

# (재)금산인삼약초산업진흥원 인삼 기능성 연구 성과

-과학적으로 입증된 백삼, 홍삼, 흑삼의 효능-

## 백삼(White ginseng)

논문 5건, 특허 6건

### 임상 시험

#### 간 건강

(식품의약품안전처 고시형 원료 등록 제 2021-10호)

- **일일 섭취량** : 진세노사이드 Rg1과 Rb1의 합계로서 28.8 mg/일
- 간 수치, 혈중 항산화 지표 개선
- 간 손상 증상(피로감, 소화불량 등 감소)

### 비임상 시험 (동물/세포)

#### 간 건강

- 간 기능 지표 개선, 항산화 효소 활성 증가, 간 염증 및 섬유화 억제

#### 피부 건강

- **미백** : 피부 색소 침착 인자(멜라닌) 및 멜라닌 생성 관련 효소 발현 억제
- **주름 예방** : 항산화 효과, 콜라겐 분해 방지 및 생성 유도
- **아토피 피부염** : 홍조·부종·건조 등 개선, 피부장벽 강화 인자 증가

#### 당뇨 및 합병증 예방

- **혈당 조절** : 공복혈당 감소, 인슐린 정상화, 당 생성 관련 인자 감소
- **말초신경통증 완화** : 통각과민 완화, 신경조직 손상 개선

#### 피로 회복

- 피로 회복 인자 활성 향상, 간세포 생존율 증가

#### 면역 증진

- 면역세포(대식세포, B세포) 증가, 면역 증진 인자 생성 증가

# 홍삼(Red ginseng)

논문 9건, 특허 9건

## 임상 시험

### 호흡기 건강

- 급성 호흡기 질환 발생률 감소
- 급성 호흡기 관련 증상(콧물, 인후통 등) 감소

## 비임상 시험 (동물/세포)

### 당뇨 및 합병증 예방

- **혈당 조절** : 공복혈당·인슐린 저항성 지표 개선, 포도당 대사 인자 조절
- **인지저하 예방** : 신경세포 죽음 억제, 염증기전 억제
- **신장 손상 예방** : 산화스트레스 감소, 신장 구조적 기능적 손상 완화
- **눈 손상 예방** : 눈 속 혈관 손상 예방, 눈 혈관 세포 죽음 억제

### 탈모 예방

- 머리카락 줄기 세포 증식, 탈모 기전 억제
- 모낭·모근 밀도 증가, 모낭 퇴행 억제, 미녹시딜 대비 우수효과

### 인지기능

- 학습 및 기억력 개선, 인지저하 인자 억제

### 피부 건강

- **아토피 피부염** : 부종·가려움 개선, 염증 관련 인자 억제
- **주름 예방**: 주름 관련 진피 콜라겐 분해 인자 억제

### 감기 예방

- 감기바이러스 증식 억제



# 흑삼(Black ginseng)

논문 5건, 특허 10건

## 비임상 시험 (동물/세포)

### 뼈 건강

- 골다공증 예방 : 뼈 파괴세포 분화 억제, 골밀도 유지, 뼈 조직 보존 확인
- 골형성 촉진 : 골세포 증가, 칼슘 축적 증가
- 염증성 골질환 예방 : 골 생합성 인자 증가, 골 파괴 인자 감소

### 당뇨 및 합병증 예방

- 혈당 조절 : 공복혈당 감소, 유전독성 없음, 항산화 성분 다량 함유
- 간 손상 예방 : 지방간 개선, 포도당 흡수 증가, 인슐린 민감도 개선
- 신장 손상 예방 : 신장조직 손상 억제 및 구조 보전

