated from ginseng, which activates natural killer cells and T-cells, and further contributes its effectiveness in the immunoprevention and immunotherapy of cancer. Although there is a wealth of evidences suggesting that ginseng is useful for the treatment of several diseases, a great deal of vital researches remains to be solved as human clinical trials, ginseng's effectiveness at molecular levels and the standardization of ginseng extract.

Key Words: Ginseng, Diabetes, Cancer, Hypertension

인삼의 발암 억제 효과, 암세포의 전이 억제 효과 및 다중 약물 내성 억제 효과, 발암 억제 효과 및 다른 약물과의 시너지효과

책임저자 : 정안식, ☎ 305-701, 대전시 유성구 구성동 373-1, 한국과학기술원 생명과학과
Tel: 042-869-2625, Fax: 042-869-2610, E-mail: aschung@kaist.ac.kr
접수일 : 2004년 8월 13일, 게재승인일 : 2004년 9월 10일

출처 : 인삼의 생약학적, 생리학적 효과
한국과학기술원 생명과학과,, KT & G 중앙연구소 2004.



(출처) 진세노사이드가 신경 퇴행성 뇌질환에 가지는 약리 효과에 대한 연구 동향
지능형 바이오시스템 설계 및 합성 연구단 카이스트 연구동향 2018.

1. 간보호 효과

Compound K는 carbon tetrachloride (CCl₄)로 유도된 ICR 마우스에서 산화적 만성 간손상에 의한 간세포괴사와 염증세포침윤을 억제하고 **간효소인 AST와 ALT의 level을 유의적으로 감소시킴으로써 간보호 효과**를 나타내었다(1). 또한 tert-butyl hydroperoxide (t-BHP)로 유도된 간 손상 마우스에 대한 **Compound K 투여는 전구체인 ginsenoside Rb₁보다 AST 및 ALT 증가를 효과적으로 억제**하였다(2). 그리고 Kim 등(2009)의 연구에서는 Compound K가 인체 간암세포주인 HepG₂ 세포에서 AMP-activated protein kinase (AMPK) 활성화를 통해 지방생성 관련 유전자인 **SREBP1c와 PPAR-α의 발현을 억제함으로써 간 지질축적을 감소**시켰다고 보고하였다.(3)

출처 : (1) Li W, Zhang M, Zheng YN, Li J, Wang YP, Wang YJ, Gu J, Jin Y, Wang H, Chen L. Sailase preparation of ginsenoside M1 from protopanaxadiol-type ginsenoside and their protective effects against CCl₄-induced chronic hepatotoxicity in mice. Molecules. 2011. 16: 10093-10103.

(2) Lee HU, Bae EA, Han MJ, Kim NJ, Kim DH. Hepatoprotective effect of ginsenoside Rb1 and compound K on tert-butyl hydroperoxide-induced liver injury. Liver Int. 2005. 25: 1069-1073.

(3) Kim DY, Yuan HD, Chung IK, Chung SH. Compound K, Intestinal metabolite of ginsenoside, attenuates hepatic lipid accumulation via AMPK activation in human hepatoma cells. J2009. 57(4).

2. 심장보호 작용

심근 허혈-재관류 손상 마우스 모델에 Compound K 투여함으로써 허혈-재관류 후 뇌경색 크기를 감소시켰으며, phosphoinositide 3-kinase (PI3K)활성과 protein kinase B (Akt) 및 endothelial nitric oxide synthase (eNOS)의 인산화를 통해 **간보호 효과**를 나타내었다. 또한 동일 실험군에서 Ca²⁺에 의해 야기된 심장의 **미토콘드리아 부종을 억제하는 효과**가 있었다.

출처: Tsutsumi YM, Tsutsumi R, Mawatari K, Nakaya Y, Kinoshita M, Tanaka K, Oshita S. Compound K, a metabolite of ginsenosides, induces cardiac protection mediated nitric oxide via Akt/PI3K pathway. Life Sci. 2011. 88: 725-729.

