



건양대학교
알츠하이머병 비임상 효능시험센터



알츠하이머병
비임상 효능시험센터



건양대학교 알츠하이머병 비임상 효능시험센터

2015년부터 12년간 구축된 선도적 연구 역량



건양대학교 메디컬캠퍼스

명곡의학과

<건양대학교 알츠하이머병 비임상 효능시험센터>

- 교수 연구실 907호
- 연구/실험실 902호 & 903호
- *In silico* 실험실 904호
- *In vitro* 실험실 910호
- 회의실 906호
- 동물 사육실 및 동물 행동실험실 11층
(5XFAD 마우스 및 3xTg 마우스 등 400여 마리 사육 가능)

보건학관

<건양대학교 알츠하이머병 비임상 효능시험센터>

- 치매과학연구소 104호

동물 사육실 전경



동물 행동실험실



MEMBERS



Minho Moon

Associate Professor

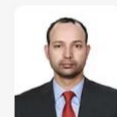
Depart of Biochemistry
College of Medicine, Konyang
University
Daejeon, Republic of Korea
E-mail: hominmoon@konyang.ac.kr



Researchers



신수정



Vijay Kumar



백승리



이혜원



손정규



남윤권



김나현

Students



장신애
M.S. student



이민석
M.S. student



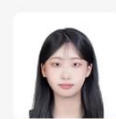
김현수
M.S. student



신성민
Undergraduate



최예빈
Undergraduate



이다은
Undergraduate

건양대학교 알츠하이머병 비임상 효능시험센터 기업체 위탁연구 과제 & 국가연구개발 과제 수주

**12년간(2015~2026) 축적된
국가기관 및 기업체 위탁 연구 수행 이력**

12년 | 48건 과제

기업체·출연연 위탁 30 | 국가과제 16 | 지역연계 2

연번	지원기관	지원사업명	과제기간
1		뇌과학 선도융합기술개발사업	2026-04-01~2030-12-31
2		기업체 위탁연구	2026-03-23~2026-12-31
3		지역혁신중심 대학지원체계(RISE) / 대전	2025-09-01~2026-02-28
4		지역혁신중심 대학지원체계(RISE) / 대전	2025-07-01~2026-02-28
5		치매극복연구개발사업	2025-04-01~2027-12-31
6		기업체 위탁연구	2025-06-23~2026-05-31
7		기업체 위탁연구	2025-03-01~2025-12-31
8		기업체 위탁연구	2025-09-15~2026-08-31
9		기업체 위탁연구	2024-10-14~2026-12-31
10		기업체 위탁연구	2024-10-14~2026-01-31
11		기업체 위탁연구	2024-10-01~2025-09-30
12		기업체 위탁연구	2024-09-01~2025-08-31
13		기업체 위탁연구	2024-07-01~2025-05-31
14		기업체 위탁연구	2024-04-01~2024-06-30
15		3단계 산학연협력 선도대학 육성사업(LINC3.0)	2024-03-01~2025-02-28
16		기업체 위탁연구	2023-12-01~2024-11-30
17		기업체 위탁연구	2023-10-01~2024-09-30
18		기업체 위탁연구	2023-07-24~2024-07-23
19		기업체 위탁연구	2023-07-17~2024-07-16
20		이공분야기초연구사업	2023-06-01~2028-05-31
21		기업체 위탁연구	2023-04-03~2024-02-29
22		한의디지털융합기술개발사업	2023-04-01~2027-12-31
23		3단계 산학연협력 선도대학 육성사업(LINC3.0)	2023-03-01~2024-02-29
24		기업체 위탁연구	2022-10-01~2023-09-30
25		기업체 위탁연구	2022-08-16~2023-07-31
26		기업체 위탁연구	2022-07-01~2023-06-30
27		3단계 산학연협력 선도대학 육성사업(LINC3.0)	2022-03-01~2023-02-28
28		기업체 위탁연구	2022-02-01~2023-01-31
29		기업체 위탁연구	2022-01-01~2022-12-31
30		기업체 위탁연구	2021-12-01~2022-11-30
31		기업체 위탁연구	2021-11-01~2021-11-30
32		기업체 위탁연구	2021-10-15~2021-12-31
33		기업체 위탁연구	2021-09-08~2022-08-31
34		기업체 위탁연구	2021-05-10~2021-12-31
35		한의학혁신기술개발	2021-05-01~2023-12-31
36		기업체 위탁연구	2021-03-01~2021-12-31
37		기업체 위탁연구	2020-10-01~2021-09-30
38		위탁연구	2020-05-08~2020-11-30
39		기업체 위탁연구	2019-09-11~2020-09-10
40		학부생 연구프로그램 지원사업	2019-07-01~2019-12-31
41		국책기술개발	2019-01-01~2021-12-31
42		이공분야기초연구사업	2018-06-01~2023-05-31
43		국책기술개발	2018-01-01~2020-12-31
44		LINC산학공동기술개발지원사업	2017-08-01~2018-01-31
45		학부생 연구프로그램 지원사업	2016-06-01~2016-11-30
46		LINC산학공동기술개발지원사업	2016-06-01~2016-11-30
47		한의학선도기술개발	2016-04-01~2017-12-31
48		이공분야기초연구사업	2015-11-01~2018-10-31

건양대학교 알츠하이머병 비임상 효능시험센터 관련 소식 및 정보



알츠하이머병

팔로워 1만명 • 팔로잉 60명

건양대학교 치매과학연구소와 알츠하이머병 비임상 효능시험센터에서 "알츠하이머치매 관련 연구의 최신동향"을 공유해드립니다.

대학교



메시지 보내기

팔로우

검색



유튜브



알츠하이머병 논문 읽어주는 남자

@알츠하이머병논문44g · 구독자 208명 · 동영상 25개

채널 자체의 알아보기 ... 더보기

구독중

홈 동영상

추천



제프리 커밍스(Jeffrey Cummings) 교수의 2023년 알츠하이머병 치료제 파이프라인
알츠하이머병 치료제 레카네맵 임상 2상 시험 (Result of Lecanemab phase 2b trial)
알츠하이머병 치료제 레카네맵의 3상 임상시험 결과 (The results of lecanemab (leqembi) phase 3 clinical trial)
알츠하이머병 발병에 관여하는 아밀로이드

동영상



홈페이지



• 세계 상위 2% 과학자가 이끄는 연구센터

알츠하이머병 신약개발의 정밀 비임상 검증

2015년부터 12년간 축적한 알츠하이머병·퇴행성 신경질환 비임상 평가 역량. 전주기 파이프라인으로 후보물질의 기전 적합성과 임상 전환 가능성을 동시에 검증합니다.

효능평가 의뢰하기

평가 서비스 보기

22년

연구 경력

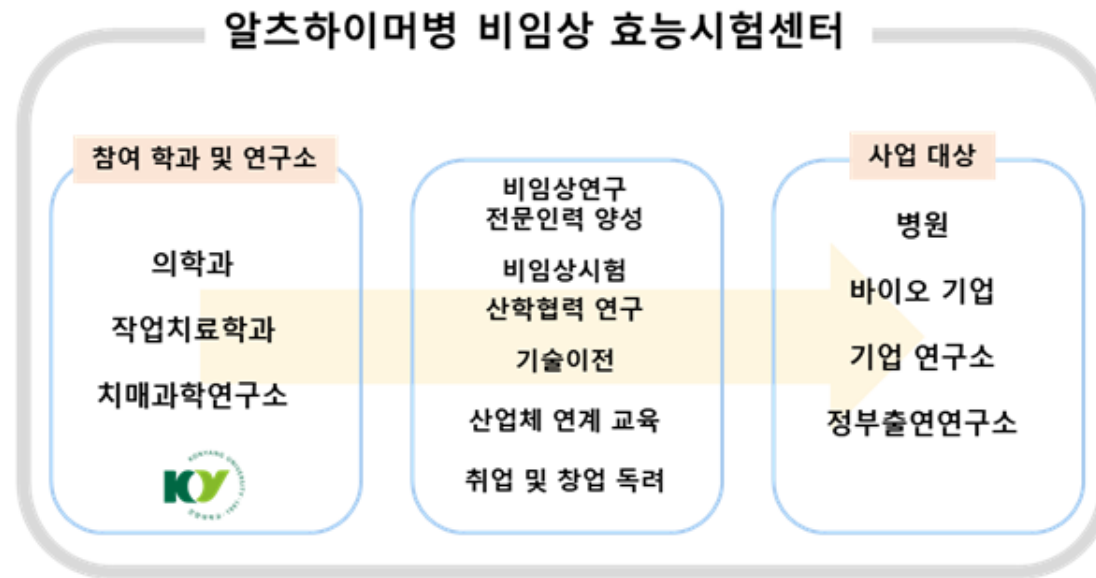
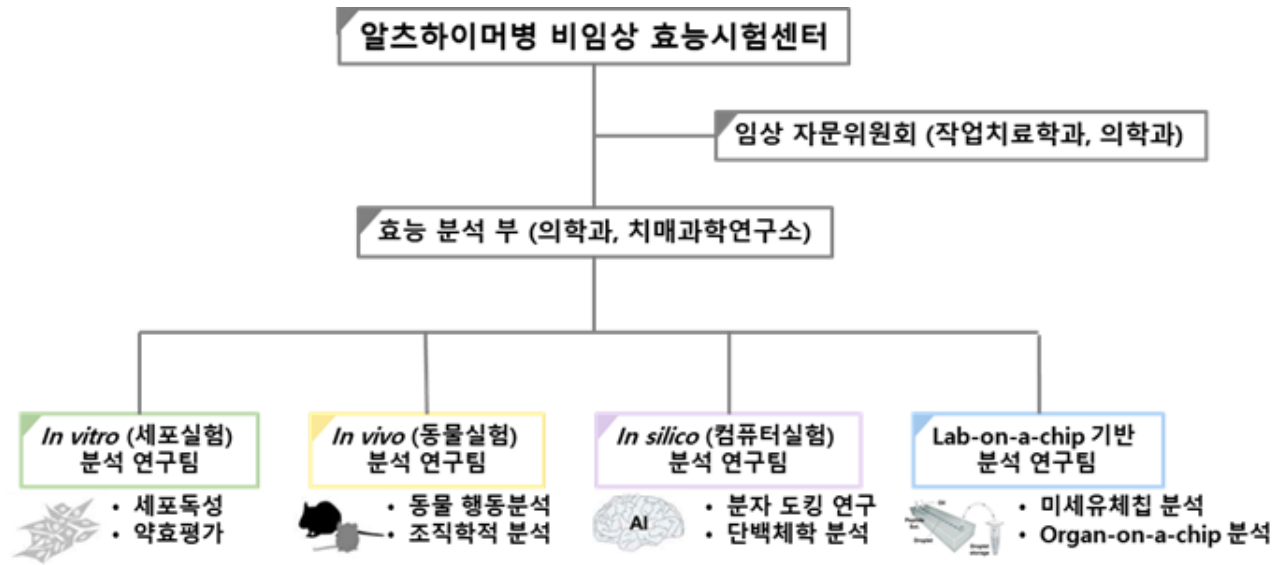
122편

발표 학술논문

26건

5년간 효능평가 수행

건양대학교 알츠하이머병 비임상 효능시험센터 구성 및 운영 체계



알츠하이머병 비임상 효능시험센터 프로세스

본 센터는 알츠하이머병 치료제 개발을 위한 비임상 효능평가 솔루션을 제공합니다.
In silico 분석, 세포 기반 실험, 동물 행동 및 조직분석, 환자유래 iPSCs 연구까지
 후보물질의 기전 규명과 효능 평가를 위한 통합 플랫폼을 구축하고 있습니다.

동물 모델 기반 효능평가

행동실험을 통한 인지 및
기억력 평가

- Y-maze
- Morris Water Maze
- Novel Object Recognition Test
- Passive Avoidance Test



면역조직화학 분석

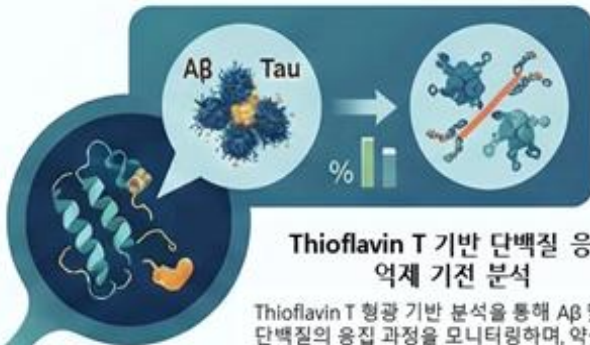
알츠하이머병과 관련된 병리적 변화를 고해상도로
시각화하여, 정량적 분석을 수행



신경회로 연결성 규명

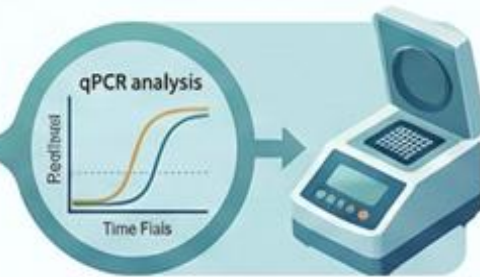
정형상·역형상 추적 기법을 적용해 신경회로
간 연결성 및 기능적 상호작용을 체계적으로
규명

세포 및 분자 기반 기전분석



Thioflavin T 기반 단백질 응집 억제 기전 분석

Thioflavin T 형광 기반 분석을 통해 Aβ 및 타우
단백질의 응집 과정을 모니터링하며, 약물에
의한 응집 억제 효과를 정량적으로 평가



qPCR 기반 정량적 유전자 발현 변화 분석

qPCR 기반 분석을 통해 표적 유전자의 발현
변화를 정밀하게 측정하며, 약물 처리에 따른
조절 효과를 정량적으로 평가



Western blot 기반 단백질 발현 변화 분석

Western blot 분석을 통해 표적 단백질의 발현량과
인산화 상태를 정밀하게 측정하며, 약물 처리에 따른
단백질 수준 변화를 정량적으로 평가



분자 시뮬레이션으로 약물 결합 예측

분자 도킹 및 분자 동역학 시뮬레이션
분자 도킹과 분자 동역학 시뮬레이션을 활용하여
후보 물질과 표적 단백질 간 결합 특성을 예측하고,
결합 안정성과 상호작용 메커니즘을 정량적으로
분석

Research platform techniques for Alzheimer's disease

알츠하이머병 비임상 효능시험센터에서 다음과 같은 항목의 데이터를 확인하실 수 있습니다.



