

무주천마의 성분과 효능 및 효과에 대한 분석 및 논문

주식회사 노블러스

9/15/19



대한임상보건학회

- 목 차 -

I. 서론

1. 연구의 목적

- 1-1. 천마에 관하여
- 1-2. 주요성분 및 효능

II. 본론

*이론적 배경 (천마의 효능에 관한 논문)

- 1. 중추신경계 (항불안, 항우울, 치매, 뇌경색, 신경세포 보호, 신경 재생, 기억력 향상 등)
- 2. 항암, 항염증, 항산화 효과
- 3. 혈관질환에 도움 콜레스테롤, 혈당 조절 촉진, 항비만, 항혈소판, 항혈전
- 4. 피부보호 효과
- 5. 위염개선 효과
- 6. 기타효과(간질, 망막세포, 발기부전, 탈모, 관절염)

III. 결론

- 3-1. 연구의 필요성

I. 서론

1. 연구의 목적 및 효능

1-1. 천마에 관하여

천마(天麻, *Gastrodia elata*)는 난초과의 여러해살이 기생식물이다. 참나무 근처 토양에서 자라는 천마버섯의 기생식물로, 잎은 없고 꽃은 황갈색으로 핀다. 한국·중국·일본·타이완 등에 분포하는 여러해살이풀이다. 높이 1m, 덩이줄기는 굵으며 긴타원형이고 가로로 뻗으며 길이 7~15cm이다. 표면에 윤상의 비늘조각이 늘어선다. 줄기는 길이 10~18cm, 지름 3.5cm의 원기둥꼴로 곧추서며 황적색을 띤다. 보통 잎은 없고 비늘조각잎이 나며 하부의 것은 짧은 잎집을 형성한다. 꽃은 노란색으로 6~7월에 피고 이삭꽃차례로 가지 끝에 달리며 꽃자루가 있고 꽃 아래에 바소꼴의 꽃턱잎이 있다. 포는 길이 2cm이며 겉꽃덮개 3조각은 합쳐서 나고 배 쪽이 팽출한 비뚤어진 병모양을 이룬다. 내부에 작은 속꽃덮개 2조각이 나며 순판은 달걀모양 바소꼴이다. 암술은 2개의 날개가 있으며 씨방은 하위이다. 열매는 타원형의 삭과이며 거꿀달걀꼴이고 길이 12-15mm이다. 덩이뿌리를 천마라 하여 약재로 쓴다.¹

천마속(*Gastrodia*) 식물은 전 세계에 약 20종이 있으며 동아시아 및 동남아시아에서부터 호주에까지 분포한다. 중국산 13종이 있으며 이 속에서 사용되는 약재는 1종이다. 이 종은 중국의 길림, 요녕, 하북, 섬서, 감숙, 안휘, 하남, 호북, 사천, 귀주, 운남, 저장 등지에 분포한다.

천마는 '적전(赤箭)'이란 약명으로 《신농본초경(神農本草經)》에 상품으로 처음 기재되었으며, '천마'란 명칭은 최초로 《뇌공포자론(雷公炮炙論)》에 기재되었다. 《중국약전(中國藥典)》(2015년 판)에 수록된 이 종은 중약 천마의 법정기원식물이다. 주요산지는 중국의 귀주, 섬서, 사천, 운남, 호북 등지이며 중국 전역에 판매되고 국외로 수출된다. 《대한민국약전》(11개정판)에는 천마를 "천마(*Gastrodia elata* Blume, 난초과)의 덩이줄기를 찌서 건조한 것"으로 등재하고 있다.

천마의 주요 함유성분은 페놀류 화합물 및 그 배당체이며 가스트로딘이 주요성분이다. 《중국약전》에서는 고속액체크로마토그래피법을 이용하여 건조시료 중 가스트로딘과 4-사히드록시벤질알콜(4-hydroxybenzyl alcohol)의 총 함량을 0.25% 이상으로 약재의 규격을 정하고 있다.

약리연구를 통하여 천마에는 항경厥(抗驚厥), 갑자기 몹시 놀라서 정신을 잃고 넘어지며 몸이 싸늘해지는 증상), 진정, 기억력 개선, 항노화, 항염, 면역증강 등의 작용이 있는 것으로 알려져

¹ 구글 위키백과

각광받고 있기에 충분한 연구 가치가 있다고 본다.²

1-2. 주요성분 및 효능

1.2.1 에르고티네인



#에르고티오네인

천연 아미노산의 일종으로 신비의 동안 물질이라 불리며,
음식물 섭취로만 흡수가 가능한 물질.
 주로 버섯에서만 생합성 되는 물질로 **세포 노화를 막아주고** 강력한 항산화
 효과를 보이는 물질로, 천마에 함유된 에르고티오닌은 버섯중에서도 최고인
영지버섯의 60배에 달하는 양을 가지고 있습니다.

에르고티오네인 =에르고티오닌	건천마 5mg 내외/g 함유	영지버섯 0.06 ~ 0.08mg/g	활성산소 제거(항산화 물질) — 노화 방지	식물군 중 천마에 가장 많이 함유. 필수아미노산 후보 물질로 대두되고 있으며, "동안의 비결"이라 일컬어짐.
			적혈구의 에너지 요구도 조절	
			세포의 대사기능 정상화	
			파킨슨병, 알츠하이머 예방	
			적혈구 질환 예방	
			탈모 억제	
			뇌질환 예방	
			신경재생에 도움	

² [네이버 지식백과] 천마 [天麻, Tall Gastrodia] (세계 약용식물 백과사전 1, 2016. 11. 11., 자오중전, 샤오펬이건, 성락선, 하현용, 성락선)

1.2.2 게스트로딘



#게스트로딘

항산화 성분이 함유되어 있어 뇌혈관 등 중추 혈관 내에 쌓여 있는 노폐물과 독소를 제거하고, 좁아지거나 막힌 혈관을 넓혀주는 역할을 합니다.

혈관 질환에 도움을 주어 빈혈, 산소 결핍증, 치매, 뇌경색에 탁월한 효과가 있습니다.

빈혈, 산소결핍증, 치매, 뇌경색에 효과

혈관 속 활성산소 제거

기억력 감퇴 예방 → 치매 방지

뇌신경 보호

진정 · 진통 · 소염 작용

혈관 강화

항경련 효과

항우울 효과

GABA의 함량 및 작용을 조절(시너지 효과)

폴리페놀의 일종. 추출 방식에 따라 함량이 10 이상 차이남.

저온으로 장시간 추출할 때 함량이 가장 높게 나타나는데, 고온으로 추출할 경우 게스트로딘이 날아가 약효는 급격히 떨어지게 된다.

생천마는 가능한 고랭지의 사토밭에서 생산된 것을 쓰고, 생천마보다는 통째로 증숙하여 만든 건천마를 쓰는 것이 좋은 것으로 나타난다.