3. 항소양 효과

substance P 및 histamine 등으로 가려움증을 유발시킨 마우스 모델에서 Compound K는 **항소양 효과(가려움증 해소 효과)**를 나타내었고, 소양 유발 물질에 의해 증가된 **피부의 혈관 투과성을 억제하는 효과**를 보였다.

출처 : .Shin YW, Kim DH. Antipruritic effect of ginsenoside Rb1 and compound K in scratching behavior mouse models. J Pharmacol Sci. 2005. 99: 83-88.

4. 뇌 질환과 신경 염증성 질환 예방 효과

미세아교세포(microglial cell)의 활성화는 숙주 방어 작용에 매우 중요하지만 과활성화가 될 때에는 뇌경색, 알츠하이머, 파킨슨 병과 같은 다양한 뇌 질환 발병에서 중요한 원인이 된다. Compound K를 폐혈증과 뇌 질환 모델 쥐를 대상으로 실험한 결과, **염증성 사이토카인인 TNF- α 와 IL-1 β 의 발현을 억제시켰으며, 뇌동맥폐색 이후 발생하는 뇌경색 부피를 대조군에 비해 약 46% 감소시켰으며 미세아교세포의 유의성 있는 활성저하를 유도하였다**[10].

출처 : Park JS, Shin JA, Jung JS, Hyun JW, Van Le TK, Kim DH, Park EM, Kim HS. Anti-inflammatory mechanism of compound K in activated microglia and its neuroprotective effect on experimental stroke in mice. J Pharmacol Exp Ther. 2012

5. 혈당 저하 효과

Streptozotocin과 고지방식으로 유도된 제2형 당뇨병 마우스(ICR mice)를 대상으로 compound K의 활성을 확인한 결과, 간에서 당신생합성 관련 유전자인 PEPCK와 G6Pase의 발현을 하향 조절함으로써 **혈당저하와 인슐린 감수성 효과**를 나타내었고(1), 지방전구세포인 3T3-L1 세포에서 **Compound K는 농도 의존적으로 당 흡수의 중요 경로인 AMPK와 PI3K 신호 경로를 활성화시킴으로써 인슐린 유사 효과**를 나타내었다(2).

출처 : (1) Li W, Zhang M, Gu J, Meng ZJ, Zhao LC, Zheng YN, Chen L, Yang GL. Hypoglycemic effect of protopanaxadiol-type ginsenosides and compound K on Type 2 diabetes mice induced by high-fat diet combining with streptozotocin via suppression of hepatic gluconeogenesis. Fitoterapia. 2012. 83: 192-198.

(2) Huang YC, Lin CY, Huang SF, Lin HC, Chang WL, Chang TC. Effect and mechanism of ginsenosides CK and Rg1 on stimulation of glucose uptake in 3T3-L1 adipocytes. J Agric Food Chem. 2010. 58: 6039-6047

6. 항산화 효과

Compound K는 저농도(25, 100 μ g/mL)에서 양성대조군인 ascorbic acid와 butylated hydroxyanisole보다 우수한 지질과산화 억제 효과를 나타내었으며, 농도의존적으로 **환원력을 증가 시킴**을 확인하였다. 또한 **강력한 1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl (DPPH), hydroxyl, superoxide, 2,2'-azino-bis(3-ethylbenzothiazoline-6-sulfonic acid) (ABTS) radical 소거능**을 나타내어 **우수한 항산화제임을 확인**하였다.

출처 : Lee NJ, Lee JW, Sung JH, Lee YJ, Kang JK. In vitro antioxidant properties of a ginseng intestinal metabolite H-901. Lab Anim Res. 2011. 27(3): 227-234.

