

해외 기능성 소재 트렌드 분석 정보제공 시리즈(2/2)

글로벌 기능성 소재 트렌드

Global Functional Ingredients Trends

[2차] 소재별 기능성 연구개발 동향



▶ 주요 신규 소재별 최신 연구 동향 요약

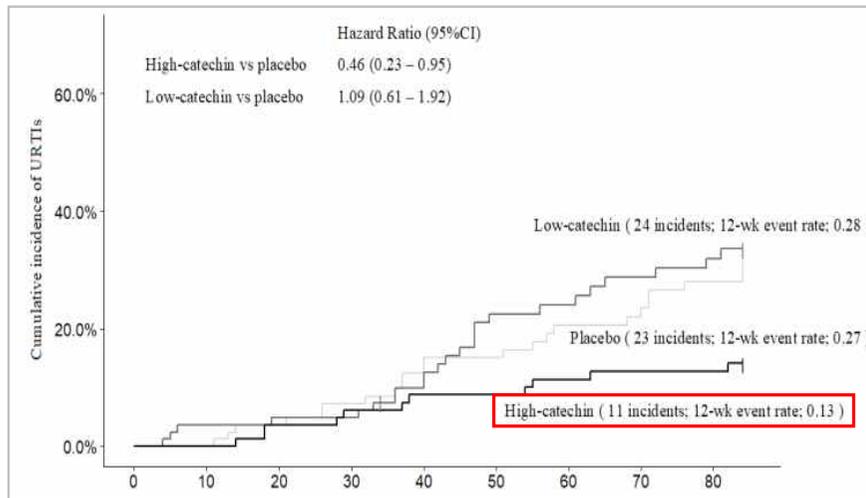
소재	대분류	논문명	연관 기능성
Catechins (카테킨)	임상 약리시험	Prevention of Acute Upper Respiratory Infections by Consumption of Catechins in Healthcare Workers: A Randomized, Placebo-Controlled Trial	급성 상기도 감염 예방
	임상 약리시험	Effect of Tea Catechins with Caffeine on Energy Expenditure in Middle-Aged Men and Women: A Randomized, Double-Blind, Placebo-Controlled, Crossover Trial	에너지 소비 증진
	임상 약리시험	Intestinal-Level Anti-Inflammatory Bioactivities of Catechin-Rich Green Tea: Rationale, Design, and Methods of a Double-Blind, Randomized, Placebo-Controlled Crossover Trial in Metabolic Syndrome and Healthy Adult	장 기능 강화
Broccoli (브로콜리)	임상 약리시험	Efficacy of Broccoli and Glucoraphanin in COVID-19: From Hypothesis to Proof-of-Concept with Three Experimental Clinical Cases	코로나 증상 완화
Spirulina (스피루리나)	임상 약리시험	Effects of Spirulina Supplementation on Obesity: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Clinical Trials	체중 감소
	임상 약리시험	The Effects of Spirulina Maxima Extract on Memory Improvement in Those with Mild Cognitive Impairment: A Randomized, Double-Blind, Placebo-Controlled Clinical Trial	노인의 인지 능력 개선
Nettle (쑥기풀)	임상 약리시험	The Effect of Nettle Root Extract on Urinary Problems in Older Men with Benign Prostatic Hyperplasia: A Randomized Clinical Trial	남성의 비뇨기 문제 개선
	임상 약리시험	Effect of Urtica Dioica (Nettle) on Quality of Sleep in Hemodialysis Patients: A Randomized Clinical Trial	수면의 질 개선 관련
	비임상 약리시험	Effect of Nettle Seed on Immune Response in A Murine Model of Allergic Asthma	알레르기성 천식에 대한 보호

Catechins(카테킨) 임상시험

① 임상 약리시험 (반복 투여에 따른 약력학임상시험)

Catechins, 급성 상기도 감염 예방

- Catechins의 효과를 확인하기 위해 의료 종사자를 무작위로 대조군, Catechins 저 복용그룹 및 고복용 그룹으로 나누고 12주간 서로 다른 양의 Catechins 함유 음료를 제공함. 시험 결과, 장기적인 관점에서 Catechins 복용 그룹이 이를 복용하지 않은 대조군 대비 급성 상기도감염률이 유의미하게 낮은 것을 확인했으며, 특히 고 복용 그룹의 발병률은 나머지 두 그룹 대비 절반 수준으로 나타남. 본 연구 결과, 해당 소재를 비인두 및 하인두질환 예방 목적으로 활용할 수 있을 것으로 기대함