게스트로딘
=가스트로딘

1.2.3 바닐릴알코올



#바닐릴알코올

암세포의 항혈관 생성을 억제하는 기능을 하고 있음이 밝혀 졌으며,
이외에도 산화스트레스와 항세포사멸활성의 억제를 통해
뇌신경 보호 및 치료에 효과가 있다는 것이 보고되었습니다.

바닐릴알코올

항염증 작용

암세포의 항혈관 생성 억제 → 항
암 작용

항산화 작용

간질, 심장발작, 폐암에 효과

뇌신경 보호 및 치료에 효과

기억력 감퇴 예방 → 치매 방지

혈관 강화

페놀성 화합물의 일종인 바닐릴에
서 추출된 성분

1.2.4 4HBA



#4-HBA (=4-Hydroxybenzaldehyde; 4-하이드록시벤즈알데하이드)

신약으로서의 가능성이 확인된 4-HBA는 상처 회복 과정에서 중요한 역할을 담당하는 케라틴 세포의 이동을 촉진하여 피부의 상처를 치유하는데 효과가 있습니다.

4-HBA(= 4-Hydroxybenzaldehyde; 4-하이드록시벤즈알데하이드)

케라틴 세포의 이동 및 혈관 형성 촉진
→ 상처 회복 촉진

2017년, 4-HBA 성분이 상처 회복 촉진 효능을 보유했다는 연구 논문이 발표됨.

고가의 상처치유 촉진 신약 물질에 비해 4-HBA는 천연물 유래 단일물질이라 저렴한 가격으로 용이하게 얻을 수 있어, 상용화 가능성이 높음

1.2.5 하이드록시벤질알코올



#하이드록시벤질알코올

대표적 항산화 기능 물질로 뇌혈관 건강에 중요한 성분입니다.

하이드록시벤질알코올

활성산소 제거 (항산화 작용)

기억력 강화와 회복

췌장 β -세포의 과사를 억제 → 당뇨 예방 및 치료에 도움

가스트로딘에 비해 뇌신경의 조절 효과 우수

p-hydroxybenzyl alcohol(HBA) 혹은 4-hydroxybenzyl alcohol로 표기.

페닐성 배당체인 가스트로딘이 실험 쥐의 혈액뇌관문을 쉽게 통해 하이드록시벤질알코올로 분해되면, 활성이 증가.

천마의 총페놀 함량의 주요성분.

II. 본론

2-1. 중추신경계에 효과적 (항불안, 항우울, 치매, 뇌경색, 도파민성 신경세포 보호, 기억력 향상 등)

2.1.1 에르고티오네인 - 뇌질환 예방, 신경재생 효과

2.1.2 게스트로딘 - 치매와 뇌경색, 치매 방지, 항우울 효과

2.1.3 바닐릴알코올 - 뇌신경 보호 및 치료에 효과, 기억력 감퇴 예방

2.1.4 하이드록시벤질 알코올 - 기억력 강화와 회복, 뇌신경 조절 효과

관련 논문:

일본 Gastrodia elata Blume and an Active Component, p-Hydroxybenzyl Alcohol Reduce Focal Ischemic Brain Injury through Antioxidant Related Gene Expressions (Biological & pharmaceutical bulletin 2005 28(6): 1016-1020) **SCI/SCIE/SCOPUS 등재**

독일 Effects of Ligusticum chuanxiong and Gastrodia elata on blood-brain barrier permeability in migraine rats (PHARMAZIE 2015 70(6): 421-426) **SCI/SCIE/SCOPUS 등재**

아일랜드 4-Hydroxybenzaldehyde from Gastrodia elata B1. is active in the antioxidation and GABAergic neuromodulation of the rat brain (Journal of Ethnopharmacology 2000 73(1-2): 329 – 333) **SCI/SCIE/SCOPUS 등재**

독일 Effects of Ligusticum chuanxiong and Gastrodia elata on blood-brain barrier permeability in migraine rats(PHARMAZIE 2015 70(6): 421-426) **SCI/SCIE/SCOPUS 등재**

네덜란드 New insights into the brain protein metabolism of Gastrodia elata-treated rats by quantitative proteomics(Journal of Proteomics 2012 75(8): 2468-2479)

중국 Effect of Electroacupuncture Combined with Polysaccharide of Gastrodia elata Blume on Expression of Brain Derived Neurotrophic Factor and Vascular Endothelial Growth Factor in the Paraventricular Nucleus of Hypothalamus in Cerebral Ischemia Rat(ACUPUNCTURE RESEARCH 2016 41(2): 119-123)

중국 Effect of Electroacupuncture plus Polysaccharide of Gastrodia elata Blume on Expression of Nestin and Brain Derived Neurotrophic Factor in the Basolateral Amygdala of Focal Cerebral Ischemia Rats(ACUPUNCTURE RESEARCH 2016 41(3): 230-234)

일본 Gastrodia elata Blume and an Active Component, p-Hydroxybenzyl Alcohol Reduce Focal Ischemic Brain Injury through Antioxidant Related Gene Expressions(Biological & pharmaceutical bulletin 2005 2(6): 1016-1020) [SCI/SCIE/SCOPUS등재](#)

네덜란드 Therapeutic potential of Gastrodia elata Blume for the treatment of Alzheimer's disease(NEURAL REGENERATION RESEARCH 2013 8(12): 1061-1070)

미국 p-Hydroxybenzyl Alcohol, an Active Phenolic Ingredient of Gastrodia elata, Reverses the Cycloheximide-Induced Memory Deficit by Activating the Adrenal Gland in Rats(The American journal of Chinese medicine 2015 43(8): 1593-1604)

중국 Study on Complex Products of Ganoderma lucidum and Gastrodia elata so on to Improve the Memory Function in Mice (EDIBLE FUNGI OF CHINA 2009 28(1): 53-54)

중국 Effect of Gastrodia elata Bl. from Yiliang on mouse model of memory impairment induced by scopolamine and its mechanism (CHINESE PHARMACOLOGICAL BULLETIN 2018 34(12): 1684-1688) [SCOPUS등재](#)

중국 Protective effect of esterified phenolic compounds from Gastrodia elata Blume. on cerebral ischemia-reperfusion injury(NATURAL PRODUCT RESEARCH AND DEVELOPMENT 2011 23(5): 842-845)

네덜란드 P.1.g.032 Protective effects of the phenolic compounds of Gastrodia elata Blume on cerebral ischemic injury by reconstruction of neurovascular unit homeostasis (EUROPEAN NEUROPSYCHOPHARMACOLOGY 2015 25(-):S254-) **SCI/SCIE/SCOPUS 등재**

중국 Neuroprotective effect of ethyl acetate extract from gastrodia elata against transient focal cerebral ischemia in rats induced by middle cerebral artery occlusion(Journal of Traditional Chinese Medicine(中醫雜誌) 2015 35(6): 671-678) **SCOPUS등재**