- ✓ Mesoscale connectivity mapping using tracers
- ✓ Learning and memory tests
- ✓ Immunohistochemical and stereological analysis
- ✓ Stereotaxic injection of A β , tau, or drugs into mouse brain



- ✓ A β and tau aggregation analysis using Thioflavin T
- ✓ Cell viability analysis using WST-1
- ✓ Cytokine analysis by qPCR
- ✓ Detection of human A β_{40} by ELISA
- ✓ Mitochondrial function analysis
- ✓ Microglial phagocytosis assay
- ✓ Biochemical and morphological analysis
- ✓ Proteomic and metabolomic analysis
- ✓ *In vitro* and *ex vivo* modeling with lab-on-a-chip, organ-on-a-chip and brain organoids



- ✓ Molecular docking and molecular dynamics simulation

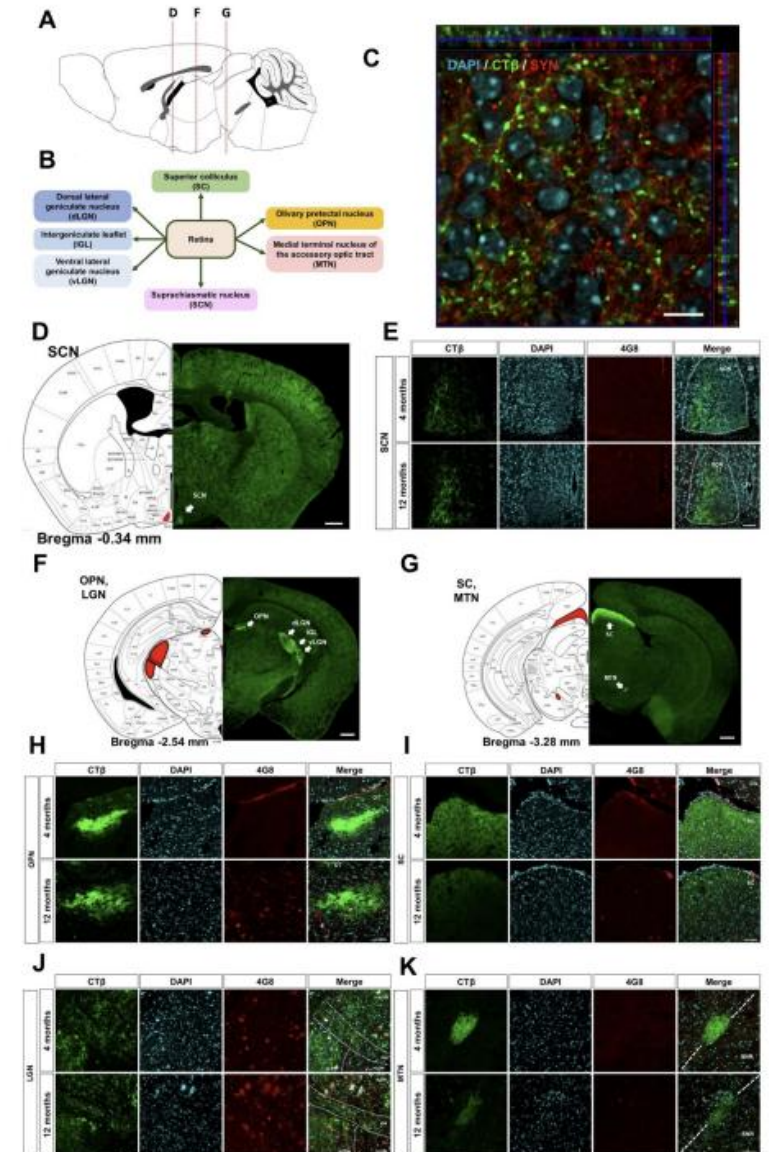
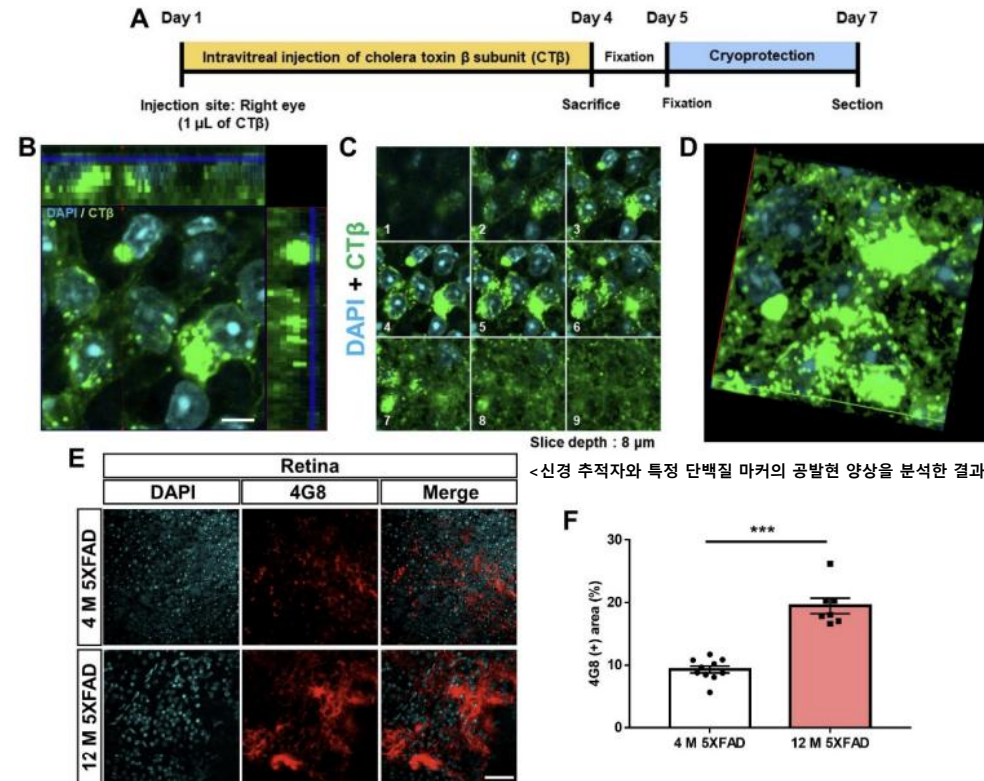
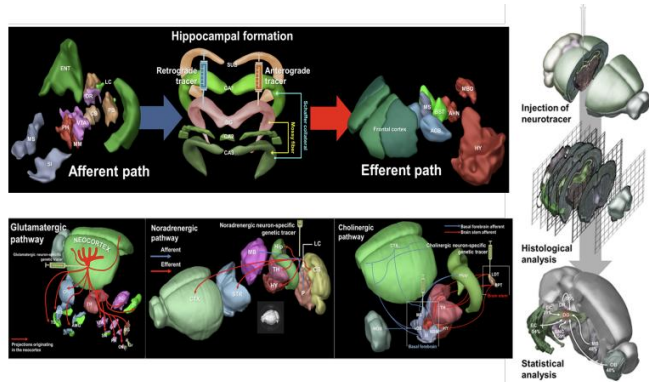
분석 목록 1. Mesoscale connectivity mapping using tracers



Article

Mesoscopic Mapping of Visual Pathway in a Female 5XFAD Mouse Model of Alzheimer's Disease

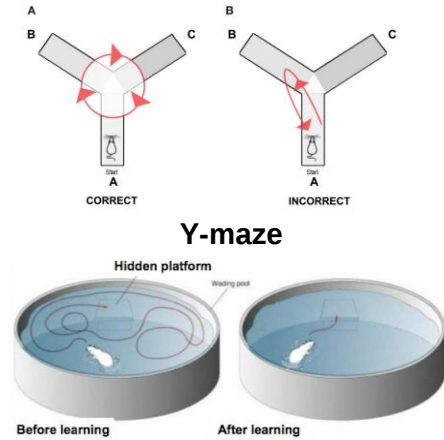
Yunkwon Nam ^{1,†}, Sujin Kim ^{1,2,†}, Jieun Kim ^{3,†}, Hyang-Sook Hoe ^{3,4,*} and Minho Moon ^{1,2,*}



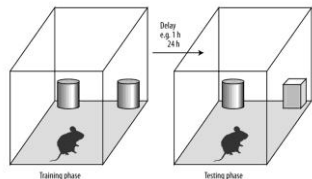
분석 목록 2. Learning and memory tests

센터 수행 가능 행동실험 항목

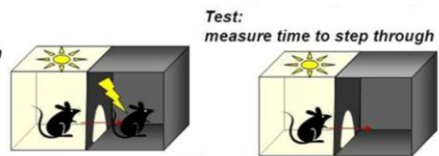
※ 제시된 항목 이외의 행동실험 또한 사전 협의를 통해 추가 설계 및 수행이 가능합니다.



Morris water maze



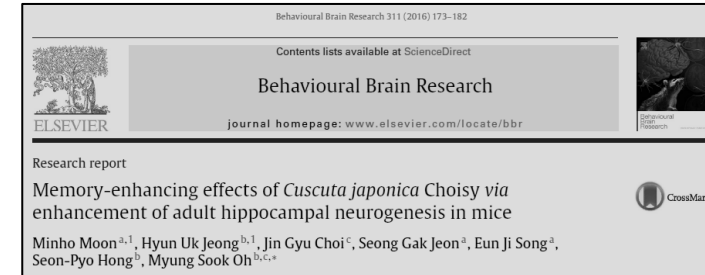
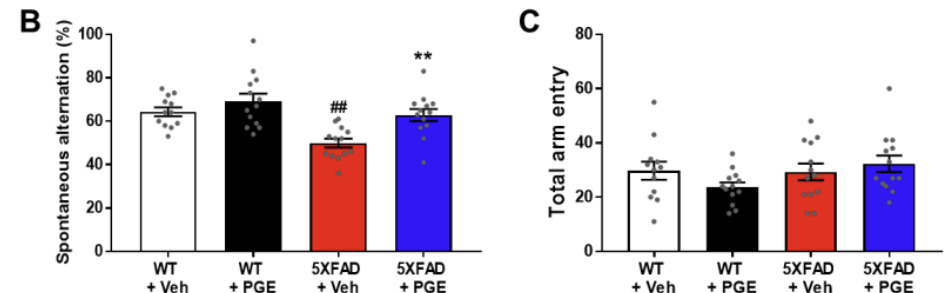
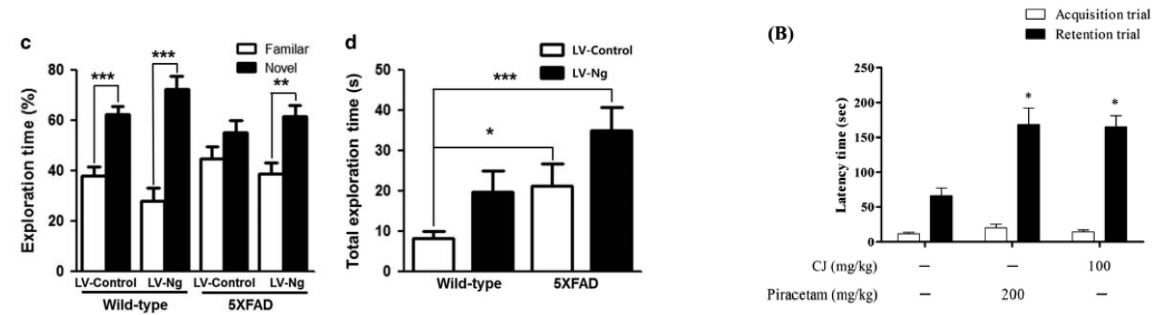
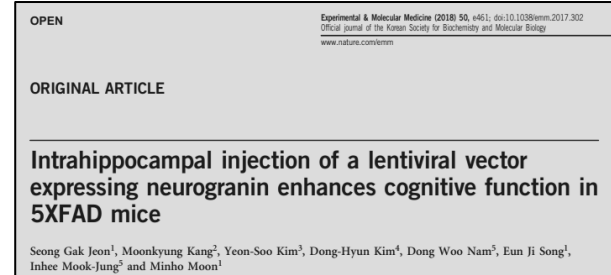
Novel object recognition test



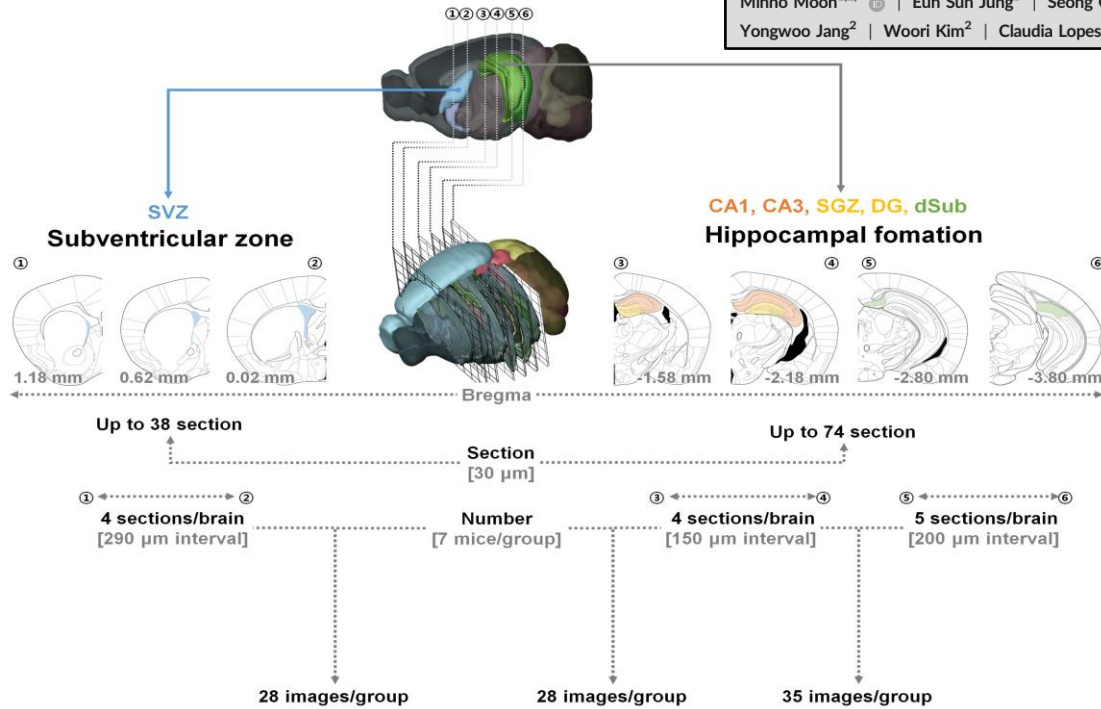
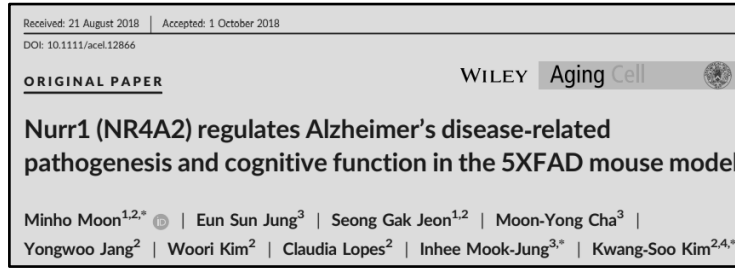
Passive avoidance test