▲ 그룹 별 12주간 급성 상기도 감염률 변화 추이

[표1] 카테킨 급성 상기도 감염 예방 효과 관련 연구 요약

논문명	- (영문) Prevention of Acute Upper Respiratory Infections by Consumption of Catechins in Healthcare Workers: A Randomized, Placebo-Controlled Trial - (국문) 의료 종사자에 대한 카테킨섭취에 따른 급성 상기도 감염 예방: 무작위, 위약 대조 시험
연구자	Daisuke Furushima, Takuma Nishimura, NorikataTakuma, Ryo Iketani, TomohitoMizuno, Yuji Matsui, TohruTamaguchi, Yu Nakashima, Shinji Yamamoto, MasanobuHibi,HiroshiYamada
저널	MDPI(Multidisciplinary Digital Publishing Institute)
일자	2019년 12월 18일
수행기관 (국가)	UniversityofShizuoka (일본)
모델	- 총 255명의 의료 종사자가 무작위로 배치된 G1 그룹(n=86, 평균 연령 43.1세),G2그룹(n=85, 평균 연령 43.1세) 및G3그룹(n=84, 평균 연령 43.1세) 무작위 대조 시험
디자인	- 12주간 G1 그룹에는 Placebo를 하루 한 번, G2 그룹에는 Catechins 함유 음료(57mg)를 하루 한 번, G3그룹에는 Catechins 함유 음료(57mg)를 하루 세 번보급하고 급성 상기도 감염률의 연속적인 변화 추이를 분석
연구내용	- 12주에 걸쳐 급성 상기도 감염과 관련된 비인두 및 하인두질환의 발병률을 측정 한 결과, 첫 6주까지는 세 그룹 간에 유의미한 차이가 없었으나 12주가 경과한 시점에서는 발병률이 상이한 것을 확인함. Catechins 음료를 복용한 그룹이 대조군에 비해 발병률이 낮았으며, 특히 고복용 그룹의 발병률은 나머지 두 그룹의 발병률 평균 대비 43.2%수준으로 나타남

출처: MDPI (<https://www.mdpi.com/2072-6643/12/1/4/html>)

Catechins(카테킨) 임상시험

② 임상 약리시험 (반복 투여에 따른 약력학임상시험)

Catechins, 에너지 소비 증진 효과

- Catechins가 중년 남성 및 여성의 신진대사에 미치는 영향을 파악하기 위해 피실험자를 무작위로 대조군 및 Catechins 복용 그룹으로 나누어 2주간 그룹 간 신진대사의 차이를 분석함. 시험 결과, Catechins 복용 여부와 기초 대사량 증진사이에는 유의미한 관계가 없는 것으로 나타났으나, Catechins 복용이 에너지 소비량 증진에 있어서는 효과적인 촉매역할을 수행함을 확인함. 본 연구 결과, 해당 소재를 성인 비만 예방 목적으로 활용할 수 있을 것으로 기대함

	Placebo treatment	Catechin treatment	P value
Fasting RMR (kJ/day)	5269 ± 781	5291 ± 780	0.681
EE after ingestion (kJ/day)	5502 ± 757	5598 ± 800	0.041 ^a
Changes in EE (kJ/day)	233 ± 209	307 ± 259	0.186
Fasting RQ	0.868 ± 0.041	0.874 ± 0.035	0.398
RQ after ingestion	0.854 ± 0.026	0.863 ± 0.035	0.104
Changes in RQ	- 0.015 ± 0.024	- 0.011 ± 0.030	0.525

▲ 그룹 별 에너지 소비량 및 기타 신진대사의 차이

[표2] 카테킨 에너지 소비 증진 효과 관련 연구 요약

논문명	- (영문) Effect of Tea Catechins with Caffeine on Energy Expenditure in Middle-Aged Men and Women: A Randomized, Double-Blind, Placebo-Controlled, Crossover Trial - (국문) 중년 남성과 여성에 대해 카페인 함유된 차 카테킨이 에너지 소비에 미치는 영향: 무작위, 이중 맹검, 위약 대조, 교차설계 시험
연구자	Shun Katada, Aya Yanagimoto, Yuji Matsui, Masanobu Hibi, Noriko Osaki, Shigeru Kobayashi, Yoshihisa Katsuragi
저널	SpringerLink
일자	2019년 5월 6일
수행기관 (국가)	Kao Corporation (일본)
모델	- 52 ± 4세의 중년 30명(남성 17명, 여성 13명)을 G1 그룹(n=15, Placebo)과 G2 그룹(n=15, Catechins복용)으로 무작위 이중 맹검대조 교차 시험
디자인	- 2주간 간 G1그룹은 Catechins가 함유되지 않은 Placebo(0mg Catechins, 81mg Caffeine)복용, G2그룹은 Catechins가 함유된 차(611mg Catechins, 88mg Caffeine)를 복용하고 - 신진 대사량 수치의 변화 추이를 비교 및 분석함
연구내용	- 두 그룹의 에너지 소비량과 기초 대사량을 총 2회(시험 초기, 2주 뒤)비교 분석함. 시험 결과, G2그룹의 에너지 소비량은 5598 ± 800 kJ/일로 G1 그룹의 5502 ± 757kJ/일에 비해 확연히 높은 것으로 나타남. 다만, 기초 대사량의 경우에는 두 그룹 사이에 유의미한 차이가 없었음. 에너지 소비량을 증진시키는 Catechins를 비만 예방 소재로 사용할 수 있는 가능성을 확인함