독일 The protective effects of Gastrodia elata Blume extracts on middle cerebral artery occlusion in rats(FOOD SCIENCE AND BIOTECHNOLOGY 2018 28(3): 857-864) **KCI/SCIE/SCOPUS 등재**

영국 Exploring the effects of Gastrodia elata Blume on the treatment of cerebral ischemia-reperfusion injury using UPLC-Q/TOF-MS-based plasma metabolomicsElectronic supplementary information (ESI) available. See DOI: 10.1039 (Food & Function 2019 10(11): 7204-7215)

중국 Effect of Electroacupuncture Combined with Polysaccharide of Gastrodia elata Blume on Expression of Brain Derived Neurotrophic Factor and Vascular Endothelial Growth Factor in the Paraventricular Nucleus of Hypothalamus in Cerebral Ischemia Rat (ACUPUNCTURE RESEARCH 2016 4(12): 119-123)

중국 Effect of Electroacupuncture plus Polysaccharide of Gastrodia elata Blume on Expression of Nestin and Brain Derived Neurotrophic Factor in the Basolateral Amygdala of Focal Cerebral Ischemia Rats (ACUPUNCTURE RESEARCH 2016 41(3): 230-234)

중국 Effect of Electroacupuncture Intervention Combined with Polysaccharide of Gastrodia Elata Blume on Expression of Nestin and Stem Cell Factor around the Ischemic Locus of Frontal Lobe Cortex in Local Cerebral Ischemia Rats(ACUPUNCTURE RESEARCH 2015 40(2): 108-112)

중국 Effects of Electroacupuncture Intervention Combined with Polysaccharide of *Gastrodia elata* Blume on Expression of Nestin and Cytokines of Neural Stem Cells in the Dentate Gyrus of Cerebral Ischemia Rats(ACUPUNCTURE RESEARCH 2014 39(1): 40-45)

네덜란드 Ameliorative effect of *Gastrodia elata* Blume extracts on depression in zebrafish and cellular models through modulating reticulon 4 receptors and apoptosis(Journal of Ethnopharmacology 2022 289(-)) **SCI/SCIE/SCOPUS등재**

중국 Effect of *Gastrodia Elata* Powder on Pathological Morphology of CUMS Depression Model Mice and Hippocampal CA1 Area (Guangdong Chemical Industry(Guangdong-huagong) 2020 47(23): 41-43)

영국 *Gastrodia elata* Blume water extract modulates neurotransmitters and alters the gut microbiota in a mild social defeat stress-induced depression mouse model(Phytotherapy Research 2021 35(9): 5133-5142) **SCI/SCIE/SCOPUS등재**

네덜란드 Anti-depressant effects of *Gastrodia elata* Blume and its compounds gastrodin and 4-hydroxybenzyl alcohol, via the monoaminergic system and neuronal cytoskeletal remodeling (Journal of Ethnopharmacology 2016 182(-):190-199) **SCI/SCIE/SCOPUS등재**

미국 *Gastrodia Elata* BI Attenuates Cocaine-Induced Conditioned Place Preference and Convulsion, but not Behavioral Sensitization in Mice: Importance of GABA_A Receptors (The American journal of Chinese medicine 2014 42(4): 1007-1019) **SCIE/SCOPUS등재**

미국 *Gastrodia elata* shows neuroprotective effects via activation of PI3K signaling against oxidative glutamate toxicity in HT22 cells. (The American journal of Chinese medicine 2014 42(4): 1007-1019) **SCIE/SCOPUS 등재**

국내 The Protective Effects of Phenolic Constituents from *Gastrodia elata* on the Cytotoxicity Induced by KCl and Glutamate (Archives of Pharmacal Research(Archives of Pharmacal Research) 2006 29(11):

963-968) SCIE/SCOPUS/KCI등재

국내 Three Phenolic Glycosides from *Gastrodia elata* (Three Phenolic Glycosides from *Gastrodia elata*) (Journal of Applied Biological Chemistry (J. Appl. Biol. Chem.) (Journal of Applied Biological Chemistry) 2008 51(2): 61-65) SCOPUS/KCI등재

국내 천마가 RANKL에 의해 유도된 파골세포의 분화에 미치는 효과 (동의생리병리학회지(Korean Journal of Oriental Physiology & Pathology) 2010 24(5): 807-813) KCI등재

국내 Neuropharmacological Potential of *Gastrodia elata* Blume and Its Components (Evidence-based Complementary and Alternative Medicine(eCAM) 2015)

국내 *Gastrodia Elata* BI Attenuates Methamphetamine-Induced Dopaminergic Toxicity Via Inhibiting Oxidative Burdens (Current neuropharmacology 2011 9(1): 118-121) (Chemical & pharmaceutical bulletin 2006 54(12): 1720-1721)

국내 A New Citryl Glycoside from *Gastrodia elata* and Its Inhibitory Activity on GABA Transaminase (Current neuropharmacology 2011 9(1): 26-29)

국내 천마의 온도, 시간별 물 추출물의 신경세포에서 산화스트레스 저해 활성 (한국약용작물학술대회 발표집 2018 2018(10): 100-100)

국내 Anti-Zn²⁺-Toxicity of 4-Hydroxybenzyl Alcohol in Astrocytes and Neurons Contribute to a Robust Neuroprotective Effects in the Postischemic Brain(Cellular and molecular neurobiology 2018 38(3): 615-626)

국내 Antidepressant-like Effects of the *Gastrodia elata* BI Extract in Mice (Antidepressant-like Effects of the *Gastrodia elata* BI Extract in Mice) (동의신경정신과학회지(The Korean Society of Oriental Neuropsychiatry) 2013 24(3): 281-292) KCI등재

국내 In vitro Effects of Hydroxybenzaldehydes from *Gastrodia elata* and their Analogues on GABAergic Neurotransmission, and a Structure-Activity Correlation (*Gastrodia elata*의 hydroxybenzaldehydes 와 그 구조유사체가 GABA성 신경전달에 대한 효과와 구조-활성 상관관계) (영남대학교 약품개발연구소 연구업적집(Archives of drug research) 2002 11(-):71-74)

국내 Xanthine Oxidase와 Hypoxanthine이 배양 슈반세포에 미치는 세포독성에 대한 천마의 영향 (Effect of Rhizoma Gastrodiae on Xanthine Oxidase and Hypoxanthine in Cultured Schwann Cells) (동의생리병리학회지(Korean Journal of Oriental Physiology & Pathology) 2001 15(5): 794-798) **KCI등재후보**

국내 천마 추출액이 Scopolamine으로 유발된 기억력 감퇴 흰쥐에 미치는 영향(한국식품영양과학회지(Journal of the Korean Society of Food Science and Nutrition) 2013 42(4): 595-599) **KCI/SCOPUS등재**