### 간 건강

- 지방간 예방 : 간수치 정상화, 간 내 중성지방 감소, 지방 합성 인자 억제

### 인지기능

- 기억력 회복 효과 확인, 신경세포 생존율 증가, 뇌 염증 인자 억제

### 항염/항산화

- 염증·산화 인자 감소, 항산화 인자 증가

### 장 건강

- 염증성 장질환 예방 : 염증 억제, 염증 자극 세포 억제

## 진흥원 연구자료 리스트

- Shen, Lei, Gwak, Si Ra, Joo, Jong Cheon, Song, Bong Keun, Cha, Seon Woo, Song, Young Uk, Pyo, Mi Kyung, Park, Soo Jung, Effectiveness and Safety of Panax ginseng Extract on Hepatic Dysfunction: A Randomized, Double-Blind, Placebo-Controlled Clinical Trial, Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine, 2020, 2689565, 8 pages, 2020. <https://doi.org/10.1155/2020/2689565>
- Jo YH, Lee H, Oh MH, Lee GH, Lee YJ, Lee JS, Kim MJ, Kim WY, Kim JS, Yoo DS, Cho SW, Cha SW, Pyo MK. Antioxidant and hepatoprotective effects of Korean ginseng extract GS-KG9 in a D-galactosamine-induced liver damage animal model. *Nutr Res Pract.* 2020 Aug;14(4):334-351. doi: 10.4162/nrp.2020.14.4.334. Epub 2020 Apr 10. PMID: 32765814; PMCID: PMC7390743.
- Choi JG, Kim N, Huh E, Lee H, Oh MH, Park JD, Pyo MK, Oh MS. White Ginseng Protects Mouse Hippocampal Cells Against Amyloid-Beta Oligomer Toxicity. *Phytother Res.* 2017 Mar;31(3):497-506. doi: 10.1002/ptr.5776. Epub 2017 Jan 23. PMID: 28112442
- Hwang JH, Park SH, Choi EK, Jung SJ, Pyo MK, Chae SW. A randomized, double-blind, placebo-controlled pilot study to assess the effects of protopanaxadiol saponin-enriched ginseng extract and pectinase-processed ginseng extract on the prevention of acute respiratory illness in healthy people. *J Ginseng Res.* 2020 Sep;44(5):697-703. doi: 10.1016/j.jgr.2019.01.002. Epub 2019 Feb 11. PMID: 32913399; PMCID: PMC7471208.
- Kim GW, Pyo MK, Chung SH. Pectin lyase-modified red ginseng extract improves glucose homeostasis in high fat diet-fed mice. *J Ethnopharmacol.* 2020 Mar 1;249:112384. doi: 10.1016/j.jep.2019.112384. Epub 2019 Nov 13. PMID: 31733309.
- Kim CS, Jo K, Pyo MK, Kim JS, Kim J. Pectin lyase-modified red ginseng extract exhibits potent anti-glycation effects in vitro and in vivo. *J Exerc Nutrition Biochem.* 2017 Jun 30;21(2):56-62. doi: 10.20463/jenb.2017.0011. PMID: 28715887; PMCID: PMC5545198.
- Lee JY, Choi HY, Park CS, Pyo MK, Yune TY, Kim GW, Chung SH. GS-KG9 ameliorates diabetic neuropathic pain induced by streptozotocin in rats. *J Ginseng Res.* 2019 Jan;43(1):58-67. doi: 10.1016/j.jgr.2017.08.004. Epub 2017 Aug 16. PMID: 30662294; PMCID: PMC6323171.
- Kim, CS., Jo, K., Kim, J.S. et al. GS-E3D, a new pectin lyase-modified red ginseng extract, inhibited diabetes-related renal dysfunction in streptozotocin-induced diabetic rats. *BMC Complement Altern Med* 17, 430 (2017). <https://doi.org/10.1186/s12906-017-1925-7>
- Jung E, Pyo MK, Kim J. Pectin-Lyase-Modified Ginseng Extract and Ginsenoside Rd Inhibits High Glucose-Induced ROS Production in Mesangial Cells and Prevents Renal Dysfunction in db/db Mice. *Molecules.* 2021 Jan 12;26(2):367. doi: 10.3390/molecules26020367. PMID: 33445772; PMCID: PMC7828230.
- 김찬식, 조규형, 표미경, 김진숙 and 김정현. (2018). 홍삼가수분해추출물의 db/db 마우스에서 신장 손상 예방효과. 대한본초학회지, 33(4), 1-7.
- Jung E, Kim CS, Jung W, Park SB, Pyo MK, Kim J. Ginseng Extract Modified by Pectin Lyase Inhibits Retinal Vascular Injury and Blood-Retinal Barrier Breakage in a Rat Model of Diabetes. *J Med Food.* 2019 Apr;22(4):337-343. doi: 10.1089/jmf.2018.4256. Epub 2019 Feb 20. PMID: 30785359.
- Lee JY, Park CS, Choi HY, Yune TY. Ginseng Extracts, GS-KG9 and GS-E3D, Prevent Blood-Brain Barrier Disruption and Thereby Inhibit Apoptotic Cell Death of Hippocampal Neurons in Streptozotocin-Induced Diabetic Rats. *Nutrients.* 2020 Aug 9;12(8):2383. doi: 10.3390/nu12082383. Erratum in: *Nutrients.* 2021 May 13;13(5):1656. doi: 10.3390/nu13051656. PMID: 32784852; PMCID: PMC7469028.
- Shin, K.Y. & Won, B.Y. & Ha, H.J. & Yun, Y.S. & Chang, Keun & Lee, H.G. & Oh, M.H. & Lee, Hwanjun & Park, Y.-S & Park, J.D. & Pyo, Mi-Kyung. (2016). Ultrafiltrated fraction of korean red ginseng extract improves memory impairment of tg2576 mice via inhibition of soluble AB production and acetylcholinesterase activity. 8. 272-277.