건양대학교 알츠하이머병 비임상 효능시험센터 행동실험 기반 출판 논문 목록

- [1] *Biomedicine & Pharmacotherapy*, 2025, PMID: 39919463
- [2] *Aging Cell*, 2024, PMID: 38952076
- [3] *Biomedicine & Pharmacotherapy*, 2023, PMID: 36913892
- [4] *Biomedicine & Pharmacotherapy*, 2022, PMID: 35240526
- [5] *Food and Chemical Toxicology*, 2022, PMID: 35413918
- [6] *Antioxidants*, 2021, PMID: 33534669
- [7] *Free Radical Biology and Medicine*, 2021, PMID: 33422674
- [8] *Biochemical Pharmacology*, 2021, PMID: 33310049
- [9] *International Journal of Molecular Sciences*, 2020, PMID: 33322202
- [10] *Journal of Nutritional Biochemistry*, 2020, PMID: 32454411
- [11] *Biomolecules and Therapeutics*, 2020, PMID: 33157749
- [12] *Food and Chemical Toxicology*, 2019, PMID: 31384966
- [13] *Journal of Ethnopharmacology*, 2019, PMID: 31349027
- [14] *International Neuropsychopharmacology*, 2018, PMID: 30794963
- [15] *Aging Cell*, 2019, PMID: 30515963
- [16] *Experimental & Molecular Medicine*, 2018, PMID: 29568074
- [17] *Nutrients*, 2017, PMID: 28946610
- [18] *Nutrients*, 2017, PMID: 28737698
- [19] *Stem Cells Translational Medicine*, 2017, PMID: 28170178
- [20] *Behavioural Brain Research*, 2016, PMID: 27185736
- [21] *Stem Cell Research*, 2016, PMID: 27788475
- [22] *Molecules and Cells*, 2016, PMID: 27432189
- [23] *Journal of Alzheimer's Disease*, 2016, PMID: 26630976
- [24] *Journal of Neuroinflammation*, 2015, PMID: 26001832
- [25] *Cell Stem Cell*, 2014, PMID: 25517465
- [26] *Biochemical and Biophysical Research Communications*, 2014, PMID: 24796668
- [27] *Journal of Nutritional Biochemistry*, 2014, PMID: 25049196
- [28] *Journal of Alzheimer's Disease*, 2014, PMID: 24889636
- [29] *Neurotoxicology*, 2014, PMID: 24189446
- [30] *Cell Death & Differentiation*, 2013, PMID: 23557976
- [31] *Neurobiology of Learning and Memory*, 2011, PMID: 21689771
- [32] *Behavioural Brain Research*, 2011, PMID: 20849880
- [33] *Journal of Alzheimer's Disease*, 2011, PMID: 20930280

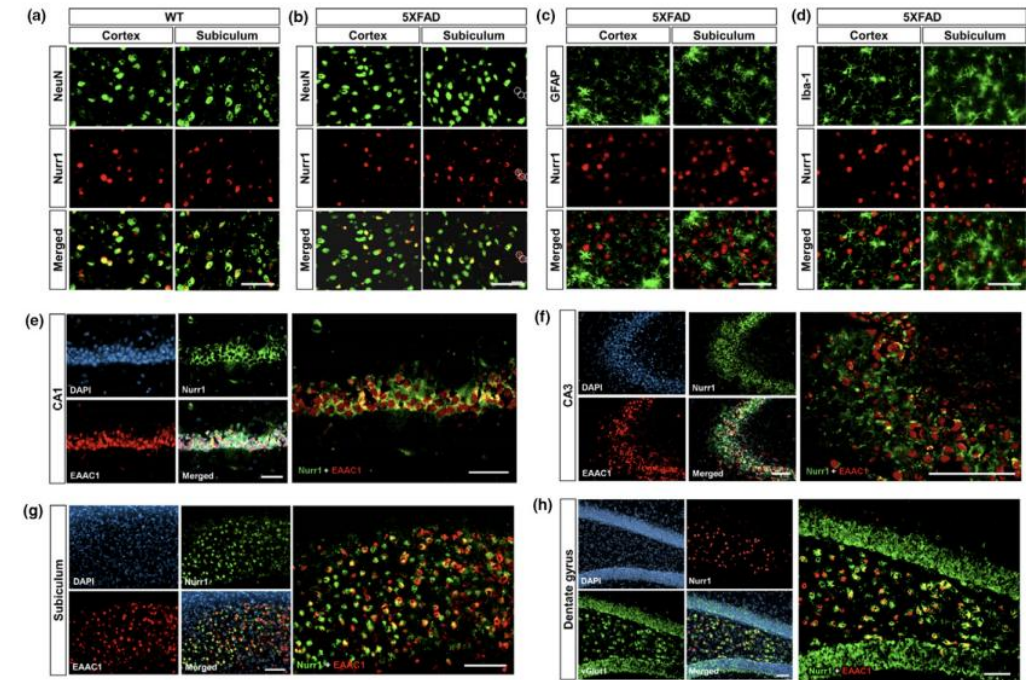


분석 목록 3. Immunohistochemical and stereological analysis

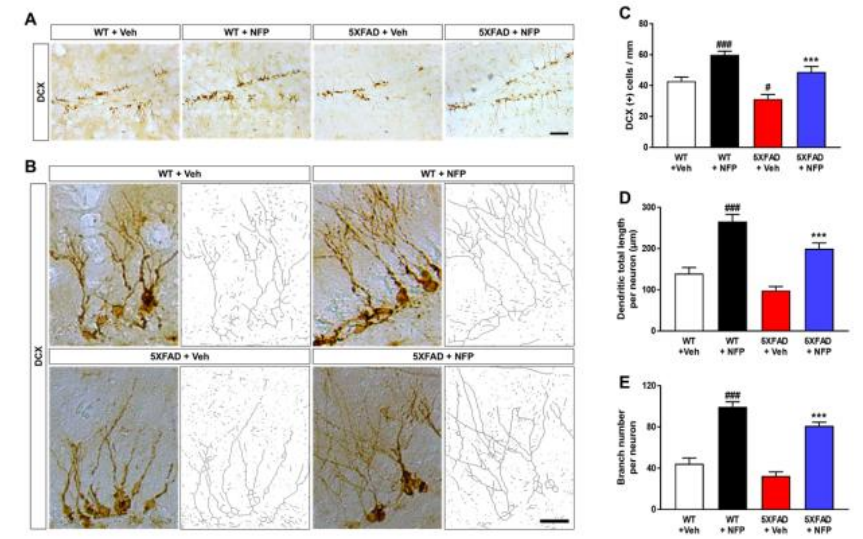


Histological analysis

Indicator	Target
Aβ	4G8, Thioflavin S, Aβ aggregation
Tau	AT8, Phosphorylated tau
Neurodegeneration	NeuN, Neuronal nuclei
Synaptophysin	Pre-synapse
Neuroinflammation	GFAP, Astrocyte
Iba-1	Microglia
Adult hippocampal neurogenesis	DCX, Neuronal precursor
Ki67	Proliferating cell
Mitochondrial dysfunction	TOM20, Mitochondrial membrane

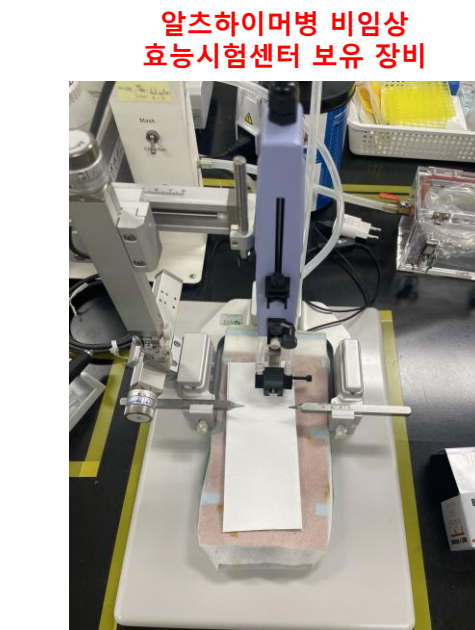
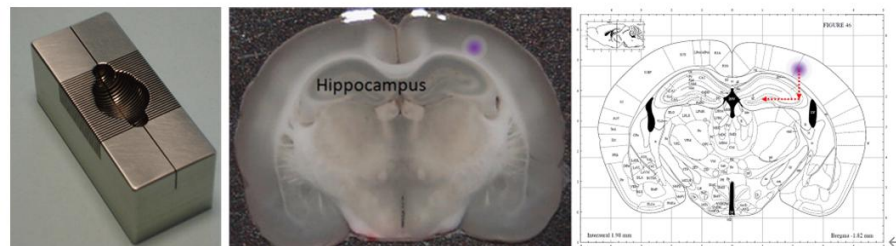
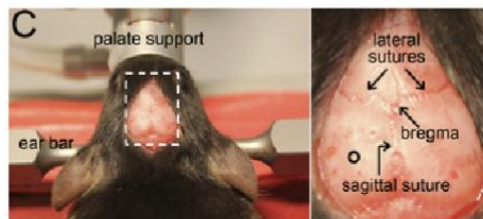
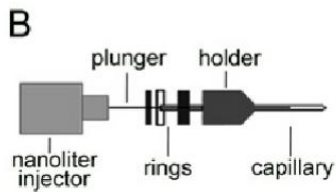
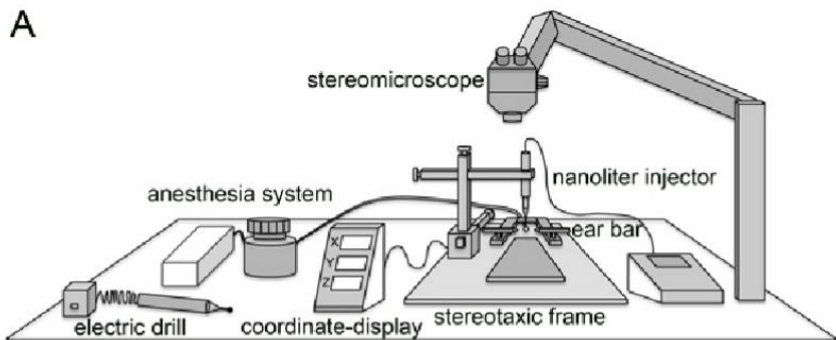


<형광 면역조직화학 염색을 통해 표적 단백질의 세포 수준 발현과 분포를 시각화한 결과>

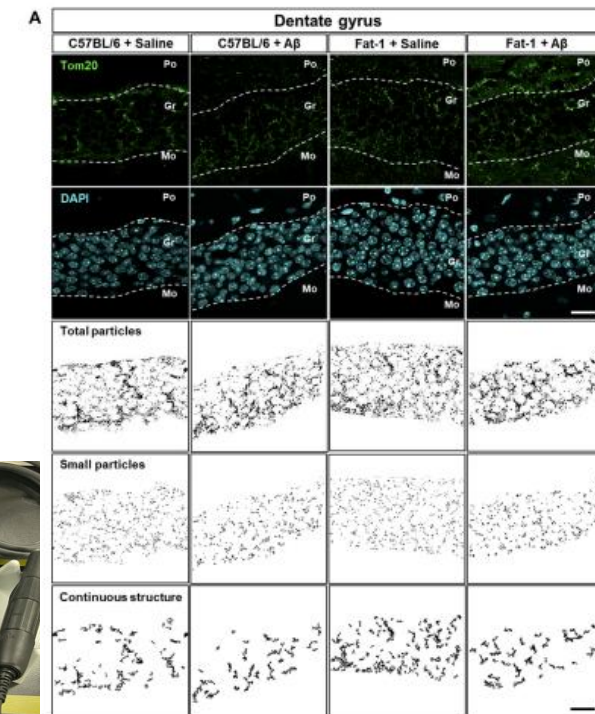


<DAB 기반 IHC 분석으로 병변 부위에서 표적 단백질의 축적 및 감소 양상을 시각으로 확인>

분석 목록 4. Stereotaxic injection of A β , tau, or drugs into mouse brain



<A β 를 Stereotaxic으로 주입한 후, Dentate gyrus에서 미토콘드리아 구조 변화와 입자 형태를 정량 분석한 결과>



International Journal of
Molecular Sciences

Article

Omega-3 Fatty Acid-Type Docosahexaenoic Acid Protects against A β -Mediated Mitochondrial Deficits and Pathomechanisms in Alzheimer's Disease-Related Animal Model

Yong Ho Park ^{1,2}, Soo Jung Shin ^{1,2}, Hyeon soo Kim ^{1,2}, Sang Bum Hong ¹, Sujin Kim ¹, Yunkwon Nam ¹, Jwa-Jin Kim ², Kyu Lim ², Jong-Seok Kim ⁴, Jin-il Kim ^{2,5}, Seong Gak Jeon ^{1,4,*} and Minho Moon ^{1,4}