국내 흰쥐 뇌경색 모델에서 천마와 p-Hydroxybenzyl Alcohol의 뇌손상 억제 기작 (仁濟食品科學FORUM論叢 2006 13(-):123-156)

국내 천마 (天麻)의 4-Vessel Occlusion으로 유발한 흰쥐 전뇌허혈에 대한 신경보호 효과 (Neuroprotective Effect of Gastrodia Rhizoma on Global Ischemia Induced by 4-Vessel Occlusion in Rats) (大韓本草學會誌(The Korea Journal of Herbology) 1999 14(1): 121-129) **KCI등재**

국내 치매병태(癡呆病態)모델에서 천마(天麻)의 신경세포(神經細胞) 손상(損傷) 보호효과(保護效果) (Protective Effect of Gastrodia Elata on Neuronal Cell Damage in Alzheimer's Disease)(동의신경정신과학회지(The Korean Society of Oriental Neuropsychiatry) 2010 21(2): 125-140) **KCI등재**

국내 천마의 흑질 내 도파민성 신경세포 보호 효과에 대한 단백체학적 분석 (Proteomic Analysis for Neuroprotective Effect of Gastrodia elata Blume in the Substantia Nigra of Mice) (Korean Journal of Acupuncture(Korean Journal of Acupuncture) 2022 39(4): 142-151) **KCI등재**

국내 천마의 용량에 따른 기억력 향상 효과에 대한 연구 (The Verify of Memory Improvement by Gastrodia Elata Blume Depends on the Amount) 동의신경정신과학회지(The Korean Society of Oriental Neuropsychiatry) 2014 25(3): 243-251) **KCI등재**

국내 천마를 이용한 기억력 향상 효과 연구 (The Verify of Memory Improvement by Gastrodia Elata Blume) 동의신경정신과학회지(The Korean Society of Oriental Neuropsychiatry) 2013 24(1): 27-43) **KCI등재**

국내 LPS에 의해 유도된 인지기능 손상모델에 대한 천마 추출물의 방어효과 (Protective Effect of Gastrodiae Rhizoma Extracts on the LPS-Induced Cognitive Impairment Model) 동의신경정신과학회지(The Korean Society of Oriental Neuropsychiatry) 2022 33(3): 277-285) **KCI등재**

국내 파킨슨병에서의 도파민성 신경세포손상에 대한 천마(天麻)의 방어효과에 관한 연구 (Neuroprotective Effect of Gastrodiae Rhizoma on Dopaminergic Neuronal Cell Death in Parkinson's disease)(大韓本草學會誌(The Korea Journal of Herbology) 1999 14(1): 103-109) KCI등재

국내 유산균 발효 천마의 수면유도 효과 (Sleep Inducing Effect of Gastrodia elata Fermented with Lactic Acid Bacteria) (생약학회지(Korean Journal of Pharmacognosy) 2013 44(3): 281-285) KCI/SCOPUS 등재

국내 Glucose Oxidase가 척수지각신경절세포에 미치는 영향과 천마의 효과에 관한 연구 (Effect of Glucose oxidase and Effect of Gastrodiae Rhizoma on Glucose Oxidase in Spinal Sensory Ganglion Neurons) (大韓本草學會誌(The Korea Journal of Herbology) 2002 17(2): 125-131) KCI등재

국내 천마의 항 불안 효과 (Anxiolytic Action of Gastrodia Elata Blume)(생물치료정신의학(Journal of the Korean Society of Biological Therapies in Psychiatry) 1996 2(2): 108-114)

국내 마분말과 천마분말이 흰쥐의 간, 뇌 및 신장의 지질성분 변화에 미치는 영향 (Effects of Dioscorea batatas and Gastrodia rhizoma on Lipid Compositional Changes of Liver, Brain and Kidney in Rats) 동아시아식생활학회지(The East Asian Society of Dietary Life) 1999 9(2): 188-194) KCI 등재

국내 Gastrodin exerts robust neuroprotection in the postischemic brain via its protective effect against Zn²⁺-toxicity and its anti-oxidative effects in astrocytes (Animal cells and systems(Animal Cells and Systems) 2018 22(6): 429-437) KCI/SCOPUS 등재

국내 4-Hydroxybenzaldehyde from Gastrodia elata B1. is active in the antioxidation and GABAergic neuromodulation of the rat brain (천마성분 4-히드록시벤즈알데히드에 의한 흰쥐 뇌의 항산화 및 GABA 성 신경조절 활성) (영남대학교 약품개발연구소 연구업적집(Archives of drug research) 2001 11(-):74-83)

국내 Effects of Gastrodia elata Extracts on Scopolamine-induced Memory Impairment in Rats (JOURNAL- KOREAN SOCIETY OF FOOD SCIENCE AND NUTRITION 2013 42(4): 595-599) KCI등재

2-2. 항암, 항염증, 항산화(노화방지),항경련 진통 및 소염 효과

2.2.1 에르고티오네인 – 활성산소 제거->노화방지

2.2.2 게스트로딘 – 진정, 진통, 소염작용, 항경련

2.2.3 바닐릴알코올 – 항암 작용

2.2.4 하이드록시벤질 알코올 – 활성산소 제거(항산화 작용)

항암/항종양 관련 논문:

네덜란드 Structure of a polysaccharide from *Gastrodia elata* Bl., and oligosaccharides prepared thereof with anti-pancreatic cancer cell growth activities (Carbohydrate Polymers 2011 86(3): 1300-1305) **SCI/SCIE/SCOPUS등재**

미국 Antitumor and Immunomodulatory Effect of *Gastrodia elata* on Colon Cancer In Vitro and In Vivo (The American journal of Chinese medicine 2017 45(2): 319-336) **SCIE/SCOPUS 등재**

국내 천마추출물의 항산화 및 항암 활성 (Anti-oxidant and Anti-tumor Activities of Crude Extracts by *Gastrodia elata* Blume) (한국식품저장유통학회지(Korean Journal of Food Preservation) 2006 13(1): 83-87) **KCI등재후보**

국내 Poster Session : Cancer Biology ; Anti-tumor activity of *Gastrodia elata* Blume is closely associated with a GTP-Ras dependent pathway (한국생화학분자생물학회 (구 한국생화학회)(Korean Society for Biochemistry and Molecular Biology) 2007)

국내 Anti-inflammatory Effects of *Gastrodia elata* Extract in Lipopolysaccharide-stimulated BV-2 Microglia Cell (동의생리병리학회지(Korean Journal of Oriental Physiology & Pathology) 2012 26(5): 738-744) **KCI등재**

국내 Inhibitory Effects of Constituents of *Gastrodia elata* Bl. on Glutamate-Induced Apoptosis in IMR-32 Human Neuroblastoma Cells (*Gastrodia elata* Bl. 성분의 Glutamate에 의해 유도된 IMR-32 사람뇌암세포의 아포토시스 억제 효과) 영남대학교 약품발연구소 연구업적집(Archives of drug research)1999 19(9): 71-76)