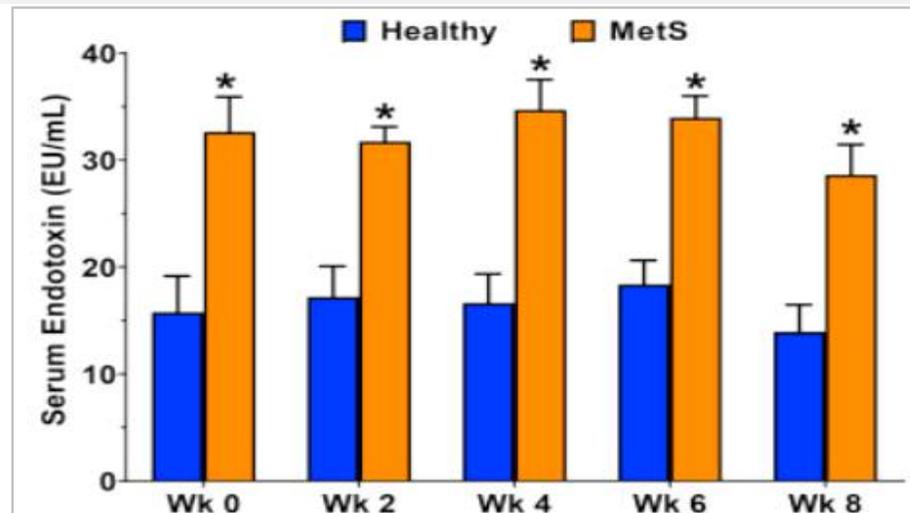
출처: SpringerLink (<https://link.springer.com/article/10.1007/s00394-019-01976-9>)

Catechins(카테킨) 비임상시험

③ 임상 약리시험 (반복 투여에 따른 약력학임상시험)

Catechins, 장 기능 강화 효과

- 대사증후군은 현재 미국인의 35%가 앓고 있을 정도로 흔한 질병임. 초기에는 별 다른 증상이 없어 발견할 수 없는 해당 질병은, 방치할 경우 여러 합병증으로 확장될 가능성이 높아 초기 예방이 중요함. 이에 연구진은 Catechins가 장 기능을 강화하여 대사증후군을 방지할 수 있는지 파악하기 위해 시험을 진행함. 시험 결과, Catechins는 혈청 내 독소를 유의미하게 줄이는 것을 확인할 수 있었음. 다만, 초기 가설과 달리 대사증후군 환자와 건강한 사람 사이에서 Catechins의 효과에는 큰 차이가 없었음