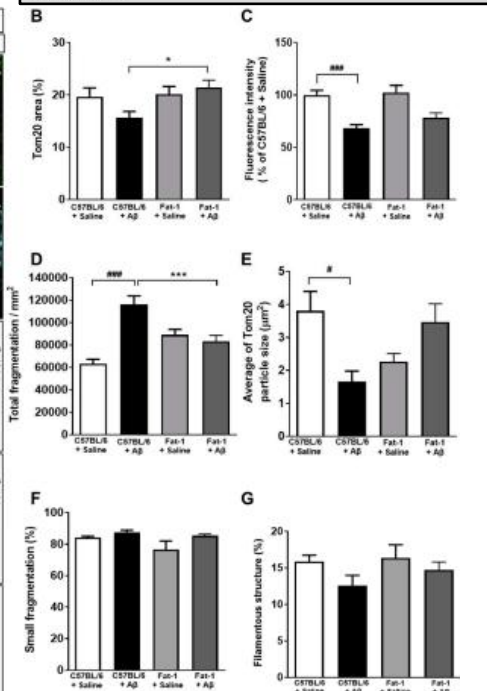
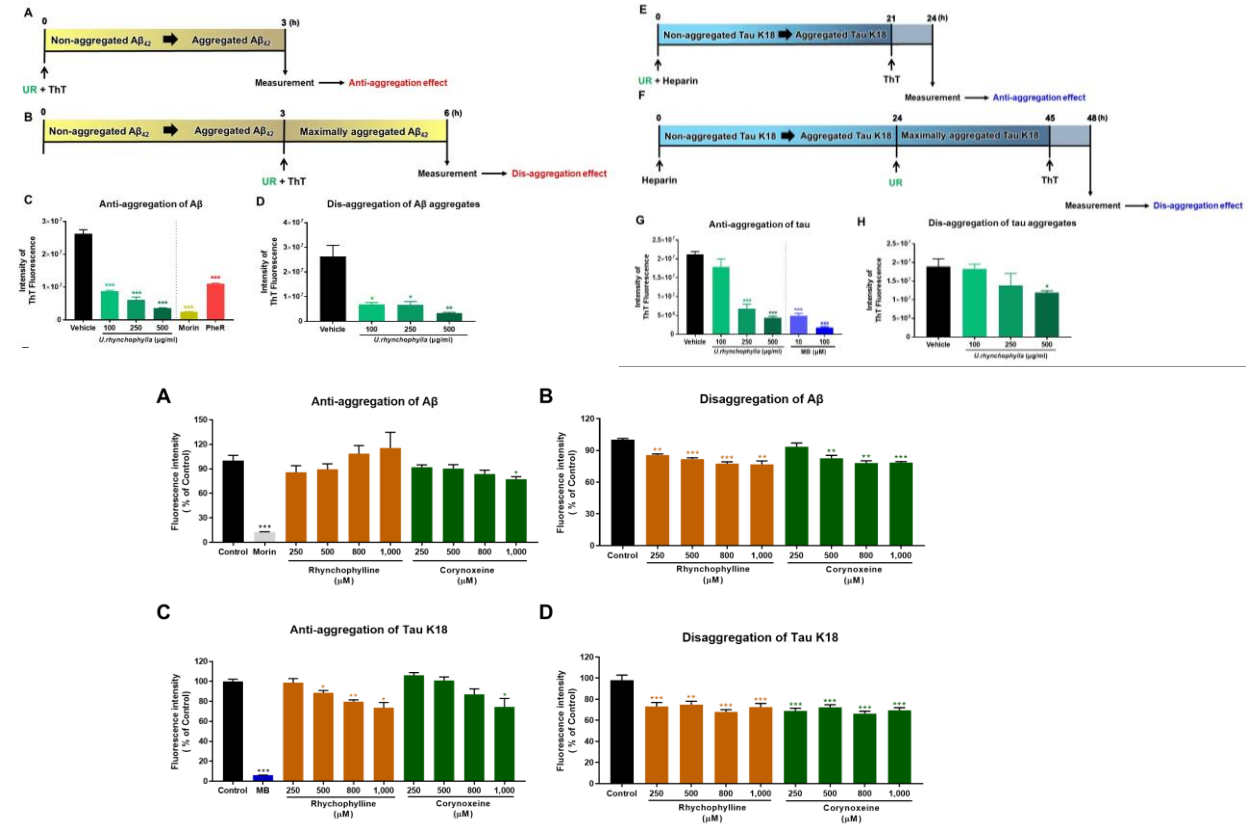
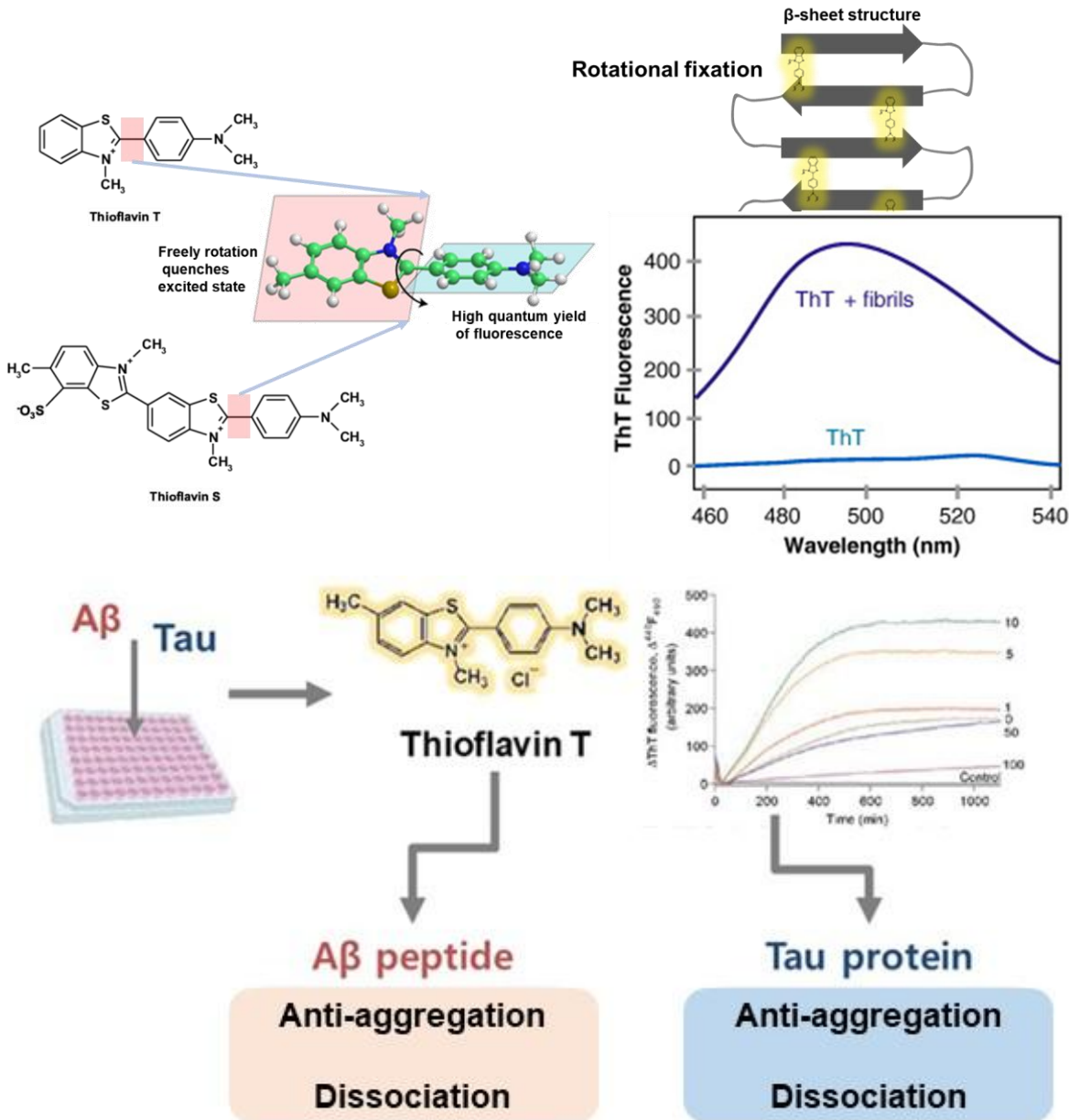


Figure 1. Effects of endogenous elevation of omega-3 PUFAs on altered mitochondrial dynamics demonstrated by A β -stereotaxic injection in fat-1 mice. (A) Immunofluorescence staining against Tom20 was conducted to examine the mitochondrial dynamics in the dentate gyrus of the hippocampus (scale bar = 20 μ m) [8,31]. (B) Quantification of the Tom20-positive area plotted as a percentage. (C) Quantification of Tom20 fluorescence intensity was normalized to that observed in saline-injected C57BL/6 mice. Total fragmentation (D), average Tom20 particle size (E), small fragmentation (F), and filamentous structures (G) were quantified by classifying the immuno-positive area of Tom20 according to the mitochondrial structure sizes, to demonstrate the fusion and fission of mitochondria. Data are presented as mean $\pm$ SEM (30–36 images/5–6 mice). # $p < 0.05$ and ### $p < 0.001$: C57BL/6 + Saline versus C57BL/6 + A β . * $p < 0.05$ and *** $p < 0.001$: C57BL/6 + A β versus Fat-1 + A β . Po: polymorph layer, Gr: granular layer, Mo: molecular layer.

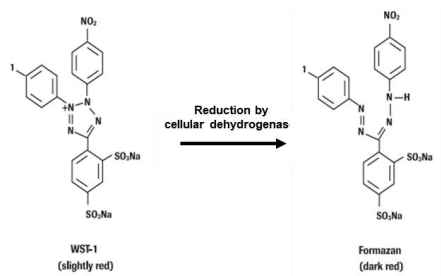
분석 목록 5. Aβ and tau aggregation analysis using Thioflavin T



<Thioflavin T 기반 분석을 통해 후보 물질의 Aβ 및 tau 응집 저해 효과와 이미 형성된 섬유의 분해 효과를 정량적으로 평가한 결과>

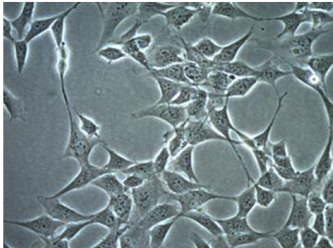
분석 목록 6. Cell viability analysis using WST-1

WST-1 assay

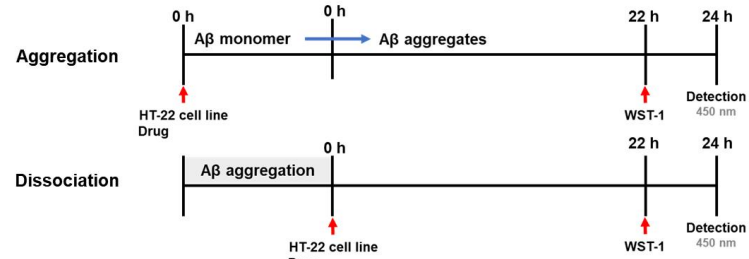


HT22 cell line

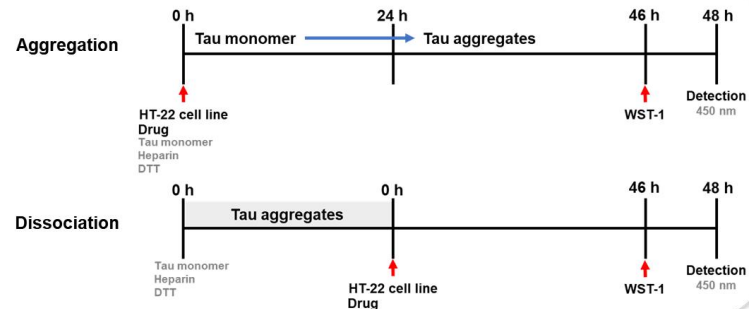
Immortalized mouse hippocampal neuronal cell line



Aβ



Tau



Biomedicine & Pharmacotherapy 172 (2024) 116226

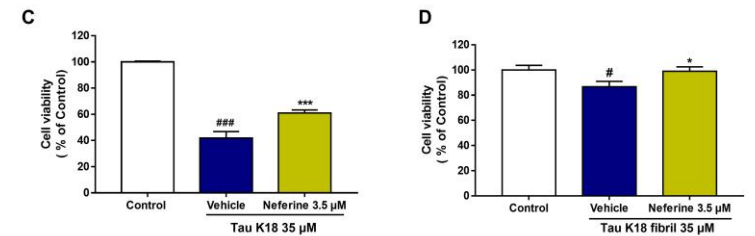
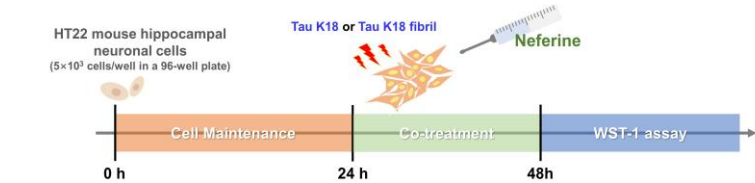
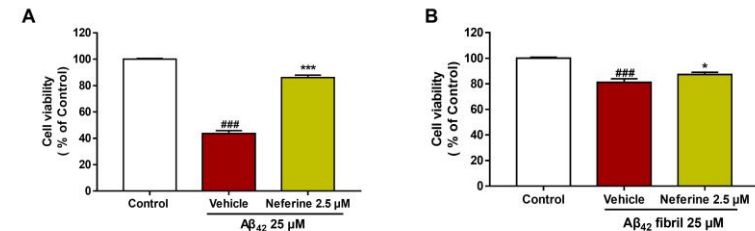
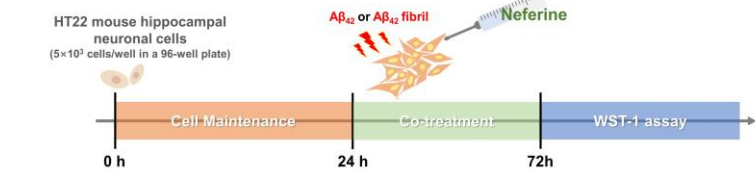
Contents lists available at ScienceDirect