기본정보 – CK (Compound K)의 생리활성

CK 제품 동일 효과

7. 항암 효과

1) 피부암

Compound K는 TPA로 유도된 마우스 귀의 종양을 농도의존적으로 억제하였으며, 염증 관련 유전자인 COX-2의 발현과 prostaglandin E2의 생성 또한 억제시켰다. 암 발생 과정 중 염증반응에는 COX-2 과다발현과 NF- κ B 활성화 기전이 관여하게 되는데 Compound K는 I κ B- α 의 인산화 저해 과정을 통하여 이들을 억제시킴으로써 항암효과를 나타내었다[15]. B16-BL6 마우스의 악성흑색종 세포에 대한 Compound K 처리를 통해 농도 및 시간 의존적으로 형태학적 변형을 포함(20 μ M)한 증식을 억제하였고, 40 μ M 농도 처리 후 24시간 이내에 자가 (apoptotic) 세포 사멸을 유도하였다. 또한 동일 흑색종인 B16-BL6 세포주를 이용한 실험에서는 **Compound K 처리에 의해 cyclin dependant kinase 억제제인 p27^{KIP1}의 발현을 증가시켰고, c-Myc와 cyclin D₁의 발현을 억제하여 G1 단계 세포주기억제를 유도**하였다.

출처 : Wakabayashi C, Murakami K, Hasegawa H, Murata J, Saiki I. An intestinal bacterial metabolite of ginseng protopanaxadiol saponins has the ability to induce apoptosis in tumor cells. Biochem Biophys Res Commun. 1998. 246: 725-730.

2) 백혈병

인체 백혈병 세포주인 HL-60에 대해 compound K는 농도 및 시간 의존적으로 세포증식억제 및 자가사멸 (apoptosis) 유도 활성(IC₅₀: 14 μ M)을 나타냈으며, **미토콘드리아 및 세포 사멸 수용체 의존적 자가사멸 경로와 관련와 연계된 세포 내부 인자들을 억제**시켰다. 보다 자세히, caspase-3, -8 및 -9 활성화 억제, 미토콘드리아 세포막 전위 소실, 세포질로 cytochrome c와 Smac/DIABLO의 방출, 미토콘드리아 내부로 Bid와 Bax의 전좌, 그리고 anti-apoptotic 단백질 Bcl-2 및 Bcl-xL 발현을 억제하였다(1) 동일한 HL-60 세포주를 이용한 또 다른 연구에서 Compound K는 anti-apoptotic 단백질 Bcl-2에는 영향을 미치지 않으면서 세포질내로 **미토콘드리아 cytochrome c를 유리시키고 caspase-3을 활성화하여 자가 사멸을 유도**하였다(2).

또한 인체 백혈병 세포주인 U937에 대한 **Compound K를 처리를 통해 p21의 발현을 증가를 통한 cyclin-Cdk 복합체의 작용 억제 및 G₁ 단계 세포주기억제를 통한 apoptosis를 유도함으로써 암세포 증식 억제 활성**을 나타냄을 확인하였다(3)

출처 : (1) Cho SH, Chung KS, Choi JH, Kim DH, Lee KT. Compound K, a metabolite of ginseng saponin, induces apoptosis via caspase-8-dependent pathway in HL-60 human leukemia cells. BMC Cancer. 2009. 9: 449

(2) Lee SJ, Ko WG, Kim JH, Sung JH, Moon CK, Lee BH. Induction of apoptosis by a novel intestinal metabolite of ginseng saponin via cytochrome c-mediated activation of caspase-3 protease. Biochem Pharmacol. 2000. : 677-685.

(3) Kang KA, Kim YW, Kim SU, Chae S, Koh YS, Kim HS, Choo MK, Kim DH, Hyun JW. G1 phase arrest of the cell cycle by a ginseng metabolite, compound K, in U937 human monocytic leukemia cells. Arch Pharm Res. 2005. 28(6): 685-690.

3) 골수암

Compound K는 8종의 인체 골수종 세포주(ARH-77, HS-SULTAN, IM-9, MC/CAR, NCI-H929, U266, KMS-11, KMS-18) 모두에 대해 농도 및 시간의존적으로 증식억제 활성을 나타내었다. 특히 KMS-11 세포를 이용한 실험에서는 fibroblast growth factor receptor 3의 mRNA 발현을 감소시키고, **동일 유전자의 단백질 발현 또한 억제 시킴으로써 자가사멸을 유도**하였다.