▲ 그룹 별 내 독소혈증정도의 변화 분석 결과

[표3] 카테킨 장 기능 강화 효과 관련 연구 요약

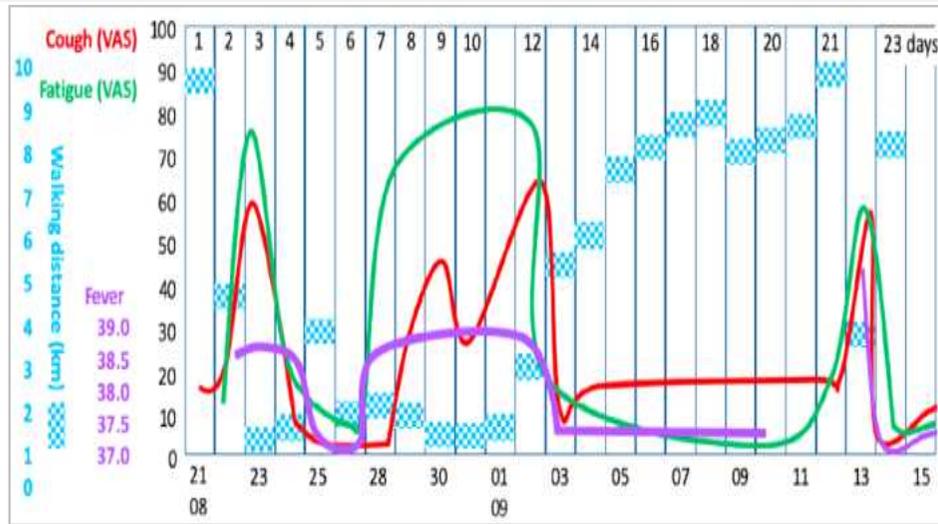
논문명	- (영문) Intestinal-Level Anti-Inflammatory Bioactivities of Catechin-Rich Green Tea : Rationale, Design, and Methods of a Double-Blind, Randomized, Placebo-Controlled Crossover Trial in Metabolic Syndrome and Healthy Adult - (국문) 카테킨이 풍부한 녹차의 장기 수준에서의 항-염증성 생물 작용: 대사증후군 및 건강한 성인을 대상으로 한 이중 맹검, 무작위, 위약 대조, 교차 시험의 이론적 근거, 설계 및 방법
연구자	Joanna K. Hodges, JiangjiangZhu, ZhongtangYu, Yael Vodovotz, Guy Brock, Geoffrey Y. Sasaki, PriyankarDey, Richard S. Bruno
저널	ScienceDirect
일자	2019년 11월 20일
수행기관 (국가)	The Ohio State University (미국)
모델	- 대사증후군을 앓고 있는 G1 그룹(18-65세, n=20)과 나이대와 성별이 대응되는 건강한 사람들로 구성된 G2 그룹(18-65세, n=20)을 바탕으로 무작위 이중 맹검대조 교차 시험
디자인	- 첫 28일 동안 G1 그룹에게는 Catechins가 풍부한 스낵(1g/일, 총 Catechins890mg)을 매일 보급하고, G2 그룹에게는 Placebo를 보급함. 28일차와 29일차에는 각 그룹의 분변 및 소변 샘플을 채취하고 약 1달 간 세척 기간을 거침. 이후 각 그룹을 교차하여 동일한 시험을 진행하고, 그룹별 Catechins가 내독소혈증을 감소시킨 양을 비교 분석함
연구내용	- 연구 결과, Catechins가 풍부한 스낵은 장벽의 기능을 강화하여 혈청 내 독소를 감소시키는 것을 확인할 수 있었음. 다만, Catechins의 장벽 강화 효과가 건강한 사람보다 대사증후군을 앓고 있는 사람에게 더욱 강하게 나타날 것이라는 초기 연구 가설과 달리 두 그룹 간 장벽 강화 효과에는 유의미한 차이가 없었음

출처: ScienceDirect (<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2451865419302571>)

① 임상 약리시험 (반복 투여에 따른 약력학임상시험)

Broccoli, 코로나 주요 증상 완화에 도움

- 동아시아, 유럽, 아프리카 등 특정 지역에서는 코로나로 인한 사망률이 현저히 낮게 나타남. 해당 지역의 공통적인 특징은 항산화 반응을 돕는 Nrf2를 활성화하는 채소를 자주 섭취한다는 것임. 이에 연구진은 총 3차례에 걸쳐 단일 피실험자를 대상으로 Nrf2를 활성화하는 브로콜리 캡슐을 주기적으로 제공하며 코로나 증상의 경중을 분석함. 실험 결과, 코로나의 주요 증상인 기침과 피로감이 감소함을 알 수 있었고 이는 브로콜리를 코로나 증상 완화 목적으로 활용 가능성을 시사함