Biomedicine & Pharmacotherapy

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

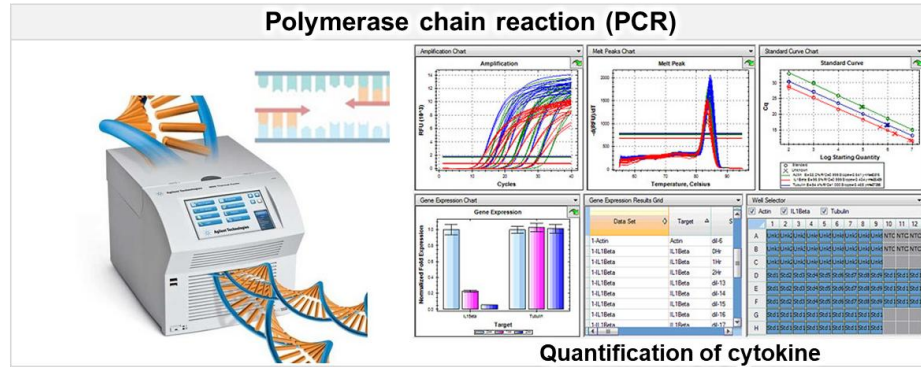
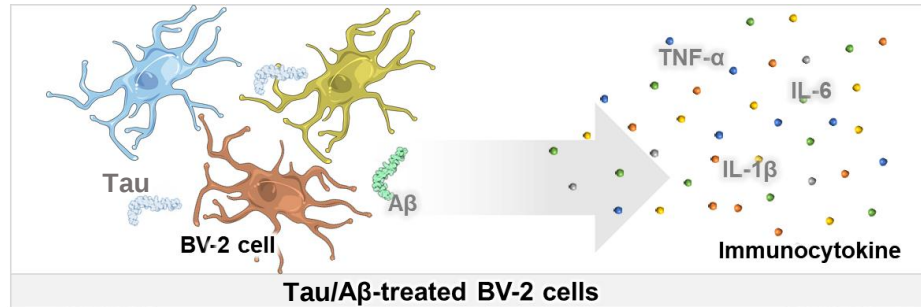
Dual regulatory effects of neferine on amyloid-β and tau aggregation studied by *in silico*, *in vitro*, and lab-on-a-chip technology

Yunkwon Nam^{a,1}, Ritu Prajapati^{b,1}, Sujin Kim^{a,c,1}, Soo Jung Shin^{a,1}, Da Yeon Cheong^{d,e,1}, Yong Ho Park^a, Hyun Ha Park^a, Danyou Lim^f, Yoojeong Yoon^f, Gyudo Lee^{d,e}, Hyun Ah Jung^g, Insu Park^f, Dong-Hyun Kim^{h,i}, Jae Sue Choi^{b,i}, Minho Moon^{a,c,i}



<HT22 세포에서 후보 물질 처리 후 세포 생존율 변화를 WST-1 assay로 정량 분석한 결과>

분석 목록 7. Cytokine analysis by qPCR



Biomedicine & Pharmacotherapy 168 (2023) 115770

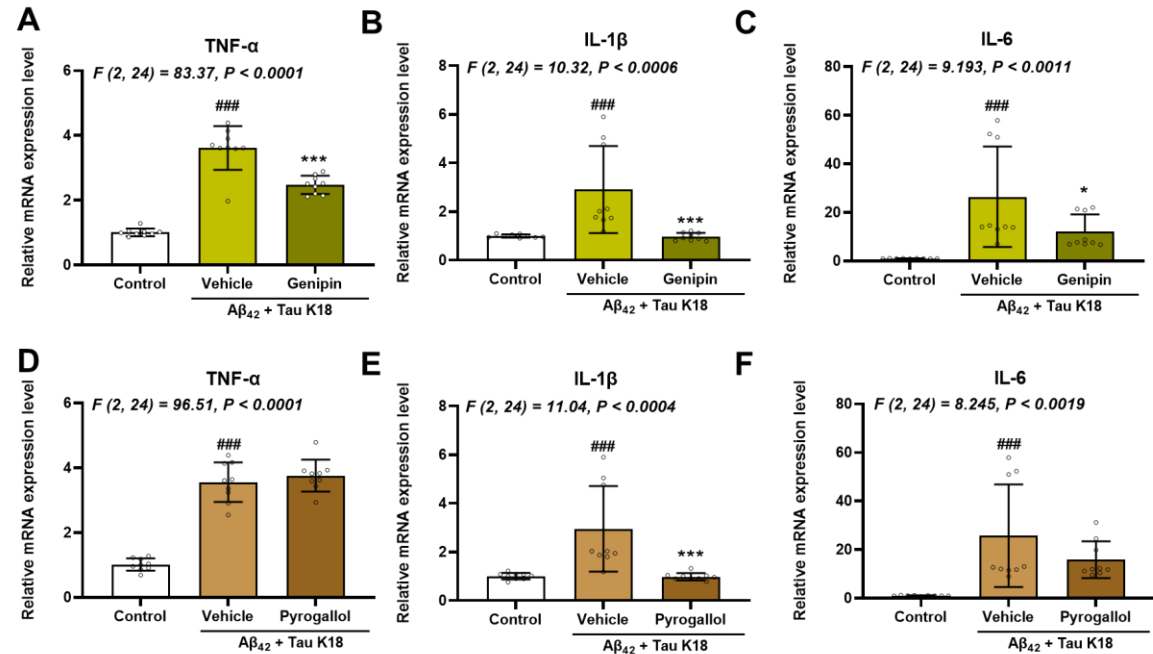
Contents lists available at ScienceDirect

Biomedicine & Pharmacotherapy

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

Genipin and pyrogallol: Two natural small molecules targeting the modulation of disordered proteins in Alzheimer's disease

Sujin Kim^{a,b,1}, Da Gyeong Hyun^{c,d,e,f,1}, Yunkwon Nam^{a,1}, Soo Jung Shin^{a,1}, Dongjoon Im^{c,d,e,f}, Hyeon soo Kim^a, Seol Hwa Leem^a, Hyun Ha Park^a, Byeong-Hyeon Kim^a, Yong Ho Park^a, Eunbi Cho^g, William A. Goddard III^f, Dong Hyun Kim^{g,h}, Hugh I. Kim^{c,d,e,f,i,j,k}, Minho Moon^{a,b,i,j,k}



<Aβ 및 타우로 처리된 BV-2 세포에서 후보 물질의 항염증 효과를 평가하기 위해 주요 사이토카인 mRNA 발현을 qPCR로 정량 분석한 결과>

BIO-RAD Specialties Applications Products Services Resources News & Events

ON THIS PAGE qPCR Systems Deepwell qPCR System qPCR Analysis Software Reagents and Plastics Selectors Resources Applications & Technologies Related Products

qPCR Systems

	CFX Opus 96 Real-Time PCR System	CFX Opus 384 Real-Time PCR System	CFX Duet Real-Time PCR System	CFX Opus Deepwell Real-Time PCR System
Features	Powerful 5-channel multiplexing with our best thermal uniformity and modernized data management options.	Our high-throughput system with 4-channel multiplexing, automation capabilities, and more.	Accessible qPCR for essential molecular testing.	Industry-leading technology for large-volume reactions in real-time PCR applications.
Wells	96	384	96	96
Multiplex channels	5 plus FRET	4 plus FRET	2 plus FRET	5 plus FRET
Touch screen	Color	Color	Computer-controlled operation only	Color
Reaction volume	1-50 µl	1-30 µl	1-50 µl	10-125 µl

알츠하이머병 비임상 효능시험센터 보유장비

분석 목록 8. Detection of human Aβ₄₀ using ELISA

SH-SY5Y에서 Aβ level을 측정(ELISA)한 문헌

References	Model	Aβ Species	Aβ levels
Pharmacologic inhibition of ROCK2 suppresses amyloid-beta production in an Alzheimer's disease mouse model (J Neurosci. 2013)	SH-SY5/ APP695	Aβ40, Aβ42	% of control
Nonsteroidal anti-inflammatory drugs can lower amyloidogenic Abeta42 by inhibiting Rho (Science, 2003)	SH-SY5Y/ APP695 Swedish mutant	Aβ42	% control
Protection against the Neurotoxic Effects of β-Amyloid Peptide on Cultured Neuronal Cells by Lovastatin Involves Elevated Expression of α7 Nicotinic Acetylcholine Receptors and Activating Phosphorylation of Protein Kinases	SH-SY5Y/ APP670/671 Swedish mutation	Aβ42	4~5 pg/mg
Liraglutide Attenuates Aβ42 Generation in APPsw/SH-SY5Y Cells Through the Regulation of Autophagy	SH-SY5Y/ APPsw	Aβ42	10 pg/ml (SH-SY5Y) 50 pg/ml (SH-SY5Y/ APPsw)
Effects of Nicorandil in Neuroprotective Activation of PI3K/AKT Pathways in a Cellular Model of Alzheimer's Disease	SH-SY5Y/ APPsw	Aβ42	4~5 ng/ml (SH-SY5Y) 6~9 ng/ml (SH-SY5Y/ APPsw)
Inhibition of Aβ production by NF-κB inhibitors	SH-SY5Y cell line	Aβ40, Aβ42	% of control
Zinc Inhibits Amyloid β Production from Alzheimer's Amyloid Precursor Protein in SH-SY5Y Cells	SH-SY5Y cell line	Aβ40, Aβ42	% to control
Protective effects of N,4,5-trimethylthiazol-2-amine hydrochloride on hypoxia-induced β-amyloid production in SH-SY5Y cells	SH-SY5Y cell line	Aβ40, Aβ42	% of OGD group
In vitro Pb exposure disturbs the balance between Aβ production and elimination: the role of AβPP and Neprilysin	SH-SY5Y cell line	Aβ40	60~70 pg/mg
Rebamipide reduces amyloid-β 1-42 (Aβ42) production and ameliorates Aβ43-lowered cell viability in cultured SH-SY5Y human neuroblastoma cells	SH-SY5Y cell line	Aβ42	10 pg/mg

ELISA Kits · Amyloid beta 42 ELISA Kits

Invitrogen

Amyloid beta 42 Human ELISA Kit, Ultrasensitive

56 References

FIGURE: 2 / 3

Amyloid beta 42 Human ELISA Kit, Ultrasensitive

High Sensitivity Sandwich ELISA Kit [View more](#)



Applications

Cell Products

Microbe Products

[Home](#) > [Cell Products](#) > [Human Cells](#) > [CRL-2266](#)

SH-SY5Y

CRL-2266™

The SH-SY5Y cell line is a thrice cloned subline of the neuroblastoma cell line SK-N-SH ([ATCC HTB-11](#)), which was established in 1970 from a metastatic bone tumor from a 4-year-old cancer patient. Applications include use as a transfection host or in immunology, neuroscience, and toxicology research.

99/100 Bioz Stars [7,507 Product Citations](#)

Product category	Human cells
Organism	<i>Homo sapiens</i> , human
Morphology	epithelial
Tissue	Bone; Marrow
Disease	Neuroblastoma
Applications	3D cell culture High-throughput screening Immunology Neuroscience Toxicology
Product format	Frozen
Storage conditions	Vapor phase of liquid nitrogen

<여러 선행 연구에서 SH-SY5Y 세포가 Aβ_{40/42} 생성 및 분비 모델로 광범위하게 사용됨을 확인하였으며, 본 연구실 역시 동일한 SH-SY5Y 세포주를 보유하고 있음>

[APP-H4 cell] Raw data 및 Aβ₄₀ 양

Sample	Raw data	Aβ40 (pg/ml)
APP-H4(1) 50 μl	0.042	18.46678
APP-H4(2) 50 μl	0.043	18.58487
APP-H4(3) 50 μl	0.0466	19.00999
APP-H4(4) 50 μl	0.0398	18.20698
APP-H4(5) 50 μl	0.0406	18.30145

VS

[SH-SY5Y cell] Raw data 및 Aβ₄₀ 양

Sample	Raw data	Aβ40 (pg/ml)
SH-SY5Y 1	0.1882	22.21135
SH-SY5Y 2	0.1814	21.54833
SH-SY5Y 3	0.1775	21.16806

저희 센터에서는 SH-SY5Y 세포를 사용하여 Aβ₄₀ level을 측정합니다.

APP를 과발현 시키도록 변형된 세포주인 APP-H4 세포와 비교하여 분비하는 Aβ₄₀ Level이 비슷한 수준입니다.

분석 목록 9. Mitochondrial function analysis

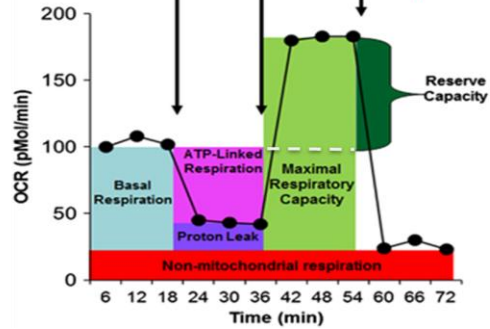
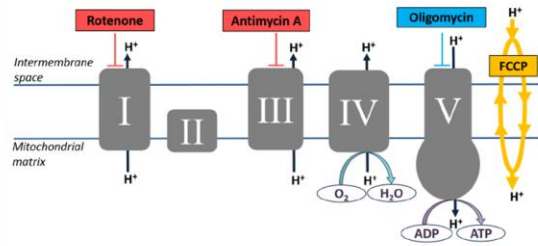
Oligomycin inhibits ATP synthase (Complex V) by blocking its proton channel, which is necessary for oxidative phosphorylation of ADP to ATP

FCCP disrupts the mitochondrial membrane potential. As a result, electron flow through the ETC is uninhibited, and oxygen is maximally consumed by Complex IV

Rotenone, a complex I inhibitor, and antimycin A, a complex III inhibitor. This combination shuts down mitochondrial respiration and enables the calculation of nonmitochondrial respiration driven by processes outside the mitochondria.