## 진흥원 연구자료 리스트

- Lee HY, Park KH, Park YM, Moon DI, Oh HG, Kwon DY, Yang HJ, Kim O, Kim DW, Yoo JH, Hong SC, Lee KH, Seol SY, Park YS, Park JD, Pyo MK. Effects of pectin lyase-modified red ginseng extracts in high-fat diet-fed obese mice. *Lab Anim Res.* 2014 Dec;30(4):151-60. doi: 10.5625/lar.2014.30.4.151. Epub 2014 Dec 24. PMID: 25628725; PMCID: PMC4306702.
- Jeong YJ, Hwang MJ, Hong CO, Yoo DS, Kim JS, Kim DY, Lee KW. Anti-hyperglycemic and hypolipidemic effects of black ginseng extract containing increased Rh4, Rg5, and Rk1 content in muscle and liver of type 2 diabetic db/db mice. *Food Sci Biotechnol.* 2020 Jul 1;29(8):1101-1112. doi: 10.1007/s10068-020-00753-3. PMID: 32670664; PMCID: PMC7347743.
- 서윤수, 손미례, 공룡, 강옥화, 주전, 김도연, 박종대, 권동렬. (2015). 흑삼추출물(BGE)과 금산흑삼표준화소재(GBG05-FF)의 In Vitro와 In Vivo상에서의 항당뇨효과. *생약학회지(Korean Journal of Pharmacognosy)*, 46(4), 321-326.
- 공룡, 손미례, 서윤수, 강옥화, 주전, 김도연, 최성훈 and 권동렬. (2016). 흑삼의 프로사포게닌 추출물이 Streptozotocin 으로 유도된 당뇨 쥐에 대한 항당뇨 효과 및 신장보호 효과. *한국약용작물학회지*, 24(2), 115-120.
- Seo YS, Shon MY, Kong R, Kang OH, Zhou T, Kim DY, Kwon DY. Black ginseng extract exerts anti-hyperglycemic effect via modulation of glucose metabolism in liver and muscle. *J Ethnopharmacol.* 2016 Aug 22;190:231-40. doi: 10.1016/j.jep.2016.05.060. Epub 2016 May 31. PMID: 27260409.
- Kang, OH., Shon, MY., Kong, R. et al. Anti-diabetic effect of black ginseng extract by augmentation of AMPK protein activity and upregulation of GLUT2 and GLUT4 expression in db/db mice. *BMC Complement Altern Med* 17, 341 (2017). <https://doi.org/10.1186/s12906-017-1839-4>
- 발효 조성물을 함유하는 피부 미백 기능성 화장품 (등록번호: 10-1531996)
- 수삼 가수분해 조성물 및 이의 제조방법 (등록번호: 10-2333674)
- 천연물질 추출물을 포함하는 아토피 치료 및 개선용 조성물 및 그 제조방법 (등록번호: 10-1734495)
- 인삼 및 뽕나무 추출물을 유효성분으로 함유하는 항당뇨 조성물 (등록번호: 10-1427784)
- 피로 회복을 위한 흑태 발효 추출물을 이용한 인삼 조성물 제조방법 및 인삼 조성물 (등록번호: 10-1454449)
- 면역력 증강을 위한 면역증강복합물을 이용한 인삼 조성물 제조방법 및 인삼 조성물 (등록번호: 10-1413283)
- 홍삼 포접화합물, 면역 농축물 및 유산균을 유효성분으로 함유하는 면역증강 복합 조성물 (등록번호: 10-1339706)
- 항염 및 항산화 효과가 우수한 건강기능 식품 조성물(등록번호: 10-2636921)
- 발효 홍삼 추출물을 포함하는 양모 또는 탈모방지 조성물 (등록번호: 10-1741483)
- 발효 홍삼 유래의 진세노사이드 F2를 유효성분으로 하는 발모촉진용 또는 탈모방지용 외용제 조성물 (등록번호: 10-1343857)
- 진세노사이드 Rd가 강화된 발효인삼 또는 홍삼추출물을 포함하는 아토피 피부염 개선용 조성물 (등록번호: 10-1605057)
- 아토피성 피부염 개선용 홍삼 비누 조성물 및 이의 제조방법(등록번호: 10-1814100)
- 한외여과를 활용한 항인플루엔자 바이러스 조성물 및 그 제조방법 (등록번호: 10-1485982)
- 흑삼의 표준화 소재 제조 방법 및 상기 방법으로 제조된 표준화 소재 (등록번호: 10-1711383)
- 흑삼 표준화 소재를 이용한 기호도가 증진된 흑삼 조성물의 제조방법 및 상기 방법으로 제조된 조성물 (등록번호: 10-1711386)
- 골다공증 예방 또는 치료용 흑삼 추출물 및 이의 제조방법 (등록번호: 10-2422405)
- 골 형성 촉진제 및 이의 제조방법(등록번호: 10-2738288)
- 염증성 골질환 개선제 및 이의 제조방법(등록번호: 10-2740528)
- 비알콜성 지방간 예방 또는 치료용 흑삼 추출물 및 이의 제조방법 (등록번호: 10-2378839)
- 인지능력 개선용 흑삼 추출물 및 이의 제조방법 (등록번호: 10-2378840)
- 항산화 효능을 보유한 흑삼의 제조 방법 및 상기 방법으로 제조된 흑삼 (등록번호: 10-1711387)
- 항염증 조성물, 이를 포함하는 건강기능식품 및 약학적 조성물(등록번호: 10-2636921)
- 염증성 장질환 예방 및 개선용 흑삼추출물 및 이의 제조방법(등록번호: 10-2738293)