▲ Case 1에서 피실험자의 코로나 증상 경중의 변화 추이

[표4] 브로콜리 코로나 증상 완화 효능 관련 연구 요약

논문명	- (영문) Efficacy of Broccoli and Glucoraphanin in COVID-19: From Hypothesis to Proof-of-Concept with Three Experimental Clinical Cases - (국문) COVID-19에 대한 브로콜리와 글루코라파닌의 효능: 세 가지 임상 실험 사례를 바탕으로 한 가설에서 개념 증명까지
연구자	- Jean Bousquet, Vincent Le Moing, Hubert Blain, WienczyslawaCzarlewski, TorstenZuberbier, Rafael de la Torre, Nieves Pizarro Lozano, Jacques Reynes, Anna Bedrook, Jean-PaulCristol, Alvaro A. Cruz, Alessandro Fiocchi, Tari Haahela, Guido Iaccarino, LudgerKlimek, Piotr Kuna, Erik Melen, Joaquim Mullol, Boleslaw Samolinski
저널	ScienceDirect
일자	2020년 12월 3일
수행기관 (국가)	Charité- UniversitätsmedizinBerlin (독일)
모델	- 코로나에 확진된단일 피실험자를 대상으로 장기적으로 증상의 변화 추이 관찰 (Case 1: 73세 남성 / Case 2: 61세 여성 / Case 3: 63세 남성)
디자인	- 세 가지 사례 모두 30일 동안 코로나에 확진된단일 피실험자에게 주기적으로 브로콜리 캡슐을 제공한 뒤 증상의 경중 변화를 관찰함. Case 1에서는 실험 진행자와 피실험자가 동일하며, Case2와 3에서는 실험자와 피실험자가 상이함. Case 2와 3에서는 실험의 마무리 단계인 28~30일에 위약 캡슐을 제공함으로써브로콜리 캡슐의 증상 완화 효과를 재확인하고자 함
연구내용	- 시험 결과, 세 가지 실험 사례에서 공통적으로 브로콜리 캡슐이 코로나의 주요 증상인 기침과 피로감을 어느 정도 완화한다는 것을 알 수 있었음. 다만, 실험 사례 간 30일 동안 캡슐에 함유되는 브로콜리의양이 동일하지 않았다는 점과 복용 주기에 차이가 있었다는 점에서 해당 소재의 효과성에 대한 면밀한 검토가 요구됨

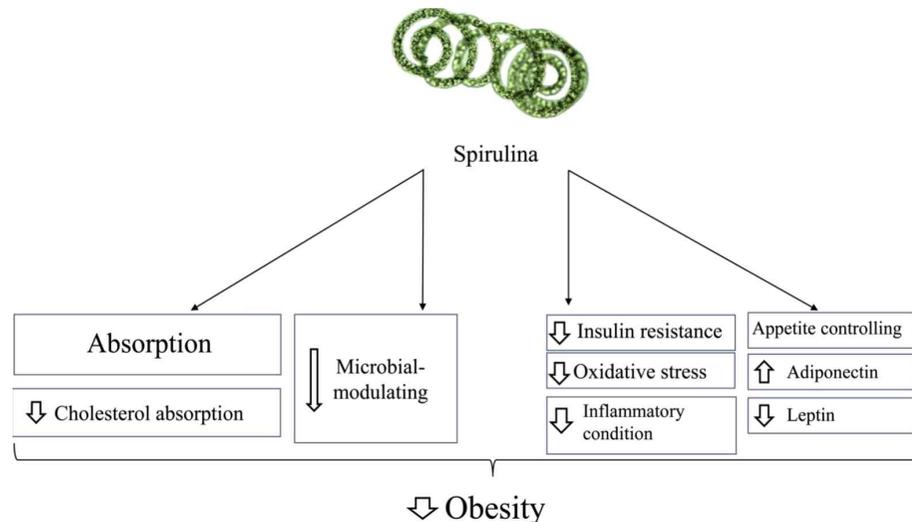
출처: ScienceDirect (<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1939455120304014>)

Spirulina(스피루리나) 임상시험

① 임상 약리시험 (반복 투여에 따른 약력학임상시험)

Spirulina, 체중 감소 효과

- 해당 연구는 Spirulina가 체중 감소에 미치는 영향을 파악하기 위해 수행되었음.
- 시험 결과, 과체중 그룹과 비만 그룹에서 공통적으로 유의미한 체중 감소 효과가 나타남. 체중 이외에도, 체지방 비율 및 허리 둘레 또한 감소함. 다만, 체질량지수와 허리 대 엉덩이 비율은 유의미한 감소 효과를 보이지 않음. 추가로, 체중 감소 효과는 과체중 그룹보다 비만인 그룹에서 더욱 크게 나타남. 이를 통해, Spirulina를 비만 문제 개선 용도로 활용 가능성을 알 수 있음