출처 : Choi HH, Jong HS, Park JH, Choi S, Lee JW, Kim TY, Otsuki T, Namba M, Bang YJ. A novel ginseng saponin metabolite induces apoptosis and down-regulates fibroblast growth factor receptor 3 in myeloma cells. Int J Oncol. 2003. 23: 1087-1093.

(4) 간암

Compound K는 정상 Sprague-Dawley 랫드에서 분리한 간세포에는 독성을 보이지 않았으나 **간암 세포주인 HepG2 세포에서는 caspase-3와 caspase-8 활성화를 거쳐 자가사멸을 유도**하였다(1).

또한 인체 간암 세포인 SMMC7721에 대해 Compound K는 농도 및 시간 의존적 증식억제 활성을 나타내었고, **세포주기 G0/G1 단계 억제와 함께 농도의존적으로 cytochrome c, p53 및 Bax의 발현을 증가시켰으며, pro-caspase-9과 pro-caspase-3의 분해로 caspase-9과 caspase-3를 활성화시킴으로써 세포 자가 사멸을 유도** 하였다(2).

출처 : (1) Oh SH, Lee BH. A ginseng saponin metabolite-induced apoptosis in HepG2 cells involves a mitochondria-mediated pathway and its downstream caspase-8 activation and Bid cleavage. Toxicol Appl Pharmacol. 2004. 194: 221-229.

(2) Ming YL, Song G, Chen LH, Zheng ZZ, Chen ZY, Ouyang GL, Tong QX. Anti-proliferation and apoptosis induced by a novel intestinal metabolite of ginseng saponin in human hepatocellular carcinoma cells. Cell Biol Int. 2007. 31: 1265-1273.

(5) 유방암

인체 유방암 세포주 MCF-7에 Compound K를 처리함으로써 활성산소종(ROS)의 재생, COX-2과 Prostaglandin E2의 발현 감소를 통해 **자가 사멸을 유도** 하였다. 또한 AMPK 조절을 통해 **COX-2 발현을 억제하여 자가 사멸을 유도하는 AMPK-COX-2 signaling을 조절하여 자가 사멸을 유도**하였다.

출처 : Kim AD, Kang KA, Zhang R, Lim CM, Kim HS, Kim DH, Jeon YJ, Lee CH, Park J, Chang WY, Hyun JW. Ginseng saponin metabolite induces apoptosis in MCF-7 breast cancer cells through the modulation of AMP-activated protein kinase. Environ Toxicol Pharmacol. 2010. 30: 134-140.

(6) 폐암 전이

C57BL/6 마우스에 루이스 폐암종(Lewis Lung Carcinoma)을 피하 주사하여 전이시킨 모델에서 접종 부위 절제 후, 종양 무게를 측정한 결과, Compound K 처리군에서는 **primary** 종양 성장에는 영향을 미치지 않았으나, **전이 억제 약물**에 따른 생존율에서는 **placebo** 보다 **약 25% 높은 유의적인 효과**를 나타내었다

출처 : Hasegawa H, Uchiyama M. Antimetastatic efficacy of orally administered ginsenoside Rb1 in dependence on intestinal bacterial hydrolyzing potential and significance of treatment with an active bacterial metabolite. Planta Med. 1998. 64: 696-700.

기본정보 – Compound K 관련 문헌

A β (25–35)-Induced Memory Impairment, Axonal Atrophy, and Synaptic Loss are Ameliorated by M1, A Metabolite of Protopanaxadiol-Type Saponins

Chihiro Tohda¹, Noriaki Matsumoto¹, Kun Zou¹, Meselhy R Meselhy¹ and Katsuko Komatsu^{*,1,2} Neuropsychopharmacology (2004) 29, 860–868

제목 : **A β (25–35)**로 유발시킨 기억력장애, 축색돌기(신경세포), 시냅스(신경접합부) 손실이 **M1 (컴파운드케이)**에 의해서 개선됨.