Serially inject;

Specifically target components of the electron transport chain (ETC)



<Oligomycin, FCCP, rotenone/antimycin A를 단계적으로 처리함으로써 ATP 생산, 최대 호흡능, 예비 호흡능 등 미토콘드리아의 대사 기능을 실시간으로 측정하는 Seahorse XF 분석 원리>



International Journal of
Molecular Sciences

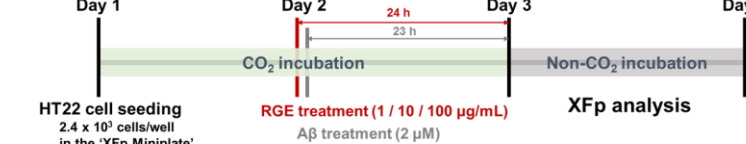


Article

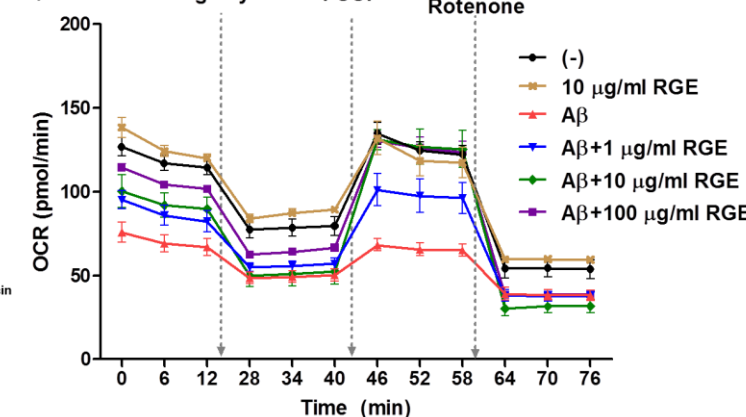
Red Ginseng Attenuates A β -Induced Mitochondrial Dysfunction and A β -mediated Pathology in an Animal Model of Alzheimer's Disease

Soo Jung Shin ^{1,†}, Seong Gak Jeon ^{1,†}, Jin-il Kim ^{2,†}, Yu-on Jeong ¹, Sujin Kim ¹, Yong Ho Park ¹, Seong-Kyung Lee ¹, Hyun Ha Park ¹, Sang Bum Hong ¹, Sua Oh ¹, Ji-young Hwang ¹, Hyeon soo Kim ¹, HyunHee Park ¹, Yunkwon Nam ¹, Yong Yook Lee ³, Jwa-Jin Kim ⁴, Sun-Hyun Park ⁵, Jong-Seok Kim ⁶ and Minho Moon ^{1,*}

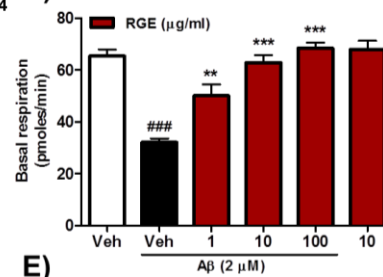
A)



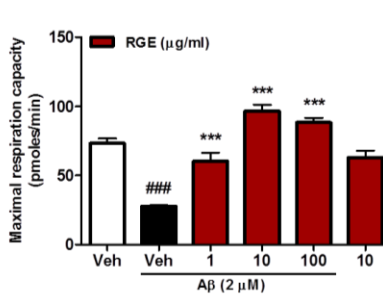
B)



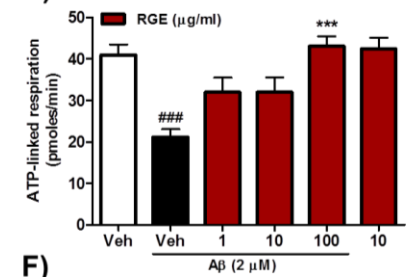
C)



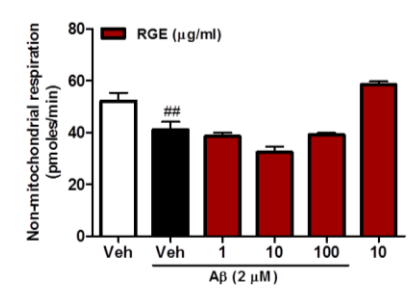
E)



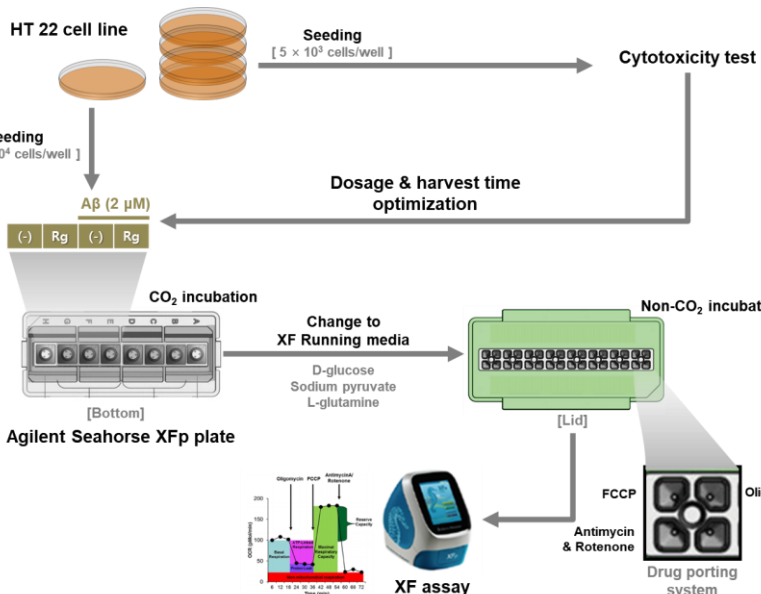
D)



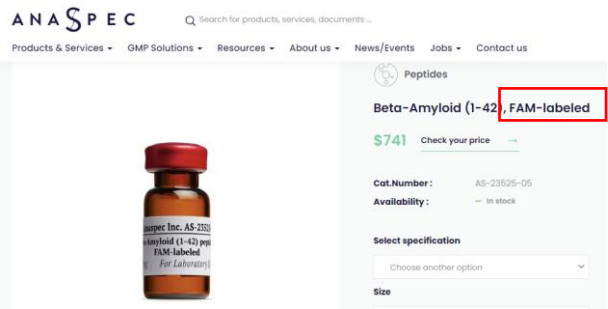
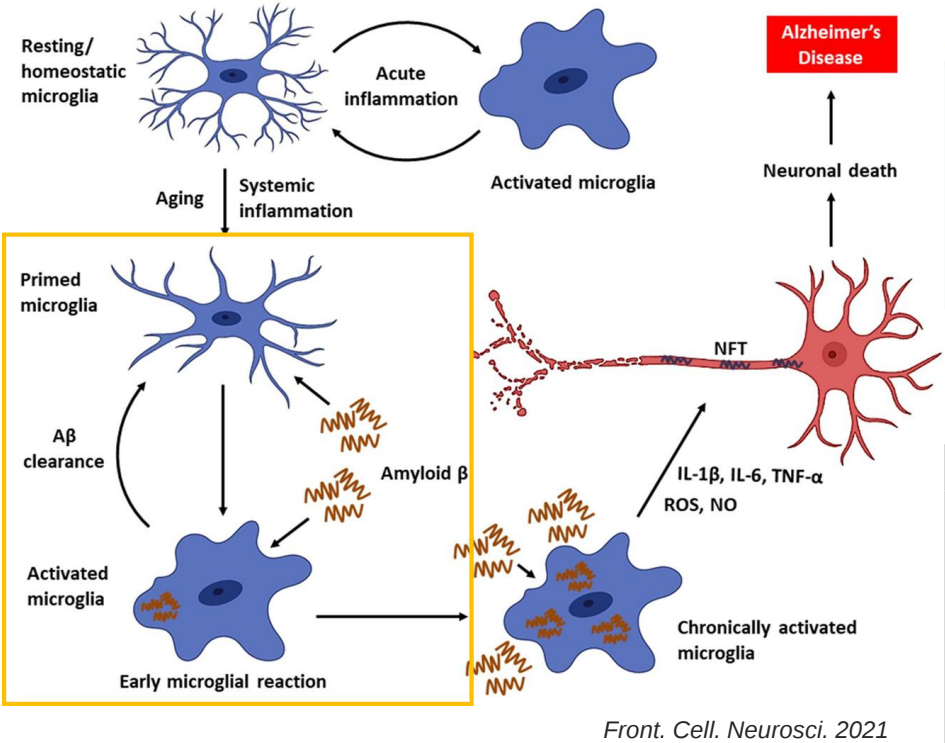
F)



<Seahorse XF 분석을 통해 HT22 세포의 산소소비율(OCR)을 측정하여 후보 물질이 미토콘드리아 기능(기저 호흡, ATP 생산, 최대 호흡, 예비 호흡능)에 미치는 영향을 정량적으로 분석한 결과>



분석 목록 10. Microglial phagocytosis assay



Biomedicine & Pharmacotherapy 177 (2024) 117090

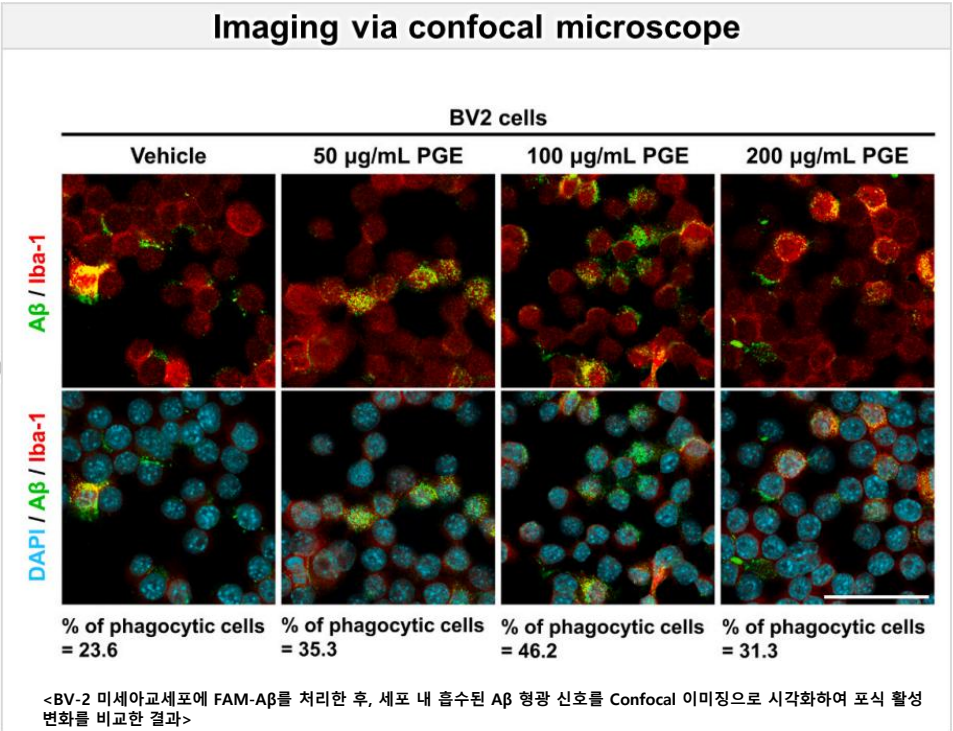
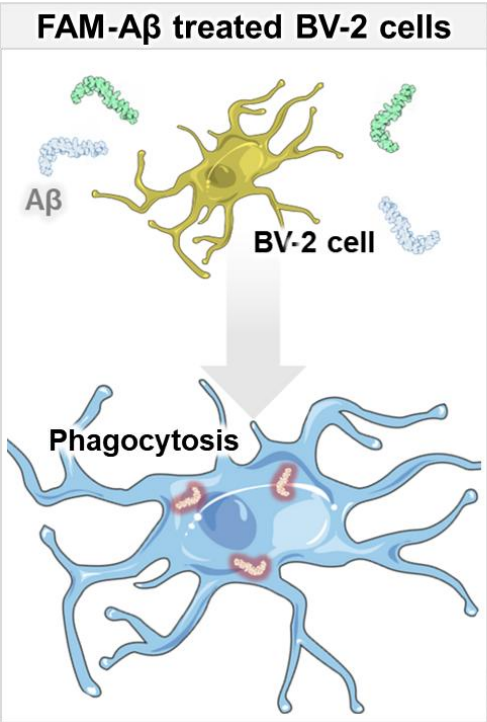
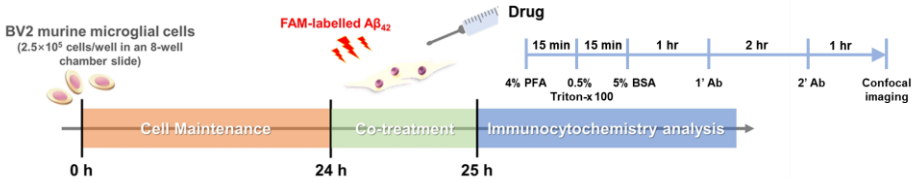
Contents lists available at ScienceDirect

Biomedicine & Pharmacotherapy

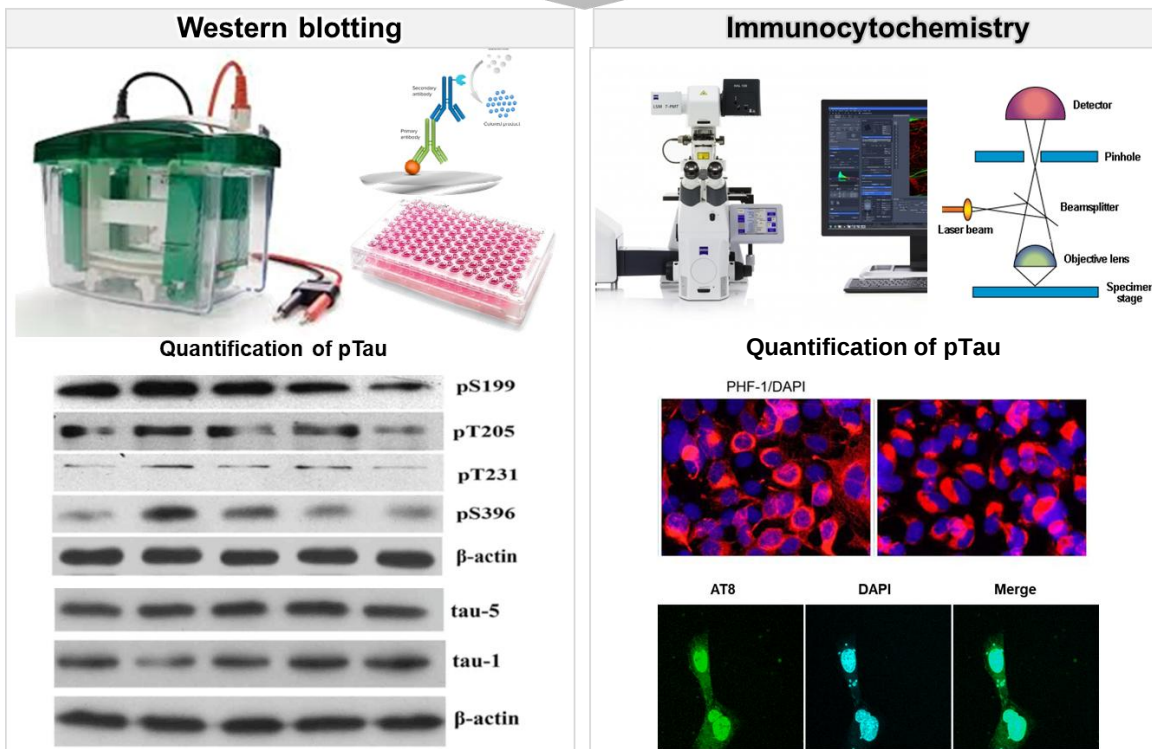
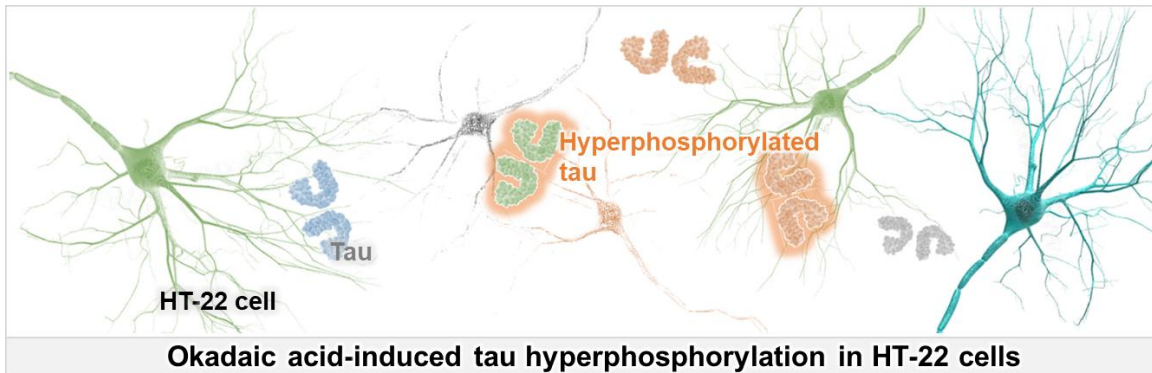
journal homepage: www.elsevier.com/locate/biopharm