▲ 스피루리나 체중 감소 효과 임상 약리시험 요약

[표5] 스피루리나 체중 감소 효능 관련 연구 요약

논문명	- (영문) Effects of Spirulina Supplementation on Obesity: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Clinical Trials - (국문) 비만에 대한 스피루리나보충제의 효과: 무작위 임상 시험의 체계적인 검토 및 메타 분석
연구자	Sajjad Moradi, RaheleZiaei, Sahar Foshati, Hamed Mohammadi, SeyedMostafa Nachvak, Mohammad Hossein Rouhani
저널	ScienceDirect
일자	2019년 10월 17일
수행기관 (국가)	KermanshahUniversityofMedicalSciences (이란)
모델	- Spirulina의 체중 감량 효과를 검증하기 위해 기존에 수행된 5건(6)의 무작위 이중 맹검교차설계 시험 결과를 요약 정리
디자인	- 시험 기간 동안, 피실험자를 과체중 그룹과 비만 그룹으로 나누어 주기적으로 Spirulina를 보급함. 이후, 두 그룹의 체중, 체지방 비율, 허리 둘레, 체질량지수 및 허리 대 엉덩이 비율 수치의 변화 추이를 비교 분석함
연구내용	- 시험 결과, Spirulina는 두 그룹에게 공통적으로 유의미한 체중 감소 효과(평균 1.56kg 감소)를 불러일으킴. 또한, 체지방 비율은 평균 1.02%, 허리둘레는 평균 1.40cm 감소한 것을 확인할 수 있었음. 추가적으로, Spirulina 복용에 따른 체중 감소 효과는 과체중 그룹(평균 1.28kg 감소)보다 비만 그룹(평균 2.06kg 감소)에서 더욱 크게 나타남

출처: ScienceDirect (<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0965229919311367>)

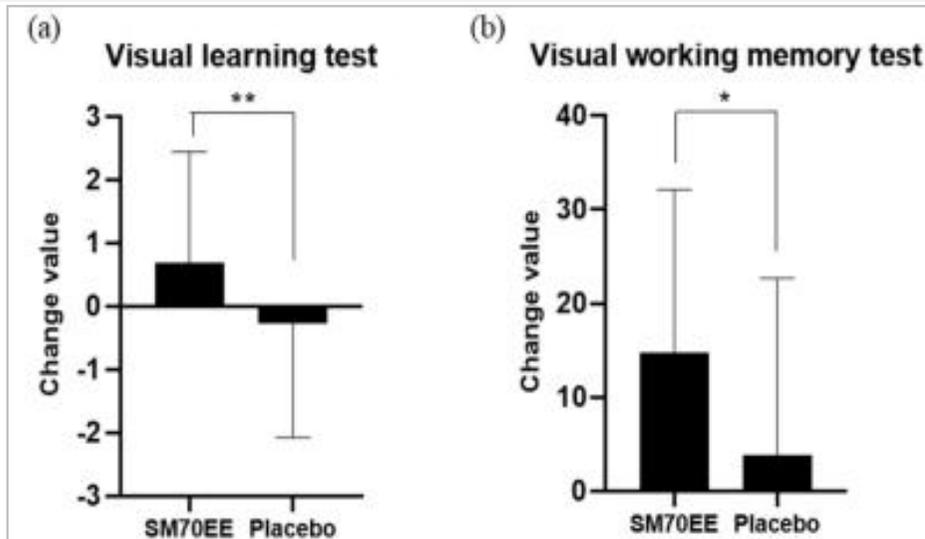
Embase, Scopus, ISI Web of Science, PubMed 및 Cochrane Library Database에 2019년 5월까지 등재된 자료를 활용

Spirulina(스피루리나) 임상시험

② 임상 약리시험 (반복 투여에 따른 약력학임상시험)

Spirulina, 노인의 인지 능력 개선 효과

- 해당 연구는 전 세계적으로 뛰어난 효능을 인정 받은 Spirulina 추출물이 노인의 기억력 향상에 미치는 영향을 평가하기 위해서 수행되었음. 피실험자들은 식단과 신체 활동에는 전혀 변화를 주지 않은 채, Spirulina 추출물 투약 여부만 통제되었음. 시험 결과, 위약 그룹에 비해 Spirulina 추출물을 제공 받은 그룹은 시각 학습 및 시각 작업, 기억력 측면에서 상당한 개선을 보였음. 이를 통해, Spirulina를 알츠하이머 및 치매 등의 인지 능력 저하 질병에 활용 가능성을 발견함