항염 관련 논문:

네덜란드 Gastrodia elata attenuates inflammatory response by inhibiting the NF- κ B pathway in rheumatoid arthritis fibroblast-like synoviocytes (BIOMEDICINE AND PHARMACOTHERAPY 2017 85(-): 177-181) **SCI/SCIE/SCOPUS**등재

미국 Anti-Inflammatory Effect of Gastrodia elata Rhizome in Human Umbilical Vein Endothelial Cells (The American journal of Chinese medicine 2009 37(2): 395-406) **SCIE/SCOPUS**등재

네덜란드 Anti-inflammatory and anti-angiogenic activities of Gastrodia elata Blume (Journal of Ethnopharmacology 2007 110(3): 476-482) **SCI/SCIE/SCOPUS** 등재

국내 Anti-inflammatory Action of Phenolic Compounds from Gastrodia elata Root (Archives of pharmacal research 2006 29(10): 849-858) **KCI** 등재

국내 Anti-inflammatory Effects of Gastrodia elata Extract in Lipopolysaccharide-stimulated BV-2 Microglia Cell (동의생리병리학회지(Korean Journal of Oriental Physiology & Pathology) 2012 26(5): 738-744) **KCI** 등재

국내 Anti-inflammatory Effects of Gastrodia elata Extract in Lipopolysaccharide-stimulated BV-2 Microglia Cell

국내 Inhibitory Effects of Constituents of Gastrodia elata Bl. on Glutamate-Induced Apoptosis in IMR-32 Human Neuroblastoma Cells (Gastrodia elata Bl. 성분의 Glutamate에 의해 유도된 IMR-32 사람뇌암세포의 아포토시스 억제 효과) 영남대학교 약품발연구소 연구업적집(Archives of drug research)1999 19(9): 71-76)

국내 LPS로 유발한 간손상 마우스에서 항산화 및 항염증 효능을 통한 천마와 증숙 발효 천마의 간보호 효과 (Protective effects of Gastrodia rhizoma and steamed & fermented Gastrodiae rhizoma with anti-oxidant efficacy and suppression of NF κ B signaling pathway on LPS-induced liver injury) (2016 59(3): 179-188) **KCI/SCOPUS** 등재

항산화 관련 논문:

미국 Gastrodia elata Blume Extract Modulates Antioxidant Activity and Ultraviolet A-Irradiated Skin Aging in Human Dermal Fibroblast Cells –(Journal of Medicinal Food 2016 19(11): 1057-1064) KCI등재

중국 Preparation of sulfated polysaccharides from Gastrodia Elata Blume and its antioxidant activity (Chinese Journal of Hospital Pharmacy(Zhongguo yi yuan yao xue za zhi) 2017 37(17): 1685-1691)

중국 Extraction, purification and antioxidant activity of polysaccharides from Gastrodia elata B1 (CHINESE JOURNAL OF CLINICAL PHARMACOLOGY 2018 34(18): 2203-2206)

영국 Multicomponent quantitative analysis combined with antioxidant and alpha-glucosidase inhibitory activities for the quality evaluation of Gastrodia elata from different regions (Biomedical Chromatography 2019 33(7): n/a-n/a) SCI/SCIE/SCOPUS등재

일본 Gastrodia elata Blume and an Active Component, p-Hydroxybenzyl Alcohol Reduce Focal Ischemic Brain Injury through Antioxidant Related Gene Expressions (Biological & pharmaceutical bulletin 2005 28(6): 1016-1020) SCI/SCIE/SCOPUS 등재

아일랜드 4-Hydroxybenzaldehyde from Gastrodia elata B1. is active in the antioxidation and GABAergic neuromodulation of the rat brain (Journal of Ethnopharmacology 2000 73(1-2): 329 – 333) SCI/SCIE/SCOPUS 등재

중국 Antioxidant activities and gastrodin determination of extracts of endophytic fungi isolated from Gastrodia elata B1 (Journal of Chinese Pharmaceutical Sciences 2020 29(3): 206-213)

국내 LPS로 유발한 간손상 마우스에서 항산화 및 항염증 효능을 통한 천마와 증숙 발효 천마의 간보호 효과 (Protective effects of Gastrodia rhizoma and steamed & fermented Gastrodiae rhizoma with anti-oxidant efficacy and suppression of NFκB signaling pathway on LPS-induced liver injury) (Journal of Applied Biological Chemistry (J. Appl. Biol. Chem.) (Journal of Applied Biological Chemistry) 2016 59 (3): 179-188) KCI/SCOPUS 등재

국내 Gastrodin exerts robust neuroprotection in the postischemic brain via its protective effect against Zn²⁺-toxicity and its anti-oxidative effects in astrocytes (Animal cells and systems(Animal Cells and Systems) 2018 22(6): 429-437) KCI/SCOPUS 등재

국내 천마 및 표고버섯 첨가 전통간장의 숙성기간별 품질특성 및 항산화 활성 (Antioxidant activity and quality characteristics on the maturation period of the soy sauce with *Gastrodia elata* and oak mushroom (*Lentinus edodes*)) (한국식품저장유통학회지(Korean Journal of Food Preservation) 2014 21(2): 231-238) **KCI등재**

국내 천마꽃 추출물의 항산화, 항염, 보습 활성에 대한 연구 (Studies on Antioxidant, Anti-inflammation and Moisturizing Activities of *Gastrodia elata* Flower Extract) (대한화장품학회지(大韓化粧品學會誌) 2021 47(3): 219-226) **KCI등재**

국내 유산균 발효천마(*Gastrodia elata* Bl.)의 항산화 효과 및 고혈압모델 쥐(SHR)에서의 혈압조절능력 평가 (Antioxidant Effect and Blood Pressure Control Ability of *Lactobacillus* Fermented *Gastrodia elata* Bl. in Hypertension Model Rats (SHR)) (韓國食品營養學會誌(THE KOREAN JOURNAL OF FOOD AND NUTRITION) 2020 33(5): 493-504) **KCI등재**

국내 천마의 근경과 지상부의 성분 및 항산화 활성 연구 (A Study on Functional components, antioxidant activity of *Gastrodiae* Rhizoma and *Gastrodiae* Elata floral axis) (大韓本草學會誌(The Korea Journal of Herbology) 2015 30(1): 19-24) **KCI등재**

국내 발효 천마의 기능성 물질 함량 변화 및 항산화 활성 (Antioxidant Activity and Changes in Major Functional Components of Fermented *Gastrodia elata* Blume) (韓國食品營養學會誌(THE KOREAN JOURNAL OF FOOD AND NUTRITION) 2014 27(4): 684-691) **KCI등재**