Platycodon grandiflorum root extract inhibits Aβ deposition by breaking the vicious circle linking oxidative stress and neuroinflammation in Alzheimer's disease

Yunkwon Nam^{a,1}, Yun-Jeong Ji^{b,1}, Soo Jung Shin^a, Hyun Ha Park^a, Sung-Hum Yeon^c, Sang-Yoon Kim^c, Rak Ho Son^c, Gwi Yeong Jang^b, Hyung Don Kim^{b,d,*}, Minho Moon^{a,e,*}



분석 목록 11. Biochemical and morphological analysis



International Journal of Biological Macromolecules 263 (2024) 130516

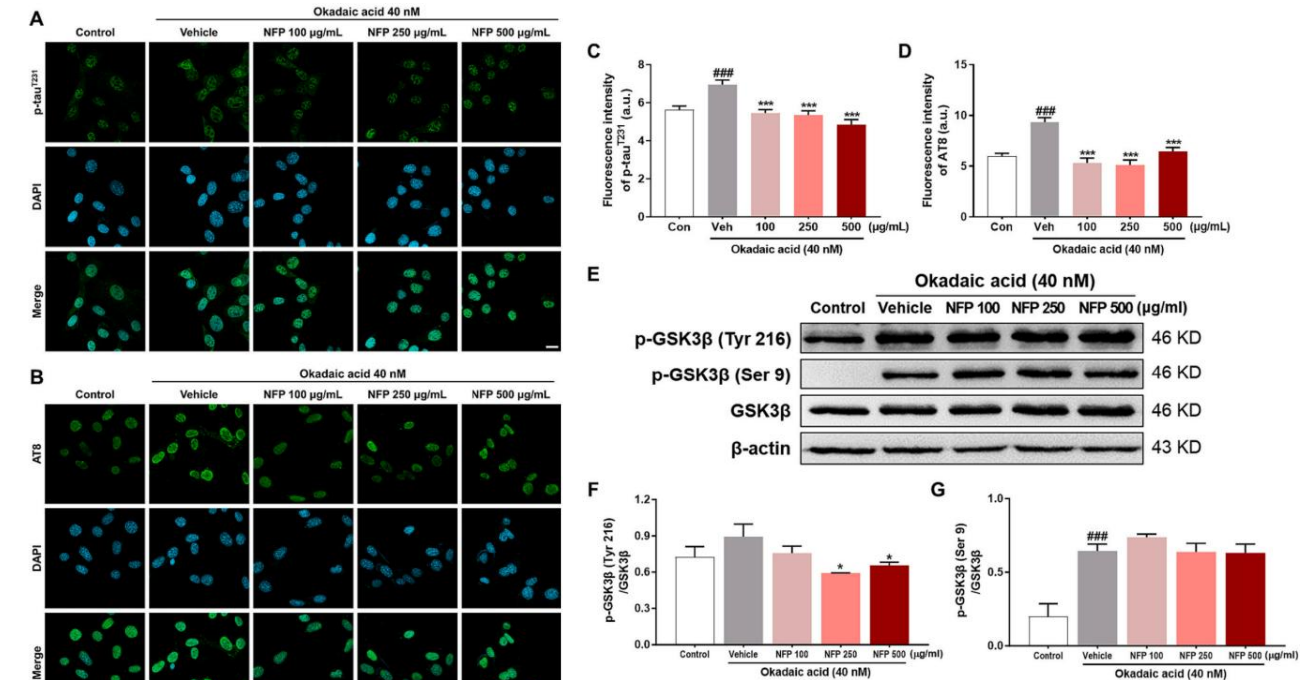
Contents lists available at ScienceDirect

International Journal of Biological Macromolecules

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

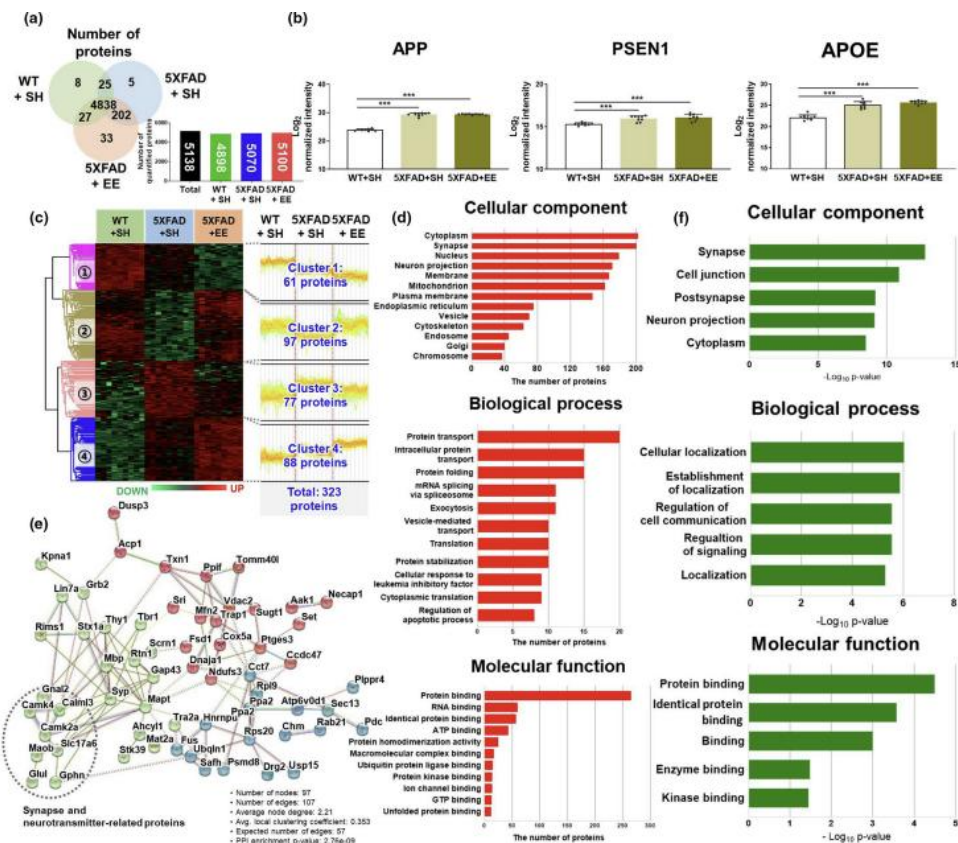
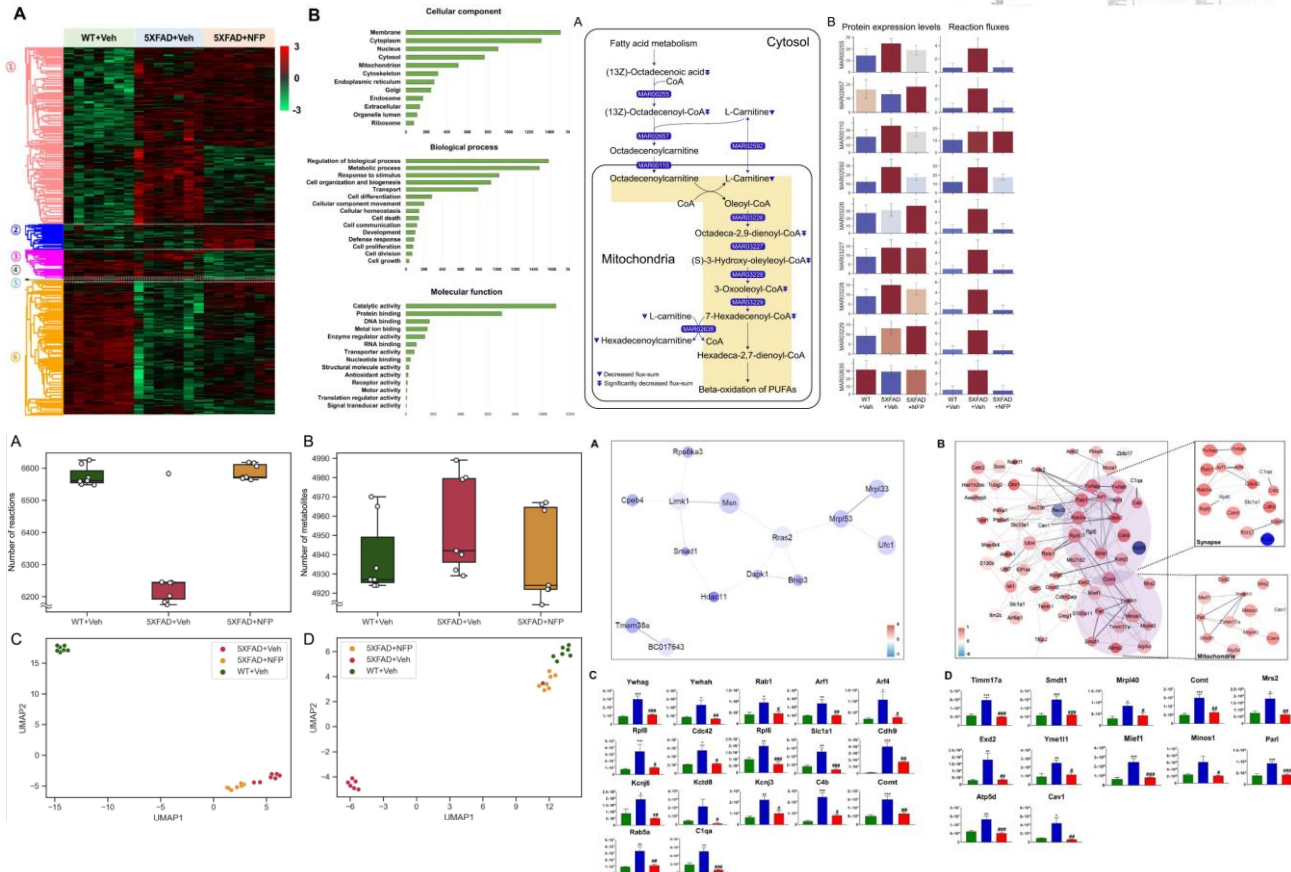
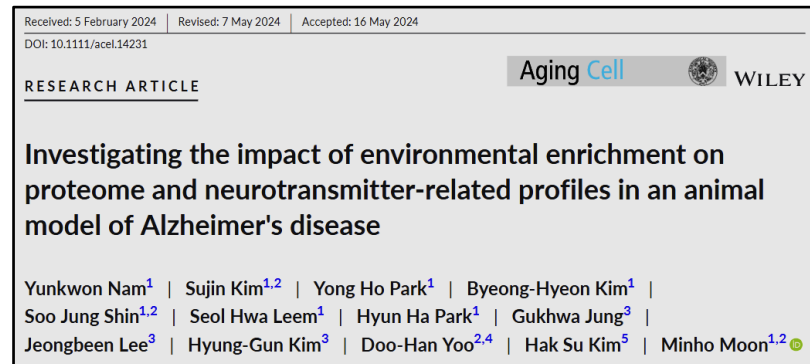
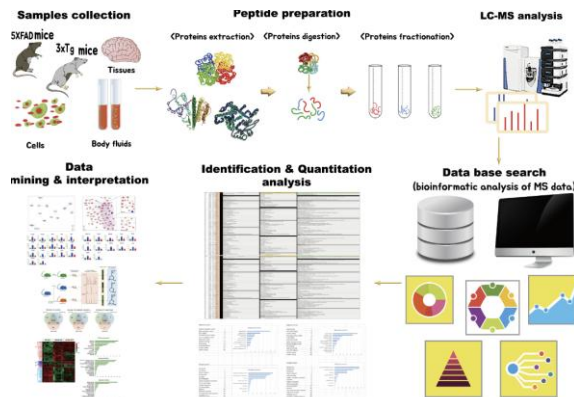
Korean red ginseng polysaccharide as a potential therapeutic agent targeting tau pathology in Alzheimer's disease

Sujin Kim^{a,b,1}, Soo Jung Shin^{a,1}, Yunkwon Nam^{a,1}, Yong Ho Park^{a,1}, Byeong-Hyeon Kim^a, Hyun Ha Park^a, Vijay Kumar^a, Doo-Han Yoo^{b,c}, Yong Yook Lee^{d,*}, Hyang-Sook Hoe^{e,f,**}, Minho Moon^{a,b,***}



<Okadaic acid로 유도된 타우 과인산화 모델에서 후보 물질 처리 후 타우 인산화 수준과 세포 형태학적 변화를 형광 이미지 및 Western blot을 통해 정량 분석한 결과>