▲ 시험 이후 그룹 별 시각 학습 및 시각 작업, 기억력 측면에서의 개선 정도의 차이

[표6] 스피루리나 노인 인지 능력 개선 효능 관련 연구 요약

논문명	- (영문) TheEffectsofSpirulinaMaxima Extract on Memory Improvement in Those with Mild Cognitive Impairment: A Randomized, Double-Blind, Placebo-Controlled Clinical Trial - (국문) 경미한 인지 장애가 있는 이들에 대해서 스피루리나맥시마추출물이 기억력 향상에 미치는 효과: 무작위, 이중 맹검, 위약 대조 임상 시험
연구자	Woon-Yong Choi, Won-Kyu Lee, Tae-Ho Kim, Yong-KyunRyu, AreumiPark, Yeon-Ji Lee, Soo-JinHeo, ChulhongOh, Young-ChulChung, Do-Hyung Kang
저널	MDPI(Multidisciplinary Digital Publishing Institute)
일자	2022년 9월 9일
수행기관 (국가)	JeonbukNationalUniversity Medical School(한국)
모델	- 총 80명의 노인을 무작위로 SM70EE 그룹(n=40, 67.68 ± 4.43세)과 Placebo 그룹(n=40, 68.85 ± 4.89세)노인(n=21)으로 나누어 배정 후 이중 맹검 대조 시험
디자인	- 12주 간 SM70EE 그룹에는 하루에 1g의 Spirulina 추출물을, Placebo 그룹에는 위약을 보급함. 시험 기간동안 한국어로 번역된 Montreal Cognitive Assessment를 활용하여 두그룹 간의 시각, 언어, 두뇌 측면을 아우르는 인지 수행 능력 수치를 측정및 비교 분석함
연구내용	- Spirulina 추출물을 투여한 그룹이 위약 그룹에 비해 인지 능력 측면에서 유의미하게 개선된 것을 확인함. 특히 여러 인지 영역 중에서도, Spirulina 추출물은 Visual Learning 및 Visual Working과 각각 P < 0.05, P < 0.01로 비교적 강한 양의 상관관계를 보였음

출처: MDPI (<https://www.mdpi.com/2072-6643/14/18/3714/html>)

Nettle(쑥기풀) 임상시험

① 임상 약리시험 (반복 투여에 따른 약력학임상시험)

Nettle, 남성의 비뇨기 문제 개선 효과

- Nettle의 뿌리 추출물이 전립선을 포함한 남성의 비뇨기 문제에 미치는 영향을 파악하기 위해 수행된 시험임. 시험 결과, Nettle 추출물을 복용한 피실험자 집단이 위약을 복용한 집단 대비 빈뇨, 요절박, 야뇨증에서 현저한 개선 효과를 보인 것으로 나타남. 해당 결과는, Nettle을 노년 남성의 비뇨기 문제에 대한 부분적인 해결책으로 활용 가능성을 시사함

[표7] 쑥기풀 남성 비뇨기 문제 개선 효능 관련 연구 요약

논문명	- (영문) The Effect of Nettle Root Extract on Urinary Problems in Older Men with Benign Prostatic Hyperplasia: A Randomized Clinical Trial - (국문) 쑥기풀의 뿌리 추출물이 양성 전립선 비대증을 가진 노년기 남성의 비뇨기 문제에 미치는 영향: 무작위 임상 시험
연구자	AsiehKhalafi-Kheydani, HoseinMahmoodi, ZohrehSadat, Ismail Azizi-Fini
저널	ScienceDirect
일자	2022년 5월 13일
수행기관 (국가)	Kashan University of Medical Sciences (이란)
모델	- 양성 전립선 비대증을 앓고 있는 80명의 남성을 무작위로 실험군(n=40)과 통제군(n=40)으로 나누어 배정 후 대조 시험
디자인	- 8주간 실험군에게는 하루에 두 번 쑥기풀의 뿌리 추출물이 300mg 함유된 알약을 보급하고, 통제군에게는 Placebo알약을 보급함. 시험을 시작하기 전 두 그룹의 전립선 특이항원 수치, 전립선 부피, American Urological Association Symptoms Scores * 등을 측정하고, 시험이 끝난 8주 후의 수치 변화를 비교 분석함
연구내용	- 8주 후 수치를 분석한 결과, 두 그룹 간 빈뇨, 요절박, 야뇨증수치에서 현저한 차이가 있음을 발견함. 빈뇨수치는 실험군-0.5 ± 0.67, 통제군-0.17 ± 0.74, 요절박수치는 실험군-0.32 ± 0.69, 통제군0.12 ± 0.91, 야뇨증수치는 실험군-0.28 ± 0.64, 통제군0.0 ± 0.65임. 하지만, 전립선 특이항원 수치, 전립선 부피, 잔뇨감등의 기타 측면에서는 두 그룹 간 유의미한 차이가 없는 것으로 나타남

출처: ScienceDirect (<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S2210803322000379>)

* 미국 비뇨기과학회에서 개발한 전립선 상태에 대해 35점 척도를 기반으로 진단하는 테스트 도구

② 임상 약리시험 (반복 투여에 따른 약력학임상시험)

Nettle, 수면의 질 개선 관련 연구 결과

- 혈액투석 환자는 일반적으로 수면의 질이 매우 낮으며, 이에 연구진은 Nettle이 수면의 질 개선 효과가 있는지 파악하기 위해 해당 시험을 실시함. 연구 결과, Nettle의 복용 여부 자체만으로는 수면의 질 개선에 유의미한 효과가 없는 것으로 나타남. 최면술과 같은 기타 방법과 더불어 사용했을 때는 개선 효과가 있을 것으로 기대됨