국내 불가미, 천마, 천궁 및 그들 복합원료의 80% 에탄올 또는 물 추출물의 in vitro system에서 항산화 연구 (Comparative Studies of the in vitro Antioxidant Properties of 80% Ethanol or Water Extracts of *Formica rufa* L. *Gastrodia elata* Blume, *Cnidium officinale* Makino and Their's Mixture) (한국식품조리과학회지(Korean Journal of Food and Cookery Science (Korean J Food Cook Sci)) 2018 34(1): 27-33) **KCI등재**

국내 천마가루를 이용한 조청의 항산화 활성 및 품질 특성(韓國食生活文化學會誌(Journal of the Korean Society of Dietary Culture) 2015 30(5): 656-666) **KCI등재**

국내 건천마와 발효천마 추출물의 항노화 활성과 신경성장인자 유도 효과 비교 (Comparison of Nerve Growth Factor Induction and Anti-aging Activity Using Dried *Gastrodia* and Fermented *Gastrodia* Extracts) (원예과학기술지(Korean journal of horticultural science & technology) 2013 31(3): 380-387) **KCI/SCIE/SCOPUS 등재**

국내 산화적 스트레스에 대한 천마 추출물의 신경세포 보호 및 항산화 효과 (Neuroprotective and Anti-oxidant Effects of *Gastrodiae* Rhizoma Extracts against Hydrogen Peroxide-induced

Cytotoxicity in SH-SY5Y Cells) (동의생리병리학회지(Korean Journal of Oriental Physiology & Pathology) 2022 36(6): 209-212) KCI등재

국내 천마추출물의 항산화 및 항암 활성 (Anti-oxidant and Anti-tumor Activities of Crude Extracts by Gastrodia elata Blume) (한국식품저장유통학회지(Korean Journal of Food Preservation) 2006 13(1): 83-87) KCI등재후보

국내 4-Hydroxybenzaldehyde from Gastrodia elata B1. is active in the antioxidation and GABAergic neuromodulation of the rat brain (천마성분 4-히드록시벤즈알데히드에 의한 흰쥐 뇌의 항산화 및 GABA 성 신경조절 활성) (영남대학교 약품개발연구소 연구업적집(Archives of drug research) 2001 11(-):74-83)

국내 천마추출액을 이용한 멥쌀 죽 조청의 항산화 활성 및 품질 특성 (Antioxidant Activity and Quality Characteristics of Non-Glutinous Rice Porridge Jochung with added Gastrodia elata Extract) 한국식품조리과학회지(Korean Journal of Food and Cookery Science (Korean J Food Cook Sci)) 2015 31(5): 557-564) KCI등재

국내 연구논문 : 천마가루를 이용한 조청의 항산화 활성 및 품질 특성 (Original Articles : Quality Characteristics of Gastrodia elata Powder Jochung with Antioxidant Activity) (韓國食生活文化學會誌(Journal of the Korean Society of Dietary Culture) 2015 30(5): 656-666) KCI등재

국내 보문 : 천마의 무기성분 및 항산화 작용에 관한 연구 (Originals : Studies on the Mineral Component and Antioxidative Activity of Gastrodia elata Blum) (한국식품저장유통학회(구 한국농산물저장유통학회)(The Korean Society of Food Preservation) 1997 4(3): 317-321) KCI등재

국내 천마추출액을 이용한 찹쌀죽 조청의 다변량 분석기법을 통한 항산화 활성 및 품질 특성 (동아시아식생활학회지(The East Asian Society of Dietary Life 2015 25(6): 1018-1028) KCI등재

국내 혈압, 악성종양, 노화, 인지력 발효천마의 총 폴리페놀 함량 변화 및 라디칼 소거능 (Change of Total Polyphenol Content of Fermented Gastrodia elata Blume and Radical Scavenging) (한국자원식물학회지(Korean Journal of Plant Resources.) 2012 25(4): 379-386) KCI등재

국내 국내 선행된 천마식이가 당뇨유발백서의 항산화효과 및 병태생리학적 인자에 미치는 영향 (동의생리병리학회지(Korean Journal of Oriental Physiology & Pathology) 2008 22(6): 1537-1543 KCI등재

국내 Gastrodia elata Blume Extract Modulates Antioxidant Activity and Ultraviolet A-Irradiated Skin Aging in Human Dermal Fibroblast Cells (Journal of Medicinal Food 2016 19(11): 1057-1064)

KCI등재

항경련, 항진통 관련논문:

미국 Anticonvulsive and Free Radical Scavenging Activities of *Gastrodia elata* Bl. in Kainic Acid-Treated Rats(The American journal of Chinese medicine 2001 92(2): 331-342) **SCIE/SCOPUS 등재**

영국 Anticonvulsive and free radical scavenging actions of two herbs, *Uncaria rhynchophylla* (MIQ) Jack and *Gastrodia elata* Bl., in kainic acid-treated rats (Life Sciences 1999 65(20): 2071-2082) **SCI/SCIE/SCOPUS등재**

국내 Kainic acid로 유도된 생쥐의 간질 발작에 대한 천마 메탄올 추출물의 항경련 효과 연구 (동의생리병리학회지(Korean Journal of Oriental Physiology & Pathology) 2014 28(6): 614-620) **KCI등재**

국내 마분말과 천마분말이 흰쥐의 간, 뇌 및 신장의 지질성분 변화에 미치는 영향 (Effects of *Dioscorea batatas* and *Gastrodia rhizoma* on Lipid Compositional Changes of Liver, Brain and Kidney in Rats) 동아시아식생활학회지(The East Asian Society of Dietary Life) 1999 9(2): 188-194) **KCI등재**

국내 The Mechanism of Anticonvulsive Effect of the Rhizoma of *Gastrodia Elata* in Pentylene-tetrazole Treated Rats(JOURNAL- PHARMACEUTICAL SOCIETY OF KOREA 1998 42(3): 330-335)

2-3. 혈관질환에 도움 콜레스테롤, 혈당 조절 촉진, 당뇨와 비만에 도움(항비만, 항혈소판, 항혈전활성)

2.3.1 에르고티오네인 - 적혈구의 에너지 요구도 조절, 적혈구 질환 예방, 신경 재생에 도움

2.3.2 게스트로딘 - 빈혈, 혈관 강화 혈관 속 활성산소 제거(항산화)

2.3.3 바닐릴알코올 - 혈관 강화

2.3.4 하이드록시벤질 알코올 - 췌장 베타 세포의 고사를 억제하여 당뇨 예방 및 치료에 도움

혈액, 혈관, 혈압, 비만, 당뇨 관련논문:

중국 Study on the mechanism of *Gastrodia elata* alcohol extract regulating cholesterol metabolism in mice liver (Chinese Journal of Hospital Pharmacy(Zhongguo yi yuan yao xue za zhi) 2022 42(13): 1299-1304)