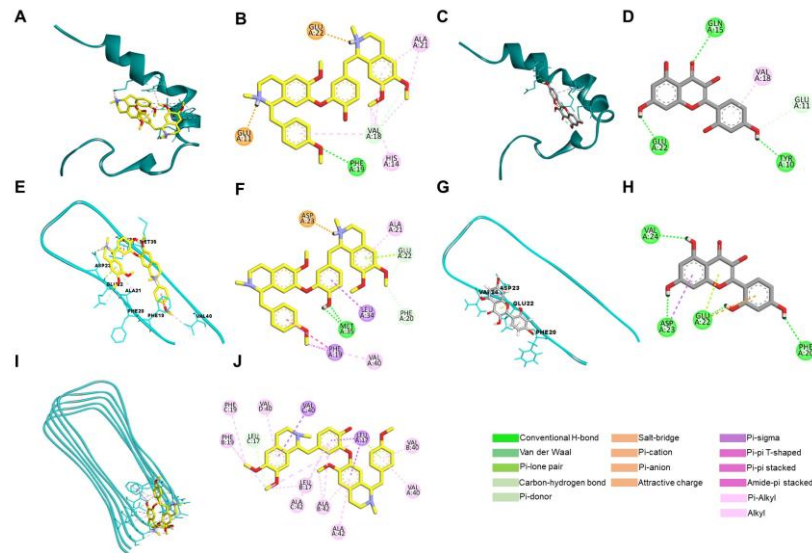
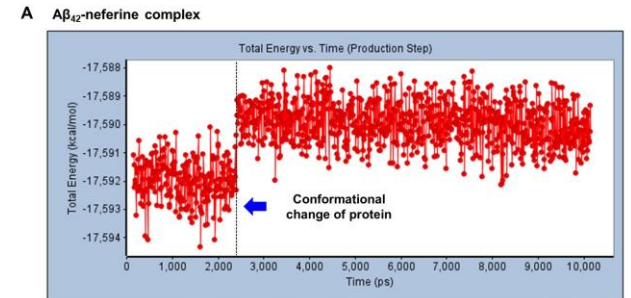
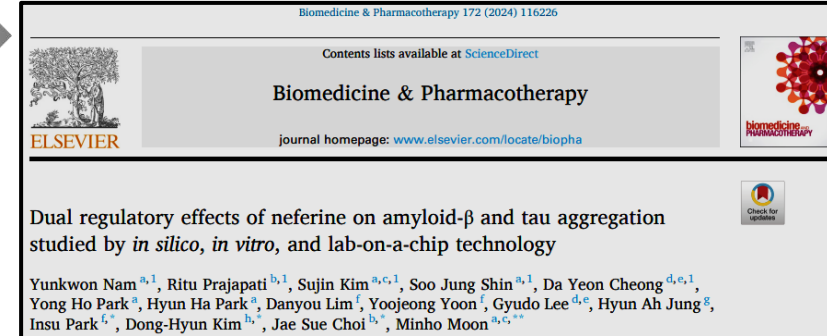
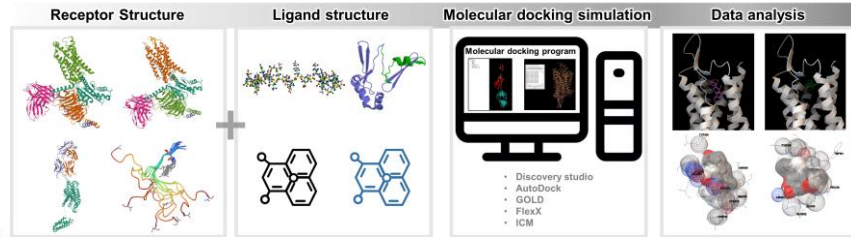
분석 목록 12. Proteomic and metabolomic analysis



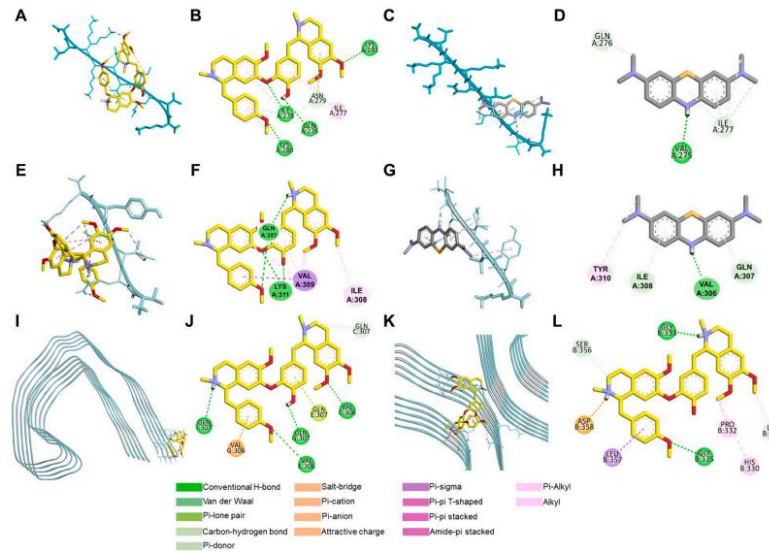
<단백질-대사체 발현 변화와 연관된 Pathway 및 분자 네트워크를 시각화한 분석 결과>

분석 목록 13. Molecular docking and molecular dynamics simulation

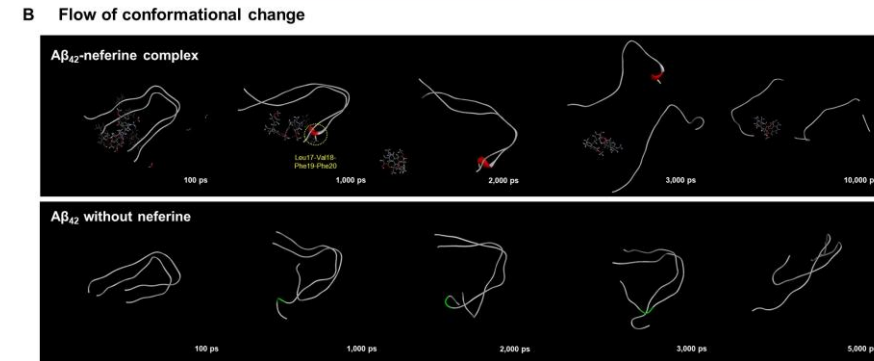
Applications of molecular docking in current drug discovery



약물과 Aβ간 Molecular docking 결과



약물과 Tau간 Molecular docking 결과



약물과 Aβ간 Molecular dynamics simulation 결과

<후보 물질과 Aβ/tau 단백질 간 결합 모드를 도킹 분석으로 예측한 뒤, MD 시뮬레이션을 통해 결합 안정성과 상호작용 패턴을 평가한 결과>

알츠하이머병 비임상 효능시험 프로세스

Cell-free
시스템

In silico
(컴퓨터 시뮬레이션)

In vitro
(세포 모델)

In vivo
(동물 모델)

환자유래
모델



Anti/Dis aggregation

Molecular docking

Molecular dynamics
simulation

분자 기전 확인

신경세포사멸 억제 *

Aβ 형성 및 축적 억제 *

Tau protein 과인산화 억제

Tau propagation 억제

신경염증 억제 *

시냅스 가소성 조절 *

자가포식작용 확인

미토콘드리아 기능 조절

In vitro 효능 평가

신경세포사멸 억제 *

Aβ 형성 및 축적 억제

Tau protein 과인산화 억제 *

신경염증 억제 *

시냅스 가소성 조절 *

미토콘드리아 기능 조절

동물행동실험 *

In vivo 효능 평가

Aβ pathology

Tau pathology

AD-related
pathologies

세포수준
임상평가

치료제
효능 확인/
기전 규명

결과 보고서/
SCI급 논문 작성

관인생략

출원번호통지서

출원일자 2023.02.01

특기사항 심사청구(유) 공개신청(무)

출원번호 10-2023-0013658 (접수번호 1-1-2023-0120014-18)
(DAS접근코드E971)

출원인명칭 건양대학교산학협력단(2-2005-017884-9)

대리인성명 강성혜(9-1998-000126-5)

발명자성명 문민호 신수정

발명의명칭 퇴행성 신경질환 치료 후보물질의 효능 평가 분석 플랫폼

특

허

청

장

“비임상 효능시험 뿐만 아니라
논문작성도 도와드립니다!”

연구영향력

- 총 논문 수: 122편
- H-index: 44
- 피인용수 합: 약 6,600

*식약처 [건강기능식품 기능성 평가 가이드] 기반

의뢰

의뢰

- 보유한 치료 후보제가 Aβ/Tau 단백질을 직접 타깃하는가?
- 보유한 치료 후보제가 항 알츠하이머 치료 효능이 있는가?
- 보유한 치료 후보제의 항 알츠하이머 치료 기전이 무엇인가?
- 보유한 치료 후보제의 비임상적 효능이 있는가?
- 보유한 치료 후보제가 인간 적용 가능한가?

의뢰

의뢰

검증된 비임상 솔루션: 파트너사 임상 진입 사례

1. 레디큐어

Low-dose Radiation 기반 신경퇴행성 질환 치료 가능성 입증



전자신문

과학 > 바이오

“방사선으로 치매 치료 길 열릴까”...레디큐어, 하반기 임상 도전

발행일: 2025-02-23 16:30 | 업데이트: 2025-02-21 13:42 | 지면: 2025-02-24 | 10면

국내 스타트업이 방사선 기기를 활용한 치매 극복에 도전한다. 올해 하반기 저선량 방사선 치매 치료 임상시험에 들어가며 상용화를 타진한다.

레디큐어는 올해 하반기를 목표로 디지털 엑스선 기반 알츠하이머성 치매 치료 의료가기 '헬락스' 허가임상을 준비하고 있다. 충북대병원에서 25명의 실험군에게 헬락스 치료를 실시하고, 1년이 지난 후 인지 기능이 개선되는지 대조군 25명과 비교한다. 이를 위해 식품의약품안전처에 임상과 의료가기 3등급 허가 절차를 밟고 있다.

레디큐어는 강동경희대병원 방사선종양학과 전문의 정원규 교수가 2021년 10월 설립했다. 8년 전 치매 상태 위에게 방사선을 쬔더니 알츠하이머 원인 물질 아밀로이드 베타가 상당히 사라졌다는 해외 논문을 접하면서 치매 치료에 관심을 가졌다. 그는 한국연구재단과 한국수력원자력 등의 지원을 받은 연구에서 저선량 전용 방사선의 인지 기능 개선 효과를 확인했다.

< > 가

검증된 비임상 솔루션: 파트너사 임상 진입 사례

2. 이노퓨틱스

2026.04.24(금) 13:00
최여의 영종상 질환과 치료

MedicalTimes

전체 정책 병·의원 제약·바이오 의료기기시 학술 오피니언 메타TV

제약·바이오 > 국내사

이노퓨틱스, 알츠하이머병 유전자치료제 1상 임상시험 승인

임수민 기자 | 발행날짜: 2026-02-27 10:22:27



가 < >

기억력 및 인지기능 개선·신경 보호 등 다중 작용기전 보유
김태곤 대표 "1회 투여로 질병 개선시키는 혁신 신약"

[메디칼타임즈=임수민 기자] 유전자치료제 전문 개발 기업인 ㈜이노퓨틱스는 알츠하이머병 유전자치료제(IPS102)가 식품의약품안전처로부터 1상 임상시험 승인을 받았다고 27일 밝혔다.

치매는 노년기 가장 두려워하는 질병의 하나이며, 이 중에서 알츠하이머병은 약 70%를 차지한다.



이노퓨틱스가 알츠하이머병 유전자치료제 1상 임상시험을 승인받았다.

알츠하이머병은 뇌 내 아밀로이드 베타(Aβ)의 축적, 타우(Tau) 단백질의 과도한 인산화와 응집, 그리고 만성 면역염증 반응으로 인한 독성 환경이 복합적으로 작용하여 신경세포가 퇴행하며, 이로 인해 기억력과 인지능이 점차 저하되는 대표적 퇴행성 신경질환이다.

이번 승인된 1상 임상시험은 중등도(Moderate) 알츠하이머병 환자를 대상으로 뇌 내 1회 투여 후 안전성과 유효성, 약동학을 평가하는 연구다.

알츠하이머병 환자는 국내 60만명 이상, 미국 600만명 이상이 있으나, 지금까지 중등도나 중증(Severe) 환자에 적용할 치료제는 아직 개발되지 않고 있다.

다만 최근 항체 치료제가 경도인지장애(MCI)와 경증 환자를 대상으로 허가되었으나, 알츠하이머병의 진행 속도를 몇 달 늦추는 제한적 유효성을 보였다. 따라서 중등도 이상 알츠하이머병 환자의 미충족 의료 수요는 여전히 높은 편이다.

IPS102는 Nurr1과 Foxo2 치료 유전자를 아데노 부속 바이러스(AAV) 벡터를 전달하는 유전자치료제다.

이노퓨틱스는 IPS102를 여러 알츠하이머병 질환모델에 1회 투여하였을 때 기억력과 인지능이 유의하게 향상되는 효과를 실험하게 보였다고 밝혔다. 관련 비임상 연구는 치매극복연구개발사업단(KDRC)의 지원을 통해 수행됐다.

IPS102 유전자치료제의 발명자인 한양대 의대 이상준 교수는 "IPS102 투여는 뇌에서 병리물질인 Aβ의 축적을 억제하고, 타우 단백질의 과인산화와 응집을 유의하게 감소시켰다"고 설명했다. 또한 "뇌 내 염증으로 인한 독성 상태를 정상 환경으로 돌리고, 신경영양인자 발현 증가를 통해 신경세포를 보호하는 등 다중(Multiple) 작용기전을 확인했다"고 강조했다.

김태곤 이노퓨틱스 대표이사는 "알츠하이머병은 '24년 국내 사망원인 6위를 차지할 정도로 심각한 질환이고, 노인 인구의 증가로 환자 수가 빠르게 늘고 있다"고 하며, "IPS102는 1회 투여로 질병의 진행을 멈추거나 개선시킬 목표로 개발된 혁신 신약이며, 이를 성공적으로 개발하여 알츠하이머병으로 고통받는 환자와 가족의 삶의 질을 높이고 싶다"고 밝혔다.

#이노퓨틱스 #알츠하이머 #치매 #임상 #신약 #경도인지장애 #아데노 부속 바이러스 #치료 유전자

논문 투고 준비 중

알츠하이머병 유전자치료 기반 임상 진입 사례

• 이노퓨틱스는 알츠하이머병을 대상으로 한 유전자치료제 기반 치료 전략을 개발하여 임상 1상 시험에 진입함.

• 병인 단백질(Aβ 및 tau) 조절 및 신경세포 기능 회복을 목표로 하는 Disease-modifying therapeutic 접근 전략

Thank You!

 건양대학교  사업단

건양대학교
알츠하이머병
비임상 효능시험센터

효능시험뿐만 아니라 논문작성도 도와드립니다.



 홈페이지: www.moonslab.net

 문의: hominmoon@konyang.ac.kr