요약 : 쥐들을 대상으로 **A β (25–35)**를 주사하여 알츠하이머병을 유발시킨 다음 인삼 사포닌 **Rb1**과 **M1** 을 복용시킨 결과 거의 모든 알츠하이머병을 가졌던 쥐들이 정상상태로 돌아옴. **Rb1**과 **M1**을 각각 먹인 쥐들 그룹간의 차이가 거의 없었는데, 이는 **Rb1**이 장내에서 대사되어 **M1**으로 변형되어 약효를 발휘했기 때문인 것 같음.

American ginseng suppresses Western diet promoted tumorigenesis in model of inflammation-associated colon cancer: role of EGFR

Urszula Dougherty¹, Reba Mustafi¹, Yunwei Wang¹, Mark W Musch¹, Chong-Zhi Wang², Vani J Konda¹,

Anirudh Kulkarni¹, John Hart³, Glyn Dawson⁴, Karen E Kim¹, Chun-Su Yuan², Eugene B Chang¹ and Marc Bissonnette^{1*} Dougherty et al.

BMC Complementary and Alternative Medicine 2011, 11:111

제목 : 미국인삼이 염증관련 대장암 모델에서 서구식 식습관으로 야기된 종양발생을 억제함

요약 : 인삼사포닌 중 컴파운드케이가 대장의 서구식 식습관에 의한 염증과 종양증식을 저지시킴.

이는 장내에서 컴파운드케이의 화학적보호 효과 때문임.

Antipruritic Effect of Ginsenoside Rb1 and Compound K in Scratching Behavior Mouse Models Yong-Wook Shin¹ and Dong-Hyun Kim J Pharmacol Sci 99, 83 – 88 (2005)

제목 : 긁는 행동을 보이는 쥐 모델에서 **Rb1**과 **Compound K**의 진양약 효과

요약 : 경구 투약한 컴파운드케이와 **Rb1**이 아토피 등으로 인한 가려움증을 줄여줌 (가려움증을 없애는 진양약의 역할을 함). 따라서 긁는 행위에 의한 2차 피부 손상을 막아줌 **Rb1**도 어느 정도 효과가 있는 것은 장내 미생물에 의해 컴파운드케이로 변환되어 작용되기 때문임.

기본정보 – Compound K 관련 문헌

Antitumor promotional effects of a novel intestinal bacterial metabolite (IH-901) derived from the protopanaxadiol-type ginsenosides in mouse skin.

Ji-Yoon Lee¹, Jun-Wan Shin^{1,*}, Kyung-Soo Chun¹, Kwang-Kyun Park², Won-Yoon Chung², Yung-Jue Bang³, Jong-Hwan Sung⁴ and Young-Joon Surh¹
Carcinogenesis vol.26 no.2 pp.359--367, 2005

제목 : PPD타입 진세노사이드로부터 만들어진 새로운 대장 박테리아 대사 물 (IH-901)의 쥐의 피부에서의 항암 촉진 효과들. (IH-901은 Compound K의 또 다른 이름)

요약 : 컴파운드케이가 COX-2의 발현을 저지함으로써 항염 효과를 발휘함. 이는 피부암에 항암 촉진효과를 부여하는 역할을 함.

Antiallergic activity of ginseng and its ginsenosides

Min-Kyung MK Choo, Eun-Kyung EK Park, Myung Joo MJ Han, Dong-Hyun DH Kim Planta Med 69(6):518-22 (2003)

제목 : 인삼과 인삼사포닌의 항알러지 효과.

요약 : Compound K가 항알러지 효과가 있음. 이것은 컴파운드케이가 세포막을 안정화시키는 역할을 하는 것으로부터 기원함.

Protective effect of fermented red ginseng on a transient focal ischemic rats Eun-Ah Bae, Yang-Jin hyun, Min-Kyung Choo, Jin Kyung Oh, Jong hoon Ryu, and Dong-Hyun Kim Arch Pharm Res Vol 27, No 11, 1136-1140, 2004

제목 : 허혈성뇌졸중에 대한 발효 홍삼의 보호효과

요약 : 진세노이사드 Compound K와 Rh2가 허혈성뇌졸중으로 뇌가 다치는 것을 보호하고 또한 상태를 좋게 만듦.