[표8] 쑥기풀 수면의 질 개선 효능 관련 연구 요약

논문명	- (영문) Effect of Urtica Dioica (Nettle) on Quality of Sleep in Hemodialysis Patients: A Randomized Clinical Trial - (국문) 쑥기풀이 혈액투석 환자의 수면의 질에 미치는 영향: 무작위 임상 시험
연구자	KhadijehAlizadeh, RavanbakhshEsmaeili, SeyedAfshin Shorofi, NouraddinMousavinasab, Fatemeh Espahbodi, Mousa Esmaeili
저널	ScienceDirect
일자	2020년 5월 8일
수행기관 (국가)	Mazandaran University of Medical Sciences (이란)
모델	- 총 90명의 혈액투석 환자를 무작위로 실험군(n=45)과 통제군(n=45)으로 나누어 배정 후 대조 시험
디자인	- 3달 간 실험군에게는 하루에 세 번 쑥기풀 추출물이 400mg 함유된 알약을 보급하고, 통제군에게는 어떠한 조치도 취하지 않음. Pittsburgh Sleep Quality Index * 를 활용하여 두 그룹의 수면의 질을 시험 시작 후 1달, 2달, 3달 주기로 총 세 번 측정함. 해당 수치를 바탕으로, 쑥기풀이 혈액투석 환자의 수면의 질에 미치는 영향을 비교 분석함
연구내용	- 시험 결과, 두 그룹 간 수면의 질에는 수치적으로 유의미한 차이가 없었음 (P=0.09). 또한 쑥기풀이 함유된 알약을 지속적으로 복용한 실험군에 대해서 측정된 세 차례의 데이터 사이에도, 첫 달에는 p=0.14, 두 번째 달에는 p=0.34, 세 번째 달에는 p=0.97로 유의미한 변화가 없었음

출처: ScienceDirect (<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S2210803320300282>)

* 수면의 질, 수면 지연시간, 수면 시간, 효과, 약물에 대한 필요, 수면시의 장애, 낮 시간의 수면이라는 7가지 수면 문제에 대한 측정 점수를 측정하는 도구

③ 비임상 약리시험 (일반 약리시험)

Nettle, 알레르기성 천식에 대한 보호 효과

- 해당 시험은 Nettle종자가 알레르기성 천식에 대한 보호 효과를 가지는지 파악하기 위해서 수행됨. 시험 결과, 천식을 유발하는 OVA에 의도적으로 노출된 쥐가 Nettle 종자로 치료받았을 경우, 폐 조직 내 여러 문제적인 수치들이 유의미하게 낮아짐을 확인함. 이는 알레르기성 천식의 치료제로서 Nettle의 활용 가능성에 대해서 시사함

[표9] 쑥기풀 알레르기 천식 보호 효능 관련 연구 요약

논문명	- (영문) Effect of Nettle Seed on Immune Response in A Murine Model of Allergic Asthma - (국문) 알레르기성 천식 쥐 모델에서 면역 반응에 대한 쑥기풀 씨앗의 효과
연구자	M. Irani, R. Choopani, S. Esmaeili, T. Dargahi, S.M. Athari, S.S. Athari
저널	ScienceDirect
일자	2020년 4월 30일
수행기관 (국가)	Shahid Beheshti University of Medical Sciences (이란)
모델	실험용쥐무작위 대조 설계
디자인	- 실험에 사용되는 쥐에 대해서 알레르기성 천식을 유발하는 Aluminum Hydroxide를 함유한 OBA를 실험 1일차와 14일차에 의도적으로 투입함. 또한, 실험 24일차, 26일차, 28일차 및 30일차에는 에어로졸화된1%의 OVA를 흡입하도록 함. 이후 쥐는 G1 그룹(1%의 Theophylline으로 치료)과 G2 그룹(3.3g.kg-1의 쑥기풀 종자 추출물로 치료)으로 무작위 배치함. 실험 31일차에는 모든 쥐를 안락사시킨 후, 폐 조직의 상태를 비교 분석함
연구내용	- 시험 결과, 쑥기풀 씨앗은 폐 조직 내 Eosinophils의 수($1.4 \pm 0.3\%$), BALF($22 \pm 5\%$), Th2 Cytokines($43.12 \pm 3.5\text{pg/ml}$) 등과 같은 현상을 유의미하게 감소($p < 0.05$)시킨 것으로 나타남. 해당 연구는,OVA로 인해 유발되는 알레르기성 천식에 대한 쑥기풀 종자의 보호 효과 가능성을 시사함

감사합니다.