독일 Antihyperglycemic effect of fermented *Gastrodia elata* blume in streptozotocin-induced diabetic mice

(FOOD SCIENCE AND BIOTECHNOLOGY 2013 22(5): 1-6) **KCI/SCIE/SCOPUS 등재**

독일 *Gastrodia elata* Blume water extracts improve insulin resistance by decreasing body fat in diet-induced obese rats: vanillin and 4-hydroxybenzaldehyde are the bioactive candidates (EUROPEAN JOURNAL OF NUTRITION 2011 50(2): 107-118) **SCIE/SCOPUS 등재**

독일 Effects of *Ligusticum chuanxiong* and *Gastrodia elata* on blood-brain barrier permeability in migraine rats (PHARMAZIE 2015 70(6): 421-426) **SCI/SCIE/SCOPUS 등재**

미국 Anti-Inflammatory Effect of *Gastrodia elata* Rhizome in Human Umbilical Vein Endothelial Cells (The American journal of Chinese medicine 2009 37(2): 395-406) **SCIE/SCOPUS 등재**

네덜란드 Anti-inflammatory and anti-angiogenic activities of *Gastrodia elata* Blume (Journal of Ethnopharmacology 2007 110(3): 476-482) **SCI/SCIE/SCOPUS 등재**

국내 천마분발 복용이 심혈관계 질환 노인들의 혈중 지질 양상 변화에 미치는 영향 (한국식품영양과학회지(Journal of the Korean Society of Food Science and Nutrition) 2008 37(7): 858-868) **KCI/SCOPUS 등재**

국내 천마(*Gastrodia elata* Blume)의 항혈소판, 항혈전활성 (Anti-platelet and Anti-thrombotic Effects of *Gastrodia elata*) (생약학회지(Korean Journal of Pharmacognosy) 1995 26(4): 385-389) SCOPUS/KCI등재

국내 유산균 발효천마(*Gasatrodia elata* Bl.)의 항산화 효과 및 고혈압모델 쥐(SHR)에서의 혈압조절능력 평가 (Antioxidant Effect and Blood Pressure Control Ability of *Lactobacillus* Fermented *Gastrodia elata* Bl. in Hypertension Model Rats (SHR)) (韓國食品營養學會誌(THE KOREAN JOURNAL OF FOOD AND NUTRITION) 2020 33(5): 493-504) KCI등재

국내 한약을 이용한 당뇨병 혈관계 병변 억제제 개발 연구 (The study of the development of herbal medicine for treatment of vascular diseases associated with diabetes mellitus) (한국한의학연구원 연구보고서 -(): 162-165)

국내 선행된 천마식이가 당뇨유발백서의 항산화효과 및 병태생리학적 인자에 미치는 영향 (동의생리병리학회지(Korean Journal of Oriental Physiology & Pathology) 2008 22(6): 1537-1543 KCI등재

국내 고지방 사료로 유발된 비만 백서에서 트레드밀 운동과 천마의 항비만 효과 (The Anti-Obesity Effects of Treadmill Exercise and *Gastrodia Elata* on the Obesity Rats Induced High-Fat Diet) (Physical Activity and Nutrition (Phys Act Nutr)(Physical Activity and Nutrition) 2007 11(2): 61-68) KCI등재

국내 고지방식이 유도 비만 마우스에서 천마 추출물의 항비만 효과 (Anti-Obesity Effects of *Gastrodia elata* Extracts on High Fat Diet-Induced Obese Mice) (한방재활의학과학회지(Journal of Oriental Rehabilitation Medicine) 2022 32(4): 1-8) KCI등재

국내 천마엑기스가 선천성 고혈압쥐에서 혈장 전해질 및 Aldosterone 함량과 혈장 Renin 활성도 변화에 미치는 영향 (Effect of *Gastrodiae* Rhizoma Extract on Plasma Levels of Electrolytes and Aldosterone and Plasma Renin Activity in Unanaesthetized Spontaneously Hypertensive Rats천마엑기스가 선천성 고혈압쥐에서 혈장 전해질 및 Aldosterone 함량과 혈장 Renin 활성도 변화에 미치는 영향) (東西醫學(The Journal of East-West Medicines) 1997 22(4): 1-22)

국내 천마 분말, 에탄올 및 열수추출물이 본태성고혈압쥐(SHR)의 혈청지질과 혈압에 미치는 영향 (한국식품영양과학회지(Journal of the Korean Society of Food Science and Nutrition) 2003 32(7): 1095-1101) KCI, SCOPUS 등재

국내 *Gastrodia elata* Ameliorates High-Fructose Diet-Induced Lipid Metabolism and Endothelial Dysfunction (Evidence-based Complementary and Alternative Medicine(eCAM) 2014 2014(-))

국내 Inhibitory Effects of Fermented *Gastrodia elata* on High Glucose-induced NO and IL-8

Production in Human Umbilical Vein Endothelial Cells(Natural Product Sciences(Natural Product Sciences) 2012 18(4): 266-272) KCI/SCOPUS 등재

국내 Effect of Gastrodiae elata Blume Components on Systolic Blood Pressure and Serum Lipid Concentrations in Spontaneously Hypertensive Rats Fed High Fat Diet (JOURNAL- KOREAN SOCIETY OF FOOD SCIENCE AND NUTRITION 2007 36(2): 174-179) KCI등재

한국 Effect of Gastrodiae elata Blume Components on Systolic Blood Pressure and Serum Lipid Concentrations in Spontaneously Hypertensive Rats Fed High Fat Diet (JOURNAL- KOREAN SOCIETY OF FOOD SCIENCE AND NUTRITION 2007 36(2): 174-179) KCI등재

2-4. 피부보호 효과

4-HBA – 케라틴 세포의 이동 및 혈관 형성 촉진-> 상처 회복 촉진

피부 관련논문:

미국 Gastrodia elata Blume Extract Modulates Antioxidant Activity and Ultraviolet A-Irradiated Skin Aging in Human Dermal Fibroblast Cells -(Journal of Medicinal Food 2016 19(11): 1057-1064) KCI등재

국내 Gastrodia elata Blume Attenuates 2, 4-Dinitrochlorobenzene-induced Atopic Dermatitis-like Skin Lesions in Balb/c Mice and SD Rats (NATURAL PRODUCT SCIENCES 2015 21(2): 122-127) KCI등재

국내 Gastrodia elata Blume Extract Modulates Antioxidant Activity and Ultraviolet A-Irradiated Skin Aging in Human Dermal Fibroblast Cells (Journal of Medicinal Food 2016 19(11): 1057-1064) KCI등재

국내 포스터 전시: 천마 추출물의 멜라닌합성에 대한 억제효과에 관한 연구 (초)(대한피부과학회(The Korean Dermatological Association) 2009 47(20): 193-193)