Snailase Preparation of Ginsenoside M1 from Protopanaxadiol-Type Ginsenoside and Their Protective Effects Against CCl₄-Induced Chronic Hepatotoxicity in Mice
Wei Li, Ming Zhang, Yi-Nan Zheng, Jing Li, Ying-Ping Wang, Yun-Jing Wang, Jian Gu, Ying Jin, Hui Wang , and Li Chen Molecules 2011, 16, 10093-10103

제목 : PPD계열 사포닌으로부터 Snailase(스네일라제 효소)에 의해 제조된 진세노사이드 M1(컴파운드케이)와 그것의 사염화탄소에 의해 만들어진 쥐의 만성 간독성에 대한 보호효과

요약 : PPD 사포닌을 Snailase(스네일라제 효소)를 가지고 Compound K로 변환시킴. 이것을 이용한 연구결과 간부종을 현저하게 개선시켰으며,

수퍼옥사드디스뮤타제(고산화물제거효소) 활성을 증가시킴. 이는 컴파운드케이가 산화 스트레스의 개선을 통해 간보호 효과가 있다는 것을 보여줌.

기본정보 – Compound K 관련 문헌

Hepatoprotective effect of ginsenoside Rb1 and compound K on tert-butyl hydroperoxide-induced liver injury.

Hae-Ung Lee¹, Eun-Ah Bae¹, Myung Joo Han², Nam-Jae Kim³, Dong-Hyun Kim^{1,4} Article first published online:

14 JUL 2005 DOI: 10.1111/j.1478-3231.2005.01068.x Liver International Volume 25, Issue 5, pages 1069–1073, October 2005

제목 : 티-부틸하이드로퍼옥사이드에 의해 만들어진 간 손상에 대한 진세노사이드 **Rb1**과 **Compound K**의 간 보호효과.

요약 : **장내에서 만들어지는 진세노사이드 컴파운드케이가 간 손상을 보호할 수 있음.**

Rb1이 아닌 컴파운드 케이가 티-부틸하이드로퍼옥사이드에 의해 만들어진 세포독성에 대해 보호 효과를 가짐.

A Ginsenoside Metabolite, 20-O- β -D-Glucopyranosyl-20(S)-protopanaxadiol, Triggers Apoptosis in Activated Rat Hepatic Stellate Cells via Caspase-3 Activation

Eun-Jeon Park¹, Yu-Zhe Zhao¹, Jaebaek Kim², Dong Hwan Sohn¹ Planta Med 2006; 72(13): 1250-1253

제목 : 진세노사이드 대사물, **20-O- β -D-Glucopyranosyl-20(S)-protopanaxadiol**(컴파운드케이), 이 카스파아제-3 효소활성을 통해 활성화된 쥐의 간 성상세포의 사멸을 촉발한다.

요약 : **컴파운드케이가 간섬유종의 핵심역할을 하는 간성상세포의 선택적인 세포사멸에 효과가 있음. 이는 카스파아제-3 효소의 활성을 통해 이루어짐.**

Ginseng saponin metabolite suppresses phorbol ester-induced matrix metalloproteinase-9 expression through inhibition of activator protein-1

and mitogen-activated protein kinase signaling pathways in human astrogloma cells. Jung SH, Woo MS,

Kim SY, Kim WK, Hyun JW, Kim EJ, Kim DH, Kim HS. Int J Cancer. 2006 Jan 15;118(2):490-7.

요약 : **컴파운드케이가 뇌종양의 빠른 성장을 억제하는데 치료제로 적용될 수 있다**

기본정보 – Compound K 관련 문헌

Compound K의 항염 작용

Park EK, Shin YW, Lee HU, Kim SS, Lee YC, Lee BY, Kim DH. Inhibitory effect of ginsenoside Rb1 and compound K on NO and prostaglandin E2 biosyntheses of RAW264.7 cells induced by lipopolysaccharide. Biol Pharm Bull. 2005 28:652-6.