2-5. 위염개선 효과

네덜란드 Nuclear magnetic resonance-based metabolomics approach to evaluate preventive and therapeutic effects of Gastrodia elata Blume on chronic atrophic gastritis(Journal of Pharmaceutical and Biomedical Analysis 2019 164(-): 231-240) SCI/SCIE/SCOPUS 등재

국내 증숙 횡수에 따른 천마 추출물의 급성 위염 개선효과 (한국식품과학회지 2016 48(6): 597-603) **KCI/SCOPUS** 등재

2-6. 기타효과(간질, 신장 망막, 발기부전, 탈모, 관절염)

신장

네덜란드 Gastrodia elata attenuates inflammatory response by inhibiting the NF- κ B pathway in rheumatoid arthritis fibroblast-like synoviocytes (BIOMEDICINE AND PHARMACOTHERAPY 2017 85(-): 177-181) **SCI/SCIE/SCOPUS**등재

국내 Protective effects of Gastrodia elata Blume on acetaminophen-induced liver and kidney toxicity in rats (Food Science and Biotechnology 2018 27(5): 1445-1454) **KCI/SCIE/SCOPUS** 등재

국내 Protective effect of natural extracts on acetaminopheninduced liver and kidney toxicity in rats (한국실험동물학회 학술발표대회 논문집 2018 2018(1): 98-98)

국내 마분말과 천마분말이 흰쥐의 간, 뇌 및 신장의 지질성분 변화에 미치는 영향 (Effects of Dioscorea batatas and Gastrodia rhizoma on Lipid Compositional Changes of Liver, Brain and Kidney in Rats) 동아시아식생활학회지(The East Asian Society of Dietary Life) 1999 9(2): 188-194 **KCI**등재

관절염

네덜란드 Gastrodia elata attenuates inflammatory response by inhibiting the NF- κ B pathway in rheumatoid arthritis fibroblast-like synoviocytes (BIOMEDICINE AND PHARMACOTHERAPY 2017 85(-): 177-181) **SCI/SCIE/SCOPUS**등재

망막

중국 Effects of polysaccharides from Gastrodia elata Blume on retina of ischemia reperfusion rats (CHINESE PHARMACOLOGICAL BULLETIN 2006 22(10): 1233-1236) **SCOPUS**등재

국내 천마의 망막신경세포 활성화에 미치는 영향에 관한 연구(한국안광학회지(Journal of Korean Ophthalmic Optics Society) 2018 23(2): 163-167) **KCI** 등재

간

네덜란드 Gastrodia elata and epilepsy: Rationale and therapeutic potential (Phytomedicine 2016 23(12): 1511-1526) **SCIE/SCOPUS** 등재

네덜란드 Gastrodia elata modulated activator protein 1 via c-Jun N-terminal kinase signaling pathway in kainic acid-induced epilepsy in rats (Journal of Ethnopharmacology 2007 109(2): 241-247) **SCI/SCIE/SCOPUS** 등재

중국 Study on the mechanism of Gastrodia elata alcohol extract regulating cholesterol metabolism in mice liver (Chinese Journal of Hospital Pharmacy(Zhongguo yi yuan yao xue za zhi) 2022 42(13): 1299-1304)

국내 Protective effects of Gastrodia elata Blume on acetaminophen-induced liver and kidney toxicity in rats (Food Science and Biotechnology 2018 27(5): 1445-1454) **KCI/SCIE/SCOPUS** 등재

국내 Protective effect of natural extracts on acetaminopheninduced liver and kidney toxicity in rats (한국실험동물학회 학술발표대회 논문집 2018 2018(1): 98-98)

국내 Kainic acid로 유도된 생쥐의 간질 발작에 대한 천마 메탄올 추출물의 항경련 효과 연구 (동의생리병리학회지(Korean Journal of Oriental Physiology & Pathology) 2014 28(6): 614-620) **KCI** 등재

국내 LPS로 유발한 간손상 마우스에서 항산화 및 항염증 효능을 통한 천마와 증숙 발효 천마의 간보호 효과 (Protective effects of Gastrodia rhizoma and steamed & fermented Gastrodiae rhizoma with anti-oxidant efficacy and suppression of NFκB signaling pathway on LPS-induced liver injury) (Journal of Applied Biological Chemistry (J. Appl. Biol. Chem.) (Journal of Applied Biological Chemistry) 2016 59(3): 179-188) **KCI/SCOPUS** 등재

국내 마분말과 천마분말이 흰쥐의 간, 뇌 및 신장의 지질성분 변화에 미치는 영향 (Effects of Dioscorea batatas and Gastrodia rhizoma on Lipid Compositional Changes of Liver, Brain and Kidney in Rats) 동아시아식생활학회지(The East Asian Society of Dietary Life) 1999 9(2): 188-194) **KCI**등재

국내 천마 추출물이 알코올을 투여한 흰쥐의 간 기능 및 알코올 대사에 미치는 영향 (Effects of Gastrodiae rhizoma on the Liver Function and Alcohol Metabolism in Alcohol Treated Rats) (한국식품조리과학회지(Korean Journal of Food and Cookery Science (Korean J Food Cook Sci)) 2016

32(6): 818-827) KCI등재

국내 고지방 식이와 병행 섭취한 천마 분말이 흰쥐의 혈청 및 간 조직 지질 함량에 미치는 영향 (Effect of Gastrodiae rhizome Powder on Serum and Liver Lipid Levels of Rats with High Fat Diet) (韓國食品營養學會誌(THE KOREAN JOURNAL OF FOOD AND NUTRITION) 2008 21(1): 64-70)KCI등재

발기부전

국내 홍삼, 천마, 적하수오 병용투여에 의한 고지혈증 랫드에서의 콜레스테롤 및 발기부전 개선효과 = Beneficial effect of Combination with Korean Red Ginseng, Gastrodia Rhizoma and Polygoni Multiflori on Cholesterol and Erectile Dysfunction in Hyperlipidemia rats(大韓本草學會誌(The Korea Journal of Herbology) 2015 30(6): 69-75) KCI등재

모발

국내 모발의 화학적 반복 시술에서 천마 추출물 효과 (The Efficacy of Gastrodia Elata Blume (GEB) Extract through Chemical Repetitive Treatment of Hair) (한국인체미용예술학회지(The Korean Society Of Beauty And Art) 2014 15(4): 203-216) KCI등재

III. 결론

무주천마는 수많은 국내외 논문을 통하여 중추신경계 (항불안, 항우울, 치매, 뇌경색, 신경세포 보호, 신경 재생, 기억력 향상 등), 항암, 항염증, 항산화, 콜레스테롤, 혈당, 항비만, 항혈소판, 항혈전과 같은 혈관질환에 도움을 주며, 피부보호 효과, 위염개선 효과, 간질, 망막세포, 발기부전, 탈모, 관절염 등에 효과가 있다고 밝혀졌으며 심층적인 연구와 투자를 통한 기대효과가 크다고 본다.