Compound K의 독성 물질에 대한 간장 보호

Lee HU, Bae EA, Han MJ, Kim NJ, Kim DH. Hepatoprotective effect of ginsenoside Rb1 and compound K on tert-butyl hydroperoxide-induced liver injury. Liver Int. 2005 25:1069-73.

Compound K의 간 섬유종 치료 작용

Park EJ, Zhao YZ, Kim J, Sohn DH. A ginsenoside metabolite, 20-O-b-D-glucopyranosyl-20(S)-protopanaxadiol, triggers apoptosis in activated rat hepatic stellate cells via caspase-3 activation. Planta Med. 2006 72:1250-3.

Compound K의 종양 증식 억제

Jung SH, Woo MS, Kim SY, Kim WK, Hyun JW, Kim EJ, Kim DH, Kim HS. Ginseng saponin metabolite suppresses phorbol ester-induced matrix metalloproteinase-9 expression through inhibition of activator protein-1 and mitogen-activated protein kinase signaling pathways in human astrogloma cells. Int J Cancer. 2006 118:490-7. Lee JY, Shin JW, Chun KS, Park KK, Chung WY, Bang YJ, Sung JH, Surh YJ. Antitumor promotional effects of a novel intestinal bacterial metabolite (IH-901) derived from the protopanaxadiol-type ginsenosides in mouse skin. Carcinogenesis. 2005 26:359-67.

Compound K의 항산화 작용

Bae EA, Hyun YJ, Choo MK, Oh JK, Ryu JH, Kim DH. Protective effect of fermented red ginseng on a transient focal ischemic rats. Arch Pharm Res. 2004 36-40.

Compound K의 항알레르기 작용

Choo MK, Park EK, Han MJ, Kim DH. Antiallergic activity of ginseng and its ginsenosides. Planta Med. 2003 69:518-22.

Compound K의 신경퇴행성 질환(알츠하이머병 등) 예방

Tohda C, Matsumoto N, Zou K, Meselhy MR, Komatsu K. Ab(25-35)-induced memory impairment, axonal atrophy, and synaptic loss are ameliorated by M1, A metabolite of protopanaxadiol-type saponins. Neuropsychopharmacology. 2004 29:860-8.

Compound K의 피부 보호

Shin YW, Kim DH. Antipruritic effect of ginsenoside Rb1 and compound K in scratching behavior mouse models. J Pharmacol Sci. 2005 99:83-8
Shin YW, Bae EA, Kim SS, Lee YC, Kim DH. Effect of ginsenoside Rb1 and compound K in chronic oxazolone-induced mouse dermatitis. Int Immunopharmacol. 2005 5:1183-91.



Q. CK 밸런스 파워 맛이나 색상이 균일하지 않고 항상 틀린가요 ?

CK 밸런스 파워는 자연 인삼에서 추출하게 됩니다.
원재료인 인삼은 지역별, 날씨 별, 생산 날짜 별에 따라 색상이나 맛이 틀립니다.
인삼을 화학적 공정을 거치 치 않고 인삼에 효과를 그냥 그대로 추출하기 때문에
원재료에 맛이나 색상이 틀릴 수 있습니다.
만약 화학적 공정을 거친다면 맛이나 색상이 똑같이 만들 수 있습니다.



Q. 인삼을 많이 먹으면 중독 된다?

인삼은 중독성이 없으며, 일반적으로 하루 평균 복용량이 6g이나, 사람에 따라서는 10배까지도 허용
되고 일정량 이상 섭취한 것은 몸 밖으로 배출 된다.



Q. 아이를 낳은 지 얼마 되지 않은 산모가 먹어도 되나요?

출산한 산모가 인삼을 먹게 되면 유선을 자극하여 유즙이 감소 되는 경우도 있습니다. 되도록 아이가
젖을 땀 후에 인삼을 복용하는 것이 좋습니다.